

中国地方の国立大学・高専における土木構造系科目の開講状況調査

徳山工業高等専門学校 正会員 ○海田 辰将 日本ナレーション演技研究所 非会員 藤本 望月
 呉工業高等専門学校 正会員 河村 進一 松江工業高等専門学校 正会員 大屋 誠
 山口大学大学院 正会員 麻生 稔彦 広島大学大学院 フェロー会員 藤井 堅
 鳥取大学大学院 正会員 谷口 朋代 岡山大学大学院 正会員 木本 和志

1. はじめに

近年、大学・高専の土木系学科における鋼構造関連科目の学習内容や授業形態が多様化していることから、将来的な鋼構造教育のあり方を検討するため、土木構造系科目の開講状況に関する実態調査が行われ始めている。このような動きは北海道で特に盛んである。道内国立大学3校と全国主要国立大学のシラバス調査¹⁾が2010年から継続的に実施されており、現在は大学で学ぶ内容と企業の技術者ニーズのマッチング状況にまで言及されている。

上記の例に倣い、本調査では中国地方の国立大学4校および高専3校の土木系学科を対象としたシラバス調査を行い、単位区分および授業形態の観点から単位数を集計し、土木構造系科目の開講状況を明らかにする。

2. シラバス調査の方法と科目の分類方針

本調査では、中国地方の国立4大学3高専の土木系学科/プログラムを対象としたシラバス調査を実施した。シラバスの中から土木構造系科目を抽出し、その単位区分（選択/必修）、単位数、授業形態に関する情報を学校ごとに集計した。今回は、高専本科および学部を調査対象とし、建築系科目や大学院、専攻科は対象外とした。

主な分類・集計作業の基本方針は以下の通りである。

- 1) シラバスや科目表の内容を最優先して判断する。
- 2) 最新年度（平成27年度）のシラバスを参照する。
- 3) 選択必修科目や必修科目は「選択科目」とする。
- 4) 必修得科目やコア科目は「必修科目」に含める。
- 5) 振動学に関する授業は、「構造力学系」に含める。
- 6) 2つ以上の分類に属する科目については、単位数を授業内容（回数）に応じて比例配分する。

ここで、必修科目とは「定められた期間内に修得しなければ進級や卒業が認められない科目」と定義されるため、このような性質を持つ必修得科目やコア科目は全て必修科目として分類した。一方、単位の修得に関わらず、必ず履修しなければならない科目（必修得科目）については、上記の定義から選択科目に分類した。

3. 開講状況に関する集計結果と考察

3.1 土木構造系科目における開講状況の概要

各校の土木構造系科目について単位区分別に整理した集計結果の一覧を表-1に示す。土木構造系科目の総計は、20.0~25.1単位となっており、全国の主要国立大学の開講単位数が12~31単位（平均19.4単位）¹⁾であることを考えると、中国地方の7校では学校ごとのばらつきも小さく、全国平均よりも多く開講されている状況である。

3.2 科目分類・単位区分別の開講状況

各校の土木構造系科目における科目分類の内訳を図-1に示す。7校とも各分類の中で構造力学系科目の占める割合が最も高く（30~58%）、次いでコンクリート系科目の割合が高い（20~33%）傾向にある。一方、鋼構造系科目の割合については、10~25%と学校ごとのばらつきが大きいことに気付く。これは、表-1に示すように、ほとんどの学校で鋼構造系科目の単位数そのものが上記2科目に比べて少なく設定されていることに起因する。

図-2に、土木構造系科目における単位区分の内訳を示す。図から、土木構造系科目における必修科目の割合は、概ね2~7割の間でばらつきがみられる。特に、同じ高専でも単位区分の内訳に大きな差がみられるが、選択必修や必修得に対する取扱いが高専間で異なるためである。

