

-Forum-

ファラデーによる 1860 年の講演「ロウソクの科学」以降の文明の尺度としての

「灯り」の変遷についての考察

河野智謙^{1,2,3}

¹ 北九州市立大学国際環境工学部環境生命工学科、

² 日仏科学史資料センター

〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1

³ University of Florence LINV Kitakyushu Research Center (LINV@Kitakyushu),

Kitakyushu 808-0134, Japan.

(kawanotom@kitakyu-u.ac.jp)

要約

1860年1月のクリスマス休暇期間にロンドンの王立研究所において、子供たちを対象に6回にわたり催されたファラデー(Michael Faraday, 1791-1867)の講演「ロウソクの科学(A course of six lectures on the chemical history of a candle)」から163年が経過した。この講演録を編纂したクルックス(Sir William Crookes, 1832-1919)による序文には、「人間が暗夜にその家を照らす方法は、ただちにその人間の文明の尺度を刻む」とある。文明が行き着いた「灯り」は、工業化が各家庭に行き渡らせたパラフィン・ロウソクの成功にとどまらなかった。この講演のわずか17年後には、エジソンにより電球が発明され、その後も、ネオン灯、ナトリウム灯、蛍光灯など時代とともに新たな照明技術が開発され、現在は我々を取り巻く照明が急速に発光ダイオード(LED)に入れ替わりつつある。ファラデーは生前に電球をみることはなかったが、自ら真空管を改良し陰極線の研究において業績を上げたクルックスは、同時代に発明された電球の成功をどのようにみたのであろうか。本稿では、「文明の尺度」としての「灯り」の変遷について考察する。

T. Kawano (2013) Discussion on the history of lighting after the 1860 new year lectures on the chemical history of candles by Faraday. Bull. Cent. Fran. Jpn. Hist. Sci. Vol. 7(2): 90-95.

1. はじめに

近年、発光ダイオード(LED)の高輝度化、高性能化が目覚ましい。高輝度青色 LED の開発に成功し、LEDを利用した照明やディスプレイの開発に道を開いた中村修二氏はその著書の中で、LEDが登場するまでの人類と灯りの歴史について振り返り、(1)人類が燃える火の「明るさ」と「ぬくもり」を知った時が文明の始まりであること、(2)未加工の燃料を燃やして光を得る時代が長く続いたこと、(3)油など高度に加工された燃料を燃やし、光を得るランプの光によって闇の不安を解消した時代があり、(4)18世紀までにロウソク、提灯、ガス灯が夜間の野外での行動を可能にしたことなどを紹介している。幕末にペリーが日本に開国を求めた理由も燃料としての鯨油の調達のためであるとのことである(中村 2001)。本稿では、近代以降の「文明の尺度」としての「灯り」の変遷について考察する。

2. ファラデーとクルックス

筆者は、本年1月29日に熊本市で開催された環境イノベーションフォーラムにおいて基調講演として「一次産業・環境産業における高輝度 LED の活用に向けて」というタイトルで発表する機会を得た。ここでは、北九州市の学研都市で取り組んでいる高輝度 LED の応用研究についていくつかの事例を紹介したが、冒頭で人類と光のかかわりについて触れた。この中で、イギリスの化学者であり物理学者であったマイケル・ファラデー(Michael Faraday, 1791-1867)による子供たちを対象とした講演(集中講義)の内容を紹介した。

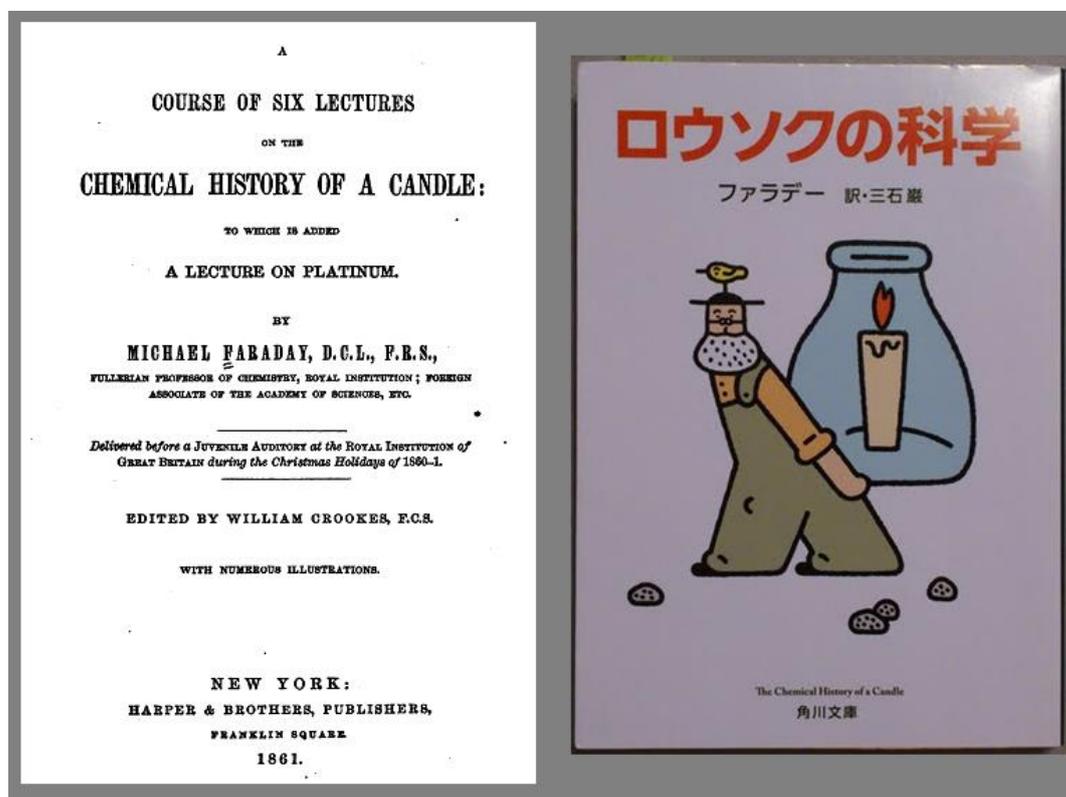


図 1. マイケル・ファラデー著、ウィリアム・クルックス編「ロウソクの科学(A course of six lectures on the chemical history of a candle)」。左、1861 年刊行の原著の扉。右、邦訳版の表紙「角川文庫」。原著は、電子版として公開されており、American Libraries の以下の URL から、Google eBooks へのリンクを通じて入手可能 (スタンフォード大学所蔵版のスキャン画像 ; <http://archive.org/details/acoursesixlectu01croogooq>)。

角川文庫版の解説の中で、このファラデーの講演が、1860 年 1 月でなく、1861 年末のクリスマス休暇に催されたとあるのは、講演録の出版が 1861 年であることと、クリスマスなので 12 月であろうと、翻訳者である三石巖氏が考えたためであろう。図 1 には、原著の標題(扉)と角川文庫版の邦訳書の表紙を示す。

この本の冒頭の編集を担当したサー・ウィリアム・クルックス(Sir William Crookes, 1832-1919、化学者・物理学者)による序文が興味深い。以下に原著の英文と和訳(角川文庫版)を合わせて示す。

Preface	序文
<p>From the primitive pine torch to the paraffine candle, how wide an interval! between them how vast a contrast!</p> <p>The means adopted by man to illuminate his home at night stamp at once his position in the scale of civilization...</p> <p>... and the child who masters these Lectures knows more than Aristotle.</p> <p>The candle itself is now made to light up the dark places of nature...</p> <p>... the Lamp of Science <i>must</i> burn.</p> <p>“Alere flammam.”</p> <p style="text-align: right;">W. C.</p>	<p>原始の時代のたいまつからパラフィンロウソクに至るまで、その道のりのなんと遠いことであろう。その二つの間の隔たりの、なんと大きいことであろう。</p> <p>人間が暗夜にその家を照らす方法は、ただちにその人間の文明の尺度を刻む。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>この講演を修得する子供は、火についてアリストテレス以上に理解する。</p> <p>ロウソクはいまや、自然界の暗黒の場所を照らし出すためにつくられた。</p> <p style="text-align: center;">＜中略＞</p> <p>科学のともし火は燃え上がらねばならぬ。</p> <p style="text-align: center;">炎よ行け。</p> <p style="text-align: right;">ウィリアム・クルックス (訳: 三石巖)</p>

三石氏が、翻訳者解説の中で「ウィリアム・クルックスはクルックス管の発明によってその名を知られている物理学者で、その人がいかに感動に満ちてこの講演を記録したかは巻頭の序文に明らかである」と記しているように、序文の最後にラテン語で書かれた「炎よ行け(Alere flammam)」は、いかにも力強く、情熱的である。この序文から産業革命により大きな発展をとげた 19 世紀後半のイギリスにおいて、工業製品としてのパラフィン・ロウソクが各家庭に行きわたり、夜の生活が大きく変わった当時の新しい文化を

