

日本の針路、この考えはどうだ！

技術の日本を取り戻せ、 世界に向けた新たなプラットフォームの創造

論文梗概

本論文では、日本の未来に真の「科学技術立国」を目指した新たな針路を提言したい。従来、日本は資源が乏しい国であるが故に、工業経済を目指した日本型経済発展を成し遂げてきた。しかし、歴史を見た時に世の中のライフスタイルを創る多くの発明は日本初ではなく欧米を中心とした海外から生まれてきたものであった。少子高齢化、エネルギーの需要増、各国の資源ナショナリズム化が進むと言われる厳しい環境下で、日本が世界で生き抜くためには何が必要かを考えることが大きな課題となる。私は、今からでも遅くはない、日本の高度な技術を活かした世界を変える新たな「プラットフォーム」の創造が重要になってくると考える。そのためには、ガラパゴス化する社会と言われている今、日本に求める必要な取り組みは、世界に対して開いた社会を創ることにあると思う。私自身の国際交流経験・大学での研究を基に①開いた社会への提言②世界を変える次世代の新たな技術戦略の提言をしたい。

本論文の構成は大きく分けて6つの章に分かれる。第1章では、日本の製造業についての現状と他国との比較を見ていく。第2章では、今までの国際交流活動の経験を基に私が考える「多様性の意義」を示していく。続く第3章では、具体的にどのような形で開いた社会を作り上げていくのかを「女性エンジニアの活用」「外国人の誘致」という2つの視点で提言していく。第4章では、国家主導の技術戦略を行うにあたり日本がするべきことを提言する。そして第5章では、日本が持つ技術をどのように新たなプラットフォームへ変えていくのかを提言する。具体的には「電子マネー」「無線給電」の2つの技術を用いた次世代のプラットフォームを紹介する。最後、第6章では本論文の結論となる。

目次

第1章 技術の日本は何処に.....	17
第2章 人材の多様性が創り出す新たな視点.....	18
2.1 シンガポール在住経験で見た本当に住みやすい国とは.....	18
2.2 国際交流で知った多様性の意義とは.....	19
第3章 女性エンジニアの育成とグローバル人材の誘致.....	20
3.1 女性エンジニアの育成に向けて.....	21
3.2 グローバル人材の誘致.....	22
第4章 問われる国家主導の技術開発への取り組み.....	23
第5章 世界に向けた新たなプラットフォームの提案.....	25
5.1 電子マネーの世界共通通貨を目指す.....	25
5.2 宇宙エネルギーを用いたワイヤレス電源供給システムの構想.....	26
第6章 結びに代えて.....	27
参考文献.....	28

慶應義塾大学大学院理工学研究科 開放環境科学専攻修士2年

くまきりゅうき
熊切雄紀

第1章 技術の日本は何処に

08年の金融危機に端を発した日本経済の落ち込みは過去に類を見ないものとなつてゐる。09年10月に国税庁が、09年7月末までに申告した08年度決算法人の所得金額が、前年度比20兆8370億円（35・4%）減の37兆9874億円と6年ぶりの低水準になつたことを発表した。即減少額、減少率とも集計可能な1967年度以降で最大となつてゐる。このように日本の大手製造企業が多く苦しむ百年に一度とも言われる大不景気の中で、一部の海外製造業は多大な利益を得てゐる企業がある。例えば、2020年までにIT・電機業界で世界一を目指すと謳う韓国サムスン電子、iPodやiPhoneという世界に新たな「プラットフォーム」を開発した米アップルである。

今までの過去の製造業における歴史を概観した時に、世界のライフスタイルを変えるような製造技術は多くが海外で生まれてきた。世界初の自動車、TV、PC、携帯電話、ワクチン、ファッショնなどは日本の発明ではなかつた。さらには現代のライフスタイルを創るネット上での検索エンジン、インターネット上の商取引、SNSサービスなどの「プラットフォーム」はアメリカ発である。かつて、18世紀半ばアメリカは世界における技術大国では無かつた。その当時は、イギリスの

