

Title	グローバル化学企業の経営資源と経営成果
Sub Title	
Author	浅利, 恒太(Asari, Kota) 小林, 喜一郎(Kobayashi, Kiichiro)
Publisher	慶應義塾大学大学院経営管理研究科
Publication year	2015
Jtitle	
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	修士学位論文. 2015年度経営学 第3016号
Genre	Thesis or Dissertation
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002015-3016">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=KO40003001-00002015-3016</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

慶應義塾大学大学院経営管理研究科修士課程

学位論文（ 2015 年度）

論文題名

グローバル化学企業の経営資源と経営成果

主 査	小林 喜一郎 教授
副 査	浅川 和宏 教授
副 査	中村 洋 教授
副 査	

学籍番号	81430059	氏 名	浅利 恒太
------	----------	-----	-------

## 論文要旨

所属ゼミ	小林喜一郎研究室	学籍番号	81430059	氏名	浅利 恒太
(論文題名)					
グローバル化学企業の経営資源と経営成果					
(内容の要旨)					
<p>本研究の目的は以下の 4 つである。第一に、定量的・網羅的な基準によってグローバル化学業界における戦略グループを類型化し、各グループにおける「勝ち組」企業を特定することである。第二に、変数の操作化を行い経営資源と経営成果の間に有意な関係が存在するのか、それぞれの経営資源がどの程度のインパクトを与えているのかを実証分析によって明らかにすることである。第三に、各戦略グループで特定した「勝ち組」企業の事例分析を行い、動的、経時的な分析を加えて対象企業の本質的特徴に迫ることによって実証分析の結論を補完することである。第四に、導かれた結論を基に、日本化学企業の経営戦略に対してインプリケーションを与えることである。分析対象企業は、グローバル化学企業 120 社のうち、2013 年度においてその他・全社セグメントを除いた総売上高に占める化学製品事業の割合が 50% 以上であり、必要なデータを全て取得できた民間上場企業 54 社とした。</p> <p>①石油化学事業の保有・非保有、②事業多角化度指数の高低という 2 つの基準によって、ロジックツリーを用いて対象企業 54 社を 4 つの戦略グループに類型化した。その上で、2011～2013 年度において収益性、成長性ともに平均以上であった 16 社を「勝ち組」企業と定義した。実証分析においては、理論サーベイからの演繹により仮説を構築し、経営成果を従属変数とする重回帰分析を実施した。その結果、収益性モデルの自由度調整済決定係数が 0.437、成長性モデルの自由度調整済決定係数が 0.415 となり、比較的説明力の高いモデルを構築することが出来た。いずれのモデルにおいても、マネジメント・レベルの経営資源が経営成果と強く正の関係にあることが分かった。事例分析においては、BASF、DuPont、Linde の 3 社の「勝ち組」企業に共通して見られた 5 つのポイントを帰納的結論としてまとめた。</p> <p>以上より、本研究では次の 2 点が明らかになった。第一に、グローバル化学企業における経営資源と経営成果との間に有意な関係があることが実証された。第二に、グローバル化学企業において、マネジメント・レベルの経営資源が経営成果と強く関係していることが明らかになった。このことは、化学業界においてもマネジメント・レベルの経営資源が、「勝ち組」企業とそうでない企業を分けるにあたって、非常に重要な要素であることを示している。そして、日本企業ダミー変数を用いた相関分析の結果、日本化学企業がマネジメント・レベルの経営資源で劣っていることが明らかとなった。よって今後、日本化学企業にはマネジメント・レベルの経営資源強化が求められることが示唆された。</p>					

## 【目次】

序章 はじめに	3
第1章 先行理論	7
第1節 戦略グループに関する理論	7
第2節 経営資源の分類に関する理論	7
第3節 レントと経営資源に関する理論	8
第2章 戦略グループの類型化	9
第1節 分類基準の設定	9
第2節 「勝ち組」企業の特定	10
第3章 実証分析	12
第1節 分析フレームワーク	12
第2節 データと方法論	13
第3節 仮説構築	14
第1項 リソース・ストレッチ力に関する仮説	14
第2項 グローバル力に関する仮説	15
第3項 健全財務力に関する仮説	16
第4項 在庫保有度に関する仮説	16
第5項 従業員活用力に関する仮説	17
第6項 研究開発力に関する仮説	18
第7項 コントロール変数	19
第4節 分析結果と考察	19
第1項 収益性に関する実証結果	19
第2項 成長性に関する実証結果	22
第4章 事例分析	25
第1節 分析フレームワーク	25
第2節 BASFの事例分析	25
第1項 概要	26
第2項 軌跡	26

第3項 物的資本	27
第4項 人的資本	27
第5項 組織資本	28
第3節 DuPontの事例分析	28
第1項 概要	28
第2項 軌跡	29
第3項 物的資本	31
第4項 人的資本	31
第5項 組織資本	32
第4節 Lindeの事例分析	32
第1項 概要	33
第2項 軌跡	33
第3項 物的資本	34
第4項 人的資本	35
第5項 組織資本	35
補節 LyondellBasellの事例分析	36
第1項 概要	36
第2項 軌跡	36
第3項 物的資本	37
第4項 人的資本	37
第5項 組織資本	38
第5節 事例分析に基づく帰納的結論	38
終章 結論とインプリケーション	38
第1節 結論	39
第2節 インプリケーション	39
第3節 本研究の限界	40
謝辞	40
参考文献	41

## 序章 はじめに

日本の化学産業の国際的なプレゼンスは、年々低下の一途を辿っている。2013年度の工業統計によれば、プラスチック製品とゴム製品を含めた広義の化学産業の出荷額は、我が国製造業の総出荷額 292 兆円のうち 42 兆円(14.3%)と、輸送用機械器具の 58 兆円(19.9%)に次ぐ位置を占めている。また、付加価値額で見ても輸送用機械器具の 16 兆円(18.0%)に次ぐ 15 兆円(17.2%)となっており、化学産業は我が国の基幹産業であると言って差し支えない。しかし、米国化学工業協会(American Chemistry Council)の資料によれば、2013年における全世界の化学製品の総出荷額は 5.2 兆ドルであったが、そのうち日本が占める割合は中国(31.9%)、米国(15.6%)に次ぐ 5.8%に過ぎない(表 1 参照)。日本が占める割合は、1993年の 17.0%をピークとして徐々に低下しており、中国に世界第 2 位の座を明け渡した 2005年には 9.6%となり、2013年に過去最低を更新したのであった(図 1 参照)。

個別企業レベルで見ても、日本の化学企業は規模および収益性の面でグローバルトップ企業に大きく劣っているのが現状である。Chemical and Engineering News 誌で毎年発表されるグローバル売上高ランキングにおいて、2003年度は日本企業のトップとして三菱化学が 9 位に位置していたものの、2013年度では三菱ケミカルホールディングスが 11 位と順位を下げており、営業利益率も低迷している(表 2、表 3 参照)。2つのランキングを見比べてみると、2003年度の上位 10 社は全て日米欧の企業であったものの、2013年度には Sinopec(中国)と SABIC(サウジアラビア)、Formosa Plastics Group(台湾)という新興国企業 3 社がランクインしている。このことは、グローバル化学業界におけるパワーバランスの変化を表していると言えよう。しかしながら、BASF や DuPont といった歴史ある欧米企業が依然としてトップの地位に君臨していることも事実である。これらの企業は外部環境が変化してもなお強い競争力を維持しており、苦境に立つ日本企業とは対照的だと言える。では、そうした「勝ち組」企業はいかなる経営資源を有し、いかなる戦略を取ったのだろうか。そして、「勝ち組」企業とそれ以外の企業を分ける主要成功要因(KSF)は何であろうか。これが本研究の問題意識である。

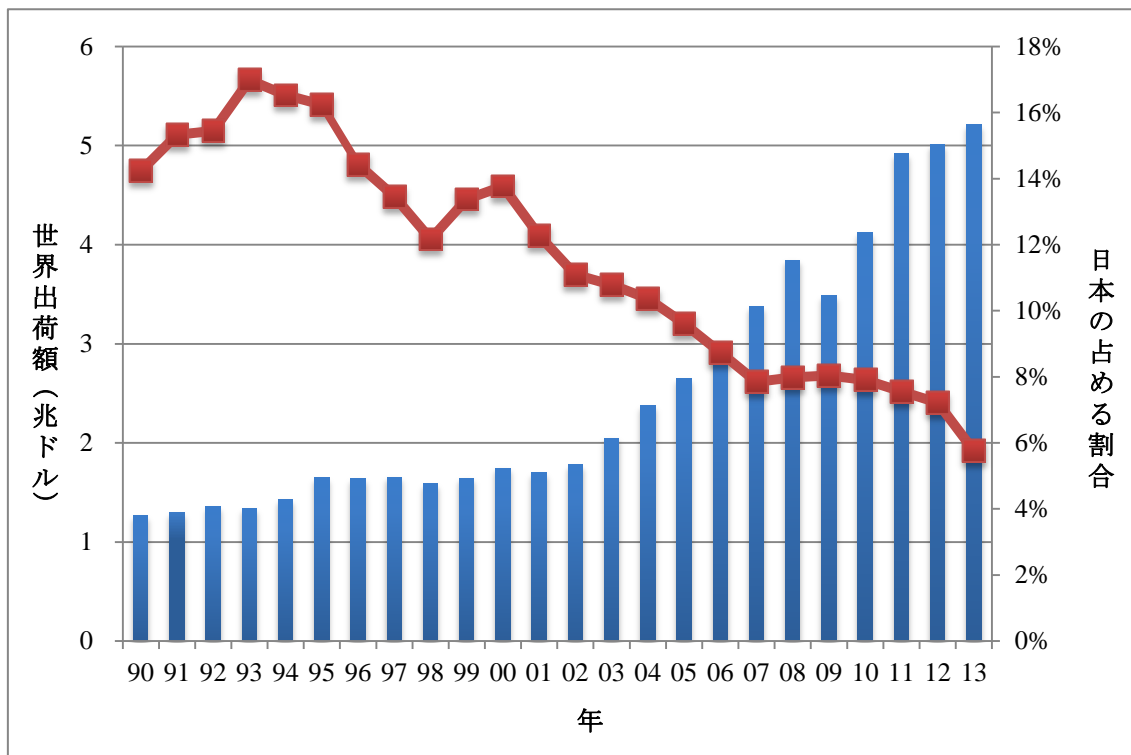
表 1 世界の化学製品出荷額における上位 10 か国 (2013 年)

(単位:億ドル)

順位	国	出荷額	割合
1	中国	16,652	31.9%
2	米国	8,116	15.6%
3	日本	3,003	5.8%
4	ドイツ	2,444	4.7%
5	韓国	1,770	3.4%
6	ブラジル	1,480	2.8%
7	フランス	1,446	2.8%
8	インド	1,353	2.6%
9	イタリア	1,028	2.0%
10	英国	972	1.9%

(出所) American Chemistry Council (2014), “2014 Guide to the Business of Chemistry”

図 1 世界の化学製品出荷額および日本の占める割合の推移



(出所) American Chemistry Council (2014), “2014 Guide to the Business of Chemistry”

表2 化学製品の売上高における世界のトップ企業15社(2003年)

(単位:百万ドル)

順位	企業名	国名	化学製品の 売上高	化学製品の 営業利益
1	Dow Chemical	米国	32,632	6.4%
2	BASF	ドイツ	30,769	5.6%
3	DuPont	米国	30,249	N/A
4	Bayer	ドイツ	21,568	Deficit
5	Total	フランス	20,197	3.1%
6	ExxonMobil	米国	20,190	7.1%
7	BP	英国	16,075	3.5%
8	Royal Dutch/Shell	英国・オランダ	15,186	Deficit
9	三菱化学	日本	13,216	4.9%
10	Degussa	ドイツ	12,930	5.8%
11	Akzo Nobel	オランダ	10,750	6.9%
12	SABIC	サウジアラビア	10,314	29.2%
13	China Petroleum & Chemical	中国	9,744	2.7%
14	ICI	英国	9,578	6.7%
15	三井化学	日本	9,395	5.0%

※医薬品は除く

(出所)化学工業協会「グラフで見る日本の化学工業 2005」(2005年)



表3 化学製品の売上高における世界のトップ企業 15 社(2013 年)

(単位:百万ドル)

順位	企業名	国名	化学製品の 売上高	化学製品の 営業利益
1	BASF	ドイツ	78,615	8.0%
2	Sinopec	中国	60,829	0.2%
3	Dow Chemical	米国	57,080	8.3%
4	SABIC	サウジアラビア	43,589	29.4%
5	Shell	オランダ	42,279	N/A
6	ExxonMobil	米国	39,048	13.3%
7	Formosa Plastics Group	台湾	37,671	6.2%
8	LyondellBasell	オランダ	33,405	15.2%
9	DuPont	米国	31,044	16.9%
10	Ineos	スイス	26,861	8.0%
11	三菱ケミカル HD	日本	26,685	1.9%
12	Bayer	ドイツ	26,636	16.6%
13	LG 化学	韓国	21,142	7.5%
14	AkzoNobel	オランダ	19,376	6.2%
15	Air Liquide	フランス	19,153	18.6%

※医薬品は除く

(出所)化学工業協会「グラフで見る日本の化学工業 2015」(2015 年)

本研究の目的は以下の 4 つである。第一に、定量的・網羅的な基準によってグローバル化学業界における戦略グループを類型化し、各グループにおける「勝ち組」企業を特定することである。第二に、変数の操作化を行い経営資源と経営成果の間に有意な関係が存在するのか、それぞれの経営資源がどの程度のインパクトを与えているのかを実証分析によって明らかにすることである。第三に、各戦略グループで特定した「勝ち組」企業の事例分析を行い、実証分析のみでは行うことができない動的・経時的な分析を加えて対象企業の本質的特徴に迫ることによって、実証分析の結論を補完することである。第四に、導かれた結論を基に、日本化学企業の経営戦略に対してインプリケーションを与えることである。

