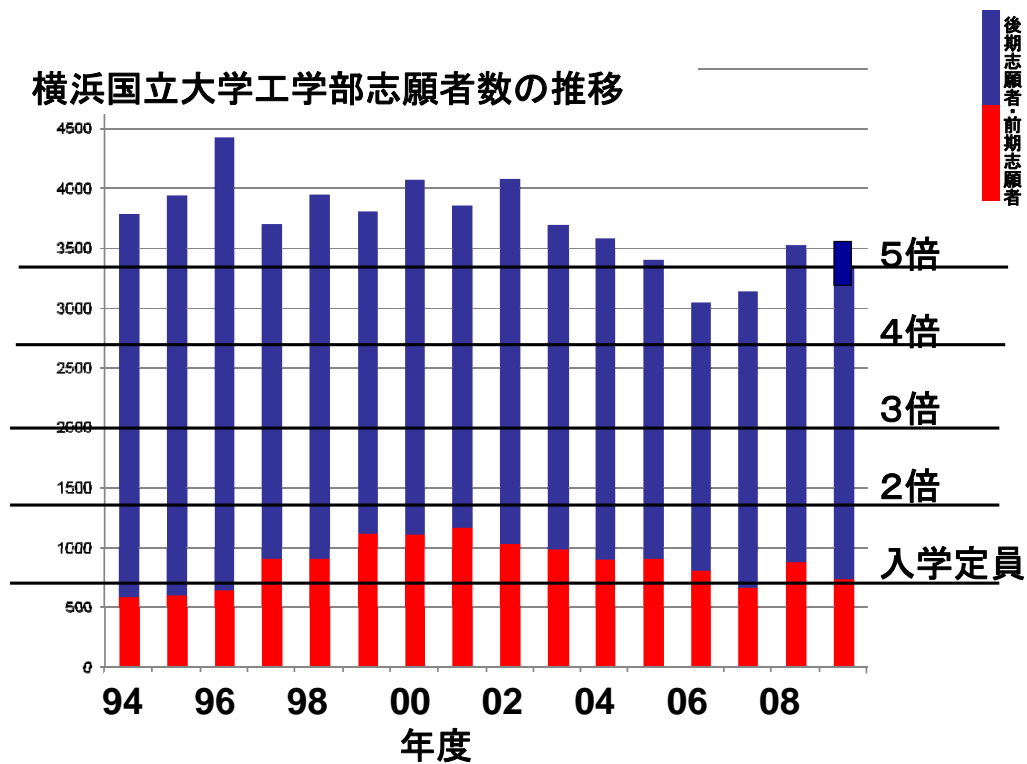


工学部の受験志願者数および倍率の推移



## 理工学部に関するアンケート調査結果 (別添資料11)

1. アンケート実施期間 平成 21 年 12 月～平成 22 年 1 月 8 日

2. アンケート回答数等

| (送付先)    | (送付数) | (回答数)         | (回答率) |
|----------|-------|---------------|-------|
| 企業       | 200 社 | 75 社          | 37.5% |
| 高等学校、予備校 | 200 校 | 88 校          | 44%   |
| (高等学校生徒) |       | 1318 名 (32 校) |       |

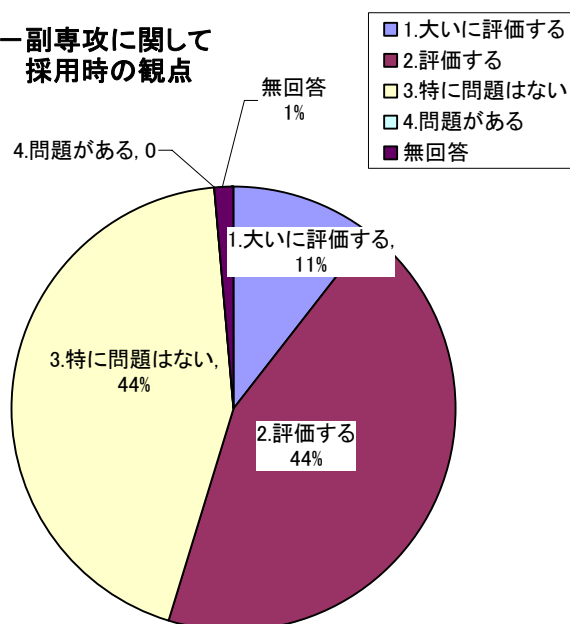
3. 集計結果

### 企業

(1) 「副専攻」の制度について、人材採用の観点から、どのように考えるか?

⇒ 「(大いに) 評価する」「問題はない」  
9.9%

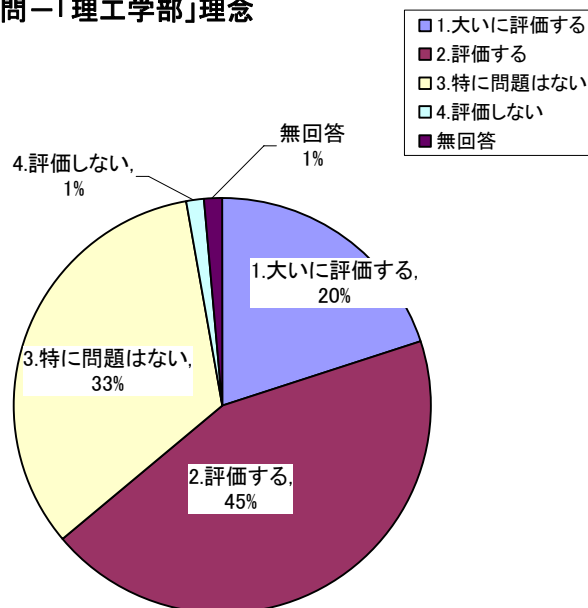
問一 副専攻に関して採用時の観点



(2) 工学の基礎となる理学の基盤教育を強化する「理工学部」の理念についてどのように考えるか?

