

# 技術革新と組織革新のゴミ箱式プロセス

白木由香

東海学院大学健康福祉学部

## 要 約

本稿では、組織の非合理性について、Cohen et al.(1972)のゴミ箱モデルを援用して明らかにする。第一に、技術革新の視点から、1960年代に日本の鉄鋼産業が飛躍的に国際競争力を伸ばした主因の一つである新技術 BOF (Basic Oxygen Furnace ; 純酸素上吹き転炉) の導入について概観する。第二に、組織革新の視点から、1900年代前半にアメリカで近代組織をいち早く築き上げた化学製品企業デュポン社の発展について概観する。一方で、「革新」の脈絡やタイミングを明らかにすることで、組織の非合理性を理解する。他方で、組織革新のような新しい組織構造＝「解」を選択して、全ての問題を一気に解決する合理的な組織の実態が明らかになる。本稿では、Lynn (1982) の日米の鉄鋼産業の比較と、Chandler (1962) のデュポン社の歴史的叙述をもとに、その非合理的な事実を明らかにし、従来の合理的な分析枠組みと統合したモデルが必要であるという立場から議論を進める。

キーワード：ゴミ箱モデル、技術イノベーション、組織イノベーション

## 1. はじめに

経営管理分野において、組織の実態を合理的に説明するモデルは山積する。しかし、組織の非合理性の実態を分析するモデルはほとんどない。ゴミ箱モデル(garbage can model)は、その非合理的な態様を明らかにする有力な分析枠組みとして、Cohen et al. (1972)によって展開された。本論文では、組織の非合理性と合理性を統合的に解釈しうるモデルが必要であるとの立場から、第一に、Lynn (1982) の日本の鉄鋼産業の技術革新を、ゴミ箱式プロセスで俯瞰して、「革新」の非合理性を明らかにする。第二に、Chandler (1962) のデュポン社の組織革新の歴史的叙述から、組織の非合理的な実態を構成する多様な要因を明らかにする。従来のゴミ箱モデルを援用した組織分析は、部分的な組織再編成プロセス (Cohen et al., 1972)を明らかにするが、全体的な組織革新によって合理性が実現されるまでの組織革新プロセスには言及されていない。また本論文は、非合理性を明らかにするため、技術革新および組織革新の歴史的叙述において、Simon (1945) が示すような人間の限定された合理性、すなわち、人間の認知限界を超えるような複雑な事実の記述が含まれる。最後に、組織の全体像を解釈するモデルの必要性に言及する。

## 2. 先行研究

現実の組織では、物事が理路整然と進められることは希であり、むしろ首尾一貫性がなく、試行錯誤やほとんど規則性がない状況、偶然のタイミングで意思決定が行われ物事が進むことが多い。このような意思決定状況をCohen et al.(1972)は、「組織化された無秩序 (organized anarchy)」と呼び、組織的意思決定のゴミ箱モデルを提唱した。

組織の意思決定状況は、流動的・部分的な「参加者」が、時の流れのなかで「問題」や「解」を投げ入れるゴミ箱＝「選択機会」に喩えられる。「選択機会」は、組織が決定と呼ばれる行動を創り出すと予測された時であり、契約がサインされる、採用、昇進、解雇といった機会のことである。「問題」は、組織内外の人々の関心事項である。「解」は、問題が分かって初めて解がわかるのと同様に、解が分かって初めて解くべき問題が何であったか理解される(田中, 1990)。「参加者」は、選択機会を出入りする存在であり、問題と解を何らかのタイミングで結び付ける。

また、現実の組織では、「問題解決」による決定より、問題を「見過ごし」たり、「飛ばし」て、意思決定されることが多い (Cohen et al., 1972)。高橋 (2002) は、直面している問題の大きさが人間の合理性の限界 (Simon,

1947)を超えた時に、「飛ばし(やり過ぎ)」が発生すると示唆する。すなわち、ゴミ箱モデルは、組織を問題解決過程と捉えられていない。他方、流動的参加(fluid participation)が問題解決を促進すると考える。稲水(2014)は、問題負荷が高ければ、従来のゴミ箱モデルが示唆するように「飛ばし」による決定が増えるが、問題負荷が低い場合、「問題解決」を促進すると考える。さらに、分化した構造では、特定の選択機会に、特定の問題と特定の参加者が張り付く形になるため、時間がかかっても「問題解決」に至ると述べる。

