

(2010年9月24日ご講演)

10. 産業構造組替えの時代

産業革新機構執行役員企画調整室長 西山圭太氏

私は現在、産業革新機構という政府がつくった官民ファンドに勤めているが、前職は経済産業省の産業構造課長であり、そのときに産業構造について多少なりとも勉強し、審議会などでも議論して頂いたこともあるので、その辺りを中心にお話しさせて頂きたい。しかし、私自身は都市や公共問題の専門家ではないので、今日のお話が一体この委員会ですどのようにお役に立つのか自信がないところがあるが、ご容赦願いたい。まず、産業構造がどう変わろうとしているかというお話をさせて頂いて、その中で何かもし示唆のあることがあれば幸いである。

表題は、「産業構造組替えの時代」であるが、もともとは2年前の2008年に出した審議会報告書に、私が「知識組換えの衝撃」とタイトルをつけたものである。私は2007年に経済産業省の産業構造課長になった。この課は以前からあったのだが、産業構造の議論を過去10年、20年としてこなかった。要するに、あまり流行っている話題ではなかったのである。産業構造課長になったとき、久しぶりに産業構造のことでも考えてみようと思い取り組んだのだが、その後2年も経つと、ご存知のように日本の産業構造の議論をしないメディアはなくなった。時代はそれくらい変わるということである。もちろんリーマンショックがひとつのきっかけになったことは間違いないのだが、我々が検討を始め、結論を出したのはリーマンショックの前であった。私は都市の専門家ではないのだが、有名な「都市はツリーではない」という言葉があるように、一言で言えば産業はもはやピラミッド型ではないというのが結論である。そういうことがあちらこちらで起りつつある、という現象を紹介していきたい。

1. 産業構造変化の背景

グローバル化

(1) 新興国市場の急成長

- BRICs 経済の急拡大により潜在的市場規模は急拡大。一方で日本市場を含め先進国経済の市場規模は頭打ち。
- 中国人口のうち年所得2万ドル以上の層は既に8千万人を超え、年率8～10%で増加中。(グローバル中産階級の登場)

- 新興国が一気にキャッチアップを進めるなかでインフラ等のシステムを丸ごと発注するタイプの需要が発生

(2) グローバル生産体制への移行

- 冷戦終結でロシア、中東欧、中国、インドが市場経済化し、労働人口は倍増。
14.6 億人 (1990 年) → 29.3 億人 (現在)
日本の労働人口は今後減少。
企業のグローバル展開にはグローバルな人材活用も必要。
⇒ 量とスピードの勝負(ビッグネス的状况)

まず、産業構造がなぜ変わるのか。ひとつは、2007～2008 年頃から議論されていたが、日本の国内需要がなかなか成長しない中で新興国市場が急成長していったことである。それは単に需要が増えているということだけではない。インフラ輸出と言われているが、新興国市場が急成長するということは、後に紹介する水ビジネスの例で言えば、新興国側にきちんとした水ビジネスの主体がない、あるいは鉄道についての主体がないままシステムの全体を海外に発注するということが起ってきている。つまり、新興国市場が純粹に成長するということだけではなくて、需要のタイプが変わってきているというのが大きなポイントではないかと思う。

今や生産もグローバルに考える時代であり、(1) と (2) を足し算して、産業全体としてみると、「量とスピードの勝負」の時代になってきているということである。

地球環境問題等新たな制約・課題の登場 (図表 1)

2 番目の変化の背景としては、環境エネルギー問題等々、あるいは高齢化問題、水資源の問題といったようなことが、世界の様々な国で生じており、これまでになかったような社会的制約が生じている。逆に言えば、これまでになかったようなソリューションを生み出すビジネスチャンスにもなっているということである。

世界の「俯瞰性」の成立 (図表 2)

3 番目のポイントは、やや抽象的な表現になるが、やはり世界の「俯瞰性」の成立、すなわち、ある程度世界の全体像をみるのが可能になってきたのではないかと、ということである。これももちろんグローバル化のひとつであると言えなくもない。

ひとつは、サイエンスとエンジニアリングが接近してきているということだと思う。つまり、物理の分野であれば量子力学、生物の方では遺伝子学といったように、根源的なレベルでメカニズムが、完全ではないが解明されつつある。昔はケミストリー (化学) とい

うものは、ある種の試行錯誤の世界であった。錬金術が典型であるが、A と B を混ぜると C ができるかどうかやってみる、という試行錯誤の連続で学問が成立し製品ができてきていた訳であるが、**図表 2**にある東大の藤本先生の図は、いわゆる擦り合わせとそうではないタイプの企業モデルの比較として例に挙げているのであるが、従来であれば様々な試行錯誤を繰り返し、企業内における熟練や擦り合わせ度が高いほうが強いと思われてきた。まさに日本のトヨタをはじめとする典型的な企業の力はそこにあると思われていた訳であるが、科学と現場の技術、サイエンスとエンジニアリングが接近すると、ある程度の確度で、「このようにすれば最も良いソリューションが出る」ということが予測しやすくなる。そうすると、従来のような物理と科学の区別が徐々になくなってきて、いろいろな分野のいろいろな技術を理論的に組み合わせれば最適なソリューションが得られる、ということ俯瞰的に予測することが可能になってくる。これが産業の世界にかかわる世界の俯瞰性の成立のひとつの要因であると思う。

もうひとつは、情報化・デジタル化の進展である。ある種コストをあまりかけずに世界全体を見渡すことができる情報が成立している、ということが産業構造を大きく変えるのである。これら二つを合わせて、私は、世界の「俯瞰性」の成立、と言っている。そのようなことが起ってきているということではないかと思う。

我が国における人口減少（図表 3）

我が国の事象でもあるし、10 年後 15 年後の中国が直面する事態でもあるが、急速な少子高齢化、それに伴う人口減少が起っている。我が国の場合、少なくとも地方の経済圏では、極めて高いスピードで人口が減少していくので、医療にしても水道サービスにしても、これまでのような提供体制で提供していくことが維持できなくなってくる。

2. 産業構造の組替え

なぜ「組替え」が起るのか（図表 4）

私は、以上を足し算して産業構造の組換えと言っているが、なぜ産業構造の組換えが起るのか。ポジティブな方から言えば、新しい制約要因に新しいソリューションが必要となり、そのためには既存の技術も含め、今までにはないようなかたちで技術あるいはサービスを結合し、システム化していく必要があるからである。あるいはグローバル化することによって、単に新興国で量の需要が増えるということだけではなく、今までにないようなタイプの需要も増えるし、今までにないような生産体制が可能になるからである。他方、

世界の俯瞰性が成立するということは、今まで全く違うカテゴリーに属すると思っていた分野の技術あるいは知識を結合する可能性が増えるということである。また、我が国において人口減少が起るということは、特に地域に根ざしたようなサービスの供給体制が、今までのようなやり方では維持できなくなる訳である。

このように少しずつ違う意味ではあるが、あえて共通タームを拾い出せば、「産業構造が組替わる」ということではないかと私は思っている。

組替えの第一歩は、産業・企業の様々なレベルでのオープン化、 脱ピラミッド化である（図表5）

それでは何が組替わるのか。ひとつは、もともとよく言われていることなのでそれほど新しいことを言っている訳ではないのだが、「都市はツリーではない」というのを「産業はピラミッドではない」という話にすると、もともとあったのは図表5のようなピラミッド型の構造である。もちろんこれは単純化しているので、違うものもあろうが、ピラミッド型は三つくらいのことを意味している。ピラミッド型自体は非常に成功した、まさに日本の経済成長を支えたモデルなので、これがもともとおかしかったというわけでは決してないのだが、その成功の結果つくり出された産業は、このようなモデルである。トヨタなどの代表的な企業をイメージして頂ければすべてそうなのだが、特徴のひとつは「垂直統合の壁」である。トヨタがあって部品メーカーがあって素材メーカーがあるという垂直的な関係。古い言葉で言えば系列的な関係が維持されているパターンで固定されていること。もうひとつは、「自前技術主義の壁」である。製品の研究開発は基本的に自分の会社の中で行うということが、それぞれの企業の中で起っている。つまり研究開発を完全に内制化しているということである。それから「業種の壁」。基本的には自動車産業というのは自動車を造る産業であり、将来を念頭に置いて言えば自動車産業がいきなり電車を造ったりすることはこれまではなかった。それが与件となっていた。それからもうひとつの基本的なパターンは、こうしてできあがった産業の中でできあがった製品をまず日本の消費者、市場に売ってみて、成功すればそれをグローバル市場に持っていく、「日本の消費者・日本の市場の壁」である。これらがすべて壁と言えるのかどうかは分からないが、要するに四つの決まったパターンがあり、それを一言で言えば、ある種のピラミッド型の構造になっていたということであると思う。これが変わりつつある。つまり、固定的なパターンが崩れるという意味において「オープン化」あるいは「脱ピラミッド化」が起っている、あるいは起る必要があるということである。

それでは、この変化がどのように起ろうとしているのか。

まず、「垂直統合の壁」については、「企業間関係（バリューチェーン）のオープン化」

が急速に進行している。これはもちろん日本の中で進んでいるというだけではなく、グローバルに進んでいる訳である。つまり、一番上で最終的な組み立てをするセットメーカーと部品サプライヤーは、まさにオープンな関係になっていて、極論すれば誰からでも調達をし、誰にでも供給するという体制に変わってきているということである。その代表例は、生産に特化する企業が出てきていることである。何故そのようなことが起るかということ、先ほど「量とスピードの勝負」と申し上げたが、グローバル化の中で巨額な設備投資負担をしていこうとすると、特定の顧客のためだけに設備投資をするという関係は維持できないということである。

2番目が、「自前の技術主義からの脱却」である。これは、自前の技術をなくすということではない。自前の技術だけで製品を造るということには、やはり限界があるので、外の技術を持って来て、それと組み合わせて新しい製品を造ろうとすることである。この場合非常に大事なものは、「量とスピード」である。まさに開発スピードの競争があるので、そうしていかなければならないということである。もちろん時間がいくらでもあれば、社内で徹底的に取り組んだ方が、十分な擦り合わせのもときちんとした技術体制ができる訳であるが、マーケットでは他社より先に製品を出さなければならないので、それを実現しようとする、たとえ不完全であったとしても外から持って来てしまったほうが早い場合があるということである。自前主義から脱却するということは、日本の中だけではなく、大企業と中小企業あるいはベンチャー企業との間で、技術のバトンタッチを行うことが必要ではないかと私は思っている。

3番目は「業種なき産業構造」である。これも経済産業省を刺激しようとしたキャッチフレーズであり、本当にそうなる訳ではないが、あえて強い言葉で言っている。経済産業省というのは、ご存知のように通産省の時代から自動車課、鉄鋼課、化学課という業種ごとに課がある。ところが、今起っているイノベーションのほとんどは、業種と業種の間で起っているのである。このこと自体は経済界でも多分常識化されていて、2年前に審議会報告書を書いたときに、住友化学の米倉氏（現経団連会長）をお訪ねして同じような話をすると、同氏自身も2～3年後には住友化学の「化学」という言葉は取った方が良く、つまり住友化学を化学メーカーであるとデファインすること自体に無理があるし、意味がないと仰った。若い世代が新しいことを言っているのではない。これは、ひとつの兆候を示しているのではないかと私は思っている。

