

将来構想検討委員会

平成9年度：

5/7/97, 5/30/97, 6/10, 7/4, 7/22, 03/05, 03/16

The 教育改革：平成9年度検討報告書
---より良い教育体系確立のための総合プログラム---
---21世紀を迎えて土木がやらなきゃ緊急プロジェクト---
(略称：21やら緊プロジェクト)

土木工学科：将来構想検討委員会

1. 土木工学の共通理念と本学の教育目標
2. 総合プログラムの概要
3. 施策#1：新教育カリキュラムの制定 → 基本骨格のハード
4. 施策#2：個性化プログラム制度（志向型コース制度）の導入
→ 基本骨格のソフト
5. 施策#3：円滑遂行のための諸制度 → 推進エンジン（学生への μ と λ ）
6. 施策#4：授業改善プログラム → 教員自身による改善計画
7. 施策#5：チェック改善システム → 毎年のPDCA ループ
8. 学生へのサービス業務→S.P.S. (Student Personal Services)

付録 新教育カリキュラム抜粋

土木の合言葉：「土木が変わると、武蔵が変わる」

1. 土木工学の共通理念と本学の教育目標

1-1 土木工学に携わるエンジニアの共通理念

- ・わが国ならびに国際社会における社会基盤（インフラストラクチャー）の形成と維持管理に関して、主導的役割を果たし得るエンジニアであること。
- ・安全で快適な地球環境の維持と防災耐震システムの整備に関して、主導的役割を果たし得るエンジニアであること。
- ・人間～自然環境～社会システム：これら3者間の健全かつ永続的な共生の構築に関して、主導的役割を果たし得るエンジニアであること。

1-2 本学土木工学科における教育目標

上記の共通理念の達成をめざし、本学土木工学科4年間の履修課程における教育目標を次のように設定する。

- ・工学基礎全般の考え方、数理解物理学、コンピュータと情報処理学の知識と技術を身につけるとともに、社会問題に敏感かつ広い心を持ち、心身堅牢なるエンジニアを育成すること。
- ・土木工学の基盤となる、応用力学、水理学の基本的技術について十分な知識を持ち、かつ専門科目とその応用力を身につけたエンジニアを育成すること。
- ・実学としての土木工学、自然を相手とする土木工学を愛し、その重要性を良く認識するとともに、強い社会的使命感を持つエンジニアを育成すること。
- ・土木工学は人間社会と密接に結び付いた学問分野であるので、社会の動向に鋭敏で、かつ人文社会学に長じたエンジニアを育成すること。
- ・大学院上級課程への進学に際しては、さらなる研究の意義を理解し、かつ国際的な研究レベルを目指す研究者を育成すること。
- ・実社会での業務に際しては、柔軟性を持ちかつ吸収力応用力のあるエンジニアを育成すること。

2. 総合プログラムの概要

施 策	内 容
#1：基本骨格のハード 新教育カリキュラムの制定 #2：基本骨格のソフト 個性化プログラム制度 （志向型コース制度）の導入	1. 新教育カリキュラムの制定 2. 個性化プログラム制度（志向型コース制度）の導入 学生自身による進路を志向した授業計画の策定 3. 上記2制度の併用による、やる気の出る教育体系の 確立をめざす
#3：学生へのムチとアメ 円滑遂行のための諸制度 （推進エンジン）	1. アドバイザー制度の継続と充実 2. 単位認定制度、退学勧告 3. 席次および卒研配属、進路への反映 4. 各種褒章制度
#4：*教員による改善 授業改善プログラム	1. 土木版総合的 F.D. の推進 2. テキスト、演習書の充実 3. 低人数化、視聴覚教育 4. 教育教材の充実、完全シラバス 5. 情報マルチメディア化
#5：*PDCA ループ チェック改善システム	1. 学生による授業評価 2. 公開授業、アンケート調査、teach in 3. 複数教員授業、
学生へのサービス業務	1. 公務員試験の指導と模擬試験 2. アドバイザー制度、TA 制度 3. 就職指導と推薦制度 4. 現場見学、企業訪問、外部講師の講演 5. 過去問題と模範回答の提示 6. 海外提携校への留学支援

