建築生産関連科目の教育項目の 選択傾向

高専及び大学の建築生産教育に関する
調査研究 その2

PREFERENCE OF EDUCATIONAL HEADINGS IN LECTURE TYPES OF BUILDING PRODUCTION

Education of Building Production in Technical
Colleges and Universities Part 2

佐藤考一 ——— * 1 森田芳朗 ——— * 2
朝吹香菜子 ——— * 3 角倉英明 ——— * 4
角田 誠 ——— * 5

Kouichi SATO ——— * 1 Yoshiro MORITA ——— * 2
Kanako ASABUKI ——— * 3 Hideaki SUMIKURA — * 4
Makoto TSUNODA ——— * 5

キーワード：
建築生産, 建築教育, 建築士法, 建築再生, アンケート

Keywords:
Building production, Architectural education, Act on architects and
building engineers, Renovation, Questionnaire

This paper is one of educational report series to facilitate richer
education of building production in technical colleges and universities.
The followings are shown by comparing three lecture types classified
in last report: firstly lectures of building production and construction
management are not clearly differentiated in present curricula although
the preference of educational issues is different mutually. And in case
of offering both lectures, it is possible to open a lecture of building
production as a primary subjects in an early period of undergraduate
school.

1. 研究の目的

前報では¹⁾、建築生産関連科目の代表的な教科書類に関する調査に
基づき、教育内容を七つの視点と25個の教育項目(内訳93項目)に
整理した^{注1)}。また全国の大学等の講義担当者に対するアンケート調査
を行い^{注2)}、建築生産関連科目に関する講義を視点4(工事の実施)と
視点5(建築の利用)の講義回数から三つの類型に整理した^{注3)}。本報
では、教示の程度に関するアンケート回答に基づき^{注4)}、25の教育項
目の選択傾向を講義類型ごとに明らかにする。

2. 講義類型の概要

建築生産関連科目の三つの講義類型の概要と講義回数の配分の違
いを表1と図1に示す。類型Iはいわゆる施工の講義であり^{注5)}、「工
事の実施(視点4)」以外の大半は、講義回数が1回以下に止まる。
但し視点2、3に2回前後(「(1回超)~3回」)の講義回数を割いて

いる講義も3割ほど見られる。

類型IIとIIIは、建築生産活動を幅広く扱う講義である。両者は「建
築の利用(視点5)」の講義回数で分けられており、後者の方が視点

表1 講義類型の概要¹⁾

分類 方法	講義類型I: 視点4の講義7回超 講義類型II: 視点4の講義7回以下かつ視点5の講義3回未満 講義類型III: 視点4の講義7回以下かつ視点5の講義3回以上
摘要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 類型の比率—類型I: 類型II: 類型III=3: 2: 1。 ・ 当該学科・課程の建築生産系指定科目—類型Iの約半数は1科のみ。類型II、IIIでは7割超が複数科目を指定。 ・ 講義担当者—類型I、IIでは4割超が非常勤教員。類型IIIでは8割超が常勤教員。 ・ 教科書—「指定あり」は類型Iが約9割、類型IIは約6割、類型IIIは約4割。

図1 講義回数の配分の違い^{注6)}

¹⁾ A/E WORKS 代表理事・博士(工学)
(〒171-0014 豊島区池袋2-24-2-106)
²⁾ 東京工芸大学工学部建築学科 准教授・博士(工学)
³⁾ 国土館大学理工学部理工学科建築学系 准教授・博士(環境学)
⁴⁾ 建築研究所 研究員・博士(工学)
⁵⁾ 首都大学東京大学院都市環境科学研究科建築学域 教授・博士(工学)

¹⁾ Chairman of the Board of Directors, A/E WORKS Association, Dr. Eng.
²⁾ Assoc. Prof., Faculty of Engineering, Tokyo Polytechnic Univ., Dr. Eng.
³⁾ Assoc. Prof., School of Science and Engineering, Kokushikan Univ., Dr. Env.
⁴⁾ Researcher, Building Research Institute, Dr. Eng.
⁵⁾ Prof., Graduate School, Tokyo Metropolitan Univ., Dr. Eng.

