

若き研究者たちの旅だち

－ 飛び入学10年 －

資 料 集



Center for Frontier Science
Center for Frontier Science

平成20年3月

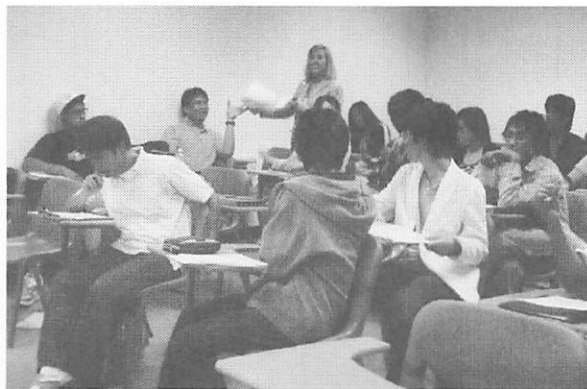
千葉大学先進科学プログラム

CHIBA

UNIVERSITY



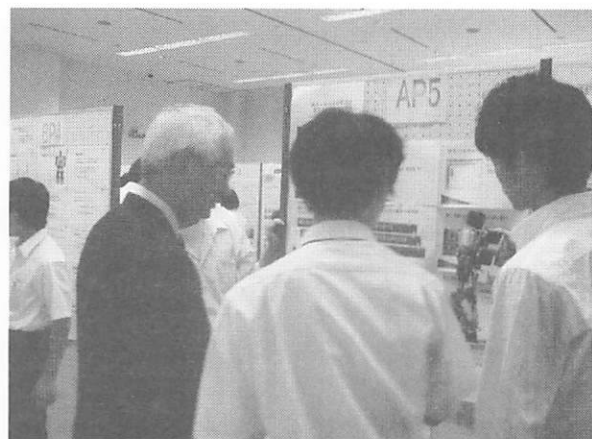
高校へ出張講義風景



サンノゼ大学教員による講義風景



サマースクール風景



高校生理科発表会風景



数理科学コンクール風景



数理科学コンクール
表彰式風景

目 次

第 1 章関連資料

1－1．千葉大学先進科学研究教育センター規程	1
1－2．学校教育法施行規則の一部改正について	13
1－3．千葉大広報 2006 年 9 月号 抜粋	25

第 2 章関連資料

2－1．平成 19 年度 履修案内	39
2－2．平成 20 年度 先進科学プログラム選抜方式 I 入学者選考課題	87
2－3．平成 18 年度 先進科学プログラム シラバス	123

第 3 章関連資料

3－1．平成 20 年度 先進科学プログラム学生募集要項	137
3－2．目指そう科学者への道 平成 20 年度 先進科学プログラム パンフレット	151
3－3．CFS news 第 6 号～第 8 号	173
3－4．先進科学研究教育センター ホームページ 抜粋	187

第 4 章関連資料

4－1．第 1 回 高校生理科学研究発表会 関連資料	199
4－2．平成 18 年度前期 公開講座開催一覧	211
4－3．第 10 回数理科学コンクール課題、課題解説	217

第 5 章関連資料

5－1．先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧	241
5－2．先進科学研究教育センター関連新聞記事抜粋	261

資料 1－1

千葉大学

先進科学研究教育センター規定

○千葉大学先進科学研究教育センター規程

平成 16 年 4 月 1 日

制定

(趣旨)

第 1 条 この規程は、千葉大学先進科学研究教育センター(以下「センター」という。)の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(目的)

第 2 条 センターは、学内共同教育研究施設として、高度な学術研究を推進し、千葉大学学則第 35 条に基づく先進科学プログラム(以下「先進科学プログラム」という。)を実施する学部への教育上の支援を行うとともに、特定の分野に優れた才能を有する者に対する高等教育の在り方に関する総合的な調査研究の実施及びその開発を図ることを目的とする。

(組織)

第 3 条 センターに、次の研究部門を置く。

- 一 早期高等教育研究部門
- 二 国際研究部門

(業務)

第 4 条 センターは、次の各号に掲げる業務を行う。

- 一 早期高等教育の実施に係る調査研究に関すること。
- 二 先進科学プログラムの総合調整に関すること。
- 三 先進科学プログラム実施の支援に関すること。
- 四 早期高等教育の開発に関すること。
- 五 その他早期高等教育に関すること。

(職員)

第 5 条 センターに、次の職員を置く。

- 一 センター長
- 二 専任の教授、准教授、講師及び助教
- 三 兼務の教授、准教授、講師及び助教
- 四 その他の職員

(教員会議)

第 6 条 センターに、千葉大学教授会規程第 4 条の規定に基づき、センターの業務に関する重要事項を審議するため、教員会議を置く。

2 教員会議に関し必要な事項は、別に定める。

(運営協議会)

第 7 条 センターに、センターの教育研究上の基本的な計画に関する事項等を審議するため、運営協議会を置く。

2 運営協議会に関し必要な事項は、別に定める。

(センター長の選考等)

第8条 センター長の選考及び任期については、千葉大学センター長等選考規程の定めるところによる。

(センター長の職務)

第9条 センター長は、センターの業務を総括する。

(副センター長)

第9条の2 センターに、副センター長を置く。

2 副センター長は、センター長の職務を補佐する。

3 副センター長は、兼務教員のうちからセンター長が選考する。

4 副センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、選考したセンター長の任期の終期を超えることはできない。

(教員の選考)

第10条 教員の選考については、国立大学法人千葉大学における大学教員の選考に関する規程の定めるところによる。

(事務)

第11条 センターの事務は、学生部教務課において処理する。

(雑則)

第12条 この規程に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

○千葉大学先進科学研究教育センター教員会議規程

平成 16 年 4 月 1 日

制定

(趣旨)

第 1 条 この規程は、千葉大学先進科学研究教育センター規程第 6 条第 2 項の規定に基づき、千葉大学先進科学研究教育センター教員会議(以下「教員会議」という。)に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第 2 条 教員会議は、千葉大学先進科学研究教育センターの教育及び研究に関する重要事項を審議する。

(組織)

第 3 条 教員会議は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 センター長
- 二 副センター長
- 三 センターの専任の教員
- 四 センター兼務の教授、准教授又は講師のうちから 15 名
- 五 学内の教授、准教授のうちからセンター長が指名した者 5 名以内
- 六 学生部長

2 前項第 3 号及び第 4 号に規定する構成員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。
ただし、欠員が生じた場合の後任の構成員の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長)

第 4 条 教員会議に議長を置き、センター長をもって充てる。

2 議長は、教員会議を主宰する。

3 議長に事故あるときは、議長があらかじめ教員会議の議を経て指名した教授が、その職務を代行する。

(会議)

第 5 条 教員会議は、原則として毎月 1 回開催するものとする。

2 前項の規定にかかわらず、議長が必要と認めるときは、臨時に教員会議を開催することができる。

(議事)

第 6 条 教員会議は、構成員の 3 分の 2 以上が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

2 教員会議の議事は、出席した構成員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(構成員以外の出席)

第7条 議長は必要と認めるときは、構成員以外の者を教員会議に出席させることができる。

(議事録)

第8条 教員会議の議事進行の過程及び決定事項は、議事録に記録する。

(各種委員会)

第9条 教員会議は、その審議に資するため、各種委員会及び連絡会議を置くことができる。

2 各種委員会及び連絡会議に関し必要な事項は、教員会議の議を経てセンター長が別に定める。

(庶務)

第10条 教員会議の庶務は、学生部教務課において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、教員会議に関し必要な事項は、教員会議が別に定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

○千葉大学先進科学研究教育センター運営協議会規程

平成 16 年 4 月 1 日

制定

(趣旨)

第 1 条 この規程は、千葉大学先進科学研究教育センター規程第 7 条第 2 項の規定に基づき、千葉大学先進科学研究教育センター運営協議会(以下「運営協議会」という。)の組織及び運営に関し必要な事項を定める。

(審議事項)

第 2 条 運営協議会は、千葉大学先進科学研究教育センター(以下「センター」という。)に関する次の事項を審議する。

- 一 教育研究上の基本的な計画に関する事項
- 二 教育研究活動等の評価に関する事項

(組織)

第 3 条 運営協議会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 センター長
- 二 副センター長
- 三 センターの専任の教員
- 四 教員会議構成員のうちからセンター長が指名した者 2 名
- 五 学外の学識経験者 5 名

2 前項第 4 号の委員は、センター長の推薦に基づき、学長が委嘱する。

3 第 1 項第 4 号の委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(議長及び副議長)

第 4 条 運営協議会に議長及び副議長を置く。

2 議長は、センター長をもって充て、副議長は、委員が互選する。

3 議長は、運営協議会を主宰する。

4 副議長は、議長を補佐し、議長に事故あるときはその職務を代行する。

(会議)

第 5 条 運営協議会は、原則として年 1 回開催する。

(議事)

第 6 条 運営協議会は、委員の過半数が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

2 運営協議会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の出席)

第7条 議長は、必要と認めるときは、委員以外の者を運営協議会に出席させることができる。

(特別委員)

第8条 運営協議会に特別委員を置き、意見を求めることができる。

2 前項の特別委員は、専門的知識を有する国外の学識経験者のうちから、センター長が委嘱する。

3 第1項の特別委員の任期は、2年とする。

(庶務)

第9条 運営協議会の庶務は、学生部教務課において処理する。

(雑則)

第10条 この規程に定めるもののほか、運営協議会に関し必要な事項は、運営協議会が別に定める。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

○千葉大学先進科学研究教育センター教員選考内規

平成 16 年 4 月 1 日

制定

(趣旨)

第 1 条 この内規は、国立大学法人千葉大学における大学教員の選考に関する規程 (以下「選考規程」という。)第 8 条の規定に基づき、千葉大学先進科学研究教育センター(以下「センター」という。)の教員の選考に関し必要な事項を定める。

(選考手続)

第 2 条 センター長は、教員の採用及び昇任の選考を必要とするときは、千葉大学先進科学研究教育センター教員選考委員会(以下「選考委員会」という。)を設けて教員候補者(以下「候補者」という。)の選考に当たらせるものとする。

(選考委員会)

第 3 条 選考委員会は、次の各号に掲げる者をもって組織する。

- 一 センター長
 - 二 センターの専任教授
 - 三 教員会議構成員のうちから教員会議が選出した者 3 名
- 2 選考委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

(候補者の募集)

第 4 条 選考委員会は、原則として候補者を公募するものとする。

- 2 選考委員会は、前項によるほか、関係部局から広く候補者の推薦を受けることができる。

(候補者の選定)

第 5 条 選考委員会は、前条の応募者及び被推薦者の中から、候補者 1 名を選考するものとする。

(雑則)

第 6 条 この内規に定めるもののほか、この内規の実施に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この内規は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規程は、平成 17 年 4 月 1 日から施行する。

○千葉大学先進科学研究教育センター委員会規程

平成 16 年 4 月 1 日

制定

(趣旨)

第 1 条 この規程は、千葉大学先進科学研究教育センター教員会議規程第 9 条第 2 項の規定に基づき、千葉大学先進科学研究教育センター(以下「センター」という。)に置く委員会に関し、必要な事項を定める。

(委員会)

第 2 条 委員会は、常置委員会及び特別委員会とする。

(常置委員会)

第 3 条 常置委員会は、センターの運営のため常置するものとし、別表のとおりとする。

2 常置委員会は、教員会議において選出された者をもって構成する。

(特別委員会)

第 4 条 特別委員会は、特定の事項を審議するため、必要に応じて教員会議の議を経て設置する。

2 特別委員会の運営に関し必要な事項は、当該委員会設置時に定める。

(委員の任期)

第 5 条 常置委員会の委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。ただし、欠員が生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

2 特別委員会の委員の任期は、任務が終了するまでとする。

(委員長及び副委員長)

第 6 条 委員会に委員長及び副委員長を置き、それぞれ委員が互選する。

2 委員長は、委員会を主宰する。

3 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故あるときは、その職務を代行する。

(会議)

第 7 条 委員会は、委員の 3 分の 2 以上が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

2 委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(委員以外の出席)

第 8 条 委員会が必要と認めるときは、委員以外の者を会議に出席させることができる。

(専門部会)

第 9 条 委員会が必要と認めるときは、専門の事項を調査・検討するため、専門部会を置くことができる。

2 専門部会に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

(審議結果の報告)

第 10 条 委員長は、委員会における審議の結果を、教員会議に報告するものとする。

(規程の改正)

第 11 条 この規程の改正は、教員会議の議を経て行うものとする。

(雑則)

第 12 条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が別に定める。

附 則

この規程は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規程は、平成 17 年 4 月 1 日から施行する。

別表

名称	委員数	所管事項	事務担当
教務委員会	15 名以内	先進科学プログラムの教務に関する次の事項 教育課程及びシラバスに関すること。 授業計画に関すること。 ガイダンスに関すること。 履修指導に関すること。 ティーチングアシスタントに関すること。 その他教務に係る重要事項に関すること。	学生部 教務課
入学者選考委員会	15 名以内	先進科学プログラムの入学者選考に関する次の事項 入学者選考方法に関すること。 入学者選考の実施に関すること。 その他入学試験に関すること。	学生部 入試課
予算委員会	3 名	先進科学プログラムの予算に関する次の事項 概算要求に関すること。 予算配分に関すること。 その他予算に係る重要事項に関すること。	学生部 教務課

資料 1－2

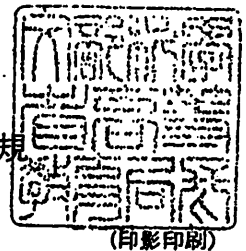
学校教育法施行規則の
一部改正について

13文科高第1396号
平成13年12月27日

各国公立大学長
各国立短期大学部学長
各国公立高等専門学校長
国立久里浜養護学校長
放送大学長
独立行政法人大学入試センター理事長
各都道府県知事
各都道府県教育委員会

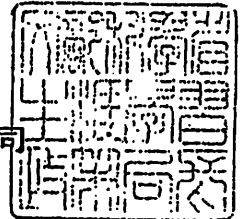
殿

文部科学省高等教育局長
工藤 智



(印影印刷)

文部科学省生涯学習政策局長
近藤 信



(印影印刷)

学校教育法施行規則の一部改正等について（通知）

このたび、別添のとおり「学校教育法施行規則の一部を改正する省令（平成13年文部科学省令第80号）（以下「改正規則」という。））並びに「大学通信教育設置基準の一部を改正する省令（平成13年文部科学省令第81号）」、「平成13年文部科学省告示第167号（高等学校に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者を定める件）」及び「平成13年文部科学省告示第168号（学校教育法施行規則第69条第5号の要件を定める件を廃止する件）」が平成13年11月27日に公布されました。

これらの省令及び告示の概要並びに留意すべき事項は下記のとおりですので、十分に御了知の上、その運用に当たって遺憾のないようにお取り計らい下さい。

各都道府県知事及び都道府県教育委員会におかれては、所管又は所轄の学校、学校法人及び準学校法人並びに関係市町村教育委員会へ周知いただくようお願いいたします。

記



第一 学校教育法施行規則の一部改正について

1 改正の趣旨

今回の改正は、第151回国会において学校教育法の一部を改正する法律（平成13年法律第105号）が成立し、大学及び大学院への飛び入学に係る改正が行われたこと（同法第56条第2項及び第67条第2項関係）を受けて行ったものであること。

2 大学への飛び入学関係

(1) 改正の概要及び留意点

ア 飛び入学により入学した学生の転学等について（学校教育法施行規則第69条第5号関係）

(ア) 大学へ飛び入学により入学した学生については、飛び入学を実施した大学において責任をもって指導することが基本であるが、やむを得ない事情等により他大学へ転学等する場合には、当該者を転学等により受け入れる大学において、大学における教育を受けるにふさわしい学力があると認めた場合には、大学入学資格を認めること。

(イ) 飛び入学により入学した学生を転学等により受け入れる大学が大学における教育を受けるにふさわしい学力があるか否かを判断するに当たっては、当該学生の大学における学習の実績を評価し、その学力を判断することが基本となると考えられること。なお、当該学力は、飛び入学の際に求められる特定の分野における特に優れた資質ではないこと。

イ 飛び入学制度の適切な運用について（学校教育法施行規則第69条の2関係）

(ア) 飛び入学を実施する大学は、出願者が特に優れた資質を有するか否かを判断するに当たっては、当該出願者が在学する高等学校等の校長、あるいは学校以外の場で活躍している出願者についてはその指導者など出願者の資質を知り得る者からの推薦を求めるなど、特に優れた資質を有するか否かを適切に判断すること。

(イ) 推薦は、出願者本人の同意の下に、大学が定める分野における特に優れた資質に関して行われるものであり、推薦に当たっては、大学関係者と高等学校関係者等との積極的な意見交換又は連携に努めること。その際、高等学校の校長等が外部の専門家等の助言又は協力を得て推薦を行う等、多様な工夫があり得ること。

(ウ) この他、飛び入学を実施する大学は、出願者が特に優れた資質を有するか否かを判断するに当たっては、通常の学力試験によらず、面接、小

論文等を組み合わせるなどの適切かつ丁寧な方法によるなど、制度が適切に運用されるように工夫すること。

ウ 飛び入学についての自己点検・評価について（学校教育法施行規則第69条の3関係）

大学の教育研究活動等の状況について自己点検・評価及びその結果の公表が義務づけられている（大学設置基準（昭和31年文部省令第28号）第2条）が、制度の透明性を高め、その適切な運用を確保する観点から、飛び入学制度の運用状況についても、各大学が自己点検・評価を行い、その結果を公表しなければならないことを明確化したこと。

エ 学校教育法第56条第2項に規定する文部科学大臣の定める年数について（学校教育法施行規則第69条の4関係）

大学への飛び入学の要件は、高等学校に2年以上在学したとすること。

オ 高等学校に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者について（学校教育法施行規則第69条の5関係）

（ア） 学校教育法第56条第2項の規定により、高等学校に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者を、次のように定めること。

- ① 中等教育学校の後期課程、高等専門学校又は盲学校、聾学校若しくは養護学校の高等部に2年以上在学した者（第1号関係）
- ② 外国において、学校教育における9年の課程に引き続く学校教育の課程に2年以上在学した者（第2号関係）
- ③ 文部科学大臣が高等学校の課程と同等の課程を有するものとして認定した在外教育施設（高等学校の課程に相当する課程を有するものとして指定したものを含む。）の当該課程に2年以上在学した者（第3号関係）
- ④ 文部科学大臣が指定した者（第4号関係）
- ⑤ 大学入学資格検定規程（昭和26年文部省令第13号）第4条に定める受検科目（資格検定の一部免除を受けた者については、その免除を受けた科目を除く。）のすべてについて合格点を得た者で、17歳に達したもの（第5号関係）

（イ） 配慮事項

- ① 文部科学大臣が認定した在外教育施設については、文部事務次官通知（平成3年11月14日文教海第155号）を参照されたいこと。
- ② 大学入学資格検定に関しては、改正後の学校教育法第56条第2項及び同法施行規則第69条の5第5号により大学に入学が認められる者について、大学入学資格検定規程第8条における取扱いに変更を加えるものではないこと。

カ 飛び入学により入学した学生が専修学校の専門課程に入学することについて

て（学校教育法施行規則第77条の5関係）

- (ア) 大学へ飛び入学により入学した学生について、当該者が専修学校の専門課程に入学する場合に、当該者を受け入れる専修学校において、高等学校を卒業した者に準ずる学力があると認めた場合には、専修学校の専門課程の入学資格を認めること。
- (イ) 飛び入学により入学した学生を受け入れる専修学校が高等学校を卒業した者に準ずる学力を有するか否かを判断するに当たっては、当該学生の高等学校等における単位の取得状況や成績、大学における学習の実績等により判断すること。

(2) 留意事項

ア 適切な運用の確保について

飛び入学は、一人一人の能力・適性に応じた教育を進める観点から特定の分野で特に優れた資質を有する者に早期に大学入学の機会を与え、その才能の一層の伸長を図ろうとする制度であること。

したがって、各大学においては、学生の早期確保のための単なる手段として飛び入学制度を利用することのないよう、また受験競争の激化などを引き起こすことがないよう制度の趣旨に沿った適切な運用に努めること。

イ 特に優れた資質について（学校教育法第56条第2項関係）

「特に優れた資質」とは、特定の分野で他に抜きん出て優れた才能であること。これは、分野により異なるが、例えば、総合化する思考力、構想力、斬新な発想や独創的な考えを提起する力、理解の早さ又は意欲の強さなどの点において極めて高い能力を有することなどが考えられること。

ウ 大学の定める分野について（学校教育法第56条第2項関係）

飛び入学の対象分野については、各大学ごとにその教育研究上の理念、実績及び指導体制等を考慮して適切に判断すること。

エ 飛び入学の対象分野に関する教育研究が行われている大学院について（学校教育法第56条第2項関係）

飛び入学を実施する大学においては、飛び入学の対象分野に関する教育研究が行われている大学院が置かれていることが必要であり、募集を行う学部等と当該対象分野に関する教育研究を行う大学院研究科等とは、教育研究上又は教員組織上の密接な連携関係を有していること。

オ 教育研究上の実績及び指導体制について（学校教育法第56条第2項関係）

飛び入学を実施する大学は、教育研究上の実績及び指導体制を有することが必要であり、以下のような実績及び体制を有していること。

- ① 特定の分野における特に優れた資質を伸長するため、適切なカリキュラムを編成するとともに、必要な教員が確保されており、十分な指導体制が整っていること。
- ② 飛び入学により入学した学生が、様々な分野での基礎的な内容を必要に応じ学習することが可能であるようなカリキュラム及び指導体制が整っていること。
- ③ 学生に対する助言体制又は相談体制が整備されていること。
- ④ 円滑に学位が授与されているなど充実した教育研究活動が行われていること。
- ⑤ 募集を行う学部等から大学院への進学の実績があること。

カ 受入体制の整備について

飛び入学を実施する大学においては、入学後の履修方法及び他学部等へ転学部等をさせる上で必要と考えられる事項などについての所要の規程整備等を含めた学内の受入体制の整備をあらかじめ図ること。

キ 学生の募集について

毎年度、募集要項等において、対象者、選抜方法、実施時期、募集人員等について公表すること。なお、募集人員については、既存の定員の内数とし、募集区分を明示した上で、具体的な人員を明記せず、若干名などとして募集を行うことが適当であること。その際、制度の趣旨にふさわしい該当者がいない場合には、募集人員を充足することを要しないものであること。

なお、選抜の実施時期については、高等学校等の教育に及ぼす影響に配慮して、入学願書の受付を11月1日以降とすること。

ク 大学と高等学校等との連携について

飛び入学を実施する大学においては、飛び入学制度の運用の在り方について、大学関係者や高等学校関係者等による意見交換の場を設けるなどして、その在り方の見直しに努めること。

また、一人一人の多様で特色ある能力や個性の伸長を図る観点からも、公開講座の開設や科目等履修生制度の活用など、大学と高等学校等との連携の促進に努めること。

ケ 飛び入学により入学した学生の取扱いの周知について

飛び入学により入学した学生は、高等学校等を中途退学して大学に入学するという取扱いとなるものであり、飛び入学を実施する大学において、あらかじめこのことについて出願者に周知するなど適切に配慮すること。

(3) 実施計画及び実施状況の報告について

飛び入学を実施する大学は、毎年度、当該年度入学者選抜における飛び入学の実施状況を別紙1の様式により4月末日までに、翌年度の飛び入学の実

施計画を別紙2の様式により9月末日までに、文部科学省高等教育局大学課に提出されたいこと（10月以降に飛び入学を新たに実施することを決定した大学は、速やかに別紙2の様式により、同課に提出されたいこと）。

なお、提出された報告書は、文部科学省において一般に公表することを予定しており、したがって、プライバシーに十分配慮して記述されたいこと。

3 大学院への飛び入学関係

（1）改正の概要及び留意点

ア 飛び入学により入学した学生の転学等について（学校教育法施行規則第70条第5号関係）

大学院へ飛び入学により入学した学生について、当該者が他の大学院へ転学等をする場合には、当該者を転学等により受け入れる大学院において、大学院における教育を受けるにふさわしい学力があると認めた場合には、大学院入学資格を認めること。

イ 飛び入学制度の適切な運用について（学校教育法施行規則第70条の3関係）

飛び入学を実施する大学は、出願者が修得しなければならない単位その他必要な事項をあらかじめ公表するなど、制度が適切に運用されるように配慮すること。特に、他大学出身者等についても広く出願の機会が与えられるように配慮すること。

ウ 飛び入学についての自己点検・評価について（学校教育法施行規則第70条の4関係）

大学院の教育研究活動等の状況について自己点検・評価及びその結果の公表が義務づけられている（大学院設置基準（昭和49年文部省令第28号）第1条の2）が、制度の透明性を高め、その適切な運用を確保する観点から、飛び入学制度の運用状況についても、各大学が自己点検・評価を行い、その結果を公表しなければならないことを明確化したこと。

エ 学校教育法第67条第2項に規定する文部科学大臣の定める年数について（学校教育法施行規則第70条の5関係）

大学院への飛び入学の要件は、大学に3年（医学、歯学又は獣医学を履修する博士課程への入学については、医学、歯学又は獣医学を履修する課程に4年）以上在学したとすることとする。

オ 大学に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者について（学校教育法施行規則第70条の6関係）

学校教育法第67条第2項の規定により、大学に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者を、次のように定めること。

- ① 外国において学校教育における15年（医学、歯学又は獣医学を履修する博士課程への入学については、16年）の課程を修了した者
- ② 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における15年（医学、歯学又は獣医学を履修する博士課程への入学については、16年）の課程を修了した者

(2) 留意事項

飛び入学により入学した学生は、大学を中途退学して大学院に入学するという取扱いとなるものであり、飛び入学を実施する大学院において、あらかじめこのことについて出願者に周知するなど適切に配慮すること。

4 改正規則附則関係

(1) 施行期日（改正規則附則第1条関係）

改正規則は、平成14年4月1日から施行するものであること。

(2) 経過措置（改正規則附則第2条及び第3条関係）

ア 改正前の学校教育法施行規則第69条第5号の規定により大学へ飛び入学により入学した学生の大学入学資格に関する取扱いについては、なお従前の例によること。

イ 改正前の学校教育法施行規則第70条第5号及び同条第6号の規定により大学院へ飛び入学により入学した学生の大学院入学資格に関する取扱いについては、なお従前の例によること。

(3) その他

その他所要の規定の整備を行うこと。

第二 大学通信教育設置基準の一部改正について

学校教育法の一部改正に伴い、通信による教育を行う学部に関し、所要の規定の整備を行うこと。

第三 高等学校に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者を定める件について

ア 概要

学校教育法施行規則第69条の5第4号の規定により、高等学校に文部科学大臣が定める年数以上在学した者に準ずる者を、次のように指定したこと。

- ① 文部科学大臣が別に指定する専修学校の高等課程の修業年限3年以上の

課程に文部科学大臣が定める日以後において2年以上在学した者（第1号関係）

- ② 高等学校並びに盲学校、聾^{ろう}学校及び養護学校の高等部等に通算して2年以上在学した者（第2号関係）
- ③ 外国において、学校教育における12年の課程を修了した者と同等以上の学力があるかどうかに関する認定試験であると認められる当該国の検定（国の検定に準ずるものを含む。）に合格した者で、17歳に達したもの（第3号関係）
- ④ 国際バカロレア資格、アビトゥア資格及びバカロレア資格を有する者で、17歳に達したもの（第4号、第5号及び第6号関係）

イ 配慮事項

- ① 外国において12年の学校教育の課程を修了した者と同等以上の学力があるかどうかに関する認定試験であると認められる当該国の検定に準ずるものについては、文部省大学局長通知（昭和56年10月3日文大大第213号）を参照されたいこと。
- ② 文部科学大臣が別に指定する専修学校の高等課程については、文部省高等教育局長通知（昭和60年10月28日文高大第261号）を参照されたいこと。

第四 学校教育法施行規則第69条第5号の要件を定める件を廃止する件について

「平成9年文部省告示第143号（学校教育法施行規則第69条第5号の要件を定める件）」を廃止すること。

資料 1－3

千葉大広報 2006年9月号 抜粋

千葉大広報

CHIBADAI KOHO

VOL.135

2006

9

September

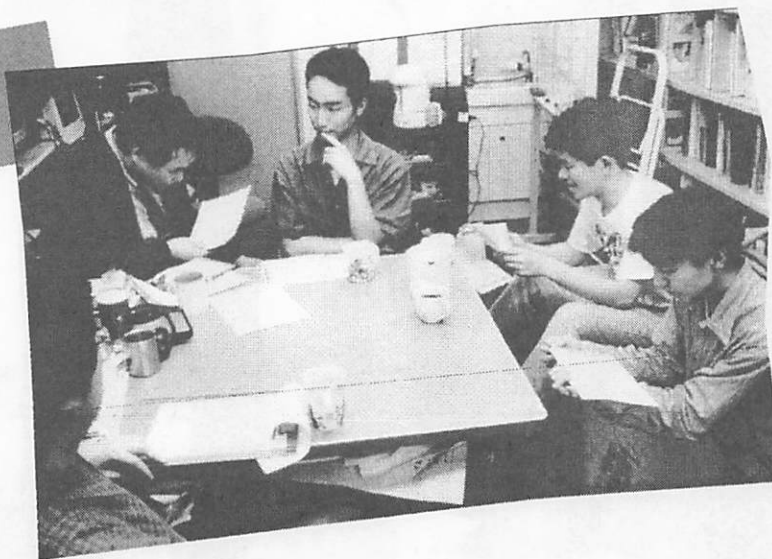


平成14年の写真(先進科学プログラム生の5名:添田さん、李さん、西野さん、八木さん、日治さん)



特集 **飛び入学** **10年目の** の **千葉大学の挑戦**

「飛び入学」——正式には「先進科学プログラム」といいます。このプログラムが千葉大学で始まって10年。どんな考えで、この「飛び入学」が本学で実現したのでしょうか。どんな人たちが入学したのでしょうか。どんな教育がなされたのでしょうか。その成果は？



「不可能が可能に」、 夢が実現した「飛び入学」

先進科学研究教育センター長
上野 信雄



今後の大学院はどうあったらいいのか？ 千葉大学大学院自然科学研究科の向上をめざして、さまざまな論議が、活発に行われました。平成6年のことです。大胆かつ熱心に大学改革が語られ、この中から「17才飛び入学」の原型である「18才入学の年齢要件撤廃による大学改革案」が生まれました。当初は、とても不可能な案と思われましたが、いま振り返ると想像を絶する努力により、一步一步準備が進められ、ついに平成9年、工学部物理系で飛び入学を導入することの決定が本学評議会にてなされました。

平成10年4月、初めての入学者を迎えることができましたが、この背後には、工学部、理学部、文学部、法経学部、教育学部、自然科学研究科をはじめ多くの部局の連携と協力がありました。現在では、工学部、理学部、文学部が「17才飛び入学」を受け入れています。入学した飛び入学の学生は、さまざまな学問分野で元気に、見事に羽ばたいています。近々、博士号取得の学生が飛び立ちます。今年度からは、文部科学省の特別支援を受け、より高度な科学技術教育への、より革新的な基盤形成をめざして、いっそうの努力を続けています。

本計画が「夢物語」であったときからご指導いただいた高校の先生方をはじめ学外の多くの方々、さらに入学者を温かく見守って下さった保護者の方々のおかげで、このプログラム——「飛び入学」は、千葉大学で花開いています。本学を代表して心からお礼申し上げます。今後のご支援をお願いいたします。

平成19年2月

目次

CONTENTS

2 「飛び入学」の発展

4 「飛び入学」への挑戦

6 個性に合わせた教育

8 海外研修

10 さらに発展を目指して



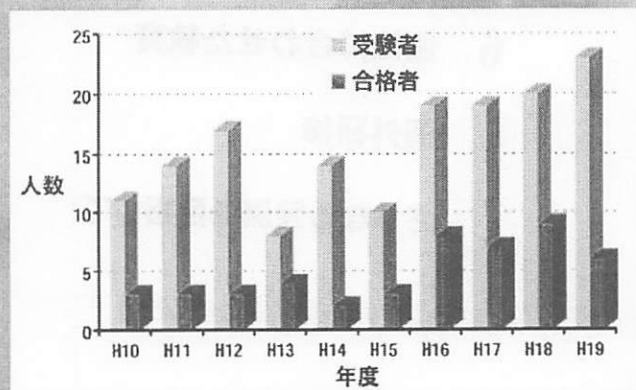
飛び入学の発展

■先進科学プログラム 沿革

1994	平成 6 年	大学における学部基礎教育と入試制度改革についての議論を背景に「飛び入学」構想創案
1995	平成 7 年	6 月 文部大臣に「先進科学特別課程（仮称）」の基本案を説明
1996	平成 8 年	12月 「特定の分野に稀有な才能を有する者に対する教育上の例外措置」に関する研究実施
1997	平成 9 年	6 月 評議会、先進科学プログラム制度導入を決定 8 月 工学部教授会、先進科学プログラム実施を決定 9 月 先進科学センター設置（学内措置）（原田義也センター長） 12月 第 1 回先進科学プログラム学生選考
1998	平成10年	1 月 千葉大学先進科学プログラム合格者発表 3 月 理学部教授会、先進科学プログラム実施を決定 4 月 飛び入学 1 期生入学（工学部）
1999	平成11年	4 月 先進科学教育センター設置（大川澄雄センター長）
2001	平成13年	4 月 早期卒業制度導入
2002	平成14年	4 月 学校教育法改正により飛び入学分野制限撤廃
2003	平成15年	4 月 物理学コース・FT コースに分かれる
2004	平成16年	4 月 人間探求コース開設
2005	平成17年	4 月 先進科学研究教育センターに改称
2006	平成18年	4 月 サンノゼ州立大学と部局間協定を締結 教育改革特別経費（平成22年度まで）

先進科学プログラム生の名称で飛び入学の 1 期生が入学したのは平成10年 4 月で、今年は10 期生が入学します。年表に示したように 1 期生入学までの準備期間を入れると、もう10年の月日がたっています。今春の 2 名を加えると修了生も17 名に達します。3 月に博士（理学）となり、4 月からは研究者としての活躍を期待されている 1 期 OB もいます。千葉大学が教育改革を目指した革新的な取り組み早期高等教育「飛び入学」について、その始まりと現在について見てみましょう。

■受験者と合格者の推移（図）



左の図にあるように、飛び入学生は着実に増えています。人数だけでなく受入分野も広がっています。平成14年度まで飛び入学は物理・応用物理関連分野に限られていましたが、現在は物理学コース、フロンティアテクノロジー（FT）コース、人間探求コースの 3 コースが開設されています。FTコースでは電子機械工学科や情報画像工学科のほか、デザイン工学科、都市環境システム学科、メディカル工学科に高校 2 年生が飛び入学

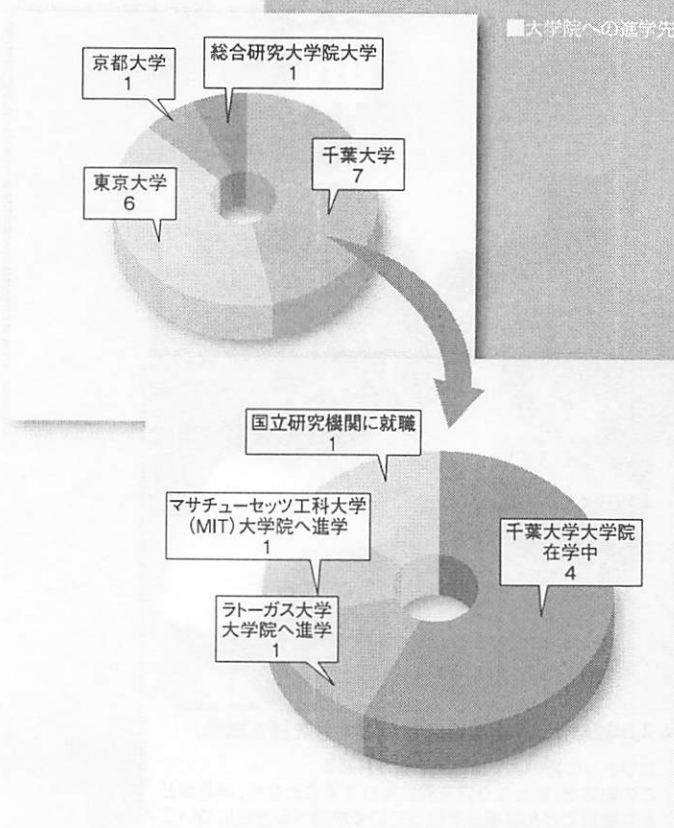
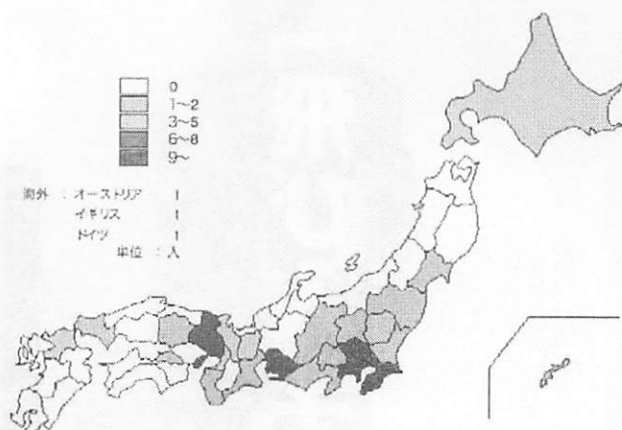
生が入学しています。平成16年度に開設された人間探求コースは、文学部行動科学科で人間の心や社会、文化を学ぶための文理融合を目指したコースです。

飛び入学の応募も広がってきました。右図に示すように、現在は北海道から沖縄まで多くの都道府県からも応募があります。海外からの応募や、海外で中等教育を受けた者の応募が多いことも千葉大学飛び入学の特色です。

5期生までは既に卒業し、千葉大、東大、京大、総研大、マサチューセッツ工科大、ラトガース大の大学院へ進学しています（内訳は下図の円グラフを参照のこと）。また2期、3期、4期、6期からは各1名ずつが飛び卒業（学部を3年で修了）しました。

飛び入学生の特徴のひとつは、自主性の高さです。机やコンピュータ端末の置かれた自習室を中心に、同学年の飛び入学生間のヨコの社会ばかりでなく、上級生、下級生を入れてタテの社会が作られています。そこでは、タテ、ヨコ、の自主ゼミが飛び入学生の間で積極的に呼びかけられて、複数走っています。またホームページも自主運営していて、飛び入学を目指す後輩へのQ&Aも開設しています。

通常の試験を受け入学した学生とも違和感はありません。クラブ活動に参加している者も多いし、その中でもリーダーとして活躍した者もいます。大学において1年の歳の差は既に大きなものではありません。教室で孤立したりしないか、キャンパスで疎外されないか、高校教育が終わっていないためバランスにかけた成長をするのではないかと、いった飛び入学当初の心配は過去のものです。



「飛び入学」への挑戦



▲左から、(故)丸山工作元学長、原田義也先生(初代・先進科学センター長)、1期生。

飛び入学が目指したのは千葉大学の活性化です。50人の教室に5人も元気な学生が入ると、戦後の元気な大学のいくつかでみられたような、教師などを当てにしない、教室の活性化が始まるに違いありません。これをわれわれは「自家発電」と呼んできました。優れた資質と柔軟な思考をもつ高校2年生を大学に受け入れ、1年早く大学での教育の機会を与え、独創的な研究者として育てると共に、大学全体に活力がみなぎることを目指しました。多くの学科の教室に自家発電が起きて初めて千葉の飛び入学が大学に根付いて、成功と考えています。物理の分野だけでなくもっと広く、多くの分野で飛び入学の制度を取り込もう。このような、飛び入学制度の拡大の計画は、物理部門の飛び入学生の実践的な歩みが学内に周知されだした開始数年後からは、割合すんなりとキャンパス内に受け入れられるようになりました。

飛び入学の導入にあたっては、今は亡き丸山工作元学長の努力が大きなものでした。



▲入学試験風景(記憶ではなく思考力を試す試験)

ニワトリの卵のように見える物体がある。
この物体を、割ったり穴を開けたりすることなく、中身がどんな物質でどんな構造を持っているか調べる方法について述べなさい。(解答時間7時間半)
[平成16年度入試問題より]

飛び入学が目指したもの

—そそそそそそそそそそ—



千葉大学の「先進科学プログラム」が10年目を迎えました。

発足当時、目標として掲げたことを記してみます。

このプログラムの第一の目標は、将来、独創的な研究によって、科学技術の最前線を切り開く、活力あふれる個性的な人材を育てることにありました。明治の文明開化以来、我が国は外国の科学技術を効率よく吸収して経済大国として発展して来ましたが、現在ではそのような路線を走することは許されません。今までのように、既存の科学技術の原理に基づく工業製品を改良して優秀な商品に仕上げるためには、平均として「粒のそろった」人材を育てればよいが、そのような教育方針を転換しなければならないと考えたのです。

第二に、このプログラムでは当時の受験体制に対する改革を意図しました。高校生の多くは、絶えず大学入試を意識して好きな勉強が十分できない生活を送っていました。このプログラムでは、物理や数学が好きで能力がある者は、それだけで大学に入ることができます。他の科目については、一年早く大学に入った後で、入試を意識することなく、ゆっくり勉強すればよいのです。また、我が国の多くの大学で行われている入試は、一定の時間にどれだけ多くのことを知っているかテストする形式のものでした。このような入試で選ばれた者は既存の知識の消化吸収には適しているが、これからの日本が目指すべき独創的な科学技術の開拓には役立たないと考えたのです。このため、「先進科学プログラム」では受験生が試験場に教科書、参考書、ノート、辞書などを持ち込んで、それらを参照しながら、十分に時間をかけて答案を書くようにしました。

第三の目的は、このプログラムを核にして大学の現状に一石を投じることでした。日本の大学がレジャーランドと言われていることは周知の事実です。これは大学における勉学にはっきりとした目的意識がないために起こることです。「先進科学プログラム」では、学生の一人一人に、将来物理の分野で独創的な研究を行い、世界的に活躍するという目的意識を持ってもらうつもりでした。さらに、教官側のこのような努力が多く一般の学生にもよい影響を与えるものと考えたのです。

関係者の努力によって、上の第二、第三の目標はほぼ達成されたように思われます。第一の目標については達成途上にあり将来が大いに期待されます。

このプログラムを開始したとき、「高校課程は3年間に限る」という横並びの発想による反対がありました。しかし、人間の個性や能力はさまざまであり、4年以上高校に在学してゆっくり勉強した方がよい生徒がいる一方で、2年間の就学期間で大学に入学する生徒がいてもよいでしょう。最近「個性尊重」ということが強調されていますが、個性を尊重するための前提は「個性の相違」を認めることです。

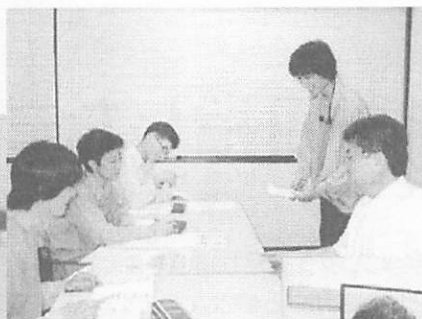


原田 義也

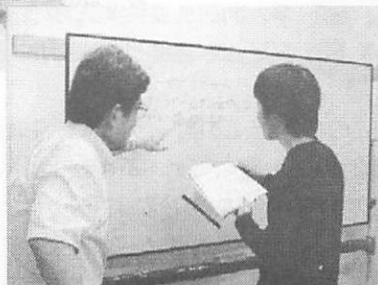
初代先進科学センター長
(元工学部教授)*

*原田義也先生(聖徳大学教授、東京大学名誉教授)は、先進科学研究教育センターの前身である先進科学センターの初代センター長として、飛び入学制度の導入に尽力されました。

個性に合わせた教育



▲セミナー風景



少人数教育 —飛び入学の特長—

飛び入学した学生は9割以上の時間は、普通の教室で一般の学生と一緒に、普通の授業を聴講しています。残りの1割弱が個人の能力に応じた飛び入学生相手の独特のセミナーの時間。先進教養セミナーやオムニバスセミナーなど視野を広める目的で開講されている科目もありますが、多くのセミナーは数学や物理など、研究の基礎となる学問の深い理解を目指した少人数セミナーです。これらのセミナーには、飛び入学生の他に、実力と意欲のある学生を交えて開講されています。

大学での成績を上げて学科のトップクラスで大学を卒業させることなどは、大学合格率が低い一部の受験生の持っているノウハウと同じで、おそらくは、きっちりと教育指導をして学生を仕上げなければいけません。よい研究者に育つかどうかは、卒業時の成績だけでなくもっと多面的な要素がきめるだろうから、家庭教師的な日常の指導をしても意味がない。あまり教えてはならない。しかし、勘所をおさえた接し方をしなければならない。これがなければ、放任とおなじだからだ。教育は教える側の質だ、量ではない。単位をきっちり取らせて卒業させるのはマスプロ教育に任せておけばよい。大学の普通の学生に対する日ごろの教育でも、飛び入学生だけにかまけていずに、キャンパス内のどの先生方よりも質量ともががんばれば、高校の理科教育にも、飛び入学に応募してこようとこまいと、誰にも負けないエネルギーを注ぎ、われわれなりの高校理科の教育改善の実践を伴う回答をせよ、そして、何よりも、研究の面で、日本、といわず、世界の同業者の敬意を受けるような成果を挙げていることなしに、このような高校教育改善に「うつつ」をぬかしたのんきな大学教師の生活をしていてはならない。研究が一流でない教師が一流の研究者を作り出す方法などは、たぶん、制度としては機能しない。これらが、創成期から現在まで飛び入学を取り巻き飛び入学制度を担ってきたわれわれに一貫して流れている思想なのです。



▲オムニバスセミナー

セミナーの思い出

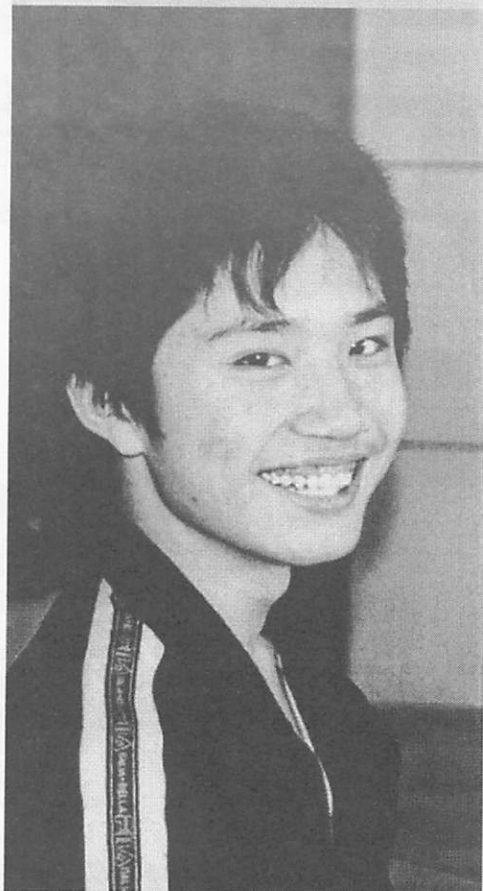
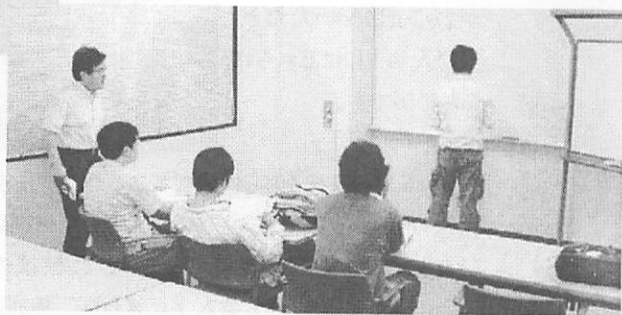
先

進セミナーは大学一年生から始まりました。今振り返ってみると初めは自分で教科書を理解するだけでも大変で、先生の前に立つと緊張してまともに話すこともできず、発表自体も教科書の説明というよりは教科書の棒読みでした。その後先生たちのアドバイスもあって、だんだんと教科書を自分なりに理解し、整理することもできるようになり、発表するときもすこし落ち着いてこなすことができるようになりました。

今は教科書を理解するだけでなく、気になることや疑問に思うことに関して自分なりに考えたり、ほかの教科書を調べたりして、自分の考察をし、発表するときも説明する早さをコントロールしたり、わかりやすい説明を考えたりするようになりました。

さらにセミナーでこれらのことをこなして行くうちに、セミナーと関係のない、普通の勉強をするときも自分で整理し、考え、考察する習慣をいつの間にか身に付けることができました。セミナーで具体的に勉強したことよりも、こうした習慣や考える力での成長のほうが遥かに重要だと思っています。先進セミナーは基本的に授業と平行してやっているの、ペースにとらわれずにじっくりときちんと議論をすることができました。そういう意味ではとてもよかったと思っています。

大学院に入ってもセミナーは受けていますが、必要なものを全部勉強しなくてはならないのでペースが落ち過ぎではなりません。しかし、だからといって無理にペースを維持すると、勉強がきちんとできなくなってしまう。じっくりと議論をすることがなかなか難しいと感じます。大学で3年間先進セミナーを受けたおかげで、今はセミナーや勉強がうまくいかなくても冷静にその原因とその解決法を探ることができているのだと思います。



張

森

(平成15年入学)

*張さんは平成18年3月に物理学コースを3年で修了し、総合研究大学院大学で素粒子物理学を研究している。

海外研修



▲サンノゼ州立大学と部局間交流協定を締結

飛び入学生は8月後半から1ヶ月間、サンノゼ州立大学（カリフォルニア州）で英語教育を中心とした海外研修を行っています。この研修はコミュニケーション手段として英語を学ぶことにより、国際人を育成することを目指しています。

研修では一人一人がサンノゼ州立大学の学生をルームメートとして、寮生活をする。クラスだけでなく、ルームメートとの日常会話も研修です。また週末にもバーベキューパーティーやピクニックといったプログラムが用意されています。サンフランシスコや近郊の大学への小旅行といった自主プログラムも研修の重要な一部です。

研修先であるサンノゼ州立大学と千葉大学の交流は古く、Department of Communication Studies の Jaehne 教授、Von Till 教授との交流を始められたのは平成12年3月に退官された中里知恵子先生（外国語センター）です。Jaehne 教授と Von Till 教授には講義のみならず、寮生活や週末のイベント、歓迎会、お別れ会にも暖かい心配りをいただき、飛び入学生には忘れられない恩師です。



これまでの交流をさらに発展させるため、先進科学研究教育センターではサンノゼ州立大学と部局間協定を結びました。協定の締結にあつては、両教授のほか、Hegstrom 学部長が千葉大学に来られ、特別講演および在校生・OBとの懇談会が開かれました。



サンノゼでの1ヶ月

英

語は、筆記体でつまづいたことに始まり、“三単現のs”を知ったのも高校に進んでからだったので苦手意識があり、それこそ遠い世界の言葉だと敬遠していました。それを引きずったまま大学生になったのでサンノゼ州立大学への短期留学には不安と期待でいっぱいでした。

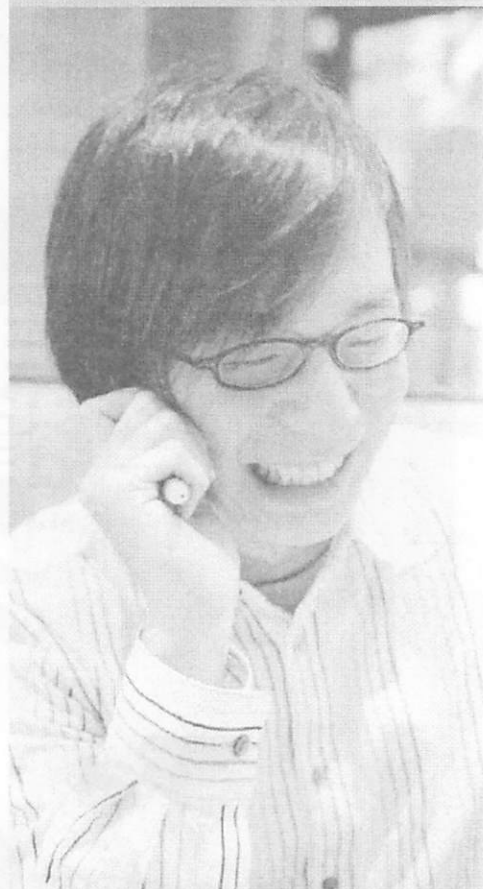


サンノゼでの1ヶ月間は考え方が180度変わるような出来事の連続でした。寮の食事がまずかったり、授業がとてもフランクだったり、寮の友達がビリヤードがやたら上手かったり(卓球でリベンジしましたが)、教授室でお菓子をあれこれ勧められたり、クラブトン弾いたらジェームス・

テイラーで返されたり、とにかくいろいろなことがありました。同じ地球の上で日本とここまで違うものかと圧倒されるうち、英語という言葉も、食事・音楽・交通マナー・ごみの捨て方などと同じ、文化の一部分なのだと感じ、1ヶ月の後半になるにつれその違いが楽しくなってさえました。言っていることが分からなかったら聞き返す、伝わりにくかったら身振り手振りする、英語名が分からなかったら絵を描いて尋ねる、そんなことを通じて英語とその文化がゆっくり体に浸透してゆくのが分かりました。もちろん、日本で日本人の先生が日本語でやる英語の授業では絶対に身につかない、発音や耳の力が相当ついたことは言うまでもありません。

サンノゼでの経験がeye-openerとなり、英語を恐れずに使えるようになったので、外国人の先生のインテンシブの授業やCALL英語の授業に参加したり、3年生の夏休みにはオーストラリアのモナシュ大学へ短期留学に行ったりもしました。

今では、論文の読み書きや国際学会での発表など、科学の分野では英語が標準語なので重宝しています。また、海外旅行先で触れる異文化に少しのことでは動じなくなったこともサンノゼ留学で培った図太さの一部だと思っています。春先に再会したときの、サンノゼでお世話になった先生たちの喜んだ顔といったらありませんでした。



嶋田 義皓

(平成15年入学)

※嶋田さんは平成15年3月に卒業し、東京大学大学院で物性物理学を研究している。

さらなる発展を 目指して



▲サマースクール

飛び入学は独立して存在するものではありません。独創的な科学者を育てるという目的において、学部教育はその一部に過ぎません。大学院での研究者養成はもとより、入学以前の高校生・中学生の啓蒙活動も極めて重要です。高校教育を知らなければ、適切な大学教育を設計することもできません。

このため、高校の先生方との交流も大切です。現在も入学者選抜では、現役の高校の先生方に貴重な助言をいただいています。

このような趣旨から、先進科学研究教育センターでは数理科学コンクール、出前授業、サマースクール、英語による科学授業、など高校生・中学生のための教育活動を高校の先生と協力しながら開催してきました。

これらの活動をより有機的に推進するため、高校のほかに、企業の研究所、教育委員会、新聞社とも協力し、産官学が一体となった高大連携事業の拠点形成を企画しています。

次世代育成のための産官学が協力した千葉県での取り組みが、全国に広がることを夢見ています。



▲数理科学コンクール

上野康平さんの開発提案が未踏コースで採択されました。

先進科学プログラム物理学コース1年の上野康平さんの提案「物理ベースのレンダリングを柔軟性を持って行えるアーキテクチャの開発」が、独立行政法人情報処理推進機構が公募している2006年度下期未踏ソフトウェア創造事業ユース部門で、独創的なソフトウェア技術として採択されました。

先進科学研究教育センターのホームページ
<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/>

資料 2－1

平成 19 年度 履修案内

履 修 案 内

平成 19 年 度
(2007)

千葉大学先進科学研究教育センター

目 次

1. 先進科学プログラムとはなにか	1
2. 先進科学プログラムの学修について	2
(1) 先進科学プログラムの目指す学力のレベル	2
(2) 先進科学プログラムのカリキュラムの特徴	2
3. 学修を始めるにあたって	5
(1) 履修上の相談相手(担任)について	5
(2) 履修計画について	5
(3) 履修登録について	6
4. 先進科学プログラムの履修について	6
I. 物理学コース	6
(1) 物理学コースの履修基準について	6
(2) 履修科目登録単位数の上限の設定について	6
(3) 普遍教育科目の履修について	8
(4) 専門教育科目の履修について	8
(5) 自由選択について	9
(6) 3年以上の在学で卒業を認める制度（早期卒業）について	9
(7) その他	10
II. F T コース	10
(1) F T コースの履修について	10
(2) F T コースの履修基準について	11
(3) 普遍教育科目の履修について	14
(4) 専門教育科目の履修について	14
(5) その他	15
III. 人間探求コース	16
(1) 人間探求コースの履修について	16
(2) 人間探求コースの履修基準について	16
(3) 普遍教育科目の履修について	16
(4) 専門教育科目の履修について	16
(5) 自由選択について	17
(6) 卒業論文について	17
(7) その他	17
5. 先進科学プログラムにおける成績評価について	18

1. 先進科学プログラムとはなにか

先進科学プログラムは人類の産み出した創造的文化的活動である科学において、フロンティアが育つ場を提供しようとするものです。当初は物理学を中心とした領域に限定されていましたが、現在はフロンティアテクノロジー（先端工学：F T）、人間科学の領域にも広げられ、広大な科学の中における基幹・先端領域をより広く包含しつつあります。

科学におけるフロンティアが育つには

- （１） 自律心と志向性が明確でかつ、柔軟な頭脳を有する人材の受け入れ
- （２） 基礎から高等領域にわたる一貫した教育体系
- （３） 自由かつ余裕ある雰囲気
- （４） 個性を尊重した少人数学習
- （５） 幅広い知的活動への恒常的刺激

が必要です。従って千葉大学先進科学プログラムでは、意欲、志向性及び才能に溢れ、かつ柔軟な頭脳を有する高等学校2年生修了者を受け入れ、早期に各領域の基礎から体系的教育を行うことを目的としています。このため、入学試験においては、通常の大学入学試験とは内容の異なる独自の方式を採用すると同時に、本プログラムでは、演習やセミナーを重視して深みのある理解力を高め、思考力強化が図れるようなカリキュラムを準備しています。さらに幅広い知的刺激と人間的交流が得られるように複数教員による個人指導を行います。また、各領域において行われる独自の教育に限らず、一般的素養を高めるためにも個人指導教育が行われます。

科学のフロンティアは千葉大学のための必要とされるのではなく、将来の世界人類の科学的文化的活動の担い手として期待されることから、当然ながら国際感覚を身につけた、国際人としての素養を伸ばしていくことも求められています。従って先進科学プログラムでは英語によるコミュニケーション能力の修得にも力を入れています。

科学におけるフロンティアは世界人類の平和と福祉の向上にもつながる重要な役割があります。先進科学プログラムでは、学術展開への強い志向性と個性を大切に、自発的な能力と精神との成長が図られる場を提供します。その必然的結果として、大切な使命を果たし得る科学のフロンティアとして育ってくれるよう期待しています。

2. 先進科学プログラムの学修について

(1) 先進科学プログラムの目指す学力のレベル

先進科学プログラムの学生に対しては、将来世界をリードする研究者・技術者（以下「研究者等」という。）として活躍してくれることを期待しています。いきなり学部を飛び越えて、大学院への進学について述べますが、千葉大学大学院にとらわれることなく、外国や日本に更により指導と研究の環境があれば、そこで学ぶことを勧めることこそ、本プログラムの基本的姿勢だと思ってください。従って、学部教育終了時に、世界のどこの大学院でもやっていける学力レベルを目指します。この意味で、日本という狭い視野の中で、自分の勉学を考えてはいけません。世界とのつながりを意識しつつ勉学に励んでください。

(2) 先進科学プログラムのカリキュラムの特徴

先進科学プログラムには物理学コース（理学部所属）、フロンティアテクノロジーコース（工学部所属。以下「FTコース」という。）、人間探求コース（文学部所属）の3コースが用意されています。

学部のカリキュラムで力を入れているのは、基礎力の充実です。そのために理学部・工学部・文学部のカリキュラムに加えて先進科学プログラム独自のセミナーがあります。個人指導の要素を強く打ち出して、特に1・2年次でのケアを十分に行います。1年次には、週3つ、2年次には2つのセミナー、が開設されることになります。

先進科学プログラムの教育を普通のカリキュラムにのせていく裏には、質の高い基礎力を付けさせるという以外に先進科学プログラムのもう一つのねらいが込められていると思ってください。それは、自らが問題の解決に向かってたゆむことのない努力を続ける力を付けさせるということです。日常のカリキュラムの中で、問題を発見したり、試行錯誤の中でそれをどのように解決したかといった経験の積み重ねが将来の研究者等としての力と結びつきます。

① 先進科学プログラム独自のセミナー

先進科学プログラムでは少人数セミナーを通して、学生の学力や興味にきめ細かく対応した指導を行います。このセミナーは高校2年から大学の授業へのスムーズなつながりを目指すとともに、学生の自立心を育てることを目標としています。セミナーの回数や形式はほぼ共通ですが、コースごとの教育目標に応じて内容が決められています。具体的な内容は以下の通りです。

㊤ 物理学コース

物理学科の学生が学部で習う内容は、大学によらず世界的にほぼ共通です。力学、電磁気学、量子力学、統計力学、物理数学が重要な基礎科目として位置づけられ、講義のほか

に演習が義務づけられています。教科書、講義、演習で扱う題材もほぼ共通で、本質的な差異はありません。また大学院入試でも力学、電磁気学、量子力学、統計力学を出題しているところがほとんどです。物理学コースでは、これら基礎科目をより深く理解するために少人数セミナーを開催しています。

1年次では力学と物理数学についてセミナーで学びます。最初は高校3年で習う内容についての補習を兼ねた講義をします。理解度を試すテストや、受講生が輪番で教科書を読み紹介するセミナー(輪講といいます)をしながら、論理的に考える訓練を行います。2年生前期からは電磁気学についてのセミナーが、後期からは量子力学と統計力学のセミナーが始まります。学年が進むにつれ、セミナーも学生による自主的な発表が重視されるようになります。3年後期には偏微分方程式や直交関数展開など、物理数学でも特に難しい部分についてのセミナーが開かれます。また、与えられた課題に取り組み、その成果を発表する形式のセミナーもできます。

⑥ F T コース

F T コースの場合、基本的には、入学の段階でどの学科に所属しどのような内容を専攻するか決定する必要はありません。最初の1年間に興味のある学科や研究室等をじっくり調査し、自分の進路をしっかりと見定めて下さい。工学部の各学科では2年次から専門科目が始まりますので、2年次までに希望配属学科を決めておくと、その後の履修計画が容易になります。ただし、工学部都市環境システム学科並びにデザイン工学科の場合、1年次から多くの実習を伴う科目が開講されています。したがって、これらの学科への配属を希望する場合、その意志を入学の段階で決めていないと、履修計画作成が困難になります。

1年次はどの学科でも基礎教育が主で、力学、電磁気学、量子力学、熱統計力学、数学等が重要な基礎科目として位置づけられています。F T コースでは、これら基礎科目に対する理解を進め、将来の専門教育に向けた堅固な基盤を構築するために、少人数セミナーを開催しています。なお、基礎科目に関しては、物理学コースのセミナーと内容に重なる部分が多いので、両コース合同での開催となることもあります。

1年次では力学と数学を中心としてセミナーで学びます。まず、高校3年で習う内容の補習から開始し、物理学の基礎並びに工学における数学的手法を習得していきます。

また、受講生が輪番で教科書を紹介する輪講を通じて、論理的に考える訓練を行います。2年次のセミナーでは、主として量子力学、熱統計力学を題材としますが、各学生の希望する専門分野を勘案して、工学的視点も考慮しながら議論を展開していきます。学年が進むにつれ、セミナーも学生による自主的な発表が重視されるようになります。3年前期には、より専門に近い分野が取り入れられると同時に、偏微分方程式や直交関数展開など、数学でも特にレベルが高い部分についてのセミナーが開かれます。また3年後期では与えられた課題に取り組み、その成果を発表する形式のセミナーもできます。

正式には3年次進学の際に、本人の希望を勘案して工学部の何れかの学科に配属されま

す。そして、先進FTコースのカリキュラムと同時に、その学科のカリキュラムも満足する様に履修していくことになります。

◎人間探求コース

人間探求コースの学生は、入学と同時に文学部行動科学科に所属することになります。1年生のあいだは、人間に関する科学のうちどの方向に進んでいくのかを模索する段階だと考えて下さい。このための材料として、行動科学科の各講座が提供する基礎講義を履修します。同時に、少人数（3－4人）で行われる先進基礎科学セミナー、先進基礎数学セミナーを履修し、高校3年間に学習すべき理科・数学の内容を習得し、さらに、最新の人間科学を研究するための理数的な基盤を養います。

2年次には、具体的にどの方向をもって研究を進めていくかを決定し、哲学、認知情報科学、心理学、社会学、文化人類学のいずれかの講座に所属することになります。もちろん、最新の人間探求は、既存の学問に収まるものではなく、新たな学問領域を創設する気概を持って望むべきです。みなさんは、行動科学科の特定の講座に所属しながらも、講座の枠にとらわれない研究方向を探し続けて下さい。そのために、人間探求コースの2年生は、行動科学科の一般学生が履修する科目に加えて、生命科学、統計解析、人間情報の各セミナーをそれぞれ半期ずつ履修します。これらのセミナーでは、個々の学生の理解度に合わせて、教員が各分野の最新の研究や概念を紹介します。学生は、教員に紹介された研究に関するオリジナル論文（英語で書かれたものも含みます）を読んで理解し、発表する技術を身につけていきます。また、2年生の後期に履修する人間探求基礎セミナーでは、担当教員と相談しながら、自分の興味や問題意識を明確にするとともに、具体的な研究テーマを考えていきます。みなさんには、こうした学習を通して、自分が行っていく研究の概略を計画し始めることを期待します。

3年生になると、自分の描いた研究テーマにもっとも近い領域を研究している教員から、より具体的な指導を受けることになります。人間探求発展セミナーにおいて、その教員の研究室で行われている研究を学びながら、自分の研究計画を具体化していくためのレポートを作成します。また、研究室の学生・大学院生の前で、その計画を発表し、検討・批判を受けて、計画をより精緻なものにしていきます。3年生の前期には計画を確定し、後期には実際に研究を始めるつもりで勉強を進めてください。これを発展させ、4年生の卒業論文へと結びつけていくことになります。

