

形式知と暗黙知から見たものづくりの変遷：第二報 ファスト版：暗黙知とTRIZのWin-Winな関係

松原，幸夫
元九州大学教授

<https://hdl.handle.net/2324/4739244>

出版情報：日本知財学会第19回年次学術研究発表会予稿集，pp.1-4，2021-11-28．日本知財学会
バージョン：
権利関係：著作権は著作者が保持する。



2B11

形式知と暗黙知から見たものづくりの変遷: 第二報ファスト版
 ～暗黙知と T R I Z の Win-Win な関係～
 (元九州大学) 松原幸夫

Transitions of Japanese manufacturing methods from the viewpoint of constructing and utilizing explicit and tacit knowledge: the second report, condensed version
 ～The win-win relationship between tacit knowledge and TRIZ～
 Former professor at Kyushu University
 Sachio Matsubara

暗黙知・形式知・TRIZ・explicit knowledge・tacit knowledge

【概要】

執筆者は 2009 年に同じ題名の論文（第一報）を本会で発表したが、本稿はその第二報である。第一報では、日本の明治維新と第二次世界大戦の終戦から始まる二つの時代について比較し、前の時代の暗黙知は 50 年で消滅するが、その暗黙知が新しい形式知と併存する間は社会は繁栄するという仮説を立て、社会の変遷を考察した。

明治維新から始まる周期を第一周期とすれば、75 年で次の周期に移行している。このサイクルを終戦から始まる第二周期に適用すると、2020 年が第三周期への転換点となる。それと呼応するかのように世界的な大変動が 2020 年に始まっている。

これから始まる新しい時代を環境と調和した実り豊かなものにするためには、暗黙知を醸成するプロセスを、教育やものづくりの活動の中にこれまで以上に積極的に取り込んでいく必要がある。この目的のために、本稿では T R I Z を暗黙知深耕のツールとして、また暗黙知を T R I Z の機能を最大限に引き出す環境としてとらえ両者の Win-Win の関係を構築するための諸条件について考察する。[1]

1. 先行研究

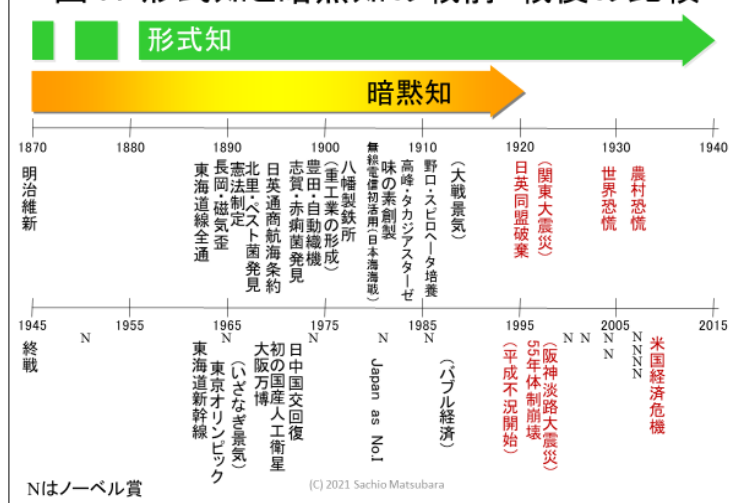
長期的な経済変動に関する考察としては、コンドラチェフの波がよく知られている。暗黙知 50 年の仮説は、コンドラチェフの波の原因を説明する理論のひとつとしてとらえることができる。

2. 時代のうねり

2.1 歴史に学ぶ

国民所得倍増計画の生みの親でわが国の高度成長を政府側から牽引してきた下村治博士は次のように述べている。

図1. 形式知と暗黙知の戦前・戦後の比較



- 一、日本経済は美しい白鳥となる可能性を秘めている。(計画開始時)
- 二、日本は江戸時代のような姿になるのがいい。文化とか芸術とか教養に力を入れる時代になるべきだ。(計画達成時)

江戸時代の初期は、街道や橋を整備したり、新田開発をし、わが国の歴史上最大のインフラ整備が行われた。しかし、徳川氏開幕からちょうど 50 年が経過した頃、全国各地で森林を伐採し開発しすぎたため、大洪水や土砂崩れが起き、せっかく開発した土地が荒廃した。