3. 施策#1：新教育カリキュラムの制定

本学工学部の教育課程表で設けている科目は、表 3.1 に示すように、基本的には共通分野の科目（以下、共通科目と称する）と各専門分野の科目（本学科については土木工学科の専門科目）とからなる。また、共通分野の科目としては教養科目、外国語科目及び体育科目が、各専門分野の科目としては専門基礎科目及び専門科目が用意されている。また、これらに横断的に自由に選択できる科目（以下、自由選択科目という）が設けられている。それぞれの、科目群について、個別に本カリキュラム改訂の要点を説明する。

表3.1 工学部卒業要件

区 分	卒 業 要 件	
教養科目	12単位	左の科目区分の1又は2以上にわたり20単位
外国語科目	6単位	
体育科目	2単位	
専門基礎科目	24単位	
専門科目	60単位	
合計	124単位以上	

3-1 共通分野の科目について

本学の共通科目は、教養科目、外国語科目及び体育科目からなり、それぞれ12, 6, 2単位の卒業要件が課せられている。本委員会では、これらの共通科目の意義に関して種々議論し、その結果、以下のような結論を得た。

i) 外国語科目について：国際社会において活躍できる人材を育成するためには、外国語教育の一層の充実が図られるべきである。従来、ともすると外国語教員の得意とする文学分野における外国語学習になりやすいという問題点があったが、徐々に改善されつつある。また、これとは別に、専門科目として技術英語といった科目を準備して、専門教員による専門分野に密接に関連した外国語教育を実施してきた。入学生の語学力の低さには危機感を抱かざるを得ないが、今後も上記の試みを更に継続させていくことが必要である。したがって、外国語科目の卒業要件内容は、変更しないことが望ましい。

ii) 教養科目について：将来技術者として第一線で活躍するためには、人間としての知性と教養をもち、正しい道徳的な選択ができることが重要である。その意味から、教養科目の重要性もまた、疑問の余地のないところである。しかしながら、一方で、工学部の教養系科目の少なからずがいわゆる楽勝科目と学生から見られ、安易な単位認定がなされている可能性を否定できないという現実には我々は目をつぶることはできない。したがって、いわゆる自由選択科目として許されている20単位の多くを教養科目から取得することは、現状では避けるべきである。

iii) 体育科目について：栄養、休息と共に人間にとって運動は生存に不可欠の条件である。また、特に土木分野においては、グループで事業をやり遂げることが多いため、他の人間

との協調性、和を学ぶことも運動の重要な側面である。そのような運動の重要性を十分認識した上で、本委員会は、従来通りの必修科目としての体育の必要性を議論し、運動が必ずしも正課においてのみなされなければならないものではないことを考慮し、教養科目と体育科目の区分を廃止することを検討すべき時期である。

以上の結論から、本委員会は、表 3.2 の改定案 A のように、当初以下の改定案を作成した。

- i) 教養科目と体育科目の卒業要件を撤廃する。
- ii) 上記卒業要件撤廃によってうく 14 単位は自由選択科目の卒業要件単位数に加算する。
- iii) 自由選択科目の卒業要件を 10 単位減らす。減らした分は専門科目の卒業要件に加算する。
- iv) これらの変更により、自由選択科目の卒業要件は 24 単位となる。

ただし、教養科目及び体育科目は自由選択科目として履修されることになる。

土木工学科としては、上記の案を工学部全体として検討する価値があると現在でも考えている。しかし、学則変更を伴うことから、土木工学科単独で実施することが容易でないこと、体育教室からの強い反発が予想されることから、本改定はカリキュラム改定案より削除した。

表3.2 共通卒業要件案

	改定案A	改定案B	改定案C (最終決定)	'97以前 カリキュラム
教養科目	24	12	12	12
体育		2	2	2
自由選択		10 注)	20	20
外国語	6	6	6	6
専門基礎	24	24	24	24
必修	8	8	8	8
自由選択	16	16	16	16
専門	70	70	60	60
必修	24	24	24	18
選択必修	19	19	19	0
自由選択	27	27	17	42
合計	124	124	124	124

注) 専門科目以外より

その結果、教務委員会に提案された改定案では、表 3.2 の改定案 B に示したように、上記 iii) のみが提案されることとなった。教務委員会への提案された案では、学則の卒業要件 (表 3.1) に注として、「土木工学かについては、自由に選択できる科目のうち 10 単位は専門科目から履修すること」の一文を付することという内容であったが、この案は同委員会で否定的な意見が大勢を占めたため、上記の注記はせず、学修要覧の中で、「自由に選

