

大学における工学系教育の在り方について（中間まとめ）概要

【課題・背景】

○グローバル化の進展とともに、科学技術の細分化と短命化が急速に進む中で、産業分野は急激に変化し、特に情報関連技術の急速な進展が、多くの工学関連分野の関心を引導し、社会構造の革新をもたらしている。

○我が国の工学部は、明治以来の学科・専攻の編制に基づく1つの分野を深く学ぶモデルが成功体験となってきたが、今後は、AI、ビッグデータ、IoT、ロボット などSociety 5.0、そしてその先の時代に対応し、我が国の成長を支える産業基盤強化とともに、新たな産業の創出を目指す工学の役割を再認識し、それらを支える人材のための工学教育の革新は喫緊の課題である。

○産業界との強い連携のもとに、産学で魅力的な地域振興策を構築するとともに、①基礎教育の強化、とそれを基盤として、②他分野理解を進め、次の世代の産業界や学術界を支える優れた工学系人材の輩出について国をあげて取り組む必要がある。

【講ずべき具体的施策】

- 学科ごとの縦割りの構造の抜本的見直し**
→学科・専攻の定員設定の柔軟化 等
- 主たる専門に加えた副専門分野の修得**
→メジャー・マイナー制の導入（バイオ、医学、社会学、心理学、経営学等）
- 情報科学技術の工学共通基礎教育強化と先端情報人材教育強化**
→情報科学技術教育の強化による工学諸分野との融合技術の創出、情報系人材の量的拡大・質的充実

- 学士・修士の6年一貫制など教育年限の柔軟化**
→6年一貫制度の創設、学内クロスアポイントメント 等
- 工学基礎教育の強化**
→基礎教育のコア・カリキュラムの策定（数学、物理、化学、生物、情報、数理・データサイエンス等）
- 産学共同教育体制の構築**
→大学・産業界の人材交流、産学連携協働プログラムの開発・提供、教育効果の高いインターンシップの推進

2017（平成29）年6月27日	中間まとめ公表
2017（平成29）年度中	具体的な制度改正等検討とりまとめ
2018（平成30）年度～	大学における組織整備 等 順次実施
2019（平成31）年度～	制度改正等を踏まえ本格実施

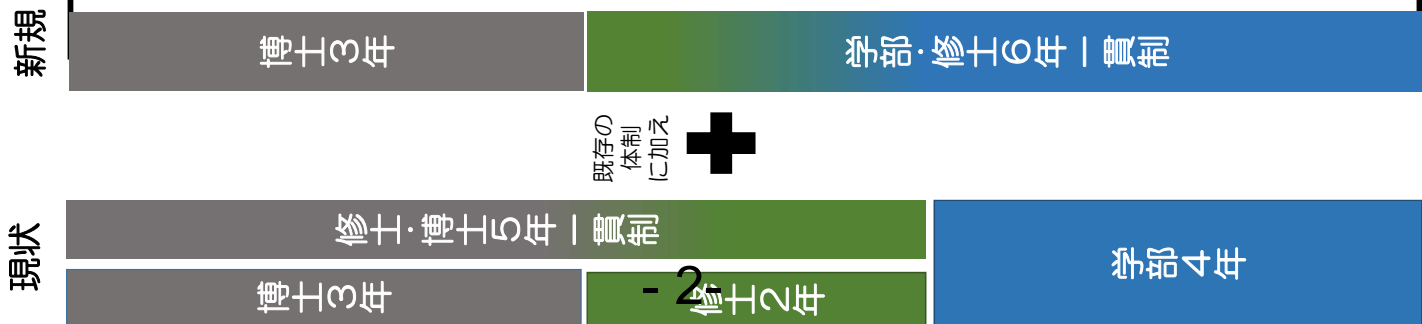
→大学における工学系教育の在り方に関する検討委員会 委員名簿 （五十音順、敬称略、◎：座長◎：副座長（役職は平成29年6月現在））

浅見 孝雄	日産自動車株式会社専務執行役員	◎天羽 有吉	Office天羽代表、デユボン株式会社前名誉会長
天羽 稔	Office天羽代表、デユボン株式会社前名誉会長	石川 石原	東京大学大学院情報理工学系研究科長
石川 正俊	東京大学情報理工学系研究科長	江崎 岡田	日本電気株式会社取締役執行役員常務兼CTO
江村 克己	日本電気株式会社取締役執行役員常務兼CTO	大西 隆	豊橋技術科学大学長
小野寺 正	KDDI株式会社取締役会長	川田 誠一	産業技術大学院大学学長
黒田 壽二	金沢工業大学学長・総長	幸田 博人	みずほ証券株式会社取締役副社長
関 実	千葉大学理事	土井 美和子	国立研究開発法人情報通信研究機構監事
永里 善彦	株式会社旭リサーチセンター・CIO	中村 豊明	株式会社日立製作所取締役
名和 豊春	北海道大学総長	西尾 章治郎	北海道大学総長
沼上 幹	一橋大学理事・副学長、大学院商学研究科教授	三島 良直	東京工業大学学長
利穂 吉彦	鹿島建設株式会社執行役員		鹿島建設株式会社執行役員
	土木管理本部副部長兼土木企画部長		土木管理本部副部長兼土木企画部長

