江戸時代のイノベーターに学ぶ（六）
『田中久重』

堀池（ほりいけ）　正人（まさと）（テクノ未来塾）

はじめに

皆様は上野にある国立科学博物館に行かれたことはありますでしょうか？

私は、一番最近ですと二〇二〇年一月に訪れました。未来を切り開くエンジニアが過去を振り返り、日本のオリジナリティーを再発見して、新しいアイディアを得るには博物館は良い場所です。国立科学博物館は広いですが、地球館二階にある科学技術の展示・体験ができるフロアーをご存知でしょうか？我々を科学技術に誘う最初のコーナーにあるのが、今回紹介させていただきます田中久重（一七九九年～一八八一年）製作の万年時計（図1）です。久重は青年時代には、からくりの妙技を称えられ「からくり儀右衛門」と呼ばれた人です。また、東芝を創業したうちの一人（もう一人は、一八九〇年に白熱電球の「白熱舎」を設立した藤岡市助（一八五七年～一九一八年）です。今回は、田中久重の功績を整理して、私が学んだ事を伝えたいと思います。

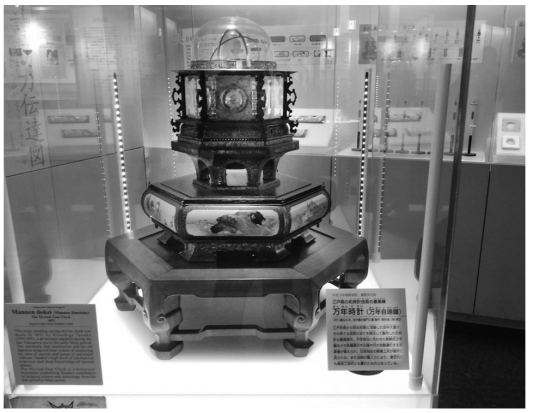

図1　国指定重要文化財「万年自鳴鐘（まんねんとけい）」国立科学博物館常設展示（㈱東芝所有）許可を得て掲載

一．田中久重の経歴

（幼少期）

寛政十一年（一七九九年）九月十八日　久留米藩　城下の通町十丁目に生まれます。父は鼈甲（べっこう）細工職人の弥右衛門で、その長男が久重（幼名：岩次郎、後に儀右衛門）です。子供のころ父の工芸品作りの様子をよく観察して、鋸・鉋・小刀の使い方を学んだようです。ここ久留米 鼈甲職人の工房が、後に精巧なからくり人形・懐中燭台・無尽灯・万年時計等を製作する久重の原点です。からくり製作に興味を持った久重は、一七九六年に細川半蔵（土佐藩：生年不詳～一七九六年）の出版した「機功図彙」の影響も受けているようです。「機功図彙」には、からくり人形の機構だけでなく、時計の機構についても解説・分解図が記してあります。これらの技術は、当時伝承して習得していたので、先駆的な書物でした。久重は青年期まで、久留米でからくりづくりに没頭して、自作のからくり興行で人々を魅了して生計をたて、九州巡業、大坂巡業、江戸巡業の経験を重ねます。やがて自信がついた久重は、久留米から大坂に拠点を移します。

私は、久重の原点を詳しく知りたいと思い、何度も久留米に行きました。ＪＲ久留米駅で迎えてくれるのは、からくり太鼓時計と大きなタイヤです。久重が作成した太鼓時計を模したからくり太鼓時計とブリヂストン発祥地を記すモニュメントのタイヤです。久重が生まれた通町十丁目は、西鉄久留米駅から五百メートルほど離れたところにあり、現在は生誕地跡として残されています。また、生誕地から二百メートルほど離れたとこにあるのが五穀神社。こちらで久重は青年期にからくり興行で人々を楽しませていたようです。こちらの神社には、久重の胸像があります。久重の隣の胸像は、久留米絣（かすり）の考案者の井上伝。久重は子供のころ久留米絣に絵模様を入れる機械を伝と共同で開発しています。神社入口には、久重の功績の説明板が設置されています。五穀神社隣の福岡県青少年科学館