⇒ 「(大いに) 評価する」「問題はない」  
9.8%

問一「理工学部」理念



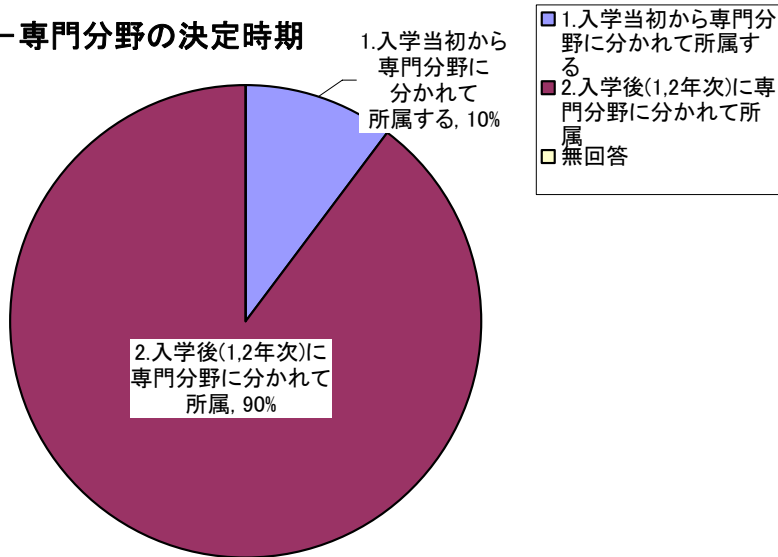
高校、予備校教員

(1) 大学で学ぶ専門分野を決定する時期について、

①入学時に専門分野を決定する②入学後1～2年間、関連する基礎科目を広く学んだ後に専門分野を決定するのどちらがよいか？

⇒入学後1～2年間、関連する基礎科目を広く学んだ後に専門分野を決定 90%

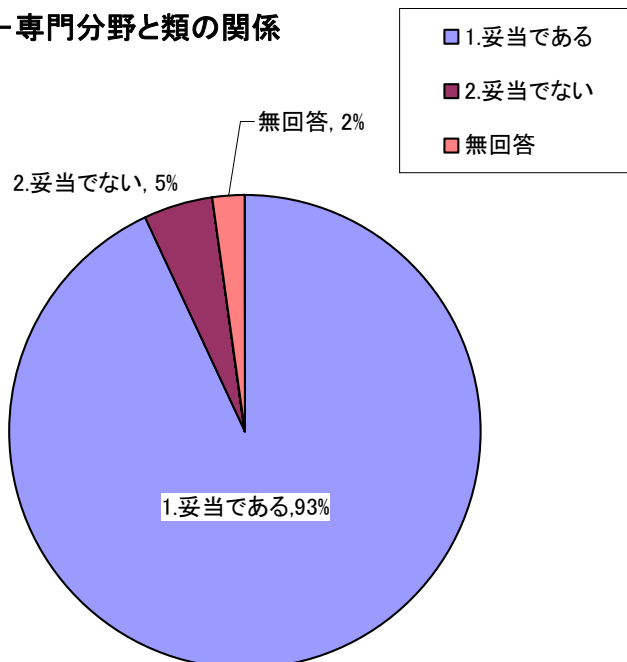
問一専門分野の決定時期



(2) 理工学部各専門分野と類(学科)の関係は妥当性かどうか？

⇒妥当である 93%

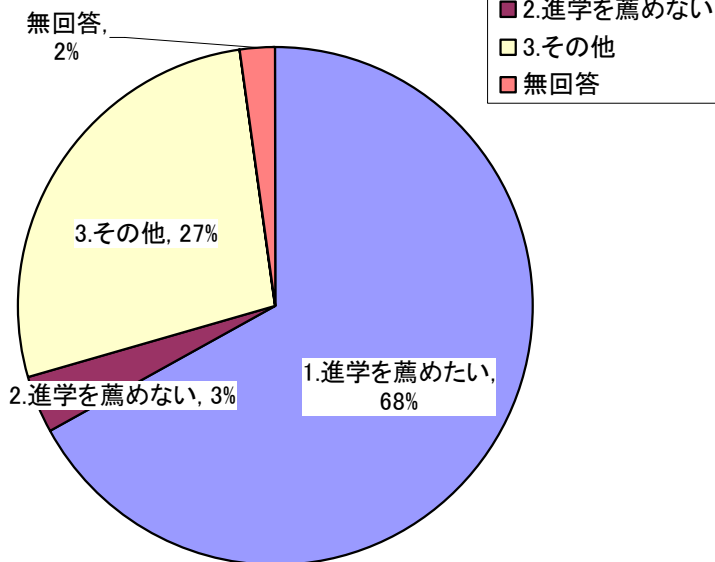
問一専門分野と類の関係



(3) 新設する「理工学部」に進学を薦めるかどうか？

⇒進学を薦めたい 68%

問－生徒に横国  
「理工学部」を薦めるか



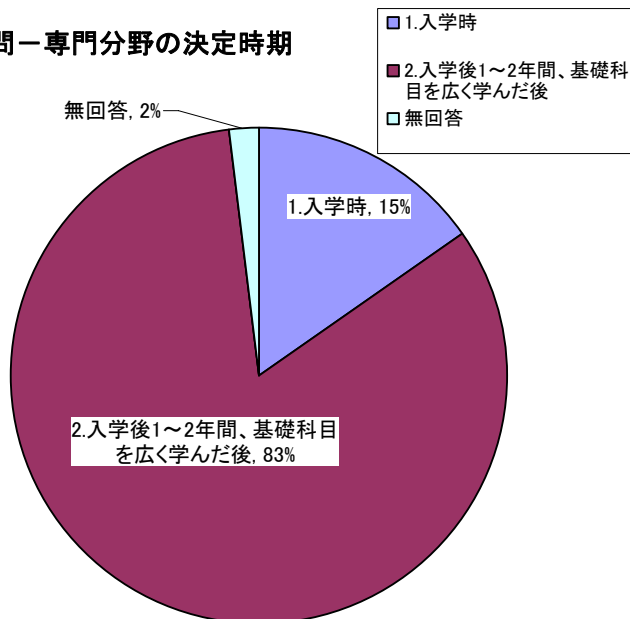
**生徒**

(1) 大学で学ぶ専門分野を決定する時期は、

① 入学時②入学後1～2年間、関連する基礎科目を広く学んだ後のどちらがよいか？

⇒入学後1～2年間、関連する基礎科目を広く学んだ後 83%

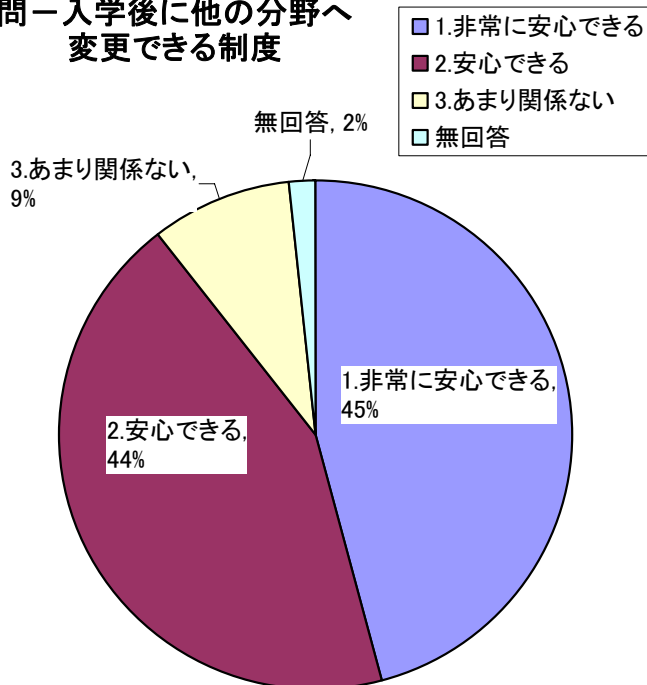
問－専門分野の決定時期



(2) 入学後、他の専門分野へ変更できる制度があれば、安心して大学に進学できるかどうか？

⇒安心して大学に進学できる 89%

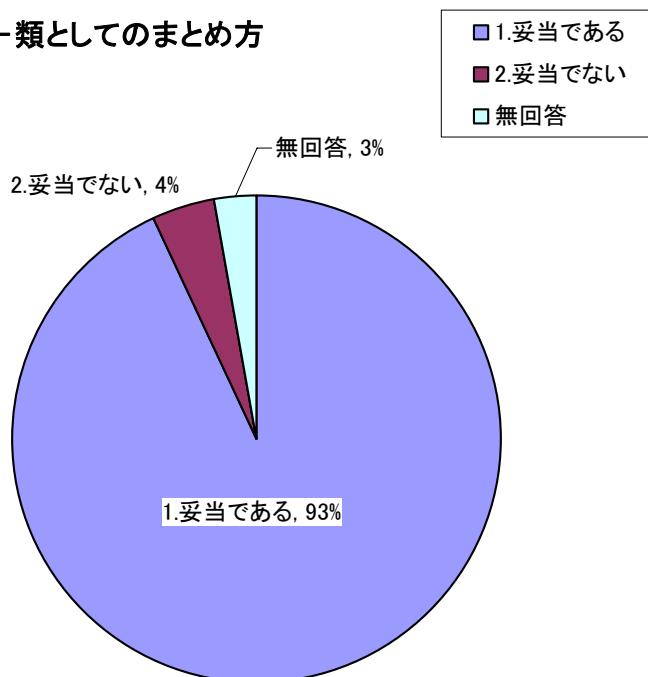
問一入学後に他の分野へ  
変更できる制度



(3) 理工学部各専門分野の類（学科）としてのまとめ方は、妥当かどうか？

⇒妥当である 93%

問一類としてのまとめ方



平成21(2009)年度理工学部関連組織進路調査(H22年3月末時点)

別添資料12

| 学科        | EP     | 卒業<br>者合計 | 進路別卒業生数   |            |          |                |         |    |         |           |          |          |            |                | 進学<br>率 | 就職<br>率 | 進学<br>+就職<br>率 |            |
|-----------|--------|-----------|-----------|------------|----------|----------------|---------|----|---------|-----------|----------|----------|------------|----------------|---------|---------|----------------|------------|
|           |        |           | 進学者<br>合計 | 進学者進学先内訳   |          |                |         |    | 就職<br>者 | 臨床<br>研修医 | 外国<br>学校 | 専修<br>学校 | 一時的<br>就業者 | 左記<br>以外の<br>者 |         |         |                | 死亡・<br>不詳者 |
|           |        |           |           | 大学院<br>研究科 | 大学<br>学部 | 短期<br>大学<br>本科 | 専攻<br>科 | 別科 |         |           |          |          |            |                |         |         |                |            |
| 生産工学科     | 機械工学EP | 100       | 82        | 82         | 0        | 0              | 0       | 0  | 16      | 0         | 0        | 0        | 2          | 0              | 82.0%   | 88.9%   | 98.0%          |            |
|           | 材料工学EP | 33        | 26        | 26         | 0        | 0              | 0       | 0  | 7       | 0         | 0        | 0        | 0          | 0              | 78.8%   | 100.0%  | 100.0%         |            |
| 物質工学科     | 化学EP   | 73        | 68        | 68         | 0        | 0              | 0       | 0  | 4       | 0         | 0        | 0        | 1          | 0              | 93.2%   | 80.0%   | 98.6%          |            |
|           | 化学応用EP | 75        | 61        | 61         | 0        | 0              | 0       | 0  | 14      | 0         | 0        | 0        | 0          | 0              | 81.3%   | 100.0%  | 100.0%         |            |