4番目に「消費市場のオープン化」である。日本市場で売り出してからグローバル市場に行くというパターンから、最初から新興国市場やグローバル市場を狙って製品設計するようになっていくであろうということである。他方、世界的に見ると多様な文化を背景

として生み出される財やサービスを組み合わせて消費するような富裕層や中産階級が出て来ていて、トレンド（流行）が瞬く間にグローバルに伝わるということが起ってきている。

「ジャパंकール」を活かして日本からも発信し得る可能性があるということである。

トレンドと言えは欧州がつくる、ということそのものが実はピラミッド型の構造な訳であるから、ピラミッド型の構造がなくなるということは、トレンドを日本からも発信できるようになるということである。

最後に「今さらながら … 選択と集中」。これは既に 10 何年前から言われていることであるが、多くの企業がたくさんの事業を同時に行っていて、結果として同じ産業分野の中で多くの企業が国内消耗戦を演じている。つまり、量とスピードが重要であるという事態の逆になってしまっているということである。

オープン化、脱ピラミッド化は単に「バラバラになる」ということではない。従来の枠組みとは別のかたちでどう再結合して価値を創造するかが問われる

1. ソリューション化

- バリューチェーンがオープン化するという事は、それぞれのバリューチェーンの担い手が相手に対してソリューションを提供することを通じてゆるやかな結合を形成することを意味する。(つながり力)

2. プラットフォーム機能

- できる限り広い範囲を俯瞰してよりよいつながりを生み出す仕組みが重要に。

3. トренд創造機能

- 組替えを繰り返しながらそこに新たなパターンを形成する機能が重要に。

ここにあるキャッチフレーズを見ても具体的な意味は分からないと思うが、具体例は後に挙げるとして、ここでは三つのことを申し上げる。ひとつは課題解決型である。別に何も新しいことではなく、要するに「ソリューション化」するということである。なぜソリューション化が必要になるのか。先ほどのピラミッド型の構造はいったんオープン化し、バラバラになったものをもう一度つなぎ合わせるということが起っているので、ソリューション化が必要になる、あるいは可能になるのである。課題解決型が必要であるし可能になると私は理解している。

二つ目の「プラットフォーム機能」というものもやはり必要になってくる。最も良い組合せをつくらうという訳であるから、できる限り広い範囲を俯瞰しより良いつながりを見出す仕組みが重要になってくる。この辺りは都市機能とも関係してくるところではないかと思う。

三つ目は「トレンド創造機能」である。産業構造を組替える場合、組み替えが繰り返さ

れると、単にバラバラにするということだけではなく、当然そこに新しいパターンが出てくるので、その中で新しいある種の流行を創造することが発生する。そういうことを実現した人が強くなるということではないかと思う。

我々は広義の意味で（通常は技術を念頭に置いて使われる言葉であるが）、「ピラミッド構造から脱却してオープン化し、価値を創造できるかたちで組み替えて再結合すること」を「オープンイノベーション」と呼んでいる。このような意味で、これからこの言葉を使うとご理解頂きたい。

産業革新機構とは

産業革新機構は官民ファンドであり、政府が現時点で 820 億円、民間 19 社が 100 億円出資している会社である。それとは別に政府が 8,000 億円の政府保証を付けているので、総額 9,000 億円の投資能力がある会社であり、政府が 2009 年の国会に法律を提出して設立した。それをご説明するのは本日の主旨ではないと思うので、産業革新機構は何に投資をしたいのかにポイントを置いてお話ししたい。一言で言えば、先ほど申し上げた「オープンイノベーション」、すなわち、ピラミッド構造から脱却してオープン化し、価値を創造できるようなかたちで組み替えて再結合したようなビジネス、事業主体に投資したいということである（図表 6）。

事例は後述するが、三つくらいのパターンがあると思っている（図表 7）。ひとつは先端技術を結集するようなもので、「知財ファンド」というものを設立することに対して投資を行っている。2 番目は、我々の主目的としてベンチャーの技術と大企業の技術をどのようにして結びつけるかということを念頭に考えている。3 番目は、いわゆる産業再編、業界再編のようなことも含め、大企業同士の事業を組み合わせ、新しい価値ができるようなものがつくれないかということに取り組んでいる。これについては、東京都を含めた新しい水ビジネスを支えるようなチームに対してすでに投資することを決めている。要するに、オープンイノベーションへの投資を謳い、9,000 億円まで投資できるファンドをつくったということが、今ここで申し上げたいことである。

3. 産業構造の組替えと日本の課題

あらゆる企業がグローバル市場を視野に入れる

1. 我が国産業のグローバル化の裾野は狭い

- 我が国産業はピラミッド構造の下で製造業大企業（特に最終セットメーカー）を中心としてグローバルに進出。結果として産業全体のグローバル化の裾野が狭い。
- 中堅企業、中小企業は、系列取引を通じてセットメーカーと海外に進出するか／最終

消費財に組み込まれて輸出されるかで、自ら海外進出（直接輸出、現地生産等）する発想に乏しい。また、創業直後からグローバル市場に展開する例は少ない。

<背景>

- (1) 国内市場が成長していたため必要性を感じなかった。
- (2) 国際化に対応するための人材が不足。
- (3) 販路を含めてグローバル展開を行ううえでのインフラが不十分。

➤ グローバルな市場の拡大、国内市場の縮小が進むなかで、地方の中小企業を含めてグローバル展開を進めないと、大企業が主として海外市場で投資資金を回すなかで、さらに二極化が進む可能性。

<参考> 中小企業300選に選ばれた某中小企業社長の言葉

「今から10年たった時点でいかなる中小企業も海外取引なしに生き残っているとは考えられない。」

2. グローバル展開する「ドイツ中堅企業」(Mittelstand) モデル

- (1) オーナー経営が多い。
- (2) オーナーの出身地に立地。(したがって地方に分散。)
- (3) グローバルに展開
 - ・ 創業直後からグローバル展開。
 - ・ 東欧、北米、アジアにも生産拠点。近年では「ユーラシア企業」を志向。
- (4) 顧客ネットワークの開拓とソリューションの提供
 - ・ 直販を通じてグローバルな顧客ネットワークを開拓・維持。
 - ・ それに基づく顧客発イノベーションと標準化（特注品だけでは儲からず）
を実現し顧客にソリューションを提供。
- (5) 核となる装置、器具は内製。
- (6) クロスボーダーの買収を含めて新技術を柔軟に取り込み。
- (7) 自己資金経営で高収益。

それでは、どのようにピラミッド構造が変わるソリューションなのか。具体的に日本の産業がどのようなチャレンジを迎えているかについてお話したいと思う。その中で産業革新機構として投資を決めたケースを実例として紹介したい。

ひとつ目は、どちらかというと地域分散のような話である。昔の産業構造の場合、話を単純化すれば、トヨタがあって下請があるとすると、グローバル市場にもものを出しているのは一言で言えばトヨタだけであり、それが合理的であった。この構造のもとでは最終製品をグローバル市場に最終的に出す人以外は、極端に言えば、グローバルマーケットがどうなっているかを考える必要はまったくなかった訳である。つまり、トヨタがきちんとした目利きをしてトヨタに納入できるような部品、素材を造っていればそれで OK、それが合理的だったのである。ピラミッド型がなくなるということは、当然そのようなことがな

くなるということなので、基本的にはあらゆる企業がグローバル市場を視野に入れていかなければならないということになる。これも最近よく言われるようになったことかも知れないが、日本はもちろん 2000 年代の初め輸出主導で成長したのだが、それでもピラミッド型の構造の中で成長したので、グローバル化の裾野は非常に狭いのである。それを変えていかなければならない。これも 2~3 年前に考えたときには、どうせ役人が机の上で考えたことだろうと言われそうだなと思った。しかし、九州のある中小企業の社長に、その会社の歴史をいろいろと伺っている中で、彼がこう言ったのである。「今から 10 年経った時点でいかなる中小企業も海外取引なしに生き残っているとは考えられない」。役人ではなくてもそのように思う人はいるのだとかなり自信になった。

この時にいつも持ち出すのがドイツの中堅企業の話である。何故なら、大方の日本の企業は、例えばアメリカがグローバル化していると言っても「アメリカ人と自分達は違う」ということになる。一方、ドイツ人は日本人と同様にものづくりの真価を理解しているというイメージがあるので、ドイツ中堅企業を例として取り上げているのである。

ドイツの中堅企業 (Mittelstand) は、大企業と並び、あるいは大企業以上にドイツの経済成長に貢献しているという議論がある。もちろん中堅企業なので大でも中小でもなくあまり正確な定義がないのだが、ハーマン・サイモンというドイツの経営コンサルタントに 3 年前に会いに行ったのだが、彼の著書の中に、彼なりに選んだドイツ版の中堅優良企業 1,300 社が記載されている (図表 8)。ニッチのマーケットで全世界トップ 3 に入っているような企業ある。中堅企業なので、売上げの上限が 40 億ドル、現在の為替レートで 3,500 億円くらいのそれなりに大きな企業も入っている。しかし、売上げ分布をみると、7,000 万ドル以下の一番小さな規模の企業が 25% を占めている。日本円に直すと 60 億円以下となり、普通に日本で考えると中堅企業、中小企業としておかしくない規模である。それが全 1,300 社のうちの 4 分の 1 (300~400 社) を占めている。その多くは日本の中小企業にもよくある生産材、部品素材を造っている。ROE の計算はかなり恣意的であり、そもそもエクイティをあまり持っていないが、サイモン氏によれば大儲けしているということである。この人達は日本と同様で、オーナー経営者であるケースが多い。そのため地方に分散している。

1,300 社の所在地をプロットしたもの (図表 9) をみると、さすがに旧東独にはあまりないが、旧西独にはイーブンに分散している。この人達はオーナー経営者で地方に分散しているのだが、なぜ分散できるかの一番のポイントは創業直後からドイツの市場だけを見ているのではなくグローバルに展開しているということである。そう言うと、よく言われるのは「ドイツはユーロ圏にあるのだからユーロ市場に出ていくのは当たり前であり、日本とは違う」ということである。もちろんそれもあるが、それだけではない。このドイツの

優良企業のほとんどは、東欧だけではなく北米、ほとんどの場合中国であるがアジアにも生産拠点を持っている。また、ハーマンサイモンがこの1,300社にアンケートを行い、10年後にどのような企業を目指したいかというキーワードを募集した。一番多かったのが「ユーラシア企業になりたい」という答えである。つまり、これまで彼らのマーケットは、北米あるいはヨーロッパのみであったのであるが、これからはロシア、中国、インドをマーケットに生き抜いていくのだという決意表明である。つまり、日本の中堅、中小企業と彼らとは同じマーケットを東から見ているか西から見ているかという差しかないのだと私自身は思う。

もっと大事なことは、彼らと日本の多くの中小企業とのビジネスモデル上の一番の差は何かということである。それは、彼らは直販をするということである。端的に言うと、間に商社などを入れないのである。それにはどのような意味があるのか。もちろん商社を介在させると間でお金を抜かれるということがあがるが、それはコストを払っていない代償に過ぎない。一番大きいのは、これを通じてイノベーションが起るということである。