にも、数年前私が訪れた時には、郷土コーナーで井上伝の久留米絣と田中久重の功績がパネルで説明してありました。「からくり儀右衛門」とよばれた久重のからくり製作・興行の功績は地元久留米にしっかり残されています。

（成長期）

長男である久重は、家督を継がないでからくり興行で生計を立てるため大坂移住を決断。しかしながら、大坂でのからくり興行は、不安定でした。からくり製作・興行で生計を立てることを断念し、より人々の生活に役に立つ発明で生計を立てることを目指します。鼠灯・懐中燭台・無尽灯などの照明機器の発明・製造で生計を立てることにシフトしていきます。この時期、時計にも興味を示し、当時流行していた大野時計（大野工房）の故障品の修理を行うようになります。商売がはやり始めたところに、生活を一変させる大塩平八郎の乱（一八三七年）がおきます。当時の上町にあった久重の家も大塩焼けの犠牲となり、知人を頼り京都伏見へと渡ります。

（成熟期）

伏見に移住後、照明器具である無尽灯及び鼠灯を製作し人々の生活に変化を与えます。無尽灯については、後に詳細を説明します。残っている無尽灯の価格表や現存する無尽灯の数が百台ということから当時かなりのヒット商品だったようです。無尽灯の取扱説明書や広告を打った記録もあることから、工芸家・発明家の素質に加え、実業家としての能力も発揮しているようです。この頃四〇歳を過ぎたころですが、新しい発明のために真理や原理が必要と感じ、新しい時計を開発するために戸田東三郎に師事します。戸田は金工細工職人でしたが、天文学を研究している間重富の指導を受け観測機器を作りながら天文学を学んでいました。戸田から陰陽師の土御門家に入門を勧められます。十年弱の間に久重は、時計・天文・暦学を修めます。この努力あって一八四九年五一才で嵯峨御所大覚寺宮より近江大掾という称号を与えられます。商売も「機功堂」という工房を構え、新しい発明で次々とヒット商品（和時計各種、須弥山儀、雲竜水など）を送り出します。須弥山儀というのは仏教の天動説（梵暦説）に基づいて天体運動を説明する模型です。雲竜水とはいわゆる手動の消火器です。和時計の集大成が冒頭に紹介した万年時計もしくは万年自鳴鍾（じめいしょう）です。万年時計の詳細については、ぜひ上野の国立科学博物館かＪＲ川崎駅に隣接する東芝未来科学館を訪れて、実物もしくは、復元品を使った詳しい解説を見ていただければと思います。さて、久重の真理探究心は、尽きません。理学の入門書の翻訳本「理学提要」を出版した蘭学者 広瀬元恭の私塾「時習堂」に入門します。時習堂の同門の一人が、佐野常民（佐賀藩、後の初代日本赤十字社の創始者）です。この頃、黒船の来航（一八五三年）で危機感を持った佐賀藩主 鍋島直正が精煉方（理学研究所）を開設します。精煉方主任となったのが常民です。黒船来航で国防の重要性を理解していた久重は、常民に誘われ佐賀藩精煉方での発明・開発に主軸を変えていきます。個人の発明家から国家の発明家へのシフトです。佐賀藩では反射炉の築造・大砲鋳造・蒸気船の汽缶・汽車の模型の開発に従事します。佐賀藩精煉方での実績を残した後、久留米藩に熱望され鉄砲・大砲の製造を行う久留米藩製造所の運営に従事します。久留米時代も様々な機械を考案しています。そして、一八六七年大政奉還を迎えます。久留米藩製作所の役目も終わります。久重の弟子や佐賀藩での同僚は、次々と新政府で活躍するため上京します。彼らに呼び寄せられるように、一八七三年七五才にして上京します。

東京では、電信機の開発・製造を軌道に乗せ、「万般の機械考案の依頼に応ず」（青山墓地の墓石には、この文言が刻まれています）と記し諸器械製造所を開設します。これが、東芝の創業となります。