謳歌する雰囲気伝わってくる。

このクルックスの文章には、「人間が暗夜にその家を照らす方法は、ただちにその人間の文明の尺度を刻む」とあり、これによると産業革命後の工業化が各家庭に行き渡らせたパラフィン・ろうソクがその当時の「文明」の到達レベルを反映したものである。しかし「文明」が行き着いた「灯り」は、パラフィン・ろうソクの成功にとどまらなかった。

人類と光の歴史

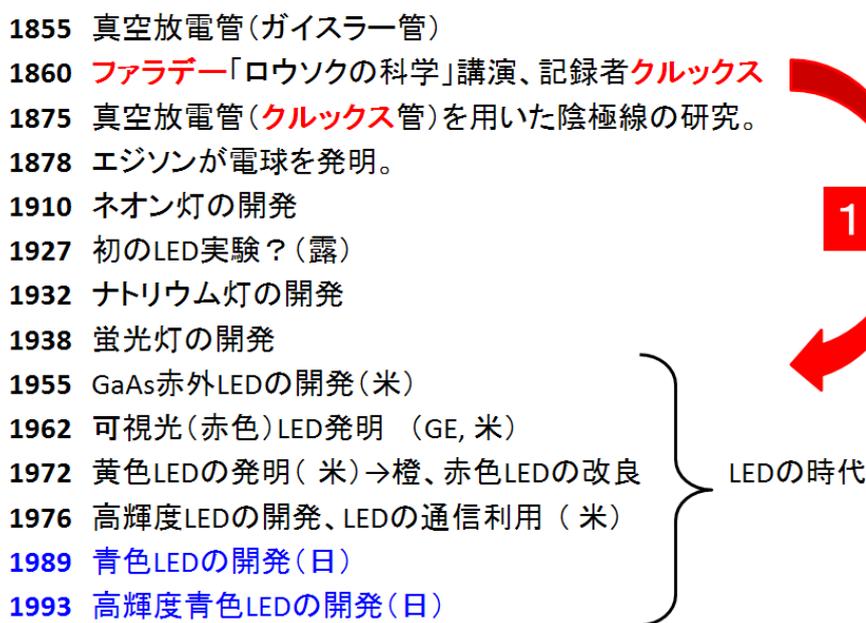


図 2. 19 世紀以降の照明に関連した技術年表。

3. 照明の変遷と LED

図 2 の年表に示すように、ファラデーのロンドンでの講演のわずか 17 年後には、トーマス・エジソン(Thomas Alva Edison, 1847-1931)により電球が発明され、その後も、ネオン灯、ナトリウム灯、蛍光灯など時代とともに新たな照明技術が開発され、現在は我々を取り巻く照明が急速に高輝度 LED に入れ替わりつつある。ファラデーは生前に電球をみることはなかったが、自ら真空放電管を改良し陰極線の研究において業績を上げたクルックスは、同時代に発明された電球の成功をどのようにみたのであろうか。年表からは、クルックスとエジソンが同時代に活躍したこと、ファラデーの講演から 1 世紀を経て可視光 LED が開発されたことが読み取れる。初めて LED が実用化されたのは、赤外光源として、赤外線センサーや電子機器のリモコンなどに実装された。可視光(赤色光)の LED が実現したのが今から半世紀前であり、長い間、可視光 LED の用途は主に赤色光による電子表示用であった。その後、素材開発が進み、赤色光よりも短い波長の色の光を LED により作り出すことができるようになり、さらに高輝度化も進んできた。可視光のなかで波長の短い青色 LED の開発は、1989 年に天野浩(Hiroshi Amano,

1960-)と赤崎勇(Isamu Akasaki, 1929-)により GaN の pn 接合による LED を用いて実現され、また高輝度青色 LED は 1993 年、日亜化学で職務開発に従事していた中村修二(Shuji Nakamura, 1954-)により成し遂げられた。赤色光、緑色光、青色光の LED が開発されたことで光の三原色である RGB によるディスプレイ開発が可能になるほか、高輝度青色 LED を励起光に用いることで、LED 蛍光灯が実現した。

クルックスが言うように「人間が暗夜にその家を照らす方法は、ただちにその人間の文明の尺度を刻む」ということであれば、現在の高輝度青色 LED を励起光源として用いた LED 蛍光灯は、どのように評価すべきであろうか。その輝くさま、エネルギー効率、環境特性は、ロウソクとも電球とも比較すべくもない。現在、我々が目の当たりしている LED の開発に関しては、日々、高輝度化が進み、様々な応用が展開しつつある。この変革のスピードは、産業革命を見届けたファラデーとクルックスが感じたものと同様あるいはそれ以上のものではないだろうか。



図3. 植物用 LED システムについて筆者(左)の説明を聞かれる中村修二先生(右)。九州半導体・エレクトロニクスイノベーション協議会(SIIQ)平成 24 年度通常総会(特別講演会・交流会・展示会)にて(平成 24 年 5 月)。

筆者は LED を利用した、(1)植物の栽培システムの開発や(2)魚類の光応答研究を通じて、第一次産業における高輝度 LED 関連技術の開発に携わっている。別の機会にこの分野における成果と展望について解説をしたいと考えている。

引用文献

Faraday, M. (1861) A course of six lectures on the chemical history of a candle. Harper and Brothers (New York).

ファラデー(訳・三石巖)(1962)「ロウソクの科学」. 角川書店(角川文庫).
中村修二(2001)「考える力、やり抜く力 私の方法」. 三笠書房

-Forum-

ガンプラ®のブランド構築における考察

角 大輔^{1,2}

¹北九州市立大学都市政策研究所 客員研究員

²角電気管理事務所 経営コンサルタント

(business_evolverment_dsumi@yahoo.co.jp)

要約

ガンプラ®(以下、ガンプラ)は、TV 放映されたアニメーション「機動戦士ガンダム(以下、ガンダム)」を素材にした玩具であり、発売以来 32 年の歴史を誇る長寿商品である。しかし、発端となる TV アニメーションは、初放映時に視聴率が低迷し、打ち切られた番組である。この成功は、創発、計画的なマーケティング、社内他部署との連携や他企業との提携等様々な要因が考えられる。

本稿では、これらの成功要因を考察するものである。ここでは、特定商品のブランド構築を行い、ロングセラー化する際に従来からの顧客(ファン)を維持するとともに、新規顧客(ファン)の獲得という両立をもたらした事が分かった。

D. Sumi (2013) Bull. Cent. Fran. Jpn. Hist. Sci. Vol. 7(2) : 96-102.

1. はじめに

日経ビジネスが 83 年 9 月、総資産額のランキング分析を基に唱えた「企業にも寿命があり、優良企業とはやされても盛りは 30 年まで」という説がある。これは、今では通説となり、企業寿命のこのように企業経営を考えて行く上では、短いスパンでヒット商品を連続して出していくよりも、ロングセラー商品を持つということは企業経営において魅力的と考えられる。また、ロングセラー商品はブランド構築と相性が良く、マーケティングにおける純粋想起¹にも非常に有利となる。

企業と同じように商品も 30 年寿命と言う視点で考えることが出来る。また、コンテンツも同様な視点で見ることが出来、この視点で該当するコンテンツとしては、日本国内では「ウルトラマン」「仮面ライダー」「スーパー戦隊シリーズ」「サザエさん」「ドラえもん」「ガンダム」など多数見受けられる。

しかし、このようなロングセラーコンテンツにおいて、商品(モノ)でありながら 30 年を超えるロングセラーとなっているものは多くない。それらの中では「仮面ライダーの変身ベルト」や「ガンダムのプラモデル(ガンブラ)」などが挙げられる。その中でも、「機動戦士ガンダム」は稀有なタイプと言える。「機動戦士ガンダム」は TV 初放映時は視聴率低迷で打ち切られたのだが、主人公だけでなく脇役や敵役にもスポットを当てた、放送終了後に商品発売されたなど、当時としては珍しい条件が挙げられる。

他にも、ガンブラ以前には「サンダーバード」「宇宙戦艦ヤマト」のヒットがあり、ガンブラ後には「超時空要塞マクロス」「新世紀エヴァンゲリオン」などのヒットもあったのだが、ガンブラに匹敵するほどの継続的な長寿商品は未だにない状況である。

また、「機動戦士ガンダム」は、漫画、ゲーム、映画、ビデオアニメなどのメディアミックスの先駆であり、これらを有効活用し成功している。その中で、『ガンブラ』はその象徴的商品とも言える。

そこで、本稿ではガンブラが、どのようにロングセラー商品となり、ブランド化していったかを考察する。

2. 歴史

「機動戦士ガンダム」は、日本サンライズが制作し名古屋テレビをキー局として放送されたロボットアニメであり「ガンダム・シリーズ」の第一作である。テレビ朝日系列で 1979 年 4 月 7 日から 1980 年 1 月 26 日まで全 43 話が放送された。

