

第3回産学人材育成パートナーシップ情報処理分科会議事要旨

日 時：2008年3月14日（金）10:00～12:00

場 所：独立行政法人情報処理推進機構（15階委員会室2・3）

参加者：別添席図

1. 情報専門学科におけるカリキュラム標準J07の産業界意見について

J07に対する産側意見をIPAが取りまとめた「資料2 情報専門学科におけるカリキュラム標準J07の産業界各委員のコメント概要」「参考資料1 情報専門学科におけるカリキュラム標準J07に対するコメント」について、IPAより説明した。これに対して3月13日に情報処理学会全国大会にて公表された「資料3 情報専門学科カリキュラム標準J07ー最終報告」について、委員より説明された。委員の資料補足説明は以下のとおり。

【委員（学）】：産側委員よりいただいた意見はすでにJ07の委員に渡してあるが、J07自体を完成させるため、反映はできていない。7月の学会誌では時期改訂までに反映し、ITスキル標準や情報処理技術者試験ともすり合わせる予定であることを記載する。

【八尋課長（経済省）】：10年前のJ07策定するときも産側から意見を出していたが、あまり反映されなかったという指摘がある。学会は産学が参加する重要な場であり、各省庁も応援するので、今回は是非反映してほしい。

2. 今年度の議論のまとめと今後の議論について

主に資料4.「中間とりまとめ意見（案）」に基づき自由討議を行った。記載項目に合わせて資料5～7を事務局から説明を行った。自由討議の概要は以下の通り。

(1)「1. はじめに～現状認識と課題～」および「2. 求められる人材像」について

【委員（学）】：1. はじめにの中では特にアジアに関する記述があるが、アジアのみならず欧米を凌駕する人材についても目を向けるべきではないか。

【委員（産）】：アジアでは生産性向上、欧米ではテクノロジーやマネジメントといったように役割が違うので、その両面をうまく取り入れてはどうか。

【委員（産）】：供給者の知識が高度化することは当然必要であるが、利用者側のリテラシーを向上させなければならない。供給者側は高度な知識を備えたプロ人材として、利用者はITを使いこなせるプロ人材として分けて考えるべき。今回のJ07案においてもユーザ人材の広がりも反映されている。中間とりまとめ意見の求められる人材像のところで、利用者はITを使いこなせるリテラシーが必要であると明示的にしておくべき。J07のIT領域も利用者を含んでいるはずだが、あまり明示的でない。今後は米国の

カリキュラムでもはっきりさせてくるはずなので、我々も先取りしてはどうか。

(2) 「3. 社会人として輩出される学生が身につける知識・技能」について

【C委員（産）】：コミュニケーションなどの能力育成は本来専門教育を担う大学が果たす役割ではなく、初等中等教育が担うべきと認識すべきだが、やむを得ないので大学で補ってほしい。これらは企業にとってあまりにも大きい問題として存在しているので、専門知識・技能の必要性にまで問題が至っていない。

【C委員（産）】：教科「情報」を教える時間が犠牲になっているという問題があったが、その後解消されたのか、実態はどうであったのか伺いたい。

【阿草座長】：教科「情報」について昨年入学した学生に聞いてみたところ、必ずしも必須として適格に授業が行われていないようであった。

【徳岡補佐（文科省）】：現在、学習指導要領の改定に向けた検討が行われており、「情報」についてはその重要性を踏まえ、「情報A、B、C」を「社会と情報」、「情報の科学」の2科目に編成し、明確化することとしている。実際にどのような形で教えるべきかについては、学習指導要領の考え方にに基づき、様々な意見を聞きながらそれぞれの学校が取り組んでいくことが重要である。

【C委員（産業）】：方向性は理解したが、一昨年「情報」の授業において実際には数学が教えられているという報道があった。実態はどうか。また、教科「情報」を大学入試センター試験の科目とすることはできないのか。

【徳岡補佐（文科省）】：ご指摘の実態についてのデータを持ち合わせていないが、一昨年度から「未履修」が問題となっていることは承知している。ただし、例えばコンピュータ利用については、その重要性の観点から、「情報」の科目だけではなく、「技術・家庭」などの中でもいろいろな形で情報教育が実施されていると認識している。

【阿草座長（学）】：以前国大協に「情報」を大学入試に入れるよう要請したことがあるが、音楽、体育等の実技科目として認識されているため導入は慎重にという回答であった。試験日程である2～3日間に入れるのは困難であるとのことでもあった。その後英語のヒアリング等が入り時間が延びたが、入れたとしても受験生が非常に少ないのではという懸念もあるようだ。

【D委員（学）】：平成18年にセンター試験導入への動きがあったが、英語のヒアリング試験とバッティングするので「情報」はペンディングという形になっている。高校の教育現場で「情報」がきちんと教えられていないという実態が明らかになっているが、一方高校の校長会からは「情報」を必修科目から外すよう要請が出ている。これには情報処理学会、電気通信学会から固辞するように申し入れしているが、文科省においては、「社会と情報」、「情報の科学的理解」として明確化されており、重要と考えて頂けると認識。「情報」を教えられる教員の数が少ないことや、パソコンを道具として使う実技教科という誤解がある。情報は自然や社会の現象に深く関わっていることを初等段

