

日本職業教育学会
第 70 回 関東地区部会

報告集

2022 年 11 月 12 日(土)

於: オンライン

研究会プログラム

濱田 勇

「能力の標準的な基準」に基づく
応用課程 建築施工システム技術科の人材養成

1

「能力の標準的な基準」に基づく 応用課程 建築施工システム技術科の人材養成

エルゴナジー研究会

2022年11月12日(土)

九州職業能力開発大学校
濱田 勇

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工システム技術科の人材養成

1

1

目次

1. はじめに
2. 大分大学 創生工学科 建築学コースの事例
3. 応用課程 建築施工システム技術科の事例
4. 考察
5. 今後の予定

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工システム技術科の人材養成

2

2

1, はじめに

研究背景

近年,職業能力の標準的な基準(以下「能力の標準」)
に基づいた教育訓練のカリキュラムを設定する動向がある

大学のDP(卒業認定方針)整備の動き

・「我が国の大学が掲げる教育研究の目的などは**総じて抽象的**」と課題を指摘 中央教育審議会答申(2008.12)

・DPの公開の**義務化** 学校教育法施行令の**改正**(2017)

→科目とDPの「**一体性・整合性を強く求める**」

・**分野別DP設定のため**

- 日本学術会議により「**参照基準**」の提示
 - JABEE認定の活用
- 「**能力の標準**」
- (国際的に通用する技術者の育成が目的)

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の技術科の人材養成

5

5

各大学にはDP(卒業認定)専用ページがある(大分大学HPより)

大分大学HPより



1. 専門的知識・技能の活用 (Application of Expert Knowledge and Skills)

専門分野に関する基礎的な知識や技能を横断的・総合的に活用することができる。

2. コミュニケーション能力 (Written and Oral Communication Skills)

日本語や外国語を用いて、自らの意見を文章および口頭で論理的に表現できるとともに、他者の意見を傾聴することによって、多様な人々と円滑に相互理解を図ることができる。

3. 創造的問題解決力 (Creative Problem Solving Skills)

個人または他者との協働で、課題を発見し、批判的思考法を用いた創造的解決策の提案、解決への取り組みを行うことができる。

4. 社会的責務と倫理 (Social Responsibility and Ethical Reasoning)

社会のルールや規範に則り、自らの良心と良識に従って行動することができる。

5. 地域発展・人類福祉への貢献 (Contribution to Regional Development and Human Welfare)

インクルーシブな視点(※)を持ち、多様な文化・価値観を尊重しつつ、社会における自己の責任と使命を認識して、地域の発展と人類福祉の向上のために行動することができる。

※インクルーシブな視点

性、年齢、国籍、民族、性的指向、所得、障害の有無などにかかわらず、すべての人が社会に積極的に参加・貢献できるように配慮する視点。

6. 生涯学習力 (Lifelong Learning Skills)

「能力の標準的な基準」に基づき、高い学習意欲と探究心を持って主体的に学修することができる。

6

職業訓練での必要性

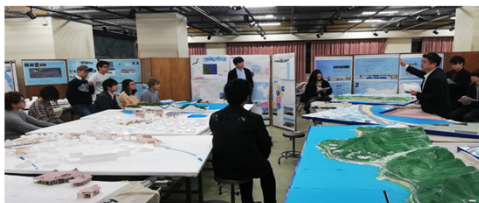
職業能力開発促進法施行規則→カリキュラム

- ・「**応用課程の考え方**」との関係？
- ・「**能力の標準**」(「**職業能力の体系**」等)との関係？

→社会が求める能力を育成していることを示す必要性

研究目的

- ① 「**能力の標準**」(本報告は**職業能力の体系**)と
建築施工システム技術科(以下「**建築技術科**」)の
カリキュラムの**整合状況**を明らかにする
- ② 不整合の場合,その**理由**
整合させるための**課題**を整理



(大分大学HPより)