工学系教育の在り方に関する調査研究ワーキンググループ委員名簿

◎天羽 有吉	Office天羽代表、デユボン株式会社前名誉会長	◎座長◎：副座長（役職は平成29年6月現在）
石川 石原	東京大学大学院情報理工学系研究科長	
江崎 岡田	日本電気株式会社取締役執行役員常務兼CTO	
大西 隆	豊橋技術科学大学長	
川田 誠一	産業技術大学院大学学長	
幸田 博人	みずほ証券株式会社取締役副社長	
関 実	千葉大学理事	
土井 美和子	国立研究開発法人情報通信研究機構監事	
永里 善彦	株式会社旭リサーチセンター・CIO	
中村 豊明	株式会社日立製作所取締役	
名和 豊春	北海道大学総長	
西尾 章治郎	北海道大学総長	
沼上 幹	一橋大学理事・副学長、大学院商学研究科教授	
三島 良直	東京工業大学学長	
利穂 吉彦	鹿島建設株式会社執行役員	
	土木管理本部副部長兼土木企画部長	

工学教育改革の具体的なイメージ



博士・修士・学部9年一貫教育の実施体制の構築も可能



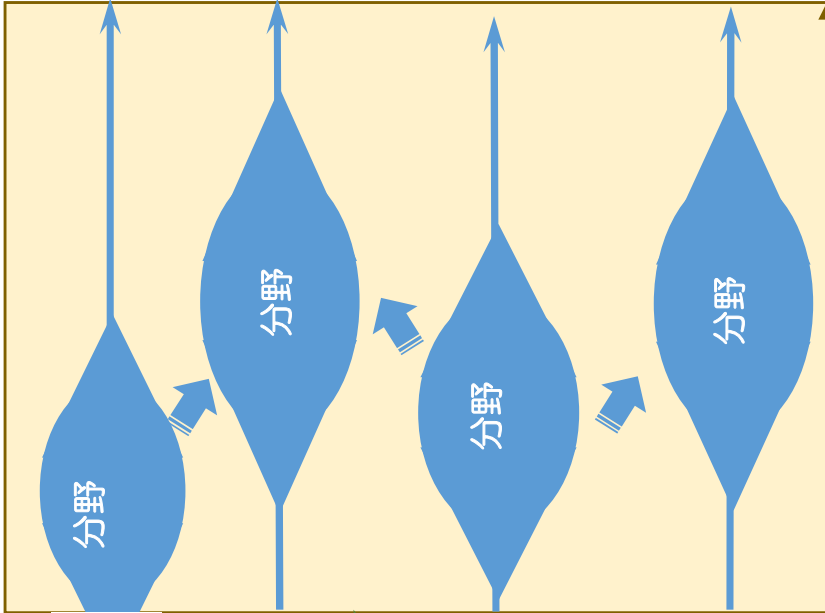
博士人材

修士人材

学士人材



社会・産業界における必要とする人材のトレンド



インターンシップ

教員派遣
教育支援資金

工学系教育改革に向けた制度改正の方向性について（案）

- 現行の設置基準上、大学・大学院において、教育組織と研究組織を分離し、教育ニーズへの適切な対応を重視した組織編成を可能とするため、
 - ・学部段階にあつては学科に代えて課程を設けること（大学設置基準第5条）、
 - ・大学院段階にあつては研究科に代えて「研究科以外の基本組織」を設けること（学校教育法第100条ただし書き及び大学院設置基準第7条の3）が可能となっている。

- 工学系の教育研究を行う大学が、社会の要請・産業分野の変化に迅速に対応できるよう、これらの現行制度を活用して教育を展開しやすくするために、所要の設置基準等の改正を行う。

1. 学科・専攻の縦割りの見直し

大学における工学系教育に関しては、明治以来の学科・専攻の編成に基づき1つの専攻分野の教育研究を深める傾向が強く、専攻分野の縦割りに陥りやすいとの指摘。複数の工学の専攻分野を横断した教育課程の実施に向け、工学部等における柔軟な教育体制の実現を可能とする必要がある。

- ①工学部に「課程」、工学系の大学院に「研究科以外の基本組織」を設けた場合の教員基準を、学部・「研究科以外の基本組織」単位で定める。

⇒学部等全体で教員編成を行い、産業分野の変化に応じた複数の専攻分野を組み合わせた教育課程の展開を促進する。

- ②学生の収容定員については、「課程」・「専攻に相当する組織」ごとに管理するのではなく、課程等を単位としつつ、学部・「研究科以外の基本組織」全体で収容定員を管理することができることを明確化する。

（課程・「専攻に相当する組織」単位の収容定員を毎年度設定しつつ、幅を持たせて管理することも可能であることを示す。）（通知等により措置）

⇒学部等で収容定員の管理を行い、産業技術の変化に伴う人材ニーズに応じた、課程等に係る収容定員の柔軟な変更を促進する。

【質保証のための措置】

課程を置く工学部・「研究科以外の基本組織」において実施される教育課程の内容（カリキュラム・ツリー等）を定め、学生等に示すものとする。

2. 工学分野における学部と大学院の連続性に配慮した教育を行う場合の教員

学部 - 大学院の連続性に配慮した教育課程を編成する際の、工学以外の専攻分野の内容や、企業等と連携した実践的な内容を盛り込んだ教育課程の実施促進に向け、他分野の教員や実務経験教員の配置を容易にする必要がある。

【質保証のための措置】

学部 - 大学院の連続性に配慮した教育課程の内容（カリキュラム・ツリー）、実施する教育組織、担当する教員について定め、学生等に示すものとする。

①他の専攻分野の学部・研究科の専任教員

- 工学部等において連続性に配慮した教育課程を編成する場合には、工学以外の専攻分野の授業科目を開設するよう努めるものとする。この工学以外の専攻分野の授業科目を開設する場合は、工学部等に置くものとされている教員（設置基準が定める必要専任教員数）に加え、当該授業科目を担当する教員を置くものとする。
- この場合、加えて置く当該授業科目を担当する教員については、学内の工学以外の学部・研究科の専任教員をもって充てることができることとする。

