

PRI Review 第5号 (2002 年夏季)

目 次

特 集：民間投資の誘発と国土交通行政

空間を考慮した効果的な公共投資のあり方.....	2
--------------------------	---

リスクマネジメント

- a new business frontier -	10
-----------------------------------	----

調査研究論文

E Uと加盟国の権限配分・権限行使と地域政策の概要

～欧州における公共投資政策に関する研究から～	18
------------------------------	----

組織内部のマネジメント研究の必要性について.....	24
----------------------------	----

ユビキタス・ネットワーク社会における交通分野の可能性.....	30
---------------------------------	----

寄 稿

環境の経済評価：現状と課題.....	38
--------------------	----

パースペクティブ

「Supply Chain Management (サプライ・チェーン・マネジメント)」	50
--	----

研究所の活動から.....	51
---------------	----

空間を考慮した効果的な公共投資のあり方

総括主任研究官 山口 勝弘

概 要

近年大きく前進を遂げている空間を考慮した経済分析を概観し、今後の公共投資のあり方についての考察を行った。

大都市圏における高い経済活動は、集積の経済、即ち、一定の地域に人や企業が集まってくること自体から発生する外部効果の影響が強く、今後の公共投資については、その効果が遺憾なく発揮されるよう、国際交流の基盤形成をはじめとする都市再生に資する分野への重点投資が必要である。しかし、大都市圏における集積の経済の果実は都市・国土構造全体がもたらすものであり、当該地域にのみ帰属すべきものではない。このため、集積の効果を最大化する措置を講じると同時に、大都市圏で生み出された活力を地方圏に還流させ、研究開発や文化・観光関連など民間投資誘発型の拠点形成に資する投資を地域ごとに柔軟に行えるような環境を整える等、集積の効果を国土全体に波及させていく方策が必要であろう。

1. はじめに

我々は、天然の良港に都市が形成されてきたことを地理・歴史として知っているが、「都市空間や経済活動の拠点はどこにできるのか」「歴史上、なぜ長期にわたり集積が形成されつづける地域もあれば、盛衰を経験する地域があるのか」といった問いに対して、20世紀の初頭以来、都市経済学、経済地理学、貿易理論等さまざまな観点から理論的な分析が行われてきた。我が国の歴史を振り返っても、江戸時代、商業の中心は堺を中心とする関西圏にあったが、今日、東京圏に多くの機能が集積している。米国では、ニューヨークやシカゴなどの大都市には衰退の兆しは見られないものの、シリコンバレーやバージニア州のIT産業の集積に見られるように新しい地域の発展がみられる。欧州では、EUの統合により、今後どこに欧州の諸機能が集積していくのかについて活発な研究が行われている。

このような問題提起に対する理論的・実証的研究がこの10年余りの間に大きな前進を遂げた。集積メカニズムを解明するための経済理論や実証的な研究が発達するとともに、空間を形成する上で重要な役割を果す社会資本の経済効果等についての実証的研究も目覚ましい発展がみられる。本稿は、このような「空間経済分析」に関する既存研究を概観し、「集積の経済」を考慮しながら、効果的な公共投資、その地域間配分や財源負担のあり方についての政策的な含意を模索することを目的とする。

2. 空間経済分析の概観

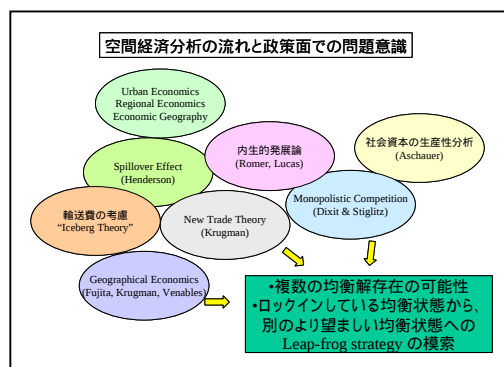
都市空間や経済活動の拠点形成の要因は、従来から指摘されている生産要素の賦存量だけでなく、集積の経済によるものであることが定説になりつつある。生産要素の賦存量は、各種の天然資源、自然環境、政治経済制度、文化的背景等地理的に特定された要因の総称であり、いわゆる比較優位の源泉を構成するものである。集積の経済は、大量生産による生産活動の収穫逓増といった空間と無関係に存在しうるものではなく、人や企業が一定の地域に集まること自体から発生するものである。

空間と経済活動の関係を解明しようとする研究は古くは19世紀-20世紀初頭のフォン・チューネンやウェーバーらをルーツとし、都市や地域と経済の関係を捉える都市経済学 (urban economics) や地域経済学 (regional economics)、経済活動の地理的側面を捉える経済地理学 (economic geography) として蓄積が図られてきた。

1977年のデキシットとスティグリッツによる独占的競争の理論、輸送費の考慮及びコンピューター解析技術の進展を契機として、ヘンダーソンらによる知識の波及による集積効果の理論的・実証的な分析や、藤田昌久、クルーグマン、ベナブルズらにより、新しい貿易理論を組み合わせた新しい経済地理学 (new economic geography) (「空間経済分析」 (geographical economics) とするのが適切であると考えられるので、以下、これを用いる。)が登場し、「集積の経済 (economies of agglomeration)」を考慮した「中核 - 周辺モデル (core-periphery model)」を中心とする理論が発展した。

また、ローマーやルーカスらにより、地域や国家間の経済成長率の格差を人的資本や社会資本を考慮した内生的経済成長理論により分析する取り組みが行なわれてきているが、一定の条件下で各種活動が「自己組織化する」側面をとらえているところは、空間経済分析に通ずるものがある。

空間経済分析では、「輸送費」が空間形成に大きな影響を及ぼすことから、港湾や空港などの交通拠点の重要性を考慮されているものの、社会資本整備全般をとらえたものではない。しかし、社会資本は空間に固定化される資本 (geographically fixed asset) であることから、その経済活動に及ぼす影響を評価するために「空間」を無視することはできない。社会資本の生産性に及ぼす効果については、1980年代後半からアッシュアワーによりマクロ生産関数を用いた分析が行われ、これまでも内外で多くの蓄積がなされている。投入要素として労働及び民間資本に加え社会資本を含むまたマクロ生産関数方式のほか、経済活動の費用最小化 (利潤最大化) を考慮した費用関数方式がある。また、社会資本と経済成長の因果関係 (社会資本の投入が経済成長をもたらしているのか、経済成長に伴う投資能力の拡大により社会資本の投入が増加しているのか) を判別するため、VAR (Vector Auto Regressive) モデルを用いた分析も行われている。



さらに、最近では、集積の経済や内生的発展論を考慮しながら社会資本の地域間最適配分を分析する研究も行われており、注目を集めている。以下、最近の空間経済分析のエッセンスを紹介することとする。

3. 集積の理論

集積 (agglomeration) の経済に関する理論は、多様性への嗜好 (love of variety) を背景に、大きく分けて「知識の波及 (human capital spillover)」と「財の需給連関」の二つの要因から生じるとする説が有力になっている。この場合、輸送費が空間構造の変革をもたらす「エンジン」の役割を果たすとされる。

(1) 知識の波及効果と就業者の集積

「知識の波及」を集積の根拠とする理論は、企業の人材が生み出す各種の知識が同

地域における他の企業に波及するため、他の企業が立地する地域への立地が相対的に高い生産性をもたらすとする。各種の知識は囲い込みの困難な「公共財」としての側面を有するため、一定の地域に集まっていることにより、知識を共有できるという形で外部効果が発生するわけである。

(2) 財の需給連関と企業立地の集積

近代経済学の歴史を遡ると、企業の立地を決定する要因としてまず登場するのがヘクシャー・オリン・モデルである。同モデルの帰結は、生産物は地域間を自由に移動できるが、生産要素（土地、天然資源、労働等）は移動し得ないとの仮定に基づき、たとえ2地域の生産技術が同じであっても、生産要素の初期賦存状態によって地域経済が特定の産業に特化することを表わしている。

「財の需給連関」を集積の根拠とする理論は、生産要素の賦存状態を同等に固定した場合、以下のとおり、最終需要サイドにおける需給連関と供給及び中間需要サイドにおける需給連関により集積が起きるとする。

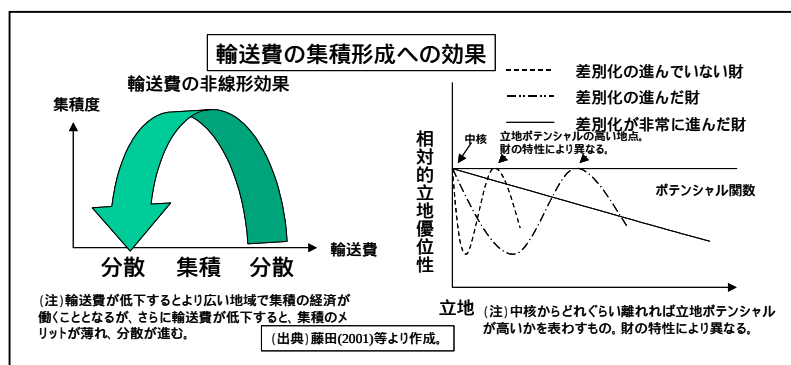
最終需要の担い手である消費者は、「好きなものがいつでも手に入る」環境の下で「自分らしい」暮らしを志向することから、さまざまな財にアクセスしやすいところに住もうと言うインセンティブが働くと考えられる。一方、企業は消費者のニーズに応えるため、財の差別化を行うとともに、固定費軽減のために立地を集中させようとし、かつ、輸送費を考慮して消費者に可能な限り近い所に立地しようとする。このため、都市への集積が発生する。

企業は財の差別化を図り、さまざまな財を創出しようとする。このため、多様な生産要素を調達することが容易な環境に立地しようとする。輸送費と生産面の固定費の関係から、企業間の生産要素調達における集積の経済が生じ、特定の地域に集中する現象がおきる。

(3) 輸送費の影響と都市システム・産業立地の中核 - 周辺構造

輸送費が極端に高い場合には、財の生産・流通は土地に縛られるために生産拠点は分散して立地されることになる。例えば、消費者側から見ると、交通が不便な時代は比較的身近な商店街で買い物をする傾向にあったが、交通の利便性向上に伴い、広域的なアクセスが可能な郊外の量販店(集積の拠点)で買い物をするようになってきた。これを都市システムに置き換えて考えると分かりやすい。

一箇所に集積すると、地価が上がり土地や労働を集約的に用い、差別化の度合いの低い財の生産は周辺の地域に移転していく。財の性質に応じてどの程度中核から離れると次の立地が可能となるかを表現するのが「ポテンシャル関数」である。例えば、パン屋は相対的に差別化の程度が低いと考えられ、このよう



な財の生産・流通に関しては一極集中は起きにくい。逆に、例えば国際金融サービスなど、差別化の程度が高い財に関しては、集積が起きやすい。

輸送費がさらに低下していくと、どこに立地しても同じことになるので、分散が進むことになる。このため、輸送費と集積の関係は、非線形の逆U字型の形態をとることとなる。

以上のような要因が働くことにより、都市・国土構造は安定的な構造に自己組織化していき、中核・周辺からなる都市システム・産業立地が進展する。

4. 集積に関する実証研究

(1) これまでの実証研究の概要

最近、内外で集積の経済に関する実証的な分析が行われているが、特定の産業が一定の地域に集まっているときに、それが集積の経済が働いて当該地域に集積しているのか、それとも別の要因により当該地域に立地しているのかを実証的に示すことは容易なことではない。また、ある地域に一定の産業が集積したのは偶然が寄与しており、一定の条件が整えば集積が必然的に起こるものではないという点も挙げられる¹。また、集積の経済の理論と実証分析との関連では、仮に集積の経済の存在が特定できたとしても、いかなる要因によりそれが発生しているのかを判別できるか否かは別の問題であるといった課題もある。

以上のように空間経済に関する実証研究には種々の困難が伴う中で、Hanson(2000)は米国を中心とする実証研究から言えることは次のとおりであるとしている。

集積に関し、一定程度実証されているのは次の二点

- ）高学歴の労働者が存在する地域における所得は上昇。
- ）多様な産業活動が存在する地域に立地する企業の長期的成長率は高い。

課題はあるが、相関がみられるものは次の二点

- ）短期的には、（短期的にのみ）同業種の集積が大きい場合には当該産業の成長率及び生産性は高い。
- ）地域的な需給の連関が高ければ、所得の伸び率及び都市人口の増加率は高い。

以下、Hanson(2000)等に沿って、実証研究の動向を概観する。

(2) 勤労者の集積

集積の経済が働くとすれば、当該地域の所得及び地価は相対的に高いはずであるが、集積の経済を抽出するためには、地域間の所得格差を地域に固有の諸環境と地域に発生する集積の経済の二つに峻別する必要があることに留意しなければならない。

そこで、地域固有の諸環境を同等に固定して、知識の波及効果が集積をもたらすか否かについての実証研究がなされている。これによると、米国では教育水準の高い都市ほど所得水準及び家賃が高いとの分析結果がある。このことは、同じ地域で仕事を共にしている者の教育水準が高ければ自己の所得水準が高いことを意味している。また、教育水準の高い地域ほど人口増加率が高いとの分析結果もある。

(3) 企業の集積

消費地への近接性

メキシコ及び米国に係る分析によると、就業者人口の密度が高ければ労働生産性が

¹ よく例に出されるシリコンバレーは、たまたまスタンフォード大学、軍需産業、特定のIT企業が同地域に立地したために発展したが、マサチューセッツ州で同様のことが起きていたとしても不思議ではない。このことは、複数の均衡解が存在することを示唆するものであり、前述のように外生的要因を抜き出したとしても、一定の条件下で集積が必然的に起きることを実証できるわけではない。

高まる傾向がみられ、市場に近い地域に立地する企業は、輸送費用が相対的に低く抑えられるため、より高い給与を提供できることが裏付けられているほか、日本や欧州の分析でも市場への近接性が所得水準や失業率と有意な関係にあるとの分析結果がある。また、消費量と生産量の関係についても、日本では財の消費量が多いほど当該産業の生産量が多いとの分析があるほか、米国においても生産 - 消費が同一地域で行われる傾向が高いとの結果がでている。

集積している業種の均一性・多様性

工場の生産量は当該地域の同時期の同業種の生産量と正の相関があり、機械製造業よりハイテク業の方が相関が高い。ハイテク業では、工場の生産量は当該地域の前期の同業種の生産量と正の相関があり、短期的には、新規産業は同業種の集中する地域に立地する方が成長率が高いとの分析結果がある。一方、成熟産業は多様性の高い地域での成長率が高いとの分析結果がある。

また、当該業種への中間財供給が特化している場合や同業種からの供給が多い場合には就業者数の伸び率が高いとの分析結果がある。企業は就業者に適する労働力が多い地域及び当該産業のバリューチェーン²の前後の業種が多く立地している地域に惹かれる傾向を反映しており、地域的な需給の連関の高さと所得や都市人口の増加率との間に正の相関があると考えられる。

亀山(2001)によれば、日本の都市圏の成長・衰退では、都市産業の傾向として、地域特化、地域独占の影響が強く、地域間競争の影響は弱いとしている。また、都市の多様性については、都市圏の人口規模に関わらず、いずれの産業部門でも同じ程度の多様性があり、都市間、都市内のどちらでも多様化が進んでいる。

なお、以上については、製造業における立地に関する分析であり、サービス業に関してはあまり実証研究が行われておらず、今後の研究に期待が寄せられている。

5. 集積の経済と公共投資

従来、公共投資の経済効果については、地域の総生産に及ぼす影響をマクロ生産関数等により分析するものが中心であり、公共投資の効率性に関する評価を目的とするものが多かった。しかし、公共投資により形成される社会資本は、都市・国土構造の変容をもたらすものであることから、集積の経済との関係を踏まえた分析が必要であると考えられる。以下では、この観点から、既存研究について概観する。

(1) 公共投資の効率性、公平性

我が国における公共投資に対する評価にはさまざまなものがあるが、ここでは集積の経済との関連で、大都市圏と地方圏における公共投資の経済効果に焦点をあてる。我が国における公共投資の分析では、公共投資の地域間配分に関し、経済成長へのインパクトの低い地方圏への投資が資源配分の効率性の観点から望ましくなく、所得移転の機能のみが現れていると指摘するものが多い。(例えば、中東(1999)、中里(1998))また、地方自治体の歳出額に国が各地で行う公共投資を加えたものを「受益」、国税と地方税の合計を「負担」とし、「受益/負担」の推移をみると、1996年度のデータで大都市圏では負担超過、地方圏では受益超過となっているとの指摘がある。(臼木・山田(2000))

² 製品の開発、資材調達、加工・製造、販売、物流、サービス等、製品の価値を創出する一連の過程。

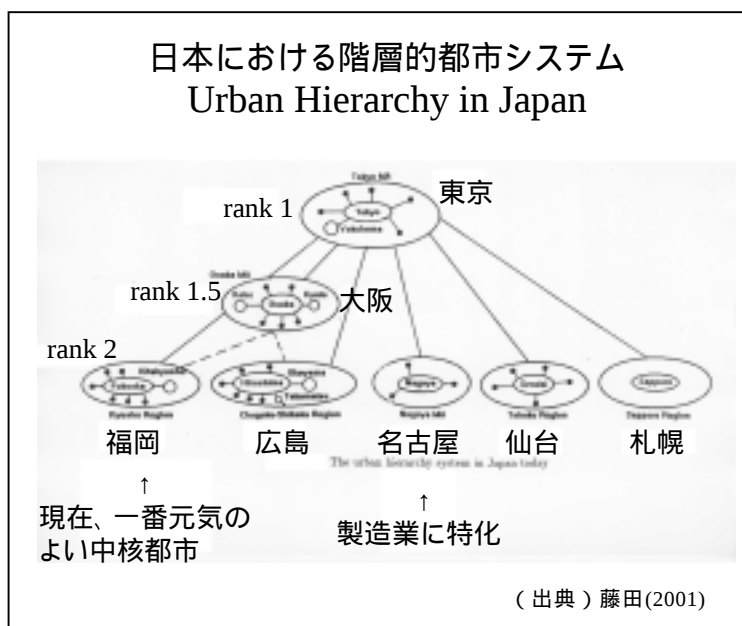
公共投資の地域間配分の公平性に関し、大都市圏と地方圏で公共投資の限界生産力に格差があるとして、公平性の観点から地方圏への投資配分をどこまで高めることが許容されるかという論点に関し、前出の臼木・山田(2000)は「均等配分率」という指標を提案している。これは、限界生産力の格差を所与として、地方部の総生産と都市部の総生産の押し上げ効果が同等となるように大都市圏と地方圏に公共投資を配分する比率を「均等配分率」とし、実際の配分率を均等配分率と比較することにより公共投資の地域間配分を評価するものである。遠藤(2002)は、社会資本及び民間資本のストック推計を独自に行い、それに基づき均等配分比率と実行配分比率を比較したところ、80年代半ばから90年代半ばにかけては、効率性を重視した配分がなされているが、90年代後半以降は地方圏への配分が均等配分率を超えており、公平性を考慮したとしても過剰に地方への配分が行われている可能性があるとしている。

公共投資の公平性については、中高齢者にとっての移動(migration)の困難さを考慮すると、効率性のみですべてを片づけるべきではないとの指摘があるが、条件の悪い地域への公共投資は公共投資依存体質を作り出すというフロー面の弊害等を指摘するものもある(例えば、金本(1999))。

(2) 集積の経済と公共投資

我が国の都市システムの変遷を概観すると、東京、大阪及び福岡の關係に顕著に表れている。東海道新幹線が開通するまでは、国内の拠点は東京と大阪に分けられている傾向になったが、新幹線の開通により日帰り圏内になったため、大企業や金融機関が本社機能を東京に統合する方向へ変革が起きたとされる。今日、大阪圏の失業率の高さは、交通ネットワークの整備に伴う長期的な国土構造の変革の結果とみることができる。福岡は、東京圏との距離があるために、九州やアジアとの接点として独自の役割を果たす環境にある。

Dekle et al(1994)では、日本の都道府県地の価・賃金水準データから、製造業及び金融業における集積の経済を測定し、いずれの業種においても集積の経済が働いており(弾性値10%)、相対的に金融業の方が集積の経済が強いとしている(製造業における生産性上昇分の5.6%、金融業における生産性上昇分の8.9%を集積の経済が占めている。)。しかしながら、集積の経済はほぼ限界に達しているとしている。また、Henderson(2000)によると、80~100か国のパネルデータを用い、一極集中の度合い(primacy)と経済成長の關係を1960年~1995年の期間(5年ごと)について分析した結果、日本、韓国、フランス、アイルランド等は過剰な一極集中が、経済成長を阻害し



ているとしている。

しかし、Kanemoto et al(1996)は独自の都市圏データを用い、都市の最適規模を都市部の地代とピグーの補助金が等しくなるとするヘンリージョージの定理から、東京圏の規模が国内の他の都市と比べて大きいかな否かを検証した。その結果、東京の規模は全国の都市のほぼ平均であり、東京が特に大きいとは言えないとしている。

また、Kondo (2001)では、立地可能エリアが広大な地域Aと小さい地域Bを想定した場合、いずれの地域を中核(core)とした場合でも、集積の経済をより多く引き出すためには面積及び人口当たりの公共投資額を地域Aに傾斜すべきである。地域Aを中核とした場合の方が、地域Bを中核とした場合よりも少ない公共投資で集積の経済のメリットを受けることができるので、民間の資金のクラウドディングアウトの影響を低く抑えることができる。従って、地方部への投資を減らし、その一部を首都圏に割り当て、全体としての公共投資額を抑制すべきであるとしている。

6. 今後の公共投資の方向性

集積の経済により生じた高い経済活動の成果は外部効果であり、経済主体の努力により達成されるものではない。従って、一定の地域に集積の経済が発生したとしても、その効果は当然に当該地域に帰属すると考えるべきものではない。むしろ、集積の経済は、我が国の都市・国土構造全体がもたらしている効果であり、一地域に帰属するものとするのは大いに疑問に感じられる。このため、大都市圏において集積の効果を最大化する措置を講じると同時に、地方圏の自律的な発展を促すため、その効果を国土全体に波及させていく方策が必要であろう。

