

Title	分析をすると言うことは、なにをしさえすればよいのか : 知識から知恵を創りだす方法の応用による
Author(s)	江崎, 通彦
Citation	年次学術大会講演要旨集, 25: 15-20
Issue Date	2010-10-09
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/9234
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

分析をすること、なにをしさえすればよいのか

([知識から知恵を創り出す方法](#)の応用による)

江崎通彦 Esaki Michihiko Ph.D. esaki@dtcn-wisdom.jp DTCN インターナショナル Inc.

このページと同じページは <http://dtcn-wisdom.jp/00001-J-analysis.pdf> よりダウンロードできます。
(そして、関係文献の内容は、本論文が、MS-Word のファイルである限り、空色の文字は文献とリンクしています)

要旨

従来、分析をすること、なにをしさえすれば、よいのかの教科書も論文も日本も含め西欧にもありませんでした。せいぜい化学分析ということに関しての本はありましたが、マネジメントや、その他一般の研究活動に使える分析の方法はありませんでした。本論文はそれに応えます (註 1)

1. 問題とその解決の社会的にニーズ

従来、分析をすること、なにをしさえすれば、よいのかの要素をバラバラにしさえすればよいと、考えられてきました。そして、分析の結果をもっと効果的に使えるような分析の方法がないかというのが社会的ニーズであり、問題でした。本稿は、それを解決する初めてとと思っている論文の原案の要約です。

2. 解決の方法とその考え方 (着想)

(1) 本稿を理解していただくための必要な知識

図表 1 に示す「データ、狭義の情報、知識、意思、新しい知識の関係の知識。更に、詳しくは、英文の本”Method for creating Wisdom from knowledge” (2009) (英文：文献 1) <http://dtcn-wisdom.jp/00001-R3E1.pdf> の知識を必要とします。

(日本語：文献 2) <http://dtcn-wisdom.jp/00001-R3.pdf> はそれより一年前に出版されているので、英語文献 1 より、やや解説が不足しているところがあますがこの URL でその内容が補足されています。

(2) 考え方

- ① 分析をすることの上位目的 それは、知識を得ることです。
- ② 知識を得ることの上位目的 それは、どうすればよいのかの知恵を創り出すことです。

(3) 分析という言葉の解釈

「分析」という言葉には①「過去分析」と②「未来分析」と③「現在分析」の3つの意味があります。

(4) 分析の対象となるケースによる分類 (内容の詳細については、第 3 章で説明します)

図表 2 を参照して、説明すると次のようになります。

この分析の対象の両極端のケースである **I** と **III** のケースについてまず説明をします。

I のケース：人の意思が入っている場合の事象対象のケースと、**III** のケース：まったく人の意思がまったく入っていない自然の物理的現象即ち自然の法則 (= 自然の意思) に従った事象対象のケースの両極端の事象対象のケースとして存在します。

そしてこの両極端の事象対象ケースの間に、動物、植物の刷り込みによる意思が入った結果の **II** のケースの事象対象が存在します。

そして、とそれらが、人の意思と組み合わせさせたケースとして **IV** のケースの事象対象が存在することになります。

(5) それらの事象対象の内容から十分な知識を得るために、そのように創造的な分析するかの課題

どのように創造的な分析をして必要十分な知識を得るかの課題については、C.S. パース等がいう創造的思考の「仮説設定、演繹、帰納」の3つの考えを適用することができます。即ち、それらの創造思考の3つの対象を、過去と未来と現在の対象に分けますと、過去については、①「過去もしくは現在見えている結果の中のメカニズムを創造的に発見する方法」として、未来については、②「未来の結果を創造的に構築する方法」として、③過去と未来を繋ぐため、どう判断をするための方法として、どう適用するかの課題があります。

(6) 知識から知恵を作り出す方法:Method for creating wisdom from knowledge(文献1:英文)と Advanced project management methodology(文献3:英文)、および、新プロジェクト管理の方法(文献4:日本語)との連携

知識から知恵を創り出す方法の中に、①PMD(Purpose Measure Diagram)手法という方法があります。この手法は、人の意思が入った未来型の仮説設定と演繹(キーワードの把握)を一度に行う方法です。(本件は、文献1の161~163ページの内容で、簡単に示されています)その内容は、特に抽出して英文ですが

