

令和3年4月11日

「データサイエンス・カリキュラム標準案（専門教育レベル）」
に関する意見募集の結果について

一般社団法人 情報処理学会

データサイエンス分野における大学レベルの専門教育を対象としたカリキュラム標準案を公開し、2月15日から3月31日まで意見募集を行った結果、5名の個人からご意見を頂きました。今回ご意見をお寄せいただきました方々に厚く御礼申し上げます。

主な意見の概要とそれに対する考え方は別紙の通りです。なお、とりまとめの都合上、適宜分割・要約するなどさせていただいております。

情報処理学会は、データサイエンス人材の系統的な育成および評価の枠組みを構築し、育成または資格を付与したデータサイエンス人材による価値創造活動に対する支援を通じて、デジタル社会の発展に貢献してまいります。今後ともご支援を賜りますよう、引き続きよろしくお願い申し上げます。

(別紙)

データサイエンス・カリキュラム標準案（専門教育レベル）の意見募集で寄せられた主なご意見の概要と考え方

#	主なご意見の概要	考え方
全般		
1	<p>数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラム ～ AI×データ活用の実践 ～（案）（意見募集の結果を反映した最新版は、http://www.mi-u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_opinion_ouyoukiso.pdf）との関係性を明記し整合性を取るべきである。特に、（応用基礎レベル）モデルカリキュラムのオプション（高度な内容）と情報処理学会 DS カリキュラム案（専門教育レベル）の T1, T2, E との関係が整理されることが望ましい。</p>	<p>数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムの数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラムについては、我々も関心を持って拝見しています。</p> <p>応用基礎レベルのモデルカリキュラムは、データサイエンスを専門としない学生が、副専攻としてデータサイエンスを学ぶことを想定しているため、情報処理学会の DS カリキュラム標準（専門教育レベル）とは対象者が異なっています。リテラシーレベルの教育は全学で学び、そこから応用基礎レベルと専門教育レベルに枝分かれしていく想定です。そのため、内容に重複があっても、特段の問題はないと考えています。</p> <p>なお、応用基礎レベルのモデルカリキュラムは4単位程度の規模を想定していることもあり、内容的には情報処理学会の DS カリキュラム標準のごく一部をカバーするものに留まっています。</p>
2	<p>ノイマン型コンピュータで本当に精度の高い未来予測ができるとお考えなのでしょうか？私は塩野義製薬で研究開発から製造販売までの実務と統括業務を担当し、各部署のコンピュータシステムをユーザーの立場で導入しました。そして、医療経済効果の知識も持っています。私が塩野義製薬にいた当時、新薬の売り上げ予測をして</p>	<p>基本的にデータサイエンスは未来予測を目的とはしていません。</p> <p>また、ご指摘の製薬分野以外でも、データサイエンスの技術は教育、研究、ビジネス、医療、行政、交通など様々な分野での応用が可能で、応用分野は拡大を続けています。この点を考慮し</p>

	<p>いましたし、当然、他社の動向もリサーチしました。その結果は、過去のデータから完全な未来は予測できない、です。私は動物実験の基礎データから、臨床試験のデザインを予測していました。未だに、私のこの専門知識をディスカッションできるヒトと出会ったことはありません。基礎研究と現実社会が最も近い学問領域は製薬業です。その専門家がメンバーにいないのが不思議でなりません。このメンバーで作ったカリキュラムは10年後の未来をどの程度の精度で予測できると自己評価をさせていらっしゃるのでしょうか？日本国民に幻想を持たせるのはやめて頂きたい。</p>	<p>て本カリキュラム標準は、特定分野に依存しない知識、スキル、態度を中心に組み立てています。</p> <p>PBL等を実施して、特定分野でのデータサイエンス教育を行うことは考えられますが、そうした工夫はカリキュラム標準の中で行うよりも、各大学等で工夫するのが良いと考えています。</p> <p>以上のことから、特定分野の専門家にカリキュラム標準の策定に参画して頂くことは避けています。</p>
A.基礎数学と数理統計学		
3	<p>備考に誤りがある。DS-015については、新課程では行列は履修しない。一部の教科書では数学活用に登場する場合もあるがそれは例外と考えてよい。IPSJ-06については偏微分は数学Ⅲでは履修しない。</p>	<p>ご指摘いただきましたように、事実誤認がありましたので、DS-015とIPSJ-06の備考は削除しました。</p>
4	<p>DS-011について「サンプル数」→「サンプルサイズ」または「サンプルの大きさ」とすべき。</p>	<p>そのように訂正しました。</p>
B1.データマイニング		
5	<p>DS-025について、「Mean Square Error」→「Mean Squared Error」とすべき。</p>	<p>そのように訂正しました。</p>
6	<p>(共変量調整した上での説明変数が被説明変数に与える効果推定といった)推測統計学的な重回帰分析(の解釈)はなぜ扱わないのか。DS-021のように重回帰分析が予測の手法としてのみ扱うのはやや違和感。ガウス=マルコフの定理を扱うべき。</p>	<p>ご指摘いただきました内容はE(選択)項目であり、その中で推測統計学的解釈を取り扱うかどうかは、実施者の裁量に委ねたいと考えております。</p>
D2.ビッグデータ・システム		
7	<p>基本的なネットワーク、クラウドには触れられておられますが、インターネットレベルつまりL3より上位のアプリケーションネットワークなどについて触れられる部分が薄いと思われます。Webにも触れるのであれば、TCPなど重要ではないでしょうか。特に指摘したいのが、古典的な並列計算話題はあるのに、現在利用されているクラ</p>	<p>ご指摘いただいたネットワークにつきましては、E(選択)項目として実施者の裁量に委ねたいと考えています。また、クラウド技術につきましても、技術の変遷が速く、また、E(選択)項目ですので、実施者の裁量に委ねたいと考えています。</p>

	ウドで用いられる仮想化技術や分散同期するためのミドルウェアや分散アルゴリズム, 関連するフレームワークについてはほとんど触れられていないようです.	
--	---	--