



京都大学経営管理大学院

Graduate School of Management, Kyoto University

KARM-WJ001

KAFM-WJ001

総合エレクトロニクス企業における研究開発の変遷事例 ー企業内研究所の存在意義を考えるー

前川佳一

2011年 1月

総合エレクトロニクス企業における研究開発の変遷事例 ー企業内研究所の存在意義を考えるー

滋賀県立大学 地域産学連携センター 安田 昌司
京都大学大学院 経営管理研究部 前川 佳一
(2011 年 1 月 21 日)

キーワード： 中央研究所 研究開発 オープンイノベーション リニアモデル
CTO (Chief Technology Officer)

1. 緒 言

グローバル競争の時代において企業が競争優位に立つためには他社に対する差別化、先行が必要で、それを研究開発成果に求めるのは、経営者が研究開発投資を行う大きな動機である。20 世紀における電機業界で多く見られた、家電製品を主とする同質的な事業では、単独で投資を行う場合に比べてリスクが緩和され、次々に出てきた新製品の市場は大きく、研究開発さえできれば事業が成り立つというリニアモデル (Klein, 1985; Klein and Rosenberg, 1986) の好例が成立していた。しかしながら 21 世紀になってからは状況が変化した。同質的な事業への参画企業が国際的に増えたことから、市場の飽和が早まり価格競争が早期に激化したため、企業ごとの強みを生かせるよう自社のビジネスモデルの中での差別化、非同質化のための何らかの強みが必要となってきた。その強みを技術とするのであれば、研究開発に対しては当然ながら高い成功確率が求められる。

このような経営環境の変遷から少なからず影響を受けて、企業内研究所の研究開発は変化してきていると思われる。また昨今、企業内研究所への投資がそれに見合う成果を上げていないのではないかという指摘もあり、実際、米国では既に企業研究所での基礎研究は影を潜めているが、一方で日本のエレクトロニクス企業にはコーポレート研究所¹が依然として存在している。企業内研究所は外部からは見えにくいいため経営学としての研究事例が少ないが、歴史的な変遷の足跡を残しているものと考えられる。

本稿では、日本の電機メーカー、特に三洋電機における過去の研究開発を振り返り、背景となる企業内外の経営環境とともに、その変遷を記録することを主たる目的とする。さらにこの事例から読み取れる中央研究所の存在意義についても考察を加えることとする。

2. 先行研究

企業内の研究所のあり方については、経営学的観点から過去に多くの研究がなされているが、ここではそれらの議論を以下のように整理する。

第一の時代区分は、1980 年代頃までの、企業内「中央研究所」の存在がほとんど当然視されていた時期である。この頃は自ずと、「研究所」をいかにうまくマネジメントするのか、事業部との連携は、といったトピックスが中心となる。「企業内ベンチャー」(Burgelman and Sayles, 1986) や、「リニアモデルと連鎖モデル」(Klein, 1985; Klein and Rosenberg, 1986) などが具体例である。社内での技術分担や受け渡しといった広い意味においては、技術シ

ーズ発見偏重のアメリカが、技術のニーズへの適合化や量産化を厭わない日本に主導権を奪われたといった反省、すなわち米国と日本の技術者気質の違いなど (Dertouzos, Lester & Solow, 1989) が、活発に議論された時期でもある。このあたりから、研究所は企業内に置き、先行者利益の獲得による経営への貢献を目指す、という理想についての見直しが始まっていたと考えてよいだろう。

これに続くのは、Rosenbloom & Spencer (1996) などによって「中央研究所」の存在意義に、はっきりと疑問が投げかけられた時期である。製造業の比重が、素材産業や重工業からエレクトロニクスや自動車といった民生品へシフトしていったことなどを反映した議論でもあるだろう。そして、社内からの技術供給に頼り切るのではなく、オープンな技術市場からの事業シーズを調達することなど、「オープンイノベーション」(Chesbrough, 2003)²が奨励されることとなる。

このように、大雑把に「中央研究所」をめぐる議論を振り返っても、たくさんの興味深い視点が包含されることとなる。さらに、既述のように、こういった主要な議論の展開と、本稿が記述しようとする三洋電機の研究開発の変遷とは、ほぼ同時並行的に推移してきたのである。この事実は本稿に対して、経営学上の諸理論と寄り添ってきた現実としての経営史的な意義を付与するのではないだろうか。

企業内の組織層間の技術伝達や相対的役割分担について、もっと特定して言えば現代における電機業界の中央研究所の役割に注目した報告がなされている (Maegawa and Miyamoto, 2008 : 安田, 2009)。こうした報告の主たる問題意識は、現代における企業内研究所の存在意義を問い直すことであろうが、本事例の分析はこの問題についても手がかりを与えてくれるに違いない。これらの意味において本事例の意義があると考ええる。

