

韓国における

IT人材の育成と管理

韓国職業能力開発院上席研究員 **ギユ・ヒ・ホアン**



I. はじめに

韓国はITインフラの整備が世界でもっとも進んだ国の一つといわれる。デジタル時代の最重要課題はIT人材の育成と活用である。しかし人材需要と供給の不均衡、高レベルの人材の不足、労働者の再教育機会の不足など、多くの新しい問題が生じており、今後より深刻化することが懸念されている。これらの問題に対応するため、IT人材政策の方向は供給から需要へ、量から質へ、国内から国外へとシフトしている。二〇〇六年には次のような四つの主要政策が策定された（カッコ内は予算額）。

- ① 産業界の需要に応じた大学学部課程のキャリアラム改革（四〇二〇万米ドル）
- ② IT研究センターおよびSoC（System on Chip）の中核設計者の育成（五六四〇万米ドル）
- ③ 大学での特別プログラムによる研究者の再訓練（一五六〇万米ドル）
- ④ 専門的なIT統計に基づくIT人材関連情報の強化（一〇〇万米ドル）

これらの課題に取り組むうえで基本的な概念は、技術の変化と産業界の需要に適應するためのサプライ・チェーン・マネジメント（SCM）（注1）である。それは産学間の連携を強化し、教師を定着させるためのキャリアラム改革をもたらす。最終的には最適時点での大学から産業界への最適供給（産業界のニーズを反映したIT人材）が期待される。本稿では韓国におけるIT人材育成の背景を紹介し、需給ミスマッチの問題を提起したうえで、その対応策としてSCM概念のIT人材育成への応用モデルを紹介する。また、ミスマッチへのもう一つの対応策として外国のIT人材の活用を紹介する（注2）。

II. IT人材育成政策の背景

韓国政府はアジア危機下の一九九七年から、教育インフラを改善するため教育機関のIT整備を支援してきた。IT人材育成政策は労働力の変化にうまく適應してきたといえる。九七年から九九年にはIT教育インフラを拡張し、二〇〇〇年から〇二年にはIT人材の量的拡大が図られた（図1）。しかしIT技術の進歩のために人材の需要は急速に変容し、量的拡大の一方で質的な需給のミスマッチが生じる可能性が出てきた。そのため〇三年から、S

CMを通じたIT人材の質的向上という新たな方向を目指すようになった。

○IT人材の需給ミスマッチ

最近の労働力推計によれば、IT人材の需要は〇四年の一四六万二〇〇〇人から一五年には二四四万一〇〇〇人に増加する。その年間成長率は職業全体の平均よりかなり高い（図2）。工業専門学校以上のレベルに注目すると、この間に新たに生じるIT人材の需要規模は九八万二〇〇〇人である。これは八九万二〇〇〇人の需要増加と九万人の代替需要からなる。一方、国内での総供給数は一一六万三〇〇〇人である。したがって工業専門学校以上のレベルのIT人材は全体的には供給過剰となる。しかし大学卒業生レベルに限れば供給不足となる（表1）。

またIT技術の進歩が速くなるにつれ、人材のライフサイクルは短くなる。現在、ソフトウェア人材のライフサイクルは約七年といわれる。産業技術の

図1 韓国におけるIT人材政策の展開

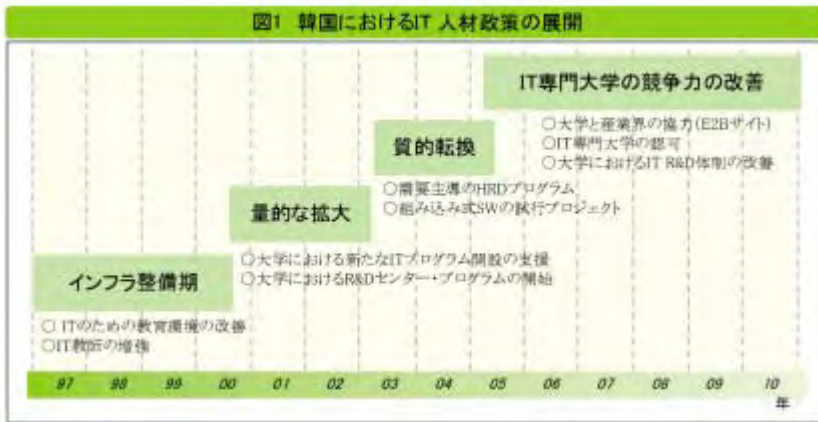


図2 職業別IT人材の需要予測



体系的な再教育が必要である。

Ⅲ.新たなIT人材育成政策としてのSCM

前述の諸問題に対処するため、新しい人材管理手法という視点からSCMの概念が改訂・応用されている。SCMの発想ではサプライ・チェーンにおけるあらゆる活動のグローバルな最適化と、顧客の需要の最大限の満足に重点を置く。このためSCMをIT人材育成の分野に導入することで産学連携が強化され、人材育成プロセスが供給志向へと改善され、教育機関に実用主義が導入されることが期待される。