分析対象企業を選別するために、化学産業専門の市場調査機関である英 ICIS が毎年発表している“ICIS Top 100 Chemical Companies”においてリストアップされているグローバル化学企業 120 社のうち、2013 年度においてその他・全社セグメントを除いた総売上高に占める化学製品事業の割合が 50%以上の企業を抽出した。その中で、必要なデータを全て取得できた民間上場企業 54

社を分析対象とした。なお、そのうち日本企業は 20 社であった。

## 第 1 章 先行理論

本章では以降の分析の基礎とするために、本研究に関わる領域における先行理論のレビューを行う。第 1 節では戦略グループに関する理論、第 2 節では経営資源の分類に関する理論、第 3 節ではレントと経営資源に関する理論のレビューを行う。

### 第 1 節 戦略グループに関する理論

戦略グループの代表的な定義は、ポーター(1980)による「各戦略次元上で同じか、あるいは類似の戦略をとっている企業のグループ」であり、業界全体と個々の企業の間位置する概念である。戦略グループを分類する基準となる戦略次元は、品質、技術のリーダーシップ、コスト面での地位、サービス提供度、価格政策、親会社との関係など多岐にわたる。ポーターによれば、業界内の戦略グループはそれぞれ固有の移動障壁を持っており、それが企業間の収益性の格差や戦略の違いをもたらしている<sup>1</sup>。具体的には、非常に強力な移動障壁を持つ戦略グループに属する企業は、弱い移動障壁しか持たない戦略グループの企業に比べて収益性がより高くなる可能性が高い、としている。

### 第 2 節 経営資源の分類に関する理論

企業分析に経営資源アプローチを用いた初期の研究者であるペンローズ(1959)は、企業を生産資源の集合体と位置づけた上で、生産資源を有形資源(工場、設備、土地、天然資源、在庫など)と人的資源(未熟練および熟練労働者、業務部門、財務部門、法律部門、技術部門、経営部門などのスタッフ)に分類した。そして、資源とそれがもたらす用役とを区別し、個々の会社の特異性の原因が用役の違いであることを指摘した。言い換えれば、資源を利用可能な用役の束であるを見なしたのである。また、用役の中には「企業者的着想と提案の執行および現在の運営の監督」を行う経営者用役を含めている。経営者用役は、企業の拡張に対して基本的で不可避的な限界を作るものとされている。

リソース・ベースド・ビューという用語を初めて使用したワーナーフェルト(1984)は、経営資源を「半永久的に企業に結合している有形・無形の資源」と定義した。そして、製品と資源が企業にとってコインの裏表であるとの認識の下に、参入障壁に近い概念である「資源ポジション障壁」という概念によって企業間の収益性の差を説明しようと試みた。資源ポジション障壁を形成する経営資源の例として、製造設備のキャパシティ、顧客ロイヤリティ、製造に関するエクスペリエンス、技術開発におけるリーディング能力などが挙げられている。

経営資源論の代表的研究者であるバーニー(1991)は、経営資源の異質性(Heterogeneity)と固

---

<sup>1</sup> 移動障壁については、ケイブス&ポーター(1977)を参照されたい。

着性(Immobility)の前提に立って、企業の経営資源を「すべての資産、ケイパビリティ、組織内のプロセス、企業の特長、情報、ナレッジなど、企業によってコントロールされ、企業の効率と効果を改善するような戦略を構想したり実行したりすることを可能にするもの」と定義した。その上で、経営資源を①物的資本(物理的技術、工場、設備、立地、原材料へのアクセスなど)、②人的資本(トレーニング、経験、判断、知性、人間関係、洞察力など)、③組織資本(組織構造、公式および非公式の計画・管理・調整システム、社内のグループ間、あるいは企業間における非公式な関係など)の3種類に分類した。

アミとシューメーカー(1993)は、経営資源をリソースとケイパビリティの2つに分類し、リソースを「企業によって所有あるいはコントロールされる利用可能な要素のストック」、ケイパビリティを「組織プロセスを利用してリソースを配置し、組み合わせることで望み通りの目的を成し遂げる能力」と定義した。その上で、企業に競争優位をもたらすリソースとケイパビリティのセットを戦略資産(Strategic Assets)と定義し、それらは取引や模倣が困難で稀少であり、専有可能で特殊化されたものとした。そして、戦略資産がレントを創出するためには、市場の求める戦略要因(Strategic Industry Factors)とのマッチングが必要であると指摘した。

グラント(2007)も企業の資源(リソース)と能力(ケイパビリティ)を区別し、個々の資源は競争優位を提供しないため、「競争優位確保のためには個々の資源が協働して組織能力を提供しなければならない。優れた業績の精髓は能力である」と指摘した。そして、資源を①有形資源(現金、有価証券、借入能力などの財務資源および工場、設備、土地、鉱量などの物理的資源)、②無形資源(技術、評判、企業文化など)、③人的資源(技能、ノウハウ、意思伝達と協働能力、動機など)の3種類に分類した。

小林(1999)は、経営資源を「企業の競争優位確立に不可欠なアセットとケイパビリティの集合であり、それは工場、設備、土地、総資産といった実物的(Tangible)なものから、企業の名声、ネットワーク構築力、学習能力、従業員ノウハウといった非実物的(Intangible)なものまでを含む」と定義した。その上で経営資源の階層性に着目し、マネジメント・レベルとオペレーショナル・レベルの経営資源が、それぞれ独立して企業の経営成果に影響を与えることを実証分析によって明らかにした。

### 第3節 レントと経営資源に関する理論

カスタニャスとヘルファット(1991)は、経営資源の活用によって得られるレントを、リカルド・レント(Ricardian rents)と準レント(Quasi-rents)の2種類に分類した。リカルド・レントとは、ある資源が類似の資源よりも優れた製品・サービスを生み出すのであれば、そのような資源はプレミアム(レント)を生むという意味のものであり、供給量が限定されている資源の希少性から生じるレントである。準レントとは、ある経営資源を最もうまく利用できたときの価値と、2番目にうまく利用できたときの価値の差として定義される。すなわち、前者は資源自体の希少性に由来するレントであり、後者は資源の活用能力に由来するレントである。

## 第2章 戦略グループの類型化

本章では、第1節にて既存資料において行われてきた化学業界における戦略グループの類型化についてレビューした上で、それらに欠けていた定量的・網羅的な分類基準を設定し、それに基づいてグローバル化学業界における戦略グループを類型化する。その上で、第2節にて各戦略グループの「勝ち組」企業を特定する。

### 第1節 分類基準の設定

本節では、既存資料のレビューを行った上で、戦略グループ類型化のための分類基準の設定を行う。これまで産業レポートや業界誌において、化学業界の戦略グループを類型化する様々な試みがなされてきた。例えば、みずほコーポレート銀行産業調査部(2006)は、事業領域(バランス/多様化と集中/特化)、および付加価値の源泉(コスト/スケールメリットと機能/研究開発)という2軸によって、各企業を4象限に分類している。旭リサーチセンター(2007)も、同様の観点から2軸によるポジショニング・マップを作成している。ただ、両者ともに定量的な分類基準が示されていないため、再現性に欠けることは否めない。一方、デロイトトーマツの石黒、金山、山崎(2010)は、①売上高(5,000億円以上/3,000億円以上/3,000億円未満)、②事業セグメント(石化原料/基礎化学品/機能化学品)、③全社営業利益への貢献度が20%以上であるグローバルNo.1事業の有無、という3つの基準によって、①総合型、②機能型、③バランス型、④特化型の4グループに日本化学企業を分類した。しかしながら、どの製品がどの事業セグメントに属するのかという基準が厳密に示されているわけではないため、再現性に欠けている。また、石化原料と基礎化学品に特化した企業があった場合に所属させる分類が存在せず、網羅的な分類になっていない。

そこで本研究においては、定量的・網羅的な分類基準を設定することとした。それを示すのが、図2のロジックツリーである。まず石油化学事業の保有・非保有で分類を行い、次に多角化度の高低によって分類を行った。石油化学事業の保有・非保有の判断は、石油化学の最も川上に位置するエチレンプラントを保有するか否かで行った<sup>2</sup>。多角化度は各社の公表セグメント別の売上高を用いて、多角化度指数(DI指数)の3年平均(2011~2013年度)によって計算した<sup>3</sup>。多角化度指数は下記の式で示され、n個の事業分野を持つ企業の第i番目の分野の売上構成比をPiで表している。本研究では多角化度指数40以上を多角化型、40未満を特化型と分類した。

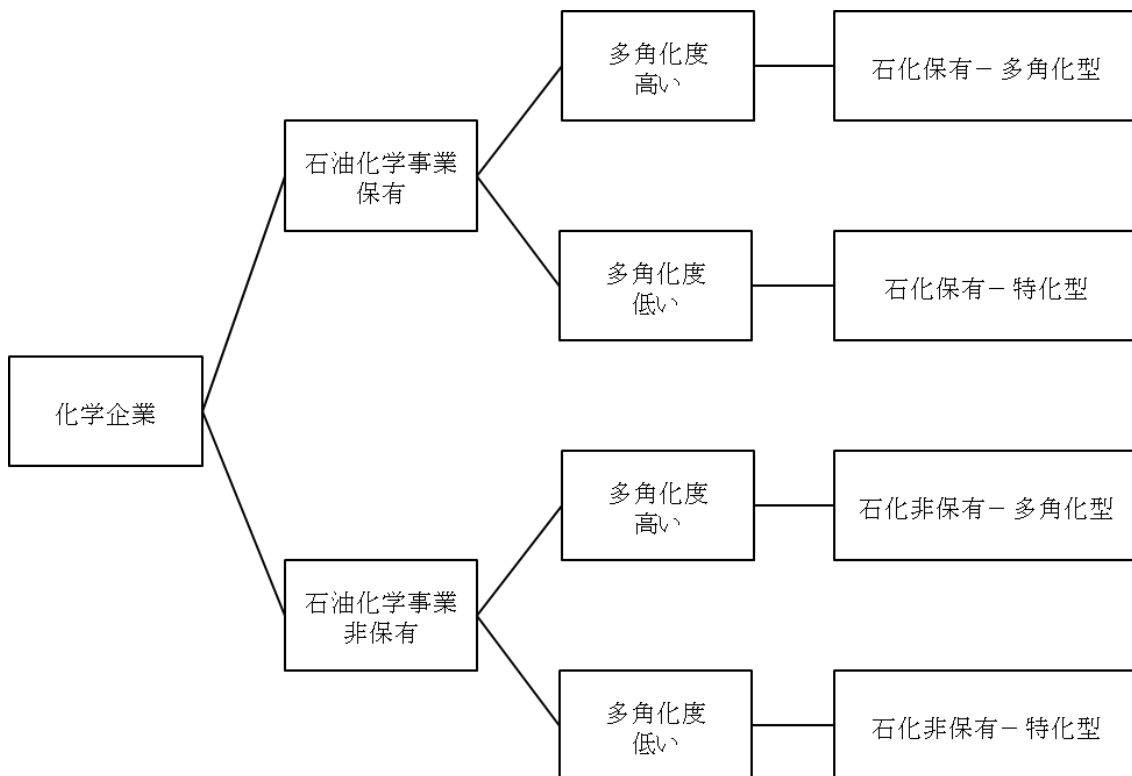
$$\text{多角化度指数} = \left( 1 - \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i^2} \right) \times 100$$

<sup>2</sup> エチレンプラント保有企業の調査には、経済産業省(2015)を主に用いた。

<sup>3</sup> 原則として各社がAnnual Report等で公表しているセグメント情報に基づいているが、同一の製品群にもかかわらず顧客あるいは地域に基づきセグメントが分かれている場合は、同一セグメントと見なして計算した。多角化度指数については、吉原ほか(1981)を参照。

上記の分類基準に基づき、分析対象企業 54 社を①「石化保有－多角化型」(10 社)、②「石化保有－特化型」(3 社)、③「石化非保有－多角化型」(20 社)、④「石化非保有－特化型」(21 社) という 4 つの戦略グループに類型化した。

図 2 戦略グループ類型化のロジックツリー



## 第 2 節 「勝ち組」企業の特定

本節では、分析対象企業 54 社の中から各戦略グループにおける「勝ち組」企業を特定する。第 3 章で後述する通り、本研究では経営成果を収益性(EBITDA マージン)と成長性(ドルベース総資産の年平均成長率)と定義している。後述する実証分析と同様に、収益性は 2011～2013 年度の平均値、成長性は 2011～2013 年度の年平均成長率を用いて、ともにサンプル 54 社の平均以上である企業を「勝ち組」企業と定義した。

集計の結果、収益性の平均が 14.8%、成長性の平均が 1.6%となり、ともに平均以上のパフォーマンスを上げた「勝ち組」企業は、表 4 に示す通り 16 社であった。戦略グループ別に見ると、16 社のうち「石化保有－多角化型」が 2 社、「石化非保有－多角化型」が 3 社、「石化非保有－特化型」が 11 社であり、唯一「石化保有－特化型」が 1 社も該当しなかった。地域別に見ると、「勝ち組」企業は Israel Chemicals (イスラエル)と Incitec Pivot (豪)を除いて全て欧米企業であり、日本企業のグローバル競争力の低さを表している。第 4 章において、これら「勝ち組」企業 16 社のうち、「石化

保有－特化型」以外の各グループから 1 社ずつ事例分析を行う。ただし、該当する企業が無かった「石化保有－特化型」グループ(表 5 を参照)からも、最も収益性・成長性の高かった 1 社を取り上げて分析を補完することとする。

表 4 「勝ち組」企業 16 社一覧

(単位:百万ドル)