織維業界から第一次産業革命は始まつた時期と言われ、イギリスがアメリカを超える世界一の技術大国であつた。しかし、彼らが海外に対して行つて來たことは、自国の技術が外に取られないよう、製品やアイデア、専門技術を備えた人々の輸出規制だつた。その後、アメリカは他の国々の技術を見眞似して、新しい管理システムを採用して、独自の製造スタイルを確立し始めた。従来の固定観念を打ち破り、多くの社会の知恵との融合が共通の認識を創り出し、自国でアメリカンウェイを築きあげてきた。つまり、多様性の中から、独自のアイデンティティを探し求めてきたのである。一方で日本はまた異なるアプローチで工業発展を実現してきた。戦後、自動車産業を筆頭に日本の製造業が世界に大きな影響を与えてきた。そこでは、日本の製造業が集約型単純労働ではなく、より高度で安定性の高い技術活動を追求し、日本独自の「モノ作り」が世界を牽引してきたのである。つまり、既存の製品に高度な技術を用いて付加価値を提供しようと努力してきた日本と、次世代の新たなイノベーションを起こそうと努力してきたアメリカでは向いている方向が全く異なつてゐたのである。

今現在、身の周りにある便利な技術・サービスをここまで進化させる事ができた背景には、「オープン・イノベーション」という概念が一つのキーワードとして挙げられるだろう。

これは、企業が持つ独自の技術と他社のアイデア・技術とを有機的に結合させ価値を創造する考えだ。私は、この言葉が持つ本当の意味は、技術の使い手である“マーケットユーチャーの多様性”、技術を開発する企業の“人材の多様性”がオープン・イノベーションの原動力となると考えている。

この人材の多様性が今の日本にはあるのだろうか。近年、日本では医療介護分野での人手不足の問題を解消していくために、インドネシアなどの海外からの看護師、介護福祉士の研修生を雇用するという対策を打ち出している。しかし、現状としては外国人が日本語の壁などで国家試験に苦戦し、期待される合格者数が確保できない問題が起きている。つまり、日本で働くということに対して敷居を高くしてしまっているのが現状である。このままでは、オープン・イノベーションという考えに日本だけが取り残されてしまい将来は自動車業界でさせ壊滅状態になるのではないかという危機感を覚えている。次章では、私が考える「多様性」の意義について自身の経験を基に述べていきたい。

第2章 人材の多様性が創り出す新たな視点

2・1 シンガポール在住経験で見た本当に住みやすい国とは
日本と同様に、資源を持たない国でありながら成長を続け

る国がある。その国とは、多民族から成る都市国家シンガポールである。シンガポールは、国内産業の保護を行うよりも外国企業を誘致し自らもグローバル企業に成り飛躍的な成長をしてきた。これまで海外技術や人材に深く依存し、またその技術を国内に移転しつつ独自の研究開発を推進し、そして先進国、途上国、双方からの競争の中で、科学技術立国となるための礎を築いたのである。このような経済的に成長してきた国に共通していることは、外資企業及び海外からの人材を積極的に誘致し、自国の産業や交流人材のグローバル化を図ってきたことだと言われている。一方で、自国産業の保護が大切だと主張し、国外からの力に頼らず発展した唯一の国こそ日本なのである。今、シンガポールが目指しているのは、「製造業セクター」「クリーンエネルギー」「双方向・デジタルメディア」の3つの分野において研究開発分野で優秀な人材獲得をすることである。最新の研究施設であるバイオボリスには、日本人を含む多くの海外研究者が、破格の研究費と待遇で集められているという。この事実は、「日本人だから、もしくは日本人として、日本の中で我が国を成長させたい」という考えはもはや多くの人には無いのかもしれない私達に教えてくれるのではないか。