|           | バイオEP  | 12        | 12        | 12         | 0        | 0              | 0       | 0  | 0       | 0         | 0        | 0        | 0          | 0              | 100.0%  | 100.0%  | 100.0%         |            |
| 建設学科      | 建築EP   | 74        | 44        | 44         | 0        | 0              | 0       | 0  | 16      | 0         | 0        | 0        | ※14        | 0              | 59.5%   | 53.3%   | 81.1%          |            |
|           | 都市基盤EP | 34        | 22        | 21         | 1        | 0              | 0       | 0  | 12      | 0         | 0        | 0        | 0          | 0              | 64.7%   | 100.0%  | 100.0%         |            |
|           | 海洋空間EP | 39        | 29        | 28         | 1        | 0              | 0       | 0  | 10      | 0         | 0        | 0        | 0          | 0              | 74.4%   | 100.0%  | 100.0%         |            |
| 電子情報工学科   |        | 152       | 119       | 119        | 0        | 0              | 0       | 0  | 27      | 0         | 1        | 0        | 5          | 0              | 78.9%   | 84.4%   | 96.7%          |            |
| 知能理工学科    |        | 80        | 59        | 59         | 1        | 0              | 0       | 0  | 18      | 0         | 0        | 0        | 2          | 0              | 73.8%   | 85.7%   | 96.3%          |            |
| 工学部小計     |        | 672       | 522       | 520        | 3        | 0              | 0       | 0  | 124     | 0         | 1        | 0        | 10         | 0              | 77.8%   | 83.2%   | 96.3%          |            |
| 教育(地球課程)  |        | 46        | 23        | 23         | 0        | 0              | 0       | 0  | 21      | 0         | 0        | 1        | 1          | 0              | 50.0%   | 91.3%   | 95.7%          |            |
| 教育(マルチ課程) |        | 93        | 10        | 10         | 0        | 0              | 0       | 0  | 72      | 0         | 5        | 2        | 4          | 0              | 16.1%   | 92.3%   | 93.5%          |            |
| 教育N系小計    |        | 139       | 33        | 33         | 0        | 0              | 0       | 0  | 93      | 0         | 5        | 3        | 5          | 0              | 27.3%   | 92.1%   | 94.2%          |            |
| 理工学部合計    |        | 811       | 555       | 553        | 3        | 0              | 0       | 0  | 217     | 0         | 6        | 3        | 15         | 0              | 69.2%   | 86.8%   | 95.9%          |            |