択できる科目 20 単位以上のうち、10 単位は専門基礎科目を除く土木工学科の専門科目を履修することを強く勧める」と記することとした。その結果卒業要件は表 3.2 の改定案 C となった。

3-2 専門科目について

専門科目の卒業要件については、当初 60 単位から 70 単位に増やす案を検討していた。その際の、専門科目系列ごとの卒業要件を表 3.3 に示す。ただし、上述の経緯でこの案は日の目を見ていない。

表3.3 専門科目卒業要件案

系列	必修科目	選択必修科目		自由選択科目		計
	卒業要件	全単位数	卒業要件	全単位数	卒業要件(注)	
専門基礎	8	0	0	40	16	24
土木工学基礎	8	8	26単位中 19	0	66単位中 27	70
情報処理系	6	2		8		
土木構造系	0	3		8		
コンクリート系	0	5		2		
水圏環境系	0	0		10		
土木計画系	0	3		12		
地盤工学系	0	5		6		
土木共通	10	0		20		
計	32	26	19	106	43	94

(注) 選択必修取得単位数最低時

以下に、専門科目についてのカリキュラム改定の要点を示す。

(1) 専門科目を学んでから専門基礎科目へ戻る。

言うまでもなく、専門基礎科目は専門科目を学ぶための基礎であり、従来、専門基礎科目、特に数学、物理学、化学、斑理学実験、化学実験はすべて1年次に配当していた。一方、入学当初学習する専門科目は、応用力学(1)及び土木製図のみで、入学生の専門を学びたいという意欲を削いでいた。これらのことを解決するために、本委員会では、以下のようなカリキュラム作成方針を打ち立てた。

i) 専門科目をある程度学習して、基礎の重要性を認識した上で、専門基礎科目を学習することは、一考、順序立っていないという批判を受けるが、専門基礎科目をより興味を持って学習するためにも効果が大きい。

ii) この場合、専門基礎科目の学習なしで、専門科目の学習を始められるのかという危惧があるが、これについては少なくとも初年度で学習する内容については、高校の数学、物理程度で十分である。

この方針に立ち、当初、以下の科目を1年次に配当することとした。

応用力学(1)及び(2)、応用力学演習(1)及び(2)

水理学(1)及び(2), 水理学演習(1)及び(2)

CAD 演習, コンピュータ演習, 土木概論ゼミ(1)及び(2)

測量, 測量実習(1)及び(2)

一方, 専門基礎科目については, 以下の科目を2年次以降に配当することとした.

数学(1)及び(2)

応用数学科目

物理学(1)及び(2)

基礎化学, 物質化学(1)及び(2)

物理実験, 化学実験

この際の教育課程表案の関連する部分のみを表3.4に示す.

数学, 物理, 化学各教室への説明会および各教室との議論を経て, 教務委員会で議論された結果, 各科目の学年進行のあり方, 非常勤講師への科目担当依頼において生じる諸問題などを勘案して, 後述のように, 一部の科目については従来の配当学年に戻された.

表3.4 平成10年度土木工学科専門教育課程表

(案970610)

系列	科目名	必 選	単 位	1年		2年		3年		4年	
				前	後	前	後	前	後	前	後
専門基礎	数学(1)	○	4			2	2				
	数学(2)		4			2	2				
	応用確率学		2				2				
	数理統計学		2			2					
	微分方程式論		2				2				
	ベクトル解析学		2					2			
	フーリエ解析学		2						2		
	関数論		2						2		
	物理学(1)		4			4					
	物理学(2)		4				4				
	基礎化学		4			2	2				
	物質化学(1)		2					2			
	物質化学(2)		2						2		
	生物学		2								
	地学		2								
	物理学実験	○	1			4	(4)				
	化学実験	○	1			(4)	4				
	無機材料化学		2						2		
有機材料化学		2						2			
土木工学 基礎	応用力学(1)	△	2	2							
	応用力学演習(2)	○	1	2							
	応用力学(2)	△	2		2						
	応用力学演習(2)	○	1		2						

