

記 念 講 演

「産業技術の変化と地域再生」

講 師 竹 内 佐和子

(東京大学大学院 MOT 担当教官／株式会社投資工学センター代表取締役)

プロフィール

竹内佐和子（たけうち さわこ）

1952年生まれ。早稲田大学法学部卒。フランス応用数理経済研究所客員研究員、パリ大学法律経済学部客員教授、フランス国立ポンゼシヨセ工科大学国際経営大学院副所長、長銀総合研究所主席研究員、東京大学工学系研究科助教授などを経て、現在は東京大学工学部助教授、東京大学大学院工学系研究科 MOT 担当教官のほか、東洋大学大学院先端政策科学研究センター教授、都市デザインセンター所長、投資工学センター代表取締役。工学博士、経済学博士。著書に『21世紀社会資本の選択』（山海堂、1999年）、『公共経営の制度設計』（NTT出版、2002年）、編著に『都市デザイン』（NTT出版、2003年）など。



産業技術の変化と地域再生

東京大学大学院 MOT 担当教官／

株式会社投資工学センター代表取締役 竹内 佐和子

人や地域の資産を計る

今日のテーマは、「地方からの変革」というものです。何をもって「地方改革」というのか非常に難しいテーマであると感じています。つまり、地方から変えるということはどういうことか。現在、地方分権が地方を変える一つのツールであるようなとらえ方をされています。公的な資金の流れに分権が与える影響が改革の手立てになるからだろうと思います。しかし、われわれが生活していく基盤、経済の基盤を地方分権で変えていくという視点はやや弱いように思えます。地方分権というのは経済の従属関数であって、経済がしっかりしない限り地方分権改革は整いません。地方分権よりも日本が目指している一つの方向としての分散型経済、それぞれの地域がどのくらいしっかりとした産業をもって需要を生み出していか、このプロセスをどのように把握していけるのか——というのが私がずっと考えている一つのテーマです。

昨年、私は『公共経営の制度設計』という本を出しました。これは、簡単にいえば現在の日本の行政制度を根っこから変えるという発想で、いままでのように税金の流れに合わせていろいろなことをやってきた時代から、地域の需要、つまり人々は一体何を望んでいるかという隠れた期待に合わせて、予算なりお金の使い方を変える——そういう「需要先導型モデル」にどのように変えるかという問題提起をさせていただきました。その意味で、いままでのように国が地方をどのようにして面倒をみるかといった視点では、とても地方は生きていきません。日本の潜在的な成長力をどのように計って、これを形にするかという作業が必要だと思えます。

投資工学センターというのは、そういう隠れた成長資産を計測し、つくり出すセンターです。資産は企業であったり人であったり技術であったり地域であったりといろいろな形があります。企業についても人についても、いまの日本の実力はあまり強くはない。つまり、実力を発揮できていない分野がたくさんあります。おそらく地域についてもそうですね。それは地域資源の過小評価からくるものです。そういう分野がずいぶんあるのではないかということで、いわば「アンダースコア」の資産を顕在化させるための会社をつくりました。それが投資工学センターです。

たとえば、中小企業の技術を見つけるとか、見つけるまでいかななくても、正しい評価をする。そのようにフィールドワークも含めて隠れた潜在力をどのように形にしていく

かというような仕事をしています。国立大学の通常の教員という枠はすでに完全にはみ出していて、現場で発見したことをもとに教育に刺激を与えることができます。理論が不十分なら理論をつくるということをやっています。アカデミアと現場とビジネスとの融合により、学者とか経営者とかを離れて、真理を探っていく——。そのうち具体的な形が出てくると思います。

産業構造変化への対応課題

今日のテーマは「産業技術の変化と地域の再生」というものです。地域の再生は、いままでは政策の課題ととらえられてきました。最後は国か自治体に何かいおうということになって、自分たちは何もしないで終わってしまう。そうではなくて、まず自分たちに何ができるかということから出発して、地域の経済を建て直すきっかけをいろいろ考えていく。つまり、住民を主役にして新しい経済の流れをつくっていく。それが果して可能かどうかということについて、これから話をしていきたいと思います。