②語学

英語は世界共通語であるという考えで、先進科学プログラムは進められています。研究者等は日頃、英語の文献を読み、成果を英語で発表していますから、英語はどうしても読み書きができればいけません。しかし、世界の研究者等の間で受け入れられる英語らしい英語を獲得するのは容易ではありません。

また、さまざまなメディアの発達で英語による対話や論文を発表する機会が多くなったこともあって、英語の音声面をまず早い時期に学習することが先決で、効果的です。そこで1年は音声を中心の、2年はリーディング中心の講義を用意しています。また1年次に海外語学研修（普遍教育科目：先進海外研修英語）を、2年次以降に英語テキストを使った先進セミナーを行ってきました。努力不足や好き嫌いで個人の实力差が広がっていきますが、担当教員の助言をよく聞いたり、質問をしたりして、このプログラムの目標に向かって進んで下さい。

③研究者としての教養を培う授業

基礎力がついてくると3年次や4年次で、外国の大学に行きたいなど思うようになるかもしれません。しかし、その時先進科学プログラムの学生としては、青年としての成熟度のようなものが問題にされると思ってください。日本の研究者等の中で、外国から恐れられる研究者等は多いが、尊敬されている研究者等はそう多くないとよく耳にします。英語でやり合えなくて日本の研究者等は悔しい思いをすることが多いですが、たどたどしいながらも、日本の文化や、日本の政治の現状について一言をもち、それを明瞭に言えるようになっていくことは、これからの国際的な学問の世界の中で、現代の研究者等が持たねばならない大切な素養と言えるでしょう。そのために、研究者としての教養を培うためのセミナーも用意してあります。その他のいわゆる「文科系」の授業にも積極的に取り組まれることを期待しています。

3. 学修を始めるにあたって

（1）履修上の相談相手(担任)について

先進科学プログラムの学生は、高校3年生のカリキュラムをスキップしているので、一般の学生と同じカリキュラムでは十分な成果を上げられない恐れがあります。このため、個人の資質、能力、希望など勘案した形で、履修計画を作成することが必要です。

そこで、先進科学プログラムでは、学生各自の能力に適合した履修計画を指導したり、先進科学プログラム特有の授業を担当したりするために、コースごと学年別の担任を設けます。すなわち、担任は、年度始めの学生個人の能力に見合った履修計画、授業進行中での進捗に合わせたカリキュラム内容の相談及び一般の学生よりも早い段階での進路指導等に適宜対応し、学修全体にわたる指導と相談相手になります。

（2）履修計画について

先進科学プログラムでは、先進科学プログラムの履修基準に定める卒業要件単位数を修得しなければなりません。履修科目は、普遍教育科目、専門教育科目に区分しています。各コ

ースにおいて、普遍教育科目はほぼ同じですが、専門教育科目は各コースの特徴を反映した授業科目が用意されています（4.「先進科学プログラムの履修について」を参照）。各自が各年次ごとに履修する科目について履修状況を勘案しながら、担任と相談して、自分に適した履修計画を立てることになります。

(3) 履修登録について

履修登録は、授業を受けて単位を修得するために、毎年、年度始めと学期始めに履修計画に沿って登録する手続きです。これは、授業を受けるうえで最も重要なもので、登録していない授業科目の単位は認定されません。

履修登録は、各自が直接、学内LAN接続のパソコンから、Webブラウザを使って行います。詳細は、物理学コースの学生は理学部、FTコースの学生は工学部、人間探求コースは文学部のガイダンスで説明しますので、必ず出席し、登録期間内に登録を済ませてください。

4. 先進科学プログラムの履修について

I. 物理学コース

(1) 物理学コースの履修基準について

物理学コースの履修は、次のようにその基準が定められています。

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シ ー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	41	67～ 68		
累計 10～12								5～6	142
累計 28									

(2) 履修科目登録単位数の上限の設定について

①登録単位数の上限設定

大学において修得する単位は、1単位について45時間の学修が必要とされています。これは、皆さんが教室において授業を受ける時間、その授業科目の内容等について理解し学習効果を高めるために、図書館や自習室等で準備学習及び事後の復習を行わなければな

らない時間を合わせたものです。物理学コースでは、1単位を修得するのに必要な学習時間を確保するために、履修する科目数を制限し、空いている時間に教室外で十分な学習をしてもらおうとするねらいから、登録できる単位数に上限を設定します。

②上限を設定するうえでの対象授業科目

履修科目の登録に上限を設ける授業科目は、卒業要件に組み込み得る授業科目(「卒業要件科目」という)です。教育職員免許状や学芸員資格、司書資格取得に必要とする授業科目は、この上限の対象外としています。

③履修登録できる単位数の上限と例外

④上限単位数

学期当りの単位数は次のとおりです。ただし、通期開講科目の登録単位数はその授業科目の半数の単位数を当該学期に登録したものとみなします。

1年次	前期	26単位	後期	22単位
2年次	前期	22単位	後期	22単位
3年次	前期	22単位	後期	22単位
4年次	前期	20単位	後期	20単位

前年セメスターまたは直前セメスターにおいて「不可」と評価された科目の再履修は、上記の制限とは別に、以下の単位数まで登録できる(この特例は「評価無」と判定された科目の再履修には適用されない)。

- ・第2セメスターでは 3単位
- ・第3セメスター以降では セメスター当たり6単位

⑤上限単位数を超えて登録できる例外(成績優秀者)

履修登録できる上限単位数は上記のとおりですが、成績が優秀な者については、上限を超えて登録することができます。この場合の上限を超えて登録できる単位数は、次の学期において原則6単位まで認められます。

④成績が優秀と認められる基準

成績が優秀であると認められる基準は、次に掲げる要件をすべて満たした場合に限ります。

- (イ) 履修登録が認められた単位数の限度まで卒業要件科目を履修登録していること
- (ロ) 履修登録した卒業要件科目の単位(通期科目の単位は後期科目の単位とみなす。)
をすべて修得し、かつ、その8割以上が「秀」または「優」の評語であること

⑤履修指導

成績優秀のため、上限を超えて登録が認められた者については、学年担任教員が各人の

履修状況を勘案して登録する授業科目を指導します。

※登録した授業科目以外は、その単位を認めませんので、登録にはくれぐれも注意して下さい。

(3) 普遍教育科目の履修について

普遍教育科目の中には「英語科目」「初修外国語科目」「情報リテラシー科目」「スポーツ・健康科目」「教養コア科目」「教養展開科目」などがあります。

英語科目の先進海外研修英語は8月後半から約1ヶ月、サンノゼ州立大学で行なわれます。また6月～8月には事前指導、10月には英語による報告会が開かれます。先進海外研修英語を受講するにはパスポートの取得や保険への加入が必要ですから、担当教員と事務室の指導に従ってください。

また、教養コア科目や時間指定のある科目については、物理学科を対象とするものを選択してください。

その他、普遍教育科目の履修については、Guidance 2007を参照してください。

(4) 専門教育科目の履修について

専門教育科目は、「専門基礎科目」と「専門科目」から構成されており、必修科目、選択必修科目、選択科目に分類されています。なお、専門基礎科目は、全学の教員が協力して行う科目と学部が独自に開設する科目とに区分されています。

専門教育科目は別表第1(19・20頁)に示す授業科目で構成されています。

①専門基礎科目と専門科目の内訳

区分	必修・選択の別	記号	修得を要する単位数
専門基礎科目	必修	◎	35
	選択	無印	6
	計		41
専門科目	必修	◎	54
	選択	無印	13～14
	計		67～68
合 計			108～109

②別表第1の毎週授業時間数欄の年次等は標準的な履修年次を示してありますが、3年次までに指定されている授業科目については担任と相談のうえ、セメスターを越えて自由に履修可能です。

なお、以下に述べる早期卒業適格者と認められた者については、例外的に3年次において4年次指定の授業科目の履修が認められます。

(5) 自由選択について

自由選択は、科目区分を指定された単位以外に、普遍教育科目・専門教育科目のいずれの科目区分からでも選択できる単位数（あるいはその幅）を示したものです。基準単位を超えて履修した単位は、自由選択の単位として振り替えることができます。物理学コースは、5～6単位まで振り替える必要があります。

(6) 3年以上の在学で卒業を認める制度(早期卒業)について

①早期卒業

3年以上の在学で、主に大学院への進学を希望する学生には、以下の条件を満たす場合に限り、例外的な措置として早期卒業が認められることがありますので、意欲のある学生はチャレンジしてください。

②早期卒業希望者の審査

早期卒業を希望する学生は、2年次終了時に担任に希望する旨の申請を行い、審査を受けなければなりません。この結果、次に掲げる要件を満たした場合に限り、3年次において4年次指定の授業科目の履修が認められます。

- (イ) 2年次終了時において、卒業要件残単位数が40単位（第四セメスターの成績優秀者は46単位）以下であること。）
- (ロ) 普遍教育科目のうち、教養展開科目以外の単位をすべて修得していること
- (ハ) 専門教育科目のうち、1・2年次に履修指定されている必修科目の単位をすべて修得していること
- (ニ) 上記ロ・ハの要件により修得すべき単位の8割以上について、「秀」または「優」の評語（不合格による再履修の結果、「秀」または「優」の評語を得た授業科目は除く。）を得ていること

③早期卒業の要件

早期卒業の認定は、次に掲げる要件のすべてを満たさなければなりません。

- (イ) 3年以上在学すること
- (ロ) 先進科学プログラムの卒業要件を満たすこと
- (ハ) 成績優秀者と認定されること
- (ニ) 先進科学教育センター教務委員会が実施する試験に合格すること

④成績優秀者の認定基準

早期卒業における成績優秀者の認定基準は、次に示すとおりです。

- 卒業要件として修得すべき単位の3割以上について「秀」の評語を得ており、かつ8割以上について、「秀」または「優」の評語を得ていること。（不合格による再履修の結果、「秀」または「優」の評語を得た授業科目を除く。）

⑤認定単位の取扱い

学則の定めによって、他の大学における学修、文部科学大臣が定めた学修（実用英語・フランス語技能検定、TOEFL、TOEICなど）については、本学における授業科目を履修したものとみなして修得した単位が認定されます。この認定された単位は、先に説明した②の(ハ)及び④において修得すべき単位から、各々10単位を限度として除外することができます。ただし、その認定単位が10単位を超えている場合には、別途通知されます。

⑥履修指導

早期卒業に関しては、担任が相談に乗りますので、気軽に相談してください。

⑦その他

3年次において4年次指定科目の履修が認められた早期卒業適格者には、希望に応じて卒業見込証明書が発行されます。

(7) その他

履修案内(本冊子)は、内容の充実に伴い一部改定されることがありますので、年度始めのガイダンスには必ず持参してください。

Ⅱ. FTコース

(1) FTコースの履修について

FTコースでは、特に履修科目登録単位数の上限設定はしませんが、履修する科目について履修状況を勘案しながら、担任と相談して履修計画を立てることになります。また、FTコースでは物理学コースのような早期卒業の制度は適用されませんが、3年以上の在学で大学院へ進学できる制度があります。

(2) FTコースの履修基準について

FTコースの履修は、次のようにその基準が定められています。工学部都市環境システム学科、デザイン工学科意匠コース、デザイン工学科建築コース、電子機械工学科、メディカルシステム工学科並びに情報画像工学科のいずれかの学科に配属され卒業することになりますが、それぞれ履修基準が異なりますので、注意してください。

●工学部都市環境システム学科に配属され卒業する場合

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シ ー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	30～50	68～82	0	140
累計 10～12									
累計 28						112			

●工学部デザイン工学科意匠コースに配属され卒業する場合

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シ ー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	34～42	70～78	0	140
累計 10～12									
累計 28						112			

●工学部デザイン工学科建築コースに配属され卒業する場合

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	30	92		
累計 10～12									
累計 28								0	150

*1: 未修外国語は、英語以外の外国語から履修すること。いくつかの外国語にまたがって履修してもよい。

*2: 専門科目の履修については別表第4の後半に記載された指定をよく読むこと。

●工学部電子機械工学科に配属され卒業する場合

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	44～48	64～68	0	140
累計 10～12									
累計 28						112			

●工学部メディカルシステム工学科に配属され卒業する場合

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	35～44	72～81	0	144
累計 10～12									
累計 28						116			

●工学部情報画像工学科に配属され卒業する場合

普 遍 教 育 科 目						専門教育科目		自 由 選 択	卒 業 単 位
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		
6～10	0～4	2	1～2	6	6～9	38	78		
累計 10～12									
累計 28						116		0	144

(3) 普遍教育科目の履修について

普遍教育科目の中には「英語科目」「初修外国語科目」「情報リテラシー科目」「スポーツ・健康科目」「教養コア科目」「教養展開科目」などがあります。

英語科目の先進海外研修英語は8月後半から約1ヶ月、サンノゼ州立大学で行なわれます。また6月～8月には事前指導、10月には英語による報告会が開かれます。先進海外研修英語を受講するにはパスポートの取得や保険への加入が必要ですから、担当教員と事務室の指導に従ってください。

また、教養コア科目や時間指定のある科目については、進学希望の学科を対象とするものを選択してください。

その他、普遍教育科目の履修については、Guidance 2007を参照してください。

(4) 専門教育科目の履修について

専門教育科目は、「専門基礎科目」と「専門科目」から構成されており、必修科目、選択必修科目、選択科目に分類されています。なお、専門基礎科目は、全学の教員が協力して行う科目と学部が独自に開設する科目とに区分されています。

専門教育科目は、工学部都市環境システム学科〔別表第2(21～23頁)〕、デザイン工学科意匠コース〔別表第3(24～27頁)〕、デザイン工学科建築コース〔別表第4(28～32頁)〕、電子機械工学科〔別表第5(33～35頁)〕、メディカルシステム工学科〔別表第6(36・37頁)〕並びに情報画像工学科〔別表第7(38・39頁)〕に配属され卒業する場合の授業科目は、それぞれの別表に示す授業科目で構成されています。

①専門基礎科目と専門科目の内訳

区分	必修・選択の別	記号	修得を要する単位数						
			工学部都市環境システム学科に配属され卒業する場合	工学部デザイン工学科意匠コースに配属され卒業する場合	工学部デザイン工学科建築コースに配属され卒業する場合	工学部電子機械工学科に配属され卒業する場合		工学部メディカルシステム工学科に配属され卒業する場合	情報画像工学科に配属され卒業する場合
						機械系	電気電子系		
専門基礎科目	必修	◎	28	34	28	35	39	31	34
	選択必修	○	2 ～20	0 ～8	2	9 ～13*2	2 ～9*3	4 ～13	4
	選択	無印	0 ～2	0	0	0	0 ～3	0 ～3	0
	計		30 ～50	34 ～42	30	44 ～48	44 ～48	35 ～44	38
専門科目	必修	◎	12	28	46*1	48	46	48	46
	選択必修	○	40 ～70	18 ～56	46*1	16 ～20*2	11 ～18*3	24 ～33#	26 ～32
	選択	無印	16 ～32	2 ～40	0	0	0 ～11	0 ～9	0 ～6
	計		68 ～82	68 ～86	92	64 ～68	64 ～68	72 ～81	78
合計			112	112	122	112	112	116	116

*1 注：内訳の詳細については別表を参照すること。

*2 注：選択必修科目については、専門基礎科目、専門科目併せて29単位以上を履修すること。

*3 注：選択必修科目については、専門基礎科目、専門科目併せて20単位以上を履修すること。

注：学科内24-31、遍学(他学部)0-11、遍学(他学科)0-9を修得すること。

②別表第2～別表第6の毎週授業時間数欄の年次等は標準的な履修年次を示してありますが、授業科目については担任と相談のうえ、セメスターを越えて自由に履修可能です。

(5) その他

履修案内(本冊子)は、内容の充実に伴い一部改定されることがありますので、年度始めのガイダンスには必ず持参してください。

Ⅲ. 人間探求コース

(1) 人間探求コースの履修について

人間探求コースでは、特に履修科目登録の上限設定はしません。履修科目については、担任と相談して履修計画を立てて下さい。人間探求コースでは早期卒業制度は適用されません。人間探求コースの履修についてこの案内に書かれていない事項については、文学部の履修案内のうち、行動科学科の部分が適用されます。

(2) 人間探求コースの履修基準について

人間探求コースの履修は、次のようにその基準が定められています。専門教育科目の分類が、他のコースとは異なりますので注意してください。

普 遍 教 育 科 目						専 門 教 育 科 目				自	卒	卒
英 語 科 目	初 修 外 国 語 科 目	情 報 リ テ ラ シー 科 目	ス ポ ー ツ ・ 健 康 科 目	教 養 コ ア 科 目	教 養 展 開 科 目	専 門 基 礎 科 目	専 門 科 目		学 部 共 通 科 目	由 選 択	業 論 文	業 単 位
							講 義 科 目	実 習 ・ 演 習 科 目				
6～ 10	0～ 4	2	1～2	6	6～9	32	22～30	22	8～16	12	8	140
累計 10～12												
累計 28						累計 92						

(3) 普遍教育科目の履修について

普遍教育科目の中には「英語科目」「初修外国語科目」「情報リテラシー科目」「スポーツ・健康科目」「教養コア科目」「教養展開科目」などがあります。

英語科目の先進海外研修英語は8月後半から約1ヶ月、サンノゼ州立大学で行なわれます。また6月～8月には事前指導、10月には英語による報告会が開かれます。先進海外研修英語を受講するにはパスポートの取得や保険への加入が必要ですから、担当教員と事務室の指導に従ってください。

また、教養コア科目や時間指定のある科目については、行動科学科を対象とするものを選択してください。

その他、普遍教育科目の履修については、Guidance 2007を参照してください。

(4) 専門教育科目の履修について

専門教育科目は、専門基礎科目、専門科目及び学部共通科目から構成されており、そのうち専門科目はさらに講義科目、演習・実習科目に分けられます。また、専門科目は必修科目、選択必修科目、選択科目に分類されています。

専門教育科目は別表第 8 (40・41 頁) に示す授業科目で構成されています。

①専門教育科目の内訳

区分		必修・選択の別	記号	修得を要する単位数
専門基礎科目		必修	◎	32
専門科目	講義科目	選択必修	○	14～30
		選択	無印	0～16
		計		22～30
	演習・実習科目	必修	◎	18
		選択	無印	4
		計		22
*学部共通科目		選択	無印	8～16
合 計				92

* 学部共通科目：文学部履修案内の「学部共通科目一覧」及び「他学科開講指定
共通科目一覧(行動科学科を除く)」から履修のこと。

②別表第 8 の毎週授業時間数欄の年次等は標準的な履修年次を示してありますが、授業科目については担任と相談のうえ、セメスターを越えて自由に履修可能です。

(5) 自由選択について

自由選択は、科目区分を指定された単位以外に・普遍教育科目・専門教育科目のいずれの科目区分からでも選択できる単位数（あるいはその幅）を示したものです。基準単位を超えて履修した単位は、自由選択の単位として振り替えることができます。人間探求コースは、12単位まで振り替えることが必要です。

(6) 卒業論文について

卒業論文については、最終年次に担当教員の指導のもとにまとめます。詳細については、文学部履修案内を参照してください。

(7) その他

履修案内(本冊子)は、内容の充実に伴い一部改定されることがありますので、年度始めのガイダンスには必ず持参してください。

5. 先進科学プログラムにおける成績評価について

先進科学プログラムにおける成績の評価は、学習の取り組みにおける積極性、出欠の度合、レポート等の提出物の課題達成度、小テスト、学期末試験など様々な評価項目を組み合わせ、厳格に行われます。

学期末試験の成績だけで評価されることはありませんので、普段から積極的に授業に取り組むように心がけてください。

各授業科目の成績評価基準は、シラバスに記載されますので留意してください。また、評価の際には、配点、採点基準、模範解答、得点分布、採点の講評などが示されます。

別表第1 先進科学プログラム（物理学コース）授業科目

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ		
専 門 基 礎 科 目	先進科学セミナーⅠA	2	◎	(2)	(2)								
	先進科学セミナーⅠB	2	◎	(2)	(2)								
	先進科学セミナーⅠC	2	◎	(2)	(2)								
	微積分学BⅠ	2	◎	2									
	微積分学BⅡ	2	◎		2								
	線形代数学BⅠ	2	◎	2									
	線形代数学BⅡ	2	◎		2								
	物理学BⅠ力学入門1	2	◎	2									
	物理学演習BⅠ力学演習1	1	◎	1									
	物理学BⅡ力学入門2	2	◎		2								
	物理学演習BⅡ力学演習2	1	◎		1								
	物理学CⅠ電磁気学入門1	2	◎		2								
	物理学演習CⅠ電磁気学演習1	1	◎		1								
	物理学CⅡ電磁気学入門2	2	◎			2							
	物理学演習CⅡ電磁気学演習2	1	◎			1							
	物理学DⅠ熱統計力学入門	2	◎				2						
	物理学演習DⅠ熱統計力学演習	1	◎				1						
	物理学EⅠ量子力学入門	2	◎				2						
	物理学演習EⅠ量子力学演習	1	◎				1						
	物理学基礎実験Ⅰ	1	◎		(2)								
	物理学基礎実験Ⅱ	1	◎		(2)								
	物理学基礎実験Ⅲ	1			(2)								いずれかで取得可能
	物理学基礎実験Ⅳ	2				(4)							
	化学基礎実験	1	◎		(2)								
	複素解析	2				2							いずれかで取得可能
	フーリエ解析	2				2							いずれかで取得可能
	微分方程式	2				2							
	偏微分方程式	2					2						
	確率基礎	2					2						
物理化学A	2					2						いずれかの前期で取得可能	
物理化学B	2					2						いずれかの後期で取得可能	
生命科学入門	2					2							
生命科学BⅠ	2					2							
生命科学BⅡ	2					2							
生命科学BⅢ	2					2							
生命科学BⅣ	2				2								
生命科学BⅤ	2				2								
生命科学BⅥ	2				2								
地球科学A	2				2								
地球科学B	2					2							
地学概論A	2				2								
地学概論B	2					2							

- ・◎印は必修科目、無印は選択科目を示す。
- ・実験、実習、セミナーの授業時間数は（ ）で示す。

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 間 数								備 考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
				1年次		2年次		3年次		4年次																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
専 門 科 目	現代物理学	2	◎	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											</

別表第2 先進科学プログラム（F Tコース・都市環境システム学科） 授業科目※

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考
				1年次		2年次		3年次		4年次		
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ	
専 門 基 礎 科 目	都市環境システムセミナー	2	◎	2								
	造形演習	2	◎	2								
	図学演習	2	◎	2								
	微積分学B 1	2	◎	2								
	微積分学B 2	2	◎		2							
	微積分学演習B 1	1	◎	1								
	微積分学演習B 2	1	◎		1							
	線形代数学B 1	2	◎	2								
	線形代数学B 2	2	◎		2							
	線形代数学演習B 1	1	◎	1								
	線形代数学演習B 2	1	◎		1							
	微分方程式	2	○			2						
	統計学B 1・演習	2	◎			2						
	統計学B 2・演習	2	◎				2					
	複素解析	2	○					2				
	偏微分方程式	2	○						2			
	物理学BⅠ力学入門1	2	○	2								
	物理学演習BⅠ力学演習1	1	○	1								
	物理学BⅡ力学入門2	2	○		2							
	物理学演習BⅡ力学演習2	1	○		1							
	物理学CⅠ電磁気学入門1	2	○			2						
	物理学演習CⅠ電磁気学演習1	1	○			1						
	物理学CⅡ電磁気学入門2	2	○				2					
	物理学演習CⅡ電磁気学演習2	1	○				1					
	物理学DⅠ熱統計力学入門	2	○				2					
	物理学演習DⅠ熱統計力学演習	1	○				1					
	物理学EⅠ量子力学入門	2	○				2					
	物理学基礎実験Ⅰ	1	○		(2)							
	基礎化学A	2	○			2						
	基礎化学B	2	○				2					
	工学倫理	2	○				2					
	知的財産権セミナー	2	○					2				
	応用数学Ⅰ	2						2				
	先進科学セミナーⅠA	2	◎	(2)	(2)							
	先進科学セミナーⅠB	2	◎	(2)	(2)							
	先進科学セミナーⅠC	2	◎	(2)	(2)							
専 門 科 目	都市環境システム学外演習	2		1	1							
	都市環境基礎演習Ⅰ	2	◎		2							
	構造力学Ⅰ	2	○			2						
	構造力学演習Ⅰ	2				2						

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ		
専 門 科 目	プログラミング言語	2	○			2							
	プログラミング演習	2	○			2							
	グラフ理論	2	○			2							
	回路理論Ⅰ	2				2							
	都市環境プロデュースⅠ	2	○			2							
	環境文化論	2	○			2							
	都市環境基礎演習Ⅱ	2	◎			2							
	都市環境基礎演習Ⅲ	2	○			2							
	システム材料力学／演習	2				2							
	環境社会学	2	○				2						
	都市環境システム演習Ⅰ	2	◎				2						
	構造力学Ⅱ	2					2						
	都市環境デザイン	2	○				2						
	都市居住計画	2	○				2						
	都市計画	2	○				2						
	コンピュータネットワーク	2					2						
	都市環境プロデュースⅡ	2					2						
	環境工学Ⅰ	2	○				2						
	都市環境基盤工学	2	○				2						
	信頼性工学	2	○				2						
	都市環境共生	2					2						
	情報理論	2	○					2					
	都市防災科学	2	○					2					
	環境経済学	2	○					2					
	都市環境エネルギー論Ⅰ	2	○					2					
	マルチメディア論	2	○					2					
	専門英語Ⅰ	2	○					2					
	都市環境システム演習Ⅱ	2	○					2					
	都市建築デザイン	2	○					2					
	通信環境システムⅠ	2	○					2					
	建築計画	2	○					2					
	環境構成材料	2	○					2					
	情報システム	2						2					
	景観計画	2	○					2					
	建築一般構造	2	○					2					
	環境材料化学	2						2					
	材料実験演習	2	○					2					
	都市環境システム実習	2						(2)	(2)				
	プロジェクト研究A	2						1	1				
	基礎地盤工学	2	○						2				
	地域環境計画	2	○						2				
	交通計画	2	○						2				
	環境制度論	2	○						2				
	環境基礎解析Ⅰ	2	○						2				
	システム評価	2	○						2				

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ		
専 門 科 目	環境エネルギー化学	2	○						2				
	コミュニティエンジニアリングⅠ	2	○						2				
	専門英語Ⅱ	2	○						2				
	都市環境システム演習Ⅲ	2	○						2				
	都市施設生産	2	○						2				
	都市建築法規・行政	2	○						2				
	コミュニティエンジニアリングⅡ	2							2				
	都市環境エネルギー論Ⅱ	2							2				
	通信環境システムⅡ	2							2				
	環境・エネルギー材料	2							2				
	エネルギー資源工学	2							2				
	地球環境システム論	2	○							2			
	都市環境マネジメントⅠ	2	○							2			
	環境工学Ⅱ	2	○							2			
	建築経営論	2	○							2			
	環境基礎解析Ⅱ	2								2			
	卒業研究	6	◎								6		
	都市環境マネジメントⅡ	2										2	
	地域社会学（文学部開講科目）	2											*1
	オムニバスセミナーⅠ	1		(2)									
	オムニバスセミナーⅡ	1		(2)									
	先進科学セミナーⅡA	2	○			(2)	(2)						
	先進科学セミナーⅡB	2	○			(2)	(2)						
	先進科学セミナーⅡC	2				(2)	(2)						
	先進科学セミナーⅡD	2				(2)	(2)						
	先進科学セミナーⅢA	2	○					(2)	(2)				
	先進科学セミナーⅢB	2	○					(2)	(2)				
	先進科学セミナーⅢC	2						(2)	(2)				
	先進科学セミナーⅢD	2						(2)	(2)				
	先進科学セミナーⅣA	2								(2)	(2)		

注1. ◎は必修科目，○は選択必修科目，無印は選択科目を示す。

注2. 実験，実習，セミナーの授業時間数は()で示す。

注3. *1印は共通化科目であり，他科目との重複等により受講できない場合があるので注意すること。

なお，履修希望者は授業担当教員の承認を得て，「共通化科目履修登録届」を工学部教務係から受け取り，同係へ提出すること。

※この別表は工学部・都市環境システム学科に配属され卒業する場合に適用されます。

別表第3 先進科学プログラム（FTコース・デザイン工学科意匠コース） 授業科目※

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考		
				1年次		2年次		3年次		4年次				
				前期 1	後期 2	前期 3	後期 4	前期 5	後期 6	前期 7	後期 8			
専 門 基 礎 科 目	図学演習	2	◎	2										
	造形演習	2	◎	2										
	基礎化学A	2	○	2										
	基礎化学B	2	○		2									
	物理学基礎実験Ⅰ	1	◎	1										
	化学基礎実験	1	◎	1										
	微積分学B 1	2	◎	2										
	微積分学B 2	2	◎		2									
	微積分学演習B 1	1	◎	1										
	微積分学演習B 2	1	◎		1									
	線形代数学B 1	2	◎	2										
	線形代数学B 2	2	◎		2									
	線形代数学演習B 1	1	◎	1										
	線形代数学演習B 2	1	◎		1									
	物理学B力学入門	2	◎		2									
	物理学C電磁気学入門	2	◎			2								
	統計学B 1・演習	2	◎			2								
	統計学B 2・演習	2	◎				2							
	目	先進科学概論	2	◎		2								デザイン工学セミナー
		知的財産権セミナー	2	○					2					
工学倫理		2	○						2					
先進科学セミナーIA		2	◎	(2)	(2)									
先進科学セミナーIB		2	◎	(2)	(2)									
先進科学セミナーIC		2	◎	(2)	(2)									
専 門 科 目		統合デザイン実習Ⅰ	1.5	◎	(3)									
		デザイン造形実習Ⅰ	1.5	◎	(3)									
	デザイン造形実習Ⅱ	1.5	◎		(3)									
	デザイン論Ⅰ	2	◎	2										
	統合デザイン実習Ⅱ	2	◎		(4)									
	統合デザイン実習Ⅲ	2	◎		(4)									
	統合デザイン実習Ⅳ	2	◎		(4)									
	デザイン論Ⅱ	2	◎		2									
	デザイン科学Ⅰ	2	◎		2									
	デザイン論Ⅲ	2	◎			2								
	デザイン科学Ⅱ	2	◎			2								
	デジタルデザイン実習	1.5	◎			(3)								

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必 修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考
				1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次		
				前 期 1	後 期 2	前 期 3	後 期 4	前 期 5	後 期 6	前 期 7	後 期 8	
専 門 科 目	工業デザインⅠ	3	○			3						このうち2科目以上を選択 (注3)
	トランスポーターデザインⅠ	3	○			3						
	環境デザインⅠ	3	○			3						
	メディアデザインⅠ	3	○			3						
	形の工学	2	○			2						
	デザインの展望	2				2						
	工業デザインⅡ	3	○			3						このうち2科目以上を選択 (注3)
	トランスポーターデザインⅡ	3	○			3						
	環境デザインⅡ	3	○			3						
	メディアデザインⅡ	3	○			3						
	ヒューマンインタフェース論	2	○			2						3セメスターの「形の工学」 とこの3科目のうち2科目 以上を選択
	デザイン材料	2	○			2						
	デザイン文化論	2	○			2						
	工業デザインⅢ	3	○				3					このうち1科目以上を選択 (注3)
	トランスポーターデザインⅢ	3	○				3					
	環境デザインⅢ	3	○				3					
	メディアデザインⅢ	3	○				3					
	デザイン文化計画演習	3					3					
	平面デザイン造形	3					3					
	環境人間工学	2					2					
	色と形の心理学	2					2					
	工業デザインⅣ	3	○					3				このうち1科目以上を選択 (注3)
	トランスポーターデザインⅣ	3	○					3				
	環境デザインⅣ	3	○					3				
	メディアデザインⅣ	3	○					3				
	材料開発計画	2							2			
	立体デザイン造形	3							3			
	生活行動の心理学	2							2			
	人間工学演習	3								3		
	生理人類学	2								2		
	材料計画演習	3								3		
	応用環境デザイン	3								3		
	デジタルデザイン演習	3								3		
	インターンシップ・プログラム	2						(2)	(2)	(2)	(2)	
	デザイン・プロジェクト演習	3						(3)	(3)	(3)	(3)	

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 1	後期 2	前期 3	後期 4	前期 5	後期 6	前期 7	後期 8		
専 門 科 目	機械工作実習B	1									(2)		このうち1科目を選択
	卒業研究	6	○								3	3	
	デザイン工学総合プロジェクト	6	○								3	3	
	オムニバスセミナーI	1		(2)									
	オムニバスセミナーII	1		(2)									
	先進科学セミナーIIA	2	○			(2)	(2)						
	先進科学セミナーIIB	2	○			(2)	(2)						
	先進科学セミナーIIC	2				(2)	(2)						
	先進科学セミナーIID	2				(2)	(2)						
	先進科学セミナーIIIA	2	○					(2)	(2)				
	先進科学セミナーIIIB	2	○					(2)	(2)				
	先進科学セミナーIIIC	2						(2)	(2)				
	先進科学セミナーIIID	2						(2)	(2)				
	先進科学セミナーIVA	2								(2)	(2)		

注1. ○は必修科目, ○は選択必修科目, 無印は選択科目を示す。

注2. 実験, 実習, セミナーの授業時間数は () で示す。

注3. 工業デザイン I～IV, トランスポーターデザイン I～IV, 環境デザイン I～IV, メディアデザイン I～IV は, 原則として I～IV の順番で履修しなければならない。

※この表は、工学部デザイン工学科意匠コースに配属され卒業する場合に適用されます。

1. 授業科目の履修

1) 既修外国語 (英語) について

既修外国語 (英語) の履修にあたっては, TOEIC の受験が義務づけられているので, 学内で行われる千葉大学国際教育開発センター主催の TOEIC IP を受験すること。既に TOEIC を受験し, スコアを取得している場合は, その限りではない。

なお, 受験に関する詳細は, Guidance 2007 (別冊) を参照のこと。

2) 専門選択必修科目の履修方法について

(ア) 3, 4, 5, 6 セメスターで開講される専門選択必修科目である工業デザイン I・II・III・IV, トランスポーターデザイン I・II・III・IV, 環境デザイン I・II・III・IV, メディアデザイン I・II・III・IV の履修における注意事項を以下に示す。

●これらの科目を履修する場合は, 原則として同名の授業科目 I～IV の順番で履修しなければならない。例えば, 工業デザイン IV を履修するためには, 工業デザイン I, 工業デザイン II, 工業デザイン III を前もって履修しておく必要がある。

●3, 4 セメスターではセメスターごとに2科目以上, そして5, 6 セメスターではセメスターごとに1科目以上を履修しなければならない。

(イ) 3, 4 セメスターで開講される専門選択必修科目である形の工学, ヒューマンインタフェース論, デザイン材料, デザイン文化論のうちから2科目以上を履修しなければならない。

(ウ) 卒業研究またはデザイン工学総合プロジェクトの履修

- 卒業にあたっては、卒業研究またはデザイン工学総合プロジェクトのうちいずれかを履修しなければならない。
- 卒業研究またはデザイン工学総合プロジェクトの履修にあたっては、必修科目 22 単位、専門選択必修科目 18 単位、そして専門選択科目 8 単位以上を取得し、その実施において必要である十分な普遍教育科目及び指導教員が必要と認める専門教育科目の履修を終えていなければならない。

3) 他学部および工学部他学科で開放する授業科目について

他学部で開放する授業科目は、個別科目として認定する。また、工学部他学科で開講されている専門教育科目及び千葉工業大学工学部で開講される科目のうち指定された科目は、専門科目の選択科目として受講できるが、「卒業に必要な単位数」に示した専門科目に算入できる単位数は 10 単位（この内 B コース開講専門科目から 6 単位）までとする。

4) 短期留学国際プログラム科目について

同科目は個別科目として履修でき、卒業に必要な単位として 4 単位まで認める。

5) 実験、実習、演習の履修にあたり、これに関する講義科目は、順番を追って履修することを原則とする。

2. 履修制限

- 1) 3 セメスターでの履修制限：3 セメスター以降で開講される必修科目および選択必修科目（工業デザイン I・II・III・IV、トランスポーターデザイン I・II・III・IV、環境デザイン I・II・III・IV、メディアデザイン I・II・III・IV）を履修するためには、2 セメスター終了時に 1, 2 セメスターで開講される専門必修科目 9 科目の内で 7 科目以上の単位を取得していなければならない。
- 2) 5 セメスターでの履修制限：以下の条件を満たさない学生は 5 セメスター以降に開講されるすべての科目を履修することができない。
 - 1, 2, 3 セメスターで開講される専門必修科目 12 科目すべての単位を取得していること。
 - 3, 4 セメスターで開講される専門選択必修科目 8 科目（工業デザイン I・II, トランスポーターデザイン I・II, 環境デザイン I・II, メディアデザイン I・II）の中から 4 科目以上の単位を取得していること。
 - 専門選択必修科目 4 科目（形の工学、ヒューマンインタフェース論、デザイン材料、デザイン文化論）の中から 2 科目以上の単位を取得していること。

なお、専門選択必修科目の選択方法については「2. 授業科目の履修、2) 専門選択必修科目の履修方法について」を参照すること。

3. その他

- 1) 機械工作実習 B は、意匠コース学生のために特に開講されている授業科目なので、できかぎり履修すること。
- 2) 本履修課程に示された内容は、教育内容の充実を目的として改定されることもあるので、年度始めのガイダンスには必ず出席すること。

別表第4 先進科学プログラム(FTコース・デザイン工学科建築コース)授業科目

JABEE 区分	授 業 科 目	必要単位数		セメスター								科目区分	履修 区分	学習 評価 項目			
		施設	構造	1	2	3	4	5	6	7	8						
*1	既修外国語(英語)	6～10	10～12											普通科目	◎	A	
*1	未修外国語	0～4													普通科目	○	A
*1	スポーツ・健康科目	1～2													普通科目	○	
*2	情報リテラシー科目	2			2										普通科目	◎	B
*2	微積分学B1	2			2										専門基礎科目	◎	C
*2	微積分学B2	2				2									専門基礎科目	◎	C
*2	微積分学演習B1	1													専門基礎科目	◎	C
*2	微積分学演習B2	1			1										専門基礎科目	◎	C
*2	線形代数学B1	2			2										専門基礎科目	◎	C
*2	線形代数学B2	2				2									専門基礎科目	◎	C
*2	線形代数学演習B1	1	18	1										専門基礎科目	◎	C	
*2	線形代数学演習B2	1													専門基礎科目	◎	C
*2	基礎化学A	0～2		2											専門基礎科目	○	C
*2	基礎化学B	0～2			2										専門基礎科目	○	C
*2	物理学B力学入門	0～2			2										専門基礎科目	○	C
*2	物理学C電磁気学入門	0～2				2									専門基礎科目	○	C
*2	物理学基礎実験I	0～1			1										専門基礎科目	○	C
*2	化学基礎実験				1										専門基礎科目	○	C
*2	統計学B1・演習	2				2									専門基礎科目	◎	C
*2	統計学B2・演習	2					2								専門基礎科目	◎	C
*2	工学倫理	0～2					2							専門基礎科目	○	C	
*2	知的財産権セミナー	0～2								2				専門基礎科目	○	C	
*2	先進科学セミナーIA	2		(2)	(2)									専門基礎科目	◎	C	
*2	先進科学セミナーIB	2		(2)	(2)									専門基礎科目	◎	C	
*1	先進科学セミナーIC	2		(2)	(2)									専門基礎科目	◎	D	
*2	先進科学セミナーIIA	0～2				(2)	(2)							専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIIB	0～2				(2)	(2)							専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIIC	0～2				(2)	(2)							専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIID	0～2					(2)	(2)						専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIIIA	0～2						(2)	(2)					専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIIIB	0～2						(2)	(2)					専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIIIC	0～2						(2)	(2)					専門科目		C	
*2	先進科学セミナーIIID	0～2						(2)	(2)					専門科目		C	
*1	オムニバスセミナーI	0～1		(2)								専門科目		D			
*1	オムニバスセミナーII	0～1		(2)								専門科目		D			
*2	建築数学	0～2					2							専門科目	○	C	
*9	色と形の心理学	0～2												専門科目*11	○	C	
*9	環境人間工学	0～2												専門科目*11	○	C	
*1	普通科目(個別・総合科目)	2～4												普通科目	◎	C/D	
*1	コア科目1心と行動と社会	2		2										普通科目	◎	D	
*1	コア科目2歴史学	2		2										普通科目	◎	D	
*1	コア科目3法と経済	2			2									普通科目	◎	D	
*1	コア科目4哲学と倫理	2				2								普通科目	◎	D	
*2	図学演習	2					2							専門基礎科目	◎	D	
*2	造形演習	2												専門基礎科目	◎	E	
*1	先進科学概論 ^{*12}	2		1	1									専門基礎科目	◎	F1	
*3	施設計画マネージメント総論	2					2							専門科目	◎	F1	
*3	施設計画マネージメント演習	2						2						専門科目	◎	F1	
*7	先端建築論II	2						2						専門科目	◎	F2	
*7	先端建築論I	2												専門科目	◎	F3	
*8	インターンシップ	0～1							1					専門科目	○	F3	
*4	先端建築環境論	2								2				専門科目	◎	G1	

JABEE 区分	授 業 科 目	必要単位数		セメスター								科目区分	履修 区分	学習 評価 項目
			施 設	1	2	3	4	5	6	7	8			
*7	日本建築史	2			2							専門科目	◎	G2
*7	世界建築史	2		2								専門科目	◎	G2
*4	建築環境計画I	2				2						専門科目	◎	G3
*4	建築環境計画演習	2				2						専門科目	◎	G3
*3	建築設計学	0～2				2						専門科目	○	H1
*4	建築環境計画II	0～2						2				専門科目	○	H1
*4	建築設備計画I	0～2						2				専門科目	○	H1
*6	建築法規・行政	0～2							2			専門科目	○	H1
*5	建築の構造	2		2								専門科目	◎	H2
*5	構造力学I	2			2							専門科目	◎	H2
*5	構造力学演習I	2			2							専門科目	◎	H2
*5	材料力学	2				2						専門科目	◎	H2
*5	材料力学演習	2				2						専門科目	◎	H2
*6	建築材料	0～2				2						専門科目	○	H2
*6	建築材料実習	0～2						2				専門科目	○	H2
*6	建築生産I	0～2					2					専門科目	○	H2
*6	建築生産II	0～2						2				専門科目	○	H2
*6	建築施工	0～2							2			専門科目	○	H2
*3	建築デザイン基礎	2			2							専門科目	◎	H3
*3	建築設計I	2				2						専門科目	◎	H4
*3	建築設計II	2				2						専門科目	◎	H4
*3	建築設計IV	2					2					専門科目	◎	H4
*8	建築設計V	0～2						2				専門科目	○	I11
*9	建築環境計画III	0～2							2			専門科目	○	I11
*9	建築設備計画II	0～2							2			専門科目	○	I11
*7	都市環境デザイン	0～2					2					専門科目	○	I12
*7	先端建築論III	2						2				専門科目	◎	I12
*9	建築の保全と再生	0～2						2				専門科目	○	I12
*9	建築史野外実習	0～4						4				専門科目	○	I12
*9	都市地域デザインI	0～2							2			専門科目	○	I12
*9	都市地域デザインII	0～2								2		専門科目	○	I12
*9	近・現代建築論	0～2							2			専門科目	○	I12
*7	造園学	0～2							2			専門科目	○	I13
*8	建築設計VI	0～2						2				専門科目	○	I13
*9	施設デザイン計画I	0～2						2				専門科目	○	I13
*9	施設デザイン計画演習I	0～2						2				専門科目	○	I13
*9	施設デザイン計画II	0～2							2			専門科目	○	I13
*9	施設デザイン計画演習II	0～2							2			専門科目	○	I13
*8	建築設計VII	0～4							4			専門科目	○	I14
*8	構造実験	0～4					4					専門科目	○	I21
*10	構造力学II	0～2					2					専門科目	○	I21
*10	構造力学演習II	0～2					2					専門科目	○	I21
*10	建築振動論	0～2								2		専門科目	○	I21
*10	建築振動論演習	0～2								2		専門科目	○	I21
*10	荷重外力論	0～1							1			専門科目	○	I22
*10	構造耐力論	0～1							1			専門科目	○	I22
*10	基礎地盤工学	0～2							2			専門科目	○	I22
*10	火災安全工学	0～2							2			専門科目	○	I22
*10	火災安全工学演習	0～2							2			専門科目	○	I22
*10	構造設計I	0～2					2					専門科目	○	I23
*10	構造設計II	0～2						2				専門科目	○	I23
*10	構造設計演習II	0～2						2				専門科目	○	I23
*10	構造設計III	0～2					2					専門科目	○	I23
*10	構造設計演習III	0～2					2					専門科目	○	I23
*10	建築生産設計	0～2								2		専門科目	○	I23

JABEE 区分	授 業 科 目	必要単位数		セメスター								科目区分	履修 区分	学習 評価 項目	
			施設 構造	1	2	3	4	5	6	7	8				
*3	建築設計Ⅲ	2	2				2					専門科目	◎	I24	
*10	建築構造デザインⅠ	0～2									2		専門科目	○	I24
*10	建築構造デザインⅡ	0～2									2		専門科目	○	I24
*8	建築実践研究Ⅰ	0～1	10			1						専門科目	○	J	
*8	建築実践研究Ⅱ	0～1					1						専門科目	○	J
*8	建築実践研究Ⅲ	0～1						1					専門科目	○	J
*8	建築実践研究Ⅳ	0～1							1				専門科目	○	J
*8	卒業論文演習	2								1			専門科目	◎	J
*9	卒業設計演習	0～2									2		専門科目	○	J
*8	卒業論文	4										4	専門科目	◎	J
*8	卒業設計											4	専門科目		J

・◎は必修科目を，○は選択必修科目を示す。

・実験，実習，セミナーの授業時間数は（ ）で示す。

JABEEによる科目区分

- *1 基礎教養科目
- *2 基礎専門科目
- *3 建築包括基礎科目(建築設計・計画)
- *4 建築包括基礎科目(建築環境・設備)
- *5 建築包括基礎科目(建築構造)
- *6 建築包括基礎科目(建築生産・施工)
- *7 建築包括基礎科目(その他)
- *8 特定専門領域共通専門科目
- *9 施設デザイン専門領域科目
- *10 構造エンジニアリング専門領域科目

他系開講科目

- *11 デザイン工学科意匠系開講科目
- *12 デザイン工学セミナー(建築系)を先進科学概論に読み替え

下表「建築系教育プログラムの学習評価項目と評価基準」に記されている学習評価項目について、以下の要件を満足しなければならない。

1. 学習評価項目 A, B, C, D, E, F1, F2, F3, G1, G2, G3, H1, H2, H3, H4, J に対応する評価基準をすべて満たさなければならない。
2. 以下の(1), (2)の要件のいずれかを満たさなければならない。
 - (1) 学習評価項目 I11, I12, I13, I14 に対応する評価基準をすべて満たした上で、構造エンジニアリング専門領域科目から 12 単位以上を取得する。
 - (2) 学習評価項目 I21, I22, I23, I24 に対応する評価基準をすべて満たした上で、施設デザイン専門領域科目から 12 単位以上を取得する。

建築系教育プログラムの学習評価項目と評価基準

学習評価項目		評価基準
A：国際的な活動と技術理解に必要な外国語の知識と能力		カテゴリ A の科目群から 6 単位以上取得
B：情報工学の知識と能力		情報処理の単位取得
C：工学の基礎となる総合的な理系教養の知識と能力		カテゴリ C の専門基礎科目から 18 単位以上取得
D：建築の基本となる人文・社会文科系教養の知識と能力		指定されたコア科目の単位取得
E：形態の魅力を理解し、造形する能力		カテゴリ E の科目の単位取得
F. 個人の学習目標の自覚と自立心・情熱の涵養	F1: 建築の職能の範囲の認識と各自の進路の自覚	カテゴリ F1 の科目の単位取得
	F2: 建築の先端的な技術開発の認識、先端技術の必要性の理解	カテゴリ F2 の科目の単位取得
	F3: 他者へのサービス行為である建築の意味の認識	カテゴリ F3 の科目群から 2 単位以上取得
G. 建築技術者の倫理観の自覚	G1: 省資源・省エネルギーに配慮した、ゼロエミッション社会の実現のための知識	カテゴリ G1 の科目の単位取得
	G2. 歴史文化を継承し、地域社会に貢献する建築の意識	カテゴリ G2 の科目の単位取得
	G3. 安全性、健康性、快適性を満たす、建築づくりの意識	カテゴリ G3 の科目の単位取得
H. 建築学の基礎学力の修得	H1. 建築設計、環境設備などの計画系の基礎的知識	カテゴリ H1 の科目群から 6 単位以上取得
	H2. 建築構造や建築生産などの構造系の基礎的知識	カテゴリ H2 の科目の単位取得
	H3. 建築の図面の意味を理解し、製図の基礎作業ができる能力	カテゴリ H3 の科目の単位取得
	H4. 多様な条件を理解し、個性ある建築像にまとめる能力	カテゴリ H4 の科目の単位取得
I. 建築専門知識への手がかり	I11. 建築の性能などの設計条件を理解し、実現する能力	カテゴリ I11 の科目群から 4 単位以上取得
	I12. 都市空間と歴史文化の文脈の中で建築設計を行う能力	カテゴリ I12 の科目群から 8 単位以上取得
	I13. 施設建築の建築条件を理解し、設計を行う能力	カテゴリ I13 の科目群から 8 単位以上取得
	I14. 目標とする建築空間を表現し、伝達する能力	カテゴリ I14 の科目の単位取得
I1. 施設デザインの専門知識		

	I2. 構造エンジニアリングの専門知識	I21. 構造の力学を理解し、構造計画を立てる能力	カテゴリ I21 の科目群から4単位以上取得
		I22. 建築に関わる災害とその防災を理解し計画を立てる能力	カテゴリ I22 の科目群の講義から3単位以上取得
		I23. 構造計画・生産および材料の知識を理解し、計画を立てる能力	カテゴリ I23 の科目群から10単位以上取得
		I24. 構造計画をまとめ図面化する能力	カテゴリ I24 の科目群から2単位以上取得
J. 建築の先端技術と研究への知識と関心			カテゴリ J の科目群から10単位以上取得

3. 授業科目の履修に関する注意

- (1) 普遍科目のうち本系の専門科目と内容が重複する普遍科目は履修しないこと。
- (2) 他学部・他学科・他系で開講される専門科目の履修は自由であるが、卒業に必要な単位数には算入されない。ただし、学部開放科目については普遍教育科目の個別科目として算入される。
- (3) 千葉工業大学工学部で開講される科目のうち指定された科目については、専門科目の選択科目として履修でき、卒業に必要な単位として算入できる。
- (4) 実験、演習の履修にあたっては、これに関連する講義科目の履修を原則とする。
- (5) 数年次もしくは数期にわたって開講される一連の授業科目は、順を追って履修することを原則とする。

4. その他

- (1) デザイン工学科建築系のカリキュラム、2003年度より JABEE（日本技術者教育認定機構）による建築教育プログラムの認定を受けている。JABEE に関しては <http://www.jabee.org/> を参照すること。
- (2) 本冊に示した履修課程は、教科内容の充実に伴い一部改定されることもあるので、各学期初めのガイダンスには必ず出席すること。

別表第5 先進科学プログラム（F Tコース・電子機械工学科）授業科目※

区分	授 業 科 目	単 位 数	必修選択別		毎 週 授 業 時 数								備 考	
					1年次		2年次		3年次		4年次			
			機 械 系	電 気 電 子 系	前 期 Ⅰ	後 期 Ⅱ	前 期 Ⅲ	後 期 Ⅳ	前 期 Ⅴ	後 期 Ⅵ	前 期 Ⅶ	後 期 Ⅷ		
専門基礎科目	先進科学セミナーIA	2	◎	◎	(2)	(2)								
	先進科学セミナーIB	2	◎	◎	(2)	(2)								
	先進科学セミナーIC	2	◎	◎	(2)	(2)								
	微積分学B1	2	◎	◎	2									
	微積分学演習B1	1	◎	◎	1									
	微積分学B2	2	◎	◎		2								
	微積分学演習B2	1	◎	◎		1								
	線形代数学B1	2	◎	◎	2									
	線形代数学演習B1	1	◎	◎	1									
	線形代数学B2	2	◎	◎		2								
	線形代数学演習B2	1	◎	◎		1								
	物理学BI力学入門1	2	◎	◎	2									
	物理学演習BI力学演習1	1	◎	◎	1									
	物理学BII力学入門2	2	◎	◎		2								
	物理学演習BII力学演習2	1	◎	◎		1								
	基礎化学A	2	○	○	2									
	電子機械工学セミナー	2	◎	◎	2									
	造形演習	2	○	○	2									
	基礎化学B	2	○	○		2								
	電磁気学1	2	◎	◎		2								
	電磁気学演習1	1	◎	◎		1								
	電磁気学2	2	○	◎			2							
	電磁気学演習2	1	○	◎			1							
	熱力学	2	◎				2							
	熱力学演習	1	◎				1							
	統計力学	2		○			2							
	統計力学演習	1		○			1							
	物理学基礎実験I	1	◎	◎		(1)								
	化学基礎実験	1	○	○		(1)								
	微分方程式	2	○	◎			2							
	微分方程式演習	2	○	◎			2							
	複素解析	2	○	○			2							
	複素解析演習	2	○	○			2							
	物理学EI量子力学入門	2	○	○				2						
	物理学演習EI量子力学演習	1	○	○				1						
	偏微分方程式	2	○	○				2						
	偏微分方程式演習	2	○	○				2						
	技術者倫理	2	◎	◎				2						
計算機の基礎	2	○	○		2									
プログラミング	2	○	○			2								
解析力学	2	◎				2								
流体力学Ⅰ	2	◎				2								
材料力学Ⅰ	2	◎				2								
回路理論Ⅰ	2	○	◎			2								
回路理論Ⅰ演習	2	○	◎			2								
工業数学	2		◎			2								
機械運動学	2	○				2								
材料力学演習	2	○				2	2						通年隔週開講	
流体力学演習	2	○				2	2						通年隔週開講	

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修選択別		毎 週 授 業 時 数								備 考
			機 械 系	電 気 電 子 系	1年次		2年次		3年次		4年次		
					前 期 Ⅰ	後 期 Ⅱ	前 期 Ⅲ	後 期 Ⅳ	前 期 Ⅴ	後 期 Ⅵ	前 期 Ⅶ	後 期 Ⅷ	
専 門 科 目	応用熱力学	2	◎					2					
	流体力学Ⅱ	2	◎					2					
	材料力学Ⅱ	2	◎					2					
	機械加工学	2	◎					2					
	基礎制御理論Ⅰ	2	◎	◎				2					
	物質科学入門	2	○	◎				2					
	回路理論Ⅱ	2		◎				2					
	回路理論Ⅱ演習	2		◎				2					
	電磁気学3	2		◎				2					
	電磁気学演習3	2		◎				2					
	電気電子工学実験Ⅰ	2		◎				(4)					
	機械要素	2	○					2					
	電子計測	2		◎				2					
	機械工学実験Ⅰ	3	◎						(6)				
	電気電子工学実験Ⅱ	3		◎					(6)				
	機械製図基礎	2	◎						(4)				
	金属材料	2	◎						2				
	システム動力学	2	◎						2				
	基礎電子回路	2		◎					2				
	基礎制御理論Ⅱ	2	○	○					2				
	精密加工学	2	○						2				
	材料強度学	2	○						2				
	伝熱工学	2	○						2				
	機械物理計測	2	○						2				
	情報理論	2		○					2				
	量子力学	2		○					2				
	半導体物性	2		○					2				
	電力システム	2		○					2				
	電磁波工学	2							2				
	確率システム	2							2				
	電気エネルギー変換機器	2							2				
	宇宙工学	2							2				
	インターンシップ	2								2			
	機械工学実験Ⅱ	3	◎							(6)			
	電気電子工学実験Ⅲ	3		◎						(6)			
	機械工学実習	2	◎							(4)			
	機械設計製図	2	◎							(4)			
	デザイン工学	2	◎							2			
	電子英語	2		◎						2			
	機械英語	2	○							2			
材料工学Ⅰ	2	○							2				
塑性工学	2	○							2				
通信工学基礎	2		○						2				
熱流体工学	2								2				
線形システム論	2								2				
最適化理論	2								2				
電磁力学	2								2				
パワーエレクトロニクス	2								2				
集積電子回路	2								2				
伝送工学	2								2				
固体電子物性	2								2				
半導体デバイス	2								2				
電子デバイス	2								2				
ソフトウェア工学	2								2				

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修選択別		毎 週 授 業 時 数								備 考
			機 械 系	電 気 電 子 系	1年次		2年次		3年次		4年次		
					前 期 Ⅰ	後 期 Ⅱ	前 期 Ⅲ	後 期 Ⅳ	前 期 Ⅴ	後 期 Ⅵ	前 期 Ⅶ	後 期 Ⅷ	
専 門 科 目	数値解析	2								2			
	生体工学	2								2			
	ネットワーク構成論	2									2		
	光エレクトロニクス	2									2		
	エネルギー論	2									2		
	計算力学	2									2		
	材料加工	2									2		
	材料工学Ⅱ	2									2		
	トライボロジー	2									2		
	メカトロニクス	2									2		
	ロボット工学	2									2		
	知能システム	2									2		
	アルゴリズムの設計と解析	2									2		
	情報通信システム	2									2		
	集積デバイス設計	2									2		
	マルチメディアシステム論	2									2		
	ベンチャービジネス論	2									2		
	燃焼学	2									2		
	自動車工学	2									2		
	先端情報産業論	2									2		
	電力変換システム設計	2									2		
	データベース	2											2
	ヒューマンインタフェース	2											2
	情報技術と社会	2											2
	情報システム設計論	2											2
	知的情報所有権	2								2			前期開講
	数理統計学	2									2		前期開講
	会社法	2									2		前期開講
	高電圧工学	2								2			隔年後期開講
	電波法規	2								2			隔年後期開講
	発変電工学	2								2			隔年後期開講
	電気法規及び電気施設管理	2								2			隔年後期開講
	卒業研究	6	◎	◎								(6)	(6)
	オムニバスセミナーⅠ	1							(2)				
オムニバスセミナーⅡ	1							(2)					
先進科学セミナーⅡA	2	◎	◎			(2)	(2)						
先進科学セミナーⅡB	2	◎	◎			(2)	(2)						
先進科学セミナーⅡC	2					(2)	(2)						
先進科学セミナーⅡD	2					(2)	(2)						
先進科学セミナーⅢA	2	◎	◎					(2)	(2)				
先進科学セミナーⅢB	2	◎	◎					(2)	(2)				
先進科学セミナーⅢC	2							(2)	(2)				
先進科学セミナーⅢD	2							(2)	(2)				
先進科学セミナーⅣA	2									(2)	(2)		

1. ◎印は必修科目，○印は選択必修科目，無印は選択科目を示す。

2. 実験，実習，セミナー，卒業研究の授業時間数は()で示す。

3. 電子機械工学科卒業を希望する学生は，電子機械工学科のガイダンスに出席し，別途配布する資料を参照すること。

※この別表は，工学部電子機械工学科に配属され卒業する場合に適用されます。

別表第6 先進科学プログラム（F Tコース・メディカルシステム工学科）授業科目※

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ		
専 門 基 礎 科 目	先進科学セミナーIA	2	◎	(2)	(2)								
	先進科学セミナーIB	2	◎	(2)	(2)								
	先進科学セミナーIC	2	◎	(2)	(2)								
	専門導入科目												
	メディカル工学セミナー	2	◎	2									
	医療現場体験	2	○	(4)									* 1
	応用基礎数理科目												
	微積分学B 1	2	◎	2						◎			
	微積分学演習B 1	1	◎	1						◎			
	線形代数学B 1	2	◎	2						◎			
	線形代数学演習B 1	1	◎	1						◎			
	物理学BⅠ力学入門1	2	◎	2						◎			
	物理学演習BⅠ力学演習1	1	◎	1						◎			
	微積分学B 2	2	◎		2					◎			
	微積分学演習B 2	1	◎		1					◎			
	線形代数学B 2	2	◎		2					◎			
	線形代数学演習B 2	1	◎		1					◎			
	物理学BⅡ力学入門2	2	◎		2					◎			
	物理学演習BⅡ力学演習2	1	◎		1					◎			
	物理学基礎実験Ⅰ	1	◎		1					◎			
	物理学CⅠ電磁気学入門1	2	◎			2				◎			
	物理学CⅡ電磁気学入門2	2	◎				2			◎			
	基礎化学A	2	○	2						○			
	基礎化学B	2	○		2					○			
	物理学基礎実験Ⅲ	1	○		1					○			
	化学基礎実験	1	○		1					○			
	生命科学入門	2	○		2					○			
	微分方程式	2	○			2				○			
	複素解析	2	○			2				○			
偏微分方程式	2	○				2			○				
確率基礎	2	○				2			○				
統計学A	2	○					2		○				
専門関連科目													
造形演習	2	○	2						○				
疾病学Ⅰ(薬学部)	4	○			2				○				
医療・看護の歴史(看護学部)	1	○			1				○				
生命倫理学(文学部)	2	○				2			○			* 3	
知的財産権セミナー	2	○					2		○				
工学倫理	2	○						2	○				
生体生理工学Ⅰ	2	◎	2						◎				
プログラミング基礎	4	◎			2	2			◎				
情報数学	2	◎			2				◎				
回路理論Ⅰ	4	◎			4				◎				
データ構造とアルゴリズム	2	◎				2			◎				
電子回路	4	◎				4			◎				
システム制御理論	4	◎				4			◎				
専門英語Ⅰ	2	◎					2		◎				

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考
				1年次		2年次		3年次		4年次		
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ	
専 門 科 目	ディジタル回路Ⅰ	2	◎					2				
	生体生理学Ⅱ	2	○		2							
	臨床医学概論	2	○		2							
	生体力学論	2	○			2						
	医用高分子論	2	○			2						
	医療機器設計論	2	○				2					
	パターン認識	2	○					2				
	コンピュータグラフィクス	2	○					2				
	数値計算	2	○					2				
	回路理論Ⅱ	2	○					2				
	信号処理論	2	○					2				
	視覚情報処理	2	○					2				
	医用応用ナノテクノロジー	2	○					2				
	医用マルチメディア論	2	○					2				
	医療空間設計論	2	○					2				
	医用統計学	2	○						2			
	医用画像処理	2	○						2			
	医用情報ネットワーク	2	○						2			
	ロボティクスと医療	2	○						2			
	医用電子回路	2	○						2			
	医用機械システム設計	2	○						2			
	専門英語Ⅱ	2	○						2			
	医用機器産業概論	2	○						2			
	ディジタル回路Ⅱ	2	○						2			
	医用支援機器	2	○							2		
	生体機能材料	2	○							2		
	医用電磁工学	2	○							2		
	診断計測工学	2	○							2		
	メディカルシステム実験Ⅰ	3	◎						(6)			
	メディカルシステム実験Ⅱ	3	◎							(6)		
	オムニバスセミナーⅠ	1							(2)			
	オムニバスセミナーⅡ	1							(2)			
	先進科学セミナーⅡA	2	◎			(2)	(2)					
	先進科学セミナーⅡB	2	◎			(2)	(2)					
	先進科学セミナーⅡC	2				(2)	(2)					
	先進科学セミナーⅡD	2				(2)	(2)					
	先進科学セミナーⅢA	2	◎						(2)	(2)		
	先進科学セミナーⅢB	2	◎						(2)	(2)		
	先進科学セミナーⅢC	2							(2)	(2)		
	先進科学セミナーⅢD	2							(2)	(2)		
	先進科学セミナーⅣA	2									(2)	(2)
	卒業研究	8	◎								(8)	(8)
通学プログラム科目												
他学部科目				工学部履修課程メディカルシステム工学科別表1を参照								▲
他学科科目				工学部履修課程メディカルシステム工学科別表2を参照								▲

注1. ◎は必修科目, ○は選択必修科目, 無印は選択科目を示す。

注2. 実験, 実習, セミナーの授業時間数は () で示す。

*1: 1年次に取得する。

*2: インターンシップを含む。

*3: 隔年開講なので履修時に確認すること。

▲ 2, 3, 4年次のいずれかで取得する。

※この別表は, 工学部メディカルシステム工学科に配属され卒業する場合に適用されます。

別表第7 先進科学プログラム（F Tコース・情報画像工学科） 授業科目※

(Department of Information and Image Sciences)

区分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考
				1 年 次		2 年 次		3 年 次		4 年 次		
				前 期 Ⅰ	後 期 Ⅱ	前 期 Ⅲ	後 期 Ⅳ	前 期 Ⅴ	後 期 Ⅵ	前 期 Ⅶ	後 期 Ⅷ	
専 門 基 礎 科 目	先進科学セミナーIA	2	◎	(2)	(2)							
	先進科学セミナーIB	2	◎	(2)	(2)							
	先進科学セミナーIC	2	◎	(2)	(2)							
	微積分学B 1	2	◎	2								
	微積分学B 2	2	◎		2							
	微積分学演習B 1	1	◎	1								
	微積分学演習B 2	1	◎		1							
	線形代数学B 1	2	◎	2								
	線形代数学B 2	2	◎		2							
	線形代数学演習B 1	1	◎	1								
	線形代数学演習B 2	1	◎		1							
	物理学B力学入門	2	◎	2								
	物理学演習B力学演習	1	◎	1								
	物理学CⅠ電磁気学入門1	2	◎		2							
	物理学演習CⅠ電磁気学演習1	1	◎		1							
	物理学CⅡ電磁気学入門2	2	○			2						
	物理学演習CⅡ電磁気学演習2	1	○			1						
	基礎化学A	2	◎	2								
	基礎化学B	2	◎		2							
	物理学基礎実験Ⅰ	1	◎	(2)								
	化学基礎実験	1	◎	(2)								
	複素解析	2	○			2						
	微分方程式	2	○			2						
	熱統計量子力学	2	◎				2					
	造形演習	2	○	2*		2*						
	情報画像工学セミナー	2	◎	2								
	情報画像工学概論	2	◎		2							
	情報画像リテラシー	2	○		2							
	プログラムの設計と実現	2	◎			2						
	基礎物理化学	2	◎			2						
	フーリエ変換と画像	2	◎			2						
	計算機システム入門	2	◎			2						
	情報数学	2	◎			2						
	画像作り実習	2	◎			2						
	人間の情報処理入門	2	○			2						
	振動と波動	2	◎			2						
	情報画像とマテリアル	2	◎				2					
	情報画像工学実験Ⅰ	2	◎				(4)					
	光物性基礎	2	◎				2					
	光学	2	◎				2					
	画像システム論	2	◎				2					
	色彩と画像	2	○				2					
	アナログ信号解析	2	○				2					
	算法の設計と解析	2	○				2					
	確率と統計	2	○				2					
	情報画像工学実験Ⅱ	2	◎					(4)				
	電子物性論	2	○					2				
	光機能材料	2	○					2				
	先端材料	2	○					2				
	オプトエレクトロニクス	2	○					2				
	画像電子デバイス	2	○					2				