表-1 卒業要件単位と単位区分別（必修・選択）の単位数内訳

学校名	卒業要件単位数			土木構造系科目単位数												
	総計	専門科目	一般・共通科目	総計	構造力学系			鋼構造系			コンクリート系			土木材料系		
					必修	選択	計	必修	選択	計	必修	選択	計	必修	選択	計
徳山高専	167	82	75	24.2	7.3	3.0	10.3	2.6	3.5	6.1	2.4	3.1	5.5	1.3	1.0	2.3
呉高専	167	82	75	24.0	1.0	8.1	9.1	1.0	4.0	5.0	2.0	4.9	6.9	1.5	1.4	2.9
松江高専	167	82	75	21.5	7.0	0.4	7.4	0.0	2.6	2.6	2.0	3.9	5.9	5.5	0.0	5.5
山口大学	124	83	41	24.0	4.1	6.2	10.3	4.1	0.0	4.1	4.1	3.1	7.1	2.1	0.4	2.4
広島大学	124	75	49	23.5	4.6	4.3	8.9	2.0	2.7	4.7	2.0	5.8	7.8	2.2	0.0	2.2
岡山大学	129	97	32	20.0	5.0	6.5	11.5	0.0	2.0	2.0	0.0	4.0	4.0	2.0	0.5	2.5
鳥取大学	124	86	38	25.1	8.5	4.0	12.5	0.0	4.5	4.5	3.0	2.7	5.7	2.5	0.0	2.5