5により多くの時間を充てる類型である。視点4の講義回数を比較すると、類型Ⅱの約6割が5回前後（「3回超」～7回）を割いているのに対し、類型Ⅲの約7割が3回以下に止まっている。類型Ⅲでは、こうして生まれた時間的余裕が視点1から3に分配され、講義の時間配分が最も平準化されている。

なお講義回数の合計が10回未満になる回答が12件見られ、その11件が類型Ⅱに含まれている。つまり類型ⅠとⅢには、こうした回答はほとんど含まれておらず、講義回数の合計の内訳にも大きな違いは見られなかった^{注7)}。

3. 教育項目ごとの教示の程度の違い

（1）視点0に含まれる教育項目

建築生産関連科目では、今日の建築生産の背景として建築生産史を講義することがある。取り上げる時代は近世後期以降に絞られており、「一部分なら教えている」を含めても、教育項目0-1（古代から中世）を教えている講義は1割に満たない（図2(1)）。

教育項目0-1に比べると、0-2（近世から近代）を取り上げる講義は多い。明治以降に限定すれば^{注8)}、類型ⅡやⅢの4割前後の講義が教育項目0-2を少なくとも「一部分なら教えている」。

（2）視点1から視点3に含まれる教育項目

国内の新築活動は視点1から3の三つの階層から捉えられる^{注9)}。基本的に「建築生産」の講義と「建築施工」の講義の違いは、これらに関する教示の違いと考えて良い。つまり、教育項目1-1（建築生産の経済規模）、1-2（建築生産を担う職種）、2-4（建築生産を支える法規・規格・約款）、3-1（設計と施工の分節と統合）を「教えている」講義は、類型Ⅰは3割前後に止まるが^{注10)}、類型Ⅱでは6割を超えており、類型Ⅲでも半数ほどを占める（図2(2)）。

また類型Ⅰと比べると類型ⅡやⅢの方が、住宅分野の教育項目を重視する傾向も見られる。教育項目1-3（日本の住宅生産の特徴）、2-2（戦後の住宅大量生産のインパクト）、2-3（住宅生産の転換）、3-2（住宅生産の様々な分業と統合）の四つは、専ら住宅分野に関する内容である。類型Ⅰの3/4前後はこうした教育項目を「教えていない」が、類型Ⅲの3/4前後と類型Ⅱのほぼ半数は少なくとも「一部分なら教えている」。

（3）視点4に含まれる教育項目

視点4には建築工事の実務的内容が対応する。類型Ⅰはこうした内容に7回超の講義を充てる類型である（表1）。「一部分なら教えている」を含めれば、どの教育項目も9割前後が取り上げられている。特に教育項目4-4（各種工事）は「教えている」が8割を超えており、この類型の教育内容の中核であることが分かる（図2(3)）。

一方、類型ⅡとⅢは視点4の講義を7回以下に止めている類型である。そのため類型Ⅱでは工事の実務的内容を管理分野に絞る傾向がある。つまりこの類型の1/4前後は教育項目4-4や4-3（工事準備）を「教えていない」が、教育項目4-2（工事管理）の教示の程度は類型Ⅰとほとんど変わらず、むしろ4-1（コスト管理）を「教えている」講義は類型Ⅱの方が多い。

類型Ⅲは視点5に3回以上の講義を割く類型である。教育項目4-3や4-4といった工事の実務的内容を「教えていない」講義が半数を超える。但し工事管理分野まで省略してしまうことは少ない。「一部分なら教えている」を含めれば、約7割が教育項目4-2を教えており、

4-1も約6割が教えている。

（4）視点5に含まれる教育項目

視点5には既存建物の利用や改修が対応する。従来、これらは建築生産の周辺の業務と見なされてきたが、産業構造の転換によって重要性が増すと予想される分野である。「一部分なら教えている」を含めれば、類型Ⅲの半数程度が視点5の全ての教育項目を教えている（図2(4)）。なお類型Ⅲでも視点5の講義時間の平均は3.7回である。従来科目の中で建築の利用・再生分野の講義を行う場合、配分できる時間はこの程度が限度と考えられる。

