



ビジネスエンジのすすめ

SCE・Net 小松昭英

E-135

発行日

2020.11.16

最近、エンジニアリングと工学という言葉がどういう使われ方をしているか気になったので、我々の世界でよく使われている、ケミカルエンジニアリング、プロセスエンジニアリング、システムズエンジニアリング、そしてビジネスエンジニアリングの 4 つのエンジニアリングとそれぞれの工学についてアクセス数調査をした（筆者(2020)¹⁾。その結果を表 1 に示す。

ここで、ケミカルとプロセスに加えて、システムとビジネスを加えたのは、システムがどのように理解されているのか、また、ビジネスは興味を持たれているかどうかとかねがね思っていたからである。

表 1 工学とエンジニアリングの比較

No.	自然検索結果 (アクセス数)	年	2020
		月/日/時	10.30.10-14
1	化学工学		32,327,660
2	ビジネス工学		4,380,482
3	プロセスエンジニアリング		3,964,730
4	システムズエンジニアリング		3,643,695
5	システム工学		1,652,794
6	プロセス工学		439,680
7	ケミカルエンジニアリング		181,602
8	ビジネスエンジニアリング		0

この表で、「化学工学」が圧倒的な存在であるが、何と「ビジネス工学」が 2 位につけている。そこで、検索された項目を調べると、ビジネス工学を掲げている大学名などが検索されるが、ビジネス工学の内容に関する検索はない。

そこで、Amazon で図書を検索してみても、何と一冊も該当するものがない。これは、どういうことなのであろうか。また、この表に示されているように、ビジネスエンジニアリングについては、何も検索されてこない。つまり、ビジネス工学と逆で、誰も手を拱いているだけで手を付けようとしないのである。

ビジネス工学に関連することで、やはり同じようなことがある。それは、1990 年頃だったと思うが、情報投資の経済性の問題で、当時盛んに議論されたが結局何の成果もあげられなかった。その後、唯一、この問題について何らかの解答を発表したのは、Brynjolfsson & Hitt (2003)²⁾のみである。ただし、この研究は統計的研究で、設備投資、労働投資とともに情報投資の経済性寄与を証明したに過ぎない。

個々の企業について、設備、情報、労働の各投資の経済性を評価出来るのは、筆者の知る限り、筆者の方法(2015)³⁾しかない。これをビジネスアセスメントと呼び、花王と信越化学の 2 社の評価例を表 2 に示す（筆者(2020)⁴⁾。

この 2 社は、化学企業 125 社の中から、消費財生産企業として花王が、生産財生産企業として信越化学が財務分析により選ばれている。この事例から、消費財生産企業は宣伝費など経費利率（経費利益率）が、生産財企業は機装利率（機械装置投資利益率）が企業利益を

表 2 代表的化学企業の財務分析

花王	年度	利益現価	投資現価	CF現価	正味現価	総合利率	機装利率	情報利率	経費利率
	2015-19	7,262	35,941	22,356	431,123	0.761	(0.026)	(0.005)	0.793
信越化学	年度	利益現価	投資現価	CF現価	正味現価	総合利率	機装利率	情報利率	経費利率
	2015-19	32,730	27,788	44,255	16,467	0.087	0.075	0.001	0.010