区分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選 択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考
				1 年次		2 年次		3 年次		4 年次		
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ	
専 門 科 目	知識工学	2	○					2				大学院開講科目
	パターン認識	2	○					2				
	コンピュータグラフィックス	2	○					2				
	デジタル信号処理	2	○					2				
	数値計算の理論と実際	2	○					2				
	OSと計算機システム	2	○					2				
	情報理論	2	○					2				
	情報画像基礎英語	2	○					2				
	情報知的所有権セミナー	2	○					2				
	インターンシップ	2	○					(4)				
	情報画像工学実験Ⅲ	2	◎						(4)			
	プリンティング工学	2	○						2			
	高分子機能材料	2	○						2			
	物質センシング	2	○						2			
	レーザ工学	2	○						2			
	生体情報システム論	2	○						2			
	ヒューマンインタフェース	2	○						2			
	デジタル画像処理	2	○						2			
	情報通信ネットワーク	2	○						2			
	コンパイラとオートマトン	2	○						2			
	データベース	2	○						2			
	情報画像産業汎論	2	○						2			
	工学倫理	2	○				2*		2*		2*	
	心理物理学	2								2		
	写真創作実習	2								2		
	情報画像技術史	2								2		
	工業システム概論	2								2		
	ソフトウェア設計論	2								2		
	リモートセンシング工学	2								2		
	広報媒体論	2								2		
	ベンチャービジネス論Ⅰ	2								2		
	基礎界面化学	2									2	
	メディアアート	2									2	
	画像解析	2									2	
	デジタル映像システム	2									2	
	卒業研究	8	◎							(8)	(8)	
オムニバスセミナーⅠ	1							(2)				
オムニバスセミナーⅡ	1							(2)				
先進科学セミナーⅡA	2	◎			(2)	(2)						
先進科学セミナーⅡB	2	◎			(2)	(2)						
先進科学セミナーⅡC	2				(2)	(2)						
先進科学セミナーⅡD	2				(2)	(2)						
先進科学セミナーⅢA	2	◎					(2)	(2)				
先進科学セミナーⅢB	2	◎					(2)	(2)				
先進科学セミナーⅢC	2						(2)	(2)				
先進科学セミナーⅢD	2						(2)	(2)				
先進科学セミナーⅣA	2								(2)	(2)		

注 1. ◎印は必修科目，○印は選択必修科目，無印は選択科目を示す。

注 2. 実験，実習，セミナーの授業時間は（ ）で示す。

注 3. *は複数セメスターでの開講を示す。

別表第8 先進科学プログラム（人間探求コース）授業科目

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ		
専 門 基 礎 科 目	先進教養セミナー	2	◎	(2)	(2)								
	行動科学入門a, b	4	◎	2	2								
	先進基礎科学セミナー	2	◎	(2)	(2)								
	先進基礎数学セミナー	2	◎	(2)	(2)								
	卒業論文特別演習a, b	4	◎							2	2		
	哲学基礎	2	◎	2									
	認知情報科学基礎	2	◎	2									
	心理学基礎	2	◎	2									
	社会学基礎	2	◎	2									
	文化人類学基礎	2	◎	2									
	線形代数学B1	2	◎		2								
	線形代数学B2	2	◎		2								
	微積分学B1	2	◎		2								
	線形代数学演習B1	1	◎		1								
	線形代数学演習B2	1	◎		1								
専 門 義 科 目	記号論理学a, b	各2	○					各2				(言語情報)	
	知的情報処理論a, b	各2	○					各2					
	言語情報処理論a, b	各2	○					各2					
	心理言語学a, b	各2	○					各2					
	情報科学基礎論a, b	各2	○					各2					
	認知行動基礎論a, b	各2	○					各2				(認知情報)	
	比較認知論a, b	各2	○					各2					
	知覚心理学a, b	各2	○					各2					
	認知心理学a, b	各2	○					各2					
	視覚認知論a, b	各2	○					各2					
	高次認知論a, b	各2	○					各2					
	生態人類学a, b	各2	○					各2				(生命と認知)	
	生物人類学概説a, b	各2	○					各2					
	生態学的認知科学a, b	各2	○					各2					
	生理学a, b	各2	○					各2					
	神経情報処理基礎論a, b	各2	○					各2					
	データ解析基礎論a, b	各2	○					各2				(データ解析)	
	多変量データ解析論a, b	各2	○					各2					
	意志決定論a, b	各2	○					各2					
	認知尺度構成論a, b	各2	○					各2					
	科学史a, b	各2	○					各2				(科学と文化)	
	技術論a, b	各2	○					各2					
	環境社会学a, b	各2	○					各2					
	情報社会論a, b	各2	○					各2					
	メディア社会学a, b	各2	○					各2					
	コミュニケーション社会学 a, b	各2	○					各2					
	文化社会学a, b	各2	○					各2					
	その他・文学部履修案内別表2講義科目を履修可												

区 分	授 業 科 目	単 位 数	必修 選択 別	毎 週 授 業 時 数								備 考	
				1年次		2年次		3年次		4年次			
				前期 Ⅰ	後期 Ⅱ	前期 Ⅲ	後期 Ⅳ	前期 Ⅴ	後期 Ⅵ	前期 Ⅶ	後期 Ⅷ		
専 門 科 目	演 習	オムニバスセミナー 1	1		(2)								
		オムニバスセミナー 2	1		(2)								
	実 習 科 目	先進生命科学セミナー	1	◎			(2)						
		先進統計解析セミナー	1	◎			(2)						
		先進人間情報セミナー	1	◎			(2)						
		人間探求基礎セミナー	1	◎			(2)						
		人間探求基礎演習a	2	◎			2						
		人間探求基礎演習b	2	◎				2					
		人間探求基礎実習a	2	◎			(4)						
		人間探求基礎実習b	2	◎				(4)					
		人間探求発展セミナー	2	◎					(2)	(2)			
		人間探求発展演習a	2	◎					2				
		人間探求発展演習b	2	◎						2			
			その他・文学部履修案内別表 2 演習・実習科目を履修可										
共通 科目	文学部履修案内の学部共通科目一覧より履修のこと												
卒業論文		8	◎							(8)	(8)		

- ◎印は必修科目，○印は選択必修科目，無印は選択科目を示す。
- 実験，実習，セミナー，卒業論文の授業時間数は（ ）で示す。

○先進科学プログラム物理学コースにおける履修科目登録単位数の上限に関する申合せ

(趣旨)

第1 この申合せは、千葉大学理学部規程第7条第4項の規定に基づき、先進科学プログラムにおける履修科目登録単位数（以下「登録単位数」という。）の上限に関し、必要な事項を定める。

(対象授業科目)

第2 登録単位数に上限を設ける対象となる授業科目は、卒業要件単位数に組み込み得る授業科目（以下「卒業要件科目」という。）とする。

(上限単位数)

第3 登録単位数の上限は、次のとおりとする。ただし、通期開講科目の登録単位数は、その半数を学期に履修登録したものとみなす。

1年次 学期当り 24単位

2年次 学期当り 22単位

3年次 学期当り 22単位

4年次 学期当り 20単位

(成績優秀者の特例)

第4 成績優秀者は、第3に規定する上限を超えて卒業要件科目を履修登録することができる。

2 前項により上限を超えて履修登録できる単位数は、次の学期において原則6単位までとする。

(成績優秀者の認定基準)

第5 成績優秀者の認定基準は、次に掲げる要件のすべてを満たすこととする。

一 履修登録が認められた単位数の限度まで卒業要件科目を履修登録していること。

二 履修登録した卒業要件科目の単位（前期においては通期開講科目の単位を除く。）をすべて修得し、かつ、その8割以上が「秀」または「優」の評語であること。

(履修登録科目以外の単位)

第6 学生が履修登録した授業科目以外の授業科目を履修した場合においては、原則としてその単位の認定を行わない。

(履修指導)

第7 成績優秀者の卒業要件科目の履修登録については、学年担任教員が個別に指導する。

2 成績優秀者以外の学生が、第3に規定する上限を超えて卒業要件科目を履修登録しようとした場合においては、学年担任教員が指導し、訂正させる。

第8 この申合せに定めるもののほか、登録単位数の上限に関し必要な事項は、別に定める。

附 記

この申合せは、平成13年4月1日から実施し、平成13年度入学者から適用する。

附 記

この申合せは、平成16年4月1日から実施し、平成16年度入学者から適用する。

附 記

この申合せは、平成17年4月1日から実施し、平成17年度入学者から適用する。

附 記

この申合せは、平成19年4月1日から実施し、平成19年度入学者から適用する。

○先進科学プログラム物理学コースにおける早期卒業に関する申合せ

(趣旨)

第1 この申合せは、千葉大学理学部規程第16条の規定に基づき、先進科学プログラムにおける早期卒業に関し、必要な事項を定める。

(早期卒業希望者の審査及び報告)

第2 早期卒業希望者は、2年次終了時に学年担任教員に申請を行う。

2 先進科学研究教育センター教務委員会（以下「センター教務委員会」という。）は、前項の早期卒業希望者について審査を行い、次に掲げる要件のすべてに該当する場合に限り、3年次において4年次に履修指定された必修科目の履修を認める。

- 一 普遍教育科目のうち、卒業に必要な共通基礎科目の単位をすべて修得していること。
- 二 専門教育科目のうち、1・2年次に履修指定された必修科目の単位をすべて修得していること。
- 三 前2号により修得すべき単位の8割以上が「秀」または「優」の評語（不合格により再履修した結果、「秀」または「優」の評語を得た授業科目を除く。）を得ていること。

3 センター教務委員会は、前項の審査結果を先進科学研究教育センター教員会議（以下「センター教員会議」という。）に報告する。

4 先進科学研究教育センター長は、第2項により3年次において4年次に履修指定された必修科目の履修を認められた者（以下「早期卒業適格者」という。）について、理学部長に報告する。

(早期卒業の要件)

第3 早期卒業の要件は、次に掲げる要件のすべてを満たすこととする。

- 一 3年以上在学すること。
- 二 先進科学プログラムの卒業要件を満たすこと。
- 三 第4に規定する成績優秀者と認定されること。
- 四 センター教務委員会が実施する試験に合格すること。

(成績優秀者の認定基準)

第4 早期卒業における成績優秀者の認定基準は、卒業の要件として修得すべき単位の3割以上が「秀」の評語を得、かつ8割以上が「秀」または「優」の評語を得たものとする。（不合格により再履修した結果、「秀」または「優」の評語を得た授業科目を除く。）

(早期卒業の認定)

第5 早期卒業の認定は、3年次終了時又は4年次前期終了時にセンター教務委員会で審査し、その結果をセンター教員会議で審議のうえ、理学部の教授会の議を経て、学長が行う。

(認定単位の取扱い)

第6 千葉大学学則第42条から第44条の規定により、本学における授業科目の履修とみなし、認定された単位（以下「認定単位」という。）については、第2第2項第3号及び第4に規定する修得すべき単位から、それぞれ10単位を限度として除外することができる。ただし、学生の認定単位が10単位を超えている場合には、センター教務委員会でその取扱いを審議する。

(履修指導)

第7 学年担任教員は、センター教務委員会と連携のうえ、早期卒業適格者の履修指導に当たる。

(その他)

第8 早期卒業適格者については、理学部長名の卒業見込証明書を発行することができる。

附 記

この申合せは、平成13年4月1日から実施し、平成13年度入学者から適用する。

附 記

この申合せは、平成16年4月1日から実施し、平成16年度入学者から適用する。

附 記

この申合せは、平成17年4月1日から実施し、平成17年度入学者から適用する。

資料 2－2

平成 20 年度

先進科学プログラム選抜方式 I

入学者選考課題

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム入学者選考課題

課題論述

実施時間 [9:00－17:00]

課題 I

(9:00－15:30)

注意事項

1. 課題 I は、諸君のいろいろな能力を多面的に見るための設問ですので、できるだけ筋道を立てて諸君自身の考えをわかりやすく記述してください。
2. 検査室に用意してある資料、電卓は自由に使用してもかまいません。また諸君が持参した教科書、参考書、辞書（辞典）、ノートなどを参照してもかまいません。ただしパソコンの使用は禁止します。
3. 解答作成中に、控え室で自由に休んだり食事をしてかまいませんが、外出することはできません。
4. 携帯電話は必ず電源を切ってください。

[I]

将来、人類は宇宙空間に円筒型あるいはリング型の巨大なスペースコロニー(図 1, 2)を建造して、その中で暮らす日がくるかもしれません。このようなコロニーの中では、地球上のような重力を感じることはできません。そこで、それらを円筒やリングの中心軸の周りに自転させ、遠心力による擬似重力を発生させることが提案されています。

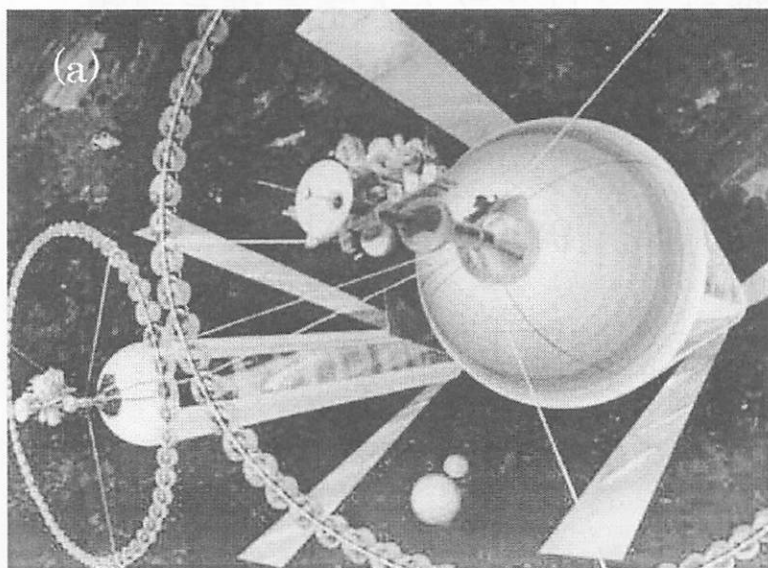
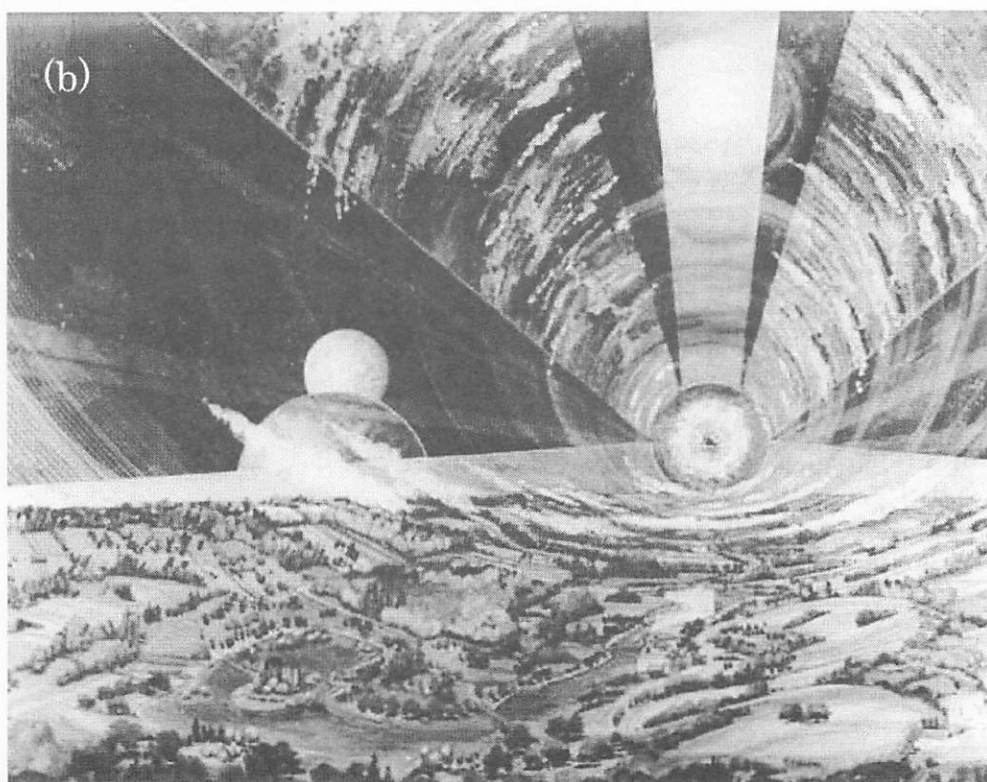


図 1. 円筒型コロニーの
(a)外観と(b)内部。円筒
の内側面が擬似地表に
なる。擬似地表は縦長に
3分割されており、その
隙間の窓を通じて、鏡で
反射させた太陽光が導
入されている。頭上を見
上げると別の擬似地表
を見ることができる。



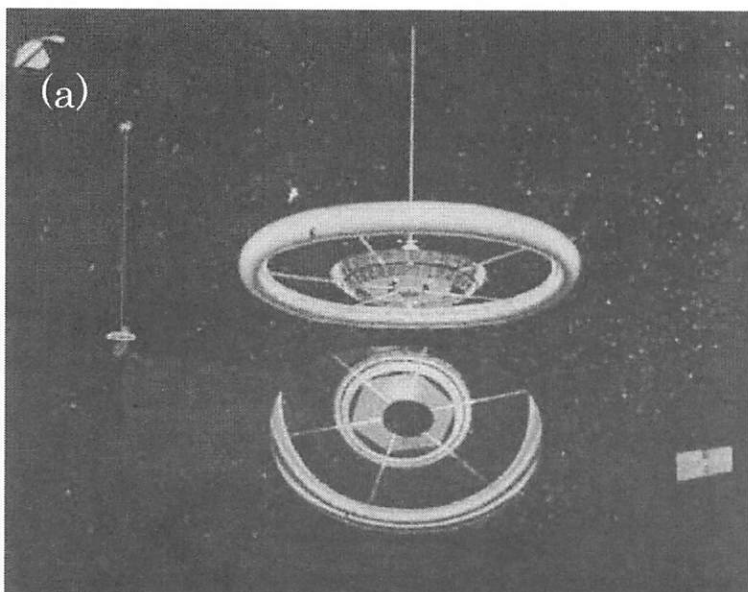


図 2. リング型コロニーの(a)外観と(b)内部。リング最外壁の内側が擬似地表になる。閉じ込める空気の量が少なくて済むなどの利点がある。また、同心円状にリングを多重化すると、擬似重力の大きさが異なる擬似地表を作ることができる。

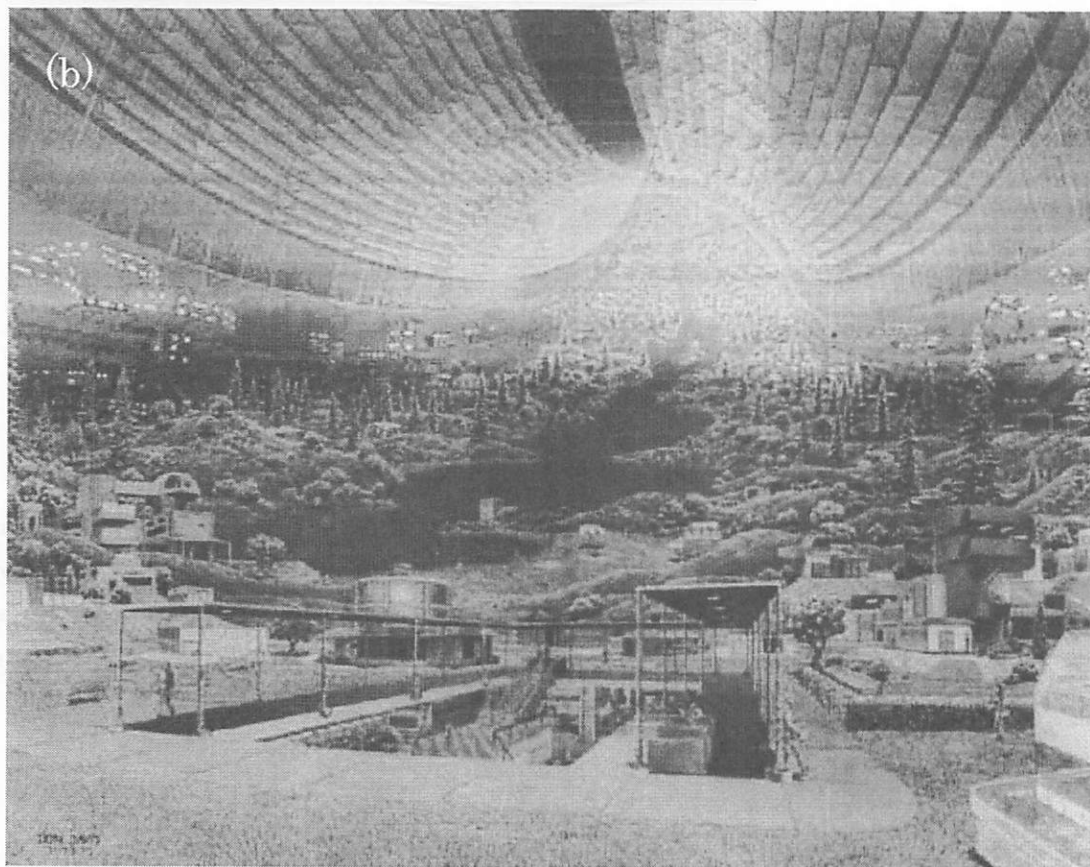


図 1,2 の出典 : <http://www.nas.nasa.gov/About/Education/SpaceSettlement/70sArt/art.html>

まず、半径 20m の小さな円筒型コロニーを考えてみましょう。このコロニーの擬似地表で地球上と同じ大きさの擬似重力を発生させるには、周期約 9 秒でコロニーを回転させる必要があります。このとき擬似地表は、速さ約 14m/s (時速約 50km/h) で移動していることになります。この擬似地表に立ち、高さ 2m のところから手に持ったボールを静かに手放してみましょう。コロニーの外にいる (回転していない) 人から見ると、図 3(a) に示すようにボールは等速直線運動します。地表に立っている人はボールより大きな速さで回転するので、ボールは足元より約 67cm 後ろに落ちます。(計算過程を詳しく知りたい人は付録を参照してください。)

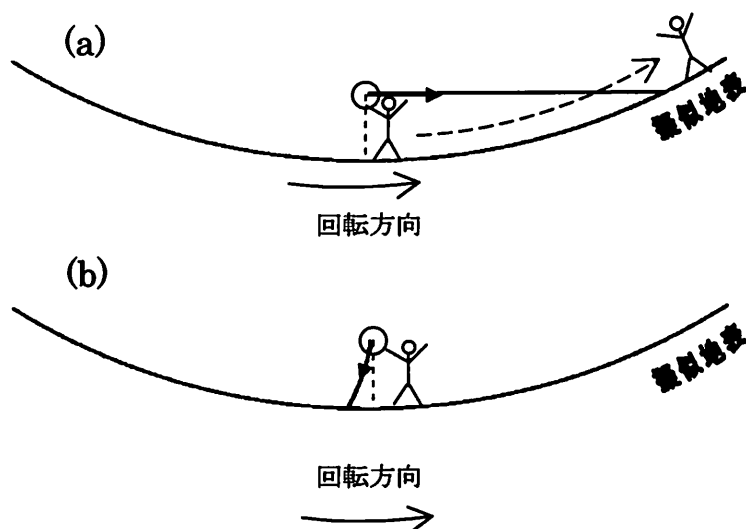


図 3. 半径 20m のコロニーで 2m の高さから自由落下させたボールの軌跡。(a) はコロニーの外 (慣性系) から見たもので、ボールは手放した位置から等速直線運動する。ボールが擬似地表に到達したときには、ボールを手放した人は擬似地表の回転により到達地点より先に進んでいる。(b) はコロニーの中 (回転系) で見たもので、ボールは足元からずれたところに落下する。

問1. この擬似地表でボール投げをしてみましょう。投げる位置での擬似地表と平行にボールを投げたとします。ボールはどのように振舞うでしょうか。例えば、投げた速度が速い場合や遅い場合、回転方向と同じ向きや反対向きに投げた場合などで、どのような違いがあるかを考えてみてください。必要なら、図や表を使っても結構です。

問1の結果から、半径 20m のコロニーでは地球上と同じように野球をすることはとても難しいことがわかるでしょう。でも、この奇妙な動きを利用した新しいスポーツが可能になるかもしれません。

次に、このコロニーの半径を 2000m にしてみましょう。この場合は、2m の高さからボールを落としたときのずれは約 6 cm ほどになり、地球上との違いはかなり小さくなります。野球はできるかもしれませんが、同じ速さでも飛ぶ向きによってボールの動きが異なるため、地球上とは違ったテクニックやルールが必要となるでしょう。

問2. このようなコロニーでの生活はどのようなものになるか、いくつか例を挙げて、できるだけ具体的に論じてください。例えば、以下のような点に着目してみてください。すべてを考える必要はありませんし、これ以外のことを考えても結構です。なお、必要ならば、コロニーの大きさや構造、回転速度、空気の濃度や組成などを変えても結構です。また、図や表を使っても結構です。

- スポーツ、交通、気象、生態、食物生産、工業生産、経済活動などで地球上と異なる点
- 地球上での生活に近づけるための工夫
- 上記の工夫をすることによってあらたに発生する問題点
- コロニーでしかできないこと、あるいはコロニーの方が便利になるようなこと
- コロニーの特性を活かして、生活をより快適にする方法
- コロニーでできるおもしろい遊びや実験

付録

まず、擬似地表での遠心力が地球上の重力と同じになるコロニーの回転速度を考えてみましょう。物体の質量を m 、コロニーの半径を r_0 、回転の角速度を ω 、重力加速度を g とすると、遠心力が地球上での重力と同じ大きさになるという条件から、

$$mr_0\omega^2 = mg \quad \therefore \omega = \sqrt{\frac{g}{r_0}}$$

という関係式が得られます。

上の式に $r_0 = 20 \text{ m}$ 、 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ を代入すると、 $\omega = 0.70 \text{ rad/s}$ となり、回転の周期は約 9 秒になります。擬似地表の接線方向の速さ $v_0 (= r_0\omega)$ は 14 m/s (時速約 50 km/h) となります。

あなたがこの擬似地表に立ち、時刻 $t = 0$ に手に持っていたボールを高さ h のところから静かに手放したとします。簡単のため空気の抵抗は無視します。コロニーの外の回転してない系からこのボールを見ると、図 4 のように初速度 $v = (r_0 - h)\omega$ で等速直線運動をして、時刻 $t = \frac{\sqrt{r_0^2 - (r_0 - h)^2}}{v}$ に擬似地表に到達します。手を離した地点から到達する地点までの円

弧の長さは $L = r_0 \cos^{-1} \frac{r_0 - h}{r_0}$

となります。また、この間にあなたはコロニーの回転に伴って円弧上を $L' = r_0\omega t$ だけ移動しています。したがって、ボールは足元から $L' - L$ だけ回転方向後方にずれたところに落ちます。あなたから見るとボールにはあたかも回転方向と反対向きに力が働いているようにみえます。半径 20 m のコロニーで $h = 2 \text{ m}$ とすると、このずれは約 67 cm にもなります。

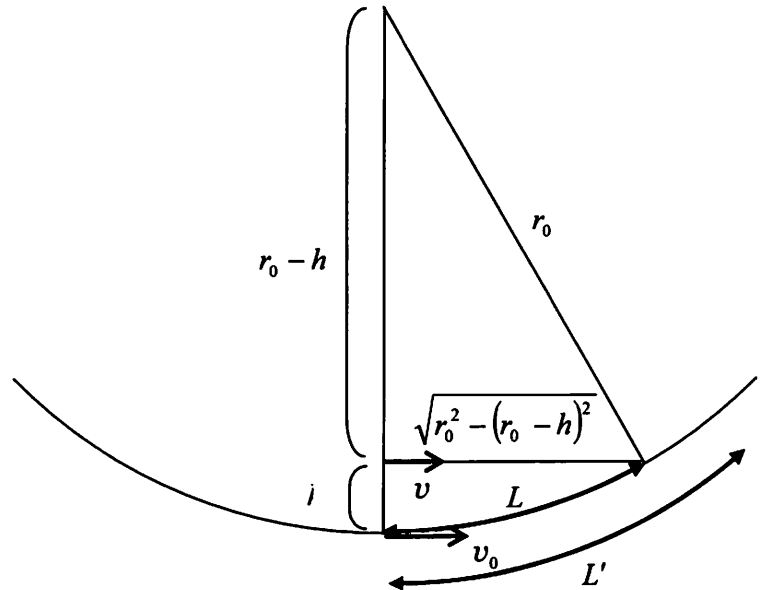


図 4 コロニーでのボール落下実験の概念図

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム入学者選考課題

課題論述

実施時間 [9:00－17:00]

課題 II-A, II-B

(10:00－15:30)

注意事項

課題Ⅱには、[Ⅱ－A]、[Ⅱ－B]、[Ⅱ－C]、[Ⅱ－D]の4題があります。
志望するコースによって、次に示す問題を解答してください。

- ・物理学コース、フロンティアテクノロジーコース：
[Ⅱ－A]、[Ⅱ－B]の両方を解答してください。
- ・人間探求コース：
[Ⅱ－A]、[Ⅱ－B]、[Ⅱ－C]、[Ⅱ－D]の中から2題を選択して解答してください。

[II-A]

物質の中の電子の性質は、その物質の性質を大きく左右する。例えば、電子の速度もその一つである。「物質の中にどれくらいの速度の電子がどの程度含まれているか」を調べるために、物質にエネルギーを与えて電子を放出させて、その速度を測る実験が広く行われており、先端の物質科学研究で重要な手法となっている。電子の速度を測定する装置は電子エネルギー分析器とよばれ、電場や磁場を利用する。ここでは以下の2種類のエネルギー分析器の動作原理を検討しよう。ただし、電子の素電荷を e 、質量を m とし、必要に応じて以下の近似式を利用してよい。また、関数電卓を用いて計算する場合は角度の単位（ラジアンと度）の設定に注意すること。なお、電子に働く重力は十分小さいので無視して良い。

$|\theta| \ll 1$ (単位はラジアン) のとき、

$$\sin \theta \doteq \theta - \frac{1}{6}\theta^3$$

$$\cos \theta \doteq 1 - \frac{1}{2}\theta^2$$

$$\tan \theta \doteq \theta + \frac{1}{3}\theta^3$$

また $|x| \ll 1$ のとき、

$$(1+x)^n \doteq 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2}x^2$$

(但し、 n は正負の実数)

$$\frac{1}{1+ax+bx^2} \doteq 1 - ax + (a^2 - b)x^2$$

$$\frac{1}{1+ax+bx^2+cx^3} \doteq 1 - ax + (a^2 - b)x^2 - (a^3 - 2ab + c)x^3$$

■問 1. 均一磁界を利用した分析器

図1のように xy 平面の座標 $(a, 0)$ に入射スリット孔 S_1 、座標 $(0, a)$ に出射スリット孔 S_2 があり、紙面に垂直で裏から表の方向を向いた大きさ B_0 の磁場が第Ⅰ象限内に一様にかかっている。スリット孔は円形であり、その大きさは十分小さいとする。また、電子は xy 平面内のみを運動するとして以下の設問に答えよ。

(a) 入射スリット面に垂直な速度 $\vec{v} = (0, v_0)$ をもつ電子がスリット孔 S_1 に入射したとき、この電子が半径 a の円軌道を描いてスリット孔 S_2 を通過した後、検出器で検出された。このときの電子の速度の大きさ v_0 を求めよ。

このような装置を使えば、電子を速度に応じて分けることができる。しかしながら、実際の測定では以下に議論するように電子線の入射方向の誤差が深刻な問題となる。この点を考慮すると、実は上で考えた4分円の軌道を用いたエネルギー分析器は使い物にならない。

(b) 速さ v_0 を持つ電子がスリット面に垂直な方向から α [rad] ずれて S_1 に入射したとする。(図のような向きにずれたとき $\alpha > 0$ と定義する。) この電子は S_2 から距離 l だけ離れた y 軸上の点 $S = (0, a+l)$ に到達する。このとき l を α の関数として表せ。さらに、 $|\alpha| \ll 1$ であることを考慮して、 l を α の多項式としてあらわせ。但し、 α の次数が3以上の項は十分小さいので最終

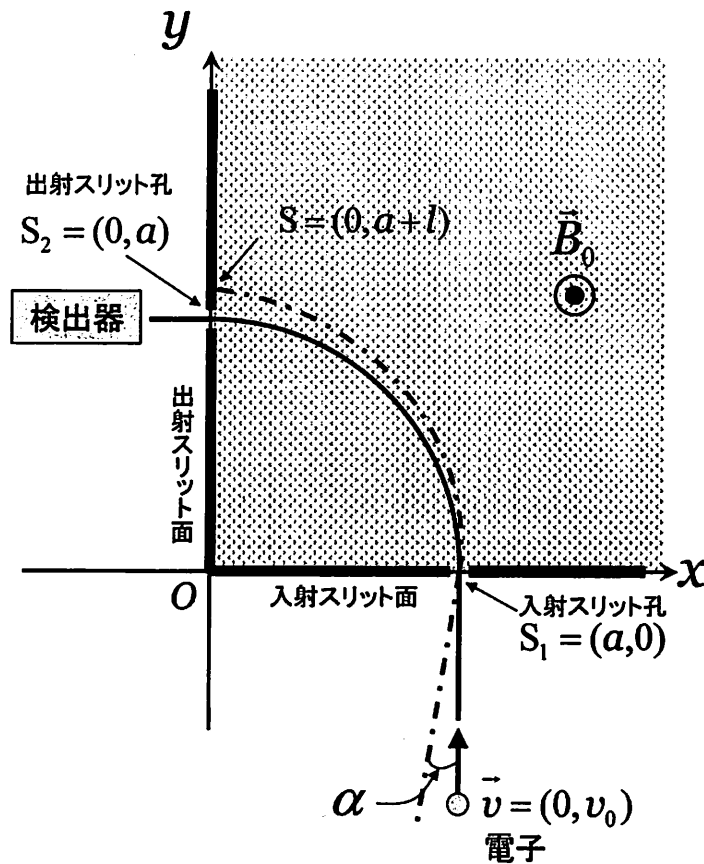


図 1

的な答えからは切り捨てよ。(つまり、定数項、 α 、 α^2 の項のみを残す。)

この結果をふまえると、入射スリット孔 S_1 に正確に垂直入射した電子以外は、出射スリット孔 S_2 を通過しないことになる。実際の電子線では、速度ベクトルを特定の方向に完全に揃えることはできず、有限の大きさの角度幅を必ず持つ。このため、電子線のうち、たまたま正確な方向を向いているわずかな電子しか検出できないことになる。

(c) 速度 $\vec{v} = (0, v_0 + u)$ の電子が、スリット面に垂直な方向から $\alpha[\text{rad}]$ ずれて S_1 に入射したとする。この電子がスリット孔 S_2 を通過して観測されるためには、 u と α の間にどのような関係が成り立つ必要があるか求めよ。

(d) 様々な速度の電子が混ざってスリット孔に入射するときを考えよう。すべての速度の電子について、電子線が $-0.05 < \alpha < 0.05[\text{rad}]$ の角度の範囲に一様に広がっているとする。検出器で観測される電子の速度の最大値を v_{max} 、最小値を v_{min} として、 $(v_{\text{max}} - v_{\text{min}})/v_0$ を関数電卓を用いて具体的な数値として求めよ。これは、電子の速さの測定誤差の割合を反映する。

(e) このような速度の誤差を改善するには、実は、半円軌道を利用して図 2 のように変更するとよい。図中では第・第・象限に紙面に垂直で裏から表の方向を向いた大きさ B_0 の磁場がかかっ

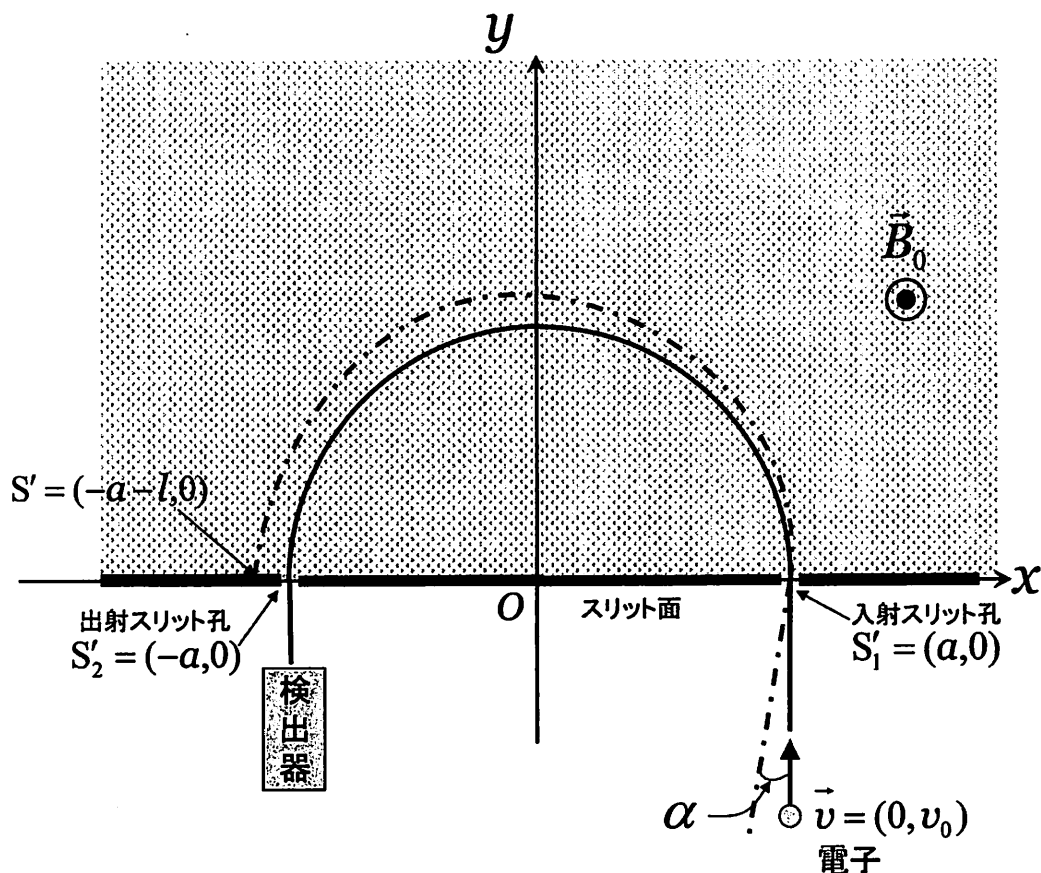


図 2

ている。問 (b)-(d) にならって、このエネルギー分析器の性能を評価せよ。

以上見てきたように、電子の軌道を四分円から半円に変えることで、検出される電子の速度の誤差が大幅に改善される。四分円の場合も半円の場合も、 $\alpha = 0$ であれば $l = 0$ であった。しかし、 α が 0 からずれたときの l の変化の仕方に違いがあった。求めた結果を見てみると改善効果があった半円の場合は、 $\alpha = 0$ で l の値が極値をとっていることがわかる。すなわち、 l の α に関する微分係数 $\frac{dl}{d\alpha}$ が $\alpha = 0$ で零となっている。このことは、 l が $\alpha = 0$ で 0 の値をとり、かつ接線の傾きが 0 であれば、微小な角度のずれが生じて、出射スリット孔からのずれ l はほとんど 0 となることを示している。このような状態を、電子線が出射スリット孔上に“収束”するという。

(f) この点をふまえて、四分円軌道の場合は電子線が収束せず、半円軌道の場合に収束する理由をできるだけ式を使わずに説明せよ。

一般に、入射電子の角度が α ずれたときに、出射スリット孔位置からのビームのずれ l は近似的に $l_1\alpha + l_2\alpha^2 + l_3\alpha^3 \cdots$ の様にあらわされる ($l_1, l_2, l_3 \cdots$ は係数)。図 2 の配置に対して解い

たように、 α の 1 次の項の係数 l_1 が零の時、これを 1 次の収束とよぶ。 l_1 のみならず l_2 も零になると、 α による影響がさらに小さくなり、収束性が高まる。これは 2 次の収束と呼ばれ、高精度の実験に必要とされる条件である。

■問 2. 電界を用いたエネルギー分析器

問 1 で扱ったタイプのエネルギー分析器では二次の収束条件を実現することはできない。次に、電界を利用したエネルギー分析器で二次の収束条件が実現できる例を検討しよう。図 3 の様に、二枚の平行平板電極を利用したエネルギー分析器を考える。下側の電極はメッシュ状（格子状）になっており、電子は速度を変えずに通り抜けることができる。下側の電極は接地されており、上側の電極には負の電位がかけられていて、電極間には y 軸の正の方向を向いた大きさ E_0 の一様な電場 $\vec{E} = (0, E_0)$ が発生している。メッシュ電極より下側は電場が零の領域となっている。図に示したように x 軸、 y 軸を定義し、電子は xy 平面内のみを運動するとして以下の設問に答えよ。

(a) 図 3 の側面図にあるように、点 P $(0, -h)$ から速さ v_0 で飛び出した電子は直線運動をしてメッシュ電極上の点 Q に角度 θ で到達し、平行平板電極間で偏向され、メッシュ電極上の点 R に到達した後、電界のない空間を直線運動する。この直線軌道の途中に、大きさが無視できる円形のスリット孔 S を図のように設置し（スリット面は x 軸に平行とする）、その先に検出器をおけば、速さ v_0 の電子を検出できる。問 1 でみたように、性能の高いエネルギー分析器を実現するには、点 P を飛び出す電子の角度がずれてもスリット孔上で電子線が収束することが必要である。1 次の収束条件を満たすスリット孔位置 S の座標を求めよ。但し、必要であれば以下の三角関数の微分公式を用いても良い。

$$\begin{aligned}\frac{d}{dz} \sin z &= \cos z \\ \frac{d}{dz} \cos z &= -\sin z \\ \frac{d}{dz} \tan z &= \frac{1}{\cos^2 z} \\ \frac{d}{dz} \left(\frac{1}{\tan z} \right) &= -\frac{1}{\sin^2 z}\end{aligned}$$

但し、 z の単位はラジアン

実は、入射角を $\theta = \frac{\pi}{6}$ とすると、この分析器は 2 次の収束条件を満たして高い性能を示す。以下、 $\theta = \frac{\pi}{6}$ とし、前の設問で求めた位置にスリット孔を設置した場合の特性を検討しよう。

(b) 速さ $v_0 + u$ の電子が、点 P から角度 $\frac{\pi}{6} + \alpha$ [rad] で飛び出したとする。この電子がスリット孔 S を通過して観測されるためには、 u と α の間にどのような関係が成り立つ必要があるか求めよ。また、問 1(d) と同様に、様々な速度の電子が混ざった入射電子線が $-0.05 < \alpha < 0.05$ [rad] の角度幅を持つとき、期待される測定精度を求めなさい。（関数電卓を用いて計算して良い。）

この答えからわかるようにエネルギー精度は問 1 のものより向上している。これは 2 次の収束が得られていることによる。最後にそのことを確かめよう。

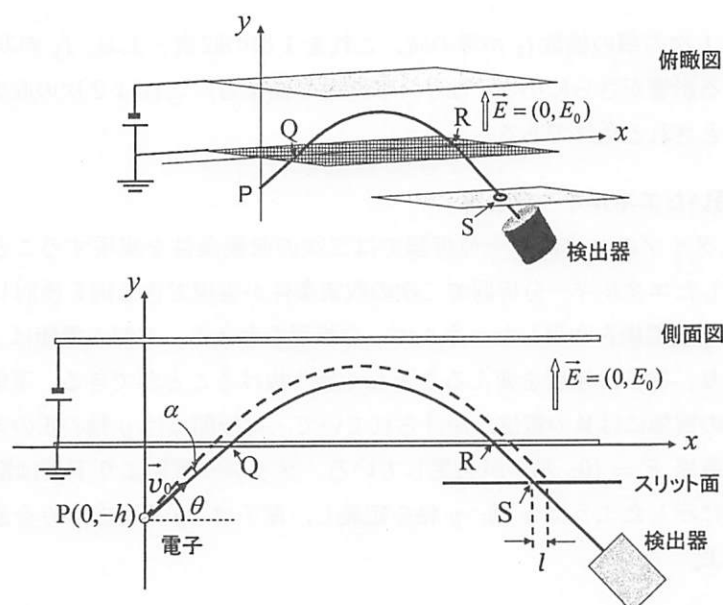


図 3

(c) 今、速さ v_0 で角度 $\frac{\pi}{6} + \alpha$ で点 P から飛び出した電子がスリット孔 S から l 離れたスリット面上の点に到達したとする。 l を α の関数として求めよ。さらに α の多項式で近似し、2 次の収束条件が満たされていることを示せ。但し、 α の 4 次以上の高次の項は十分小さいとし最終的な答えからは切り捨てよ。なお、多項式を求める以外の解法で解いてもかまわないし、 α の値を 0 から少しずつ変えた場合を電卓で調べて考察してもよい。

問 2(a) の答えをよく見るとわかるように、実は、入射電子の運動エネルギーが変化すると、それに比例して収束点が特定の直線（これを収束面と呼ぶ）上を移動する。このため、様々な速さの電子が混ざって点 P から約 $\frac{\pi}{6}$ の角度で飛び出したとすると、その速さに応じて収束面上の異なる点に 2 次収束するので、速度に応じて異なる場所に電子を分離することができる。これは、太陽光がプリズムにより虹にわかれることと似ている。問 1 の分析器では磁場の強さに対応した特定の速度しか測定できないが、この分析器では、収束面上に微小な検出器を多数配列することで、一定の電場に対して様々な速度の電子を同時に測定できるので測定の効率が大幅に改善される。

[II-B]

温度が異なる2つの物体を接触させると、温度の高い方から低い方へ熱が移動し、十分時間が経てば同じ温度になる。このように自発的に起こる変化とは逆に、温度の低い方から高い方へ熱を運ぶ手段について考察しよう。このような装置はヒートポンプと呼ばれ、家庭用の冷蔵庫やエアコンのような小規模のものから、ビルディングの冷暖房・給湯と温水プールの給湯まで賄うような大規模なもの、あるいは地中熱を利用して融雪を行うものなど、物を冷したり温めたりする手段として、現代の生活に欠かせないものになっている。

解答の式に用いる物理量としては、特に指示しない限り、問題文中に与えられたものだけを用いること。気体定数は R とする。また、必要ならば以下のことを用いてよい。

単原子分子理想気体について、外界と熱のやり取りをしないようにした断熱環境で、体積を準静的に（十分ゆっくり）変化させるとき、その体積 V 、圧力 P 、温度 T の間には

$$PV^{\frac{5}{3}} = \text{一定} \quad \frac{T^{\frac{5}{2}}}{P} = \text{一定}$$

という関係が成り立つ。

物質質量 N の理想気体を温度 T の熱源と接触させて温度を一定に保ったまま、準静的に体積を $V_1 \rightarrow V_2$ と変化させるとき、外界が気体にする仕事は以下ようになる。

$$-\int_{V_1}^{V_2} P(V) dV = -NRT \int_{V_1}^{V_2} \frac{dV}{V} = -NRT \log \frac{V_2}{V_1}$$

問1 理想気体について考えよう。なめらかに動くピストンのついた容器に物質質量 N の単原子分子理想気体を閉じ込め、外界と熱をやり取りしないように断熱壁で囲っておく。外界の圧力は十分低く0とみなしてよい。

最初、ピストンに一定の力をかけて気体の圧力を P_L に保っておいたところ、気体の温度は T_L であった。この状態からピストンにける力をゆっくりと増やし、温度が T_H になるまで気体を圧縮した（過程1）。

(1) このときの気体の圧力を求めなさい。また、気体の内部エネルギーを求めなさい。

(2) 過程1の間に外界から気体に対してした仕事を求めなさい。

続いて、温度 T_H の熱源と接触させ、そのままピストンにける力をゆっくりと増やして、圧力が P_H になるまで気体をさらに圧縮した（過程2）。その後、熱源との接触を絶った。

(3) 過程2の間に外界から気体に対してした仕事を求めなさい。

今度は、ピストンにける力をゆっくりと減らし、温度が T_L になるまで気体を膨張させた（過

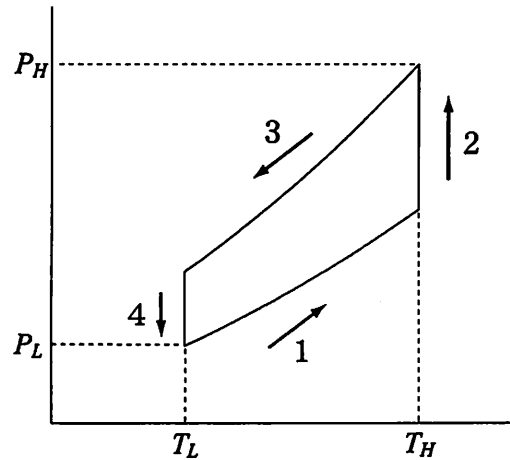


図1

程 3)。さらに、温度 T_L の熱源と接触させ、そのままピストンにかける力をゆっくりと減らして、圧力が P_L になるまで気体を膨張させた（過程 4）。その後、熱源との接触を絶った。

過程 1 から過程 4 を経て、気体は最初の状態に戻ったことになる（図 1）。この一連の過程は、断熱状態で十分ゆっくりと行われる断熱準静過程（過程 1, 3）と、一定温度の熱源と接触させたまま十分ゆっくりと行われる等温準静過程（過程 2, 4）の組み合わせになっており、カルノーサイクルと呼ばれる。上の設定では、サイクルの間に、温度 T_H の熱源に熱を放出、温度 T_L の熱源から熱を吸収し、低温熱源から高温熱源へ熱を運ぶヒートポンプとして動作する。

- (4) 2 つの等温準静過程の間に、気体が熱源から吸収した熱をそれぞれ求めなさい。また、これらの熱の比を求め、それが 2 つの温度 T_L と T_H だけで決まることを示しなさい（この関係式は、カルノーの定理と呼ばれている）。
- (5) このサイクルのヒートポンプとしての成績係数を次の式で定義する。

$$\text{成績係数} = \frac{\text{高温熱源に放出した熱}}{\text{サイクルを一周する間に外界から気体に対してした仕事の総和}}$$

以下の条件について、成績係数を求めなさい。 $T_L = 280\text{K}$, $T_H = 300\text{K}$, $P_L = 10^6\text{Pa}$, $P_H = 10^7\text{Pa}$ 。

- (6) カルノーサイクルの成績係数は 1 を超えていて、外界からした仕事よりも多い熱を高温熱源に放出するので、このサイクルはエネルギーの有効利用の手段といってもよいであろう。それぞれの過程で外界から気体に対してした仕事、気体が放出・吸収する熱を比較し、成績係数が 1 を超える理由を定性的に説明しなさい。

問 1 の問題はここまで。問 2 と問 3 は独立した問題なので、どちらを先に解いても良い。

問 2 ここまで考えてきたような熱、仕事、エネルギー等の物理量に関する法則を記述する物理学の体系が熱力学である。熱力学では、いくつかの経験事実を正しいものと認めて基本法則とし、それらを元にいろいろな定理・関係式などが導かれる。その基本法則の一つが

自分自身には変化を残さずに、外界から受け取った熱を全て仕事に変える装置（第二種の永久機関）は、存在しない

というもので、熱力学第二法則と呼ばれる。第二種の永久機関はエネルギー保存則を破っているわけではないが、巨大な熱源があれば半永久的に仕事をし続ける、という夢の装置である。

この第二法則を正しいと認めると、問 1(4) で示したカルノーの定理が、理想気体に限らずあらゆる系のカルノーサイクルについて成り立つことを、示すことができる。ここでは背理法を用いてそれを示そう。何かおかしい性質をもった仮想気体が存在し、それを用いたカルノーの定理を満たさないようなカルノーサイクルが可能だとすると、第二種の永久機関ができてしまうことを示せばよい。そのために、カルノーの定理に従う理想気体のカルノーサイクルと、定理に従わない仮想気体のカルノーサイクルを、同時に動作させてみよう。

温度 T 、体積 V の気体の状態を (T, V) のように表し、等温準静過程と断熱準静過程をそれぞれ

$$(T, V_1) \xrightarrow{\text{等温}} (T, V_2) \quad (T_1, V_1) \xrightarrow{\text{断熱}} (T_2, V_2)$$

のように表すことにする。この表し方を使って、まず次のような理想気体（物質質量 N ）のカルノーサイクルを考える。

$$\text{サイクル} \cdot (T_L, V_0) \xrightarrow[\text{断熱}]{\text{過程 A}} (T_H, V_1) \xrightarrow[\text{等温}]{\text{過程 B}} (T_H, V_2) \xrightarrow[\text{断熱}]{\text{過程 C}} (T_L, V_3) \xrightarrow[\text{等温}]{\text{過程 D}} (T_L, V_0)$$

ここでは、問 1 で考えたカルノーサイクルと同様に、 $V_0 > V_1 > V_2$ とする。

- (1) 理想気体の内部エネルギーはその体積に依存しないので、温度 T のみの関数とみて $U(T)$ と表すことにする。これを使って、過程 A と過程 C で外界から気体にした仕事をそれぞれ表しなさい。
- (2) サイクル $\cdot$ を一周する間に外界から気体にする仕事の総和を、過程 B と過程 D で気体が吸収する熱 Q_B, Q_D を用いて表しなさい。
- (3) サイクル $\cdot$ は問 1 で説明したようにヒートポンプとして動作する。これを逆に回した

$$\text{サイクル} \cdot (T_L, V_3) \xrightarrow[\text{断熱}]{\text{過程 C'}} (T_H, V_2) \xrightarrow[\text{等温}]{\text{過程 B'}} (T_H, V_1) \xrightarrow[\text{断熱}]{\text{過程 A'}} (T_L, V_0) \xrightarrow[\text{等温}]{\text{過程 D'}} (T_L, V_3)$$

というサイクルはどんな動作をするか、外界との熱のやり取りだけでなく外界から気体にする仕事も関連付けて簡単に説明しなさい。

次にカルノーの定理に従わない仮想気体のカルノーサイクルを考える。温度 T 、体積 V の状態の内部エネルギーを $u(T, V)$ と表すことにする。理想気体ではないので、内部エネルギーは温度だけでなく体積にも依存する。この気体について、次のようなカルノーサイクルを考えよう。

$$\text{サイクル} \cdot (T_L, v_0) \xrightarrow[\text{断熱}]{\text{過程 a}} (T_H, v_1) \xrightarrow[\text{等温}]{\text{過程 b}} (T_H, v_2) \xrightarrow[\text{断熱}]{\text{過程 c}} (T_L, v_3) \xrightarrow[\text{等温}]{\text{過程 d}} (T_L, v_0)$$

ここでも $v_0 > v_1 > v_2$ とする。2 つの等温過程 b と d で気体が吸収する熱 Q_b, Q_d の比がカルノーの定理からずれているとしよう。

- (4) このサイクルの間に外界から気体にする仕事の総和が $-Q_b - Q_d$ となることを示しなさい。

この仮想気体のカルノーサイクル^{*}と逆回しの理想気体のカルノーサイクル^{*}を、過程 C' と a 、次に過程 B' と b のように、1 ステップずつ同期させながら動作させよう。過程 d で仮想気体が温度 T_L の熱源から吸収する熱 Q_d と、過程 D' で理想気体が同じ熱源に放出する熱が等しくなるように仮想気体の量を加減してあり、この熱源に出入りする熱の総和が 0 であるとする。こうしておけば、温度 T_L の熱源を取り除いて、理想気体が放出する熱を直接仮想気体に吸収させても、系全体の動作は変わらないと見なせる。

- (5) 2 つのカルノーサイクルを一周する間に外界が行う仕事の総和が、温度 T_H の熱源から気体が吸収する熱の総和 $Q_B - Q_b$ に等しいことを示しなさい。また、この 2 つのサイクルの組み合わせで第二種の永久機関がつかれることを説明しなさい。

問 3 さて、ここまで考察したカルノーサイクルは現実のヒートポンプの動作とはかなり違っている。一步現実に近いサイクルを考えよう。問 1 と同様に、物質質量 N の単原子分子理想気体を断熱壁で囲ったピストンに閉じ込め、圧力 P_L 、温度 T_L の状態にする。この状態からピストンにかける力をゆっくりと増やし、圧力が P_S になるまで気体を圧縮した（過程 5）。

- (1) 過程 5 で外界から気体にした仕事を求めなさい。

続いて、気体の体積が変わらないようにピストンを固定したまま温度 $T_H (> T_L)$ の熱源と接触させ、十分時間が経った後熱源との接触を絶った（過程 6）。

- (2) この過程で気体から熱源へ熱が放出された。この熱を求めなさい。

次にピストンに加える力をゆっくりと減らし、圧力が P_L となるまで気体を膨張させた（過程 7）。最後に、圧力を P_L に保ったまま温度 T_L の熱源と接触させ、気体の温度を T_L に戻した（過程 8）。この過程では、気体の体積が急激に変化しないようにピストンの動きを調整した。その後、熱源との接触を絶った。

- (3) 過程 8 で気体が熱源から吸収した熱を求めなさい。

- (4) 以下の条件について、ヒートポンプとしての成績係数を求めなさい。 $T_L = 280\text{K}$, $T_H = 300\text{K}$, $P_L = 10^6\text{Pa}$, $P_S = 10^7\text{Pa}$ 。

問題はここまで。

家庭用のエアコンはフロンガスを利用したヒートポンプである。電力を消費してモーターが仕事をし、冷房時は室内の熱をより高温の外気中に放出、暖房時は外気中から熱を吸収してより高温の室内に放出する。フロンガスは圧縮あるいは膨張するだけでなく、液化と気化を繰り返し、蒸発熱も利用して動作する。市販されているエアコンの成績係数は 4 程度である。このような高い成績係数を実現するには、理想気体でない実存気体を用いることが本質的に必要である。

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム入学者選考課題

課題論述

実施時間 [9:00－17:00]

課題 II-C, II-D

(10:00－15:30)

注意事項

課題Ⅱには、[Ⅱ－A]、[Ⅱ－B]、[Ⅱ－C]、[Ⅱ－D]の4題があります。
志望するコースによって、次に示す問題を解答してください。

- ・物理学コース、フロンティアテクノロジーコース：
[Ⅱ－A]、[Ⅱ－B]の両方を解答してください。
- ・人間探求コース：
[Ⅱ－A]、[Ⅱ－B]、[Ⅱ－C]、[Ⅱ－D]の中から2題を選択して解答してください。

[II-C]

今、日本の社会では生まれる子供の数が減少する少子化が進んでいます。少子化は、人口減少の要因となり、また社会における年齢分布を変化させるため、社会保障制度の維持をはじめ各分野に様々な影響を与えていると言われています。この少子化がなぜ進んでいるのか、比較的容易に入手できる資料（別冊子表 1~7、図 1）を使い分析をしてみましょう。なお、文章、数字による答は解答用紙に、グラフによる答はグラフ用紙に解答し、それぞれの用紙に氏名、受験番号、問題番号を記入しなさい。

問 1 表 1 は、女子の年齢別出生率、すなわち女性を年齢別に区分し、各年齢の女性が産んだ子供の数を各年齢の女性人口で割った値の年次推移です。年次推移は、国勢調査が行なわれた 5 年ごとに表してあります。女子の年齢別出生率を 15 歳から 49 歳まで全て足し合わせたものは、1 人の女性が一生の間に産む子供の数の期待値を表し、合計特殊出生率（TFR: Total Fertility Rate）と呼ばれています。この TFR が、少子化の指標としてよく使われています。

表 1 の 2005 年の TFR が空欄になっているので、その値を計算しなさい。計算の際、電卓を用いてもかまいません。

問 2 図 1 は、表 1 における 1965 年、1975 年、1985 年、1995 年、2005 年のデータについて、横軸に女子年齢、縦軸に年齢別出生率をとった折れ線グラフです。このグラフから読み取れる特徴、および TFR の変化との関係について箇条書きにしなさい。

問 3

(1) 問 2 の分析は、少子化の要因について論じる手がかりになると考えられます。さらに別の資料を使って分析してみましょう。表 2 は、母親が第 1 子を出産する平均年齢の年次推移を表したものです。横軸に第 1 子出産平均年齢、縦軸に表 1 における TFR をとって、グラフを作成しなさい。

(2) 問 2 における分析に言及しながら、(1) で作成したグラフより読み取れる特徴と少子化の関連について論じなさい。

問 4

(1) 今度は、年齢とは別の観点から分析してみましょう。表 3 は、世帯人員別一般世帯数、つまり 1 世帯の構成人数別にみた世帯数の年次推移を表したものです。この表から読み取れる特徴、およびその特徴が表 1 における TFR の変化とどのように関係するのかについて箇条書きにしなさい。必要なら、問 2、問 3 を参考に適宜グラフを作成してもかまいません。

- (2) (1)の分析をもとに、世帯人員別一般世帯数の変化と少子化の関連について論じなさい。

問 5 日本の少子化の要因についてさらに分析を進めましょう。表 4~7 に、4 つの統計資料を挙げました。これらの資料の中から自由に 1 つ、あるいは複数の資料を選び出し、問 2~4 までの分析、考察を参考にしながら、少子化との関連について論じなさい。必要であれば、グラフを作成し説明に用いてもかまいません。

問 6 これまでは既存の資料をもとに分析を行ないましたが、要因や背景を探るために不足している情報がまだありそうです。分析に必要な情報を 1 つ自分で考えて、その情報を得るための調査方法と分析する手順を述べなさい。調査方法と分析手順は、自分一人のできる規模から、多数の人員を必要とする国政レベルの規模まで自由に想定してもらって構いません。

[II-D]

「流行」や「ブーム」について考えてみましょう。社会では、人びとがいっせいに一致した行動をとることがあります。一致したと言っても、彼らは、一つの目的に向かって協力しあっているわけではありません。流行やブームは、行動のそうした一致の一種であると考えられます。以下のAとBの文章は流行やブームの事例を述べたものであり、そして、Cの文章はそれを理論的に説明しようとしたものです。

A、B、Cの文章を読んで、下記の問1から問4に答えなさい。

A

オックスフォードとケンブリッジでは、カレッジ・スカーフを巻いたり、ブレザー・コートを着るのは、低俗な趣味だ、というのが伝統的な見方だ。しかし、ダイブ・デフィニトリー=ディスガスティング*は大学進学を果たしたのを自慢するあまり、その事実を見せびらかそうとしてカレッジ・スカーフを首に巻き、バッジを付けたブレザーを着込んでいる。また同時に、町の人たちとのつきあいを断ち、自分は「大学の人間」であって、「大学町の一般市民」ではない、ということを感じたての上流階級特有のアクセントで示したがる。

世間の風潮が月並みに墮した七〇年代後半には、オックスフォードではカレッジ・スカーフの売れ行きが七倍に増え、バッジ付きブレザー・コートは四倍に増えた。恐らく、「キャンパス・ルック」が流行しているためだろう。あるいは、不確実性の時代に、人びとが主体性を求めているからかもしれないし、ちんぴらスタイルを必死になってまねしようとしている、ザカライアス・アップワード*たちがみんな買い占めてしまったせいかもしれない。

ジョージ・ストウクラット*は遊び相手にイカす女の子をロンドンから呼び寄せるとか、一週間に三時間は、(昔から駄じゃれ遊びのテーマである)地名尻とり遊びのため、地理の本を読むとか、カレッジのビーグル犬と走りまわるとかする。

ジェースン・ヌボーリチャーズ*は、ジョージから辛らつにこきおろされたため、カレッジ・スカーフとバッジ付きブレザー・コートを慈善バザーで処分してしまい、こんどはアヤ織りラシャ地のズボン、ツイードの上着、薄いグリーンのチェックのYシャツといったスタイルに変える。それは、ギャンブルの負けを払ってやったジョージより、ずっとスキのない服装に見える。

(J・クーパー、『クラス—イギリス人の階級』、渡部昇一訳、サンケイ出版、1984年(J.Cooper, *Class*, 1979)より。なお、*はいずれも例として使われている固有の人名である。)

B

明治五年頃、東京市中ににわかに兎が殖えはじめた。兎といっても野兎ではない。ペットとして兎を飼うことが大流行したのである。はじめは築地居留地あたりの外人が香港や上海から輸入した珍種の兎をペットとして流していたのが、いつしか兎の大洪水となって

しまったのだ。

これが熱病的にひろがってしまうと、もうとまらない。色変わり、耳変わりが珍重され、市内の待合やお茶屋が集会所に早変わりして、持ち寄りの品評会が催される。そこで、何とかいう兎が去年の三倍の値になったなどという噂が出ると、趣味家同士のやりとりではすまなくなってくる。投機家がとびついた。その筆頭が御一新*で前途の不安をかこっていた旧旗本などの没落士族である。

もともと旧幕時代から旗本たちは、盆栽だの、金魚だの、カナリヤだのの飼養のような、邸内で間に合う副業で台所をやりくりしていた。

弘化四年頃には鶯の啼き合わせ会が流行した。吟調の品格、音の艶、玉結び、声の幅などを鑑査して、最優等のものには賞状が出る。

「そして『優等正の一』という位がつくと、その飼主の得意は非常なもので帰ると直ちに金屏風をめぐらし、金の高蒔絵の鳴台に飾り、客人を招いて祝宴を張ったものである」(日置昌一『話の大事典』名著普及会)。