ドイツの中堅企業は典型的に何をやるか。ニッチなマーケットで世界中にいる顧客が、例えば1万社あったとする。その1万社に、小さな企業でも営業拠点を海外に置き、自分の社員が直接顧客にニーズを聞くのである。日本の中堅中小企業の方にこうした話をすると、「分かっている、お客さんの言うことは全部聞いている」と言うのだが、そこがまず間違いの元である。お客のニーズは聞くのだが、お客のニーズをそのまま実現してはいけないのである。日本の中小企業、中堅企業のほとんどは、例えば、何かの機械を造ったとして、「このスイッチはここではなくて右上がよい」とか「ここはもう少し小さくしてくれないか」など、言われたことに全部対応する。しかし、経済もビジネスも規模の経済性で利益が出る訳であるから、一品一品違うことをやっていたら儲かる筈がないのである。ドイツの中堅企業は、1万種類のニーズを聞いた上でギリギリの標準化をする(図表10)。そしてこのサイクルをまわして、グローバル化の中で儲けている。これがドイツ中堅企業のビジネスモデルである。

結局ドイツの中堅企業がなぜ強いかというと、まさに今述べたような意味でのソリューション化をして、そこで儲けているからである。決して技術だけで儲けている訳ではなく、生産現場の擦り合わせだけで儲けている訳ではないのである。こうして初めてグローバル化の中で生き残っていける。彼らはリーマンショックの後も確りと儲けている。

3. 中小企業もベンチャーもグローバル企業を目指す時代

- 中小企業も国内市場だけではなくアジアをはじめとするグローバル市場を目指す時代。
- 産業構造が脱ピラミッド型へと展開するなかで中小企業は販路開拓機能を内生化することが求められる。(ソリューション化)

- グローバルな取引を行ううえでは、多様な需要に応じるため、**垂直統合や水平統合**を行うことも必要
 - 水平統合の例：山形工房、燕の磨き職人ネットワーク
 - 垂直統合の例：今井航空機器工業（岐阜）、不二精機（東大坂）
- **ベンチャー企業も最初からグローバル市場を視野に入れる時代**

中小企業も国内市場ではなく「ソリューション化」を使いながらグローバル市場を目指す時代になった。我々産業革新機構の投資先という意味では、いわゆるベンチャー企業も最初からグローバル企業を視野に入れる先に投資してきている。ひとつはゼファーという小型風力発電の会社に投資した（図表 11）。小型風力発電は、よく見る風力発電とは全然違うマーケットである。何が小型かというと、直径が 1.8 メートルくらいで今のところの発電電力が 1kw。これを 5kw、10kw にしようとしており、売り込み先のマーケットがまさにグローバルにはっきりしている。それは携帯電話基地局である。現在、携帯電話のネットワークは新興国を中心にどんどん拡大している。これからインド・アフリカ・中南米にエリクソンやノキアが次々に鉄塔を建てる。そうすると今から 2 年間で無電化地域に設置される携帯電話基地局だけでも 52 万ヶ所あるということである。電気が来ていないのでそこで発電しなければならないのであるが、放っておくとディーゼル炊きのコストもかかるし環境にも良くない発電方法をとらなければならない。従って、この携帯基地局を造っているエリクソンやノキアは環境に優しい小さなものを求めている。我々としては、このゼファーという日本にある小さな企業が、この 52 万ヶ所を狙えるのではないかと、しかも IEA の標準機になる候補に世界で唯一挙がっている。こうしたことから、産業革新機構はゼファーに投資をした訳である。

同じように、リチウムイオン電池のベンチャーに投資した（図表 12）。理由はいろいろとあるが、ひとつは彼らが日本市場よりも早く新興市場に直接リチウムイオン電池を売ろうとしていることである。もちろん何が成功するか分からないので、日本市場に売る人がいても構わないのだが、我々としては逆バリを狙った。ベンチャーでありながら最初に海外市場に売っていくという企業に投資をしてみているのである。以上が最初からグローバル化を狙えという話である。

自前技術至上主義からどう脱却するのか

1. オープンイノベーション(狭義)とは何か

企業が自前主義に拘泥せず、イノベーションのプロセスを社外の知識やアイデアを取り込むオープンなかたちとし、自らもインプットを行って組み合わせるスタイル。

2. 日本でどうすればオープンイノベーションが進むのか

(1) 「**発明を発見する**」時代

- 技術を創出した個人・組織がその技術の価値全体を知っているわけではない。

- 「**発明を発見するインフラ**」の必要性
 - ⇒産業革新機構はオープンイノベーションプラットフォームとして3つのフォーラムの運営を支援
 - 技術戦略マップをウェブ上に掲載し書き込み可能化

- (2) **ベンチャーと大企業を結びつける・・・技術のバトンタッチ**
 - 日本のベンチャー企業は過度なIPO志向(「トーマス・エジソン・シンドローム」)
 - 米国のベンチャー企業の出口の××%は
 - これと大企業の自前技術至上主義が重なって技術のバトンタッチが起きない。
- (3) **大企業に埋もれた技術をカーブアウトする**
 - 企業の選択と集中の結果「埋もれた/眠った技術」が多数存在する可能性。
 - これを当該企業から切り出して他の企業の技術等とも結びつけて思い切った投資を行うことが必要。
- (4) **技術をパッケージにしてソリューションサービスにする**
- (5) **大学等の知財をバンドリングして活かす**
 - これまでもTL0の設立等を通じて大学の知財の事業化が試みられてきたが、思ったような成果につながっていない。
 - その一因は個別大学の保有する知財はユーザーからみれば狭いにもかかわらず各大学別にライセンス営業等事業化が行われているため。
 - 他方知財のバンドリングとその活用に関するサービスの提供を組み合わせる成功する外国企業もあらわれているほか、我が国大学特許を含めて買い集めるファンドも登場。

次に大事なことは、「自前技術至上主義」からどのようにして脱却するかということである。まず、どうすれば狭い意味でのオープンイノベーション、技術という意味でのオープンイノベーションが進むのか。技術をつくった人、発明した人、まさにその技術を持っている技術者がその技術に一番詳しいと思われがちであるが、実はそういうことではない。つまり、技術をつくったのはその技術者に違いないのだが、その技術が何に使われるのかという価値全体を知っているのはその人ではない。そこで私はこれを「発明を発見する時代」と言っている。昔はこの発明と発見が一緒であった。トーマス・エジソンは、自分でフィラメントや電球を作り、電力会社も起したのであるが、今はそのような時代ではない。誰かが発明したものを他の人が発見するというメカニズムがないと付加価値が生まれない。あるいはその価値の裾野が広がらない。従って、こうしたことをサポートする様々なインフラが必要である。

もうひとつは、「技術のバトンタッチ」、すなわち、ベンチャーと大企業の技術を結びつけることが必要になる。日本の場合これが起っていない。日本のベンチャーは、ある種過度なIPO (initial public offering : 新規株式公開) 志向であり、私は、勝手に「トーマス・エジソン・シンドローム」と呼んでいる。アメリカのベンチャーの過半数は、基本的に自分がつくった技術を大企業に売っている。そうしないとグローバルに事業を拡張することが

スピーディにできないからである。典型的なのが創薬である。昔はファイザーや GSK、メルクといった海外の製薬メーカーも全部自分の製品は自分で開発していたが、現在はそのようなことはない。自分の研究開発費というのはなるべく軽くして、バイオベンチャーがつくった技術を買うというかたちのビジネスモデルに移行している（図表 13）。逆にベンチャーの側からみると、自分で技術を研究開発し、自分で製品化してグローバルにマーケティングするというのは不可能である。自分で営業部隊を抱えて世界中に売りまくるなどということをベンチャーができる可能性はほとんどない。まず狙うべきは大企業、製薬企業に自分が開発した技術を売らなければならないのだが、日本の場合はそれが起らない。なぜ起らないかという、大企業もやはり技術自前主義で、自分のつくった技術でないと信用できないのである。

これは役所にも責任があると思うのであるが、ベンチャーたるもの IPO をして、つまりトーマス・エジソンやビル・ゲイツになるのがベンチャーであると教えてしまった。きちんとした技術を持ってしっかり開発すれば、自分で上場して事業的にも経済的にも成功できるのだと。そうしたケースがあってもよいが、少なくともアメリカにおいては、それはどちらかというマイノリティであり、それだけを志向するのはやはりおかしい。つまり、社会の中で技術のバトンタッチが起らないということである。

大企業にも「埋もれた技術」があり、これを外出して育てることが必要になる。つまり企業で選択と集中が起るとすると、それまで事業化に使っていた技術が埋もれてしまう、使われなくなるということが起る。それを使いたい人が切り出して、他の企業の技術と結びつけながら思い切って育てるということをしないと、その企業自身はその事業をやめてしまったので、それを育てるインセンティブもなく、単に技術が眠ってしまうことになる。産業革新機構の投資関係で言うと、アルプス電気への投資が 1 号案件であった（図表 14）。アルプス電気という企業が持っていて、使われずに眠っていた技術を切り出して、そこに投資したのである。詳細は省くが、将来的には電気自動車やハイブリッド車の基幹的な部品に使われるかも知れない技術をつくらうということで、アルプス電気から技術を切り出して、そこにまとめて投資した。できればアルプス電気以外のパートナーにも参画してもらい、真のオープンイノベーションの母体にしてきたいと我々は考えている。

4 番目は、「技術をパッケージにしてソリューションサービスにする」ということであるが、これは後ほどまとめて申し上げる。

最後に、「大学などの知財をバンドリングして活かす」ということにも取り組もうとしている。大学の知財を生かして事業化に繋げようということは、10 年来言われていて、ベンチャー政策もあるのだが、10 年経ってもなかなか上手くいっていない。現在、日本に都道

府県の数と同じくらいの専門組織、TLO（Technology Licensing Organization：技術移転機関）が設立されているのであるが、ほとんどが赤字である。上手くいかない理由はいろいろあるが、そのひとつは、使う企業の側からみて、個別大学の個別の先生がつくった技術だけではさすがに技術の範囲あるいは特許の範囲が狭すぎ、同時に各大学がバラバラにそのライセンス供与をするので事業化ができないのである。

こうした中で、知財をあるテーマのもとに、バンドリングし、組み合わせることによって成功している外国企業も現れてきているし、わが国の大学の特許を含めて買い集めるファンドも海外に登場してきている。私は、外国人に日本の技術を買ってもらっても、それに反対するということはないが、やはり日本の中でそれをビジネスにしてみようという人がいなければならぬのではないかと。日本の中にはそれぞれ面白い bits and pieces があつたのであるが、それをまとめて大きなビジネスにすることが日本の中でなかなか起らない、ということになってしまうのではないかと。こうしたことから、産業革新機構では知財ファンドをつくって投資した。これから事業を始めるところではあるが、製薬企業と一緒に投資して、とりあえずライフサイエンスをテーマに各大学あるいは公的研究機関が持っている知財を集め、それをビジネス化する取り組みを始めたところである。これも前述のとおり、オープンイノベーションという考え方の中で、バラバラになっている技術をまとめてプラットフォーム化していかなければ力にならない、ビジネスに展開できないのではないかと考えているからである。