そこで幕府は 1666 年に「山川掟」を出し、インフラの乱開発を一切停止した。その後は徹底的にそのインフラを使いこなすことに注力した。インフラを使いこなすことにはそれをつくるほどの財源を必要としないので、その財源で減税をした。また、技術改良により耕地を増やすことなく収穫高を増加させ、輸入依存品の国産化、新規輸出産業の育成にも取り組んだ。これらの施策により庶民の生活水準が向上し、豊かな元禄文化が花開き、その後二百年続いた文化立国への方向転換に成功したのである。

2.2 江戸時代の文明の水準

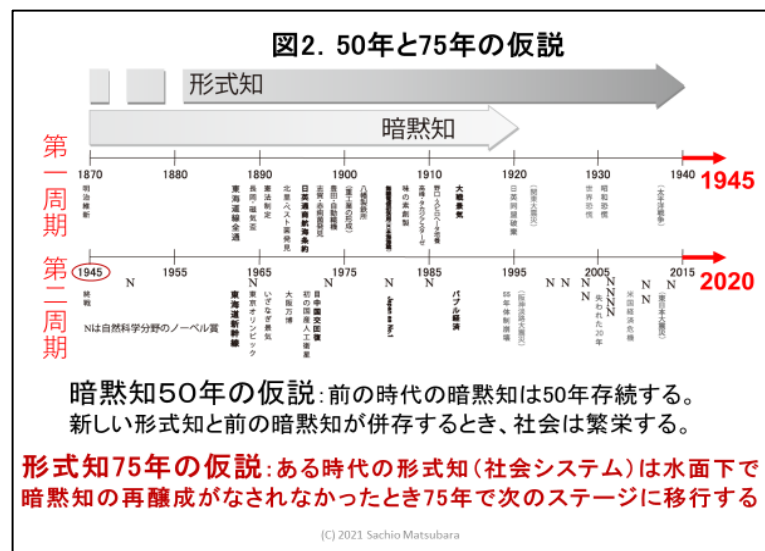
江戸幕府はあらゆることで現状維持が社会秩序を保つ要因と考え、技術の進歩が徳川政権を滅ぼす原因になることを懸念していた。船の大きさにも制限を設け、銃や大砲なども江戸時代初期の性能で止めていた。

その一方で、寺子屋の発達により識字率は世界最高水準であった。伊能忠敬の日本地図の精度は世界の水準を凌駕し、微分積分やケプラーの第三法則も同時期に独自に発見していた。

では高度に発展した文化を持ちながらなぜ江戸時代は形式知過多、知識偏重による弊害が出なかったのか。庶民の間では「文字にすれば俗化する。」といわれていた。武士の間でも「国家を治むるは、徳にあらざれば不可なり。才智の能く為すところにあらず。」という山田方谷の言葉にあるように、知識や才能の限界や危険性について熟知していたものと思われる。

2.3 江戸時代と明治以降の周期との比較

全く新しい時代の始まりという意味では、江戸時代初期は明治の第一周期に一見似ているようにも見える。しかし、その前に信長や秀吉の天下統一もあり、新しい時代の下地は作られていたという意味では戦後の第二周期に近い。



そして、第一周期の混迷期は戦争という形で現れた。開幕前も天下統一に向けて数々の戦が繰り広げられ、天下が最終的に統一された。その意味では第一周期に近いのは織豊政権時代であり、1600 年からスタートした江戸時代初期は第二周期に似ている。

第二周期と江戸時代初期はともに戦争のない平和な世界を作ること第一義に掲げ、軍事研究を禁止していた。江戸時代初期に新田開発に注力したことと戦後の所得倍增計画とは経済を重視した点で類似している。歴史上類を見ない大インフラ開発を行い、周期の後半に環境問題を引き起こしたことも類似している。