そこでまず、大都市圏における集積の経済を活かすため都市再生に資する分野に重点投資を行う必要がある。特に、東アジア、さらにはグローバルな空間のなかで我が国が今後とも知識創造のハブとして機能していくためには、国際交流の基盤をソフト・ハード両面から充実していくことも必要である。我が国が東アジアのローカル経済化することなく、世界経済に貢献できる国であるためには、この分野への重点投資が不可欠であり、世界標準(Global Standard)に合わせ、次世代の超大型船の就航が可能なスーパーハブ港湾の整備やビジネスジェットの利用も可能となるような大都市圏における空港容量の拡大に積極的に取り組むとともに、東アジアにおける国際交流ネットワークを形成すべく、シームレスな交通・物流システムの構築など、ソフト面での国際交流基盤の拡充も重要である。

首都圏をピラミッドの頂点とする我が国の都市システム・産業立地構造を根本から再構築することは困難であるが、中・低位の階層において、地域ごとに特色のある集積を促すことは可能であり、Button(2001)も、1990年代における公共投資政策を比較しつつ、我が国においては、公共投資に関する地方自治体の役割を強化しつつ、民間投資の誘発を促す必要があると指摘している。また、絹川(2001)によると、我が国の集積度を産業ごとに分析した結果、1983年から1998年にかけて集積度の高い業種が5業種から3業種に減少し、集積度が増したのは輸送用機械器具製造業及び繊維業のみであり、全体として集積度は低下傾向にあるが、産業分類を細かくとると、医療福祉関連、情報通信関連、環境関連、バイオ関連、新製造技術関連は集積度の高い産業が数多く存在するとしている。このように各地で芽生えつつある集積を促すため、大都市圏で生み出された活力を地方圏に還流させ、世界に通用する新しい知識創造のため

の研究開発基盤整備や人々の交流を通じた地域の活性化につながる文化・観光基盤の整備など、地域ごとに特色のある集積を促すための投資を柔軟に行えるような環境を整えるのも一案であろう。

また、地域独自の取組みを促すため、藤田（2001）は、明治の「廃藩置県」からの転換を図り、「廃央創域」、即ち、中央集権を廃止し、自立的な地方分権システムの形成を主張している。同氏が主張するように、差別化され・特化された各地域の集積の安定的・持続的な発展を促すため、限界に達している都市・国土構造のくびき(negative lock-in)を脱して変革を促すためのリスク・ヘッジ・システムの導入と、人のライフサイクルに着目した空間的住み分けの積極的促進とそれを生かした都市・農村・自然の共生のためのシステムづくりを推進することも重要であろう。

おわりに

筆者は、京都大学藤田昌久教授の当研究所主催の講演会(2001年5月)でのお話に触発され、最近の空間経済分析の動向を概観し、今後の公共投資のあり方に関する政策的含意についての調査研究に取り組んできた。2002年4月には、若手研究者とのワークショップを発足させ、空間経済分析に関する意見交換を行っており、現時点での私見を本稿にまとめてみた。今後は、実証的な分析に取り組んでいきたいと考えている。

<参考文献>

(外国語文献)

- Button, K., Gifford, J. and Petersen, J. (2001) "Public Works Policy and Outcomes in Japan and the USA", School of Public Policy, George Mason University
- Dekle, R. and Eaton J. (1994) "Agglomeration and the Price of Land: Evidence from the Prefectures", Working Paper No.4781 NBER
- Hanson, G.H. (2000) "Scale Economies and the Geographic Concentration of Industry", University of Michigan
- Henderson, V. (2000) "How Urban Concentration Affects Economic Growth", Policy Research Department, The World Bank, Working Paper No.2326, Brown University
- Kanemoto, Y., Ohkawara T. and Suzuki T. (1996) "Agglomeration Economies and a Test for Optimal City Sizes in Japan", Journal of the Japanese and the International Economies
- Kondo, H. (2001) "Optimal Scale and Interregional Allocation of Public Infrastructure in an Endogenous Growth and Urbanization Model" Shinshu University

(日本語文献)

- 白木智明・山田節夫(2000)「社会資本の地域配分に関する実証分析」, 国民経済研究会『国民経済』No.163
- 江尻良・奥村誠・小林潔司(2002)「社会資本の生産性と経済成長：研究展望」,『土木学会論文集』No.688/IV-53
- 遠藤業鏡(2002)「社会資本整備の政策評価 - 都道府県データによる生産力効果の推計」, 日本政策投資銀行地域政策研究センター『地域政策研究』vol.4
- 金本良嗣ほか(1999)『費用便益分析に係る経済学的基本問題』, 社会資本整備の費用効果分析に係る経済学の問題研究会 建設省建設政策研究センター
- 亀山嘉大(2001)「地域特化、都市の多様性と都市の成長・衰退」, 経済地理学年報第47巻第3号
- 絹川真哉(2001)「産業集積は偶然の産物か? - 我が国製造業の集積動向とその要因に関する実証研究」, 富士通総研(FRI)経済研究所 研究レポートNo.107
- 藤田昌久、ポール・クルーグマン、アンソニー・J・ペナブルズ(2000)『空間経済学 - 都市・地域・国際貿易の新しい分析』, 東洋経済新報社
- 藤田昌久(2001)『「空間経済学」から見た国土交通政策』, 国土交通省国土交通政策研究所講演録
- 中里 透(1999)「公共投資と地域経済成長」, 日本経済研究No.39
- 中里 透(2001)「交通関連社会資本と経済成長」, 日本経済研究No.43
- 中東雅樹(1999) 吉野直行、中島隆信編著『公共投資の経済効果』第2～3章, 日本評論社
- 中村良平、田淵隆俊(1996)『都市と地域の経済学』, 有斐閣ブックス

リスクマネジメント – a new business frontier –

主任研究官 日原 勝也
研 究 官 後藤 進

概要

近年、リスクの顕在化が様々な場面で問題とされ、リスクマネジメントの重要性が認識されている。リスクを過度に避けることは新たなビジネスチャンスの喪失も意味し、その適正な管理は、今日ではあらゆる組織の重要なテーマであると言える。

リスクマネジメントの手法としては、リスクの回避、移転、低減、保有があるが、近年、従来の保険による移転のほか、金融商品化して市場に移転する手法などの利用が進んでいる。そのうち金融派生商品であるデリバティブは、近年のコンピュータ技術の発達を背景として、かつてはコントロールしようがないと考えられていた分野にも対象が広がっており、その新たな分野の一つとして天候リスクがある。

天候リスクと企業活動の関係については、いまだ気象とビジネスとを関連づけた分析は難しいと感じている企業が多い一方で、気象情報の販売戦略への活用や生産期間の短縮により気温変動等による影響を抑える企業が現れてきている。米国では、天候リスク移転を目的とした天候デリバティブの取引が、1997年に始められて以降広がっており、1999年には先物市場も創設されている。日本でも、気温以外の降雨など多様な天候リスクを対象に小口の契約を含め活発に取引が行われつつある。

公共政策の観点から天候デリバティブ等の金融技術革新の果たす役割を見ると、従来にないリスク調整手段を提供して市場を完備化することにより、社会的に最適な状況の達成に寄与する可能性がある。また、従来対応できなかったリスクによる社会への影響を回避し、安定した経済活動を実現する新たな公共財と見ることもできる。このため、天候デリバティブ等の金融技術革新に対しては、公的部門も積極的に支援・関与する必要があるだろう。例えば、基礎的な技術開発を積極的に行い、法制・決済システムなどの取引制度の改善を図るとともに、気象等のリスクの「状態」をより客観的かつ正確に記述し、不正な操作等の余地を排除した信頼性の高い指標を整備して利用拡大を図るため、必要となるデータの整備やアクセスの改良、長期の予報の活用等を通じた質的改善などの公的な支援・関与を引き続き推進することが重要と考える。

1. リスクとリスクマネジメント

(1) なぜリスクマネジメントが必要か

近年、自然災害や同時多発テロなどの人為的災害、またBSEにみられる食の安全性の問題など、リスクの顕在化がさまざまなところで問題とされている。リスクの顕在化の結果引き起こされる影響は、時として組織の存亡にかかわることも珍しくない。さらに現代の巨大かつ複雑な社会システムにおいては、単に組織への影響のみならず社会的な損失を引き起こすこともある。しかしながら、リスクを過度に回避することは新たなビジネスチャンスを失うなど、企業活動としては適切ではない。今日では、投資判断等を含め、あらゆる組織において、リスクの管理と制御は重要なテーマといえる。

リスクとは、JIS Q 2001¹では「事態の確からしさとその組合せ、又は事態の発生確率とその結果の組合せ」と定義されている。つまり組織がリスクに向き合うには、ある事態の発生の可能性という不確実性のある情報から、その事態が発生した際の影響を考慮して意思決定を行わなければならない。このため組織は、リスクを適切に認識し合理的

¹ JIS Q 2001「リスクマネジメントシステム構築のための指針」は、2001年3月に制定された日本工業規格。詳細については、JISハンドブック（日本規格協会）、日本工業標準調査会のホームページ（<http://www.jisc.go.jp/>）等を参照。

な対応策を決定するリスクマネジメントの考えを取り入れ、そのためのシステムを構築することが必要となる。リスクマネジメントが多くの企業に浸透、普及していくなかで、リスクマネジメントシステムについても様々な形態がこれまでに提案されている。

(2) リスクマネジメントの仕組みとリスク回避の手法

リスクマネジメントを組織的に実行していくために JIS Q 2001 等が提案しているリスクマネジメントシステムの主な枠組みは、リスクマネジメントの計画策定(Plan)→実施(Do)→評価・是正・改善(Check)→最高責任者によるレビュー(Act)と、PDCA サイクルによる継続的改善を基本としてリスクマネジメントシステムを向上させるものである。

このうち、リスクマネジメントの計画策定から実行に至るまでの基本的な流れとしては例えば以下のようなものがある。



(資料出所：興銀第一フィナンシャルテクノロジーを一部改変)

さらに、リスクマネジメントの手法としては、主に以下の4つが考えられている。実際には、リスクの種類によって適切な対策を策定し組み合わせで選択する。

リスクの回避……リスクのある状況に巻き込まれないようにする意思決定又はリスクある状況から撤退する行動。火気使用の制限などリスクに対する抜本的な対策といえる。ただし、製造物責任リスクの回避のために新製品開発を一切行わないことなども考えられ、リスクに対する最も確実な対策ではあるがビジネスのチャンスを失うなど必ずしも現実的ではないことも多い。

リスクの移転……特定のリスクに関する損失の負担を他者と分担すること。保険等の契約関係によって行われる。財務的な方法によるもののほか、企業の責任となる損失について、免責条項等の契約条項により移転する方法もある。

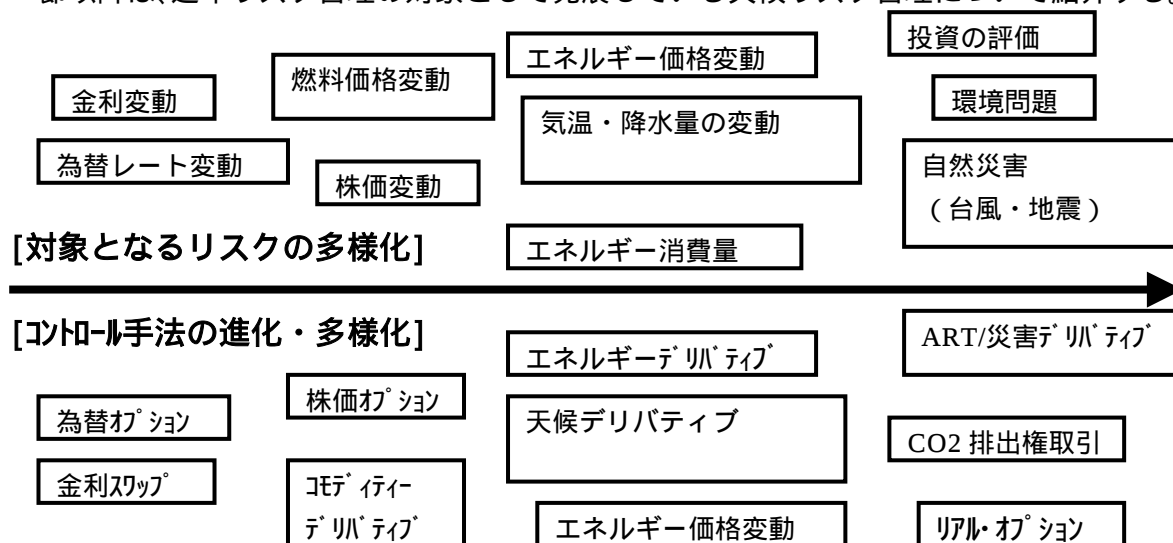
リスクの低減……特定のリスクに関する確からしさ若しくは発生確率、好ましくない結果又はその両者を低減する行為。事故での被害を抑えるために生産設備の分散化等による被害規模の低減、あるいは、不燃材料の使用等による発生確率の低減などの方策が考えられる。

リスクの保有……特定のリスクに関する損失の負担の受容。発生頻度が非常に高く損害規模が小さなリスクに対して損失発生に備えて組織内部に資金を準備しておくような方法などがあるが、結果として何も新たな対応をしない状態、あるいは、認知されていないリスクの受容なども含まれる。

(3) リスクの移転について

古くから、不確実性のある損失発生の事態に対しては、保険による対処が行われ、損失発生が現実となったときには保険金の支払いにより財務的な対処が行われてきた。しかし近年においては、リスクを金融商品化して資本市場に移転することによって、リスクの顕在化による損失を市場から補填することが可能となっている。その仕組みの一つがART(alternative risk transfer、代替的リスク移転)である。また、従来より金利や株、為替などの価格変動によるリスクを管理するため用いられてきた金融派生商品であるデリバティブも、近年のコンピュータ技術の発展を背景として近年めざましい発展を遂げており、対象分野も当初の金利、為替、株価などの金融関連から、燃料などの実

物経済により近い分野などにも広がっており、最近では気象、地震など、かつてはコントロールしようがないと考えられていた分野にもその対象は広がっている。下図に金融市場において移転されるリスクの種類が多様化し、手法も進化している様を示した。次節以降は、近年リスク管理の対象として発展している天候リスク管理について紹介する。



(資料出所：興銀第一フィナンシャルテクノロジー - を一部改変)

2. 天候に関するリスクマネジメント

前述のように、リスクマネジメントはあらゆる場面において不可欠な要素となりつつある。その流れは、かつてはコントロールしようがないと考えられてきた分野にも及んでおり、天候リスクもその分野の一つである。

(1) 天候リスクマネジメントの実態

天候リスクマネジメントについては、2001年度に気象庁と経済産業省による「企業の天候リスクと中長期気象予報の活用研究会」が開かれ、企業の天候リスクマネジメントへの気象情報（中長期の気象予報及び観測データ等）の活用法等について調査・研究が行われた。この節ではこの報告書などから、天候リスクマネジメントの実例を紹介する。

天候リスクの分析

気象情報について、多くの企業は、現場の運営に不可欠な情報との認識があるものの、気象現象とビジネスを関連付けた分析は難しいと感じている。リスクマネジメントに関する計画策定にはリスクの分析が不可欠であるが、この作業は簡単とはいえない。しかし、IT技術の向上を背景として天候リスクを現実分析する可能性は高まっており、「販売時点情報管理システム」(POSシステム)を活用して、天気、気温など様々な気象要素と売上の相関を分析し、マーケティングを行うなど天候リスクを把握し、リスクの低減を行う企業も現れている。

天候リスクマネジメントの手法について

リスクの把握、分析が行われると引き続きリスクマネジメントの手法を検討することになるが、リスクマネジメント手法で挙げた保有、低減、移転に関して天候リスクの例を述べる。

・リスク保有（アパレル事業者の例）

アパレル企画・製造・販売業者のJ社においては、流行・美意識・感性といった要素が商品の売れ行きに与える影響の方が天候による影響より大きいとされ、企画段階において気象の要素は十分には反映されていなかった。企画からマーケティング

グまでの場面では、気象に関するリスクは保有していたと言える。

一方で販売においては、季節の変わり目における気温の変化などが売上へ影響することは経験的に知られており、例えば最高気温が 11 を越えると春物シーズンになり、最高気温が 20 を越えると店頭の商品は夏物商品が並べられるようになるなど、気温の変動を考慮した販売計画が立てられており、気象現象によるリスクを低減する行動がとられていた。

・リスク低減（エアコン製造・販売業者の例）

エアコンの製造・販売を行っているM社においては、7月の平均気温が1℃低下すれば約32億円の販売減となると概算し、夏場の気温のリスクを把握している。そこでM社ではこの冷夏リスクの低減を図るために、従来は生産計画から出荷まで2ヶ月かかっていた生産過程を2週間に短縮し、かつ実際の市場調査に基づき、より柔軟に生産計画を策定し、生産工程も大量生産型から機動的な多品種少量生産型へ転換した。さらに商品購入後に冷夏だった場合に商品券を配布するなど天候リスクを逆手に取った販売促進策の試みもなされている。

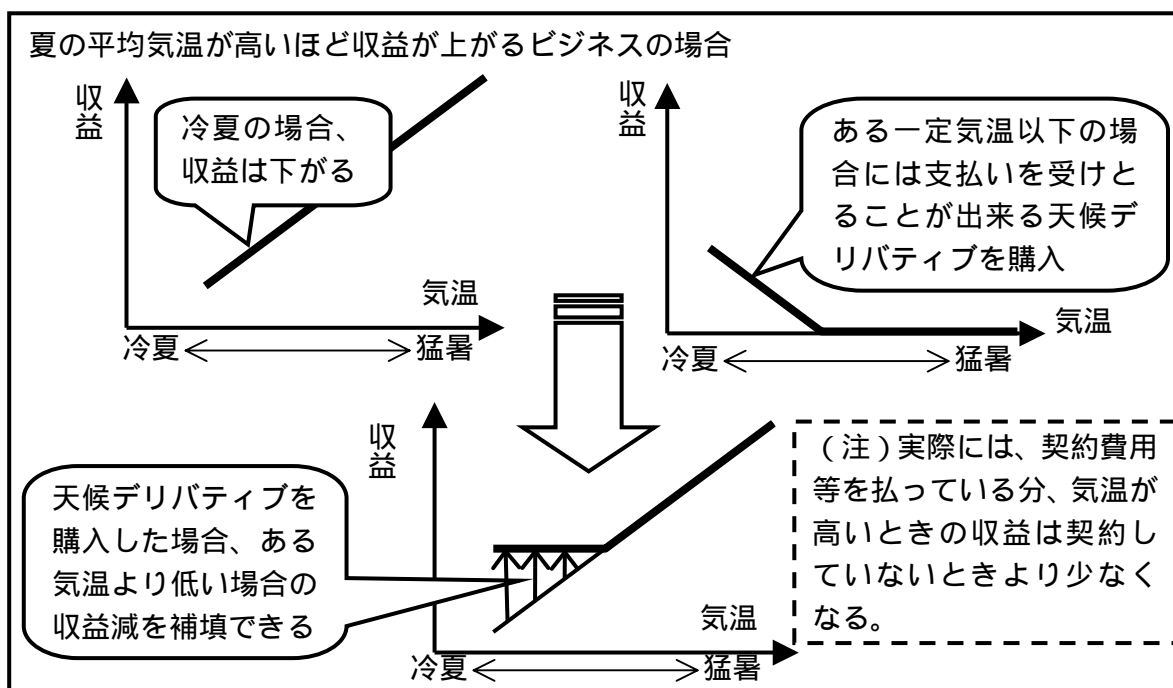
・リスク移転（新たに利用が拡大しつつある。）

天候リスクの移転については、天候リスクの定量化とリスク移転の効果の分析が重要となる。手法としては保険やデリバティブなどが考えられるが、デリバティブは損害保険と比べ気象条件等あらかじめ定めた条件を満たせば損害の程度に関係なく契約した一定の補償金が支払われる利点がある。天候デリバティブは1997年に米国のエネルギー会社間で最初の取引が行われ、1999年にはCME（シカゴ・マーカントイル取引所）において天候デリバティブの先物取引市場も創設された。日本においても、1999年積雪指数数量オプションが保険会社からスキー用品店に販売されて以来、2001年には金融機関を仲介せず電力・ガス会社間で天候リスク交換契約が結ばれ、地方銀行が小口の天候デリバティブ商品を販売するなど取引が広がっている。

(2) 天候デリバティブ

天候デリバティブにも様々な手法があるが、ここではそのうちオプションとスワップについて簡単に説明する。

・オプション

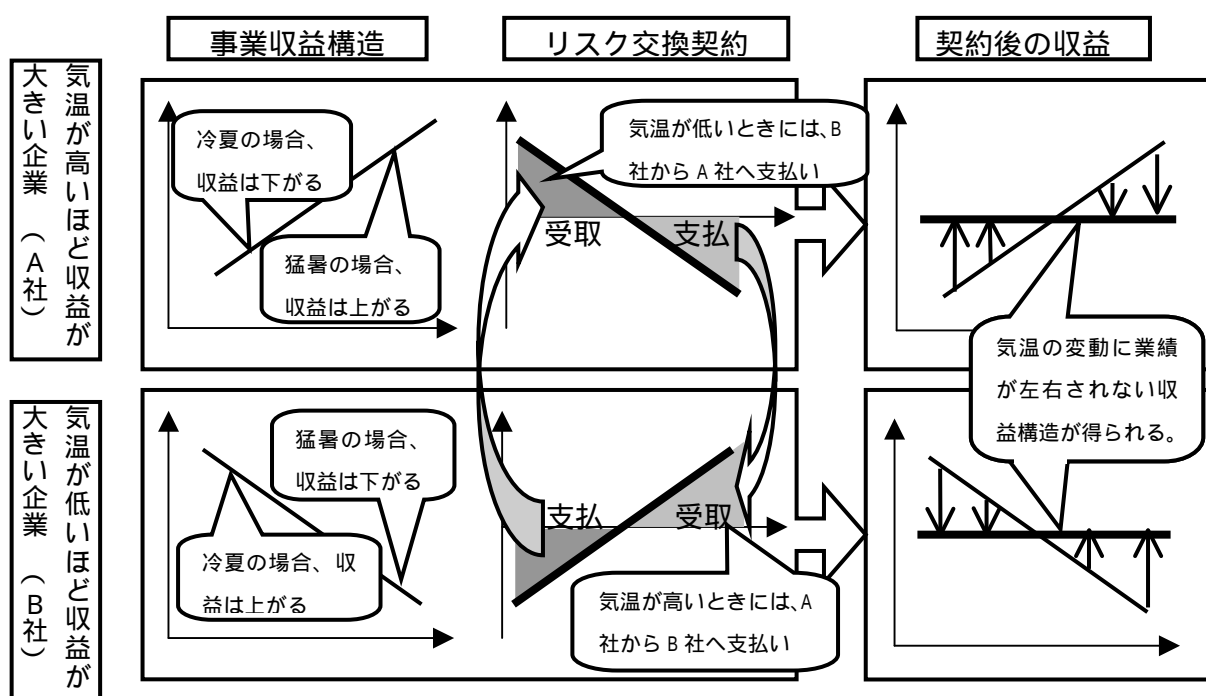


例えば、気温と売上との関係が上図左上のように、気温が高いほど収益が上がる場合、冷夏の場合には収益が落ち込むリスクがある。これに対して、上図右上のようにある一定気温以下の場合には支払いを受けることができる金融商品を購入した場合、実際の売上と金融商品による支払いの合計は、上図中央のようになり、冷夏の場合でも金融商品によって売上減少分を埋め合わせる仕組みを作ることが出来る。