⇒工学以外の専攻分野（経営学、社会学等）の内容を組み合わせた教育課程の実施を促進する。

【質保証のための措置】

他の専攻分野の学部・研究科の教員が、連続性に配慮した教育課程を編成する工学部等の教員を兼ねる場合のエフォート管理の規程及び計画を定めるものとする。

②実務経験教員

- 連続性に配慮した教育課程を編成する場合には、企業等との連携により実施する授業科目を開設するよう努めるものとする。この企業等との連携による授業科目を開設する場合は、工学部等に置くものとされている教員（設置基準が定める必要専任教員数）に加え、企業等からの実務経験教員（※）を専任教員として置くものとする。
- この場合、加えて置く実務経験教員は、専任の教員以外の者であっても、1年につき4単位以上の授業科目を担当し、かつ、教育課程の編成その他の組織の運営について責任を担う者（みなし専任教員）で足りることとする。

※専攻分野におけるおおむね5年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者

⇒企業等と連携したPBLなど、実践的な内容を盛り込んだ教育課程の実施を促進する。

【質保証のための措置】

実務経験教員の教育の質保証及び教育力強化に向けた組織的なFD（ファカルティ・ディベロップメント）等の実施を求める。

◎大学設置基準（昭和三十一年文部省令第二十八号）（抄）

（学部）

第三条 学部は、専攻により教育研究の必要に応じ組織されるものであつて、教育研究上適当な規模内容を有し、教員組織、教員数その他が学部として適当であると認められるものとする。

（学科）

第四条 学部には、専攻により学科を設ける。

2 前項の学科は、それぞれの専攻分野を教育研究するに必要な組織を備えたものとする。

（課程）

第五条 学部の教育上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められる場合には、学科に代えて学生の履修上の区分に応じて組織される課程を設けることができる。

（専任教員数）

第十三条 大学における専任教員の数は、別表第一により当該大学に置く学部の種類及び規模に応じ定める教授等の数（共同学科を置く学部にあつては、当該学部における共同学科以外の学科を一の学部とみなして同表を適用して得られる教授等の数と第四十六条の規定により得られる当該共同学科に係る専任教員の数を合計した数）と別表第二により大学全体の収容定員に応じ定める教授等の数を合計した数以上とする。

（収容定員）

第十八条 収容定員は、学科又は課程を単位とし、学部ごとに学則で定めるものとする。この場合において、第二十六条の規定による昼夜開講制を実施するときはこれに係る収容定員を、第五十七条の規定により外国に学部、学科その他の組織を設けるときはこれに係る収容定員を、編入学定員を設けるときは入学定員及び編入学定員を、それぞれ明示するものとする。

2 収容定員は、教員組織、校地、校舎等の施設、設備その他の教育上の諸条件を総合的に考慮して定めるものとする。

3 大学は、教育にふさわしい環境の確保のため、在学する学生の数を収容定員に基づき適正に管理するものとする。

◎学校教育法（昭和二十二年法律第二十六号）（抄）

第百条 大学院を置く大学には、研究科を置くことを常例とする。ただし、当該大学の教育研究上の目的を達成するため有益かつ適切である場合においては、文部科学大臣の定めるところにより、研究科以外の教育研究上の基本となる組織を置くことができる。

◎大学院設置基準（昭和四十九年文部省令第二十八号）（抄）

（研究科以外の基本組織）

第七条の三 学校教育法第百条ただし書に規定する研究科以外の教育研究上の基本となる組織（以下「研究科以外の基本組織」という。）は、当該大学院の教育研究上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められるものであつて、次の各号に掲げる要件を備えるものとする。

一 教育研究上適当な規模内容を有すること。

- 二 教育研究上必要な相当規模の教員組織その他諸条件を備えること。
 - 三 教育研究を適切に遂行するためにふさわしい運営の仕組みを有すること。
- 2 研究科以外の基本組織に係る第九条に規定する教員の配置の基準は、当該研究科以外の基本組織における専攻に相当する組織の教育研究上の分野に相当すると認められる分野の専攻に係るこれらの基準（共同教育課程を編成する専攻及び第三十五条第一項に規定する国際連携専攻に係るものを含む。）に準ずるものとする。
- 3 この省令において、この章及び第九条を除き、「研究科」には研究科以外の基本組織を、「専攻」には研究科以外の基本組織を置く場合における相当の組織を含むものとする。

第九条 大学院には、前条第一項に規定する教員のうち次の各号に掲げる資格を有する教員を、専攻ごとに、文部科学大臣が別に定める数置くものとする。

- 一 修士課程を担当する教員にあつては、次の一に該当し、かつ、その担当する専門分野に関し高度の教育研究上の指導能力があると認められる者
 - イ 博士の学位を有し、研究上の業績を有する者
 - ロ 研究上の業績がイの者に準ずると認められる者
 - ハ 芸術、体育等特定の専門分野について高度の技術・技能を有する者
 - ニ 専攻分野について、特に優れた知識及び経験を有する者
 - 二 博士課程を担当する教員にあつては、次の一に該当し、かつ、その担当する専門分野に関し、極めて高度の教育研究上の指導能力があると認められる者
 - イ 博士の学位を有し、研究上の顕著な業績を有する者
 - ロ 研究上の業績がイの者に準ずると認められる者
 - ハ 専攻分野について、特に優れた知識及び経験を有する者
- 2 博士課程（前期及び後期の課程に区分する博士課程における前期の課程を除く。）を担当する教員は、教育研究上支障を生じない場合には、一個の専攻に限り、修士課程を担当する教員のうち前項第二号の資格を有する者がこれを兼ねることができる。

