

第12回知識科学シンポジウム

未来社会に向けたシステム設計
～開かれた大学への道と賢い起業家の育成～

相 磯 秀 夫

2009年11月22日

開かれた大学への改革

(1) 学術の急速な進歩

- ① 台頭する学問と成熟した学問
- ② 諸学問横断的なアプローチ
- ③ 人間・環境・情報の重視
- ④ 大学の機能別分化
 - i. 世界的研究・教育拠点、ii. 高度専門職業人養成、
 - iii. 幅広い職業人養成、iv. 総合的教養教育、v. 特定の専門分野(芸術・体育等)の教育・研究、vi. 地域の生涯学習機会の拠点、vii. 社会貢献機能(地域貢献・産学官連携・国際交流等)
- ⑤ 大学院の重視

(2) 産業・社会からの期待

① 知識生産の様式の変革

「産業的・社会的応用のコンテクストを重視し、個々の学問領域を越えた諸学問横断的な知識生産の様式(モード 2)」

<参考資料>

Michael Gibbons et al. (小林信一 監訳): “現代社会と知の創造～モード論とは何か～”, 丸善ライブラリー, 1997年.

② 複数の専門性(Double Major以上)の取得

③ 人間形成のための総合的教養(Liberal Arts)教育

④ 産学官連携の実践的な教育・研究

⑤ ポスト産業資本主義社会を担う人材の育成

⑥ 起業家マインドの育成

⑦ 社会貢献・生涯学習の支援

(3)大学の体質改善

① 教育・研究の改善

* リテラシー教育・総合的教養教育

* 専門基礎教育・専門教育

* 問題発見・解決型教育

- 個性・独創性・自立性・国際性の育成

- 自力思考・研究能力・実行力・責任感・協調性・意欲・自信の涵養

* 1学部・1学科制

- 専門領域を越えた教育・研究の遂行

- 専門基礎が共通の専門領域群をまとめたものが学部・将来構想に対応して変革容易

- 異分野の知識と技術の融合とニューフロンティアの開拓が容易

- 固定的な学科の縦割りの弊害が避けられる

- 学生は入学後に個性に合った進路を選択できる

* 教育の同質化と個性化

- 同質化：“One-Click Globalization”

GIIS(Global-Instant-Interactive-Satisfaction)の原則

- 大学の国際的な質保証

- 個性化：“Non-Globalization(Localization)”

人間・社会・国家の多様性の理解

諸地域の歴史・文化・宗教・社会・環境などの配慮

人間の陶冶・個の確立・共生の増進

世界平和への貢献

* 教育・研究の本格的な国際化

* 特異な性格をもつ学問の台頭

特異な性格をもつ学問(例:情報学系学問)

◆ 情報学系学問の特色

(1) 学術・産業・社会・生活のあらゆる分野の基盤学問

- ① 学術: 情報リテラシー教育・限りなく情報に強い学部・学科への推進力
- ② 産業: 価値創造型知識産業への原動力・国際競争力の根源・21世紀産業の神経
- ③ 社会: ユビキタス社会の基盤技術・新しい社会問題の提起
(情報格差・デジタルデバイド・有害情報・セキュリティ)
- ④ 新しいワークスタイル・ライフスタイルの創出

(2) 広範な学問領域の知識・技術・経験に関与

(3) それぞれの専門領域を越えた教育と研究開発

◆ 学問としての特異性

(1) 他学問と異なった性格

- ① 産業における生産性・製品開発・ビジネスに直結
- ② 産業界から即戦力の要望
- ③ 大学での教育・研究の限界
- ④ 産学官連携の教育・研究

(2) 情報学系学問の再編

- ① ACM/IEEE-CS(Computing Curriculum)
CS(Computer Science) +CE(Computing Engineering) +
SE(Software Engineering) +IS(Information System)
- ② GeorgiaTech:Threads, a new paradigm in undergraduate
computing education
Computational Modeling +Embodiment +Foundations +
Information Internetworks +Intelligence +Media +People +
Platforms

③ 学部と学科

学部 = 共通の専門基礎をもつ専門領域群

学科 = 技術進歩に対応した専門領域

④ 学部と大学院

学部 = 教養教育＋リテラシー教育＋専門基礎教育

大学院 = 高等専門教育＋先端研究開発

PBL(Project Based Learning)・OJL(On the Job Learning)

Hasso Plattner Institute・HPI d.school

「それぞれの専門領域を越え、多くの領域に共通する

“アイデア創造プロセス”・“システムデザイン”の形成」

<参考資料>

林 晋・黒川利明：“日本の危機としてのIT人材問題”，科学技術動向，
2008年7月.

