

2023 年度グラデュエーションペーパー
予稿

題 目	
グローバル・ニッチトップ企業からグローバル・メガ企業への飛躍の要件 ～空気圧機器市場の3社比較分析～	
技術経営論文	ビジネス企画提案

学籍番号	8822209	氏名	太田 茂
------	---------	----	------

教 員	
主 査	加藤 晃 教授
担当審査委員	井上 悟志 教授

「グローバル・ニッチトップ企業からグローバル・メガ企業への飛躍の要件
～空気圧機器市場の 3 社比較分析～」

目次

1. はじめに	5
1.1 問題意識	5
1.2 用語の定義	7
1.3 研究の目的	7
1.4 空気圧機器業界に関する説明	7
2. 先行研究と仮説構築	9
2.1 先行研究	9
2.2 本研究における仮説	12
3. ケーススタディ	13
3.1 研究方法	13
3.2 SMC の事例分析	15
3.3 Festo の事例分析	23
3.4 CKD の事例分析	29
4. 考察	34
4.1 3 社が満たした共通の要件	34
4.2 SMC と Festo が満たした要件	37
4.3 SMC のみが満たした要件	37
4.4 SMC が成長をし続ける要因	39
4.5 Festo のパラドックス	39
5. 結論と残された研究課題	44
5.1 結論	44
5.2 残された研究課題	47
6. GM 企業への飛躍の要件を HDS に当てはめ	48
6.1 HDS の事業	48
6.2 HDS の沿革	51
6.3 HDS の経営者	53
6.4 精密減速機市場の変化と新たなニーズ	56
6.5 考察:飛躍の要件を HDS に当てはめ	59
6.6 飛躍の要件からの示唆	62
謝辞	64
参考文献	65
付録	68

1. はじめに

1.1 問題意識

筆者はファクトリーオートメーション業界(以下、FA 業界) のサプライヤーでグローバル・ニッチトップ企業(以下、GNT 企業)である株式会社ハーモニック・ドライブ・システムズ(以下、HDS)の経営企画・IR 室に所属している。HDS が所属する精密減速機市場は、40 年前は市場も小さくプレイヤーも HDS だけであったが産業用ロボット、半導体製造装置、工作機械などの用途が増え、同業他社においても魅力ある市場となったことから参入企業が増え、競争が激化してきている。成長市場に所属する GNT 企業は、継続して成長ができなかった場合、トップ企業でなくなってしまうが、市場の成長と共に成長できれば GNT 企業からグローバル・メガ企業(以下、GM 企業)になる可能性もある。成長市場で GNT 企業から GM 企業に成長している企業が HDS と同じ FA 業界のサプライヤーで空気圧機器市場に所属する SMC 株式会社(以下、SMC)である。SMC は 40 年間の売上高平均成長率が 8.7%と驚異的な成長率を維持し、2023 年 3 月期の売上高は 824,772 百万円、営業利益は 258,200 百万円となり、GM 企業の域に近づいている。成長し続ける SMC には何かしら独自の成長要件があるのではないかと、という素朴な疑問が本研究の出発点である。

1.2 用語の定義

本稿では、経済産業省の GNT 企業の選定要件に基づき、GNT 企業を大企業且つ世界市場規模が 100~1,000 億円程度、概ね 20%以上の世界シェアを保有する企業と定義する。また、隠れたチャンピオン企業を、Simon (2015)を基に、世界市場で業種上位 3 位以内、且つ、売上高 40 億ドル以下の企業と定義する。加えて、GM 企業を、難波・福谷・牧田・藤本(2016)を基に、売上高を目安として 1 兆円以上のグローバル企業とする。

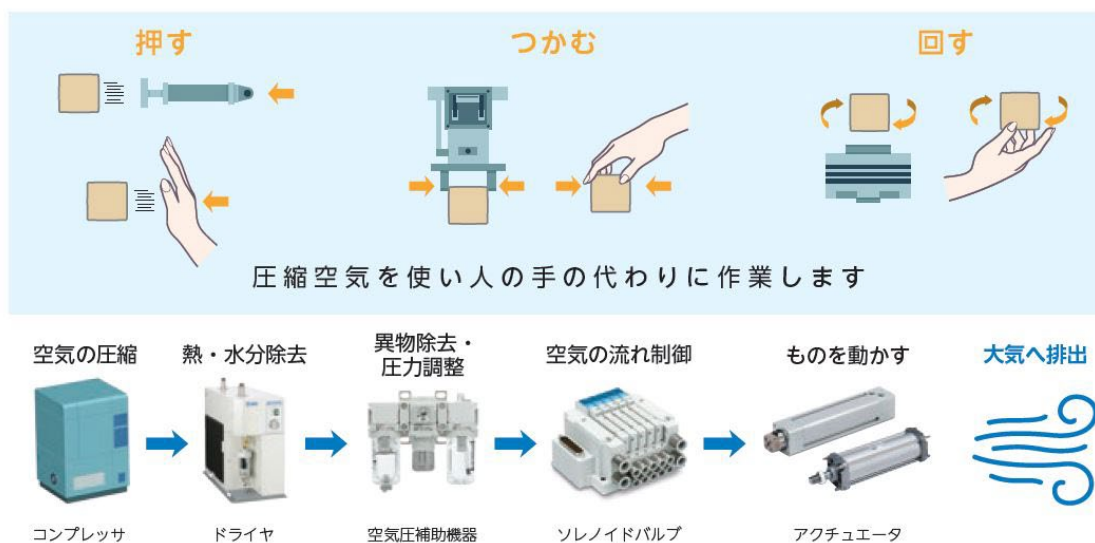
1.3 研究の目的

空気圧機器市場で SMC と競合するドイツの Festo SE & Co. KG 及び傘下のグループ会社(以下、Festo)、及び日本の CKD 株式会社(以下、CKD)と、SMC を比較分析することで、SMC の飛躍の要件を探索し、成長市場においてその速度を上回る加速度で成長し続ける企業になるために必要な要件を発見することを研究目的とする。