この場合の企業の冷夏リスクは、金融商品を販売した金融機関等に移転したことになる。なお、実際には、契約費用や手数料等のコストを金融機関等に支払わなければならない、気温が高いときの収益は契約していないときよりも少なくなる。

・スワップ

同じ気象現象が売上に与える影響が逆となる2つの企業間で直接リスクを交換し合う手法もある。この手法を用いると金融機関を通さないため、コストなしで取引可能であり、長期間契約したときの支払いと受け取りは理論上同等となる。



・スワップの実例

2001年の夏には、東京ガス株式会社と東京電力株式会社との間で、気温リスク交換契約（スワップ）が結ばれた。電力会社は、一般的に夏場での高温は、空調関連の需要増から増収となり、逆に低温だと減収となる。これに対して、ガス会社は、高温だと湯沸かし等に必要な熱量が減少し需要が減ることから減収となり、低温だと逆に増収となる構造となっている。このように夏の気温に関して事業収益構造が反対となっている場合には、夏の気温に対するリスクを交換することが可能となる。

この後、2002年においては大阪ガスと関西電力においてもリスク交換契約が交わされ、さらには、大阪ガスと東京電力などの間で契約が結ばれるなど、取引は広域化・多様化している。

(3) 市場での取引

天候デリバティブは、リスクの大きさや傾向・特徴の差が組織毎に大きいことなどから、現在は店頭における取引が中心となっているが、取引参加者の利便性向上などを目

的として、取引の定型化や小口化、またこれらを円滑に取り引きする取引市場の創設の動きがここ数年活発となっている。既に 1999 年 9 月には CME (シカゴ・マーカント取引所) で、2001 年 7 月には LIFFE (ロンドン国際金融先物・オプション取引所) において、天候に関する指数を上場した。

CME においては、気温に基づく CME HDD Index、CME CDD Index という指標を用いた取引を行っている。HDDs(Heating Degree Days)、CDDs(Cooling Degree Days)とは、以下の Daily HDD, Daily CDD を対象期間にわたり足し合わせたものである。

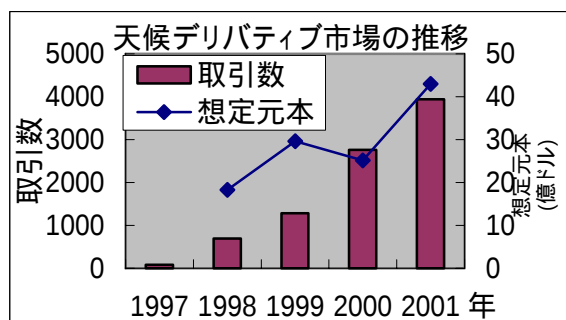
$$\text{Daily HDD} = \text{MAX}(0, \text{基準気温} - (\text{最高気温} + \text{最低気温}) \div 2)$$

$$\text{Daily CDD} = \text{MAX}(0, (\text{最高気温} + \text{最低気温}) \div 2 - \text{基準気温})$$

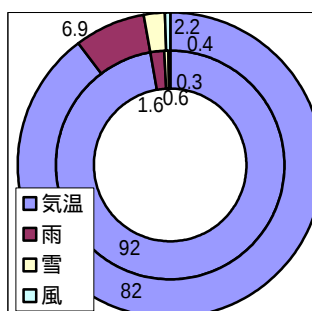
CME においては、対象期間を 1 ヶ月としその期間足し合わせた HDDs, CDDs を CME HDD Index、CME CDD Index と定義し、実際の取引では HDD(CDD)の 1 単位あたり\$100 としている。CME における当該インデックスの先物取引数は、2002 年 1~7 月で 1500 強となっている。

(4) 天候デリバティブ全体の市場規模

WRMA(Weather Risk Management Association)²による統計によれば、2001 年の取引数や想定元本について、2001 年 4 月~2002 年 3 月までの取引では、想定元本で約 43 億ドルとなり前年度に比べて 72%の伸びを示し、取引は着実に伸びていると考えられる。また取引対象となる気象要素も気温ばかりでなく、降雨などを用いるなど多様化する傾向が見られる³。



資料出所：WRMA, 興銀第一フィナンシャルテクノロジー



左図（円グラフ）

多様化する気象要素

（外円：

2001 年 4 月 1 日

~ 2002 年 3 月 31 日）

（内円：

2000 年 4 月 15 日

~ 2001 年 4 月 14 日）

資料出所：WRMA

3. 公共政策の観点から見た天候デリバティブなどの金融技術革新について

(1) 社会的に最適な水準実現のため天候デリバティブ等の金融新商品に求められる条件

天候デリバティブは、90 年代以降発生した新たな金融商品であるが、こうした新たなイノベーションは、(A)社会の厚生を高めるものなのか否か・そのために必要な条件は何か、(B)そうした商品に求められる条件と行政等の公的部門の役割は何かについて確認しておくことは、社会の変化に適切に対応し国民に対し付加価値の高い行政サービスを提供するために重要であると考えられる。以下において、この 2 つの問題に関するこれまでの

²WRMA(天候リスクマネジメント協会)...1998 年、Washington D.C. に設立された天候リスク管理に関する業界団体。天候リスク市場における取引手法標準化の推進、天候リスクの意識喚起などを目的としている。2002 年 2 月現在の会員数は 71。

³ 日本においては、国内大手の東京海上、三井住友銀行、東京三菱銀行など六社の取扱件数は約 850 件となり、前年度比 7.5 倍になった。また契約の要素については、日本の気候の特徴を反映して降雨や降雪に関する契約が多く、気温関連と降雨・降雪関連の契約は半々といったところ(2002 年 7 月 30 日付日本経済新聞)という。

知見の整理を試みる⁴。

(2) 天候デリバティブ等により「完備な市場」が実現されることが重要

天候デリバティブ等の金融技術革新により社会的に最適な状況が成立するため求められる条件として、従来考えられている内容は主に次のようになる。リスクを金銭的に取引するリスク取引市場と実物の財・サービスを交換取引する市場に社会を2分割し、リスクは前者でのみ金銭的に調整が行われ、財・サービス市場においてはリスク調整後の価格にしたがい交換取引が行われるためリスクは考慮する必要がないとする⁵。市場参加者は、期待効用論（フォン・ノイマン・モルゲンシュテルン型）の効用を有する。財・サービスの実物市場においては、通常の厚生経済にしたがい、完全競争が成立し、各人の効用がこれ以上改善しない意味で社会的に最適な状況（パレート最適）が実現している。リスク取引市場においては、起こり得る全ての状態に対応した商品である「証券」が存在する。起こりうる全ての状態に対応した商品が存在する市場を「完備な市場(Complete Market)」とまた新商品によりこうした状況が実現することを「市場の完備化」という⁶。

この「証券」は、金融工学において議論されているように、それを取引する完備な市場において裁定機会(arbitrage opportunity)が存在しないように調整された価格付けがなされることによりリスクを一意に調整する機能を有する。「証券」とは具体的には株式、債券のほか、デリバティブなどの派生商品も含んだ広い概念であり、それを取引する市場も、株式・債権の取引市場に限らず、リスクを調整するためのデリバティブ取引なども含むリスク取引市場一般をさす。

天候デリバティブ等の出現前のリスク取引市場においては、天候リスクが実現した状態に対応した商品が存在せず、このため市場が完備でなかったといえるが、天候デリバティブ等の出現により天候リスクの実現した状態にも対応した完備なリスク取引市場が形成され、全ての状態に対応したリスクを調整した価格に基づき実物が最適配分されるため、社会的に最適な状況が出現することになる。したがって、他の条件に加えて天候デリバティブ等の商品が市場を完備化するものであれば、その出現自体が社会的に最適な状況の実現に寄与するものとなり得る。

(3) 天候デリバティブ等に必要とされる条件について--公共の支援が必要となる可能性

天候デリバティブ等が市場の完備化を行い社会的に最適な状況を実現できるとして、そのようなリスク調整商品に必要な条件とそのために公的部門が求められる役割とは何か。まず、ア) 天候デリバティブ等の新たなリスク調整商品は公共財として位置付けうるため、公共セクターの関与が必要となる可能性があることに留意すべきである。天候デリバティブ等も、従来のデリバティブで指摘されている⁷ように、新たな仕組みに関する情報が他主体にきわめて廉価に速やかに伝わることから、最初に商品を考案した者は、マーケットシェア以外の形で開発コストが回収できない可能性が高い。リスク調整のアイデアに関し他の主体の消費が排除できず、競合・混雑による効用の劣化も生じない点で、天候デリバティブ等の金融新商品は公共財といえ、過小投資を避けるため公共セクターが開発と管理に関与することが必要となる可能性がある⁸。

⁴ この部分は、野口・藤井（2000c）を参考にした。経済主体間の天候リスク等について、相関性を前提とすることも経験上許され则认为、単純化のため、ここでは、リスクに完全相関を仮定した。Arrow(1964)も同様に考えている。なお、リスクが独立の場合は、保険が分散投資によりリスク低減が図られるのが通常である。

⁵ リスク取引市場と財市場に2分割する考えは、Arrow(1964)に示されている。

⁶ リスク取引市場について、完備性に加えて（または代えて）、どのような条件が必要かについては、完全競争の要否や空売りの可否等も含め現在も盛んに議論が続けられている。例えば、Allen and Gale(1991)。ここでは、混乱を避けるため、完備性のほかリスク調整商品の空売りが規制されていることを前提とした。

⁷ Tufano(1989)

⁸ Shiller(1993)

事実、世銀や各国政府がスワップ取引や物価連動債などを積極的に考案していることが指摘されている。特に、天候リスク・災害リスク関連商品については、価格づけ手法に関し現在でも手探りの状況にあるとされ、シンプルで汎用性の高い商品開発のため自然科学的・金融的な知見の融合・整理等積極的な公的支援・関与が重要であろう。

次に、イ) 対象となる天候リスク等の「状態」が、商品のなかで、信頼度の高く操作の恐れのない指標により、客観的、具体的、かつ正確に記述されることが必要である。この場合、国土交通省による情報提供等の支援や市場の動向の把握等の関与が重要と考える。特に、天候データに関しては、我が国において従来大変充実した気象データが蓄積されているが、これを維持する最低限の努力に加え、時間的に安定し欠落等のないこと、当事者により恣意的に改竄されるおそれのないこと、アクセスが公平で容易であること、情報の事前入手とその悪用の可能性など不正利用の恐れのないような形で提供されること等が天候デリバティブが広く利用されるためには必要と考える。

気象庁と経済産業省による前出の調査でも、我が国の利用条件に適合した形で、きめ細かい気象データが提供される必要性も指摘されており、精密化されつつある長期の確率的な予報（アンサンブル予報）の活用、データ加工技術の向上等による情報活用方法の質的な向上についても引き続き検討することが重要であろう。

最後に、ウ) 天候リスク等のリスク取引市場自体の機能をより充実させるため、税制、会計制度、法制（刑法賭博罪の範囲の明確化を含む。）決裁システム等を改善し、ルールの明確化して、取引コストを下げ、それにより参加者を増やし流動性を充実させること、情報開示手法の標準化などにより市場の透明性を高めることなども重要と考える。

参考文献

- 刈屋 武昭 (1999) 「信用リスク分析の基礎」東洋経済新報社
 刈屋 武昭 (2000) 「金融工学とは何か」岩波新書
 上山 道生 (2002) 「リスクマネジメントのしくみ」中央経済社
 野口 悠紀雄、藤井 真理子 (2000a) 「金融工学」ダイヤモンド社
 野口 悠紀雄、藤井 真理子 (2000b) 「マルチンゲールと資産価格理論」金融工学のダイナミクスダイヤモンド・ハート・ビジネス 9, 58-67
 野口 悠紀雄、藤井 真理子 (2000c) 「リスクのタイプと金融革新の意義」ECONOMICS AND POLICY 3, 161-171
 鈴木 敏正、RM コソシアム 21 (2002) 「リスクマネジメントシステム」日刊工業新聞社
 土方 薫 (2002) 「保険デリバティブ」日本経済新聞社
 土方 薫 (2000) 「天候デリバティブ」シグマベイズキャピタル
 東京電力 (2001) 「TEPCOレポート vol.95」
 日本規格協会 (2002) 「JISハンドブック2002 37 安全」
 気象庁 (2002) 「気象業務はいま2002 IT時代の気象情報サービス」
 興銀第一フィナンシャルグループ (2002) 「気象庁委託事業 企業の天候リスクと中長期気象予報の活用に関する調査報告書」
 Arrow, K. J. (1964), "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-bearing." Review of Economic Studies, 31, 91-96.
 Allen, F. and Gale, D. (1991), "ARBITRAGE, SHORT SALES, AND FINANCIAL INNOVATION," Econometrica, vol.59, No.4, 1041-1068.
 Shiller, R. J. (1993), "MacroMarkets: Creating Institution for Managing Society's Largest Economic Risks," Oxford University Press.
 Tufano, P. (1989), "Financial Innovation and First Mover Advantages," Journal of Financial Economics, 25, 213-240.

EU と加盟国の権限配分・権限行使と地域政策の概要

～ 欧州における公共投資政策に関する研究から ～

主任研究官 長野 幸司

研究官 廣瀬 哲也

概要

EC における権限は、金利政策など EC の固有の排他的権限、域内市場分野での加盟国との共有権限事項の EC 法制定による「排他的性格」の獲得、経済政策における EC の補充的権限と裁量的政策調整の採用という形で、EC と加盟国の権限配分およびそれに応じた権限行使がなされている。EC の地域政策は、各国の状況に合わせた柔軟性と地域主導の考え方を基に、構造基金等の手段により行われており、EC の補充的権限に属する。

はじめに

本報告は、当研究所で行った調査研究「欧州における公共投資政策に関する調査」から、EU と加盟国との権限配分と権限行使及び地域政策の概要を報告するものである。

EU 加盟国は経済通貨同盟によって、金利政策および通貨政策を欧州中央銀行に移譲しており、財政政策においては、財政規律の制約を受ける。このような状況のもと、EU と加盟国の間で、どのような権限配分のもとで、地域政策が行われているかを調査することは、今後の我が国の地域政策に有益な知見をもたらすと考えている。本調査研究においては、横浜国立大学大学院国際社会科学研究所 庄司克宏教授にご協力をいただいた。ここに改めて感謝を申し上げたい。

1 共同体と加盟国の間における権限配分と権限行使の一般的特徴

(1) 権限配分

欧州連合(European Union: EU)は、欧州共同体(European Community: EC、EC 条約¹により規律される)、共通外交・安全保障政策と警察・刑事司法協力から成り、その中核は経済の柱となる EC (EC 条約と派生法) である。

EC は、EC 条約で経済活動の調和、均衡、持続可能な発展等の目的を設定し(第 2 条)、EC の活動分野、任務を定めている(第 3 条)。その任務が EC のみのものか、加盟国と共有されるべきものかは、その任務を実行するメカニズム(一律の原則、国内法の調和、各国の行動の支援・調整)によって示される。このような EC と加盟国の間の権限関係を分類すれば、EC の排他的権限 加盟国との共有権限 EC の補充的権限となる。

EC の排他的権限

EC の排他的権限とは、EC への明白な委譲により加盟国が明確かつ不可逆的に失った権限をいう。具体的には、(イ) 共通通商政策、(ロ) 漁場の保護及び海洋生物資源の保全を確保するために漁業条件を定める共同体の権限、(ハ) 1999 年 1 月 1 日の欧州

¹ EC 条約とは、欧州経済共同体(EEC)条約が単一欧州議定書(87 年 7 月発効)、マーストリヒト条約(93 年 1 1 月発効)およびアムステルダム条約(99 年 5 月発効)による各改正を経て今日に至っているものをいう。

中央銀行創設及びユーロ導入後における金融政策、及び（二）加盟国の権限を排除するが、EC に措置を採択する権限を付与していない場合として、物・人・サービス・資本の自由移動の規定がある。

加盟国との共有権限

EC のほとんどの権限は、加盟国との共有である。EC 条約のほとんどの規定は、加盟国が EC 条約の目的を達成するために行動することを認めている。そのような加盟国の権限は、EC が自己の権限を実際に行使した場合にはじめて存在しなくなる。この場合、EC 法優越の原則に基づき、国内法令は EC 法との間に抵触がある限りにおいて EC 法に服さなければならない。国内法令は、EC 法に影響を受けない側面に関してのみ、その効力を維持する。このように、固有の排他的権限ではないが、EC が権限を行使する程度に応じて EC に「排他的性格」が付与される。

EC の補充的権限

補充的権限とは、EC の役割が、加盟国の行動の支援または調整に限定されている場合をいう。この場合、立法権限は加盟国の手中にとどまっている。EC が行動しても、共有権限の場合のような排他的性格は生じない。具体的には、地域政策のほか、経済政策、雇用、税関協力、教育・職業訓練・青少年、文化、公衆衛生、欧州横断ネットワーク（相互運用性および規格を除く）、産業、研究・開発の分野がこれにあたる。

（2）権限行使（EC 立法と裁量的政策調整）

EC は、排他的権限および加盟国との共有権限の分野においては、規則および指令等の採択による単一的法整備ならびに EC 裁判所および国内裁判所による遵守確保という「ハード」な手法で統合を進めてきた。

EC の立法手続は「共同体方式」と呼ばれ、（イ）コミッション（任命制・独立性）が提案権を独占し、（ロ）欧州議会（直接選挙）が「共同決定」、「同意」または「意見」という形で立法に参加し、（ハ）理事会（加盟国閣僚級代表）が特定多数決または全会一致により決定を行う。このようにして、規則、指令などの EC 法が制定される。

最近、補充的権限の分野においては、EC レベルの立法によらない「ソフト」な手法、「裁量的政策調整」（open method of coordination）が用いられるようになっている。裁量的政策調整とは、補完性原則に則した全く分権的なアプローチとして、「EU の主要な諸目標に向けてベストプラクティスを普及させ、一層の収斂を達成する手段」である。この手法は、「加盟国が漸進的に自国の政策を発展させるのを助けるためのものであり」、次の点が含まれる。（イ）EC のための指針を設定するとともに、加盟国が短期的、中期的および長期的に定める目標を達成するための個別予定表を作成すること、（ロ）状況に応じて、ベストプラクティスを比較する手段として、世界最高水準に照らしかつ異なる加盟国および部門の必要に合わせた量的および質的指標ならびにベンチマーク（比較評価基準）を確立すること、（ハ）加盟国および地域の相違に配慮しつつ特定の目標値を設定し、措置を採択することにより、EC のための指針を加盟国および地域の政策に変換すること、（ニ）相互学習過程として組織される定期的監視、評価および相互査定である。換言すれば、裁量的政策調整とは、協力の奨励、ベストプラクティスの交換ならびに加盟国にとっての共通の目標および指針についての合意（国

別行動計画を伴うことがある)の手段であり、それらの目標の達成の進捗状況を定期的に監視することにより、加盟国は自国の努力を他国のものと比較し、他国の経験から学習することが可能となる。裁量的政策調整が採用されている具体的な分野としては、情報化社会、研究政策、起業家政策、社会政策、企業政策、教育政策、拡大(EC加盟候補国をリスボン戦略²の目標及び手続きに積極的に参加させる方法・手段の開発)、年金改革、空間計画などがある。

2 経済通貨同盟(EMU)における権限配分と権限行使

(1) 権限配分

経済通貨同盟(Economic and Monetary Union: EMU)は、EC条約規定によれば、経済同盟および通貨同盟から成る。通貨同盟は中央集権的性格を帯び、ユーロ圏の金融政策はECの排他的権限に属する。なお、為替相場政策はECの排他的権限であるが、各国の経済財政担当大臣で構成される理事会(ECOFIN 理事会)と欧州中央銀行(European Central Bank: ECB)の共有である。これに対し、経済同盟は分権的構造を有する。

経済政策は基本的に加盟国の権限であり、加盟国は自国の経済政策を行うが、自国の経済政策を「共通利益事項」とみなし、ECOFIN 理事会内で政策の調整をする(EC条約第99条1項)。すなわち、国家財政に関する最終的決定権は加盟国の手中に残されており、EUレベルで行われるのは相互監視および圧力行使にとどまる。

(2) 権限行使とその様態(経済政策の調整)

すでに述べたとおり、金融政策および為替相場政策はECの権限事項として一元的に決定されるが、経済通貨同盟におけるその他の経済政策の調整に関する中心的手段は、加盟国およびECの「経済政策の広範な指針」(Broad Economic Policy Guidelines: BEPGs)である(EC条約第99条)。

BEPGsは、各国およびECレベルの政策決定者に、マクロ経済政策および構造政策に関する指針を与える。具体的には、成長および安定志向のマクロ経済政策、とくに予算政策ならびに産品、資本および労働市場における構造改革プロセスのための政策指針を与えること、知識集約型経済への移行により潜在成長力を高めること、経済政策に環境的側面を組み入れることにより持続的成長を促進すること、すべての加盟国に等しく有効な一般的指針および各国の個別の状況に合わせた国別勧告を与えることが含まれる。

< BEPGs の概要³ >

2002年のBEPGsでは、成長と安定に基づいたマクロ経済政策の展開 財政の質と持続可能性の改善 労働市場の活性化 生産市場の構造改革の再開 EU金融サービス市場の効率化と統合の推進 企業家精神の促進 知識ベースの経済の育成 環境の持続可能性の促進の8つの項目を挙げている。