ゴミ箱モデルは、一方で問題解決型プロセスではなく非合理的な実態を強調し、他方で問題解決を促進する合理的なプロセスとして援用できる可能性を示唆する。そこで、技術革新と組織革新の事例研究を通して、組織の非合理性と合理性を考察する。

### 3. 技術革新とゴミ箱式プロセス

#### 3.1 日本の製鋼業界の事例

BOF (Basic Oxygen Furnace ; 純酸素上吹き転炉) は世界中で最も広く使われている製鋼法であり、1960年代の日本の製鋼業の国際競争力を飛躍的に伸ばした主因の一つである。また BOF は、熔融した鉄を精錬する(レンガに内張りされた)炉であり、「平炉法」の融通性と「転炉法」の経済性・生産性の双方の利点を生かしたものである。

1930年代、日本の鉄鋼業は、製鋼におけるクズ鉄の輸入依存体質が指摘されていた。日本のクズ鉄の大部分はアメリカから輸入したものであり、アメリカとの関係が悪化すれば、日本の鉄鋼生産は大打撃を受けかねなかった。そこで鉄鋼業界の技術者のリーダー格であった今泉嘉一郎は「転炉法」の採用をPRした。しかし、軍事筋は、転炉法では武器が製造できないと激しく批判し、東京帝国大学やその他の技術者たちも、転炉法の採用に反対の立場であった。他方、1936年、日本鋼管の創設者であり今泉の旧友である白石元次郎は、「転炉法」の採用に踏み切り、1938年、日本鋼管の川崎製鉄所は、「転炉法」の運転を開始した。

戦後(1945年)、日本の鉄鋼産業は、最大の得意先である軍部を失い、海や空からの砲爆撃によって工場や設備が破壊された。他方で、軍需施設の解体からクズ鉄不足は緩和された。1948年、朝鮮戦争が勃発し、日本の鉄鋼メーカーの設備の稼働率が上がった。

1949年、スイスの小さな製鋼会社の研究チームが実験

に成功し、その後、オーストリアやドイツ(マンネスマン社)の製鉄会社と共同研究を開始した。1952年、オーストリア政府所有の製鉄会社フェースト社が、世界で初にBOF運転を開始し、1953年、もう1つのオーストリア政府所有のアルピネ社が続いた。しかし、最初のBOFは、工場が発生する汚染問題があった。

日本でBOFを最初に導入した二つの鉄鋼メーカーは、日本鋼管と八幡製鉄所である。日本鋼管は、戦前の最大の民間鉄鋼メーカーであり、日本鋼管の川崎製鉄所では、第一製鋼課において「平炉法」、第二製鋼課においてトーマス「転炉法」を管轄し、その間に確執があった。1951年1月、ドイツから帰国した三菱商事の社員が、ドイツの製鉄技術者協会誌『シュタル・ウント・アイゼン(Stahl und Eisen)』に掲載されたスイスのBOF実験報告を持ちかえった。1951年7月、第二製鋼課長の技術者の木下恒雄たち4名の技術者は、フェースト社のBOFのパイロット・プラントを含め、西ドイツ、フランス、イギリス、スイス、オーストリアの100以上の工場を96日間で見学し、技術担当部長の富山栄太郎がBOFの採用を主張した。日本鋼管の最高経営管理層は、BOFを含む「転炉法」導入に強く反対し、中間管理層においても4名の製鋼部長のうち3名が「転炉法」を支持しなかった。

しかし、1955年4月、業界最大の八幡製鉄の製鋼部長がオーストリアへの旅行を計画している、との情報を察知し、その旅行がBOFに関連するものかどうかは明確ではなかったが、劇的な転換が起きた。1955年6月、技術部次長の樋上賀一らが北米や欧州にBOF実施権の取得条件の調査に行き、三菱商事がその段取りや通訳などで支援した。そして、1955年7月、オーストリアのアルピネ社と仮契約に仮調印した。

八幡製鉄は、旧官営八幡製鉄所から出発する日本の鉄鋼産業の不動のリーダーであった。1952年、若い高炉技師の前原繁は、ドイツやアメリカの横吹きの実験「転炉法」についての製鋼技術の論文を日本語に翻訳していた。また、技術部長(兼)常務取締役の湯川正夫と、製鋼部長の武田喜三が「転炉法」の導入に関心を持っていた。そして、1953年、「転炉法」を実験し、1954年3月から10月まで、「横吹き転炉法」の実験を行った。しかし、転炉の内張り使われる耐火レンガの寿命が短くコスト増になる問題があった。次いで、1954年、武田と前原は、湯川にBOF(純酸素上吹き転炉)への切り替えについて相談し、1955年3月、八幡製鉄の取締役会においてBOF