ガンブラは 1980 年 7 月に発売開始されており、ガンブラは、アニメ作品の「機動戦士ガンダム」をはじめとする「ガンダム・シリーズ」において、劇中に登場したロボットや艦船のプラモデルのことである。ガンブラの製造・発売元は、作品制作元のサンライズの親会社であるバンダイのホビー事業部だが、「ガンブラ」はガンダム・シリーズの著作権管理を手がける創通の登録商標である。元来は「ガンダムのプラモデル」という言葉を略したものであるが、「ガンブラ」は既に一般的な呼称となり、創通の登録商標となっている。2006 年 3 月時点でガンブラの出荷数は、国内外の累計で 3 億 7600 万個を突破している。

1980 年 7 月発売の 1/144 サイズのモビルスーツのガンダムを初めとして、TV アニメーション放映終了後に販売され始めた「ガンブラ」は、発売当初目立つ商品では無かった。しかし、再放送により認知度が上がるにつれ、プラモデル製作者たちが原作アニメーションの既存番組に無かったリアルな雰囲気を感じ取り、ミリタリーモデル的な改造を施したジオラマなどを製作した。これらが、模型雑誌「ホビージャパン」に発表されると小・中学生を中心にブームが起こった。また、ガンブラの価格は 1/144 スケールで¥300/個程度からと、既存商品と比べて男児向け玩具としてはお手頃感を感じさせた。このため、大人気となり玩具店での行列や品切れが、マスコミでも話題となり社会現象となった。

このブーム時にはバンダイも次々と「機動戦士ガンダム」に登場した兵器等をキット化し、ほぼ全ての種類が販売された。このため、TV 放映未登場や漫画版だけの兵器まで販売され、「モビルスーツバリエーション (MSV)」の商品展開拡大へと繋がった。

この後、映画放映、TV アニメーションの続編などが続き、ガンダム・シリーズ及びガンブラのブランドが醸成されていった。

3. 販売開始時の問題点と対策

TV 放送打ち切りやメインスポンサー企業クローバーの玩具販売不振という逆境の中、以下の様な問題点があった。

- ① 金型が非常に高価
- ② 番組放映終了後の商品開発及び販売
- ③ 脇役及び敵役メカの商品化
- ④ 2次元(アニメーション)の商品化(立体化)

これらの問題点を、以下のようにクリアしていった。

- ① に対しては、金型が老朽化するまで製造し、基本的に絶版商品を作らないという方針を取った。これは、顧客に取っては良心的な対応であり、顧客には好感を得られている。
- ② に対しては、雑誌での特集、再放送の高視聴率、漫画展開やリアル兵器に近いことによりミリタリーファンが嗜好したなどにより、人気上昇したことを利用した。また、結果として前述のメディアミックスを行っている。
- ③ に対しては、メディアミックスやターゲット層の見直しを行っている。メディアミックスにより、脇役や敵役のスピノフやサイドストーリーを展開する事により、キャラクターに深みを付けていった。また、販売ターゲットを高年齢層(中学～大学生)向けに変更し、重め(ミリタリー寄り)に置き直した。
- ④ に対しては、アニメーション(2次元)よりも立体(3次元)を重視する事により、プラモデル用のデザイン変更を行った。

4. ファースト・ガンダム時のマーケティング戦略

販売当初のガンブラのマーケティングミックスを基本的な 4P 戦略(①プロダクト(product)=商品政策、②プレースメント(placement)=チャンネル政策、③プライス(price)=価格政策、④プロモーション(promotion)=促進政策)の視点から考察していく。

① プロダクト

前述にあるように、ほぼ全てのメカを販売。また、ミリタリー寄りに設定を変更する。この後は、数千円～数万円の高級価格帯商品に開発した技術を数百円の普及価格帯商品にフィードバックするリード・ユーザー法²で開発費を償却している。

② プレースメント

大型量販店・模型店・スーパーなどで販売されている。

③ プライス

300 円からの価格設定。小学生やお試し購入を行いやすい価格設定となっている。

④ プロモーション

前述のメディアミックスにより、ガンダム・サーガを構築する。広大・遠大なものとし、世界観・歴史・ストーリーなどを作り込み、あたかも実在の歴史のようなレベルまで高めた。その世界のメカ・企業・国・個人のどれかに感情移入出来る仕組みを作った。

5. ファースト・ガンダム以降のマーケティング戦略

現在、ガンダム市場は1,000億円/年以上と言われている。その中で、中核をなすガンプラの中でも1979年放送の機動戦士ガンダムは通称「ファースト・ガンダム(以下、ファースト)」と呼ばれている。ここでは、ガンダム及びガンプラのブランド構築していく過程である、ファースト以降のマーケティング手法を考察して行く。

当初のガンプラ人気は、再放送による人気上昇やプラモデラーによる思いがけない遊び方の提案などの偶然を利用したものである。これは、所謂創発戦略³である。しかし、続編の「機動戦士Zガンダム」以降は、意図的にマーケティングを行っている。

ファーストによる第1次ガンプラ・ブーム以降、平成初期まではファンと共に成長を続けていた。その後は、若い婦女子へのアプローチも取り入れた開発コンセプトも導入している。これにより、非常に間口が広く・深くなった。

また、前記のガンダム・サーガによりストーリー性や世界観を重視しているため、所謂ザコメカやヤラレメカなども商品化している。また、息が長い商品群のため、廃盤・絶版商品としがたいが、これらについては前述の金型の問題により生じにくい状況である。

また、ガンプラの購入者は、ガンプラだけでなく自社及び競合他社も購入している⁴と考えられる。言い換えるならば、他社品のみの購入者は非常に少ないと予想される。すなわち、ガンプラはプラモデラーのマストアイテムと化している。

1990年代に入りファースト以降のガンダム・サーガがマンネリ化しメカ、キャラクターなどが停滞していた中、1994年に「機動武闘伝Gガンダム」のTV放送が始まった。これ以降、ファーストと同時系列上の宇宙世紀シリーズと別系列のシリーズ(殆どは1、2作のみの単発である)と棲み分けが進んでいった。

2系統の作品群の特徴を以下に記す。

① 宇宙世紀作品

30代半ば以上の男性をコア・ターゲットとした、ファースト・ガンダム時系列上の作品群である。ファースト時に子供(小学生～中学生)だった30代半ば以上の年代(通称:ファースト世代)をコア・ターゲットとしている。ファースト世代の肉体的及び経済的成長と共にブランドを育てている。特に、ファースト世代の購買力向上と共に、商品単価や商品性能の向上を図っている。また、ファースト世代の子供も抱き込む施策を取っている。

代表例としては、「機動戦士Zガンダム」「機動戦士Vガンダム」などがある。

なお、ファンの年齢と共に作品上の歴史も進んでいくという手法は、音楽業界では浜田省吾や中島みゆきの戦略に近いものである。

② 宇宙世紀以外の作品

常に放映当時の子供(小学生～大学生)世代をターゲットとしている。前述の宇宙世紀作品においては人気が高いが絶対数が少ない“美形キャラクター”を主要キャラクターに多数設定している。これにより、宇宙世紀作品等のメカものに興味がなかった若い婦女子層をファンに抱え込んでいる。また、年齢上購買力は高くないので超高価格帯(¥1万越え)商品は少ない。

上記の代表例としては、「新機動戦記ガンダム W」「機動戦士ガンダム SEED」などが挙げられる。しかし、1999年放送の「ターン A ガンダム」やガンダム・シリーズなどのコンピューターゲームでは、上記2シリーズをクロス・オーバーさせる事も行っている。

こちらは、ファンの年齢が常に固定化され、主人公も同様の世代であるため、松任谷由実の手法と類似している。

上記を踏まえて、以下にプラモデルのポジショニングを示す。

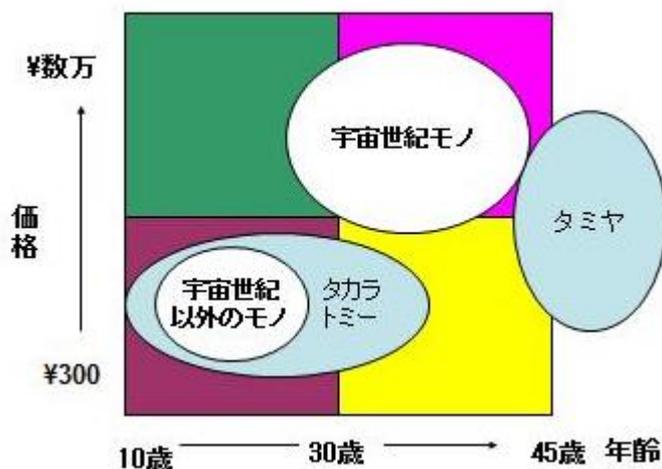


図1 プラモデルのポジショニング

同様の手法は、1996年の「ウルトラマンティガ」以降のウルトラシリーズ、2000年の「仮面ライダークウガ」以降の仮面ライダーシリーズなど別コンテンツでも行われている。また、これらも後年既存シリーズとTV番組やコンピューターゲームにおいてクロス・オーバーを行い、顧客の拡大や深耕を行っている。