それくらいのビョーキは経験していたのである。

しかし明治士族の兎飼いにはそんな酔狂の余裕はない。資本をスッてしまえば、明日からは乞食にでもなるほかはない。それだけに必死の力こぶが入り、またそれだけに馬鹿値を呼んだ。なかには色変わりで高く売りつけようとそこらの白兎に柿色の毛染めをして、化けの皮が剥がれたりするひょうきん者まで出る始末。

上田秋成の『諸道聴耳世間猿』にも野良猫の毛を焼いて、麝香猫と称して見世物にした男の話がある。してみると、麝兎づくりの男もそんな故事先例に学んだのかもしれない。

とにかく投機心が異常に高まって、なかには娘を売って兎を買うという不心得者までもがあらわれた。

〔中略〕

ひどい父親があつたものだが、何しろ一羽が三十～四十円して、最高値は数百円にもなったというから、当時としては家屋敷売り払ってもまかなえないどえらい大金だったのである。何しろ「……珍種珍種と競い、遂に『東花兎全盛』といった番付までが出て、大関だの関脇だのと位がきまって大騒ぎをした。東西の大関は『更紗』と名づけられる種類で、一羽数百円で外国より輸入したものだったという」(〔川島房五郎〕『文明開化東京』光風社出版)。ざっと以上のようなきちがい沙汰が横行したのである。

これが突然暴落した。きっかけは、狂乱を見るに見かねた東京府が兎税をかけはじめた措置にある。兎を所持せる者は毎月一羽につき一円を納入すること。無届所持者はその上一羽につき二円の罰金。毎月一羽につき一円の税額は当時としてはべら棒な高額税である。今度はわれ勝ちに兎を手ばなし、川へ流すやら撲殺するやら、蔵前の大道では「しめこなべ」にして一杯十六文で平らげるやら、そうかと思うと柳原土手はすてた兎がうようよして足の踏み場もない有様となった。

路傍にすてられたのは兎ばかりではない。兎の飼い主もすてられた。昨日まで三十円四十円だった兎が、朝起きてみると三銭五銭のすて値に早変わりしている。家財を売り払っ

て都落ちをする者が続出した。士族の商法はやはり手を出さぬが身のためだったのである。

一方、さっさと食い逃げをした利口者もいる。もともと兎流行を煽ったのは「兎の七大名」と称された、前田、戸田、水野、土井、丹波、藤堂、根岸の松平などの旧大名連中である。これら大手の被害はどうだったか。

「旧古河藩主の土井などは華族中での兎もうけの筆頭で、新種でよほどもうけたらしいが、彼はこの布告の出る前にさっと手を引いて、被害が少なかった」(『文明開化東京』)。

いつの世にも大物はその筋からの情報を早手回しに手に入れて、変わり身もあざやかにまんまと逃げおおせるのである。一方、娘を売り、なけなしの公債を質に入れて相場を張った下級士族たちは、血の涙を流してこの日を迎えたというお定まり。

(種村季弘、『迷信博覧会』、平凡社、1987年より。ただし〔 〕内の語句および一部のルビは問題出題者による。なお、*の「御一新」とは明治維新のことである。)

C

流行は与えられた範例の模倣であり、それによって社会への依存の欲求を満足させる。それは個々人の行動をたんなる一例にしてしまうあの普遍的なものを与える。しかも流行は、それに劣らず、差異の欲求、分化、変化、逸脱の傾向をも満足させる。流行は、今日の流行に昨日のまた明日の流行とは異なる個性的な刻印をうつ内容の変化によってこれに成功するのだが、それにもまして、流行はつねに階級的な流行であること、上流の流行は下層の流行と異なり、後者が前者と同化しはじめる瞬間に捨てられるという事実によって、成功を確実なものにする。したがって流行は、社会的均等化への傾向と、個性的差異と変化への傾向とを一つの統一的な行為のなかで合流させる、多数の生の形式のなかの一つの特殊な形式にほかならない。これまで内容の発展ばかりが探求されてきた流行の歴史を、社会的過程の形式に対して流行がもつ意味にもとづいて問いなおすとすれば、それは、この二つの対立する傾向の充足をそのときそのときの個体的社会的状態により完全に適合させようとする試みの歴史である。流行において観察されるいくつかの心理学的な特徴は、流行のこの本性に帰せられうるのである。

流行は、すでに言ったように、階級的区別の所産であり、そのようなものとして他の多数の階級的区別の所産、とりわけ、一つの圏を合併すると同時にその圏を他のさまざまな圏から隔離するという二重の機能をもつ名誉と同じような事情にある。一つの絵の枠が芸術作品を、統一的な、自己のなかに共属する、一つの世界それ自体として特徴づけると同時に、外に向かっては、空間的環境に対するあらゆる関係を断ち切るように、そして、このような所産の統一的なエネルギーはそれを内と外への二重の作用に分解することによってしか感知できないように、——名誉はその性格、とりわけ道徳的な正しさ——その階級の外に立つ人びとにはきわめてしばしば不正と感じられる正しさ——を、個々人はその名誉によって同時に彼の社会的な圏の名誉、彼の階級の名誉を表現しかつ維持する、という事実から得ている。こうして流行は一方では同等の地位にある人びととの結合、同等性によって特徴づけられる一つの圏の統一を意味し、他方では、ほかならぬそのことによって、

より下層の人びとからのこのグループの隔離、下層の人びとをこのグループに所属しないものとして特徴づけることを意味している。結合と区別はここで分ちがたく合一している二つの基本的機能であり、両者はたがいに原理的対立をなしているにもかかわらず、もしくはそれゆえに、一方は他方の実現の条件である(1)。流行が社会的な欲求の、そしてまた形式的心理的な欲求の所産にすぎないことは、即物的、審美的、その他の合目的性の関係のなかに流行形成の根拠がきわめてしばしばいささかも見いだされない(2) という事実によって、おそらくもっとも強力に証明されるであろう。一般に、たとえばわれわれの衣服はわれわれの欲求に即物的に適合しているのに反して、幅の広い上衣か狭い上衣か、^{とが}尖った髪型か平たい髪型か、多彩なネクタイか黒いネクタイかというような、流行がその合目的性の契機にする決定のなかには、合目的性は影も形もない。はなはだしく醜く^{いさ}厭わしいものがしばしば現代的とされる。それはあたかも、われわれが流行のためとあれば醜悪きわまるものも身につけることによって、流行がおのれの力を実証しようとしているかのようである。あるときは合目的的なものを、またあるときは混乱したものを、また別なときには即物的審美的に無差別なものを命じるその偶然性によって、流行は生の即物的な規範への完全な無関心をしめし、そうすることによって、他の諸動機、すなわち典型的社会的な諸動機を唯一の剰余として逆に強調するのである。

〔中略〕

流行そのものは一般的に普及しえないという事実から、個々人にとって、自分は流行によってともかくもなにか特殊で顕著なものを体現しており、しかも同時に、精神的には同じことを行なっている一つの全体に支えられているばかりではなく、その同じことを求めて努力している全体によっても支えられている、という満足感が生じる。したがって流行を身につけた人が出会う感情は是認と妬^{ねた}みとのあきらかに快い混和である。彼は個人として羨^{うらや}まれ、一つの類^{ジャンル}に属する人間として是認される。しかし妬みそのものもここでは特殊な色調をおびている。妬みの対象への一種の観念的な関与を含む妬みのニュアンスというものがある。富裕な人びとの祝宴を窺^{うかが}い見るときのプロレタリア*の態度が、ここでは示唆するところの多い一例をなしている。そこでは窺い見られた内容が、その主体的な所有とむすびついた現実から解放されて、純粹に内容そのものとして飲ばしい作用を及ぼす——ちょうど誰が所有しているかにかかわりなく幸福感をあたえる芸術作品と同じように——ということが、その態度の基盤をなしている。一般に事物の純粹な内容とその所有者の問題とのこのような分離が（事物の内容をその存在から切り離す認識の能力に応じて）起こりうるということ、この事実によって妬みが現実化しているあの関与が可能になる。あるいはこれは妬みの一つの特徴的なニュアンスというのではなくて、妬みが生じるところにはかならず潜んでいる要素なのかもしれない。ひとが一つの対象物もしくは一人の人間を妬むとき、彼はもはやその対象物もしくは人間と絶對的に断絶しているのではない。彼と相手とのあいだにはなんらかの関係が生じたのであり、両者のあいだにはいまや、まったく異なるカテゴリーと感情形式においてではあるとしても、同じ心的な内容が成立している。妬みの対象物に対して、ひとは、それを所有しないことがわれわれを無関心にする

ものに対してよりも、近いと同時に遠い(3)。妬みによっていわば距離が、近さと同時に遠さを意味する距離が測りうるものになる、——無関心なものはこの対立の圏外にある。そのような距離によって、妬みはその妬みの対象物をかすかながらわがものにすることを含んでいる(失恋を含む幸福がこのようなものである)。そしてそれによって、しばしば、妬みの感情の最悪の頽廃をふせぐ解毒剤をもつことになる。流行の諸内容は、他の多くの心的内容のように特定の人には絶対的に拒まれているというのではないために、けっしてありえないわけではない運命の転換によって、さしあたりは妬んでいるほかない人びとにもそれが与えられる可能性があるために、妬みはこのような和解的な色調をおびる機会をとりわけ多くもっている。

(G・ジンメル、『文化の哲学』、円子修平・大久保健治訳、白水社、1976年(G.Simmel, *Philosophische Kultur gesammelte*, 1911)より。ただし〔 〕内の語句および一部のルビは問題出題者による。なお、*の「プロレタリア」とは無産階級、賃金労働者階級に属する者のことを言う。)

問 1

- (1) Cは読みにくい難しい文章ですが、そのなかで著者の社会学者G・ジンメルは、流行という現象の本質を、「結合と区別」という「分ちがたく合一している二つの基本機能」(下線部(1))としてとらえています。それが具体的にどういうことか、Aの文章に示された事例から適当な部分を抜き出して、わかりやすく説明しなさい。
- (2) 同じくCの文章の下線部(2)でジンメルは、流行形成における「合目的性の欠如」に言及しています。それが具体的にどういうことか、Bの文章に示された事例から適当な部分を抜き出して、わかりやすく説明しなさい。

問 2 Bに記述された現象のなかには、Cに示されたジンメルの理論では説明しきれない要素がいくつもあります。あなたが気づいたものをすべて、項目に分けて指摘しなさい。

問 3 Cの文章の下線部(3)において述べられている「近さ」と「遠さ」について、よりやさしい言葉で説明しなさい。

問 4 流行やブームはあなたの身の周りでも観察できます。また、テレビや雑誌によって知ることもできます。それらの中から流行やブームの事例を一つ選び、簡単に紹介してください。そして、それがいったいどのような社会的・心理的メカニズムによって起きているのか、あなたの考えを、根拠を示しつつ述べなさい。その際、Cの文章を参考にしてもかまいません。

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム入学者選考課題

課題 II-C

別冊資料

图1

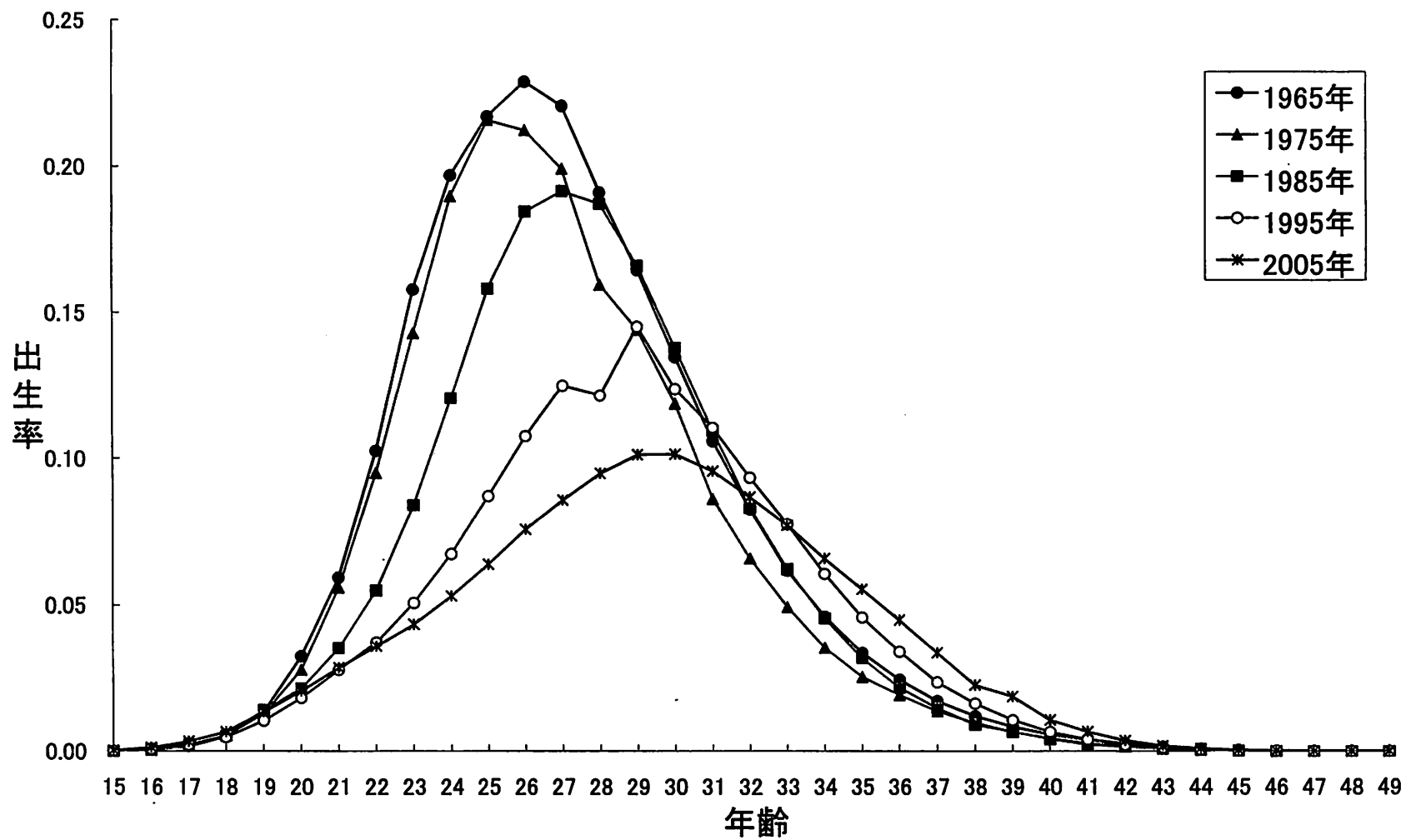


表1 女子の年齢別出生率

年齢	1955年	1960年	1965年	1970年	1975年	1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年
15	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004
16	0.0006	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0008	0.0006	0.0008	0.0013	0.0013
17	0.0025	0.0017	0.0017	0.0015	0.0018	0.0020	0.0025	0.0020	0.0022	0.0038	0.0034
18	0.0073	0.0052	0.0050	0.0053	0.0054	0.0050	0.0054	0.0047	0.0048	0.0073	0.0067
19	0.0183	0.0135	0.0135	0.0136	0.0129	0.0113	0.0142	0.0107	0.0105	0.0141	0.0135
20	0.0403	0.0299	0.0325	0.0297	0.0280	0.0218	0.0216	0.0187	0.0183	0.0216	0.0207
21	0.0737	0.0622	0.0596	0.0547	0.0561	0.0388	0.0354	0.0289	0.0279	0.0303	0.0287
22	0.1141	0.1081	0.1028	0.0982	0.0953	0.0640	0.0552	0.0422	0.0373	0.0373	0.0361
23	0.1537	0.1481	0.1581	0.1389	0.1432	0.1072	0.0843	0.0545	0.0509	0.0470	0.0436
24	0.1816	0.1833	0.1973	0.1971	0.1902	0.1537	0.1209	0.0913	0.0676	0.0603	0.0533
25	0.1924	0.1984	0.2176	0.2389	0.2163	0.1857	0.1585	0.1086	0.0874	0.0757	0.0642
26	0.1975	0.2023	0.2294	0.2324	0.2129	0.2052	0.1849	0.1345	0.1078	0.0904	0.0760
27	0.1851	0.1925	0.2212	0.2195	0.1996	0.1969	0.1920	0.1512	0.1251	0.1026	0.0860
28	0.1742	0.1696	0.1915	0.1972	0.1598	0.1764	0.1877	0.1570	0.1218	0.1118	0.0952
29	0.1567	0.1459	0.1649	0.1638	0.1445	0.1498	0.1666	0.1518	0.1455	0.1161	0.1015
30	0.1396	0.1199	0.1351	0.1316	0.1190	0.1206	0.1383	0.1357	0.1240	0.1132	0.1017
31	0.1261	0.0967	0.1062	0.1053	0.0865	0.0878	0.1097	0.1128	0.1108	0.1066	0.0960
32	0.1110	0.0752	0.0829	0.0834	0.0662	0.0661	0.0835	0.0916	0.0938	0.0960	0.0872
33	0.0971	0.0598	0.0621	0.0633	0.0496	0.0443	0.0625	0.0726	0.0778	0.0745	0.0775
34	0.0852	0.0463	0.0462	0.0479	0.0356	0.0342	0.0458	0.0537	0.0609	0.0718	0.0662
35	0.0657	0.0358	0.0337	0.0344	0.0255	0.0245	0.0320	0.0392	0.0460	0.0527	0.0556
36	0.0603	0.0290	0.0246	0.0251	0.0194	0.0170	0.0218	0.0283	0.0342	0.0410	0.0451
37	0.0493	0.0222	0.0172	0.0181	0.0138	0.0116	0.0149	0.0191	0.0237	0.0291	0.0338
38	0.0397	0.0174	0.0120	0.0125	0.0097	0.0080	0.0091	0.0127	0.0164	0.0204	0.0228
39	0.0309	0.0135	0.0084	0.0084	0.0067	0.0055	0.0067	0.0085	0.0107	0.0139	0.0189
40	0.0241	0.0091	0.0058	0.0055	0.0044	0.0035	0.0042	0.0053	0.0067	0.0089	0.0108
41	0.0168	0.0071	0.0041	0.0036	0.0028	0.0023	0.0025	0.0030	0.0041	0.0053	0.0068
42	0.0115	0.0048	0.0026	0.0023	0.0019	0.0015	0.0016	0.0017	0.0023	0.0029	0.0037
43	0.0067	0.0029	0.0015	0.0012	0.0010	0.0008	0.0008	0.0009	0.0012	0.0015	0.0019
44	0.0037	0.0016	0.0009	0.0007	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0006	0.0008	0.0010
45	0.0017	0.0008	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004
46	0.0009	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
47	0.0004	0.0003	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
48	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
49	0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
TFR	2.3695	2.0043	2.1397	2.1354	1.9094	1.7468	1.7642	1.5426	1.4216	1.3589	

- ・国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)』表4-9より改変し作成
- ・母の年齢15歳未満の出生数は15歳に、50歳以上のそれは49歳に含め、年齢不詳分については既知の出生数により按分した
- ・合計は、合計特殊出生率を表す

表2 第1子出産平均年齢

年次	年齢(歳)
1955	25.11
1960	25.61
1965	25.89
1970	25.82
1975	25.66
1980	26.07
1985	26.52
1990	27.16
1995	27.76
2000	28.00
2005	28.61

・国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)』 表4-17より改変し作成

表3 世帯人員別一般世帯数

世帯人員	一般世帯数(値は×1,000世帯)					世帯人員別割合(%)		
	1975年	1980年	1990年	2000年	2005年	1975年	1990年	2005年
総 数	33,596	35,824	40,670	46,782	49,063	100.0	100.0	100.0
1人	6,561	7,105	9,390	12,911	14,457	19.5	23.1	29.5
2人	5,257	6,001	8,370	11,743	13,024	15.6	20.6	26.5
3人	6,259	6,475	7,351	8,810	9,196	18.6	18.1	18.7
4人	8,301	9,070	8,788	7,925	7,707	24.7	21.6	15.7
5人	3,904	3,982	3,805	3,167	2,848	11.6	9.4	5.8
6人	2,037	2,033	1,903	1,449	1,208	6.1	4.7	2.5
7人以上	1,277	1,157	1,064	776	623	3.8	2.6	1.3
1世帯当たり 平均世帯 人員	3.28	3.22	2.99	2.67	2.55	..	..	..

・国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)』 表7-9より改変し作成

表4 性別生涯未婚率および初婚年齢

年次	男		女	
	生涯未婚率 (%)	初婚年齢 (歳)	生涯未婚率 (%)	初婚年齢 (歳)
1955	1.18	27.05	1.47	24.69
1960	1.26	27.44	1.88	24.96
1965	1.50	27.41	2.53	24.82
1970	1.70	27.46	3.34	24.65
1975	2.12	27.65	4.32	24.48
1980	2.60	28.67	4.45	25.11
1985	3.89	29.57	4.32	25.84
1990	5.57	30.35	4.33	26.87
1995	8.99	30.68	5.10	27.69
2000	12.57	30.81	5.82	28.58
2005	15.96	31.14	7.25	29.42

- ・ 国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)』 表6-23より改変し作成
- ・ 初婚年齢は、人口静態統計の年齢別未婚率から計算する結婚年齢である

表5 性、年齢別労働力率

(%)

年 齢	男						女					
	1960年	1970年	1980年	1990年	2000年	2005年	1960年	1970年	1980年	1990年	2000年	2005年
総 数	85.0	84.4	82.1	78.7	74.8	72.1	50.9	50.9	46.9	48.4	48.2	47.8
15～19	51.6	36.6	20.3	19.9	17.4	17.4	49.7	35.9	18.8	17.4	15.4	16.8
20～24	87.9	83.6	74.7	75.4	70.2	67.5	69.4	70.8	71.1	75.5	70.5	67.7
25～29	96.9	98.2	97.6	96.7	92.1	88.3	50.1	44.9	49.4	61.2	69.6	71.6
30～34	97.8	98.6	98.6	98.1	94.5	91.4	51.3	47.1	46.5	50.7	57.0	61.6
35～39	97.7	98.5	98.7	98.1	95.5	92.6	55.1	56.3	55.5	59.4	60.0	62.3
40～44	97.7	98.3	98.4	98.1	95.9	93.7	56.7	63.6	61.8	66.7	68.2	69.5
45～49	97.1	98.1	98.0	97.9	95.5	94.4	56.8	64.7	62.3	68.3	70.3	72.7
50～54	96.0	97.4	97.3	97.1	95.0	93.8	51.7	60.8	58.7	63.0	66.2	68.3
55～59	90.5	94.2	94.0	94.0	92.6	92.2	46.7	53.8	50.7	51.5	57.1	59.7
60～64	82.5	85.8	81.5	76.1	71.6	73.1	39.1	43.2	38.8	37.4	38.6	40.4
65～69	70.2	72.0	65.2	57.9	50.9	50.3	30.6	31.0	26.7	25.9	24.7	25.9
70～74	52.3	52.5	45.0	40.3	34.6	33.6	21.1	18.9	15.5	15.7	16.5	16.3
75～79	35.2	34.1	29.3	27.0	24.9	23.2	13.0	9.9	8.4	8.7	10.0	10.4
80～84	24.2	20.2	17.9	16.1	16.0	15.8	7.8	4.9	4.3	4.3	5.3	5.6
85歳以上	10.8	12.7	10.1	8.8	9.0	8.1	4.2	2.5	2.0	1.9	2.3	2.1

- ・ 国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)』 表8-3より改変し作成
- ・ 労働力率は、労働力人口(就業者と完全失業者の合計)を人口総数で除した値
- ・ 総数は15歳以上人口に占める割合

表6 性、教育程度別人口

教育程度	15歳以上人口（値は×1,000人）					割 合（％）				
	1960年	1970年	1980年	1990年	2000年	1960年	1970年	1980年	1990年	2000年
総 数										
総 数	65,352	79,512	89,482	100,799	108,225	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
卒 業 者	59,128	71,666	80,874	90,263	99,221	90.5	90.1	90.4	89.5	91.7
初等教育	41,192	41,097	34,470	28,615	23,808	63.0	51.7	38.5	28.4	22.0
中等教育	14,517	23,835	34,010	41,050	45,025	22.2	30.0	38.0	40.7	41.6
高等教育	3,418	6,689	12,235	19,172	26,575	5.2	8.4	13.7	19.0	24.6
在 学 者	4,781	7,245	8,299	10,318	8,845	7.3	9.1	9.3	10.2	8.2
未就学者	1,432	601	308	218	159	2.2	0.8	0.3	0.2	0.1
男										
総 数	31,542	38,512	43,442	48,956	52,503	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
卒 業 者	28,516	34,362	38,843	43,393	47,784	90.4	89.2	89.4	88.6	91.0
初等教育	19,313	18,998	15,822	13,000	10,692	61.2	49.3	36.4	26.6	20.4
中等教育	6,547	10,732	15,401	18,903	21,032	20.8	27.9	35.5	38.6	40.1
高等教育	2,656	4,612	7,546	10,813	14,070	8.4	12.0	17.4	22.1	26.8
在 学 者	2,715	4,003	4,508	5,492	4,664	8.6	10.4	10.4	11.2	8.9
未就学者	305	147	90	71	56	1.0	0.4	0.2	0.1	0.1
女										
総 数	33,810	41,001	46,040	51,842	55,721	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
卒 業 者	30,612	37,304	42,031	46,870	51,437	90.5	91.0	91.3	90.4	92.3
初等教育	21,879	22,098	18,648	15,615	13,116	64.7	53.9	40.5	30.1	23.5
中等教育	7,971	13,103	18,609	22,147	23,993	23.6	32.0	40.4	42.7	43.1
高等教育	762	2,077	4,689	8,359	12,505	2.3	5.1	10.2	16.1	22.4
在 学 者	2,066	3,242	3,791	4,825	4,182	6.1	7.9	8.2	9.3	7.5
未就学者	1,127	455	218	147	103	3.3	1.1	0.5	0.3	0.2

・国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)』表11-1より改変し作成
 ・初等教育は小学校・中学校を、中等教育は高校を、高等教育は短大・高専・大学・大学院をそれぞれ卒業した者

表7 都道府県、女子の年齢（5歳階級）別出生率：2005年

(値は女子1,000人当たり)

都道府県	15～19歳	20～24歳	25～29歳	30～34歳	35～39歳	40～44歳	45～49歳	TFR
北海道	5.23	36.57	85.28	85.63	36.14	5.00	0.16	1.27
青森県	5.65	38.86	80.69	72.16	29.35	4.10	0.17	1.15
岩手県	5.17	49.73	88.91	77.15	32.89	4.93	0.10	1.29
宮城県	5.28	55.40	97.72	84.21	34.20	4.66	0.13	1.41
秋田県	5.32	41.14	83.98	79.23	33.19	4.33	0.14	1.24
山形県	4.06	48.68	96.82	79.88	33.59	4.22	0.08	1.34
福島県	4.05	54.11	104.77	86.47	36.30	4.79	0.13	1.45
茨城県	6.69	60.83	104.40	87.30	34.94	4.54	0.16	1.49
栃木県	5.98	44.19	89.23	86.07	34.84	4.48	0.21	1.33
群馬県	5.65	47.13	95.85	88.82	36.51	5.23	0.14	1.40
埼玉県	5.48	45.32	96.16	90.52	36.72	4.64	0.10	1.39
千葉県	5.10	32.33	81.41	84.32	36.70	4.92	0.15	1.22
東京都	5.30	32.69	78.78	84.86	37.45	5.17	0.13	1.22
神奈川県	3.38	19.00	56.32	74.05	40.15	6.81	0.27	1.00
新潟県	4.40	27.20	74.50	86.09	40.24	5.86	0.21	1.19
富山県	3.42	41.18	94.39	88.16	35.29	4.88	0.08	1.34
石川県	4.53	41.05	99.45	91.17	33.41	4.00	0.12	1.37
福井県	3.61	38.10	98.03	90.37	35.00	4.18	0.11	1.35
山梨県	4.41	46.04	111.03	100.97	33.81	4.13	0.08	1.50
長野県	3.94	35.14	98.77	95.77	38.21	4.62	0.04	1.38
岐阜県	4.66	41.90	98.31	99.12	42.73	5.21	0.11	1.46
静岡県	4.01	38.20	99.53	95.83	33.10	3.63	0.10	1.37
愛知県	5.62	44.07	97.12	91.03	34.97	4.40	0.17	1.39
三重県	5.30	37.28	94.41	93.02	34.44	4.24	0.12	1.34
滋賀県	5.54	43.25	99.88	89.13	30.78	3.95	0.11	1.36
京都府	4.53	36.39	99.73	98.64	35.63	3.92	0.05	1.39
大阪府	4.42	24.31	76.27	88.22	36.81	5.40	0.19	1.18
兵庫県	6.25	32.42	79.90	83.72	34.81	4.84	0.17	1.21
奈良県	5.19	32.53	84.63	88.07	35.28	4.27	0.18	1.25
和歌山県	4.51	26.63	81.88	86.96	32.71	4.42	0.21	1.19
鳥取県	5.47	45.90	94.85	84.85	29.27	3.82	0.12	1.32
島根県	5.87	55.54	97.23	92.03	39.35	4.81	0.05	1.47
岡山県	5.79	50.17	107.79	92.66	37.93	4.72	0.13	1.50
広島県	5.90	41.85	99.05	88.80	33.29	4.50	0.12	1.37
山口県	6.08	41.46	96.10	88.13	32.52	4.49	0.15	1.34
徳島県	6.68	47.34	100.37	85.38	31.67	3.90	0.09	1.38
香川県	4.87	40.89	94.26	79.68	28.91	3.67	0.27	1.26
愛媛県	6.38	49.20	100.08	92.11	33.07	4.23	0.13	1.43
高知県	6.58	49.08	98.02	82.48	29.72	3.84	0.06	1.35
福岡県	6.01	44.87	91.90	79.78	36.14	5.77	0.16	1.32
佐賀県	5.80	35.98	83.70	85.03	35.81	5.15	0.11	1.26
長崎県	5.46	52.36	100.27	93.33	39.73	4.24	0.10	1.48
熊本県	5.17	47.89	100.81	92.45	37.46	5.27	0.08	1.45
大分県	5.60	51.04	100.87	92.40	36.30	5.62	0.19	1.46
宮崎県	5.69	48.12	96.90	87.95	36.67	4.86	0.10	1.40
鹿児島県	6.48	54.51	104.99	88.45	37.56	4.44	0.18	1.48
沖縄県	5.61	49.81	102.50	93.59	39.30	6.20	0.13	1.49
	10.66	66.27	104.36	100.27	52.29	9.34	0.31	1.72

・国立社会保障・人口問題研究所少子化情報ホームページ掲載『人口統計資料集(2007年版)表12-25より改変し作成

・この表の女子の年齢別出生率、及びTFRは人口動態統計を基に算出されているため、国勢調査統計を基に算出された「表1」の値と異なる場合がある

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム入学者選考課題

課題論述

実施時間 [9:00－17:00]

数学

(16:00－17:00)

注意事項

1. 以下の問題すべてに解答してください。
2. 教科書、ノートなどは一切参照してはいけません。
3. 携帯電話は必ず電源を切ってください。

[1] 以下の問に答えなさい。

(1) $x = \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ のとき, $x + \frac{1}{x}$, $x^2 + \frac{1}{x^2}$, $x^3 + \frac{1}{x^3}$ の値を求めなさい。

(2) a は実数で, $a > 0, a \neq 1$ とする。このとき,

$$\log_a 10^4 + \log_{10} a + 4 = 0$$

を満たす a の値を求めなさい。

(3) 3人でじゃんけんをして, 2回以内に1人だけが勝ち残る確率を求めなさい。ただし, 1回目で2人が勝ち残った場合, 2回目はその2人だけでじゃんけんをするものとする。

(4) 数学的帰納法によって, 次の等式を証明しなさい。

$$(1+2+\cdots+n)^2 = 1^3 + 2^3 + \cdots + n^3$$

(5) $\vec{a}, \vec{b}$ は $\vec{0}$ でなく, 互いに平行でないとする。このとき, $\vec{a} + t\vec{b}$ と $\vec{a} - t\vec{b}$ が垂直になるような t の値を $\vec{a}, \vec{b}$ を用いて表わしなさい。ただし, $t > 0$ とする。

[2] 2次方程式に関する以下の問に答えなさい。

(1) a, b, c は定数で, $a \neq 0$ とする。このとき, 2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ の解の公式を導きなさい。

(2) 2次関数 $y = mx^2 + 2x + m + 2$ に対して, y の値が常に -2 以下になるための m の範囲を求めなさい。

[3] 実数 a が $0 < a < 2$ の範囲を動くとき, 以下の問に答えなさい。

(1) 積分

$$\int_0^2 |x(x-2)(x-a)| dx$$

を計算しなさい。

(2) (1) の積分が最小になるような a の値を求めなさい。

資料 2－3

平成 18 年度

先進科学プログラム シラバス

平成 18 年度 先進科学プログラム シラバス

先進科学プログラム 物理学コースシラバス

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6101101	先進科学セミナーⅠA	2	花輪 知幸 石井 久夫	通期	前期 月5 後期 金3	先進科学プログラム学生
⑨概要	前期には、先ず補助的な演習問題を解きながら初歩的な教科書を輪講する。この教科書の輪講が終了しだい、理解を深めるための演習問題を解くことを中心にする。						
⑩目的・目標	質点、及び質点系、剛体系の運動を支配するニュートン力学の体系を理解することを目標とする。高校物理との接続をひとまず断ち切り、微分・積分を言語とする力学を初歩から学んでいく。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6101201	先進科学セミナーⅠB	2	大高 一雄 花輪 知幸	通期	前期 木1 後期 水4	先進科学プログラム学生
⑨概要	前期は1変数の微分・積分を中心に演習と輪講を行う。後期では力学、電磁気学、量子力学で用いられるベクトル解析に関連した基本演算方法を習熟する。						
⑩目的・目標	高校数学と大学数学のギャップをスムーズにつなぎ、かつ大学で学ぶ基礎となる勘所を習得する。レポートとして提出した演習問題の解説講義と、教科書の輪講を行う。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6101301	先進科学セミナーⅠC	2	忽那 敬三 高橋 久一郎 古勝 隆一 加藤 隆 尾形 隆彰	通期	木5	先進科学プログラム学生
⑨概要	個別科学を専門的に勉強するときとは異なる頭の使い方をしながら、個性的な発想力を養うことを目標とする。						
授業内容	「論文の読み方・議論のしかた」、「科学技術と比較文明論」、「人間と社会の関係についての基本を学ぶ」の3つのテーマについて、教員が分担してセミナーを行う。言葉を使いこなして理解を深め、自分を表現する能力を養う。						
成績評価の基準	セミナーでの積極的な発言を評価する。						
テキスト	各担当教員の第1回目の授業で学生と相談して決定する。						
備考	前期は忽那、高橋、古勝が担当(分担日程は学生とも相談の上で決定)し、後期前半(11/30まで)は加藤が、後期後半(12/7から)は尾形がそれぞれ担当する。なお、前期については各回3時間とし、隔週で行なう。(開講日: 4/20、場所: 文学部棟5階行動科学演習室)						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6102101	先進科学セミナーⅡA	2	大高 一雄 太田 幸則 中山 隆史	通期	前期 水2 後期 月5 後期 木2	先進科学プログラム学生
⑨概要	講義を丁寧に輪講し、質疑応答を繰り返し、あるいは演習問題を解くことで、力学・量子力学・統計物理学の基礎を確実に身につける。						
⑩目的・目標	力学・量子力学・統計物理学の基礎を確実に身につける。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
5	S6102201	先進科学セミナーⅡB	2	吉田 滋 石井 久夫	通期	前期 木3 後期 水2	先進科学プログラム学生
⑨概要	Maxwell の方程式を正確に運用する力を養うとともに電磁気学の構造について俯瞰するために教科書を輪講する。前期の教科書は Jackson の Classical Electrodynamics の予定。						
⑩目的・目標	電磁気学の基礎であるMaxwell方程式の本質を理解することを目指す。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6103101	先進科学セミナーⅢA	2	大高 一雄 太田 幸則	通期	前期 火5 前期 月6 後期 随時	先進科学プログラム学生
⑨概要	前期には、量子力学・統計力学の基礎を確実に身につける。教科書・参考書を丁寧に輪講し、質疑応答を繰り返し、あるいは演習問題を解く。後期には、量子力学・統計物理学の進んだトピックスを各自が選び、その内容を解説・発表する。						
⑩目的・目標	量子力学・統計力学の基礎を確実に身につけた上で、進んだトピックスについて理解を深める。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6103201	先進科学セミナーⅢB	2	花輪 知幸 中山 隆史	通期	水5 随時	先進科学プログラム学生
⑨概要	物理との関連を意識しながら演習を中心とし、実際に手を動かして数式運用能力を高める						
⑩目的・目標	様々な文献を読む際に必須となる数学的道具立てに関して、基本となる部分(必ずしも初歩的であることを意味しない)の習得を目標とする。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6105101	オムニバスセミナー2	1	学外教官 (花輪 知幸)	通期	集中 (金5)	先進科学プログラム学生
⑨概要	大学内外から面白いトピックを持った先生を招き、講演していただきます。 今年は「アンデス文明の形成過程」、「113番元素の新発見」、「インタラクティブ・コンピューティングの世界」などを予定しています。案内はホームページに掲載されます。						
⑩目的・目標	オムニバス形式のセミナーを通して、さまざまな分野の研究内容、研究方法等を紹介し、学習への動機付けを行う。						

先進科学プログラム フロンティアテクノロジーコース シラバス

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	TK001101	先進科学セミナーⅠA	2	花輪 知幸 西村 秀和	通期	前期 月1/水1 後期 金3	先進科学プログラム学生
⑨概要							
⑩目的・目標	質点、及び質点系、剛体系の運動を支配するニュートン力学の体系を理解することを目標とする。高校物理との接続をひとまず断ち切り、微分・積分を言語とする力学を初歩から学んでいく。						
⑪教科書・参考書	力学と物理数学の授業内容の徹底した理解を前提とする。教科書、参考書はセミナースタート後学生諸君の力に合ったもの決める予定。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	TK001201	先進科学セミナーⅠB	2	大高 一雄 腰越 秀之	通期	前期 月1 後期 水4	先進科学プログラム学生
⑨概要	前期は1変数の微分・積分を中心に演習と輪講を行う。後期では力学、電磁気学、量子力学で用いられるベクトル解析に関連した基本演算方法を習熟する。						
⑩目的・目標	高校数学と大学数学のギャップをスムーズにつなぎ、かつ大学で学ぶ基礎となる勘所を習得する。レポートとして提出した演習問題の解説講義と、教科書の輪講を行う。						
⑪教科書・参考書	課題となる問題はプリントとして配布する。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	TK001301	先進科学セミナーⅠC	2	忽那 敬三 高橋 久一郎 古勝 隆一 加藤 隆 尾形 隆彰	通期	木5	先進科学プログラム学生
⑨概要	個別科学を専門的に勉強するときとは異なる頭の使い方をしながら、個性的な発想力を養うことを目標とする。						
授業内容	「論文の読み方・議論のしかた」、「科学技術と比較文明論」、「人間と社会の関係についての基本を学ぶ」の3つのテーマについて、教員が分担してセミナーを行う。言葉を使いこなして理解を深め、自分を表現する能力を養う。						
成績評価の基準	セミナーでの積極的な発言を評価する。						
テキスト	各担当教員の第1回目の授業で学生と相談して決定する。						
備考	前期は忽那、高橋、古勝が担当(分担日程は学生とも相談の上で決定)し、後期前半(11/30まで)は加藤が、後期後半(12/7から)は尾形がそれぞれ担当する。なお、前期については各回3時間とし、隔週で行なう。(開講日:4/20, 場所:文学部棟5階行動科学演習室)						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	TK002101	先進科学セミナーⅡA	2	井宮 淳 鷹野 敏明	通期	前期 金3 後期 木5	先進科学プログラム学生
⑨概要	前期は組紐の理論(トポロジー)についての英語の文献の輪講と、それに関連した科学史についての講義を行う。後期はベクトル解析と複素解析に関する基礎的数学を基に、電磁気現象に対する基本的性質について学ぶ。また、講義の内容の理解をより深めるために教科書・参考書を使用し、問題演習を行う。						
⑩目的・目標	前期：組紐の理論を題材として数理的な考え方を養うとともに、科学史を学ぶことにより、現代社会における科学技術の現役役割を認識させる。 後期：工学および物理学の広い分野で使われる、ラプラス変換とフーリエ変換について、その基礎から初期応用までをしっかりと学ぶことを目的とする。その上で、微積分方程式の解法やその他の応用についても、使いこなせるようになることが目標である。						
⑪教科書・参考書	前期は Knot Book をプリントとして配布する。後期は 技術者のための高等数学3「フーリエ解析と偏微分方程式」E. クライツィグ著 阿部寛治訳(培風館)1980円 を教科書とする。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	TK002201	先進科学セミナーⅡB	2	工藤 一浩 大高 一雄	通期	前期 木2 後期 水5	先進科学プログラム学生
⑨概要	ベクトル解析と複素解析に関する基礎的数学を基に、電磁気現象に対する基本的性質について学ぶ。また、講義の内容の理解をより深めるために教科書・参考書を使用し、問題演習を行う。後期は1, 2年生で学ぶべき数学の知識の洗い直しを具体的な物理現象を頭に置きながら行う。そして複素関数論の基礎の習得までを目指す。できるだけ授業時間中に手を動かします。学生の達成度を見てⅢAにシフトさせる学生が出るかもしれません。セミナー参加者間の議論の機会を多く作ってセミナーを取り仕切る学生の養成にも努めたい。						
⑩目的・目標	ベクトル解析と複素解析に関する基礎的数学を基に、電磁気現象に対する基本的性質について講述する。静電界の性質、誘電体の分極現象、電気エネルギーについて学び、次いで、定常電流と磁界、電流間に働く力、磁性体の基本的性質と電磁界の基本的事項など、電磁現象の体系的理解を得る。また、講義の内容の理解をより深めるために教科書・参考書を使用し、問題演習を行う。後期は電磁気、量子力学における波動現象を題材に使いながら、数学の知識としてテイラー展開、ローラン展開、のより深い理解をめざす。						
⑪教科書・参考書	前期: Introduction to Electrodynamics (3rd Edition), D. J. Griffith, Prentice Hall 詳細電磁気学演習, 山崎修一, 後藤憲一著, 共立出版 (ただし, 理解度、進捗度にあわせて、適宜教科書、参考書を指定する) 後期: 一冊の本では納まりきれないのであえて参考書はあげませんが、テーマに応じてコピーを配ったり授業をしたりします。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	TK007101	先進科学セミナーⅢA	2	尾松 幸茂 橋本 研也	通期	前期 水1 後期 曜日未定	先進科学プログラム学生
⑨概要	前期には、光を電磁気学的な波動、光波として扱い、光エレクトロニクスの基礎を学習する。後期には、フーリエ解析を基礎とした線形システムの応答並びに通信システムへの応用を輪講する。						
⑩目的・目標	前期: 力学、電磁気学、量子力学を対比させながら、光波の複雑な振る舞いを簡単にモデル化し、光エレクトロニクスの先端研究を大づかみでできる基礎学力の習得を目指す。 後期: フーリエ解析を元に、線形システムの振る舞いがどの様に特徴付けられ、その結果、雑音やデジタル信号といった一見複雑な問題までもが巧妙に取り扱えることを学ぶ。フーリエ解析に基づく諸問題の解法を身に付けることが目標である。						
⑪教科書・参考書	前期: 講義形式で行い、随時プリントを配布。後期: プリントを配布。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	TK007201	先進科学セミナーⅢB	2	各教官	通期		先進科学プログラム学生
⑨概要	配属された研究室においてセミナーに参加し、自分の研究計画を具体化してゆくためのレポートを作成する。また、研究室の学生・大学院生の前でその計画を発表し、検討・批判を受ける。						
⑩目的・目標	各自の研究の目的を明確にするとともに、その目的を達成するための手段・計画についてについて様々な角度から検討する視点を養成する。						

①種別	②授業コード	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	S6105101	オムニバスセミナー2	1	学外教官 (花輪 知幸)	通期	集中 (金5)	先進科学プログラム学生
⑨概要	大学内外から面白いトピックを持った先生を招き、講演していただきます。 今年は「アンデス文明の形成過程」、「113番元素の新発見」、「インタラクティブ・コンピューティングの世界」などを予定しています。案内はホームページに掲載されます。						
⑩目的・目標	オムニバス形式のセミナーを通して、さまざまな分野の研究内容、研究方法等を紹介し、学習への動機付けを行う。						

先進科学プログラム 人間探求コースシラバス

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	1年次	先進教養セミナー	2	忽那 敬三 高橋久一郎 古勝 隆一 加藤 隆 尾形 隆彰	通期	木5	先進科学プログラム学生
⑩副題							
⑩概要	個別科学を専門的に勉強するときとは異なる頭の使い方をしながら、個性的な発想力を養うことを目標とする。						
⑪授業内容	「論文の読み方・議論のしかた」、「科学技術と比較文明論」、「人間と社会の関係についての基本を学ぶ」の3つのテーマについて、教員が分担してセミナーを行う。言葉を使いこなして理解を深め、自分を表現する能力を養う。						
⑫成績評価の基準	セミナーでの積極的な発言を評価する。						
⑬テキスト	各担当教員の第1回目の授業で学生と相談して決定する。						
⑭備考	前期は忽那、高橋、古勝が担当(分担日程は学生とも相談の上で決定)し、後期前半(11/30まで)は加藤が、後期後半(12/7から)は尾形がそれぞれ担当する。なお、前期については各回3時間とし、隔週で行なう。(開講日: 4/20, 場所: 文学部棟5階行動科学演習室)						

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	1年次	先進基礎数学セミナー	2	傳 康晴 宮埜寿夫	通期	月曜2限	先進科学プログラム学生
⑨副題	解析学・線形代数の基礎						
⑩概要	大学における解析学および線形代数の学習に必要な基礎知識を習得する。テキストによる演習形式で行う。						
⑪授業内容	前期 解析学の理解に必要な基礎知識を習得するために、テキストを用いて演習形式で授業を行う。受講生には毎回課題が与えられ、解答の提出が求められる。 後期 線形代数の理解に必要な基礎知識を習得するために、前期と同様な方法で授業を行う。行列の対角化までの知識の理解を目標とする。						
⑫成績評価の基準	課題に対する解答・学習態度から総合的に評価する。						
⑬テキスト	テキストおよび参考書は、受講生の理解度を把握してから知らせる。						
⑭備考							

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門基礎科目	1年次	先進基礎科学セミナー	2	木村英司 牛谷智一	通期	金曜2限	先進科学プログラム学生
⑨副題	人間探求に必須の自然諸科学の基礎						
⑩概要	高校理科と大学の自然科学のギャップをスムーズにつなぎ、科学的人間探求の基盤作りをめざす。テキストによる演習形式で行う。						
⑪授業内容	高等学校理科科目を徹底的に復習し、科学的な人間探求のために必要不可欠な基礎科学の知識と技能を習得させる。適切なテキストを選び、輪読形式でセミナーを行う。分野は、生命関連科学に重点を置き、科学全般への理解を深める。						
⑫成績評価の基準	課題に対する解答、学習態度から総合的に評価する。						
⑬テキスト	テキストおよび参考書は、受講生の理解度を把握してから知らせる。						
⑭備考							

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	2年次	先進生命科学セミナー	1	木村英司	前期	水曜6限	先進科学プログラム学生
⑨副題	人間理解の生命科学						
⑩概要	日本語および英語で書かれた一般向けの文献を読みながら、人間探求に必須の現代生命科学について理解を深める。						
⑪授業内容	現代に生きる私たちには、2つの視点から自分の立場を見定め直す必要が生じている。ひとつは生物としての人間である。人間といえども、進化の歴史を背負ってきた存在なのである。私たちの心と行動がどのような淘汰圧の元で進化してきたのか。私たちはどのように考えがちで、どのように行動しがちなのか。そしてそれはなぜなのか。もうひとつは、分子機械としての人間である。わたしたちがそのように考え、そのように行動するのは、脳神経細胞がどう構築されているからなのか。この授業では、生物としての人間、分子機械としての人間として徹底的に人間存在を洗い直し、最先端の生命科学を背景とした人間探求が可能になるよう教育する。						
⑫成績評価の基準	学習態度とレポートを総合的に評価する。						
⑬テキスト	受講生に最適な文献をその都度指導する。						
⑭備考							

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	2年次	先進人間情報セミナー	1	土屋 俊	前期	月曜6限	先進科学プログラム学生
⑨副題							
⑩概要	計算機およびネットワークを活用するために必要な基本的知識を養う。技術の習得が目的ではない。情報にかかわる基本的な考え方を中心に学ぶ。具体的な課題を一人またはグループで情報科学的に解決するという自主学習のスタイルで授業を行なう。						
⑪授業内容	学生と相談の上、具体的な解決課題を決め、それにあわせて必要な考え方、プログラミング言語を自分で学び、それを活用して、動くプログラムを書くという実践的な課題解決を行なう。						
⑫成績評価の基準							
⑬テキスト							
⑭備考							

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	2年次	先進統計解析セミナー	1	宮壁壽夫	後期	月曜6限	先進科学プログラム学生
⑨副題	統計的データ解析の数理的基礎						
⑩概要	人間探求コースの学生を対象に、統計的データ解析法およびその理解に必要な数学的な基礎について、演習を交えながら講義する						
⑪授業内容	1. 数学的基礎 ・データ表現と行列 ・行列の性質(演算、二次形式、固有値など) ・行列の特異値分解 ・統計的データ解析に関わる微積分 2. データ解析の考え方 ・推定 ・検定 などについて講義する						
⑫成績評価の基準	課題に対する解答・学習態度から総合的に評価する。						
⑬テキスト	初回の講義において指示する						
⑭備考							

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	2年次	人間探求基礎セミナー	1	木村英司	後期	水曜6限	先進科学プログラム学生
⑨副題							
⑩概要	自分の興味や問題意識を明確にし、具体的な研究テーマを設定することを目的とする。このため、問題を発見・定式化するための思考方法と基礎的な知識や技量の習得を目指す。						
⑪授業内容	自分の興味にもっとも関連の深い領域を研究している教員と相談しながら、自分の興味や問題意識を明確にしていく。そのために、関連する日本語ないしは外国語文献を読み、これまでの研究成果を理解するとともに、基本的な研究方法を身につける。その上で、自分で研究する具体的な研究テーマを設定し、レポートとしてまとめて、担当教員に提出する。						
⑫成績評価の基準	学習態度とレポートを総合的に評価する。						
⑬テキスト	受講生に最適な文献をその都度指導する。						
⑭備考							

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	2年次	人間探求基礎演習a(b)	2	各教員	a 前期 b 後期	集中 (備考参照)	先進科学プログラム学生
⑨副題							
⑩概要	人間探求に関する基礎的な演習を行う。						
⑪授業内容	行動科学の各講座のカリキュラムにしたがい、以下の科目のうち一つを、人間探求基礎演習a(b)として履修して下さい。 哲学基礎演習(読解)a(b)、認知情報科学基礎演習a(b)、心理学基礎演習a(b)、社会調査概説a(b)、文化人類学研究法a(b) 授業の詳細については、履修する各授業のシラバスを参照して下さい。						
⑫成績評価の基準							
⑬テキスト							
⑭備考	この授業は集中としてありますが、実際の開講の曜日と時限は各授業のシラバスを参照して下さい。履修にあたっては、人間探求コースの担任と各講座の教務委員とよく相談して下さい。						

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	2年次	人間探求基礎実習a(b)	2	各教員	a 前期 b 後期	集中 (備考参照)	先進科学プログラム学生
⑨副題							
⑩概要	人間探求に関する基礎的な実習を行う。						
⑪授業内容	行動科学科の各講座のカリキュラムにしたがい、以下の科目のうち一つを、人間探求基礎実習a(b)として履修して下さい。 哲学基礎演習(作文)a(b)、認知情報科学基礎実習a(b)、心理学初級実験a(b)、社会調査実習a(b)、文化人類学調査概説a(b) 授業の詳細については、履修する各授業のシラバスを参照して下さい。						
⑫成績評価の基準							
⑬テキスト							
⑭備考	この授業は集中としてありますが、実際の開講の曜日と時限は各授業のシラバスを参照して下さい。授業科目により、履修のための条件が異なります。社会調査実習a(b)は、3年次に履修することになっています。履修にあたっては、人間探求コースの担任と各講座の教務委員とよく相談して下さい。						

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	3年次	人間探求発展演習a(b)	2	各教員	a 前期 b 後期	集中 (備考参照)	先進科学プログラム学生
⑨副題							
⑩概要	2年次での人間探求基礎演習を受けて、より発展的な演習を行う。						
⑪授業内容	行動科学科の各講座のカリキュラムにしたがい、以下の科目のうち、いずれか一つの前期開講科目を人間探求発展演習a、後期開講科目を人間探求発展演習bとして履修して下さい。 古代中世哲学演習、近世近代哲学演習、現代哲学演習、倫理学演習、科学基礎論演習、科学史演習、東洋哲学演習、計量心理学演習、比較認知行動論演習、多様性認知論演習、文書・対話演習、計算言語学演習、知覚心理学演習、認知心理学演習、人格・発達心理学演習、社会心理学演習、高次認知論演習、社会学演習、文化人類学演習 授業の詳細については、履修する各授業のシラバスを参照して下さい。						
⑫成績評価の							
⑬テキスト							
⑭備考	この授業は集中としてありますが、実際の開講の曜日と時限は各授業のシラバスを参照して下さい。履修にあたっては、人間探求コースの担任と各講座の教務委員とよく相談して下さい。						

①種別	②履修年次	③授業科目	④単位	⑤担当教員	⑥期別	⑦曜日時限	⑧対象
専門科目	3年次	人間探求発展セミナー	2	各教員	通期	(備考参照)	先進科学プログラム学生
⑨副題	自主的な研究の進め方						
⑩概要	2年次の人間探求基礎セミナーで設定した研究テーマに基づき、具体的な研究計画を立案できるようにする。このため、問題解決や研究計画立案のための知識技能を養う。						
⑪授業内容	自分の設定した研究テーマにもっとも近い領域を研究している教員から、より具体的な指導を受ける。その教員の研究室で行われている研究を学びながら、自分の研究計画を具体化してゆくためのレポートを作成する。また、研究室の学生・大学院生の前で、その計画を発表し、検討・批判を受けて、計画をより精緻なものにしてゆく。3年生の前期には計画を確定し、後期には実際に研究を始めるつもりで勉強を進めてもらう。これを発展させ、4年生の卒業論文へと結びつけてゆくことになる。						
⑫成績評価の基準	学習態度とレポートを総合的に評価する。						
⑬テキスト	受講生に最適な文献をその都度指導する。						
⑭備考	実際の開講の曜日と時限は担当教員と個別に決める。						

オムニバスセミナーについては物理学コースを参照してください。内容・開講日とも全コース共通です。

資料 3－1

平成 20 年度

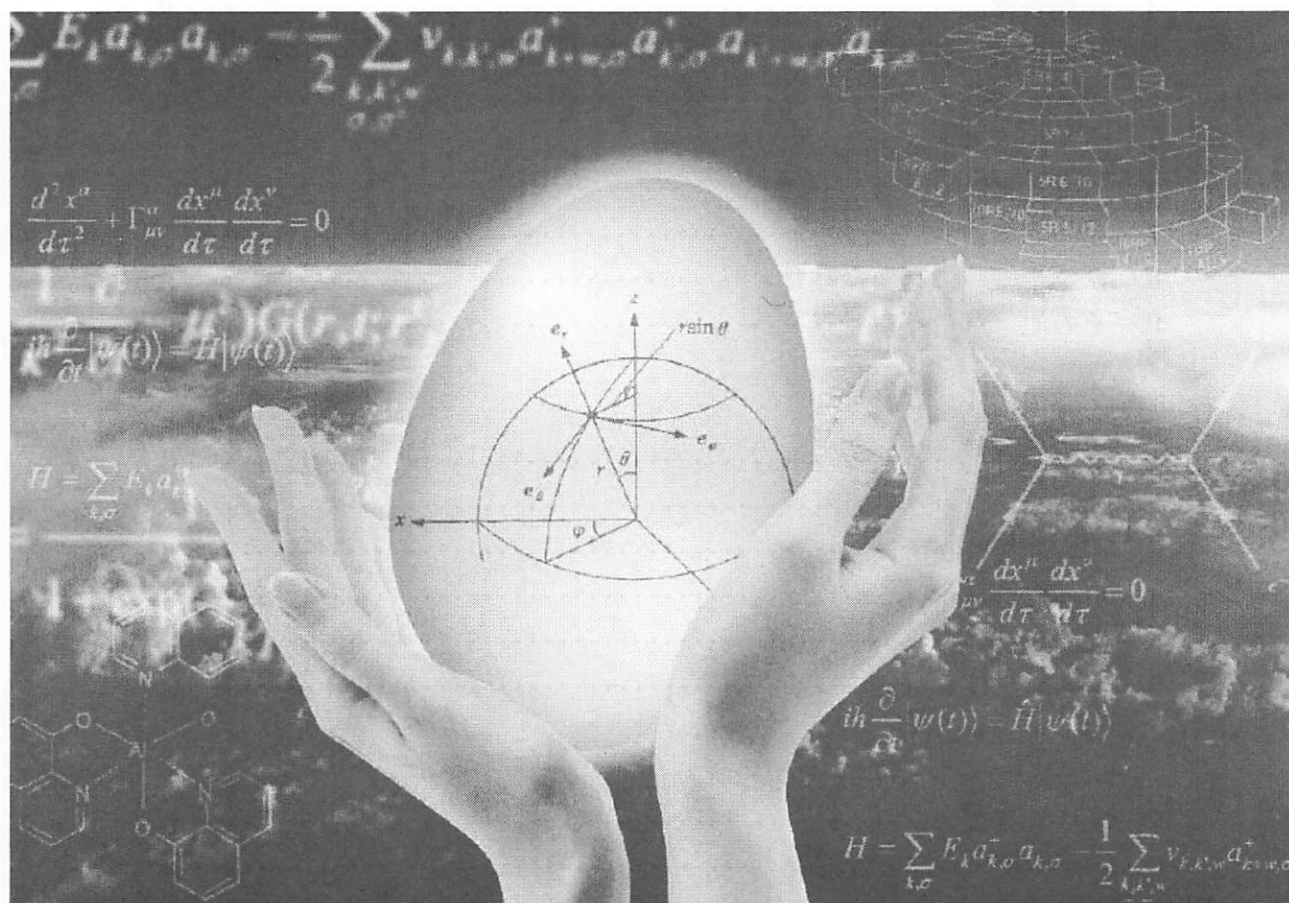
先進科学プログラム学生募集要項

平成 20 年度 (2008)

千葉大学先進科学プログラム (飛び入学)

学生募集要項

(方式 I, 方式 II)



FRONTIER SCIENCE PROGRAM

CHIBA UNIVERSITY

千葉大学先進科学プログラム

目 次

I.	方式Ⅰの募集	
1.	募集分野	2
2.	募集人員	2
3.	募集形態及び所属	2
4.	出願資格	2
5.	出願手続	3
6.	選考方法等	4
	（１）選考方法	
	（２）選考の日時及び場所	
7.	合格者発表	5
8.	入学手続時に必要な経費	5
9.	その他	5
II.	方式Ⅱの募集	
1.	募集分野	6
2.	募集人員	6
3.	募集形態及び所属	6
4.	出願資格	6
5.	出願手続	7
6.	選考方法等	8
	（１）選考方法	
	（２）選考の日時	
7.	合格者発表	9
8.	入学手続時に必要な経費	9
9.	その他	10
○	千葉大学先進科学プログラムについて	11

このプログラムでは、方式Ⅰと方式Ⅱの二つの方式により学生を募集します。以下は方式Ⅰの要項です。(方式Ⅱは6ページ以降参照)

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム学生募集要項（方式Ⅰ）

文学部・理学部・工学部

趣 旨

「先進科学プログラム」は、将来の独創的な研究を担うことができる、個性的な人材を育成するために、早期から大学教育が受けられる機会を提供することを目的とするものです。

このプログラムでは、従来の入学者選抜の方法とは異なる方法により選抜を行って、高等学校に2年以上在学した者等を対象に受け入れます。進学する学科のカリキュラムに加え、物理学コース、フロンティアテクノロジーコース、人間探求コースの各コースにおいて個別的指導も行い、全人格的な成長にも留意した教育を行います。なお、このプログラムを修了した者は、将来、研究者・技術者等として先端的な貢献を行うことが期待されます。

1. 募集分野

- ① 物理学分野 【物理学（理学部）】 （物理学コース）
- ② 応用物理学関連分野 【建築，都市環境システム，デザイン，機械工学，メディカルシステム，電気電子工学，ナノサイエンス，画像科学，情報画像学（工学部）】 （フロンティアテクノロジーコース）
- ③ 人間科学関連分野 【行動科学（文学部）】 （人間探求コース）

2. 募集人員

各分野共若干名（特に定員は定めていません。）

3. 募集形態及び所属

- (1) 出願受付及び入学者の選考は、教育の中心となる「先進科学研究教育センター」が統一して行います。
- (2) 物理学分野は理学部，応用物理学関連分野は工学部，人間科学関連分野は文学部に所属します。

4. 出願資格

学校教育法第56条第1項又は同条第2項の規定により大学入学資格を有する者で，次の二つの要件を満たし，高等学校長等が責任をもって推薦するもの

- ① 平成20年3月31日において年齢が満17歳以下の者(高等学校卒業程度認定試験規則(平成17年文部科学省令第1号)による高等学校卒業程度認定試験合格者は，満17歳の者)

- ② 物理学又は応用物理学関連分野に関し優れた資質を有し、広くこれらに関連する分野の探究を志す者、若しくは自然科学、数理科学に関し優れた資質を有し、人間科学に関連する分野の探究を志す者

5. 出願手続

(1) 出願期間

平成 19 年 11 月 21 日（水）～11 月 29 日（木） 17 時必着

(2) 検定料

入学志願者は、**出願前**に最寄りの銀行等（**郵便局は除く**）に行き、本募集要項の所定用紙（振込依頼書）を使い、検定料 17,000 円を**必ず窓口**（現金自動預払機使用不可）で振り込んでください。振込方法は電信扱い、振込手数料は本人負担となります。

入学志願票の裏に検定料の振込証明書を貼ってください。なお、同証明に取扱金融機関収納印がないものは無効となりますので、金融機関で受領した際に必ず確認してください。

(3) 出願書類

1	入学志願票・受験票	本学所定の用紙を使用してください。
2	写真	2 枚（縦 4cm×横 3cm：出願前 3 か月以内に撮影した上半身、正面、脱帽のもの）を入学志願票及び受験票に貼ってください。
3	受験票送付用封筒	長型 3 号（縦 23.5cm×横 12cm）に郵便番号、住所、氏名を明記し 350 円分の郵便切手を貼ってください。
4	推薦書	本学所定の用紙（様式 1）を使用し、高等学校長等が作成し、厳封したもの 注：高等学校の規則等により学校長の推薦が得られない場合はご連絡ください。
5	自己推薦書	本学所定の用紙（様式 2）に本人がまとめたもの
6	調査書	文部科学省が定めた様式により、高等学校長等が作成し、厳封したもの （10 ページ『調査書』に関するお願い）参照

身体に障害を有する志願者については、出願に先立ち事前相談を行いますので、出願期間より 2 週間前までに、必要な提出書類等について別途ご照会願います。

(4) 願書等の提出方法

高等学校長等は、上記出願書類を取りまとめ、封筒の表に「先進科学プログラム入学願書在中」と朱書きし、「書留郵便」で期間内に必着するよう送付してください。

願書の出願締切後、約1週間以内に志願者に受験票を送付します。

(5) 願書等の提出先

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33

千葉大学先進科学研究教育センター

(6) 出願等に関する問い合わせ先（平日9時～17時）

TEL：043-290-3522（先進科学研究教育センター）

290-2181（学生部入試課）

6. 選考方法等

(1) 選考方法

提出書類（自己推薦書、推薦書及び調査書）ならびに課題論述により、第1次判定を行います。第1次判定合格者に対して面接を行い、総合的に判定のうえ合格者を決定します。

○課題論述

- ・物理学コース及びフロンティアテクノロジーコース

物理・数学に関する課題について論述させます。

- ・人間探求コース

数学・理科・社会等に関する総合的課題について論述させます。

(注) ① 数学に関する課題以外では、教科書・参考書・辞書・事典・ノート・電卓の持ち込みは自由です。（パソコンの持ち込みは禁止します。）

② 課題論述の時間中における休憩、昼食も自由です。ただし、外出は禁じますので、昼食は必ず持参してください。

○面接

- ・物理学コース及びフロンティアテクノロジーコース

課題論述、自己推薦書及び物理・数学に関して口頭試問します。また、探究を希望する分野に関しても試問することがあります。

- ・人間探求コース

課題論述、自己推薦書及び数学・理科・社会等に関して口頭試問します。

(2) 選考の日時及び場所

区 分	期 日	時 間	場 所
課題論述	平成19年12月22日（土）	9：00～17：00※1	けやき会館
面 接	平成19年12月23日（日）	10：30～ ※2	けやき会館

- ※1 答案提出後、検査室から退室してよいが、開始から 30 分以内の退室は認めません。
- ※2 第 1 次判定の結果は、12 月 23 日 9 : 30 に「けやき会館入口」に発表します。
面接は 12 月 23 日（日）に、1 人につき充分時間をかけて行います。

7. 合格者発表

平成 20 年 1 月 15 日（火）付けで、本人及び高等学校長等あて可否の通知をします。
合格者には、合格通知書とともに入学手続関係書類を併せて郵送します。

8. 入学手続時に必要な経費

学 部	入学料	前期分授業料	学生保健 互助会費	学生教育研究 災害傷害保険料	合 計
文学部	全額免除	267,900 円 (年額 535,800 円)	4 年分 8,000 円	4 年分 3,200 円	279,100 円 (547,000 円)
理学部				4 年分 3,900 円	279,800 円 (547,700 円)
工学部					