の導入が決まり、同 4 月、実施権の契約条項の打診のため、製鋼部長の武田をオーストリアに派遣した。商社・大倉商事のデュッセルドルフ支社長が支援したが、八幡製鉄本社は（日本鋼管が仮契約を行ったのとは別に）、武田に契約調印せよとの名を下さなかった。

1955 年夏が終わるころ、日本鋼管は、通産省製鉄課に BOF の仮契約の承認を求める申請書を提出した。通産省製鉄課課長の三井太佑は、日本のクズ鉄問題の一つの有望な解として BOF に関心を持っていた。通産省製鉄課は、日本鋼管と八幡製鉄が競合すれば BOF の実施権料が釣り上げられ、ひいては日本経済に悪影響をおよぼすのではないかと憂慮していた。そこで、通産省製鉄課課長の三井は、日本鋼管社長の河田重と、八幡製鉄社長の渡辺義介を呼び、技術導入契約について意見を交換した。日本鋼管社長の河田は、八幡製鉄社長の渡辺とともに、東京大学出身で 40 年以上も昵懇の間柄であった。そして、日本鋼管は BOF の日本の「窓口」で排他的実施権者となり、八幡製鉄は再実施権者となるが、オーストリアに社から技術指導を受けることに関しては日本鋼管と同等の権利を有する、その他の日本の鉄鋼メーカーも再実施権者となることができるが、オーストリアの 2 社からの技術指導を受ける権利を持たない、という妥協案で解決され、日本国内において BOF の普及が進んだ。

さらに、日本鋼管と八幡製鉄は、日本での第一号の BOF 工場操業の栄誉を競いあった。日本鋼管では、既存のトーマス転炉に使われているレンガが BOF 炉にも利用できたため、耐火レンガは問題ではなかった。また、従業員の訓練も、BOF 転炉はトーマス転炉と似ており、トーマス班がそのまま BOF 工場に移された。BOF 第一号工場の建設も、トーマス転炉工場のレイアウトや、既存の装置を流用できたため問題はなかった。日本鋼管は、デマーグ社（ドイツの製鉄プラント建設会社）の炉体の納入をまち、1958 年 1 月に BOF 工場を稼働した。

他方、八幡製鉄では、耐火レンガ、従業員訓練、第一号工場の建設の全てに問題があった。1955 年 2 月、平炉実験を行った製鋼工場に BOF を建造することを決定し、1956 年 2 月、耐火レンガを黒崎室業と共同研究を始めた。また同 4 月、日本鋼管より 2 か月遅れて炉体をデマーグ社に発注し、日本鋼管より早く設備を納品するように交渉したが、この交渉は実らなかった。しかし、BOF の火入れでは日本鋼管に遅れをとってはならないという、湯川の熱意は少しも揺るがなかった。そこでもう一つの炉体を、八幡製鉄が設計し、造船会社の石川島

重工業に建造を発注した。従業員訓練では、同 7 月、BOF 班の編成に前原が取り組んだ。翌 1957 年 6 月に石川島重工業から炉体が納入され、黒崎室業から良質のレンガが提供された。同 9 月、八幡製鉄は、日本で最初に BOF に火入れをした企業となった。日本鋼管がデマーグ社の炉体の納品を待つなか、八幡製鉄は日本鋼管より 4 か月早く BOF を稼働させた。さらに、BOF が稼働して、A) クズ鉄が少量ですみ安価に製鋼の能力を増強できた。B) 平炉法に比べ必要な土地が少なくなすんだ。C) トーマス転炉に比べ製鋼の品質がよかった。D) ほどなく環境に悪い煤煙も少量にした。

### 3.2 事例分析

日本鋼管と八幡製鉄での事態は、ゴミ箱モデルにどれくらい符号していたであろうか。BOF 導入という技術革新＝選択機会＝ゴミ箱では、表 1、表 2、表 3 のとおりの問題、解、参加者が出現した。

表 1 BOF 技術革新の「問題」

No.	問題
1	クズ鉄不足
2	需要増に応える鉄鋼増産
3	トーマス鋼の品質の悪さ

表 2 BOF 技術革新の「解」

No.	解
1	BOF (Basic Oxygen Furnace ; 純酸素上吹き転炉)