1.4 空気圧機器業界に関する説明

空気圧機器とは、図表 1 にあるようにコンプレッサで作られた圧縮空気を利用してものを押す・つかむ・回すといった人の手に代わるような作業をする機器で、あらゆる産業・業種のオートメーション化に利用されている。1950 年代に市場が生まれ、現在の市場規模は約 2 兆円(SMC の市場シェアから推計)、市場シェアは 1 位が SMC、2 位が Festo となっている。

空気圧機器



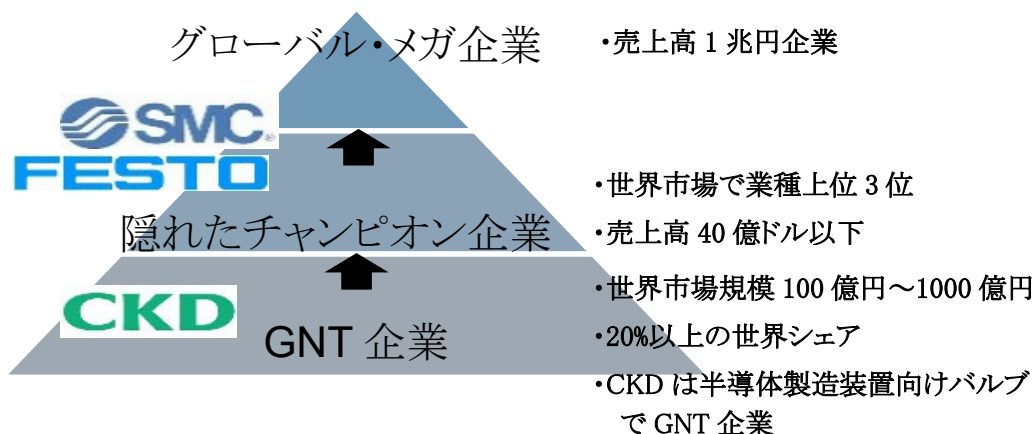
図表 1. 空気圧機器システムの概要 (出所)SMC Sustainability Report 2022

また、Industry4.0 と工場の自動化に貢献する空気圧機器は非常に強い関係性があり、ドイツ企業である Festo も Industry4.0 プラットフォームの理事会及び運営委員会のメンバーとなっている。

2. 先行研究と仮説構築

2.1 先行研究

Simon (2015) は目立たないが特定の市場において競争力のある企業に焦点を当て、「隠れたチャンピオン (Hidden Champion)」と呼ばれる強い中小企業の成長メカニズムを解明した。Simon (2012) は隠れたチャンピオン企業概念として 1.極めて野心的な目標、2.集中と深化、3.グローバルイゼーション、4.イノベーション、5.顧客と近い距離と競争優位性、6.忠誠心と非常に有能な従業員、7.強いリーダーシップ、を提唱した。また、GNT 企業から大企業への成長メカニズムに乗る条件について、難波・福谷・牧田・藤本 (2016) は、1.ニッチ分野への特殊化、2.国際化 (国際市場での高いシェア獲得)、3.ニッチ分野の変質・拡大 + M&A であるとしているが GM 企業に成長するための飛躍の条件についてはさらなる研究が必要であるとしている。先行研究をふまえ、SMC、Festo、CKD の現在の成長段階を整理すると図表 2 のようになる。



図表 2. GNT 企業の成長プロセス図 (出所)筆者作成

2.2 本研究における仮説

先行研究から、SMC が GM 企業に成長する要件として下記の仮説を設定した。

- ①強いリーダーシップと野心的な目標
- ②顧客志向による真因のニーズ把握
- ③技術を集中し深化させることによる顧客ニーズへの対応
- ④積極的な海外展開
- ⑤市場そのものの拡大

3. ケーススタディ

3.1 研究方法

本研究は、先行研究の分析、SMC、Festo、CKD の関連資料の分析、SMC、Festo、CKD3 社へのインタビューに加え、3 社の競合、顧客、証券アナリストへのインタビューを実施する。インタビューを行う方の所属及び職務は図表 3 の通りである。

図表 3. インタビューを実施した方の所属と職務

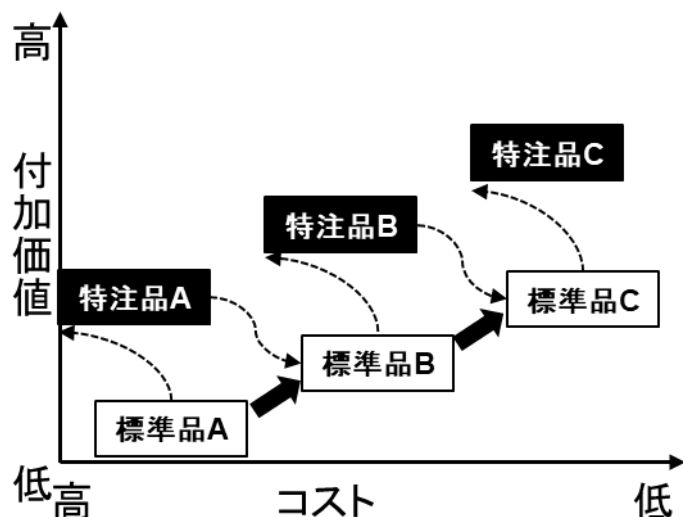
	所 属	職 務	注 釈
1	SMC	マーケティング部部长	
2	SMC	人事部 人事課長	
3	SMC	開発部係長	
4	SMC	東京ブロック長	
5	SMC	業務開発部課長代理	
6	SMC	市場開発 PJ リーダー	
7	SMC	IR 担当者	
8	SMC	SCM 統括部	東京理科大学 MOT 卒業生
9	SMC	設計者	東京理科大学 MOT 卒業生
10	Festo 代理店	営業企画部主任	
11	Festo Japan	社長	ポーランド人、中国に駐在
12	Festo Japan	マーケティング部	
13	CKD	経営企画部	東京理科大 MOT 卒業生
14	CKD	機器営業統括部部长	東京理科大 MOT 卒業生
15	CKD	技術部主査	
16	CKD	包装事業統括部部长	
17	CKD	松本営業所所長	
18	CKD	開発部技術 GL	東京理科大学 MOT 在校生
19	CKD	生産技術	東京理科大学 MOT 在校生
20	上記 3 社以外の競合社	中国子会社の総経理	空気圧機器市場の歴史に精通
21	工作機械メーカー	設計者	空気圧機器メーカーの顧客
22	証券会社	機械セクターのアナリスト	