（収容定員）

第十条 収容定員は、教員組織及び施設設備その他の教育研究上の諸条件を総合的に考慮し、課程の区分に応じ専攻を単位として研究科ごとに定めるものとする。

- 2 前項の場合において、第四十五条の規定により外国に研究科、専攻その他の組織を設けるときは、これに係る収容定員を明示するものとする。
- 3 大学院は、教育研究にふさわしい環境の確保のため、在学する学生の数を収容定員に基づき適正に管理するものとする。

◎専門職大学設置基準（平成二十九年文部科学省令第三十三号）（抄）

（実務の経験等を有する専任教員）

第三十六条 前条の規定による専任教員の数のおおむね四割以上は、専攻分野におけるおおむね五年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者（次項において「実務の経験等を有する専任教員」という。）とする。

- 2 実務の経験等を有する専任教員のうち、前項に規定するおおむね四割の専任教員の数に二分の一を乗じて算出される数（小数点以下の端数があるときは、これを四捨五入する。）以上は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- 一 大学において教授、准教授、専任の講師又は助教の経歴（外国におけるこれらに相当する教員としての経歴を含む。）のある者
 - 二 博士の学位、修士の学位又は学位規則（昭和二十八年文部省令第九号）第五条の二に規定する専門職学位（外国において授与されたこれらに相当する学位を含む。）を有する者
 - 三 企業等に在職し、実務に係る研究上の業績を有する者
- 3 第一項に規定するおおむね四割の専任教員の数に二分の一を乗じて算出される数（小数点以下の端数があるときは、これを四捨五入する。）の範囲内については、専任教員以外の者であっても、一年につき六単位以上の授業科目を担当し、かつ、教育課程の編成その他の学部の運営について責任を担う者で足りるものとする。

◎専門職大学院に関し必要な事項について定める件

（平成十五年三月三十一日文科科学省告示第五十三号）（抄）

第二条 前条第一項の規定により専攻ごとに置くものとされる専任教員の数又は同条第二項及び第三項若しくは同条第四項の規定によりそれぞれの専門職大学院に置く当該共同教育課程を編成する専攻に置くものとされる専任教員の数を合計した数のおおむね三割以上は、専攻分野におけるおおむね五年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者とする。

- 2 前項に規定するおおむね三割の専任教員の数に三分の二を乗じて算出される数（小数点以下の端数があるときは、これを四捨五入する。）の範囲内については、専任教員以外の者であっても、一年につき四単位以上の授業科目を担当し、かつ、教育課程の編成その他の専門職学位課程を置く組織の運営について責任を担う者で足りるものとする。

※一年につき六単位から四単位への改正は、平成30年4月1日施行予定。

◎大学設置基準（昭和三十一年文部省令第二十八号）（抄）

（学部）

第三条 学部は、専攻により教育研究の必要に応じ組織されるものであつて、教育研究上適当な規模内容を有し、教員組織、教員数その他が学部として適当であると認められるものとする。

（学科）

第四条 学部には、専攻により学科を設ける。

2 前項の学科は、それぞれの専攻分野を教育研究するに必要な組織を備えたものとする。

（課程）

第五条 学部の教育上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められる場合には、学科に代えて学生の履修上の区分に応じて組織される課程を設けることができる。

別表第一 学部の種類及び規模に応じ定める専任教員数（第十三条関係）

イ 医学又は歯学に関する学部以外の学部に係るもの

学部の種類	一学科で組織する場合の専任教員数		二以上の学科で組織する場合の一学科の収容定員並びに専任教員数	
	収容定員	専任教員数	収容定員	専任教員数
(略)	(略)	(略)	(略)	(略)
工学関係	200 - 400	14	160 - 320	8
(略)	(略)	(略)	(略)	(略)

※収容定員がこの表の定める数を超える場合は、400人につき教員3人の割合で教員を増加する。

◎大学設置基準第五条の規定に基づき、学科に代えて課程を設ける工学部の教員の数
新たに定める教員基準の表

学部における専攻分野の数	1	2	3	4
学部の収容定員の区分	200人 ~400人	320人 ~640人	480人 ~960人	640人 ~1280人
専任教員数	14	16	24	32
学部の収容定員の区分		641人 ~905人	961人 ~1358人	1281人 ~1811人
専任教員数		16	24	32
学部の収容定員の区分	401人 ~533人	<u>906人</u> ~1171人	1359人 ~1757人	1812人 ~2343人
専任教員数	15	18	27	36
学部の収容定員の区分	534人 ~666人	1172人 ~1437人	1758人 ~2156人	2344人 ~2875人
専任教員数	16	20	30	40
学部の収容定員の区分	667人 ~800人	1438人 ~2156人	2157人 ~2875人	2876人 ~3594人
専任教員数	17	22	33	44