3. 日本経済と三洋電機業績の推移

次章以降、三洋電機の創業時 1950 年ころから現在までの研究開発、主にコーポレート研究所いわゆる中央研究所に関する、意思決定システム、戦略、組織等の変遷について、当時の経営状況、経営環境を交えながら総括する。それに先立って、研究開発への取り組みに大きな影響を与えたであろう経営状況や取り巻く経営環境について、まず簡単に振り返っておきたい。なお本稿の事例は、三洋電機 50 年史等の公開情報などから、特に本部長の交代時期を目安に、第一～第三世代と言う区分を筆者らの仮説として挙げ、その内容検証は、もと三洋電機の内部者 (X 氏、1968 年入社、一貫して研究開発本部に所属、本部内の要職を務めたのち、2003 年退職) へのインタビューで確認した。またインタビューで新たに得たエピソードも加えた。

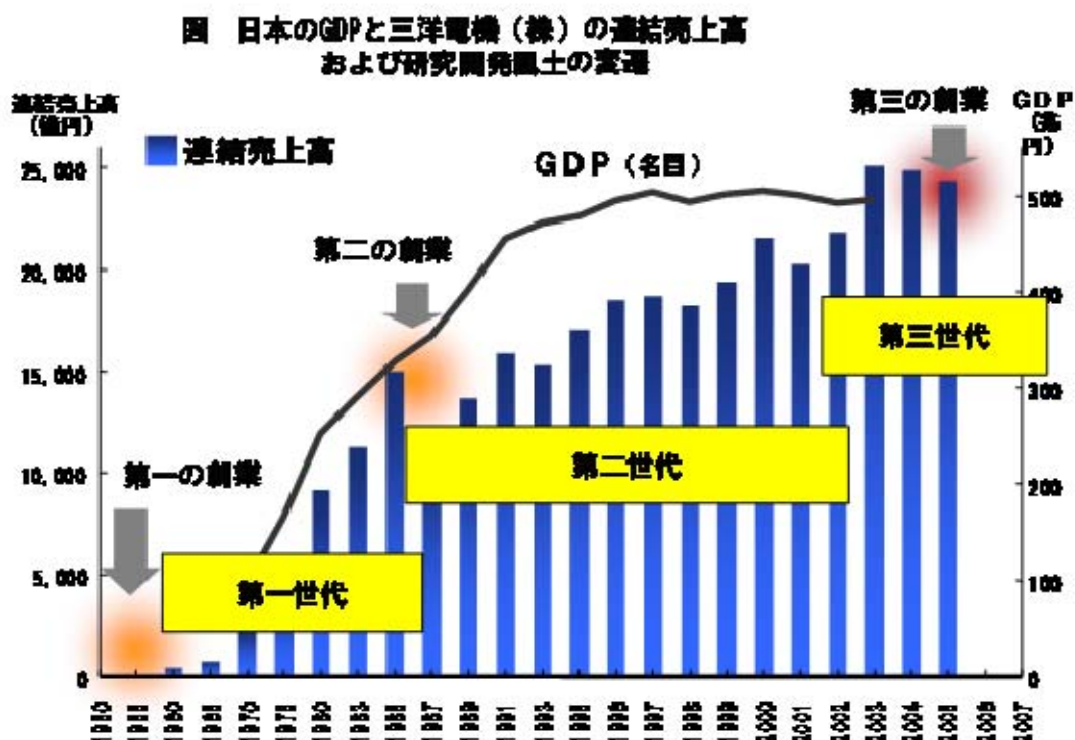
下図には日本の GDP の推移を示し、あわせて三洋電機の連結売上高の推移を示している。

1970 年の終わりから成長が鈍化し実質経済に対する投資はリターンが十分に得られない経済状態が続いており、大部分の日本企業の営業利益率は横ばいか減少傾向にある (三品, 2006)。停滞期に入って久しいということではあるが、自動車産業とならんでエレクトロニクス産業は少なくとも売り上げ規模では成長を続けてきた。

三洋電機の業績推移を見ると、1986 年頃の変極点、90 年代の成長鈍化、その後の 2003 年以降の売り上げ減少という 3 点が特徴的に見られる。その原因として、経営が影響を受ける様々な外部要因とそれに対応する経営戦略の変化があり、三洋電機は自ら、こうした

ターニングポイントを三つの創業という言葉で説明している（三洋電機、2001）。

第一の創業とは、1947年に三洋電機製作所として創業、1950年には三洋電機が設立されたことを指す。その後、第三代社長（創業者の弟）まで、「三つの洋」と自称するにふさわしく、貿易を主に成長した。背景には、日本国内市場には先行電機メーカーが既にあり、後発で参入することが難しかったからでもあった。そして1980年代前半には実質無借金経営に至るまで成長を遂げた。しかしニクソンショックや1985年のプラザ合意による大幅な円高等により、経営は厳しくなった。



第二の創業は、上記の難局を乗り越えるために、新世代の社長（創業者の長男）のもと1986年12月に、既に上場企業であった東京三洋電機と合併し、新生三洋電機をスタートさせたことを指す。その後、デジタル商品や半導体事業による成長の波に乗って新規商品を製造販売し、さらに携帯機器の増加に伴う二次電池の急成長などで業績を伸ばしていった。