	企業名	13 年 売上高	収益性	成長性	戦略グループ
1	BASF	101,810	15.4%	5.2%	石化保有－多角化型
2	DuPont	35,734	14.9%	3.1%	石化非保有－多角化型
3	Linde	22,923	23.4%	6.7%	石化非保有－特化型
4	Air Liquide	20,955	24.8%	4.8%	石化非保有－特化型
5	PPG	15,108	15.0%	5.0%	石化非保有－特化型
6	Syngenta	14,688	21.3%	8.0%	石化非保有－特化型
7	Praxair	11,925	30.9%	11.3%	石化非保有－特化型
8	Air Products & Chemicals	10,180	22.9%	11.8%	石化非保有－特化型
9	Eastman Chemical	9,350	19.0%	10.4%	石化保有－多角化型
10	Arkema	8,393	16.0%	4.5%	石化非保有－多角化型
11	Celanese	6,510	18.4%	2.9%	石化非保有－多角化型
12	Israel Chemicals	6,272	28.2%	4.6%	石化非保有－特化型
13	Wacker-Chemie	6,164	18.2%	3.9%	石化非保有－特化型
14	K+S	5,437	24.3%	14.7%	石化非保有－特化型
15	FMC	3,875	20.9%	18.3%	石化非保有－特化型
16	Incitec Pivot	3,164	21.4%	2.0%	石化非保有－特化型

※売上高は全社

表5 「石化保有－特化型」企業3社一覧

(単位:百万ドル)

	企業名	13年 売上高	収益性	成長性
1	LyondellBasell	44,062	12.5%	9.3%
2	Formosa Petrochemical	31,018	4.8%	2.5%
3	Braskem	17,332	10.8%	1.5%

※売上高は全社

### 第3章 実証分析

本章では変数の操作化を行い、経営資源と経営成果の間にある関係について実証分析を行う。第1節では経営資源の分析フレームワークを提示し、第2節では実証分析に用いるデータと方法論を記述する。第3節では、理論サーベイから実証分析に用いる仮説を構築する。第4節にて分析結果を示し、それに対して考察を加える。

#### 第1節 分析フレームワーク

小林(1999、2001)は、これまでの経営資源論研究におけるコンセプト・タイプを考察し、次の3つの分類基準に基づく経営資源分析のフレームワークを提示した。第一に、経営資源のヒエラルキーに関する次元によって、経営マネジメント・レベルの資源とオペレーショナル・レベルの資源に分類した。第二に、創出されるレントの特性に関する次元によって、リカルド・レントの創出に貢献する資源と、準レントの創出に貢献する資源に分類した。第三に、能力側面に関する次元によって、所有側面に着目した資源と、利用側面に着目した資源に分類した。これらの次元を利用することによって、表6に示す通り、経営資源をCorporate Assets(企業資産力)とCorporate Capability(企業活動力)の2つの概念に分類した。本研究では、当該フレームワークに沿って実証分析を行うものとする。

表6 経営資源分析のフレームワーク

	経営マネジメント・レベル	オペレーショナル・レベル
所有	Corporate Assets(企業資産力)	リカルド・レント
利用	Corporate Capability(企業活動力)	準レント

出所:小林(1999、2001)を基に作成

## 第2節 データと方法論

サンプルは序章にて上述した 54 社として、分析期間は 2011～2013 年度の 3 年間とした。3 年の期間を取ることによって、年度の特異要因による攪乱の影響を少なくする。また、結果のロバスト性を検証するため、分析期間を 1 年ずらした 2010～2012 年度の 3 年間のデータでも分析を実施した。

実証の方法としては、企業の経営成果を従属変数、経営資源を独立変数とする重回帰分析を選択した。これによって、経営資源と経営成果の間に有意な関係が存在するのか、それぞれの経営資源がどの程度のインパクトを与えているのかを定量的に明らかにする。なお、本研究では経営資源を経営戦略の代理変数と位置付けていることを付記しておく。小林(1999)が指摘したように、現有の資源が過去の戦略の累積成果であり、現在の資源配分パターンこそが将来の方向性を規定するという見方が可能だからである。従って、経営資源と経営成果の関係を明らかにすることは、すなわち経営戦略と経営成果の関係を明らかにすることに他ならないと言える。

従属変数である経営成果としては、グローバルな比較という観点から、収益性(EBITDA マージンの 3 年平均値)と成長性(3 年間のドルベース総資産の年平均成長率)の 2 つを抽出した。パーセンテージで示される変数にすることによって、企業間比較を容易にしている。各企業の EBITDA については、Annual Report などに EBITDA の数値の記載がある場合はそれを用いた。記載が無い場合は、EBIT もしくは営業利益に減価償却費(Depreciation)と無形資産の償却費(Amortization)を加えて算出した。総資産の年平均成長率の算出にあたっては、企業買収の影響を補正するために、Mergent Online にてデータが取得できる場合は被買収企業の総資産額を、買収企業の買収以前の総資産に足している<sup>4</sup>。また、ドルへの換算は期末レートをを用いて各企業の決算期ごとに実施した。

説明変数としては、次節で後述する理論サーベイからの演繹によって、経営資源に関する 12 の仮説を構築した。それらを前節で提示した分析フレームワークにブレイクダウンすると、表 7 の通りになる。

表 7 説明変数としての経営資源の分類

	経営マネジメント・レベル	オペレーショナル・レベル	
Corporate Assets		健全財務力 在庫保有度	リカルド・レント 保有
Corporate Capability	リソース・ストレッチ力 グローバル力	従業員活用力 研究開発力	準レント 利用

<sup>4</sup> ただし、取得データの限界により決算期のズレは補正できていない。



### 第3節 仮説構築

本節では、理論サーベイからの演繹によって実証分析の仮説を構築する。以下、収益性(PRF)および成長性(GRW)との関係について、それぞれの経営資源ごとに仮説とその根拠をまとめる。

#### 第1項 リソース・ストレッチ力に関する仮説

[仮説1]

$$PRF=f(STR)$$
$$\frac{d(PRF)}{d(STR)} > 0$$

STR=リソース・ストレッチ力(PBR)

[仮説2]

$$GRW=f(STR)$$
$$\frac{d(GRW)}{d(STR)} > 0$$

STR=リソース・ストレッチ力(PBR)

ハメルとプラハラード(1994)は、企業の市場価値と簿価の差こそが社員が具現化したコア・コンピタンスであり、市場価値には「企業のユニークな企業力に対する投資家の信頼と、市場でその能力を活用することによって生まれる潜在価値が反映されている」として、企業能力の判断指標であるPBRの重要性を指摘した。グラント(1991)は、インタンジブル・リソースの価値を評価する1つの方法として、企業の株価と実物資産のリプレース価格との差を用いることを取り上げている。また、ホール(1993)も持続的競争優位においてインタンジブル・リソースは非常に重要な役割を果たしており、それは簿価と市場価値との比較によって示すことができる、としている。小林(1999)は、リソース・ストレッチ力を「経営資源をやりくりしつつ市場に信頼を与える経営レベルの知恵・能力という企業全体のメタ・コンピタンス(総合力)」と定義し、その代理指標としてのPBRが、日本のエレクトロニクス企業134社の実証分析において収益性(ROS)、成長性(売上高成長率)と正の関係にあることを示した。従って、リソース・ストレッチ力は収益性、成長性両方とポジティブな関係にあると考えられる。

## 第 2 項 グローバル力に関する仮説

[仮説 3]

$$PRF=f(GBL)$$

$$\frac{d(PRF)}{d(GBL)} > 0$$

GBL=グローバル力(地域多角化度)

[仮説 4]

$$GRW=f(GBL)$$

$$\frac{d(GRW)}{d(GBL)} > 0$$

GBL=グローバル力(地域多角化度)

バーニー(2002)は、国際戦略を追求する企業にとって潜在的に価値のある範囲の経済として、①既存製品やサービスに対する新規顧客の獲得、②安価な生産要素へのアクセス確保、③新たなコア・コンピタンスの形成、④現行のコア・コンピタンスの新たな方法での活用、⑤企業リスクの軽減、があることを指摘した。また、ヒットとアイルランドとホスキソン(2014)は、国際戦略のメリットとして、①市場規模の拡大、②規模と学習の経済性、③立地の優位性を挙げ、国際多角化の進展は企業の収益性向上とイノベーション強化をもたらす、としている。従って、グローバル力は収益性、成長性両方とポジティブな関係にあると考えられる。

グローバル力の代理指標である地域多角化度は、世界を EMEA(欧州・中東・アフリカ)、Americas(アメリカ大陸)、Asia Pacific(アジア太平洋)、Other の 4 地域に分け、各企業の公開情報における地域ごとの売上高を用い、多角化度指数の 3 年平均によって算出した<sup>5</sup>。なお、多角化度指数は下記の式によって示され、n 個の事業地域を持つ企業の第 i 番目の地域の売上構成比を  $P_i$  で表している。

$$\text{多角化度指数} = \left( 1 - \sqrt{\sum_{i=1}^n p_i^2} \right) \times 100$$

<sup>5</sup> 地域が開示されていない売上高については、Other に分類している。また、一部の企業では南米地域が EMEA と同一地域に含まれていたが、情報の限界上、EMEA にまとめてカウントした。

### 第 3 項 健全財務力に関する仮説

[仮説 5]

$$PRF=f(FIN)$$

$$\frac{d(PRF)}{d(FIN)} > 0$$

FIN = 健全財務力(自己資本比率)

[仮説 6]

$$GRW=f(FIN)$$

$$\frac{d(GRW)}{d(FIN)} < 0$$

FIN = 健全財務力(自己資本比率)

第 1 章でレビューした通り、経営資源としての財務力については、多くの研究者が指摘するところである。企業の財務力を表す指標は数多く存在するが、本研究では代表的な指標である自己資本比率を健全財務力の代理変数として採用した。自己資本比率が高ければ、高い資金力や借入能力を持っていると考えられるためである。その一方で、健全財務力を持つ企業は、保守的な財務政策を採用してしまい、大胆な成長戦略を描きにくくなる恐れがある。実証分析の面からは、小林(1999)が日本のエレクトロニクス企業 134 社において自己資本比率が収益性とポジティブな関係にある一方、成長性とネガティブな関係にあることを明らかにした。従って、健全財務力は収益性とはポジティブな関係にあるが、成長性とはネガティブな関係にあると考えられる。

### 第 4 項 在庫保有度に関する仮説

[仮説 7]

$$PRF=f(INV)$$

$$\frac{d(PRF)}{d(INV)} < 0$$

INV = 在庫保有度(対売上高在庫比率)

[仮説 8]

$$GRW=f(INV)$$

$$\frac{d(GRW)}{d(INV)} < 0$$

INV = 在庫保有度(対売上高在庫比率)

第1章でレビューした通り、企業の保有する在庫は代表的な有形資源の1つである。実証研究においては、PIMS研究で対売上高在庫比率が収益性(ROI、ROS)とネガティブな関係にあることが示された。また、PIMS研究においてROIを増加させる戦略的要素は、そのほとんどが長期的価値をも向上させる傾向にあったことから、ROIとネガティブな関係にある対売上高在庫比率は、成長性ともネガティブな関係にあると想定される。よって、在庫保有度は収益性、成長性の両方とネガティブな関係にあると考えられる。なお、本研究が定義する在庫とは、製品のみならず原料、仕掛品なども含んだ棚卸資産のことを指している。

## 第5項 従業員活用力に関する仮説

[仮説9]

$$PRF=f(LBP)$$

$$\frac{d(PRF)}{d(LBP)} > 0$$

LBP=従業員活用力(労働生産性)

[仮説10]

$$GRW=f(LBP)$$

$$\frac{d(GRW)}{d(LBP)} > 0$$

LBP=従業員活用力(労働生産性)

PIMS研究では、労働生産性が収益性(ROI、ROS)とポジティブな関係にあることが示された。上述の通り、PIMS研究においてROIを増加させる戦略的要素は、そのほとんどが長期的価値をも向上させる傾向にあったことから、ROIとポジティブな関係にある労働生産性は、成長性ともポジティブな関係にあると考えられる。また、トリーシーとウィルセマ(1993)は、業界リーダーとなった企業は卓越した業務運営力によってその地位を得た例が多いと指摘している。従って、従業員活用力は収益性、成長性両方とポジティブな関係にあると考えられる。なお、本研究ではグローバルな比較という観点から、労働生産性をEBITDA÷連結従業員数で算定している。

## 第 6 項 研究開発力に関する仮説

[仮説 11]

$$PRF=f(RD)$$

$$\frac{d(PRF)}{d(RD)} > 0$$

RD＝研究開発力(特許・研究開発費比率)

[仮説 12]

$$GRW=f(RD)$$

$$\frac{d(GRW)}{d(RD)} > 0$$

RD＝研究開発力(特許・研究開発費比率)

従来の研究においては、企業の技術力や研究開発力の代理指標として、売上高研究開発費率が用いられることが多かった。例えば、PIMS 研究では売上高研究開発費率が収益性(ROI、ROS)とネガティブな関係である一方、成長性とポジティブな関係にあることが示された。また、小林(1999)は日本のエレクトロニクス企業 134 社の実証分析において、売上高研究開発費率が収益性(ROS)とポジティブな関係であることを明らかにした。しかし、売上高研究開発費率はあくまでインプットを示す指標であり、アウトプットを示す指標ではない。また、特許数はアウトプットを示す指標ではあるが、そのまま用いると企業規模の大小に強く影響されてしまい、代理変数として不適切な可能性が高くなる。よって、本研究では特許・研究開発費比率(3 年間の累積特許数÷累積研究開発費)を研究開発力の代理変数として設定した<sup>6</sup>。

特許数は Google Patents を用いて、分析対象期間において米国で発行され、該当企業が出願人である特許を検索してカウントした<sup>7</sup>。アフジャとカッティラ(2001)、およびアフジャとランパート(2001)は、グローバル化学企業の特許データの実証分析において、①国によって特許制度が異なるため、一貫性、信頼性、比較可能性を確保すること、②米国は化学産業において最も大きな市場であるため、企業が米国での特許化を望むこと、③先行研究によって、米国の特許データが外国企業のイノベーションの適切な指標であることが示されていること、という 3 つの理由から米国の特許データを用いている。よって、本研究でも米国データのみを用いることとした。

石田(2007)は、特許のような知的財産権の経営戦略上の機能として、①参入障壁の構築による市場独占、②差別化による競争優位の確立、③経営利益・企業価値の創造の 3 点があることを指摘している。従って、知的財産を創造しうる研究開発力は、収益性、成長性両方とポジティブな関係にあると考えられる。