23	HDS	営業担当役員	事業面で SMC と協業
24	HDS	生産技術担当役員	空気圧機器のユーザー
25	HDS	生産技術部装置担当者	前職は工作機械の設計者

公開情報及び取材内容に基づき、各社の成長・発展要件の分析、考察をする。SMC の成長する要件と Festo、CKD の成長する要件を比較分析し、考察することで成長要件の抽出と仮説検証を行う。

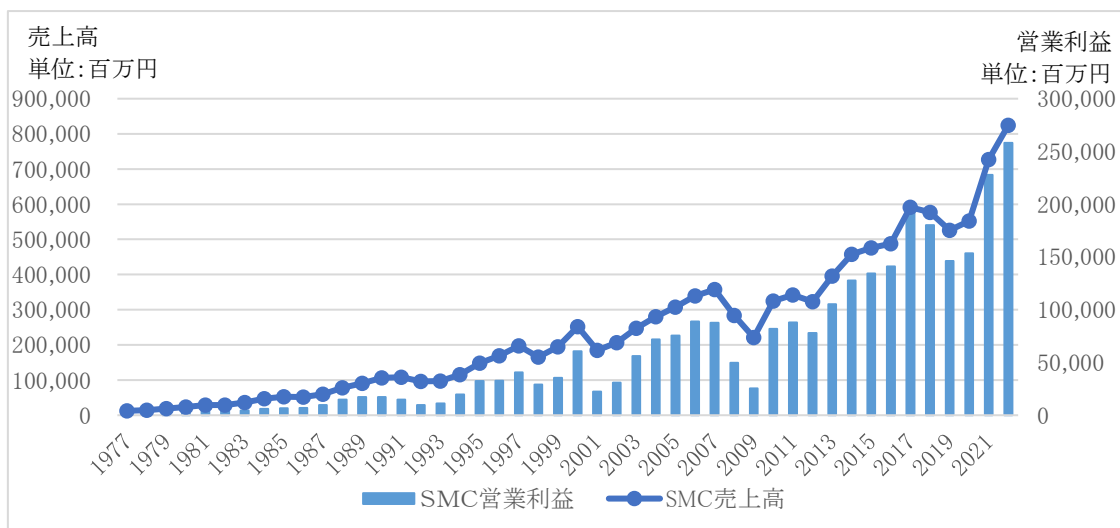
3.2 SMC の事例分析

空気圧機器市場において SMC は国内市場で 63%、世界市場で 39%のシェアを占めているリーディングカンパニーである。SMC の経営陣はランチェスター戦略を参考に高シェアを獲得すれば多品種少量生産の中で高付加価値を享受できるという考え方のもと、世界市場におけるシェア拡大を進めてきた。また、SMC は顧客第一主義を起点に、自動制御機器事業に経営資源を集中することで競争力を高めてきた。SMC はシェア1位のアドバンテージを生かし、特注品依頼のニーズを集約し、標準品にすることでコストダウンし、さらにその標準品を特注品にすることで付加価値を上げるサイクルを繰り返し、製品の付加価値向上とコストダウンを両立させている。



図表 4. SMC のコスト減、付加価値増のイメージ（出所）筆者作成

また、何があっても顧客の生産ラインを止めないという考えのもとグローバルで即納体制を整え、BCP を構築している。加えて、空気圧機器は自動化が進む工場には必須の機器のため、日本企業の海外進出と同時に SMC も海外進出し、海外売上高を伸ばしてきた。顧客第一主義を貫く姿勢が SMC のバリューとなり、シェア拡大の目標と取り組みが結合することで、SMC は 1990 年代から急速な成長を遂げた。



図表 5. SMC の売上高・営業利益推移 (出所)有価証券報告書を基に筆者作成

3.3 Festo の事例分析

1925 年に設立された Festo は、1950 年代に入ると空気圧機器の需要の高まりの追い風に乗って、海外展開を加速させ、世界企業へと成長していったが非上場企業であり続けることを選んだ。Festo は企業活動を長期的な観点で考え、産業の生産性をグローバルレベルで向上させることを目的に、1965 年に Festo Didactic という教育サービスを提供する関連会社を設立し、グローバルに教育事業を行ってきた。また、自動制御機器に経営資源を集中させる SMC と異なり、Festo はプロセスオートメーション(以下、PA)事業も行っているため技術のレイヤーが広い。