2. 大分大学 創生工学科 建築学コースの事例

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の人材養成

9

9

2. 大分大学 創生工学科 建築学コースの事例

DP設定の「能力の標準」活用状況

- ・建築に関連する学科122コースを対象
- ・参照基準だけを活用→0コース
- ・JABEE認定を活用→5コース

大分大学 理工学部 創生工学科 建築学コース

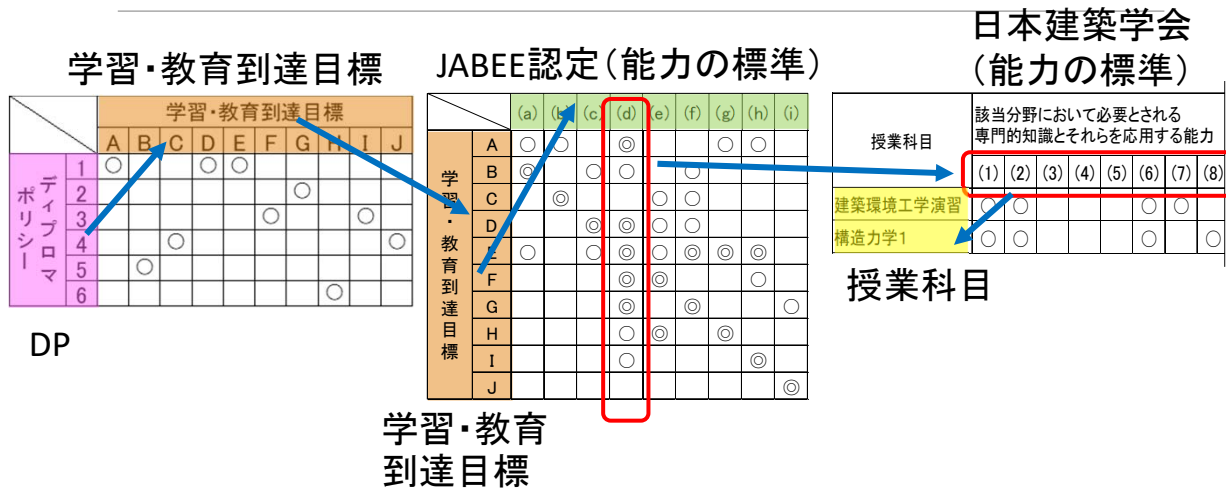
(以下「建築学コース」)

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の人材養成

10

10

建築学コースの DPと「能力の標準」との関係 (大分大学HPより)



11

大分大学

1. 専門知識・技能の活用 (Application of Expert Knowledge and Skills)

2. コミュニケーション能力 (Written and Oral Communication Skills)

3. 創造的問題解決力

4. 社会的責務と倫理

5. 地域発展・人類福祉への貢献

6. 生涯学習力

日本建築学会 (能力の標準)

DP→JABEE認定 (能力の標準)

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の人材養成

12

DPと目標と評価方法の整合

(建築環境工学演習シラバスより)

学習・教育到達目標

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										

DP ポリシー

DP等の対応	1	2	3	4	5	6
目標1	○	○		○		○
目標7	○	○				○

評価方法

	割合	目標1	目標7
中間発表	40%	○	○
最終発表	40%	○	○
レポート (作成資料)	20%		○

具体的な到達目標

目標1	建築環境工学2に関連する課題と目標を設定し、その意義について説明できる。
目標7	他班の班員達が自班の作業内容を理解し議論が可能となるためのプレゼンテーション資料を作成できる。

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工システム技術科の人材養成

13

13

「建築環境工学」3科目による 一体的な能力育成

(大分大学HPより)

科目	具体的な到達目標	DP等の対応	1	2	3	4	5	6
建築環境工学1	目標2 熱移動現象の基礎: 熱移動プロセス(伝導・対流・放射)の工学的理解と 熱貫流計算法 の習得		○					
	目標4 湿気と結露: 壁体表面や内部で生ずる結露問題の発生メカニズムの把握と 結露判定法 の習得		○					
	目標5 快適環境: 人体の生理反応の工学的理解と 熱的快適性評価 方法の理解		○		○			
建築環境工学2	目標3 音の測定と評価 について 建築や都市との関連 から説明できる。		○					
	目標3 吸音と遮音, デシベル計算 について 建築や都市との関連 から説明できる。		○					
	目標7 騒音と騒音制御 について 建築や都市との関連 から説明できる。		○		○			
建築環境工学演習	目標4 実験等で使用する機器 の特性を理解し適切に使用することで 科学的データ を取得できる。		○	○				○
	目標5 パソコン等を使用して データを処理、分析し、科学的な結果 を得ることができる。		○	○				○
	目標6 得られた結果を加工して、 論理的な議論を行うための論理的な資料 を作成できる。		○	○				○
	目標9 他班のプレゼンテーションを聞き、 科学的な議論 ができる。		○	○		○		○