註：CF現価＝キャッシュフロー現在価値

主として生み出していることが分かる。

そして、両社とも、情報利率は低値にとどまり、しかも花王は負値である。なお、信越化学は3つの製品市場で、いずれについても1位を確保している特異な企業である。

次に、同一調味料市場で競合している3社（キッコーマン、キューピー、味の素）の例を図1に示す（筆者(2020)⁵）。

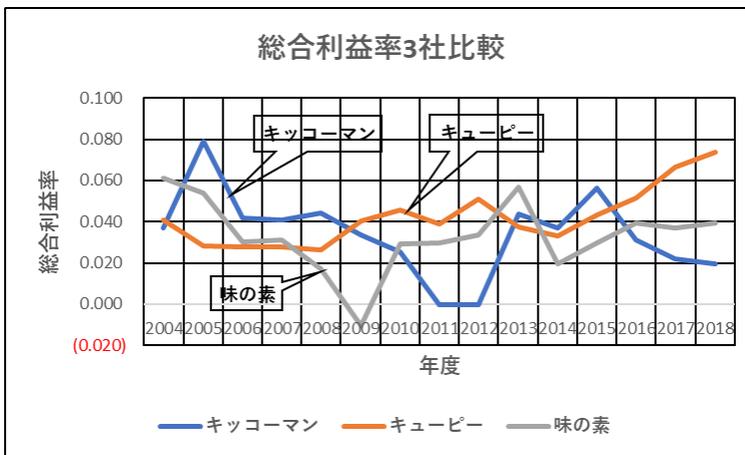


図 1 調味料企業 3 社比較

これは「調味料市場」という特異性によるものと言えよう。

さらに、もう1つ「企業成長の歴史」を語る事例をあげる。それは、ファーストリテイリングで、その成長の経緯を次の図2に示す。まず、目につくのは、最初の数年間総合利率

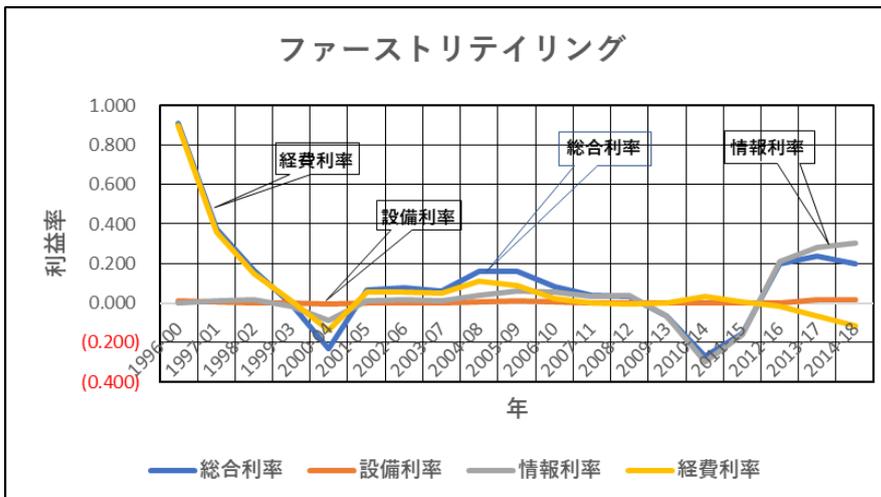


図 2 利益率の推移

最も伝統的調味料醤油を生産するキッコーマンが和食文化の衰退を象徴するように、最近是最下位に転落している。

一方、その逆をキューピーが行っている。

味の素は、製品の多角化戦略が功を表し、現状維持を果たしているように思われる。

しかし、いずれも総合利益率を正值に維持している。こ

と経費利率が重なっているのに対し、最近の数年間は総合利率と情報利率が重なっていることである。これは、いわゆるデジタルトランスフォーメーションを実現したのものと言えよう。次に著名な東レとの連携(2006)

とアクセンチュアとの連携(2015)の影響をみると、それぞれ、提携年である 2006 年と 2015 年に利益率が立ち上がっていることから、その有無は明らかである。

さて、このようなビジネスアセスメントの結果をどのように生かしたらよいのであろうか。それは、図 3 示す「マネジメントサイクル」の一環として、その結果から然るべき段階にフィードバックすればよいはずである (筆者(2009)⁶)。

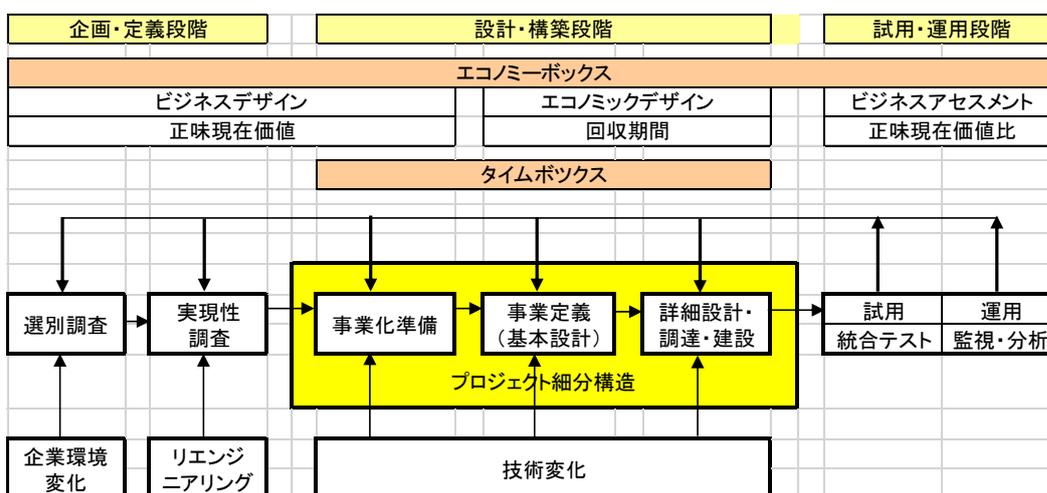


図 3 設備投資マネジメントサイクル

なお、情報システムの実現性調査は、新たに設備投資が行われる際にサブシステムとして同時に行われるものと考えている。また、このマネジメントサイクルは、英訳して再発表 (Komatsu (2009)⁷) しており、表 3 に示すようなネット検索状況にあり、意外に注目を浴びている。然るべき評価がなされていると考えてもよさそうである。