	水理学(1)	△	2	2						
	水理学演習(1)	○	1	2						
	水理学(2)	△	2		2					
	水理学演習(2)	○	1		2					
	土木実験演習(1)	○	2				4			
	土木実験演習(2)	○	2					4		
情報処理	CAD演習	○	2	4						
	コンピュータ演習	○	2		4					
	情報リテラシー		2	2						
	数値解析		2		2					
	測量	△	2	2						
	リモートセンシング		2			2				
	測量実習(1)	○	2	4						
	測量実習(2)		2		4					

(表の以下省略)

(2) 土木基礎科目群の設置

応用力学および水理学は、他の専門分野の科目群を学習するための基礎である。また、土木実験演習は、全学科目について網羅的に基本的事項を体験的に学習するものであり、やはり土木基礎科目と位置づける。応用力学及び水理学については選択必修科目として入学年度前期から学習を開始し、同時に開講される必修科目の応用力学演習および水理学演習において、講義科目で学習した事項の復習と実力向上を期する。土木実験演習については、従来通り3年次前後期に配当し、6学科目にプログラムを必修とする。

(3) 専門基幹科目の選択必修化と必修の演習新設

コンクリート工学、土木計画、鋼構造、土質力学については基幹科目であると位置づけ、これを選択必修とすると共に、演習科目をやはり選択必修科目として新設する。講義科目は、その科目の基本的な理論体系と考え方を学び、内容、進度、合格基準ともハードとなる。また、演習科目は各種問題演習の実施解答の繰り返しによって、より徹底した知識の修得をめざす。内容的には、講義科目より平易であり、最低限の基礎的内容が主となる。

(4) コンピュータ教育の充実

コンピュータが必要不可欠の文房具であり、さまざまな数値処理、文章処理などに日常的に使用することが、工学部の学生には求められる。そこで、従来情報処理関連の基礎教育が情報処理センター開講科目として用意されていた。本改定ではそれに加えて、土木工学科の専門科目を履修する上で最低限必要な計算機処理に習熟させることを目的として新たにコンピュータ演習を新設することとした。同科目は土木工学科の教員が担当し、TA(=Teaching Assistant)の協力のもとで基本的なコンピュータの使い方を会得させるものである。従来、残念ながら4年生で卒業研究に着手する段階での習熟度は必ずしも高いとはいえず、研究室において初期教育を実施してきた面がある。この現状を変革するために1年生において週2こまの演習を設けた。また、製図については今後とも電子媒体による製

図の重要性がより高まることは論を待たないところであり、土木製図は CAD 製図と名称変更するとともに、内容も CAD による製図のみに的を絞ることとした。また、このカリキュラム改定にあわせて、平成 10 年度より、土木製図室の一部を土木情報ルーム（仮称）として利用するための施設整備を開始した。これについては、機会を改めてご報告することとする。

(5) 設計演習製図は少人数で

従来、土木工学科では 2 科目の設計製図科目を必修科目としてきた。内容はコンクリートスラブ橋の上・下部工およびプレートガーダー橋の上部工の設計と製図である。必修科目であることから学生数は、再履修の学生を含めると 130 人から 140 人である。授業の進め方は基本的には週 1 回全員の計算書あるいは図面を担当者が検閲する方式をとっている。

(6) 総合演習ゼミで実力アップ

従来、学生へのサービスの一環として、公務員試験における合格者を増やすために模擬試験を実施してきた。しかし、正式の科目でないことが原因で、学生の受験意欲は高まらず、期待した効果が得られていない。そこで、本改定を機に、科目化して単位を付与することにより、学生の受験意欲を高める。内容は、一般の就職試験、公務員試験、大学院受験など広い範囲をターゲットにして、学生の真の実力が測定され、それが向上することを狙っている。

(7) 夏期休暇中に現場を体験

1970 年代まで実施されてきた現場実習制度を復活させる。以前実施されていた現場実習は単位習得にはつながらなかったものの、現場で数週間実務者の指導の下で現場を体験することにより、将来の土木技術者としての自分を見詰め直し、進路を考えるまたとない機会を提供していた。しかし、次第に学生の参加希望が減るなかで、各企業への受け入れ依頼はなされなくなった。その轍を踏まずに効果を上げるために、今回は単位を取得できる科目として復活させることとした。