私の4年間のシンガポール滞在の中で、最も強い印象を受けたことは、華人、マレー、インドなど個々の文化が共存す

るが、共生しながらもそれぞれ異なる優れた魅力的なコミュニティーを形成していた点である。そして、公用語は英語、マレー語、タミル語、マンダリン語の4つを持つ特異な都市国家である。この環境こそが、国籍が全く異なる人との意思疎通を可能してくれた。個々の文化を尊重し合い、言語の壁を無くす、それでいて社会の秩序を乱すことを厳しく取り締まる体制と環境がある。そこには、多様性の中から生まれるイノベーションが無限に眠っているように私は感じた。そして、このような住みやすい環境がある海外に、多くの優秀な人材・企業は移り、日本は知らずのうちに優秀な“人財”を失つてきたのではないか。

2・2 國際交流で知った多様性の意義とは

大学・大学院の計6年間を通じて、私は国際交流に力を注いだ。その中でも3つの話しを挙げて多様性の意義について考えていただきたい。

まず、1つ目はアメリカと中国で見た世界の現状である。私は大学時代にアメリカへ留学した経験があり、大学院の時は国際学会などで中国に行つた経験がある。国の人口を見ても、1位中国、3位アメリカと両国とも実に多くの人々がいる。しかし、私の目に映つた両国の人々の生活は、全く逆のベクトルで動いていたのである。アメリカは、人種のるつ

ばと言われる程に多様な国籍を持った人々が生活をしている。それでいて、個々が他の国民性を尊重し、同じベクトルで生活をしているような文化を感じた。一方で、中国は單一ではなけれども同じような民族的文化背景を持つた人々が集まつてゐる国である。

B R I C 諸国の中でも飛び抜けて高い成長率を保持しており、今後10年間では世界で最も経済発展する国だと言われているが、個々の生活を見ると全く違つたベクトルで人々は動いているように見えた。勿論、私が見たものはホンノ一部に過ぎず国民性の違いは明確にわからないが、人種の多様性が人々の行動に影響を与えていくのかとさえ私は感じた。

2つ目は、海外でのボランティア経験で感じた日本と他の社会に対する考え方の違いである。大学時代にはオーストラリアで国際貢献ボランティアとして植林活動に従事してきた経験がある。植林活動で出会つた仲間は主に西洋・アメリカからが多く、高校卒業後の学生からシニアの方と様々であった。特に西洋の仲間は高校を卒業後に親元から離れ、国際ボランティアに関わることは珍しくないと言い、若いうちから社会との接点を多く持つよう両親から教え込まれてきたことも教えてくれた。勿論、それは自国のコミュニティーだけではなく、他国とのコミュニティーを増やすことで社会と

の接点を広げようとしているのである。多くの外国人との交流を持つことは、他國の人達を尊重する機会を作り、世界（社会）との関わりを広げることにも繋がるのではないだろうか。

最後は、留学生と自身の物事に対する姿勢と考え方の違いである。私は学内で何人かの海外留学生のチーフ役として専門分野から日常生活までのサポートを担つてきたが、そ

うして知り合つた留学生とチームを組みビジネスコンテストに参加した経験がある。その中でも印象に残つてゐるのは、ビジネスの構想を練る段階で、日本的なお互いに多くを語らずとも気持ちが一致しているという「あうんの呼吸」は成り立たず、議論を通じて自分達が持つ目標・課題の全てが明確になつていつたことである。同時に、自分が持つていた視点とは全く異なる視点で問題を捉えていることに面白さを感じたことも覚えてゐる。異なるバックグラウンドを持つ人達から生まれれるアイデアには無限のチャンスと視野の広がりがあるのでないかと強く感じた。

これまでの経験の中で、多様性とは何か、外国の人達と共に生することの意義は何か、ということを垣間見たように思う。私は、これから日本の未来に「多様な人々」と「共生」し新たな技術を「共創」する多文化社会を目指すべきだと考え