<sup>6</sup> シェラー(1965、1983)は企業の特許性向を客観的に計測する指標として、特許・研究開発費比率(Patent-R&D Ratio)を用いている。

<sup>7</sup> そのため、全てのグループ企業の特許データが取得できたわけではないことを付記しておく。

## 第 7 項 コントロール変数

[仮説 13]

$$PRF=f(DI)$$
$$\frac{d(PRF)}{d(DI)} < 0$$

DI=事業多角化度:コントロール変数

[仮説 14]

$$GRW=f(DI)$$
$$\frac{d(GRW)}{d(DI)} < 0$$

DI=事業多角化度:コントロール変数

[仮説 15]

$$PRF=f(PTR)$$
$$\frac{d(PRF)}{d(PTR)} < 0$$

PTR=石化保有ダミー:コントロール変数

[仮説 16]

$$GRW=f(PTR)$$
$$\frac{d(GRW)}{d(PTR)} < 0$$

PTR=石化保有ダミー:コントロール変数

これらは経営資源に関する仮説ではなく、コントロール変数である。第 2 章において特定した収益性、成長性ともに高い「勝ち組」企業の中で、「石化非保有－特化型」の企業が多数を占めたことから、事業多角化度、石化保有ダミーともに収益性、成長性両方とネガティブな関係にあると推察される。

## 第 4 節 分析結果と考察

### 第 1 項 収益性に関する実証結果

表 10 に示す通り、当モデルの説明力を示す自由度調整済決定係数は 0.437 であり、企業の経

営資源が収益性をかなりの程度、説明可能であることが実証された。説明変数のうち、リソース・ストレッチ力とグローバル力が 5%水準、健全財務力と研究開発力が 10%水準で有意となった。これらの経営資源の収益性との関係性の強弱を標準化偏回帰係数の大きさで見ると、1 番目はリソース・ストレッチ力(+0.338)、2 番目はグローバル力(+0.274)、3 番目は健全財務力(+0.237)、4 番目は研究開発力(+0.181)であった。すなわち、マネジメント・レベルの経営資源の影響力の方が強いことが分かった。特に「経営資源をやりくりしつつ市場に信頼を与える経営レベルの知恵・能力という企業全体のメタ・コンピタンス(総合力)」と定義されるリソース・ストレッチ力が、企業の収益性にとって最もクリティカルな要素であることが示された。表 13 に示す通り、分析期間が 2010～2012 年のモデルでも自由度調整済決定係数が 0.459 と、当モデルとほぼ同等の結果が得られており、ロバスト性が確保できていると言える。また、許容度と VIF (Variance Inflation Factor) で多重共線性のチェックを行ったが、いずれも基準内に収まっている<sup>8</sup>。

表 8 収益性モデル(2011～2013 年)相関分析

	PRF	STR	GBL	FIN	INV	LBP	RD	DI	PTR
PRF	1								
STR	0.474	1							
GBL	0.462	0.415	1						
FIN	0.255	-0.204	-0.088	1					
INV	-0.018	-0.185	-0.083	0.225	1				
LBP	0.190	0.283	0.080	0.192	-0.123	1			
RD	0.195	-0.088	0.004	0.154	-0.028	0.122	1		
DI	-0.362	-0.380	-0.180	0.014	0.420	-0.199	0.021	1	
PTR	-0.402	-0.139	-0.232	-0.351	-0.047	0.343	-0.048	0.227	1

表 9 収益性モデル(2011～2013 年)分散分析

	平方和	df	平均平方	F 値	有意確率
回帰	959.544	8	119.943	6.140	0.000***
残差	879.110	45	19.536		
合計	1,838.654	53			

\*\*\*1%

<sup>8</sup> コーエンら(2003)は VIF 10 以上、許容度 0.1 以下を多重共線性が発生している基準としている。

表 10 収益性モデル(2011～2013 年)重回帰分析

	標準化 偏回帰係数	標準 誤差	T 値	有意確率	許容度	VIF
切片		4.056	0.758	0.452		
STR	0.338	0.632	2.514	0.016**	0.589	1.698
GBL	0.274	0.062	2.353	0.023**	0.782	1.280
FIN	0.237	0.061	1.724	0.092*	0.562	1.778
INV	0.094	0.132	0.800	0.428	0.762	1.312
LBP	0.037	0.129	0.258	0.798	0.525	1.906
RD	0.181	0.012	1.705	0.095*	0.944	1.060
DI	-0.187	0.052	-1.468	0.149	0.658	1.521
PTR	-0.165	2.019	-1.117	0.270	0.486	2.059

自由度調整済決定係数：0.437

\*\*5%、\*10%

表 11 収益性モデル(2010～2012 年)相関分析

	PRF	STR	GBL	FIN	INV	LBP	RD	DI	PTR
PRF	1								
STR	0.453	1							
GBL	0.402	0.411	1						
FIN	0.328	-0.215	-0.075	1					
INV	0.010	-0.136	-0.054	0.177	1				
LBP	0.161	0.200	-0.070	0.279	-0.104	1			
RD	0.203	-0.031	0.085	0.093	-0.093	0.078	1		
DI	-0.385	-0.313	-0.141	-0.019	0.399	-0.248	-0.010	1	
PTR	-0.406	-0.147	-0.261	-0.354	-0.018	0.340	-0.073	0.211	1

表 12 収益性モデル(2010～2012 年)分散分析

	平方和	df	平均平方	F 値	有意確率
回帰	953.670	8	119.209	6.618	0.000***
残差	810.629	45	18.014		
合計	1,764.299	53			

\*\*\*1%



表 13 収益性モデル(2011～2012 年)重回帰分析

	標準化 偏回帰係数	標準 誤差	T 値	有意確率	許容度	VIF
切片		3.794	0.997	0.324		
STR	0.382	0.581	2.937	0.005***	0.603	1.659
GBL	0.202	0.058	1.757	0.086*	0.773	1.293
FIN	0.364	0.061	2.547	0.014**	0.501	1.997
INV	0.127	0.132	1.120	0.269	0.790	1.265
LBP	-0.041	0.130	-0.282	0.779	0.475	2.104
RD	0.170	0.012	1.640	0.108	0.953	1.050
DI	-0.271	0.049	-2.193	0.033**	0.668	1.498
PTR	-0.083	1.996	-0.554	0.582	0.458	2.183

自由度調整済決定係数:0.459

\*\*\*1%、\*\*5%、\*10%

## 第 2 項 成長性に関する実証結果

表 16 に示す通り、当モデルの自由度調整済決定係数は 0.415 であり、成長性についても企業の経営資源との関係をかなりの程度、説明可能であることが実証された。説明変数のうち、リソース・ストレッチ力が 1%水準、グローバル力が 5%水準で有意となった。標準化偏回帰係数の大きさで見ると、1 番目はリソース・ストレッチ力(+0.476)、2 番目はグローバル力(+0.283)となり、マネジメント・レベルの経営資源が成長性に対して影響力が大きいことが示された。また、収益性モデルと同様に、企業全体のメタ・コンピタンスであるリソース・ストレッチ力が最もクリティカルな要素であることが分かった。表 19 に示す通り、分析期間が 2010～2012 年のモデルでは自由度調整済決定係数が 0.155 だったが、表 18 の通り F 値の有意確率が 0.044 と 5%以下であったため、当モデルのロバスト性は確保されていると言える。当モデルについても許容度と VIF で多重共線性のチェックを行い、いずれも基準内に収まっている。

表 14 成長性モデル(2011～2013 年)相関分析

	GRW	STR	GBL	FIN	INV	LBP	RD	DI	PTR
GRW	1								
STR	0.621	1							
GBL	0.481	0.415	1						
FIN	0.023	-0.204	-0.088	1					
INV	-0.217	-0.185	-0.083	0.225	1				
LBP	0.300	0.283	0.080	0.192	-0.123	1			
RD	-0.011	-0.088	0.004	0.154	-0.028	0.122	1		
DI	-0.373	-0.380	-0.180	0.014	0.420	-0.199	0.021	1	
PTR	-0.131	-0.139	-0.232	-0.351	-0.047	0.343	-0.048	0.227	1

表 15 成長性モデル(2011～2013 年)分散分析

	平方和	df	平均平方	F 値	有意確率
回帰	1,199.718	8	149.965	5.708	0.000***
残差	1,182.196	45	26.271		
合計	2,381.914	53			

\*\*\*1%

表 16 成長性モデル(2011～2013 年)重回帰分析

	標準化 偏回帰係数	標準 誤差	T 値	有意確率	許容度	VIF
切片		4.703	-1.966	0.055*		
STR	0.476	0.733	3.481	0.001***	0.589	1.698
GBL	0.283	0.071	2.381	0.022**	0.782	1.280
FIN	0.181	0.071	1.291	0.203	0.562	1.778
INV	-0.090	0.153	-0.745	0.460	0.762	1.312
LBP	0.051	0.149	0.355	0.724	0.525	1.906
RD	-0.001	0.014	-0.010	0.992	0.944	1.060
DI	-0.111	0.061	-0.859	0.395	0.658	1.521
PTR	0.067	2.341	0.446	0.658	0.486	2.059

自由度調整済決定係数:0.415

\*\*\*1%、\*\*5%、\*10%

表 17 成長性モデル(2010～2012 年)相関分析

	GRW	STR	GBL	FIN	INV	LBP	RD	DI	PTR
GRW	1								
STR	0.403	1							
GBL	0.440	0.411	1						
FIN	-0.003	-0.215	-0.075	1					
INV	-0.090	-0.136	-0.054	0.177	1				
LBP	-0.004	0.200	-0.070	0.279	-0.104	1			
RD	0.108	-0.031	0.085	0.093	-0.093	0.078	1		
DI	-0.185	-0.313	-0.141	-0.019	0.399	-0.248	-0.010	1	
PTR	-0.264	-0.147	-0.261	-0.354	-0.018	0.340	-0.073	0.211	1

表 18 成長性モデル(2010～2012 年)分散分析

	平方和	df	平均平方	F 値	有意確率
回帰	713.956	8	89.245	2.220	0.044**
残差	1,809.380	45	40.208		
合計	2,523.336	53			

\*\*5%

表 19 成長性モデル(2010～2012 年)重回帰分析

	標準化 偏回帰係数	標準 誤差	T 値	有意確率	許容度	VIF
切片		5.668	-0.822	0.415		
STR	0.273	0.868	1.679	0.100*	0.603	1.659
GBL	0.287	0.086	2.001	0.051*	0.773	1.293
FIN	0.043	0.091	0.239	0.812	0.501	1.997
INV	-0.031	0.197	-0.128	0.828	0.790	1.265
LBP	-0.028	0.195	-0.156	0.877	0.475	2.104
RD	0.079	0.018	0.610	0.545	0.953	1.050
DI	-0.028	0.073	-0.179	0.858	0.668	1.498
PTR	-0.114	2.982	-0.609	0.546	0.458	2.183

自由度調整済決定係数:0.155

\*\*5%、\*10%

## 第 4 章 事例分析

本章では、第 2 章で特定した各戦略グループにおける「勝ち組」企業の事例分析を行う。前章の実証分析のみでは行うことができない動的、経時的な分析を加えて対象企業の本質的特徴に迫るとともに、各社の特筆すべき経営資源に着目して実証分析の結論を補完することを目的とする。以下、第 1 節では分析フレームワークを提示し、第 2 節から第 4 節では対象企業の事例分析を行う。対象企業として、「石化保有－多角化型」からは BASF、「石化非保有－多角化型」からは DuPont、「石化非保有－特化型」からは Linde を取り上げる。補節では、「石化保有－特化型」から LyondellBasell を取り上げて事例分析の補完を行う。第 5 節では、「勝ち組」企業 3 社の共通点から導き出した結論をまとめる。

### 第 1 節 分析フレームワーク

本節では、対象企業の事例分析に用いるフレームワークを提示する。本章では、第 1 章でレビューしたバーニー(1991)による経営資源の分類にのっとり、経営資源を①物的資本、②人的資本、③組織資本の 3 種類に分類したフレームワークを用いて、「勝ち組」企業の事例分析を行うこととする。

### 第 2 節 BASF の事例分析

## 第1項 概要

BASFは1865年にドイツで設立され、150年の歴史を持つ化学業界のリーディング・カンパニーである<sup>9</sup>。現在の事業ドメインは化学品、高性能製品、機能性材料、農業関連製品、石油・ガスの5つであり、80を超える国で拠点を運営している。同じ旧 I.G. Farbenindustrie (IG 染料工業) の Bayer が医薬や農薬などの機能化学品を主要ドメインに据えたのに対し、BASF は自らを“The Chemical Company”(世界をリードする化学会社)と位置づけ、石油化学を含む多角化路線によって収益性・成長性を確保してきた。同社の戦略は“We create chemistry”(化学でいい関係をつくる)であり、その目標(Why)は「持続可能な将来のために化学でいい関係をつくる」ことである。そのために、①資源、環境、気候、②食品と栄養、③生活の質という3つのグローバルな課題に対応して、経済的な成功や社会貢献、環境保護を結び付け、科学とイノベーションを通して現代社会や将来にどのようなニーズがあるかを顧客に提示する、としている。戦略方針(What)は①ワン・カンパニーとしての付加価値を創出する、②顧客の更なる成功のために革新する、③持続可能なソリューションを促進する、④ベストチームを編成する、の4点である。そして、行動のバリュー(How)は①創造性、②オープン、③責任、④起業家精神、の4点で表現されている。

同社の強みを象徴するのがフェアブント(結合、連合)というプリンシプルであり、その概念はユルゲン・シュトルーベ社長時代(1990～2003年)から引き継がれてきた<sup>10</sup>。フェアブントとは物的な統合生産拠点を意味するのみならず、顧客フェアブントや従業員フェアブント、技術フェアブントといったネットワークまでも含み、経済面のみならず環境面においても同社に優位性をもたらす源泉と位置づけられている。