(8) 魅力ある選択科目群

景観工学、コンストラクションマネジメントをはじめとする魅力ある選択科目群や特別講義、1 年配当の土木概論ゼミでは積極的に外部の講師にお願いして、up-to-date な話題により土木工学の魅力を肌で感じとり、将来の土木技術者としての自覚を涵養できるようにした。

(9) 卒論一次配属はジュニアプロジェクトとして単位化

現行カリキュラムでは、全専任教員が最大 20 名程度の少人数に対してゼミ形式で実施する土木ゼミナールを実施している。これは卒業研究の配属とはまったく関連ない一般の選択科目である。一方、卒業研究の配属は、3 年次後期に 1 次配属と称して一部の学生を研究室に配属させてきた。しかし、この 1 次配属は単位を取得できるものではなく、必ずし

も積極的にこのプログラムに参加する学生数は多くなく、卒業研究の初期教育が効果的に行われているとは言い難いのが現状であった。

そこで、従来の各教員単位で開講していた土木ゼミナールから、研究室単位で開講する土木ゼミナールに変更し、正規科目とすることとした。これにより、3年生後期から卒業研究に関連する基礎学習を効果的に実施することが可能となる。

3-3 専門教員の負担について

教育の質を落とさないためには、授業に関する教員負担を増やさないことが必要である。今回の改定では、負担の面からは以下のような変更がなされることになった。

土木ゼミナールは1研究室1科目（6コマ減）

土木英語は担当を3名から1名に（3コマ減）

構造物設計論は廃止（1コマ減）

地震工学，都市環境，コンピュータ演習，土木概論ゼミ(1)(2)，

演習7科目，総合演習ゼミ(1)(2)を新設（15コマ増）

したがって、トータルでは5コマ増で全体からすると1割弱の増加である。表3.5(次頁)には、現職教員及び2名の助手（採用予定を含む）により分担すると仮定した場合の、各教員（仮名）の担当科目案を示す。科目担当案の作成に当たっては、専門性を除けば、各教員の担当コマ数に偏りが無いことを最優先の条件とした。このように、平均の担当コマ数は年間7.5コマ程度であり、学部全体の現状から見ても過大な負担とはいえない。

（総括：皆川 勝）

表 3.5 科目担当案

1997.9.30

教員	総コマ数	学期	科目名			
A	7.5	前期	コンクリート工学	土木実験演習(1)		
		後期		土木実験演習(1) 設計演習製図(2)		コンクリートゼミ
B	6.5	前期	水理学(1) 河川工学			
		後期	水理学(2) 上下水道工学		水理学演習(2)	土木概論ゼミ(2) 水工学ゼミ
C	6.5	前期	応用力学(1) 応用確率学 技術英語			
		後期	応用力学(2) 振動工学		応用力学演習(2)	応用力学ゼミ
D	8.5	前期	数理統計学 交通工学	土木実験演習(2)		
		後期	土木計画	土木実験演習(2)	土木計画演習	土木計画ゼミ
E	7.5	前期		土木実験演習(2)	鋼構造演習	
		後期	弾塑性 鋼構造	土木実験演習(2)		鋼構造ゼミ
F	7.5	前期	鉄筋コンクリート(2) 技術英語			総合演習ゼミ(1)
		後期	鉄筋コンクリート(1)	コンピュータ演習	コンクリート演習	コンクリートゼミ
G	7.5	前期	土質力学(1)	土木実験演習(2)		
		後期	地震工学	土木実験演習(2)	土質力学演習	土質基礎ゼミ
H	8	前期	応用力学(1)	CAD演習	応用力学演習(1)	
		後期	構造力学	設計演習製図(2)		建設情報ゼミ
I	8.5	前期	都市計画	土木実験演習(2) 測量実習(1)		
		後期	都市環境	土木実験演習(2)		土木計画ゼミ
J	8.5	前期	水理学(1)	土木実験演習(1)	水理学演習(1)	
		後期	水理学(2) 社会基盤環境工学	土木実験演習(1)		水工学ゼミ
K	8.5	前期	測量	土木実験演習(2)		
		後期	応用力学(2)	土木実験演習(2) 測量実習(2)		応用力学ゼミ
L	8.5	前期	地盤基礎工学	土木実験演習(1)		
		後期	微分方程式論 土質力学(2)	土木実験演習(1)		総合演習ゼミ(2) 土質基礎ゼミ
M	7.5	前期	ベクトル解析学	土木実験演習(2) 測量実習(1)		
		後期		土木実験演習(2)		鋼構造ゼミ
N	7.5	前期		土木実験演習(1)		
		後期	数値解析	土木実験演習(1) 測量実習(2)		コンクリートゼミ