400人につき3人の割合で増
=133人につき1人増

906 = (320 + 133) × 2分野
18人 = (8 + 1) × 2分野

◎大学設置基準（昭和三十一年文部省令第二十八号）（抄）

改正前	改正後のイメージ
<p>第十一章 共同教育課程に関する特例</p> <p>(新設)</p>	<p>第十一章 共同教育課程に関する特例</p> <p>第十二章 <u>工学分野に係る大学院の研究科における教育との連続性に配慮した教育課程に関する特例</u></p> <p>(工学分野の大学院の教育との連続性に配慮した教育課程) 第四十九条の二 <u>工学に関する専攻分野に係る学部を設ける大学であつて当該学部を基礎とする大学院の研究科を設けるものは、第十九条第一項に定めるところにより教育課程を編成するに当たつては、当該大学の定めるところにより、当該学部における教育と当該研究科における教育の連続性に配慮した教育課程（以下「工学分野の連続性に配慮した教育課程」という。）を編成することができる。</u></p> <p>2 <u>工学分野の連続性に配慮した教育課程を編成する大学は、当該教育課程を履修する学生が幅広く深い教養及び総合的な判断力を向上させることができよう、工学以外の専攻分野に係る授業科目、企業等との連携により授業を実施する授業科目その他の多様な授業科目を開設するよう努めるものとする。</u></p> <p>(工学分野の連続性に配慮した教育課程における教員) 第四十九条の三 <u>工学分野の連続性に配慮した教育課程において、前条第二項に規定する工学以外の専攻分野に係る授業科目を開設する場合は、第十三条に規定する数の専任教員に加え、当該工学以外の専攻分野に係る授業科目の授業の実施に必要な教員を置くものとする。この場合において、加えて置く教員については、大学における教育研究の遂行に支障がないと認められる限度において、当該大学における工学以外の専攻分野の学部における専任教員をもって充てることができるものとする。</u></p> <p>2 <u>工学分野の連続性に配慮した教育課程において、前条第二項に規定する企業等との連携により授業を実施する授業科目を開設する場合は、第十三条に規定する数の専任教員に加え、当該授業科目の授業の実施に必要な専任教員として、専攻分野におけるおおむね五年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者（この号において「実務の経験等を有する専任教員」という。）を置くも</u></p>

のとする。この場合において、加えて置く実務の経験等を有する専任教員については、専任教員以外の者であっても、一年につき四単位以上の授業科目を担当し、かつ、教育課程の編成その他の教育研究上の組織の運営について責任を担う者を実務の経験等を有する教員とすることができるものとする。

別表第一 学部の種類及び規模に応じ定める専任教員数(第十三条関係)

イ	医学又は歯学に関する学部以外の学部に係るもの	学部の種類	一学科で組織する場合の専任教員数	二以上の学科で組織する場合の一学科の専任教員数	専任教員数並びに専任教員数
		(略)	専任教員数	専任教員数	専任教員数
		収容定員	専任教員数	収容定員	専任教員数
		(略)	(略)	(略)	(略)
		工学関係	二〇〇 一四〇〇	一六〇 一三二〇	八
		(略)	(略)	(略)	(略)

備考
一～十 (略)
(新設)

十一 (略)

別表第一 学部の種類及び規模に応じ定める専任教員数(第十三条関係)

イ	医学又は歯学に関する学部以外の学部に係るもの	学部の種類	一学科で組織する場合の専任教員数	二以上の学科で組織する場合の一学科の専任教員数	専任教員数並びに専任教員数
		(略)	専任教員数	専任教員数	専任教員数
		収容定員	専任教員数	収容定員	専任教員数
		(略)	(略)	(略)	(略)
		工学関係	二〇〇 一四〇〇	一六〇 一三二〇	八
		(略)	(略)	(略)	(略)

備考
一～十 (略)

十一 第五条の規定に基づき学科に代えて課程を設ける工学に関する学部における専任教員数は、次に掲げる区分に応じ、それぞれ次に定める数とする。ただし、収容定員が、イにあつてはこの表の中欄に定める数、ロにあつては一六〇に専攻分野の数を乗じた数に満たない場合の専任教員数は、その二割の範囲内において兼任の教員に代えることができる。

- イ 当該学部が一の専攻分野のみを有する場合 この表の中欄から算出される教員数
- ロ 当該学部が二以上の専攻分野を有する場合 当該学部の収容定員数が一六〇に専攻分野の数を乗じた数を超える場合については八に専攻分野の数を乗じた数、当該学部の収容定員数が三二〇に専攻分野の数を乗じた数を超える場合には収容定員数が三二〇に専攻分野の数を乗じた数を超えて一三三に専攻分野の数を乗じた数を増すごとに、八に専攻分野の数を乗じた数に専攻分野の数を加えた数

十二 (略)

◎大学院設置基準（昭和四十九年文部省令第二十八号）（抄）

改正前のイメージ	改正後のイメージ
<p>(研究科以外の基本組織)</p> <p>第七條の三 学校教育法第百條ただし書に規定する研究科以外の教育研究上の基本となる組織（以下「研究科以外の基本組織」という。）は、当該大学院の教育研究上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められるものであつて、次の各号に掲げる要件を備えるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 一 教育研究上適当な規模内容を有すること。 二 教育研究上必要な相当規模の教員組織その他諸条件を備えること。 三 教育研究を適切に遂行するためにふさわしい運営の仕組みを有すること。 <p>2 研究科以外の基本組織に係る第九條に規定する教員の配置の基準は、当該研究科以外分野に相当する専攻における専攻に係るこれらの基準（共同教育課程を編成するものを含む。）に準ずるものとする。</p> <p>3 この省令において、この章及び第九條を除き、「研究科」には研究科以外の基本組織を、「専攻」には研究科以外の基本組織を置く場合における相当の組織を含むものとする。</p> <p>第十章 共同教育課程に関する特例</p>	<p>(研究科以外の基本組織)</p> <p>第七條の三 学校教育法第百條ただし書に規定する研究科以外の教育研究上の基本となる組織（以下「研究科以外の基本組織」という。）は、当該大学院の教育研究上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められるものであつて、次の各号に掲げる要件を備えるものとする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 一 教育研究上適当な規模内容を有すること。 二 教育研究上必要な相当規模の教員組織その他諸条件を備えること。 三 教育研究を適切に遂行するためにふさわしい運営の仕組みを有すること。 <p>2 研究科以外の基本組織に係る第九條に規定する教員の配置の基準は、当該研究科以外の基本組織における専攻に相当するこれらの基準（共同教育課程を編成するものを含む。）に準ずるものとする。</p> <p>3 この省令において、この章及び第九條を除き、「研究科」には研究科以外の基本組織を、「専攻」には研究科以外の基本組織を置く場合における相当の組織を含むものとする。</p> <p>第十章 共同教育課程に関する特例</p>
<p>第十一章 工学に関する専攻分野に係る学部との連続性に配慮した教育課程に関する特例</p> <p>(工学分野の学部との連続性に配慮した教育課程)</p> <p>第三十四條の二 工学に関する専攻分野に係る研究科を設ける大学院を置く大学であつて当該研究科の基礎となる学部を設けるものは、第十一條第一項に定めるところにより教育課程を編成するに当たっては、当該大学の定めるところにより、当該学部における教育と当該研究科における教育の連続性に配慮した教育課程（以下「工学分野の連続性に配慮した教育課程」という。）を編成することができる。</p> <p>2 工学分野の連続性に配慮した教育課程を編成する大学は、当該教育課程を履修する学生が工学に関連する高度の専門的知識及び能力を修得するとともに、工学に関連する分野の基礎的素養を培うことができるよう、工学以外の専攻分野に係る授業科目、企業等との連携</p>	<p>第十章 共同教育課程に関する特例</p> <p>第十一章 工学に関する専攻分野に係る学部との連続性に配慮した教育課程に関する特例</p> <p>(新設)</p>