類型Ⅱの約9割が視点5の講義時間を確保している（図1）。しかしその平均は1.1回に過ぎず、教育項目5-3（建築利用とマネジメント）と5-5（利用の構想力）を「教えていない」講義が約7割を占める。実質的には改修工法の解説などに止まっていると考えられる。

一方、類型Ⅰは視点5を基本的に教えていない。つまりこの類型の約3割は視点5の講義時間を確保しておらず、1回に満たない講義を含めれば約2/3を占める^{注11)}。残りの1/3ほどは教育項目5-1（建築の利用と再生）や5-2（建築を利用する様々な視点）を「一部分なら教えている」程度である。

（5）視点6に含まれる教育項目

視点6は建築生産のグローバル化に対応する。この分野を最も積極的に扱っているのは類型Ⅱである。その7割が教育項目6-1（ゼネコン関連）を少なくとも「一部分なら教えている」（図2(5)）。6-4（規格や資格の相互認証）でもそうした講義が半数ほどを占めており、設問で見ると6-4e（品質管理のグローバル化）を「教えている」講義が6割に達する。つまりこの類型では大手ゼネコンの動向を中心に視点6の講義を行っている。

類型Ⅲの約4割が視点6の講義時間を確保していない（図1）。その一方で教育項目6-1、6-3、6-4の全てについて少なくとも「一部分なら教えている」講義が3割ほど存在する。

類型Ⅰでは8割前後が教育項目6-4以外を「教えていない」。設問6-4eを少なくとも「一部分なら教えている」講義が2/3を超えることから、この分野を取り上げる場合にはISO9000シリーズなどを解説していると考えられる。

4. 教育項目の選択傾向の整理

（1）整理方法

本報では、教示の程度の集計に基づき、講義で取り上げる視点や教育項目の傾向を5種類に整理した^{注12)}。具体的には「必須項目」「準必須項目」「一部を選択」「担当者による」「類型によっては不要」の五つに分類した（表2の凡例）。但し「必須項目」に分類された教育項目は講義類型Ⅰに一つ現れただけであり、教育項目の選択傾向は実質的に4種類に整理された。

（2）講義類型と準必須項目

講義に含まれる「準必須項目」が最も多いのは講義類型Ⅱであり、最も少ないのは講義類型Ⅰである。教育項目ごとに見た場合、類型Ⅱの「準必須項目」が10項目になるのに対し、類型Ⅰは「必須項目」を含めても4項目に止まる。類型Ⅲは両者の中間の8項目になる（表2）。

「準必須項目」に着目すれば、講義類型ⅠとⅡは視点4（工事の実施）の教育項目で類似しており、講義類型ⅡとⅢは視点1（日本経済

(1) 視点0

(2) 視点1から3

(3) 視点4

(4) 視点5

(5) 視点6

凡例 ■ 教えている ■ 一部分なら教えている □ 教えていない * 設問（教育項目の内訳）当たりの回答数の平均

図2 教育項目ごとの教示の程度

と建築生産) の教育項目で類似する。講義類型ⅠとⅢに直接的な類似性は見られないが、三つの講義類型を通して見るとそれぞれ視点3 (建築プロジェクトの編成) を介して緩やかに関連性を持っていると考えられる。

(3) 講義類型と選択的な教育項目

どの講義類型も25の教育項目の半分ほどを「一部を選択」と「担当者による」が占める。それぞれの内訳は類型Ⅰでは6項目ずつ、類型Ⅱでは2項目と11項目、類型Ⅲでは6項目と10項目である。こうした選択的な教育項目の多さが、建築生産関連科目の大きな特徴と考えられる。

なお「類型によっては不要」な教育内容は、類型Ⅱでは2項目、類型Ⅲでは1項目しか現れない。一方、類型Ⅰでは25の教育項目の中の9項目が「類型によっては不要」と分類された。