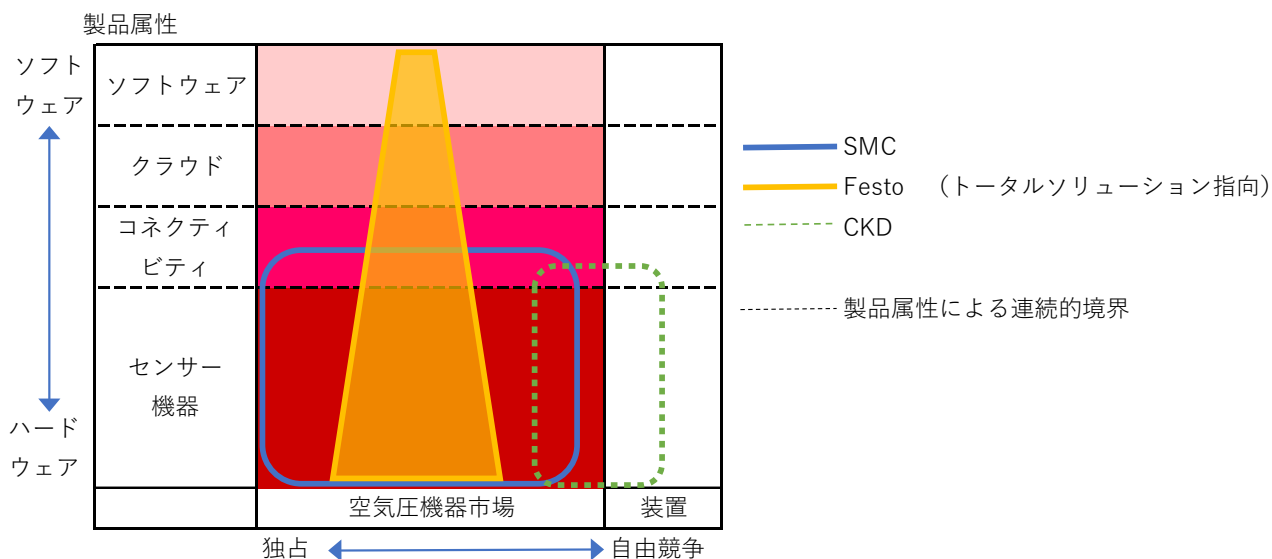
	ドイツ		米国	日本	
	Festo	Burkert	Parker	SMC	CKD
運用サービス	△→○				
導入サービス	?→○				
アプリケーションソフトウェア	○	○			△
アナリティクスソフトウェア	△→○	○			
プラットフォーム	○	?			
クラウド	○	○			
コネクティビティ	○	○	○	○	○
モノ(センサーを内蔵した機器)	○	○	○	○	○

○:提供可能 △:一部提供可能 空欄:未提供

図表 6. 日米独空気圧機器各社の技術レイヤー対応状況 (出所)横枕(2020)に Festo の現状を筆者加筆

2019 年度時点で Festo は運用・導入サービス及びアナリティクスソフトウェアの製品は提供していなかったが 2023 年度時点で提供を開始している。ドイツ政府が進める Industry4.0 がイノベーション・エコシステムとなり、Festo が新たな技術レイヤーを獲得する要因となっている。Festo はソフトウ

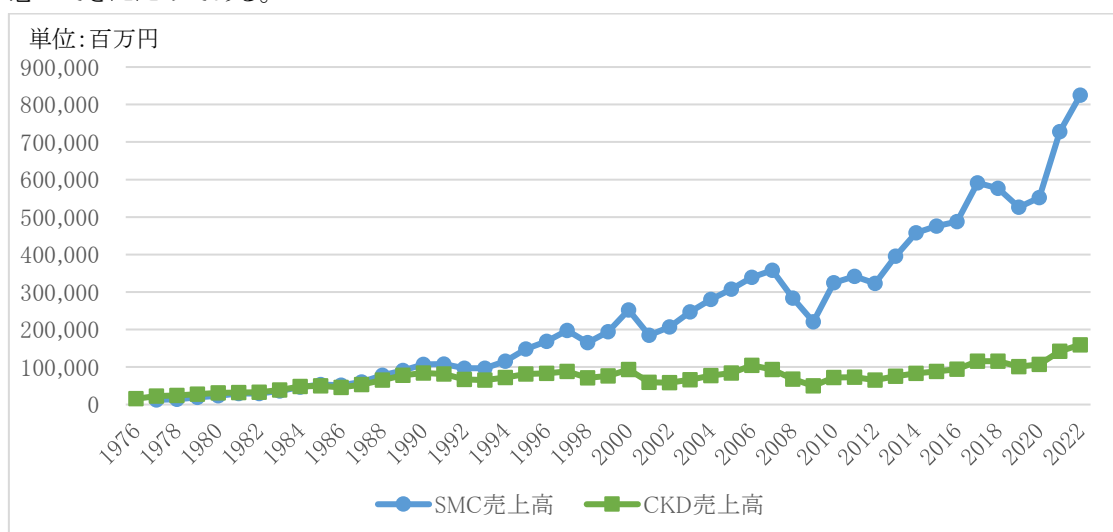
エアを得意とする Siemens との共同開発など自社の強みを生かしながら他社や他団体と共創することで新たな技術レイヤーを獲得し、トータルソリューションを提供することで、ハードウェアに参入障壁を形成している。



図表 7. 3 社の技術レイヤー対応状況のイメージ (出所)筆者作成

3.4 CKD の事例分析

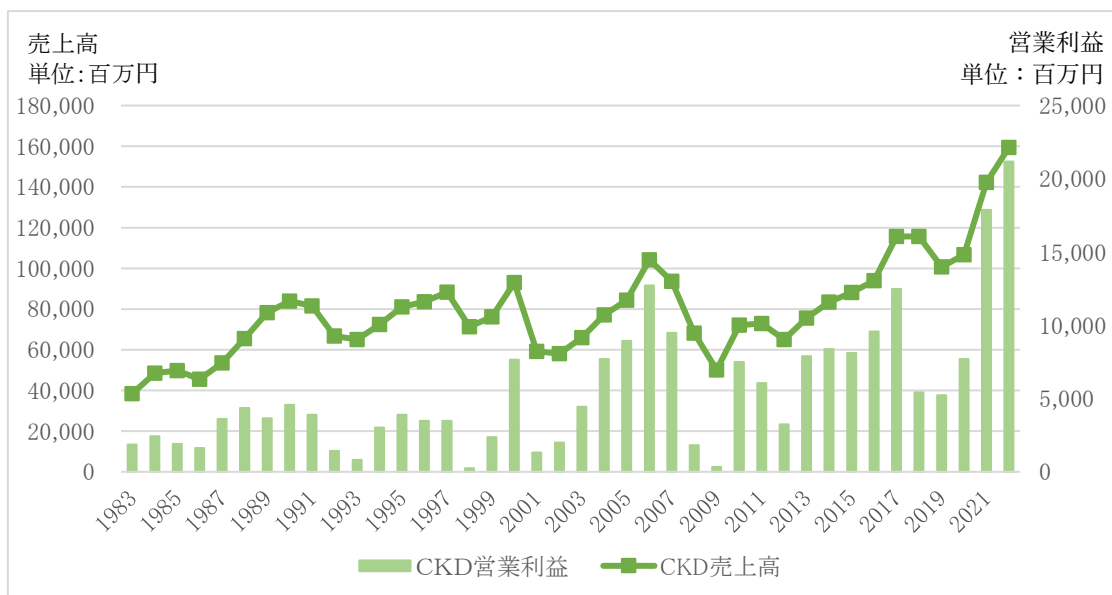
CKD は戦闘機の部品を製造する会社として、1943 年 4 月に設立されたが戦後は製品の売り先がなくなり、必要とされるものは何でも作る「何でも屋」の状態が続いた(津田一孝, 2020)。しかし、「何でも対応していく姿勢」と「何でも対応できる技術力の積み重ね」により、CKD は装置と機器の両方を手掛ける世界でも珍しい企業に成長していく。CKD は SMC よりも早く空気圧機器市場に参入していたが図表 8 にあるように 1990 年代を境に SMC が飛躍的な成長し続ける一方、CKD の成長率は低い。この要因はエンドユーザーとの距離が SMC よりも遠いこと及び積極的な海外展開を怠ってきたためである。