² 「知識集約型経済」、「雇用、経済改革及び社会的結束を強化」を目標とした、「リスボン・プロセス」(Lisbon process)という名称の戦略。これは情報化社会の推進、テレコミュニケーション、公共施設、運輸および金融サービスの自由化、起業環境の整備、社会福祉の向上等を支援することが柱となっている。

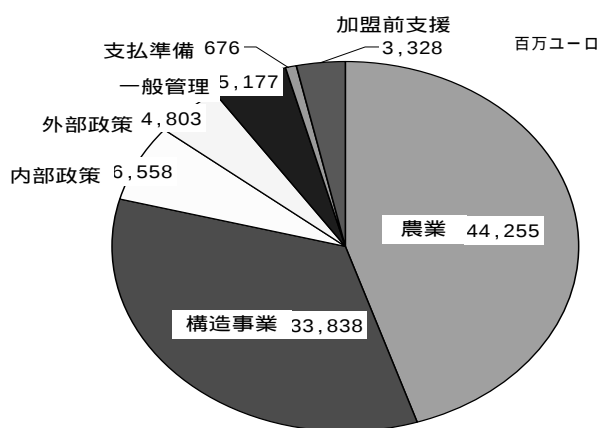
³ 出展: Commission Recommendation for the 2002 Broad Guideline of the Economic Policies of the Member States and the community

一般的指針は、EC 経済の課題に対して、より具体的な取組みの方針を明確化したものである。その中で経済の安定した成長を達成するためには、EC 内での十分な雇用を確保し、生産活動や市場の効率化を推進することが不可欠であるとしている。こうした成長を達成するためには、現状の、国を単位として発展してきた産業・経済構造を EC という大きなスケールでの効率化に向けて構造的な改革を実施することが重要であると認識されている。

3 地域政策の概要

(1) EU の予算

2002 年の EU の総予算 986 億ユーロ（約 11 兆 44 百億円）のうち（図 1）農業の支出が予算全体の半分近くを占めているが、これは加盟国の農業に対する価格保証関係の補助金が多く含まれているためである。それに次いで、構造事業（地域政策）が全体の約 3 割を占めている。構造事業は構造基金と結束基金（後述）からなり、地域政策が EU 政策の中で重要な役割を担っていると考えられる。



出展: General Budget of the European Union for Financial Year 2002

図 1 2002 年の EU 予算（7 項目別）

(2) 地域政策

EC の地域政策とは、加盟国間や諸地域間の経済的格差を是正する政策であり、EC は地域政策の目的として、域内全体における調和のとれた発展を促進するため、とくに後進地域を念頭に置きつつ、「経済的及び社会的結束」（結束とは EC 用語で格差是正を意味する）の強化を掲げている。経済政策全般は加盟国の権限に属するが、EC 地域政策の上記の目的は、加盟国の経済政策の運営および調整を拘束する。EC の政策もまた、補完的に上記目的に寄与する義務の下にある。この意味で地域政策は EC の補充的権限に属し、EC の地域政策は加盟国の地域政策を支援する形で行われている。その対象はインフラ関連の公共投資や、教育や職業訓練等の人材教育と雇用促進、環境対策等がある。EC の地域政策の手段は、構造基金（欧州農業指導保証基金、欧州社会基金、欧州地域開発基金）および欧州投資銀行（EIB）である。財政的手法として構造基金から補助金を交付し、金融的手法として欧州投資銀行による融資等を行っている。これに加えて、経済通貨同盟への参加を確保するためインフラ整備（環境事業計画および欧州横断交通網）を支援する目的で、結束基金がアイルランド、スペイン、ポルトガルおよびギリシャに限定して付与されている。

(3) 目的別の整理

前述の様々な基金による地域政策は、以下に示す目的に対して行われる。

- 目的 1 (Objective1) : 発展が滞っている地域の開発の促進と構造調整
- 目的 2 (Objective2) : 産業衰退により甚大な影響を受けた地域の構造転換
- 目的 3 (Objective3) : 長期間失業者、若年失業者、労働市場から排除されがちな就業者の救済

○ 共同体主導(Community Initiatives)

- ・ 国境横断的、地域横断的な協力 (Interregional cooperation : Interreg III)
- ・ 都市部や衰退する都心部の持続可能な開発 (Sustainable development of urban areas : Urban II)
- ・ 地域主導による農村地域の開発 (the Community initiative for rural development : Leader +)
- ・ 労働市場における不平等や差別の是正 (new way of the tackling discrimination and inequality in the field of employment: Equal)

目的 1 から 3 までの公共投資については、あくまでも各国・地域が主導となり計画立案や予算作成を行い事業を実施する。欧州委員会は、各国・地域から提案があった計画内容と EC が目指すべき方向性との整合性を調整した上で、事業に係る費用の一部を負担するかたちで支援を行う。なお共同体主導の事業は、EC が中心となり計画を策定し、自らの財源によって事業を実施するものである。2000 年～2006 年の基金別、目的別の予算額は表 1 のとおりであり、目的別の金額が大きい。

(百万ユーロ、1999年価格)

(百万ユーロ、1999年価格)

国名	構造基金 (2000 ~ 2006年)												結束基金 (2000 ~ 2006年)
	目的別						共同体支援					Fisheries	
	目的 1	目的 1 の 下での支 援の移行	目的 2	元目的 2 及び 5b	目的 3	合計	Interreg	Urban	Equal	Leader+	合計		
ベルギー	0	625	368	65	737	1,795	104	20	70	15	209	34	
デンマーク	0	0	156	27	365	548	34	5	28	16	83	197	
ドイツ	19,929	729	2,984	526	4,581	28,049	737	140	484	247	1,608	107	
ギリシャ	20,961	0	0	0	0	20,961	568	24	98	172	862	0	3,060
スペイン	37,744	352	2,553	98	2,140	42,887	900	106	485	467	1,958	200	11,160
フランス	3,254	551	5,437	613	4,540	14,395	397	96	301	252	1,046	225	
アイルランド	1,315	1,773	0	0	0	3,088	84	5	32	45	166	0	720
イタリア	21,935	187	2,145	377	3,744	28,388	426	108	371	267	1,172	96	
ルクセンブルク	0	0	34	6	38	78	7	0	4	2	13	0	
オランダ	0	123	676	119	1,686	2,604	349	28	196	78	651	31	
オーストリア	261	0	578	102	528	1,469	183	8	96	71	358	4	
ポルトガル	16,124	2,905	0	0	0	19,029	394	18	107	152	671	0	3,300
フィンランド	913	0	459	30	403	1,805	129	5	68	52	254	3	
スウェーデン	722	0	354	52	720	1,848	154	5	81	38	278	60	
イギリス	5,085	1,166	3,989	706	4,568	15,514	362	117	376	106	961	121	
ネットワーク							47	15	50	40	152		
EU15ヶ国	127,543	8,411	19,733	2,721	24,050	182,458	4,875	700	2,847	2,020	10,442	1,106	18,240

出展：地域政策局HP(http://europa.eu.int/comm/regional_policy/intro/regions5_en.htm)

表 1 基金による公共投資予算額(2000 年～2006 年)

(4) 構造基金による事業の実施過程

構造基金による事業は、欧州委員会により直接選定され予算が配分されるのではない。公共投資の方向性は欧州委員会と各国・地域と共同で策定されるものの、個別のプロジェクトの選定および管理は、各加盟国や地域に設置される行政の責任に委ねられている。具体的な事業の選定過程は以下の通り。

欧州委員会によるガイドラインの策定と基金の配分

欧州委員会は、構造基金活用における基本的な方向性(ガイドライン)の決定と、国別、テーマ別の予算配分を行う。

国・地域によるプランの策定

各加盟国、地域は、それぞれの地域の現状を目的 1～3 に照らし合わせた上で、優先順位の高いニーズと計画、目指すべき目標や財源をプランとしてまとめる。

策定したプランの提出

各国・地域によって作成されたプランは、欧州委員会に提出される。

国・地域と欧州委員会による協議

提出された事業案について、欧州委員会と各国地域の両者の協議により、構造基金によるプランとしての適性が検討される。

採用プランの決定及び事業費の支払い

上記検討の結果、両者の合意の上でプラン・プログラムが採用される。この時点で承認されたプラン、プログラムは、共同体支援フレームワーク(Community Support Framework : CSF)や単独プログラム・ドキュメント (Single Programme Documents : SPDs)と呼ばれる。

詳細プランの策定及び事業計画案の作成

プラン・プログラムの採用後、各国・地域は、補完プログラム(Programme Complements)と呼ばれる詳細計画を策定する。各国が指定する管理当局(managing authority)により詳細プランが承認された後、プログラムが実行可能となる。その後、所定の実施手順に基づき入札やプロポーザルにより事業者を選定し、具体的な事業計画案の作成を行う。

実施事業の選定

管理当局が、作成された事業計画書の中から、プログラムの目標達成に向けて貢献すると考えられるプロジェクトを選定し、事業者に通知する。

事業の実施とモニタリング

選定された事業者は事業に着手し、決められた期限までに事業を完了する。担当となる行政機関は、定期的に事業をモニターし、欧州委員会に対して進捗状況を報告し、最も有効に予算が使われているかを示す証明書を提出する。

以上の構造基金による事業実施過程からも明らかなように、構造基金では、EC はあくまでも EC 全体としての均衡ある安定した成長を目指して、重点的に取り組むべき施策の方向性は提示するが、個別の事業の立案や実行、管理やモニタリングについては、各国・地域主導を重視している。こうした各国の状況に合わせた柔軟性と各国・地域主導の考え方により、各国・地域はそれぞれの政策に合わせて効率的、効果的な公共投資を行うことが可能となると考えられる。

4 まとめ

EU は ECB の一元的金利政策および為替相場管理ならびに各国財政政策の「ハード」な調整に依拠している。しかし一方、経済政策については「経済政策の広範な指針」を主な手段として裁量的政策調整による「ソフト」な手法を採用している。

EU では、金融政策における EC の固有の排他的権限(ECB 政策理事会における単純多数決による政策決定)、域内市場分野での加盟国との共有権限事項の EC 法制定(コミッションの提案に基づき、理事会の特定多数決による採択を原則とする)による「排他的性格」の獲得、経済政策における EC の補充的権限と裁量的政策調整の採用(加盟国との総意による)という形で、EC と加盟国の権限配分およびそれに応じた権限行使がなされている。EC の地域政策においては、域内全体における調和のとれた発展を促進するため、「経済的及び社会的結束」の強化を目的とし、EC の補充的権限のもと、構造基金等を手段として、地域主導の考え方により実施されている。

組織内部のマネジメント研究の必要性について

主任研究官 頼 あゆみ

研究官 矢澤 真裕

概要

財政的な制約の下、高度に複雑化・多様化した社会ニーズに対応するため、NPM (New Public Management) という理念が世界的に注目を集めており、我が国においても、NPM 型行政改革が進行中である。行政の効率化を実現するための NPM 型行政改革を推進するに当たって、公務員等その組織の構成員の行動を左右する諸制度のマネジメント（組織内部のマネジメント）は、政策評価手法等の手法と並んで重要なものである。本稿では、その組織内部のマネジメント研究の必要性について論じる。

(1) 我が国における NPM 型行政改革の背景と現状

New Public Management とは

New Public Management (NPM) とは、経営学や経済学に理論的根拠を置きながら、民間企業における経営手法等を積極的に導入することによって、効率的・効果的な行政運営を行い、質の高い行政サービスの提供を実現しようとするものである。これは、現在、新たな行政管理手法として世界的に注目されてきている¹。

先行する諸外国の NPM 型行政改革

1980 年代以降²、アングロ・サクソン諸国や北欧諸国においては、財政的な制約や社会の成熟化に伴うニーズの多様化・複雑化を背景に行政部門の効率化が進められてきた。それらの取組みは、国ごとに違いはあるものの、市場メカニズムの活用・国民を顧客とみなした顧客満足の追及・業績の具体的な測定といった共通点に着目して、NPM と総称されるようになった。

具体例を挙げれば、イギリスでは、Economy、Efficiency、Effectiveness の 3Es の追求を目標に掲げているが、Economy は費用の絶対額の節約を、Efficiency は費用対産出量の比率の高さを、Effectiveness は成果（アウトカム）の大きいことを意味している。

我が国における NPM 型行政改革の必要性

ところで、我が国では、バブルの崩壊以降経済の停滞が続き、累積債務の増大に伴う財政的な制約が強まっている一方で、社会・経済の成熟化に伴う公共サービスへの

¹ 「今後の経済財政運営及び経済社会の構造改革に関する基本方針（平成 13 年 6 月 26 日閣議決定）p.29f. においては、「新たな行政手法として、ニューパブリックマネジメントが世界的に大きな流れ」となっており、NPM の「基本的な方向性に沿って、具体的な改革を引き続き精力的に進めていく必要がある」としている。

² イギリスではサッチャー政権となった 1979 年 5 月から。また、北欧諸国では、例えばスウェーデンでは、1634 年以降には独立したエイジェンシーや小さな省が存在しているが、それを NPM 型行政改革として捉えるかどうかは、判断が分かれるところである。

ニーズは増大し、かつ、多様化している。このような社会状況の変化を背景に、行政サービスの構造的改革が迫られてきた。これは、前述の国々の NPM 型行政改革をめぐるかつての状況と軌を一にするものであり、これらの国々と同様に、我が国においても、財政制約の下で、顧客たる国民の満足の最大化を目的とした効率的・効果的な行政運営、質の高い行政サービスの提供が要請されてきたものである。

我が国における NPM 型行政改革の現状

我が国で現在進行中の NPM 型行政改革においては、次のような取組みがなされている。

すなわち、「行政改革大綱（平成 12 年 12 月 1 日閣議決定）」が定められ、翌平成 13 年 1 月をもって中央省庁が再編されるとともに、行政評価制度の導入³等が進められている。

さらに、行政改革の重要課題の一つである公務員制度改革に関しては、集中改革期間である平成 17 年度末までに取り組む内容を示した「公務員制度改革大綱（平成 13 年 12 月 25 日閣議決定）」が決定されている。

(2) NPM 型行政改革における組織内部のマネジメントの重要性

NPM 型行政改革の特徴

NPM 型行政改革の特徴としては、経営資源の使用に関する裁量を広げるかわりに、業績と成果による統制（政策評価）を行う、市場メカニズムを可能な限り活用するため、民営化、エイジェンシー化、組織内部への契約型システムの導入、民間委託等を積極的に進める、顧客主義へ転換する（住民をサービスの顧客とみる）、組織をフラット化する（ヒエラルキーの簡素化）などが挙げられる⁴。

NPM 型行政改革における組織内部のマネジメントの重要性

しかし、政策評価手法、民営化、組織のフラット化等の NPM 型行政改革のツールを取り揃えても、それだけでは十分でない。なぜならば、これらツールを意味あるものに機能させる必要があり、その鍵を握っているのが行政運営を担う構成員のパフォーマンスであるからである。効率的・効果的な行政運営を行い、質の高い行政サービスを提供するには、政策評価等の手法と、「組織、人事等の内部マネジメントすなわち業務運営面の改革とは、「車輪の両輪」で推進していく必要」がある⁵。

OECD では、行政改革に係る研究の一環として、NPM の研究のほか、1998 年から公務員の人材資源管理（Human Resources Management）についての調査・研究に取り組んでおり、例えば、「公共部門における人材資源管理の傾向（Trends in Human Resource Management in the Public Sector）」等のレポートを発表している⁶。

また、イギリスでは、「サービス提供合意（Service Delivery Agreements 2001-2004）」

³ 行政評価システムについては、平成 14 年 4 月 1 日から施行されている「行政機関が行う政策の評価に関する法律」に則り、「政策評価に関する基本方針」を定め、政策評価を実施している。

⁴ 大住莊四郎(1999)p.1

⁵ 国土交通省(2002)p.40f.

⁶ <http://www.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-11-nodirectorate-no-no-no-11,00.html> を参照のこと。

において一つの項を設け、優秀な構成員確保のための目標設定を行っている⁷。すなわち、優良なサービスの提供のためには優秀な労働力が必要であるとの観点から、「政府の現代化白書(Modernising Government (1999))」等に即して、人事管理上の施策（給与システム、女性やマイノリティの採用、官民の人事交流等）について取り組むこととしている⁸。

このように、行政の効率化を実現するための NPM 型行政改革の推進に当たっては、組織内部のマネジメントは、欠く事ができない大きな柱であると考えられる。

「公務員制度改革大綱」に示された組織内部のマネジメント

我が国の「公務員制度改革大綱」においても、「真に能力本位で適材適所の人事配置を推進するとともに、能力・職責・業績を適切に反映したインセンティブに富んだ給与待遇を実現する」、あるいは「職員の主体的な能力向上や業務への取組を促し、組織目標の着実な達成を図る」ための「新人事制度の構築」や、「公民部門が時々刻々変化する行政課題に迅速・的確に対応し得る能力を常に確保していく」ための「多様な人材の確保等」、さらに、「組織のパフォーマンスの最大化を図り、時代の要請に応じた総合的・戦略的な政策立案、国民のニーズにこたえた効率的な業務執行を実現する」ための「組織のパフォーマンスの向上」を掲げている。それは、主にインセンティブを付与する施策を通じた公務員自身のパフォーマンスの向上と複雑高度化する現代社会に対応した意思決定の確保という双方の改革を実現することにより、顧客（国民）満足度の最大化を目標にした、効率的・効果的な行政運営、質の高い行政サービスの提供を目指すものである。

(3) NPM 型行政改革における「組織内部のマネジメント」の目的とその意味するもの

NPM 型行政改革における組織内部のマネジメントの目指すもの

ところで、NPM 型行政改革における組織内部のマネジメントに関して、何に焦点を合わせるべきかということについて、ここで整理しておくことにする。

そもそも、(1) で述べたように NPM 型行政改革が国民という顧客の満足の最大化を目指すものだとなれば、そこで重要なのは、第一に、国民の望むことを具体的に政策目標として設定することであり、第二に、設定された目標に従って行政サービスを最速で国民に提供することである。前者は、顧客である国民のニーズを的確に把握し政策目標として設定するという「政策決定過程に関する事項」であり、後者は、その政策目標に従い行政サービスを国民に提供するに際してその能力を最大限に発揮するような「業務の効率化に関する事項」である。

(2) に述べたとおり、これら二つはいずれも現実の公務員というマンパワーによって担われるものであり、組織論や制度論に限らず、現実の公務員をどのように行動させるかという「公務員の行動原理」にかかわる問題である。

現在の行政が直面している組織内部のマネジメントに関する問題点

こうした顧客満足の視点からみて、現在のわが国の行政はどのような問題を組織内

⁷ <http://www.detr.gov.uk/sr2000/index.htm> を参照のこと。

⁸ 鈴木敦・岡本裕豪・安岡義敏(2001)に詳しい。

部のマネジメントに関して抱えているであろうか。

我が国に近代的な官僚組織が成立してから 100 年以上が経過し、国民主権の現憲法体制になってからも半世紀以上が経過しているが、「公務員の行動原理」という点からみれば、古典的なマックス・ウェーバーの官僚制論が理念型としてはまだ妥当するものというべきであろう⁹。以下では、ウェーバーの官僚制論に沿って論じることとする。

まず、ウェーバーによる官僚制の特徴から説明すると、ウェーバー型官僚制の構成要素は以下の通りである¹⁰。業務が客観的に定められた規則に従って継続的に行われる「規則による規律の原則」、業務は規則に定められた明確な権限の範囲内で行われる「明確な権限の原則」、上下の指揮命令系統が一元的に確立されている「明確なヒエラルキー構造の原則」、組織の所有物と構成員の私有物とを明確に区分する「経営資材の公私分離の原則」、官職の世襲制、売官制は認めない「官職占有の排除の原則」、最終的な決定はすべて文書の形で表示され、記録、保存される「文書主義の原則」、下級者の人事権を上級者が持つ「任命制の原則」、規則に定められた職務以外で身分的な上下関係はない「契約制の原則」、公開競争試験を実施し、その成績優秀なる者から採用する「資格任用制の原則」、労働の対価たる俸給を貨幣で、しかも定額受け取る「貨幣定額俸給制の原則」、兼業・副業を原則認めない「専業制の原則」、職員の昇進は在職年数または業務成績、あるいは双方に基づいて行う「規律ある昇任制の原則」の 12 の原則が挙げられる。

ウェーバー型官僚制は、本来、「摩擦を伴わずに、的確、迅速、かつ慎重に遂行され、その内容にも統一性と安定性を保ちうる」制度¹¹であって、経済的で効率的に対策を講じようとするインセンティブは働きにくい。

また、我が国の状況に即していえば、高度経済成長の時代においては、適切な政策目標が何であるかはある程度自明であったといえよう。しかし、現代は、間近に控える人口減少社会、環境問題の深刻化と循環型社会への移行、インターネットの急速な普及等の IT 革命の進展等という世界的規模での時代の転換期となっており、政策決定に当たって考慮に入れるべき要素は格段に多く、また、その要素間でもトレードオフの関係となるものもあって、以前のような自明な「一つの解」は存在しない。そこでは、国民のニーズを満たすべき最適な解は何かを形成すること、いいかえればそもそも政策目標としてどういうものを設定すべきかということがまず問題となるが、上に説明したような、ウェーバー型官僚制は、「一定の目標を与えられて、それを効率的に実現するには極めて優れた側面をもっているものの、独創的な着想や新たな価値体系の創造、あるいは未曾有の事態への対応力という点では、決して第一級のものとはいえない¹²。」

高度に複雑化・多様化した国民のニーズを的確に把握し、国民の満足度を最大化するようなアウトカムを効率的・効果的に達成することが求められている。そのためには、公務員の行動原理もそれに合致するようにマネジメントのあり方を変えていくことが必要である。

⁹ 西尾勝 (2001) p.167

¹⁰ 詳しくは、西尾勝 (2001) pp.165-167

¹¹ 西尾勝 (2001) p.169

¹² 行政改革会議 (1997)

求められる公務員の行動原理とそれを実現するマネジメントのあり方

ここで改めて、現在求められている公務員の行動原理とそれを実現するマネジメントのあり方を簡単に整理すると、まず、基本的には、()国民の望むことを政策目標として設定し得る政策決定プロセスの構築と、()その政策目標に従いアウトカムを国民に提供するに当たっての業務の効率化、ということになる。