ソリューションサービスとシステムインテグレーターを目指す

1. サービスがものづくりの付加価値を生む

- ものづくりとサービスを組み合わせてソリューションとして提供することで始めて価値が生まれる。
- またシステム化することで標準をとりやすくなる。

〈例〉コマツの取組み

- ・トラクター、ブルドーザー等に GPS を装着し全世界の稼働状況を本社で監視。
- ・メンテナンスサービスの効率化のみならず新製品開発、代金回収率向上につなげている。

〈例〉ダイセル化学の取組み

2. 単品ではなくシステムとして供給する

- **水ビジネス**は 2025 年には世界で 100 兆円以上の市場に急成長することが見込まれるがその大宗は O&M(オペレーション・アンド・メンテナンス)という包括的サービスの分野であり、利益率も高い。
- 世界ではベオリア、テムズウォーターなどシステムインテグレーターが次々と新興国市場に参入し、長期契約を確保しつつある。
⇒我が国で唯一なおかつ世界的にも高いレベルのシステム運営能力を有する東京都

等の水道局を組み込んだコンソーシアムの形成が急務。

▶ スマートグリッドの世界も、単品供給ではなくシステムとしての受注能力が必要に。

「ソリューションサービス」と「システムインテグレータ」を生み出すということは、個別にはいろいろな方がおっしゃっていると思う。その理由は前述のとおり、まさにピラミッド型の産業構造がいったん崩れ、それを再結合する中で、その意味が出てくるということである。よく「ものづくり」と言うが、もはやものづくりだけではほとんど付加価値は生まれない。ものづくりとサービスを組み合わせてソリューションとして提供することで初めて価値が生まれるのである。

一番分かり易いのはコマツの例である。ご存知の方も多いと思うが、コマツでは自社のトラクターやブルドーザーに GPS を付け、全世界の稼動状況を本社で監視できるようにしている。なぜコマツがそのようなことをしようとしたのか。坂根会長によると、コマツが造っている建設機械と、例えばトヨタなどが造っている乗用車では、使われ方が全く違う。乗用車は、どんなに車好きな人でも 24 時間 365 日乗り続ける人はまずいない。しかし、日本は例外らしいのであるが、ブルドーザーを海外で使っている人は、運転手を交替させながら 24 時間 365 日動かそうとするらしい。ほとんどの場合、乗用車は人が住んでいる都市やその近郊で乗られる訳であるが、ブルドーザーなどは、もちろん都市でも使用されるが、かなりの確率で人里離れた、例えばアマゾンのジャングルの中で使われたりすることになる。この二つのことを掛け合わせると何が起るかということ、とんでもない時間帯にとんでもないところで故障が起るということである。昔は、アマゾンの山奥から「お前の売ったブルドーザーが動かなくなったぞ」とコマツ・ブラジルに電話がかかってくるらしい。原因が分からないとソリューションは二つしかなく、そのブルドーザーをわざわざメンテナンスセンターまで持って来て直すか、あるいはチームを編成してたくさん部品を持って現地に行くか、である。それではあまりにも非効率なので、GPS を付けてそのブルドーザー、トラクターの稼動状況が分かるようにした。その結果、どこが不具合なのかということが容易に分かるようになった。しかし、それは入口で、その結果いろいろなことが起っている。ひとつは新製品開発である。つまり、どのような人がどのように自社の製品を使っているかということが、すべてコマツ本社で分かる。それでは次はこのようなものを造ったほうが良いという情報がすべて手にとるように分かってしまうのである。これが副次的効果の 1 番目である。

2 番目は、中国市場への参入に成功したということである。コマツは基本的にキャタピラーと競争しているのであるが、中国市場に先に入られ、キャタピラーが中国市場のディーラー網を全部押さえてしまっていた。ところが GPS 装着の仕組みを持ったことによって、必ずしもディーラーがなくても、メンテナンスセンターだけ設けておけば顧客とダイレクトにコミュニケーションができるので、結果的に中国市場への参入に成功したのであ

る。

それからもうひとつは代金回収である。もちろんブルドーザーの代金は即金で払われる訳ではないので、払わない人も理論的には出てくる訳である。ところがこの仕組みを持っていると、払わない人との取引を止めてしまうことができる。従って、このビジネスにおけるコマツの代金回収率は非常に高い。ほとんどロスがないということである。つまり、ブルドーザーの性能が良い、コマツのものづくりに秀でている、ということもあると思うのだが、それだけではやはりビジネスにならないということである。

似たような話は、水ビジネスにもある。産業革新機構は水ビジネスをひとつのターゲットとして立ち上がった。しかし、水ビジネスであればなんでも同じということではない。産業革新機構が実際に投資を決めたのは、豪州における既存の水ビジネスの買収である(図表 15)。豪州で第 2 位の水ビジネスで、もともとは英国のユナイテッドユーティリティという会社が行っていたビジネスを買収した。水ビジネスといってもいろいろあるのだが、その中でも実際の維持・運営 (O&M : Operation & Maintenance) ビジネスを行っている会社である。世界の水市場は 2025 年には 100 兆円規模になると言われている。それを皆で取りに行こうとしているのだが、こまで日本の企業が基本的に参入しているのは、膜やポンプなどの部材かプラントの建設、EPC (Engineering : 設計、Procurement : 調達、Construction : 建設) の二つであった。つまり、1 兆円、10 兆円市場には参入しているが、100 市場にはほとんど誰も参入していない状況であった。利益率で見ても、幅はあるのだがやはり Operation & Maintenance は発注元、元請けになるので、ここが一番高い。このままの状況では、よく言われるとおり、日本に水ビジネスの種はあったが、皆が利益率の低い小さな市場に出て行っておしまい、ということになりかねない。そこで、我々がチャレンジをしようとしているのである。

我々にとって大きな契機となったのは、今年の 3 月に東京都と包括的な協力協定を結んだことである。産業革新機構が投資した先に東京都が水ビジネスのサービスを提供する、あるいは東京都がサービスを提供しようとするところに、産業革新機構が投資を検討する、という協定である。こうした Operation & Maintenance に参入しようとする場合、日本の中で水事業を行っているのは、当然のことながら自治体しかいない。東京都をはじめとする水ビジネスのノウハウを持った人が出て行かないと全く勝負にならない。そういう人たちを含めた「コンソーシアム」、それをシステムインテグレータ、ソリューションと称してもよいのであるが、そのようなチームをつくっていくということが急務なのである。

日本の中で言えば東京都をはじめ横浜市、北九州市、大阪市などに可能性があると思うが、そうしたところとチームをつくって世界に出ていくことが大事になる。この先 10 年も経てば、日本の現在の水道供給体制は恐らく維持できなくなる。もちろん日本の中で更新投資は起るであろうが、人口が増える訳ではないので、新しい投資は起らない。どのビ

ビジネスも同様に、成長しない中で技術とノウハウを維持するのは非常に難しい。市場が縮小する中で技術のレベルを維持するというのは難しいのである。日本の中では必ず広域化が起る。広域化が起ったときに、事業が維持できないので、海外からの参入ということが検討される。そのときに、今の状況ままでは、20年も経つと日本の中で水ビジネスを運営しているのは全て外国企業であるということになりかねない。それを避けるために取り組んでいるというのは言い過ぎだが、そのようなことも考えながら日本の自治体の水ビジネスの海外展開を考えていかなければならない。そこで、東京都と一緒にいま述べたような水ビジネスに取り組んでいるのである。昨今、スマートグリッドが注目されているが、それもビジネスモデルとしては、ほぼ同じことが課題になる筈である。

ジャパंकールをどうトレンドにするのか

1. ジャパंकールがビジネスに結びついていない

- 日本にはファッション、日本料理、アニメ、伝統工芸等いわゆる「ジャパंकール」と呼ばれるトレンドのシーズはあるが、裾野の広いビジネスに必ずしも結びついていない。
- 中国で日本ブランドを扱う日本のファッション誌の翻訳版は爆発的に売れているが、**肝心の日本ブランドの進出は限定的。**

中国の女性ファッション向け誌の上位4誌を日本発のファッション誌が独占。

(カッコ内はシェア)

①Ray(18.8%) ②ef(14.4%) ③ViVi(11.3%) ④MINA(9.9%) →計 55%

秋葉原文化(アニメ、マンガ、フィギュア)は海外で幅広い人気。しかし、たとえばアニメをダウンロードする仕組みをもつ事業者は限定的で大きな収益機会を逸失。

<参考>アリババが日本のファッション等に注目

「タオバオ」(アリババが中国で運営するCtoCオークションサイト)

- ・5000万会員、取扱額：1.5兆円/年
- ・自動翻訳サービス
- ・輸入品を売りたい(50%) / 既に売っている(30%)
- ・売りたい製品：①日本(32%)、②韓国(24%)、③米国(17%)、④香港澳門 台湾(13%)、⑤EU(6%)

2. どうすればジャパंकールがトレンドを生むのか

(1) オープン化によるビジネス海外展開

- 個々のブランドが海外展開を考えるのではなく、LVMHのようにブランドを組み替えながら展開を図るべき。
- 場合によってはファッションと雑誌メディアの間のような業種を超えたコンソーシアムでアプローチすべき。(mina shop)
- このことは、高級品と日用品、様々な背景(異文化、現在と過去)から生まれた意匠が横一列に並ぶ「フラット化」を意味する。

(2) トレンドを生むプラットフォーム機能を重視する

- すでに存在するトレンドを把握するというアプローチではなく、ニーズとシーズを両
眺みしてトレンドを生むプラットフォーム機能を重視する。
⇒109のビジネスモデル(実はコマツやインテル、ドイツ中堅企業のモデルと同じ)
・・・もともとはPARCOや渋谷公園通りの機能

(3)消費インテリジェンス基盤をつくる

- 「アジア消費トレンドマップ」(2009年8月 経産省で研究会設置)
 - ・アジア各地の消費者の嗜好パターンやライフスタイルを、所得、地域、流行している
ファッションカテゴリー等を分類の手がかりとして分析して示す。
 - ・業種、製品群を超えたマーケティング(消費トレンド分析)のインフラとして提供す
る。

「ジャパングル」をどのようにしてトレンドに結びつけるのか。この話も面白いなど
思っ、3年くらい前から一生懸命いろいろなマスコミの人に話したので、だいぶ有名に
なったのであるが、日本のブランドを扱う日本のファッション誌の翻訳版が中国で爆発的
に売れている。中国の女性向けファッション誌上位4誌は、2年前のデータであるが、す
べて日本発である。上位4誌を足すとシェア55%になる。もちろん中国の地場の女性向け
ファッション誌もあるのだが、これだけ売れている。にもかかわらず日本のファッションそ
のものはほとんど売られていないという実態がある。

産業構造論とも関係があるし面白いなど思ったのが図表16である。これはブランドでは
なく、日本のファッション雑誌をカテゴリー分けしたものである。カテゴリーを説明する
ために写真を付しておいたのでご覧頂きたい(図表17~22)。ストリート系、ギャル系…
と様々であるが、私のように全く知らない人間から見てもやはりそれぞれ違う。そして、
写真のモデルが着ている1点1点のブランドはバラバラである。ブランドはバラバラであ
るがあるカテゴリーが成立しているために、全体としてみるとそのブランドが売れる。雑
誌というのはそのようなものである。多分自分が着たいようなブランドを集めているから
ファッション誌というビジネスが成立する筈であり、いわゆるパリコレクション発のハイ
エンド系と呼ばれているのも同様ある。これはもちろん日本に有利に書かれている可能性
はあるが、日本のファッション雑誌やファッションの面白さというものは、カテゴリーの
数なのである。たくさん数を次々と生み出しているというところが多分面白い。つまり、
ひとつひとつのブランドが良いとか悪いということを議論してもはじまらず、そうしたた
くさんのカテゴリーを次々に生み出すというところに多分面白さがあるのではないか。フ
ァッションが売れていないのに雑誌が売れてしまっている、というのはその事実を示して
いるのではないか。