第三の創業は、2005年頃をさす。業界の勝ち組（日経ビジネス）とされ、2003年には営業利益950億円を出しながらも、2004年10月の新潟中越地震で半導体工場が被災したことで大きな減損が生じたことを発端に経営危機に陥った。しかし2005年、拡大する金融市場からの資本増強を得て経営破綻を免れるとともに、三洋電機クレジット（株）の売却など一連のリストラチャリングを進め、2008年3月期には営業利益で500億円の黒字を出すまでに復活した。2009年3月期決算では他社同様にサブプライムローン問題の影響を受け再び経営が悪化したが、優先株をパナソニックがTOBするとの決定報道、さらに2010年7月には完全子会社化が発表された。

以上のような経営環境や経営状況の変遷を踏まえて、以下、第一～第三の創業にほぼ即

した時代区分でコーポレート研究所、研究開発に関する変遷をたどる³。

4. 研究開発の変遷事例 ―三洋電機―

研究開発の変遷としては、上記の第二の創業の時代を、研究開発の内容やトップ人事の視点からさらに前後二つに分けて、四つの区分としている。第一世代当初、技術本部といういわゆる本社が費用を負担する技術部門のなかに、中央研究所、追って開発研究所、塩屋研究所がおかれた。第二世代以降、組織変更により研究所の名称は変化した、本社が費用負担する複数の研究所を含む部門全体を、研究開発本部、技術開発本部と呼んでいる。これらが、いわゆる中央研究所的な存在である。以下では、その時代に応じた名称を使用するが、一貫して本社の研究部門について述べていることをここで確認しておく。

4-1 第一世代 創業からプラザ合意の頃まで⁴

第一世代の研究開発では、事業部門の技術開発への直接的支援はほとんど行われず、研究所独自テーマで新規事業を興すことに集中していた。たとえば、二次電池、インクジェットプリンタ、液晶テレビ、磁性材料などで、太陽電池も、本格的に要員を集中し始めていた。研究テーマの設定は、その時点での事業部や商品にはこだわらず、研究所トップ自らが指示して推進した。新規事業を興す場合は、技術開発を担当した研究員とともに移管・異動させることで、まったく新規に事業部や工場を興していくというスタイルであった。

たとえば、淡路島には電池工場を一から立ち上げた。既存の事業部は、それぞれが持っている事業がまだまだ拡大途上にあり、国内だけではなく輸出や OEM も含めて伸長させていたため事業部の技術部門が主になって商品改良や増産することで十分に伸長していった。

研究開発部門のトップ、Y氏は、創業者が京都大学から迎えた、湯川秀樹門下の物理学者で、そのせいか、研究テーマを自由に選べるように研究室には個人名を冠するなど組織風土は大学的ではあったが、研究細部に目が届くために非常に厳しい指導を貫いた。

「Y所長は厳しく言うてはったと思う。課長・主任クラスよりもう少し若い年代の人はピリピリしてたよね。ものすごい厳しかった。それだけスーパーマンというか、わかってはった人や。研究熱心やし、能力の高い人やった」

(X氏。以降断りがない限り、証言はX氏による)

研究開発における意思決定は、本部長が行う、今でいう CTO (Chief Executive Officer) によるものであった。これを可能にしたのは、①本人の技術面での実力や社内ポジションもさることながら、②今でいう CEO、COO にあたる社長が、研究開発について信頼し任せていたこと、③周囲も技術に関しては口出ししなかったこと、さらに④研究開発投資規模が経営を揺るがすような大きな金額ではなかったことなど、複数要因によると考えられる。

第一世代の末期には、会社経営の危機的状況の最大要因であったテレビやビデオの事業部門を立て直すため、本部長は AV 事業部門のトップとして異動した。

「Y所長は 87 年までおられたけど、そのちょっと前からその仕組みでは分野的にも時間的にも苦しくなってきたというのは 85 年ごろやね。Y所長自身が

物理屋さんだから、自ら考えてシーズを育ててそれを製品化するという王道を歩いてはったからね」

こうした実力者が君臨する場合、組織や戦略を大きく変えるタイミングが難しいが、ここではトップが交代したということが、その機会であった。一般に、事業部が業績次第でトップ交代可能であるのに対して、研究開発のような本社部門・間接部門では、成績評価に基づいてトップを交代するのは難しい。何らかの他の事情によってトップが抜けた後、それを機に戦略や体制を大きく変えていくという運営手法が読み取れる。

X氏による「その仕組みでは分野的にも時間的にも苦しくなってきたというのは 85 年ごろ」に符合するものとして、Rosenbloom & Spencer (1996) や西村 (2003) らの観察がある。米国において大企業の中央研究所が技術革新の担い手であったのは 1980 年までであり、政府投資が減少して産学連携に移行していったとされる (Rosenbloom & Spencer, 1996)。三洋電機を含む日本企業は、中央研究所の研究開発成果を事業化するというリニアモデル一色で、さらに政府系補助も高額であった。しかし三洋電機における研究開発の当事者は、その体制、進め方に同時期に疑問を持ち始めていたことが分かる。