ところで、()に関しては、顧客である国民が何を求めているか、その生活に密着したニーズを正確に探索し、把握するためには、国民との対話を踏まえた現場重視型の情報収集がまず必要であろう。さらに、そのニーズに応えるために、政府が具体的にどのようなことをすればよいか、その政策目標の設定に際しても、政府内部の意思決定システムに組織の構成員それぞれの関わりを深め、各々が持つ知識を結集し、多様化・複雑化した課題に対処していく双方向型の政策決定の方法が求められよう。

また、()に関しては、個々の公務員について、国民のニーズを適切にくみ上げ、それに的確に応えるアウトカムを実現する成果を挙げた者が、適切に認められ、報われるようなインセンティブ付与が必要であろう。

参考となる民間企業におけるマネジメント手法の進歩

さて、こうした現在求められている行政のあり方は、「顧客満足度の最大化」のプロセス、すなわち、顧客が何を求めているかをリサーチし、それに応じる新製品・新サービスを開発し、最大効率でそれを生産し、顧客に能率よく提供し、顧客の反応をフィードバックして製品の改良を続ける、というプロセスそのものといってもよく、すでに私企業において大量の知見・ノウハウが蓄積されている分野であって、行政のあり方を改革するに当たっては、民間企業で用いられている手法が大いに参考となる。そこで、以下では、参考となりそうな民間企業の取組みについて触れることにする。

激化する国際競争、バブル崩壊後の経済不況、複雑に高度化・多様化した社会状況を背景に、現在では時々刻々とめまぐるしく変化する顧客のニーズに臨機応変に応えることが鍵となっている。そのような流動的な社会では、過去の経験の重用よりも、新しい革新的な発想や日々変化する状況に逐次対応する柔軟性が求められる。その結果、知識や技術を蓄積していくことが重要視された時代においては意義があった終身雇用制度が、逆に現在の人々の価値観とミスマッチとなり、結果的に従業員の能力活用にとってボトルネックとなっているところがある¹³。すなわち、組織の構成員へのインセンティブ付与に悪影響を与えているともいえる。民間企業で見られる取組みのうち、業績給・能力給制度、目標管理制度、多面評価制度、社内人材公募制等の導入・活用は、その取組みと言える。

また、上層部が過去の豊富な経験を基に正解を考え、トップダウン的にマネジメントを行うという手法は、最終決断とその実行のための指示という意味では有効であっても、社会ニーズをきめ細かく捉え、適切に対応していく今日的な要請に対しては十分ではなくなっている¹⁴。現代のような高度に複雑化・多様化するニーズへの対応が求められる状況においては、お互いに自ら得ることができた知識を持ち寄り、それら

¹³ 若杉敬明(2001)p.193

¹⁴ 逆に、トップダウン型がこれまで効率的に機能しえたのは、肝心な情報を上層部がもっていたからである。(今井賢一・金子郁容(1988)p.147)

をすり合わせながら正解を導いていくというアプローチを取り入れる必要がある¹⁵。正解を導くための情報とは、過去のその職務のデータだけではなく、個々人の頭の中に断片的にあるものが重要だと考えられる。そして、それらの断片的な情報を結集させることが大切となってきている。その取組みとしては、事業部制の導入、組織のフラット化の他、例えば、クオリティ・サークル¹⁶の活用は、正にその重要性に鑑みて企画された制度の好例であると言える。

民間企業は、以上のような組織内部のマネジメントの取組みを通じて、業務の効率化に向けて鋭意努力している。

もちろん、行政と民間企業との間にはその使命や性格に基本的な違いがあり、民間企業の取組事例をそのまま引き写すことができるわけではないが、このような民間企業の先進的な取組みを参考にしながら、政府として時代に即した行政システムへの改革に取り組んでいく必要がある。

(4) 更なる調査・研究の必要

組織の構成員の行動を左右する諸制度のマネジメントについては、人間行動のダイナミクスに関わるものだけに、単なる形式論では捉えられないものであり、調査・研究すべき分野がまだ多く残されていると考えられる。

当研究所においても、それらについて研究し、「組織内部のマネジメントに関する研究」としてとりまとめ、発表することとしたい。

(参考文献)

- [1] 今井賢一・金子郁容(1988)「ネットワーク組織論」(岩波書店)
- [2] 大住莊四郎(1999)「ニュー・パブリック・マネジメント：理念・ビジョン・戦略」(日本評論社)
- [3] 鈴木敦・岡本裕豪・安岡義敏(2001)「NPMの展開及びアングロ・サクソン諸国における政策評価制度の最新状況に関する研究」(国土交通政策研究第7号)
- [4] 西尾勝(2001)「行政学[新版]」(有斐閣)
- [5] ロビンス(1997)「組織行動のマネジメント」(ダイヤモンド社)
- [6] 若杉敬明(2001)「コーポレート・ガバナンス - 日本の企業に何が求められているか - 」(財務省財務総合政策研究所編『ファイナンシャル・レビュー第60号』)
- [7] 「今後の経済財政運営及び経済社会の構造改革に関する基本方針」(平成13年6月26日閣議決定)
- [8] 行政改革会議(1997)「最終報告(平成9年12月3日)」
- [9] 国土交通省(2002)「平成13年度国土交通省政策評価年次報告書～行政のマネジメント改革を目指して～」

(参考 Web)

- [1] <http://www.detr.gov.uk/sr2000/index.htm>
- [2] <http://www.oecd.org/EN/home/0,,EN-home-11-nodirectorate-no-no-no-11,00.html>

¹⁵ 今井賢一・金子郁容(1988)p.104f.

¹⁶ 「8人ないし10人の従業員と監督者からなるチームで、一つの責任分野を共有し、定期的に集まって品質問題の話し合い、問題の原因調査、解決策の提案、修正活動を行う。」(ロビンス(1997) p.173)

ユビキタス・ネットワーク社会における交通分野の可能性

研 究 官 押井 裕也

研 究 官 村上 宏信

概要

1. 我が国では、e-Japan 戦略により IT 環境等の整備が進められており、さらに高度化したネットワークであるユビキタス¹・ネットワークが浸透し、近い将来、ユビキタス・ネットワーク社会が到来すると思われる。ユビキタス・ネットワークにより、都市空間及び移動空間の高度化が実現され、都市生活における物理的及び文化的な影響や変化が生じることが考えられる。
2. ユビキタス・ネットワークが持つ特徴としては、マルチモーダルな広域帯ネットワーク、ボーダレスなコネクティビティを持つ情報機器、シームレスにポータブルなコンテンツといった点が挙げられ、これらの特徴は交通分野においても活用できるものである。
3. 一般の人々においては、生活の場面で生活に合った形でより長時間情報に接触するスタイルが浸透すると考えられ、交通分野では長距離通勤や出張、旅行等といった場面が考えられる。交通事業者においては、ビジネスの側面における変化として、利用者や他企業との関係において、EC²や CRM³等の仕組みが変化すると考えられる。
4. 公共交通等における IC カードの導入や、ITS⁴等における道路交通の取り組み、航空における衛星通信を活用したインターネット接続等、ユビキタス・ネットワークの主要技術を活用した様々な取り組みが、産学官において実施されている。
5. 交通分野において、人と車両、車両同士、さらに異なる交通機関の車両同士が相互に情報のやりとりを行うことが普通となり、ユビキタス・ネットワーク社会ではマルチモーダルな交通サービスを形成していくと考えられる。また、ユビキタス・ネットワークの実現においては、交通事業者における協力や取り組み等が求められる。
6. ユビキタス・ネットワークを活用した様々な仕組みは、運用面における安全性の確保や効率化をもたらし、高齢化社会に伴う人的資源の有効利用を支援することが考えられる。さらに、ユビキタス・ネットワークを活用して収集される情報は、様々な分野への活用が可能であり、新規ビジネスの創出効果等が期待される。但し、セキュリティやプライバシー保護などについて留意する必要がある。今後、ルール整備を行い、ユビキタス・ネットワークに向けた準備が必要である。

¹ ユビキタス(ubiquitous)：“神はいつでもあなたと共にいる”という神学からきているラテン語で、“同時にいたるところに存在する”(遍在する)という意味である。

² Electronic Commerce：電子商取引。ネットワーク上で、個人や企業が商品購入から決済まで商取引を行うこと。

³ Customer Relationship Management：顧客の購入・利用履歴だけでなく、苦情や意見なども含めた企業とのあらゆる接点での情報を統合管理する経営手法。顧客へ最適なサービスを提供し、顧客維持率をあげ長期的な収益を高めようとする。

⁴ Intelligent Transport System：高度道路交通システム。最先端の情報通信技術を利用し、安全性・輸送効率などの最適化を目指す新しい道路交通システムの総称。

1. はじめに

我が国では、IT 戦略本部の IT 基本戦略(H12.11.27 決定)において“ 我が国が 5 年以内に世界最先端の IT 国家となることを目指す ”としており、e-Japan 戦略により実現に向けて取り組んでいるところである。

現在、モバイル端末として携帯電話や PHS 等が普及し国民の二人に一人が所持するまでに至っている。また、一般家庭においては、PC の普及とともに ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)といったインターネットに接続する環境が比較的安価に利用できる状況となり、加入者も急速に拡大している。また、ADSL 以外に光ケーブルや無線 LAN 等が提供されており、利用者の選択肢が幅広くなっている

今後、さらに高度化したネットワークと多種多様な端末等が普及することにより、ユビキタス・ネットワーク社会が到来すると考えられる。都市空間及び移動空間の高度情報化が実現されたユビキタス・ネットワーク社会により、生活における物理的及び文化的な影響や変化が生じ、交通分野においても様々な影響を及ぼすと思われる。

2. ユビキタス・ネットワーク

ユビキタス・ネットワークについては、現在と未来の間の中間的な段階としての IT 進化のパラダイムであると(株)野村総合研究所において定義しており、その特徴として、マルチモーダルな広域帯ネットワーク、ボーダレスなコネクティビティを持つ情報機器、シームレスにポータブルなコンテンツの三点を挙げている。これらの特徴から都市生活における交通分野との関連性として、図 1 のようなユビキタス・ネットワークのイメージが考えられる。

また、植原啓介特別研究専任講師(慶應義塾大学 政策・メディア研究科)は、ユビキタス・コンピューティングへの流れとして、インターネットを背景とした情報環境の変化を図 2 に示すように述べている。

ユビキタス・ネットワークの特徴を実現するには、表 1 に示した様々な技術のさらなる普及及び発展が必要である。

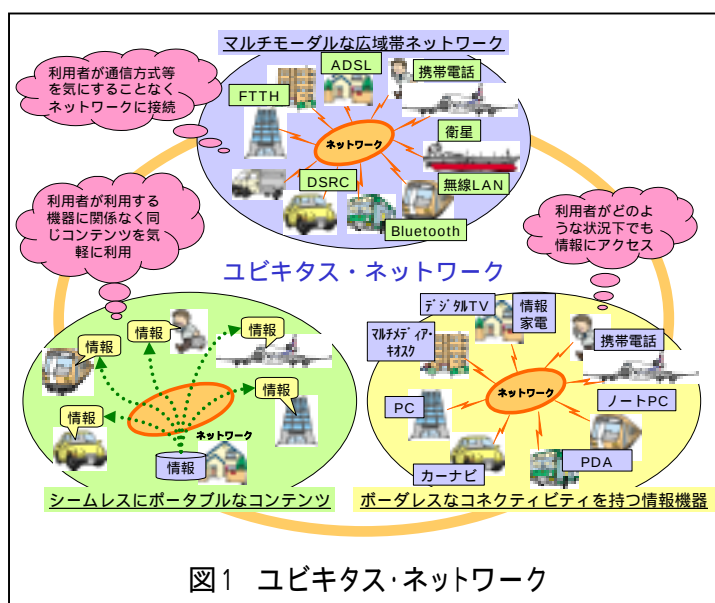


図1 ユビキタス・ネットワーク

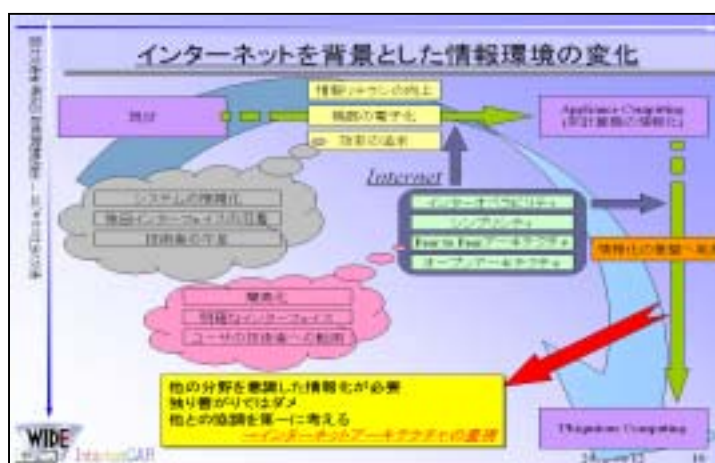


図2 インターネットを背景とした情報環境の変化

(参考文献[2]より引用)

表1 ユビキタス・ネットワーク技術の展望 (参考文献[1]より引用)

(a) ユビキタス・ネットワークの主要技術	
超高速インターネット	
xDSL (ADSL)	通信速度の向上
ケーブルインターネット (CATV)	通信速度の向上
無線アクセス網 (FWA ⁵ 、無線 LAN 方式)	通信速度の向上
FTTH ⁶	通信速度の向上
モバイル・ネットワーク (携帯電話)	
IMT-2000 ⁷ 、HDR ⁸	通信速度の向上
Java 実行環境の搭載	アプリケーションの高機能化
UIM カード ⁹ (IC カード) の搭載	ID、ネットワーク及びリアル店舗での認証による電子決済などへの応用
ブルートゥースの搭載	他機器との高接続性、無認証での接続による決済などへの応用
情報家電	
デジタルカメラ	コミュニケーションの向上
MP3 プレーヤー	音楽コンテンツの流通の多様化
パーソナルビデオレコーダ	ネットワーク情報サービスの多様化
記録メディア	メディアの容量増大による画像や動画などの情報の可搬性向上など
著作権保護技術	デジタル・コンテンツの流通における違法コピーなどのセキュリティ
家庭内情報ネットワーク	
IEEE1394 ¹⁰ (i.Link)	PC や AV 機器間の高品質伝送
ブルートゥース	テレビや AV 機器間などの通信
無線 LAN	PC 同士の無線接続
電灯線ネットワーク	コンセントに接続する情報機器の通信
ブルートゥース	改札窓口、ホテルのチェックイン、ゲームなどの利用、出会いの場の提供
ネットワーク指向型情報家電	ネットワークへの常時接続を前提とした情報家電設計
(b) ユビキタス・ネットワークを支える技術	
IPv6	広大な IP アドレス空間、マルチキャスト、リアルタイム性、VPN
IC カード	耐タンパー性を利用した電子マネー、クレジット、鉄道乗車券、テレフォンカード、さらに UIM カードなどへの活用
RFID (無線タグ)	
二次元バーコード	バーコードの小型化など
RFID	電波により隠れたタグも認識可能、複数のタグを同時に読込可、情報の書換可

⁵ Fixed Wireless Access : 基地局と家庭の電話などの固定端末を無線通信で結ぶシステム。

⁶ Fiber To The Home : 通信事業者の基地局から各家庭まで光ファイバーを敷設すること。既存の銅線を置き換えることによって、高速・広帯域のデータ伝送を可能にする。

⁷ International Mobile Telecommunications 2000 : 国際電気通信連合で標準化を検討・推進している世界共通の携帯電話システム。2GHz 帯の周波数を使用。

⁸ High Data Rate : QUALCOMM 社が開発した、携帯電話網を使った高速なデータ通信技術。

⁹ User Identity Module card : SIM カード (携帯電話などの加入者情報などの情報を記録した IC カード) の上位互換カード。IMT-2000 規格による携帯電話で無線接続方式の異なる機種をまたがって利用できる。

¹⁰ IEEE1394 : シリアル-インターフェース規格の一。データ転送速度が速く、接続の自由度が高い。

“マルチモーダルな広域帯ネットワーク”は、交通事業者にとって、運用面における活用が考えられ、車両や運用者との通信環境の高度化などが挙げられる。また、利用者に対する静止画像や動画などのリッチコンテンツを活用した情報提供サービスや双方向コミュニケーション等を可能とする。“ボーダレスなコネクティビティを持つ情報機器”は、利用者が多種多様なサービスを享受するものであり、乗車券の高度化や多機能化、駅等の交通分野における施設の高度化により、交通事業者の交通サービスを核とした広範囲な新規ビジネスの開拓が考えられる。“シームレスにポータブルなコンテンツ”は、利用者が交通機関を利用している際に限らず、交通事業者が利用率を高めるためのサービス提供手段として活用できる。これらのことから、ユビキタス・ネットワークは、交通事業者並びに利用者等において、システムやサービス、交通体系等の新たな可能性を提供するものである。

3. 交通分野におけるユビキタス・ネットワークの影響

一般の生活において、ユビキタス・ネットワークによる影響は、生活に溶け込んだ形で様々な行動の場面において考えられ、交通分野では長距離通勤や出張、旅行等といった長時間情報に接する場面が考えられる。企業の活動におけるユビキタス・ネットワークの影響は、企業と顧客、企業間といった関係におけるものが考えられ、企業から顧客へ方向であるワン・ツー・ワンに顧客から企業へ方向である C to B¹¹が加わり、モバイルコマース、シームレスなブロードバンドによる EC、B to B¹²の変化が考えられる。

生活とビジネスは相互に密接した関係であり、特に、交通サービスは生活に密着した繰り返し利用する頻度の高いものであるため、C to B 等の仕組みを活用して利用者からの要望や嗜好等を的確に把握することで、個人毎のサービス提供を行い、交通事業者が CRM に活用していくことが考えられる。比較的、交通事業者は地域に密着したエリアにおける CRM を行うことが容易であり、他の事業者との物理的な連携やマーケティング情報の相互利用等により、マルチモーダルなサービス向上に繋げていくことも可能である。

交通分野においては、異なる交通機関同士や物理的に競合しない交通機関同士の方が連携しやすく、様々な複合モードのグループを構成することで、地元密着したエリアにおける CRM に取り組むことが考えられる。一方で、車両等のメンテナンスや線路等の保守については、同じ交通機関同士がグループを構成することにより、効率化等へ取り組むことも考えられる。交通事業者がユビキタス・ネットワークを活用することは、保守やメンテナンスにおける効率化や高い安全性の確保に資する運用や、利用者の利便性に資するマルチモーダルな運賃や料金の収受といった発展が考えられる。

4. 交通分野におけるユビキタス・ネットワーク技術の取り組み

近年、交通分野においては、ユビキタス・ネットワーク技術に関する、既存サービスの高度化や新規サービスへの適用等の官民による取り組みが表 2 に示すように実施されている。今後、ユビキタス・ネットワークを構成する技術が成熟し、社会に浸透していくと思われる。

¹¹ Consumer to Business：電子商取引の分野における消費者 (consumer) と企業 (business) の取引のこと。

¹² Business to Business：電子商取引の分野における企業 (business) 間の取引のこと。

表2 - 1 交通分野におけるユビキタス・ネットワーク技術を用いた主要な取り組み

	実施主体等	技術要素	形態 / 実施期間 / エリア / 内容
鉄道	JR 東日本	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '01 年 11 月 ~ ■ 東京都とその周辺の在来線 ■ 定期券 + プリペイドカード、プリペイドカードの IC カードを発行、リライトやリチャージ可能
	東京モノレール	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '02 年 4 月 ~ ■ 浜松町 ~ 羽田空港 ■ 定期券 + プリペイドカード、プリペイドカードの IC カードを発行、リライトやリチャージ可能 (JR 東日本と共通)
	東京急行電鉄	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '02 年 7 月 ~ ■ 東急世田谷線 ■ 定期券、回数券の IC カードを発行、リライトやリチャージ可能
	スルッと KANSAI ¹³	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス予定 ■ '03 年 ~ ■ 関西一円 ■ 事後精算機能 + プリペイド機能のタイプで、プリペイド機能で精算する際に料金不足にならないように、残金が少額になった時に改札機やバスの車載機にかざした際に一定額をオートチャージする機能も付加、また、定期券の機能を付加することも可能
	JR 西日本 東芝 B.L.T.プロジェクト 他	■ Bluetooth ■ 無線 LAN	■ 実証実験 ■ '01 年 11 月 ~ 12 月 ■ 新大阪 ~ 博多間 (ひかりレールスター内) ■ Bluetooth により携帯情報端末 (PDA) やノートパソコン等で、ひかりレールスター車内のサーバのコンテンツを閲覧、車内サーバのデータ更新は岡山駅で無線 LAN によって実施
	ノキア・ジャパン 小田急電鉄 京浜急行電鉄	■ 無線 LAN	■ 実証実験 ■ '02 年 2 月 ~ 3 月 ■ 小田急: 新宿 ~ 小田原/箱根湯本間 (特急ロマンス EXE 内) ■ 京 急: 品川 ~ 上大岡間 (京急ウィング号内) ■ 車内での無線 LAN 環境によるインターネット接続やコンテンツ閲覧、車内のサーバのコンテンツを駅側に設置した無線 LAN を経由して更新
	国土交通省	■ 非接触 IC カード ■ 接触 IC カード	■ 実証実験 ■ '02 年 5 月 ~ 7 月 ■ 札幌市など日韓 20 都市 ■ W 杯時交通系カード機能と複数通貨対応型 (円、ウォン) 購買用カード機能を一体化
	IPv6 普及・高度化推進協議会 通信・放送機構	■ 3G 携帯電話 ■ 無線 LAN	■ 実証実験 ■ '02 年 5 月 ~ 6 月 ■ 成田空港 ~ 大宮 / 大船間 (成田エクスプレス車内) ■ 車内の無線 LAN と外部通信用の第三世代携帯電話を利用してインターネット接続を実施
航空	ボーイング サテライトシステム	■ 衛星	■ 実用サービス予定 ■ '03 年 2 月 ~ ■ プリティッシュ航空、ルフトハンザ、JAL ■ コネクション・パイ・ボーイングにより、衛星と地上ネットワークを融合し、通信コストを抑制するとともに、乗客に高速インターネット接続や電子メール、テレビ生放送などのサービスを提供