それでは、この先どのようにビジネスにしていけばよいのか。ここでもやはり同じよう
なことがあるように思える。つまり、個々のブランドの海外展開を考えるのではなく、ラ
グジュアリーブランドを持っている持ち株会社であるルイ・ヴィトンのように、ブランドを

組み合わせて展開していった方が面白いのではないか。これは私の素人考えであるが、玄人と議論しても同様のことを言う人がいるので、そうではないかと思う。

また、ファッションそのものを売るのではなく雑誌と一緒に売れば良いのではないかと2～3年前から言っている。私が言ったからという訳ではないが、今度、三菱商事が *mina shop* というものを上海に出すらしい。そこで、産業構造課長が理屈だけで考えていることとビジネスの人が考えていることは同じではないか、と自信を深めた次第である。*mina* というのは、前述の売れている雑誌の4番目に入っていたものである。つまり雑誌を主軸にして個別のブランドを売ってみようという話である。

これをもう少し理屈っぽく言うと、高級品や日用品あるいは様々な背景、異文化、過去の古いブランド、新しいブランドから生まれたデザインが横一列に並ぶような、「フラット化」が起っているのではないかと私は思っている。先ほど申し上げたようにトレンドひとつひとつが大事なのではなく、パリコレクションはまさにそうだがトレンドを生むプラットフォーム機能は何かということなのだと思う。それは東京の中で言えば、かつてのパルコなど渋谷公園通りの機能がそうであったのだろうと思う。それは1980年代に、基本的には東急と西武沿線に住んでいる人たちを対象につくったモデルであるが、多分これが今、グローバルに、特にアジアの中で広がりつつある、ということなのではないか。従って、これをベースに考えるべきであり、ファッションのひとつひとつ、1点1点、1ブランドを考えてもほとんど意味がないのではないかと思う。

以上のことを受けて、未だできあがってはいないのであるが、私の思い付きで、「アジア消費トレンドマップ」というものをつくると面白いのではないかということで、経産省に取り組んでもらっている。未だ最終成果が出ていないため中間製作物だが。中国ではどのカテゴリーのファッション、上海ではどのカテゴリーのファッションは出ているが、何処はまだであるとか、上海と重慶、バンコク、シンガポールは違うとか、そのようなことが分かるマップをつくっている。ファッションだけではなく食も同様であるし、アイドル、映画、小説でも何でもよいから、俯瞰的なマップをつくる作業をしている。志ばかり高くなかなか完成しないので偉そうなことは言えないのだが、趣旨としてはそうした俯瞰的なトレンドが広がっていく機能をみせることが大事なのではないか、という問題意識が背景にある。要するに、これは村上隆氏が言っている「スーパーフラット」という話とほぼ一緒である（図表23）。

ここ5年くらいの間に東京都心にはたくさん外資系のホテルができたのだが、コンペの結果ほとんど全て内装デザインはロサンゼルスかロンドンの事務所が請負っている。しかし唯一の例外が、丸の内署の隣にあるペニンシュラ東京というホテルの内装デザインである。それを手掛けたデザイナーは橋本夕紀夫氏であった。そこで「どのようなコンセプト

でコンペを通ったのか」と聞いたところ、「コンセプトなどない」とのことであった。彼が言ったことはただひとつ、「自分は、もしこのペニンシュラ東京の内装を発注してもらえれば、日本中の伝統工芸職人のネットワークを動員できる」ということであった。そのようなプレゼンテーションをしたらしい。それを聞いて、これもまさに自分がやっている産業構造論ではないかということで、部下に絵を描かせた（図表 24）。

橋本氏が真ん中にいて、その周りには現代工芸作家がいる。さらにその外側に、彼らを使う素材、金箔や仏壇作りの技法や和紙といったものがある。経済産業省でももちろん伝統工芸振興を行っているのであるが、通常、土佐の和紙は良さそうであるから、ちょっと変わったデザインの製品をヨーロッパに持って行って受け入れられるかどうか試してみよう、というようなことを行っている。それがまったく駄目だとは言わないが、基本的にあまり効果がない。ところが、図表 24 の構図は、橋本氏が従前のものを組換えてホテルの内装にすることにより、かなりの量がはける。実は彼の内装そのものは純日本的な内装ではない。従って、それと似たようなものが少なくとも部分的にはドバイや上海、ムンバイ、パリにあってもよい訳である。

つまり、こうした伝統的な工芸品の意匠を組換える人がいないと、伝統工芸も維持ができないという話である。あえて言えば、ひとつひとつの土佐の和紙、木曾の檜をどうしようというアプローチは、もうやめたほうがよいのではないか。私が言いたいことと似ていることを磯崎新氏も言っている。

同様の現象はアート界、建築界に及ぶ

「ファッション界では、LVMH のベルナール・アルノーなんかが出てきて、昔からのブランドをどんどん買収するようになった頃から、ブランディングの戦略が大きく変わってきたでしょう。同時に、例えばビエンナーレがビッグネームのアーティスト中心じゃなくてディレクター主導のテーマ性をもった展覧会をキュレーターが組み始めたりしたじゃないですか。ああいう変化が全部僕にはつらなって見えるんですけどね。そういうことの中に入っていった議論を主導できる人間が建築界ではなかなかいなかった。プロデュースとか企画だけなので最初のうちは仕事にならなかったということもあるんだけど、だんだんそうしたことをレム（コールハース）のところでやるようになっていった。」

（「ユリイカ」2009 年 6 月号所収の対談での磯崎新氏の発言）

また、芸術家（建築家、文学者）が企業に接近する（同時に企業が芸術家に接近すること）を意味する。

文学者は一種のポータルサイトに近づき企業になる。（福嶋亮大）

（例：郭敬明（ガジンミン）：「軽小説」の代表）

これは多少都市に関係するかも知れないので、あえて触れさせて頂いた。要するに、ファッション界の LVMH のような話は、いろいろなビエンナーレでもあったし、建築の世界でも似たようなことが起っている、ということである。その結果、実は芸術家が企業に接近するということが起っているが、私は産業構造が専門なので、逆に企業の在り様が今

の芸術家の在り様に似てきているのではないかと、思っている。このように産業構造をみたほうが面白いのではないかと。

「地域」を単位に産業構造を考える

地域経済構造の変化

- サービス業の都市への集約化の傾向
- 人口減少のインパクト
 - 広域的な視野の下で中規模都市圏への機能集中や機能分担を進めるべき。
- 細かなサービスを別々に提供したのでは利益があがらず、全体として共倒れになる可能性が拡大。
 - 〈例〉産業再生機構による九州産交の再生事例(熊本県)
 - ⇒ 地域の産業のうち医療、交通等については人口減少の下で集約化を図るべき段階。

東京というよりも地方の話であるが、地域を単位に産業構造を考えようと 2~3 ヶ月地域医療を一生懸命勉強した。地域医療をなんとかしようと思えば、医師を増やすことも大事ではないとは言わないが、地域医療の何が問題かを探らなければならない。たくさんの病院が同じような設備を揃え、稼働率が下がっているから経営が苦しくなり、診療科目を減らす。診療科目を減らすから勤務医が掛け持ちとなり負担が増え、勤務医が来なくなる。勤務医が来ないから経営が苦しくなる…。まさにこの悪循環である。これを断ち切るしかない。従って、結論から言うと、地域を単位に病院同士の再編、今日のキーワードで言えば組換えをしないと地域医療はどうにもならないのではないかと、というのが私の意見である。

そこで昨年、産業革新機構を設立するときに、厚労省にも働きかけて地域医療再生基金というものを設けた。その趣旨は、広域的な地域医療体制を考えるために、病院間の壁を取り払い、まさに組換えをすることを推進すべきだということである。

3. 産業構造はどう変わるのか

産業構造は「砂時計型」になる

いろいろとお話したが、簡単に言うと、結局ピラミッド構造だったものが砂時計型、二つのバルーンのようなかたちになるのではないかと、思っている(図表 25)。これまでは、最終メーカー、部品メーカー、素材メーカーと垂直的に統合されていて、同じ素材メーカーが同じ部品メーカー、同じ最終メーカーに供給するかたちであったが、いったんバラバラになり、最終製品を造るグループと部品や素材を造るグループができ、この部品や素材を造っている人たちが、グローバルに様々な最終製品メーカーに供給するし、最終製品メ

ーカーもいきなりグローバル市場に供給する、という関係になる訳である。

また、部品を造る人たちも最終製品を造る人たちも、研究開発は外の種を取り込むようになり、自分の中だけで行うということをやめていく。しかも特定の業種、例えば「不動産業」という概念とは多分変わってゆき、他のものと組み合わせながら新しい業態に移っていくということが起ってきているということではないかと思う。

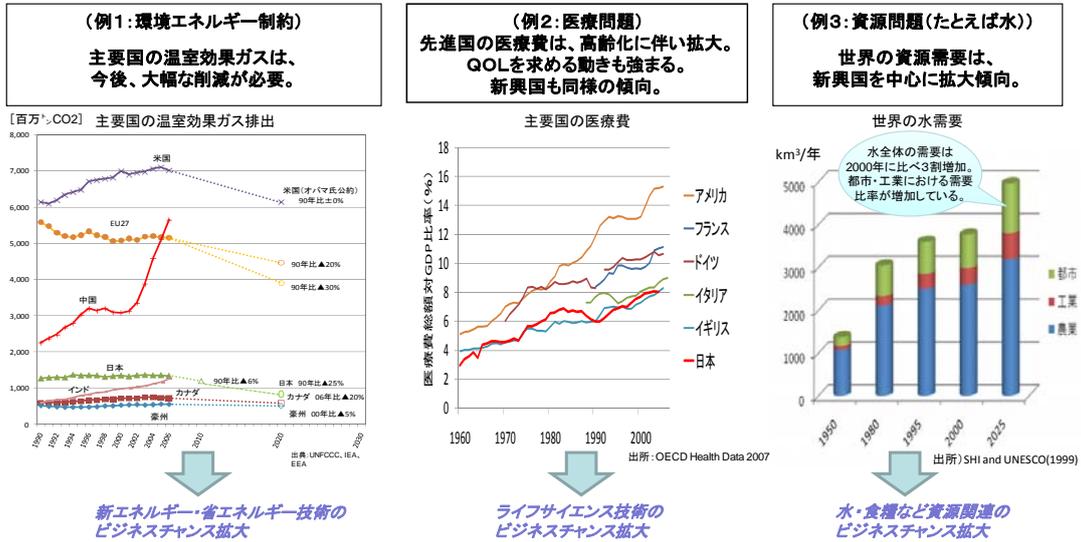
先頃思い付いたことなのだが、砂時計型というのは四つくらいのタイプがありそうだと思う（**図表 26**）。まずは、もともと日本にあったもの、日本国内でリージョナルに造ったものを組み合わせてグローバルに売って行くという旧来の構造。二つ目は、これからの製造業、サービス業の多くはグローバルに造られた部品をグローバルに売る組み立て業者に供給するようになることが多いと思われる。三つ目は、地域医療産業で、これは逆にグローバルに造られた製品を組み込んで、供給体制はリージョナルの中で完結するかたちになっていくであろう。そして最後に、地産地消である。世界の産業は、この四つくらいに分類されるようになるのではないか。これらが組み合わせられて日本経済が形成されるようになるのではなかろうか。こうした組替えが起こるメカニズムは、理論的にはスモールワールドの話と一緒であると考え（**図表 27**）。