- (注) ① 授業料等の改定が行われた場合には、改定時から新授業料等が適用されます。
- ② 授業料の納付については、希望により前期分納付の際に後期分も合わせて納付できます。
- ③ 先進科学プログラムの入学者に対しては入学料が全額免除されます。また、授業料については、全額ないしは半額の免除制度があります。

9. その他

- (1) 選考に関すること
- ① 「選考」時に必要な注意事項は、受験票送付の際に併せて送付しますので、これに従ってください。
 - ② 「選考」当日、受験票は必ず持参してください。
 - ③ 出願手続後の提出書類の内容変更は認めません。
- (2) この学生募集により入学した者は、高等学校等の卒業資格はありません。しかし、入学後やむを得ない事情により中途退学し、他大学に転入学または本学に再入学等を志願する場合には、それぞれの大学の個別審査を経た後、大学入学資格が認められます。
- (3) 入学者選抜の過程で収集した個人情報、入学者選抜の実施のほか、管理運営業務、修学指導業務、入学者選抜方法等における調査・研究に関する業務等を行うために利用します。

このプログラムでは、方式Ⅰと方式Ⅱの二つの方式により学生を募集します。以下は、方式Ⅱの要項です。(方式Ⅰは2ページ以降参照)

平成 20 年度

千葉大学先進科学プログラム学生募集要項 (方式Ⅱ)

理学部・工学部

趣 旨

「先進科学プログラム」は、将来の独創的な研究を担うことができる、個性的な人材を育成するために、早期から大学教育が受けられる機会を提供することを目的とするものです。

このプログラムでは、従来の入学者選抜の方法とは異なる方法により選抜を行って、高等学校に2年以上在学した者等を対象に受け入れます。進学する学科のカリキュラムに加え、物理学コース、フロンティアテクノロジーコースの各コースにおいて個別的指導も行い、全人格的な成長にも留意した教育を行います。なお、このプログラムを修了した者は、将来、研究者・技術者等として先端的な貢献を行うことが期待されます。

1. 募集分野

- ① 物理学分野 [理学部物理学科] (物理学コース)
- ② ナノサイエンス分野 [工学部ナノサイエンス学科 (新設予定)] (フロンティアテクノロジーコース)

2. 募集人員

各分野共若干名 (特に定員は定めていません。)

3. 募集形態及び所属

- (1) 出願受付及び入学者の選考は、教育の中心となる「先進科学研究教育センター」が統一して行います。
- (2) 物理学分野は理学部、ナノサイエンス分野は工学部に所属します。

4. 出願資格

学校教育法第56条第1項又は同条第2項の規定により大学入学資格を有する者で、次の二つの要件を満たし、高等学校長等が責任をもって推薦するもの

- ① 平成20年3月31日において年齢が満17歳以下の者(高等学校卒業程度認定試験規則(平成17年文部科学省令第1号)による高等学校卒業程度認定試験合格者は、満17歳の者)
- ② [物理学分野] 物理学に関して優れた資質を有し、その探究を志す者
[ナノサイエンス分野] ナノサイエンス分野に関連した物理学や物理化学に関して優れた資質を有し、これらに関連する分野の探究を志す者

5. 出願手続

(1) 出願期間

平成 20 年 1 月 28 日（月）～2 月 6 日（水） 17 時必着

(2) 検定料

入学志願者は、**出願前**に最寄りの銀行等（**郵便局は除く**）に行き、本募集要項の所定用紙（振込依頼書）を使い、検定料 17,000 円を**必ず窓口**（現金自動預払機使用不可）で振り込んでください。振込方法は電信扱い、振込手数料は本人負担となります。

入学志願票の裏に検定料の振込証明書を貼ってください。なお、同証明に取扱金融機関収納印がないものは無効となりますので、金融機関で受領した際に必ず確認してください。

(3) 出願書類

1	入学志願票・受験票	本学所定の用紙を使用してください。
2	写真	2 枚（縦 4cm×横 3cm：出願前 3 か月以内に撮影した上半身、正面、脱帽のもの）を入学志願票及び受験票に貼ってください。
3	受験票送付用封筒	長型 3 号（縦 23.5cm×横 12cm）に郵便番号、住所、氏名を明記し 350 円分の郵便切手を貼ってください。
	第一次判定結果送付用封筒	長型 3 号（縦 23.5cm×横 12cm）に郵便番号、住所、氏名を明記し 350 円分の郵便切手を貼ってください。
4	推薦書	本学所定の用紙（様式 1）を使用し、高等学校長等が作成し、厳封したもの 注：高等学校の規則等により学校長の推薦が得られない場合はご連絡ください。
5	自己推薦書	本学所定の用紙（様式 2）に本人がまとめたもの
6	調査書	文部科学省が定めた様式により、高等学校長等が作成し、厳封したもの (10 ページ『調査書』に関するお願い) 参照)

身体に障害を有する志願者については、出願に先立ち事前相談を行いますので、出願期間より 2 週間前までに、必要な提出書類等について別途ご照会願います。

(4) 願書等の提出方法

高等学校長等は、上記出願書類を取りまとめ、封筒の表に「先進科学プログラム入学願書在中」と朱書きし、「書留郵便」で期間内に必着するよう送付してください。

願書の出願締切後、約1週間以内に志願者に受験票を送付します。

(5) 願書等の提出先

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町 1-33

千葉大学先進科学研究教育センター

(6) 出願等に関する問い合わせ先（平日 9 時～17 時）

TEL：043-290-3522（先進科学研究教育センター）

290-2181（学生部入試課）

6. 選考方法等

(1) 選考方法

提出書類（自己推薦書、推薦書及び調査書、科学コンクール等での実績）、ならびに千葉大学一般選抜前期日程試験の個別学力試験の結果により、第1次判定合格者を決定します。さらに、第1次判定合格者に対して面接を行い、総合的に合否を判定します。受験科目ならびに評価基準は下記のように、分野により異なります。

[物理学分野]

○前期日程の個別学力試験の出題教科と科目

- ・数学（数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B・数学C）
- ・理科（物理Ⅰ・物理Ⅱ）
- ・外国語（英語Ⅰ・英語Ⅱ）

数学B、数学C、物理Ⅱの出題範囲については10ページ※を参照のこと。理科は検査当日、直定規(15cm程度)を持参すること。

○科学コンクール等での実績に対する評価基準

物理、数学分野における国際オリンピック等の課題解答方式国際コンクールの日本代表選考会における上位入賞者に関しては、その実績を総合判定において高く評価します。

[ナノサイエンス分野]

○前期日程の個別学力試験の出題教科と科目

- ・数学（数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B・数学C）
- ・理科（物理Ⅰ・物理Ⅱ・化学Ⅰ・化学Ⅱ）
- ・外国語（英語Ⅰ・英語Ⅱ）

数学B、数学C、物理Ⅱ、化学Ⅱの出題範囲については10ページ※を参照のこと。理科は検査当日、直定規(15cm程度)を持参すること。

○科学コンクール等での実績に対する評価基準

物理、化学、数学分野等における国際オリンピック等の課題解答方式国際コンクールの日本代表選考会、ならびに、JSEC や日本学生科学賞などの自由研究方式コンクールにおける上位入賞者に関しては、その実績を総合判定において評価します。

(2) 選考の日時

区 分	期 日	時 間	
個別学力 検査	平成 20 年 2 月 25 日 (月)	物理学分野	10 : 20～18 : 00 (予定) ※ 1
		ナノサイエンス分野	10 : 20～17 : 30 (予定) ※ 2
面 接	平成 20 年 3 月 9 日 (日)	10 : 30～	※ 3

- ※ 1 物理学分野に関しては、理学部物理学科の前期日程個別学力検査（一般募集）の実施時間に準じて行います。
- ※ 2 ナノサイエンス分野に関しては、工学部の前期日程個別学力検査（一般募集）の実施時間に準じて行います。
- ※ 3 第 1 次判定の結果は、平成 20 年 3 月 5 日（水）に先進科学研究教育センターのホームページに掲載するとともに、郵便でも連絡します。

7. 合格者発表

平成 20 年 3 月 21 日（金）付けで、本人及び高等学校長等あて合否の通知をします。
合格者には、合格通知書とともに入学手続関係書類を併せて郵送します。

8. 入学手続時に必要な経費

学 部	入学料	前期分授業料	学生保健 互助会費	学生教育研究 災害傷害保険料	合 計
理学部 工学部	全額免除	267,900 円 (年額 535,800 円)	4 年分 8,000 円	4 年分 3,900 円	279,800 円 (547,700 円)

- (注) ① 授業料等の改定が行われた場合には、改定時から新授業料等が適用されます。
- ② 授業料の納付については、希望により前期分納付の際に後期分も合わせて納付できます。
- ③ 先進科学プログラムの入学者に対しては入学料が全額免除されます。また、授業料については、全額ないしは半額の免除制度があります。

9. その他

(1) 選考に関すること

- ① 「選考」時に必要な注意事項は、受験票送付の際に併せて送付しますので、これに従ってください。
 - ② 「選考」当日、受験票は必ず持参してください。
 - ③ 出願手続後の提出書類の内容変更は認めません。
- (2) この学生募集により入学した者は、高等学校等の卒業資格はありません。しかし、入学後やむを得ない事情により中途退学し、他大学に転入学または本学に再入学等を志願する場合には、それぞれの大学の個別審査を経た後、大学入学資格が認められます。
- (3) 入学者選抜の過程で収集した個人情報、入学者選抜の実施のほか、管理運営業務、修学指導業務、入学者選抜方法等における調査・研究に関する業務等を行うために利用します。

※ 個別学力検査科目における出題範囲

科目名	出 題 範 囲
数学 B	『数列』及び『ベクトル』を出題範囲とする。
数学 C	『行列とその応用』及び『式と曲線』を出題範囲とする。
物理Ⅱ	『力と運動』、『電気と磁気』、『物質と原子』の中の「原子、分子の運動」及び『課題研究』を出題範囲とする。
化学Ⅱ	『生活と物質』及び『生命と物質』については、いずれか一つを履修していない受験者に対しても不利が生じないように、配慮して出題する。

○「調査書」に関するお願い

調査書は、通常、高等学校卒業者及び卒業見込みの者が対象ですが、本プログラム志願者については高等学校 2 年次修了見込の者が対象となりますので、基本的には 2 年次修了見込として調査書の作成をお願いします。

また、作成にあたり次の点にご留意いただきますようお願いいたします。

1. 「卒業・卒業見込」を記入する欄は、未記入のままで結構です。
2. 「各教科・科目の学習の記録」の「第 2 学年次」の評定欄は、第 2 学年の 1 学期の成績をもとに見込みで評定をご記入願います。
3. 「各教科の評定平均値」は、第 1・2 学年の評定の平均をご記入願います。
4. 「学習成績概評」については、参考のため平成 18 年度卒業者の段階別人数をご記入願います。

資料 3－2

目指そう科学者への道

平成 20 年度 先進科学プログラム
パンフレット



研究者として世界で活躍する夢を胸に、 今、飛び入学にチャレンジしませんか？

目 次

研究者をめざそう	2
先進科学プログラムの3つのコース	3
先進科学プログラムの歩みと受験者の広がり	4
飛び入学生の進路	5
人間探求コースの紹介	6
工学部の学科改組とナノサイエンス学科	7
なにをどう学べるか？	8
先生・先輩からのメッセージ	10
先進科学セミナーと海外研修	12
二つの入試方式	14
Q&A	15

Program
FRONTIER

もう待つことはない

もしあなたが今高校2年生で、自分は物理や先端工学、人間科学の勉強がとてほしい、ちゃんと専門的な勉強をしたいと思っているなら、千葉大学の先進科学プログラムについて考えてみませんか。

何かを本当に勉強したいと思ったときこそが、勉強を始めるときです。勉強を始めるなら、体系的に勉強するべきです。そしてそれは、物理や先端工学、人間科学の先生だけで百人以上いるような大学でしか実現できません。

このように勉強を早くから始めたい高校2年生は千葉大学先進科学プログラムに入学できます。

好きなことをちゃんと勉強しよう

物理や数学が得意な人に来てもらいたいのですが、物理が得意だということは単純に高等学校で物理の成績がよいということではありません。まず、物理が好きだ、物理を活かせる先端工学が好きだ、数理にもとづき人間を探究したいという熱い思いが大切です。その思いを、自分の将来につなげてゆくためには、自分の勝手な思いこみで勉強を続けるよりも、大学で体系的なカリキュラムにそって、それぞれ専門の先生に教えてもらうほうがいいに決まっています。

卒業後も物理学や先端工学分野、人間科学分野の勉強をつづけられるよう、それぞれの分野で先端的な研究実績をもつ先生たちが、時間をかけ、あなたとゆっくり交流を保ちながら指導します。

研究をするなら世界に目を向けよう

先進科学プログラムに入学した学生には、学問研究を将来続けてもらおうと思います。わたしたちは、皆さんがいろいろな分野で世界をリードすることを期待します。

しかし、大事なことがひとつあります。学問に国境はありません。これからの勉学では、日本の国内の大学の序列、権威に関する国内的、伝統的通念を越えて、世界各国の研究室を直接おとずれて研究に参加することを期待しています。そのことが、世界レベルで優れた研究を生み出す基礎となるでしょう。

研究者をめざそう

真の科学者が これから大切になる

現在の世界が抱えている問題は、人口問題、環境問題、南北問題、諸民族の対立などひとつとして解決が容易なものはありません。実は、これらの解決には科学的研究の成果がとて重要です。そのために、このプログラムでは、皆さんに人々の考え方の基礎となり文化を高めることのできる科学的な概念を創造したり、将来の人類と地球が抱えるさまざまな問題の解決に大変有効な科学を推進できる科学者になってほしいと考えています。

科学者の職業

そのような科学者は、現代の社会では次のような職業についています。

- ・**大学の教員**----次の世代を教育するとともに、主としてさまざまな応用、開発の基礎となる領域の研究に従事します。大学は、日本だけでなく世界中にあり、優秀な科学者を求めています。
- ・**政府などの研究所の研究員**----それぞれの国にとって重要な技術やその開発の基礎となる研究や、政策の提言、文化の支援を行います。しばしば国を代表する立場で研究の成果を世に問うことになります。
- ・**企業の研究所の研究員**----それぞれの企業が世の中に販売する製品を企画し、市場に送り出すには、膨大な研究が必要です。基礎分野での知識をもとにしてこの研究に従事し、ときにはみずから基礎的な分野への貢献をすることになります。
- ・**NGO（非政府組織）の研究員**-----特定の国や企業の関心にとらわれず、市民の立場から研究を行います。さまざまな社会問題の解決をめざす応用的な研究や、科学をわかりやすく啓蒙普及する仕事は、世界中の人々から待望されています。



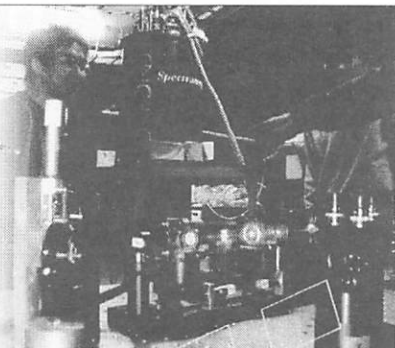
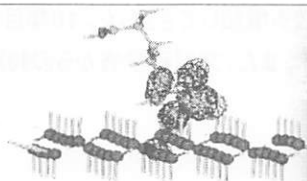
先進科学プログラムの3つのコース

千葉大学先進科学プログラムには、「物理学コース」、
「フロンティアテクノロジー (FT) コース」、
「人間探求コース」があります。

1 物理学コース

自然現象の奥にある普遍的法則を探る学問である物理学を、より深く学び、物理学関連分野の研究者になることを目指す学生のためのコースです。

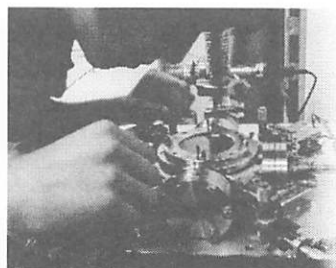
物理学コースに入学した学生は理学部に所属し、物理や数学の授業は物理学科の学生と同じクラスで受講します。加えて、先進科学プログラム独自の科目を少人数授業を通して学びます。



2 フロンティアテクノロジー (FT) コース

応用物理学関連分野の研究者になることを目指す学生のためのコースです。ここでいう応用物理学関連分野とは、ナノテクノロジー、超高速デバイス、人工頭脳等の電子・情報工学や、ロボット、宇宙工学等の機械工学に留まらず、建築・都市設計、インダストリアルデザインといったデザイン・都市工学や、医工学分野等の広範な分野を含む先端工学を意味します。

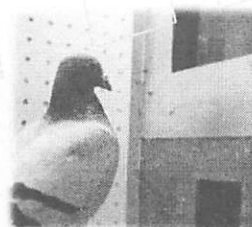
FTコースに入学した学生は工学部に所属し、工学部の学生と同じクラスで多くの講義を受けます。加えて、先進科学プログラム独自の科目を少人数授業を通して学びます。



3 人間探求コース

21世紀の中心的課題となる、人間の心や社会・文化に関する科学を従来の文系・理系の枠にとらわれずに研究することを目指す学生のためのコースです。

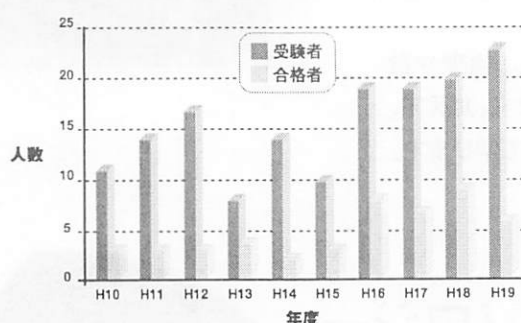
人間探求コースに入学した学生は、文学部行動科学科に所属し、コース独自のカリキュラムを履修して、文学部の学生として卒業します。



先進科学プログラムの歩みと 受験者の広がり

平成10年度に合格者3名から始まった先進科学プログラムは、コースや受け入れ分野を拡大してきました。この間、受験者数・合格者数も増加してきました。10年目を迎えた先進科学プログラムから多くの学生が研究者として旅立ち始めています。また、文部科学省からの特別な援助（特別教育研究経費）も受けて、さらに成長を続けています。

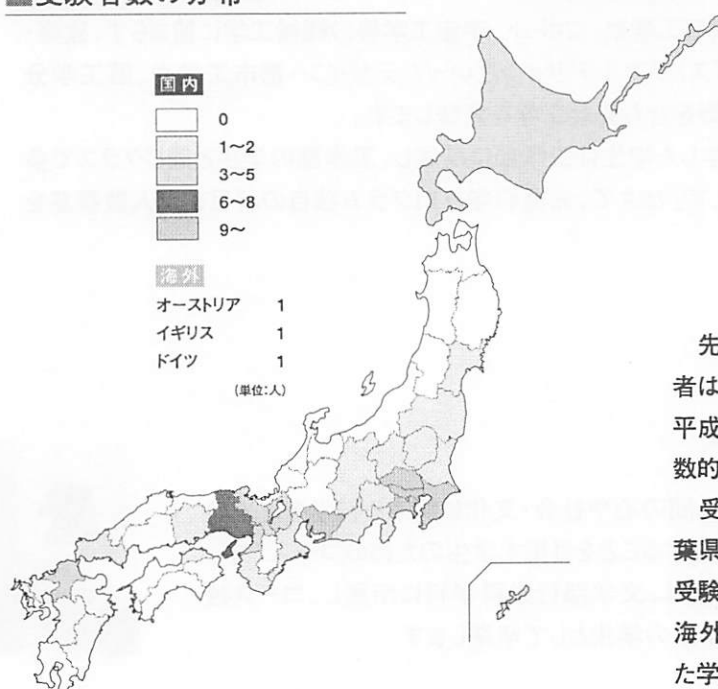
■受験者数と合格者数の推移



■先進科学プログラムの歩み

- 平成10年 物理学関連コース(工・応物系)がスタート。一期生が入学。
- 平成11年 理学部受入れ開始。
- 平成15年 物理学コース(理学部)とフロンティアテクノロジー(FT)コース(工学部)の2コースになる。
- 平成16年 人間探求コース(文学部)がスタート。
- 平成18年 FTコースの受け入れ分野の拡大。(工学部は、5学科で実施)
- 平成19年 一期生が博士号を取得。
- 平成20年 ナノサイエンス学科の参加(予定)。

■受験者数の分布



先進科学プログラムの受験者・飛び入学者は、図のように着実に増えています。特に、平成16年度に3コース体制になって以降、人数的にも受け入れ分野的にも広がっています。

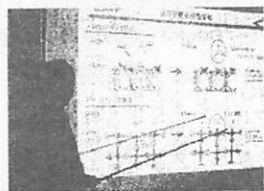
受験者の出身都道府県を見てみると、千葉県やその近郊だけではなく、全国各地から受験生が集まっていることがわかります。また、海外からの応募や、海外で中等教育を受けた学生の応募も少なくありません。

飛び入学生の進路

10年目を迎えた先進科学プログラムからは、これまでに17名が卒業しています。平成19年3月には一期生が博士号を取得して、千葉大学の大学院を卒業し、プロの研究者として活動を始めました。これからも、飛び入学OB達が続々、社会に飛び出して行きます。ここでは、卒業した飛び入学OBたちの進路状況を紹介します。

平成10年に入学した1期生が、平成19年3月には博士号を取得しました。

千葉大17歳飛び入学制度第1期 梶田さん「博士」取得



千葉大学は10日、同大が全国初の制度として98年に始めた17歳飛び入学制度「先進科学プログラム」の第1期入学者、梶田晴司さん(26)が同制度入学者で初めて博士(理学)の学位を取得したと発表した。

学位論文は「二酸化チタン表面の水素拡散・水分子吸着と表面電荷効果」。これまで未解明だった、二酸化チタンがなぜ光を当てると水を分解するのかを、計算方法を開発した上で仕組みを明らかにした点が評価された。卒業後は梶田中央研究所(愛知県)で摩擦関係の基礎研究を行うという。

梶田さんは「いろいろな先生たちにお世話になったので、これからの活躍で感謝しできれば、もっと精進して、将来はエネルギーなどの地球環境問題に取り組みたい」と話している。

【中川紗矢子】

毎日新聞(平成19年2月22日)より
この他、読売新聞、産経新聞(2/22)
千葉日報(3/4) 日本経済新聞(3/26)
千葉日報(3/27)
東京新聞(3/30)でも報道されました。

■大学院への進学先

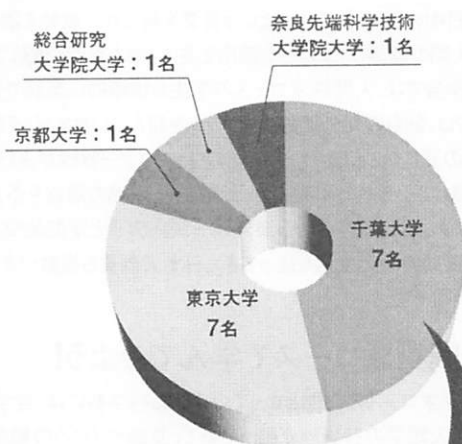
これまでに6期生までの17名が先進科学プログラムを卒業して、千葉大、東大、京大、総研大、奈良先端大、マサチューセッツ工科大、ラトガース大の大学院へ進学しています。また、2期、3期、4期、6期からは各1名ずつが学部を3年で修了して大学院に進学しています。

大学院へ進学したOB達は様々な分野で研究をしています。研究テーマの具体例としては、以下のようなものがあります。

飛び入学OBの大学院での研究例:

- ・ フォトニック結晶の応用研究
- ・ 光触媒の表面の理論的研究
- ・ 家庭内暴力防止に関する施策に関する研究
- ・ 場の量子論の数学的側面の研究
- ・ プラズマのシミュレーション研究
- ・ 翼の空力特性改善の研究
- ・ テキストマイニング、情報検索

など、様々な分野で研究を進めています。



千葉大学進学者(7名)の進路

- ・ 千葉大学大学院在学中
- ・ ラトガース大学大学院へ進学
- ・ マサチューセッツ工科大学(MIT)大学院へ進学
- ・ 国立研究機関に就職
- ・ 民間研究機関に就職
- ・ 研究機関(財団)に就職
- ・ その他

各1名

人間探求コースの紹介

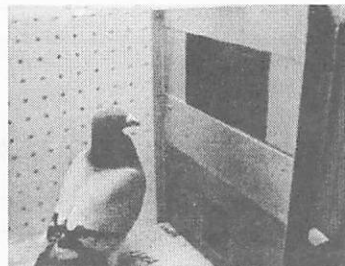
■人間探求コースの先輩達はどんな勉強・研究をしているの？

平成16年に開設された人間探求コースでは、来春1期生が卒業します。そのうちの1人、心理学講座に属するAさんは、怒っているか笑っているかといった表情を判断している人の脳波を調べ、それを数字が奇数か偶数かを判断している時の脳波と比べる研究を行っています。怒った顔を見ている時と笑った顔を見ている時では感情や気分も違ってきますが、数字の判断ではそうした違いはありません。このように感情の変化がある場合とない場合とでは、脳波にどのような違いがあるのでしょうか。こうした問題をAさんは精密な測定機器を使った実験により調べています。心理学というと、世間では占いのような性格判断や心理テストまがいな人気ですが、Aさんは、感情のような「あいまい」なものに、脳波のような生理学的・客観的な指標でアプローチできる真の学問にやりがいを感じています。

もう一人の1期生Bさんは、認知情報科学講座に属しています。この講座では、心理学や情報工学、数理科学、哲学、言語学といった異なる分野の出身者が協力しながら、研究を進めています。Bさんは、私たちが普段使っている言語やその文法の性質を明らかにするために、言語を数学的存在として捉え直す、形式言語・形式文法理論という学問を研究しています。この研究には、数学の素養が必須ですが、Bさんは、人間探求コースが独自で課している数学の授業や、先進の理系の学生と一緒に開いた自主セミナーの中でこれを身につけました。

■海外から千葉大へ来られた先生のセミナーも充実しています

人間探求コースでは、また、大学生のころから国際的に最先端の研究に触れてもらうため、海外の一流の研究者を招いてきました。平成19年の冬には、視覚の種間比較研究の第一人者である米国タフツ大学のクック教授を招きました。ハトは、ヒトとは遠く離れた種ですが、視覚に優れていることが知られています。餌を報酬として複雑な課題を訓練することにより、彼らがどのように図形や色を認識しているか調べることができます。クック教授は来日中の講演会で、ハトという言葉を持たない動物を調べることで、逆に言葉を自在に扱う人間の認識がどのような適応を遂げてきたか深く理解できることを明らかにしました。この講演会では、人間探求コースの学生も積極的に英語で質問しました。先進科学プログラムでは、独自の海外研修プログラムを組んでいますが、その成果がここにも出ています。



今年の夏には、米ネバダ大学のウェブスター教授が来日する予定です。ウェブスター教授の専門は、人間が視覚風景をどのように認識しているかの研究です。比較的長期間の滞在を予定しており、先進科学プログラムの学生向けに特別セミナーも企画されています。学部在学中から海外の一流研究者と学問的交流をもてる機会が整っている大学は日本にはまだ多くありません。また海外で長期の研究生活を送ってきた日本人教員も複数います。国際的に活躍するためには、早くから国際的な感覚を身につけることが大切です。

■人間探求コースで学んでみよう！

人間探求コースの母胎となっている行動科学科には、哲学、認知情報、心理学、社会学、文化人類学の各講座が整っていて、意識やこころの動き、知性や言語、社会的・文化的特性といったさまざまな視点から人間の行動について学ぶことが出来ます。また各教員は学部での講義だけでなく、融合科学研究科など大学院博士課程での教育も担当しています。認知情報などは比較的若い学問分野ですが、このような分野での研究でも古くから優れた研究を行ってきた伝統ある学科です。人間探求コースでは、それに加えてサポート体制が一般の学生より強力です。「入学のための勉強」も大切ですが、より若い時代に「入学後の学問」に取り組むことも、間違いなく有意義です。人間について深く理解したいみなさんが、先進科学プログラム人間探求コースを選択肢に入れてくれることを期待しています。



工学部の学科改組について

千葉大学工学部では、平成20年4月から以下のように学科の構成が変更される予定です。従来の6学科から、新設学科を含めて10学科の体制に変わります。先進科学プログラムからは、そのうちの9学科に進学することが可能です。

新しい学科体制

これまでの学科構成

都市環境システム学科

デザイン工学科

電子機械工学科

メディカルシステム工学科

情報画像工学科

共生応用化学科

平成20年
4月より

建築学科

都市環境システム学科

デザイン学科

機械工学科

メディカルシステム工学科

電気電子工学科

ナノサイエンス学科

共生応用化学科

画像科学科

情報画像学科

ナノサイエンス学科 (新設予定)の紹介

上記の工学部の学科改組と併せて、ナノサイエンス学科が新設される予定です。ナノサイエンス学科は、フロンティアテクノロジーコースに属します。この学科は、2つの入試方式(方式Ⅰと方式Ⅱ)のどちらでも受験が可能です。

“ナノテクノロジー”を使えば原子や分子を自由に操ることができます。例えば、ナノメートルサイズのユニットを組み立てて、これまでにない性質を持った物質を作ることも夢ではありません。この技術とそれに関連した科学は、ナノサイズの極小エレクトロニクスや単一の分子で動く分子素子の開発や、DNAなどの生体分子機能を電子レベルで解明する研究など、新しい分野の研究につながっています。こういったナノテク・ナノサイエンスに必要な物理や化学の基礎学問と、物性科学やデバイス応用などの工学を、学問領域の枠を超えて学ぶために、ナノサイエンス学科が誕生します。

ナノサイエンス学科では、少人数教育を基本に、教員との密接なコミュニケーションと世界レベルの研究を体験し、専門性、広い視野と柔軟な価値観、国際的活動力を持つ力強い研究者・技術者の育成を目指しています。

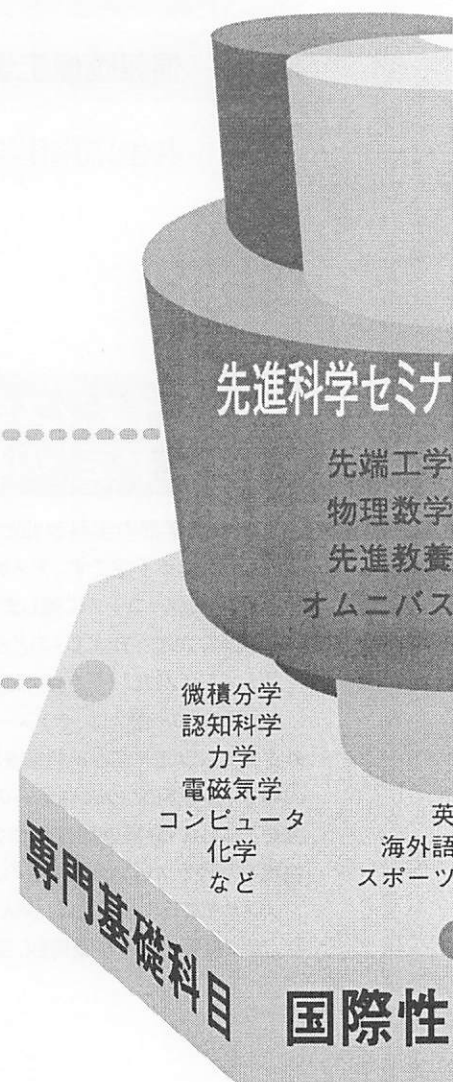


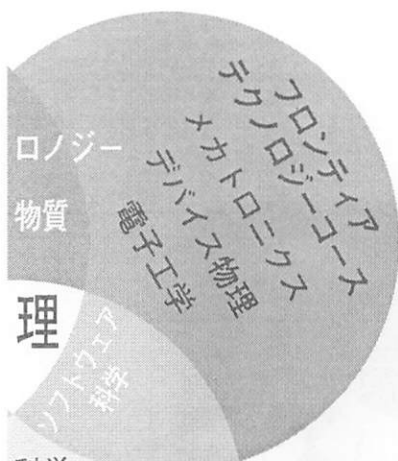
なにをどう学べるか？

講義科目については、一般の入学者と
同じ教室で授業を受けることが基本で
す。さまざまなコースの学生との交流は、
バランスのとれた人格形成の上で不
可欠です。

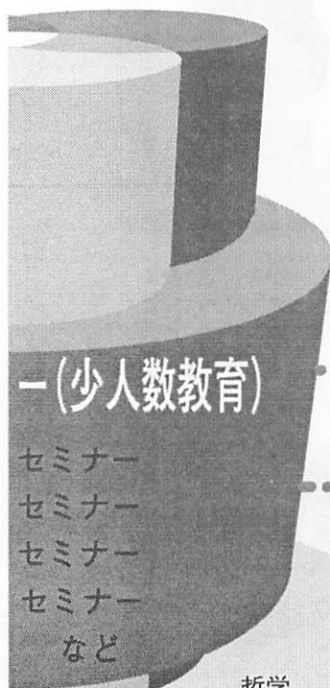
先進科学セミナー等の個別指導の時
間が準備されています。卒業単位数は、
この分だけ、一般の入学者より多くな
っています。また、先進科学セミナー
I～IVには一般の学生が希望して入
ってくることもあります。そこでも積極
的な交流をねらっています。

物理学コース、フロンティアテクノロ
ジーコースでは基礎的な物理とそれを支
える数学の授業の単位数が多くなって
います。基礎領域の体系的な理解なし
で、物理や応用物理の発展的な研究は
決してありえないからです。人間探求
コースでは、自然科学や人間科学、デ
ータ解析に関する単位を取得します。





科学
心理
構造
システム
求コース



一(少人数教育)

セミナー
セミナー
セミナー
セミナー
など

語
学研修
健康科学
など

哲学
生物学
歴史学
統計学
文学
政治学
など

普遍教育科目

の育成

物理学コースでは量子力学、統計力学、相対論等の物理学分野の専門科目を中心に、フロンティアテクノロジーコースでは、物質科学、電子機械、情報工学等の先端工学分野の専門科目も履修します。人間探求コースでは認知心理、社会システム、文化構造等を履修します。

先進科学セミナーでは、日頃の物理と数学の授業に対する復習や、それについての発展的な課題演習を少人数クラスで行います。ある1つのテーマについて、発展的な研究をして発表することもあります。
また、オムニバス形式のセミナーや教養セミナーも用意されています。

普遍教育は、「幅広く深い教養」「総合的な判断力」「豊かな人間性」の育成という基本理念に基づいて行われます。

海外のいくつかの協定大学との間の単位互換制度も利用できます。



先進科学プログラムの魅力は1年早く大学へ入れることですが、それ以上に、1年生の始めから大学の先生達と「差し」でつき合えることや海外研修といった、普通の大学生活では味わえない貴重な経験ができる点も見逃せません。是非、このチャンスを生かして、研究者への道に挑戦してください。



アインシュタインが相対性理論を完成させたのは、26歳。あなた方に残された時間は、たった10年ということになります。もっとも光あふれた青春の時期を、世界最先端のサイエンスに捧げるのは、スポーツやファッションに捧げるのと同じくらいカッコいいことです。



人と違う道に挑戦したという経験は、それだけでも価値のあるものだと思います。高い目標を持って刺激的な環境で大学生活を送ってみませんか。世界的な研究者に一歩近づくはずですよ。



千葉大学は「常に一層高きものへ」をモットーに、学術真理を追究し、独自性ある学術分野の創成と「個性豊かなフロンティアの育成」を目指しています。先進科学プログラムは、この精神を反映したもので、元気な諸君の挑戦を待っています。



科学の基礎と先端技術を学び、新しい物理現象を見つけてみませんか。そして、世の中に役立つことを一緒に創造しましょう。



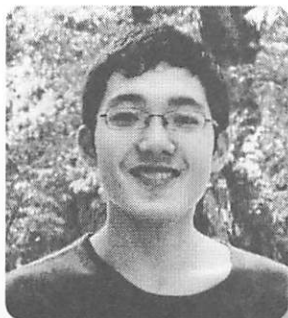
まだまだ神秘的な宇宙の理論を君たちと作りあげたい。どうです、私と試みませんか？



面白いと感じる心が研究の原動力です。面白いと感じていることを大学で勉強しませんか。きっとますます面白くなりますよ。

先生からのメッセージ

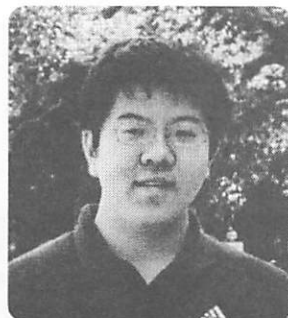
先輩からのメッセージ



私が先進に入ってよかったと思うことは、海外研修に行けることや自分専用の机がもらえることだけではありません。まず、それはやさしく思いやりのある先生方の愛を実感できることです。先進の学生が先生方に愛されていることは、説明会に来ていただければわかると思います。先生方が先進のことを説明するときの生き生きとした様子を見て、こんな先生方の下で学んでみたいと思ったことが、私が先進を受験しようと思った理由の一つでした。そして、もう一つはたくさんの優秀な仲間達に出会えることです。彼らは勉強を教えてくれたり、進路などの相談に乗ったりしてくれます。もちろんそれ以外の話題も豊富です。ちなみに私はFTコースですが最近哲学が好きで人間探求コースの先輩といろいろと語りあうなどしていました。(笑)

これほど科学者としての夢へ突き進むのに恵まれた環境が他の学部生に用意されているのでしょうか?少なくとも私はないと思います。もしあなたが科学者への道を少しでも目指す気があるならばぜひ先進の入試にチャレンジしてみてください。たとえ自信がなくても先進の入試問題は考えさせられるものが多く、受けるだけでも有益だと思います。そして私達先進の学生はあなたを歓迎します。

(H19年入学 FTコース)



コンピュータグラフィックスに興味があり、中学生のころから自主的に研究をしていました。先進科学プログラムのお蔭で、大学の受験勉強に煩わされずに研究を続けられたことを有難く思っています。今年、研究テーマの先見性が認められ、未踏コースに採択されることになりました。

私は、自分の目標が定まっている人に先進を強くお勧めします。ひたすら夢に向かって突き進むことのできる大学生活が楽しめるはずです。先生方も非常に協力してくれます。各コースに用意されている先進科学セミナーでは、基礎的な物理、数学の知識はもちろん、一人で勉強してはなかなか身につかない論理的思考力やプレゼンテーション能力が、1年生の頃から鍛えられるので、とても有意義だと思います。先進科学プログラムには、一年早く大学に入るといふこと以上の意味があるのです。

質問等あれば是非説明会に来てください。一緒に勉強できる日を楽しみにしています。

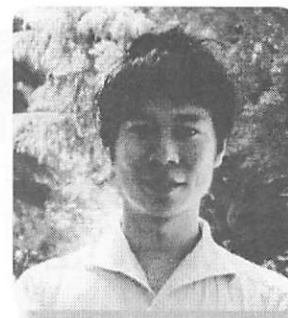
(H18年入学 物理学コース)



想像してください。ひとりひとりに長机が与えられ、資料は持ち込みOK(部屋にも用意されています)、おまけにお菓子食べ放題の筆記試験。笑いのあふれる面接。空調があたりすぎる席を、机ごと移動してくださる優しい試験官の先生方。先進科学プログラムの入試はとても魅力的です。緊張せず、普段の力が発揮しやすいように環境が整えられ、様々な観点から受験生を評価して下さいます。

私が先進科学プログラムの存在を知ったのは高2の11月に入ってからでした。受験を決めたのは過去問(なかなか面白いですよ)を見てからで、それから大急ぎで願書を書き、受験に臨みました。ですから、遅すぎることはありません。あなたがこれを読んでいるのがたとえ11月すぎでも、諦めることはないのです。本当に面白い入試です。是非チャレンジしてくださいね。

(H19年入学 人間探求コース)



正直に言うと、一年早く大学に入ることが正しいかどうかなんて分からないと思います。「才能が早く開花する可能性がある」と言われたって、才能なんて表現がなんとも曖昧だし、そもそも才能なんてものが仮に存在したとしても、それが開花しなければ優秀な研究者になれないとも思いません。はっきり言ってそんな議論はどうでもいいのです。

先進の魅力は、研究者育成プログラムであるという点にあるのだと考えています。自習室で1年生の文学部と理学部が議論をし、こじれたらその辺にいる教員をとっ捕まえて巻き込んで、疲れてきたらみんなでご飯を食べに行く。この大変異常な光景が、先進のなにげない日常なのです。そしてこの日常が、研究者を目指す私たちにとってどれだけ肥やになることでしょう。

私に言わせれば「飛び入学」なんて、つまるところ学生や教員が意欲を示すための手段に過ぎません。しかし、これだけ学生に情熱を傾けてくれる先生方がいる環境が他にどれほどあるでしょうか。みなさんもよく考えてみてください。

(H16年入学 人間探求コース)

ここでは先進科学プログラムで最も特徴のある
先進科学セミナーと海外研修についてご紹介しましょう。

先進科学セミナー



●オムニバス形式のセミナー

学内外の先生に自然科学を中心に読み切りの話題を紹介していただいています。話題の広さが特徴で、これまでに、113番目の元素の発見、インタラクティブコンピューティング、アンデス文明や、囲碁の二面性といったさまざまな内容が講義されています。平成15年度以降の講義の一部については、その記録が先進科学研究教育センターのホームページに掲載されています。

●その他、物理数学セミナー、物理セミナー、先端工学セミナー、人間探求セミナー、先進教養セミナーなど、基礎をしっかりと固めるためのセミナーがコースに応じて開かれます。

セミナーの思い出



6期生

先進科学プログラム卒業後、
総合研究大学院大学で
素粒子物理を研究中

先進セミナーは大学1年生から始まりました。今振り返ってみると初めは自分で教科書を理解するだけでも大変で、先生の前に立つと緊張してまともに話すことができず、発表自体も教科書の説明というよりは教科書の棒読みでした。その後先生たちのアドバイスもあって、だんだんと教科書を自分なりに理解し、整理することができるようになり、発表するときもすこし落ち着いてこなすことができるようになりました。

今は教科書を理解するだけでなく、気になることや疑問に思うことに関して自分なりに考えたり、他の教科書を調べたりして、自分の考察をし、発表するときも説明する速さをコントロールしたり、わかりやすい説明を考えたりするようになりました。

さらにセミナーでこれらのことをこなしていくうちに、セミナーと関係のない、普通の勉強をするときも自分で整理し、考え、考察する習慣をいつの間にか身につけることができました。セミナーで勉強したことよりも、こうした習慣や考える力での成長のほうが遙かに重要だと思っています。

海外研修

先進科学プログラムでは、1年生の夏に米国カリフォルニアのサンノゼ州立大学で1ヶ月の海外研修が行われます。大学の授業を受けるだけでなく、寮で外国人学生と相部屋で暮らすなど貴重な海外経験ができます。サンノゼ州立大学と先進科学研究教育センターは部局間交流協定を締結しており、教育・研究活動における相互交流を推進しています。



海外研修の思い出



2期生

先進科学プログラム卒業後、
東京大学大学院で物性物理
を研究中

英語は、筆記体でつまずいたことに始まり、“三単現のs”を知ったのも高校に進んでからだったので苦手意識があり、それこそ遠い世界の言葉だと敬遠していました。それを引きずったまま大学生になったのでサンノゼ州立大学への短期留学は不安と期待でいっぱいでした。

サンノゼでの1ヶ月は考え方が180度変わるような出来事の連続でした。寮の食事がまずかったり、授業がとてもフランクだったり、寮の友達がビリヤードがやたら上手かったり（卓球でリベンジしましたが）、教授室でお菓子をあれこれ勧められたり、クラブトンを弾いたらジェームス・テイラーで返されたり、とにかくいろいろなことがありました。同じ地球の上で日本とここまで違うものかと圧倒されるうち、英語という言葉も、食事・音楽・交通マナー・ゴミの捨て方などと同じ、文化の一部分なのだと感じ、1ヶ月の後半になるにつれてその違いが楽しくなってさえました。言っていることがわからなかったら聞き返す。伝わりにくかったら身振り手振りする、英語名がわからなかったら絵を描いて尋ねる、そんなことを通じて英語とその文化がゆっくり体に浸透してゆくのがわかりました。もちろん、日本で日本人の先生がやる英語の授業では絶対に身につかない、発音や耳の力が相当ついたことは言うまでもありません。

サンノゼでの経験がeye-openerとなり、英語を恐れずに使えるようになったので、外国人の先生のインテンシブの授業やCALL英語の授業に参加したり、3年生の夏休みにはオーストラリアのモナシュ大学へ短期留学に行ったりもしました。

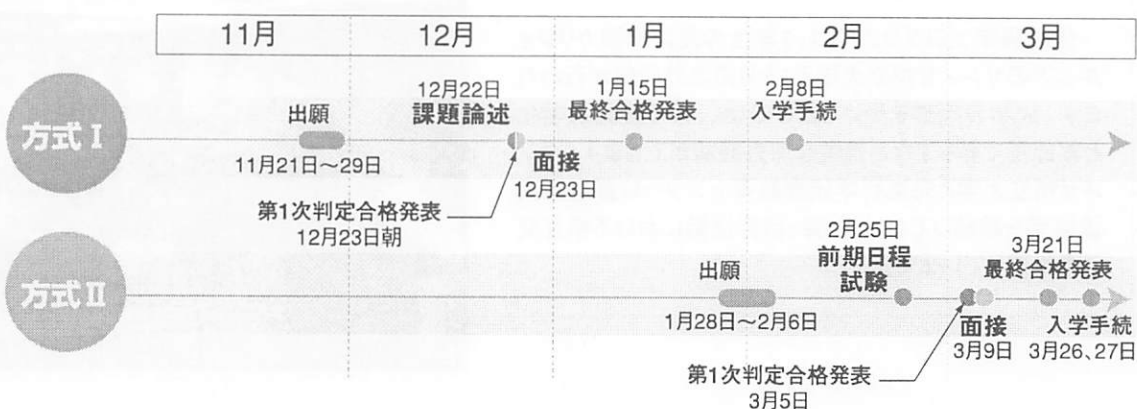
今では、論文の読み書きや国際学会での発表など、科学の分野では英語が標準語なので重宝しています。また、海外旅行先で触れる異文化に少しのことでは動じなくなったこともサンノゼ留学で培った図太さの一部だと思っています。春先に再会したときの、サンノゼでお世話になった先生たちの喜んだ顔といったらありませんでした。

二つの入試方式

今年から、先進科学プログラムでは受験方式を増やし、二つのやり方の入試を実施します。これは、受験生のみなさんが持っている“実力”や“潜在的能力”をいろいろな角度から観たいと考えているからです。

二つの試験とは、「考える力を問う」課題論述試験と面接による従来の入試（方式Ⅰ）と、一般入試の結果と面接、科学コンクールなどの活動を評価する新入試（方式Ⅱ）です。それぞれに、以下のように選考時期、選考基準が異なります。

1) 実施時期



2) 試験内容と評価基準

方式Ⅰ

課題論述形式で「考える力」を問う

募集分野: 全コース

計7時間半に及ぶ課題論述試験を行います。この試験では、「考える力」を重視するので数学以外の課題では参考書などを持ち込んで受験できます。ですから、単に知識を問うような問題ではありません。時間はたっぷりあるので、焦らずじっくり考えた結果を自分の言葉で述べてもらうテストです。この試験の結果並びに提出書類（自己推薦書、推薦書及び調査書）により第1次判定を行います。第1次判定の合格者に対して十分時間をかけた面接を行い、総合的に判定のうえ合格者を決定します。なお、課題論述試験の問題例はホームページからダウンロードできます。

方式Ⅱ

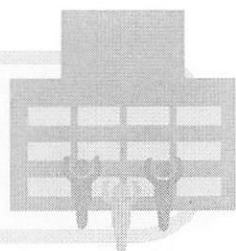
前期日程試験+科学コンクール等の活動を評価

募集分野: 物理学分野（物理学コース）、ナノサイエンス分野（FTコース）

志望コースに対応する学科の千葉大学前期日程試験の個別学力試験を受験します。その試験の結果、ならびに提出書類（自己推薦書、推薦書及び調査書、科学コンクール等での実績）により第1次判定合格者を決定します。第1次判定の合格者に対して面接を行い、総合的に判定のうえ合格者を決定します。特に、物理、化学、数学分野における国際オリンピックなどの課題解答方式国際コンクールの日本代表選考会、並びに、JSECや日本学生科学賞などの自由研究方式コンクールにおける上位入賞者に関しては、その実績を総合判定において評価します。なお、評価基準は分野により異なります。詳しくは、募集要項をごらんください。

Q1

入学料や授業料の免除などの経済的なサポートはありますか？



平成20年より、先進科学プログラムの入学者は入学料が全額免除されます。また、授業料については、全額ないしは半額の免除制度があります。この他、海外研修についてもサポートがあり、食費などの個人的な経費を除いて、旅費、授業料、寮の滞在費は負担する必要はありません。

Q2

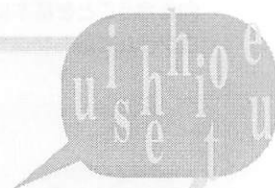
千葉大学ではどのような大学院に進学できますか？

大学院

千葉大学では、学部を卒業すると大学院理学研究科、工学研究科、融合科学研究科（博士前期課程：2年間、博士後期課程：3年間）や大学院人文社会科学研究科（博士前期課程：2年間、博士後期課程：3年間）への進学の道が開かれています。物理学コースにつながる専攻としては、理学研究科 基盤理学専攻及び融合科学研究科 ナノサイエンス専攻があります。FTコースにつながる専攻としては、工学研究科 建築・都市科学専攻、デザイン科学専攻、人工システム科学専攻、融合科学研究科 ナノサイエンス専攻があります。人間探求コースにつながる専攻としては、人文社会科学研究科 公共研究専攻及び総合文化研究専攻と融合科学研究科 情報科学専攻があります。

Q3

国際人として英語を重視するということですが、語学学習の体制はどうなっていますか？

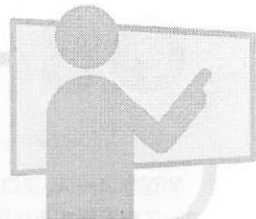


千葉大学では国際的な検定試験TOEIC-IPによる実力判定や、個人のペースに合わせて実用的なコミュニケーション能力を開発するマルチメディア教育システムCALL英語を組み合わせる科学的な教育を採用しています。先進科学プログラムでは、英語教育を担当している言語教育センター教員が、卒業までに国際人として必要な英語力がつくよう、学生ごとに履修ガイダンスをしています。英語の講義時間も通常より多く設定されていて、1年次の夏休みにサンノゼ州立大学で英語を中心とした海外研修を行っています。*

*TOEIC-IPの受験や海外研修の費用の一部については学生に自己負担をお願いしています。

Q4

先進科学プログラムの教員や在校生に会うことはできますか？



先進科学研究教育センターでは8月、9月、11月の3回（裏表紙参照）説明会を開いています。説明会には教員だけでなく、在校生やときにはOBも参加するので、いろいろな話を聞くことができます。

Q5

高校2年生から大学に入学すると 高校卒の資格はどうなるのでしょうか？

卒業証書

千葉大学先進科学プログラムによる入学者は、高等学校の2年次を修了した時点で入学することになるので、高等学校を中退することになり、高等学校の卒業資格は得られません。しかし、入学後やむを得ない事情により、他の大学に転入学、または本学への再入学等を行うような場合には、それぞれの大学の個別審査を経た後、大学入学資格が認められます。

ただし、国家試験等の各種資格試験で高等学校卒業を受験の要件としているものについては、受験資格はありません。

Q6

高校3年生で学習すべき部分を学ばないで、 大学に入学するのは心配ですが。

確かに、数学や物理の一部を勉強しないで大学に入学することになりますが、心配しないで、自分の好きな道を歩み出して下さい。先進科学セミナーでは、皆さんの到達度や進度、興味に応じて柔軟に対応した内容が実践されます。したがって、1年次の先進科学セミナーでは皆さんが感じるかもしれない、高校と大学の「すき間」を埋める事から始め、徐々にレベルを上げていきます。やがて学年が進むに従って、皆さんの到達度や興味によっては、通常の講義では扱われないような進んだ内容も学ぶことが可能になります。こうした個々に合わせた柔軟な対応は、1対1で向き合うことを基本に考える先進科学プログラムでしか実現できないものであり、先進科学セミナーが先進科学プログラムで最も特徴がある、という理由でもあります。

Q7

先進科学プログラムの特別選抜で入学する学生と その他の学生とではどう違うのでしょうか？

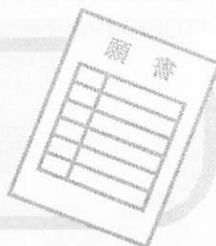


違いはまったくありません。入学者選考方法とカリキュラムが違っただけで、それ以外はまったく同じ千葉大学の学生です。

先進科学プログラムの特徴である先進科学セミナーにも理学部・工学部・文学部の学生が参加します。

Q8

出願の際にコースを決める必要がありますか？



物理学コース、フロンティアテクノロジー(FT)コース、人間探求コースでは選考基準が異なりますので、いずれのコースを志望するか願書に明記してください。コース選択に迷う場合は出願に先立って先進科学研究教育センター(Tel:043-290-3522, Email:info@cfs.chiba-u.ac.jp)に気軽に相談してください。

入学後にコースを変更するためには受け入れ側コースで実施される試験に合格する必要があります。コース変更にとれない、卒業が遅れる可能性もあります。出願時のコース選択は十分慎重に行ってください。



方式Ⅰの「考える力を問う」試験とはどのようなものですか？



●時間がたっぷりあります。●何を持ってきてもかまいません。●面接もあります。
これらを通して皆さんの本当の実力を探ります。

これまでの入学試験は、入学志願者に順番をつけ、上から合格させるということを原則としてきました。先進科学プログラムの入学試験は、現代の先端的研究に携わっている研究者が将来の科学研究を託せる人材を発掘するためのものです。このため、これまでの入学試験が、短い時間で答えが出せるかどうかを調べてきたのに対して、十分な時間をかけた課題論述の試験を行います。この試験では、あせらずに考えた結果を自分の言葉で述べてもらうことにしています。自己推薦書等の提出資料と、課題論述試験の結果にもとづいて第1次判定を行い、第1次判定合格者に対して十分時間をかけた面接を行います。

問題例はホームページからダウンロードできます。



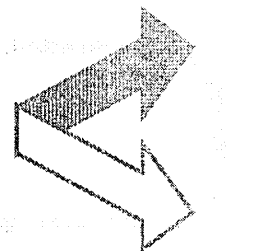
方式Ⅱで受験するには、科学コンクールなどの実績がないといけないのですか？



方式Ⅱでは、前期日程の個別学力試験の結果と科学コンクールの実績などを総合的に評価します。“総合的に”というのは、飛び入学することが受験生にとってプラスになるかどうかをいろいろな観点から判断することです。ですから、個別学力試験の結果と科学コンクールなどの実績に対して決まった配点があるというわけではありません。科学コンクールの経験はないけれど個別学力試験の結果が優れていたもので合格するケースや、逆に、科学コンクールで活躍していた点が高く評価されて合格するケースも考えられます。



方式Ⅰと方式Ⅱを両方受験することはできますか？



方式Ⅰと方式Ⅱでは、異なる評価基準で試験を行います。方式Ⅰの基準の方が有利になる受験生もいれば、方式Ⅱの基準の方が有利になる受験生もいるでしょう。異なる性格の入試ですので、両方を受験することができます。たとえ12月の方式Ⅰの試験で残念ながら不合格となっても、「研究者を目指す強い気持ち」があれば、方式Ⅱを受験して、リベンジしてください。

下記の機関より御支援をいただいています。

財団法人 新日本奨学会
財団法人 双葉電子記念財団

平成19年度千葉大学先進科学プログラム説明会日程

第1回 平成19年8月4日(土) 13:00～15:00

千葉大学 けやき会館 3階 レセプションホール

JR 総武線 西千葉駅より徒歩7分

第2回 平成19年9月9日(日) 14:00～16:00

キャンパスイノベーションセンター 1階 国際会議室

(東京工業大学キャンパス内)

JR 山手線 田町駅 徒歩1分

第3回 平成19年11月3日(祝) 13:00～15:00

千葉大学 理学部2号館 2階 先進科学研究教育センター 会議室

JR 総武線 西千葉駅より徒歩10分

方式Ⅰ入試

●出願期間

平成19年11月21日(水)～29日(木)

●選考日程

課題論述 平成19年12月22日(土)

面接 平成19年12月23日(日)

●合格発表

平成20年1月15日(火)

方式Ⅱ入試

●出願期間

平成20年1月28日(月)～2月6日(水)

●選考日程

筆記試験 平成20年2月25日(月)

面接 平成20年3月 9日(日)

●合格発表

平成20年3月21日(金)



千葉大学

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33

Tel: 043-290-3522 Fax: 043-290-3523

先進科学研究教育センター

Email: info@cfs.chiba-u.ac.jp

Homepage URL: <http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/>

資料 3 - 3

CFS news 第 6 号 ~ 第 8 号

CFSnews(千葉大飛び入学関連ニュース第6号:19.04.20)

先進科学研究教育センターに関するニュースを、折にふれて関係者の方々（先進学生、学生OB、父兄、関係教官、関係OB教官、および、いろいろなことで先進科学センターをサポートしてくださる学外の方々、等）に送っています。CFSというのは先進科学研究教育センター（Center for Frontier Science）の頭文字です。お送りするのが CFSnews の第6号です。

263-8522 千葉市稲毛区弥生町千葉大学先進科学研究教育センター

電話（事務室）：043-290-3522 email:sakurai@cfs.chiba-u.ac.jp

[1] 平成19年度の予算

先進科学研究教育センターは、平成18年度から向こう5年間にわたる文部科学省の特別予算が承認され、平成19年度も年間予算として3,900万円が承認されました。このことは長年にわたる先進科学プログラムの着実なあゆみや、学生諸君のこのプログラムによる堅実な成長が高く評価されたものです。この予算はセンターの専任教員や、センターを取り巻く教員の充実を図って、先進科学研究教育センターと先進科学プログラムにおける研究と教育の一層発展に使われます。そのほか、他大学への飛び入学システムの情報発信や新しい高校と大学の連携のプログラムの企画にもこの予算は使われます。さらに、例年夏のアメリカ San Jose 大学への学生の渡航と滞在の経済的な窮屈さの緩和が期待できるほか、San Jose 大学その他の海外の大学の研究者の教員を招いたセミナーの開催や教員の海外渡航にも使われます。

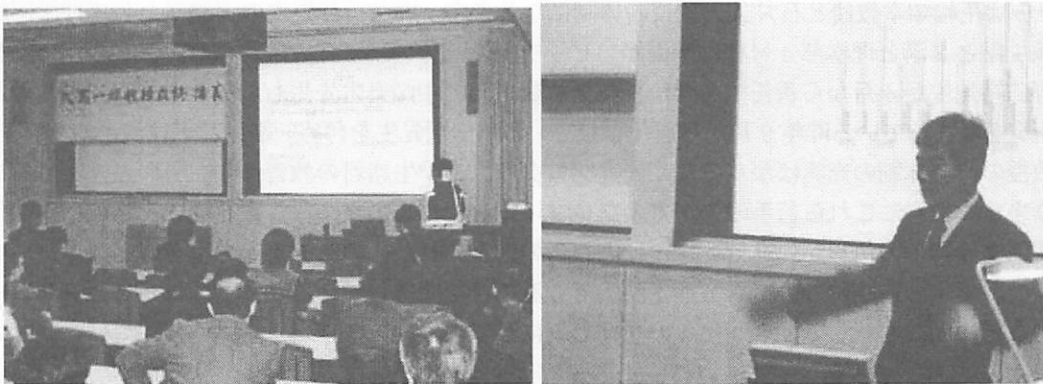


図1: 最終講義での大高教授。講義題目は「振り返って見れば」。

[2] 大高一雄教授の定年退職

大高一雄教授が平成18年3月をもって、定年になりました。先進科学プログラムの準備段階から、教員の説得、カリキュラムなど教育体系の確立、入試のあり方の確立など千葉大学飛び入学は大高教授なしでは、ここまで進展しなかったとは万人の認めるところです。4月からは、千葉大学特任教授になられこれまでとは少しばかり自由な立場で千葉大学に関係されます。先進科学プログラムのカリキュラムにおいてもいくつか先進セミナーを受け持っていていただく予定です。大高教授談「研究も、教育も、運営の諸業務も、3つながらたくましくこなす教員集団が育ったのはこのプログラムがあったからこそである。飛び入学制度の千葉方式が他大学が広がらないかに見えるのは、ここがうまくいく見通し

が立てられないからだ。これらセンターを取り巻いてがんばってきた教員には本当に感謝している。」
3月2日に最終講義と記念パーティーが大勢の参加者を得て盛大に行われました。より詳しくはセンターのホームページ

<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/>

をごらんください。なお、最終講義のビデオはセンターで見ることができます。

また今年は恒例の先進科学プログラム生研究発表会(2月16日)でも大高先生への花束贈呈がありました。



図 2: 記念写真: 左は3月2日、右は2月16日撮影。

[3] 石井久夫研究室の立ち上げと新しい体制

4月からは花輪知幸教授と石井久夫教授の体制になります。現在石井先生の実験室として理学部総合研究棟1階と2階と理学部4号棟に準備が急ピッチで進んでいます。大掛かりな実験室のため助教として野口裕先生が4月から着任するほか、特任教員として中山泰生先生も着任します。花輪教授との共同研究をなさっている昨年9月から着任されている水田明先生を含め一挙に若手教員が増え、花輪、石井教授の研究体制の充実ばかりでなく先進プログラムの学生諸君の教育体制も一段と充実することになります。次号にこれら若手の先生方のプロフィールを紹介します。石井教授談「実験の色彩や化学とも関係する物理の色彩が先進センターに加わるのは、これからのセンターの行き方としてたいへん興味深い。学生の進路についても多彩さが出てくることを期待しているし、物理コースとFTコースの融合などの面でも新しい動きが出るのを楽しみにしている。」

[4] 平成18年度の飛び入学生の卒業

今年の卒業生が入学したのは、平成15年の4月で、物理コースに張森君、FTコースに安藤岳洋君と大熊秀治君の3名が合格しました。張君は昨年3月飛び卒業し、高エネルギー物理学研究所で素粒子物理学(理論)を専攻し、時々、千葉にも元気な顔を出してくれます。従って、この3月に卒業するのは、安藤君と大熊君の2名です。安藤君は東京大学工学系大学院で精密機械工学を、大熊君は奈良先端科学技術大学院大学で言語認識と関係する情報工学を、専攻します。お二人の今後の健闘を祈りましょう。彼等二人が、昨年4月のSan Jose大学の教員たちを入れた大勢の参加者のいる歓迎会のパーティーを英語で司会してくれたのも懐かしい思い出です。上野センター長談「大熊君はやりたい分野の多くの研究者を指導教官としていろいろ調べたあげく、あえて遠くの大学院に進学先を決めた。このことを見ただけでも、腹の据わったこれからの研究生活が期待される。安藤君は一年の発表会での「昆虫のようなヘリコプター」の話が印象に残っているが、そういう夢の実現とつながる進学先を選ん

なのであろう。」

[5] 高大連携企画室の立ち上げ

高校の教育を充実させるために、大学の教員が協力していく、いわゆる高大連携の動きはどこの大学でも活発にやるようになり、高校生や大学受験生にとって、よい大学の情報が提供されだしています。先進科学センターを取り巻く教員たちは、飛び入学の導入ばかりでなく、高大連携の活動にもこれまでも活発に取り込んできました。今度、千葉大学では高大連携企画室を立ち上げ、大学での高大連携の各教員の努力を一本化するほか、新しい高大連携を目指して、本年度から新企画を打ち出そうとしています。この企画室の室長は上野信雄先進科学センター長がつとめ、ジャーナリズム、千葉県の他大学、および、企業を統合した千葉モデルともいえるべき新しい高大連携のあり方の具体案を企画検討中です。またこの企画室には小倉正敬 特任教授と三門正吾 特任准教授のほか事務のスタッフとして富家彩子さんが勤務しています。小倉特任教授は高等学校長を、三門特任准教授は柏高校で物理教諭として同校 SSH (Super Science High School) 事業担当教諭を務めてこられたベテランです。千葉大学の高大連携事業に大いなる活躍が期待されています。現在は 9 月 29 日に開催する高校生の理科の研究発表会の準備を中心に活動しています。この企画のほか、日常の高校の理科の授業のサポートや科学クラブ活動への大学院生の派遣、外国人研究者による英語による理科の授業なども高大連携企画室のプランの中に入っています。

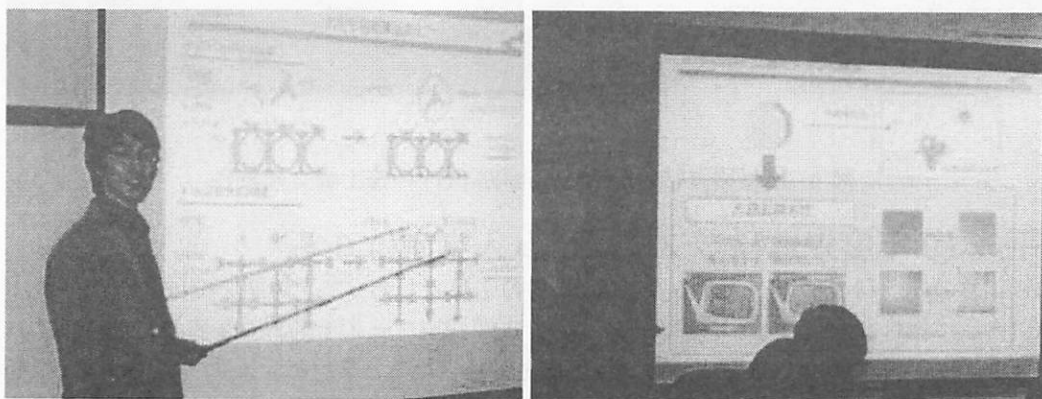


図 3: 梶田晴司君博士論文公聴会。

[6] OB のようす

平成 18 年の 3 月で先進科学プログラムは発足以来 9 年になります。学部 4 年、大学院 5 年を経て 9 年たつと博士が誕生しますが、第 1 期の入学生の梶田清司君が、この春めでたく理学博士の称号を得ました。梶田君は学部卒業後、千葉大学理学部物理学科の大学院で物性理論を専攻しました。博士課程を卒業してトヨタ中央研究所に勤務します。福田淳君と佐藤和俊君も修士の称号を得、巣立っていきました。梶田、福田、佐藤 3 君の学位取得をお祝いするとともにこんごの活躍を期待したいしましょう。梶田君の学位論文の発表の様子はセンターのホームページ

