

各分野の最先端技術情報の収集及び分析
についての調査研究報告書

発行にあたって

日本のものづくり産業における現場の実態は危機的状況にある。この危機を回避するには処方箋の1つとして、成長性のある新規分野の産業を創出しなければならないものであり、IT、バイオ産業のベンチャー企業育成などの施策も多くなされている。日本の産業構造は新規分野進出への道を避けて通れなくなっているのが実状であり、優れた中小企業に仕立てることが大切である。

上記の背景の下、職業能力開発総合大学校能力開発研究センターでは、21世紀の日本を支える製造業や中小企業をサポートするため、研究テーマ「各分野の最先端技術情報の収集と分析」が重要であるとして捉えた。

職業能力開発行政においても、今後の日本を支える創造型の技能・技術者を育成するためには職業能力開発の高度化や中小企業を支援することが重要であると認識している。

本調査研究報告書が各能力開発施設職員の指導教材の参考として、又、付録に添付したデータの仕組みに、自ら、先端技術の情報をWebサイト、各学会誌、製品カタログなどのデータを付加して頂き、データベース化することにより、21世紀の創造型技能・技術者を育成する職員諸氏に大いに役立つものと確信しております。さらに、各都道府県センターのアドバイザーが中小企業に対し新製品開発のためのツールとしても利用できることを念頭おいた報告書である。この報告書が職業能力開発の高度化のうえで有意義であると確信いたしております。

なお、本調査研究にあたり、ご協力いただいた委員各位にはこころよりお礼申し上げます。

2004年2月

職業能力開発総合大学
能力開発研究センター
所長 池本 喬三

序

研究テーマ『各分野の最先端技術情報の収集及び分析』を実施するにあたり、本研究の成果は、能力開発と産業と雇用創出を複合的に捉え、今後、職業能力開発や相談援助事業などを実施するリーダー達に活用され、普及促進させることが目的である。各職業能力開発施設において実施されている教育訓練コースのカリキュラムの高度化や民間の中小企業などで活かされ、企業を生き生きさせ、創造型技能・技術者などの人材育成に反映されれば幸いである。

第1節 調査研究の背景と目的

本調査研究は、先端技術情報を戦略的に活用するための「各分野の最先端技術情報の収集及び分析」の調査・研究資料である。この調査研究の目的は、我が国の産業の空洞化が叫ばれ、雇用情勢には厳しいものがある中、これまで通り我が国の経済発展が継続するためには、産業・経済が発展し、豊かな生活をおくるためには新しい技術の創出やビジネスモデルが必要である。そのためには各分野の最先端技術情報を収集分析し、新技術創出のための糧とするものである。

今日の先端技術動向が国の経済状況に大きく影響を与えることである。例えば先日のテレビにて小泉首相は「燃料電池」を、米国のブッシュ大統領は「水素計画」の新エネルギーを大きな戦略として、将来の国の命運を左右する大きな課題として位置づけられていた。このことは世界のエネルギー地図を書き換え、石油資源から脱皮、環境問題に大きな活躍を与えることになる。また、再生医療技術の培養皮膚により10万人の火傷患者が恩恵に預かるといわれている。最先端技術と言うと大企業の専売特許のように思われている方もおられるかも知れないが、最近では地場産業の中小企業が独自技術で新分野を切り開いている例が多くなっており、今年度日本の特許件数は世界一であった、例えば、地方のシロアリ対策研究をしていた零細の木材会社が硼酸を含有させた難燃性の木材の開発や和紙をプラスチック樹脂で固めて個人飛行機の胴体を研究している会社もある。

ものづくり産業における現場の実態は危機的状況にあるが、この危機を回避するには、各企業が創造的な新技術・新製品を開発し、新市場を目指すことにあると言える。

この報告書の成果を、職業能力開発施設関係者の職員、学生および受講生、企業への相談援助担当者であるアドバイザー、中小企業のリーダーの方々に利用していただければ幸いである。

第2節 本研究テーマの意味

職業能力開発業界にて「新たな産業の創出」と「職業能力開発の高度化」が大きなテー

マとなっており、報告書の最先端技術情報の活用はテーマの目的に沿った内容であり、収集した情報の分析技術が新たな情報の加工技術を生み出す仕組みの工夫を凝らしている。技能・技術は既存のものが暗黙知として認知され、それらが次の新しい技術を生み出し、これらをスパイラル的に繰り返すことによって新しい知的創造技術を生み出す訳である。この報告書を利用するにあたり、まず職業能力開発担当者である教員に取っては必要とされる技術情報を取り出し、「新しいコース開発」の指針にしていただければ幸いである。また、「相談援助業務」を主に担当される方には、最新技術動向と将来予測を参考に新分野展開のための参考資料として提示していただき、企業の活性化と促進に寄与できれば幸いである。

第3節 調査研究体制と経過報告

1 プロジェクト委員会の発足

当プロジェクトの事務局は職業能力開発総合大学校能力開発研究センター調査研究室に設置した。委員会のメンバーは分野が多岐に渡っており、各専門分野から技術に精通している方々を中心に選出した。

委員会では、今現場の企業が求めているものとは何なのか、職業能力開発を実施する側が求めているとの共通点や相違点などについて議論を重ねた。先端技術情報を指導する側と受講側の立場の両方に有用なものとした。今回は、収集した情報をA：新技術・新素材、B：環境対策・新エネルギー、C：情報通信、D：バイオテクノロジー、E：ライフサイエンスの5分野（大項目）に分類し、新たな手法として「技術および市場ベクトル」で位置づけ、技術情報を知るだけにとどまらず、それらの情報を活用し新分野創出の糧とすることを目的としたものである。