また、メディアミックスにより既存のコンテンツや商品のリサイクルを行い、相乗効果を生み出している。

ガンダム・シリーズは、作品単発で考えると商品ライフサイクル⁵があるのだが、シリーズ全体としては基本的に順調な売上である。また、シリーズ全体としても平成初期に“衰退期”⁵に入りかけたが、前述の「宇宙世紀以外」のガンダムシリーズにより低年齢及び婦女子層開拓に成功して以降、シリーズ全体としては“成熟期”⁵を維持している。

以上の様な絶妙なマーケティングの結果、バンダイは同様の手法を他のコンテンツでも行っており、結果として同業他社を圧倒する売上や利益を達成している。これは、以下の表からも見て取れる。

表 1 玩具大手 3 社の売上高と営業利益の推移(2000～2004 年度) 単位:百万円

※バンダイとナムコは 2005 年統合前までの数値

(http://www.nikkeibp.co.jp/style/biz/topic/bandai/060213_1st/ より抜粋)

		バンダイ	ナムコ	トミー
2000年度 (2001年3月期)	売上	217,010	146,554	89,971
	営業利益	15,816	△ 2,865	5,759
	営業利益率	7.3%	--	6.4%
2001年度 (2002年3月期)	売上	227,930	152,136	64,439
	営業利益	20,764	6,133	△ 940
	営業利益率	9.1%	4.0%	--
2002年度 (2003年3月期)	売上	244,949	154,777	73,776
	営業利益	25,868	9,470	1,154
	営業利益率	10.6%	6.1%	1.6%
2003年度 (2004年3月期)	売上	263,174	172,594	82,520
	営業利益	27,651	15,430	6,036
	営業利益率	10.5%	8.9%	7.3%
2004年度 (2005年3月期)	売上	269,945	178,551	83,274
	営業利益	24,398	15,085	4,461
	営業利益率	9.0%	8.4%	5.4%

6. まとめ

機動戦士ガンダムは、ルパン三世や宇宙戦艦ヤマトと同様に放送当初は低視聴率のため打ち切られている。その後、ルパン三世等と同様に再放送時の高視聴率など偶然を有効活用し、有名コンテンツへと成長している。

この際に、コンテンツと相乗効果を生み出したのがガンブラである。コンテンツ同様に偶然を有効活用し、その後意図的なマーケティングを行っている。その結果として、ブランドを構築出来ている。

このように、予期せぬ顧客(ファン)からのボトム・アップを創発戦略として有効活用する事が販売開始時期には必要である。その後、商品ライフサイクルを考慮して、既存商品と相関がない(異なるセグメントやターゲット層の)顧客を開拓し、双方を維持して行くことが必要である。

以上の点は、キャラクタービジネスを展開する際には、非常に重要と思われる。

脚注

1 純粋想起(Unaided Awareness)

市場調査・マーケティングリサーチにおいてよく使われる言葉。「このような商品・サービスで、頭に思い浮かぶ銘柄名をあげてください」と聞いて、思い浮かぶブランド名のこと。

「歯磨き粉と聞いて、思い浮かぶブランドは何ですか?」と訊かれた際に、頭に思い浮かんだすべてのブランドが、歯磨き粉の純粋想起ブランドということになる。

2 リード・ユーザー法

市場調査対象が一般的なユーザーで無く、問題点において時間的に遥かに先行するユーザーを対象としている。また、開発の際に機能や性能の決定権を握っているユーザーでもある。このようなユーザーを参考にして開発する手法である。

3 創発

明鏡国語辞典によると「システムを形成している個々の要素には備わっていなかった形質が、システム全体として機能すること。」とある。

ここでは、どこからともなく湧いてくる戦略を「計画的戦略」と区別して「創発的戦略」としている。

出典：Mintzberg, H.(1987)、“Crafting strategy”, HBR, July-August.

4 ガンダムと装甲騎兵ボトムズ、ガンダムと超時空要塞マクロスなどガンダムを基本とした組み合わせが考えられる。

5 商品ライフサイクルは、通常S字カーブとして描かれ、導入期ではほとんど横ばいに近い推移を示した後、成長期で大きく上昇、また成熟期でゆるやかな上昇に戻る。

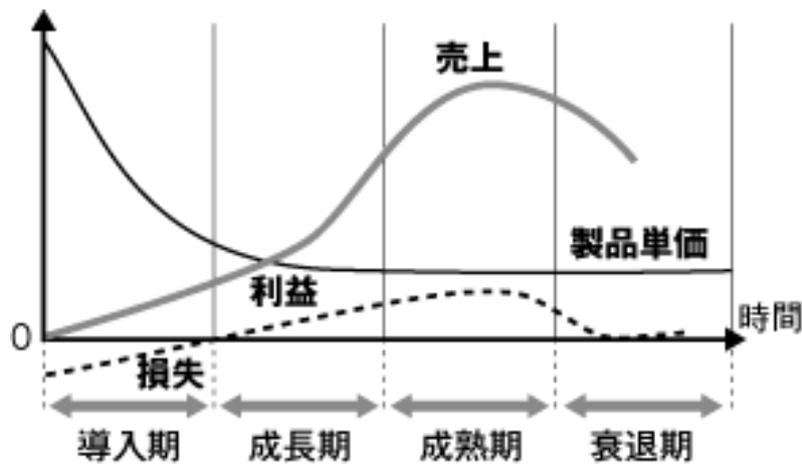


図 2 Product Life Cycle

-Forum-

史跡「旧崇廣堂」の紹介

森高喜芳^{1,2}

¹ 北九州市立大学大学院 国際環境工学研究科 環境システム専攻

² 日仏科学史資料センター紀要編集委員

〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1

(t2mab019@eng.kitakyu-u.ac.jp)

K. Moritaka (2013) Bull. Cent. Fran. Jpn. Hist. Sci. Vol. 7(2) : 103-112.

1. はじめに

私は学生として研究と教育の最高機関である大学に身を置く者として、『教育』というものに興味を覚えた。そして日仏科学史資料センター紀要の扱う幅広いテーマを受け、今回は日本の教育史をテーマに記事の執筆を決めた。ただし、一介の学生に過ぎない筆者が『教育』という崇高なテーマに簡単に飛びつき、記事を執筆するには、少し敷居が高すぎると考えられる。さらに、長い日本の歴史の中で発展してきたであろう教育の分野について調査・研究を行うには、膨大な時間と労力、知識が必要である。よって、本稿では日本で行われてきた教育活動(特に、江戸時代期の)をうかがい知ることのできる史跡や歴史的資料(書籍など)の紹介を行う。今回着目する江戸時代の日本と2013年現在の日本とでは、国・社会の風土、文化、宗教、構造、政治や統治機構、およびそれらの成熟度、何に着目しても大きく異なる点ばかりである。このことから、江戸時代に行われていた『教育』のかたちは、現在のものとは大きく異なるであろうことは容易に予想でき、その違いを書籍だけでなく史跡見学などで身をもって探ることは非常に面白い。また、この活動により江戸時代の『教育』から、今の『教育』にも通じるものを発見することはできないだろうか。何より、本稿が読者の皆様の江戸時代期の『教育』のかたちや、日本の教育史への好奇心をくすぐるような良い材料となれば幸いである。

今回紹介するのは、三重県伊賀市に現存し、国の史跡にも指定されている伊勢津藩の藩校跡『旧崇廣堂(キュウスウコウドウ)』である。以下に、『旧崇廣堂』の起源と歴史、今に残るその遺構と歴史的資料の紹介を行っていく。

2. 旧崇廣堂

旧崇廣堂は、文政4年(1821)伊勢津藩第10代藩主藤堂高兌(とうどう たかさわ)の時に伊賀・大和・山城の領地に住む藩士の子弟を教育するため、津の藩校有造館の支校として伊賀上野の地に創建されたものである。

藤堂高兌(図1に肖像画示す)は、安永10年(1781)伊勢津藩第9代藩主藤堂高嶷(たかさど)の次男として生まれた。高兌は、はじめ伊勢久居藩第11代藩主高轟(たかなお)の養子となり、高轟の死後9歳という若さで後を継ぎ藩主となる(もちろん、藩主が幼年のため政務の補佐が存在した)。伊勢久居藩とは伊勢津藩の支藩であり、本家津藩の無嗣子による改易に備え設置された。よって、歴代の津藩藩主は高兌のように、久居藩主を経験した者が多い。前述のように高兌は次男であるが、実兄であり津藩第9代藩主藤堂高嶷の嫡男である高崧(たかすけ)が早世したため、先代藩主の跡を継ぎ、津藩第10代藩主となった。高兌の業績は、今回紹介する教育政策に留まらず、財政政策、農業政策、工業政策、社会政策など多岐にわたり、伊勢津藩中興の名君として高く評価されている。旧崇廣堂には、高兌の業績を紹介するポスターがあり、ポスターには『津藩10代の藩主で藩第一の名君。財政再建を軸に、倹約の実践、飢饉に備えて義倉の設置、植林・養蚕の奨励、高齢者・善行者の表彰、孤児救済などを行った。津には藩校有造館、伊賀上野に支校の崇廣堂を開校し、文武を奨励した。在職期間は文化3年(1806)からの19年間で、43歳の時江戸柳原で死去した。』とあり、旧崇廣堂の所在する伊賀では今なお、名君として尊敬を集めているようである。