SCMに基づくIT人材育成モデルは大学の裁量権を制限したり、企業を要求を盲目的に追求するものではない。

表1 2004年～2015年のIT人材の需要と供給の差

単位:千人、%	需要増加 (Dg)	代替需要 (Ds)	供給 (S)	差 [S-(Dg+Ds)]
工業専門学校生	228	33	418	156
大学学部生	444	46	578	88
大学卒業生	220	11	167	-64
合計	892	90	1,163	180

企業は熟練労働者の不足にただ不平を唱えるのではなく、業務上必要とする知識、能力の詳細を正確に規定する必要がある。大学は教育の努力と資源を産業界の需要と連携させることにより、卒業生の職探しをより効率的に支援できる。政府は労働者がいつ、どれくらい、どの分野で必要とされているのかという正確な情報に基づき、より適切な人材育成政策を展開することができる。

新しい人材育成モデルが実効性をもつために、三つの課題に対処する必要がある。第一に既存のIT人材育成・供給プロセスを徹底的に分析し、その結果に基づきSCMの観点から改良版を設計すること。第二に新たな産業(需要)志向の教育プロセスを実行するために、有効な産学連携制度を確立すること。第三に新たな教育プログラムを受講した卒業生の雇用を希望する企業のために、大学の適格認定制度を導入することである。

○需要志向の人材育成プロセス
現在の韓国のIT人材育成プロセスは、産業界の要求を反映していない「プッシュ・プロセス」である。需要志向の「プル・プロセス」となるためには、高等教育が産業界のニーズをどの時点で考慮し始めるかという判断が重要である。製造分野では通常、サプライ・チェーンにおいて顧客の要求が見えなくなった時点で「ビルド・トゥ・ストック」と呼ばれる一種のプッシュ・プロセスが採用される。しかしこの手法では顧客の好みの予期しない変更のために完成品の仕様変更が生じ、多額の費用がかかるという決定的な問題がある。そうしたムダをなくすには、ある時点までは顧客の要求の変更にかかわらずに生産プロセスを続けられるというタイムリング(反応バッファ)を決めておく必要がある。この時点から顧客の特別なニーズに合わせたオーダーメイド(注文仕様生産)、プル・プロセスが開始する。反応バッファより前の

プロセスを「一般基本プロセス」、以後のプロセスを「特別応用プロセス」と称する。

生産過程におけるこの概念は、IT人材育成プロセスに应用することができ。たとえば、四年の教育・訓練プログラムを提供するコンピュータ・サイエンス学部のカリキュラムを考えてみる。カリキュラムは二部にわけられる。一つは「基本」カリキュラムで、基本的な事項を網羅し、コンピュータ、ソフトウェアの各種領域に適用可能な一般的必修コースを含む。他方は「上級」カリキュラムで、この分野に特殊な知識・スキルを習得する応用コースおよびプロジェクトから構成される。この場合、反応バッファは第五または第六学期末とすればよい。反応バッファ以降はより実用的な実習とプロジェクトを重視することで、産業界の要求を満たすことができる。また企業はこの時点からカリキュラムの開発に参加できる。

こうした人材育成プロセスの改革に加えて、学生の資質に関する期待を産学間で一致させることも重要である。そのためには産学が公開討論を行い、コースの詳細およびコース樹形図から成る標準化したカリキュラムを合意する必要がある。

○産学連携したE2Bサイト
こうしたSCMの重要な特



徴のひとつは、IT技術を利用するサプライ・チェーン全体に関する情報をさまざまな関係者から集め、合理性とグローバルな最適化を目的として供給プロセス全体を管理することである。SCMを改良していくための主なツールは企業間(Business to Business:B2B)の連携である。その中心は標準化され

表2 E2Bサイトの参加者とその分業体制

段階	立案段階	実施段階	事後分析
企業	要求される技術領域 HR需要予測と採用計画 政策提言	採用計画 採用結果 採用の結果対計画情報	教育の実効性に関するフィードバック カリキュラム変更に関する提言
大学	カリキュラム情報 HR供給予測 確立した技術領域	HR供給計画 HR供給結果 HR供給結果対計画情報	需要情報に基づく カリキュラムの妥当性に関する再検討 カリキュラム変更計画
政府	需要と供給の不均衡に関する分析 HRD政策策定	HR需要・供給の監視 HR戦略 政策効果に関する中間レビュー	HRDおよび供給に関する 全体的な分析と評価

