

情報専門学科におけるカリキュラム標準 J O 7 に対する
産業界各委員のコメント概要

1. J O 7 全体について

(1) 全体構成

- ① 各領域内容の全体を捉えた整合化の確保
 - a. 作成方針・方向性、構成・表記の統一化 (A 委員、B 委員、H 委員)
 - ◇ 項目のコア・非コアの基準、領域間コア時間の差 (B 委員、H 委員)
 - b. 領域間で共通する部分の明確化、共通化または相互参照による整理 (A 委員、B 委員、E 委員、F 委員、G 委員、D 委員)
 - ア. 言葉による各領域の定義と位置づけ (C 委員)
 - イ. 基礎、共通、5つの専門領域による構成 (E 委員)
 - ウ. 共通部分は抽出して専門教育前に一括して教育 (F 委員)
 - エ. 各領域を統合したリファレンスカリキュラムの策定 (G 委員)
 - c. その他表記方法・構成に関するご意見
 - ア. 学習目標とトピックスの明示 (A 委員)
 - イ. システムライフサイクルや現実業務に対応する学習内容の関係、演習や実技などの実施方法を明示 (E 委員)
- ② 育成目標となる人材像の提示
 - 領域ごとに目標となる人材像と要求されるスキル・知識の明示 (C 委員、E 委員、F 委員、H 委員)

(2) カリキュラムに設定・追加・対応付けすべき項目

- ① カリキュラム策定方針の設定
 - 知識項目だけではない技術的な展望の明示、IT分野で世界をリードできる目標を設定、現状と目指すべきIT人材ポートフォリオのギャップを埋める (C 委員、E 委員)
- ② 非情報系スキルやヒューマンスキル等の取り込み検討
 - a. 論理力、プレゼンテーションスキル、コミュニケーションスキル、抽象化スキルなど (A 委員、E 委員、G 委員、D 委員)
 - ◇ コミュニケーション能力等は初等中等教育で養成されるべきであることを認識の上、検討を継続 (A 委員)
 - b. 組込み分野、経営、法律、ビジネス分野、運用、保守、品質管理など (A 委員、E 委員)

- ③ 他制度との関係の明示
 - a. 共通キャリアスキルフレームワーク、各スキル標準、情報処理技術者試験とのカバレッジ関係を整理（A 委員、E 委員、F 委員）
 - ◇ 履修による情報処理技術者試験の免除の検討（G 委員）
 - b. 産構審人材育成WG 報告書における施策との関係性を明示（H 委員）
 - c. アジア諸国等のカリキュラムとのベンチマークを実施（G 委員）
 - d. コース開発を国や公的機関、大学と役割分担（E 委員）
 - e. 情報専門学科以外の学生の関連科目単位取得によるダブルメジャー制度導入の検討（E 委員）
- ④ 関連カリキュラムの策定
 - a. 各領域から項目を選択して大学独自カリキュラムを構成した場合の J 07 との関係性の明示（A 委員）
 - b. 情報系以外の理工系、文科系学科を想定した J 0 7 のサブセットカリキュラムの策定（G 委員）

（3）カリキュラム実施上の課題

- ① 教育実施方法・スキームの検討
 - a. インターンシップの実施および単位認定（A 委員、E 委員、G 委員）
 - b. ケーススタディから帰納法的に教育することによる実務への興味の喚起（B 委員）
 - c. PBL、インターンシップ、産側との共同教育手法の検討（D 委員）
- ② 教育実施側の充実
 - a. 教育する側を質量ともに充実させる仕組みの検討（E 委員）
 - b. 将来を担う研究者に求められる知識・能力のトップダウン的整理（D 委員）
- ③ 学習のためのモチベーション喚起対策
 - 勉強する目的や必要性、重要性の明示などによるモチベーション喚起対策の検討（E 委員、G 委員）
- ④ 教育現場への適用推進
 - J 0 7 を採用する大学を増やすための方策を検討（E 委員、G 委員）
- ⑤ 修得時間の不足への対応
 - a. 修得時間不足による理解不足への対応検討（A 委員）

- b. 大学院を含めたカリキュラムの検討 (E 委員、G 委員)
- ⑥ プログラミングスキルの充実
 - 簡単なプログラムを記述でき、実用的なプログラムが読めるレベルを教育 (G 委員)
- ⑦ 産側からの支援
 - a. インターンシップ、講師派遣、共同研究、実務実習等の機会提供 (E 委員)
 - b. 人材像の提示によるカリキュラムとの関係性の明示やビジネスモデルケースの提供による新ビジネスモデル創出能力の育成 (E 委員)

(4) その他

- コメントの早急な反映
 - IT人材育成の方向性を明示する J O 7 は産業界としても、大変重要であることから、コメントの早急な反映を望む (H 委員)