※建設学科(建築EP)の「左記以外の者」には、建築家を志願して建築事務所(一級建築士受験資格のための実務経験)を目指す者を含む。

1. 「進学率」=(進学者合計+外国学校・専修学校の入学者)÷卒業生合計
  2. 「就職率」=(就職者+臨床研修医)÷(卒業生合計-進学者合計-外国学校・専修学校の入学者-死亡・不詳者)
  3. 「進学+就職率」=(進学者合計+就職者+臨床研修医+外国学校・専修学校の入学者)÷(卒業生合計-死亡・不詳者)
- (上記1及び2は、大学情報データベース(大学評価・学位授与機構)の定義による。)

## 副専攻プログラム

理工学部では、学生が履修する教育プログラム（主専攻プログラム）での科目履修に加え、広く他分野の科学技術に目を向ける進取的精神の涵養と、新たなる知識の地平を切り開きつつそこに内蔵される課題を掘り起こす能力を磨くため、ある専門領域の主題に沿って設計された学部内横断的な教育プログラム（副専攻プログラム）を学修することを推奨する。副専攻プログラムについて定められた要件を満たして、ある体系の知識を得た場合、副専攻プログラムを修了したものと認定する。

学生の希望や多様なニーズ、社会的な人材需要に応じた特定の専門領域主題に沿って学部内の科目を集約して副専攻プログラムを形成する。表 1 に育成人材像を示す次の 5 つの学部内横断的副専攻プログラムを予定している。

1. 材料科学副専攻プログラム
2. 水素エネルギー学副専攻プログラム
3. 医工学副専攻プログラム
4. ロボティクスメカトロニクス学副専攻プログラム
5. 環境・安全学副専攻プログラム

これらの副専攻プログラムの標準履修モデル(24単位)を表 2 に記す。標準履修モデル科目を主専攻プログラム科目として履修登録した場合には、その科目に対する代替として履修選択できる科目を定めている。(標準履修モデルの外に、履修選択の対象となる指定科目を表 3 のように定める。)

学生は、卒業要件として 124 単位からなる主専攻プログラムに加え、下記の要領で副専攻プログラムを学修することができる。

1. 入学時並びに各学期の履修登録期限前に、副専攻プログラム履修を教務係に申告する。
2. 副専攻プログラム履修申告者は、履修登録時に副専攻プログラム指定科目の履修登録ができる。
3. 副専攻プログラム標準履修モデルに設定された科目が、主専攻プログラムを構成する科目である場合、どちらで履修登録するかは、学生自身のキャリア形成計画によって学務担当教員との相談のうえで決めることができる。

図 1 に主専攻プログラムと副専攻プログラムでの単位取得を示す。この仕組みにより、副専攻プログラム履修学生は科目を重複して履修することなく、主専攻プログラムで学位を取得し、また副専攻プログラムを修了することができる。図 2 では主専攻—副専攻プログラムによる人材育成の例を示す。

表1 副専攻プログラムの育成人材像

| 副専攻名           | 獲得できる能力並びに育成人材像   |
|----------------|---|
| 材料科学           | 金属，セラミックス，ポリマーなどの材料特性を発現する仕組みと評価手法などの基盤的共通知識を，物理と化学の観点から獲得することで，例えば建築都市・環境系を主専攻とする学生であれば，構造物の安全性，耐久性，経済性と同時に人間が生活する空間としての機能性，快適性，デザイン性を材料科学的視点から実現できる人材を育成する。                                     |
| 水素エネルギー学       | 風力や太陽光を基盤として電力と水素をエネルギー媒体とした，持続的成長可能な水素エネルギー社会に移行するためには，幅広い分野の科学技術が融合した製品やシステムを考える必要がある。自動車为例にとると機械工学に電子情報工学，化学，電気化学材料などが融合して新たな展開を生み出している。こうした展開に貢献できる人材を育成する。                                   |
| 医工学            | 医工学は複数の自然科学分野の基礎に基づいた複合領域の学問であり，副専攻プログラムとしては，主専攻の専門分野の知識に立脚した新たな医工学を捉えることができるように設計している。例えば，機械工学・材料系学科を主専攻とする学生であれば，この副専攻により医療機器研究開発，そしていずれの主専攻であっても，新規の臨床工学技術の開発に貢献する人材を育成する。                     |
| ロボティクスメカトロニクス学 | ロボティクスメカトロニクス技術は，情報科学から電気電子制御そして機械工学までの，分野横断的な体系で構成されている。基盤的な工学分野の学習に加えて，この体系の中での学習を行うことにより，現代の複雑な製品・技術を統合システムとして理解し応用する能力が獲得できる。例えば機械工学や電子情報システムを主専攻とする学生については，実践的なシステムインテグレーションの能力を獲得した人材を育成する。 |
| 環境・安全学         | 環境や安全の価値観を理解する過程で，主専攻の専門分野の先進性や優位性だけでなく，常に他分野との調和やバランスの重要性を理解できる知識と能力を獲得し，例えば設計技術者であれば，生態系や化学的なリスクを踏まえた人材を育成する。   |