5. 建築生産関連科目の講義のあり方に関する考察

講義の中で取り上げられる教育項目に着目すると、建築生産関連科目の三つの講義類型の講義方針は表3の通りになる。表1に示した講義状況も加味すれば、建築生産関連科目の現状について次の3点を指摘できる。

大学等の科目として「建築生産」と「建築施工」は、どちらも建築生産に関する指定科目として扱われているが^{注13)}、明らかに異なる方向性を持つ。つまり「企画、設計、工事施工等の建築物が生産される過程」^{注14)}のうち、専ら工事施工段階を扱うのが後者である。一方、前者は工事施工段階に重点を置きつつも、建物が生産される一連の過程を取り上げようとする科目である。

但し現状のカリキュラムでは「建築生産」と「建築施工」の科目は未分化の状態にある。一般に科目名は大学等の学則で定められていることから^{注15)}、変更は必ずしも容易ではない。そのため前報に示したように^{注16)}、講義類型ⅡやⅢの1/4が科目「建築施工」の中で行われ、類型Ⅰの約3割も「建築生産」で行われている。

「建築生産」にせよ「建築施工」にせよ、現在の建築生産関連科目は主に学部3年生に対して開講されている^{注17)}。しかしこうした開講時期は再考の余地がある。確かに「建築施工」は実務的な科目であるため、学部後半の開講が望ましいと考えられる。一方、視点4を除けば、「建築生産」の講義内容は建築的な専門知識がなくとも理解可能である。従って、例えば「建築生産」と「建築施工」の両方を持つカリキュラムなどでは、前者を学部前半の基礎科目に位置づけることも可能と考えられる。

6. まとめ

以上、建築生産関連科目で取り上げられている教育項目を三つの講義類型ごとに整理した。これらを参考にすることで、講義計画や教材作成が円滑化すると考えられる。またこの整理を通して、建築生産に関する講義(類型Ⅱ・Ⅲ)と建築施工に関する講義(類型Ⅰ)の教育項目の違いも明らかになった。前者のうち、建築の利用・再生分野に比較的多くの時間を充てる類型Ⅲは、新たな講義構成と考えられる。今回の調査では「建築再生」といった科目名称は確認されなかったが、今後の産業的な広がり方によってはそうした新科目の開講も必要になると考えられる。

なお講義計画等に本報の整理を活かす場合、「必須項目」や「準必

表2 教育項目の選択傾向の整理^{注16)}

教育内容		講義類型Ⅰ		講義類型Ⅱ		講義類型Ⅲ	
視点	教育項目	視点	教育項目	視点	教育項目	視点	教育項目
視点0	0-1 古代から中世の建築生産	—	—	※	—	※	—
	0-2 近世から近代の建築生産	—	—	※	—	※	—
視点1	1-1 建築生産の経済規模	—	△	—	○	—	○
	1-2 建築生産を担う業種	※	△	○	○	○	○
	1-3 日本の住宅生産の特徴	—	—	※	—	—	○
視点2	2-1 建築工事の機械化・工業化、情報化	—	△	—	○	—	△
	2-2 戦後の住宅大量建設のインパクト	—	—	※	—	—	○
	2-3 住宅生産の転換	※	※	△	※	△	△
	2-4 建築生産を支える法規・規格・約款	—	△	—	○	—	○
	2-5 建築生産の重層性	—	△	—	△	—	△
視点3	3-1 設計と施工の分節と統合	△	○	—	○	△	○
	3-2 住宅生産の様々な分業と統合	—	※	○	※	—	△
視点4	4-1 コスト管理	—	△	—	○	—	△
	4-2 工事管理	○	○	○	○	※	○
	4-3 工事準備	—	○	—	○	—	※
	4-4 各種工事	—	◎	—	○	—	※
視点5	5-1 建築の利用と再生	—	※	—	○	—	○
	5-2 建築を評価する様々な視点	—	※	—	※	—	※
	5-3 建築利用とマネジメント	※	—	※	※	△	※
	5-4 診断から修繕、改修まで	—	—	—	※	—	△
	5-5 利用の構想力	—	—	—	※	—	※
視点6	6-1 ゼネコン関連	—	※	—	△	—	※
	6-2 住宅メーカー関連	—	—	—	—	—	※
	6-3 建材関連	—	—	—	※	—	※
	6-4 規格や資格の相互認証	—	※	—	※	—	※