表 3 BOF 技術革新の「参加者」

所属	主な参加者
日本鋼管	木下恒雄（第二製鋼課長）、富山栄太郎（技術担当部長）、樋上賀一（技術部次長）、河田重（社用）、白石元次郎（創設者、今泉と旧友）
八幡製鉄	前原繁（若い高炉技師）、湯川正夫（技術部長兼常務取締役）、武田喜三（製鋼部長）、渡辺義介（社長）
その他	今泉嘉一郎（鉄鋼業界の技術者のリーダー格）、三井太佑（通産省製鉄課）、アルピネ社、三菱商事、大倉商事、黒崎室業（八幡の耐火レンガ）、デマーグ社（ドイツの製鉄プラント建設会社）、石川島重工業

### (1) 問題と解のマッチング

合理的組織の考え方では、「問題」に対して「解」が、必然的に導きだされる。しかし、「問題」は、部門によって受け止め方が正反対な場合もあり、必ずしも首尾一貫した合理的な「解」とマッチングするとは限らない。鉄鋼業界における「問題」は、①クズ鉄不足、②トーマス鋼の品質の悪さ、そして③需要増に応える鉄鋼増産の3つであり、日本鋼管の場合、①クズ鉄不足は、「平炉法」の第一製鋼課の問題であり、第二製鋼課では問題ではなかった。②トーマス鋼の低品質は、トーマス「転炉法」の第二製鋼課での問題であり、第一製鋼課では問題ではなかった。③需要増に応えるために、「平炉法」か「転炉法」のどちらかの設備能力の拡大することは、組織内勢力の相対的衰退を意味するため両部門にとって大きな問題であったが、どちらか一方が問題を解決することは、他方が問題を解決できなかったことになる。すなわち、組織は、一連の問題解決プロセスというような合理的なシステムではない。

### (2) 参加者とイノベーション

「参加者」は、全員が全員、最初から最後まで問題にかかりつきりということではなく、また、ゆるやかに繋がった外部の参加者が、イノベーションを促進した。通産省は、工業技術に関する統制の主管であった。また製鉄課の技官はほとんど東京大学の卒業生で、どの鉄鋼メーカーの技術者にも同級生が在職し、非公式なルートを通して結び付いた。商社は、戦前から外国の製鉄技術の導入および BOF 導入において重要な役割を果たした。三井物産は、ドイツ有数のデマーグ社と繋がりを持ち、三菱商事が日本鋼管の BOF の導入、鉄鋼専門の大倉商事が八幡製鉄の BOF 導入を支援した。さらに、日本の3大耐火レンガ製造会社である黒崎窯業、品川白煉瓦、播磨耐火煉瓦は、それぞれ八幡製鉄所、日本鋼管、富士製鉄<sup>注1</sup>と強い繋がりがあり、BOF 導入に必要な耐火レンガを製造した。BOF が国内で普及したのは、このような緩やかな繋がりが一因するため、外部の参加者もゴミ箱を構成する多様な要因であると考えられる。

### (3) 技術革新＝ゴミ箱式意思決定

組織の非合理性を理解するうえで、「脈絡」や「タイミング」を明らかにすることは重要な意味をもつであろう（田中，1990.p.76）。日本鋼管が BOF 導入を決定したのは、業界最大の八幡製鉄の製鉄部長の旅行先が BOF に関連するものかもしれない、という不明確な情報を察知したタイミングであった。すなわち、あいまいな状況や

偶然のタイミングでの決定であった。他方、八幡製鉄では、国内で第一号の BOF 火入れにおいて、デマーグ者への交渉、さらにデマーク社と石川島重工業の2社から炉体を購入する行為は、組織の合理性を説明できない。さらに、BOFを導入して、①③の問題を一気に解決したが、それは工場が稼働するまで誰も予想しなかった。それは、合理的・必然的に行われたのではなく、むしろ非合理的なプロセスの予期されない結果であったことが確認された。

## 4. 組織革新とゴミ箱式プロセス

### 4.1 デュポン社の組織生成プロセス

デュポン社は、アメリカにおいて近代的組織をいち早く築き上げた企業である。

#### (1) 事例

1903年、アルフレッド・デュポンと、コールマン・デュポンと、ピエール・デュポンは、火薬製造を行う E・I・デュポン・ド・ヌムール・パウダー社（以降、デュポン社と略す）を共同購入した。アルフレッド、コールマン（社長）、ピエールの3名は、「デュポン家のために、一族による経営を行う」といった同族企業の事業帝国の構築者とは異なり、一族の企業を買い取り、その投資を意義あるものにしようと、買収した多種多様な工場、販売組織、研究所、熟練労働者などの経営資源を一社の名のもとに統合して、火薬の単一の販売組織、単一のマネジメント、単一の業務遂行体制で、合理的・効率的に運営する新しいデュポン社を設立した。