4-2 第二世代 1985 年プラザ合意を契機とする円高不況の時期以降

社長が第四代（創業者の長男）に交代し、上場企業であった東京三洋電機との合併から第二の創業が始まった。東京三洋電機は、1959 年、群馬県大泉町に Z 氏が始めた製造拠点で、大阪の三洋電機本社からは物理的にも距離があり、特有の独立色があって、ユニークな事業拠点である。このあたり、のちにさらに詳述する。

この時代は、日本の電機産業がグローバルに拡大、既に欧米の電機メーカを抜いてトップとなった時期である。しかし売り上げ規模は大きいものの、成長自体は踊り場に来ていた時代である。研究開発の戦略の変化という視点から、第二世代を前・後二つに分けることとした。

4-2-1 第二世代前半 1986 年～1996 年

1986 年～1996 年を第二世代前半とする。研究所体制は、技術分野別の研究所体制へ、また集団合議制へと変化した。エレクトロニクス業界の技術や事業が大きく拡大し、本部長が一人ですべての分野を網羅することは不可能になり、また、新商品開発においては必要な技術が多様化し、一つの研究所ですべてをまかなうのは不可能となっていた。たとえば第一世代では、二次電池なら、一つの研究所が材料やその組み合わせを研究開発すれば、事業部門では、それを缶に封じて大量に生産するという風に、研究所と事業部とが一对一で対応できた。第二世代の動画機能デジタルカメラを考えると、半導体技術とビデオカメラ技術など、複数の要素技術が関係する。

「分野が多岐にわたってきて、それにね、完成品が一つの研究所だけで完成しなくなった。その両方で、ああいう機能別の研究所に分かれてきたんだよね」

「基礎から長くやっていて、その時のニーズに合うという、まあ、いわば、ニーズから見てシーズを使えるというのじゃないし、うまくいくのはなかなか

ない。シーズからじっくり育てるというのは、10 年たって技術がレベルアップされて、そのニーズに合うという確率はものすごい低いんですよ。そういうやり方ではもうだめだと。たまたま誰かがいろいろやってたやつをバツともっていく時代にだんだんなってきた。もしも社内にはない技術なら、買ってきたらええと」

意思決定は集団合議となり、研究所長の定例会議である研究開発本部会議により研究開発投資の意思決定が行われるように変化した。さらに各事業本部にもそれぞれ「研究センター」あるいは「開発センター」が設置された。結果として、研究所の提案が研究開発本部会議の合議事項として事業部門のセンター長を含めた研究部門所長会議を経て、CEO を含む経営者を構成員とする全社の「技術会議」に提案され、意思決定されるように変化した。技術会議には、本社財務部、人事部、総務部も出席しており、プロジェクト推進に必要な予算措置、人の異動なども同時に承認された。

この意思決定プロセスが確立されたことにはいくつかの意味があった。第一に、第一世代では、社内の研究以外の部門からは「象牙の塔」的に聖域化され、経営貢献が見えなかった研究開発部門であったが、第二世代では、研究所で蓄積されてきた技術シーズが具体的な事業化にむけて活用されていることが、公式会議の場で示されるようになり、結果として経営に大きな影響を与える「見える存在」へと変化した。

第二に、研究所の提案が全社プロジェクトへとつながることから、研究者のモチベーションが大いに高揚した。例えば LSI の細線化技術や設計技術、デジタル TV、携帯電話、二次電池などで、研究所の大学的な風土は変貌し、事業に必須の期限や歩留まりの厳しさ、達成感を味わう研究者が増えてきた。また、研究所は必ずしも研究行為をするだけではなく、自らの技術シーズを世に出したいというモチベーションにより、自ら事業部や営業に出向いて提案を取りまとめる役割をも担うようになった。

第三に、研究開発テーマが大型化し事業化に必要な投資が研究開発部門予算だけではまかないきれないほど大きくなったことに対して、全社的にシステマティックに意思決定できるようになった。研究所長—事業部長—社長という個別案件ごとの根回し的な意思決定ではなく、人事や財務はもちろん、直接には関係しない事業部門の長も含めた場で意思決定されるようになった。このようなポジティブな考え方の裏には、一方では以下のような批判的な見方が本社側にあったと X 氏は回顧する。

「研究開発本部が人数を抱え込みすぎてるという批判への対応もあって、事業部に人を出して（異動させて）、研究所は研究側に焦点をあてて、研究所は機能別に専門家をつける、世界的な趨勢もそうだったんだよね。」

「単純に、研究開発本部が 500 億円くらい使ってるとして、全社事業の利益率が 10% やとしたら、少なくとも売上げの 5000 億円に直接貢献してないとあかんけど、それだけの製品が出てないやないか、そういう目で本社は見てるから無駄遣いしてるやないか、と」⁵