その一つのきっかけは、国際社会の中では東京といえどもすでに偉大な田舎になってしまうかもしれないということです。人と企業が集まれば都市ができるというわけではなく、人と企業を十分に動かしていく力があるかどうかという視点からみれば、東京という場所が改革的な場所かどうかについては疑問が感じられます。むしろ霞が関が近いということで、逆に改革がしにくい場所であるともいえます。そのように考えると、都市あるいは地域というものが持っている力が国際社会の中でどのくらい通用するか、この点が「東京対地方」という関係よりも重要です。地域がグローバルな社会でどのくらい総合力をつくっていけるか——ここにポイントがあります。

単に人と企業が集まり、いままでと同じことをやっているだけでは都市ではないのです。20年先、30年先をみて、そこからいまの制度を大胆に変えることができるかどうかということから出発することによって、日本の経済もやっとな国際社会に通用できる形になるのです。上海とか香港とかシンガポールや台湾もそうですが、巨大なメガロポリスができています。東京も1,200万人の都市ですが、アジアに1億人規模の都市の集積がどんどん出てくると、「東京対地方」などといっている場合ではない。まさに地域が世界を相手に考えていくということがポイントになると思います。

日本の産業構造を投資という面からみてみると、設備投資額と研究開発費がほぼ同額、あるいは研究開発費のほうが少し多いくらいの規模になっています。研究開発費は、実はほとんどが人件費に消えているというのが実態です。そのため日本は膨大な無駄をするのか、あるいは研究開発を通じて裾野を広げることができるのかという岐路に立たされています。私はT社の研究開発評価をやっています。T社の設備投資額は約3,200億円くらいです。研究開発費は3,900億円くらいで、明らかに研究開発費のほうが大きな額です。

大企業どころか中小企業も含めて、高度な競争の場面に入りつつあります。安くてい

い物をつくるのは当たり前で、これも実力の一部ではあります。いわゆる「欠陥商品ゼロ」という生産システムでなければもはや戦えません。しかし、なぜ研究開発かという、エンジニアにはよく分からないのです。何のための技術なのか、これによって次世代社会はどうなるのか、人々は一体何を求め、何を待っているのかというソフトな感覚というものが必要になってきます。

そういう次世代テクノロジーとは、人間のヒューマンな事実に対していかにスピーディに応えるかということだと解釈しています。産業構造変化に伴い、大量生産・大量廃棄という経済のパターンが20世紀の遺物になりつつあります。高度成長を始めて以来、たくさん家やビルを建てて、また壊してゴミを出すというパターンはもうそろそろ終わりです。本格的に耐久性や老朽化を防ぐ方法に転換していく、あるいは環境資源を大切にするという流れに急激に変わりつつあります。

ところが、現在の日本の携帯電話の需要の流れをみていると、まだ大量生産・大量廃棄が続いています。あれだけの技術の結晶を安い値段で買って、安い値段で売っていくということで、日本の経済の流れはまだ大量生産に引き込まれています。それに引き込まれれば引き込まれるほど、アジア経済の流れの中で十分に実力を発揮できないという形になってしまいます。そう考えますと、安く物をつくりつつ、いかに高く売るか、コストの何倍で売るということではなく、実力相応に売るという努力をどのようにしていったらいいのか。

先ほどお話ししたように、大手家電メーカーは1社あたり4,000~5,000億円の研究開発費を回収できていないわけです。資金回収できないということはゼロ価値ということです。そこで、知的資産への投資をどう回収するのか、技術にどのようにお金をかけるのか、技術にどのように値段を付けるかということも重要なテーマです。いままでの戦いは単に製品の物づくりでした。たとえば「このコンピュータはいくらです」という売り方でしたが、技術の値段はもっと高いのです。しかし、目に見える物の値段しか実際に扱っていないということから考えると、価格をどう考えるかという問題になります。隠れた潜在的な提供力、この「知」を新しいビジネスモデルに変える力も知的資産です。新しいビジネスをつくっていく力を日本の産業の大きな柱にしていく段階にあります。日本に欠けているのは、それを評価するシステムではないかと思えます。これも知的資産の一部です。地域の資源、地域の企業、企業の持っている経営力をどのように評価して、そこにお金を投資するという大きな流れをつくっていかなければならない。こういう新しい難題に直面しつつあるのではないかと思っています。