2. 各領域について

(1) CS (コンピュータ科学) について

- ① 賛同する点
 - 十分に網羅されている (H 委員、C 委員)
- ② 重視すべき (不足している) 内容
 - 新しい手法考案を感じさせる知識としての展望・方向性を示すべき。(C 委員)
- ③ 実施方法について (時間)
 - a. 実社会で適用されている情報処理業務との接点である「情報管理」の一般的な事例をベースに配分時間を増やしてはどうか。(B 委員)
 - b. システム開発スキル向上のための時間を多く割り当てるべき。(F 委員)
 - c. 「IM: 情報管理」と「SE: ソフトウェア工学」のコア時間をもう少し増やすと、より実践的な内容になるのではないか。(H 委員)
 - d. 問題解決能力を身に付けるため、「PF: プログラミングの基礎」や「AL: アルゴリズムの基礎」では、演習時間を多く取り入れてほしい。(H 委員)
- ④ カリキュラム時間
 - コア時間の合計が 240 時間というのは短いのではないか。

(2) IS (情報システム) について

- ① 賛同する点
 - a. 目標レベルが設定されているため分かりやすい。(H 委員)
 - b. 産業界として期待している領域。(F 委員)
 - c. ビジネスモデルを用いた講義時間があることを歓迎する。(F 委員)
- ② カリキュラムの基本方針
 - a. ビジネスに精通し、経営層とも会話できる情報専門家を想定したカリキュラムを整備すべき。(A 委員)
 - b. 対象分野が実社会と密接であるため、大学院や社会人教育として再整理すべきではないか。(D 委員)
 - c. 対象分野に触れるのが入社後数年経てからになるため、その間の実務経験相当内容を体系的効率的に学ぶことに留意してほしい。(D 委員)
 - d. 細分化した即戦力よりも最低限必要な共通的な知識・能力を有していることが企業・学生の双方にとって有用ではないか。(D 委員)
- ③ 重視すべき (不足している) 内容
 - a. フーリエ変換や遺伝的アルゴリズムなどの数学的手法、画像処理や図形処理、言語処理の基本的アルゴリズムなども科目に加えることが、育成上有益。(A 委員)
 - b. コンプライアンス重視から「ISの法的、倫理的側面」は強化すべき。(E 委員)
 - c. 企業活動を理解した上でのシステム設計なので「基本的な組織の機能」はより強化すべき。(E 委員)
 - d. 要件定義、機能を実現する方式や技術の決定、システム利用・運用、などの面や、内部統制や監査などの情報システム利用側の観点からの項目がやや不十分。(B 委員)
 - e. 広く浅いので、重点化するポイントを提示すべき。(C 委員)
- ④ 構成 (フォーマット等)
 - a. 他の領域に合わせた記述を希望。(H 委員)
 - b. 中項目、小項目のレベルが揃っていない。(H 委員)
 - c. 大項目と中項目の数値が合わないものがある。(E 委員)
- ⑤ 構成 (時間)
 - a. シラバス作成の指標として学習時間は必要では。(H 委員)
 - b. 学習時間が不明確な場合、他領域との組み合わせが難しいのではないか。(H 委員)

⑥ レベル設定

- 学生に実社会レベルの技能を求めるのは無理があるのでは。(E 委員)

(3) SE (ソフトウェアエンジニアリング) について

① 賛同する点

- a. ソフトウェア開発一般であれば必要なテーマは網羅されている。(H 委員)
- b. 基礎工学の習熟に重点を置くことに賛同。(G 委員)
- c. 産業界として期待している領域。(F 委員)
- d. 「開発技術を手厚く教える」という姿勢に賛同。(F 委員)
- e. 「ソフトウェア品質関連科目を減らさざるを得なかった」ことは、企業側が補完できるので問題ない。(F 委員)
- f. 「ソフトウェア開発にとどまらない一般工学原則を知らなくてはならない」に賛同。(D 委員)
- g. 「ボトムアップ的」、「分析や設計の開発技術を手厚く」、「データ構造とアルゴリズム・プログラミング言語基礎はソフトウェア開発に比重を置く」に賛同。(D 委員)

② 基本方針

- BOKが自己完結していることは問題で、項目とコアの体系にすることで、共通科目と選択科目というように編成しやすくなるのではないか。(H 委員)

③ 他領域との重複について

- a. 他の領域との共通／固有を整理すべき。(C 委員)
- b. SE領域、IS領域と重複感が大きい。(B 委員)