階から教え、高校ではロジカルな面で、大学では数学的に、というように段階的にカリキュラムを構成させる必要があるのでは。「情報」を教える教員の採用はゼロに等しいようなので、文科省は「情報」担当の教員をもっと増やすことを考えて欲しい。

【藤原課長（文科省）】：これまで、初等中等教育の情報化は施設整備等ハード面の充実に力を注いできたが、今後はソフト面を充実していくべきと考えており、このような状況で教えられる先生がいないことは問題であると認識している。今回の未履修問題を背景に、「情報」をしっかりと教えていくような動きになると考えている。コミュニケーション能力についてはおっしゃるとおりだが、初等教育段階で高度なディベートやネゴシエーション能力を養うことは困難であり、各段階に応じたコミュニケーション能力の養成が必要であると考えている。

【C委員（産）】：米国の高校ではディベート、プレゼンテーションが標準のカリキュラムとして入っているが、日本にはそういう科目がない。どう捉えているか。

【藤原課長（文科省）】：中学校レベルで「総合的な学習の時間」でディベート等を行っている例などがあるが、必須とはなっていない。ただ、昨今表現力やディスカッションなどが重視されており、しっかりと取り組んでいかなければならない課題である。

【B委員（産）】：若い人に如何にITに興味を持ってもらうかが重要。自動車の65%はソフトウェアが占めていたり、コンビニにおいて日常の取引が情報の上で動いている現状などソフトウェアが活躍していることを理解してもらい、若い人が夢を感じ、そこから関心を持ってもらうことが大事。考え方によってはITは会計士、医師、弁護士などに準じる社会的貢献というとらえ方ができるのではないか。

【A委員（学）】：教科「情報」は重要な問題。優秀な先生から教われば優秀な生徒が生まれるが、今は優秀な学生は物理や化学に行ってしまう。高校生が情報の世界に夢を持つことが大事であり、高校の教育は重要。

(3)「4. 求められる人材の育成に向けた産業界の課題と取組の基本的方向性」について

【D委員（学）】：子どもたちにITについて夢を与えるだけでなく、その職業につくことによって、どのようなprestige、ステータスが得られるかを示す必要がある。その仕事に携わると3Kの労働者、というイメージを与えるのでは何ともならない。ソフトウェア技術者の地位を上げるような、夢を持たせることを産側が出す必要があるのではないか。

【E委員（産）】：日本の強みを生かすため、産側が人材育成に関するプランを出すべき。課題の一つとして海外のパッケージソフトツールを日本側が改善することでノウハウが流出している。ツールソフトウェアは海外製が多いが、ツール開発に関する人材育成などは一企業で担うとコスト的に合わないから使うだけになってしまっている。産側がプランを出し、学側がカリキュラムや研究テーマに取り込むようにすべき。

【F委員（産）】：職業的な価値を高めるとか魅力を高めることが必要。日本全体としてI

IT活用が進んでいないということが一方である。ユーザ企業においてはITを活用した経営力の強化が課題。業務品質の改善についてはベンダのみならずユーザの責任も大きい。標準契約の推進など、ユーザも業務改革に向けて努力することで全体の底上げにつながるべき。

【C委員（産）】：この業界に資格制度が無いことが問題。情報処理技術者試験は能力認定試験で、それがないと業務につけないという資格ではない。ソフトウェアは社会的インフラであることや安全性の観点から資格化について考えるべきで、規制緩和の一般論で片づける問題ではない。また、優れた技術者が絶対的に不足している。多数の優秀でない技術者の中に優秀な技術者が入って、課題についてロジカルで合理的な主張をしても、周囲にそれを理解されないから育たないし業界に供給されない。本分科会における学側の先生の教え子もほとんどが電力や金融などユーザ企業に就職し、情報サービス産業に就職しないため人が足りない。結果これまでどおり労働力供給派遣型業界としてやるしかないとなってしまうことから、人材教育が急がれる。

【E委員（産）】：資格制度については、自由競争、規制緩和という観点から独占資格化には難しい問題もあるので、政府の調達ガイドラインにおいて資格保持者が望ましいと記載するような方法があるのではないか。それがないと業務を行えないということになると、資格だけで実践力が伴わないなどの弊害もある。資格を目安に、経験や実績も加味する（評点化等）ことでバランスがとれるのであり、そういったものをガイド的に示すのがよい。中堅の500人程度のソフトウェアの会社が全員に資格取得を奨励した結果、人を大事にする会社と認められ優秀な大学からの就職が増えたり、顧客の評判が高まるなど好循環な事例もある。産業界が資格を上手に活用できるようにすることが大事なのではないか。

（４）「５．高度IT人材育成のための教育界の課題」について

【阿草座長（産）】：文科省の調べでは大学、短大、高専の入学定員が合計7万くらいだが、情報系産業が80万人といわれているので供給過多になっているはず。米国の場合情報系の最終ディグリーは修士となっており、学部は情報である必要はない。大学院で情報を修士で出た人が最終ディグリーとして情報系の分野で活躍する。エンジニアリング部門で一番なりたい職業でなりにくいのはソフトウェアエンジニアで8400ドルぐらいの高給で人気が高い。二番はシステムエンジニアで、米国ではやはりインテグレーションするところに人気があるが、米国でも学部定員は減っているのが現状。日本はここでいうIT人材の育成を、学部で議論するのか修士でするのかなど、大学でどのような教育を行うかが課題となっている。