たワーク・フローと企業間の情報共有である。需要・供給サイドの連携メカニズムの具現形として、ビジネスに向けた教育、E2B (Education to Business) というウェブサイトがある。このサイトの主な参加者は企業、大学、および政府であり、立案、実施および事後分析の各段階を通して共同作業を

行っている(表2)。

E2Bサイトの運営の成功は、IT人材のサプライ・チェーン上のすべてのアクターが積極的に参加するかどうか依存する。さまざまな利害関係者の認識と参加を促進するためには情報の正確さと信頼性、ウェブサイト利用の便宜性が問われる。特に大学が提供する情報は彼らの教育・訓練プログラムの信頼性を高めるために、カリキュラムと課程の計画書、学生の能力に関する量的測定値を含む必要がある。

○大学教育の適格認定制度

IT人材育成と供給における適格認定には二つの役割がある。一つにはIT学部の教育プログラムの良否を判別し、その評価結果をもって産業界がより良質な労働力を得られるよう支援する。同時に、適格認定の広範囲の展開は国内のIT教育のレベル全体を引き上げる。大学では適格認定制度の準備を通じて職員はより産業志向となり、カリキュラムの改善、教授法・内容の改訂の誘因となると思われる。

適格認定制度は三つの特色をもつ。

第一に、適格認定制度によりIT学部がSCMの見地から標準化された需要志向のカリキュラムと研究課程を設置すれば、各大学が個別に産業界に接触して自前のカリキュラムを作成する負荷が軽減される。しかしこれは同時に各大学を取り巻く環境の差が無視され、大学の自律性が妨げられるという弱点にもなり得る。従って政府は標準化されたカリキュラムと教授法を最小限に限定し、大学が教育の立案・実施においてある程度の裁量権を維持できるようにする必要がある。

第二に、適格認定制度は教授の数、

教育施設などの大学の外的側面ではなく、内的な教育プロセス、すなわち標準化されたカリキュラム、実施プロセスおよび訓練を受けた学生の質を重視する。実施プロセスには課程の構成、教授法、実験・実習方法、学期プロジェクト、評価方法などが含まれる。教育を受けた学生の質とは、IT産業が求める一定の成績水準に卒業生が達しているか否かを測るものであり、間接的には課程の成績により、直接的には全国統一試験での得点により評価される。

第三に、評価担当者の主観的な判断

により評価結果が歪められる危険性を排除するための量的基準が必要である。

○需要志向の人材育成政策

政府が必要志向型のIT人材育成プログラムを導入するプロセスには、三つの段階がある。第一に、IT人材政策においては人材の需給ギャップの精密な予測が極めて重要である。このためキャリアパス・マップ、予測モデルおよびスキル・スタンダード・フレームワークに基づき詳細な技術レベルの調査を進め、量的・質的な需給動向を把握する。

第二にこの予測に基づき、大学教育における強化プログラム(カリキュラム改革、インターンシップおよび有能な教授による指導を含む)を通じて、企業にIT人材を供給する。○一年からIT課程のカリキュラム改革プロジェクトの支援を通じ、学生が実習とプロジェクト志向のプログラムを通じて問題解決能力を習得するよう促している。またソフトウェア教育を強化する

ため、政府は○四年、大学の標準的カリキュラムおよび五つの主要分野(注

3)に関する詳細な計画書を提案した。さらに技術と需要の変化に対応するべく需要志向型のテキストを整備している。そのほか、学生に対してはIT企業でのインターンシップにより実際に働く機会を与えている。「SCMプログラムを通じてIT人材育成」に参加する教授に対しては、「教師を教えるプログラム」を通じてITの最新スキルを学ぶ機会を与えている。最終的には大学に適格認定制度を提供し、IT人材プログラムの質的管理を確立することを計画している。

第三に、需給のマッチングのための産学連携制度が確立されている。大学機関と産業界の需要コラボレーション(労働力に関する予測モデルとキャリアパス・マップ)、設計コラボレーション(カリキュラム、詳細なシラバス等)、供給コラボレーション(ジョブ・マッチング)および受け入れコラボレーション(インターンシップ)である。これらがSCMの成功のカギとなる。SCMに期待される結果は、結果的に最適時点における大学から産業界への最適供給(産業界のニーズを反映したIT人材)である。

IV.外国のIT人材の活用

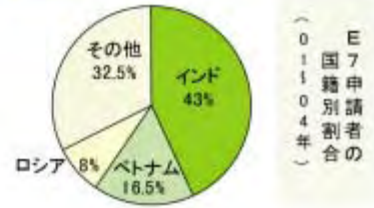
外国人のIT人材の活用はまだそれほど進んでいない。外国人労働者の雇用という直接的な方法のほか、間接的な方法として外国人学生の招聘、外国の研究センターの誘致および韓国企業の海外支社の設立がある。

表4 外国人学生の招聘数(2004年)