により授業を実施する授業科目その他の多様な授業科目を開設するよう努めるものとする。

(工学分野の連続性に配慮した教育課程における教員)

第三十四条の三 工学分野の連続性に配慮した教育課程において、前条第二項に規定する工学以外の専攻分野に係る授業科目を開設する場合は、第九条に規定する数の教員に加え、当該工学以外の専攻分野に係る授業科目の授業の実施に必要な教員を置くものとする。この場合において、加えて置く教員については、大学院における教育研究の遂行に支障がないと認められる限度において、当該大学院における工学以外の専攻分野の研究科における教員をもって充てることができるものとする。

2 工学分野の連続性に配慮した教育課程において、前条第二項に規定する企業等との連携により授業を実施する授業科目を開設する場合は、第九条に規定する数の教員に加え、当該授業科目の授業の実施に必要な教員として、専攻分野におけるおおむね五年以上の実務の経験を有し、かつ、高度の実務の能力を有する者（この号において「実務の経験を有する教員」という。）を置くものとする。この場合において、加えて置く実務の経験等を有する教員については、専任の教員以外の者であっても、一年につき四単位以上の授業科目を担当し、かつ、教育課程の編成その他の教育研究上の組織の運営について責任を担う者を実務の経験を有する教員とすることができるものとする。

(新設)

◎大学院に専攻ごとに置くものとする教員の数について定める件（平成十一年文部省告示第七十五号）（抄）

改正前		改正後のイメージ	
大学院に専攻ごとに置くものとする教員の数について定める件		大学院に専攻ごとに置くものとする教員の数について定める件	
別表第一			
専門分野	研究指導 教員数	研究指導 教員数	その他の教員組織
(略)	(略)	(略)	(略)
工学関係	四	四	原則として、研究指導教員数と研究指導補助教員数を合わせて七以上とする。
(略)	(略)	(略)	(略)
備考 一～三 (略) (新設)		備考 一～三 (略) 四 <u>工学に関する専攻分野の教育研究を行う研究科以外の基本組織を置く場合は、四に当該研究科以外の基本組織における専攻分野の数を乗じた数の研究指導教員を置くとともに、原則として、研究指導教員数と研究指導補助教員数を合わせて七に当該研究科以外の基本組織における専攻分野の数を乗じた数以上置くものとする。</u>	

「学部等の組織の枠を越えた学修プログラム」と工学教育改革に向けた大学設置基準等の改正の関係性について

1. 課程制について

【昭和31年 大学設置基準施行当時】

- 「学部の種類により学科を設けることが適当でないときは、これにかえて課程を設けることができる。」とされ、課程は、広い専門分野にわたって合目的意図をもって総合的に履修させるような場合に使われるものとして制度化された。
主として、教員養成課程として使用されるものであったが、制度上は、それ以外の分野においても使用されることが想定されていた（別紙参照）。

●大学設置基準（昭和31年文部省令第28号）（抄）

（課程）

第四条 学部の種類により学科を設けることが適当でないときは、これにかえて課程を設けることができる。

2 （略）

【平成3年 大学設置基準の一部改正】

- 課程の設置について、従来は学部の種類によって学科を設けることが適当でない場合に限定していたのを改め、学部の種類にかかわらず、当該学部の教育上の目的を達成するために有益かつ適切であると認められる場合には、課程を設けることができるとし、活用の拡大を図った。

●大学設置基準（昭和31年文部省令第28号）（抄）

（課程）

第五条 学部の教育上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められる場合には、学科に代えて学生の履修上の区分に応じて組織される課程を設けることができる。

2. 今回の工学教育に係る設置基準改正について

- 現行制度では、どのような学部でも課程を設置することは可能となっており、課程制の下では、広い専門分野にわたって合目的意図を持ち、総合的に学生への教育活動が行えるよう、教員の所属組織（講座・学科目）とは一対一の対応関係とはならない形で教員を配置することが想定されているが、現在の設置審査では、課程を置いた場合であっても、学科制に準じて、課程ごとに一定数の専任教員の配置を求めており、活用しづらいものとなっている。
- 一方、工学分野においては、産業技術の急速な進展を受け、工学部の教育を、産業界

のニーズを踏まえた複数の専攻分野を組み合わせた内容に適宜発展させることが求められており、例えば学部単位で教員数を管理できるようにすることにより、柔軟な教育の課程を編成することを可能とする体制が必要である。

- 今回の改正では、課程制の趣旨と工学教育をとりまく状況を総合的に勘案して、工学部に課程を置く場合に、学部単位で必要教員数を管理できるようにしようとするものである。併せて、教育の質を担保するため、課程の設置審査に当たっては、教育課程における各授業科目を担当する教員を確認できるよう、関係資料の提出を求めることとする。