4. #2 個性化プログラム制度の導入（未政私案）

4-1 概要

本制度の概要を述べる前に、まず新カリキュラムの骨子について触れる必要がある。新カリキュラムは次の2点の改良が大きな柱となっている。すなわち、

i) 基礎力の養成

具体的には、土木工学基礎科目の必修化又は選択必修化、専門各系の基礎科目の選択必修化、さらには総合演習ゼミの導入がこれに該当する。これら土木専門の基礎科目を繰り返し学習し、修得することにより、ボトムアップを図ることができる。

ii) 学習意欲の向上

概論ゼミを一年次に新しく導入し、土木工学の全体像を早期に把握してもらう。その上で、早くから自らの進路をチョイスさせ、目的意識を植え付ける。これは、卒業・進級単位の取得や成績上位を得るための方便として、容易な科目を履修するような現状を改めるための方策の一つと位置づけることができる。

ii)について補足をすれば、これらは多分に精神的な方策であるので、有効に機能するかどうかは明確でない。成績評価やアドバイジングなどを組み合わせた多面的な取り組みが必要であると思われる。但し、これが十分に機能するならば、ミドルアップやトップアップが図れるものと期待できる。

表題の個性化プログラムは、ii)と関連した制度であり、学習意欲を継続させることを目的としたものである。即ち、将来の進路に対応して必要とされる履修科目をあらかじめ設定し、掲げる。この設定した履修科目の一群をコースと呼ぶ。コースには、公務員等を進路とする①地域開発やゼネコン向けの②建設技術、コンサル等に対応した③都市設計、研究者を目指したい人向けの④基礎開発がある。また、進路との対応によらず、ある種のスペシャリストを目指したい人向けにサブコースを用意する。これには、例えば①耐震や②環境、③景観などの種類が考えられる。履修科目群は、現状では主として学科専門科目内での組み合わせとなるが、将来的には内容等を吟味し、整理していくことにより、他学科科目との連携も想定できる。他学科科目の専門科目への算入の根拠として活用できるようになる。

各コースやサブコースの選択は、学生個々の判断に委ねる。但し、アドバイジングの際にはこれを積極的に利用する。アドバイジングは、専門科目の選択が自由であった旧カリキュラムにおいては、土木専門の基礎科目の修得状況の把握と不適當な履修計画を改善するように指導することが主たる役割であった。しかしながら、土木専門の基礎科目の多くが必修化される新カリキュラムにおいては、従来通りのアドバイジングはあまり重要ではなくなる。むしろ、学生個々の個性を伸ばすために、或いは興味や意欲を喚起するために行われるべきである。本プログラムは、そのための手段として活用して頂きたいと願っている。

具体的な方法は以下の通りである。学生は、コース・サブコースを選択して、必要とされる履修科目の修得に全力を挙げる。ここでは、単に単位を修得するのではなく、将来のための知識・道具として、十分な理解を得ることを達成目標とする。加えて、達成度を判定するために、コースやサブコースにはポイント制を設けた。これは、優を10ポイント、良

を5ポイント、可を2ポイントとして、総ポイント数をカウントするものである。各コース・サブコースには科目数や要求されるレベルに応じたバーポイントが掲載されていて、そのコースを希望する学生はこのバーポイントを超えるように努力する。ポイント制は、学生個々が自身の達成度を確認するためのものである。単なる自己満足に過ぎないが、目に見える形の目標を与えることで学習意欲を喚起するには役に立つものと思われる。