表2. 副専攻プログラムの標準履修モデル(24単位) [科目名の後ろの( )内数字は単位数]

| 副専攻プログラム<br>(24単位) | 材料科学   | 水素エネルギー学   | 医工学  | ロボティクス<br>メカトロニクス学  | 環境・安全学  |
|--------------------|--|--|--|---|---|
| 1年次                |  | (6単位)<br>エネルギー工学序論(2)<br>物理化学Ⅰ(2)<br>物理化学Ⅱ(2)  | (4単位)<br>生物科学Ⅰ(2)<br>生物科学Ⅱ(2)  |   | (6単位)<br>生物と環境(2)<br>地球と環境(2)<br>安全工学概論(2)  |
| 2年次                | (8単位)<br>材料科学(2)<br>物理学と先端技術(2)<br>固体物性と数理(2)<br>結晶学(2)  | (6単位)<br>エネルギーと環境(2)<br>環境エネルギーシステム論(2)<br>電磁気学Ⅰ(2)                                    | (6単位)<br>生命科学研究方法論(2)<br>医・工学連携基礎(2)<br>感覚知覚システム論(2)   | (8単位)<br>機械力学Ⅰ(2)<br>電気機器学(2)<br>機構学(2)<br>計算機アーキテクチャ(2)  | (6単位)<br>情報社会倫理(2)<br>都市生態学(2)<br>安全・環境化学(2)  |
| 3年次<br>4年次         | (16単位)<br>磁気物理工学(2)<br>表面物理工学(2)<br>固体物性化学(2)<br>結晶塑性学(2)<br>半導体工学(2)<br>機能性材料化学(2)<br>X線結晶構造解析(2)<br>計算材料学(2) | (12単位)<br>電気化学A(2)<br>エネルギー工学Ⅰ(2)<br>固体電子論(2)<br>応用電気化学(2)<br>回路理論Ⅰ(2)<br>電気エネルギー工学(2) | (14単位)<br>バイオインフォマティクス(2)<br>バイオメカニクス(2)<br>病態生理学(2)<br>薬学概論(2)<br>医工学(2)<br>バイオ研修Ⅴ(2)<br>知的財産権(2) | (16単位)<br>基礎制御理論(2)<br>デジタルコントロール(2)<br>ロボット工学(2)<br>機械情報学(2)<br>コンピュータコントロール(2)<br>動的システムモデリング(2)<br>ロボティクスメカトロニクス工学(2)<br>電子情報システム特別実験(2) | (12単位)<br>自然環境と社会制度(2)<br>生態リスク学(2)<br>化学安全工学(2)<br>リスク分析学(2)<br>微生物とウィルス(2)<br>環境調和材料(2) |

表3. 標準履修モデル以外指定科目 [科目名の後ろの( )内数字は単位数]

1. 材料科学副専攻プログラム標準履修モデル以外指定科目

|              |             |           |               |
|--------------|-------------|-----------|---------------|
| 材料熱力学(2)     | 有機合成デザイン(2) | 建築材料(2)   | 電子物性(2)       |
| 金属組織学・演習Ⅰ(3) | 材料力学A(2)    | 建築材料実験(3) | 光物理学(2)       |
| 金属組織学・演習Ⅱ(3) | 電気化学A(2)    | 材料と複合(2)  | 電気材料(2)       |
| 材料強度学Ⅰ(2)    | 高分子化学(2)    | 土の力学(2)   | 光工学(2)        |
| 材料力学B(2)     | 材料強度学(2)    | 地盤の力学(2)  | 機能性材料科学(2)    |
| 電気化学B(2)     | 界面化学A(2)    | 地盤工学(2)   | ナノエレクトロニクス(2) |
| 界面化学B(2)     | 機械装置設計(2)   | 地盤環境工学(2) | 電子デバイス(2)     |
| 触媒化学基礎論(2)   | 機械装置製図(2)   | 材料工学概論(2) | 光エレクトロニクス(2)  |
| 無機固体化学(2)    | 建築構法(2)     | 溶接工学概論(2) |               |

2. 水素エネルギー学副専攻プログラム標準履修モデル以外指定科目

|                   |              |           |                  |
|-------------------|--------------|-----------|------------------|
| 機械工学と社会とのかわり合い(2) | 物理学概論(2)     | 有機化学Ⅱ(2)  | エネルギー安全工学(2)     |
| 物質工学と社会(2)        | 金属組織学・演習Ⅰ(3) | 化学工学Ⅰ(2)  | 発電工学(2)          |
| 安全・環境と社会(2)       | 流体力学Ⅰ(2)     | 熱と建築環境(2) | 設備計画Ⅱ(2)         |
| 土木工学と社会(2)        | 無機化学Ⅰ(2)     | 確率・統計(2)  | 建築・地域環境計画Ⅱ(2)    |
| 海洋工学と社会(2)        | 無機化学Ⅱ(2)     | 回路理論Ⅱ(2)  | 地盤環境工学(2)        |
| 電子情報システム概論(2)     | 有機化学Ⅰ(2)     | 統計力学(2)   | 電気エネルギーシステム工学(2) |