<http://dten-wisdom.jp/E-explanations/00001-Column%207.pdf> に Problem solving Method by using “Method for creating Wisdom from Knowledge”として、説明されています。

また、知識から知恵を作り出す方法の母体となっている方法の Advanced project management methodology(英文:文献3とその日本名:新プロジェクト管理の方法(=DTCN/DTC手法)(日本語:文献4)の中に、PMDの方法の発展型として、②RCD(Result Cause Diagram)の方法、③FRCD(Future result Diagram)の方法があります(英文:文献3の827~567ページ)。即ち、英文当該部分の写しは、

<http://dten-wisdom.jp/E-edition%201/18-Appendix%20H%20R6%20Acrob4.pdf> に写しがあり

日本語:文献4の当該部分(この内容は、日本創造学会誌(1999 Vol.3に記載)の写しは、

<http://dten-wisdom.jp/J-Edition%202/J20%20app%20H%20abduction%20J.pdf> に示されています。

①「PMDの方法は、対象に、人の意思を入れときに、その仮説設定と、演繹(これさえやればというメインキーワード)を一度に把握する方法であり、②RCDの方法は、自然の事象、人の意思が入っている過去の事象のいずれにも適用できる、「仮説設定、演繹(=メインキーワードの発見)を一度にできる方法」で、③のFRCDの方法については、人の意思が入らない自然現象につき、このまま行ったら、未来の自然現象がどうなるであろうかの事象について、仮説設定、演繹(=メインキーワードの把握)を一度に行う方法です。

(ここで、メインキーワードとは、その表現が、人の意思の場合、要するに「・・・を・・・する」ことだと言う演繹的な表現で、自然界の事象の場合、要するに「・・・が・・・である」現象がある、といった絞り込んだ演繹的な表現になります)

この3つの方法はすでに、日本でも1999の創造学会の論文誌 Vol.3(文献5)の12~43ページに発表しています。

(上記のURLはその発表文のままのものです)

また、PMDの方法の詳細な説明としては、(英文:文献1)「Method for creating Wisdom from Knowledge」の本の35~69ページ(日本語語:文献2)22~57ページ)および

<http://dten-wisdom.jp/J-Edition%202/J04-chap%202-1%20PMD%20method.pdf> にも記述がしてあります。

図表2においては、このPMD、RCD、FRCDについての方法・作業内容の位置づけを図中の各行の①の下に示されている◇とその中に書いてある小さな文字で示しています。

(本稿のあとに添付してある註2には、PMD、RCD、FRCDの各タイプの簡単な説明があります)

またこれらの思考と前後の脳、左右の脳の会話、男性と女性の左旋性と右旋性との関係の仮説的な説明については、下記のURLからダウンロードができます。

<http://dten-wisdom.jp/J-Edition%202/J04-chap%202-1%20PMD%20Epi1-2-3.pdf>

<http://dten-wisdom.jp/J-Edition%202/J04-chap%202-5-eps-7-8-9.pdf>

(7)「分析(過去分析も未来分析も含む)をする」ことの位置づけ

図表1に示す「情報(広義の情報)、データ、インフォメーション(狭義の情報)、知識、知恵、知恵の結果による新しい知識」の関係の中で、知識を得る手段の一つとして、分析の位置付けを示しています。(3行目、右端、最下欄)。

この関係を更に深く理解するためには、英語:文献1の152~153ページ、日本語:文献2の126~127ページを参照してください、わかるようになっていきます。

3.過去分析と未来分析の関係

第2章で述べたことを基礎にして、図表2を参考にしながら説明をします。この図は、分析という言葉をも「過去分析」から「未来分析」へ広げる基本図です。この図表での説明は、分析ということは、従来のように、やみくもに要素をバラバラにするのではなく、図中、各行の①、②、③の3つの視点で、要素をバラバラにすると同時に、その要素間の関係を把握することを指します。(人が絡む場合、現在分析は、過去と未来をつなぐ、その時々、判断のもととなる分析を指すこととなります)