る。もし、日本がこのまま世界的な閉鎖的状況から抜け出さなければ、遠くない将来にアジアの経済弱小国に転落してしまふかもしれない、という危機感を持たなければならない。日本の技術が、未来の世界に大きな影響を与えていくためにも、交流人材の拡大は必要不可欠であると考える。そこで、女性エンジニアの育成改革とグローバル人材の誘致を次章では提案していきたい。

第3章 女性エンジニアの育成と グローバル人材の誘致

下記の表3・1はマンパワー社が、2009年世界33カ国・地域の約39,000社の企業を対象に調査を行つた主要各國において不足感がある人材をまとめたものである。^[2]表からも分かる通り、日本の理系離れだけではなく、世界的に技術者不足が起きていることがわかるだろう。そのためには、各国・地域ともビザの拡充、資格の相互認証等、外国人技術者を円滑に受け入れるための取組みを積極的に実施しているのだ。

日本の経済力を保つためには、大きく分けて2つの方法でのアプローチがある。1つは、労働人口そのものを増加させるための対策を講じるか、2つ目は一人あたりの生産性を向上させるための人材育成や設備投資などの対策が考えられ

表3・1 主要各国における「不足感がある人材」順位

順位	世界	日本	米国	イギリス
1	Skilled Trades ¹	Sales Representatives	Engineers	Engineers
2	Sales Representatives	Secretaries	Nurses	Skilled Trades
3	Technicians ²	Skilled Trades	Skilled Trades	Sales Representatives
4	Engineers	IT Staff	Teachers	Management/Executives
5	Management/Executives	Laborers ³	Sales Representatives	Accounting, Finance Staff

※注釈1・2・3

1 Skilled Trades（製造部門スタッフ専門職系）とは、長い時間をかけて伝統的な専門スキルを保持するに至った技能習得者／熟練手工业者。例：煉瓦職人、大工、高級家具職人、石工、配管工、溶接工など。

2 Technicians（技術者）とは、ある技術的な仕事をすることにおいてのエキスパート。例：検査技師、音響技術者、医療技術者等

3 Laborers（非熟練工）とは、高度なスキルを必要としない、いわば軽作業系といわれる単純作業を担う労働者。

る。1つ目の考えに対しても、日本の少子高齢化が進むと予測される中で日本国内だけで労働人口を増やす対応は難しいと考え、国内での女性活用、国外からの技術者を増やす必要な性を感じる。また、2つ目の一人当たりの生産性の向上を図るためにには、ITを駆使したシステム化を図ることでの一人当たりの生産性の効率化を行うこと、日本の教育分野に対して新たな改革を進めしていくこと、そして、人材を育成するための制度を企業内で設けるなど、具体的な対応策が必要である。日本に

おいての少子高齢化に対して様々な養育制度の改革を講じてきているが、現状でどれだけ労働者に対して適切な労働環境、また適“財”適所を成しえているのだろうか。モノ作り日本において①女性エンジニアに対する育成と働き続けられる環境作り、さらには②外国人労働者を受け入れるための環境作りには力を入れていないように感じるのでこの2点に新たな針路を提言していきたい。

3・1 女性エンジニアの育成に向けて

- ・日本教育に抜本的な改革

我が国には、依然として理系に進む女子生徒が少ない現実がある。理系学部（理・工・農）に占める女性比率は文部科学省統計調査によれば、10・0%（平成15年）から9・1%（平成20年）へと徐々に減りつつある傾向にある。^{[3][4]}女性研究者にいたっては全体の約1割と先進国の中でも最低レベルである。そのため、政府は女性のライフスタイルに合わせ、「1.進学」「2.就職（採用）」「3.育成（スキルアップ）」「4.仕事と子育ての両立」という4つのフェーズごとに施策を立て、女性の技術職場での活躍を支援している。また、多くの企業が労働者に対し有給休暇、産休、育児休暇等のライフスタイルに合わせた労働環境の整備を行っている。例えばIT企業ならば、ネットワークの強みを駆使した在宅勤務