¹³ スルッと KANSAI の参加企業:【鉄道】大阪市営地下鉄、阪急電鉄、阪神電鉄、近畿日本鉄道、能勢電鉄、北大阪急行、大阪港トランスポートシステム、南海電鉄、泉北高速鉄道、京阪電鉄、神戸市営地下鉄、山陽電鉄、神戸高速鉄道、北神急行、神戸電鉄、ポートライナー、大阪モノレール、京都市営地下鉄 【バス】大阪市営バス、南海電鉄バス、阪急バス、大阪空港交通、和歌山バス、和歌山バス那賀、神戸市営バス、京阪バス、京都市営バス、尼崎市営バス、伊丹市営バス、神鉄バス、阪急田園バス、近鉄バス、南海りんかんバス

表2 - 2 交通分野におけるユビキタス・ネットワーク技術を用いた主要な取り組み

	実施主体等	技術要素	形態 / 実施期間 / エリア / 内容
バス	東急トランセ	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '98 年 7 月 ~ ■ 渋谷区、目黒区 ■ 回数券(運賃割引付)の IC カードを発行、リライトやリチャージ可能
	道北バス	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '99 年 11 月 ~ ■ 旭川市 ■ 定期券、回数券(運賃割引付)、定期券 + 回数券の IC カードを発行、リライトやリチャージ可能
	山梨交通	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '00 年 2 月 ~ ■ 甲府市 ■ 定期券、回数券(運賃割引付)、定期券 + 回数券の IC カードを発行、回数券にはボーナス特典付き(次回積み増し時の運賃割引 + 乗り継ぎ割引)、リライトやリチャージ可能
	北九州市バス	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '01 年 9 月 ~ ■ 北九州市 ■ 定期券、1 日フリー乗車券、回数券(運賃割引付) + 1 日フリー乗車券の IC カードを発行、リライトやリチャージ可能
	福島交通	■ 非接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '01 年 9 月 ~ ■ 郡山市 ■ 定期券、回数券(運賃割引付)、定期券 + 回数券を発行、回数券にはボーナス特典付き(次回積み増し時の運賃割引 + 乗り継ぎ割引)、リライトやリチャージ可能
自動車、タクシー等	日本道路公団 首都高速道路公団 阪神高速道路公団 本州四国連絡橋公団	■ DSRC ■ 接触 IC カード	■ 実用サービス開始 ■ '01 年 3 月 ~ ■ 全国の主要な料金所 733 箇所('02 年 7 月末現在) ■ ETC ¹⁴ において DSRC を活用した有料道路の料金精算を自動化
	NEC モスフードサービス	■ DSRC ■ 接触 IC カード	■ 実証実験 ■ '01 年 9 月 ■ 神奈川県藤沢市(モスバーガー江ノ島店) ■ キャッシュレスドライブスルーとして ETC と同様 IC カードによる決済、各種コンテンツのダウンロードを実施
	自動車走行電子技術協会 新交通管理システム協会	■ DSRC	■ 実証実験 ■ '01 年 2 月・12 月 ■ 神奈川県横浜市 ■ バス、タクシー、配送車、営業車等の約 300 台規模によるプロブカーの実証実験を実施
	インターネット ITS 共同研究グループ 慶應義塾大学 SFC 研究所 トヨタ自動車 デンソー NEC	■ DSRC ■ 接触 IC カード	■ 実証実験 ■ '02 年 2 月 ~ 3 月 ■ 神奈川県川崎市 ■ ガソリンスタンドや駐車場でのサービス、ガソリン、コンテンツ配信等走行中の情報提供、駐車場における決済等を実施 ■ 実証実験 ■ '02 年 1 月 ~ 3 月 ■ 愛知県名古屋市中区 ■ タクシー約 1500 台で車両からプロブ情報の収集等を実施
物流	英国航空、TI、 Ultra Electronics、IER、 Genicom、Sihl	■ RFID	■ 実証実験 ■ '99 年 ■ マンチェスター ~ ミュンヘン間 ■ 75000 個の RFID を用いた手荷物管理を実施
	国土交通省 成田空港公団	■ RFID	■ 実証実験 ■ '01 年 10 月 ■ 成田、シカゴ、香港、オアフ、バンコク - 空港 ■ 低コスト RF タグ 使用で実用に向けた実証実験を実施
	日立製作所 デオデオ 日立物流 日新産商	■ RFID	■ 実証実験 ■ '99 年 11 月 ■ 神奈川県川崎地区 ■ PC を対象にして動脈血管の在庫管理業務と静脈血管の回収・処理業務を RFID により実施

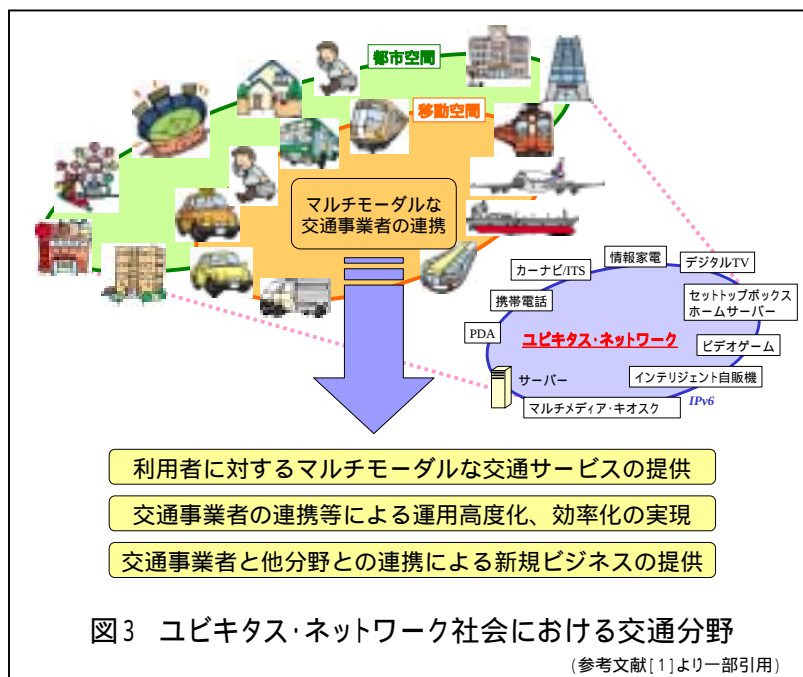
¹⁴ Electronic Toll Collection System : ノンストップ自動料金収受システム。無線通信を用いて有料道路などの料金精算を完全自動化するシステム。

5. ユビキタス・ネットワーク社会における交通分野の課題と可能性

一般の人々にとって、特段意識することなく普段の生活の中にユビキタス・ネットワークが浸透することが望ましく、それによって利用者の利便性を高めることが最適である。しかし、人々が意識しない状態でネットワーク上のアイデンティティとアノニミティ（匿名性）を確保する必要がある。成熟したユビキタス・ネットワーク社会においては、デジタルデバイドがなく、全ての人々がユビキタス・ネットワークに繋がる状態となる。企業等においても同様であり、交通分野においては、人と車両、車両同士、さらに異なる交通機関の車両同士といった情報のやりとりを行うことが普通となる。そのような社会においては、交通機関の運行情報等が活発に相互利用され、マルチモーダルな交通サービスを形成していくと思われる。

ユビキタス・ネットワークの特徴である“マルチモーダルな広域帯ネットワーク”の実現に向けては、通信事業者の設備だけでなく、各事業者等の持つネットワークを組み合わせることが非常に効率的である。そのため、交通事業者においても第三者的に利用するだけでなく、ネットワーク環境の整備等で協力や取り組み等が求められる。現在、総務省において、無線 LAN によるインターネット環境を普及させる目的で、駅や空港、高速道路のパーキングエリアといった交通事業者の施設を通信事業者に開放することを義務づけるため、電気通信事業法に基づく指針づくりが進められているところである。また、鉄道事業者のように、運用において占有して使用できる電波の周波数の割り当てが不足気味の事業者においては、効率的な車両管理や運行管理への取り組みにユビキタス・ネットワークを活用することが考えられる。

マルチモーダルな交通サービスの例としては、ユビキタス・ネットワークにおけるアイデンティティの認証方法等を利用した運賃収受等が挙げられる。乗り降りした場所や時間帯等の情報を収集・蓄積することで、利用者が望む支払方式（プリペイ、ポストペイ等）や料金プラン（時間帯割引、マイレージ割引等）などが可能となり、交通分野において、そのような仕組みが一般的になると考えられる。また、交通事業者にとっては乗り降りした情報等を蓄積して分析することで、CRM や様々なマーケティングに活用していくことが可能であり、新規ビジネス等への発展性がある。特に、マルチモーダルな情報であることで、幅広いエリアを網羅したマーケティング情報となり、交通事業者に限らず、企業にとっても非常に有益な情報となる。さらに、国にとっては統計情報として利用することが可能であり、トリップ調査等に活用することが考えられる。



しかし、利用者が乗り降りした場所や利用した時間帯といった情報等は個人情報としてプライバシー保護が必要であり、交通事業者が CRM 等に利用する場合やマーケティング情報として第三者に対して提供する場合は、利用者との契約行為等が必要である。また、利用者のアノニミティを確保する場合は、第三者機関による本人認証サービス等の仕組みが必要となることから、社会全体として取り組むことが効率的である。さらに、蓄積した個人情報が漏洩しないような情報システムに対するセキュリティといった仕組みも重要である。そのため、プライバシー保護やセキュリティ、仲介責任者、契約・電子認証等のルール整備が必要であり、交通事業者においても検討していく必要がある。

ユビキタス・ネットワーク社会が確立される頃、現在危惧されている社会の高齢化や少子化がさらに進行することが推測される。そのような社会においては、企業等で人員の確保が重要な問題となり、さらに、少ない人員の中で高度な作業や高い生産性等が要求される。交通分野では、特殊な技術や技能が要求される鉄道や航空等において、運用や保守等を行う人員の後継者不足が考えられる。しかし、ユビキタス・ネットワーク社会における音声だけでなく画像や動画等によるコミュニケーションにより、少数の人員による効率的な運用や保守、遠隔での助言や指示等による後継者育成の仕組み等が一層活用されると思われる。

今後、ユビキタス・ネットワーク社会における交通分野の可能性を実現すべく、さらなる産学官の連携や取り組みが望まれる。そのため、国土交通省においては、ユビキタス・ネットワーク社会において、スムーズな移動環境の実現やシームレスな情報アクセス環境の実現に資するものとして、携帯端末により各種機能を統合した次世代システムの開発に取り組むこととしている。統合する機能としては、公共交通機関やレンタカー、駐車場や有料道路等でマルチモーダルに利用できるように非接触 IC カードや ETC 等の交通決済の機能、無線 LAN 等の情報アクセス機能、GPS 等によるナビゲーション機能、外出先から住宅の状態や情報家電等をコントロールする機能等が挙げられる。携帯端末により各種機能を統合した次世代システムの開発を通じて、前述の機能を統合することによる利便性や新たな活用方法などを検証し、交通分野のユビキタス・ネットワーク社会に向けた取り組みや社会的な活性化を図っていく。

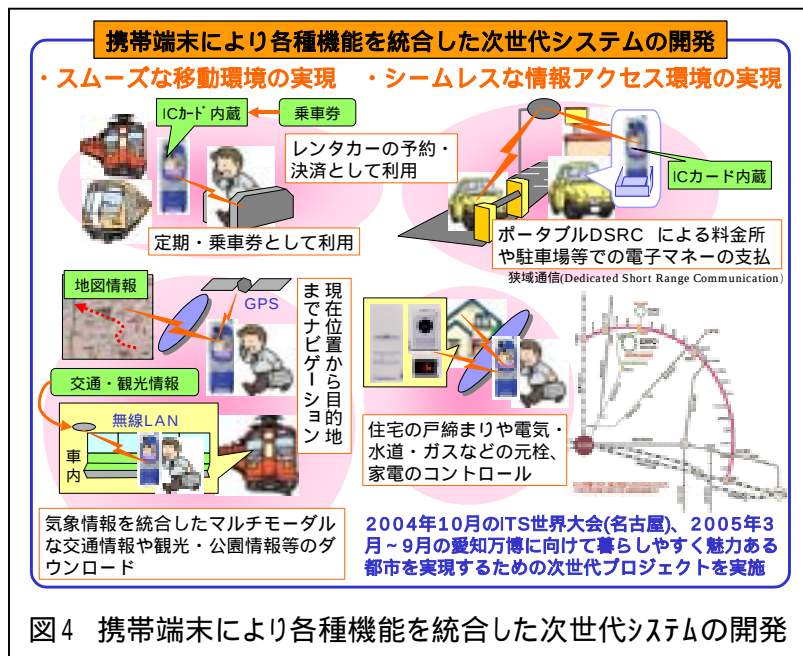


図4 携帯端末により各種機能を統合した次世代システムの開発

参考文献

- [1] 野村総合研究所；ユビキタス・ネットワーク，野村総合研究所，2000．
- [2] 植原啓介；国土交通省第五回政策課題勉強会“ユビキタス社会と交通”，2002．
- [3] 寺前秀一；モバイル交通革命，東京交通新聞社，2001．

環境の経済評価：現状と課題

南山大学経営学部教授

薫 祥 哲

1. はじめに

近年、環境への関心と公共事業に対するコスト意識が高まり、環境におよぼす影響も視野に入れた、より有益な事業を望む声が強まってきた。官公庁に対する情報公開や説明責任の要求も強まり、行政文書の「情報公開法」が1999年5月に成立し、2001年4月から施行されている。このような背景のもと、公共事業の経済効率を測るための費用対効果分析の必要性が指摘されている。

環境問題の議論が頻繁に行われる中で、どのような視点から法規制や公共政策を実行していけばよいのであろうか。政策決定のための判断材料として、経済学の立場からは費用便益分析が用いられる。たとえば、ある公共事業がもたらす社会的便益が、その事業にかかる費用と環境に与える影響よりも大きいのであれば、この事業を実行すべきであるという考え方である。この場合、事業費用は簡単に金額として計算できるが、環境の変化をどのように金額評価し、事業便益との比較を行うのが問題となる。

本稿では、まず米国における環境関連法の経緯をレビューする。日本の環境評価の実状が米国と異なるのは、法規制の違いによる所が大きい。次に、経済学の視点から環境の価値を定義し、この価値を測定するための非市場評価法を紹介する。さらに、実際に非市場評価法を用いた環境評価事例を調査することにより、環境評価を進める上での問題点と今後の課題を議論する。

2. 環境評価の必要性：米国における法規制

米国における2大環境法である水質浄化法(Clean Water Act)と大気浄化法(Clean Air Act)は、それぞれ1948年と1955年に制定されている。しかし、当初は、国民生活の維持・向上のために適切な水質や大気を供給するといった、抽象的な表現に止まり、実行計画や強制力を伴わない形であった。その後、これら環境法の改正が繰り返され、現在ではより強制力の高い法律として機能している(Tietenberg, 2000)。

ニクソン大統領は、1969年に国家環境政策法(National Environmental Policy Act)を制定している。ここでは、政府による政策が国民の住環境に大きな影響を与える場合、その政策の提案には環境インパクト申告書(Environmental Impact Statements)を添えなければならないと謳われている。環境インパクト申告書とは、大気、水質、動植物などへの影響をそれぞれ個別に列挙した物で、これらの影響を費用として金額評価するといった次元の物ではなかった。

その翌年、1970年に大気浄化法が大幅に改正された。この改正では、すべての国民が健全な生活を送るために維持されるべき大気的环境基準を定め、各州にこの基準を達成するための実行計画を提出させることとなった。さらに、その計画が達成されない州への指導・罰則にまで踏み込んでおり、この改正によって大気浄化法が大きな強制力を持った法律となった。自動車排気ガスを、5年間で10分の1以下に減少させる法律として話題になった「マスキー法 (Muskie Act)」は、この大気浄化法改正案の第2章に書かれていた。ちな

みに、米国において環境保護庁(Environmental Protection Agency)が設立されたのも、この 1970 年であり、大気浄化法の改正を実際に実行するために環境保護庁が設立されたと考えられている。

1978 年には、当時最もショッキングな環境汚染事件であり、日本でも大きく報道された事件がニューヨーク州で発生している。あるケミカル会社が、1947~1952 年に渡って 2 万トンを超える有害廃棄物をラブ運河へ投棄していた。その埋め立て跡地に建てられた住宅住民にさまざまな健康障害が発生し、すべての住民が移住を強いられることとなった「ラブ・キャナル事件」である。この事件の 2 年後、1980 年にカーター大統領が、総合環境対策・補償・責任法(Comprehensive Environmental Response, Compensation, and Liability Act)を制定した。この法律では、有害廃棄物による汚染地を浄化するための財源(Superfund)を設立し、国がその浄化を実行することとなっている。そして同時に、廃棄物汚染の責任者を探し出し、浄化にかかった費用と汚染からのダメージ額を賠償金として支払わせるという内容である。その財源の名称から、この法律は通常スーパーファンド法と呼ばれる。これは、当初 5 年間の時限立法であったため、1986 年にスーパーファンド改正・継続法(Superfund Amendment and Reauthorization Act)として継承されている。1998 年時点では、国から指定を受けたスーパーファンド汚染地が 1,359 存在しており、浄化が完了しているのは、そのうちの 37%であった。

スーパーファンド法の制定以来、過去にまでさかのぼった連帯責任も含めた、厳格な汚染者責任の追求が行われ、賠償金である環境ダメージ額の請求においては、裁判所への訴訟が行われるようになった。このころから、環境ダメージ評価(Natural Resource Damage Assessment)という言葉が使われるようになっていく。

そして、1989 年 3 月、エクソン社のバルディーズ号がアラスカ州のプリンスウィリアム海峡で座礁し、4,200 万リットルの原油が海に流出して多数の動物が死亡した。地域住民をはじめ、海洋生態系に多大なダメージを与えたことは言うまでもない。この米国最悪の原油タンカー事故により、環境ダメージ評価に関する論争が頂点に達し、マスコミでも大きな国民の関心事として取り上げられるまでに至った。スーパーファンド法は、海洋汚染もその管轄としてカバーしていたため、浄化作業および環境ダメージ評価にもとづく損害賠償をエクソン社へ求めることとなった。

その後、1990 年の水質浄化法改正の中で、原油タンカー事故などからの海洋汚染への対応として、原油汚染法(Oil Pollution Act)の制定が始まっている。原油汚染法制定のプロセスでは、賠償責任額としての環境ダメージをどのように評価すべきかについて、さまざまな議論がなされている。評価手法の一つである仮想評価法については、1993 年に国家海洋大気局(National Oceanic and Atmospheric Administration)が組織した諮問委員会(ブルーリボンパネル)からの答申で、この手法の有用性が認められている。この答申を受け、1996 年に国家海洋大気局が仮想評価法を用いる場合のガイドラインを制定した。

時間的に後戻りしてしまうが、スーパーファンド法が制定された翌年の 1981 年には、レーガン大統領が大統領命令(Executive Order)12291 号を発令している。これは、新しい法規制や既存の規制の改正が、国の経済活動に年間 1 億ドル以上の費用を強いることとなる場合には、法規制インパクト分析(Regulatory Impact Analysis)を実施しなければならないという物である。この法規制インパクト分析とは、実質的に費用便益分析(Cost Benefit Analysis)を意味している。すなわち、環境規制などの法律や政策が経済活動に費用を強いる場合、その効果としての環境改善便益を金額評価し、同じ評価単位である金額

に基づいた費用便益分析を実施しなければならない。

以上、簡単ではあるが、米国における環境法規制の歩みをまとめた。「ラブ・キャナル事件」に端を発しているスーパーファンド法と原油汚染法が、環境ダメージ評価の認識を社会的に広めたと言える。そして、大統領命令 12291 号が要求している法規制インパクト分析が、米国において環境の経済評価が促進されることとなる大きな原因であると考えられる。

3. 環境の価値

本稿で取り上げている環境の価値を、経済学的な視点から特定しておく。まず、環境改善が消費者にもたらす便益と、環境悪化からの損失(費用)は、価値評価の上では裏表の関係にあることを理解してもらいたい。たとえば、環境破壊の社会的費用(損失額)を知る必要があるとする。環境破壊を防止することからの便益額を測定できれば、その金額は、この環境破壊を防止できなかった場合に発生する社会的費用と同額である。ここで、環境破壊の防止便益額とは、環境が破壊された状態を元どおりに改善することから得られる便益額である。したがって、本稿では環境改善からの便益評価のみを議論する。

環境改善を住民がどのように評価しているのか、そしてその便益額を論じるためには、まず間接効用関数を定義する必要がある。ある消費者の効用レベル(U)が、年収(Y)と N 個の消費財の価格($P_1, P_2, \dots, P_N$)、そして公共財である環境の質(Q)によって決定されるとする。消費者は価格が与えられれば、各財の消費量を適切に選んで効用を最大化すると考えられる。最大化された効用レベルを導き出す間接効用関数 $V(\cdot)$ を、次のように書く。

$$U = V(P_1, P_2, \dots, P_N, Y, Q) \quad (1)$$

ここで、年収、環境の質、そして消費財の価格は外的に与えられたもので、消費者は自由に選べないとする。

環境レベルが Q^0 から Q^1 へと改善されると($Q^0 \leq Q^1$)、消費者の効用は環境が改善される前より高くなるので、

$$V(P_1, P_2, \dots, P_N, Y, Q^0) \leq V(P_1, P_2, \dots, P_N, Y, Q^1) \quad (2)$$

となることがわかる。この環境改善の価値あるいは便益は、消費者がこの改善に対して年収から支払ってもよいと考える最大額(WTP)で、以下のように定義することができる。

$$V(P_1, P_2, \dots, P_N, Y, Q^0) = V(P_1, P_2, \dots, P_N, Y - WTP, Q^1) \quad (3)$$

これは、WTP として表された最大支払い意志額(Willingness to Pay)を年収から差し引いた時、ちょうど消費者の効用が、環境レベルを Q^0 のままにして支払いを伴わない場合と一致することを意味する。消費者にとって、環境改善に伴う自分の支出がこの金額よりも少ないのであれば、結果としてより高い効用が得られる。逆に、支出額がこの額より大きいのであれば、そのような支払いを拒否し、環境改善が実現しないままの状態にいる方を好

むことになる。したがって、この WTP 額が、 Q^0 から Q^1 へと環境が改善されることに対する、消費者の価値評価と考えることができる。

(3)式の WTP は、個人あるいは各世帯にとって、この環境改善に対して毎年支払ってもよいと考える金額である。したがって、社会的総便益を計算するためには、この環境改善を享受する世帯数と期間に応じて集計することになる。