最後に、elBulli というスペインのレストランについてお話したい。多分、今世界で最も人気がある有名なレストランである。スペインのカタロニア地方の片田舎にあって、年間半年しか営業しておらずシーティングで 8,000 席しか収容できないのであるが、200 万件の予約が殺到し、それをどうにか捌いているという状況である。elBulli の特徴を一言で言えば、まず料理をつくらうとしない。田舎にあるのだが、そこから車で 2 時間くらいのところにバルセロナがある。バルセロナにイノベーションセンターがありハーバード大学と提携して、まさにサイエンスと応用技術の接近なのだが、非常にサイエンティフィックに料理の素材を開発する。世界中から料理の素材、味噌、醤油、野菜、果物、魚、肉、すべてを取り寄せ、それを徹底的に細かく切ったり、刻んだり、丸くしたり、冷やしたり、温めたりして、材料のデータベースをつくる。その上で、それらを組み合わせて仮想のメニュー、料理をつくる。もちろん実際に魚が手に入らなければ料理はできないので、毎週の材料の入荷あるいは気候を勘案して、具体的なその日のメニューをレストランでつくっている。これを図に描くと**図表 28** のようになり、まさに砂時計型である。バルセロナのイノベーションセンターでは、グローバルな素材を集めて切ったり貼ったりして素材のデータベースをつくる。それを elBulli で組み合わせて、世界中から年間 200 万人殺到するお客さんに供給するのである。それで世界で最も有名な、最も儲かっているのではないかと思うられるレストランになっている。これこそまさに砂時計的なビジネスモデルを象徴している話ではないかと思う。

(図表 1)

I 産業構造変化の背景(2) 地球環境問題等新たな制約・課題の登場

- 世界的に、環境エネルギー・医療・資源などの社会的制約が高まってきている。
- 中長期的な経済成長にとっての新たな前提であり、むしろこれを市場開拓とイノベーションの機会さらには電気自動車の例のように個別製品を超えた社会システムの転換の機会ととらえるべき。



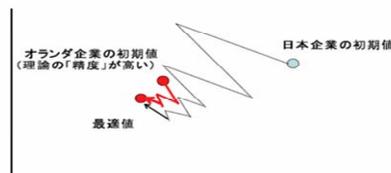
(図表 2)

I 産業構造変化の背景(3) 世界の「俯瞰性」の成立

1. 科学と応用技術の接近

- 量子レベル、遺伝子レベルでメカニズムが解明されることで、分野を越えた技術のアプリケーション可能性の幅が広がり、開発のスピードにも影響。あるいは物理と化学の接近と言ってもよい。(例:リチウムイオン電池)

図6 「科学的調整」におけるオランダ企業の優位性(「ウサギと亀」現象)



- (1) 製品の「組み合わせ度」が極端に高い(複雑な連立方程式)。 注:藤本隆宏・東京大学教授作成資料より引用
- (2) 日本企業は事前の科学的知識が低く、事後的な試行錯誤に頼る。
- (3) オランダ企業は、事前に把握している変数や因果式が多い(科学的調整力)。 4

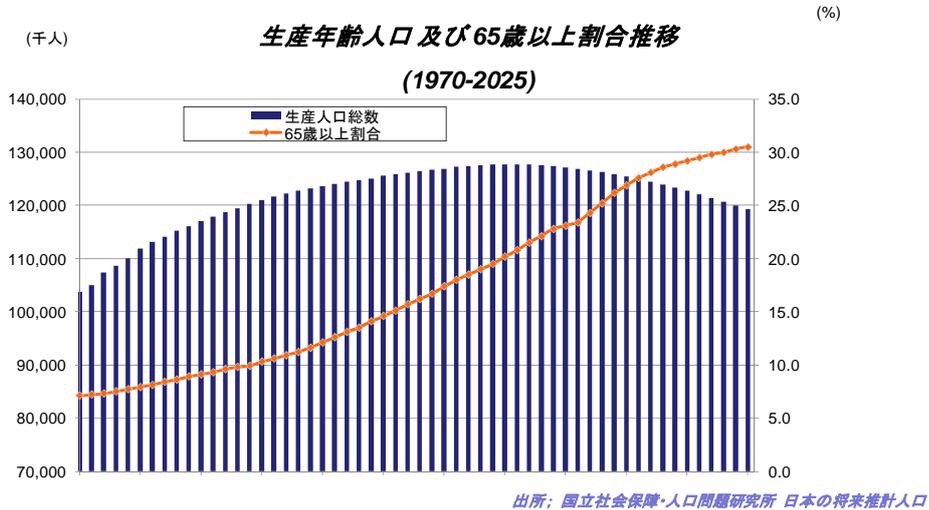
2. 情報化・デジタル化の進展

- グローバルな情報圏(インターネットetc.)の成立
- ルネサンス(透視図法)とは別種の俯瞰性への移行

(図表 3)

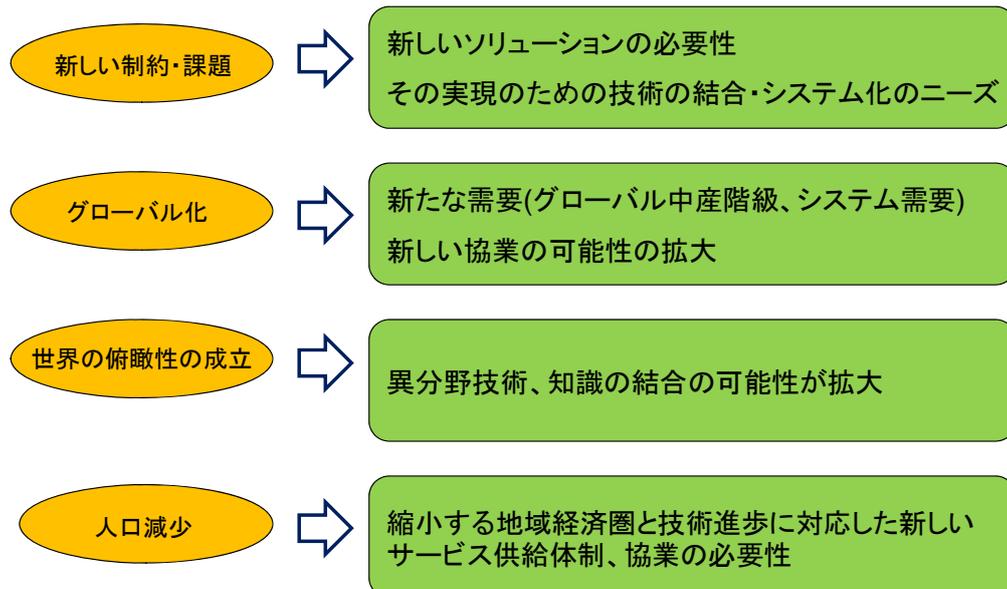
I 産業構造変化の背景(4) 我が国における人口減少

人口減少は地域経済圏の縮小を招いており、医療、水道等の地域に根差したサービスは、その提供体制が抜本的に変更を迫られる可能性。



(図表 4)

II 産業構造の組替え(1) なぜ「組替え」が起こるのか

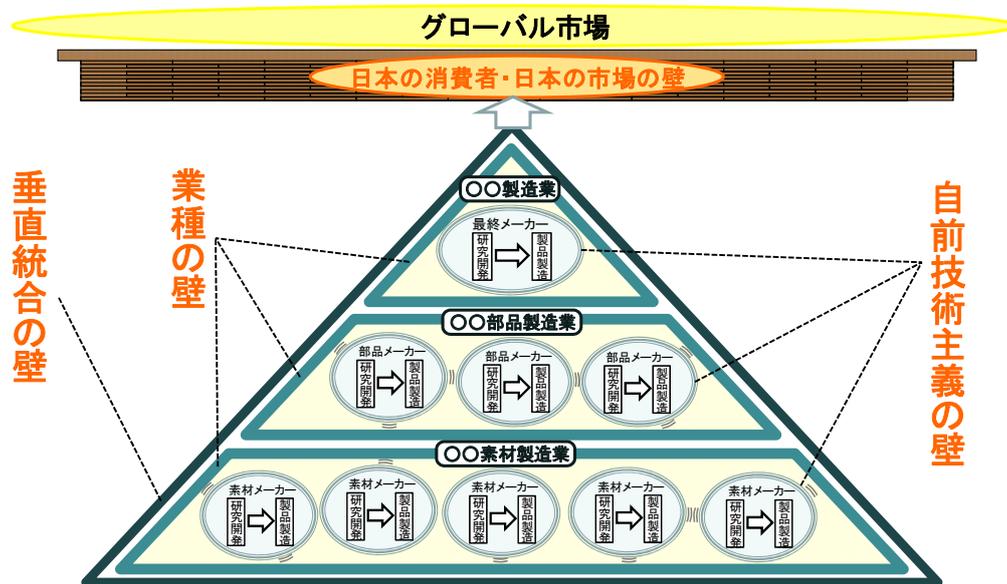


(図表 5)

II 産業構造の組替え(2)

組替えの第一歩は、産業・企業の様々なレベルでの
オープン化、脱ピラミッド化である。

これまでの産業構造・・・ピラミッド型



(図表 6)

<参考> 産業革新機構とは

オープンイノベーションを通じた産業構造の転換を目的とした官民ファンド

> 執行体制

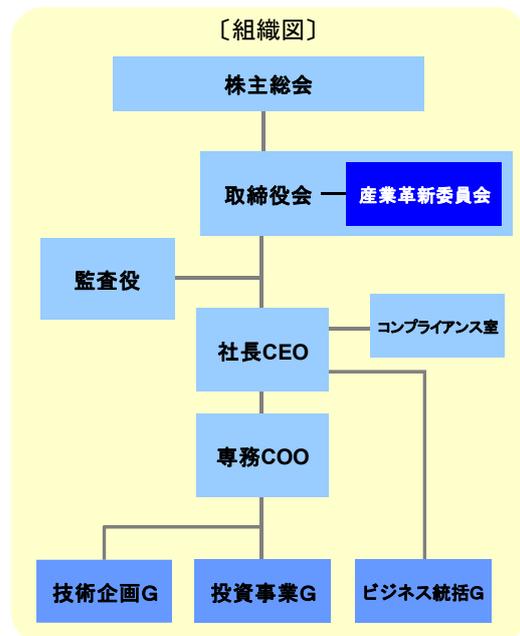
- CEO/COOを中心に簡素でフラットな執行体制
- 従業員数 47人、平均年齢 約38歳(2010年7月31日現在)
- プライベートエクイティファンド、ベンチャーキャピタル、商社、メーカー、銀行、研究所等の出身者、官庁からの出向など多様な人材を確保
- 外部プロフェッショナル人材も弾力的に活用
- 投資活動の成果を役職員の報酬に反映し、執行責任を明確化