3. 医工学副専攻プログラム標準履修モデル以外指定科目

|           |                |                 |                 |
|-----------|----------------|-----------------|-----------------|
| 現代生物学Ⅰ(2) | バイオ研修Ⅵ(2)      | ロボット工学(2)       | モバイルエレクトロニクス(2) |
| 現代生物学Ⅱ(2) | バイオ研修Ⅶ(2)      | 品質管理(2)         | 電気材料(2)         |
| 生物工学Ⅰ(2)  | 生体物質化学(2)      | 回路理論Ⅰ(2)        | 半導体工学(2)        |
| 生物工学Ⅱ(2)  | 構造生命化学(2)      | プログラミング(2)      | ナノエレクトロニクス(2)   |
| 遺伝子工学(2)  | 材料科学(2)        | アルゴリズムとデータ構造(2) | エレクトロニクス通論(2)   |
| 細胞と組織(2)  | リスク分析学(2)      | 人工知能(2)         | 流れの力学(2)        |
| 分子生物学(2)  | コンピュータグラフィックス概 | 画像・音声情報処理(2)    | 都市衛生工学(2)       |
| 生化学(2)    | 計測(2)          | コンピュータネットワーク(2) |                 |
| バイオ研修Ⅳ(2) | 総合応用工学概論(2)    | 通信方式(2)         |                 |

4. ロボティクスメカトロニクス学副専攻プログラム標準履修モデル以外指定科目

|          |                 |             |              |
|----------|-----------------|-------------|--------------|
| 自動車工学(2) | 自動制御Ⅱ(2)        | デジタル信号処理(2) | 画像・音声情報処理(2) |
| 材料力学Ⅰ(2) | 電子回路(2)         | ソフトウェア工学(2) |              |
| 機械設計Ⅱ(2) | アルゴリズムとデータ構造(2) | システム工学(2)   |              |
| 自動制御Ⅰ(2) | パワーエレクトロニクス(2)  | 人工知能(2)     |              |

5. 環境・安全学副専攻プログラム標準履修モデル以外指定科目

|                 |              |                   |              |
|-----------------|--------------|-------------------|--------------|
| 品質管理(2)         | エネルギー安全工学(2) | 環境水理学(2)          | 復元生態学(2)     |
| 自動車工学(2)        | 遺伝子工学(2)     | 交通計画(2)           | 確率モデル(2)     |
| 機械設計Ⅰ(2)        | 薬学概論(2)      | 河川・水文学(2)         | 複雑系の数理的基礎(2) |
| 機械材料Ⅰ(2)        | 生命科学研究方法論(2) | 海岸・港湾工学(2)        | 先端電子情報工学(2)  |
| 有限要素法入門(2)      | 海洋開発概論(2)    | 航空宇宙工学概論(2)       | デジタル信号処理(2)  |
| 機械材料Ⅱ(2)        | 屋外気候と建築環境(2) | 海洋波論(2)           | ソフトウェア工学(2)  |
| 反応速度論A(2)       | 熱と建築環境(2)    | 水中工学(2)           | 電気法規・施設管理(2) |
| 反応速度論B(2)       | 生態系の物質循環(2)  | 海洋プロジェクトマネジメント(2) | 情報セキュリティ(2)  |
| 環境管理学(2)        | 保全生態学(2)     | 里山生態学(2)          |              |
| 環境エネルギーシステム論(2) | 都市衛生工学(2)    | 生物圏環境学(2)         |              |
| 信頼性工学(2)        | 地盤環境工学(2)    | 地球史学(2)           |              |

図1. 主専攻プログラムと副専攻プログラムでの単位取得の仕組み

主専攻プログラムでの単位取得と副専攻プログラムでの単位取得の概要を示す。この仕組みにより、副専攻プログラム履修学生は科目を重複して履修することなく、主専攻で学士を取得・卒業し、また副専攻を修了することができる。