消費者がどのような理由で環境に価値を見出すのかについては、さまざまな説明がなされているが、経済学的に定義されている価値の種類は、利用価値(Use Value)、存在価値(Existence Value)、そして オプション価値(Option Value)の 3 種類である。実際に見たり触れたりすることから価値を見出す利用価値。たとえ直接利用することが無くても、ある場所の環境が保全されていること自体に価値を見出す存在価値。そして、今は利用していないが、将来利用するかも知れないので、その時に快適な環境を利用できるオプションを残しておきたいと考えるオプション価値である。上記(3)式で表された WTP を、これら 3 つの価値に分けて書き表すことも可能である(Freeman, 1993; Johansson, 1987)。

4. 環境評価手法

前節で定義した環境の価値を実際に測定するには、どのような手法があるだろうか。もし仮に、水辺環境や大気の質の改善を直接お金で売買できる市場があれば、環境に対する最大支払い意志額(WTP)は、価格と取引数量から導き出される需要曲線によって推定できる。しかし、実際にはそのような市場は存在しない。市場均衡価格や消費量といった情報から、直接環境の価値を評価できないのである。政策決定プロセスにおいて、費用便益分析などの合理的な判断基準を取り入れる土壌を有する米国では、環境評価のための非市場評価法(Non-Market Valuation Method)が考案されている(表 1)。

表 1 . 非市場評価法

□ <u>間接法</u> (Indirect Method)
(1) 旅行費用法 (Travel Cost Method)
(2) ヘドニック価格評価法 (Hedonic Price Valuation Method)
・ ヘドニック地価評価法
・ ヘドニック賃金評価法
□ <u>直接法</u> (Direct Method)
(3) 仮想評価法 (Contingent Valuation Method)
・ オープン方式 (Open Ended Method)
・ 二項選択方式 (Closed Ended Method)
・ 二段階二項選択方式 (Double Bounded Method)
・ 離散選択法 (Discrete Choice Method)
・ 仮想ランキング法 (Contingent Ranking Method)
・ コンジョイント法 (Conjoint Method)

環境を直接売買する市場は存在しないが、消費者は自分が直面する環境に対して、その選好を日々の行動に表すと考えられる。このような消費者行動のデータから、間接的に環境の価値を評価する手法が間接法である。代表的な間接法の一つに旅行費用法がある。観光やレクリエーションで沖縄や北海道を訪れる旅行者は、目的地と同じような環境が近くにあるのならば、わざわざ高いコストをかけて遠くまで旅行しない。旅行費用法では、人々がどのくらい費用をかけて訪問地を訪れ、そこではどのような環境アメニティーを満喫しているのかを調べ、旅行費用と訪問頻度の関係から、旅行地の環境の価値を推定する手法である(竹内, 1999)。

たとえば図1において、環境レベルが Q^0 の旅行地への年間訪問回数を横軸に、そして縦軸に往復の旅行費用をとる。ひとり一人の旅行者が、どのくらいの旅行費用で年間何回

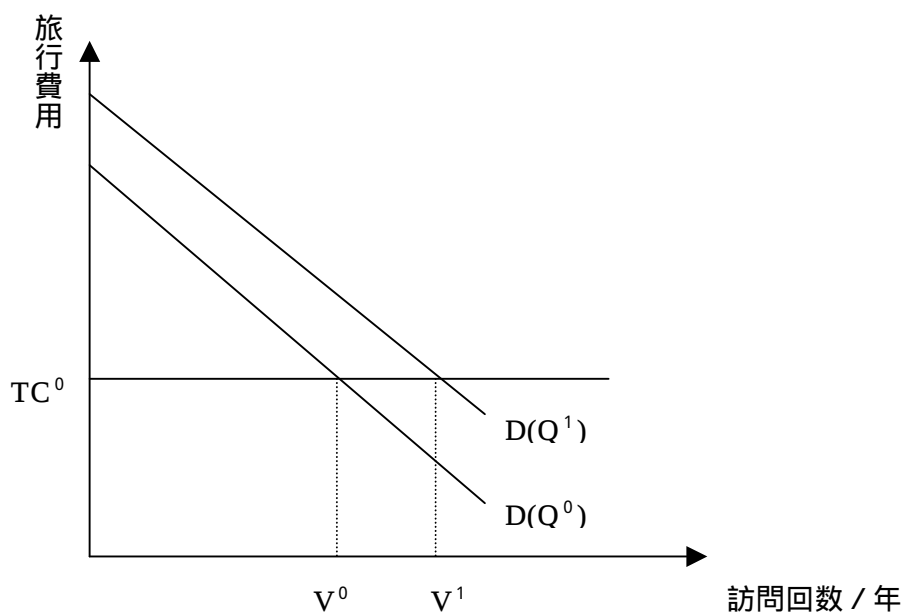


図1．旅行費用法によるレクリエーション地への訪問需要関数

訪問しているのかのデータを集めることにより、この旅行地への需要曲線 $D(Q^0)$ を推定することができる。図では、旅行費用が TC^0 の人は V^0 回訪問していることになる。この人にとって、旅行地を訪問できることへの最大支払い意志額(WTP)は、需要曲線の下で、縦軸と横軸、そして訪問回数 V^0 の縦線で囲まれた台形の面積となる。しかし、すでにこれらの訪問のためには、旅行費用と訪問回数を掛け合わせた金額の出費($TC^0 \times V^0$)が生じている。したがって、WTP である台形面積から出費金額の四角形を差し引いた残りの三角形のエリアが、この人にとっての旅行地からの便益と考えられる。これが「消費者余剰」と呼ばれるエリアである。

ここで、旅行地の環境が Q^0 から Q^1 へ改善されたとする。旅行費用が同じであれば、環境改善は訪問回数の増加をもたらす。図1では、需要曲線が $D(Q^0)$ から $D(Q^1)$ へ異動し、旅行費用 TC^0 の人の訪問回数が V^1 へと増加する事を表している。すると、この人にとっての環境改善への WTP は、環境改善後の消費余剰から環境改善前の消費者余剰を差し引いた金額である。これは、縦軸と、 $D(Q^0)$ と $D(Q^1)$ の2つの需要曲線と、旅行費用 TC^0 の横線とで囲まれた台形の面積から求められる。

2つ目の間接法として、ヘドニック価格評価法がある。地価や労働賃金は、周りの住環

境や職場環境(労働条件)を反映して決定される。ヘドニック価格評価法は、価格とそれに反映された環境状態の関係から、間接的に環境の価値を推定する手法である(肥田野, 1997)。たとえば、交通の利便性等の立地条件が同じであれば、公園がより近くにあったり騒音がより少ない場所の方が、そうでない場所よりも地価が高くなるはずである。同様に、他の条件が同じであれば、より危険な場所で働く労働者の賃金は高くなるであろう。このような環境条件の改善に対する価格の上昇度は、そのまま消費者の WTP と解釈できる。

では、鯨や南極の生態系の保護などのように、ほとんどの人が実際にその地を訪問したり見たことがない環境は、どのように評価すれば良いのであろうか。直接法である仮想評価法(CVM)は、訪問や購買などの消費者の行動データがなくても、アンケート調査によって、環境に対する評価額を住民から直接聞き出す手法である(栗山, 1997)。アンケート上で架空の市場を想定させ、もし仮に環境改善を購入することが出来るとすれば、いくらで買うのかを答えてもらう。たとえば、「あなたの家の周りの水辺環境や大気の質を 10%改善できるとしたら、そのことに対して最大いくら支払っても良いと考えますか」といった質問である。これは、CVM が利用され始めた当初によく用いられた、オープン方式と呼ばれる質問方法である。当然のことながら、このような唐突とした質問に対して、回答者は本当の WTP を答えないのではないかという、いわゆるバイアス問題が指摘された。その後、質問形式については数々の工夫・改善が施されている。

CVM 質問形式のバリエーションも表 1 にまとめたので、それらを簡単に説明する。二項選択方式は、最大支払い意志額を尋ねるのではなく、ある提示金額をアンケート上で示し、その金額を支払っても良いかどうかだけを、Yes か No で答えてもらう方法である。個々の回答者へ提示する金額を変えることによって、さまざまな Yes/No 回答のデータを収集し、そこから平均的な WTP を推定する。二段階二項選択方式では、最初の提示金額に対して Yes と答えた回答者には提示金額を引き上げて、もう一回だけ、その高い金額を支払うかどうかを Yes/No で答えてもらう仕組みを使う。最初に No と答えた回答者には提示金額を引き下げて、同様の質問をする。二項選択方式と比較すると、個々の回答者から 2 つの提示金額に対する回答データを収集することになり、統計推定の効率性が増す。

特定の地域で実施する公共事業などでは、環境改善の度合いや工事のやり方などに関して、色々な特徴を持った代替事業案が考えられる。住民が負担することになる費用や環境への影響度も、各案ごとにさまざまであろう。アンケート上において、どれくらいの費用負担で、どのような環境改善が得られるのかについて、色々な代替案を説明し、その中から回答者が最も好む案を選択してもらうのが離散選択法である。さらに、最適と考える案を一つだけ選ぶのではなく、提示された代替案を、最も好ましいと考える案から好ましくない案まで、回答者にすべて順位付けてもらうのが仮想ランキング法である。コンジョイント法は、2 つの代替案を左右に並べて比較してもらい、どちらの案がどれくらい好ましいと考えるのかを、数値尺度で答えてもらう方法である。たとえば、A 案と B 案を比較し、5 を中立として、1 が A 案、そして 9 が B 案を非常に強く好むとした場合では、1 から 9 の尺度で回答してもらうことになる。

CVM の目的は、第 3 節の(3)式にある WTP をアンケート調査から推定することである。その推定を、消費者のどのような選好データに基づいて行うのかによって、これら質問形式のバリエーションを使い分けることになる。当然、収集したデータによって、推定に用いる統計的手法も異なる。それぞれの質問形式に長所と短所があるので、評価対象となる環境、回答者の状況、そしてアンケート調査の予算などを踏まえて、どの方法でデータ収

集を行なうのかを決めなければならない。

5. 評価事例

非市場評価法に基づく環境評価事例の一部を表2（P.45）にまとめた。統計的分析手法やデータ収集のやり方など、詳細については個々の論文を参照されたい。以下では、各評価手法から一つ事例を取り上げ、それぞれの環境評価額へ至ったプロセスを解説する。

(1) 旅行費用法

佐藤・増田(1994)は、横浜市にある体験農場型レクリエーション施設「寺家ふるさと村」で、627人の訪問者に対して、年間訪問回数、旅行費用、訪問目的、滞在時間などのアンケート調査を行った。このデータから、最小二乗法で推定された訪問需要関数は、以下のような結果となっている。

$$\begin{aligned} \text{Log(年間訪問回数)} = & 1.328 - 0.0006863 \text{ 旅行費用} + 0.692 \text{ 野外レク選好} \\ & + 0.374 \text{ 訪問目的} - 0.397 \text{ 代替レクエリア} + 0.011 \text{ 年齢} \\ & + 0.227 \text{ 横浜市居住} + 0.185 \text{ 性別} - 0.068 \text{ 滞在時間} \\ & - 0.031 \text{ 同行者数} \end{aligned} \quad (4)$$

ここで、被説明変数は「年間訪問回数」の自然対数を取った値であり、(4)式の各数字はそれぞれの説明変数に対する係数である。各係数のt値は、式を見やすくするために書き添えていないが、これらの推定係数は全て有意であり、少なくとも10%の有意水準でゼロではないと言える。「野外レク選好」、「訪問目的」、「代替レクエリア」、「横浜市居住」、そして「性別」は訪問者の個人属性を表すダミー変数である。それぞれ、野外レクリエーションの選好があり、多目的訪問の場合、自宅の近くに代替レクリエーションエリアが存在する場合、横浜市内に在住している場合、そして男性の場合を1とし、そうでない場合をゼロとしている。

(4)式の負の係数から、旅行費用が高い人や、現地での滞在時間が長い人は、年間訪問回数が少ないことがわかる。逆に、正の係数からは、野外レクリエーションを好んだり、多目的の訪問をする人は、年間訪問回数が増えることが読み取れる。これらの結果は予想どおりである。

それぞれの説明変数に各訪問者の個人属性の値を代入することによって、その人に対して推定されたLog(年間訪問回数)が得られる。その上で、旅行費用だけを上昇させて行くと、訪問回数が減少していく。この旅行費用と訪問回数の関係から、図1にあるような消費者余剰の面積を計算し、それを現状の訪問回数で割ることによって、一回訪問あたりの消費者余剰が計算できる。佐藤・増田(1994)は、その消費者余剰を1,457円と計算している。すなわち、寺家ふるさと村への訪問者は、一回の訪問あたり1,457円の便益を得ていることになる。

(2) ヘドニック価格評価法

仁科(1986)は、世田谷区81地点の公示地価と近隣住環境との関係を調べ、次のような最小二乗法に基づくヘドニック価格関数を推定している。

表 2. 非市場評価法による評価額の例

論文 発表年	評価対象	サンプル数	評価額
旅行費用法			
高尾・小林	2000 私市円山古墳 (京都府)	146 世帯	総消費者余剰: 3,878 万円/年
佐藤・増田	1994 寺家ふるさと村 (横浜市)	627 人	1 回の訪問あたり消費者余剰: 1,457 円
松岡・竹内	1992 須磨海釣り公園 (神戸市)	189 人	総消費者余剰: 1 億 100 万円/年
ヘドニック価格評価法			
山崎	1991 都道環状 7 号線沿いの地価	198 地点	環境基準を超える騒音から、大型車 1 km 走行あたり 15.3 円の地価押し下げ。
仁科	1986 東京都世田谷区の地価	81 地点	樹木率の 1 % 増加で、地価が 1.2 % 上昇。容積率が 1 % 上がると、1 m ² あたり地価が 240 円下落。
岩田・浅田	1985 伊丹空港の周辺地価 (兵庫県)	96 地点	飛行機 1 便の離着陸騒音あたり、36-54 万円の地価下落。
Kniesner and Leeth	1991 日本の製造業における、死亡・障害率と賃金の関係	20 産業区分	統計的に有意な関係が見い出せなかった。
仮想評価法			
若原・薫	2001 堀川における水質改善と護岸整備 (名古屋市)	538 世帯	1 世帯平均支払い意志額: 787 円/月
鷲田・栗山・竹内	1999 今後 10 年間にわたって、東京湾での油流出事故から干潟を保護	400 人	干潟の保護面積を 1 % 増加することに対する、1 人あたり限界支払い意志額: 201 円
鷲田・栗山・竹内	1998 藤前干潟の保全 (名古屋市)	1,100 世帯	1 世帯平均、1 回限りの支払い意志額: 10,260 円 (名古屋市)、6,555 円 (名古屋市以外)
山本・岡	1993 水道水からトリハロメタンを完全に除去 (京都市)	101 世帯	耐用年数 10 年の「ろ過器」購入意志額 (1 世帯平均): 26,900 円

$$\begin{aligned} \text{地価 (千円 / m}^2\text{)} = & 380 - 0.063 \text{ 駅からの距離} + 17.7 \text{ 直面する道路幅} \\ & - 0.24 \text{ 容積率} - 1.29 \text{ 都心への時間} + 1.62 \text{ 樹木率} \\ & - 3.6 \text{ 農地率} \end{aligned} \quad (5)$$

(4)式と同様、すべての係数が少なくとも 10%の有意水準をクリアしている。ここで、「駅からの距離」と「都心への時間」は、それぞれ最寄の駅までの距離(m)と、最寄の駅から都心へ出るのに要する時間(分)である。「樹木率」と「農地率」は、その土地がある、丁目または町目ごとの樹木や農地の占める割合(%)である。

この推定式から、最寄駅までの距離が 1m 遠くなることで、1 m²あたりの地価が 63 円安くなることがわかる。また、樹木率が 1%上昇すると 1 m²の地価が 1,620 円高くなり、農地が 1 %多くなれば 3,600 円地価が下がることになる。この関係式から、平均的には樹木率が 1 %増加すれば地価が 1.2%上昇すると推定されている。

(3) 仮想評価法

若原・薫(2001)は、名古屋市の堀川における水質改善と護岸整備に対する住民の評価額を、二段階二項選択法に基づいて推定している。堀川は、国が各都市の代表的な河川を整備するために創設した「マイタウン・マイリバー整備事業」の指定を受けた最初の河川である。アンケート上で説明された環境改善に対し、各世帯が毎月負担することになる金額を二段階で提示し、それぞれの提示額を支払うかどうかを Yes/No で答えたデータを入手している。

ロジットモデルに基づく分析から、図 2 のような支払い同意確率の曲線が推定された。提示価格は、500 円から 20,000 円の範囲でアンケート上に提示されている。この図から、提示価格が上昇すると急速に支払い同意確率が下がり、20,000 円に到達する前にゼロへ収束していることがわかる。一世帯あたりの平均 WTP は、提示価格をゼロから 20,000 円まで変化させ、それぞれの金額に対する支払い同意確率を掛け合わせて合計することによって求まる。すなわち、図 2 にあるロジスティック曲線の下を積分した値である。平均 WTP は、一世帯あたり毎月 787 円と計算された。この金額を名古屋市の世帯数に対して集計することによって、水質改善と護岸整備からの市民の便益額が計算できる。

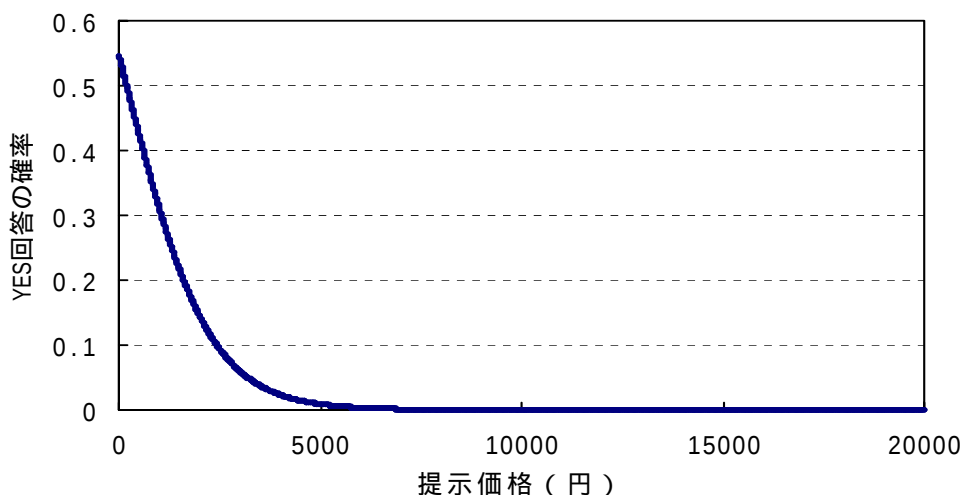


図 2 . 支払い同意確率のロジスティック曲線

6. 評価手法の現状と問題点

第3節の最後で述べられている3種類の環境価値のうち、利用価値は表1におけるどの評価手法によっても測定できる。しかし、オプション価値と存在価値については、CVM以外に評価する手法が存在しない。旅行費用法とヘドニック価格評価法は、消費者行動のデータに依存しているが、将来に渡る不確実性を含むオプション価値や、環境の存在そのものに価値を見出すといった存在価値は、消費行動データとして現われないからである。生態系の保護や水質改善など、自分が直接利用しなくても良い環境が存在すること自体に価値を見出す人が多数いることは事実である。近年の環境問題に関する議論でも、利用価値のみならず、存在価値がその論争の中心に位置している場合が少なくない。この意味において、CVMは重要な評価手法であると言える。

旅行費用法とヘドニック価格評価法は、それぞれレクリエーション環境、そして住環境や労働環境を、実際の行動に表された選好データ(Revealed Preference)に基づいて評価できるという強みがある。これに対して、アンケート調査上における、架空の環境改善に対する架空の支払い意志額回答データ(Stated Preference)に基づくCVMについては、バイアス問題の懸念が絶えない。

Mitchell and Carson(1989)は、回答者が評価額を過大あるいは過小に答える誘因や理由を分類し、戦略的バイアス、情報バイアス、そして範囲バイアスなどとして説明している。バイアスの懸念があるからCVMで評価しないといった姿勢を取るよりも、出来るだけバイアスが発生しないようなCVM評価を実行することが重要である。また、そのためのCVM調査のガイドラインも存在する。今後ますます、トップダウンではなく、住民の意見を取り入れた公共事業を進める事が求められる中で、直接住民から環境評価についての意見を収集するCVMが受け入れられる余地は大きい。

CVMでは、評価対象である環境を、どのようにアンケート上で説明・定義するのが一つの大きな課題である。専門家や調査者側が、ある特定の環境変化を評価しようと試みても、それを回答者が正しく理解出来るように説明するのは難しい。一般住民が、普段触れることの少ない環境をどのようなイメージでとらえているのかを知り、専門的な環境指標値や環境リスクとしてではなく、住民の視線に置き換えて説明する必要がある。さらに、アンケート調査といった限られた時間と情報提供の中で、回答者から評価額を引き出すのは大変な作業である。調査者側と住民との間で、環境情報についてのコミュニケーションを、どのように円滑に進めるのが重要となる。

旅行費用法においては、旅行地の「環境」を訪問者がどのように「消費」しているのかについて、分析者側の仮定が評価額に影響を与えることに注意する必要がある。たとえば、海辺のある旅行地を訪問した人が、必ずしも海辺を楽しむためだけに旅行費用を支出しているとは限らない。キャンプや森林浴も同時に楽しんでいた場合、この海辺の環境改善からの便益を旅行費用と訪問回数の関係から推定すると、過大評価となる可能性がある。訪問目的が何であったのか、そして目的地でどのような環境要素を「消費」したのかを把握する必要がある。さらに、1回の旅行で複数の訪問地を回る場合も多々ある。このような場合、往復の旅行費用と特定の場所だけへの訪問回数から推定された需要曲線からは、過大評価された消費者余剰額が導き出される。複数の訪問地ごとに旅行費用を分けて考え、さらに代替レクリエーション地の存在を考慮に入れた評価を実施することが望まれる。

ヘドニック価格評価法においても、旅行費用法と同様の問題が発生する。地価に影響を及ぼす住環境には、非常に多くの要素が含まれる。これらの要素を、すべて(5)式にあるよ