## 第2項 軌跡

1865年、マンハイムに石炭ガス会社を保有していたフリードリッヒ・エンゲルホルン(1821～1902)によって、ライン川対岸のルートヴィヒスハーフェンに、染料とその生産に必要な無機化学薬品の製造を目的として BASF が設立された。1902年にはハーバー・ボッシュ法によるアンモニア合成を開始し、1914年には肥料の有効性を調査する農業研究所を開設した。1925年に Bayer や Hoechst など他のドイツ企業5社と統合され、I.G. Farbenindustrie の一部となった。その中で、合成燃料生成のための石炭の水素添加や合成ゴムの製造など、高压技術の応用が可能な分野の開発を行った。第二次世界大戦後は、フランスの軍事占領と I.G. Farbenindustrie 解体協議の後、1952年に再建を果たした。

再建後は生産拠点のグローバル化を推進した。1955年にブラジルで合弁事業を設立したのを皮切りに、1958年に米国で合弁会社 Dow Badische Chemical を設立してテキサス州フリーポートに生産拠点を構築、1961年にはインドに持ち株によって生産拠点を獲得、翌年には日本でも四日市で合弁事業を開始した。その後、欧州圏内でも国外の拠点拡大を進め、1964年にベルギー、

<sup>9</sup> 本節の記述は、特に断りのない限り BASF の HP および田島(2014)に基づいている。

<sup>10</sup> 「ビジネス・レポート ドイツは一度剥けている 市場主義へ企業の変身急」『日経ビジネス』2000年2月14日号。

1966年にスペインに生産拠点を開設した。アフリカへは1920年代後半から販売事業のみ行っていたが、1974年に南アフリカに生産拠点を設立した。

創業100年にあたる1965年からは、欧米の他社買収による積極的な事業拡大を行っている。1965年にドイツの塗料メーカーであるGlasureit-Werke Max Winkelmannを買収し、コーティング事業を拡張した。1969年にはWyandotte Chemicalsを買収して米国事業の拡大を図る一方、欧州ではElastomer/Elastogran Groupを買収してポリウレタン事業への参入の下地を作ると同時に、ドイツで最も古い石油・ガス会社だったWintershallと合併し、自社の石油化学原料を利用できるようになった。Wintershallが1990年にロシアの天然ガス企業Gazpromと提携したことにより、天然ガスのトレーディングと開発に携わるようになった。

2000年代に入ると、ポートフォリオ最適化を目的とした事業再編を推進した。2000年にAmerican Home Productsの農薬事業を買収する一方、2001年には医薬品事業を米Abbott Laboratoriesに売却した。2004年には、Shellとのポリオレフィン事業統合会社であるBasellの株式を売却した。2005年にはMerckから電子材料ケミカル事業を買収、翌年もDegussaの建設用化学品事業と米触媒大手のEngelhardを買収した。2008年にスイスのスペシャリティケミカル大手であったCibaを買収、2010年にも独スペシャリティケミカル大手のCognisを買収している。2011年、Ineosとスチレン系事業を分離統合し、Styrolutionを設立した(2014年に持分をIneosに売却)。

### 第3項 物的資本

同社は世界に6ヶ所のフェアブントを有している。その中でも、ルートヴィヒスハーフェンにある本社工場は世界最大の化学コンプレックスとして知られており、全従業員の約32%に当たる35,848人(2014年)が働いている。同工場では川上のエチレンプラントから川下の先端素材まで、約200の製造プラントを中心に約2,000の建物が密集しており<sup>11</sup>、これらを1つの拠点に集合させることで、パイプライン網の整備による輸送コストの削減、原材料の削減および省エネルギーを実現した。中国にもフェアブントを設立しており、中国石油化工集団(Sinopec)と折半出資して2005年から商業運転を開始させた南京のフェアブントは、単独案件としては同社の歴史の中で最大の投資案件である(商業運転開始までに29億ドル)。グローバルな生産フェアブントによるコストダウン額は、年間10億ユーロにも及ぶ(6割が輸送、3割が省エネ、1割がインフラ統合によるもの)。

### 第4項 人的資本

同社はワン・カンパニーとして成功するために、従業員による貢献と全てのスキルおよびノウハウの共有を要求している。セミナーやワークショップといった従業員のトレーニングには年間1億ユーロを投じており(2014年)、2014年にはドイツ国外で初めてとなる「BASFラーニングキャンパス」を、600万ユーロをかけてシンガポールに開設した。こうした取り組みには、従業員のフェアブントを重

---

<sup>11</sup> 「編集長インタビュー M&Aは終わりのない長旅 クルト・ボック氏 [独 BASF 会長]」『日経ビジネス』2014年6月23日号。

視する同社の姿勢が反映されている。シュトルーベ氏は社長時代に、入社 2 年目前後の社員を集めて、「BASF の電話帳を熟読しなさい」としばしば伝えていたという<sup>12</sup>。その理由は、彼自身が常に従業員のネットワークによって助けられてきたという実感があり、社員の連携によって社内に蓄えられた知的資源が最大限に生かされるとの確信を持っていたからである。

## 第 5 項 組織資本

同社の研究開発体制においても、技術のフェアブントが推進されている。同社は全従業員の 9.4%に当たる 10,697 人の研究開発員が世界 70 ヶ所の研究開発拠点で働いており、年間で約 3,000 件のプロジェクトを持ち、1,200 件の特許を申請している(2014 年)。また、自前の研究開発をサポートするグループ会社として、大学や学会、他社との連携によってオープン・イノベーションを担当する BASF New Business と、有望なスタートアップ企業の発掘を通じて新規事業開拓を担当する BASF Venture Capital が存在している。このような研究開発への取り組みにより、WHU のエルンスト教授が開発した Patent Asset Index<sup>TM</sup> で 1 位を獲得している<sup>13</sup>。

顧客フェアブントとは、市場と密接に連携することを意味しており、顧客のバリューチェーンについて詳細な知識を持ち、新たな開発やイノベーションを顧客との関係から生み出すことが意図されている。その例として、Daimler と共同で開発したコンセプト車「smart forvision」が挙げられる。このコンセプト車はベースとなった「smart fortwo」を全面的に見直し、電気自動車全般に適応可能な両社のアイデアが反映されている。エネルギー効率、温度管理、軽量設計を特に重視しており、透明有機太陽電池、透明有機発光ダイオード(OLED)、完全プラスチック・ホイール、新軽量ボディ部品、赤外反射膜・塗料という 5 つの世界初技術を実装させた。ルーフに配置された透明有機太陽電池は、マルチメディア・コンポーネントやエアコンで使用する電気を賄うことを可能にし、太陽電池の内側に設置された OLED 照明は消費電力を従来比 50%削減可能である。ボディに用いられる複合プラスチック材料はアルミニウムよりも 30%軽量であり、シャーシ当たり 100~150kg 軽量化を可能にするという。また、ホイールにポリアミド成形材料を用いることによって、従来の金属よりも 30%軽量化がなされている。赤外反射フィルム・塗料は太陽からの熱放射を反射し、空調で使用するエネルギーを低減する。これらによって、走行距離を 20%伸ばすことを可能にした。このプロジェクトのために、BASF では 11 の事業部と機能ユニットが連携し、総勢 100 名以上のチームが編成された<sup>14</sup>。

## 第 3 節 DuPont の事例分析

### 第 1 項 概要

<sup>12</sup> 前掲『日経ビジネス』2000 年 2 月 14 日号。

<sup>13</sup> Patent Asset Index<sup>TM</sup> については、エルンスト&オムランド(2011)を参照されたい。

<sup>14</sup> 内田俊一「BASF ジャパン smart forvision プロジェクト...ダイムラーとの共同開発」『レスポンス』2013 年 3 月 4 日。<<http://response.jp/article/2013/03/04/192660.html>>(最終アクセス 2015 年 11 月 12 日)

DuPont は 1802 年にエルテール・イレネー・デュポンによって米国に設立された、200 年以上の歴史を持つ長寿企業であり、世界 90 ヶ国に拠点を持つ<sup>15</sup>。同社は黒色火薬の製造からスタートしたが、およそ 100 年に 1 度、大きな事業変革を断行している。1810 年代後半には米国最大の火薬メーカーとなったものの、第 1 次世界大戦後に火薬需要が激減すると、合成ゴムや合成樹脂、合成繊維などの研究開発に力を入れ、ナイロンやテフロンといった画期的な製品を開発した。1990 年代には傘下の石油エネルギー企業 Conoco を売却し、それによって得た資金を元手にバイオ企業を次々と買収し、現在は農業・食品、先端材料、バイオ製品の 3 つを戦略重点分野として設定している。

同社は自らをサイエンス・カンパニーとして位置づけ、「人々の生活をより豊かに、安全に、健康にするという世界の直面する最も重大な問題を解決する、持続可能で革新的、市場主導のソリューションを見出すこと」を目的として掲げている。そして、①安全と衛生、②環境スチュワードシップ、③社員の尊重、④最高の倫理基準に沿った行動、という 4 つのコアバリューを経営の根幹に据えている。

## 第 2 項 軌跡

フランスの政治家・貴族だったピエール・サミュエル・デュポンは、革命後の混乱から逃れて 1800 年に米国に移住したが、始めた事業がことごとく不振をきわめていた。ピエールの次男エルテール・イレネーは、フランス国立火薬工場に勤務した経験から米国の火薬製造技術の低さを見抜き、1802 年 7 月 19 日にデラウェア州ウィルミントンで火薬工場の建設を始めた。1803 年から始まったナポレオン戦争のために高品質の輸入火薬が途絶え、米国もトリポリ戦争を行っていたため火薬の需要が拡大し、1805 年の同社の生産額は前年の 3 倍に及んだ。その後、米英戦争による特需にも乗って、1810 年代後半には全米第 1 位の火薬会社に成長した。

1851 年に 3 代目社長に就任した陸軍出身のヘンリー・デュポンは、ゴールドラッシュや鉱山開発ブーム、鉄道建設のラッシュに伴う産業用火薬の需要増加に注目し、本格的な進出を図った。また、1853 年に起こったクリミア戦争によって欧州各国から特需が殺到し、売上が急増した。英国の戦時政策の影響で原料となるインド原産の硝酸カリウムの確保が困難になると、チリ原産の硝酸ナトリウムへの原料転換技術を開発し、1857 年に特許を取得した。1861 年に南北戦争が発生すると売上は更に増加したものの、戦後は供給過剰で業界全体が苦境に立たされたため、火薬産業組合を結成して業界秩序の維持に努めた。しかし、火薬産業組合の緩やかな協定では価格下落を十分に食い止めることが出来なかったため、次第に買収や資本参加によって業界統合を実施するようになり、1879 年には国内シェアの 61% を獲得するに至った。また、当時新興だったダイナマイト産業も火薬産業組合の統制下に置いた。

1902 年に 5 代目社長に就任したトマス・コールマン・デュポンは、いとこのアルフレッド副社長とピエール財務部長とともにトロイカの経営体制を作り、同業他社の積極的買収を進めた。1902 年にピ

<sup>15</sup> 本節の記述は、特に断りのない限り DuPont の HP および小澤(1986、2003)、田島(2014)に基づいている。



ツターの一角であった LAFLIN & RAND を買収したことを皮切りに、1904 年頃までに 64 社を買収した。その結果、全米の様々な火薬類の約 3 分の 2 のシェアを獲得した。しかし、1907 年に司法省から独禁法違反として告訴され、1912 年の最終判決によって Hercules と Atlas が新設競争会社として分離された。第 1 次世界大戦によって再び火薬の特需がもたらされたが、戦後の需要減が予想されたために、連合国からの受注は平時の 25% 割増価格かつ代金の 50% 前払いという条件を設定し、加速度償却と特別引当金の積み増しを実施して内部留保を蓄積した。また、1917 年には参戦を決めた米国政府からの設備増強要請を断り、政府工場建設を子会社で請け負う形にして、資金リスクを回避している。社内では、1915 年 4 月頃には開発部に対して予想される過剰設備の転用計画の検討が命じられていた。その結果、軍事火薬工場の転用で 25~30% 程度を単独で活用できる関連事業は存在しないことが判明した。そのため、1917 年の経営委員会で染料や塗料、プラスチックといった新事業に開発の重点を置くことを決定するとともに、塗料メーカーの買収を次々と実施した。また、自動車業界との協調のために、1917 年から GM の株式の購入を開始し、1919 年末には 28.7% の持分を獲得した。資金援助を求める GM と、収益力の高い投資先および化学製品の販売先を求める DuPont の利害が一致した結果であった。

だが、新規事業の全てが赤字もしくは極めて低率の利益に留まり、戦後の業績は他の化学会社と比べて芳しくなかった。その原因は職能別組織体制の下で多角化を進めた結果として各部署の連携がスムーズに出来ていないことにあると考えられ、1921 年から製品別の事業部制に移行した。その前年には、DuPont の前社長であったピエール・デュボンが社長を務める GM が、アルフレッド・スローン副社長主導の下で事業部制に移行していた。事業部制への移行をきっかけとして研究開発組織も再編成され、各事業部の研究課で市場動向に合わせた応用研究を行う一方、中央研究所を中心として基礎研究を行う体制が構築された。1927 年には基礎研究部門が独立し、今までは大学などの公的研究機関に任せられていた基礎研究を自ら手掛けるようになった。その結果、1920 年代は外国からの技術導入に頼っていたものの、1930 年代にはクロロプレンゴムやナイロン、1943 年にはテフロンのような画期的な新製品の開発に成功した。

第 2 次世界大戦が発生すると、火薬のみならずパラシュート用のナイロンや軍服用の織物・染料、合成樹脂といった軍需によって売上、利益ともに成長した。また、マンハッタン計画に関与し、戦後も水爆製造工場の設計・建設・運営を任された。1952 年には、独禁法違反判決によって英 ICI との技術同盟が解体された。これを契機として、国内競合企業の成長と外国企業の米国進出が本格化し、今まで国内市場を重視してきた DuPont は試練を迎えることになった。独禁法違反の危険を避けるために、国内での規模拡大や同業の買収ではなく、成長が目覚ましかつた欧州市場への参入に舵を切った。しかし、50 年代末までの海外売上高比率は 6% 程度で、他の化学会社に比べて遅れを取っていた。更に、1962 年には独禁法違反の判決によって GM 株の放出を余儀なくされたことで、海外進出を本格化せざるを得なくなった。1966 年に業界の過剰設備と世界的競争によって合成繊維市場の価格が急落し、DuPont の株価も 40% 下落した。また、従来は競合より 2~3 年先行していた新製品開発のリードタイムが 1960 年代半ばにはほとんど失われ、業績は低迷を続けた。1971 年には黒色火薬の生産を中止し、オイルショックによる深刻な状況を迎えてからは、複数の事業撤退などの合理化を実施した。