当時の火薬団体は、現在・将来の需要を予測して、価格や生産スケジュールを決めるための手法らしきものすら持ち合わせていなかった。他方、デュポン社の主力製品は、黒色火薬、無煙火薬、ダイナマイトであり、ダイナマイト工場に、エイモリー・ハスケル（販売部門）と、デュポン家の姻戚であるバークスデール（製造部門）を配置し、販売、製造、購買、開発部門、エンジニアリング部門、技術部門を設置し、生産を計画的に進めるための体制をつくった。

1909年、ピエール（新社長）がコールマン（社長）の要請を受け社長に就任した。1911年、ピエールとコールマンは、アルフレッドをゼネラル・マネジャーと副社長から解任した。アルフレッドは、工場の作業を監督する分には有能であったが、より大きな視点から調整、評価、目標設定などを行うのには不向きであった。ピエールは、「経営者として優れた手腕を発揮しない限りは、高い位

置にとどまるべきではない」、「マネジメントの責任は集団ではなく個人に帰すべきだ」、「組織の形態を決める前に、ある程度はメンバーを人選しておく必要がある」などといった意見をもっていた。

1914年に第一次世界大戦（1914-1918）の火蓋が切られ、デュポン社に膨大な無煙火薬の注文が入った。そして、その需要に応えるために、従業員と資本を増やした。1918年までに、従業員は5300人から8万5000人へと10倍以上に増え、資本も8350万ドルから3億900万ドルへと伸びた。そして、ピエール（社長）直轄下に、主要原材料、開発、不動産、法務、経理といった機能別部門が置かれ、全社マネジメントには、財務、経営、管理の三委員会が設置された。経営委員会には、ハスケルの弟でダイナマイト部門長のハリー・ハスケル、ピエールの義兄弟で開発部長のR・R・M・カーペンター、無煙火薬部長のブラウン、黒色火薬部門長のコナブル、経理部長のラスコブが加わった。黒色火薬事業はダイナマイト部門に併合され、エンジニアリング、購買、輸送の各部門は軍需を追い風に拡大し、原料を確実に供給するための垂直統合が推し進められた。また、経理部長部門では、投資収益率（ROI）の算出法を考案した。

デュポン社は、第一次世界大戦の軍需に対して、火薬という単一製品の生産量を増やし、その供給を可能とする体制として、垂直統合を推し進め、機能部門制組織を採用した。

## (2) 分析

デュポン社の組織革新＝選択機会では、表4、表5および表6のとおり、問題、解、参加者が出現した。

表4 デュポン社の組織生成＝ゴミ箱の「問題」

No.	問題
1	火薬生産を計画的に進めるための体制づくり
2	戦争による特需と安定供給

表5 デュポン社の組織生成＝ゴミ箱の「解」

No.	解
1	経営資源の統合と業務プロセスの効率化
2	熟練労働者の増員
3	投資資本の増額
4	機能部門制組織

表6 デュポン社の組織生成＝ゴミ箱の「参加者」

No.	参加者
1	アルフレット（GM、黒色火薬担当副社長）
2	コールマン（社長）

3	ピエール（経理、社長）
4	エイモリー・ハスケル（販売）
5	パークスデール（ダイナマイト製造）
6	イレネー（ピエールの弟）
7	ハリー・ハスケル（4. ハスケルの弟、ダイナマイト部門）
8	R・R・M・カーペンター（開発部長）
9	ブラウン（無煙火薬部長）
10	コナブル（黒色火薬部門長）
11	ラスコブ（経理部長）

ゴミ箱モデルは、自律的な意思決定者を起点として形成する組織のあいまいな現実を措定している（稲水、2014）。初期の組織化は、個人の能力を起点とした生成プロセスである。例えば、ピエールは、人材を核にして組織を構築していくべきだとの見解から、自律的な意思決定者を起点として形成される組織づくりを強調する。すなわち、組織の枠組みを決め（目的）、そこに人材を配置する（手段）というような、合目的的に手段が首尾一貫したプロセスを踏んでいるものではなかった。しかし、戦争特需に適応するために、機能部門制組織を採用し、業績を伸ばした点で、後知恵的に合理的な構造選択であったと結論づけることもできる。