うなヘドニック価格関数の説明変数として含めることは不可能である。そこで、周辺の緑、駅までの距離などの代表的な要素のみを取り入れることになる。しかし、都心部と山間部では、緑地率が地価に及ぼす影響に大きな違いがある。同じ住環境の要素であっても、地域ごとに影響が異なるのである。したがって、分析(ヘドニック価格関数)に含まれないバックグラウンドの住環境を統一する必要があるため、どうしても限られた地域内だけでしかヘドニック価格評価を行うことが出来ない。

さらに、ヘドニック価格評価法が評価できるのは、環境要素の比較的微小な変化からの地価や賃金へのインパクト(限界評価額)である。これは微分の概念で、現状から環境がごく少し改善されれば、(5)式において、その環境変数の係数の値だけ地価が上昇するということである。往々にして、この限界評価額を単位あたりの環境改善の価値と解釈し、環境改善の規模と評価額との線形的な関係が仮定されてしまう。たとえば(5)式において、地域の樹木率が50%増加すれば、 1 m^2 あたり地価が81,000円上昇(1.62×50)するといった説明である。これは必ずしも正しくない。あまり樹木率が大きくなりすぎると、居住に適さなくなり、地価が下がると考えられる。CVMから推定される評価額についてもそうであるが、常に、環境評価額が、その環境の微小な変化に対する限界評価額(Marginal WTP)であるのか、それとも所与の環境改善に対するトータルな評価額(Total WTP)であるのかを区別して使う必要がある。

7. 今後の課題

公共政策を効率的に進める上では、環境の価値を考慮に入れた政策決定を実行する必要がある。第2節で述べたように、スーパーファンド法や法規制インパクト分析の必要性など、米国と比較して、日本の環境に関する法規制は大きく異なる。したがって、米国のように環境評価額を費用便益分析に組み入れた政策決定プロセスが、広く社会に受け入れられるのかについては疑問が残る。しかし、現状においても政策決定が何らかの限られた情報に基づいて行われている。これまで金額評価してこなかった環境面も費用便益分析の土壌にのせ、政策決定を行うための情報量を増やすという意味では非市場評価法の果たすべき役割は大きいと考えられる。

前節で述べたように、評価手法としての問題点や課題も存在するので、評価額を実際に利用する場合には注意を要する。個々の評価額は、その分析手法やデータ収集で用いられた仮定の上に成り立っており、ある程度は分析者の判断に左右されてしまう。往々にして、結果としての評価額だけが「ひとり歩き」して引用され、そこに至る分析プロセスの詳細が忘れられてしまう。どのようなデータと分析から導き出された結果であるのかを踏まえた上で、評価額を個々のケースに利用できるのかの判断が求められる。

今後、分析プロセスの詳細を含めた、環境評価事例のデータベース化が望まれる。全国さまざまな地域での水質や生態系などの環境評価額の上限と下限、そして平均値といった統計がデータベースから活用できるようになると、現場の政策決定者にとっての利便性が高まる。しかし、日本における環境評価は米国と比較して事例が少ないので、今後の非市場評価法に基づく応用面での発展を期待したい。

参考文献

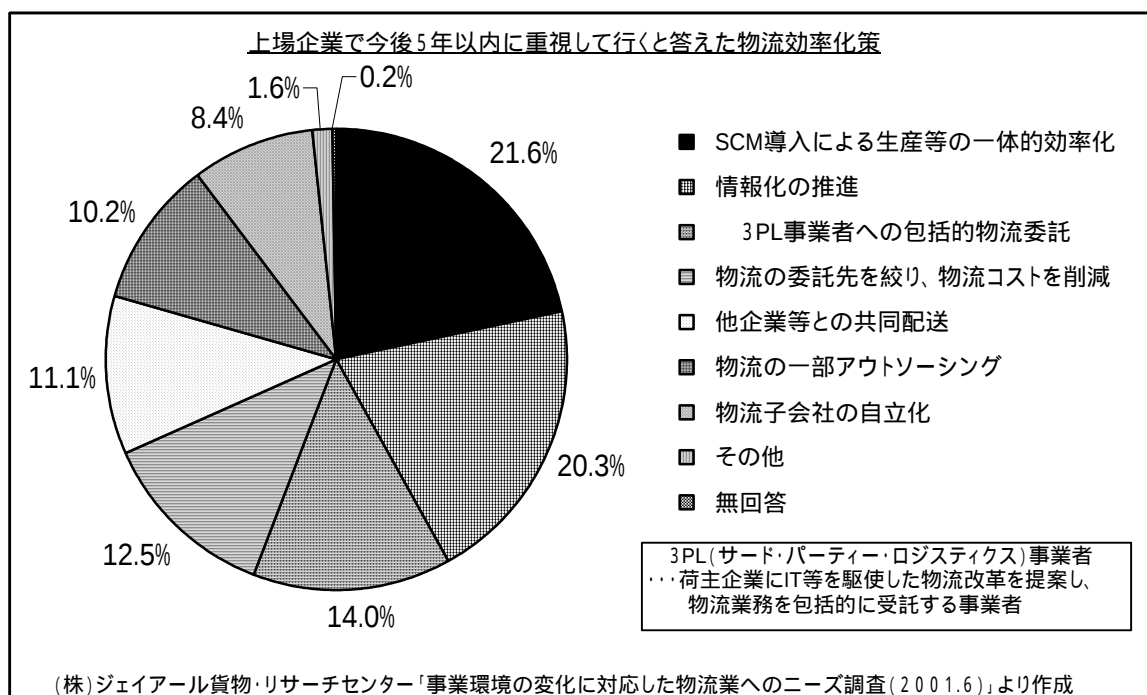
- Freeman, A. M. (1993) *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*, Resources for the Future, Washington, D.C.
- 肥田野登 (1997) 『環境と社会資本の経済分析 - ヘドニックアプローチの理論と実践 - 』 勁草書房 .
- 岩田規久男・浅田義久 (1985) 「交通騒音の社会的費用の計測 - 大阪国際空港を例として - 」 『環境研究』 55 : 124-132 .
- Johansson, P. O. (1987) *The Economic Theory and Measurement of Environmental Benefits*, Cambridge University Press.
- Kniesner, T. J. and J. D. Leeth (1991) "Compensating Wage Differentials for Fatal Injury Risk in Australia, Japan, and the United States," *Journal of Risk and Uncertainty*, 75-90.
- 栗山浩一 (1997) 『公共事業と環境の価値 - CVMガイドブック - 』 築地書館 .
- 松岡俊二・竹内憲司 (1992) 「環境の経済価値」 『社会文化論集』 広島大学大学院社会科学 研究科 , 第 2 号 , p. 1-58 .
- Mitchell, R. C. and Carson, R. T. (1989) *Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method*, Resources for the Future, Washington, D.C.
- 仁科克己 (1986) 「地価への反映を利用した居住環境価値の計測」 『国立公害研究所研究報告』 第 88 号 , p. 211-222 .
- 佐藤洋平・増田健 (1994) 「インフォーマルなレクリエーション活動が行われる空間としての農村の環境便益評価 - 横浜市「寺家ふるさと村」を事例として - 」 『農村計画学会誌』 13(2) : 22-32 .
- 高尾克樹・小林純平 (2000) 「歴史的文化遺産の経済分析の試み - 私市円山古墳を例として - 」 環境経済・政策学会 2000 年大会報告要旨集 , p. 224-225 .
- 竹内憲司 (1999) 『環境評価の政策利用 - CVMとトラベルコスト法の有効性 - 』 勁草書房 .
- Tietenberg, T. (2000) *Environmental and Natural Resource Economics*, 5th edition, Addison Wesley Longman, Inc., New York.
- 若原憲男・薫祥哲 (2001) 「仮想評価法による環境改善便益評価 - 名古屋市堀川の事例 - 」 『南山経営研究』 15(3) : 169-185 .
- 鷺田豊明・栗山浩一・竹内憲司 (1999) 「油流出事故の沿岸生態系への影響 - コンジョイント分析による評価 - 」 『環境評価ワークショップ - 評価手法の現状 - 』 築地書館 , p. 91-104 .
- 鷺田豊明・栗山浩一・竹内憲司 (1998) 「藤前干潟の経済的価値は 2,960 億円 : CVM による全国調査結果」 名古屋市政記者クラブ記者発表資料 , 1998 年 10 月 2 日 .
- 山本秀一・岡敏弘 (1994) 「飲料水リスク削減に対する支払意思調査に基づいた統計的生命の価値の推定」 『環境科学会誌』 7(4) : 289-301 .
- 山崎福寿 (1991) 「自動車騒音による外部効果の計測 - 環状 7 号線を対象として - 」 『環境科学会誌』 4(4) : 251-264 .

「Supply Chain Management(サプライ・チェーン・マネジメント)」

我が国の企業、特にメーカーや物流・流通業における重要な経営課題の1つとして、「Supply Chain Management」(SCM)の導入が注目されている。

SCMとは「原材料の調達から商品の販売までの企業活動を情報によって一元的に把握・管理することで、その一連の企業活動全体としての最適化を達成しようとする仕組み」と表現することができるが、より端的に言えば「マーケットの実需を反映した生産・供給システム(サプライ・チェーン)を構築して管理(マネジメント)することで、過去の経験等に頼った精度の低い需要予測による見込み生産を排除し、過剰在庫或いは欠品による機会損失という物流関連コストを削減しようとする経営手法」とも言えよう。

その実現のためには、マーケットでの実需、つまり主観を排した販売情報をリアルタイムに近い時点で各当事者が共有し、その情報を最大要素として速やかに次の生産にフィードバックするというプロセスが非常に重要であり、それを可能にしている立役者とも言うべきものが、近年目覚ましい発展を遂げている情報技術(IT)の活用である。



しかし、上のグラフが示す通り、物流効率化の切り札として多くの企業から期待を集めているSCMだが、IT関連の投資負担に堪える経営体力が必要なこと、特定商品の販売に対するリベートや返品制度といった従来型商慣行が残存していること等、SCMが将来に亘って我が国において広く普及するのを阻害するハードルが存在しているのも事実であり、まだまだ先行きは楽観できるものではない。

また、レンズ付きフィルム(使い捨てカメラ)に代表されるように、近年は「リバース・サプライ・チェーン」も試みられるようになっており、今後はこれまでのSCMとこのような「グリーン・ロジスティクス」との融合等が新たな課題になると考えられ、その動向に注目して行きたい。

(研究官 肥高 俊明)

(参考資料) (株)ジェイアール貨物・リサーチセンター「事業環境の変化に対応した物流業へのニーズ調査(2001.6)」,
ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス・レビュー(2002.6)「リバース・サプライチェーンが利益を生む」

研究所の活動から

平成 14 年 6 月から 7 月までの間に、国土交通政策研究所では、以下のような活動を行っております。詳細については、それぞれの担当者または当研究所総務課にお問い合わせいただくか、当研究所ホームページをご覧ください。

研究会の開催

(1) 次世代交通フォーラム

- 1) 目的 当研究所では「社会情勢の変化による交通・物流に与える影響に関する基本的研究」を実施しているところである。当該分野に関して専門的な知見を有する学識経験者や有識者等をメンバーとした「次世代交通フォーラム」を開催し、公共交通の利用促進等に関するご意見を頂くことにより当該研究の質の向上を図るものである。

2) 開催状況

- | | | |
|-------|---|--|
| 第 1 回 | } | PRI Review 第 3 号 (2001 年秋季・冬季) を参照 |
| 第 2 回 | | |
| 第 3 回 | | |
| 第 4 回 | | |
| 第 5 回 | | PRI Review 第 4 号 (2002 年春季) を参照 |
| 第 6 回 | | 日 時: 平成 14 年 7 月 5 日 (金) 15:30~17:30
場 所: 中央合同庁舎第 3 号館 10 階共用大会議室 |

- 3) 担 当 総括主任研究官 山口 勝弘、研究調整官 丸山 隆英、主任研究官 野澤 和行、
研究官 押井 裕也、青木 宏諭

(2) 地域間所得格差と社会資本との関係に関する研究会

- 1) 目的 最近、地域雇用が公共投資に依存しているとの主張が見られるが、これは投資加-効果 (投資による直接的な需要拡大) を指しているにすぎず、社会資本ストックの充実が地域の生産力を高めたり、生活環境の向上が消費需要を拡大させるというようなストック効果 (資本の蓄積がもたらす経済的作用) を無視した議論である。しかしながら、地域経済における社会資本のストック効果を直接的に測定することは、データの制約や研究に際して、モデル構築の困難さ等により容易ではない。

そこで、最近、地域間所得格差が縮小していることに着目して、その要因を分析することにより社会資本の果たす役割を明らかにしようとするものである。

- 2) メンバー PRI Review 第 4 号 (2002 年春季) を参照

3) 開催状況

- | | | |
|----------|---|---|
| 第 1 回研究会 | } | PRI Review 第 4 号 (2002 年春季) を参照 |
| 第 2 回研究会 | | |
| 第 3 回研究会 | | |
| 第 4 回研究会 | | |
| | | 日 時: 平成 14 年 6 月 19 日 (水) 14:00~16:00
議 事: 「報告書 (案) について」 等
場 所: 中央合同庁舎第 2 号館 14 階情報管理部 OCR 室 |

- 4) 担 当 総括主任研究官 西津 政信、主任研究官 長野 幸司、研究官 増田 圭、関谷 浩孝

(3) マルチモーダルな静脈物流システムの構築に関する研究ワーキンググループ

- 1) 目的 各種法的措置等を契機として、循環型社会形成に向けた取組が各分野で始められているところであるが、廃棄物 (循環資源) のリユース・リサイクル施設への効率的な物流システムの構築が喫緊の課題として問題提起されているところから、当研究所においても平成 13 年度研究課題として取組んでいるところである。

そのため、外部の学識経験者等を委員として委嘱したワーキンググループ (WG) を設置して研究内容の高度化と効率化を図ることを目的とする。

- 2) メンバー PRI Review 第 4 号 (2002 年春季) を参照

3) 開催状況

- | | |
|----------|--|
| 第 1 回 WG | PRI Review 第 4 号 (2002 年春季) を参照 |
| 第 2 回 WG | 日 時: 平成 14 年 7 月 1 日 (火) 15:00~17:00
議 事: 「リサイクル物流移動量推計の考え方について」 等
場 所: 中央合同庁舎第 2 号館 14 階情報管理部 OCR 室 |

- 4) 担 当 総括主任研究官 山口 勝弘、研究調整官 丸山 隆英、研究官 肥高 俊明

講演会、シンポジウム、政策課題勉強会の開催

1. 講演会

「NPO を選択した日本社会と社会資本整備の可能性」

講 師: 山岸 秀雄 特定非営利活動法人 NPO サポートセンター 理事長
(株) 第一総合研究所 所長

日 時: 平成 14 年 7 月 30 日 (火) 14:00~16:00

研究所の活動から

場 所：中央合同庁舎第2号館B2階 講堂

2. シンポジウム

第1回日韓政策研究交流会

1) 目 的 国土交通政策に関する研究政策に関し、日韓の相互理解を深め、国際交流の増進を図るとともに、研究内容に関する情報交換を通じ、以降の研究活動の効率化を促進する。

2) 開催状況 日 時：平成14年6月1日（火）10：00～12：00

議 事：「ITを活用した都市交通対策」

場 所：北海道大学遠友会館

3) メンバー（韓国側）

呉 在鶴 韓国交通開発研究院 ITS 研究センター長

権 寧仁 韓国交通開発研究院道路交通研究室責任研究員

（日本側）

山口 勝弘 国土交通政策研究所総括主任研究官

丸山 隆英 国土交通政策研究所研究調整官

樋口 洋一 国土交通政策研究所主任研究官

青木 宏諭 国土交通政策研究所研究官

肥高 俊明 国土交通政策研究所研究官

押井 裕也 国土交通政策研究所研究官

林 正尚 国土交通省北海道運輸局企画部地域交通企画課長

（ゲストコメンテーター）

高野 伸栄 北海道大学大学院工学研究科助教授

羽藤 英二 愛媛大学工学部環境建設工学科助教授

有村 幹治 （財）運輸政策研究機構運輸政策研究所研究員

4) 担 当 総括主任研究官 山口 勝弘、研究調整官 丸山 隆英、主任研究官 樋口 洋一、野澤 和行、研究官 青木 宏諭、肥高 俊明、押井 裕也

3. 政策課題勉強会

1) 目 的 当研究所では国土交通政策立案者の知見拡大に資するため、国土交通省職員等を対象に、本研究所職員（又は外部有識者）が幅広いテーマについて発表後、参加者との間で質疑応答を行うことにより今後の国土交通行政のあり方を考えるとともに、国土交通政策の展開を行うための基礎的な知見の涵養に寄与することを主な目的とした勉強会を開催している。

2) 開催状況

第1回 }
第2回 } PRI Review 第4号（2002年春季）を参照
第3回 }
第4回 }

第5回 「ユビキタス社会と交通」

発表者：慶應義塾大学 政策・メディア研究科特別研究専任講師 植原 啓介

日 時：平成14年6月12日（水）12：30～14：30

場 所：中央合同庁舎第3号館11階共用会議室

第6回 「最近の英国のPPPとPFI」

発表者：前外務省在連合王国日本国大使館一等書記官 森 毅彦

日 時：平成14年6月26日（水）12：30～13：30

場 所：中央合同庁舎第3号館11階共用会議室

第7回 「EUの公共投資政策」

発表者：横浜国立大学教授 庄司 克宏

日 時：平成14年7月10日（水）12：30～14：30

場 所：中央合同庁舎第2号館B2階 第1・2・3会議室

第8回 「マルチモーダルな交通計画の評価手法 - 英国のアプローチ - 」

発表者：国土交通政策研究所 主任研究官 野澤 和行

日 時：平成14年7月24日（水）12：30～13：30

場 所：中央合同庁舎第3号館11階共用会議室

3) 担 当 研究官 片岡 孝博、肥高 俊明

実証実験の実施

当研究所では、IT関連の研究開発内容について、有効性の検証、利用者にとっての課題の把握等を行うために、「e!プロジェクト」（IT戦略本部「e-Japan2002プロジェクト」）の一環として、実証実験を以下のとおり実施した。

- 1) 目的 都市におけるスムーズな活動を確保するため、複数の交通機関や都市の施設等での複合的な利用が可能な多機能ICカードの基盤システムの開発、及び、都市交通利用者に対し、リアルタイム交通動態情報に基づく最適経路、所要時間等の情報提供を行うため、携帯端末のポジショニング技術を活用した交通情報システムの開発を行う。
- そこで、この研究の一環として、多機能ICカードや携帯端末による交通情報システムを活用し、W杯等大規模イベント時における移動、購買等の円滑化を推進することを目的とする。

2) 実験概要

年 月	実証実験の概要
14年3月	電子政府の観点から、市内地下鉄利用者からモニターを募集し、札幌市内のICカードを活用して公共交通機関利用者の移動情報の把握集積を実施
5月20日 ～7月20日	(FIFAワールドカップ™開催時に札幌ほか日韓各都市にて実施) 観客等のうち約7500名のモニターに、交通系カードの機能と開催都市内での複数通貨対応型(円、ウォン)の購買用カードの機能を複合した多機能型ICカードを配布し、移動、購買等の円滑化の状況を把握
6月1日 ドイツVSサウジアラビア 6月3日 イタリアVSエクアドル	観客等のうち100名のモニターに、PHS(Bluetooth機能搭載型を含む)や第三世代携帯電話を配布し、交通動態の把握・分析及びリアルタイムに交通情報の配信等を実施

- 3) 担当 総括主任研究官 山口 勝弘、研究調整官 丸山 隆英、主任研究官 樋口 洋一、野澤 和行、研究官 村上 宏信、後藤 進、押井 裕也、青木 宏諭

政策研究に関する国内外との交流

学会発表等(テーマ名及び発表者)

- 1) 土木学会第25回土木計画学研究発表会(平成14年6月5～7日:名古屋大学)

「航空NW・SCGEモデルによる国内航空政策評価」.....総括主任研究官 山口 勝弘

「都市構造および交通・民生施策による環境負荷削減の定量評価」.....研究調整官 桐山 孝晴

「環境面で持続可能な大都市圏の交通体系及び都市構造」.....総括主任研究官 山口 勝弘

- 2) 航空政策研究会小研究会(平成14年7月26日:経団連会館)

「国内航空市場における規制緩和と航空ネットワーク拡充の政策効果」.....総括主任研究官 山口 勝弘

運営顧問会の開催

- 1) 目的 当研究所では、外部有識者から研究所の運営及び調査研究内容に関する基本的事項等について意見を伺い、調査研究内容の質的向上と研究所の効率的かつ効果的な運営に資することを目的として、運営顧問会を開催している。

- 2) メンバー PRI Review 第2号(2001年夏季)を参照

3) 開催状況

第1回} PRI Review 第2号(2001年夏季)を参照

第2回}

第3回 PRI Review 第4号(2002年春季)を参照

第4回 日 時:平成14年7月9日(火)10:00～12:00

議 題:国土交通政策研究所基本方針(案) 国土交通政策研究所研究評価実施要領(案)及び調査研究結果と今後の計画について

場 所:中央合同庁舎第2号館 B2階 第1・2・3会議室

印刷物の発行等

次世代交通フォーラム提言[第1次]

—ICカードを活用した都市交通のCRM(顧客マネージメント)及び携帯端末を活用した大規模イベント時の交通対策について— 2002年7月

(概要)

「次世代交通フォーラム」は、最先端の知見を有する学識経験者及び民間企業と行政機関が意見交換をする「場」として設けられた。今回の提言では、ICカードと都市交通のCRM(顧客マネージメント)及び大規模イベント時における交通対策について、フォーラムのメンバーによる自由な意見交換の結果、今後進むべき方向として共通の認識が得られたものをとりまとめた。今後、このビジョンに沿って、関係者がそれぞれの立場で取り組んでいくことが期待され、行政部門においても、社会実験を通じて得られた知見をまた社会にフィードバックしていくこと等が望まれる。本フォーラムは、このような循環型の取組みを通じて「政策形成プラットフォーム」としての機能を果たしていく試みである。

当研究所ホームページは、以下のURLでご覧いただけます。

URL: <http://www.mlit.go.jp/pri/index/index.htm>

本研究資料のうち、署名の入った記事または論文等は、
執筆者個人の見解としてとりまとめたものであります。
本研究資料が皆様の業務の参考となれば幸いです。