1981年、原材料およびエネルギーの安定的確保のため、TOBによって米国第9位の石油会社であり、自社よりも売上高の大きいConocoを当時の米国史上最高価格の78億ドルで買収した。その後、14代目社長のエドワード・ジェファーソンは「DuPontはもはや昔のままの化学会社ではない。発見を基盤とする会社だ」と宣言し、ライフサイエンス分野やエレクトロニクス分野に研究開発の軸足を移した。それに伴い1980年代末までには海外売上高比率が45%にまで向上し、グローバル化が進展した。1998年にCEOに就任したチャールズ・ホリデーは、同年にConocoの株式を売却することを発表した。1997年時点でConocoはDuPontの売上高の約49%、純利益の約20%を占めていたものの、バイオ分野へ集中投資するために売却を決定し<sup>16</sup>、得られた資金を活用して1999年には自動車塗料会社の独Herbertsを17億ドル、種苗開発会社の米Pioneer Hi-Bred Internationalを77億ドルで買収した<sup>17</sup>。一方、医薬品事業は1998年に米Merckとの合弁会社を完全子会社にしたものの、単独での勝ち残りが難しいと見て2001年に78億ドルで売却している<sup>18</sup>。

### 第3項 物的資本

同社には、2世紀にわたって自社の経験に基づき開発してきた、オペレーショナル・エクセレンスを実現する独自のプロセスおよびサービスの技術蓄積がある。2006年から導入した独自の生産システムを200以上のグローバル拠点に適用した結果、累積で約60億ドルの利益、30億ドル以上のキャッシュに相当する財務効果を挙げただけでなく、環境安全や品質、従業員の関与にも大きな改善があったという<sup>19</sup>。こうしたノウハウに基づくグローバルな技術コンサルティング事業も行っており、専門のコンサルタントが輸送業や製造業のみならず、公益事業、建設業、航空宇宙産業、ホスピタリティ産業に至るまで幅広い業界の顧客に対して、職場の安全、従業員のトレーニングプログラム、環境管理、エネルギー効率、プロセス技術のライセンス、資産生産性、資本効率など領域横断的にカスタマイズしたソリューションを提供している。

### 第4項 人的資本

同社の大胆な事業再編を可能にしたのが、歴代経営陣の変革力である。元・伊藤忠商事副会長であり、DuPontの社外取締役を約8年間務めた日本エネルギー経済研究所理事長(当時)の内藤正久氏によれば、「経営陣は常にトランスフォーメーションについて考えている<sup>20</sup>」という。また、元CEOのチャールズ・ホリデー氏は「トランスフォーメーション(事業再編)はデュポンのDNAの一部になっている。リーダー層は、いつが事業を組み替えるのに適したタイミングなのかを常に考えてい

<sup>16</sup> 「デュポン 投資資金調達へ石油部門を分離」『日本経済新聞』1998年5月12日。

<sup>17</sup> 『脱石油』に舵は切られた 目指すは知恵を売る製造業』『日経ビジネス』2002年6月24日号。

<sup>18</sup> 「デュポン 200年企業、長寿の法則」『日経ビジネス』2002年6月24日号、「インタビュー チャールズ・ホリデー氏 [米デュポン会長兼CEO] 過去との決別が未来拓く」『日経ビジネス』2002年6月24日号。

<sup>19</sup> 「変革には個々の意識改革必要」『化学工業日報』2015年6月1日。

<sup>20</sup> 「永続への挑戦 変わるか、減じるか」『日経ビジネス』2010年2月8日号。

る<sup>21</sup>」と述べており、200年以上にわたって強い企業として生き残れる理由の1つとして、「その時期に最もふさわしいリーダーを持っていた<sup>22</sup>」ことを挙げている。ホリデー氏はCEO就任の4年前に世界中の専門家を集め、今後地球規模で起こるトレンドを分析した結果、食料供給がカギになることや途上国の発展が大きな変化をもたらすことが分かったため、Conocoの売却とバイオの強化を推進した<sup>23</sup>。ナイロンを発明した由緒ある事業であった繊維部門も、21世紀に目指す方向と合わない判断して、創業200周年にあたる2002年に分社化した後、2004年に売却した<sup>24</sup>。2009年にCEOに就任し、翌年から会長職も務めるエレン・クルマン氏は、「食糧」「脱化石燃料」「安全」という3つのメガトレンドを前提として経営方針を設定しており、「会社を300年まで成功するようにしていきたい」と述べている<sup>25</sup>。2011年にデンマークの食品会社Daniscoを買収したのに加え、翌年には大豆素材を手掛ける合弁会社のSolaeの全株を取得した。一方、同年に高機能塗装事業を投資ファンドのCarlyleに約49億ドルで売却し、2015年にはフッ素事業や酸化チタン事業を含む化学品部門をChemoursとして分離・独立させるなど、大胆な事業再編に取り組んでいる。

## 第5項 組織資本

同社では、世界の150以上の施設で約10,000人のサイエンティストとエンジニアが働いており、世界各地に8ヶ所のR&Dセンターを抱えている。それに加えて、パートナーとのコラボレーションを促進するためのイノベーション・センターが世界に13ヶ所存在し、新規製品の開発スピードを早めている。イノベーション・センターは名古屋で2005年に前身の「オートモーティブ・センター」として開設されたのが最初であり、製品の例としてデンソーと共同で開発し、2009年に商品化したラジエータタンクがある<sup>26</sup>。ラジエータタンクは耐熱性・耐久性が求められるために従来は石油原料の樹脂を用いていたが、植物の種を使ったバイオ樹脂「ポリアミド610」を適用し、石油使用量削減、CO2排出量削減、製造コスト削減を実現した。2012年までの時点で、名古屋のイノベーション・センターを訪れた企業数は4,000社、手掛けたプロジェクトは320件以上に及び、名古屋での開発品だけで約6,000万ドルの売上に繋がったという<sup>27</sup>。このような研究開発体制によって、2013年の売上高のうち、2010～2013年に投入した新製品の売上高が全社の約3分の1を占めるに至った<sup>28</sup>。

## 第4節 Lindeの事例分析

---

21 「デュポン 200年企業が見る未来」『日経ビジネス』2014年6月2日号。

22 「トップインタビュー 時代に適したリーダーが変革を実現 米国デュポン会長 チャールズ・ホリデー氏」『化学経済』2009年1月号。

23 前掲『日経ビジネス』2014年6月2日号。

24 同上。

25 「編集長インタビュー 『300年まで成功』が務め エレン・クルマン氏 [デュポン会長兼CEO]」『日経ビジネス』2014年6月2日号。

26 「米デュポン 名古屋モデル 世界展開」『日経産業新聞』2012年7月20日、「“黒子”が仕掛ける真似できない製品 悩む顧客とお互いに解決策」『日経情報ストラテジー』2013年4月号。

27 前掲『日経産業新聞』2012年7月20日。

28 前掲『日経ビジネス』2014年6月2日号。

## 第1項 概要

Lindeは1879年にドイツ人技術者のカール・フォン・リンデによって、自身が発明した冷凍機を製造するGesellschaft für Linde's Eismaschinen(リンデ製氷機製作所)として設立されたのが始まりである<sup>29</sup>。戦後は冷凍機事業、ガス液化・分離事業、エンジン・トラクター事業の3本柱によって成長してきたが、1960年代にはトラクター事業から撤退し、フォークリフトなどの工業用トラックに集中するマテリアルハンドリング事業に転換した。1965年には社名を現在のLindeに変更した。2000年代に入ると、産業ガス業界5位のAGA(スウェーデン)を買収し、産業ガス業界の主要企業となった。2006年には大手産業ガス会社のBOC(英国)を117億ユーロで買収し、業界2位の企業に躍進した。同年には売上高で世界2位だったマテリアルハンドリング事業を分離・売却し、ガス事業とエンジニアリング事業に資源を集中させる姿勢を明確にした。

同社のビジョンは、「世界を変える革新的なソリューションを提供する人々に称賛される、ガスとエンジニアリングのグローバル・リーディング・カンパニーになること」であり、①人々をエンパワーすること、②顧客にとってイノベティブであること、③多様性を通じて繁栄すること、④卓越への情熱、という4つのバリューを掲げている。

## 第2項 軌跡

王立ミュンヘン高等技術学校(現・ミュンヘン工科大学)の教授だったカール・フォン・リンデは、発表した論文がビール醸造業者の関心を引き、通年で運転可能な冷却装置の試作を要望された。開発資金の調達のためにリンデは特許権を分割し、試行錯誤の末、1876年に新型の冷凍機を開発した。そして、ビール醸造業者らが株式を引き受けることによって、1879年にリンデ製氷機製作所が設立された。リンデは教授職を辞して、新会社の社長に就任した。会社設立後は、冷凍機の製造のみに留まらず自ら製氷工場を保有するほか、冷凍機の用途を食品製造業(食肉、牛乳、チョコレート、砂糖抽出)、低温倉庫業、化学工業の冷却プロセスなどに広げる営業努力を行った。また、欧州各国や米国に対して、機械輸出のみならず特許実施権の供与、合弁会社設立などの方法で進出した。こうして、設立後わずか10年以内に冷凍機の国際的なリーディング・サプライヤーとしての地位を得た。しかし、リンデは健康問題もあり、社長職を後継者に託して監査役会議長に就任し、1891年に王立ミュンヘン高等技術学校の教授に復職した。

教授職に戻ったリンデは、1892年にアイルランドのGuinness Breweryから炭酸ガスの液化装置の注文を受けた。当時、炭酸ガスの液化装置は既に実用化されていたものの、自社では経験がなかった。しかし、リンデはこの注文に応じ、これによって得られた知識に基づき空気液化装置の開発に着手した。その結果、1895年に毎時3リットルで液体空気を製造することに成功し、すぐに72台の装置を研究機関向けに出荷した。そして、1900年のパリ万国博覧会でグランプリを受賞した。だが、最終的な目標であった液体空気からの純酸素の分離は、容易には達成することが出来なかった。酸素と窒素の沸点が近いために、液体空気を蒸発させても両方の気体がおおよそ半々の「リン

<sup>29</sup> 本節の記述は、特に断りのない限りLindeのHPおよびLinde AG(2004)、田島(2014)に基づいている。

デ空気」と呼ばれる気体しか得られなかったのである。そこでリンデは、ヘンペル教授と息子のフリードリヒに精留法を用いるよう説得し、試行錯誤の末、研究チームは1902年に純酸素の分離に成功した。その後も研究開発を進め、翌年には純窒素の分離に成功、1910年には純酸素と純窒素を同時に低コストで得られる2本カラム装置を開発した。事業面では、1904年に酸素製造企業に資本参加し、1910年には全株式を取得した。また、鉄鋼企業の敷地内や近隣に自社の酸素プラントを建設し始め、第1次世界大戦の開始までにドイツ国内に20のプラントを建設していた。酸素事業の海外進出は、欧州各国と米国に現地パートナーとの合弁会社を設立することによって行った。

第1次世界大戦によって多くの設備や子会社を失った同社は、戦後には数多くの買収を通じて成長するようになる。1920年に小型冷却設備を生産しているMaschinenfabrik Sürthを買収し、1922年にはエンジニアリングとプロセスの特許取得のために、Heylandt Gesellschaft für Apparatebauの株式を取得した。1929年には、1904年にリンデが共同設立者として出資していたエンジン会社のGüldner Motoren-Gesellschaftの全株式を取得し、1938年にトラクター事業をスタートさせる道を開いた。

第2次世界大戦では爆撃などで設備に重大な被害を受けたものの、主要な工場は西部に位置していたため戦後収用や解体を免れ、実際の兵器を製造していなかったことで早期に生産再開を許された。徐々にプラントエンジニアリング事業を強化する一方、1969年には工業用トラックに資源を集中させるためにトラクター事業から撤退した。1973年には電動フォークリフトの分野に強みを持つSTILLを買収し、西ヨーロッパにおける工業用トラックのリーディング・サプライヤーとなった。その後も1977年に米Baker Material Handlingを買収、1984年にフランス最大のフォークリフトメーカーだったFenwick Manutentionも買収するなど拡大を続けた。

ベルリンの壁が崩壊した1990年、旧東ドイツで2番手のエンジニアリングメーカーだったKomplette Chemieranlagen Dresdenの支配権を獲得し、Linde-KCA-Dresdenと改名した。1991年にはチェコのガス会社Technoplynの支配権を獲得し、1995年に買収を完了した。1994年にはドイツのロイナに巨大なガスセンターを開設し、ガス事業を積極的に拡大させた。2000年には産業ガス業界5位だったスウェーデンのAGAを買収し、産業ガス業界で4位に躍進した。その一方、創業事業である冷凍機事業を2004年に分離・売却している。2006年には大手産業ガス会社の英BOCを117億ユーロで買収し、業界2位となった。また、同年には売上高で世界2位だったマテリアルハンドリング事業を分離・売却し、ガス事業とエンジニアリング事業に資源を集中させる姿勢を明確にした。その後も2012年に米国の医療サービス会社Lincareを46億ドルで買収、米Air Productsの欧州5ヶ国における在宅医療サービス事業を59億ユーロで買収している。

### 第3項 物的資本

産業ガス業界では、製鉄所や石油化学コンビナートの構内、あるいは近隣に空気分離装置を設置し、パイピングによって酸素・窒素・アルゴンの大口供給を行う「オンサイト方式」がメジャーとなっている。いったんパイプ供給を開始すれば他社の参入は極めて困難になるため、いかに他社に先

