

## 全国国立大学土木系コースのシラバス調査による構造系科目開講状況の現状分析

北海道大学大学院工学研究科	正 員	○佐藤太裕
北見工業大学	正 員	宮森保紀
室蘭工業大学	正 員	栗橋祐介
室蘭工業大学	正 員	小室雅人
函館工業高等専門学校	正 員	平沢秀之
函館工業高等専門学校	正 員	渡辺 力
北見工業大学	正 員	三上修一

### 1. はじめに

著者らは昨年度より、土木鋼構造研究ネットワーク北海道地区における所属研究機関横断的活動の一環として、各機関より公開されているシラバスを基に構造系科目調査を実施している。これは全国の土木系コースを配置する高等教育機関（大学および高専）においてなされている構造教育の現状把握と、鋼構造教育のあり方に関する検討を目的としたものである。本報告はその内、土木系コースを配置する全国国立大学および道内3国立大学（北海道大学、室蘭工業大学、北見工業大学）における構造系科目に関するシラバス調査結果をもとに、構造系科目開講状況から見える鋼構造教育に関する現状について検討を行ったものである。

### 2. 調査概要

調査は全国国立大学から旧帝大を含む 10 大学を無作為に抽出し、インターネットや冊子体により公開されている平成 19～21 年度のシラバスを基に行った。調査対象は学部教育に限定している。入手した各大学の土木系学科シラバスから演習等を含む構造系科目を抽出し、その内容を精査することにより、①構造力学、構造解析など構造系の基礎を学ぶ科目  
②鋼構造（材料）を専門に扱う科目  
③コンクリート構造（材料）を専門に扱う科目  
④鋼とコンクリート両方を扱う科目  
に分類し、開講科目数をカウントした。

### 3. 全国国立大学の調査結果

表-1は全国国立大学の調査結果を示したものである。これより以下のことがわかる。

・鋼構造を専門的に取り扱った科目は全く開講して  
キーワード シラバス調査、構造系科目、国立大学

いない3大学以外全て1科目のみ開講している状況である。「橋梁の主要部材としての鋼」という扱いが多く、開講名は「橋梁と鋼構造」、「鋼構造学」、「鋼構造工学」、「鋼構造の設計」などとなっている。

・それに対してコンクリート系科目を開講していない大学はなく、平均 2.9 科目、多いところでは 6 科目開講している大学がある。コンクリートはどの大学でも「材料」と「構造」の面から重点的に教育が行われているとみられる。開講名は「コンクリート工学」、「コンクリート構造」、「材料工学」など。

・構造力学、構造解析は基礎的科目として全ての大学で多くの科目が開講されている。また基本的に構造力学Ⅰのような基本的な科目は必修扱いになっているケースが多い。必修/選択の別は各大学の教育方針により異なる（開講科目のほとんどが必修という大学も、ほとんどが選択という大学も存在する）ため、これにより重要度を考えることは必ずしも適切ではない。しかしながら構造力学Ⅰで学ぶ基礎的な考え方の習得は、土木系学科修了のためには必須であると考えられているようである。開講名は「構造力学」、「構造解析学」、「弾性体力学」、「構造安定論」、「振動解析学」などとなっている。

・「土木材料」という位置づけで鋼とコンクリートを一つの科目内で両方扱っている科目（表中④に対応）を開講している大学が多く見受けられた。しかし実際にそれらのシラバスの内容を精査すると、比較的コンクリートに比重を置き、鋼構造については講義全 15 回中 3～4 回のみ扱うという科目が全体を通して多い印象を受けた。中には土木材料に関する講義でコンクリートのみ扱っている科目も存在した。開

表-1 全国国立大学における構造系科目開講状況

	①	②	③	④	計	備考
A 大学	8	1	2	3	14	
B 大学	4	1	3	2	10	構造力学と鋼構造を学ぶ実験科目を開講
C 大学	9	1	6	2	18	構造系科目開講数が他大学に比べ多い
D 大学	8	0	2	1	11	鋼構造に特化した科目を開講していない
E 大学	7	1	1	1	10	基礎科目に主眼を置いている
F 大学	5	1	3	1	10	
G 大学	4	1	1	1	7	他に地震工学に関する講義を開講
H 大学	6	0	4	2	12	
I 大学	5	0	5	2	12	
J 大学	3	1	2	0	6	
平均	5.9	0.7	2.9	1.5	11.0	

表-2 道内国立大学における構造系科目開講状況

	①	②	③	④	計	備考
北大	6(2)	1(1)	1(1)	4(3)	12(6)	全国主要大学と同様の傾向
室工大	7(2)	2(1)	3(1)	2(1)	14(5)	鋼構造科目を二科目開講, うち一科目は必修
北見工大	6(1)	2(0)	6(3)	2(2)	16(6)	鋼構造科目を二科目開講, 両方必修
平均	6.3	1.7	3.3	2.7	14.0	

表-1, 2とも

- ①構造力学, 構造解析など構造系の基礎を学ぶ科目 ②鋼構造(材料)を専門に扱う科目  
③コンクリート構造(材料)を専門に扱う科目 ④鋼とコンクリート両方を扱う科目, その他

講名は「社会基盤デザイン演習」, 「橋工学」, 「材料学」, 「構造材料学」, 「構造設計施工学」, 「構造物の技術と発展」, 「耐震工学」など多岐に渡っている。

#### 4. 北海道内の国立三大学の調査結果

表-2は道内3国立大学の調査結果をまとめたものである。表中の括弧内の数字は各開講科目について選択科目数を内数で表している。この表と全国のデータの比較により, 以下のことが明らかとなった。

- ・北大は構造系基礎科目が多数, 鋼構造科目が1つ, コンクリート系科目複数ということで, 全国国立大学と同様の傾向であるといえる。ただし鋼とコンクリートをともに扱う科目(④)が非常に多いのが特徴的である。

- ・室工大では鋼構造に関する科目を2科目開講し, しかも1科目は必修としている。またコンクリートと鋼構造の科目開講割合がほぼ等しい。

- ・北見工大は室工大と同様に鋼構造に関する科目を2科目開講し, しかもその2科目を必修としている。

以上の点から, 道内国立大学では全国国立大学に比べ, 比較的構造系教育を時間をかけて行っているといえる。特に鋼構造科目を複数開講し, 必修としている室工大, 北見工大では, 全国国立大学に比べ

鋼構造教育に力を入れているといえる。

#### 5. まとめと今後の活動方針等

本報告は, 構造系科目に関する全国国立大学と道内国立大学のシラバスを調査し, 構造教育の現状について検討を加えたものである。本結果はあくまで開講科目内容をシラバスから調べた情報に基づく結果であり, かつ調査大学数も現段階では多くはなく, これらの比較から全国的な鋼構造教育の実施状況を断定することはできない。しかしながら大まかな傾向として, 鋼はコンクリートと並んで土木構造を構成する主要な材料であるにもかかわらず, 大学で開講される鋼構造に関する科目はコンクリート系科目に比べて格段に少ないことがわかった。今後土木系コースを配置する他の国立大学および高等専門学校に調査対象を拡大し, シラバス調査を継続実施するとともに, これらを基礎資料として今後の鋼構造教育のあり方について検討していく予定である。

#### 謝辞

本活動は(社)日本鉄鋼連盟より助成をいただき, 土木鋼構造研究ネットワーク北海道地区の活動の一環として行われたものであります。関係各位に厚く御礼申し上げます。