【G委員（学）】：大学では「情報」という名称は、「国際」や「経営」と同等に学科名として扱われており、この分科会で議論されている人材を育てているかどうかは分からないという問題がある。早稲田や慶應大学ではほとんどの学生が修士に行くが、それ以外で

も6～7割がそのまま修士まで進んでいる。したがって、修士までを前提にすればそれなりの教育はできるが、修士の位置づけを職業人あるいは技術者を輩出するためのトレーニングの場というところまで意識改革は進まない。修士は正式には博士すなわち研究者養成課程の前段階という位置づけであり、修士で終わるのはドロップアウトというイメージである。研究論文を書くトレーニングはするが、職業人のトレーニングには目がいていない。修士課程まで視野に入れたカリキュラムが必要であるとの認識はあるが、どれだけ学校が利用してくれるかが望めない。ただこの分科会のような場を利用して、こうしたカリキュラムの普及が進む環境を醸成できればよい。

【A委員（学）】：教員が現場を知らないことに尽きる。現場を知れば例えばコンピュータサイエンスを学べば現実にどうなるかということを経験として教えることができる。九州大学の例のように、企業の技術者が学校に来て実際の教育現場を体験し、方法論や問題点を学ぶ、大学の先生が企業に一定期間身を置くなど、人材を入れ替えるような試みで相当違ってくる。

(6) 「6. 産学における今後の課題」について

【阿草座長】：「おわりに」のところ具体的に取るべき課題があったら、それを詳細化していく必要がある。これらについて意見をいただきたい。求める人材とは最終的にどのようなところで働く人をどのように育てるかであるならば、産の中で育成する、学が産に渡すときにどこまでのレベルなのか。産が育てるのに学と連続していることが望ましいことから、産と学がどのように協力できるかという観点でご意見いただきたい。

【H委員（学）】：情報は他の分野と異なり、新たな技術が次々出てくる。学はそれに対応したカリキュラムを用意しなければならない。産側が大学をパートナーとして見た場合、社内の人材教育に大学での教育がリンクできれば継続的な関係が結べるのではないかと考えている。

【C委員（産）】：個人的には大学の学部教育には実践力を期待しておらず、基礎的な技術を身につけてほしいと考えている。基礎的な技術は陳腐化していないが、今の技術者は古典となっている基礎的な文献を読んでおらず、3文字用語に示されるような流行に踊らされている。産学連携について、自社では組込みに関する人材育成は数年前から取り組んでおり、学は実際の仕事を請け負っている。自社職員は基礎理論が身につけていないので、学の教員に教育していただいて、産学双方にとって有益である。国立大学の場合、教員に来ていただくことは難しいようだが。

【I委員（産）】：自社内の情報システム部の技術者もコミュニケーション能力やリーダーシップを重視しているが、ITに関する基本的な知識や能力があつてのこと。基本的な部分は学側にお任せし、それを開花させるのは企業の責任である。

【J委員（産）】：実践的な教育ができる教員の数に限界があるところが産学連携のボトルネックになっている。どうやって増やしていくかの具体的な施策が必要ではないか。

【K委員（産）】：高度IT人材の定義は難しいが、ユーザー側にとっては、ITをバックボーンにして、とがったものを持ち、社会を動かせる人というイメージではないか。バックボーンは学側でしっかりと勉強させてほしい。社会を動かせる力を持たせるためには産学が協力して進めていくべき。実践的な教育には具体的なテーマが必要だが、企業には機密もあるのでテーマが適当になってしまう。産側が学側に入ってリードする仕組みが必要ではないか。

【L委員（産）】：弊社では新たにIT情報システム要員の採用を開始した。開発そのものは外部に委託するが、技術動向やビジネスモデルについて考えられる人が必要となっている。

【M委員（産）】：産学連携については、別テーマではあるがJEITAでも議論している。JEITA講座として技術者や研究者が大学で教えている。JEITAとしても人材育成が重要と考え、理科離れが叫ばれている昨今、小学生についてはものづくり活動の実施、希望する中学校や高校では講演会を開催している。インターンシップは効果があるが長期にわたる期間が問題となっているので、団体としても課題として検討している。

【阿草座長】：中間取りまとめ意見について、いただいた意見を反映する。内容については事務局と相談しながらまとめていきたい。求められる人材を育成するにあたって、各企業はキャリアをどのように組んでいるのか。それぞれのキャリア開発プログラムを各企業から出していただければ、学からの育成のための連続性を考えることができるのではないか。中間取りまとめに取り込むには時間的に難しいかもしれないが、産側の委員からぜひ出していただきたい。

3. 事務連絡

事務局より、来年度も引き続き委員をお願いするための手続きにご協力いただけるよう、案内した。また「今後の日程（案）」についても事務局より説明した。

以上