## 4.2 デュポン社の組織革新プロセス

### (1) 事例

第一次世界大戦が終結し、デュポン社は、戦時中に拡大した無煙火薬の工場などの経営資源をどう活かすかが問題となった。戦争中の1917年2月、戦後の軍用火薬工場について、ピエールの義兄弟で開発部長のR・R・M・カーペンターは単一事業（火薬）のみで既存の製造能力を有効利用できないとし、複数事業を展開することで組織全体を有効に活用することを提案した。同時に、戦争によって、ドイツの化学製品がアメリカ市場に参入しにくい状況が生まれていた。デュポン社は、化学を土台とした多角化プランを練り上げた。デュポン社では、多角化した製品の生産量が拡大すれば、単位辺りのコストが下がって利益が押し上げられると予想していた。

デュポン社の多角化プランは、①人工皮革事業とピロキシリン事業、②染料事業（品不足だった製品）、③ワニス事業（わずかな追加支出で生産できる製品）。しかし、②塗料と③ワニス事業において、大口販売は利益を上げていたが、消費者向けの小口販売は損失し、半完成品は利

益を上げていたが完成品は損失という状態であった。1919年、販売部門のピッカード（販売部門）は、一般向けの販売促進と大口顧客向けの販売促進では、全く異質の業務であることを指摘した。また、製造部門では、完成品を製造する原料の社内取引が複雑となっていた。

1919年4月、ピエールは経営陣の刷新を決定した。ピエールは、弟のイレネー・デュボン（社長）、もう一人の弟ラモット・デュボン（経営委員会の議長に指名した。「経営委員会」には、ブラウン（経理部門）とピッカード（販売部門）の他6名が加わった。ピッカード（販売部門）は「経営委員会」に、製品多角化を受けて、性質の異なるいくつもの販売活動をマネジメントすることが、大きな問題を引き起こしていることを主張し、販売の問題を解決するための「小委員会」を設置することを懇請した。そして経営委員会は、組織改編案を練る「小委員会」と、さらに販売面の課題を解決するための「下部委員会」を設置し、新たなマネジメント形態が提案された。

「小委員会」は、組織の重要性を認識していた。まず組織の枠組みを決め、各ポストに最適な人材を配置する（Chandler 邦訳 p.87）意見を支持していた。小委員会には、ブラウン（経理部門）、ピッカード（販売部門）、ラモット（経営委員会議長、製造部門長、ピエールの弟）、ウォルター・カーペンター（開発部門、R・R・M カーペンターの弟）、フェリックス・デュボン（火薬製造部門ゼネラル・マネジャー）、その議長にダイナマイト担当の副社長のハリー・ハスケルが任命された。ハリー・ハスケル（ダイナマイト担当副社長）は、職能部門制組織を維持した上で、標準的手法が定まっていない染料事業とパーリン化学混合物事業を単独事業として、ほかの事業とは切り離すべきだと主張した。そして、組織改編の基本原則は、第一に、関連性の高い業務をまとめること（生産と販売の管理は一人に任せる）、第二に、関連性の高い複数の業務を管理するマネジャーに、全幅の権限と責任を与えることと示した。「経営委員会」と「取締役会」は、ハスケル報告書を受け入れた。しかし、さらに新体制とした「経営委員会」に、多数の生産部門の主要組織（火薬、セルロース、塗料、化学製品など）の長が留任し、スプルーアンス（生産部門）などが加わり、依然として製造部門を中心とした体制が強化された。

「下部委員会」は、販売のやり方に問題の根があるのではなく、組織にあるとの結論を導き出した。1920年、深刻な不況と抜き差しならない事態に陥り、3月16日、「下部委員会」は、組織改編案を提案した。例えば、染

料やレーヨンなどの新しい製品を開発する際には、製造と販売の責任を一か所に集め、新しい困難な問題に対処するような組織である。それは、のちにアメリカ産業界で主流となる事業部制の基本コンセプトであった。

1920年7月8日、「経営委員会」の特別委員会において、ブラウン（経理部門）とピッカード（販売部門）とスプルーアンス（生産担当副社長）の経営幹部は、自律的な事業部組織の拡大を支持した。しかし、社長イレネー・デュボンは、デュボン社が着実に業績を伸ばしたのは、多彩な部門に専門家を擁しているからだとし、「専門化の原則」を捨てることに後ろ向きであった。1919年11月19日、イレネーは二度目の組織改編案を退けた。そして、ピッカード（販売部門）は11月23日「経営委員会」において、塗料事業の業績改善策に関する「諮問委員会」を設置することを提案した。その「諮問委員会」は、12月10日、染料事業・ワニス事業のコントロールと利益責任を同一組織に委ねる組織改編案を「経営委員会」に提出し、「経営委員会」はその責任者としてマグレガー（開発部門）を任命した。