行Iのケースの過去分析は、①人の意思がからんだ場合、「何をするために、どのようにして」という目的と手段の関係を明確にした「意思の方向」で、②どんな構造、構成(システムの性質や使い方を含む)の結果が③どんな「因果関係」(=インプット、アウトプットの関係)で、得られたかの3つの視点で、ものごとをバラバラにすると同時に、その関係を把握することを指しています。

行Iのケースの未来分析は、①どんな意思で、②どんな結果を、③どんなインプット、アウトプットの関係の手順で、出来上がるのか、が分析の対象となります。

行Ⅱのケースの過去分析は、①どんな自然の意思（＝自然の法則）②どんな結果が、③どんなプロセスで、出来上がったかも、その分析の対象になり、その内容は、自然のメカニズムを使って次の新しいものを構築しようとするときに、的確に役に立つ知識となります。

行Ⅱのケースの未来分析は、①自然の意思のもとに、②どんな将来の自然構造・構成の結果が、③の自然のどんなインプット、アウトプット（人の意思が入っていないので、プロセスごとの必要条件是、人の意思によって行われません）の流れで、現れてくるかが見えるようになります。

行Ⅰ～Ⅱのケースは、その中間で、動物、植物のケースです。（植物や動物にも、刷り込みによる意思決定のできる意思のメカニズムがあると思われます）。

意思決定のメカニズムについては本稿筆者の「差の情報による意思決定・判断のメカニズム」（1976）によって行われると考えられ、その説明の内容は、人が絡む場合も含め、（英文：文献3の23～45ページ、（日本語：文献4の20～39ページ）に示されています。それらの各々の抽出文は、

（英文：文献5、<http://dctn-wisdom.jp/E-edition%201/02-2-Chap%201%20R6-DecMech.pdf>

1977にはその原論文として発表した英文の論文（英文：文献5）は、

<http://dctn-wisdom.jp/00001-decision-mechanism.pdf> に示され、その日本語の最新版は

<http://dctn-wisdom.jp/J-Edition%202/Jr1-03-chap%201-3%20r1%20sano%20jouhou.pdf> に示されています）

行Ⅳのケースは、自然の現象と人の意思の組み合わせで、例えば、自然の現象により山火事があった後（過去分析のあと、その自然の現象の分析結果による知識に加えて、人がその損害を極小化するために、人の意思により、山の付近に消火用池を作って、消防用飛行艇が使えるようにしたのが「自然の現象の因果関係＋人の意思の結果」のケースとなります。

さてⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳの図をみると過去と未来がほぼ同じパターン因果関係（＝手順）にあると認識できることができます。

4. 以上により得られる効果

以上のように考えることにより得られる効果を記述しますと次のようなことがあります。

(1) 図表1から理解できるように、知識は、人が意思を持つことにより、知恵に変換され、その知恵の内容が人に説明できるようになると、その知恵の内容は新しい知識となることを説明しています。このメカニズムは、振りかえってみると我々が日常なにげなく、無意識に、やってきたことであり、今までそれがうまく説明できなかった内容を、本稿により、うまく説明できるようになったと認識できます。

これにより従来のナレッジマネーの結果は、これからのウイズダムマネーのために使われ、全体としてはナレッジマネジメントとウイズダムマネーのサイクルが出来上がることとなります。

(2) 未来分析という言葉とその着想により、

西欧の、プロジェクトマネジメントやシステム開発の方法の教科書（PMBOK（文献8）、BABOK（文献9）など）の最初に、要求分析から始まると記述されます。しかし、日本人は分析するという対象は、過去のこと、現在見えていることがその対象になると思ってきました。従って、西欧のプロジェクトマネジメントの方法は今一つわからないところがあると言う問題が残っていました。

新しいこととするためのプロジェクトマネジメントは、未来構築から始まると言う考え方を持っている日本人には、要求分析から入る西欧風のプロジェクトマネジメントやシステム開発に対する教科書の内容には、戸惑いを感じていました。こので分析には未来分析が含まれるという言葉の着想を導入することにより、日本人のいう未来構築ということばと未来分析は、同じ意味があると考えられるようになりましたので、この戸惑いを避けることができるようになりました。