この結果、かつては第一次産業が農業、第二次産業が製造業、第三次産業がサービス業だという分類をしていましたが、いまはこういう考え方はあまり意味がない。これからは技術と人材という2つのサイクルが企業の非常に大きな力になっていくと思います。企業の本社管理部門をどこに置くか、研究開発部門をどこに置くか、営業部門はどうするか、販売部門はどうするかという流れをシステム化していく。そうすると、すべてを

集中させる意味はなくなります。システムをどう分散的に考えるか、生産の場所、資材の調達や人材の調達も含めて、いかようにも変わるわけです。しかも IT によりどこにいても仕事ができる。生産から消費の流れの中で環境負荷をどのように位置づけ、どのように回収していくかをビジネスモデルとして考えることが重要です。私はこれを「ヒューマン・チェーン」と呼んでいます。日本では、生産からの消費までの流れの中で環境がいかに大事かにまだ気がついていないのです。

こういう流れの中では、地域の集積が徹底的に重要になります。つまり、グローバルな動きがどこに集積するかということです。この知的集積は、いわばその地域で管理機能もできる、生産もできる、営業もできる、販売もできるというように、少なくともすべての情報の流れを把握していくことが必要だと思います。日本の企業が使っているさまざまな資材の流れも含めて、何がどこから集まってどこで消費するか、その流れをコントロールする力を地域で持つという段階にきていると思います。

もう一つの流れは、「国の力」というナショナルなアイデアが弱まっているということです。これはかつてのナショナリズムに戻るということではなく、グローバリゼーションの後に何をするのかというのが最大の課題です。すでにヨーロッパではグローバリゼーションに代わる考えが出てきています。いわゆる「サステナブル・ディベロップメント（持続可能な発展）」です。その中身は国によって少しずつ違うのですが、サステナビリティ、つまり持続可能な制度、この力をどうやってつくるかという段階になっています。

このように「国の力」ではなく、地域の民間や企業の力を使って、バリューチェーンをうまく変えることはできないかということを考えています。たとえば、われわれが日頃飲んでいるコーヒーやココアは日本ではなく、いろいろな国々から入ってきています。あるいは食料品や水なども外国からかなり輸入されています。消費者は現場がどうなっているか知らない。しかし、生産の現場で何が起きているかということを消費者はもう少し知る必要がある。

ヨーロッパの家具メーカーでイケアという企業があります。家具のだいたい90%がインドの北部で造られています。家具を造っている人たちは工場で造るのではなく自宅で造っています。インドの北部は生活水準も環境もかなり悪い。どういう労働条件か外国からはよく分からない。多くの場合は子どもが使われています。14歳くらいの子どものが従事しているのです。こういう状況をどう改善していくかということで、イケアは3年間で5,000万円くらいの予算を確保し、インド北部の人々がどういう労働条件で働いているかを調査する専門家を雇ったのです。国は何もしてくれませんから。

そういう専門家が一軒一軒回って調べたのです。その調査結果に基づき、まず学校教育が大事だということで、学校を造った。それから将来は家具を造る職人を育てる。奨学金を設けて、所得の低い人には奨学金を出して、子どもたちが勉強できるようにする。そういうことを企業がやっているのです。

そして、こういう取り組みや状況を消費者に訴えます。皆さんが使っている家具を通じて、生産という遠く離れた現場を消費の場につなげていく。ただ売ればいいというのでなく、「現場ではこんなことが起きている」と何らかの形で伝え、それにより消費者は生産の現場を見るようになるのです。21世紀というのは、地域とか都市がそういう一つの情報を集めながらバランスを取っていくという流れもあると思います。

地域の知的集積

ここで重要になるのは、地域にどのくらいの集積があって、グローバルな流れに十分対抗しているか、新しいビジネスを興し、新しいビジネスモデルをつくり、あるいは消費者を教育し、またメーカーも新しいことにチャレンジできるか——ということです。