凡例：◎ 必須項目 : 「教えている」が75%超
 ○ 準必須項目 : 「教えている」が40%超75%以下
 △ 一部を選択 : 「教えている」も「教えていない」も40%以下
 ※ 担当者による : 「教えていない」が40%超75%以下
 — 類型によっては不要 : 「教えていない」が75%超

表3 教育項目の取り上げ方から見た講義方針の違い

種類	講義方針
講義類型Ⅰ	建築施工に関する講義として、視点4の各種工事が中心になる。但し建築生産の経済規模や業種までは取り上げることも少なくない。
講義類型Ⅱ	建築生産に関する講義として、建設活動と社会との関係を幅広く取り上げる。視点4は工事管理分野に重点を置く傾向がある。
講義類型Ⅲ	建物の利用・再生を含む講義。住宅分野に重点を置くこともある。視点4の各種工事は取り上げないことも少なくない。

須項目」のみが重要なわけではない。「一部を選択」や「担当者による」といった選択的な教育項目の扱い方が、講義の様々なバリエーションを生み出すためである。実際、大学等の講義内容に規範が求めら

れるとしても、学科・課程のカリキュラムには一定の幅が存在する。また講義担当者の創意工夫は、選択的な教育項目への多様な対応となって現れる。つまり教育の実践上は選択的な教育項目への対応が重要になる。次報ではこうした教育項目に関する対応状況を分析することによって、建築生産関連科目の講義計画や教材作成の要点を明らかにする。

〈謝辞〉

本調査研究を実施するにあたり、財団法人建築技術教育普及センターの平成 24 年度調査・研究助成を受けた。また建築生産教育に関するアンケート調査では全国の大学等の担当教員の方々から回答を頂いた。ここに記して感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 佐藤考一・角田誠・森田芳朗・朝吹香菜子・角倉英明, “建築生産関連科目の教育項目と講義類型の整理—高専及び大学の建築生産教育に関する調査研究”, 日本建築学会技術報告集第 44 号, pp.387-391, 2014.2.
- 2) 佐藤考一・角田誠・森田芳朗・朝吹香菜子・角倉英明, 工業高等専門学校および大学の建築生産教育に関する調査研究報告書, (財)建築技術教育普及センター平成 24 年調査・研究助成, 建築環境ワークス協同組合, 2013.3.
- 3) 建築技術教育普及センター, “一級建築士試験 指定科目の確認結果”, 建築技術教育普及センター (<http://www.jaeic.or.jp/kamoku-1k-kekka.htm>), (閲覧 2012 年 6 月 30 日)。

