

2 1 世紀型知識基盤整備イニシアチブ

－ 理学・工学に関する知識体系の再構築による教育の刷新

1 . 2 0 世紀の学問・技術の特徴

2 0 世紀の特徴は、科学現象や物質等を理解するために学問や技術が細分化され発達した時代。特に 2 0 世紀の第 4 四半世紀においては、あまりにも多くの量の知識が生み出された。このため多くの科学現象等が解明されたが、一方で学問や技術が細分化されすぎたために、エンジニアリングサイエンス、エンジニアリングデザイン及びエンジニアリングプラクティスの 3 つの視点が結合されず、科学現象や物質等を大局的に判断することが困難。また、本来日本の強みとされてきた産業界の現場に集積している経験的知識が体系化されていないがゆえに、普及、次世代への伝承、高度化が困難。

2 . 2 1 世紀の学問・技術の目指すべき方向

2 1 世紀の目指すべき方向は、細分化された学問・技術を体系化すること。特に、産業現場の経験知、抜け落ちている領域を再構築し、解決されていない多くの課題に挑戦するための基盤を整備するとともに、知識への伝播（教育）のための基盤をあわせて整備することが必要。

3 . 技術開発ステージに見る体系化の役割

技術の進展は、大学が中心となっていく独創的な研究、即ち、基礎研究（Basic Research）を実施する中で生まれ、基礎構築される。基礎構築された段階で企業の参画を得て産業技術としての目的を絞り込む目的基礎研究（Pre-competitive Research）を経て実用化研究（Competitive Research）へと発展する。さらに、実用化された技術を大学、企業の連携により学問的に体系化（Post-competitive Research）することで、より発展した基礎研究に繋がり、技術の高度化が継続（スパイラルアップ）される。このように良好な技術開発メカニズムを構築し技術開発を円滑に実施していくためには、これまで重視されていなかった技術の体系化が不可欠。

4．具体的技術の体系化

(1) 新たな学問分野再構築のための知識の体系化：企業・学界が中心となって実施（分野別体系化）

20世紀の第4四半世紀においては、バイオテクノロジー等今後の発展に向けて新たな学問分野として再構築すべき分野が現出した。また、例えば化学プロセス技術や高分子技術等のように、企業や大学において研究開発、生産、使用等が行われている分野については、実用化、公開に至った技術・事象（事故等）や至らなかった技術・事象についての技術情報が企業や大学に蓄積されている。これらの分野の技術情報を体系化（収集・整理）再構築することで、新たな発展のための知識基盤及び当然として対応してきた技術の再確認・伝承や新たな技術のヒントに繋がる可能性を秘めた知識基盤が構築可能。

(2) 政策課題に対応した知識の体系化：国等の公的機関が中心となって実施（横断的体系化）

例えば化学物質の管理技術・バイオの安全管理技術のように、リスク評価、毒性情報、過去における社会問題事例等については、行政、国際機関、国立試験機関等に情報が蓄積されている。これらの情報は単独ではそれ以上の意味を持たないものであっても、類似の技術情報を体系化（収集・整理）することで将来起こり得る社会問題を未然に防ぐための方策を導き出すための知識基盤が構築可能。また、各分野毎の産業現場の経験知を横断的に総合することにより、20世紀の産業技術の連鎖的發展／地域的展開を歴史的・地域的に検証し、21世紀型の新たな技術革新／技術の地域展開政策を導き出すための知識基盤の構築が可能。