図1:伊勢津藩第10代藩主藤堂高兌の肖像画(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

以下図2に、現在の伊賀市上野城周辺の地図^[1]を記す。上野城下でも特に、城に近いことがわかる。旧崇廣堂のパンフレット^[2]によると、上野城の南西外堀内、西土居側(西外堀に沿う地域を指す)で、南側は、本丸の南を東西に走る大名小路(上級武士の役宅が立ち並ぶのでこう呼ばれる)に面していたとされる。(※現在の住所は伊賀市上野丸之内78番地の1)

現在に残る崇廣堂の施設を紹介する。図4に示すとおり、武場以外の文場(寮、講堂)などは多く残されており施設への入室も可能であるが、時間の関係で全ての施設を回る事ができなかった。



図4左上:旧崇廣堂(左手には庭、正面は講堂)

右上:旧崇廣堂 講堂玄関

左下:旧崇廣堂 講堂母屋

(写真は旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

次は、当時崇廣堂で行われていた講義内容やカリキュラム、講師・職員についての展示物があったので紹介する(図5左)。実際に文武の講義が行われていた場合は、文場と武場の区別のみならず、文場に関しては主に年齢に応じて教室を分けていたようである。9歳～15歳(童子)では有恒寮という教場で、大きく4つに分けて、句読(くとう)・習書(ならいがき)・礼節(れいせつ)・算術(さんじゅつ)の講義が行われていた(算術に関しては13歳～15歳まで)。句読つまり読みの学習の教材は、考教(こうきょう)・論語(ろんご)・孟子(もうし)・詩経(しきょう)・書経(しきょう)・易経(えききょう)となっている。儒教、特に朱子学が“正学”という名で重んじられていた徳川政権下において、これらの教材が積極的に使われていた事は容易に想像がつく。習書つまり習字の学習は、いろは・数字・十干十二支・詩歌等とされる。さらに、これらに加えて現在の日本でも著名な中国の歴史書、史記(しき)・漢書(かんじょ)・三国史(さんごくし)・資治通鑑(しじつがん)からひとつを任意選択する必要があったとされる。また、15歳の時に作法(さほう)・読書・作文が組み込まれ、十八史略の素読が卒寮の条件になる。修了の条件に十八史略の素読が入れているとおり、有恒寮での過程において“読むこと”を重視していたようである。これ以降の教育課程においては、16歳以上の冠者つまり成年男子を対象とされるものであるため、有恒寮での6年間は士分の師弟における義務教育課程のようなものであったのであろう。成年者向けの講義としては、それまで

の句読・習書から発展したものと成る。専門の教師からの会読(聞き取りのようなものであろうか)(ただし、会読については9〜15歳の童子に対しても行われていたようである)、講師による講釈や詩文会など、非常に実践的な内容となっている。講堂での学習は終期がなく、本人の随意で修了が決められた。武術は、さすが武士というだけあって、柔・剣・馬・槍・薙刀・弓等、多種多流派で行われている。高校時代に弓道部に所属していた身としては、弓術には興味があるが、着目すべきは武道ではなく武術が行われていた事であろう。現代は剣道・柔道・弓道でも同じ事であるが武術ではなく武道といった呼び方で、礼儀作法や人格形成、護身術、体力・精神力の鍛錬が目的である事が多い。崇高堂で講義が行われていた当時、礼儀作法は文場で行う座学であって、武術とは戦うための手段としての役割が主であったのであろう。教員陣営は図5左にあるとおりであるが、ここでは新たに学習の様子を示す(図5右上・右下)。コノ字に机を並べた生徒達が、本や筆を持って勉強に励んでいる様子が分かる。断言できないが、体の大きさや髪型、落ち着いたない雰囲気から推測するに有恒寮(童子対象)での講義の様子ではないだろうか(図5右上)。隣同士の生徒と相談するものや、あくびをしているもの、身を乗り出して教員に質問を行っているもの、当時の子どもたちの様子が見て取れてほほえましい限りである。図5右下では一転して、緊張感溢れる絵である。これも説明が少なく講釈の様子との表記があるだけであるが、藩士たちの強い向学の意志が感じられる。

学習内容			
教場	生徒の年齢	学習方法	教科書
有恒寮 (童子)	9歳~15歳	9歳~12歳 句読・習書・礼節	句読: 孝経・論語・孟子・詩経・書経・易経ほか 習書: いろは・数字・十干十二支・詩歌ほか
		13歳~15歳 句読・習書・礼節・算術	
思斉舎	15歳	作法・読書・作文	
講堂	16歳以上 (冠者)	句読師・句読助教師による会読 講師による講釈 詩文会	講釈: 孝経・論語・孟子・詩経・書経・易経ほか
	終期なし 本人の随意	童子の会読も行われました。	
武場	16歳~25歳	軍馬・拳剣・柔道・素槍・薙刀・十文字槍・薙刀など武術	
		16歳未満は読書・習書の余暇に武術を学びました。	

※句読は文を読む勉強。習書は習字の勉強。礼節は礼儀のきまりの勉強。算術は数字の勉強。講釈は文や語句の意味を説明することです。

崇高堂には孔子廟はなく、釈奠とよばれる祭儀を行わず、津の「大成殿」のお祭りにお供えた饗餅を受け、これを細断し新年の講釈始めの日に配りました。この日は一回礼服を着用して参列し、祭儀に代えました。

教職員 (天保年間)			
督学 (1名)	文武教員を総管しました。津の有造館に総数といわれる今の校長がいたので、督学は今の副校長か教頭にあたります。	習書師 (4名)	習書を担当する先生。
講師 (1名)	講釈を担当する先生。	習書助教 (2名)	習書師を補佐する先生。
講師加役 (1名)	講師を補佐する先生。	算術教師 (1名)	算術を担当する先生。
句読師 (6名)	句読を担当する先生。	礼節教師 (1名)	礼節を担当する先生。
句読助教 (6名)	句読師を補佐する先生。	武技師 (6名)	武芸を担当する先生。
		台所頭ほか (8名)	事務職員で、台所頭のほか、次小姓とよばれる人もいました。

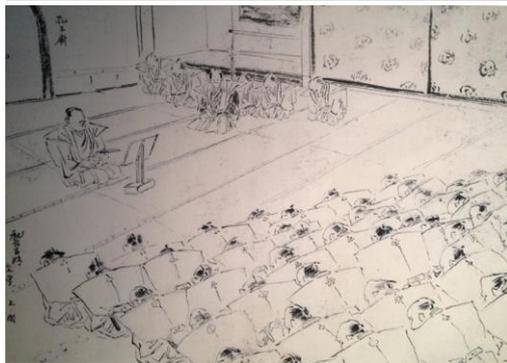


図5左: 藩校時代の崇高堂での学習内容と教職員内容(旧崇高堂にて筆者の撮影による)
 右上: 崇高堂での勉強の様子(旧崇高堂にて筆者の撮影による)
 右下: 崇高堂での講釈の様子(旧崇高堂にて筆者の撮影による)

ここで旧崇廣堂に所蔵・展示されている古い書籍を紹介する。やはり展示されていたものの中で多いものは、当時句読・習書・講釈などで教材となっていた、論語(図6左上)、考経(図6右上)、易学(図6左下)書経(図7右下)等である。ここに蔵書されているものが、実際に講義で使われていたものなのかは確認できないものの、当時の藩士子弟たちがこれを片手に、句読・習書・講釈に打ち込んでいたのであろう。



図6左上: 論語(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

右上: 考経發揮(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

左下: 易学大全(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

右下: 書経周官²⁾

続いては、少し毛色の違った書籍を紹介する。海上砲術全書(図7左)、和蘭官軍歩操軌範図解(図7右)である。海上砲術全書については、表紙の痛みが少なく、『安政紀元新刻 海上砲術全書 大野文庫蔵版』とある。出版の安政紀元(1854年)の日本は、幕末期であり、黒船来航(1853年)の直後でもある。津藩は領内に伊勢湾を持つため、海上防衛に対する意識はかなり高かったのではないだろうか。次は、『和蘭官軍歩操軌範図解』である。簡単に訳すならば、『オランダ軍歩兵における用兵術の図解』といったところであろうか。幕末期はもはや刀・槍の時代ではなく、銃や大砲を用いる戦闘を遂行できるような士官を養成しようとしたのであろうか。