「開発人数としては他社より多いことは絶対なかったんやけどね。結局、そういう非難をかわすためには、事業部にもっと技術者を渡して、研究開発

本部内部で実用化フェーズまで持っていたのを、事業部負担してもらおう、という考え」

こうした流れの結果、研究開発戦略は全社で一体化され、その事業化移行時期や投資判断が重要となった。そのため、これまで長年にわたってストックされてきた研究所シーズの中から、商品に近いものを優先的に事業化提案し商品化が加速された反面、ストックされたテーマのうち、その時点での事業化に適したレベルのものは徐々に減少していった。さらに研究所で新規の基礎研究テーマを投入しても移管できるレベルに達するには時間がかかって途中挫折するテーマもあった。こうして研究テーマの事業性という意味での質が徐々に低下していった。やがて研究所から提案されたテーマに基づき企画された新規事業で成功しないものが増えていった。シーズの蓄積が商品化に追いつかなくなった。

「シーズの問題もあるけど時間的问题もある。だんだん製品の成熟化する時間が短くなって、ひとつのところでじっくり温める時間がなくなって」

過去 30 年以上の蓄積シーズから、事業に近くて効果の大きなシーズから提案されていったが、新規シーズの蓄積と供給がそのスピードに追いつけないのは当然であった。その結果、上記の意思決定プロセスがしだいに形骸化していった。これが第二世代後半における研究部門の組織運営の見直しにつながった。

この当時は、まだリニアモデル、社内開発（Not Invented Here）という典型的な中央研究所モデルであったと総括することが出来る。新規事業を生み出せる新技術シーズは社内調達が主流で、それが不足するのと並行して新規で成長する事業を得られない事業部門の失望感、停滞感、閉そく感が高まっていた。

4-2-2 第二世代後半 1997 年～2003 年

1997 年、社長（M 氏：LSI 事業部出身）と研究開発本部長（N 氏：エアコン事業部出身）が新たに就任した。両名とも東京三洋電機出身で、事業の立ち上げ経験者でもある。東京三洋電機は事業が優先であり、コーポレート研究所そのものが無かった。事業や技術のシーズが不足していれば外部調達するスタイル、現在でいうオープンイノベーションが当前視されていた。たとえば、コンプレッサ事業ではロータリー式を米国 GE から技術導入し生産技術を磨いて事業化し、やがて逆に GE に商品として輸出するまでに成長した。社内の空調冷凍事業部（エアコン、冷凍機などの完成品事業）にコンプレッサを提供することでも事業を拡大していった。こうした開放性は組織内の人間関係も開放的なものにしたようである。X 氏の記憶に残っているのは以下のようなエピソードだという。

「主任（係長）の人が課長に、『部長にこう主張してくれ、意見を通してくれ、それが通されへんかったら、あんたのおる理由無いやないか』なんて言うんだよ。全体的な空気がオープンだったよね。まあ、N さんもそういう雰囲気、全体がそういう雰囲気やった」

また、東京三洋電機は製造を担い販売は三洋電機に任せるというスタイルで、たとえば家

電事業でのエアコンやラジカセがあった。一方で業務用空調機事業や医療関連事業では三洋電機には無い新たな販売ルートを独自に立ち上げた。吸収式冷凍機事業⁶の場合は、事業も人も他社から買収することで新規事業を立ち上げた。またVTR事業では、三洋電機のベータ方式に対してVHS方式を商品化した。このような東京三洋電機の「暴れん坊的な気質」を三洋電機に生かし、閉塞感や停滞感を打破したいという当時のCEO（創業者の長男）の期待があったと思われる。

新体制での研究開発は、技術戦略より風土改革が先行した。第二世代前半末期の形骸化した意思決定プロセスの反省から、「自由闊達な風土を目指し」（N氏 研究開発本部長就任挨拶）たのである。自由闊達であれば、その結果として研究所からもっと新事業シーズが出てくるという考え方である。たとえば、30年超の研究期間を経た燃料電池は、技術的、市場的に難局にあり、技術を引き取って事業にしていける体力が事業部になかったが、研究開発本部の内部に死の谷を越えるための事業化プロジェクトを立ち上げた。第二世代前半では、「技術移管」として研究開発と事業化の役割分担が明確で引き取り先が見つかる、という条件がそろわなければ、進まなかった。これに対して、ある程度ではあっても研究開発本部自ら事業を立ち上げようとする戦略がとられた。もちろん大規模な設備が必要な半導体、量産設備が必要でソフト等の開発費が膨大なデジタル機器、と違って燃料電池は小ロットの組み立てがメインであるなど、「小さく産みやすい」事業である点は見逃せない。

この時期は、コーポレート研究所でやるべきレベルかどうかという判断よりも自由闊達の掛け声が優先され、事業部門の技術課題を積極的に引き受け解決するような研究テーマが大幅に認められ、増加していった。すなわち研究テーマの質については、基礎研究志向から開発研究志向が強くなった。

また、当時の人事評価が成果主義に移行するなか、研究員にしてみれば、事業部が事業化すると決めたテーマの一部を担うほうが、後ろ盾を得られているという安心感がある。

「自分がやりたいテーマ」に固執することは研究者に固有の資質とも言われるが、技術開発ができたとしても選択と集中の名のもとでは必ずしも事業化されるとは限らず、評価もされない。成果主義下で、技術もビジネスモデルも、新しさが際立つほど事業化は難しくなるというチャレンジ性はあまり考慮されたとはいえなかった。