総合力を高めて信頼に基づくパートナーシップが重要です。駄目、駄目といいながら企業が生き残っていく方法は必ず何かあります。本当に駄目ならゼロになる。駄目でないところは、どうやって生き残って長生きしているかということに焦点をあてる。そのためには新しい「モノサシ」をつくる必要があります。日本では地域経済の規模が大きいわりに、統計的には簡単な「モノサシ」しかない。総務省などがつくっている統計にかなり依存しています。しかし、これでは分析の「切れ味」が悪いのです。もっときめ細かくエリアを下げて、いろいろな集積度のチェックを行い、自分たちでデータベースをつくっていく段階になっています。

経済学の世界ではいろいろな研究者が集積に注目して研究しています。ドイツのマイスター制度やイタリアのファッション産業などの集積がそれです。しかし、従来型の製造業の問題にとらわれているように思います。日本でも経済は高度に発展しているのですが、知的なものと製造するものとを適切に組み合わせたモデルができていません。たとえば企業誘致をしても、それが地域のほかの企業などと何かを共有しているという状況ができていません。今後は、こういった分野での研究がどんどん出てくることを期待したいと思います。

私は、いくつかのエリアに関して、地域集積度のチェックをやっています。地域でなければ分からない「モノサシ」をこれからどうやってつくっていくか、それをサポートするシステムをどうやってつくるかといったことです。住宅が集まると集積になります。住宅には電気も入っているし、ガスや水道も入っている。ゴミも出さなければいけない。システムが働かなければゴミだらけになってしまいます。集積にはサポートシステムがあり、多くの知恵が集まっています。このサポートシステムというのが私がやってきたリサーチ内容です。

たとえば東京の大崎・品川地区という都会の真ん中で、約60haの土地の半分くらいが空き地になっています。工場は逃げていくし、小学校は廃校になり、倉庫もなくなってしまう。駅の周辺のみ新しいビルが建ってオフィスが集まり、古い地区と新しい地区とでパターンが変わってしまいました。ここは昔から電気機械産業が強かった地域

です。古くからの地域には材料、金属、電気機械などがたくさん立地していました。一方、新しい地域には、化学とか医療とか環境とか計測制御装置など大きな実験設備のいない小さなオフィスがどんどん集まってきました。古い地域は電機・材料系が強い。新しい地域には人材とかデジタルとか電子機器とか輸送業とかメンテナンスとかいろいろな企業が急激に集まっています。

この地域にはある面で新旧2つの流れができています。ところが相互の情報が断絶し、古いものは古い地域に、新しいものは新しい地域に集まっています。大企業と中小企業のつながりが弱いと、新旧地域間の交流は生まれません。これは、産業が空洞化するなかで地域にとっては深刻な影響を及ぼすことが懸念されます。

そこで私は、古いものと新しいものとの間にどのような流れをつくるかということのプロデュースしているのです。まず、「どんなものがあるのか」という問題意識のもとで、地域の企業に関するさまざまな情報を集めて整理・分析します。そうしてハード系とソフト系のコラボレーションというものを絶えずつくり出していく。たとえば医療系企業がありますが、地域には病院がない。医療のビジネスはあるけれど、ユーザーは病院に行かないというようなことが分かりました。そのため「メディタンク」のようなものを設置するといった構想を持っています。ポイントはどこどこをどうつなぐかということです。いままでは巨大なビルを造って、そこに企業を入れて場所を埋めてきた。しかし、パートナーがほしいときにすぐ探せるかというところとまったく探せないのです。この地域には明電舎とかソニーとかすごい会社があるのですが、地元の人は関心を持っていないのです。

地域の集積度の点検（事例）

Strength ・既存の機械・金属系の技術の集積 ・新規参入の情報系産業の存在 ・交通利便性	Weakness ・化学、医療系技術の蓄積の少なさ ・大企業と中小企業のつながりの弱さ ・新旧地区での交流の少なさ
Opportunity ・特区指定による再開発を機にした新規産業導入の可能性 ・異業種間の交流による新技術開発	Threat ・産業の空洞化 ・2003年問題による企業移転の可能性

そこで、従来型だけれども比較的強いグループとそうでないグループはどうか、製造業とサービス産業のバランスがどうかといった点から検討します。それから資本金の規模、業種、どんな技術開発をしているのかを徹底的に洗っていきます。電子系とか環境系にどんなグループが集まり、どんな形をしているかということ埋めていく。企業を評価するときなどもこれを表にして同じようにしていきます。