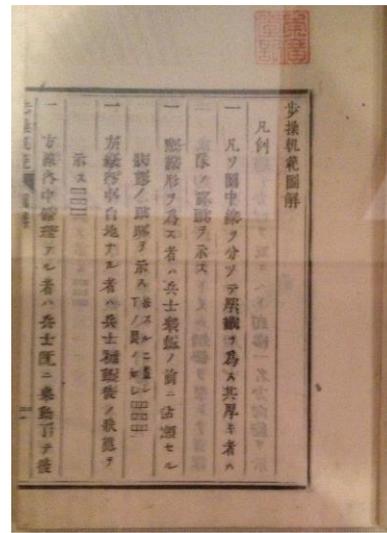


図7左：海上砲術全書(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

右：和蘭官軍歩操軌範図解(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

最後に少し変わった書籍であるが、『津脩録 上・下巻』である(図8)。さすがに、題名を読む事も、題名から内容を把握する事も難しいが、三重県立図書館にも同書籍が所蔵されていたため、ここで紹介する。三重県立図書館ウェブサイト^[4]によると、『津脩録:いっしゅうろく』、上巻 35 丁、下巻 32 丁、刊行年: 文政 2 年(1819 年)とあり、資料紹介には、『津坂東陽が藤堂高虎の事績をまとめた『太祖創業志』を、藤堂高兌撰として増訂改題したものがあった。』突如として津坂東陽という名が出てきて混乱すると思われるので津坂東陽について補足説明する。2007 年に竹林館より、『津坂東陽の生涯 - 誕生 250 年』^[5]という書籍が出版されており、本の帯には、『津坂東陽は 1757 年に伊勢国四日市平尾に生まれ、苦難を乗り越え、不遇に耐えながら、学問と改革を問い続けた男。津藩初代督学津坂東陽の瞠目の業績と、『杜律詳解』などに秘められた時代と生と成就のすがたを鮮やかに検証』とあった。津坂東陽とは、1757 年津藩に生まれ育った学者であり、津藩の学問と改革に深く携わった人物である。この紹介文を見ただけでも、学問と改革に注力した高兌治世下の津藩における津坂の活躍が感じ取れる。特に注目していただきたいのは、彼の肩書きである津藩初代督学という役職である。督学というのは、藩校での文武教員を総管する役職であり、今の教頭に当たるとの事である。津藩初代督学との表記のみであるので、津坂が有造館の督学なのか崇廣堂の督学なのか判断できないものの、津藩藩士の学問に大きく影響を与えた人物なのは間違いない。機会があれば、この書籍の書評などから、津坂を取り上げてみたいところである。

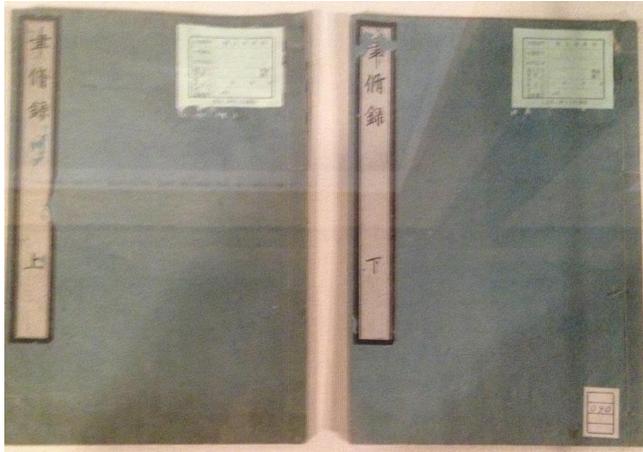


図8左: 津脩録 上・下巻(旧崇廣堂にて筆者の撮影による)

右: 書籍『津坂東陽の生涯 - 生誕 250 年』

3. まとめ

本稿では史跡旧崇廣堂の施設と所蔵される歴史的資料を紹介してきた。現存する施設も資料も少ないものの、当時行われていた学問のおおよその概要は見取れたのではないだろうか。当時の学問の大きな特徴としては、儒教に体系立てられた学問が教育の軸であるということであろう。江戸時代という厳密な身分制度が確立した社会の中で、儒教が重んじられるのは容易に理解できるが、平成の義務教育課程を修了した身としては、その学問のジャンルの少なさには、少なからず閉塞感を覚えた。もちろん鎖国政策をとり、海外文化との接触が非常に限られていた徳川政権下において、学問のジャンルが限られてしまうのは仕方ないと思う。筆者は冒頭において、江戸時代の『教育』と今の『教育』にも通じるものを発見できないかという課題をあげた。何もかもが大きく異なる現代と江戸時代にて通じるものを発見するのは、非常に難しいものの、例えば、現在の道德教育が、当時の儒学(朱子学)に近いものであろうと考えられる。また、史記や三国史については筆者も読んだ事があるほど馴染み深く、読書・作文などは、そのまま名前も変えず現在の教育課程に残っている。現代の日本においても、江戸時代の崇廣堂においても、充実した教育を通して有能な人材を育成し、社会に役立つ者を送り出すという目的は同じであるのではないだろうか。今回の活動を通じて、江戸時代期の教育や学問の中身について、深く触れる事ができた事は非常に有意義であった。最後となったが、読者の皆様に、三重県伊賀の地を訪れる機会があった際には、ぜひ『旧崇廣堂』を見学してみられる事をお勧めする。

引用文献

- [1] 伊賀上野絵地図, 一般社団法人 伊賀上野観光協会
- [2] 旧崇廣堂パンフレット, 財団法人 伊賀市文化都市協会
- [3] 津藩有造館について(近世教育施設の研究・3), 高橋宏之, 日本建築学会東海支部研究報告, 1968
- [4] 三重の文化/テーマで見る「三重」貴重資料閲覧システム, 三重県立図書館ウェブサイト,
http://www.bunka.pref.mie.lg.jp/viewer/library/00007_02/book_swf.htm
- [5] 生誕 250 年 津坂東陽の生涯, 津坂治男, 竹林館, 竹林館ウェブサイトより
http://www.chikurinkan.co.jp/book/index.php?main_page=product_book_info&products_id=139

-Book Review-

東京大学仏語物理学科門下による理学導入・普及の系譜をたどる

(1)馬場錬成、「物理学校 — 近代史のなかの理科学生」、全 314 頁、中央公論新社(中公新書ラクレ)、2006 年 3 月 10 日発行

(2)東京理科大学創立 125 周年記念事業委員会、「東京理科大学の百二十五年」、(a)「21 世紀の『科学』は『良心』へ向かう—Conscience—東京理科大学創立 125 周年記念誌」、全 48 頁、(b)「東京理科大学創立 125 周年記念 DVD 記念 CD」、学校法人 東京理科大学、2006 年 6 月 14 日発行

明治維新後、日本に物理学が導入された当時、日本語で書かれた物理学の教科書はなく、フランス語の教科書を使って、お雇い外国人が仏語で講義を担当していた。東京大学開学当初の学科編成の経緯を辿ると、明治 6 年に前身の開成学校に英語による理学科、工業学科、法学科が開設され、他に独語鉱山学科と仏語諸芸学科があった。この仏語諸芸学科は、明治 8 年に仏語物理学科となったが、間もない明治 14 年に廃止される。この間、英語による物理学教育が並行して行われ(明治 10-14 年)、終には英語による物理学科に統一された。ここで、日本で最初の理学士である寺尾寿をはじめ、消えゆく運命にあった仏語物理学科の門下の秀才達は、「理学普及の初志を実現することで自らの勉学の証を残したいという気持ちを強く抱いて」、行動に出た。

明治 14 年に東京理科大学の前身である東京物理学講習所が日本の近代史のなかで果たした役割は、あまり広く周知されているとは言い難い。本書評では、東京大学仏語物理学科門下による日本初の私立理学学校の創設を通じた、我が国における西洋の学問の導入期における理学導入・普及の系譜をたどる書籍と資料を紹介する。一つは、馬場錬成著「物理学校 — 近代史のなかの理科学生」中公新書ラクレ(2006年3月刊、図1a)であり、もう一つは、「東京理科大学の百二十五年」東京理科大学(2006年6月刊、図1b)である。前者は、東京理科大学を卒業後、読売新聞社の記者を経て、東京理科大学の知的財産専門職大学院教授の経歴を有する、科学ジャーナリストによる著書であり、科学ジャーナリストとしてまた科学史家としての視点で、彼の母校の歴史と日本の近代史との接点を紐といた好著である。後者は、2006年に東京理科大学の125周年を記念して同大学内において編纂された記念資料であり、豊富な写真と年表を掲載した記念誌と記念 DVD,CD による視覚資料である。どちらも一見の価値がある。