<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/>

で見ることができます。なお、このほかの OB からセンターの教員宛に発表した論文が送られてくるようになりました。これから続々研究者の卵の博士が巣立っていくことでしょう。また、大高教授の最終講義には何人かの OB が元気な姿を見せてくれました。大高教授談「みな OB はそれぞれの道

に元気で進みだして何よりだ。いよいよ荒波に乗りだし、悩みも尽きない人生が始まる。ご健闘を祈りたい。」なお、この3月の学部卒業の3名を加え、卒業したOBは17名、内訳は博士で就職1名、修士で就職1名、修士で進路未定1名、修士課程中退で就職1名、大学院学生13名（東大7名、京大1名、千葉大1名、奈良先端技大1名、高エネルギー物理学研1名、マサチューセッツ工大1名、ラトガース大1名）である。

博士論文・修士論文題目

梶田 晴司 $\text{TiO}_2(110)$ 表面上の水素拡散・水分子吸着と表面荷電効果

佐藤 和俊 フォトニック結晶構造の設計と作製

福田 淳 Feynman 方式による量子力学的仮定から Maxwell 方程式
への導出とその拡張

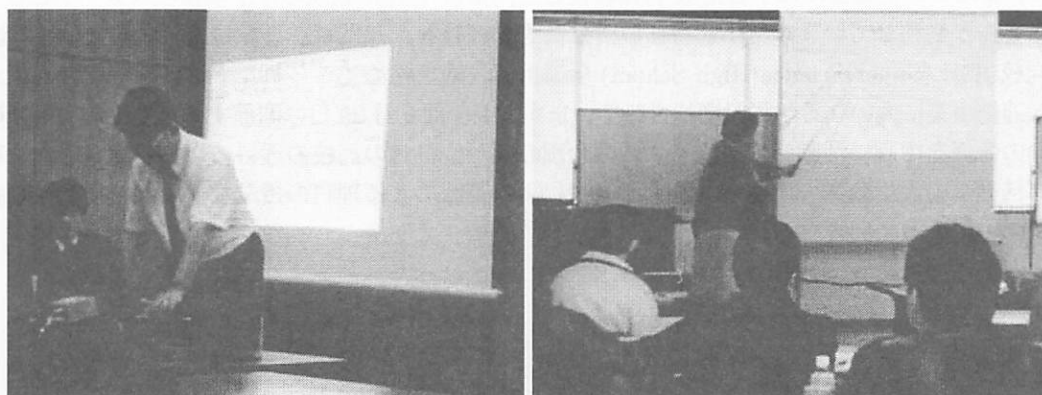


図 4: 佐藤和俊君 (左) と福田淳君 (右) の修士論文発表会。

[7] 平成 19 年度先進科学プログラム入学者は 6 名

平成 18 年暮の先進科学プログラムの入試は 23 名の応募者があって、難関を突破した合格者は 6 名でした (内訳: 物理コース 2 名、FT コース 3 名、人間探求コース 1 名)。23 名の応募者はこれまで最高でしたが、次第に千葉大飛び入学の制度が根付いてきたことを思わせます。入試問題は相変わらずのよい問題であると同僚者のあいだで評判でした。入試問題は先進科学センターのホームページ <http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/> から模範解答つきで得ることができます。花輪教授談「1 年生から 4 年生まで 3 コースがそろい踏みになって、学生室が手狭になりだしている。学生室では一人の学生が勉強をしているだけでも、みなが気を使って、シーンとしなければならないが、彼等が自由に議論できるコーナーもセンターのどこかにあれば良いのにと考えています。」

[8] 千葉大学広報 先進特集号

平成 19 年 3 月に千葉大学広報 Vol. 133 (平成 18 年 9 月号) が発行されました。懐かしい写真や最近の活動が写真入りで載っています。残部は限られていますがご希望の方には郵送致しますので先進事務室までご連絡下さい。(学外の方にはこの CFS ニュースと一緒に同封致しました。)

CFSnews(千葉大飛び入学関連ニュース第7号:19.05.25)

先進科学研究教育センターに関係するニュースを、折にふれて関係者の方々(先進学生、学生OB、父兄、関係教官、関係OB教官、および、いろいろなことで先進科学センターをサポートしてくださる学外の方々、等)に送っています。CFSというのは先進科学研究教育センター(Center for Frontier Science)の頭文字です。お送りするのが CFSnews の第7号です。

263-8522 千葉市稲毛区弥生町千葉大学先進科学研究教育センター

電話(事務室): 043-290-3522 email: jimmu@cfs.chiba-u.ac.jp

[1] 大高一雄先生文部科学大臣表彰

大高一雄先生が、平成19年度の文部科学大臣表彰科学技術研究部門賞を受賞されました。表彰の対象となった業績は、「フォトリソグラフィ分野の先導的開拓および光の基礎的性質の解明」というものです。先生は、1979年に世界に10年近くも先駆けて、光のバンド構造の可能性を提唱し、その後も光を物質中に閉じ込めたり、光を静止させるなどを含めて光の速度を思うままに制御したり(このようなことを可能にする新素材をフォトリソグラフィと呼びます)する新技術とつながる光の性質を、数多く解明され、多くの論文に発表されました。2000年度には、日本物理学会から学会賞が贈られています。先生の研究は、今日のこの分野の世界の隆盛に大いに貢献しています。学部、大学院での多くの授業、先進科学プログラムのセミナー、高大連携、センターの運営などの多忙な生活の中で残された世界的な業績は、先進科学プログラムの学生と、学生を取り囲む教員たちを大いに勇気づけてきました。4月17日に表彰式が行われ、表彰状と盾がおくられました。大高先生談「センターは集会のあとのビールやつまみ代にも事欠いているので、賞金があれば、先進科学センターの運営資金としてそっくり寄付しようと思っていたのに…。これからは研究にさける時間が増えるのがたのしみです。」なお、6月6日(水)にセミナーで先生のお話があり、その後でお祝いのパーティーがあります(委細は先進センター事務室までお問い合わせください)。

[2] 上野康平君の開発提案が採択

独立行政法人情報処理推進機構が募集していた、2006年度後半期末踏ソフトウェア創造事業「未踏ユース」公募で、物理コース上野康平君(現2年生)の提案が採択され、研究のための資金援助が行われることになりました。この独立行政法人は、若手にチャンスを与えて、創造とつながる独創力をささえるIT関連の人材の育成を推進する組織です。これから盛んになるであろう大学発信のベンチャー企業や、学生による企業の立ち上げなどにも、創造というキーワードでつながっています。この機構の中の大きなプロジェクトの一つが未踏ソフトウェア創造事業です。採択された上野君の提案は、「物理ベースのレンダリングを柔軟性を持って行えるアーキテクチャの開発」という、何を言っているのかわかりにくい難解なものです。上野君の話「レンダリング(rendering)というのは、コンピュータグラフィックスを用いて3次元の完成図を作ることを行います。物理ベースレンダリングという比較的新しい可視化アルゴリズムを改良し、より使いやすいソフトを作る研究です。先進科学プログラムのおかげで、より早く専門の研究に没頭することが出来、大変感謝しています。」研究資金として300万円が贈られます。

[3] FT コース大木健君、物理コース上野康平君に学長賞

千葉大学学長賞は勉学の面(成績優秀による学長表彰)と、スポーツ、学術、文化活動などの面(課外活動等に対する学長表彰)との二つがあり、毎年、学生、教職員に贈られます。平成18年度の後者の

学長賞に選ばれた個人と団体は全学で 20 件ありました。このうち先進科学プログラムの学生では、大木君(現 4 年生)と上野君(現 2 年生)が選ばれました。大木君はロボットコンクールの開催などにおける大学内外での活躍に対して、上野君は [2] に述べた活躍が評価されたものです。大木君の話「ロボットコンテストの主催者側の手伝いとして、これまでいくつかのロボコン開催に関わってきました。昨年夏には、「動く車を作ろう」と題して、地域の小中学生向けの入門工作会を主催しました。これは、地域の理科教育に関する NPO と、当時僕が代表を勤めていた千葉大のロボットサークルによる共催事業でした。多くの子供達が参加してくれ、さらに、その中からロボコンに果敢に挑戦して優秀な成績を収める子供達が出てきたのは嬉しいことでした。また、昨年度には千葉大ロボットサークルの会長として NHK 大学ロボコンへ参加することになりました。現在、千葉大チームは 2 次審査を突破し、6 月の日本代表選考会へ出場して、ユニークなアイデアで全国と勝負しますので、どうぞお楽しみに。」



左から 小野特任研究員、渡邊特任研究員、中山特任研究員。

[4] 若手の先生方の紹介

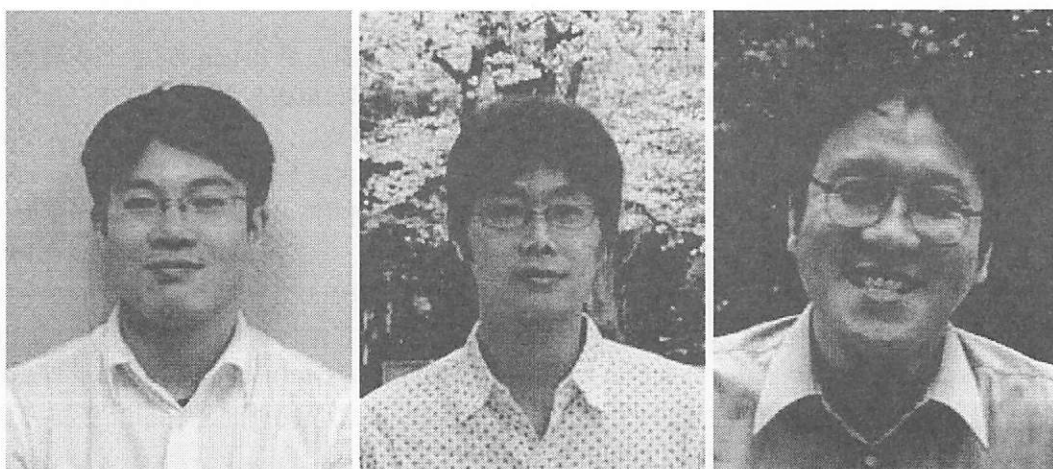
昨年来、新しい若手の先生方が、大勢先進科学プログラムに入ってきました。以下は自己紹介によるそのプロフィールです(原稿到着順)。

小野裕己特任研究員

はじめまして、小野裕己と申します。東京工業大学を経て、この春に大阪大学大学院で博士号を取得しました。現在の研究テーマは、博士課程在学中に扱っていたカーボンナノチューブ系物質などに大きな影響を与えている、ファンデルワールス相互作用の理論的導出方法の開発です。趣味はもともとフットサルですが、体力強化のために通いだしたジムがきっかけで自転車にもはまっています。学生さん達には、目の前の勉強が実際の学問・研究でどのように役立つのかを意識しながら頑張ってもらいたいし、また伝えていきたいと思います。それによって新たな視点ができ、「では次に自分は何を知りたいのか?」がわかり、結果的に自分は何に興味があるのか?」の答えに繋がっていくと思います。

渡邊康之特任研究員

東京理科大学大学院博士課程、同大学助手時代は化合物半導体の研究に従事。その後、千葉大 VBL、NEDO「高効率有機デバイスプロジェクト」の博士研究員として有機トランジスタの研究を展開しました。4月1日にこのポストに着任しました。現在の興味は、有機半導体の諸物性を見極め、有機ならではの電子デバイスを構築することであり、材料物性、デバイス構造、プロセス技術、評価手法などを駆使して研究を遂行しています。本センターでは、研究活動に加え、諸先生方と共に、先進プログ



左から 水田特任研究員、野口助教、石井教授。

ラムや高大連携などユニークな教育活動を推進して行きたいと考えております。趣味は、読書、散歩。特技はけん玉。最後に学生諸君に一言、「知性とは満たすべき器ではなく、燃やすべき炎である」。

中山泰生特任研究員

2007年4月1日に特任研究員として着任しました。出身の大学・大学院は東京大学の理学部化学科で、希土類元素という周期表の「はみ出し者」についての研究で学位を取得した後、その隣にある理学部物理学科に移り、2年間、ゲルマニウム量子ドットの電気伝導現象を研究してきました。これからの研究対象は有機物半導体ということで、よく見ますと「希土類→ゲルマニウム→炭素」と移籍の度に研究対象を周期表2段ずつ上へシフトさせていることになります。炭素より上の段はありませんから、何だか先行きに一抹の不安を覚えなくもありません。それはともかく、私はこれまで一貫して「ナノ」の世界を視る研究をしてきましたから、有機半導体研究においてもこういう「狭い」世界で一仕事したいと思います。趣味はホルンを吹くこと、ローカル鉄道に乗車することなどです。

水田晃特任研究員

みなさん、始めまして。昨年の秋より先進でお世話になっています水田晃です。大阪生まれの大阪育ち。学部、大学院は、京大、阪大で過ごし、その後は、再び京都、そしてドイツの研究所と点々としまして、千葉にて初めての関東住いが始まりました。専門は、天文現象、高エネルギープラズマ現象の数値流体シミュレーションで、コンピュータで天体現象等を再現し、解析をしています。特に近年観測の進展がめざましいガンマ線バーストという現象に注目して研究を行っています。様々な夢や希望を持った先進の元気な学生のみなさんに会えて、自分も負けられないように先進のアクティビティに加わっていければと思っています。これからもよろしくお願いします。

野口裕助教

4月から先進の助教に着任しました野口裕です。私は平成11年に東京工業大学を卒業し、平成16年に同大学大学院電子物理工学専攻で学位を取得しました。卒業後3年間、情報通信研究機構という独立行政法人で博士研究員をしていました。これまでは有機分子を超微細な電子素子として応用するために、特に単一分子を介した電気伝導に関する研究を行ってきました。今後は、有機薄膜素子等にもターゲットを広げ、新しい素子の開発やそのメカニズムの解明を目指して研究をしていきたいと考えています。先進には、学生と教員との距離が近く、学年や興味の対象が異なる多様な学生が集まった刺激的な環境があります。私自身も良い刺激をもらいながら、一緒に成長していきたいと思っています。

石井久夫教授

昨年の4月から千葉大学の先進センターに着任しました石井です。身長が194cmあり、日本最大の化学者(The tallest chemist in Japan)と呼ばれています。趣味は、昔は麻雀とオートバイでしたが、今では釣りと自転車に変わりました。大学は東京大学の教養学部を卒業し、大学院は東京大学大学院理学系研究科に進み理学博士を1991年にとりました。その後、名古屋大学や分子科学研究所の助手、ルイジアナ州立大の博士研究員などをへて、東北大学の電気通信研究所の助教授となり、千葉大へとやってまいりました。物理化学、表面・界面科学を専門としており、“分子のパワー”をエレクトロニクスに活かす研究をしています。具体的には、主に有機半導体の界面の電子構造や有機エレクトロニクス素子の動作原理などを解明することを目指しています。これから先進を拠点に研究室を立ち上げ、国際的に高いレベルの研究を進めてゆきたいと思います。研究のレベルの向上が先進プログラムの教育の向上にも重要な要素だと思います。学生諸氏には、近い将来に世界の仲間と一緒に研究する自分をイメージして日々の勉強にがんばってほしいと思います。

注：言葉の説明

この4月から、日本のすべての大学の教師の呼び方が変わりました。教授はそのまま教授、助教授と講師は准教授、助手は助教です。准教授の准は、準と同じ意味のようです。助教授(教授を助ける)より一人前のニュアンスが強く出ていて、次は教授になる人という意味かとおもいます。助手は文字通りの英語訳は assistant ですから、一人前の研究者が多い日本の大学には昔からなじまない呼び方でした。助教とすることで、研究者や教員の一角をしめて大学のスタッフの一部をあらわすことになるのかと思います。特任研究員という呼び方は大学ごとにルールが違っていると思います。博士号をとった若手のうち、大学の先生や公的な研究所のとの任期付きの契約で有給で研究している人が、日本でも多くなっています。欧米のルールで呼べばポスドク研究員 [ポスドクは postdoctoral fellow (博士号をとった後の) という形容詞] です。そのうちで契約や給料の財源がより公的な人とでもいえばよいでしょうか。特任教授、特任准教授、特任研究員を総合して特任教員という名称もあります。

[5] 教育再生会議が大学への飛び入学のを推進を提言

政府の教育再生会議(野依良治座長)は、4月13日午前、都内のホテルで「教育再生」分科会を開き、特に優れた資質がある生徒については高校卒業前に大学への入学を認める「飛び級」制度の導入を大学側に求めていく方針でおおむね一致しました。5月にまとめる第2次報告に盛り込まれる予定です。高校からの大学への飛び入学者は現在合計60名程度かと思われますが、そのうち、約8割は千葉大先進プログラムの学生ですから、千葉大学が担ってきた方式の成功に力を得て、このような答申が出されることは言うまでもないことでしょう。このような意味で、先進科学プログラムの学生とそれを取り巻く教員の動向はいつも注目されているという緊張感を持つ必要があります。

[6] AERA 5月28日号

5月21日に発売されたアエラ5月28日号 pp.32-33 に飛び入学の記事が掲載されました。

CFSnews(千葉大飛び入学関連ニュース第8号:19.11.15)

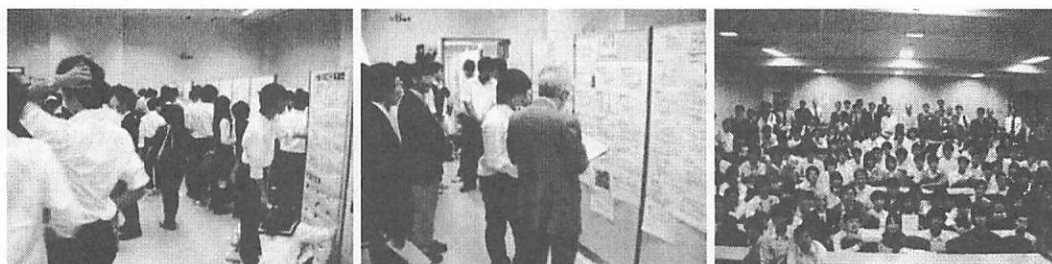
先進科学研究教育センターに關係するニュースを、折にふれて關係者の方々(先進学生、学生OB、父兄、關係教官、關係OB教官、および、いろいろなことで先進科学センターをサポートしてくださる学外の方々、等)に送っています。CFSというのは先進科学研究教育センター(Center for Frontier Science)の頭文字です。お送りするのが CFSnews の第8号です。

263-8522 千葉市稲毛区弥生町千葉大学先進科学研究教育センター

電話(事務室): 043-290-3522 email: jimmu@cfs.chiba-u.ac.jp

[1] 第1回高校生理科研究発表会

9月29日(土)に第1回高校生理科研究発表会を開きました。昨年度、日本物理学会の期間中に行った「高校生によるポスターセッション」の発展型です。今年は数学、物理、化学、生物、地学の分野で合わせて72の発表がありました。最優秀賞に選ばれたのは安房高校日高翔伍さん、池田浩一さんの「有機化合物水溶液を燃料とする燃料電池の研究」です。他にも力作が揃い、会場となった自然科学研究科大会議室は熱気であふれていました。当日は天気も良くなかったのですが、会場には冷房が必要なほどでした。当日の様子は朝日新聞11月1日朝刊(千葉版)にも大きく掲載されたので、ご覧になったかたもあると思います。発表の様子はちば科学元気プロジェクトのホームページ(<http://genki.cfs.chiba-u.ac.jp/>)で見ることができます。



高校生理科研究発表会でのポスター発表(左と中央)と表彰式会場(右)

この発表会の運営には千葉大学の先生も多数、審査委員や運営委員として参加しています。これから毎年9月には高校生理科研究発表会を開きます。

[2] 上野康平君が「天才プログラマー/スーパークリエイター」に認定されました

前号でお伝えしたように、独立行政法人情報処理推進機構(IPA)が公募している2006年度後半期末踏ソフトウェア創造事業において、上野康平君(物理学コース2年)の提案「物理ベースのレンダリングを柔軟性を持って行えるアーキテクチャの開発」が未踏ユースとして採択されました。このたびその成果について審査・評価があり、上野君は「天才プログラマー/スーパークリエイター」の1人として選ばれました。これまでに「天才プログラマー/スーパークリエイター」の認定を受けるのは、未踏本体および未踏ユースとしてIPAから支援を受けた方の中の約1/8で、極めて難関です。また上野君は歴代最年少で認定を受けたので朝日新聞(10月31日朝刊)でも紹介されました。

少し長くなりますが、評価・審査をされた竹内郁雄 PM (東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授) の講評を IPA のホームページより転載します。

竹内郁雄 PM の開発プロジェクトへの評価

またも恐るべき未成年が現れた。17歳の大学生というだけでニュースバリューはあるが、そのしっかりした洞察力と技術力は、ソフトイーターの登大遊君を彷彿とさせるものがある。「洞察力」と言ったのは、目の前の問題をクリアするだけの技術力ではなく、目の前にある問題を整理・組み替えして、あらかじめ見通しをよくしてから取り掛かるという、世の中のすべての研究者・技術者が備えていたらいいなあという理想の能力のことを指す。そもそも、17歳で、この短期間に実にたくさんのことを一度にやってのけた。物理レンダラと非物理レンダラの統合というだけでも、ほーっと感心することなのに、統合が逆にもたらすいくつかの新しい問題(シェーダに関わる問題)も一挙に「統合的」に解決してしまった。Mental Images 社が世に出した Mental Mill とほぼ同等のものを、たった一人で同時に開発していたことも驚きである。竹内が1回目の現場訪問に行ったときに彼の原型を見せてもらったが、そのときはまだ Mental Mill の話は世に出ていなかった。

上野君はレンダラの正真正銘のプロである。成果報告会での質問に対して、これが3つめのレンダラで、最初のレンダラは中学生のときに作ったと答えたので会場がどよめいた。これだけの経験があるからこそ、非常に「正しい」設計ができたのだろう。世の中の最新の機能モジュールを簡単に取り込めるようにする拡張性と動的モジュール構成機能は、オーディションでの発表はまあたしかにそれらしいお題目と思ったが、成果を見るとその点に関して見事に本物である。素晴らしい設計・実装能力だ。

複数チャンネル出力というのも、素人の竹内には最初なんのことかよくわからなかったが、言われてみれば実に当り前で、どうして、ほかのシステムでは実現しなかったのかが不思議なくらいである。レンダラというシステム全体を見通し、どこに無駄があるかを知りつくさないと出ない発想だろう。

竹内郁雄 PM の開発者に対する評価

上野君は真性のシステム屋である。開発期間終了後もさらなる機能および性能の向上が期待される。帰国子女なので英語力もある。国際展開をぜひしてほしい。ともかく、その才能と成果の未踏性は文句なしに(未踏ユース枠を超えた)スーパークリエイターに値する。

[3] 大高先生が千葉市科学館館長に就任されました。

10月20日(土)に千葉市科学館が開館しました。初代館長は大高一雄先生です。10月17日(水)にはお披露目の会が開かれました。



(左) 千葉市科学館のある Qiball[Qiball の HP より]。(中央) 10月17日に開かれた内覧会で、原田先生、上野先生に解説している大高先生。(右) プラネタリウムでご挨拶されている大高先生。[鷹野敏明先生撮影]

科学館は京成電鉄の千葉中央駅に近い Qiball という建物の 7 階から 10 階にあり、プラネタリウムも入っています。大高先生は毎朝、科学館で朝礼をされているそうです。皆さん想像できますか？

大高先生からは「たいへん立派な科学館ができました。ぜひ、皆さんお立ち寄りください。どこの科学館も最初は素晴らしいのですが、だんだん入場者が減り、5 年ほどたつと寂しくなると日本科学館の毛利館長から忠告を受けました。ぜひ、千葉は 5 年たっても魅力のある科学館にしたいと思います。ぜひ、皆さんからもお知恵を拝借させてください。」というご挨拶がありました。大高先生からは「余裕のある先進の学生が、週半日くらいボランティアの説明員になったくれるといいな。」という声も聞かれました。

[4] 新方式の入試が加わります

すでにホームページなどでご存知でしょうが、先進科学プログラムの入試が 2 回になります。1 回目は従来通り 12 月 22 日-23 日で、2 回目は前期日程と同じ 2 月 25 日に筆記試験、3 月 9 日に面接試験です。物理、FT、人間探求の全コースで 12 月の入試 (方式 I) を行いますが、2 回目の入試 (方式 II) を行うのは、物理学コースと FT コース (ナノサイエンス学科) だけです。方式 II ではこれまでと違った形で才能を発掘することを目指しています。どちらの方式で受験した場合でも、入学後の授業に変わりはありません。

また少し先の話ですが、平成 21 年度より物理化学コースが先進第 4 のコースとして学生を募集します。物理化学コースは理学部化学科に所属します。前センター長の金子克美先生や、藤川高志先生など化学科の先生方と協力しながら、コース開設に向けて準備をしているところです。最新の情報はホームページに掲載しますので、見てください。物理化学コースの入試は方式 II だけになる予定です。

[5] 事務室が 3 人体制になりました

6 月中旬から月、火、木、金の週 4 日、伊藤邦子さんに先進事務室に来て頂いています。伊藤さんは石井研究室の経理のほか、オムニバスセミナーやホームページの仕事も担当しています。櫻井さん (月-金)、小林さん (火、水、金) の勤務時間に変更はありません。

[6] ホームページがリニューアルされました

先進科学研究教育センターのホームページが新しくなりました。URL はこれまで通りですが、「先進で学ぶ学生」のページだけは <http://study.cfs.chiba-u.ac.jp/students/> に変わりました。古いページからも自動的に移動されるよう設定されていますが、「先進で学ぶ学生」にブックマーク (お気に入り) をつけている方は設定を直してください。

新しいページはプロのデザイナーに作ってもらったものです。皆さんどんな感想をお持ちですか？ 高大連携企画室も同じデザイナーの方に変えて貰いました。

資料 3－4

先進科学研究教育センター

ホームページ 抜粋

ホームページの内容について

1. 概 要（飛び入学についての概略）

(<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/concept.html> より抜粋)

このページは、千葉大学で行われている、高校2年生から大学に入学する、いわゆる「飛び入学」に関して説明するものです。千葉大学では、「飛び入学」で入学した学生さんに対し、「先進科学プログラム」という課程によって教育を行っています。「先進科学プログラム」は物理学コース、フロンティアテクノロジーコース(FT コース)、人間探求コースの3つのコースからなっています。先進科学教育センターは理学部、工学部、文学部と連携し、このプログラム運営を担っています。

教育及び履修方法等

入学後は、理学部、工学部、または文学部に所属し、4年間にわたって先進科学プログラム独自のカリキュラムを履修します。物理学コース（理学部主体）とFTコース（工学部主体）では、それぞれ、物理学、応用物理学を軸としたカリキュラムを履修し、理学部又は工学部の学生として卒業します。人間探求コース（文学部主体）では、行動科学、情報科学、認知科学を軸とするカリキュラムを履修して、文学部の学生として卒業します。本センターのカリキュラムには、どのコースも個人指導型の少人数セミナーと、大学内外の著名な講師による先端的なセミナーなどが含まれています。各学年に担任教員がつき、学習面及び生活面の指導をします。なお、将来の国際的研究活動に備えて、英語学習を主とする約1ヶ月間の海外研修を行ってきました。

2. 特 徴

(<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/feature.html> より抜粋)

（1）先進科学セミナー

先進科学プログラムで実施されているカリキュラムの基本は、所属する学科で行われる授業ですが、プログラムの特徴として先進科学セミナーと呼ばれる個別指導の時間が十分に用意されています。この分だけ、卒業単位数は通常の入学試験を経て入学してきた学生諸君より多くなります。先進科学セミナーには次のような種類があります。

オムニバスセミナー / 物理数学セミナー / 物理セミナー / 先端工学セミナー / 人間探求セミナー / 先進教養セミナー

（2）海外語学研修

将来の国際的な舞台での研究活動に備えて、先進科学プログラムでは、サンノゼ州立大

学で英語学習を主とする約1ヶ月の海外研修を行っています。基本的には、1年次の夏休みがこの活動にあてられます。

(3) 各コース別内容

物理学コース

物理学は自然現象の奥にある普遍的法則を探る学問です。物理学コースは、物理をより深く学び、物理学関連分野の研究者になることを目指す学生のためのコースです。物理学コースを選択した学生は理学部に所属し、物理や数学の授業は物理学科の学生と同じクラスで受講します。先進科学プログラム独自の科目としては、週3回程度の先進科学セミナー（物理学セミナー、物理数学セミナー、文系セミナー）と、学内外か講師を招いて行うオムニバスセミナーがあります。

物理学の学習は段階を踏んで進められます。1、2、3年生では、力学、電磁気学、物理数学、微積分、線形代数、量子力学、熱力学、統計力学などの講義と演習、さらに物理学実験を順に学び、将来物理学のどの分野の研究を行うためにも必要となる基礎を固めます。3年生からは、これらに加えて相対論、物性物理学、原子核物理学、素粒子物理学、宇宙物理学、流体力学などの専門科目を受講し、4年生では研究室に所属して卒業研究を行います。成績が優秀な場合は、高学年の授業を履修したり、3年生で早期卒業することも可能です。

フロンティアテクノロジー（FT）コース

FTコースは応用物理学関連分野の研究者を目指す諸君を受け入れるコースです。FTコースでは、ナノスケール材料、ナノテクノロジー、超高速デバイスや分子デバイスなどの新世紀デバイス、情報工学、ロボットなど、応用物理学の多様な研究分野に進出できる能力や新しい分野を開拓できる能力と、より柔軟な価値観を有する研究者・技術者を養成することを目指しています。FTコースを選択した学生は工学部に所属し、工学部、又は理学部物理学科の学生と同じクラスで多くの講義を受けます。先進科学プログラム独自のカリキュラムとして、物理学コースと同様に物理学、数学の基礎を学ぶセミナー、および先端技術に関する個人指導型の少人数セミナー、文系セミナー、学内外から講師を招いて行うオムニバスセミナーがあります。

先端技術の研究に進むためには、物理学、数学などの基礎が重要になります。大学1-2年次には、応用物理学（力学、電磁気学、量子力学、熱統計力学）、数学（微積分、線形代数）、物理化学系などの基礎科目を履修します。その後、物質工学科、電子機械工学科、情報画像工学科を主体としたコンピュータ概論、固体物性、計測科学、オプトエレクトロニクスなどの先端技術科目を履修し、4年生では研究室に所属して卒業研究を行います。

人間探求コース

人間探求コースでは、21 世紀の中心的課題となる人間の心や言語および文化の核心などに関する科学を学びます。従来この課題は、文系の守備範囲でした。しかし、本分野で複雑なシステムである脳と社会を自然科学の手法で扱うようになり、最近では数理的な能力が必要不可欠になっています。例えば、自分は何故自分なのかという哲学的な問題を脳の神経活動から理解したい、人間が言語を獲得した理由を生物学的に理解したい、人間がどのように時間の流れを感じるのかを心理学的に理解したい、人間の心と動物の心を比較してみたい、などの課題は、従来の理系あるいは文系のいずれとも違う新しい科学的対象として教育・研究され、日々発展しつつあります。人間探求コースでは、自然科学・数理科学に関して優れた資質を有し、かつ心理学、社会学、哲学などの人間科学分野の研究に意欲を持つ学生が、数理的な資質を伸ばしながら必要な基礎を早期に体系的に習得できます。また、早期から研究の最先端に触れながら、柔軟な発想と基礎展開力を発展させて、21 世紀で求められる開拓的な人間科学に関する研究者になることが期待されています。

本コースを選択する学生は、文学部に所属し、哲学、心理学、認知科学、情報科学、社会学、文化人類学 など人間科学の基礎を学ぶと同時に、数理的・実験的な方法について個人指導型のセミナーを通じて勉強します。また、他の先進科学プログラムである物理学コースと FT コースの学生と共に、先進科学教育センターの各種セミナーに参加して、数学と物理学 など自然科学の基礎を学ぶと同時に、国内外で活躍する専門家による優れた講義を受けます。このために、本コースの学生は文学部の教官だけでなく、先進科学教育センターを通じて、先進科学教育センター・理学部・工学部などの教官の個人レベルでの指導を受けることができます。

千葉大学文学部は、従来の理系の基礎に立って人間科学分野の教育研究実績を持つ教員が多いことで知られています。このために、3、4 年次には、いわゆる理系の研究室特別できないような実験を含む人間科学分野の卒業研究に取り組みます。また、このときに他の分野の先進科学教育センターの関連教員の指導をも受けることができます。従って、本コースは新しい数理的な人間科学を学ぶには、日本で最適の教育プログラムを備えているといっ

3. 時間割

(<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/schedule.html> より抜粋)

先進科学プログラムでの時間割例 学生生活の紹介

物理学コース 1 年生前期

	月	火	水	木	金
1		物理学B I			
2	現代物理学	物理学演習B	CALL英語	線形代数学B1	微積分学B1
3	先進セミナー I	先進セミナー I	物理数学演習	CALL英語	卓球
4	物理数学A	英語ⅡL&S	情報処理	法と経済1	英語ⅡL&S
5				先進セミナー I	
6					

物理学コース 1 年生後期

	月	火	水	木	金
1	物理学C I	物理学BⅡ	物理数学B		
2	歴史学8	物理学演習B		線形代数学B2	微積分学B2
3	物理学演習C	物理学基礎実験Ⅰ・Ⅱ/化学基礎実験			先進セミナー I
4			物理数学演習	先進セミナー I	先端技術1
5				先進セミナー I	
6					

FT コース 1 年生前期

	月	火	水	木	金
1	物理学C I	物理学BⅡ	物理数学B		
2	歴史学8	物理学演習B		線形代数学B2	微積分学B2
3	物理学演習C	物理学基礎実験Ⅰ・Ⅱ/化学基礎実験			先進セミナー I
4			物理数学演習	先進セミナー I	先端技術1
5				先進セミナー I	
6					

FT コース 1 年生後期

	月	火	水	木	金
1		基礎化学B			物理学BⅡ
2	計算機の基礎	法と経済3	物理学演習CⅠ/物理学演習BⅡ(隔週)	微積分学演習B2/線形代数学演習B2(隔週)	心と行動と社会12
3	先進セミナー I	物理学基礎実験Ⅰ 英語ⅡL&S	線形代数学B2	哲学と倫理13	微積分学B2
4	環境と地球5			先進セミナー I	
5	物理学CⅠ			先進セミナー I	
6					

人間探求コース 1 年生前期

	月	火	水	木	金
1		心理学基礎	CALL英語	バドミントン	行動科学入門a
2	先進基礎数学 セミナー	心理学A	ジェンダーと社 会C	ドイツ語1+2	先進基礎科学 セミナー
3	ドイツ語1+2		情報処理	英語圏文化論a	
4	図像情報史 学概説a	CALL英語	数理的思考	法と経済2	生命科学5
5		社会学基礎		先進教養セミ ナー	オムニバス セミナー
6					

人間探求コース 1 年生後期

	月	火	水	木	金
1		認知情報科学 基礎	英語L&S		心理学B
2	先進基礎数学 セミナー	法と経済D	歴史学F	ドイツ語3+4	先進基礎科学 セミナー
3	ドイツ語3+4		哲学基礎	英語圏文化論b	日本史概説b
4	心理学供覧a	英語L&S	卓球	人文科学の現 在1a	行動科学入門 b
5		文化人類学基 礎		先進教養セミ ナー	オムニバス セミナー
6					

4. オムニバスセミナー

(<http://www.cfs.chiba-u.ac.jp/omnibus.html> より抜粋)

平成 19 年度 オムニバスセミナー 予定と講演の記録

開催日 4/20(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 池内 了(総合研究大学院大学 教授)

講演題目 なぜ疑似科学が流行するのか？

要旨 -

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 4/27(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 稲見 昌彦 (電気通信大学 教授)

講演題目 情報世界と現実世界との「界面」を設計する

要旨 本セミナーでは情報通信網と人との界面を司るインタフェース技術に関し、講演者による取り組みを中心に紹介する。講演者は人工現実感、ロボット工学の立場から、我々が生活する物理世界、そしてコンピュータによって生成された情報世界とを、人

の五感が拡張したかのように自然に結びつけるための様々なインタフェースを開発してきた。具体的には・再帰性投影技術・光学迷彩・ディスプレイを用いた計測・制御システム・スマートツール・RobotPHONE・機能的電気刺激による前庭感覚インタフェース・ストロー型インタフェースなどのトピックについてデモを交えながら紹介する予定である。

参考 URL :

<http://inami.info/> http://rikunabi-next.yahoo.co.jp/tech/docs/ct_s03600.jsp?p=000878

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 5/11(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 北澤 良久 (高エネルギー加速器研究機構 (KEK) 素粒子原子核研究所 教授)

講演題目 高エネルギー物理学の挑戦

要旨 高エネルギー物理学は、物質のミクロな構成要素(素粒子)を探索する学問です。テレビのブラウン管は、電子を電氣的に加速して画像を描きますが、加速器と呼ばれる装置を用いて、電子などを光速近くまで加速させ、物質のミクロな構造を研究します。加速器は、20世紀初頭に原子核の破壊に成功した後、現在に至るまでに、その到達エネルギーを100万倍程度向上させてきました。ピラミッドにも比肩する記念碑的な巨大加速器が明らかにする、物質の究極的構造と新たな謎を紹介します。

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 6/1(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 西成 活裕 (東京大学 大学院工学系研究科 航空宇宙工学専攻 准教授)

講演題目 「渋滞学とは何かー渋滞現象を捉える新しいサイエンスとその応用」

要旨 渋滞という言葉で連想するものは何でしょうか。実は車だけが渋滞するわけではありません。人も渋滞しますし、アリも混んでくると遅くなります。またインターネットの PACKET 渋滞、さらには我々の体の中にも渋滞はあり、それがもとで病気になったりします。こういった具体例を通して、渋滞のおこる共通のしくみを考え、渋滞をコントロールする方法をみつける最新の科学をわかりやすく紹介します。

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 6/15(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 的川 泰宣 (JAXA 宇宙教育センター長)

講演題目 月の謎に挑む日本の探査機「かぐや」(SELENE)

要旨 今年 8 月、日本の月探査機「かぐや」(SELENE) が H-IIA ロケットに よって種子島宇宙センターから地球を後にする。1960 年代から 70 年代初めのアポロ計画で月を訪れたが、月はいまだに多くの謎を秘めている魅力ある天体である。中国、インド、アメリカなど世界の列国が月探査に強い関心を寄せる中で、その先陣を切って打ち上げられる日本の探査機のミッションの全貌とその 科学観測のテーマ、またその探査によって切り拓かれる人類の太陽系進出の未来への展望を紹介する。若い世代の宇宙への想いも聴いてみたい。

会場 物理学系会議室 (理学系総合研究棟 3 階)

開催日 6/22(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 小方 厚 (大阪大学産業科学研究所 特任教授・高エネルギー加速器研究機構 名誉教授)

講演題目 ドレミ...の科学

要旨 絵画ではどんな色も使えるのに、ふつう音楽で使えるのはドレミ...にデジタル化した周波数の音である。ドレミ...にもいろいろあり、一番古いのはピタゴラス のドレミ...だが、現在われわれが使っているのは平均律のドレミ...であり、この他に純正律のドレミ...というものもある。ドレミ...は西洋音楽に固有だが、他の民族音楽もそれぞれ固有の音階 (別な体系のドレミ...と言ってもよい) を持っている。ドレミ...の歴史とともに、その周波数はいかに決まったかと言う問題を、1)管楽器・弦楽器の楽音のスペクトル、および、2)音楽の三要素 (メロディ・リズム・ハーモニー) のうち特にハーモニーの占める位置; のふたつを鍵に考える。(日本物理学会誌の 2007 年 5 月号に掲載された「物理から和音を見れば」という記事 の内容のお話しいただきます。)

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 8/3(金)

時間帯 13:30-

講師 Michael A. Webster (Professor, Experimental Psychology, University of Nevada)

講演題目 Introduction to Visual Perception

要旨 この夏、人間探求コースでは、米国ネバダ大学の Webster 教授をお呼びすることになりました。Webster 先生は、人間が視覚風景をどのように認識しているかといったことを専門に研究されています。千葉大学滞在の機会に、オムニバスセミナーで講演いただくこととなりました。内容としては、1. The problem of perception 2. Approaches to exploring perception 3. The visual pathway 4. Color, form and motion perception 5. High-level vision 6. Consciousness and visual experience などについてお話いただく予定です。

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 8/9(木)

時間帯 16:30-18:00

講師 Shernaaz M. Webster (Therapist, Intercultural Focus Counseling Services, University of Nevada)

講演題目 Personality and Personal Growth

要旨 Webster 教授はご夫人と一緒に来日されます。Webster 夫人は発達心理学や性格心理学を専門とするセラピストです。この機会に、講演していただけることになりました。講演要旨は以下のとおり。、 Abstract : How we feel about ourselves and how we engage and interact with the world around us depends very much on our individual personalities. This lecture will explore ways in which we can consciously foster 'personal growth' by using both Eastern and Western perspectives.

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 11/9(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 梶本 興亜 (京都大学 名誉教授・千葉大学 客員教授)

講演題目 水の化学—解ったこと・解らないこと

要旨 水は最も身近な液体でありながら、最も特異な液体の一つである。密度や蒸発熱、熱容量や等温圧縮率などの物理的性質の特異性は 水素結合を鍵としてかなり理解が進んでいる。一方で、溶解や 混合状態については、まだまだ未解決の部分が多く、クラスター というキーワードは、疑似科学や悪徳商法にとって、都合の良い 環境を提供しているように見える。本講義では、1 個の水分子の 性質から始めて、少数水分子間の相互作用を考え、さらに、集団としての水の振る舞いが関わる水の物性へと話を進めながら、水の挙動について、今後の研究をどのように進めるべきかを一緒に考えたい。

<http://www.asahi-net.or.jp/~ir5o-kjmt/kigi/kigihome.htm>

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 12/7(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 松香 敏彦 (千葉大学文学部 准教授)

講演題目 計算モデルによる概念獲得の検討

要旨 In high-order cognitive processes, we use categorically organized abstract knowledge. By compressing the vast amount of available information, a cognitive process called categorization allows us to process, understand, and communicate complex thoughts and ideas by efficiently factoring salient and relevant information. In order to understand the nature of

human categorization processes and category learning, several computational cognitive models, which serves as a main means to quantitatively test various theories and hypotheses about cognitive processes involved in categorization, have been introduced. It

is, however, that the majority of the models are considered, perhaps implicitly, to be built on the basis of normative (how we should think) theories, neglecting the descriptive properties (how we really do think) of models' algorithms. In this talk, I introduce a new framework for descriptive models of human categorization and category learning that offers qualitatively plausible interpretations of cognitive behaviors to circumvent the limitations of existing normative-oriented modeling approach. In order to demonstrate its quantitative effectiveness, simulation studies were conducted and showed that the new modeling framework successfully replicated important observed psychological phenomena.

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

開催日 12/14(金)

時間帯 16:10-17:40

講師 黒田 和男 (東京大学生産技術研究所 教授)

講演題目 非線形光学効果を用いた光の波長変換

要旨 レーザーは20世紀を代表する発明の一つであると言われている。非線形光学はレーザーの出現によって生れた新しい分野で、その応用の一つが光の波長変換である。これを使うと、たとえば、ある周波数の光から、2倍の周波数の光を作ることができる。音の世界の倍音の発生に相当する現象が光で起こせるのである。本講演の目的は、波長変換について基礎的な事柄を論じることにある。はじめに、レーザー光と普通の光の違いを議論する。つづいて、光電場によって誘起される物質の分極について論じる。物質に強力なレーザー光を当てると、光電場の振幅の2乗や3乗に比例する非線形分極が生じる。これによって生じる現象が非線形光学効果である。非線形光学を用いた波長変換では、位相整合条件を満たすことが絶対条件になる。これは、光子の観点からは、相互作用により光子の運動量が保存される条件と解釈できる。位相整合条件を理解するために、光波の伝搬について学ぶ。

会場 先進科学研究教育センター会議室 (理学系総合研究棟 2 階)

資料 4－1

第1回 高校生理科学研究発表会

関連資料

高校生理学研究発表会プログラム

第1回 高校生理学研究発表会

2007年9月29日（土）

発表会場 : 千葉大学自然科学総合研究棟1 大会議室

表彰式会場 : 千葉大学工学部15号棟 110号教室

日 程

9:30 ~ 10:00 発表会場で受付、ポスター掲示など各自の発表準備
10:00 ~ 11:30 グループAのポスター発表
11:30 ~ 12:20 昼食休憩
12:20 ~ 13:50 グループBのポスター発表
13:50 ~ 14:00 表彰式会場へ移動
14:00 ~ 15:00 講演

「プラナリアの摂食機構」 下山 せいら（筑波大学・生命環境学群1年）
「粘菌の情報工学への応用」 吉田 翔（筑波大学・生命環境学群1年）

15:00 ~ 16:00 表彰式・講評・集合写真

休 憩

16:20 ~ 16:50 講演

「SSHその糸口から出口までの体験談」 宇田川 信次（千葉東高校）

17:00 ~ 19:00 交流会（希望者）

主 催	: 千葉大学	
共 催	: 千葉県教育委員会	
後 援	: 文部科学省	千葉市
	千葉市教育委員会	（独）科学技術振興機構
	朝日新聞社	日本理化学協会
	双葉電子記念財団	

第1回 高校生理科研究発表会 発表課題目次

AP1 橋の強度

芝浦工業大学柏高等学校 川村彩智 丸山諒太郎 山本竜也

AP2 角材の浮かび方

千葉県立柏高等学校 石原昴 岡田拓也 須田健斗

AP3 飛行機の形状と飛行距離の関係

千葉市立千葉高等学校 藤乗 旭、橋本恵太

AP4 直立二足歩行ロボットの歩行についての研究

千葉市立千葉高等学校 白井義和

AP5 直立二足歩行ロボットの起き上がり動作の研究

千葉市立千葉高等学校 小林直人、大嶋新人、川本遼大

AP6 車の形と人の安全

千葉市立千葉高等学校 川村大志

AP7 水平方向の衝撃に対する物体の揺れの様子

千葉市立千葉高等学校 池田明弘

AP8 防音効果について

千葉市立千葉高等学校 柏木健太郎、松本康平、鶴岡将吾、鈴木慎太郎

AP9 扇風機を載せた船はどちらに進むか

千葉県立千葉高等学校 高石 明日香

BP1 アンチバブルとアンチドームの挙動

埼玉県立浦和東高等学校 総合科学研究部 新井田恵美、濱田恵、藤島美樹

BP2 原子物理の定数を高校の実験室で求める

奈良県立奈良高等学校 大安駿、中田真登、森岡 康人、馬場まり子

BP3 ダイラタンシー人工底なし沼の研究（その2）

千葉市立千葉高等学校 山田雄貴、山田紘史、磯部順哉、古田潤弥

BP4 直立二足歩行ロボットのゆれ補正について

千葉市立千葉高等学校 蓬台雄太郎、村松直人

BP5 回転体内における粉体の縞模様の研究

千葉市立千葉高等学校 会沢純将、飯田浩平、岡本武也、橋本多賀路

BP6 チョウの鱗粉

千葉市立千葉高等学校 地挽仁崇、浅山寛、石原洋平、作山英俊

BP7 泡とその引き合う力

千葉市立千葉高等学校 佐藤直利、杉山健司、笹川洋平

BP8 金属と起電力の関係

千葉県立柏高等学校 田原祥平、小林佑一郎

BP9 水中シャボン玉の研究

千葉県立柏中央高等学校 土田和夫、高城俊

AC1 殺菌力の強い石鹼を作る

千葉県立柏高等学校 岡田知恵子、仙葉香織、豊岡藍

AC2 タンパク質の変性の研究

千葉県立船橋高等学校 湯川裕晴、芦田光、田辺皆人、林薫

AC3 光触媒による水質汚染の浄化

芝浦工業大学柏高等学校 飯村浩平 山縣京輔 町田桃子

AC4 カイロの製作

千葉市立千葉高等学校 阪本理紗、高山菜穂美、難波皐月

AC5 金属樹の形状の研究

千葉市立千葉高等学校 早川真理子、高橋萌子

AC6 色素型太陽電池の製作

千葉市立千葉高等学校 鎌形瑛晋

AC7 色素増感太陽電池

千葉市立千葉高等学校 野田貴弘

BC1 有機化合物水溶液を燃料とする燃料電池の研究

安房高校 日高翔伍 池田浩一

BC2 オリジナル色煙

千葉県立柏高等学校 塙 貴博、渡部 大樹

BC3 ELECTROCHEMICAL CELL に try !

奈良県立奈良高等学校 石原広規、竹原遼太郎、森岡康人、櫛田貴弘

BC4 擬二次元寒天ゲル中の金属葉の成長

茨城県立水戸第二高等学校 小室 里花、鈴木 絵里香、田辺 三紀子

BC5 ルビーに挑戦

県立柏高等学校 阿部 真子 神島 なつみ

BC6 紙の燃焼に対する塩類の影響の研究

千葉県立船橋高等学校 湯川裕晴、芦田光、田辺皆人、林薫、難波宏幸、柳田亮太

BC7 分子軌道法を用いた生成熱の算出

茨城県立鉾田第二高等学校 原田和明、土屋武蔵、山口悟

AB1 ゲンジボタルに学ぶ水環境

千葉県立沼南高等学校 岩立悠平、宇高麻人、渋谷悠、菅原裕之

AB2 レインボウゾウリムシの研究

千葉県立柏高等学校 佐々木あゆみ、林美亜那

- AB3 東京都立水元公園内におけるウチワヤンマ (*Sinictinoghomphus clavatus*) の行動
聖学院高等学校 深尾靖明
- AB4 アホトールの飼育観察からわかったこと
県立千葉高校生物研究部 満井愛子
- AB5 校舎内のクモ
県立千葉高校 鈴木崇哉・佃直紀・松植洋憲
- AB6 プラナリアの学習の研究
千葉市立千葉高等学校 小林大起、櫻井洋平、鈴木道考
- AB7 生物の歩行とブレ
千葉市立千葉高等学校 渡會遼祐、木島俊輔、加藤義博、横澤良祐
- AB8 水の浄化と生物への影響
千葉市立千葉高等学校 飯島健太、小沼幸男
- AB9 小櫃川河口干潟調査
千葉県立木更津高等学校 鈴木 友歩子
- ABA 遺伝子組換え実験における大腸菌とDNA導入方法について (ポスターのみ)
芝浦工大柏高等学校 武野瑞紀、山本恵里奈、田所芙実、荻原優太、
富田遼平、横山諒太郎、土山拓洋、鈴木貴之
- ABB 大腸菌によるGFP合成と抗生物質によるセレクションについて (ポスターのみ)
芝浦工大柏高等学校 山本みどり、本元泰穂、喜多雅浩、吉田幹、
紙屋あかね、島田亜沙美、高原祐太、武吉加奈
- ABC 遺伝子組換え大腸菌のアラビノースオペロンとリゾチーム処理 (ポスターのみ)
芝浦工大柏高等学校 関谷夏美、高垣篤史、戸枝拓大、野口晴香、
大塚浩平、北原大樹、坪田慎平、李思涵
- ABD 疎水マトグラフィーによるGFP精製と遺伝子組換え技術の可能性 (ポスターのみ)
芝浦工大柏高等学校 平林和晃、渡邊夏樹、川崎彩乃、安西恭子、
横川絵理、広木菜穂美、大畑祐介、久保原美佳
- BB1 細胞性粘菌
埼玉県立浦和東高等学校 原田博史
- BB2 バラの胚培養ー耐病性のあるバラの作出ー
岐阜農林高等学校、後藤みな
- BB3 排気ガスを利用した植物育成と環境浄化の研究
東京都立科学技術高等学校 松村泰悠、別府貴晃、土舘英矢、及川光一、橋本佑哉、
安藤洸幸、石川慧、包原烈、安井雄治、山岸由佳、原田一太郎
- BB4 緩歩動物クマムシの観察と生態について
福島県立磐城高等学校 松崎洸平、金古宏太郎、泉田遼
- BB5 大白ダイズの育種に関する研究
群馬県立勢多農林高等学校 萩原 静、清水美果

- BB6 守ろう安曇野の野生生物 バイテク技術を駆使して
長野県南安曇農業高等学校 金森壮太郎、竹淵雄一、中村達哉、塩原幸恵、中山優希、
三澤悠、宮澤大樹、栗林留美、田邊はづき、唐澤仁美、小林明日香
- BB7 色彩の心理的効果
私立武蔵高等学校 武内健
- BB8 絨毛虫類と鞭毛藻類の集光性に関する実験
茨城県立水戸第二高等学校 白土綾乃、岸野乃香、小川晶子、斎藤笑子
- BB9 内分泌系による女性生殖器の働きの調節
千葉県立君津高等学校 岡崎仁美、小畑慶介、冬野亜里沙、森智寛
- AE1 ビル風の研究
千葉県立柏高等学校 雨車 和憲、能澤 智弥、宮崎 信吾
- AE2 千葉県外房地域の海岸砂の研究
千葉県立柏高等学校 相場 貴之、小林 宏彰
- AE3 火山弾の分布と落下方向
千葉県立柏高等学校 石川 真也、越川 慶人
- AE4 水たまり克服土壌づくり
千葉市立千葉高等学校 園田舞、飯田彩花
- AE5 空から見た環境変動（S P P 報告）
千葉県立船橋高等学校 伊東英紀 槌田護 黒川悠 菅谷和徳
- AE6 H α 線と可視光による太陽観測の試行
千葉県立船橋高等学校 村田智千帆 田航 結城勝也 小谷野由紀
山田淳司 長澤亮佑 古瀬郁子 宇津木優一 野村逸郎
- BE1 火山弾の内部構造はどうなっているのだろう？
千葉県立柏高等学校 岡崎 孔明
- BE2 電子レンジで加熱されるかんらん岩と蛇紋岩について
都立戸山高校 S S H探究基礎有志 大島千尋 巖朋江 河野英恵 中村梨恵子
- BE3 地球温暖化は本当か
東京私立暁星国際学園 姫岡 優介
- BE4 液状化・・・水の上昇を防ぐ
千葉市立千葉高等学校 山田雄貴
- BE5 Section Paleontology－千葉県千畑層 化石断面から見る古生物学－
千葉市立千葉高等学校 堀みのり
- BE6 太陽電波を捉えよ
茨城県立水戸第二高等学校地学部 加倉井沙知、後藤優季、大和田詠里、石川優水

AM1 数学モデルの製作について

千葉市立千葉高等学校 大前有也、鈴木稜平

BM1 魔方陣の不思議

神奈川県立西湘高等学校 金指 元規、諸星 大樹、鈴木 壮史

中学校の部

ABJ1 身近な植物と動物にアルコールがもたらす影響

千葉市立稲毛高校附属中学校 小倉一萌

APJ1 なぜしゃもじにぼつぼつがあるとご飯がつかないのか

千葉市立新宿中学校 鶴岡薫

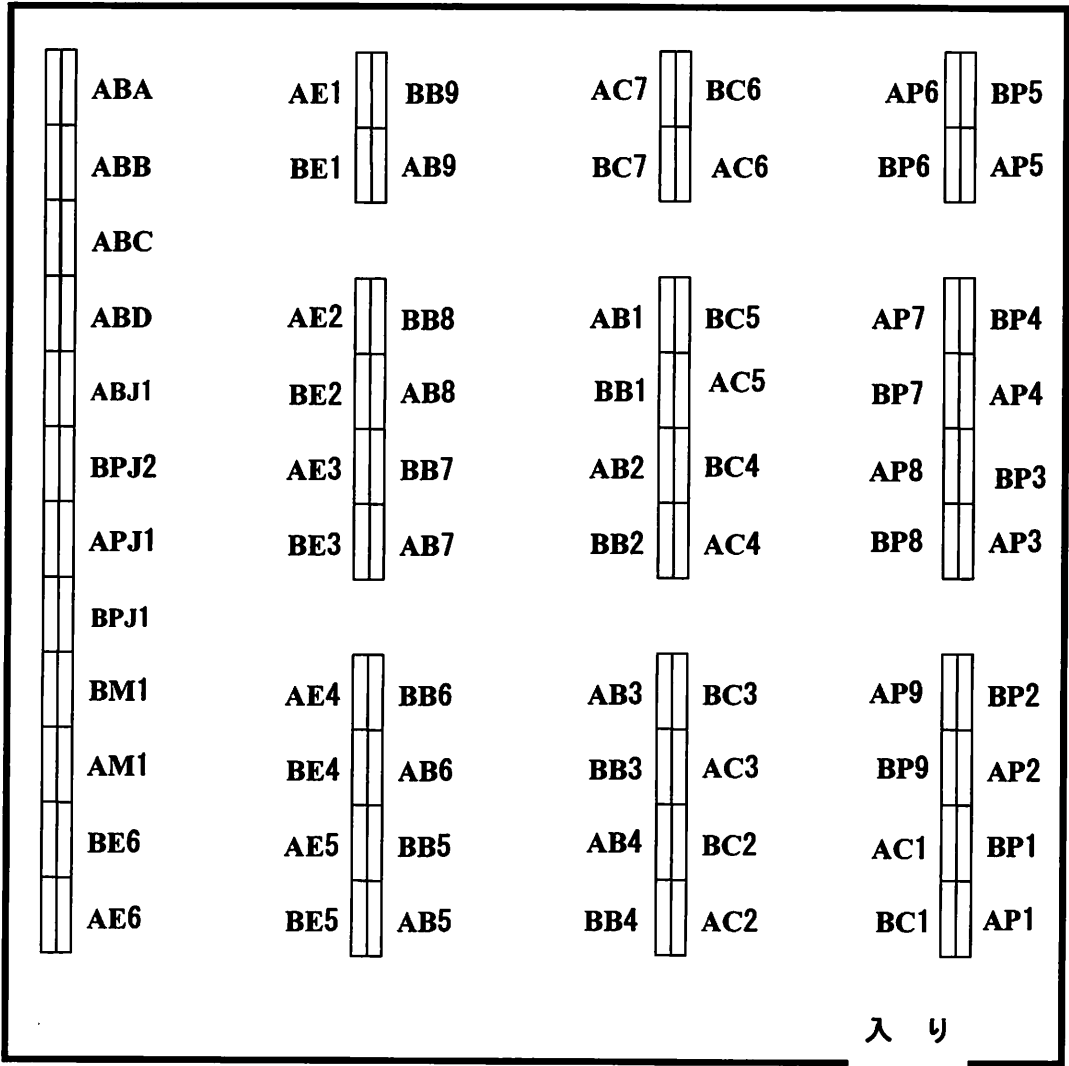
BPJ1 バナナの皮を踏むとなぜ滑るのか」

千葉市立緑町中学校 小豆畑誠人

BPJ2 ボールを一番曲げるには

千葉市立新宿中学校 3年 小室 洋輔

ポスター発表会場図



高校生理学研究発表会の審査表

分野 [物理 化学 生物 地学 その他]、[高 中]
審査委員名 ()

研究テーマ: AP1 橋の強度

総合評価

プレゼンテーションに対する評価

- 5 ... 非常に優れている
4 ... 大変よい
3 ... 良い (基準点)
2 ... ふつう
1 ... やや劣る・劣る

分野 [物理 化学 生物 地学 その他]、[高 中]
審査委員名 ()

研究テーマ: AP1 橋の強度

総合評価

プレゼンテーションに対する評価

研究の特徴 (複数チェック可)

- | | |
|---|--|
| ☐ テーマの発想がよい | ☐ アイデアがユニークである |
| ☐ アイデアが豊である | ☐ 創意工夫に富んでいる |
| ☐ 着想がおもしろい、着眼がよい | ☐ 斬新である |
| ☐ 研究の切り口がよい | ☐ 考え方が挑戦的である |
| ☐ 独創的な研究である | ☐ 発展性がある研究である |
| ☐ 研究に対する熱意がある | ☐ 必要な知識を自分のものになっている |
| ☐ 研究内容を自分のものになっている | ☐ データの再現性・信頼性がある |
| ☐ こつこつと大変な努力をしている | ☐ 優れた基礎的な研究である |
| ☐ 物作りの観点から評価できる | ☐ 全体に優秀である |
| ☐ その他 () | |

研究発表に対する教育的なコメント

第1回高校生理科研究発表会受賞者

最優秀賞	「有機化合物水溶液を燃料とする燃料電池の研究」 千葉県立安房高等学校：日高翔伍，池田浩一
千葉大学学長賞	「電子レンジで加熱されるかんらん岩と蛇紋岩について」 都立戸山高等学校：大島千尋，巖朋江，河野英恵，中村梨恵子
千葉県教育長賞	「角材の浮かび方」 千葉県立柏高等学校：石原昂，岡田拓也，須田健斗
千葉市長賞	「排気ガスを利用した植物育成と環境浄化の研究 ～ファイトレメディエーションの実用化に向けて～」 東京都立科学技術高等学校：松村泰悠，別府貴晃，土舘英矢， 及川光一，橋本佑哉，安藤洸幸，石川慧， 包原烈，安井雄治，山岸由佳，原田一太郎
千葉市教育長賞	「身近な植物と動物にアルコールがもたらす影響」 千葉県立稲毛高校附属中学校：小倉一萌 「なぜしゃもじにぼつぼつがあるとご飯がつかないのか」 千葉県立新宿中学校 鶴岡薫
優秀賞	「水平方向の衝撃に対する物体の揺れの様子」 千葉県立千葉高等学校：池田明弘 「扇風機を載せた船はどちらに進むか」 千葉県立千葉高等学校：高石明日香 「アンチバブルとアンチドームの挙動」 埼玉県立浦和東高等学校：新井田恵美，濱田恵，藤島美樹 「金属と起電力の関係」 千葉県立柏高等学校：田原祥平，小林佑一郎 「タンパク質の変性の研究」 千葉県立船橋高等学校：湯川裕晴，芦田光，田辺皆人，林薫 「光触媒による水質汚染の浄化」 芝浦工業大学柏高等学校：飯村浩平，山縣京輔，町田桃子 「擬二次元寒天ゲル中の金属葉の成長」 茨城県立水戸第二高等学校：小室里花，鈴木絵里香，田辺三紀子

「ルビーに挑戦」

千葉県立柏高等学校：阿部真子，神島なつみ

「ゲンジボタルに学ぶ水環境」

千葉県立沼南高等学校：岩立悠平，宇高麻人，渋谷悠，菅原裕之

「校舎内のクモ」

千葉県立千葉高等学校：鈴木崇哉，佃直紀，松植洋憲

「バラの胚培養～耐病性のあるバラの作出～」

岐阜県立岐阜農林高等学校：後藤みな

「大白ダイズの育種に関する研究」

群馬県立勢多農林高等学校：萩原 静，清水美果

「千葉県外房地域の海岸砂の研究」

千葉県立柏高等学校：相場貴之，小林宏彰

「空から見た環境変動（SPP報告）」

千葉県立船橋高等学校：伊東英紀，槌田護，黒川悠，菅谷和徳

「火山弾の内部構造はどうなっているのだろうか？」

千葉県立柏高等学校：岡崎孔明

「Section Paleontology

—千葉県千畑層 化石断面から見る古生物学—」

千葉市立千葉高等学校：堀みのり

「魔方陣の不思議」

神奈川県立西湘高等学校：金指元規，諸星大樹，鈴木壮史

朝日新聞社千葉総局長賞

堀 亨（千葉県立千葉高等学校教諭）

谷口 哲也（千葉市立千葉高等学校教諭）

資料 4－2

平成 18 年度前期

公開講座開催一覧

公開講座開催一覧

平成18年度前期

学部等	講座名	開催場所	開催期間	連絡先	受講者数	対象者
[全学]	「未病を治す」	西千葉キャンパス 工学部15号棟110講義室	12/2.3	学生部教務課生涯教育係 043-290-3618	45	一般市民
	「家族と親子」	西千葉キャンパス 工学部15号棟110講義室	12/16.17	学生部教務課生涯教育係 043-290-3618	15	一般市民
文学部	市場の歴史－交換・贈与・グローバリゼーション－	西千葉キャンパス 文学部	9/9.16.23.30	文学部学務第一係 043-290-2352	13	一般市民
教育学部	スポーツ教室(水泳)	西千葉キャンパス プール	8/1～7	教育学部公開講座担当 043-290-2539	12	小学3年生から中学2年生 の初心者
	バスケットボール指導者講習会	西千葉キャンパス 体育館	8/5～6	教育学部公開講座担当 043-290-2539	13	ミニバスケットボール指導者 及び中・高等学校指導者
	平成18年度千葉大学免許法認定公開講座	西千葉キャンパス	8/7～29	教育学部公開講座担当 043-290-2539	179	中学校教諭普通免許状を有し、中 学校又は小学校に勤務している現職教 員
	科学工作教室	西千葉キャンパス	5/19～8/10	教育学部公開講座担当 043-290-2539	各回 12	入院中の子ども
	つくってあそぼう－夏休み工作教室	西千葉キャンパス	7/26.	教育学部公開講座担当 043-290-2539	35	小学5年生から中学2年 生
	地場産陶芸講座	西千葉キャンパス	7/7.	教育学部公開講座担当 043-290-2539	60	附属幼稚園PTA・一 般
法経学部	日本は格差社会か？	西千葉キャンパス 法経学部	10/7.14.21.28	法経学部学部第二係 043-290-2350	62	一般市民
理学部	IT社会を支える現代数学－『符号・暗号の世界－	西千葉キャンパス 理学部2号館	11/25.12/2	理学部学務係 043-290-2881	37	一般及び高校生
	鴨川市民磯生き物		5/28.	理学部学務係 043-290-2881	20	小学校5～6年生
医学部	「癌を考える」－癌にならないために、なった時のために	亥鼻キャンパス 医学部・医学研究院	6/9.16.23.30.7/7	医学部学務課 043-226-2008	126	一般市民
薬学部	第15回千葉大学大学院薬学研究院・薬友会生涯教育 セミナー	西千葉キャンパス けやき会館 大ホール	7/9.	活性構造化学研究室 石橋正己 043-290-2913	135	薬学会員外
	生命薬学リカレント講座－創薬に向けた生命科学の フロンティア	亥鼻キャンパス 総合教育研究棟112室	9/7.8	千葉大学薬学会 村上俊彦 043-290-2874	60	企業若手研究者
看護学部	エビデンスに基づく母乳育児支援	亥鼻キャンパス 看護学部	6/10.	看護学部学務係 043-226-2453	36	同窓会会員・学部 生病院職員・他
	看護におけるキャリア開発の方向と成果	亥鼻キャンパス 看護学部	10/21.	看護学部学務係 043-226-2453		
	母親役割の自信につながる双子の母親としての体験 他	亥鼻キャンパス 看護学部	10/28.	看護学部学務係 043-226-2453	40	同窓会会員・学部 生病院職員・他