図表 8. SMC と CKD の売上高推移 (出所)有価証券報告書を基に筆者作成

しかし、2008 年に、現在の CKD 会長である梶本が社長に就任して以降は社内の意識改善、積極

的な海外展開、統合思考経営によって、持続的な成長をしている。



図表 9. CKD 売上高・営業利益推移 (出所)有価証券報告書を基に筆者作成

4. 考察

4.1 3社が満たした共通の要件

3社が満たした共通の要件は以下である。

- ①強いリーダーシップと野心的な目標
- ④積極的な海外展開
- ⑤市場そのものの拡大

4.2 SMC と Festo が満たした要件

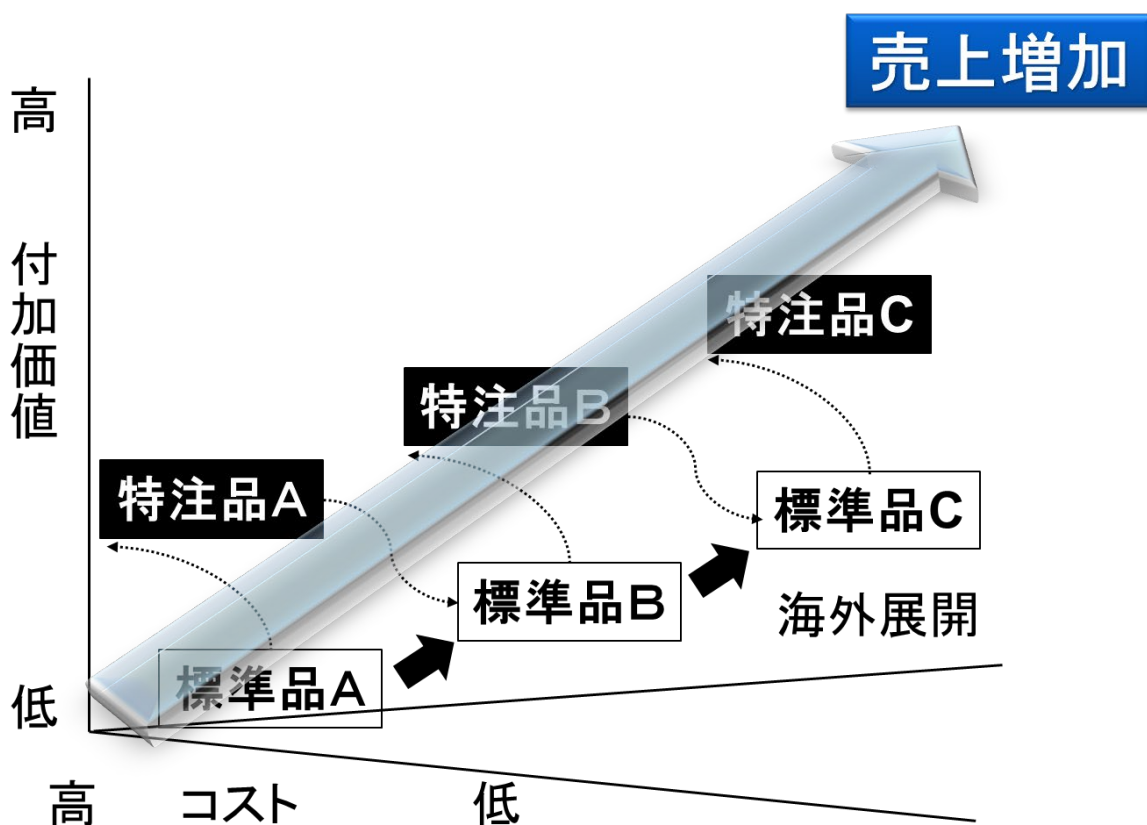
- ②顧客志向による真因のニーズ把握

4.3 SMC のみが満たした要件

- ③技術を集中し深化させることによる顧客ニーズへの対応

4.4 SMC が成長をし続ける要因

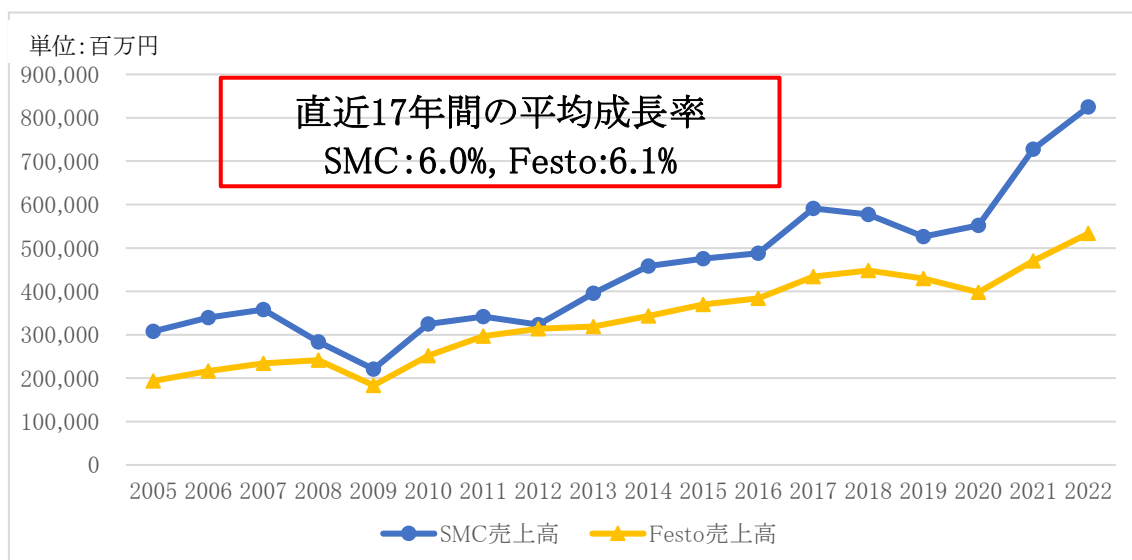