本報告書の執筆にあたり、執筆担当一覧にありますように、各能力開発施設方々の専門分野を活かした体制とした。

活用にあたっては、付録にCD-ROMを付けたが、これにデータを付加していただき、指導する立場の職員、業界をリードするアドバイザーの方に現場必携として頂ければ幸いである。今回は「仕組み」提供することが主で、各自でWebサイトや新聞、各学会・業界等の先端技術ナレッジを付加して頂き、分野＝大項目・中項目・小項目等を増していただき、共通のナレッジとして頂きたい。最終目標は皆様の活用しだいである。

なお、全体的な査読を青森県工業総合研究センター 環境技術研究部長 工学博士 岡部 敏弘氏にお願いした。

2004年2月

辻 栄一

各分野の最先端技術情報の収集及び分析についての調査研究

執筆担当者

氏名	所属	執筆分担
辻 栄一	職業能力開発総合大学校能力開発研究センター調査研究室長	第1章、第3章
横山 正則	関東職業能力開発センター 講師	第1章
小谷 博志	東海職業能力開発大学校附属浜松職業能力開発短期大学校助教授	第2章
加藤 建	(株)プロダクトデザインKEN 代表取締役	第2章
吉田 信也	職業能力開発総合大学校東京校 教授	第3章

データ作成者（部門順）

A：新素材・新技術	データ 125件	伊藤昌樹、伊藤隆志、佐藤重悦、辻 栄一
B：環境対策・新エネルギー	データ 48件	遠藤裕之、佐藤重悦、橋本浩志
C：情報通信	データ 62件	遠藤裕之、小谷博志、佐藤重悦、吉田信也
D：バイオテクノロジー	データ 33件	櫻井博行、辻 栄一
E：ライフサイエンス	データ 36件	伊藤隆志

委員会名簿（50音順）

伊藤 昌樹	関東職業能力開発大学校 助教授
伊藤 隆志	東北職業能力開発大学校 助教授
遠藤 裕之	東北職業能力開発大学校附属青森職業能力開発短期大学校 講師
大沢 剛	関東職業能力開発大学校 助教授
岡部 敏弘	青森県工業総合研究センター環境技術研究部長
加藤 建	(株)プロダクトデザインKEN 代表取締役
小谷 博志	東海職業能力開発大学校附属浜松職業能力開発短期大学校 助教授
櫻井 博行	職業能力開発総合大学校能力開発研究センター調査研究室 研究員
佐藤 重悦	東北職業能力開発大学校附属秋田職業能力開発短期大学校 助教授
辻 栄一	職業能力開発総合大学校能力開発研究センター調査研究室長
橋本 浩志	職業能力開発総合大学校能力開発研究センター教材研究室 研究員
山見 豊	職業能力開発総合大学校能力開発研究センター高度訓練研究室長
横山 正則	関東職業能力開発センター 講師
吉田 信也	職業能力開発総合大学校東京校 教授

事務局 職業能力開発総合大学校能力開発研究センター調査研究室

各分野の最先端技術情報の収集及び分析についての調査研究

<目 次>

第1章	先端技術情報収集と分析の意義	1
第1節	概要	3
第2節	社会動向背景	5
2-1.	日本の失われた10年	5
2-2.	競争ルールの変化	6
2-3.	イノベーション	7
2-4.	研究開発型企業	8
2-5.	産学官連携	8
2-6.	企業競争力	10
1)	競争力の概念	11
2)	競争力回復のためのエンジン	11
第3節	技術動向の遍歴	12
3-1.	10年前の技術動向	12
3-2.	現在の技術動向	13
3-3.	10年後技術動向の予測	13
第4節	先端技術情報の分野選定	14
第5節	分類法	15
5-1.	分類法の提案	15
5-2.	5分野(大項目)の概要	15
A	「新素材・新技術」	15
B	「環境対策・新エネルギー」	16
C	「情報通信」	16
D	「バイオテクノロジー」	17
E	「ライフサイエンス」	18
5-3.	5分野(大項目)を構成する中項目・小項目	18
第2章	最先端技術情報収集と情報分析	23
第1節	情報収集の方法について	25
第2節	情報収集の現状と課題	26
第3節	求められているデータベース	27
3-1.	提案型データベースが求められている	27
3-2.	アドバイザー・コーディネート機能型データベース	29
3-3.	活用し易いデータベース	30
3-4.	データベースの複合化	31
第4節	今プロジェクトの情報収集と分析方法	33
第5節	新しい仕組みをもつデータベースサンプルの作成	33

5-1. 分類分析法	33
5-2. 他のデータベースとの比較	35
(1) サンプルその1	35
(2) サンプルその2	35
(3) サンプルその3	36
(4) サンプルその4	37
第3章 まとめ	39
第1節 「本プロジェクト作業」と社会的背景	41
第2節 「先端技術の情報の収集と分析」から得られる成果	41
第3節 情報収集と「仕組み」作成作業について	42
第4節 技術情報の利用について	43
第5節 報告書付録：CD-ROMの活用説明	47
第4章 先端技術情報例	51

▽ 付録データベースの使用例

A: 「新素材・新技術」	データ	125件
B: 環境対策・新エネルギー	データ	48件
C: 情報通信	データ	62件
D: バイオテクノロジー	データ	33件
E: ライフサイエンス	データ	36件