二．時代の流れの中で

江戸時代は、鎖国のなかで日本の風土や文化が熟成されました。からくり興行も熟成された文化の一つかもしれません。久重が生きた時代は、一七九九年江戸時代の終わりから一八八一年明治の初めです。江戸時代で熟成された文化のからくりから和時計、気砲・無尽灯から汽缶そして電信の分野へ時代と共に発明・開発する対象を変えていきます。また役割も時代と共に個人興行師・個人経営者・技術コンサルタント・官僚・企業経営者へと変えていきます。上述した無尽灯の開発ですが、一八二〇年にリクトパルレン（風砲）の知識をもとに和製風砲（空気銃）を考案作成しています。この技術を応用して、一八三七年に無尽灯を製作しています。無尽灯とは、名前の通り、長く明かりをともすことができます。原理は、圧搾空気を利用して菜種油を循環させて、ランプの明かりを絶やさないという照明器具です。十五年以上もかけて同じ原理を時代の要求に応じて点と点を結び付けたわけです。どちらも時代に合わせて応用対象を変えて成功させた事例です。

また、久重と「機功図彙」の出会いは、オープンイノベーションの重要性を示唆しています。

私は、二〇一二～二〇一三年に技術経営大学院で、時代に合わせて変化していく大切さやオープンイノベーションの重要性を学びました。江戸の時代に久重は、すでに技術経営を実践していたわけです。

三．まとめ

久重の人生を四つのフェーズに分けましたが、久重は時代を読みながら、時代に追いつくために一生懸命学びを継続して自分の強みをシフトされているように感じました。百年時代の新しいキャリアの積み方を示唆しているようです。一産業三〇年で、定年が六〇才であれば、何とか一つの技術（一つの専門分野で二〇代に大学を卒業）で乗り切れるかもしれません。人生が百年となり七五歳まで働く必要が出てきたり、一産業の寿命がものすごく短くなったりすると久重のように、学びを繰り返す必要が出てくるのであろうと思います。私も現在新しい学びを模索しています。

今回、久重の研究やフィールドワークをＮＰＯテクノ未来塾の仲間と実践しました。エンジニアが最新の論文を理解しておく必要はあります。博物館や史跡を訪れ、再度自身の研究テーマを熟考すると新しい視点が出てくるかもしれません。皆さんも博物館や史跡を訪ねてみませんか。

本稿を書くにあたって以下の書籍を参考にしました。田中久重著「万般の機械考案の依頼に応ず」（東芝未来科学館）、童門冬二著「小説　田中久重　明治維新を動かした天才技術者」（集英社文庫）、林洋海著「東芝の祖 からくり儀右衛門―日本の発明王 田中久重伝」（林洋海著・現代書館）鬼丸智彦著。

田中久重年表

		日本の出来事
一七九六年		細川半蔵　機功図彙　出版
		細川半蔵　病没
（幼少期）		
一七九九年　一歳	初代久重誕生	
一八〇八年　十歳		長崎にてフェートン号事件起こる
（成長期）		
一八二〇年　二二歳	久留米 五穀神社でからくり上演開始	
一八三〇年　三二歳		鍋島閑叟（直正）　佐賀藩主となる
一八三四年　三六歳	大坂移住、畳み燭台（懐中燭台）製作	
一八三七年　三九歳	大塩平八郎の乱で焼失、伏見に移る 無尽灯製作	
（成熟期）		
一八四七年　四九歳	土御門家入門（暦学）、機功堂開店	
一八四九年　五一歳	「近江大掾」の称号を得る	
一八五〇年　五二歳	広瀬元恭「時習堂」に入門	佐賀藩が反射炉を築造
一八五一年　五三歳	万年時計完成	
一八五三年　五五歳	佐賀藩　精錬方に着任	ペリー浦賀に来航
一八六三年　六五歳	佐賀・久留米両藩兼務となる	
一八六六年　六八歳	久留米藩帰任	
一八六七年　六九歳		大政奉還
一八七三年　七五歳	上京	
一八七五年　七七歳	諸器械製造所開業（東芝創業）	
一八八一年　八三歳	初代久重永眠	