> 産業資本にふさわしい財務戦略

- 15年という長期的視野に立ったリターンの追求
 - レバレッジも含めた資本的価値の最大化に傾きがちなIRRよりも、投資事業の価値最大化につながる投資倍率(Multiple)を重視。
- アウトソースによる徹底した調査への資金配分

> 適切なコーポレートガバナンス

- ルール
 - 法的枠組み(会社法・産活法)の遵守
 - 厳格なコンプライアンス体制
- 民間規律
 - 社外取締役による規律
 - 民間株主に対する説明責任
- 国の関与
 - 国による個別案件に対する意見陳述
 - 国による毎事業年度の予算認可、取締役・監査役・産業革新委員等の認可
 - 国による毎事業年度の事業評価



(図表 7)

＜参考＞産業革新機構の投資対象のイメージ ～当面の投資の方向性～

事業ステージ	投資セグメント	エレクトロニクス・IT (環境エネルギー関連など)	バイオ・ ライフサイエンス	インフラ系 (水・鉄道・原子力など)	その他
先端基礎技術 の結集・活用		知財ファンド 複数のテーマ・領域ごとに知財ファンド を組成・支援することを検討中。	ライフサイエンス 知財ファンド「LSIP」 (バイオマーカー、ES/幹細胞、がん、アルツハイマー)		
ベンチャー 企業等の経営 資源の結集・ 活用		次世代エレクトロニクス技術ベンチャー GENUSION (フラッシュメモリ)	バイオベンチャー(創業以外)		
		環境エネルギー技術ベンチャー Zephyr ゼファー株式会社 (小型風力発電機) ENAX (リチウムイオン電池)	バイオベンチャー(創業) 30超の創業ベンチャー企業を 調査。 投資対象候補を絞り込み中。	水ビジネスのグローバル展開 東京都 (相互協力協定)	
技術等を核と した事業の再 編・統合		環境エネルギー技術の切り出しベンチャー ALPS アルプス・グリーンデバイス株式会社 (電源コア・電流センサ)	製薬メーカーの研究開発パ イプラインの切り出し	豪州水事業 三菱商事 日揮	
		エレクトロニクス・IT、環境・エネルギー 関連のグローバル展開		鉄道・原子力ビジネスの グローバル展開体制の 構築	
オープンイノベーション・プラットフォーム イノベーションデザインラボ KKフォーラム ローマの市場にて		外部ネット ワーキング	KAUFFMAN FELLOWS PROGRAM AT THE CENTER FOR VENTURE EDUCATION	JST	事業化人材発掘・派遣 プログラムの構築

13

(図表 8)

＜参考＞ドイツ中堅企業の姿(ハーモン・サイモン氏の調査)

売上	～0.7億 ^{ドル}	24.8%
	0.7億 ^{ドル} ～2.0億 ^{ドル}	27.4%
	2.0億 ^{ドル} ～7.0億 ^{ドル}	29.9%
	7.0億 ^{ドル} ～(上限40億 ^{ドル})	17.9%
	平均: 4.3億 ^{ドル}	
従業員	～200人	21.6%
	200人～1,000人	32.0%
	1,000人～3,000人	25.6%
	3,000人～	20.8%
	平均: 2,037人	
業種	生産財	69.1%
	消費財	20.1%
	サービス	10.8%
	注) 電機: 12.1%、金属加工: 11.4%	
その他	ROE: 平均24.2%	

＜左表の対象企業＞

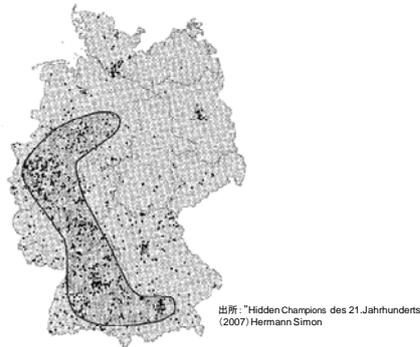
ドイツの経営コンサルタントハーモン・サイモン氏が調査した中堅企業1316社。下記の条件を充たす。“Hidden Champions”と呼ばれる。いわばドイツ語版中堅企業1,300選。

1. 全世界でトップ3以内、またはその大陸でトップ
2. 売上が40億\$ (約4,000億円) 以下
3. 一般的な知名度は低い

出所: "Hidden Champions des 21. Jahrhunderts" (2007) Hermann Simon

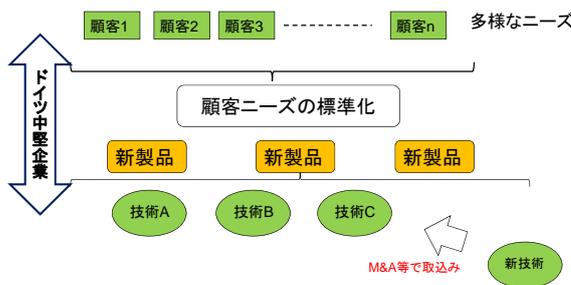
(図表 9)

<参考>ドイツ中堅企業はドイツ国内で広く分布
 =グローバル化と地方分散を両立させ、二極化を防ぐモデル。



(図表 10)

ドイツ中堅企業の強み
 ⇒顧客のニーズを把握し標準化。これに基づき新技術を取込み。



(図表 11)

<参考>産業革新機構の投資事例
 小型風力発電ベンチャーのグローバル事業拡大

【事業の概要】

- 小型風力発電ベンチャーであるゼファー株式会社への投資。
- 同社の主力製品は発電電力1kw、直径1.8mの小型風力発電機で、その中核技術は産官学が参加するオープンイノベーションにより開発されたもの。

【案件の意義(投資インパクト)】

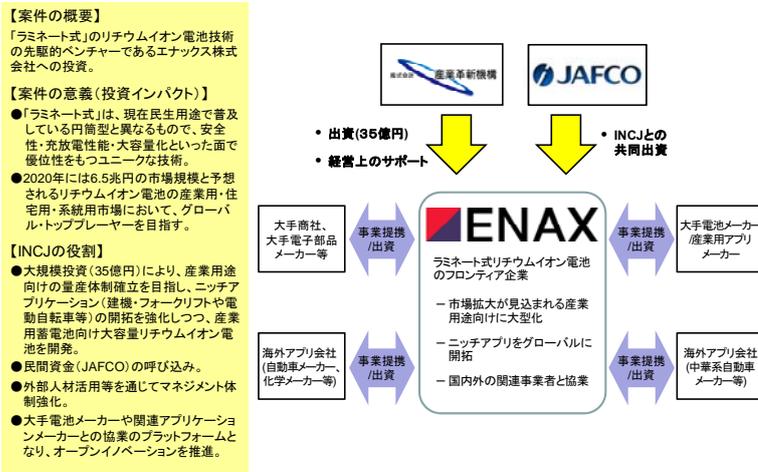
- 新興国の無電化地域の携帯電話基地局を中心にグローバルに急成長が見込まれている市場に参入。
 ⇒2012年までに無電化地域に設置される携帯電話基地局は52万カ所に達する見通し。
- 国際エネルギー機関のラベリング基準候補に選定されたベンチャー企業の製品をグローバルに展開。
- ゼファーの小型風車は、小型化や軽量化、強風にも耐えるメンテナンスフリー化などの日本のものづくりの技を広く活かした製品設計であり、そのグローバル展開を支援。

【INCJの役割】

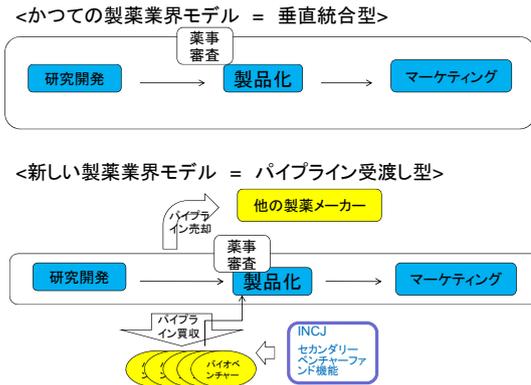
- 量産・量販体制の確立に必要な資金の投入。(10億円)
- 【参考】VCによる1件当たり投資額(VEC調査を基に試算)
 2007年度:約0.8億円、2008年度:約1.1億円
- INCJの投資担当者が欧米諸国での現地調査を行い、顧客に直接接して現実的な販売計画を立案するなどグローバル展開を支援。
- 欧州系VCの協調投資の呼び込み。

(図表 12)

＜参考＞産業革新機構の投資事例
 ラミネート式リチウムイオン電池のフロンティア企業による産業用事業拡大

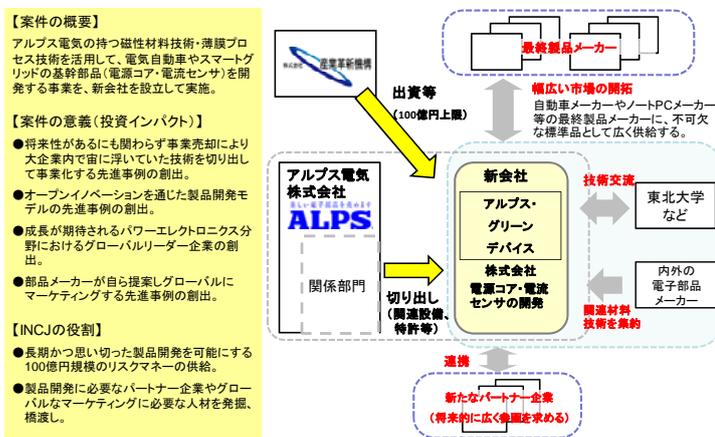


(図表 13)



(図表 14)

＜参考＞産業革新機構の投資事例
 切り出しベンチャーによる電源コア・電流センサの開発事業



(図表 15)

＜参考＞産業革新機構の投資事例
我が国初の官民連携による大規模水道事業の買収

【案件の概要】
INCJ、三菱商事、日揮及びマニラウォーターで構成するコンソーシアムにより、英国United Utilities社が保有する豪州の水道事業会社United Utilities Australia社の株式を100%買収することで合意。INCJは買収金額の3割程度(約60億円)を出資。

【案件の意義(投資インパクト)】
●我が国初の海外水事業O&M(Operation & Maintenance)における官民連携案件。
⇒当社と協定を締結した東京都が事業に参画予定。
⇒東南アジア・中東への展開のためのプラットフォームへ。

～バリューチェーン別市場規模と利益率～

	部材 機器	EPC	O&M・運営
市場 規模 (兆円)	1	10	100
利益率	約10%	約15%	約25% (10-40%と幅は大きい)

※市場規模は2025年における概算見込み。

【INCJの役割】
●オペレーションのノウハウを含む世界トップクラスの水道技術を有する東京都水道局の参画促進。
●技術・ノウハウを有する各社によるコンソーシアムの組成。
●国のトップセールスとの連携。
●コンソーシアムの信用力の強化。