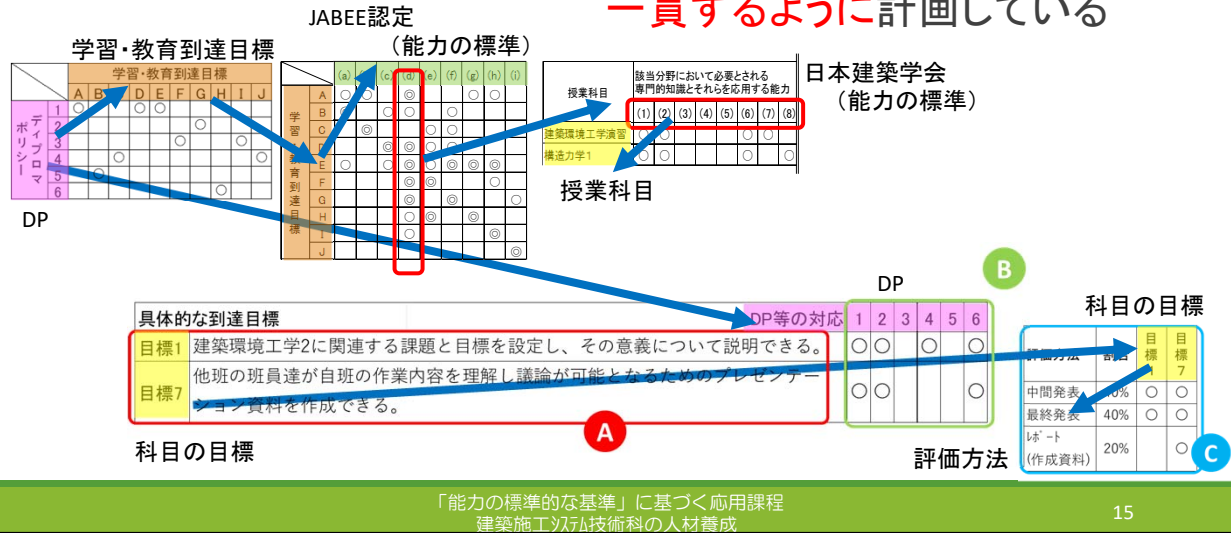
建築施工システム技術科の人材養成

14

14

大学の取組のまとめ

「DP」「能力の標準」「科目」「科目の目標」「評価方法」が一貫するように計画している



15



(九州職業能力開発大学HPより)

3. 応用課程 建築施工システム技術科の事例

3.1. 「能力の標準」とシラバスの整合方法

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工システム技術科の人材養成

16

16

「職業能力の体系(以下「体系」)」 から214の標準を抽出

「中堅建設業の現場管理業務等」の職務を念頭に育成
→体系の職務「総合施工計画」と「工種別施工計画」から抽出

職務	シートNo.	レベル表示	能力要素(仕事)	能力要素の細目(作業)	能力要素の細目の内容	職業能力の体系整理番号
総合施工計画	53	L 3	総合施工計画	1 総合施工計画	1 施主、元請、協力会社に対し作業手順、工程に影響を与える作業、安全上の留意点の説明及び確認ができる 現場訪問及び施主、元請、協力会社との打合せのための設計図書と現場条件を知っている 工法・納まり等の改善方法を知っている	53010100 53010101 53010102
				2 土質工学を応用した施工管理技術	1 土質工学を応用して施工計画・管理ができる 杭工事・土工事・地盤工事に關して知っている	53020100 53020101
				3 土質力学による地盤分析	1 土質力学を利用した施工計画の立案ができる 土質力学を知っている 地盤分析に關して知っている	53030100 53030101 53030102
				4 山留工事の総合的計画管理	1 総合的な山留の計画と管理ができる 山留め工事の実務を知っている 各種工法等の構造計算と設計手法を知っている 山留め工法の省力化と合理化対策を知っている	53040100 53040101 53040102 53040103
				5 鉄骨工事の総合図による施工計画	1 総合図に基づき鉄骨工事の施工計画書の作成ができる 鉄骨工事全般を知っている 総合図に關して知っている 2 鉄骨工事に關して総合図の解説ができる	53050100 53050101 53050102 53050200