3. 学修プログラムの検討について

- 「学修プログラム」とは、学部学科や研究科専攻において提供される教育の課程（学位プログラム）に加え、複数の学部等を設置する大学が「学部等の組織の枠を越えた学位プログラムを、これまでの学部等とは異なる新たな類型として設置できるよう、制度上位置付けることを想定している。
- これに対し、今回の工学教育改革は、教育上の目的を達成するため、課程制を取った場合に設置基準上の必要教員数を学部単位で管理しようとするものであり、現行の課程制を前提とした上で、柔軟な組織設計を可能とするという観点からの制度改正である。

【昭和31年 大学設置基準施行当時の規定関係】

「教育法令コンメンタール」文部省内教育法令研究会編集 第一法規

第三章 第一節 学部等

1 学部又はそれに代わる基本的教育研究組織

二 学部

(二) 学科、課程

イ 課程

「学部によっては、学問分野ごとの組織構成によるよりも、教育目的に沿った組織構成による方が効果的な場合も考えられる。このため、「学部の種類により学科を設けることが適当でないときは、これにかえて課程を設けることができる」(大学設置基準第四条第一項) こととされている。これは、広い専門分野にわたって合目的意図をもって総合的に履修させるような場合に使われるものであり、教育上の履修コースを重視したものである。例えば、教員養成関係学部において小学校教員養成課程、中学校教員養成課程などを置くものが、これに当たるが、他にも、社会学部に社会理論課程等を置いたり、工学部に機械システム工学課程等を置いたりする例がある。」

【平成3年 大学設置基準の一部改正関係】

●大学設置基準（昭和31年文部省令第28号）（抄）

（課程）

第五条 学部の教育上の目的を達成するため有益かつ適切であると認められる場合には、
学科に代えて学生の履修上の区分に応じて組織される課程を設けることができる。

「学生の履修区分に応じた教育上の組織である課程の設置については、従来は学部の種類によって学科を設けることが適当でない場合に限定していたのを改め、学部の種類にかかわらず、当該学部の教育上の目的を達成するために有益かつ適切であると認められる場合には、課程を設けることができることとしたこと。(改正後の第五条関係)」

(平成3年6月24日付け文部事務次官通知「大学設置基準の一部を改正する省令の施行等について」)

(参考)

大学

組織	内容	工学系の大学において使用されている名称例
学部	特定の学問領域において教育活動と研究活動を一体的に行う大学の基本組織	—
学部以外の基本組織	教育研究上の目的を達成するため有益かつ適切である場合にとることができる学部以外の組織形態 (例) 教育と研究を機能的に分離する目的	学群、学域
学科	学部にて専攻により設けられ、教育研究を一体的に行う組織	—
学科に相当する組織	学部以外の基本組織を設ける場合の当該基本組織に置かれる組織	学類、学系
課程	学部の教育上の目的を達成するために、学科に代えて学生の履修上の区分に応じて組織されるもの	—

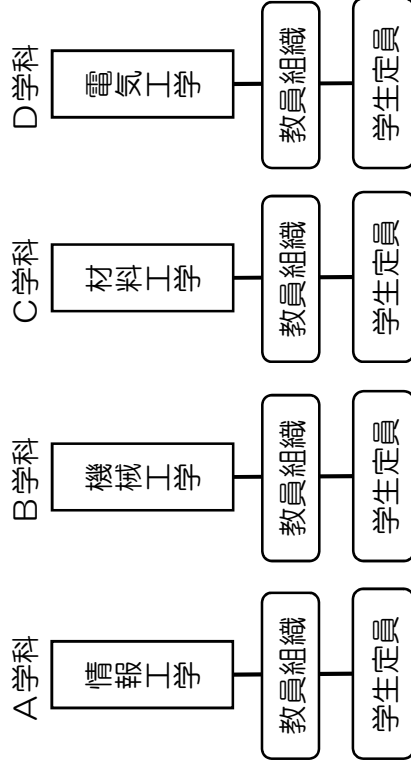
大学院

組織	内容	工学系の大学院において使用されている名称例
研究科	特定分野の教育活動と研究活動とを一体的に行う大学院の基本組織	—
研究科以外の基本組織	教育研究上の目的を達成するため有益かつ適切である場合にとることができる研究科以外の組織形態 (例) 教育と研究を機能的に分離する目的	学院、学府、部
専攻	研究科にて専攻分野に応じて設けられ、教育研究を一体的に行う組織	—
専攻に相当する組織	研究科以外の基本組織を設ける場合の当該基本組織に置かれる組織	専攻、学系

工学系教育改革に係る設置基準改正案

【現行の「学科に代わる課程」を前提とした改正（工学系学部のみ）】

学科
(教育研究)



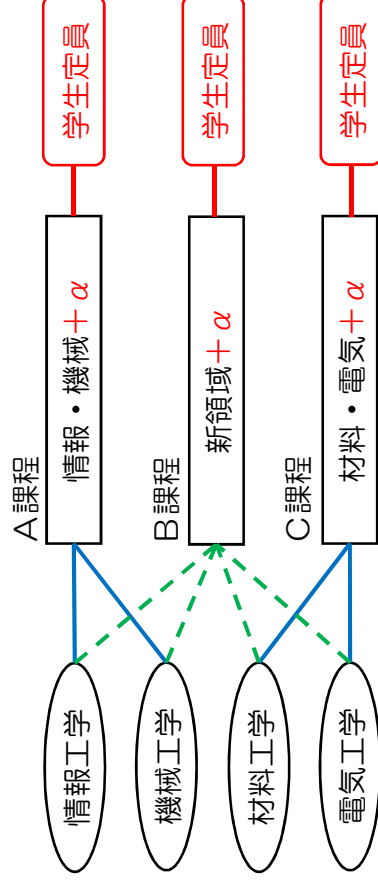
課程
(教育)