SMC は拡大する空気圧機器市場の中で、強いリーダーシップと目標を持ち、顧客志向により、お客様のニーズを的確にとらえ、特注品対応をし続けることで製品の付加価値向上とコストダウンを両立した。SMC は自動制御機器に経営資源を集中させ、空気圧機器市場のリーディングカンパニーとなり、顧客との情報伝達連絡船の行き来が増加し、顧客と長期的なパートナーシップが生まれた。さらに積極的な海外展開とグローバルレベルの標準品生産により生産数量が増加することでコストダウンを実現した。



図表 10. SMC の成長概念図 (出所)筆者作成

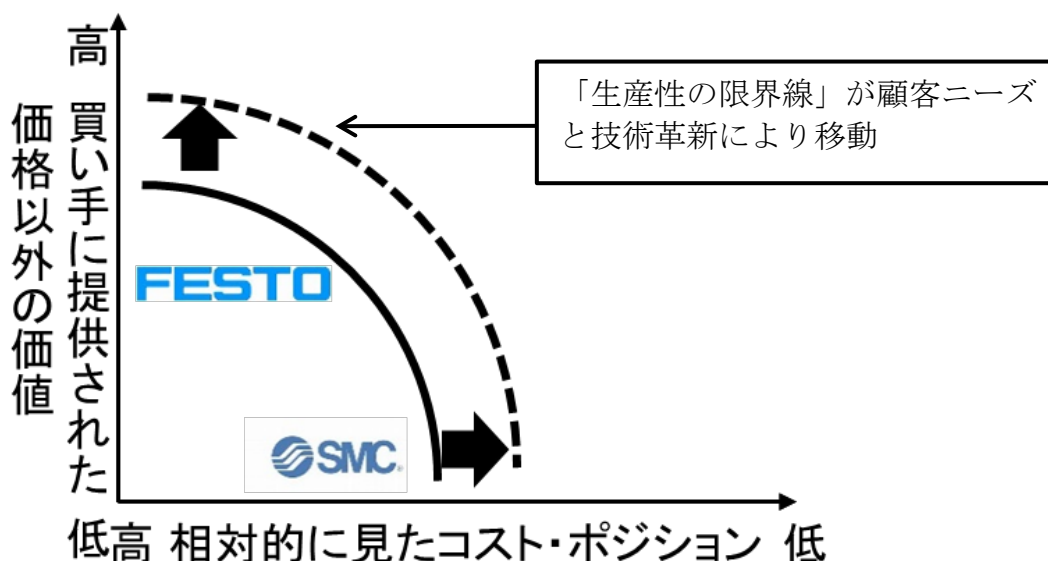
4.5 Festo のパラドックス

技術の集中以外、Festoは仮説の要件を満たしているが直近17年間の平均売上成長率はSMC 6.0%、Festo 6.1%とほぼ同じである。



図表 11. SMC と Festo の売上高推移 (出所)各社財務諸表を基に筆者作成 (Festo の売上高は 1 ユーロ 140 円で換算)

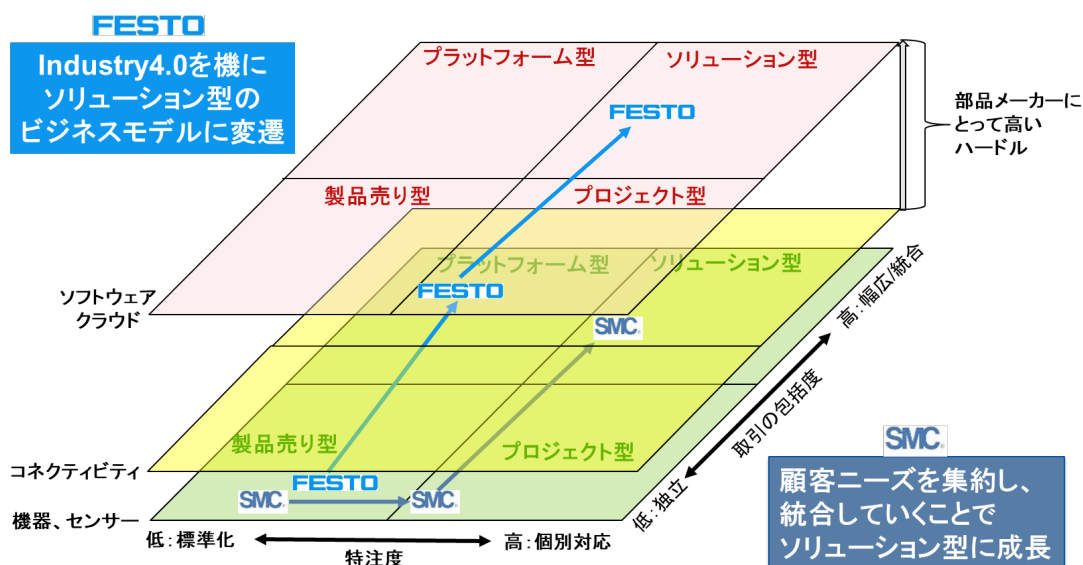
なぜ SMC と Festo のようなパラドックスが生まれるのか。その要因について Porter の業務効果と戦略ポジションを用いて考察する。