さらに、ピッカード（販売部門）とスプルーアンス（生産担当副社長）は、繰り返し、問題の根源は、火薬事業の要請に応じて設けられた組織にあると、12月22日、「経営委員会」において主張し、組織横断的な製品別委員会を設けることを提案した。例えば、火薬事業の3ヶ月予想に基づいた在庫管理では、多様な事業の原料や完成品の過剰購入も余剰在庫も防げなかった。そして「経営委員会」は、2人の案を受け入れた。すなわち、デュボン社は事実上、職能部門制組織から製品別事業部を基本にした組織へと部分的・漸進的に移行し始めた。

1921年上半年期、デュボン社は火薬を除く全製品で損失を計上した。そこで初めて「経営委員会」は、全社的な組織改編の必要性を痛感した。他方、イレネーは、1921年8月末から9月初めの会合でも依然として全社的な組織改編に懐疑的であった。それでも、9月、デュボン社は、職能部門制組織から製品別事業部制組織へと全社的に構造変動＝組織革新した。1921年9月に採用された事業部制組織では、5つの製品別事業部が事業を運営していくのに必要な資源と権限を確保し、利益に責任をもつ本社が、全社的な目標や方針を定め、中長期的な計画を立案した。その後、デュボン社は1930年代の世界恐慌など深刻な不況を含めて、危機と無縁であり続けた。

## (2) 分析

デュボン社の組織革新＝選択機会では、表7、表8お

よび表 9 のとおり、問題、解、参加者が出現した。

表 7 デュポン社の組織革新＝ゴミ箱の「問題」

No.	問題
1	無煙火薬工場の用途
2	あらゆる経営資源活用
3	消費者向けの小口販売での損失
4	完成品での損失
5	製造と販売のコミュニケーション
6	製造部での多様な製品改良
7	原材料などの過剰購入・余剰在庫
8	多様な製品市場分析（競合他社の動向含む）
9	本社での複雑な事業管理
10	多様な製品の在庫管理
11	多様な製品の生産設備の稼働管理
12	多様な製品の業績管理
13	塗料事業の業績改善問題
14	深刻な業績悪化

表 8 デュポン社の組織革新＝ゴミ箱の「解」

No.	解
1	人工皮革事業
2	ピロキシリン事業
3	染料事業
4	ワニス事業
5	経営委員会
6	小委員会
7	下部委員会
8	複数事業の展開
9	コミュニケーション経路の充実
10	染料事業・ワニス事業
11	職能横断的な製品別委員会
12	事業部制組織

表 9 デュポン社の組織革新＝ゴミ箱の「参加者」

No.	参加者
1	ピエール（社長）
2	R・R・M・カーペンター（開発部長・ピエールの義兄弟）
3	ウォルター・カーペンター（開発部長・R・R・M・カーペンターの弟）
4	イレネー（社長、ピエールの弟）
5	ラモット（経営委員会議長、ピエールの弟）
6	ブラウン（経理部長）

7	ピッカーード（販売部長）
8	ハリー・ハスケル（ダイナマイト担当副社長）
9	フェリックス・デュボン（火薬製造部門ゼネラル・マネジャー）
10	スプルーアンス（生産担当副社長）
11	マグレガー（開発部長）

組織革新に至る移行期間のプロセスは、一方で、ゴミ箱モデルが示す試行錯誤やほとんど規則性がない選択状況などの、組織の非合理的な側面が確認される。例えば、デュポン社では、組織が重要であると認識はしていたが、業績悪化が表面化しても、販売より製造を中心に経営委員会が組成された事実、ピッカーード（販売部門）が繰り返し組織改正案を提案し、イレネー（社長）が組織改編案を複数回にわたり却下した事実、ピッカーード（販売部門）とスプルーアンス（生産担当副社長）が組織横断的部門の設置という折衷案を提案して、なし崩し的に職能部門制組織から事業部制組織への移行が進んだ事実などがある。このような組織革新プロセスの事実、部分的・漸進的に組織再編成する多様な要因の具体的な実態を明らかにする。