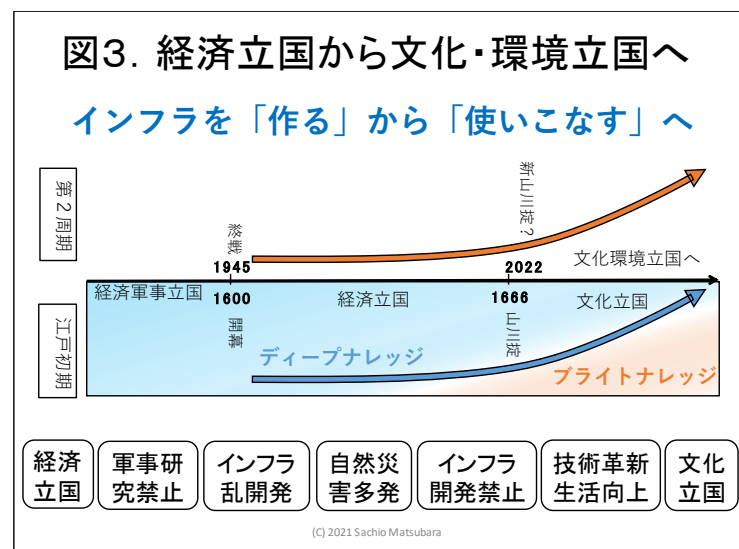
2.4 ディープナレッジ（深耕知）とブライトナレッジ（深明知）

第一周期の暗黙知は、江戸時代の暗黙知であり、寺子屋等で教えられた大学や実語経などにより庶民の間で面々と受け継がれてきたものである。江戸時代は教育の時代といわれているが、上質の価値観を社会全体で共有していたので、三百年持続可能な社会を作り出すことができたものと思われる。

それに対し第二周期の敗戦の暗黙知は、様々な迷いを打ち砕き一掃するという点ではさらに深い暗黙知といえるが、その持続性となると江戸時代と状況は異なっている。暗黙知の再醸成と伝承は、そのことをことさら意識した教育システムがあつて初めて可能となる。

この二つの暗黙知を区別するため、戦後の第二周期の暗黙知を「ディープナレッジ」（深耕知）、第一周期の江戸時代の暗黙知を「ブライトナレッジ」（深明知）と名付けることとした。

チャンスはピンチの顔してやってくるというが、今はディープナレッジをブライトナレッジに転換し、経済立国から文化立国へ転換するためのベストタイミングと考えることはできないだろうか。



3. ものづくりにおける暗黙知

江戸時代においては伝統を維持し技術を確実に伝承するために、大切なことはあえて文字にされないことが多かった。寺子屋などにおいては、古くからの言い伝えを短い言葉で伝承し、人材育成や技術伝承の柱としていた。ひとつのことに打ち込んでいけば人間は磨かれ成長していく。真摯な、そして確実な仕事をする、それが唯一、弟子を育てる手段だと考えていた。

4. 暗黙知と T R I Z の Win-Win な関係

暗黙知は技術のコツやノウハウ的なものから、その人の生活全般、社会全体に関わるものまである。ものづくりの守破離のサイクルで狭義の暗黙知を回していく一方で、広義の暗黙知(自然や文化に親しむこと)も重要である。これにより T R I Z の機能を最大限に引き出すことが可能となる。

現在地球温暖化防止、CO2 削減に向けて関連産業分野では様々な取り組みが急ピッチでなされている。自動車、エネルギー関連以外の分野でも製品の永久保証(Snow Peak 他)、モジュール式ノート PC、循環型ショッピングプラットフォーム、多機能進化型工作機など環境に優しい製品やビジネスモデルが様々な分野で打ち出されている。このような取り組みを衣食住、すべての産業分野へ展開させることで環境問題は解決できるのではないだろうか。

そのためにはこのような先進的な技術や事業を収集分析し、「インフラを作る」時代から「使いこなす」時代へ転換するための新しい発明原理やビジネスモデルを水平展開することが急務の課題である。

現代社会は感染症や環境問題で大変なピンチに遭遇しているが、セルフヘルプの精神で目の前の課題に対し、形式知も暗黙知もフル活用していくとき、現代社会が抱える様々な問題は解決され、環境と調和した実り豊かな社会がやってくるに違いない。



本稿の執筆にあたり多くの方々にご支援をいただいた。この場を借りてお礼を申しあげる。

以上

(原稿提出日 2021 年 9 月 30 日)

注 [1] 本稿は、TRIZ シンポジウム 2021 で発表した論文の要約である。

[2] 本稿についての問い合わせ先：<https://forms.gle/2aLmQMeSsVPm5nb5A>