単位:人	IT専攻科目					合計
	ソフトウェア	デジタル・コンテンツ	エレクトリクス・エレクトロニクス	通信およびラジオ・エレクトロニクス	その他	
修士	16	17	18	30	3	84
博士	10	11	12	18	2	53
その他	1	1	1	2	1	6
合計	27	29	31	50	6	143

表3 教育レベル別雇用保証書の比率

単位:人	2001年	2003年	2004年
博士	15	6	5
修士	68	90	47
学士	130	136	138
その他	12	8	4
合計	225	240	194



○外国人IT労働者の支援政策

企業からの要請に応じて外国人IT労働者の雇用保証書を交付し、労働ビザ(E7)の取得を支援する。申請者はIT関連分野における技術開発の経験五年以上、または二年以上の経験および学士号以上の資格が必要である。○一年から○四年にかけて六五九人に適用されている。六割は学士号、三割は修士号の保持者である。国籍はインド人が四三%、ベトナム人が一六・五%、ロシア人が八%である。計画上は年間二五〇人に交付し、ITベンチャー企業を重点的に支援する予定だったが、景気後退により企業のニーズは減少している(表3)。

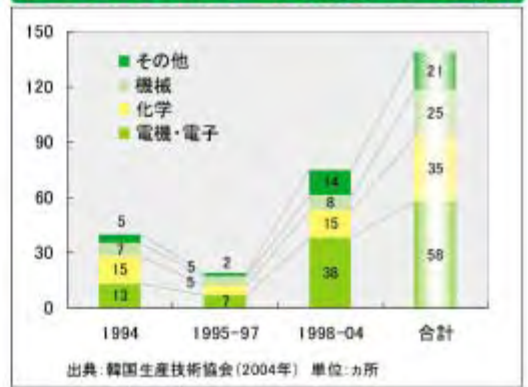
○外国人学生等の招聘

IT専門の大学院への外国人学生の招聘は○三年に導入された。その目的は韓国のために働く人材の育成である。対象者の大学院の修士または博士課程の修得を援助している。○四年には新規の学生が九五人、継続が四八八、計一四三人のうち一名が中途退学した(表4)。このほか、IT関係の政府官僚・専門家のための政策大学院課程がある。○三年からソウル国立大学が提供しており、○四年には合計一五人が学んでいる。

○外国のIT研究センター

最近では韓国に海外の研究センターが増加している。外国人研究者が研究者全体に占める比率はまだ小さいものの、IT分野では特に活用が進んでいる。

図3 在韓国の海外に拠点がある研究センター、産業別



韓国はIT機器とサービスに関する世界市場のテスト・ベッドとして、外国企業をひきつけている。韓国生産技術協会によれば、海外に本拠地がある研究センターの総数は○四年には一三四で、うち五八がIT関連センターであった。代表的なITセンターにはドイツのフラウンホーファー、ジーマンス、米国のインテル、IBM、HPなどがある。またアジャイルレント、モトローラ、UTスターコム、STMマイクロ、スパシオンLLC、ナショナル・セミコンダクターなどの携帯電話の関連企業、情報記憶分野のEMCも研究センター設立を計画している(図3)。

V.まとめ

近年の韓国のIT人材政策においては需給のミスマッチの解決が最重要課題である。技術の変化と産業界の需要

に適應するため政府はカリキュラムを改革し、産学間の協力関係を強化し、「教師を教える」プログラムを拡充した。産学間の需要コラボレーション、設計コラボレーション、供給コラボレーションおよび受け入れコラボレーションはSCMの重要な成功要因である。SCMの結果として、産業界のニーズを反映したIT人材の供給が期待されている。

[注]

1. SCMとは、企業横断的に調達から生産・販売・物流の業務の流れを一つの「供給の鎖」(サプライ・チェーン)と捉え、全体を最適に管理するマネジメント手法である野村総合研究所ホームページより。
2. 本稿の内容は二〇〇六年三月にJILPTが開催した国際シンポジウム「インド・韓国のIT産業/急成長を担う高度人材、その育成戦略とは」に提出されたギョ・ヒ・ホァン氏らによるレジюме (Gyu-hee Hwang and Joong-man Lee, IT Human Resource Development and Management in Korea, 2006.) を国際研究部が要約したものである。
3. 組み込み式ソフトウェア、システム統合、システム開発、マルチメディアとゲームおよびビジネス情報テクノロジー。

ぎゅ・ひ・ほあん (Gyu-hee Hwang) / 科学技術政策博士。誠信女子大学講師、韓国科学技術情報研究院(KISTI)主任研究員等を経て、○四年から現職。最近の研究論文に「一九九〇年代前半における台湾の産業技術の軌跡」(Journal of Korea Technology Innovation Society, 2005) など。