しかしここまで書いて、西欧の文献にある要求分析について、西欧ではその要求分析の方法が確立されているかといえますと、頭の中ではやっているようですが、文字や文献、出版物にしたものは、今まで、ほとんど見あたりませんでしたのでそれが残された問題となっていました。そして、その問題を埋めるのが、日本で開発されたPMDから始まる知識から知恵を創り出す方法であることが最近、明確になりました。その更に詳しい方法は文献10の「[WBSの再定義とその使い方（DTCN/WBSの方法）](#)」に詳しく述べてあります。

(3) C.S.パースの言う、仮説設定、演繹を一度にできる方法のPMD、RCD、FRCDとそれにキーワード（＝演繹）を検証する帰納（アプローチ）に、それにもう一つ、帰納検証で得られた結果を演繹的に使うようにする第2演繹段階まで（ステップリスト5～8段階目の手順に相当）に、パースの言う気のアプローチで検証された致死kを、演繹的に発展させれば、仮説設定、演繹、帰納の結果、得られた創造的分析の結果得られた知識を演繹的に使って、社会に役立つことができるようになるシステムが確立できたこととなります。

この考えかたとその手順をそこに発生するコスト管理の分野までを統合したのが、DTCN/DTC手法＝新プロジェクト管理の方法（文献3と4）であり、それを発展させた方法が、知識から知恵を作り出す方法（Method for creating Wisdom from Knowledge（文献1）の基本であることの内容を、本論文で、理解することができるようになります。

(註1) 化学分析ということについて

化学分析の本を読んでみると、一般には、もの化学構造・構成を中心にしてそれをバラバラにする分析をしています。上記のような視点で見ると、どんな自然の意思 (RCD) のもとに、どんなプロセス (因果関係) をたどって、その構造ができたのかと、その構造自体をバラバラにする、という3つの視点で分析をすれば、それが本当の分析をしたことになるかと考えるということ、はっきりと書いてある化学分析の解説書は、あまりなかったように思います。

(註2) 図表1に出てくるPMD、RCD、FRCDの詳細な説明

(詳細は英文：[文献3の827~567](#) ページおよび[日本語文献7](#)を見ること)

PMDの基本は文献1、2、3に説明してある通りです。

RCD (Result Cause Diagram)とは、PMD手法の仲間の一つの表現方法です。

図表1に示す、過去の結果②は現在見ることができます。その結果②のがどのようにして、どのような原理①があり、どのようなインプットとアウトプットの関係 (=手順) の関係③がありさえすればよいかについて、分析の対象です。要するに、図表1の中に出てくる、RCDという言葉の説明は、今見えている現象があるためには、「何がありさえすればよいのか?」どのような法則の関係がありさえすればよいのか?」質問の答え「・・・がある」もしくは「・・・が・・・である」「・・・がいる」「ができる」という原理がありさえすればよいという表現のカードを書き出し、PMDの作り方と同じように、結果 (Result) を上に、原因 (Cause) を下に、縦に並べるとRCD (Result Cause ダイアグラム) が出来上がります。

その中心あたりのレベルに例えば、「 $F=m \cdot \alpha$ 」といったようなキーワードの表現が演繹表現として見つかります。これが、RCDにおけるメインキーワードとなります。

FRCD (Future Result Cause Diagram)とは、将来、こんな現象 (例えば、彗星と地球が衝突する) があるためには、何がありさえすればよいかを探ることになります。そのような結果をコントロールして、期待の結果を得るためにはFRCD+PMD、即ち、IIIの仕組みを創り出す必要があります。

そして、その方法の重要なポイントは、PMD、RCD、FRCDのカードは必ず縦に並べること、手順もしくはインプットアウトプットの関係 (フローの関係) については、ステップリストのように、4つの箱にまとめて、横に書くのがポイントになります。

PMD、RCD、FRCD はなぜ縦に書かねばならないか (英文: 文献1の154~157ページと日本語文献2の補足解説<http://dten-wisdom.jp/00001-R3.pdf> なぜ、PMDは、「縦でなければいけないのか」の項、と、それは、前後の脳の会話の現象であること、フロー手順は右から左へ書くことにより、左右の脳の会話を引き起こし、その内容が落ちなく見えてくるようになる観察結果から来る理由は、日本語文献4の58~61、118~130ページ (下記URL) に記述があり、その内容は下記のURLからダウンロードできます。