このようにして、研究所の技術開発成果の事業部への移管「数」が増え、商品化「確率」は上がるものの、商品が出てくる時期には主体が事業部にあるため、社内外から研究所が貢献したと「見える」ものは皮肉にも少なくなった。この頃、ある本社部門のひとりが漏らした言葉に、次のようなものがあった。「（経営に直接）貢献するような新事業を生む研究開発成果がない」（本社 戦略スタッフ）。このスタッフの感想が当を得たものであるにせよそうでないにせよ、中央研究所時代のリニアモデルにおける基礎技術の開発という役割（シーズ創出）から、全社プロジェクトを核とする商品開発（ニーズへの適合）の一部の分担へと役割が変化していったことを象徴している。

全社経営レベルの意思決定では、液晶や有機ELといった大型投資を伴う事業を他社に先行して進める意思決定が、この期間になされた。しかしそうしたテーマでは量産技術的には未熟であり、死の谷を乗り越える、すなわち事業化のための十分な時間、投資が当時の三洋電機の経営には許されなかった。第一世代のようなCTO人材が不在になり全社合議というスタイルではCTO「的」な存在となっていたため、負の面を呈した例といえる。つまり大型投資に対してGOやSTOPを経営と技術の両面から冷静かつ大胆に判断する戦略が喪

失していた。

4-2-3 第二世代の前半と後半を通じた人材育成

ところで、第二世代を通じて人材育成につながる施策が多く打たれていたことについては特筆すべきだろう。三洋電機として米国ボストン大学と提携し経営者育成を目指したMBA コースを支援し自社に限らず広く他社からも人材を受け入れ、教育にあたった。研究所では海外自由研修、海外留学や駐在など人材教育に主眼がある施策だけではなく、中国の清華大学、IBM のワトソン研究所など、世界水準の研究機関と、組織的な研究交流が行われた。

通常、機密保持や成果の権利関係などで実行できない場合が多いが、この時期は自由闊達であることが研究開発本部トップの方針として優先され実行された。事業面では、CEO が先頭に立ち中国ハイアール社との事業提携がなされ、社外、諸外国と連携することに対して意欲的に進められたことも背景にあった。

こうした動きの中から直接新規事業が生まれたわけではないが、研究者自身が成長することにはつながったようだ。社内でひたすら研究開発行為そのものに集中するだけではなく、社外特に海外で他社人材をベンチマーキングすることで自分自身の実力を見つめるといった啓発効果は、研究員にとって計り知れない。第二世代前半で事業部門と一体となるプロジェクト開発で実世界を経験し、第二世代後半で海外の一流とされる企業研究者と協業することで自らのレベルを知る経験をしたと総括できるだろう。

4-3 第三世代 2003 年以降、現在まで

2003 年以降の第三世代では、本部長や研究所長の若返りが図られた。2003 年度は営業利益が 1,000 億円弱の好業績を納めたが、2004 年には前記したように新潟中越地震を契機に経営状況が難局を迎えた。第二世代のような挑戦的なプロジェクトへの投資という研究開発戦略はとれなくなり、現行事業の選択と集中、集中事業の強化のための技術支援というテーマが増加した。その結果、研究開発戦略が全社をリードするのではなく、経営を支える事業戦略を技術面から補完するテーマが多くなった。新規技術を事業化するよりも現行事業の延長上の改良技術が主流になっていったことで、コーポレート研究開発部門は本社部門における技術面でのスタッフ的な存在となり、実質、力のある CT0 は不在となった。このことと成果主義とが相まって、テーマはいつそう開発寄りにシフトしていった。

その典型として、第二世代の末期に、二次電池事業部門ではコーポレート研究開発部門から基礎研究テーマと要員のすべてを事業部門に受け入れ、社内で唯一、事業部門において基礎研究から事業まで一貫した研究開発戦略がとられることとなった。二次電池事業部門は、携帯電話やデジカメなどの携帯機器やパソコン、電動工具などの二次電池を利用する市場が急拡大し、事業が急成長し好業績を継続していた。さらに将来の電気自動車への期待からも全社を牽引する唯一の強い事業部門として強化され、意思決定の一体化が図られたのである。