注

- 注1) 建築生産関連科目の教育項目を整理するに当たって、まず建築生産の捉え方を七つの視点に整理した。これは「建築生産システム(新建築学体系 44)」に示された建築生産の概念モデルを拡張したものである。具体的には、国内の新築活動を捉える四つのレベル分け(視点 1 から 4)に対して、既存建物の利用や改修を捉える視点(視点 5 「建築の利用」)を加え、次いで建設業のグローバリゼーションを捉える視点(視点 6 「建築生産の国際化」)と建築生産活動の歴史的背景を捉える視点(視点 0 「建築生産社会の形成」)を追加した¹⁾。
- 25 の教育項目(内訳 93 項目)は、以上の七つの視点に基づいて、建築生産関連科目の代表的な教科書類 9 冊の内容を整理した結果である(前報「3. 建築生産関連科目の教育項目の整理」参照)¹⁾。つまり現在の建築生産関連科目で講義しう内容の一覧を示している。
- なお、前報の表 2 の中の「1-3. 建築生産を担う業種」は誤記であり、「1-3. 日本の住宅生産の特徴」が正しい。ここに記して訂正する。
- 注2) 一級建築士受験が可能なカリキュラムを持つ大学等 242 学科・課程を対象とし、93 件の回答を得た。アンケート回答の概要は前報の表 3 参照¹⁾。なお本研究では「大学、工業高等専門学校、職業能力開発大学校、短期大学」を「大学等」と呼んでいる。
- 注3) 今回の調査では「講義時間 90 分を 1 回」として、七つの視点ごとに講義時間の回答を求めた。但し現場見学や演習などに充てられている時間は確認していない。なお、現在の半期講義は 15 回の構成が一般的と考えられるが、講義時間の合計を見ると約 7 割が 14 回以上であった(当該設問の有効回答 73 件)。
- 注4) 各教育項目の教示の程度は「教えている」、「一部なら教えている」、「教えていない」の 3 段階に分けて確認した。
- 注5) アンケート回答は原則として「科目「建築生産」(「生産工学」「建築生産管理」などを含む)を担当されている方」に依頼し、「科目「建築生産」を開講されていない場合、これに近いと思われる科目(「建築施工」など)の担当者」にも回答を求めた。そのため有効回答 73 件のうち 33 件は「建築施工」等の科目について回答している。前報の図 5(2)参照¹⁾。
- 注6) 講義類型 I の視点 4 への講義回数の配分は全て「7 回超」となったが、この中には 15 回超が 1 件含まれる。

- 注7) 講義回数^(注 3)の合計は、類型 I と III の両方とも 14 回以上が 8 割を超えている。一方、類型 II では 14 回未満が 6 割を超えており、その 7 割ほどを 10 回未満が占めている。
- 注8) 設問(教育項目の内訳 0-2c)(明治初期)と 0-2d(明治中期～)の回答による。なお教育項目の内訳は前報の表 2 参照¹⁾。
- 注9) 前報の図 1 参照¹⁾。
- 注10) 設問ごとに見ると、類型 I の 7 割前後が 2-4d(契約)や 3-1a(設計と施工のプロセス)を「教えている」。なお建築生産に関する指定科目を一つしか持たない学科・課程では、「建築施工」の講義に工事施工以外の内容が付加されることも考えられる。しかし今回のアンケート調査結果からはそうした傾向を確認できなかった。
- 注11) 類型 I では視点 5 の講義回数「(0 回超)～1 回」が 25 件ある(図 1)。このうち講義回数 1 回が 10 件を占める。
- 注12) 次の考え方に従って整理した: ①教示の程度に関する集計を 12.5%刻みで八つに区分する。但し 37.5% (62.5%) の閾値は 40% (60%) の概数に丸める。②「教えている」割合が 7～8 区分を占める場合は「必須項目」、4～6 区分を占める場合は「準必須項目」とする。③「教えていない」割合が 7～8 区分を占める場合は「類型によっては不要」、4～6 区分を占める場合は「担当者による」とする。④上記の②にも③にも該当しない場合(「教えている」割合と「教えていない」割合の両方が 3 区分以下)は「一部を選択」とする。
- 注13) 名称に「生産」を含む科目を「建築生産」等、「施工」を含む科目を「建築施工」等と呼ぶとすれば²⁾、調査対象とした 242 学科・課程のうち、建築生産指定科目に「建築生産」等を持つものは 115 件、科目名「建築施工」等を含むものが 170 件、両者を含むものが 53 件であった(どちらも含まないものは 10 件)³⁾。なおアンケートの回答科目の名称の内訳は前報の図 5 参照¹⁾。
- 注14) 指定科目「建築生産」に関する講義の標準的内容(平成 20 年国土交通省告示第 740 号)。
- 注15) 大学は、学科ごとに「教育研究上の目的を学則等に定め」(大学設置基準第 2 条)、「必要な授業科目を自ら開設し、体系的に教育課程を編成する」(同第 19 条)。そのため学則には「教育課程及び授業日時数に関する事項」を記載しなければならない(学校教育施行規則第 4 条)。
- 注16) 前報の図 5 参照¹⁾。
- 注17) 前報の表 3 参照¹⁾。

[2013 年 10 月 3 日原稿受理 2014 年 1 月 24 日採用決定]