参考までに、司馬遼太郎著「この国のかたち」第3巻には、財政上非常に困難な状況の中有志が

「維持同盟」を結成し、初期の物理学校の運営を支えた様子が描かれている。

この東京大学仏語物理学科における我が国最初の理学士の誕生から、東京理科大学の設立と発展という、一連の科学者育成の系譜は、日仏科学史資料センター紀要で取り上げるべき話題であるため、新刊書ではないが上記2点の資料を書評として取り上げた次第である。今後、機会があれば、再度、この話題を取り上げたい。

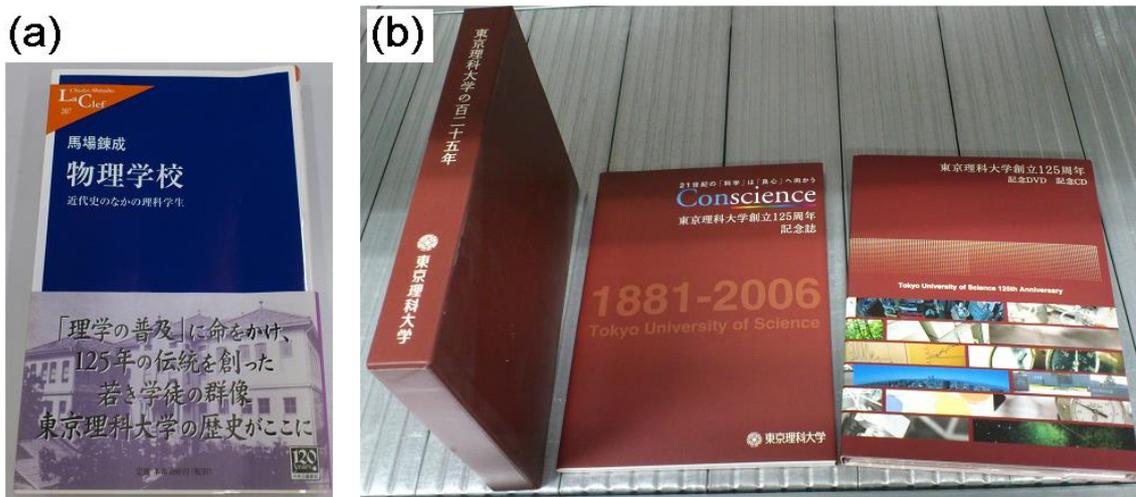
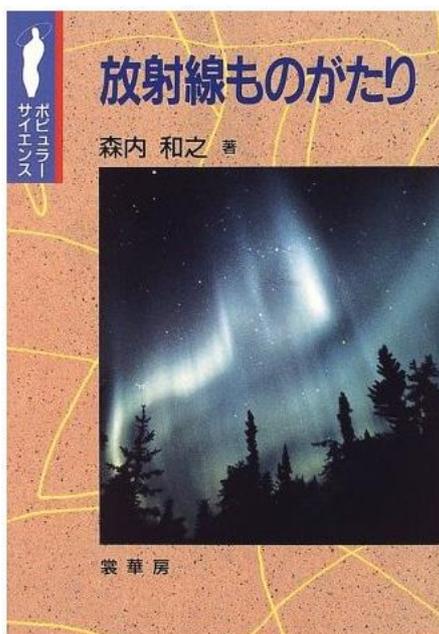


図1. 東京大学フランス語物理学科門下による理学導入・普及の系譜をたどる2点の資料。(a)馬場錬成著「物理学校」。(b)「東京理科大学の百二十五年」。左、外装;中、記念誌、右、記念DVDおよびCD。

(評者:河野智謙、北九州市立大学)

-Book Review-

森内和之著 「放射線ものがたり」 裳華房 1996年



「放射線とは何か？」という問いに対し、俯瞰的に見て体系的な概念を与える専門書や解説書が少ないと、著者は述べている。放射能だか、放射線だか、何がどう違うのかと、わけがわからないままテレビ番組等に取り上げられて、結果的に「なんかよくわかんないけど、存在自体がなんかヤバイんだよね、わかった理解した」と、不特定多数の視聴者が合点してしまっているのが現状だと。だが、それは本書が出版された当時から、3.11 事故の発生した今日までもあまり変化していないように感じられる。

原子炉のような大量核分裂反応装置は、事故が起きてしまえば長期間・広範囲にわたり弊害を齎す為に嚴重な取扱いを求めると、一言警告文があるのみで、決して原子力発電について否定的な感情は含まれていな

い。医療や工学の分野では、放射線とは非常に有用な技術であり、より多くの人に放射線について理解してもらいたいと著者は考えており、放射線概念の要点を物語風にまとめた一冊である。

(評者: 菊地明日香、北九州市立大学)

-Book Review-

澤田哲生監修 「目で見て分かる！ 放射能と原発」 双葉社 2012年

3.11の福島原発事故を主題とし、原子力とは何か、放射線とはどのようなものか、オールカラーで親しみやすい図や写真を多く用いて解説した、内容も大衆向けのわかりやすい読み物である。除染方法や、外部被ばく・内部被ばくの防止など、より実践的な知識が盛り込まれている。

世界には原子力発電所が436基あり、その内の1/4以上をアメリカが保有している。次いで、国内電力量の7割を原子力で担うフランスも、アメリカ同様に、原発を重要な産業と考えている——本書では当たり障りなく、他国の原発事情も表面的に述べられている。福島原発の事故を受けて、原発保有国は各々エネルギー獲得方針をどう定めるか、大きなターニングポイントにぶつかっている、と。非常に面白い点は、フランスは原発推進派であるが、ドイツは今回の事故を受けて反原発の旗を掲げている事だ。チェルノブリの事故でも、福島事故でも明らかなように、被害は広大な海を越境する規模である。互に対立した方針の旗を掲げるフランスとドイツであるが、お隣さん同士ということもあり、片方が汚染リスクを懸念して廃止を宣言したところで、まるでリスクの回避になっていない。これから、両国がどのように決着付けるのか、非常に気になる処だ。



(評者: 菊地明日香、北九州市立大学)

-Message-

金属になる

よくビジネスマン向けの仕事術などを読むと、仕事の「質」(クオリティー)を向上させるには、できるだけ多くの仕事を手掛け「量」をこなす必要がある、という趣旨の解説を見かける。これは、ある一定量以上の「行為」を積み重ねることで、その行為自体に質的な変化が起きる現象「量質転化の法則」として知られているようである。このような仕事のスタイルは筆者のライフスタイルにも合っているし、ある意味真理であると思うのでできるだけ多くの仕事(研究テーマ)を抱え込むように研究室の学生たちにも推奨している。

この「量質転化の法則」は、一般に、カール・マルクス(Karl Heinrich Marx; 1818-1883)の言葉、「量は質に転化する」に由来するとの解説も見つけることができるが、実際には、ドイツの哲学者、フリードリヒ・ヘーゲル(Georg Wilhelm Friedrich Hegel; 1770-1831)が唱えた三枝弁証法の一節にある「量から質への転化(transition from quantity to quality)」に由来する。この「ヘーゲルの法則」を受けてドイツの社会思想家、フリードリヒ・エンゲルス(Friedrich Engels; 1820-1895)は、化学における事例を挙げてこの説が正しいこと、さらには社会の変化(革新)にも同じ法則が当てはまることを唱えた。エンゲルスが示した「量から質への転化」の化学における比喩とは、ギ酸(CH_2O_2)、酢酸($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)、プロピオン酸($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$)、ブチル酸($\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$)、そして吉草酸($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2$)といった、炭素と水素が1単位ずつ分子に継ぎ足されていくことで形成される炭素数の異なる有機酸のシリーズである。このシリーズの中で多くのものは液体で存在するが、最も小さいクラスは容易に気化し「ガス」となり、パルミチン酸($\text{C}_{16}\text{H}_{32}\text{O}_2$)など大きな分子は「固体(結晶)」である。これをもってエンゲルスは、分子内の原子の「量」的な増加が、分子の「質」的な変化を引き起こす例としている。

エンゲルスより半世紀ほど後に、生体分子のX線結晶構造解析のパイオニアとして著名な、化学者でありマルクス主義者でもあった英国人ジョン・デズモンド・バーナル(John Desmond Bernal; 1901-1971)は、物理化学の分野から以下のような「量質転化の法則」の例を説いた。即ち、

もしある原子が他の原子と1つだけ結合ができるのであれば、それはガスである。もしそれが2つあるいは3つであった場合は繊維状の固体か板状の性質も持つものである。4つの場合は、ダイヤモンドのように固い結晶性の固体である。もしも4つ以上の結合が可能な場合は、それは金属である。

この比喩は、原子間で許される結合の「量」的な増加が物理化学的な「質」的な変化をもたらす好例であるといえる。

さて、初めに述べた仕事の話に戻りたい。多くのビジネス書が推奨するように、量だけをこなせば本当に質の向上が期待できるのであろうか？ 筆者はそうは思わない。例を挙げると、工場である工程を担当する作業者が、受け持つ仕事の量を増加させた場合、あるレベルを超えた時点で質の低下が起きることは容易に想像できる。筆者の職業は研究をして論文を書くことであるが、同じ内容(近い内容)の研究に関

しては、複数の論文を同時に執筆することが難しくないが、それが続くと急に情熱が薄れてしまう。質の向上どころではない。では、仕事の質の向上をもたらすのはどういう場合であろうか？

筆者が考える「量質転化の法則」(の理想)は、「専門性の異なる複数の仕事をこなすことで実現する」ものである(異なる専門に取り組むのは同時である必要はないが同時でも全く問題ない)。これは、バナールの比喻における原子間の結合の数(量)を専門分野の数(量)に置き換えたものである。異なる専門分野間の無数の結合が、多くの発想や問題に対する解決策を生み出し、単一の専門しか経験していない場合とは比較にならないほど、仕事の「質」が向上するのではないかと考えている。ここで敢えて、宣言する。「私は、金属になりたい」。

参考文献

Carneiro, R. L. (2000) The transition from quantity to quality: A neglected casual mechanism in accounting for social evolution. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 97: 12926-12931.