務制度の導入も積極的に試みている。しかし、そのような労

働者に対する支援する施策だけでなく、理系の女子を増やす
ような努力を小中高の教育機関から変えていくことを私は提
言したい。

具体的には、a)政府が理系専門の国立学校を創設するよう
な努力から、b)企業が高校生の段階から企業でインターンシ
ップ制度を設けることである。a)に関しては、国立学校の創
設だけでなく、科学分野へ進路を考える女子学生に対しては、
奨学金を与える等の新たな制度を政府が中心になつて進めて
いく考えである。b)に関しては、大学進学前から実際に働い
ているエンジニアとの接触機会を企業が中心になつて増やし
ていく考え方である。なぜなら私が思う日本の教育制度の欠点
は、社会と学問を切り離し分断している所にあると考えてい
る。例えばアメリカなどでは、高校生の段階から自分の将来
を明確にするために企業との接触を図る機会は多いと聞く。
一方、日本では将来に対する曖昧な状態での大学進学から、
専門能力を問わない日本の就職活動では、女性は技術者とし
て働く機会を知らぬ間に失っているのが今の教育制度の問題
点なのではないだろうか。

・日本語に加え英語を公用語とし、わが国の英語教育制度を
大幅に改革
私の周りには日本で働きたいと強く思う留学生がいるのに
も関わらず、最終的には卒業と同時に母国へ帰国してしまう
友人が多かつた。その主たる原因是、日本語が十分に話せな
い留学生は受け入れないという日本企業の体制にある。フラ
ット化する国際社会の中で、日本だけで完結するようなビジ
ネスを行う企業は少ない。そのような現状を踏まえれば、日
本の中での公用語は日本語だけに限らず英語も付け加える必
要性があると考える。特に、企業レベルで外国語の導入は必
要だと言える。

では、日本がこれからどのような形でその仕組みを作つて
いくべきか。ここでは、日本の言語教育に対しての改革を私
は提言したい。日本人が、英語に対して苦手意識を持つのは、
英語は学ばなければならないという先入観を持たせてしまう
教育方法に問題があると、足掛け9年の海外滞在経験や留学、
国際交流活動を通じて感じている。英語を学ぶことが目的で
はなく1つのツールとして、学生に英語を教えていくことを
私は提案する。具体的には、中高では主要5科目以外の科目
を、全て英語で授業することである。こうすることで、英語
を「目的のための方法」であるという位置づけにすることが
できると考える。今の世代の学生から英語への意識改革を行

つていい、将来的には日本国の公用語に英語を入れることを目標とする。

・多様な民族が快適に生活できるコミュニケーション形成を企業がサポート

卒業後は日本で働くことを決め、キャリアを積む留学生も見えてきた。しかし、そのような留学生と話しをしてみると、彼らは長期的な視野で日本企業に勤めることは考えていないよう見えた。むしろ、3年5年単位と短期的な視野で将来を考えている。この違いは、我々が考える雇用に対する考え方の違いもあるかもしれないが、それ以外にも大きな問題がある。それは日本における物価水準の高さとカルチャーリーの違

にすることを提案したい。例えば、日本人が海外に移り住んでも各季節における行事を大切にしようとすると考えがある。これは、民族としての誇りや、あるいは原点を失いたくないというある種の強い意志の表れであるように感じる。そのため、各民族が暮らしやすく独自の文化が形成できるようなコミュニケーション形成や各民族行事を公式に認めるような抜本的な環境整備が必要であると私は主張したい。そして、企業レベルでも、留学生に対しての個別の住居保証制度を行っていくことを考えていくべきであると思う。例えば、外国人のための住居を提供するなどの具体的な対策を企業同士で協力して行う必要があるということである。