4-1 コース

コースはその進路にあわせて、大きく4つに分かれる。以下には必要科目・バーポイントを挙げた。

i) 地域開発一本コースは、公務員や保険、マスコミ等の他業種を就職先に希望している学生に対応したものである。

ii) 建設技術一本コースは、ゼネコンや専門建設業に就職を希望している学生に対応したものである。

iii) 都市設計一本コースは、建設系コンサルタントを就職先と考えている学生に対応したものである。

iv) 基礎開発一本コースは将来的には技術研究所や創造的な仕事に着手したい学生に対応したものである。

コース	地域開発	建設技術	都市設計	基礎開発
技術系		測量実習(1)・(2)	CAD演習 コンピュータ演習 設計演習製図	コンピュータ演習
専門系	土木計画 都市計画 都市環境 景観工学 水理学(1)(2) 上下水道工学 河川工学 社会基盤環境工学 土木と行政 交通工学	応用力学(1)(2) コンクリート工学 鉄筋コンクリート 鉄筋コンクリート構造 土質力学(1)(2) 地盤基礎工学 コンスト・マネジメント 土木施工 道路工学 橋梁工学 鉄道工学	応用力学(1)(2) 構造力学 振動工学 水理学(1)(2) コンクリート工学 鉄筋コンクリート 鉄筋コンクリート構造 土質力学(1)(2) 地盤基礎工学 景観工学 数値解析法	構造力学 弾塑性学 数値解析 振動工学
専門基礎	数理統計学			応用確率学 微分方程式論 ベクトル解析学 フーリエ解析学 関数論
Bar P	80	100	120	70

4-3 サブコース

現在のところ、想定できるサブコースは以下の通りである。しかしながら、今後学生のニーズによっては、サブコースを任意に設定できるものとする。例えば、アドバイジングの際に学生の要望に応じて、教員が特別なサブコースを作成し、バーポイントを設ける等も行う。

サブコース	環境	耐震工学	海洋土木
専門系	無機材料化学 有機材料化学 上下水道工学 都市環境 社会基盤環境工学	フーリエ解析学 振動工学 地震工学 耐震工学(院) 地盤動力学(院)	リモートセンシング 海岸港湾工学 河川工学
他学科系			
Bar P	35	25	20

サブコース群

土木材料群	地盤工学	コンクリート工学	鋼構造
	土質力学(1) 土質力学(2) 地盤基礎工学	コンクリート工学 鉄筋コンクリート(1) 鉄筋コンクリート(2)	構造力学 鋼構造 橋梁工学
都市工学群	土木計画	交通システム	
	都市計画 土木計画 数理統計学	交通工学 鉄道工学 道路工学	
水圏環境群	水圏工学系	環境工学	
	水理学(1)or(2) 河川工学 海岸港湾工学	社会基盤環境工学 都市環境 上下水道工学 他学科科目	
基礎解析群	土木数理	数値解析	
	応用確率論 微分方程式論 関数論	数値解析 ベクトル解析学 フーリエ解析学	
その他	シビックデザイン	防災工学	
	景観工学 他学科科目 他学科科目	振動工学 地震工学 他学科科目	

優 5ポイント, 良 3ポイント, 可 1ポイントとし, 合計 10 ポイントを越えればサブコース認定

志向型コース

コース名	地域開発	建設工学	都市デザイン	基礎開発
サブコース	土木計画 環境工学 水圏工学	地盤工学 コンクリート工学 鋼構造	数値解析 地盤工学 コンクリート工学 鋼構造	土木数理 数値解析
単一科目	土木と行政 土木とエネルギー	測量実習(2) 建設マネジメント 土木施工	設計演習製図	弾塑性学

各コースともこれらの単位を全て修得すること。

5. **施策#3：円滑遂行のための諸制度——推進エンジン**
 - 5-1. アドバイザー制度の継続と充実
 - 5-2. 単位認定制度、退学勧告
 - 5-3. 席次および卒研配属、進路への反映
 - 5-4. 各種褒章制度

6. **施策#4：授業改善プログラム**
 - 6-1. 土木版総合的 F.D. の推進
 - 6-2. テキスト、演習書の充実
 - 6-3. 低人数化、視聴覚教育
 - 6-4. 教育教材の充実、完全シラバス
 - 6-5. 情報マルチメディア化

7. **施策#5：チェック改善システム**
 - 7-1. 学生による授業評価
 - 7-2. 公開授業、アンケート調査、teach in
 - 7-3. 複数教員授業、

8. **学生へのサービス業務 (Student Personal Services)**
 - 8-1. 公務員試験の指導と模擬試験
 - 8-2. アドバイザー制度、TA 制度
 - 8-3. 就職指導と推薦制度
 - 8-4. 現場見学、企業訪問、外部講師の講演
 - 8-5. 過去問題と模範回答の提示
 - 8-6. 海外提携校への留学支援

以上