他方、組織は非合理的では存続できない。組織革新とは、新しい組織構造を採用すること意味する（岸田, 1985）。通常、「規模の経済性」を達成するために、経営資源を垂直統合した「職能部門制組織」を採用し、単一製品の大量生産・大量販売を合理的・効率的に実現する。デュポン社では、軍需市場に大量に火薬を提供できる組織構造として職能部門制組織を採用した。また「範囲の経済性」を達成するために、「事業部制組織」を採用し、製品多角化や地域多角化を実現する。デュポン社では、戦後、ドイツ製品がアメリカ市場に参入しにくい環境に対し、化学分野において技術的優位性を持っているデュポン社がその環境を合理的に選択し、最適な組織構造として事業部制組織を採用した。職能部門制組織や事業部制組織といった「解」は、目的の先与性と同様に、環境に対し、首尾一貫性と合理性とを条件として必然的に選択されたとと言える。さらに、デュポン社は、問題の根源が何であるかを見極めてから、組織革新への道を歩み始めたという点で、問題解決過程であったと考えられる。

## 5. おわりに

本論文では、ゴミ箱モデルの選択機会＝技術革新と組織革新を、参加者、問題、解の 4 要素を通して、誰が、どのような行動のバリエーションの中から、どのタイミ

ングで選択したかといった、具体的な要因を明らかにした。技術革新のプロセスでは、特に、偶然のタイミングや、試行錯誤といった非合理的な事実が強調される。革新の非合理性を明らかにするには、最後の瞬間の「決定」にだけ注意を向けるのではなく(March&Simon, 1958), それに先行する複雑な過程の全体に注意を向けることが必要である。

他方、組織革新では、組織は非合理性だけでは存続できない。組織の存在を前提に、一方で組織の非合理性をゴミ箱モデルで組織分析し、他方で組織の合理性を組織構造の構造変動＝組織革新で分析をすることで、発展する組織の全体像を統合的に分析できると考えられる。さらに、豊富な事例研究を重ね、試論の精緻化を図りたい。

## 注

1. 日本では、1949 から 1950 年にかけて鉄鋼産業が再編成された。国策企業の日本製鉄が、八幡製鉄と富士製鉄の二つの会社に分割された。八幡製鉄は、旧官営八幡製鉄所から出発する日本の鉄鋼産業の不動のリーダーであり「官僚八幡」と呼ばれ、富士製鉄は、財閥や民間会社から出発した経緯を持ち、「商人富士」と呼ばれていた。

## 参考文献

- 1) 稲水伸行(2014)『流動化する組織の意思決定 エージェント・ベース・アプローチ』東京大学出版会。
- 2) 岸田民樹(2007)「環境適応・戦略選択と組織デザイン」東北大学研究年報『経済学』第 68 巻第 4 号, 15-27 頁。
- 3) 岸田民樹(1985)『経営組織と環境適応』三嶺書房。
- 4) 高橋伸夫(2002)『組織の中の決定理論』7 章 朝倉書店。

- 5) 田中政光 (1990)『イノベーションと組織選択』, 東洋経済新報社, 99-130 頁。
- 6) Barnard, C. I. (1938)The Functions of the Executive, Harvard University Press(山本安次郎・田杉競・飯野春樹訳(1956)『新訳 経営者の役割』ダイヤモンド社)。
- 7) Chandler, A. D. (1962)Strategy and Structure, MIT Press(有賀裕子訳(2004)『戦略は組織に従う』ダイヤモンド社)。
- 8) Cohen, M. D. and March, J. G. and Olsen, J. P. (1972) A Garbage Can model of Organizational Choice, Administrative Science Quarterly Vol. 17, No.1 pp1-25
- 9) Cohen, M. D. and March, J. G. and Olsen, J. P. (1976)Ambiguity and Choice in Organizations, Universitetsforlaget(遠田雄志・アリソン・ユング訳(1986)『組織におけるあいまいさと決定』第 8 章 有斐閣)。
- 10) Leonard・H. Lynn (1982) HOW JAPAN INNOVATES: A Comparison with the U.S. in the Case of Oxygen Steelmaking, Westview Press, Inc. (遠田 雄志訳 (1986)『イノベーションの本質—鉄鋼技術導入プロセスの日米比較』, 東洋経済新報社)
- 11) March, J. G. and Simon, H. A. (1958)Organizations, John Wiley & Sons (土屋守章訳(1977)『オーガニゼーションズ』ダイヤモンド社)。
- 12) Simon, H. A(1945, 1947, 1957 and 1976)Administrative Behavior, 3rd edition , The Free Press, (松田武彦・高柳暁・二村敏子訳(1989)『経営行動—経営組織における意思決定プロセスの研究—』ダイヤモンド社)。

# A Garbage Can Model of Technological Innovation and Organizational Innovation

SHIRAKI Yuka

Tokai Gakuin University, Faculty of Health and Welfare