第4章 問われる国家主導の技術開発への取り組み

前章では民間企業・教育に対しての解決策を提言してきたが、それだけのアプローチだけでは十分ではなく、国家主導の取り組みが必要不可欠であると感じた。

大きな出費だと言う。更には、家族・友人との関係を大切にしたい人達にとってみれば、日本国内での労働は非常に心細いとも言える。その原因是、個々の文化を尊重する制度が日本の中では未だ確立されていないことが原因ではないかと私は考える。

それらの解決策として、個々の文化が国内でも共存できるような地域を作ることや、各々の習慣や行事を尊重するよう「World Competitiveness Yearbook 2009」において、1位米

国、2位香港、3位シンガポールと続き日本の総合順位は17位ということを発表した。^[5]日本の総合順位は93年まで5年連続1位だったのにも関わらず、近年の評価は20位前後と急落したことは日本の競争力低下という紛れもない事実なのである。このことは、国民一人当たりの国内総生産(GDP)の数値の変化からも理解できるであろう。

80年代、日本の技術が世界を席巻してきた中で何故このようなことが起きてしまったのか。私はその主たる原因是、国と民間企業、教育機関を挙げての日本全体としての製造業における国際標準化戦略の連携が上手く機能されていないことにあると考える。それも日本の科学技術研究は欧米よりも民間への依存が高く、国家予算に占める研究費の比率は低いと言われていることが強く関係しているのではないだろうか。09年11月現民主党政権では「スーパー・コンピューター計画」を中心とした科学技術研究をどのように選別して投資の質を高めていくのかといった適切な予算配分が議論されてきたが、国家主導の科学技術立国を目指すことはまだまだ遠い話のようだ。国家が主導となつて科学技術立国を目指すのであれば、前章までに扱ってきた提言への適切なサポートに加え、日本の技術を効果的に世界へ普及させるための国際標準化戦略を真剣に考えていくべきだと考える。今ある日本

には「プラットフォームの形成」を固めていくことが今後國家をかけて目指していくべき針路だと考える。

技術を効果的に事業に転用させていくためには、多様な人材の智恵を融合していくことに加え、新興国の豊富なリソースを活かすことで世界全体を活性化するような仕組み作りを日本が作っていくべきだと考える。もつとも日本は技術を事業に転用させるための仕組み作りが苦手とすることを指摘されるが、海外からの人材を誘致していくことが今ある課題を解決していく方向へ導いてくれるのではないかだろうか。

具体的な針路として提言したいのは、政府、企業などに限らず海外の投資家も含めて、ステークホルダーが共同出資を行い、中立性の高い国家技術戦略機関を作るべきだと考える。そこでの議論に参加する人達は、製造業に精通した大手企業の経営者から、中小企業の若手ベンチャー経営者までが存在して多様性のある議論作りができる環境を設けるということである。議論参加への匿名性を順守し、必要な場合にのみ情報公開に応じるという方法を採用することで、情報源や話題性を分散させる有効性があるのではないだろうか。中立性の高い国家機関が生まれれば、日本の世界に対する見方や考え方も大きく変化していくと私は思う。

では、実際どのようなMade "by" Japanの技術を用いて、

世の中のライフスタイルに影響を与えていくかを次章で議論していきたい。

第5章 世界に向けた

新たなプラットフォームの提案

これから未来に、世界の生活を劇的に変えていくような案を2つ提言し、日本における技術戦略の針路を与えてみたい。

5・1 電子マネーの世界共通通貨を目指す

一昔前の日本と今を比較した時に、個人レベルで多くの人が当たり前のように持てるようになったものがある。それは、日常生活には必要不可欠となっている非接触型ICカードの出現である。日本では当たり前のようになっている「Felica」の技術であるが、世界で見た時に日本独自の規格よりも国際規格の「Mifare」が主流となっていっているとは存知だらうか。NX-Pセミコンダクターズ社製品である「Mifare」規格のカードは4種類あり全世界で約12億枚以上の出荷実績を持ち世界中に広く普及している。Xcite(felica)しかし、日本・香港において規定外である「Felica」がここまで普及しているのは、通信速度が他社の規格の速さ(106kbit/s)よりも速い(212kbit/s)ためである。13.56MHzの周波数帯を利用し、