キーワード シラバス, 土木構造系科目, 中国地方, 単位数, 単位区分, 授業形態

連絡先 〒745-8585 山口県周南市学園台 徳山工業高等専門学校 土木建築工学科 TEL 0834-29-6331

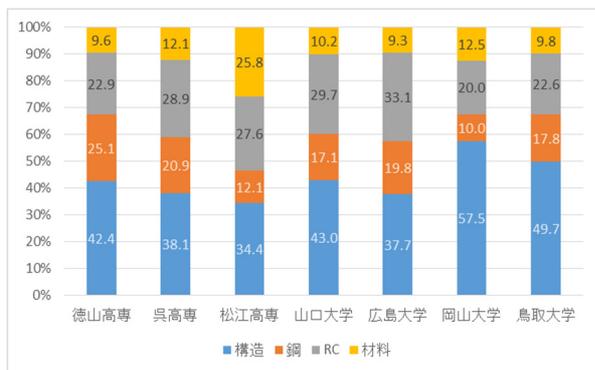


図-1 土木構造系科目における科目分類の内訳

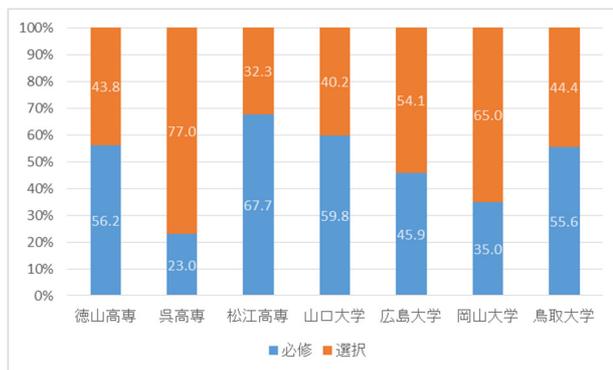


図-2 土木構造系科目における単位区分の内訳

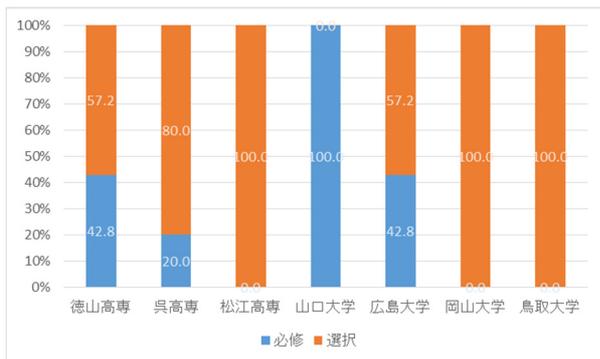


図-3 鋼構造系科目における単位区分の内訳

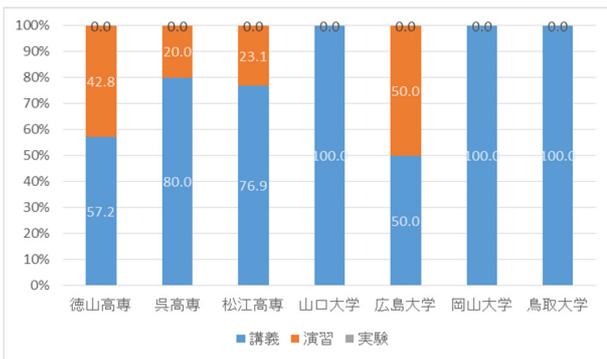


図-4 鋼構造系科目における授業形態の内訳

各分類における単位区分の内訳の一例として、鋼構造系科目の集計結果を図-3に示す。鋼構造系科目の全てを必修化している学校が1校、逆に全て選択科目として開講している学校が3校となっており、選択科目としての位置付けが強い。本稿には掲載していないが、コンクリート系科目では約3~5割が必修科目に指定されている。また、土木材料系科目では7校とも5必修科目が5割以上となっており、建設分野の基礎科目としての色が濃い。

3.3 授業形態別の開講状況

各分類における授業形態の内訳の一例として、鋼構造系科目の集計結果を図-4に示す。図から、鋼構造系科目では、大学4校中3校が講義形式のみで開講されており、講義主体の授業構成であることがわかる。一方、コンクリート系や構造系科目では、ほぼ全ての学校で講義とは別に演習時間が設けられている状況であった。土木材料系科目については、7校ともほぼ講義と実験によって構成されている。ただし、大学4校では、講義の割合が80~90%であるのに対し、高専3校では40%前後と低く、実験実習が授業の主体となっている。

4. おわりに

本研究では、中国地方の国立大学4校および高専3校の土木系学科を対象にシラバス調査を行い、単位区分および授業形態の観点から土木構造系科目の開講状況を明らかにした。本調査から得られた主な結果を以下に示す。

- 1) 土木構造系科目の総単位数は、7校とも全国主要大学の平均(19.4単位)を上回っている。
- 2) 鋼構造系科目の単位区分については、各校で対応が

- 大きく異なる他、選択科目としての位置付けが強い。
- 3) 鋼構造系科目はコンクリート系科目とともに応用科目として位置付けられているが、設計等を扱う演習はコンクリート系科目よりも少ない傾向にある。
- 4) 上記2)~3)の特徴は、概ね全国の主要国立大学における調査結果とも概ね一致している。

本調査は、あくまでもシラバス記載の情報から科目や単位数を機械的に分類・集計したものであり、教員としての経験的な感覚と集計結果の間に少なからず違和感を感じられる。特に実験・演習科目についてはALが多く導入されており、シラバスから実際の授業内容を把握することは困難である。したがって、今後は実験・演習系科目の学習項目まで踏み込んだ土木構造系科目の実態調査に展開していく必要がある。

【参考文献】

- 1) 小室雅人, 佐藤太裕, 宮森保紀, 平沢秀之, 松本高志: シラバスによる国公立大学の構造系科目開講状況に関する実態調査, 土木学会第68回年次学術講演会講演概要集, CS1-008, 2013.9.

謝辞

本調査は(社)日本鉄鋼連盟2015年度「鋼構造研究・教育助成事業」による助成を頂き、土木鋼構造研究ネットワーク(中国地区)メンバーの連携・協力によって実施されました。また、函館高専の平沢秀之教授には、同NW(北海道地区)における研究資料をご提供頂きました。ここに記して、関係各位に厚く御礼申し上げます。