図表 12. 業務効果と戦略ポジショニング (出所)Porter(2011)の「戦略の本質」を基に筆者加筆

Porter (2011) は、顧客にこれまで以上の価値を提供する、これまで通りの価値をより低コストで提供する、又はその両方を顧客に提供し、その結果、提供する価値とコストの差し引きによってより高い売上高がもたらされるとしている。Porter (2011) は「ある時点における既存のベスト・プラクティスすべての合計からなる曲線」を「生産性の限界線」と呼んでいる。SMC と Festo の成長は技術の進化や顧客ニーズの変化により、生産性の限界線が右側に移動していくことを表している。生産性の限界線が右側に移動している市場に属する企業は優れた価値を提供し続けるか、効率を高めコストを下げ続けるか又は両方を行い、生産性の限界線を追い求めることで企業は成長していく。そのため、先行研究に基づいた“③技術を集中し深化させることによる顧客ニーズへの対応”は GM 企業になるための必要要件の一つではない。GM 企業になるための要件は顧客ニーズに応えるために、価格以外の価値を高めるか、コストを追求するか、またはその両方を満たす最適なポジションをみつけ生産性の限界線に近付ける企業のケイパビリティを獲得することである。

SMC と Festo は真因の顧客ニーズに応えるケイパビリティをビジネスモデルの変遷により獲得している。



図表 14. SMC と Festo のビジネスモデル・トランスフォーメーション (出所) Linz, Zimmermann.(2020)を基に筆者作成

SMC は標準品→特注品→標準品のサイクルを繰り返すことで空気圧機器市場の顧客ニーズに応える技術を蓄積し、その顧客ニーズを集約し、統合していくことで顧客にソリューションを提供できる企業に成長している。一方、Festo は Industry4.0 の技術革新を機に、部品メーカーにとって高いハードルであったソフトウェアのレイヤーに到達し、機器、コネクティビティ、ソフトウェアを包括した製品とサービスを提供することでソリューション型のビジネスモデルに変遷している。両社は顧客ニーズに応えることができるケイパビリティをどのように獲得したかにおいて違いはあるが、必要なケイパビリティを獲得し、真因の顧客ニーズに応えるという点においてパラドックスは存在していない。

5. 結論と残された研究課題

5.1 結論

図表 15 は 3 社が GM 企業への飛躍の要件を満たしているかまとめた表である。筆者の問題意識であった拡大していく市場の中で GNT 企業はどうすればトップ企業であり続け、GM 企業へと成長していけるのかは 5 つの要件を全て満たすことで、市場の成長率又はそれ以上の成長を遂げることができることを SMC と Festo の事例は示唆している。

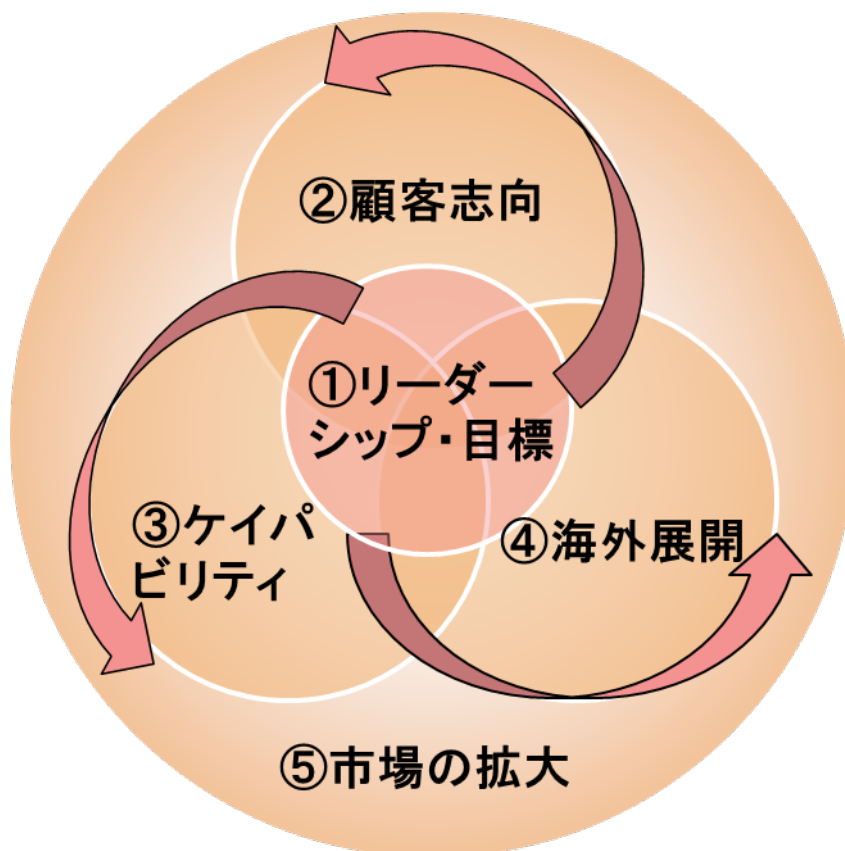
図表 15. GM 企業への飛躍の要件による 3 社比較表

GM 企業への飛躍の要件	SMC	Festo	CKD
①強いリーダーシップと野心的な目標	○	○	△⇒○
②顧客志向による真因のニーズ把握	◎	◎	△
③真因の顧客ニーズに応える ケイパビリティの獲得	○	◎	△
④積極的な海外展開	◎	○	×⇒○
⑤市場そのものの拡大	◎	○	○