公開講座開催一覧

平成18年度前期

学部等	講座名	開催場所	開催期間	連絡先	受講者数	対象者
工 学 部	環境・エネルギー・リサイクルー持続可能な都市を目指してー	西千葉キャンパス 工学部15号棟110講義室	10.7.14.21	工学部学務グループ 043-290-3055	109	一般市民
	千葉大学で発見されたディズニー・アニメ原画	西千葉キャンパス けやき会館	6/3.	工学部情報画像工学科 久下謙一,小林裕幸 043-290-3454,3451	150	一般、日本写真学会会員
	総務省情報通信月間および電波の日記念講演会		6/8.		120	IT企業、一般
	高校生への学科説明会	西千葉キャンパス けやき会館	6/14.	工学部学務グループ 043-290-3055	60	埼玉県立春日部高等学校 2・3年生
園 芸 学 部	ガーデニングーいつでもどこでも花を楽しむー	松戸キャンパス 園芸学部	5/13,20,27, 6/10, 17, 7/1	園芸学部学務係 047-308-8712	52	一般市民
	食品安全ビジネス論Ⅰ(農産食品編) 農産食品の安全を担保するための科学的背景について	松戸キャンパス 園芸学部合同会議室(E棟2階)	前期授業	園芸学部学務係 047-308-8712	40	関係企業従業員 自治体職員 一般市民
	食品安全ビジネス論Ⅱ(加工食品編) 加工食品の安全を担保するための科学的背景について	松戸キャンパス 園芸学部合同会議室(E棟2階)	後期授業	園芸学部学務係 047-308-8712	30	関係企業従業員 自治体職員 一般市民
環境リモートセンシング研究センター	創立80周年記念講演会(高等学校で開催) 「北極・南極からのたよりー人類に告げる気候大異変ー」		4/29.	環境リモートセンシング研究センター	1,326	愛知啓成高等学校 1～3年生・父兄・一般
	特別講演会 北極・南極の雪氷圏の変動と温暖化ーリモートセンシングによる研究のスピードアップをー		5/18.	環境リモートセンシング研究センター	85	日本リモートセンシング学会会員 千葉大学 学生・一般
	電子情報通信学会宇宙・航空エレクトロニクス研究会 招待講演 PALSARの雪氷圏への応用ー雪氷圏の観測ー		6/21.		50	電子情報通信学会会員 つくば大学学生
	「リモートセンシングと地域の環境」講座		6/30.		13	千葉県内 小・中・高校の教諭
	シンポジウム「南極観測と50年」 南極氷床形測量と 質量収支 ー衛星による氷床地形測量と海面変動ー		7/7.		165	日本測量学会などの 会員・一般
	合成開口レーダ技術に関する講習会 (合成開口レーダ信号処理)		9/8.		33	大学生・大学院生 研究者・教職員
海洋バイオシステム研究センター	高校生のための森と海のゼミナール ー自然の中で考える環境問題と生物多様性ー 海辺のプランクトンたち		8/9.11		22	高校生

公開講座開催一覧

平成18年度前期

学部等	講座名	開催場所	開催期間	連絡先	受講者数	対象者
分析センター	溶液NMRの基礎から構造解析についての研修会		7/4.11		38	超高機能固体材料 解析プロジェクト会議 メンバー職員
真菌医学研究センター	千葉大学真菌医学研究センター公開市民講座 (カビ！？～そろそろ気になりますね～)	西千葉キャンパス けやき会館 大ホール	5/14.	真菌医学研究センター総 務係 043-226-2487	250	一般市民
環境健康都市園 芸フィールド	夏休み薬草教室(地球は大きな薬箱)	29日 柏の葉キャンパス環境健康フィールド センター 30日 西千葉キャンパス薬学部薬用植物園 および百周年記念館	7/29.30	環境健康都市園芸フィー ルド科学教育研究センター 池上文雄 04-7137-8174	50	小学生(4～6年生) 及び中学生
	第1回ケミレスタウンプロジェクト市民講座 ～未来世代のための街づくり～	柏の葉キャンパス 環境健康フィールド科学センター大 講義室	6/3.	環境健康フィールド科学セン ター ケミレスタウン推進協会事務 局	80	一般市民
	環境健康講演会特別シリーズ	柏の葉キャンパス 環境健康フィールド科学センター大 講義室	4/27, 5/25, 6/10, 22, 9/28		50	一般市民
	第9回環境健康都市園芸ビジネスフォーラム ～園芸生産における人口光利用の現状～	柏の葉キャンパス 環境健康フィールド科学センター大 講義室	4/21.	環境健康フィールド科学セ ンター 北条雅章 04-7137-8182 渡辺均 047-308-8936	144	企業関係者 大学・研究機関研究 者
言語教育セン ター	「生徒がこんな質問をしてきたら」	西千葉キャンパス けやき会館 第2会議室	8/26.	言語教育センター 043-290-3609	30	中学校・高等学校 の英語科教員

資料 4－3

第 10 回

数理科学コンクール課題、課題解説

第10回数理科学コンクール課題

1. 4つの課題を用意しました。いくつかの課題に解答してもかまいません。また、1つの課題にいくつ解答してもかまいません。例えば、実験をして見つけた解答と、実験をせずに考えた解答との2つの解答を提出してもかまいません。むしろ2種類以上の解答を歓迎します。その場合にはどうして答えが2つ以上になったかも説明してください。
2. グループで参加した諸君は、1つの課題に1つの解答でも、また、複数の解答でもかまいません。たとえば、協力して解答を考えただけでも、途中から別々の結論を思いついた場合には、それぞれの参加者が別々に解答してもかまいません。その場合、1つの解答を一緒に提出する参加者の名前を、解答用紙に記入してください。たとえば、Aさん、Bさん、Cさん3人のグループで、AさんとBさんが1つの解答を、Cさんが1人で、別の解答を用意した場合には、Aさん、Bさんが用意した解答用紙には、グループ番号、AさんBさん2人の名前と参加番号を、もう1つのCさんの解答用紙にはグループ番号、Cさんだけの名前と参加者番号を記入してください。
3. 用意した解答用紙を何枚使用してもかまいません。ただし、異なる番号の課題は同じ解答用紙に記入しないでください。また、1つの課題に1つ以上の解答用紙を使った場合は解答用紙の記入欄に課題ごとの通し番号と総枚数を入れてください。1つの課題に2つ以上の解答を提出する場合も同様に解答用紙の記入欄に課題ごとの通し番号と総枚数を入れてください。
4. 課題に関する質問は監督者に質問してください。どんな質問でもどしどし質問してください。
5. 5階のH-52講義室と5階のフロアーには解答を考えるための実験用の道具、教材、機器が用意してあります。何を使っても構いません。工具の利用法は監督者に相談してください。

平成19年7月29日 千葉大学先進科学教育センター

課題 1

日本人の血液型の人口比率はおよそ

A 型	37.3%
O 型	31.5%
B 型	22.1%
AB 型	9.1%

となっています。

血液型の遺伝法則はすでに確立しています。ABO 式血液型の遺伝因子は A, B, O の 3 種があり、その中のいずれか 2 つの因子を親から受け継ぐことにより 1 個人の血液型が決定されます。A 型は (AA) か (AO), B 型は (BB) か (BO), AB 型は (AB), O 型は (OO) の場合です。この法則に関する限り A 型と B 型には何ら優劣の差はありません。にもかかわらず、現状の日本人の血液型の人口比率では O 型は遺伝上の劣勢にもかかわらず B 型よりも多く、また AB 型が非常に少なくなっています。

A 型と B 型の人口比の差の原因は何でしょうか？この血液型の人口比は時代によって変化するのでしょうか？大昔の血液型の人口比率はどうなっていたのでしょうか？また、未来での人口比率はどうなるのでしょうか？A 型ばかりになるのでしょうか？

A 型と B 型の人口比の差の原因と血液型の人口比率の時間変化を考えてください。ただし、以下のことを条件とします。

- (1) 現実には、血液型で男女の相性を占い、結婚相手を選ぶときに血液型を条件にすることもあるが、ここでは、結婚相手は血液型に関係なくランダムに選ばれるものとする。
- (2) 各血液型とも男女の比率は同じであるとする。
- (3) 現実社会では個人の自由であるが、ここでは独身主義者は居ないものとする。
- (4) 現在の首都圏では考え難いが、各夫婦は平均二人の子供を生むものとする。
- (5) 突然変異で血液型が変化する可能性も考えられるが、ここでは無視する。

課題 2

飛込競技を題材にしたコミックやテレビドラマも現れ、次第に身近になってきました。飛込競技は、弾力性のある飛び込み板より跳ね上がって飛び込む「飛び板飛び込み」（高さは1mと3m）と弾力のない飛び込み台から飛び込む「高飛び込み」（高さは5m, 7.5m, 10m）の二種類があります。いずれの競技でも、落下中に空中で回転したり、ひねりを加えたり、体を丸めたりといった様々な演技を行い得点を得ます。得点を大きく左右するポイントが着水時に如何に水しぶきを小さくするかということです。入水時の姿勢により水しぶきの立ち方が変わります。では、なぜ水しぶきが立つのでしょうか？水しぶきの立ち方は落下物の形で決まるのでしょうか？

問題を単純化するために、落下物の形、大きさ、飛び込む速さが同じ場合を考えると、何がしぶきの立ち方を左右するのか、しぶきを小さくするためにはどのようにすればいいのか考えてください。

実験用に水槽とスーパーボールなどを用意してあります。自由な発想で実験をして答えを出してください。

課題 3

昔話や神話の中には、現代の技術でも実現できないような荒唐無稽な装置が語られていることがあります。かつては夢物語と考えられていましたが、考古学の成果により、過去には現在と違った意味での科学技術が存在していたことも知られています。とはいっても科学技術ですから物理法則に反することはできません。さて、千夜一夜物語の中に「アリババと 40 人の盗賊」という有名な話があります。この話の中には「開け胡麻」を合図に開く洞窟の入り口の岩戸がでできます。現代に置き換えれば、さしずめ「音声認識による自動開閉装置」でしょうか。千夜一夜物語は、中世イスラム世界でその原型が出来上がったといわれています（「アリババと 40 人の盗賊」に関しては 20 世紀初頭にヨーロッパで翻訳が出版されるときに創作されて付け加えられたとする説もあります。）。今のところ、中世イスラム世界には、現在の意味での商用電気技術や、電子式のコンピュータはなかったようです。そこで、電気で動くモーターなどに頼ることのない、「自動扉の開閉装置」の原理を考えてください。また、「音声認識による扉開閉装置」も考えてください。

課題 4

平面上に書かれた正3角を用意します。この正三角形の各頂点に1から9までの数字と空白をランダムに書きます。すると文字の組合せと配置とが異なる多数の多角形ができます。このとき、異なる文字配置がいくつできるでしょうか。たとえば、正三角形の場合は、文字の書かれていない三角形が1種類、1文字の三角形が9種類、さらに、文字2種類と文字3種類の三角形があります。正六角形の場合の異なる配置はどれだけあるでしょうか。また、平行四辺形の、菱形、正四面体、正方形などの頂点に数字を割り振る場合も考えてください。さらに、多角形ではなく、多面体、たとえば 正四面体や、立方体の場合にはどんな性質が成り立つでしょうか。導いた法則を元に、次のことを考えてください。このような「問題そのもの」を一般化するとどのような問題になりますか。つまり、上に述べた問題をもっと一般的に記述した問題はどのような問題になりますか。特別な場合に上に述べた問題を含むような、「問題」を作ってください。

第10回数理科学コンクール課題解説

平成19年11月3日 千葉大学先進科学研究教育センター

目 次

はじめに	2
優秀者氏名	4
1 課題 1	5
課題	5
解説	5
講評	8
2 課題 2	9
課題	9
解説	9
講評	10
3 課題 3	12
課題	12
解説	12
講評	13
4 課題 4	14
課題	14
解説	14
講評	15

はじめに

明治の文明開化以来、我が国は欧米先進国の科学技術を効率よく吸収して発展してきました。戦後もこの傾向は基本的には変わっていません。現在、我が国は大量の自動車や電子機器を輸出して経済大国となっていますが、これらの工業製品の基本原理はほとんど外国で考えられたものです。欧米諸国との間に経済摩擦や文化摩擦が生じている現状を考えると、これからの我が国で大切なことは独創性のある個性的人材を育成して、新しい科学技術のフロンティアを切り開き、世界に貢献することであると考えられます。

千葉大学では、日本のみならず、世界の科学技術の先端を担う若者を発掘し、育成するための一助として、本年度も、第10回数理科学コンクールを開催しました。このコンクールの特色は次の通りです。

1. 自由にゆったり考える

試験時間は6時間、途中の休憩や参考書・ノート等の持ち込みは自由とする。

2. たのしい物理・数学の発見

物理や数学のカリキュラムにとらわれず、物理や数学の本質に根ざした、考えて楽しい問題を提供する。

3. 多彩な才能の評価

様々な参加者の優秀な能力やユニークな発想を多面的に評価するため、問題をたくさん解いたものだけでなく、1題に集中してすばらしい発想を出したのも表彰の対象にする。また、グループとしての総合能力を評価するため、個人参加だけでなく、グループ参加も認める。

4. 人材の育成

コンクール参加者の物理や数学の能力をさらに高めるため、コンクールの表彰式と講評会を行う。

過去9回のコンクールに引き続き、多くの中高生の参加者があり、楽しい雰囲気の中で、いろいろユニークなアイデアが生まれました。中学生も、高校生に負けず優秀でありました。そして、答案を見ると、それぞれの問題に興味を持ちながら解答していることが読んでとれました。

第10回数理科学コンクールの課題の解説と提出された答案の評価を以下にまとめます。解説に述べてるように、各課題は課題出題者の周りにある基本的な問題や最先端の問題、さらには歴史的に意味のある問題を元にして作成しました。課題提出者一同、みなさんの素晴らしい洞察力と表現力を前にして、大変感心いたしました。

参加者の皆さんが今後、科学する心を磨き続け、我国の科学の発展に貢献することを課題作成者一同希望します。今後も諸君と共に科学することを楽しみたいと考えています。千葉大学では今後も引き続きこのコンクールを実施する予定です。物理・数学に興味がある中高生の積極的な参加を期待しています。課題作成者もさらに研鑽をかさね、おもしろく、しかも科学の本質に迫る課題を考えていきます。

課題作成者

千葉大学教授 井宮 淳

千葉大学准教授 植田 毅

(五十音順)

平成19年11月3日

優秀者氏名

平成19年7月29日に開催しました第10回数理科学コンクールの参加者の皆さんのすばらしい答案の中から以下の参加者諸君を表彰することを決定しました。

第10回数理科学コンクール優秀者

金樽賞 小松由梨果

大杉卓也

銀樽賞 加賀俊生

菅本知望

大河内雅喜

グループ1 仲村梨沙子 岩上真歩 佐藤日向子 山田智美

グループ8 石井真由美 指田瑛美莉 高橋春菜

グループ12 安達啓晃 渡辺友洋 横川智史

グループ13 小団扇麻里 井口由加里 小林ひかる

グループ15 佐藤天哉 高橋雄司 千葉宏樹 平野 誠 関口 俊

学長賞 稲見勝朗

安長理紗

課題 参加者名

1 小松由梨果

2 グループ13 小団扇麻里 井口由加里 小林ひかる

グループ15 佐藤天哉 高橋雄司 千葉宏樹 平野 誠 関口 俊

3 稲見勝朗

安長理紗

大杉卓也

小松由梨果

菅本知望

大河内雅喜

加賀俊生

グループ1 仲村梨沙子 岩上真歩 佐藤日向子 山田智美

グループ8 石井真由美 指田瑛美莉 高橋春菜

グループ12 安達啓晃 渡辺友洋 横川智史

4 大杉卓也

千葉大学先進科学研究教育センター長

教授 上野信雄

平成19年11月3日

1 課題 1

課題

日本人の血液型の人口比率はおおよそ

A 型	37.3%
O 型	31.5%
B 型	22.1%
AB 型	9.1%

となっています。

血液型の遺伝法則はすでに確立しています。ABO 式血液型の遺伝因子は A, B, O の 3 種があり、その中のいずれか 2 つの因子を親から受け継ぐことにより 1 個人の血液型が決定されます。A 型は (AA) か (AO), B 型は (BB) か (BO), AB 型は (AB), O 型は (OO) の場合です。この法則に関する限り A 型と B 型には何ら優劣の差はありません。にもかかわらず、現状の日本人の血液型の人口比率では O 型は遺伝上の劣勢にもかかわらず B 型よりも多く、また AB 型が非常に少なくなっています。

A 型と B 型の人口比の差の原因は何でしょうか？この血液型の人口比は時代によって変化するのでしょうか？大昔の血液型の人口比率はどうなっていたのでしょうか？また、未来での人口比率はどうなるのでしょうか？A 型ばかりになるのでしょうか？

A 型と B 型の人口比の差の原因と血液型の人口比率の時間変化を考えてください。ただし、以下のことを条件とします。

- (1) 現実には、血液型で男女の相性を占い、結婚相手を選ぶときに血液型を条件にすることもあるが、ここでは、結婚相手は血液型に関係なくランダムに選ばれるものとする。
- (2) 各血液型とも男女の比率は同じであるとする。
- (3) 現実社会では個人の自由であるが、ここでは独身主義者は居ないものとする。
- (4) 現在の首都圏では考え難いが、各夫婦は平均二人の子供を生むものとする。
- (5) 突然変異で血液型が変化する可能性も考えられるが、ここでは無視する。

解説

この課題はジャンルの的には数理生物学、数理生態学の範疇に入るものです。数理物理学の守備範囲でもあります。生物の振る舞い、生物内で起こる現象は複雑ですが、その振る舞い、現象をいかにシンプルな法則で説明するかがポイントになります。

メンデルによる生物の遺伝の法則は非常にシンプルで非常によく現象を説明できる優れた理論です。血液型も、突然変異など特別な状況を除けば、高校の教科書で説明される遺伝法則で非常によく説明できます。

それによると、人の血液型の遺伝因子は A, B, O 型があり、各個人はその遺伝因子を二つずつ与えられています。持っている遺伝因子が (AA), (AO) の組み合わせのとき表現型は A 型, (BB), (BO) の組み合わせのとき B 型, (AB) のときのみ AB 型, (OO) のときのみ O 型となります。遺伝因子は、両親それぞれが持つ二つの遺伝因子のうちの一つずつを受け継ぎます。これにより世代間の血液型の現れ方が決まります。

この法則を数学的に表現するために、第 n 世代の個体数（人数）を N_n 、各遺伝子型の人数を $(AA)_n$, $(AO)_n$, $(BB)_n$, $(BO)_n$, $(AB)_n$, $(OO)_n$ とする。このとき、

$$N_n = (AA)_n + (AO)_n + (BB)_n + (BO)_n + (AB)_n + (OO)_n$$

となります。

この課題で与えられた条件を考えると遺伝法則は以下のように説明できます。例えば、第 n 世代で (AA) 型の男性と (AB) 型の女性の夫婦ができる確率は、

$$((AA)_n/2)/(N_n/2) \times ((AB)_n/2)/(N_n/2)$$

(AA) 型の女性と (AB) 型の男性の夫婦ができる確率も同じであるから、第 n 世代で (AA) 型と (AB) 型の組み合わせの夫婦ができる確率は

$$2 \times (AA)_n/N_n \times (AB)_n/N_n$$

となります。全夫婦数は $N_n/2$ であるから、(AA) 型と (AB) 型の組み合わせの夫婦の数は

$$(AA)_n \times (AB)_n/N_n$$

となります。この夫婦からは (AA) 型, (AB) 型が同じ割合で生まれるので、各夫婦が 2 人の子供を生むとき、この組み合わせの夫婦から生まれる (AA) 型の子供の数は

$$(AA)_n \times (AB)_n/N_n$$

となります。

(AA) 型の子供が生まれる夫婦の型の組み合わせは他に (AA)・(AA), (AA)・(AO), (AA)・(AB), (AO)・(AO), (AO)・(AB), (AB)・(AB) の 6 通りあります。これらについても同様の計算を行い、(AA) 型の子供の数を全て足せば $n+1$ 世代での (AA) 型の人数 $(AA)_{n+1}$ が求まります。他の型の子供の数も求めると以下のようにまとめられます。

$$X_n = 2(AA)_n + (AO)_n + (AB)_n$$

$$Y_n = 2(BB)_n + (BO)_n + (AB)_n$$

$$Z_n = 2(OO)_n + (AO)_n + (BO)_n$$

として、

$$(AA)_{n+1} = X_n^2/(4N_n), (BB)_{n+1} = Y_n^2/(4N_n), (OO)_{n+1} = Z_n^2/(4N_n)$$

$$(AO)_{n+1} = X_n Z_n/(2N_n), (BO)_{n+1} = Y_n Z_n/(2N_n), (AB)_{n+1} = X_n Y_n/(2N_n)$$

となります。

これから、 X_{n+1} , Y_{n+1} , Z_{n+1} を計算すると簡単に

$$X_{n+1} = X_n, Y_{n+1} = Y_n, Z_{n+1} = Z_n$$

であることを確かめられます。また、

$$X_n + Y_n + Z_n = 2N_n$$

であるから、 $N_{n+1} = N_n$ となります。これらから、全ての遺伝子型の人数も世代によって変化しないことが示されます。したがって、この法則のみからは今の血液型の人口比は大昔から引き継がれ手いるという結論になります。

この法則を信じる限り、人類誕生以来血液型の人口比率は変わっていないことになります。しかし、世界には B 型の比率が最も高い国も少なくなく、この差が突然変異のみに原因があるとするには無理があります。そこで、1982 年北海学園大学の世戸憲治氏は血液型適合・不適合論がキーポイントではないかと指摘しています。

血液型適合・不適合論とは胎児の血球にある血液型抗原と母親の血清中の血液型抗体とがの不適合により抗原抗体反応を起こすため、妊娠中流産しやすかったり、生まれてから黄疸になることが多いということです。血液型不適合となる胎児と母親の遺伝因子型の組み合わせは下表のようになる。

胎児	(AO)	(BO)	(AB)
母親	(OO) or (BO)	(OO) or (AO)	(AA) or (BB) or (AO) or (BO)

これから、胎児が (AB) 型の場合に不適合となる組み合わせが最も多く、胎児が (OO) 型の場合に不適合となる組み合わせはありません。これが、実際に AB 型が少なく、O 型が多い原因ではないかと考えられます。

世戸氏は簡単のためにこの不適合の組み合わせの場合には、そうでない場合に比べ出生率が一律に β 倍 ($\beta < 1$) になるものとししました。その場合の方程式は

$$\begin{aligned} (AA)_{n+1} &= \alpha X_n^2 / (4N_n), \quad (BB)_{n+1} = \alpha Y_n^2 / (4N_n), \quad (OO)_{n+1} = \alpha Z_n^2 / (4N_n), \\ (AO)_{n+1} &= \alpha X_n [(1 + \beta) Z_n + (1 - \beta)(AO)_n] / (4N_n), \\ (BO)_{n+1} &= \alpha Y_n [(1 + \beta) Z_n + (1 - \beta)(BO)_n] / (4N_n), \\ (AB)_{n+1} &= \alpha [2\beta X_n Y_n + (1 - \beta)(X_n + Y_n)(AB)_n] / (4N_n) \end{aligned}$$

となります。ここで、 α は総人口が全ての世代で同じになるように決定します。この方程式を解くにはある世代の全ての遺伝因子型の割合が必要となるが、現在の (AA) と (AO) の比、(BB) と (BO) の比がどちらも 1:2 であるとして、 $\beta = 0.9$, (AA)=0.124467, (AO)=0.248933, (BB)=0.0735333, (BO)=0.147067, (OO)=0.3151, (AB)=0.0910 を初期値としてこの式を解くと、図 1 の 314 世代から 450 世代の部分の解が得られます。計算は遺伝因子型で計算していますが、グラフは血液型の表現型の割合を示しています。

この結果、100 世代後には O 型の人の割合が 95%を超え、他の血液型の人極めて稀となることが分かります。

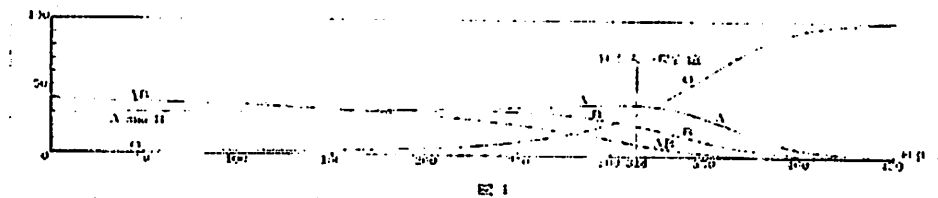


図 1:

では、逆に過去の血液型の比率はどうなっていたか？この方程式を過去に遡って解けばいいのだが、方程式は非線形であるためそれは簡単ではありません。世戸氏はさまざまな過去の血液型比率を仮定して方程式を解き、現在の血液型比率を再現するものを見つけました。

その結果が図 1 の 0 世代から 314 世代までのグラフです。これから、過去においては AB 型が最も多く、O 型はほとんどいません。A 型、B 型はほとんど同じ割合ですが、わずかに差があります。X, Y, Z では $X = 0.900028$, $Y = 0.899972$, $Z = 0.2$ となります。この極僅かな A 型、B 型の割合の差が現在の差を生んでいます。このような初期では非常に僅かな差でも時間がたつと大きな差に拡大する現象は非線形な方程式で記述される複雑系 (complex systems)、カオス系の特徴です。

しかし、これらの結果はここで説明した条件、仮定でのもので、現実にならぬかどうかは、このモデルが本質を突いているかに依ります。正確な記述を目指すならば突然変異など他の効果も検討しなければなりません。

参考文献

世戸憲治：“血液型の数理”，数理科学，NO.223，January，1982，pp. 16-21

講評

血液型の遺伝の法則は高校の生物で習うものなので、中学生には難しい課題だったかもしれません。それでも、地道にしっかりと各世代で人口比がどのようになるのか試みた解答が見受けられました。それでもやはり、高校生の方が有利で、高校生の中には遺伝法則では人口比が $A:B:AB:O=3:3:2:1$ になり、世代変化しないことを見出した個人、グループがありました。中には、類人猿の血液型構成について考察したものもありました。これについては人間の血液型の比率の初期状態がどうなっていたかを考える上では非常に重要なアプローチです。チンパンジー、ゴリラなどは人間（世界的に見れば日本人とは血液型の構成がまったく異なるのだが...）の血液型構成とはことなるので他に何か血液型が世代変化する法則があるのが推定されます。

しかし、高校生を含めても世代間の方程式（漸化式）を用いて記述、解析した例はほとんど見られませんでした。高校数学で取り扱う数列、漸化式はこのような問題を取り扱うためにある、大学に入ればこのような問題を解析しなければならないので高校で数列、漸化式を学習するのだと認識してください。

2 課題2

課題

飛込競技を題材にしたコミックやテレビドラマも現れ、次第に身近になってきました。飛込競技は、弾力性のある飛び込み板より跳ね上がって飛び込む「飛び板飛び込み」(高さは1mと3m)と弾力のない飛び込み台から飛び込む「高飛び込み」(高さは5m, 7.5m, 10m)の二種類があります。いずれの競技でも、落下中に空中で回転したり、ひねりを加えたり、体を丸めたりといった様々な演技を行い得点を得ます。得点を大きく左右するポイントが着水時に如何に水しぶきを小さくするかということです。入水時の姿勢により水しぶきの立ち方が変わります。では、なぜ水しぶきが立つのでしょうか？水しぶきの立ち方は落下物の形で決まるのでしょうか？

問題を単純化するために、落下物の形、大きさ、飛び込む速さが同じ場合を考えると、何が水しぶきの立ち方を左右するのか、しぶきを小さくするためにはどのようにすればいいのか考えてください。

実験用に水槽とスーパーボールなどを用意してあります。自由な発想で実験をして答えを出してください。

解説

この課題は身近な現象でさえ世界の第一線の研究対象になっている、未解明なことがあることを分かってもらうために出題しました。水の中に物が落ちる、落ちれば水しぶきが発生する、この日常茶飯事に起こる何の変哲もない現象にも重要な物理法則が潜んでいます。

液体に物が落ちる時に発生する水しぶきは落下する物の大きさ、形、表面状態に依存します。この課題では、大きさ、形の効果はおいておき、形、大きさが同じ場合に何が水しぶきの大きさを決めるのか考えてもらいました。

この現象を解明した論文が nature physics という科学誌の2007年3月号に掲載されました。この論文でフランス、クロードペルナールリヨン第一大学のデュエツ博士ら(CYRIL DUEZ, CHRISTOPHE YBERT, CHRISTOPHE CLANET AND LYDERIC BOCQUE)は水面に球体が着水する瞬間をハイスピードカメラで撮影し、発生する音も録音しました(図2)。

その結果、球体は水に入ると水を押しわけ、水中に空洞を作る、その空洞がつぶれるときに大きなはね返りが生じることを見出しました。そのため、球体と同じ大きさ、同じ速さで落ちるときには、球体がどれだけ水中に空気を引き込むかによって水しぶきの大きさが決まります。

では、何が水中に引き込む空気の量を定めるか？彼らは球面の「濡れ」という性質に注目しました。つまり、球体表面がどのくらい親水性か撥水性かによると考えました。

そこで、「濡れ」の程度の変化により、水中に空気の空洞ができる最小速度がどのように変化するかを測定しました。それにより、親水性の場合は最小速度は「濡れ」の程度にはよらず、撥水性の場合は撥水性が強くなるにしたがって最小速度は減少することを発見しました(図3)。

また、その最小速度は液体の摩擦と表面張力の比、(摩擦)/(表面張力)に比例することも見出しました。親水性の球と撥水性の球が水に落下する様子の時間変化は図4のようになります。

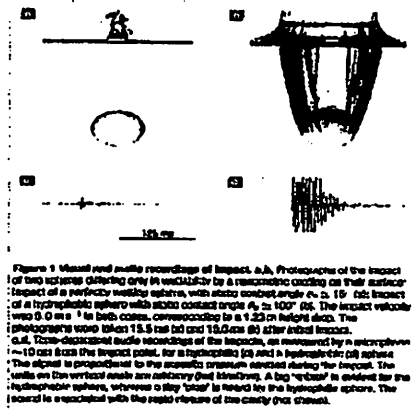


図 2:

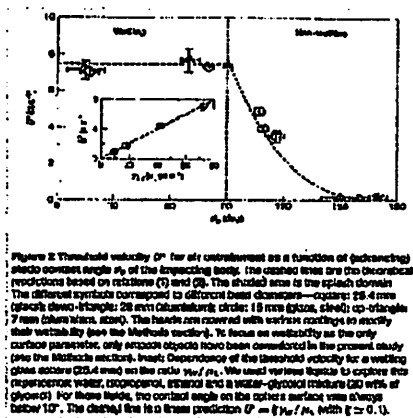


図 3:

(図 2,3,4 は全て, Cyril DUEZ, Christophe YBERT, Christophe CLANET, and Lyderic BOCQUE : “Making a splash with water repellency”, nature physics, VOL 31, March, 2007, pp. 180-183 より引用)

講評

提出された解答は大きさ、形を変えた実験を行ったものが多く見受けられました。課題をよく読んでいなかったのかもしれませんが。

その他、入射角度を変化させたものも見られました。その効果も興味深いものですが、いきなり難しい現象を理解しようとせず、よりシンプルな状況から理解して次第に複雑にしていくことが肝心です。

この何気ない現象を科学的に記述するには系統的な測定が必要です。その現象においてどのようなパラメータ（変数）が重要かを見抜いて、それらの変化により現象がどのように変化していくかを以下に

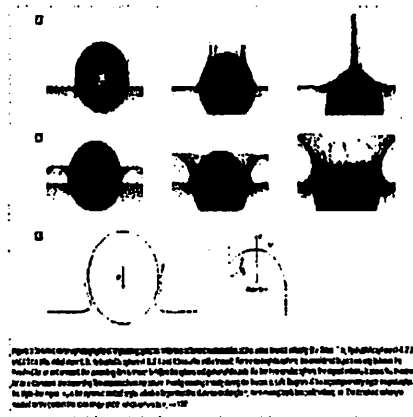


図 4:

系統だって観測、測定することが必要です。実験器具の制約もあるのである程度は仕方ありませんが、残念ながら実験結果が系統的に整理されていた例は少なかったように思われます。

実験を行う場合には、何に興味を持ち、どのようなパラメータを変化させ、何を測定すればどのような現象が期待できるのか、事前に実験の計画と立てるよう心がけてください。

3 課題3

課題

昔話や神話の中には、現代の技術でも実現できないような荒唐無稽な装置が語られていることがあります。かつては夢物語と考えられていましたが、考古学の成果により、過去には現在と違った意味での科学技術が存在していたことも知られています。とはいっても科学技術ですから物理法則に反することはできません。さて、千夜一夜物語の中に「アリババと40人の盗賊」という有名な話があります。この話の中には「開け胡麻」を合図に開く洞窟の入り口の岩戸がでできます。現代に置き換えれば、さしずめ「音声認識による自動開閉装置」でしょうか。千夜一夜物語は、中世イスラム世界でその原型が出来上がったといわれています（アリババと40人の盗賊）に関しては20世紀初頭にヨーロッパで翻訳が出版される時に創作されて付け加えられたとする説もあります。）。今のところ、中世イスラム世界には、現在の意味での商用電気技術や、電子式のコンピュータはなかったようです。そこで、電気で動くモーターなどに頼ることのない、「自動扉の開閉装置」の原理を考えてください。また、「音声認識による扉開閉装置」も考えてください。

解説

現在の情報化社会には電気は欠く事のできないエネルギーの供給手段です。自然の力、地下資源を燃やした熱から発電機によって、エネルギー変換として電気は作りだされます。電気の特徴は、エネルギーの輸送や消費元への供給が自在にできことがまず挙げられます。また、消費元での電気の制御も抵抗を利用すれば容易にできます。しかし、風力発電の風は輸送できません。火力発電や原子力発電の熱源となる鉱物から、今のところを直接に電気を作ることはできません。熱による蒸気で発電機を回転させて電気を発電しています。蓄電池、燃料電池として持ち運びのできる電気発生装置も存在します。

さて、発電送電技術が発明される前にも、現在では電気で動く機械を、電気以外で動かしていました。もっとも身近な例は、蒸気機関車から電気機関車への変遷の歴史があります。また、水車や風車によって水や風のエネルギーを直接力学運動に変換していました。

人間の技術史上取り上げられた、動力源として、重力、水力、風力、火力、人力、動物の力、などを挙げることをできます。ここでいう火力はただ火を燃やすだけのことを指します。重力には、錘を落とすことや、砂を流すことも含まれます。ただし、砂は工学的には粉体といい、固体でもない、流体でもない性質を示すことがあります。アラビアの岩山で、自動扉を開けることを考えると、これら、重力、水力、風力、火力、人力、動物の力、を自在に組み合わせることが考えられます。

紀元前2世紀に、ヘロンの作った、自動聖水販売機が存在したと伝えられています。これは、コインの重さで一定時間水が流れる装置です。また、中世イスラム黄金時代（8世紀-12世紀）アルティク朝メソポタミアの学者 Ibn Ismail ibn al-Razzaz al-Jazari (1136-1206)（通称 al-Jazari）は水力の揚水装置を考案しています。さらに、アンティキティラ島の機械といわれる紀元前150-100年にギリシャ人によって作られた歯車仕掛けの天体運動計算器が知られています。このように、過去には現代違った動力原理に基づく装置が存在しました。

講評

やはり、力学的な懸仕掛けを考えた解答が多数ありました。設計図として評価したのは、実現可能かどうかを考慮しました。その中で特に評価したのは、実際に模型を作った解答です。過去から伝わっている装置や、工法、実際に作成復元し、動作や強度を実証する分野を、実験考古学といいます。そこで、実験考古学的な立場を評価しました。また、磁力は古くから、不思議な力として知られています。扉の開け閉めに磁石を利用する場合には、磁力線を制御する工学的な仕掛けが必要です。現在は、磁力を電磁石として制御できます。しかし、ただ一人、磁石を利用することに着目したことを評価しました。

磁力は古くから知られており、科学史上でもっとも重要な応用は羅針盤です。2004年には、常温で磁力を持つプラスチック磁石が発見されています。

4 課題 4

課題

平面上に書かれた正三角を用意します。この正三角形の各頂点に1から9までの数字と空白をランダムに書きます。すると文字の組合せと配置とが異なる多数の多角形ができます。このとき、異なる文字配置がいくつできるでしょうか。たとえば、正三角形の場合は、文字の書かれていない三角形が1種類、1文字の三角形が9種類、さらに、文字2種類と文字3種類の三角形があります。正六角形の場合の異なる配置はどれだけあるでしょうか。また、平行四辺形の、菱形、正四面体、正方形などの頂点に数字を割り振る場合も考えてください。さらに、多角形ではなく、多面体、たとえば 正四面体や、立方体の場合にはどんな性質が成り立つでしょうか。導いた法則を元に、次のことを考えてください。このような「問題そのもの」を一般化するとどのような問題になりますか。つまり、上に述べた問題をもっと一般的に記述した問題はどのような問題になりますか。特別な場合に上に述べた問題を含むような、「問題」を作ってください。

解説

この世に存在するも物体は形を持っています。その形に色が付いていたり、形の一部分だけ性質が異なっていたりします。同じ形を持っているのに、性質が異なる物体がどれだけあるか数え上げることが抽象化した問題です。高分子化学では、「…異性体」と呼ばれます。化学式が同じでも、構造式が異なれば毒物になるものが多数あります。また、人工的に合成すると、全ての異性体が均等にできてしまうのに、生体の中ではある異性体だけが存在している物質もあります。現在では、創薬あるいは薬剤設計といって、計算で薬を作ることが行われます。薬が生体内部で効力を発揮するのは、組み木パズルに似ています。すなわち、ある種のウィールスへの薬効は、ウィールスの表面の毒素を持った突起に、薬剤が覆いかぶさり、毒素の効果を抑ええることで説明できます。化学的な性質だけでなく、幾何学的情報も利用されています。この作用は、辺や頂点に文字の書かれた2つの多角形同士の凸凹を、相補するようにドッキングさせる処理に似ています。ドッキングを利用して薬効を予測するには、幾何形状を調べるだけでなく、特定の物質が、特定の辺に付随した多角形の性質を調べる必要があります。また、DNAは二重螺旋ですが、ATCGで記述さえ得る核酸が特定の規則で並んだ紐です。さらに、たんぱく質は、20数種類の物質が並んだ紐が、糸玉ようになった物質です。分子をばらばらした状態で計測される質量分析結果から、遺伝子、染色体や、たんぱく質の3次元構造を推定復元するためには、結び玉のある紐のたまたに記号を割り振ったときに、特定の性質を持った紐ができるかどうかを判定して行われます。このように、多角形や多面体、紐や輪に記号を割り振った場合の可能な個数を調べる問題が、その生化学的性質を調べる手順の重要第一歩となります。

講評

何を問われているのか、よく分からなかったようです。解説で述べたように、元の問題はゲームの問題のようですが、実は遺伝子解析や薬剤設計の基礎なす数学のさらに基礎となる問題です。21 世紀後半は、病気の予防や、外科によらない治療として、患者個人個人の遺伝子に基づいた治療が主流になるといわれています。現在の日本の高等学校や中学校の数学であまり取り扱われる題材ではありません。しかし、数学とし生物学や医学への応用が広く、て微分積分などと同様に純粋数学でも応用数学でも重要な学問分野です。

資料 5－1

先進科学研究教育センター

関連新聞記事一覧

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
19	1/16	静岡新聞	弾む夢大学飛び入学 県内初、千葉大へ2生徒
	* 1/22	朝日新聞	飛び入学制に物理化学部門 千葉大で09年度から
	12/13	読売新聞	「飛び入学」博士が誕生
	11/19	千葉日報	高・大連携、実践研究へ「在り方協議会」スタート
	11/3	千葉日報	教育学部に推薦枠 千葉大08年度募集要項
	+ 10/31	朝日新聞	ひと 最年少で「天才プログラマー」に選ばれた 上野 康平さん
	☆ 11/1	朝日新聞 広告	ちば科学元気プロジェクト サイエンスで千葉で元気に！ 第1回高校生理科学研究発表会レポート
	10/24	日本経済新聞	飛び入学の千葉大2年「天才プログラマー」に 情報処理推進機構が認定
	* 9/30	朝日新聞	“未来の科学者” 研究成果を披露 千葉大で高校生発表会
	7/21	読売新聞	千葉大が来年度入試要項を発表
	7/21	千葉日報	工学部A10学科に改組 08年度千葉大入試要項
	7/13	千葉日報	市科学館のPRモノレール20日運行（大高 一雄記事）
	6/20	朝日新聞 広告	高大連携・産官学連携型の教育改革と理数教育先進科学プロジェクト
	5/14	朝日新聞	大学院へ飛び入学急増 3年生から 人材確保へ囲い込み
	4/11	読売新聞 夕刊	「飛び入学」人気なし「楽しい高校生活短くしてまで・・・」10 年で72人どまり
	4/11	岩手日報 (夕刊)	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「時の人」
	4/11	南日本新聞 (鹿児島)	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「かお」学生はもうそろそろ飽きました
	4/2	静岡新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得 梶田晴司さん 「時の人」
	4/2	神戸新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「人」
	4/1	沖縄タイムス	飛び入学制で初の理学博士 梶田晴司さん 「人物地帯」「社会貢 献できる学者に」
18	3/31	信濃毎日新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得 梶田晴司さん 「時の顔」
	3/31	宮崎日日新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「この人」「9年間もやって、学生はもうそろそろ飽きました」
	3/30	東京新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「この人」「社会還元 常に自分に問いかけられる研究者に」
	3/30	京都新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「この人」「本を読み国語力を養うことで、数学や物理の土台 ができた」
	3/30	福井新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得 梶田晴司さん 「この人」「常に自分に問いかけられる研究者でありたい」
	3/30	東奥日報 (青森)	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得 梶田晴司さん 「この人」「自分に問いかけられる研究者でありたい」

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
18	3/30	高知新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「人」「何か社会に還元できないか常に問いかけたい」
	3/30	愛媛新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「この人」「9年間やって、学生はそろそろ飽きました」
	3/30	日本海新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得した 梶田晴司さん 「人」
	3/30	秋田さきがけ新報	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得 梶田晴司さん 「ひと旬」 数学や物理に必要なのは論理力と思考力
	3/29	山形新聞	飛び入学制度利用者として全国初の博士号を取得 梶田晴司さん 「この人」「社会還元、常に問いかけ」
	3/27	千葉日報	飛び入学1期生、初の博士 千葉大院の梶田晴司さん
	3/26	日本経済新聞	飛び入学1期生に博士号
	3/4	千葉日報	初の“飛び入学博士” 物理学で独自の計算法「目標はノーベル賞」
	2/20	産経新聞	梶田さんに博士号 千葉大飛び入学制度1期生「忍耐で切り開いて」後輩たちにエール
	2/20	読売新聞	飛び入学制度活用26歳で博士号取得 千葉大で全国初
+	2/20	毎日新聞	千葉大学17歳飛び入学制度第1期 梶田さん「博士号」取得
	7/22	読売新聞	千葉大学来年度入試要項発表
	7/22	朝日新聞	千葉大学教育学部AO入試実施へ
17	3/27	産経新聞	飛び入学 普及低調 「実施まだ6大学 サポート構築が課題」
	3/23	千葉日報	“飛び入学”から“飛び入卒業”
	1/17	千葉日報	飛び入学9人が合格 千葉大学
	1/1	山梨新報	飛び入学と不登校の若者たち～それぞれの夢のを見つけ方～
☆	8/7	産経新聞	真の研究者誕生期待 「大高 一雄教授に聞く」
*	8/6	産経新聞	17歳飛び入学 きょう説明会
	7/23	毎日新聞	募集定員 2350人 06年度千葉大入試
	7/23	朝日新聞	文学部 第1段階選抜なし 募集定員は2350人
	7/23	読売新聞	千葉大学が来年度募集要項を発表
	7/23	千葉日報	6学科・課程で「後期」廃止 募集人員前期に比重 千葉大 06入試
	5/2・9	日本教育新聞	「飛び入学」の活用策探る（文科省が初会合）
16 +	2/14	日本経済新聞	科学・技術立国の芽を育む⑤ 大学に「飛び級」 ドキュメント/挑/戦/
	2/5	読売新聞(夕刊)	飛び入学 出願ゼロ 新参3私大 PR不足、ハードル高すぎ!?
	2/2	沖縄タイムス(夕刊)	高2飛び級 千葉大へ「世界で活躍を」物理学者へ一歩
	2/1	千葉日報	7人に一足速い春 千葉大の飛び入学 女子は3人合格
	2/1	産経新聞	7人が「飛び入学」千葉大で合格者発表
☆	2/1	読売新聞	千葉大「飛び」入学7人 女子3人最多。県内は2人

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
16	2/1	朝日新聞	千葉大7人飛び入学
	1/21	科学新聞	日本代表5学生決定 世界物理年 会議出席 科学技術庁で団結式
	+ 1/8	日本経済新聞	物理年国際会議 学生5人を派遣 東京で結団式
	1/3	山梨日々新聞	増える海外進学
	11/10	北海道通信	理工系の後継者育成 札幌開成高校で高大連携授業 講義通じ”先端技術”学ぶ
	11/6	北海道新聞	千葉大教授らが高校で出張講義 札幌開成高
	11/1	文教ニュース	=千葉大、名城大に次いで= 3大学で新たに飛び入学
	7/29	朝日新聞	千葉大、来年度入試要項を発表
	7/15	読売新聞	「飛び入学制度」会津大が導入へ
	6/4	朝日新聞	光操る半導体結晶
	☆ 5/21	日本経済新聞 (夕刊)	飛び入学 導入広がらず
	5/7	朝日新聞	今、科学教育に求められるもの 科学技術創造立国を目指して
	4/9	読売新聞	千葉大2655人青春か謳歌して 法人移行後初の入学式
15	1/7	朝日新聞	電磁波蓄える「宝箱」
	2/4	中国新聞	千葉大に「飛び入学」する 山口県立安下庄高2年 光田 美由紀さん
	2/3	中国新聞	17歳千葉大「飛び入学」 人間探求コース「人の心知りたい」
	☆ 1/31	朝日新聞	千葉大とび入学 過去最多の8人 例年の倍以上に 県内2人
	2/1	高校生新聞	高校2年から大学生に「飛び入学」
	1/31	読売新聞	千葉大の飛び入学試験 過去最多8人合格 県内からは2人
	1/31	千葉日報	「文系」でも飛び入学 千葉大、男女2人合格
	1/31	産経新聞	千葉大の飛び級入試 県内高2生2人合格
	2/2	千葉日報	世界初の医療システム開発 内視鏡映像を平面図で記録
	1/31	東京新聞	千葉大「飛び入学」 過去最多8人合格
	1/31	毎日新聞	「飛び入学」8人合格 県内出身者は2人
	1/13	朝日新聞	惜別 「飛ぶ入学」を先駆けて導入 丸山 工作さん
	1/11	読売新聞	追悼抄 「飛び入学」日本に導入 丸山 工作さん
	1/1	日本経済新聞	ゆとり無用 秀才は急ぐ 自分伸ばす場求め渡米
	12/23	朝日新聞	若い力 科学で世界へ 第1回JSEC 高校生・科学技術チャレンジ
	12/5	読売新聞	飛び入学 敬遠……横並び
	* 11/25	北海道新聞	学問の面白さ”直伝”
	10/17	朝日新聞	国立大法人、初の目標 素案公表 改革に独自色
	+ 9/9	朝日新聞	「飛び級」重ねて米国大学院へ 日沼洋陽さん
	7/29	産経新聞	文学部でも「飛び入学」 千葉大が来年度入試要項
	7/27	東京新聞	文学部でも飛び入学 工学部にメディカルシステム工学科新設

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
15	7/26	千葉日報	文系でも「飛び入学」千葉大、来年度入試で
	7/26	毎日新聞	文系初の飛び入学
	7/26	読売新聞	来年度の入学者選抜要項を発表
	7/26	朝日新聞	募集人員は2400人工学部の新学科
	☆ 7/26	朝日新聞	高2から「飛び入学」千葉大が文系も導入
	6/3	東京新聞	この人 千葉大学に飛び入学して今春、米MIT大学院に合格 日沼 洋陽さん
	5/22	朝日新聞	DNAの模型作り高校生ら体験学習
	5/18	毎日新聞	DNA「意外に美しい」
	5/18	河北新報	今この人 閉塞感のある日本を変えたい 千葉大学に飛び入学、20歳で米国MIT大学院に合格した 日沼 洋陽さん
	5/14	山梨日日新聞	時の人 日沼 洋陽さん
	5/14	千葉日報	「人に喜ばれる発見を」 米国MIT大学院合格 日沼 洋陽さん(20)
	14	1/14	読売新聞 全入時代の大学入試 選抜用と資格用に二分
	3/14	日刊工業新聞	千葉大飛び入学 21歳で米国大学院生に
14	3/14	毎日新聞	千葉大 飛び入学生 米国大学院へ
	3/14	読売新聞	21歳で米大学院へ 千葉大飛び入学・男子学生2人
	3/14	日本経済新聞	飛び入学生 米大学院へ
	☆ 3/14	朝日新聞	飛んで飛んで、米国留学 2学生 1人は最速、最短、最年少 高校 千葉大 大学院
	3/14	千葉日報	20歳。米の名門大学院へ 千葉大飛び入学の2人
	2/1	読売新聞	飛び入学3人合格 うち2人は県内公立高生
	2/1	毎日新聞	合格者3人始めて全員が県立高出身 千葉大飛び入学
	2/1	産経新聞	県内公立高から2人 千葉大学飛び級入試合格者
	2/1	東京新聞	飛び入学3人合格
	10/11	毎日中学生新聞	千葉大で中高生 数理科学コンクールに挑戦
	10/11	日本教育新聞	物理分野で「飛び入学」来年度はコース拡大も一般学生の勉学意欲を刺激
	8/31	朝日新聞	千葉大教授が出張講義 札幌開成高校
	7/9	朝日新聞	千葉大03年度 入試要項発表
	7/9	千葉日報	入試要項の配布開始 千葉大学
	7/9	読売新聞	募集人員は2430人 千葉大入試要項
	7/9	毎日新聞	書類提出のみで千葉大出願OK
	13	3/8	日本教育新聞 校種超えた連携を展開 市立千葉高校
	☆ 2/7	毎日新聞	広がらぬ飛び入学
	2/3	東京新聞	ユニークな卒論 一般に公開発表 千葉大
	2/2	東京新聞	千葉大の飛び入学 男子生徒2人合格

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
13	2/2	毎日新聞	千葉大2人飛び入学
☆	2/2	産経新聞	「飛び入学」合格2人 千葉大
	2/2	読売新聞	千葉大飛び入学 男子2人合格
	2/2	千葉日報	応用物理に門戸 今年は都内の2人合格
	1/25	北海道新聞	北大、「飛び入学」導入を検討 道教大との単位互換も
	1/25	中国新聞	「飛び入学」、広島大など3校が検討中1/25
	1/25	読売新聞	北大、「飛び入学」を検討
	1/25	千葉日報	国立大学の統合 優秀な学生とりたい
	1/1	陸奥新聞	科学立国 次世代を担う若者たち 知識旺盛 成績良好
	1/15	長野日報	科学立国 次世代を担う若者たち
	1/14	日本経済新聞	新成人は「逃げる人」に
☆	1/1	毎日新聞	飛び入学の大学院生へ 八木 絢彌さん
	12/26	毎日新聞	千葉大飛び入学14人受験
	12/16	山陽新聞	大学院に飛び入学導入 千葉大学長
	12/1	千葉日報	「飛び入学」 促進図る
	12/1	朝日新聞	飛び入学制度 検討へ
	11/9	朝日新聞	千葉大の「飛び入学」 応募は14人
	10/31	読売新聞	20歳の大学院生誕生へ 高校時代に続きた飛び入学
	11/1	千葉日報	20歳の大学院生誕生へ 高2で千葉大学に飛び入学
	11/1	朝日新聞	20歳で大学院生へ 千葉大「飛び入学」で全国初
	11/1	毎日新聞	20歳で大学院生へ
	10/31	産経新聞	20歳大学院生 来春 飛び入学
	7/10	千葉大フォーラム	新入生から見た千葉大学
	6/15	日本教育新聞	専門学校への門戸開放で実現へ
	6/26	朝日新聞	教育改革3法案消えぬ慎重論
	6/21	赤旗	内容もやり方もひどすぎる
	6/20	赤旗	「飛び入学」拡大なぜ急ぐ
	6/14	読売新聞	飛び入学4年制大学に限定
	5/29	産経新聞	飛び入学厚い壁 導入2大学だけ
	5/24	毎日中学生新聞	飛び入学生に期待大 研究者育てる手段
	5/21	毎日中学生新聞	教官呼び自主的に勉強会
	5/17	毎日中学生新聞	独自試験で「飛び入学」
	4/13	全市学新聞	飛び入学の実情と課題
	4/10	東京新聞	千葉大が「ミニ科学館」
12	3/19	産経新聞	飛び入学早期卒業

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
12	2/2	千葉日報	千葉大飛び入学 今回から「グループ実験」
☆	2/2	東京新聞	過去最低の出願者
	2/2	朝日新聞	「飛び入学」4人合格
	2/2	毎日新聞	飛び入学合格者4人
	2/2	読売新聞	千葉大飛び入学 県外4人合格
	2/2	産経新聞	飛び入学に4人合格
	1/12	読売新聞	飛び入学大幅緩和
	1/11	読売新聞	大学「17入学」自由化
	12/22	千葉日報	千葉大数理科学コンクール 江波戸君に銀樽賞
	12/1	日本教育新聞	大学の「飛び入学」制度 全分野に拡大
	11/20	日本大学新聞	飛び級 制度こそ大胆なスキップを
	11/22	赤旗	”飛び入学”全分野に拡大
	11/22	毎日新聞	「飛び級」教科拡大へ 文部省の大学改革
	11/10	毎日新聞	千葉大の飛び入学申請半減
	11/9	朝日新聞	千葉大飛び入学応募締切 導入依頼 初の減
	11/7	読売新聞	多様な才能を「平等」でつぶすな
	10/7	日本経済新聞	英才教育の伝統復活へ ロシアの教育改革最新情報
	9/12	読売新聞	平等主義を転換「才能を伸ばす」理念強調
	8/2	朝日新聞	二段階選抜を緩和 「飛び入学」も募集
	4/8	千葉日報	千葉大に2690人入学
	4/8	東京新聞	飛び入学の3人 新生活スタート
	4/8	読売新聞	千葉大初の女性飛び入学者
	4/7	教育新聞	「飛び級」は小・中学校で
11	3/24	東京新聞	小中高「4・4・4」制も検討 江崎教育会議座長インタビュー 飛び級導入に意欲
	3/24	東京新聞	「飛び級」小中学生に拡大？ 米に対抗 産業界も要請
	3/1	東京新聞	20歳の官僚誕生も 飛び入学者にⅠ種受験資格
	3/1	読売新聞	Ⅰ・Ⅱ種など受験 21歳未満も可能 来年度国家公務員試験
	3/1	産経新聞	飛び入学者も採用の対象に 公務員の受験資格緩和
	3/1	日本経済新聞	国家公務員Ⅰ種Ⅱ種試験 21歳未満に門戸 2000年度から 飛び入学制に対応
	3/1	朝日新聞	21歳未満でも国家公務員に Ⅰ・Ⅱ種、受験資格を拡大 2000年度から飛び級に対応
	2/17	読売新聞 大阪版	子ども Today 高度な研究 充実の1年 「飛び入学」制度で異才 育てる
	2/10	京都新聞	宇宙の成り立ち研究したい 千葉大「飛び入学」合格 洛南高2年 西野貴博さん
	2/9	毎日新聞	交差点 飛び入学 学生たちが伸びればいい

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
11	2/6	読売新聞	顔 宇宙のなぞ解明したい 千葉大「飛び入学」に女子で初めて合格した岩田真実さん
	2/2	産経新聞 (夕刊)	千葉大飛び入学 初の女性合格者
	2/2	読売新聞	千葉大の飛び入学試験 17人中、3人が合格
	2/2	東京新聞	飛び入学で3人合格
	2/2	毎日新聞	女子も「飛び入学」
	2/2	朝日新聞	飛び入学3人 初めて女子も 千葉大
	2/2	日本経済新聞	高2→大学生 今年は3人 千葉大「飛び入学」女子、初の合格者
☆	2/2	千葉日報	千葉大飛び入学 3人“さくら咲く” 初の女性合格者も 17人が受験
	2/1	時事通信社	飛び入学、初の女子生徒を含む3人が合格=千葉大
	1/28	朝日新聞	「飛び入学」に特別課程用意 名城大
	1/28	日本経済新聞	数学分野でも飛び入学制度 名城大、全国で初
	1/28	岐阜新聞	名城大が飛び入学募集 数学分野で2001年度から私立大で全国初
	1/28	読売新聞	名城大でも飛び入学 数学・情報科学科 来春実施
	1/28	毎日新聞	飛び入学実施 名城大 数学で全国初
	1/28	中日新聞	名城大 飛び入学実施 私大、数学分野で初 2001年度 入試から
	1/28	産経新聞	私大初の「飛び入学」 13年度 名城大、数学分野で
	12/23	東京新聞	17人が小論文に挑戦 千葉大『飛び入学』試験始まる
	12/23	読売新聞	飛び入学試験 千葉大で始まる 県内3人挑戦
	12/23	朝日新聞	「飛び入学」17人挑戦 出願者全員受験 昨年より3人増加
	11/27	東京新聞	飛び入学に17人出願 千葉大
	11/27	朝日新聞	「飛び入学」17人が出願 千葉大
	11/18	東京新聞	千葉大が17人全員の飛び入学出願認める
	11/9	東京新聞	千葉大「飛び入学」に追加
	11/9	千葉日報	入学申請者1人追加 飛び入学で千葉大
☆	11/9	産経新聞	千葉大の「飛び入学」試験 過去最高の17人申請 12年度
	11/9	読売新聞	千葉大理・工学部 飛び入学、17人志願 出願可否、17日までに
	11/6	毎日新聞	千葉大創立50年祝う 記念式典に800人が出席
	11/6	毎日新聞	飛び入学出願高校しり込み 千葉大 推薦出さず、1人受験断念
	11/6	朝日新聞	千葉大の飛び入学協議申請は16人が応募
	11/6	日本経済新聞	千葉大の飛び入学最多16人申請
	11/6	東京新聞	飛び入学に16人申請
	11/6	千葉日報	千葉大飛び入学過去最高16人申請
	11/2	朝日新聞	なるか「脱偏差値」中教審中間報告
	11/2	朝日新聞	多様な大学入試提言 中教審が中間報告公表

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
11	11/2	東京新聞	飛び入学申請初日ゼロ
	11/2	毎日新聞	千葉大飛び入学初日の出願者無し
	7/27	産経新聞	『飛び入学 日本の教育は変わるか』
	7/23	毎日新聞	飛び入学募集要項を発表 千葉大
	7/23	千葉日報	千葉大学の「飛び入学」12月22日から試験
	7/23	産経新聞	千葉大、飛び入学要項発表
	7/23	東京新聞	飛び入学で千葉大が要項
	7/18	日本経済新聞	『飛び入学』 小林哲夫著 戦前や海外の英才教育調べ問題提起 お茶の水女子大教授 藤原正彦評
	7/10	産経新聞	私大初の飛び入学 名城大
	7/10	日本経済新聞 (夕刊)	名城大、飛び入学導入 数学で2001年度から、私大初
	7/8	千葉日報	来春2千440人を募集 県外でも飛び入学説明会
	7/8	東京新聞	募集は2440人 千葉大が入試要項
	7/8	朝日新聞	「飛び入学」説明会 東京でも開催 千葉大
	7/6	THE DAILY YOMIURI	Reform of nation's universities long overdue
	6/19	毎日新聞	新 教育の森 「飛び入学」 期待と課題半ばしつつ 実施校は千葉大のみ
	4/11	東京新聞	大学3年で卒業可能に 厳しい基準で該当わずか
	4/9	毎日新聞 (夕刊)	17歳の大学生 千葉大1年 嶋田 義皓さん
	4/9	毎日新聞	千葉大で入学式 飛び入学組みも期待胸に
	4/9	千葉日報	飛び入学の3人が抱負 千葉大で入学式
	4/9	産経新聞	緊張の中に意欲キラリ 千葉大で入学式
	4/9	朝日新聞	2731人が入学 千葉大
	4/9	東京新聞	17歳の3人が入学 千葉大の「飛び入学」期待を胸に第1歩
10	2/2	四国新聞	県内初の「17歳大学生」へ 千葉大飛び入学に合格
	2/2	千葉日報	ユニークな卒論、一般公開 千葉大明石ゼミ
	2/2	赤旗	飛び入学で3人合格
	2/2	産経新聞	飛び入学3人合格 千葉大
	2/2	読売新聞	小論文、実験を評価 千葉大 飛ぶ入学の3人
	2/2	読売新聞	「飛び入学」合格発表
	2/2	朝日新聞	「飛び入学」3人合格
	2/2	日本経済新聞	千葉大飛び入学高2ら3人合格
	2/2	毎日新聞	独創性が決め手 3人が合格 今年から理学部も
	2/2	東京新聞	制度定着に自信「飛び入学」3人合格
	2/2	東京新聞	千葉大飛び入学3人合格発表

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
10	2/2	千葉日報	”17歳の大学生”誕生 千葉大去年に続き2回目
	2/2	千葉日報	飛び入学で3人合格 千葉大発表
	1/7	朝日新聞	飛び入学制度 生徒「教科拡大して」 県立千葉高校教諭がアンケート
	1/6	読売新聞	「飛び入学」で大学生が変わった
	1/6	日本経済新聞	壁を壊し才能を解き放つ
	1/1	朝日中学生 ウィークリー	飛び入学の3人 じっくり教育 千葉大
	12/24	河北新報	千葉大で飛び入学試験「タケコプターは可能か」
	12/28	千葉日報	千葉ダイジェスト 千葉大工学部「飛び入学」合格
	12/28	千葉日報	ふるさと10大ニュース 千葉大17歳大学生誕生
	12/27	朝日新聞	ファイルゆく年 千葉大の飛び入学
	12/26	毎日新聞	「飛び入学」試験全日程を終了 千葉大
	12/26	千葉日報	飛び入試全日程終了 「満足な試験できた」
	12/25	読売新聞	”独創的な”生徒も 千葉大「飛び入学」入試2日目
	12/25	毎日新聞	実験とレポート作成 「飛び入学」選考2日目
	12/25	東京新聞	14人が地球磁場測定 千葉大「飛び入学」入試2日目
	12/24	産経新聞	発想の豊さ問う 「飛び入学」小論文 千葉大試験
	12/24	朝日新聞	飛び入学、千葉大試験
	12/24	東京新聞	「飛び入学」14人挑戦 千葉大で2年目
	☆ 12/24	日本経済新聞	タケコプター可能? 「自由な発想みたい」 千葉大飛び入学
	12/24	読売新聞	「タケコプターは実現可能か」 選抜試験の小論文課題 千葉大飛び入学
	12/24	千葉日報	好きな物理 1年早く 千葉大学で飛び入学試験
	12/24	毎日新聞	千葉大「飛び入学」に14人挑戦
	12/24	毎日新聞	千葉大、飛び入学試験「温度」とは何か 多彩な問題に14人挑戦
	12/24	千葉日報	タケコプターは可能か「独創性」探る出題 千葉大飛び入学
	12/23	読売新聞	読者が選んだ県内10大ニュース 5位 千葉大で飛び入学
	11/28	東京新聞	院生も焦りだす日々
	11/28	日本経済新聞	地味な研究も続けて
	11/28	朝日新聞	被爆者医療ネット 長崎大から始動
	11/28	朝日新聞	1000校ネット使い放題 郵政省、文部省
	11/28	千葉日報	事前協議通過の14人全員が出願 千葉大飛び入学
	11/28	朝日新聞	飛び入学に14人出願 千葉大
	11/28	読売新聞	千葉大飛び入学に14人出願
	11/28	毎日新聞	希望者14人が出願 千葉大、飛び入学試験
	11/26	朝日新聞	携帯に休講のお知らせ