んじて顧客へのアクセスを獲得するかが重要になる。そのため、ガスメーカー間の拠点拡大競争は陣取り合戦にも例えられ、M&Aによる拠点獲得も活発に行われてきた<sup>30</sup>。Lindeは100を超える国に拠点を有しており、欧州以外での売上高は全体の61.5%にまで及んでいる(2014年)。ライバルである仏Air Liquideの欧州以外での売上高は全体の50.7%(2014年)、グローバル拠点は80ヶ国であることから、Lindeがグローバルな拠点獲得競争で優位に立っていることが分かる。

## 第4項 人的資本

2000年代のLindeの躍進の立役者となったのが、ヴォルフガング・ライツレ前社長である。ライツレ氏はもともと、BMWの開発部門のトップとして主力車種「3シリーズ」などを続々とヒットさせ、欧米メディアやアナリストからは「製品の神」とあだ名されていた<sup>31</sup>。BMW社長の有力候補と言われていたが、取締役で退き、Fordを経て2003年にLindeの社長に就任した<sup>32</sup>。そして、上述したBOCの買収やマテリアルハンドリング事業の分離・売却によって事業の大幅な入れ替えを実施し、2013年の就任10年の時点で同社の時価総額を約7倍の264億ユーロにまで成長させた<sup>33</sup>。2014年の社長退任後には、セメント世界大手であるスイスのHolcimの会長に就任し<sup>34</sup>、フランスのLafargeと合併して誕生した新会社Lafarge Holcimの共同会長を務めている<sup>35</sup>。後任には2007年までBASFに在籍し、ハンガリーの化学会社BorsodChemとフィンランドの化学会社KemiraでCEOを務めたヴォルフガング・ビューヒエレを招いた。

また、Lindeは専門家人材の獲得と従業員の専門能力開発を、人材戦略の重要な柱に据えている。例えば、エンジニアリング部門では2008年から就業経験の要素を含む学士号のコースでDresden国際大学と協力し、その修了者のほとんどが同社に就職しているという。社内には世界中の有名大学と連携してLinde大学という教育プログラムを設置し、グループ全体の専門能力開発に取り組んでいる。例えば、シックスシグマのプログラムは2014年に1,000件以上の最適化プロジェクトへと繋がり、約7千万ユーロのコスト削減をもたらしたという。

## 第5項 組織資本

同社の研究開発体制は効率を重視したものとなっており、2014年において研究開発人員は390人と、全従業員の0.6%に留まっている。申請した特許数は260件とBASFの2割強だが、1人当たり特許数で見るとBASFの約6倍であり、単純比較は難しいものの、ガス事業とエンジニアリング事業に集中することによってコスト・パフォーマンスに優れた研究開発を成し遂げていると言える。

また、近年は他社との協働に力を入れている。BASF、ThyssenKruppとは2013年にCO<sub>2</sub>を化学

<sup>30</sup> 「工業ガス⑤ 相次ぐ再編、寡占化進む」『日経産業新聞』2014年2月7日。

<sup>31</sup> 「独リンデ、英BOC買収 ライツレ社長、自動車業界への復帰話題に」『日経産業新聞』2006年3月10日。

<sup>32</sup> 「BMWを見返す日は リンデ社長、戦いは続く」『日経産業新聞』2013年10月22日。

<sup>33</sup> 同上。

<sup>34</sup> 「独の名経営者、大胆な転身」『日経産業新聞』2014年4月22日。

<sup>35</sup> 「セメント2社、合併条件見直し」『日経産業新聞』2015年3月23日。

品原料に活用する研究開発の連携を始めた<sup>36</sup>。BASF とは 2014 年からブテン原料によるブタジエン新製法の開発でも協力している<sup>37</sup>。また、Daimler と提携し、英蘭 Royal Dutch/Shell、仏 Total などと水素ステーションの整備計画を発表するなど、FCV インフラ普及の中心的存在になっている<sup>38</sup>。

## 補節 LyondellBasell の事例分析

### 第 1 項 概要

LyondellBasell はオランダに本社を置き、主に米国で事業を行っている石油化学企業であり、2007 年に蘭 Basell が米 Lyondell に 127 億ドルの LBO を行うことによって誕生した<sup>39</sup>。Basell は、2005 年にロシア生まれの資産家であるレン・ブラバトニク氏の率いる投資会社 Access Industries に対して、Shell と BASF が事業売却を行って誕生した企業である。一方、Lyondell は 1985 年に Atlantic Richfield からスピノフされて誕生した企業であり、買収を繰り返して成長していた。2009 年に米国事業について連邦倒産法 11 条(チャプター11)の申し立てを行ったが<sup>40</sup>、翌年に再建が完了し、ニューヨーク証券取引所に上場した。2012 年には Standard & Poor's 500 の銘柄に追加された。2014 年時点での格付けは S&P が BBB+、Moody's が Baa1 にまで上昇している。

同社のビジョンは、「グローバルリーダーとして、優れたパフォーマンス、エンパワーされた人々、社会的責任によって、業界において最も尊敬される会社である」ことであり、業界のプレミア・カンパニーになるために、以下の 6 項目の完璧な実施による「エブリデイ・エクセレンス」と呼ばれる企業戦略を掲げている。すなわち、①オペレーショナル・エクセレンス、②コスト低減と収益強化、③資本規律、④ポートフォリオ・マネジメント、⑤パフォーマンス・カルチャー、⑥技術ドリブンの成長、である。この 6 項目は企業戦略であるのみならず、同社のステートメントとしても位置付けられている。

### 第 2 項 軌跡

LyondellBasell の前身の 1 つである Basell の源流は、1954 年にミラノ工科大学のジュリオ・ナッタが Montecatini の後援の下で、世界初の結晶性ポリプロピレンの合成に成功したことにまで遡る。1957 年、Montecatini はポリプロピレンの工業化生産を開始した。ポリプロピレン製造に関する研究成果によって、ナッタ博士はドイツ人化学者のカール・ツィーグラ博士とともに 1963 年にノーベル化学賞を受賞した。1967 年に Montecatini は社名を Montedison に変更し、1983 年には Montedison と Harcules が合併して Himont となった。1995 年に Shell のポリオレフィン事業と Himont

<sup>36</sup> 「化学品原料に CO2 活用、独素材 3 社、開発で連携、環境負荷少なく」『日本経済新聞』2013 年 7 月 2 日。

<sup>37</sup> 「独 BASF とリンデ、ブタジエン製法で協力、ブテン原料に」『日経産業新聞』2014 年 6 月 17 日。

<sup>38</sup> 「独リンデ、世界狙う『水素の黒子』、燃料電池車のインフラで攻勢」『日経産業新聞』2013 年 11 月 14 日。

<sup>39</sup> 本節の記述は、特に断りのない限り LyondellBasell の HP および田口(2006)、永尾(2009)に基づいている。

<sup>40</sup> 「ライオンデルバセル、米事業部門が破産法 11 条の適用を申請」『ロイター』2009 年 1 月 7 日  
<<http://jp.reuters.com/article/2009/01/07/idJPJAPAN-35738020090107>>(最終アクセス 2015 年 10 月 16 日)。

が合併して Montell Polyolefins となり、世界一のポリプロピレンメーカーが誕生した。1997 年に Montell Polyolefins は ICI からポリプロピレン事業を買収した。2000 年に Montell Polyolefins が BASF と Shell の合弁会社 Elenac および BASF 傘下の Targor と合併し、BASF と Shell の対等合弁会社である Basell が誕生した。2005 年に Basell は投資会社の Access Industries に売却され、2007 年に Lyondell を買収して誕生したのが LyondellBasell である。

一方、Lyondell の前身である Atlantic Richfield は、1966 年に独立系の石油会社 Atlantic Refining が Richfield Oil と合併して誕生した中堅石油企業だった。1985 年に始まった Atlantic Richfield の経営改革の一環でダウンストリーム部門の大幅縮小が行われ、赤字操業ですぐには買い手のつかないパサデナ製油所とチャネルビューのエチレンクラッカーなどが社内分社化され、Lyondell Petrochemical が誕生した。同社の CEO に就任したボブ・ガワーは、「あたかも LBO であるかのように」経営することに徹し、人員の 18%削減、経費削減、数十億ドル規模の資産償却などを実施した。製品の事業環境が好転に向かったこともあり、創立後 8 ヶ月で赤字操業を脱し、1989 年には 50%が株式公開された。1990 年に Rexene のポリオレフィン事業を 8,800 万ドルで買収し、1993 年には OxyChem から旧 DuPont ブランドの高密度ポリエチレン事業を買収して、ポリマー事業へと進出した。1994 年までには親会社による株式保有と取締役の派遣を解消し、独立企業となった。1998 年には自社と同時期に親会社から分社化された Arco Chemical を買収し、Lyondell Chemical と改称した。2004 年には、酸化チタンや酢酸ビニルで高い世界シェアを持つ Millennium Chemicals を買収した。

### 第 3 項 物的資本

同社は石油精製と石油化学に特化し、5 大陸 18 ヶ国において 55 の製造拠点を有しており、約 100 ヶ国で製品を販売している。2014 年時点のデータで、ポリプロピレン(1 位)、プロピレンオキシド(2 位)、ポリエチレン(5 位)、エチレン(5 位)、プロピレン(5 位)など、石油化学製品で高い世界シェアを持つ。後述する「バック・トゥー・ベーシックス」戦略に基づき、2009 年から小規模プラントを閉鎖する一方、シェールガスによる原料安メリットが得られるよう米国のプラントの再稼働や増強を進めたことで、コスト低減と輸出による販売拡大を同時に成し遂げることができた。

また、石油化学のパイオニアとしての技術・ノウハウの蓄積も豊富である。ライセンス事業では、約 300 の技術ライセンスのラインを保有し、製造プロセスや触媒に関するソリューションを提供している。触媒事業では、ポリエチレンとポリプロピレンの製造に必要な高性能の触媒を提供し、業界のリーディング・サプライヤーとなっている。テクノロジー・サービス事業ではプラントの立ち上げ前のトレーニングから試運転のサポート、立ち上げ後のアフターサポート、エンジニアリングまでを統合して提供している。

### 第 4 項 人的資本



米国事業がチャプター11に陥った同社の再建を果たしたのが、ConocoPhillipsの資源開発・生産部門のバイス・プレジデントだったジェームズ・ギャログリー氏である。ギャログリー氏は2009年にCEOに就任すると、その初日に社員に対して「私はチャプター11からの脱出を手伝いに来たのではなく、石油化学業界でナンバーワンのコンペティターになる手伝いをしに来た」と述べ、企業文化の変革に努めるとともに、①安全第一、②効率的な稼働、③販売ポートフォリオの改良、からなるシンプルな「バック・トゥー・ベーシックス」戦略を推進した<sup>41</sup>。2015年の退任後はDuPontの取締役役に任命され、新CEOにはChevron Phillips出身のボブ・パテル氏が就任した。ギャログリー時代には他社の買収よりも自社株買いが優先されてきたが<sup>42</sup>、2015年8月にインドの同業企業であるSJS Plastiblendsを買収することを発表した。

## 第5項 組織資本

同社の研究開発体制においては効率が重視されており、プロセス技術と触媒技術に焦点が当てられている。2011年から2013年の売上高研究開発費比率は0.3～0.4%と業界内では非常に低い水準にあるものの、2013年時点で5,000以上の特許(出願中含む)を持っている。

また、同社では信頼性のある測定可能な成果を達成するために、オペレーショナル・エクセレンスを特に重視し、制度化されたフィロソフィと位置づけている。オペレーショナル・エクセレンスは、製造、輸送、IT、研究開発などの領域をカバーする30以上の成果基準を含み、それによって社員を能力開発に最大限注力させている。

## 第5節 事例分析に基づく帰納的結論

第2節から第4節において、経営資源という観点からBASF、DuPont、Lindeの3社の「勝ち組」企業の事例分析を行ってきたが、3社から共通して観察できたポイントを帰納的結論として以下の5点にまとめる。第一に、トップ・マネジメントが自社の強みを活かせる市場ドメインを見定め、チャレンジングな目標やビジョンを掲げている。第二に、現状との意図的なギャップを作り出し、買収も含めた手段で事業再編を推進することによって自社の資源をストレッチさせている。第三に、トップ・マネジメントがグローバルなトレンドを注視して経営の方向性を決定し、自社の強みを活かせる市場ドメインにおいてグローバルな事業拡大を進めている。第四に、社内教育やコストダウン活動に力を入れることによって、従業員活用力を強化している。第五に、自社の得意とする領域において高い研究開発力を有するのみならず、補完的に外部とのコラボレーションを活用して効率的な研究開発体制を構築している。

## 終章 結論とインプリケーション

---

<sup>41</sup> PricewaterhouseCoopers LLP (2014)。

<sup>42</sup> 同上。

本章では、第1節で本研究全体の結論を述べ、第2節では本研究の結論が日本化学企業の経営戦略に与えるインプリケーションについて考察する。第3節では、本研究の限界について指摘する。

## 第1節 結論

本研究では、以下の2点が明らかになった。第一に、グローバル化学企業における経営資源と経営成果との間に有意な関係があることが実証された。自由度調整済決定係数で見ると、収益性モデルが0.437、成長性モデルが0.415というように、比較的説明力のあるモデルが構築できた。これは、多くの経営資源論の先行研究の結果を支持するものであった。第二に、グローバル化学企業において、マネジメント・レベルの経営資源が経営成果と強く関係していることが明らかになった。すなわち、リソース・ストレッチ力とグローバル力が収益性、成長性両方に対して強く有意に正の関係にあることが実証された。このことは、化学業界においてもマネジメント・レベルの経営資源が、「勝ち組」企業とそうでない企業を分けるにあたって、非常に重要な要素であることを示している。