建築施工システム技術科の人材養成

17

17

職務	シートNo.	レベル表示	能力要素(仕事)	能力要素の細目(作業)	能力要素の細目の内容	職業能力の体系整理番号
総合施工計画	53	L 3	総合施工計画	1 総合施工計画	1 施主、元請、協力会社に対し作業手順、工程に影響を与える作業、安全上の留意点の説明及び確認ができる 現場訪問及び施主、元請、協力会社との打合せのための設計図書と現場条件を知っている 工法・納まり等の改善方法を知っている	53010100 53010101 53010102
				2 土質工学を応用した施工管理技術	1 土質工学を応用して施工計画・管理ができる 杭工事・土工事・地盤工事に關して知っている	53020100 53020101
				3 土質力学による地盤分析	1 土質力学を利用した施工計画の立案ができる 土質力学を知っている 地盤分析に關して知っている	53030100 53030101 53030102
				4 山留工事の総合的計画管理	1 総合的な山留め計画と管理ができる 山留め工事の実務を知っている 各種工法等の構造計算と設計手法を知っている 山留め工法の省力化と合理化対策を知っている	53040100 53040101 53040102 53040103
				5 鉄骨工事の総合図による施工計画	1 総合図に基づき鉄骨工事の施工計画書の作成ができる 鉄骨工事全般を知っている 総合図に關して知っている 2 鉄骨工事に關して総合図の解説ができる	53050100 53050101 53050102 53050200

214

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工システム技術科の人材養成

18

18

シラバスから270の標準を抽出

訓練支援計画書（シラバス）

科名：建築施工システム技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	応用課程	安全衛生管理実習	必修	3期	2	2
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	安全衛生管理実習					
担当教員		曜日・時間	教室・実習場		備考	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
総合建設業における施工管理業務 工務店（住宅）における施工管理業務 設計事務所における生産管理業務						
授業科目の訓練目標						
授業科目の目標	No	授業科目のポイント				
建築施工管理において労働安全衛生法に基づく安全、衛生及び作業環境についての管理並びに推進技術を習得する。	①	安全衛生管理体制、安全衛生について知っている。				
	②	安全衛生推進活動ができる。				
	③	KYTやTBMができる。				
	④	リスクアセスメントを知っている。				
	⑤	ヒヤリハット報告ができる。				
	⑥	足場計画と組立て・解体作業ができる。				
	⑦	安全管理ができる。				
	⑧					
	⑨					
	⑩					

建築施工システム技術科の人材養成

19

19

授業科目名	シラバス整理番号	授業科目のポイント
建築生産論	9	① 建築生産プロセスについて知っている。
		② 建築企画・計画の業務内容及びその業界について知っている。
		③ 建築設計の業務内容及びその業界について知っている。
		④ 建築施工の業務内容及びその業界について知っている。
		⑤ 施工図と建築設計図書について知っている。
		⑥ 工事監理と施工管理について知っている。
		⑦ 建物の維持管理の業務内容及びその業界について知っている。
		⑧ リフォームの業務内容及びその業界について知っている。
応用構造力学	10	① 材端応力及び部材変形について知っている。
		② 弾性曲線式、モールの定理、エネルギー法、仮想仕事法について知っている。
		③ たわみ角法について知っている。
		④ 固定モーメント法について知っている。
		⑤ マトリックス法について知っている。
		⑥ 不静定ラーメンの応力解析について知っている。
		⑦ 剛性マトリックス法の解法原理と解法について知っている。
		⑧ 全塑性モーメント、塑性ヒンジ、崩壊機構、保有水平耐力の算定について知っている。
		⑨ 基礎構造物の力学について知っている。
構造解析	11	① 傾斜角を有する断面における応力の算定について知っている。
		② モールの応力円について知っている。
		③ 土質試験における破壊基準について知っている。
		④ マトリックス法を用いた骨組みの構造解析について知っている。
		⑤ 有限要素法を用いた構造解析について知っている。
		⑥ 構造物の振動系のモデル化と解法について知っている。
		⑦ プログラムを用いた地震応答解析法について知っている。