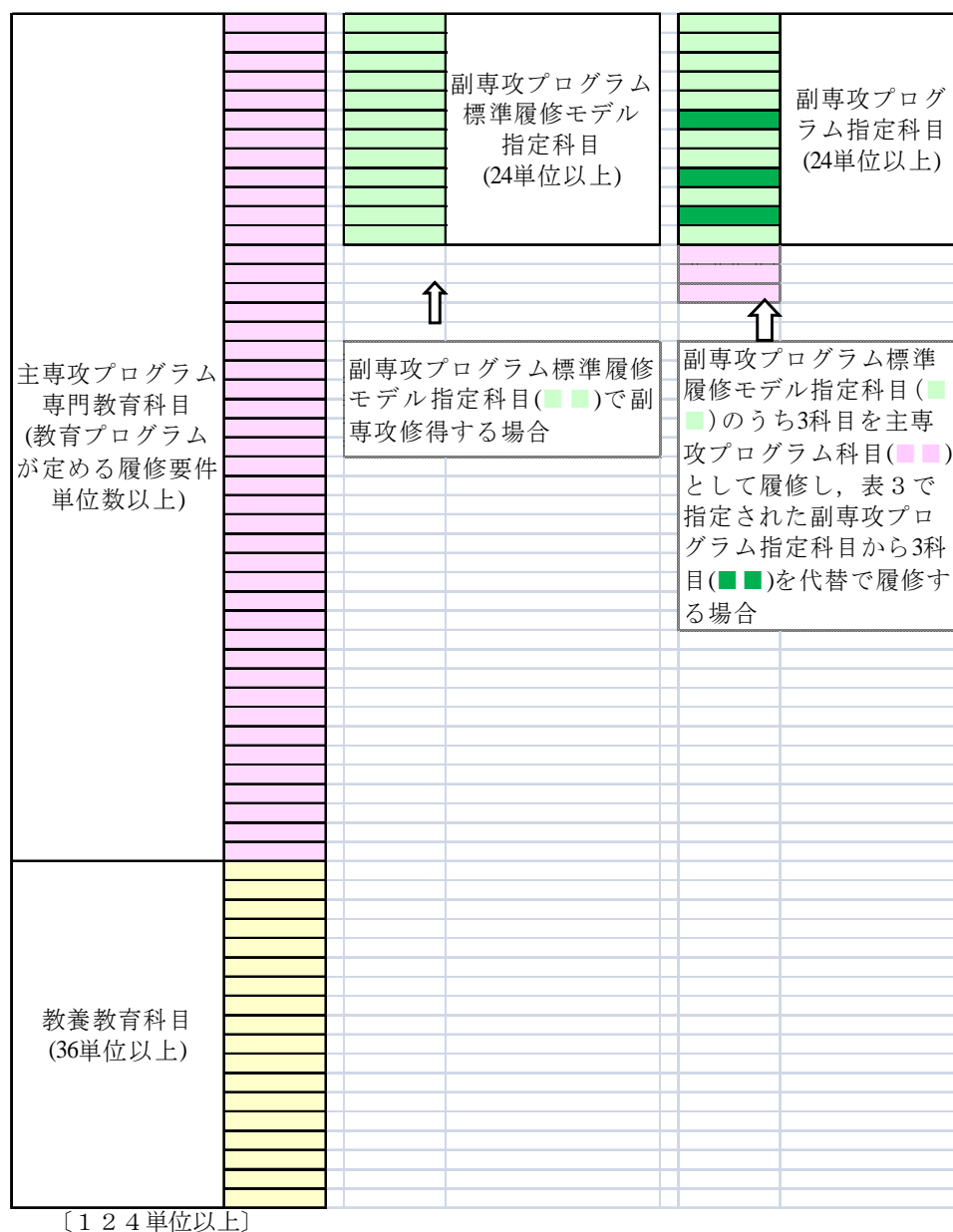


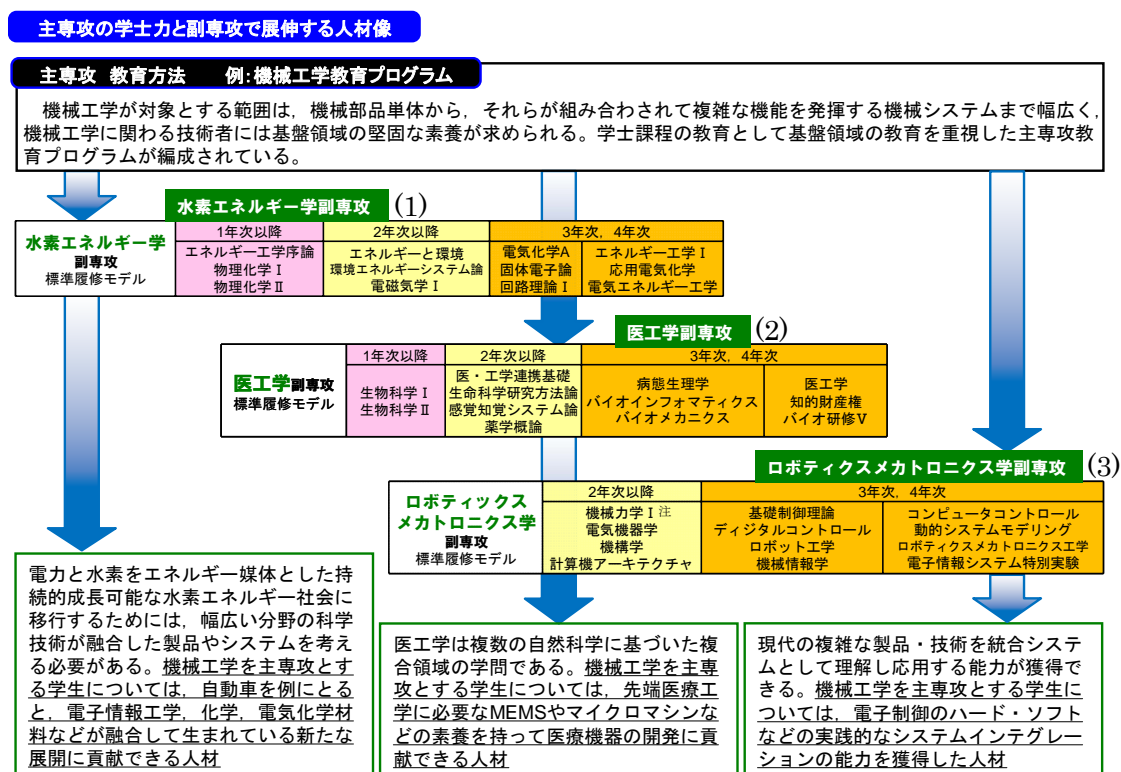
図2. 主専攻—副専攻プログラムによる人材育成の例

主専攻で獲得する十分な学士力に加えて、特定専門分野主題に関する学部横断的副専攻プログラム修得により、さらに展がり伸びた能力を獲得し社会に貢献することができる人材育成の例を下に示す。13の主専攻と5つの副専攻の組み合わせがある（計65通り）が、図2-1～図2-4に系学科・教育プログラム(EP)と副専攻プログラムの組み合わせの一部の例を人材育成の例として示す。

なお、下の表はこれらの主専攻と副専攻の組み合わせの関係を分かりやすく示す。

| 主専攻プログラム<br>(系学科・EP)      | 副専攻プログラム |              |          |                    |          |
|---------------------------|----------|--------------|----------|--------------------|----------|
|                           | 材料科学     | 水素<br>エネルギー学 | 医工学      | ロボティクス<br>メカトロニクス学 | 環境・安全学   |
| 機械・材料系学科<br>機械工学 EP       |          | 図2-1 (1)     | 図2-1 (2) | 図2-1 (3)           |          |
| 化学・生命系学科<br>化学 EP         |          |              | 図2-2 (1) | 図2-2 (2)           | 図2-2 (3) |
| 建築都市・環境系学科<br>都市基盤 EP     | 図2-3 (1) |              | 図2-3 (2) | 図2-3 (3)           |          |
| 数物・電子情報系学科<br>電子情報システム EP | 図2-4 (1) |              | 図2-4 (2) |                    | 図2-4 (3) |