58~61 ページは <http://dten-wisdom.jp/J-Edition%202/J04-chap%202-1%20PMD%20Epi-2-3.pdf>

118~130 ページは <http://dten-wisdom.jp/J-Edition%202/J04-chap%202-5-eps-7-8-9.pdf>

参考文献

1. Method for creating wisdom from knowledge Michihiko Esaki (2009), Japan Material Managment Association <http://dten-wisdom.jp/00001-R3E1.pdf> (カタログ)
2. 知識を知恵にかえる方法(2008)江崎通彦、資材管理協会 <http://dten-wisdom.jp/00001-R3E1.pdf> (カタログ)
3. Advanced project management methodology(DTCN/DTC method)、Michihiko Esaki (2002) <http://dten-wisdom.jp/PR%20sheet%20Eng%20scope%20PM.pdf> (カタログ) または <http://dten-wisdom.jp/E-pdf%20entrance.html> (内容全部を公開 英語)
4. 新プロジェクト管理の方法(DTCN/DTC手法) (1997 アスキー出版) およびその補足事項 <http://dten-wisdom.jp/J-pdf%20entrance.html>
5. A method for decision making for management Michihiko Esaki (1977) ICPR <http://dten-wisdom.jp/00001-decision-mechanism.pdf> (内容のコピー英文)
6. マネージメントにおける意思決定の一方法、1976、日本能率大会論文集、江崎通彦 (内容のコピー日本語)
7. 未来型と過去型のメカニズムの創出または解明をするための「仮説設定、検証、評価、意思決定」をするための手順と書式」江崎通彦、木村恵次、日本創造学会論文 Vol.3、1999、
8. PMBOK Edition 3、PMI, Project management Institute,
9. BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) IIBA (2009)
10. WBSの再定義とその使い方 (DTCN/WBSの方法) 江崎通彦、2010、資材管理協会 <http://dten-wisdom.jp/00001-PMSE.pdf> (カタログ)

図表 1 過去分析と未来分析の関係

過去(現在に至るまで)の分析と未来構築(未来分析と言えるの比較表 (江崎通彦2010-7-6 作成)
 ①は意思もしくは自然の原理、②は結果の構造、③はその結果が出るまでのインプットアウトプットもしくは手順の関係

	ケース区分	過去分析 (過去と現在に見える事柄の分析)	未来分析 (現在から未来への事柄の分析)
I	人の意思がある場合	① 人の意思がある場合 PMD ③ 人の意思が入った手順 (=因果関係) ② 人の意思が入った結果 (もの・システム)	① 人の意思がある場合 PMD ③ 人の意思が入った手順 (=因果関係) ② 人の意思が入った結果 (もの・システム)
I ~ II	動物、植物の意思 (=刷り込みによる意思)がある場合	動物、植物の場合は、I ~ II の間のパターンで、存在する	動物、植物の場合は、I ~ II の間のパターンで、存在する
II	人の意思がない完全な物理現象の場合 ここでは自然の意思 (=自然の法則) (=結果原因・ダイアグラム:RCDで表せる自然の法則が働いているとします (RCD、FRCD説明は(註1)に示してあります)	① 自然の意思 (自然の法則) RCD ③ 人の意思が入らない、自然の法則による自然現象 (=因果関係) ② 再び木の生えた山	① 自然の意思 (自然の法則) FRCD ③ 人の意思が入らない、自然の法則による自然現象 (=因果関係) ② 再び木の生えた山
過去と未来の違い。即ち、即ち自然の法則 (RCD) による結果が、自然の法則による予測結果 (FRCD) となる。			
III	人の意思と自然の意思 (=自然の法則)がある場合	① 人の意思と自然の意思の場合 PMD + RCD ③ 人の意思が入らない、自然の法則による自然現象 (=因果関係) ② 再び木の生えた山 ④ 人の意思が入った手順 (=因果関係) ⑤ 周囲の木を切って、火事の広がりをとめる	① 人の意思と自然の意思がある場合 PMD + FRCD ③ 人の意思が入らない、自然の法則による自然現象 (=因果関係) ② 再び木の生えた山 ④ 池 ⑤ 消防用飛行艇