建築施工システム技術科の人材養成

270

20

20

3.1. 「能力の標準」とシラバスの整合方法

体系

シラバス

項目		職業能力の体系
体系不一致(体系だけに記載の能力)		
体系一致 (体系とシラバスに記載の能力)		
完全一致		
内容一致		
テーマ一致		
シラバスだけに記載の能力		

能力要素の細目の内容	職業能力の体系整理番号	対応するシラバスのポイント整理番号	内容の比較結果(仮)
1 施工、元請、協力会社に対し作業手順、工程に影響を与える作業、安全上の留意点の説明及び確認ができる	53010100		
現場訪問及び施工、元請、協力会社との打合せのための設計図書と現場条件を知っている	53010101		
工法・納まり等の改善方法を知っている	53010102		
2 土質工学を応用して施工計画・管理ができる	53020100		
杭工事・土工事・地盤工事に關して知っている	53020101	27-4	内容一致 土工・地盤、仮設の数量積算ができる。
土質力学を利用した施工計画の立案ができる	53030100		
土質力学を知っている	53030101	30-1	完全一致 土の性状について知っている。
地盤分析に關して知っている	53030102	29-3/29-4/29-6	内容一致 地盤調査の方法について知っている。/土の物理的な試験方法について知っている。/土の力学的な試験方法について知っている。
3 総合的な山留め計画と管理ができる	53040100	30-5/30-7	完全一致 水平切梁工法の実施計画と計画図について知っている。/山留めの管理方法を知っている。
山留め工事の実務を知っている	53040101	30-2	内容一致 各種山留め工法について知っている。
各種工法等の構造計算と設計手法を知っている	53040102	30-4	テーマ一致 水平切梁工法の強度の検討方法を知っている。
山留め工法の省力化と合理化対策を知っている	53040103		
4 総合図に基づき鉄骨工事の施工計画書の作成ができる	53050100	21-6	内容一致 鉄骨工事の計画書・要領書の作成ができる。
鉄骨工事全般を知っている	53050101	12-5	完全一致 鋼構造工事の施工・管理方法について知っている。
総合図に關して知っている	53050102	22-1	完全一致 意匠・構造・設備の観点から総合図が理解できる。
5 鉄骨工事に關して総合図の解説ができる	53050200	21-6	内容一致 鉄骨工事の計画書・要領書の作成ができる。
全体的な設計図書の内容の確認ができる	53060100	9-5	完全一致 施工図と建築設計図書について知っている。
施工の検討を行うために必要な資料を知っている	53060101		
建設全体に關する関係法規を知っている	53060102	16	完全一致 施工関係法規
6 工事現場の周辺環境に關する調査ができる	53070100		

建築施工技術科の技術科の人材養成

21

3.2. 整合結果

項目		数	%
職業能力の体系	体系不一致(体系だけに記載の能力)		
	体系一致 (体系とシラバスに記載の能力)		
	完全一致		
	内容一致		
	テーマ一致		
シラバスだけに記載の能力			

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の技術科の人材養成

22

22

4. 考察

4. 考察

考察1: 大学の取組

- ・大学は一貫して体系的に計画していること.

「能力の標準」(DP、JABEE、日本建築学会)「科目の目標」、「評価方法」どの科目で、どう育成して、どう評価するかが一貫している

- ・応用課程では、一致させる記述がない.

「能力の標準」(職業能力の体系等)「応用課程の考え方」、専門課程との連携、科目の目標や評価方法等の各種ノウハウの一体性、整合性の必要性

考察2:

「体系(能力の標準)」と応用課程のカリキュラムを整合する4つのメリット

- 1, 社会が必要とする能力と職業訓練との関係が明確になる
- 2, カリキュラム検討時に、重視すべき価値基準を
体系との一貫性に集約できる
- 3, 体系は細かな基準で捉えているので、学習すべき目標や内容を高精度に把握できる (JABEE16項目 vs 体系214項目)
- 4, 体系の活用で、「体系」と「科目の目標」の整合だけで一貫性を確保できる

(大学は「DPと科目」「DPと学習・教育到達目標」「学習・教育到達目標とJABEE基準」「科目と目標」すべての整合)

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の人材養成

25

25

5. 今後の予定

「能力の標準」に整合させた
カリキュラム実施を行う課題を整理する.

「能力の標準的な基準」に基づく応用課程
建築施工技術科の人材養成

26

26