安全性を持ちながら、スピードでデータ送受信を行えることは、まさに日本の効率性を追求した技術の結晶である。

私は、この「Felica」の技術を国際社会での普及を行うために、アリペイド式ICカードの世界共通通貨の提案をしたい。このやうな世界共通通貨とは、例えばどこの国に行つても、カード1枚リーダライタにかざせば、ドル、ユーロ、円、元など世界中の通貨をリアルタイムに価値算定し決済する仕組

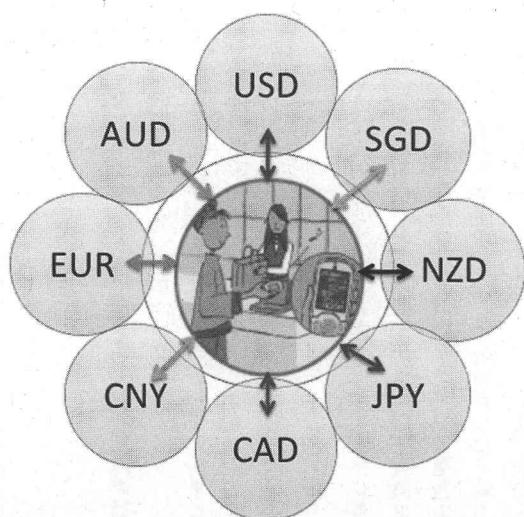


図5・1 Felica技術を用いた世界共通通貨

みである。すなわち国境を越えてカードに互換性を持たず機能を搭載することを考えたい。その時点での為替レートを用いて瞬時に決済させるような「金融技術×日本のＩＴ技術」が

世界に爆発的に普及していくのではないだろうか。この考えの根底にあるのは、世界における共通通貨は未だこの世の中には存在しないということである。現在では、この技術を用いた香港と日本での互換性が行われているものの、全世界共通でのＩＣカードは存在しない。非接触型ＩＣカードの技術を介することで、共通通貨としての機能を持たせるような仕組み作りを日本がリーダーシップを取つていくことを目指したい。今からでも遅くない、電子マネーのフォーマットを世界的に統一し提供していくが日本の新たな針路であると考える。そのためにも、技術を持つ企業だけではなく、金融業、商社業、ＩＴ業の幅広い企業との連携は必要不可欠である。一社では成しえないことを複数の企業との協業を持つ「コラボレーション・タイプ・イノベーション戦略」を考えていただきたいと思う。

しかし、この産業においての問題は多くあり、主なものにプライバシーの問題、知財マネジメントの問題、コストの問題、国別での周波数の問題があると考える。世界でただ一つの番号を誰が保証するのか？といったことを世界レベルでの戦略が求められるだろう。この日本の技術を駆使した電子マネーが実現すれば、人は海外に渡るにもこの1枚の非接触型ＩＣカードだけで世界中を旅回ることが可能になるのではないか。

5・2 宇宙エネルギーを用いたワイヤレス電源供給システムの構想

今、私が次世代のプラットフォームとして普及すると着目しているのは、宇宙エネルギーを用いたワイヤレス電力である。

ワイヤレス電源供給システムに関しては、06年12月、東京大学の染谷隆夫らを中心とした研究チームが、有機トランジスタなどを組み合わせたシート型のワイヤレス電力伝送システムの実現に世界初で成功したことを発表した。続く、08年2月、国土交通省は路面等に埋め込んだ給電装置から電磁誘導により、非接触で車両側のバッテリーに急速に大量充電し駆動力の一部とするハイブリッドバスを、羽田空港のターミナル間の無料連絡バスとして実際に運行する事を発表。国内の民間企業においても、08年11月に携帯機器を非接触で給電する「携帯型充電器」の試作に成功、09年10月には、薄型テレビなどのデジタル家電に離れた場所から電力を供給できる「ワイヤレス給電システム」の開発に成功したことを伝えている。一方、海外での本分野における技術は、米インテルも