小さい企業だと分野は一つということが多いのですが、大企業ですと何が中心分野か分からなくなっています。それでも、たとえば家電を捨てて何か別のものに移っている

場合にも克明にマップをつくります。株価もチェックする。地域の特徴のある企業については、伸びている部分をいかにサポートして伸ばしていくかということも重要なことです。こうして分かったことは、いわゆるコジェネレーション系、つまり環境に強い企業が存在しているということです。

次に、単に生産物としての物や技術・ノウハウを売り込むのではなく、地場産業の技術を地場で生かすにはどうしたらいいかということを考えます。できる限り地場の技術を現場で生かして使う。そういう需要の流れをつくっていくにはどうしたらいいかを考えます。

旧技術と新技術、中小企業の技術力をどこまで踏み込んで評価できるか——。一つひとつ評価するのは非常に難しいが、業種ごとに重要だと思われるものは分かっています。これを「バリュードライバー」といいます。その地域を変えた要素は何かをみるために、縦軸にたとえば「社会保障」「人的資源」「次世代テクノロジー」「高齢化」「環境への配慮」といった分野を掲げ、横軸に銀行、電気機械、精密機械といった産業を並べてマトリクス、表にします。そして、ある産業が将来伸びていくのに必要なものは何か、あるいは影響を及ぼしそうなものは何かを調べます。この結果、「バリュードライバー」にはばらつきがあることが分かりました。たとえば銀行にとっては規模（預金）でしたが、若い人にとっては顧客活動（地域）です。電機メーカーにとってはコンピュータを中心とした次世代テクノロジーですが、自動車産業にとっては環境だということが分かりました。シンクタンクやシステム設計では圧倒的に人材です。売上高とか統計とか利益をみただけで、その産業が伸びるとは誰も思いません。それより産業に必要な「バリュードライバー」、つまり変革に値するファクターは何かを抽出する。そこに向かって企業の成長性を図っていくことが重要になっているのです。

いろいろ考えてきますと、新旧の散らばりがみえてきます。いまの企業が現場の技術を使いながら新しい活路を開いていく場合もあります。私が注目しているのは、部品製造一括型という大企業と中小企業の流れをつくる。日本の場合は大企業が設計図をつくって中小企業が製造します。設計図があればだれでもできる。これからの中小企業にとって重要なのは、設計もできる中小企業、下請け型ではない中小企業というのが非常に重要なポイントになってきます。

見えないモノサシをつくる

こういうふうにしてエリアごとにいろいろな形で産業の集積がどのくらい発生しているか、どんな形であれつくっていく必要があると思います。ところが、ビジネスマップをつくるにしても、これからどこの地域にとっても目利きのような人が足りない。中小企業は忙しいからいろいろ大変です。そうするとアイデアが出たときに目利きがいると話を聞いてあげられるのですが、そういう手の回らないところをうまく動いてあげる目利きが足りない。こぼれたアイデアを拾ってあげるということも重要です。人の手を介

して技術を育てるという仕組み、そういうお金の使い方ができればいいと思います。面白い技術がたくさんあります。そういうものをピックアップしてあげる。

こういうことを通じて、経営ビジョンを育てていく。これは公共事業とは全然違う発想です。公共事業というのは中央から仕事を持ってきて道路などを造るということですが、そういうハードな物をつくるのではなく、ソフトな力をどういうふうに顕在化させるか——この能力に大きくウエイトを置くことが不可欠です。

十分に実力があるのに見えていない。見えるものしか見てない。しかし、「見えないものを見る」というモノサシをつくることによって地域再生ができるのです。産業技術というものが変わってきたときに、それを地域再生に結びつけるのは難しくなってきます。その地域で工場を持たない企業の実力をいかに活用するかがだんだん重要になります。たとえば次世代都市開発についても、都市が持っている役割の中に技術の利用を入れる。都市再生というのは単に地価を上げればいいというわけではない。これからはゴミ処理の仕方も変わるし、いろいろなことができるでしょう。パイロット事業というか、快適に住む、あるいは安全に住む、環境にいい街をつくっていききたいからです。