4-4 変遷事例の補足 未来への布石

研究開発部門の第一期から第三期に向かったの歴史的変遷は以上の通りである。本節では、そうした経緯を踏まえて比較的最近打たれた未来への布石についても触れておく。

研究開発部門では、上記のような環境変化から次のような流れで新たな試みを促すこととなった。まず第二世代の経験から、社外の世界トップ水準の研究者と共同研究で交流するような経験を踏まえた研究者が研究開発本部内に育っていた。ところがこうした研究者たちの中に、経営の都合でテーマの選択と集中が行われたあおりを受けて、自らの研究成果の出口を失う者も出始めた。こうした人材を埋もれさせるのではなく、社内技術課題を解決する研究シーズをグローバルに探索し価値を判断できる優秀スタッフとして積極的に活用すべく、新たに部署が設置された。部署を作れば機能できる役割ではなく、経験を積んだ優秀人材がなければ役割を果たせない部署で、おそらく部署内部に閉じこもって仕事しているだけではこの役割を担える人材は育成できないことは、想像に難くない。事業部門や研究現場の技術課題を深く理解し、それを解決できる研究シーズを世界から探し出してくるという、研究開発本部としても「本気」のミッションであるだろう。従来からあるような単に予算を決めて社外交流することありきではない。実験的な段階ではあるだろうが、成否が注目される。

5. ディスカッション

本稿の第一の目的は、三洋電機における過去の研究開発を振り返り、背景となる企業内・外の経営環境とともに、変遷を記録することであり、前章まででそれを終えた。この章では、この事例から読み取れる中央研究所やCTOの意義について考察を加えることとする。

5-1 中央研究所の意義

電機業界は技術ドメインが広く、化学や素材のような基礎研究的な事業（電池や電子部品など）からそれらを高度にアセンブリした機器（映像・音響装置、PC など）、コンシューマ分野（B2C）とコマーシャル分野（B2B）など、技術や事業の幅が広い。翻って自動車産業は、100 年以上不変のアーキテクチャ（複数の車輪が車体を支え、ガソリンエンジンを燃焼させて得た動力でそれを駆動する）で展開してきた単一の事業であり、研究所から直に新しい事業を発したり、研究所と事業部間の技術テーマをやり取りしたりといった複雑さからは免れている。三品（2005）も指摘するように『電機の経営では（中略）数多くの事業の内容を評価し、互いに絡み合う事業間の資源配分を決め、複数の事業体に影響の出る意思決定を調整し、その上で会社の内外に対する説明責任も果たしていかななくてはならない。経営の複雑性は自動車の比ではない』のである。そのひとつの極である基礎研究に関して、電機会社においては伝統的な中央研究所の存在意義をあらためて主張できるのではないだろうか。すなわち、

存在意義 1： 中央研究所発のリニアモデル追求型（素材型や化学）の基礎研究（「素材やデバイスで一発ホームラン」）

このように言えそうである。三洋電機におけるこのタイプの代表例は、二次電池の研究と事業化であろう。もう一方の極のアセンブリ機器などでは、

存在意義 2： 事業部とともに歩む連鎖モデル型（アセンブリ機器型）の応用研究
の重要性が増していることは、時代の要請でもある。デジタルカメラや液晶プロジェクタなどが代表格である。前章までの歴史的経緯の中で見てきたように、多くの技術テーマや「研究所」が、行きつ戻りつしながらも事業部へ摺り寄ったのは、良く悪くも「リニア」

から「連鎖」への歴史的必然とも言えそうである。さらには、

存在意義3：オープンイノベーションの実質的な担い手としての役割（社外からの技術導入、その時の技術評価と知識統合、社内技術の価値評価）

も指摘できるだろう。第一世代の東京三洋電機の暴れん坊的気質がオープンイノベーションのさきがけと言え、三洋グループの中になかった技術は、躊躇なく社外から調達して事業化していた。Chesbrough（2003）は、こうした技術導入時においてこそ企業内研究所にも存在意義があると示唆している（「社外技術の評価」と「その知識統合」）。さらに Chesbrough が指摘するオープンイノベーションのひとつの形態として、自社の技術のコアコンピタンスを見抜き、将来の自社での活用や他社への供給に備えることが挙げられる。この面でも三洋電機の中央研究所は、第三世代において大型の研究テーマが次々と撤退、見直しとなるなか、技術リソースの観点から、液晶、有機 EL から太陽電池に、燃料電池は小型用をエナジー研究所に、携帯電話では自動車応用の通信技術を社内に残す、といったしたたかさを見せている。このオープンイノベーションの実質的な担い手としての中央研究所の存在意義は、前章の終わりで述べた「未来への布石」で、世界水準の技術者との交流などを通してより強く意識されているはずである。こうした趨勢は全体として、以前指摘されたような、基礎研究を好む欧米のエンジニア、応用研究をいとわない日本のエンジニアという枠組み（Dertouzos, Lester & Solow, 1989）が、すでに過去のものとなっている現実への対応でもある。

5-2 CT0 (Chief Technology Officer) の定義・役割

企業ごとの特性バラツキを斟酌する必要があるものの、本事例が示唆するのは、CT0 の定義や役割記述でもあるかもしれない。第一世代の本部長による、属人的、トップダウン運営は、いかにも CT0 らしい CT0 と言ってよいだろう。しかし続く第二世代では、全社での技術開発投資に関する意思決定スタイルを形成、集団合議による意思決定を進め、いわば「集団による CT0」を形成し、本部長自身は「CT0 的な存在」となっていた。第三世代では、事業部門の選択と集中もあって、挑戦的な技術開発や技術移転はできず研究部門は技術アドバイザー的に本社の一部門となった。