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
10	11/26	毎日新聞	実力あれば受験OK 京大大学院
	11/26	朝日新聞	飛び級2年目 協議申請3人増の14人
	11/10	産経新聞	私大は早急に独自の改革を
	11/10	日本経済新聞	ニュートリノ検出器を公開
	11/10	毎日新聞	飛び入学希望者14人 千葉大工、理学部
	11/10	千葉日報	受験希望者計14人に 千葉大飛び入学申請
	11/7	朝日新聞	前年 上回る13人が応募 千葉大飛び入学
	11/7	日本経済新聞	千葉大飛び入学男子13人が申請
	11/7	千葉日報	13人が受験希望 千葉大の飛び級
	11/7	東京新聞	「飛び入学」13人申請 千葉大 本年度より2人増
	11/7	読売新聞	飛び入学、高二13人申請 千葉大期待外れ「高校側が消極的」
	11/7	毎日新聞	「飛び入学」13人が受験申請
	11/7	産経新聞	千葉大飛び入学 前年度比2人増の13人が「協議申請」
	11/4	毎日新聞	訓練で3時間呼吸外す 生体肝移植の女性
	11/4	読売新聞	「学→産」技術移転”橋渡し”機関の支援強化
	11/4	朝日新聞	ユニーク発想に感心 学長賞に中学1年生も
	11/4	千葉日報	ユニーク発想に感心 千葉大で中高生理数コンクール
	11/3	朝日新聞	中大など参加
	11/3	日本経済新聞	「らくになった」と筆談 生体肺移植の女性 順調
	11/3	東京新聞	2000年のセンター試験 中大など新たに参加
	11/3	東京新聞	「飛び入学」申請初日は男子1人 千葉大
	11/3	毎日新聞	「飛び入学」協議申請受付始まる 千葉大
	11/3	千葉日報	県内の高2生1人 飛び入学協議会申請 千葉大
	10/29	毎日新聞	千葉、シンポジウム「千葉の学校的日常～管理教育先進国」
	10/29	朝日新聞	「日本の社会改革」来月3日にシンポ 千葉大大学院
	10/29	読売新聞	奨学金拡大、育英金に500億
	10/29	毎日新聞	注目される飛び入学
	10/5	朝日新聞	障害者受け入れる大学へ援助を
	10/5	毎日新聞	C S I S開設記念シンポ
	10/5	朝日新聞	千葉大「飛び入学」説明会に20人参加
	8/27	朝日新聞	初の「数理科学コンクール」中高生57人参加
	8/12	読売新聞	出るかユニークな発想 千葉大で数理科学コンクール
	8/6	東京新聞	「学部」の壁を取り払う」と意欲 磯野学長
	8/6	産経新聞	国立大 独立法人化が再浮上
	8/1	毎日新聞	1冊の本契機研究に没頭 丸山工作
	8/1	読売新聞	「飛び入学」現実に奔走 千葉大がくの丸山学長退任

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
10	☆ 7/30	読売新聞	「試験問題作成に苦心」 課題など検証、報告書発表
	7/29	日本経済新聞	県と千葉大が懇親会を開催
	7/29	産経新聞	「外部評価制度」の導入 倍増の99大学
	7/29	日本経済新聞	16%の大学で外部評価実施
	7/29	朝日新聞	来年度の「飛び入学」制度の募集要項発表
	7/29	読売新聞	飛び入学の選抜要項
	7/29	日本経済新聞	飛び入学募集要項を発表
	7/29	東京新聞	「飛び入学」来年度募集要項 定員は5人程度
	7/29	千葉日報	工・理学部で5人程度 千葉大の飛び入学
	7/1	千葉日報	安易な単位登録に卒 優等生は3年で卒業
	7/1	日本経済新聞	大学教育の質向上求める
	7/1	産経新聞	大学審中間報告 魅力なければ”消滅も”
	7/1	産経新聞	安易な卒業認めず優等生3年でOK
	7/1	東京新聞	学び第一を徹底 退学勧告も 研究偏重・・・教授の”変身”迫る ”新市場”社会人で生き残り
	7/1	東京新聞	意識改革へ先手「大学全入」を前に危機感
	7/1	東京新聞	大学審中間報告
	7/1	東京新聞	大学3年で卒業OK 成績評価「より厳しく」
	7/1	朝日新聞	3年卒業 東大生は冷ややか「少数のための制度」
	7/1	朝日新聞	卒業認定を厳格化 21世紀の大学像
	7/1	読売新聞	大学ビックバン迫る「学生も教授も勉強しなさい」
	7/1	読売新聞	教育点検”両刃の剣” 「官」の統制を招く恐れも
	7/1	読売新聞	学生成績評価、厳格に
	7/1	毎日新聞	「21世紀の大学像と改革方策」
	7/1	毎日新聞	「勉強させる大学に」評価機関の設置提案
	6/26	東京新聞	飛び入学募集は5人
	6/26	千葉日報	理学部でも「飛び入学」導入 千葉大
	6/26	毎日新聞	千葉大、理学部でも「飛び入学」
	6/26	毎日新聞	来年度の「飛び入学」理・工両学部合同で
	6/26	朝日新聞	理・工両学部で飛び級実施 千葉大、来年度
	6/26	産経新聞	理学部でも「飛び入学」承認 千葉大学が来年度に
	6/26	読売新聞	理学部でも飛び入学 来年度 千葉大の選抜要項
	6/25	朝日新聞	千葉大が数理科学コンクール」 独創的な解答」 期待
	6/25	毎日新聞	「他の大学生に競争心」 丸山学長「飛び入学」を評価
	6/24	千葉日報	先生を大学院で再教育「1年制コースを」
	6/24	読売新聞	千葉大が第1回数理科学コンクール

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
10	6/24	毎日新聞	コマはなぜ綱渡りするの？物理や数学使い説明を
	6/22	読売新聞	飛び入学、大学改革の”起爆剤”
☆	6/20	千葉日報	中高生対象に「数理科学コンクール」 千葉大が今夏に実施
	6/17	産経新聞	「海外の学者求む」千葉大が募集広告 「飛び入学」学生に講義
	6/12	朝日新聞	「飛び入学制度熟慮していく」 磯野・千葉大新学長
	6/12	東京新聞	「優れた人材育成を」 次期千葉大学長に決定 磯野氏が抱負語る
	6/12	読売新聞	千葉大新学長に磯野氏当選 飛び入学反対派が支持
	6/12	産経新聞	千葉大「飛び入学」制の推進者 丸山学長が落選
	6/12	産経新聞	「飛び入学、熟慮したい」 千葉大学長磯野氏に
	6/12	日本経済新聞	千葉大学長に磯野氏
	6/12	毎日新聞	千葉大学長に磯野氏
	6/12	千葉日報	次期学長に磯野氏 4年ぶり医学部出身
	6/12	毎日新聞	「飛び入学」丸山氏敗れる 千葉大学長に磯野氏
	6/2	産経新聞	早くも飛び入試効果1？ 江崎氏講演 定員上回る530人参加
	5/22	産経新聞	工学部”17歳の大学生”3人 千葉大「飛び入学」ルポ
	5/22	産経新聞	「飛び入学」理学部でも 千葉大
☆	5/22	読売新聞	飛び入学 理学部でも千葉大 来春から実施へ
	5/22	日本経済新聞	理学部でも「飛び入学」 千葉大 、来年度
	5/22	東京新聞	千葉大理学部も飛び入学
	5/22	毎日新聞	理学部でも飛び入学 千葉大
	5/22	千葉日報	理学部でも「飛び入学」 千葉大で来年度から
	4/9	産経新聞	晴れて入学式の大学生 千葉大「飛び入学」
	4/9	読売新聞	全国で初めて高校2年生から「飛び入学」制度導入
	4/9	産経新聞	「17歳新入生」表情明るく @「飛び入学」千葉大
	4/9	千葉日報	17さいの大学生 千葉大が入学式
	4/8	朝日新聞	3人の17歳大学生が誕生 好意的に受け止める新入生
	4/8	東京新聞	こちら17歳大学生 千葉大「いっぱい勉強したい」
	4/8	毎日新聞	17歳の「大学生勉強するぞ」 千葉大学で入学式
9	3/25	千葉日報	佐藤君に終了証 成田高、飛び入学で
	3/3	朝日新聞	「飛び入学」に疑問あり 自ら考える数学教育を
	2/16	朝日新聞	普通の人材に人の力注いで
	2/16	東京新聞	理科系だけなら飛び級は不十分
	2/14	朝日新聞	「飛び級」長い目で見て
	2/8	産経新聞	高校生の「普通」とは？
	2/7	読売新聞	才能伸ばす「飛び入学」期待
	2/6	朝日新聞	飛び入学より一般に配慮を

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
9	2/4	毎日新聞	飛び入学 「僕は何かができるんだ」
	2/4	毎日新聞	飛び入学制度 生徒5割肯定 教師は否定的
	1/30	産経新聞	意識の違い浮き彫りに 千葉大「飛び入学」
	1/29	読売新聞	飛び入学「賛成」生徒55.5%、教師27% 県立千葉高2年生が県内10校アンケート
	1/28	東京新聞	千葉大の『飛び級』に異議あり
	1/23	東京新聞	飛び級に感激 大きな仕事を
☆	1/23	読売新聞	飛び入学一期生の意味するもの
	1/22	読売新聞	千葉大学工学部で全国初の「飛び入学」合格者
	1/22	産経新聞	英才発見の競争は有意義 飛び入学
	1/21	千葉日報	探究心に教師も脱帽 千葉大学飛び入学
	1/21	朝日新聞	千葉大の丸山学長 `余白`で
	1/21	読売新聞	「飛び入学」千葉大で3人合格 知識より独創性
	1/20	朝日新聞	「飛び入学を」導入した千葉大学長 丸山工作
	1/20	朝日新聞	知的成熟度、高い評価 合格を冷静に喜ぶ
	1/20	産経新聞	橋本日誌 17歳大学生誕生 「そりゃいいな」
	1/20	朝日新聞	千葉大飛び入学 高2の3人合格
	1/20	産経新聞	夢へスキップ 千葉大工学部の飛び入学試験3人合格
	1/20	毎日新聞	春を1年先取り 千葉大「飛び入学」で3人合格
	1/20	毎日新聞	「現行教育制度に風穴を」 千葉大「飛び入学」3人合格
	1/20	日本経済新聞	飛び入学3人合格 千葉大工学部
	1/20	東京新聞	来年度は理学部でも導入
	1/20	東京新聞	好きな物理、思いっきり 飛び入学佐藤君
	1/20	東京新聞	『17歳大学生』誕生 飛び入学試験合格
	1/20	産経新聞	「現行制度に`風穴`」 来年度は理学部でも
☆	1/20	産経新聞	17歳の大学生誕生へ 高2生3人が合格
	1/20	千葉日報	「夢は宇宙」満面笑み 佐藤君ら`17歳の春`
	1/20	読売新聞	飛び入学3人合格 千葉大「17歳の大学生」誕生へ
	1/20	読売新聞	県内から佐藤君 「物理の『なぜ』解明したい」
	1/20	千葉日報	成田高2年生ら3人合格 潜在能力を評価
	1/13	日本経済新聞	「17歳大学入学」が開く扉
	1/11	日本経済新聞	飛び級生かせば改革加速
	12/22	朝日新聞	「飛び入学」11人挑む 物理学のひらめきかけ
	12/22	毎日新聞	千葉大学で初の飛び入学試験
	12/22	日本経済新聞	「飛び入学」11人に挑戦 千葉大工学部で初入試
	12/22	東京新聞	「飛び入学」11人がトライ 全国初、千葉大工学部で

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
9	12/22	産経新聞	「飛び入学」への第一関門 千葉大で初の入試
	12/22	産経新聞	千葉大工学部で「飛び入学」試験 「問題難しかった・・・」
	12/22	読売新聞	「飛び入学」11人受験 千葉大
☆	12/22	読売新聞	千葉大で「飛び入学」試験 「実験面白かった」
	12/22	毎日新聞	小論文や実験で 千葉大工学部飛び入学試験
	12/22	千葉日報	「飛び入学」17歳の挑戦 論文、実験に11人
	12/14	日本経済新聞	飛び入学 8割が賛成
	12/14	産経新聞	千葉大学長に聞く 「偏差値偏向」に歯止めを
	12/13	産経新聞	「飛び入学」11人が出願 千葉大
	12/13	読売新聞	11人出願手続き 千葉大工学
	12/13	千葉日報	飛び入試に11人が出願
	12/13	産経新聞	千葉大学長に聞く 意欲や器用さ見る試験を
	12/12	産経新聞	千葉大学長に聞く 「教育に時間を」教授の協力必要
	12/11	産経新聞	千葉大学長に聞く やるなら早い方がいい
	12/10	産経新聞	千葉大学長に聞く 学問にはプライド大切この制度で教えたい
	12/8	日本経済新聞	全国初の飛び入学の出願受付 横並び志向に風穴 丸山学長
	11/29	東京新聞	「飛び入学」に11人申請 千葉大11人協議申請 千葉大学工学部
	11/29	毎日新聞	千葉大飛び入学に11人申請
	11/29	読売新聞	協議申請は11件 千葉大「飛び入学」
	11/29	産経新聞	初の飛び入学11人が申請 千葉大工学部
	11/29	産経新聞	高校側は”及び腰” 千葉大「飛び級入試」
	11/29	千葉日報	飛び入学に11人申請 千葉大工学部
☆	11/29	朝日新聞	「飛び入学」に11人申請 千葉大
	11/26	東京新聞	千葉大の「飛び入学制度」受付スタート
☆	11/25	千葉日報	来春、17歳の千葉大生誕生
	10/12	日本経済新聞	大学飛び入学 物理教育学会も反対
	10/12	東京新聞	飛ぶ入学 物理教育学会も反対
	10/10	読売新聞	飛び入学の募集要項 千葉大
	10/10	産経新聞	千葉大が「飛び級入試」
	10/10	日本経済新聞	飛び入学の募集要項 千葉大が発表
	10/10	千葉日報	「飛び入学」学生を支援
	9/23	毎日新聞	「どこかが手を挙げ走り出すこと大事」 飛び入学正式決定
	9/23	東京新聞	飛び入学申請11月25日から

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
9	9/23	千葉日報	飛び入学試験 12月21日、26日実施 千葉大工学部
	9/23	日本経済新聞	飛び入学が正式決定 千葉大
	9/23	朝日新聞	千葉大学の飛び入学 物理で来春受け入れ
	9/23	産経新聞	飛び入学実施を決定 来年度から物理学対象に
	9/23	朝日新聞	「飛び入学」選抜概要正式決定
	9/23	読売新聞	大検合格者にも門戸 千葉大の飛び入学選抜概要決まる
	9/19	日本経済新聞	初の飛び入学制入試概要を決定 千葉大工学部
	9/19	千葉日報	選抜は12月実施 千葉大の飛び入学
	9/19	産経新聞	千葉大工学部の「飛び入学」 選抜概要案を了承
	8/3	日本経済新聞	大学飛び入学 学長の24%導入前向き
	8/2	千葉日報	工学部で飛び入学実施 制度導入第1号の千葉大
	9/19	読売新聞	千葉大工学部が飛び入学概要
	9/19	毎日新聞	千葉大飛び入学概要
	9/19	朝日新聞	「飛び入学」で募集概要 千葉大工学部
	8/2	日本経済新聞	初の飛び入学 工学部で実施 千葉大、来春から
	8/2	産経新聞	千葉大が飛び入学導入受け入れ 飛び入学、若干名
	8/2	東京新聞	飛び入学、来春から工学部
	8/2	読売新聞	千葉大の飛び入学制度 工学、物理で受け入れ
	8/2	毎日新聞	「飛び入学」来春実施 千葉大工学部物理分野で
	8/2	朝日新聞	千葉大「飛び入学」導入 まず物理分野で
	7/31	東京新聞	飛び入学導入
	7/31	産経新聞	17歳大学入学可能に 今日、省令改正
	7/31	毎日新聞	大学”飛び入学”来春から可能に
	7/31	日本経済新聞	大学飛び入学で文部省が省令改正
	7/31	読売新聞	飛び入学、来春から 無試験選抜求める
	7/20	産経新聞	素直に人間の能力を見る教育必要
	7/19	産経新聞	対象者は当面100人程度で 丸山学長
	7/18	産経新聞	好きなことに熱中できる素地作りを 丸山学長
	7/17	産経新聞	学問の順番に善しあしはない 丸山大学長
	7/16	産経新聞	主に理、工、教育学部が対象 丸山学長
	7/12	産経新聞	”普通”なものと受けとめて 丸山千葉大学長
	7/5	毎日新聞	「飛び入学」積極論者の丸山千葉大学長に聞く
	6/27	日本経済新聞	千葉大「飛び入学」1号 来春にも入試実施
	6/27	毎日新聞	千葉大「飛び入学」導入 数学・物理来春に実施
	6/27	千葉日報	千葉大飛び入学制度
	6/27	地域新聞	千葉大「飛び入学」来年度、全国初導入

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
9	6/27	読売新聞	千葉大が「飛び入学」来年度から5人程度
	6/27	東京新聞	千葉大「飛び入学」決定
	6/27	産経新聞	飛び入学 千葉大が導入へ 来春にも5人程度
	6/27	朝日新聞	千葉大「飛び入学」導入決定 早ければ来春にも
☆	6/27	朝日新聞	千葉大が飛び入学導入
	6/26	東京新聞	「飛び入学」年齢下げに含み
	6/26	東京新聞	中教審2次答申の要旨
	6/26	日本経済新聞	16歳で飛び入学 個性尊重 前面に
	6/26	日本経済新聞	飛び入学 大学側には慎重論も
	6/26	毎日新聞	17歳大学生 天才育つ!? 「エリート教育」懸念も
	6/26	毎日新聞	17歳「飛び入学」提言
	6/26	朝日新聞	「適性に応じた教育を」 飛び入学など提言
	6/26	産経新聞	16歳で「飛び入学」も
	6/26	読売新聞	「17歳大学入学」を導入
	6/24	千葉日報	導入に肯定的提言 「飛び入学」で千葉大専門部会
	6/24	東京新聞	千葉大学「飛び入学」導入へ
	6/24	東京新聞	必要のない高偏差値 サマースクール調査結果
	6/21	毎日新聞	” エリート化” に賛否 実効性疑問視する声も
	6/21	読売新聞	高校生の大学「飛び入学」 16歳からに緩和
	6/18	東京新聞	「飛び入学」など賛同
	6/14	毎日新聞	前途多難な「飛び入学」
	6/1	朝日新聞	対症療法でない教育論議を
	6/1	読売新聞	進んだ意識変化「受験過熱」先行き不透明
	5/31	千葉日報	数学、物理で飛び入学
	5/31	東京新聞	「受験教育」脱皮できるか
	5/31	読売新聞	中教審 個性重視へ転換
	5/31	東京新聞	中教審「審議のまとめ」
	5/31	東京新聞	教育に求められる抜本改革
	5/31	東京新聞	「同質」「横並び」批判
	5/31	日本経済新聞	1点刻みの入試見直し
	5/31	東京新聞	17歳で大学「飛び入学」も
	5/31	読売新聞	「飛び入学」歓迎と心配
	5/31	日本経済新聞	公立中高一貫校を提言 中教審 個性重視に転換促す
	5/31	読売新聞	学力試験避け受験過熱防止
	5/31	読売新聞	中教審報告の要旨
	5/31	産経新聞	中教審第2時答申 大学の「秋季入学」拡大が必要

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(※は3章、+は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
9	5/31	産経新聞	中教審第2次答申案 個性 創造性伸ばすこと可能
	5/31	産経新聞	「中高一貫」「飛び入学」 個性重視教育へ転換
	5/31	産経新聞	公立で全国唯一中高一貫教育 宮崎県立五ヶ瀬中・高ルポ
	5/31	毎日新聞	中教審審議まとめ要項
	5/31	毎日新聞	議論が足りない入試改革
	5/31	毎日新聞	公立校に中高一貫教育 大学へ「飛び入学」も
	5/31	毎日新聞	12都道府県市が前向き 公立中高一貫校の導入
	5/31	毎日新聞	「平等主義」の転換促す”エリート校化”なお懸念
	5/31	朝日新聞	中央教育審議会「審議のまとめ」
	5/31	朝日新聞	個性育つか「飛び入学」
	5/20	朝日新聞	受験エリート対象ではない 飛び入学中教審が答申案
	5/31	朝日新聞	「受験エリート」養成の恐れ残る
	5/31	朝日新聞	脱「画一教育」を提言 中高一貫盛る
	4/17	読売新聞	中教審の焦点「飛び入学」 選抜や運用法十分な議論を
	4/19	毎日新聞	「異能の才」どう判定 日本数学協会の「飛び入学」討論
	4/9	朝日新聞	「飛び入学」は風穴なのか
	4/12	朝日新聞	「飛び入学」は是か非か
	4/5	朝日新聞	「飛び入学」反対が続出
	4/6	毎日新聞	入試ない「中高一貫」導入 大学へ17歳入学も
8	3/12	毎日新聞	飛び入学構想変更せずで一致
	3/12	東京新聞	17歳大学入学芸術分野でも
	3/12	朝日新聞	高2終了で大学入学 特例の必要性中教審が強調
	3/12	読売新聞	論点「飛び入学」と学ぶ意欲 丸山 工作 千葉大学学長
	2/28	東京新聞	「一斉から個性へ」明記 中教審会長まとめ素案 中高一貫など掲げる
	2/28	千葉日報	中高一貫 6月末にも答申
	2/28	読売新聞	「個性尊重」基本理念に 中教審 総論部分の答申原案
	2/28	日本経済新聞	「個性尊重」柱に 中高一貫教育 6月に答申
	2/26	産経新聞	エリート教育のすすめ「大学への飛び級」議論進む
	2/18	日本経済新聞	数学会 大学17歳入学に慎重
	☆ 2/18	朝日新聞	数学会が「大学飛び入学」に反対 中教審に要望書 「知識や教養バランスを」
	2/18	東京新聞	数学だけ優秀でも
2/17	産経新聞 (夕刊)		教育・受験・塾情報 教育の多様化 加速
	産経新聞 (夕刊)		日刊 じゅくーる 数学・物理の分野に特例 並外れた才能発掘をねらう

先進科学研究教育センター関連新聞記事一覧

(＊は3章、＋は5章、☆は資料集に転載)

年度	日付	新聞社名	タイトル
8	☆ 2/1	朝日新聞	才能ある高校生の早期大学教育「飛び級入学」実現へ 中教審の方針で千葉大
	1/24	東京新聞	「この人」大学への飛び級入学制度を提唱する千葉大学長 丸山工作さん
	1/22	産経新聞	大学入学17歳から「中教審」小委「座長メモ」数学・物理に限定
	1/22	東京新聞	「17歳大学生」容認強まる 物理・数学の才能で特例
	1/3	千葉日報	「開かれた大学」へ前進 「飛び級制度」具体化
	8/1	毎日新聞	断固として入試改革・飛び級導入を進める千葉大学長
	8/24	毎日新聞	画一的平等主義に風穴 学制改革が前提 飛び級は成功するか
	7/22	千葉日報	千葉大 サマースクール開催 高校生の優れた能力！！
	5/5	毎日新聞	特異才能を受け入れたい 飛び級の是非
	5/5	毎日新聞	欧米の例も参考に、活発論議を 論戦に思う
	5/5	毎日新聞	受験競争が過熱化する
7	12/4	北海道新聞	特異な才能の高校生卒業前に飛び級入学 千葉大が試案
	12/4	沖縄タイムス	飛び級で試案 千葉大 2, 3年以内に実施を検討
	12/3	京都新聞	飛び級入学で試案 千葉大が実施検討 才能ある高校生対象
	12/3	中国新聞	英才飛び級入学で試案 千葉大 再来年以降実施か
	12/3	東京新聞	千葉大飛び級入学で試案 法改正を待ち 2, 3年以内に実施へ
	12/3	千葉日報	飛び級入学で試案 少数俊英をマンツーマン指導 千葉大2, 3年内にも実施
	12/3	河北新報	特異な才能伸ばします。 千葉大飛び級入学実施へ 教官が「個人指導」
	☆ 10/1	読売新聞	飛び級へ試案 千葉大
	8/13	朝日新聞	千葉大 18歳未満の入学 検討

資料 5－2

先進科学研究教育センター

関連新聞記事抜粋



263

8年目迎えた千葉大の飛び入学

大高一雄教授に聞く

高校二年生からの飛び入学（先進科学プログラム）を、全国に先駆けて平成十年度（1998年度）に始めた千葉大学（古在薫樹学長）。同プログラムにこれまで三十二人が入学し、すでに十一人が集立った。初年度から指導に当たった同大学先進科学研究教育センター教授の大高一雄氏（57）に、八年目を迎えた飛び入学の成果を聞いた。



「受験生のどんな点を見るのか」
「高校二年で学んだ達成度をみるための一般的な問題と、アイデアやひらめき、粘り強さなどをみる正答のない設問の二つの問題と面接で選抜する。後者の問題は毎年ユニークで、最初の年は、『火星にはかつて水があったの』」

真の研究者誕生期待

飛び入学生はどんな指導を受けるのか

「毎年二、三人が入学しており、全体の授業の一割程度は彼らだけに行う『先進セミナー』だが、残り九割は、一般の学生たちと同じ授業を受けており、特別なカリキュラムはない」

「彼らに共通する特徴はあるか」
「同じ欠点を持っている。受験を経験していないので、努力の大切さを知らない。普通は受験勉強を通して、がんばった分、報われるという努力の味を知る。一流の研究者たちは、半端でない努力を重ねているが、学生たちにそれをどう教えたらいかがか悩んでいる」

「高校生活が一年足りないので、人間関係の問題はないか」
「そういう問題はない。ほとんどの授業は一般の学生と一緒だし、飛び入学の学生たちはみな同じフロアにいるので、先輩と後輩、同級生同士が仲良くやっている。受験の熾烈な競争を経験していないせいか、互いに教え合ったりと」

「おろかな学生が多い」
「彼らに一流の研究者になる素質はあるか」

「それはわからない。知識だけでは、フロンティアの研究にはつながらない。多様なパーソナリティを備えている。周りの優秀な研究者を見てみると、少々のことではへこたれない粘り強さを持っていると、独創性はもちろんと、その生徒の国語力や人間性としての成熟度も見えてくる」

「卒業生の進路は」
「十一人の卒業生のうち三人は、大学三年のときに大学院にも飛び入学した。うち一」

「卒業生の進路は」
「十一人の卒業生のうち三人は、大学三年のときに大学院にも飛び入学した。うち一」

大学院でも飛び級／エリート教育の誤解氷解

人は米国のMITの大学院に入学し、二年間の修士課程も一年で飛び級して博士課程に入る。ほかの学生たちも千葉大、東大、京大などの大学院に進んだ」

飛び入学に対する批判はないのか

「この制度を立ち上げた当初は、エリート教育と誤解されることも多く、教育界は冷ややかだった。『ノーベル賞期待しますよ』と皮肉られた。エリートを育てるつもりはなく、一年でも早く大学で学びたいという物理や数学が好きで学生を集めているだけ。最近やっとそれをわかってもらえた。批判の声はなくなった」

飛び入学制は成功したといえるか
「まだ何ともいえない。評価するにはもう少しかかる。十年ぐらいたち、卒業生たちが世界的に評価される研究者に育っていったら、大成功ではないか。新しい分野を開拓していくような真の研究者が、五年か十年に一人ぐらいの割合で誕生してほしい」

「まだ何ともいえない。評価するにはもう少しかかる。十年ぐらいたち、卒業生たちが世界的に評価される研究者に育っていったら、大成功ではないか。新しい分野を開拓していくような真の研究者が、五年か十年に一人ぐらいの割合で誕生してほしい」

千葉大「飛び入学」7人

女子3人最多、県内は2人

国立大学法人としては唯一、飛び入り試験を実施している千葉大は三十一日、今春の受験生十九人のうち七人の合格を決めた。県内の合格者は一人だった。

（兵庫県）の女子二人の計四人が合格した。理学部には栗原海高（愛知県）、昭和薬科大付属高（沖縄県）の男子二人、工学部には吉祥

飛入学試験 高校
二年修了者を独自に認
めて選抜し、大学入試を認
める制度で、千歳大の場合、
入学する年の三月三十一
日に年齢が満十七歳であるこ
とが受験資格。千歳大以外
では、名山大（愛知県）や
成城大（東京都）など私立
四大学で実施している。

初合格者を出した芝浦
工大柏高の久保田副司教頭
は「難しい試験と聞いている
ので、合格の知らせに大に
驚いた。本人は何事でも
に興味を持つ視野の広い
生徒。心色や天候、にお
いの関係に関心を持ち、
深く追究したいと考えてい

るようだ。今後を楽しみにしている」と話した。

千歳大によると、飛び入学の合格者は、今回を含め計三十三人となった。

読売新聞記事 2005年2月1日

日経新聞記事 2004年5月21日

高校三年を飛ばして大学に入學する「飛びんぐ生」を支援が大導入して七年。当初は「導入例が相次ぐ」との騒動も流れたが、現時点で「道連れしたのは名古屋にある名成大だけ。学生からは「専門研究が早く始められる」など支持する声もあるが、そのための特別な教育プログラムを組むの負担は大きく、今後最も急務にはひびがきつてゐない。

区城大では古く市天白
のキャンパスにある「総
合教育センター」が飛
び入学で入った学生が相
互に、百円ショップの品で
その変化を中国の経済発
展と関連づける、言葉を読
む書の四文字書庫を開く
と置き換える……。毎週土
曜の午後には飛び入学生同
士のゼミを開いて、
各学生と担任を二人置き、
授業の選択方法や今後の生
活まで学生の相談に乗る。
岡本孝とも「常に教員が
身近に」と時間を解消して
くれる特別助産の組むが
その代、大学への負担は大
きい。高の一年分が抜け
落ちたため、英語や数学
などの支援なら陳大
学教員が必要とを説明明
くする。意図は「味を失う」
と担当の高、雄教授は打
ち明ける。大教員は研究
成果を求めたため「教
育に時間を取られ過ぎる」
とが二の足を踏ませる」と
いうのだ。

けの特別ゼミがある。時には民間企業の役員やフリカアの駐日大使を招き、流通業界の現状、国際貿易の干渉には、多岐の大学関係者が集学に來受け取られ、大学に学生

千葉大も受け入れ窓口の「先進科学教育センター」を設置、飛び入学生のための

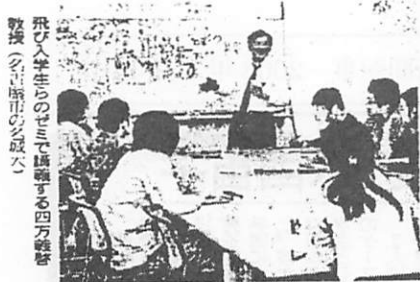
にも無言のプレッシャーが
 入生へのせじ』と言われな
 いと焦った。今も『飛び
 入生へのせじ』と書かれな
 い努力はしてゐるが、い
 一学期に過ぎた。環境は
 りも大切』と指摘した。

様々な課題を抱えなが
 ら、飛び入生経験者は年々
 増えていく。スタートして
 四年の名阪大は五人が在

のしかかる。米国留学中のあるOBは「自分をききあげればそうとう周囲が手助けしてくれる」と笑ひながら語りを締め

飛び入学導入広がらず

学生は支持するが…



英語・数学…欠かせぬケア

大学に負担重く

二〇〇五年年度には成城大（東京）が英文学科に飛び入学を導入。広島大（広島県）と長門技術科学大（新潟県）は中期計画に導入の検討を盛り込んでいる。

しかし「あくまで選択肢の一つ」というコンセンサスが本人や周囲にあればいいが、広がればまた序列化が始まり混乱を生む」と、飛び入学を送り出すことがある麻生高校（東京）の増子寛教諭。一歩に広がる土壌はできていない。

千葉大飛び入学 過去最多の8人

例年の倍以上に増

高校2年から大学進学が可能な千葉大学の「飛び入学制度」(先進科学プログラム)について、同大学は30日、今年度の合格者が例年の倍以上で過去最多の計8人と発表した。また、海外で一定の教育を受けた生徒については次年度の試験から、年齢制限をなくす方針を明らかにした。

例年の合格者は2、3人。今回は、物理学コース(理学部)が2人、ワフロンティアテクノロジーコース(FIT)コース(工学部)が4人、今春から新設の人間探求コース(文学部)が2人。女性1人、男性7人。女性1人は「人間探求」の1人だけだった。県内からは「FIT」に渋谷教育の大学の方が早く入学できた。

高校の2年生男子が合格した。国によって16歳以下で高校卒業の資格を受けられるケースがあり、日本でも大学受験資格が得られる。しかし千葉大学の飛び入学制度では、満17歳という制限があった。帰国子女は、他1年次からのゼミなど、特色ある教育を実施している。

今回の千葉大入試で、16歳の帰国子女が受験を希望したが、断念してもらったという。帰国子女の年齢制限撤廃は夏ごろまでに決めるという。

同大の飛び入学は89年度に国内で初めてスタート。海外での語学研修や1年次からのゼミなど、特色ある教育を実施している。

文系でも「飛び入学」

千葉大、来年度入試で

千葉大学(磯野町一学)が発表した。同公立大で唯一の「飛び入学」制度について、この間探求コースを新設し、長は二十五日、来年度一、千葉大に於ける先、これまで理系に限っていた理系分野で優れた実質を有する入学者選抜要項を「進科学プログラム」(飛び)募集を文系にも拡大し、人持、人間科学分野の研

究に意欲のある数人を募、含めて全開初という。新設コースでは哲学、心理学、情報科学など文系の心や文化の仕組みなどの研究者を育成したいとしている。

飛び入学は高校三年生が大学に入学できる制度で、千葉大によると、理系分野で優れた実質を有する入学者の私立大はあっても、文系では私立大を十七人が入学している。

飛んで飛んで、米国留学

高校 千葉大 大学院

高校2年から大学進学できる「飛び入学制度」を実施している千葉大は13日、同制度で入学した男子学生2人が米国の大学院に合格したと発表した。同大によると、1人は日本の大学を修了した学生として史上最年少のケースになるという。

2人はともに東京都出身の同大附属自然科学研究所修士一年八木純彌さん(21)と、同大工学部一年日沼洋平さん(20)。

八木さんは学部3年修了時に大学院にも「飛び進学」し、日沼さんも今春の飛び進学が認められている。現行の制度では、日本の大学を修了した学生が海外の大学院に進むには、日沼さんがたどったコースが最短になるといえる。

2学生、1人は最速、最短、最年少

素粒子物理学を志す八木さんはボストンなどの3大学、物理物理学専攻の日沼さんもマサチューセッツ科大など3大学の大学院に合格した。2人とも、米国の大学の新年度が始まる今年10月に、いずれかの大学院に進学することを希望している。

金子克美・千葉大先進科学教育センター長は「2人ともタイプは違いますが理解が速い学生。科学の世界でトップを行く米国で、自分の力を存分に発揮してほしい」と話している。

新教育の森

広がらぬ飛び入学

今春、千葉大に20歳の大学院生が誕生する。理学部物理学科3年の八木純平さん(19)。98年に筑波大付属駒場高2年から千葉大理学部に飛び入学し、昨年さらに、大学院自然科学研究科修士課程への飛び入学試験に合格した。2回も飛び入学したのは、好きな素粒子の研究を早くしたかったから。進学「競争」で導入した。

入試変調

⑥

千葉大の02年度の試験は昨年12月、2日間に行われた。1日目は小論文、英語や数学、パソコンなどの持ち込みは自由。午前9時から午後7時の長時間で、1科目に5時間。2日目の面接は、初日の解答内容について、5～8人の教員が受験生1人につき1時間、3人のうち2人が合格した。

しかし、この制度はなかなか他の大学に拡大しないう。文部科学省は昨年、物理と数学以外の分野でも飛び入学を認める大学に呼びかけたが、02年度の入学希望者は、物理と数学の2分野に限定された。1学内の意思統一が難しい。大学の負担も大きい。と関係者は説明する。

「連帯」＝大学入試センター試験東大会場で



「連帯」＝大学入試センター試験東大会場で

高校反発、大学の負担も重く

約1カ月前の英語研修も行う。「私でもたまにやめようか」と思うほど手間はかかる。と金子センター長も力の大さを認める。

名大でも飛び入学生のために専門の教育機関を設けて指導している。卒業に必要な単位も一般学生より8単位多い。

高校から見れば、生徒を途中でさらっていくような制度だけに反発も強い。千葉大では過去数人が出願条件である高校長の推薦ももらえず、受験を断念した。日本数学会も「研究者には数学以外の教養も不可欠。高校を中途退学する方は理解できない(補完成理系後援)と反対している。

競争再考

第2部

「飛び入学」合格2人 千葉大

千葉大は一日、物理で年生の課程を修了しない優れた能力を持つ高校二年生などの入学を認める。平成十四年度の先進科学プログラム(飛び入学)試験に二人が合格したと発表した。二人は高校三年受験者数は前年度を六人上回る十四人だった。

論文形式による試験の結果、合格したのは私立麻布高校(東京都港区)と私立国際基督教大高校(東京都小金井市)の男子生徒二人。

同大では十年度から全国で初めて飛び入学を導入しているが、今回の合格者は過去最少だった。不合格の受験生について、金子センター長は「物理以外で極めて優秀だった生徒が多く、今後、工学・技術系での飛び入学導入も検討したい」としている。

飛び入学の大学院生へ 八木 絢彌さん

将来…素粒子研究者に

「僕のために作られたシステム」

国内最年少となる20歳の大学院生が今春誕生する。99年春に17歳で千葉大学へ飛び入学した同大理学部物理学3年の八木 絢彌さん(19)が、今度は同大大学院自然科学研究科博士前期課程(修士課程)への飛び入学試験にもトップの成績で合格した。大学と大学院の飛び入学試験にともに合格した学生は新制大学・大学院発足後初めての快挙となる。と伝えていた。

その八木さんを千葉市稲毛区の西千葉キャンパスの研究室に訪ねた。「夢」を語った八木さんは、素粒子の理論を勉強していきたくて、と語ります。そして、その夢に近づくには、大学院にも飛び入学をするのが良いと思いを述べた。

八木さんは、千葉市稲毛区の西千葉キャンパスの研究室に訪ねた。「夢」を語った八木さんは、素粒子の理論を勉強していきたくて、と語ります。そして、その夢に近づくには、大学院にも飛び入学をするのが良いと思いを述べた。

よくケアレスミスをして点数は悪かった。97年、筑波大学付属駒場高等学校(東京都世田谷区)に進学した年の夏、いつものように新聞を読んでいた。一つの記事が目にとまった。来年度(98年度)から物理、数学分野に限って高校2年修了の17歳で大学に入学できる「飛び入学」が制度上可能になり、千葉大学が全国で初めて導入すると伝えていた。

「これはまさに僕のために作られたシステムだ」と思い、あつた。飛び入学試験を受けることが出来なかったわけですから、ものすごく良いタイミングでした。

その場で、飛び入学受験を即断した。一年待つ。高校2年の冬に受験し、飛び入学の期生として合格した。

「試験は資料持ち込み可だった。物理の本を3、4冊持っていたのですが、何う組織に立たなかった。試験は7時間に及ぶ実験レポートも、東大の権威やホストの



「高校受験ではそういう価値観(権威)に縛られていたところがあったけど、考えている。時間の無駄だった。今では思いますが。もちろん東大に行って伸びる人もたくさんいる。要は人はそれぞれ個性が違うので、自分に合った環境を見つけて、そこで努力していければいいと思っています。」

「昨年の夏休み。学友2人と米国西海岸のスタンフォードなど4大学を、夏旅行で回ってきた。米国の大学も夏休みだったため講義は見学できなかった。だが、建物の風格、キャンパス一面に敷きつめられた芝生、調りた草花や噴水を見、自ら研究の場としてあがれたところ。アメリカの大学は世界中から研究者が集まっているところがいいですね。いろいろな刺激を受けられるような気がします。」

「講義やレポートが英語で行われる点も、自分が行ってみて能力が足りなければ努力して高めていければいいと思います。海外の大学に行くことに不安は何もありません。」

野球やサッカーのように、優秀な若者が海外へ行ってしまっただけをひそかに感じ、正直に告白すると、日本と外国といった区別ではなく、お互いの垣根を低くして、学術・研究分野でもっと自由に交流できた方がいいですね。チャレンジしたい国で研究できるような雰囲気がある。もっと自由にできるようになれば、ベストですね。」

八木さんの大学院飛び入学後の次のステップは、アメリカの大学院博士課程が視野に入っている。飛び入学した八木さんの時は、あつた。飛び入学した八木さんの時は、あつた。飛び入学した八木さんの時は、あつた。

文・堀光一
写真・大原利雄

過去最低の出願者

千葉大学は一日、高校二年生を対象に実施した先進科学プログラム（飛び入学制度）入試の結果を発表した。全国から出願した八人のうち四人が合格し、高卒以上の入学者と同様、四月から新一年生として大学生活をスタートする。優秀な科学者を養成するため、素質豊かな高校生に早い段階から高等教育の機会を与える目的で、全国に先駆けて始めた飛び入学制度は四年目。しかし、これまで全国で追随したのは愛知県の名城大学のわずか一校。さらに、前年度まで増加傾向だった出願者は一気に過去最低に落ち込んだ。「画期的な入試」と注目を集めながら、千葉大が描く理想像とかけ離れた現実になった。

（菊谷 隆文）

千葉大は一九九八（平成）の入学試験を期し、十分な十一年度の入試から、工学、時間をかけて考え、自分の部で飛び入学制度を導入し、言葉で結果を述べるという。試験は小論文、面接に、科学者に必要な能力を理科実験を加えたユニーク試験する目的だ。一年目はなもの、短い時間で書き、十一人が出願し、全国初の出せる能力を診断する従来「飛び入学生」が三人誕生

千葉大飛び入学制度

追従しない他大学

した。翌年からは理学部も加わり、出願者数も十四人（九九年、十七人）二〇〇〇年度と順調に伸び、大学側は二〇〇一年度の出願者は二十人に達すると予測していた。

■出願段階で趣旨誤解 ところが、結果は過去最低の八人。千葉大の大川澄雄・先進科学教育センター長は「過去三年の試験方法、選考方法が周知されたことで、出願者が減少したのではない」と分析する。その分、出願者の質が充実し、レベルの高い選考ができたという。毎年度、三人ずつの合格者が今回は

理想像とかけ離れた現実

■文部科学省は樂觀 森喜朗首相の私的諮問機



この現実について、文部科学省大学課は「どの大学も千葉大の制度が成功しているかどうかを見極めていく段階だ」と思う。新年度で一期生が最終学年の四年生になるが、この四年生が卒業後、大学院に進学して教育にどのような影響を与えるかを見てから判断するのは「と、樂觀する」。

新四年生の三人は金沢大学院への進学希望というが、この三人が科学者になるために迎える次のステップが、飛び入学の真価が問われる時かもしれない。

関の「教育改革国民会議」は、飛び入学制度を評価し、推進する意見が出ているが、四年目を迎えても追随したのは私立の名城大の二校にとどまっている。「この制度を千葉大だけでなく、ほかの国立大で

千葉大飛び入学

物理学の分野で優れた能力を持つ学生に「足早く、大学で専門教育を受けられる機会を提供する」「先進科学プログラム（飛び入学）制度を実施している千葉大学（盛岡可一学長）は、一日、高校二年の生徒三人が合格したと発表した。同制度が導入されて三年目となった今回、初めて女子生徒が合格となった。県内からは同制度の導入時に一人合格しているが、今年度は昨年度に続き合格者が出なかった。

3人「サクラ咲く」

初の女性合格者も

17人が受験

過去最高となった十七人 千葉大先進科学教育センタを普通科三年間学んだ方が、受験生の中で、今年度合格したのは、明成高校（東）なる知識や公式に頼らず、たとえ合格をすすむに「苦しい」と同制度を通し優れた才能を伸ばし、先端科学の発展に貢献したいとしている。

試験は昨年十二月にユニークな小論文のほか、物理実験、面接が行われた。飛び入学制度は一九九八年度に千葉大工学部が全面で初めて導入。九九年から理学部も加わり、これまでに計六人が入学している。

（東京）の女子生徒一人。な学生が多かったが、高校などといわれる中、理科一

（京）の女子生徒一人。な学生が多かったが、高校などといわれる中、理科一

（京）の女子生徒一人。な学生が多かったが、高校などといわれる中、理科一

千葉大の「飛び入学」試験 過去最高の17人申請

12年度

千葉大学（磯野可一学長）は八日、平成十二年度「飛び入学」試験で、受験手続きの第一段階となる協議申請の受付数が、過去最高の十七人（女子一人）となったと発表した。

申請者の内訳は、関東甲信越七人（県内三人）、近畿六人、北海道、東北、北陸中部、海外から各一人。十一年度は、受験者十四人のうち三人が合格しており、来春は五人前後の合格者を見込んでいるという。

「飛び入学」は、工学部と理学部で、高校二年を修了した十七歳を対象に入学を認める制度。協議申請は、受験希望者の出身高校長が調査書を添えて提出している。

この申請をもとに大学が高校長と協議し、出願の可否が決められる。今回の申請数について、千葉大先進科学教育センターでは、「もう少し多いことを期待していた。昨年同様、本人、親が希望するにもかかわらず高校からの推薦が得られないというケースが複数あった。現代日本の入試制度の硬直化を象徴する出来事だ」とコメントしている。

タケコプター可能？

「自由な発想みたい」

十五日に面談へ行つて、金格爾氏の妻は年一十二日。五人同様の壽考にて、商賈小生子生計十四が尊敬。小論文は必修題と選択二題のうち一題の計四題を七時間で解かされた。

ドラえもんとの出題について手帳には「思想から出たので多少可能性がある」とある。この種の問題が必要だ。自由発想力と論理的な推測を要した「なにか」なんだとした。

読売新聞記事 1998年7月30日

試験問題眞作(に)苦心

課題など検証、報告書発表

今春、全国で初めて十以上の高校生入を二つひきつぎ受け入れた全開大・筑波大学センターは、別編入について今年内外の積極的展開をうけて、試験に合格した学生をまとめた。大学改革の一つとして注目された別編入へとつながった。高校生・院生が受けとられた夏期開校の募集。毎年の先進事例を拾い集めている。

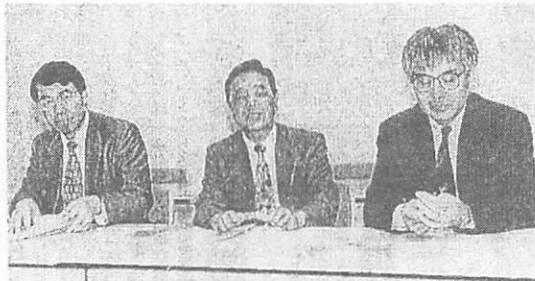
「オセロの天才棋士」 | 国サントーネは戦国時代の「たふさく」

[illegible][illegible][illegible]

科学する

千葉大が今夏に実施

心を育成



数理科学コンクール開催の会見で「若者の自由な発想を育てたい」と語る千葉大学先進科学センターの原田義也センター長（中央）

中高生対象に「数理科学コンクール」

今春、全国の国立大学で初めて併入入学制度導入した千葉大学が今夏、主に高校生を対象にした「数理科学コンクール」を開催する。同大学工学部が主催する。同大学工学部の教授らによって採点され、優秀な解答が表彰される。若者の科学心を養うために企画されたコンクールで、高校生らによる物理系コンクールは全国の国立大学で初めての試み。他大学の教授らも協賛・選考に参加。主催する同大先進科学センターでは「全国に併入入学制度が広がる中にもっとほ

しい」原田義也センター長と今回の高校生らによる科学コンクールに期待している。数理科学コンクールは八月十日、千葉市緑区の同大大学西千葉キャンパスで行われる。高校生らから、居住地を問わず参加できる。グループや中学生の受験者も、試験時間は六時間。参考書やノートの持ち込みは自由で、物理と数学について各五問、五問の設問をつくり、解答する。数値計算や図解も試験場面に用いられる。

原田氏によれば、同大は、至って独創的発想をした参加者も評価される。出題はこれから同センターの教授らによって用意されるが、ニール・ボームと解を導くためのヒントを提示しない問題の出題を想定している。原田氏は、同大の理系を自覚するためにはもと

発想の 独創性 重視

飛び入学拡大の布石も

しているが、大卒生は、理系を自覚するためにはもとより、科学コンクールは今年が初めて。若年以降も毎年、むとが大切」と今回の数理科学コンクール開催の趣意を送る。

数理科学コンクールの中心メンバだった四方義孝千葉大名誉教授（現名城大教授）や東大の数々、工学関係の教授も、期間や解答の採点に加わる。他大学の教授が選考に加わることで、千葉大学が全国の国立大学に先駆けて導入した飛び入学制度に対する理解が広がるのではとも、同センターでは期待している。

同コンクールへの参加希望者は七月二十日までに、住居はがき千葉大工学部教務課へ送付し、併入入学希望を申し込む。参加費一八千円。詳しい応募方法が問い合わせ先（電話）〇四三二二九〇一三六八へ、県内および東京二十三区内の国公立高校にばらばらに郵送品が郵送される。

飛び入学 理学部でも

千葉大、来春から実施へ

今後、全国で初めて工学部と理学部で三入の飛び入学を受け入れたが、同じ物理分野の学科を持つ理学部では、指導教員の確保の問題などから導入を見送っている。

近く大学評議会を開いて正式に決定する。入試は両学部合わせて実施し、合格者は計五人程度になる見込み。

同大学は今春、工学部の

社説

飛び入学 一期生の意味するもの

ある分野で飛び抜けた才能の持ち主を、高校三年から受け入れる「飛び入学」。一昨年度、千葉大工学部に誕生した。例外的な大学入生の年齢制限を取り払ったシステムは、戦後の教育風土や人びとの意識の転換につながるものを見ている。形式的平等や画一主義、さらには飛び越えや過度に年齢にわたる価値観に固執が弱く可塑性である。

飛び入学は、より多様な知識と能力の分野で制度化した。将来、学問の新しい可能性を開拓する能力のある学生が対象となる。高校から大学にかけてはその才能の芽を育て、かつ伸ばせる環境を時間にあわせ、との理由からだ。

意欲的な学生は、千葉大のほかにも見当たらない。すべての大学が導入する可能性も必然性もないが、選り抜かれたのを機に、独自の才能を開花させる仕組みは、もっと高まるばかりだ。

その意味で、画一主義からの脱却は、時

代の流れに合うものと見える。

飛び入学は、年齢制限を打破する観点から見て、「壁の多様化」を促している。大学の世界では、学部三年から大学院に入學できる道が、九年前に創設された。七十五人が入っている（九六年度調査）。

総合学校や単位制高校は、一環で総合学部の科目選択が行われている。さらに、高校生の数と学部、大学レベルの授業や公開講座を設ける数など、七つの大学で四年制から降りていく。

こうした背景が、飛び入学を受け入れる環境となったのだ。

ただ、一般の入試を通じて、飛び入学はあくまでも、指導の才能に恵まれた例外的なものだ。限られた数のならずの子どもといたらないものではない。

千葉大が十一人の応募のうち、三人の受け入れに止めたのも、そうした制約からだ。さらに指導を要するうえ、将来的には対象分野の拡大が望まれている。

個性や能力、進路志向は、教育はどんなタイプの子どもに欠かれない。中教審も指摘する「時代は若止まり、回り道をするタイプにも十分な配慮」を求めたい。

そして、無意味な競争ではなく、さまざまなタイプの者が、互いの持ち味を認め合う「共生」の基を確立したい。

現行学制で初 17歳の大学生誕生へ

千葉大学(丸山工学部)は十九日、工学部の飛び入学試験(先進科学プログラム)で、高校二年生三人が合格したと発表した。四月には現行学制で初めて、十七歳の大学生が誕生する。大学が公表した合格者は、佐藤和俊君(私立成田高)、堀田明司君(福岡県立門司高)、松尾圭君(福岡県立嘉穂高)の三人。いずれも現役の高校二年生。

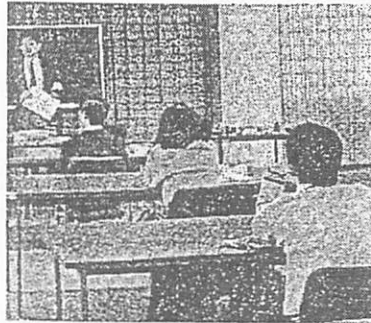
入試には全国から十一人の応募があり、昨年十月、小論文と物理実験面接の二科目で実施された。試験は参考書や計算機などの持ち込みが自由で、出題内容も例えば、小論文の場合、「火星にはかつて水があったのか」。

千葉大工学部飛び入学試験
高2生3人合格

「なぜ今はないのか」といった定説のない問題を推論せよといった脱知識偏重を意図したものだった。丸山学長は会見で、「三人の合格者を出したのは、非常に喜ばしい。来年度以降、理学部にも取り入れていきたい」と、平成十一年度入試以降の実施についても前向きな姿勢を見せた。

飛び入学制度は昨年六月、中央教育審議会が数学と物理の分野で導入するよう答申。これを受け、文部省が制度改正を行い、千葉大が初めて採用した。千葉大には数校の国立大学から同じ合わせが寄せられており、来年度以降、広がりを見せる可能性がある。

(社会面に関連記事)



担当教員から小論文の試験の説明を受ける受験生(千葉市の千葉大学で)

千葉大で「飛び入学」試験 「実験面白かった」

リラックスの受験生

全最初の「飛び入学」試験が、二十一日に行われた。千葉大丸山工学部。千葉市稲佐区の西千葉キャンパスにある工学部で午前九時から始まった小論文と物理実験の試験は夕方六時過ぎまでの長丁場だった。教員から出てきた受験生たちは「実験が面白かった」と、リラックスして臨んだ様子だった。

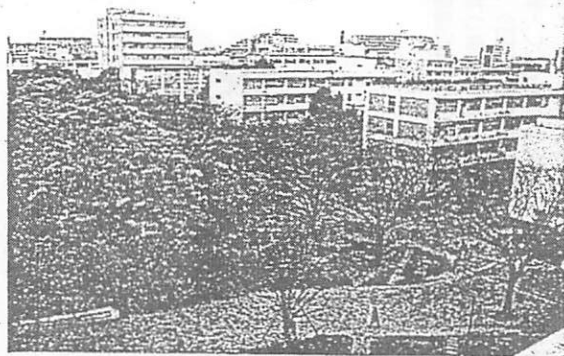
この日受験したのは、県内をはじめ東京、福岡などから来た男子十八人、女子一人の計十一人。受験生の間からは「小論文は問題意識を予想していたが、学校で習っていない内容で難しかった。でも少数の受験生は面白かった。今回の物理実験の試験は夕方六時過ぎまで、学校の先生は動いてくれたが、僕らは、何で今受ける必要があるのかと言われた」、「中高一貫の学校で、一年生で高校の全課程を終えてしまおうので、大学に行っても講義についていけないと思った」などから来た男子十八人、女子一人の計十一人。

付添って来た父親は「欧米では飛び級は当たり前。希望する子供には積極的に受験させたい」と語っていた。飛び入学制度について、個人の才能を伸ばせるという肯定的な意見の一方で、「学校教育現場の序列化が進む」などとして、教師らで作る日本物理教育

付添って来た父親は「欧米では飛び級は当たり前。希望する子供には積極的に受験させたい」と語っていた。飛び入学制度について、個人の才能を伸ばせるという肯定的な意見の一方で、「学校教育現場の序列化が進む」などとして、教師らで作る日本物理教育

合格発表は年明けの一月十九日。合否の決定について同大では「単純に点数を合計して決める」とはしない。受験生のいろいろな能力を多角的に評価する」としており、来春に「十七歳の大学生」が誕生する。

期待と懸念入り交じり…



飛び入学の試みが注目される千葉大
茨市稲毛区で

高校の評価は分かれる

飛び入学は、初年度は物理の分野に限って実施される。千葉大によると、二十八日までには協議申請をしたのは、千葉を含む関東・甲信越が七人、中部女子が一人、中国・四国が一人、九州が二人、さらにイギリス在住の邦人一人から申請があった。到着が遅れた分を追加で受け付けることもあるという。飛び入学の試みを担当する先進科学センターの所田慶也・センター長は「初めての試みだったことと期間が短かったことで、申請が少なかった。特に問題がなければ全員受験してもらいたい」と話した。

千葉大の試みに、送り出す側である高校の教育現場の受け止め方は割れている。ある高校の物理の教師は「多様な観点から生徒を見つめることは必要だ。指導しているこの子はほかの子とちょっと違うな」と感じようかな生徒が何人かいる。飛び入学は一

高校三年からの本進学の道を開く千葉大（乳山工作舎）の「飛び入学」制度で、出願前に行われる大学側と出身高校側との協議申請が二十八日、締め切られた。十一人が申請し、十二月上旬の協議を経て正式な出願、試験と進む。入試制度一石を投じることとを二つのために全国に先駆け導入するこの制度には、教育関係者の間で期待と懸念の声が入り交じり。

「飛び入学」に十一人申請 千葉大

飛び入学は、初年度は物理の分野に限って実施される。千葉大によると、二十八日までには協議申請をしたのは、千葉を含む関東・甲信越が七人、中部女子が一人、中国・四国が一人、九州が二人、さらにイギリス在住の邦人一人から申請があった。到着が遅れた分を追加で受け付けることもあるという。飛び入学の試みを担当する先進科学センターの所田慶也・センター長は「初めての試みだったことと期間が短かったことで、申請が少なかった。特に問題がなければ全員受験してもらいたい」と話した。

飛び入学は、初年度は物理の分野に限って実施される。千葉大によると、二十八日までには協議申請をしたのは、千葉を含む関東・甲信越が七人、中部女子が一人、中国・四国が一人、九州が二人、さらにイギリス在住の邦人一人から申請があった。到着が遅れた分を追加で受け付けることもあるという。飛び入学の試みを担当する先進科学センターの所田慶也・センター長は「初めての試みだったことと期間が短かったことで、申請が少なかった。特に問題がなければ全員受験してもらいたい」と話した。

朝日新聞記事 1997年11月29日

千葉大「飛び入学」先をものと協議申請との協議で、初年度は物理の分野に限って実施される。千葉大によると、二十八日までには協議申請をしたのは、千葉を含む関東・甲信越が七人、中部女子が一人、中国・四国が一人、九州が二人、さらにイギリス在住の邦人一人から申請があった。到着が遅れた分を追加で受け付けることもあるという。飛び入学の試みを担当する先進科学センターの所田慶也・センター長は「初めての試みだったことと期間が短かったことで、申請が少なかった。特に問題がなければ全員受験してもらいたい」と話した。

飛び入学は、初年度は物理の分野に限って実施される。千葉大によると、二十八日までには協議申請をしたのは、千葉を含む関東・甲信越が七人、中部女子が一人、中国・四国が一人、九州が二人、さらにイギリス在住の邦人一人から申請があった。到着が遅れた分を追加で受け付けることもあるという。飛び入学の試みを担当する先進科学センターの所田慶也・センター長は「初めての試みだったことと期間が短かったことで、申請が少なかった。特に問題がなければ全員受験してもらいたい」と話した。

来春、17歳の千葉大生誕生

きょうから受け付け開始

物理分野で卓越した才能を持つ高校二年生を対象に、全国に先駆け「飛び入学」を導入した千葉大工学部で、出願に先立つ面接申請の受け付けが二十五日から始まる。

千葉大生に大きな期待を寄せる。一方、高校側では「生徒の選抜が厳格になった」「二年生の段階で才能が見極められるのか」となご評価が分かれている。

山工作学部の強い意向で、一昨年から導入を検討していた千葉大は、先づ先に名乗りを上げた。九月には全館をバックアップする「先進科学センター」を設け、文系の教授を含む約六十人のスタッフを確保した。合宿者二人につき一人の教員が指導に当たるが、うち一人は文系。幅広い教養を培えるよう科目選択も自由度が高い。

「入るといふ。受け入れ枠は五人程度。十一月下旬、小論文、実験、面接の三科目で才能を測る。小論文は、物理や数学に關する課題を約五時間かけて解答させるが、字数の制限はない方針。

「暗記力を問うわけではなく、資料の参照は自由。パソコンの持ち込みも認められる。休みや昼食も好きな時間に取ってもらおう」(原田 敬也・先進科学センター長)。

実験はリポート提出まで約四時間。実験に不慣れた生徒が不利にならないよう、途中の工夫や困難にも講師が対応する予定だ。

飛び入学について、千葉大のある県立高校教師は「才能があるならば早く開花させてあげたい」と歓迎する。全国高等学校振興協会の和田征士会長(郡立戸山高校)も成果を期待する。ただ「何らかの形で判定基準を公開しないと危険」と注文を付けた。

東京の私立高校のある校長は「世の中をリードする天才は珍らしい」としながらも「高校三年間のほほ折り返し地点、

将来までの才能が見極められたらいい。長い目で見れば、一年早く入学するより高校に三年間学んでの方が役立ちのびしろがある。

面接する時に原田センター長は「多くの受験生は入試を攻略して好きな科目の勉強に打ち込めず、結果として才能を磨きかねない」と皮肉。

「全体的には専門分野の異なる複数の教員で議論しながら進めていく。卒業生が高度から物理のセンスを評価でき、柔軟性は高い」と自信を語っている。

数学会が「大学飛び入学」に反対

中教審に要望書

「知識や教養
バランスを」

する者に対する教育上の例外措置」として登録されている。第二小委員会の木村孟昭長（東京工業大学長）が、数式と物理の分野を対象に十七歳（商社二年終了）で大学入學を認め、そのためのガイダンスにくりこぎを添架として提示。今年六月にまごめ十年の中欧教育甲に盛り込む方向で議論が続いている。

日本数学会の要請書は、数式に秀でていることだけを理由にする「飛び入學」は、大局的に見て問題点の方が大きいと言われるを得る。エリート教育による人間のゆがみに十分留意しなければならぬ」となつて問題点を列挙している。

要請書をまごめた同学会理事の黒川学彦・名古屋大

教授は「高校時代に一、二年あせる必要がそんなにあるのだろうか」と話している。

中教部第二小教員会・木村益盛長の話 限用化している日本の教育で、年齢の枠を外し柔軟性を持ち込みたい、というのが飛び入学の狙いだ。私は数学・物理の特異な才能は判断できると思うし、飛び入学者の数もそんなに多くはないだろうから、高校教育を越すこととはないはずだ。やりたい大学にやつてもらえばいいと思う。

学」制度の導入を正式に決めたのは千葉大が初めて。

千葉大によると、高校三年の終了予定者を全学で五

面接や本人の論文などを通じて、多角的に選抜していく。学生二人につき、少なくとも教員二人をつけ、一人が高度な専門指導を行い、一人は大学生活の一般的な指導を担っていく。

才能ある高校生の早期大学教育

「飛び級入学」実現へ

中教審の方針で千葉大

対象は物理・数学

早ければ99年入学生から

文部省の諮問機関である中央教育審議会「小委員会」で、特選の分野に優れた生徒を持つ生徒に対し、大学入学時、現行の十八歳以上から十七歳に引き下げを主張が、このほど示された。対象分野は物理と数学が中心という。千葉大学（丸山工作学舎）では二年余前から、大規模な高校生の「飛び級入学」について検討を進めてきている。学内には慎重論があるものの、丸山学長は、国の制度などが整えば、早ければ一九九九年四月入学生から実施したい意向だ。

学内には異論も

これまで考えてきた千葉大の九九年四月入学の学生から、この「飛び級」は、理系系だけに導入できれば「と格し、近くな。理系や古縁部など、文系も含む八一九分科で、学年十五人程度を入学させ、個人指導が主体の先進型特選制度（仮称）を別途テーマを八千字から一万字に引き上げる。中教審の方針を受け、丸山学長は「物理・数学に限定する」なら、定員を減らし、例えば理系部内に特別コースを設けるとして、早ければ、高校を中退して入学する

ことについては、大卒の位置を高校で認定して制度上卒業資格と見なす。千葉大では、「優れた

特選才能を持つ人材には、適切な条件のあった場で早期から系統的に教育することが必要」と位置づけ、九五年十一月に各学部の教授陣による専門委員会を設けた。

理系、理系コースの「サマースクール」を開催したところ、学内で学業の少ない高校生やシニア層にも参加があった。丸山学長は「特選教育の原則を踏まえた扱い、質問する子供が自立した、好きな学問があれば早く始めてよい」と話

し、飛び級の実現に確信を持っていた。

昨十月には、県内と市内の公立・私立の進学校の理系系教授と理学部や工学部の教授らの研究会も開き、飛び級制度の問題点をめぐって話し合っている。さらに、昨十二月から、高校生を対象に大学の物理と数学の講義を行う「ジョイント・プログラム」をつくり、試験的にサマースクールを開催した。

しかし、学内では「特選教育を否定することになる」「文系は相性の理解力が必須で、早期の入学は賛成できない」「いずれも文系学部教授」といった「飛び級制度」への反対意見も散見した。だが、丸山学長は、こうした意見を抑え、早ければ、将来的には文系での制度導入も視野に入れている。「理系は高校への飛び級もあっていいと思うが、文系などは、年相応の理解力が必要なのは確かだから、慎重もかけて卒業する『特選』でも良いと思う」と入学後の学力的な制度運用で対応できると考えている。

朝日新聞記事 1997年2月1日

千葉大

飛び級入学導入で試案

3年以内の実施を目指す

千葉大学（大山）工作學長は、十八歳未満の生徒にも入学を認める（飛飛級）制度を導入する試案を三十日までまとめた。二十一世紀を担う才能ある若い人材を、能力に応じて育てていくのが狙いだが、学校教育法で「大学入学生は十二歳間の学校教育を受けていることが基本」となっており、導入されれば従来の学校教育制度に風穴を開ける。全国でも初の試みとなる。同大では三年以内の導入を目指し、文部省に制度改革も会の働きかけていきたいとしている。

①高校卒業に束縛されず個人能力に
適応した大学受け入れマン
②「飛び」を重点目標として、
相互討論重視の教育③実
践、体験重視の中からの独
自性伸長教育など四重点
④「先進科学課程」を新
設。
⑤数学や物理などの理系学

問、語学などの文系学問などにおいて、合計で一学年十五人を選抜することを想定している。

関する長論文および、大学側が提出する選択問題に關して図書館で数時間が与えられ、その後専門の教育

入学試験は九月末に実施する。大学入試センター試験は課さず、高校担任や中学担任など複数の教師、あるいは学会の推薦書と自薦書を提出。

関する長論文および、大学側が提出する選択問題に関して図書館で数時間が与えられ、その後専門の教官から一時間にわたる口頭試験を受けるシステムが検討されている。

カリキュラムは、基本知識を得るための濃縮のコースである「基礎科目」のほか、専門科目、学部修了研

突(卒業研究)からなるが、いずれもマン・ツーマンで専門の教官が個人指導を受けるのが特徴であり、同課程には「留年」は認められず、一年間に定められた単位が取得できないなどの場合は、理・文学部への編入、大学の「退学」などの措置を取ることが検討されている。

丸山孝長は、「数学や物理などの分野では二十代半ばまでに才能が花開くことも多く、トータルな学力を要求する現在のやり方では、せっかくの特異な才能が大学入学までにすり減り、独创性が育ばれなくなってしまう」と語っている。

同大ではすでに文部省とも内々に相談を重ねており、同省は中央教育審議会に諮って、制度内容の変更などを検討のそとにせる意向という。



千葉大学

〒263-8522 千葉市稲毛区弥生町1-33

先進科学研究教育センター

Homepage URL: <http://www.cfs.chiba-u.ac.jp>