教員組織
(学部単位の教員基準)

学生定員
(学部で管理することができることを明確化(通知等))

専攻分野



工学分野における学部と大学院の連続性に配慮した教育課程について

【1. 連続性に配慮した教育課程】

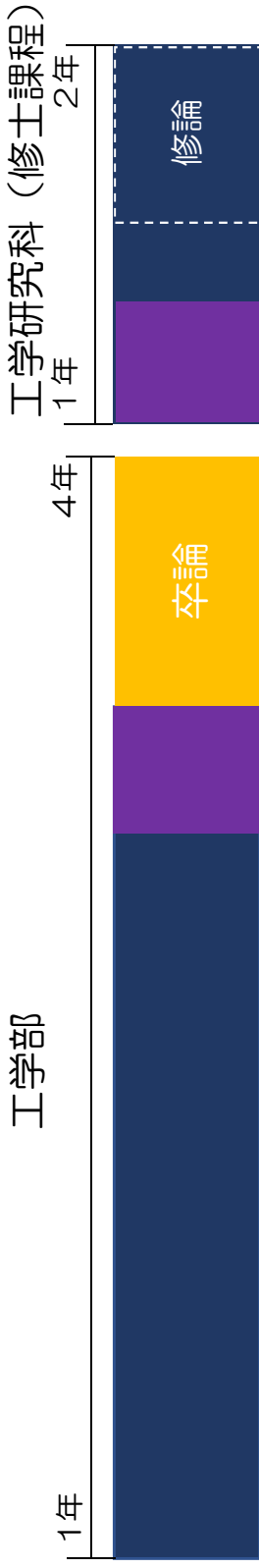
- 工学系学部における教育と工学系研究科における教育の連続性に配慮した教育課程であり、次に掲げる意義を有する。
 - ・学部と大学院における教育を連続させて、修士若しくは博士の学位取得を到達点としてこれらの教育全体で養成すべき人材像と修得させる能力を設定することが可能となる。
 - ・工学分野の連続性に配慮した教育課程において、専攻分野における授業科目を精選することなどにより、①工学以外の専攻分野の授業科目、②企業等との連携により実施する授業科目の開設を促すなど、新たな教育内容の追加を可能とし、工学教育の充実を図る。
 - ・共通基盤教育と専門教育などといった柔軟な年次区分が可能となり、早期卒業や飛び級の制度の活用が容易になる。(例えば、2年／2年／2年、3年／3年など)
- 連続性に配慮した教育課程については、現行制度を前提とし、学部と大学院はそれぞれ独立しており、学士課程の修了、大学院の入学は従来通り行われる。

すなわち、工学系学部の修業年限を6年に延長するものではなく、あくまで既存の工学系学部と工学系研究科の緊密な連携により、双方の教育の連続性に配慮した教育課程を、各大学が実施する教育課程の形態の一つとして制度的に位置付けるもの。

【2. 質保証に係る措置】

- 今回の学部及び大学院の連続性に配慮した教育課程については、それぞれの制度的位置付けを変更しないまま、あくまで教育課程について両者が緊密に連携して編成できることとするものであり、学士課程の修了における学位授与等や大学院への入学についての質保証は従来通りの対応が求められる。
- 更に、連続性に配慮した教育課程を編成する大学については、設置審査において次に係る対応を求めることとする。
 - ・大学は、連続性に配慮した教育課程を編成する旨を学則において定めるとともに、当該教育課程が体系的に編成されていることの説明を行うこと。
 - ・カリキュラム・ポリシーにおいて、連続性に配慮した教育を施す趣旨・目的（養成する人材像、修得させる能力を含む。）を明確にすること
 - ・教育課程全体の履修の系統（カリキュラム・ツリー）等を明示すること。
 - ・連続性に配慮した教育課程を履修する学生が、学士課程での卒業又は大学院段階への進学をどの段階で選択するのかなど、その履修指導方法及び選択方法を説明すること。
 - ・連続性に配慮した教育課程の学士課程修了の判定方法（達成度評価等）について具体的に説明すること。

学部・大学院の連続教育を実施する場合の教育課程のイメージ



現状

(参考1：工学系における修士課程への進学率)

国立大学全体 約50%

特にいわゆる旧帝国大学 約90%

公立大学全体 約40%

私立大学全体 約20%

(参考2：修士課程全体に占める学生の割合)

工学系分野 約43%

(出典：学校基本調査)

専攻分野における授業科目を精選

- 学部：卒業の見直し(修論重点化)
- 大学院：学部で既に修得している科目の見直し
- オンライン等導入

重複

工学の中での2分野以上の専攻分野や工学以外の専攻分野の修得、企業等と連携した実践的な内容を盛り込んだ教育課程を編成し、主専攻・副専攻(メジャー・マイナー)、ダブルメジャーを実現。

21.

経営学・社会学・心理学・医学等其他分野(マイナー)教育

<工学以外の専攻分野に係る授業科目の開設>

学内クロス・アポイントメントの活用

企業が持つビッグデータや実課題をPBLとして教育に活用

<企業等との連携による授業科目の開設>

実務家教員の採用

(専攻分野におけるおおむね5年以上の実務の経験を有し、かつ高度の実務の能力を有する者)

(みなし専任教員)

学部・大学院 連続教育



【留意点】
・4年で卒業する者への対応
・学位の質保証が必要

【留意点】
連続教育課程履修者以外への入学(編入学
者)にも開かれた大学

(注) 記載内容はあくまでもイメージです。