積極的に展開している。

宇宙エネルギーとは、従来の太陽光発電のような日照量、天候、季節などに依存せず、宇宙で太陽光発電を行い、そのエネルギーを変換して地上の受信局に送信し、地上で再び電力に変換するという構想である。この分野は、米国のNAS

Aを中心とした先進国が研究を進め

ているという。人



類には未知の領域であるが、10年～20年の間には実用化を目指していると言われている。

しかし、宇宙太陽光発電に関する問題は多く指摘され、宇宙からのエネルギーの送電は

地球の生態に影響を及ぼす可能性も

多くの課題を全世界が一丸となって解消していく方向にあるのもまた事実なのだ。

私は、この2つの異なる分野の融合が未来のライフスタイルをより快適に便利にしてくれると考えている。人はどこにいてもワイヤレスにパソコン、ケータイ、車に給電を行うことができ、「宇宙太陽光発電×日本のエレクトロニクス技術」が爆発的に普及していくのではないかという考え方である。そして、この構想における基幹部品の技術の中心にいるのは、日本でありたいと思っている。宇宙太陽光発電が長期的な視点であるとすれば、太陽光エネルギーを用いたワイヤレス電源供給システムの構想は短期的な視点であると言える。この構想が実現すれば、現在地球上で各国毎に様々な形で発電事業を行っているが、そこで生まれている電力を世界レベルで効率的に利用できるシステムを構築することも可能になると考える。次世代エネルギー分野で技術を制することは、次世代の世界を制することに繋がるに違いない。国家をかけた技術戦略を実行するためにも、前章で提言した中立性の高い國家技術戦略機関の創設は急務であろう。

第6章 結びに代えて

我が国日本の今後の針路を考えるにあたり、「交流人材の

拡大」と「世界に向けた新たな技術」の2つの視点を論じて
きた。

交流人材の拡大には、女性エンジニアの活用と外国人の誘致が必要不可欠である。そのためには政府レベル、企業レベル、さらには地域レベルでの改革が求められるであろう。従来の固定観念に捉われない柔軟な考えを持つこそ少子高齢化という深刻な問題に日本は立ち向かっていけるのではないだろうか。また、世界に向けた新たな技術においては、電子マネーの技術と無線給電システムの技術の2つの構想を論じた。国内市場を意識した技術だけではなく、その技術をどのように海外へ普及させていくのか、またどのように新興国との協調持つて経済発展していくのかが今の日本の大きな課題である。その課題を解決するためには、多様な考えが存在するような中立的な国家戦略機関は必要であると考える。技術があつても海外に影響を与える事が出来なければ真の意味での科学技術立国とは言えないのではないだろうか。日本は科学技術立国を目指し、世界のライフスタイルを変え、「Made “by” Japan」の技術を取り戻していかなければならなる。

参考文献

[1] 法人税申告所得に関する記事

<http://sankeijip.msn.com/economy/finance/091028/fin0910282216026-n1.htm>

[2] ハーベラー雇用予測調査・「人材不足」

<http://files.shareholder.com/downloads/MAN/655663140f/8x0x297372/dab9f206-75f4-40b7-88fb-3ca81333140f/>

[3] 文部科学省、データからみる日本の教育（04年）、学校教育pp6
<http://www.mext.go.jp/>

[4] 文部科学省、データからみる日本の教育（08年）、学校教育（その1）pp6
<http://www.mext.go.jp/>

[5] 国際経営開発研究所（IMD）、09年版国際競争力ランキンク
<http://www.ind.ch/research/publications/wcy/World-Competitiveness-Yearbook-Results.cfm>
→ <http://www.chiplstop.com/>

その他参考書

• Factory Physics, W. Hopp, M. Spearman, Chapter1,
McGraw-Hill/Irwin(2000)