◆ IT分野の人材育成

① ポスト産業資本主義社会を担う人材

“もの・金・単純労働力”



“知識・技能・知恵・経験・倫理・教養を身につけた人”

② 情報産業の変貌

ハードウェア → ソフトウェア → システム →
デザイン → サービス

③ ソフトウェアによる高付加価値の創造

④ 多様なIT人材育成

創造的実務家＋高度IT技術者・研究者・管理者＋
IT技術者＋ビジネス支援技術者＋営業マン

⑤ 大学と企業間の乖離・大学教育の限界・“教育軽視・研究偏重”
不十分な情報教育

(4) 大学を取りまく社会環境

① 少子化に伴う受験生の減少

- * 受験生数と大学定員との均衡

② 多様な高等教育機関の出現

- * 大学の大衆化

- * 多様な入学試験

- * 大学間競争の激化

- * 大学の個性化・特殊化

短期大学・大学・大学院・専門学校・大学校・会社立大学・
専門職大学院

- * 大学間連携・合併

③ 地域社会・市民教育・生涯学習への貢献

- * 大学との連携・学位の授与

- * 施設の公開

④ IT革新の影響

- * 遠隔授業 (Campus-free Learning ・ e-Learning)
- * サイバー大学・バーチャル大学 (研究所)
- * 授業の公開 (OCW :Open Courseware)
- * 電子図書館
- * 情報コンプライアンス教育

「インターネットサイトの有害情報から青少年を保護する“安心・安全インターネット環境”を構築することが急務になっている。コンテンツ提供(制作・発信)者は、コンテンツの健全性を保証するために、法令や規則(インターネット整備法など)の遵守のみならず、社会通念・常識・倫理・道徳・国際規範・文化・宗教・人権・言論の自由などを尊重した社会的良識を全うするために必要な判断・評価・行為が重要視されている。」

(5) 大学の将来ビジョン

- ① 大学の理念・使命
- ② 個性・特色と教育・研究方針
- ③ 産学官連携と国際化
- ④ 将来構想
- ⑤ 有能な教職員の確保
- ⑥ 教育・研究・キャンパス環境
- ⑦ 優秀な学生・留学生の支援
- ⑧ 修学・就職支援
- ⑨ 卒業生・保護者・他大学・企業・政府との連携
- ⑩ 財政基盤・資金運用

賢い起業家の育成

(1) 社会的要請

- ① 新規事業の企業化
- ② 価値創造型ベンチャー企業の創出
- ③ 大学発ベンチャー企業の育成
- ④ 起業家(Entrepreneur)の育成
- ⑤ ビジネスプロデューサの育成
- ⑥ 専門領域を越えたニューフロンティアの開拓
- ⑦ 異分野の知と技術の融合
- ⑧ ソシアルビジネスの創出
- ⑨ 産業構造の変革

(2) 国家的要請

- ① イノベーション立国宣言
- ② イノベーション25戦略

(3) 新規事業(ベンチャー企業)の形態

- ① 先端技術輸出入型
- ② 先端技術利用(Techno Leverage)型
- ③ 先端技術研究開発型
- ④ ものづくり型
- ⑤ 特殊技能(オンリーワン)型
- ⑥ ソリューションサービス型
- ⑦ コンテンツ制作型
- ⑧ 情報サービス型
- ⑨ 地域起こし型
- ⑩ 第二創業型
- ⑪ 海外進出型
- ⑫ M&A(Mergers & Acquisitions)型
- ⑬ 中小企業連合型
- ⑭ 社会貢献(ソーシャルビジネス)型

(4) 社会起業家(Social Entrepreneur)の資質

① 起業家に必要な基礎知識と基本技能

- * 技術・財務・知的財産権・技術移転・起業倫理
- * 情報収集・検索・解析・予測
- * 調査・意見交換・討論・提言・評価・説得
- * 新規事業創出の“構想・企画・設計・評価・実行・運営”の体験
- * 社会貢献の経験

② ビジネスプロデューサの能力

- * ニュービジネスの種の発掘
- * 先端技術の予測
- * 将来ビジョンならびにビジネス戦略の策定と実現
- * 迅速な意思決定と実行

- * 専門家・異業種分野との連携(人的ネットワーク)
- * 中小企業の連合(企業間ネットワーク)
- * 適切な広報活動
- * ベンチャーキャピタル(Angel)の確保
- * 社会問題のビジネス的解決

③ 技術予測の役割

- * 主要技術の発展動向: 調査・評価・予測・見直し
- * 5年先のビジョン・実現の課題・新しい応用の可能性
- * 生き筋・待ち筋・捨て筋・死に筋の早期見分け
- * 期待する新しい技術仕様の策定
- * 新規事業の将来ビジョンとマーケットの予測
- * 研究と開発の間(魔の川)・開発と製品の間(死の谷)・製品と事業の間(ダーウィンの海)に存在する問題点の把握と解決策の検討
- * 先端技術による新しい社会問題発生の予知と解決策
- * 事業の持続的発展への対策