こう考えてみますと、地域に必要なことは次世代の価値をいかにつくるかということです。20世紀につくられた価値とは格段に違う価値をつくる。衣・食・住の住でも10分で壊れる家に住んでいる人もいます。高齢者と若い人は違う動きをしていますが、一緒に空間というものを街の中につくり出していく。投資家と企業が高齢者とつながっていく場所とか、企業と学ぶ人がつながる機会をつくる。楽しいコンテンツとして遊ぶとか癒しとかありますし、それらをくっつけていくサポートシステムを真ん中に入れる。技術的には水の問題とか循環的なこともやりますし、地域冷暖房とかいろいろなことをやります。さまざまな地域にとって必要な価値を見い出して実験的にやります。たとえばメディカルチップを使った遠隔医療検査システム、つまりコンピュータを使った医療です。忙しいサラリーマンでも時間がなくて手遅れになるということを防ぎます。人々の不安を解消できます。そういう新しい価値を共有した「メディスクウェア」のような構想も検討しています。

おわりに

これからの産業を変えるのは、こういう「バリュードライバー」です。価値観が急激に変わっていきます。これを東京とかに求めてはいけません。地域ごとに本物の「バリュードライバー」をつくる。いわゆる変革要因をつくり、地域の再生のビジョンをつくっていく。いままでは規制があつてとか、いろいろな問題があつてとかで動かなかった。しかし、これはどんどん変えればいいのです。つまらない意見を聞くよりは、もっと自ら考え、自らいい出せばよいのです。水やゴミの問題もまだまだ規制が強かかっている。まだまだ規制がたくさんあります。オペレーション面の規制は止める。しかし、水質基準や環境基準の規制は強化したほうがよい。これからの地域再生に必要なのは、自ら産

業をつくること、産業を育てることです。それが地域をつくるということです。これまでの古い考え方も壊さないと地域は再生できないと思います。

*

質問 1

先ほど先生は「生産の前に消費がある」といわれました。消費にはいいところと悪いところがあります。たとえば CO₂ とかダイオキシンの問題とかありますが、それらの相対的な評価について何か動きがありますか。

竹内

現在、私がかかわっているところでは環境税の問題があります。CO₂ に税金をかけるものです。その基準として石油とか石炭とか天然ガスとかで大括りな評価をしようという動きはあります。ただし、天然ガスのほうが石油よりいいということになった場合に、それをどうやって転換するかという緻密なものはまだできていません。資源と CO₂ の関係はきちっとはできていません。資源そのものの評価はまだそこまでいっていません。

質問 2

先生のお話にあった「地域の技術を地場で使う」という意味がよく分からないのですが、具体的にはどういうことでしょうか。

竹内

たとえばカセットテープをつくるというさまざまな技術の中に材料とか環境系の技術があります。それと同時に技術のメンテナンスがしっかりしていないと駄目です。そういうところに地場の技術をどんどん使うということです。いい技術があるのだったら、「こういうところに使えます」という場所が地域にたくさんできればいい。外ばかり見るのではなくて、「どうぞご覧ください」ということを地域の中でモニターしたほうがよいと思います。

質問 3

地域の資源を生かしながら新しい展開を考えて行かなければならないということでした。私は最近、北海道の勤務に戻ったのですが、北海道の多くは純農村的な地域で、伝統もないし技術もないし資源もなさそうな地域です。それでも新しい技術をどう活用したらいいのか、それとも都市との連携で考えた方がいいのかについてお聞かせください。

竹内

北海道の地場の話についていうと、産業の中で人間のボディに直接かかわる一番大きな問題は、自然とか健康ということです。衣・食・住の食の部分がかなり重要になると思います。日本にはいい野菜がありますが、パッケージ化され、加工された商品に動いています。何もいい技術は特になく、産業はないけれど自然はあるというのは、逆にオポチュニティだと思います。残されたものを最大限に評価し、評価の尺度を変えることが大事です。「残されたものは何もない」とおっしゃったけれど、それは「ありすぎて何もない」と余裕でいわれているようにも思えます。これからは消費者に対して「いままでのやり方ではだめだから、北海道の自然をうまく管理して、いいものを再生していく」というのは、いいビジネスになると思います。もう20~30年もすると変わります。いままでのパターンを繰り返さない。結局、人間というのはそういうサバイバルを続けていくと思うのです。