図2-1



注：主専攻プログラムでの科目と副専攻プログラム標準履修モデルにおける科目が重複する場合には、学生はどちらの科目として履修するかを学務担当教員と相談して決めることができる。この場合、機械力学Ⅰは機械工学EPの専門教育科目であり、主専攻修了要件を構成する科目であるが、学生は副専攻での履修を選択した。

図 2 - 2

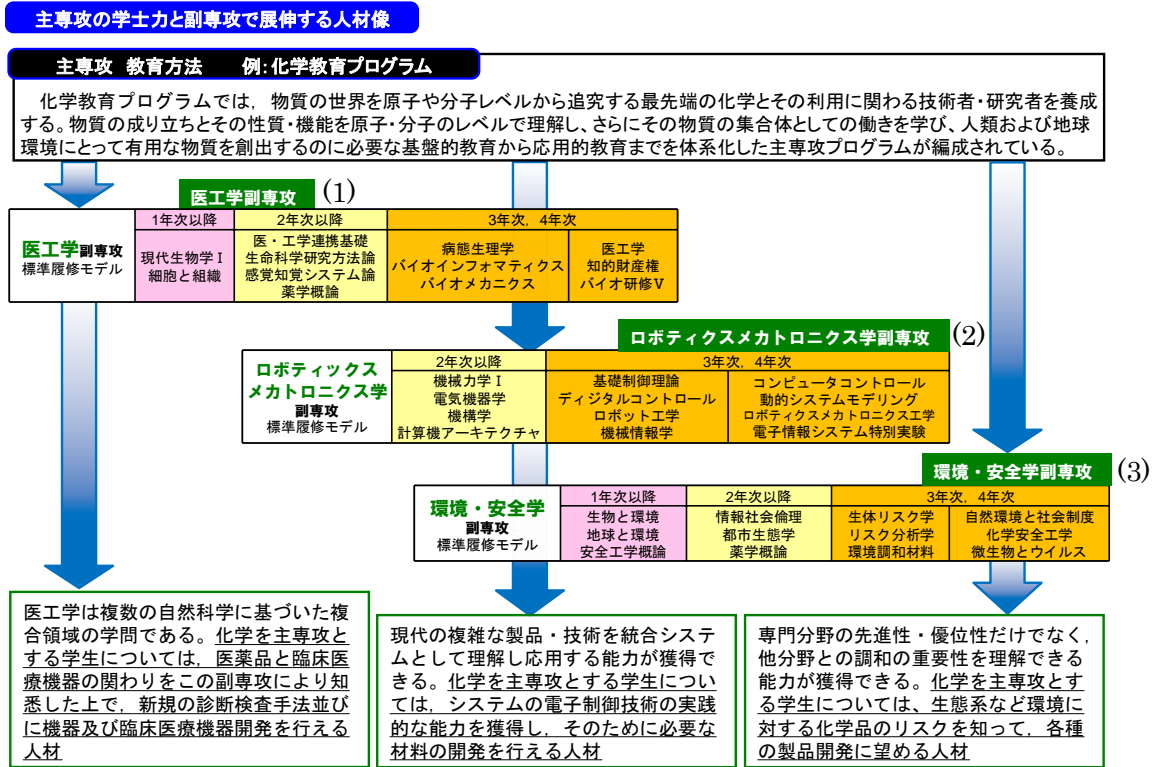


図 2 - 3

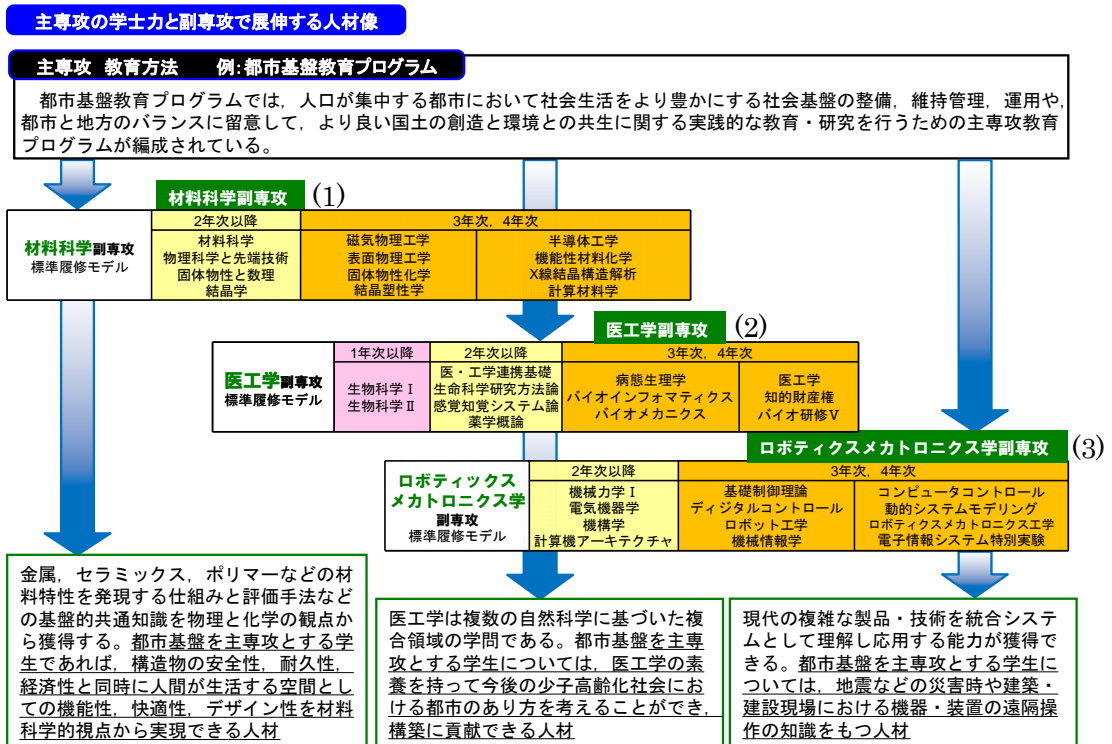


図 2 - 4