④ 重視すべき(不足している)内容

- a. データベースに関する基礎教育をもう少し充実させないと、即戦力とすることは難しい。(H 委員)
- b. プログラミング能力と品質を向上させることを目的に、離散数学など、FNDの項目を基礎として、構造を把握する能力を身に付けさせるべき。(H 委員)
- c. 「ソフトウェアV&V」「ソフトウェア開発マネジメント」を深く理解させることが望ましい。(A 委員)
- d. SE領域では「コンピュータとソフトウェア工学基礎」以降の項目に焦点を絞ってはどうか。(A 委員)
- e. 「ソフトウェアモデリングと要求開発」についてはUMLとそれ

を活用するためのモデリング技法を併せて体系的に教育する必要がある。(A 委員)

- f. 仕様策定に係わる項目の充実を図るべき。(A 委員)
- g. 実社会の大規模システムでは、S Eが詳細設計以降を担当する場合もあることを考えるとV&Vやプロジェクト管理を重視すべき。(E 委員)

⑤ 教育順序

- a. ボトムアップ的な順での教育カリキュラムは妥当。(G 委員)
- b. S i e r のエンジニア育成主眼ならばトップダウン型の教育が望ましい。(A 委員)

⑥ 構成 (時間)

- コア 3 6 0 時間は少し長い。(H 委員)

⑦ 用語

- 要求開発という用語は不適切。(A 委員)

⑧ レベル設定

- 学習の最低レベルを設けるべき。(A 委員)

⑨ 実施方法について

- a. 全体工程を把握する意味でも効果的なP B Lを含めることで、学生に開発の面白さを実感させられるのではないか。(H 委員)
- b. グループによる模擬開発をカリキュラムに追加してはどうか。(G 委員)
- c. ビジネスモデルを用いた講義時間も確保すべき。(F 委員)
- d. 演習やP B Lの中で品質を学ぶ工夫が望まれる。(D 委員)

(4) C E (コンピュータエンジニアリング) について

① 賛同する点

- a. 体系的に整理されており、大学以外でも参考になる。(H 委員)
- b. 知識の範囲として問題ない。(C 委員)
- c. 組込みシステム設計を1つの重点項目にしたことに賛同。(B 委員)

② 他領域との重複について

- 電気回路、信号等のハードウェア製造に携わるものについては他の工学分野と関係整理が必要ではないか。(A 委員)

③ 重視すべき (不足している) 内容

- a. システム開発スキル向上のための時間を多く割り当てるべき。(F 委員)
- b. 組込みソフト独自の設計、実装、テストをもう少し深くしてはど

うか。(C 委員)

④ 実施方法について

➤ 内容に演習を含めてはどうか。(H 委員)

⑤ メンテナンス

➤ ハードウェアの技術動向などの変化に対応していくことを期待する。(H 委員)

(5) IT (インフォメーションテクノロジー) について

① 賛同する点

a. 目標が明確になっており、構成、内容ともに非常にわかりやすい。
(H 委員)

b. 産業界として期待している領域。(F 委員)

c. 実践的なスキル向上にウェートを置くことを歓迎。(F 委員)

② 基本方針

a. IS、SEとの違いを明確にし、先端技術者としての能力に重点を置くべきであることからarea別の配分を見直す必要がある。
(A 委員)

b. 最新技術動向も取り入れ可能な仕組みが必要。(A 委員)

c. 知識の範囲が広いため、運用管理とシステム構築のそれぞれの知識のバランスについて方針を明示すべき。(C 委員)

d. 対象分野が実社会と密接であるため、大学院や社会人教育として再整理すべきではないか。(D 委員)

e. 対象分野に触れるのが入社後数年経てからになるため、その間の実務経験相当内容を体系的効率的に学ぶことに留意してほしい。
(D 委員)

f. 細分化した即戦力よりも最低限必要な共通的な知識・能力を有していることが企業・学生の双方にとって有用ではないか。(D 委員)

③ 他領域との重複について

➤ ユニットの内容は適切だが、他領域と重複する部分は他領域に任せ、最新動向や、情報システムが持つ社会性、システムのライフサイクルの考え方などに時間をかけてはどうか。(B 委員)

④ 重視すべき(不足している)内容

a. 情報システム全体の設計や構築、保守、運用に関する部分により重点を置くべき。(H 委員)

b. 関係領域の基本的な知識に関する項目をもっと充実させるべき。
(A 委員)

- c. 情報システムの信頼性を高める観点からの見直しも必要。(A 委員)
 - d. 高等教育機関ならではの基礎理論領域、ハードウェアアーキテクチャ領域等のカリキュラムも必要ではないか。(F 委員)
 - e. ビジネスモデルについても触れるべき。(F 委員)
- ⑤ 構成 (時間)
- 人材・職種・資格のイメージと履修時間のバランスがとれていない。(H 委員)

以上