注) ◎:良く当てはまる、○:当てはまる、△:あまり当てはまらない、×:当てはまらない

5.2 残された研究課題

図表 16 は空圧機器市場の事例から導き出された GM 企業に到達するための概念図である。本研究で導き出された概念は空気圧機器業界の企業が GM 企業に到達するための飛躍の要件である。そのため、他の業界にとってもこの概念が有効であるか検証していく必要がある。



図表 16. GM 企業に成長するための概念図 (出所)筆者作成

6. GM 企業への飛躍の要件を HDS に当てはめ

本章は、本稿の GM 企業への飛躍の要件を筆者が所属する HDS に当てはめ、分析した。図表 17 は GM 企業への飛躍の要件を HDS に当てはめた結果である。

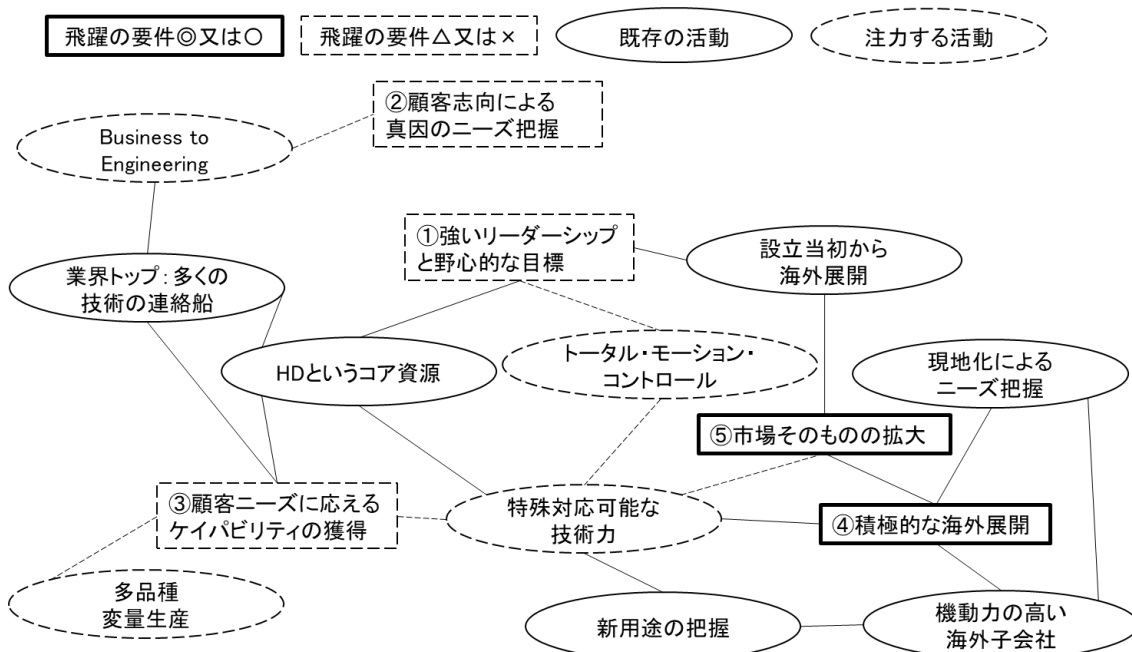
図表 17. GM 企業への飛躍の要件を HDS に当てはめ

GM 企業への飛躍の要件	HDS
①強いリーダーシップと野心的な目標	△
②顧客志向による真因のニーズ把握	△
③真因の顧客ニーズに応えるケイパビリティの獲得	△
④積極的な海外展開	○
⑤市場そのものの拡大	○

注) ◎:良く当てはまる、○:当てはまる、△:あまり当てはまらない、×:当てはまらない

5 つの要件を満たしていくための活動システムマップが図表 18 である。

図表 18. HDS の活動システムマップ 出所:筆者作成



活動システムマップを1から作成するのは情報の整理がつかないため、作成の難易度が高い。しかし、GM 企業への飛躍の要件をフレームワークとし、飛躍の要件を満たしているかどうか、満たしていない場合はどのような活動をし、それぞれの飛躍の要件につなげていくか考えることで効果的な戦略を考えることができる。また、先行研究では GM 企業に成長するための飛躍の条件についてはさらなる研究が必要であるとされていたが、GM 企業への飛躍の要件を示した本研究は学術的にも意義がある。

参考文献

- 経済産業省製造産業局. (2020 年 6 月). 2020 年版グローバルニッチ・トップ企業 100 選について. https://www.meti.go.jp/policy/mono_info_service/mono/gnt100/pdf/2020_gnt100_result.pdf
- Linz, C., Müller-Stewens, G., Zimmermann, A. (2020). Radical Business Model Transformation: How Leading Organizations Have Successfully Adapted to Disruption. India: Kogan Page.
- 難波正憲, 福谷正信, 牧田正裕, & 藤本武士. (2016). グローバル・ニッチトップ企業から大企業への成長メカニズムの解明: 日独比較から日本企業への示唆. 研究・技術計画学会第 30 回 年次学術大会
- Porter, M.E. (2011). 戦略の本質. Diamond Harvard Business Review, 60-80.
- Simon, H. (2012 年 8 月 8 日). 世界の視点から 21 世紀の隠れたチャンピオン. 独立行政法人 経済産業研究所. <https://www.rieti.go.jp/jp/special/p.a.w/018.html>
- Simon, H. (2015). グローバルビジネスの隠れたチャンピオン企業: あの中堅企業はなぜ成功しているのか. 日本: 中央経済社.
- 津田一孝 (2020). 未来へ: 自動化技術で拓く. 名古屋: 中部経済新聞社
- 横枕祐 (2020). Industry4.0 における FA 機器メーカーの共創戦略提案～製薬業界に対する提案事例～. 2019 年度東京理科大学グラデュエーションペーパー