CT0 を巡るもうひとつの議論は、自らが率いる研究者・技術者たちに、長期的視野に立つ基礎研究に軸足を置けと命ずるのか、事業への直接的貢献を指示するのか、あるいはその両方か、といった舵取りである。こうした観点でみるならば、三洋電機の第一世代では基礎寄り、第二世代前半で事業部寄り、同じく後半でやや研究所主体へもどり、第三世代で再び事業部密着という整理も出来る。

こういった「CT0 的役割」や CT0 が指し示す方向性の変遷が、三洋電機に特有のものか、電機業界全体の特徴であるのか、あるいはグローバルな傾向であるのかは、今後の研究課題である。

6. 結言

「中央研究所」をめぐる主要な議論の展開と本稿が記録しようとする三洋電機の研究開発の変遷とはほぼ同時並行的に推移してきたので、経営史的にも多くの興味深い視点が包含されている。日本国内の多くの電機メーカーでは依然コーポレート研究所が存在しているが、

欧米企業では少なくなっており、また役割も異なるものである。本事例を端緒として他のメーカについても調査し、企業内研究所の存在意義やCTOの役割などを通じて、研究開発戦略を考えていくつもりである。

【付記】本研究は平成22～24年度科学研究費補助金（課題番号：22530405）による研究成果の一部である。

¹ 本稿では「コーポレート研究所」を、「純コストセンターとして本社部門からの予算で賄われ、原則として特定の事業ではなく全社のR&Dに関与する研究所（群）」といった意味で用いている。

² ただし、Chesbroughは企業における研究所の存在を否定するのではなく、それなりの役割を示唆していることには注意が必要

³ 「第三の創業」は2005年であるが、研究開発の時代区分としては、第三世代はそれに先立つ2003年、1,000億円規模の利益を出したころとしている。

⁴ なお本稿の事例は、三洋電機50年史等の公開情報などから、特に本部長の交代時期を目安に、第一～第三世代と言う区分を筆者らの仮説として挙げ、その内容検証は、もと三洋電機の内部者（X氏、一貫して研究開発本部に所属、2003年退職）へのインタビューで確認した。また新たに得たエピソードを加えた。

⁵ 本社研究開発部門への投資は機密であるため、数字は変えてある。

⁶ 吸収式冷凍機とは熱を利用して冷房を行う機器のことで、熱源には、ガスや石油などの燃焼熱、太陽熱、工場排熱などがある。別種のものとして蒸気圧縮冷凍機があり、こちらはモータ使用のコンプレッサ（圧縮機）で冷媒を圧縮することにより冷却能力を得る。

<参考文献>

Chesbrough, H. W. (2003) *OPEN INNOVATION*, Harvard Business School Press, (大前恵一郎訳『OPEN INNOVATION ハーバード流イノベーション戦略のすべて』産業能率大学出版, 2004年)

Dertouzos, Michael L., Richard K. Lester & Robert M. Solow (1989) *Made In America*, Harper Perennial.

Klein, Stephen J. (1985) Innovation is Not a Linear Process, *Research Management*, 28(4):36-45.

Klein, Stephen J. and Nathan Rosenberg (1986) "An Overview of Innovation," in R. Landau and N. Rosenberg (eds.), *Positive Sum Strategy*, 275-305, National Academy Press.

Maegawa, Yoshikazu and Takuya Miyamoto (2008) "Japanese Retro-modern Engines of Innovation," *Kyoto Economic Review*, 77(2):157-171.

Organization for Economic Co-operation and Development (2002) *The measurement of scientific and technological activities : proposed standard practice for surveys on research and experimental development : Frascati manual 2002*, Organization for Economic Co-operation and Development

Rosenbloom, R. S. & W. J. Spencer, (1996) *Engines of Innovation*, Harvard Business School

-
- Press. (西村吉雄訳, 『中央研究所の時代の終焉』 日経 BP 社, 1998 年) .
- Stokes, D. E. (1997), *Pasteur's quadrant : basic science and technological innovation*,
Brookings Institution Press.
- 伊丹敬之・藤本隆宏・岡崎哲二・伊藤秀史・沼上幹編 (2005) 『企業とガバナンス』 (リー
ディングス日本の企業システム 第Ⅱ期 ; 第2巻) 有斐閣, 328-356 頁
- 三品和広 (2002) 「企業戦略の不全症」『一橋ビジネスレビュー』 第 50 巻第 1 号
- 三品和広 (2006) 『組織戦略を問い直す』 筑摩書房、2006 年
- 日経ビジネス 2002 年 10 月 14 日号、「三洋電機の箱船経営 日本経済は沈んでもうちは
沈まない」
- 西村吉雄 (2003) 『産学連携』 日経 BP
- 三洋電機株式会社 (2001) 『三洋電機 50 年史』
- 安田昌司 (2009) 「研究開発組織・風土・意識の改革」『研究開発リーダー』 2009 年 2 月号
- 吉川 弘之, 内藤 耕 (2005) 『産業科学技術の哲学』 東京大学出版会