## 第2節 インプリケーション

本研究の結論が日本企業の経営戦略に与えるインプリケーションを考察するために、日本企業ダミー変数を用いて、実証分析で用いた従属変数および独立変数との相関分析を行った。その結果、表20に示す通り、従属変数である収益性、成長性ともに1%水準で負の関係にあった。また、独立変数では収益性モデルにおいて有意であった研究開発力が10%水準で正の関係にあったものの、リソース・ストレッチ力とグローバル力というマネジメント・レベルの経営資源が1%水準で負の関係にあった。このデータは、オペレーショナル・レベルの研究開発力に優れながらも、KSFであるマネジメント・レベルの経営資源に劣る日本企業が、グローバルな「勝ち組」になり得なかった証拠を示していると言えよう。従って、今後の日本化学企業に求められることは、決してオペレーショナル・レベルの経営資源を総花的に強化することではなく、マネジメント・レベルの経営資源を強化することであろう。そのために、トップ・マネジメントは自社の目指すビジョンや戦う事業ドメイン、必要となるコア資源を明確に規定し、自社の強みを最大限に生かす経営戦略の構築を行わなければならない。

表 20 日本企業ダミーとの相関分析(2011～2013 年)

変数	相関係数	有意確率(両側)
PRF	-0.401	0.003***
GRW	-0.657	0.000***
STR	-0.602	0.000***
GBL	-0.729	0.000***
FIN	0.206	0.135
INV	0.333	0.014**
LBP	-0.261	0.056*
RD	0.265	0.052*

\*\*\*1%、\*\*5%、\*10%

### 第 3 節 本研究の限界

最後に本研究の限界について指摘を行う。第一に、情報源が各社の Annual Report やホームページ、報道資料などの公表資料などに限られているため、調査内容に限界がある。第二に、結論の一般化について外的妥当性(External Validity)の問題が残されている。化学産業に焦点を当てているため、他の産業にも適用できるかは追加研究が必要である。また、分析対象企業がグローバルな大企業に限られているため、より規模の小さい企業にも適用できるかについても、追加研究が必要となる。第三に、実証分析を行うにあたって、経営資源の操作化において加工を施しながら代理変数を作成した。そのため、構成概念妥当性(Construct Validity)の問題が残されている。

### 謝辞

本論文の執筆にあたっては、多くの方々から有益なご指導、ご助言を賜った。この場を借りて感謝の意を表明させていただきたい。特に、終始厳しくも暖かくご指導くださった主査の小林喜一郎先生に御礼申し上げます。また、快く副査を引き受けてくださった浅川和宏先生、中村洋先生にも御礼申し上げます。そして、ゼミ活動を共にした小林研究室の同期の皆様にも御礼申し上げたい。本論文が経営資源論研究の一里塚となれば、筆者の望外の喜びである。

## 【参考文献】

1. Ahuja, G., and Katila, R. (2001), “Technological Acquisitions and the Innovation Performance of Acquiring Firms: A Longitudinal Study” *Strategic Management Journal*, Vol.22, Issue.3 pp.197-220.
2. Ahuja, G., and Lampert, C. M. (2001), “Entrepreneurship in the Large Corporation: A Longitudinal Study of How Established Firms Create Breakthrough Inventions” *Strategic Management Journal*, Vol.22, Issue.6-7 pp.521-543.
3. Alexander, H. T. (2014), “C&EN’s Global Top 50 Chemical Firms For 2014”, *Chemical and Engineering News*, Vol.92, Issue.30, pp.10-13.
4. American Chemistry Council (2014), *2014 Guide to the Business of Chemistry*.
5. Amit, R., and Schoemaker, P. J. H. (1993), “Strategic Assets and Organizational Rent”, *Strategic Management Journal*, Vol.14, No.1, pp.33-46.
6. Barney, J. B. (1991), “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, Vol.17, No.1, pp.99-120.
7. Barney, J. B. (2002), *Gaining and Sustaining Competitive Advantage, Second Edition*, Pearson Education. (岡田正大訳『企業戦略論』ダイヤモンド社、2003年)
8. Buzzell, R. D., and Gale, B.T. (1987), *The PIMS Principles*, The Free Press. (和田充夫、八七戦略研究会訳『新 PIMS の戦略原則』ダイヤモンド社、1988年)
9. Castanias, R. P., and Helfat, C. E. (1991), “Managerial Resources and Rents”, *Journal of Management*, Vol.17, No.1, pp.155-171.
10. Caves, R. E., and M. E. Porter (1977), “From Entry Barriers to Mobility Barriers: Conjectural Decisions and Contrived Deterrence to New Competition”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.91, No.2, pp.241-262.
11. Chandler, A. D. Jr. (1962), *Strategy and Structure*, The MIT Press. (有賀裕子訳『組織は戦略に従う』ダイヤモンド社、2004年)
12. Cohen, J., and Cohen, P., and West, S. G., and Aiken, L. S. (2003), *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences, Third Edition*, Lawrence Erlbaum Associates.
13. Ernst, H., and Omland, N. (2011), “The Patent Asset Index – A new approach to benchmark patent portfolios”, *World Patent Information*, Vol.33, Issue.1, pp.34-41.
14. Grant, R. M. (1991), “The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation”, *California Management Review*, Vol.33, No.3, Spring, pp.114-135.
15. Grant, R. M. (2007), *Contemporary Strategy Analysis, Sixth Edition*, BlackWell. (加瀬公夫監訳『グラント現代戦略分析』中央経済社、2008年)
16. Hall, R. (1993), “A Framework Linking Intangible Resources and Capabilities to Sustainable Competitive Advantage”, *Strategic Management Journal*, Vol.14, No.8, pp.607-618.

17. Hamel, G., and Prahalad, C. K. (1989), “Strategic Intent”, *Harvard Business Review*, Vol.67, Issue.3, pp.63-78. (狩野貞子訳「ストラテジック・インテント」『DIAMOND ハーバード・ビジネス』1989年11月号、11～27頁)
18. Hamel, G., and Prahalad, C. K. (1994), *Competing for the Future*, Harvard Business School Press. (一條和生訳『コア・コンピタンス経営』日本経済新聞社、1995年)
19. Hitt, M. A., and Ireland, R. D. and Hoskisson. R. E. (2014), *Strategic Management: Competitiveness & Globalization: Concepts, 11th Edition*, Cengage Learning. (久原正治、横山寛美監訳『経営戦略論<改訂新版>』同友館、2014年)
20. Linde AG (2004), “125 Years of Linde: A Chronicle”.
21. Nigel Davis (2014), “Special Report ICIS Top 100 Chemical Companies”, *ICIS Chemical Business*, 8-14 September 2014, pp.33-39.
22. Penrose, E.T. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*, Basil Blackwell. (末松玄六監訳『会社成長の理論』ダイヤモンド社、1962年)
23. Porter, M. E. (1980), *Competitive Strategy*, The Free Press. (土岐坤、中辻萬治、服部照夫訳『新訂 競争の戦略』ダイヤモンド社、1995年)
24. PricewaterhouseCoopers LLP (2014), “Japmes L. Gallogly”, *17th Annual Global CEO survey*.
25. Scherer, F. M. (1965), “Firm Size, Market Structure, Opportunity and the Output of Patented Inventions”, *American Economic Review*, Vol.55, No.1, pp.1097-1125.
26. Scherer, F. M. (1983), “The Propensity to Patent”, *International Journal of Industrial Organization*, Vol.1, Issue.1, pp.107-128.
27. Treacy, M. and Wiersema, F. (1993) “Customer Intimacy and Other Value Disciplines”, *Harvard Business Review*, Vol.71, Issue.1, pp.84-93. (伊藤泰敬訳「三社三様の一点突破経営」『DIAMOND ハーバード・ビジネス』1993年5月号、43-53頁)
28. Wernerfelt, B. (1984), “A Resource-based View of the Firm”, *Strategic Management Journal*, Vol.5, pp.171-180.
29. 旭リサーチセンター「大胆な事業再編に取り組む欧米大手化学企業」2007年。
30. 石黒泰時、金山彩子、山崎裕一「日本の化学企業の現況(1)」『化学経済』2010年7月号、18-27頁。
31. 石田正泰「企業経営における知的財産の機能と役割」(財団法人知的財産研究所編『特許の経営・経済分析』雄松堂出版、2007年)。
32. 伊丹裕之＋伊丹研究室『日本の化学産業 なぜ世界に立ち遅れたのか』NTT 出版、1991年。
33. 内田俊一「BASF ジャパン smart forvision プロジェクト…ダイムラーとの共同開発」『レスポンス』2013年3月4日。<<http://response.jp/article/2013/03/04/192660.html>>(最終アクセス 2015年11月12日)
34. 小澤勝之『デュポン経営史』日本評論社、1986年。
35. 小澤勝之「『デュポン経営史』のその後」『高千穂論叢』第38巻第1号、2003年、57～68頁。

36. 化学工業協会「グラフで見る日本の化学工業 2005」2005 年。
37. 化学工業協会「グラフで見る日本の化学工業 2015」2015 年。
38. 橘川武郎、平野創『化学産業の時代 日本はなぜ世界を追い抜けるのか』化学工業日報社、2011 年。
39. 機能性化学産業研究会編『機能性化学』化学工業日報社、2002 年。
40. 経済産業省「工業統計調査 平成 25 年確報 産業編」2015 年。
41. 経済産業省「世界の主要石油化学プラント」2015 年。
42. 小林喜一郎『経営戦略の理論と応用』白桃書房、1999 年。
43. 小林喜一郎「戦略論における経営資源アプローチの研究」『慶應経営論集』第 18 巻第 1 号、2001 年、11-29 頁。
44. 竹嶋泰弘「BASF」慶應義塾大学ビジネス・スクール・ケース、2006 年。
45. 田口定雄「石化集約の核になったライオンデル」『化学経済』2006 年 10 月号。
46. 田島慶三『世界の化学企業 グローバル企業 21 社の強みを探る』東京化学同人、2014 年。
47. 永尾経夫「欧米化学産業の M&A ブームとその終焉からわれわれは何を学ぶか」『JETI』第 57 巻第 4 号、2009 年。
48. 中村宏治「化学工業の競争構造変化と E. I. デュポン社」(井上昭一、藤井光男編著『叢書現代経営学② 現代経営史』ミネルヴァ書房、1999 年)。
49. 丸山恵也、井上昭一編著『アメリカ企業の史的展開』ミネルヴァ書房、1990 年。
50. みずほ銀行産業調査部「欧州グローバルトップ企業の競争戦略」『みずほ産業調査』第 50 巻第 2 号、2015 年。
51. みずほコーポレート銀行産業調査部「欧米化学企業の動向と日本企業へのインプリケーション」『みずほ産業調査』第 21 巻第 3 号、2006 年。
52. みずほコーポレート銀行産業調査部「我が国化学産業の現状と課題」『みずほ産業調査』第 23 巻第 5 号、2006 年。
53. 森川章「棲み分けとコア・ビジネス」(塩見治人、堀一郎編著『日米関係経営史』名古屋大学出版会、1998 年)。
54. 山田節夫『特許の実証経済分析』東洋経済新報社、2009 年。
55. 吉原英樹ほか『日本企業の多角化戦略』日本経済新聞社、1981 年。
56. 「デュポン 投資資金調達へ石油部門を分離」『日本経済新聞』1998 年 5 月 12 日。
57. 「編集長インタビュー チャールズ・ホリデー氏 [デュポン社長兼最高経営責任者(CEO)] 変わらないリスクの方が今は大きい 長期展望持ち出遅れたバイオに集中」『日経ビジネス』1998 年 10 月 26 号。
58. 「ビジネス・レポート ドイツは一度剥けている 市場主義へ企業の変身急」『日経ビジネス』2000 年 2 月 14 日号。
59. 「デュポン 200 年企業、長寿の法則」『日経ビジネス』2002 年 6 月 24 日号。
60. 「『脱石油』に舵は切られた 目指すは知恵を売る製造業」『日経ビジネス』2002 年 6 月 24 日号。

61. 「インタビュー チャールズ・ホリデー氏 [米デュポン会長兼 CEO] 過去との決別が未来拓く」『日経ビジネス』2002年6月24日号。
62. 「独リンデ、英 BOC 買収 ライツレ社長、自動車業界への復帰話題に」『日経産業新聞』2006年3月10日。
63. 「独リンデ、世界2位のフォークリフト、事業売却で交渉」『日経産業新聞』2006年11月2日。
64. 「トップインタビュー 時代に適したリーダーが変革を実現 米国デュポン会長 チャールズ・ホリデー氏」『化学経済』2009年1月号。
65. 「ライオンデルバセル、米事業部門が破産法11条の適用を申請」『ロイター』2009年1月7日 <<http://jp.reuters.com/article/2009/01/07/idJPJAPAN-35738020090107>> (最終アクセス2015年10月16日)。
66. 「永続への挑戦 変わるか、減じるか」『日経ビジネス』2010年2月8日号。
67. 「米デュポン 名古屋モデル 世界展開」『日経産業新聞』2012年7月20日。
68. 「デュポン、3850億円で売却、車塗装事業、米ファンドに」『日経産業新聞』2012年9月3日。
69. 「“黒子”が仕掛ける真似できない製品 悩む顧客とお互いに解決策」『日経情報ストラテジー』2013年4月号。
70. 「化学品原料にCO2活用、独素材3社、開発で連携、環境負荷少なく」『日本経済新聞』2013年7月2日。
71. 「BMWを見返す日はリンデ社長、戦いは続く」『日経産業新聞』2013年10月22日。
72. 「独リンデ、世界狙う『水素の黒子』、燃料電池車のインフラで攻勢」『日経産業新聞』2013年11月14日。
73. 「工業ガス⑤ 相次ぐ再編、寡占化進む」『日経産業新聞』2014年2月7日。
74. 「独の名経営者、大胆な転身」『日経産業新聞』2014年4月22日。
75. 「デュポン 200年企業が見る未来」『日経ビジネス』2014年6月2日号。
76. 「編集長インタビュー 『300年まで成功』が務め エレン・クルマン氏 [デュポン会長兼CEO]」『日経ビジネス』2014年6月2日号。
77. 「独 BASF とリンデ、ブタジエン製法で協力、ブテン原料に」『日経産業新聞』2014年6月17日。
78. 「編集長インタビュー M&A は終わりのない長旅 クルト・ボック氏 [独 BASF 会長]」『日経ビジネス』2014年6月23日号。
79. 「セメント2社、合併条件見直し」『日経産業新聞』2015年3月23日。
80. 「変革には個々の意識改革必要」『化学工業日報』2015年6月1日。