(河野智謙、北九州市立大学)

-News-

フィレンツェ大学プラントニューロバイオロジー研究所「北九州研究室」(LINV@kitakyushu)開所式および記念セミナーの報告

フィレンツェ大学プラントニューロバイオロジー研究所(イタリア語: Laboratorio Internazionale di Neurobiologia Vegetale - 略称: LINV -)、北九州研究室(以下、LINV@kitakyushu)の開設を記念して、平成 25 年 2 月 20 日(水)に北九州学術研究都市にて開催されました。セミナー開催につき、北九州市立大学国際環境工学部 河野智謙 准教授、LINV@kitakyushu Diego Comparini 研究員※、兵庫県立大学 新免輝男 副学長らによる講演が行われ、来客として約 100 名がセミナーに参加しました。(※当初の予定では、フィレンツェ大学プラントニューロバイオロジー研究所所長 Stefano Mancuso 教授が来日されセミナーにて講演の予定でしたが、体調のため来日ができなくなり、TED TALKS でのプレゼンテーションが紹介されました。フィレンツェ大学プラントニューロバイオロジー研究所の研究紹介は Diego Comparini 研究員(LINV@kitakyushu)が講演を行いました。)また来賓として北橋健治 北九州市市長による祝辞と研究室視察が行われました。セミナーの様子や LINV@kitakyushu の取り組みは、複数のテレビニュースや新聞にて紹介されました。LINV@kitakyushu は、北九州市立大学国際環境工学部と共同で、効率的な植物工場の開発を目指し、高輝度 LED を用いた光合成研究や実証実験を行います。以下に、記念セミナーの様子と新聞記事を紹介します。



図1. (左上): 研究室除幕式(左から、Comparini 研究員、北橋 市長、梶原 北九州市立大学
環境技術研究所所長)
 (右上): LINV@kitakyushu 表札
 (左下): 北橋 市長に研究の紹介を行う河野 准教授
 (右下): ニュース番組、新聞社からの取材を受ける河野 准教授と Comparini 研究員



図2. (左上): 講演中の河野 准教授
(右上): 講演中の Comparini 研究員
(左下): 講演中の兵庫県立大学 新免 副学長
(右下): 講演を終えて(左から、司会の 北九州産業学術推進機構 [FAIS] 五郎丸様、河野
准教授、兵庫県立大学 新免 副学長、Comparini 研究員)

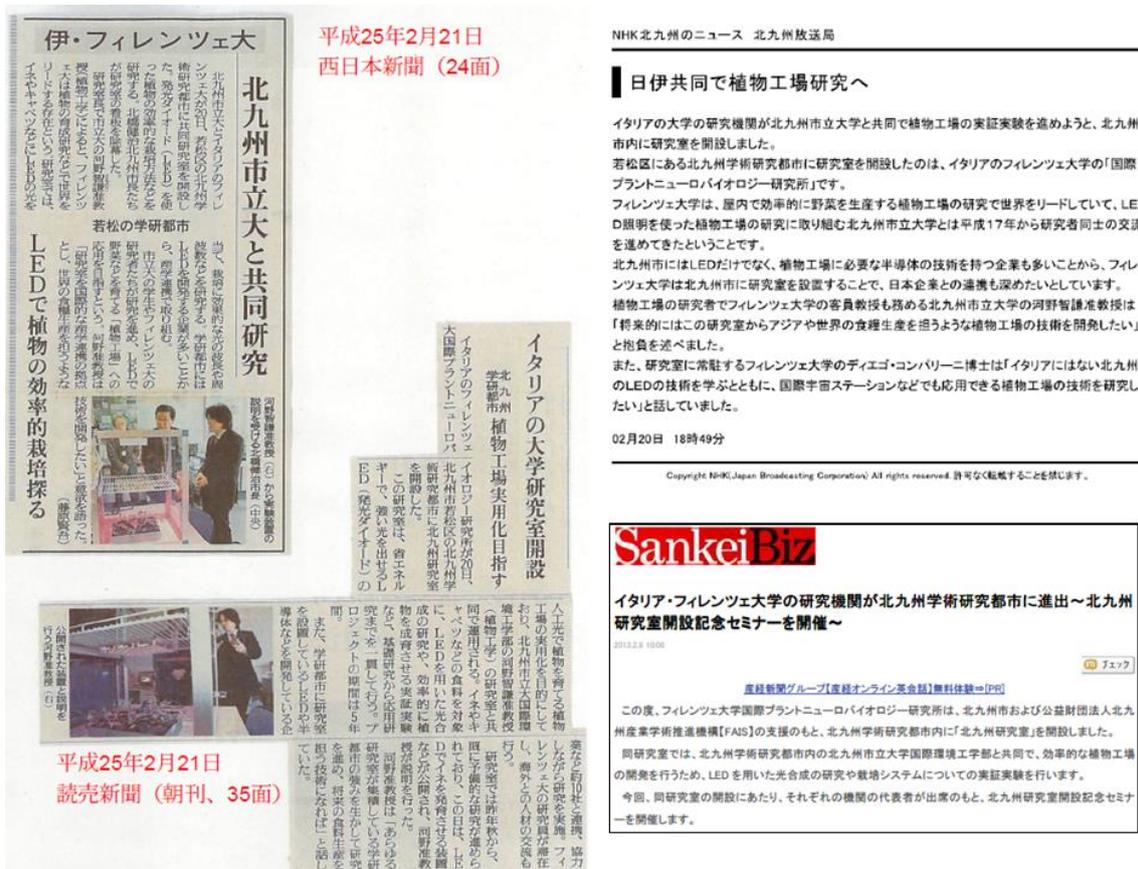


図3. フィレンツェ大学プラントニューロバイオロジー研究所 北九州研究室(LINV@kitakyushu)の開設を報じる新聞記事

森高喜芳 1,2(t2mab019@eng.kitakyu-u.ac.jp)

1 北九州市立大学大学院 国際環境工学研究科 環境システム専攻, 〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1

2 日仏科学史資料センター紀要編集委員

-News-

「レオナルド・ダ・ヴィンチ もう一つの遺産」展



図. 「レオナルド・ダ・ヴィンチ もう一つの遺産」
広告用ポスター

平成 25 年 1 月 12 日～ 3 月 10 日の期間中、北九州市と北九州イノベーションギャラリー (URL <http://www.kigs.jp/>) 主催で、「レオナルド・ダ・ヴィンチ もう一つの遺産」展が開催されました (左図は、広告用ポスター)。「モナ・リザ」や「最後の晚餐」など、世界的に有名な絵画を描いたルネサンス期の天才レオナルド・ダ・ヴィンチですが、彼の才能は芸術分野にとどまらず、建築、機械、天文、解剖学、力学など壮大な分野で、数々の業績を残しました。特に、彼の残した手稿 (メモ) の中には、たくさんの興味深い機械や建造物の素描が残されており、今回の企画展では、いくつかの手稿のファクシミリ版と、それを基にした機械や建造物の模型が再現されています。企画展の開催期間中、レオナルド・ダ・ヴィンチの生涯を紹介するドキュメンタリー映像「ダ・ヴィンチ・～万物を知らうとした男」の上映会や、富山県立大学 神谷和秀 准教授によるワークショップ「レオナルド・ダ・ヴィンチが考えた機械を

作ろう!」、京都大学 齊藤泰弘 名誉教授による講演会「レオナルド・ダ・ヴィンチの謎～ダ・ヴィンチのもうひとつの遺産～」などのイベントが行われました。

森高喜芳^{1,2}(t2mab019@eng.kitakyu-u.ac.jp)

¹ 北九州市立大学大学院 国際環境工学研究科 環境システム専攻, 〒808-0135 北九州市若松区ひびきの1-1

² 日仏科学史資料センター紀要編集委員