IとIIの違いは次の段階に移るまえのアウトプットの、事後保証活動の条件があるかないかである。即ち、IにはありIIにはない。

図表 2 情報(広義の情報)、データ、狭義の情報、知識、意思、知恵、知恵の結果による新しい知識の関係の表(注:広い意味の情報のことも、日本ではインフォメーションと言われている) 図表中、4, 5行の手法の入門編は、<http://dten-wisdom.jp/00001-R3.pdf> 全体手法編は <http://dten-wisdom.jp/J-pdf%20entrance.html> ダウンロード可

情報(広義の情報)、データ、情報、知識、知恵、「知恵の結果による新しい知識」の関係の表

©江崎通彦 2000/9/17, Rev32:2010-8-29

(注記) 1知識を知恵にかえる方法の入門編は、<http://dten-wisdom.jp/00001-R3.pdf> で入手できます。

広い意味の情報を持つ	1	データを持つ	使えるように整理されていない情報を持つことを指します		
	2	狭い意味の情報を持つ	データを使うように整理した情報を持つことを指します (例)データをグラフ化した情報を持つ		
	3	知識を持つ	次の2つの情報を持つことを指します 1. 因果関係の情報を持つこと こうしたら、そうなるとい情報を持つこと (例)「スイッチを押すと電燈がつく」という知識を持つ 2. 存在の情報を持つこと 「もの」もしくは「情報」が存在するという情報 (例 1)そこに建物があるという情報 (例 2)下記の「知恵の情報」があるという情報	体験による知識を持つ	体験をすることにより得られる体験、イメージ情報を持つ (例)自転車の乗り方を知っている (特徴)無意識にその因果関係を知っていること
				学習による知識を持つ	狭義の情報を読むことや聞くことにより得られる知識を持つ
				分析をする	すでに起ったことを、①どんな意思(人の意思、自然の法則もしくは意思)で、②どんなインプットとアウトプットの関係で、③その結果が出たかを、明らかにする
	4	意思を持つ	A	ウォンツ(Want)とはこうしたいなーという欲望・願望をもつこと。 ニーズ(Need)とはこれがほしいという現実的に実現できる要望をもつこと。 シーズ(Seed)とは、これは何かに使えそうだと種/手段を持つこと。を指します。 このいずれかの一つでもよいので、それを持ちます。	
B			意思を整理する(意思の方向とメインキーワードに整理する)	上記のウォンツ、ニーズ、シーズ一つもしくはその組みあわせを実現するために、それらを、何をするため、何をするのかの順序に整理して、要するに何をしさえすればよいのか、するののメインキーワードとそれを実現するにはどこから手をつければよいのか、エントランスキーワードを把握します。 (これを整理するために、 PMD(目的・手段ダイアグラム)の方法 が非常に有効です) (更に、これを把握しさえすれば、それを実現するための、 差の情報による意思決定・判断のメカニズム が使えるようになります)	
5	知恵を持つ	A	下記を実現するための手順を持つ	1. 1. をもとに、それを実現するためにはこのようにしてやればできるという「 落ちのない手順 」に関する情報を創り出します。 (例)「部屋を明るくするために、ライターで手元を明るくして、壁にあるスイッチをさがして、見つけたスイッチを押せばよい」という落ちのない手順に関する情報を創り出します。 (この手順を創るために Steplist の方法 が非常に有効です)	
		B	結果としてほしいもの・システムの構造構成を持つ	2. 『そのことを実現するために、どのような「もの・システム」が必要かの「もの・システム」の構造・構成」に関する情報を創りだします。 (例)震度 7 の地震に耐えるためには、今設計をしている家には、どのような補強をすれば充分かというもの・構造に関する情報を持つこと、もしくはその情報を考え出したり、創り出します。 (この最適化した構造構成を創るために FBS の方法が非常に有効です)	
6	知恵を使った結果としての新しい知識を持つ	上記の知恵を人に説明できるようになると、知恵が「新しい知識」に変化します。 そして、それを知識として、人に引き渡せるようにな			

6.の新しい知識を持った結果を、3.の「知識を持つ」のところへ戻せば、その新しい知識を使って、次の新しい知恵が出てくるので、「[ウイズダム・エンジン](#)」ができていきます。