表 3 論文と著書の検索状況

自然検索結果	年	2020
		月/日/時
Management Model of Information Development Program-Adaptive Multiple Spiral-Up Management	検索数	145,000,000
	順位	1-2
Japanese Project Management	アクセス数	46,066,500
	検索数	268,000,000
	順位	4
	アクセス数	12,488,800

なお、この「マネジメントモデル」は、ファーストリテイリングの例で示したように、非製造業についても適用可能である。

また、前報「SCE・Netの窓：エンジニアリング思考」(筆者(2020)⁸)でも引用したペトロスキー著「エンジニアリングの神髄

—なぜ科学だけでは地球規模の危機を解決できないのか」(Petroski(2010)⁹)には、3つのエンジニアリングをあげられている。

すなわち、「純粋科学、応用科学、エンジニアリング」、「経済学、金融、エンジニアリング」と「社会関係、産業関係、エンジニアリング」である。となると、エンジニアリングには、3つの分野があるように読み取られる。

このことは、同前報に述べたように、この3つの分野をも横断するエンジニアリングが既に存在している、あるいは存在させるべきなのではなかろうか。

さて、我が国では「エンジニアリング」は、一般的にどう理解されているのであろうか。三省堂国語辞典(2001)によると、

- ・こうがく[工学]㊦物理・化学などの理論を工業生産に応用するための学問・技術。㊦(造語)工業以外の目的に使うために、工学技術を利用した装置・くふう
- ・エンジニアリング(名)[engineering]工学。機械技術。

とある。ついでに、「経営」は、どうであろうか。

- ・けいえい[経営](名・他サ)[なわばりをして建築をする]①[文]計画を立てて事業をおこなうこと。②[経][利益があがるように]事業をいとなむ・こと(組織(ソシキ))。
- ・ビジネス(名)[business]①事務。業務。「一スーツ」②実業。▽ビジネス

とある。

このことも念頭に置いて、冒頭に述べたように、何故「ビジネスエンジニアリング」にアクセスがなくて、実体のない「ビジネス工学」に多くのアクセスがあるのか考えると、それは、簡単なことかもしれない。筆者とは異なる意味で、エンジニアリングは工学と異なると考えているのであろう。また、我が国では、「化学工学」は勿論のこと、「経営工学」ですら、「ビジネスエコノミクス」は、論外のこととして扱われてきたからであろう。

とすると、「システム思考」にもとづいて、「エンジニアリングエコノミクス」や「プロジェクトエンジニアリング」などの延長上に「ビジネス工学」を考えない限り、「ビジネス工学」は実りあるものにはならないのではなかろうか。

文献

- 1 小松昭英、ケミカルエンジニアリング思考、化学装置、工業調査会、投稿中
- 2 Brynjolfsson, E. & Hitt, L.M., Computing Productivity: Firm-Level Evidence, The Review of Economics and Statistics 85-4, (Nov. 2003) pp.793-908, President and Fellows of Harvard College and Massachusetts Institute of Technology, 2003
- 3 小松昭英、小特集 エンジニアリングエコノミクス、化学工学、第79巻、第5号、pp.397-409、化学工学会、2015
- 4 小松昭英、我が国化学産業の行方ーコロナ禍前夜の現在、化学装置、工業調査会、投稿中
- 5 小松昭英、ビジネスアセスメントから見えてくる食文化の変化、SCE・Netの窓(E-118)産学官連携センター、化学工学会、2020
<http://sce-net.jp/main/wp-content/uploads/2020/03/e-118.pdf> 閲覧 2020.11.11
- 6 小松昭英、プロジェクト・プログラム・プランニング・マネジメント序説、国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会誌、Vol.4,No.1, pp.59-72、国際プロジェクト・プログラムマネジメント学会、2009
- 7 Komatsu, S., Management Model of Information Development Program- Adaptive Multiple Spiral-Up Management, Japanese Project Management- KPM- Innovation, Development and Improvement, pp.129-141, World Scientific, 2009
- 8 小松昭英、エンジニアリング思考、SCE・Netの窓(E-134)、産学官連携センター、化学工学会、2020 <http://sce-net.jp/main/e134/> 閲覧 2020.11.11
- 9 Petroski, H., The Essential Engineer, 2010
(安原和美(西洋史学)訳、エンジニアリングの神髄ーなぜ科学だけでは地球規模の危機を解決できないのか、筑摩書房、2014)