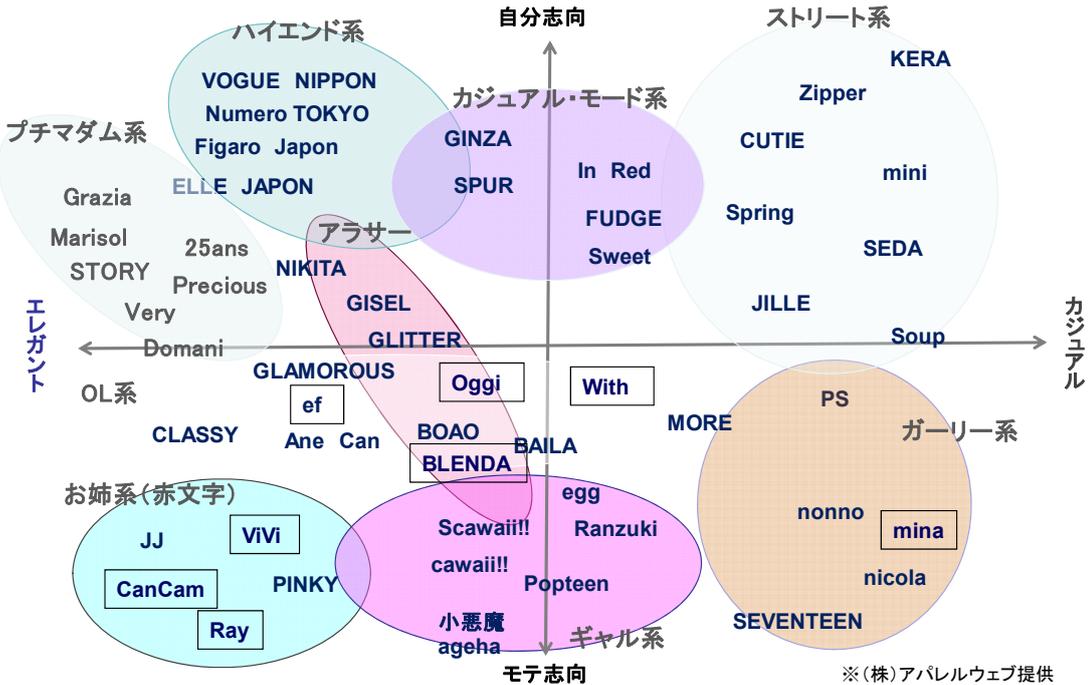
United Utilities Australia(UUA社) プロジェクト概要

(1)会社名: United Utilities Australia社
(2)事業内容: 豪州4州の14事業で300万人に給水するO&M。豪州で第2位の水道事業者。
(3)事業所在地: 下図参照。

(図表 16)

＜参考＞日本が発信するファッションの 카테고리

日本は多様なファッションカテゴリーを発信することができる。
※○○系とは、ファッションカテゴリーを意味する。
※各カテゴリーの中になる名称は、当該ファッションカテゴリーに属する女性向けファッション雑誌



(図表 17)

ストリート系



(図表 18)

ギャル系



(図表 19)

アラサー



(図表 20)

お姉系(赤文字)



(図表 21)

OL系



(図表 22)

プチマダム系

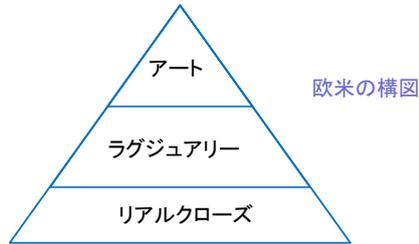


(図表 23)

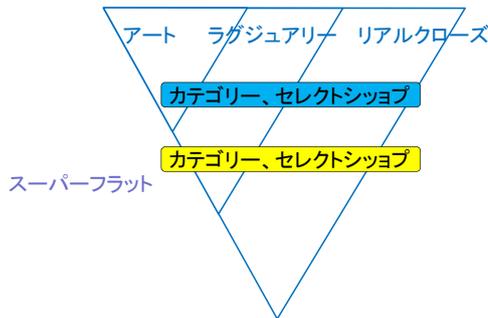
「ジャパニクール」とは結局何なのか
 ・・・・村上隆の「スーパーフラット」

(NHK出版「原宿地図Vol.4 想像力」所収インタビュー「アート不在の国のスーパーフラット」から引用)

- ・アートというのは文化の中で、人々がハイエスト・レベルのラグジュアリーな文化圏を欲するとき起動するカルチャーです。
- ・アートは決して日本のものではないと断言している。エスニック文化としての日本のオタクカルチャーなり、僕「村上隆」なり、(EISA)で発表している作家なりをむこうに持って行ったとしても、行った瞬間にハイエスト・レベルに持っていかなざるを得ない。本来日本に発生している意味とはまったく別のものになります。

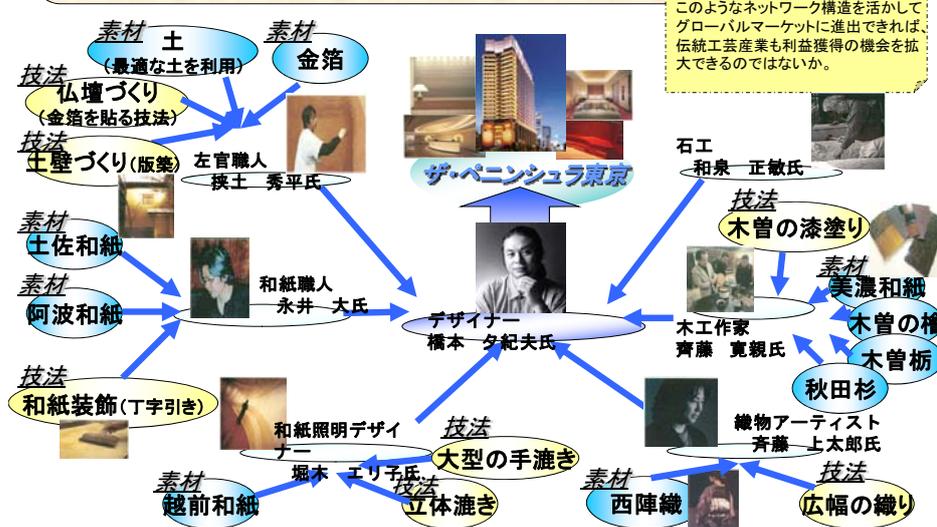


- ・アメリカやヨーロッパでは、結局のところローカルチャーをハイカルチャーが搾取するというかたちにしか落ち着かなかった。そう考えると、「スーパーフラット」というコンセプトは、日本独自の思想というよりむしろアートの本質に属しているといえることができる。日本では階級構造がないので、左側に大御所の美術、右側に怪獣のフィギュアがあっても自然にみることができる。(上記インタビューより東浩紀氏の発言。)



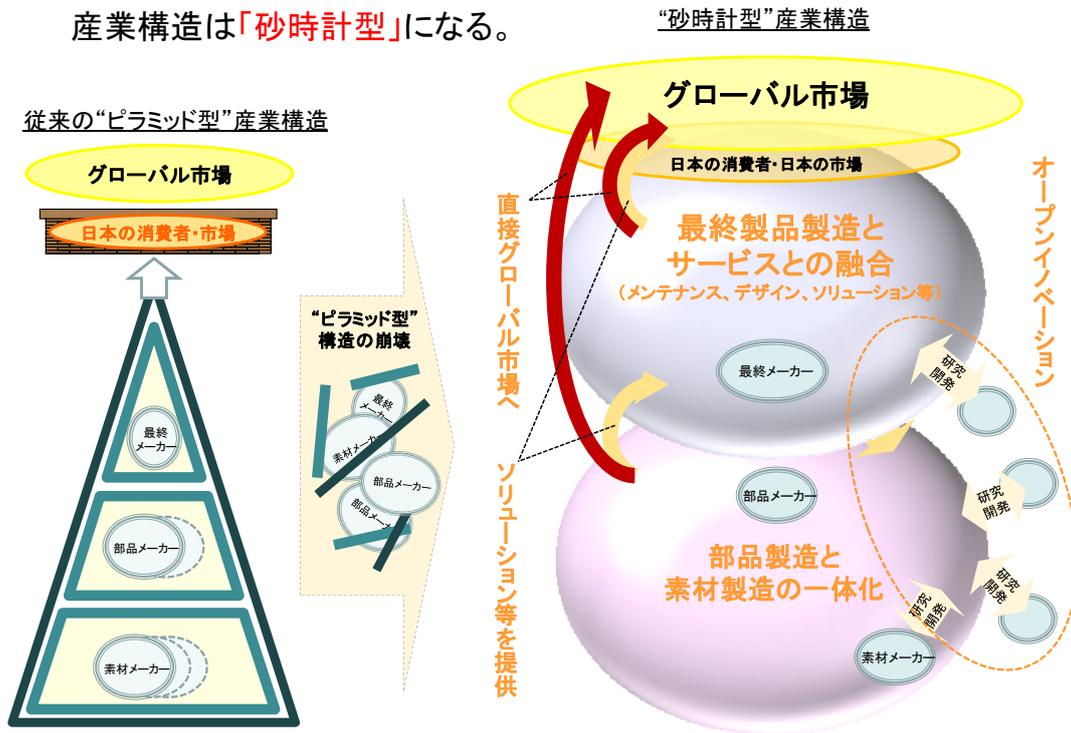
(図表 24)

橋本夕紀夫氏:「ザ・ペニンシュラ東京」をデザイン。
 ⇒職人をネットワークして伝統工芸技法をアレンジ。全体としてはモダニズムを基調としたホテルのインテリア・デザインに再編集。



(図表 25)

IV 産業構造はどう変わるのか(1)
産業構造は「砂時計型」になる。



(図表 26)

IV 産業構造はどう変わるのか(2)

砂時計型には四つのパターンがある。日本経済はこれらの組み合わせになる。

型	R=G型	G=G型	G=R型	R=R型
イメージ	<p>グローバル型</p> <p>リジョナル型</p>	<p>グローバル型</p> <p>グローバル型</p>	<p>リジョナル型</p> <p>グローバル型</p>	<p>リジョナル型</p> <p>リジョナル型</p>
例	旧来の製造業 (国内で生産した部品を組み立てて海外に輸出する)	これからの製造/サービス業の多く	地域医療産業	地産地消

(図表 27)

V 産業構造の組替えと理論(1)
スモール・ワールド理論

問題意識:

- ・大停電、バブルの形成と崩壊、ホテルの明滅のように「些細な端緒がなぜ瞬時にシステム全体(グローバル)に広がるのか」
- ・世界は国境、組織、人種等で囲われているのに、地球上のすべての人間がわずか六人で隔てられている(six degree separation)のは「世間は狭い」のはなぜなのか。

⇒ (社会の)ネットワーク性を解明する(統一)理論と実証の探求。

注: 本節はDuncan J. Watts 'Six Degrees : THE SCIENCE OF A CONNECTED AGE'をもとにしている。

理論モデル1 (Kuramotoほか)

- ・シンクロナイゼーションはすべて同一の波動モデルに従う。

理論モデル2 (Strogatz, Watts)

- ・個々のノードが一定数以上の連結をもつと突如世界は小さくなる。
→ 友達の友達同士が知り合いである確率が高いのに(クラスター性があるのに)個々のノード間の平均距離は突如小さくなる。
Granovetter: the strength of weak ties

理論モデル3 (Barabasi, Albert)

- ・ネットワークのノードの連結数の分布は正規分布ではなく、スケールフリー(次数分布のべき乗則)にしたがう。

(図表 28)

eIBulli は 砂時計型である。

