

2024 年度冬期  
グラデュエーションペーパー  
予稿

題 目	
半導体製造装置メーカーの立地戦略の検討 ～人流規模と人員配置の最適化～	
技術経営論文	ビジネス企画提案

学籍番号	8823224	氏名	小山裕貴
------	---------	----	------

教 員	
主査	若林秀樹 教授
審査委員 担当	井上悟志 教授

東京理科大学大学院 経営学研究科 技術経営専攻

## 「半導体製造装置メーカーの立地戦略の検討 ～人流規模と人員配置の最適化～」

### 目次

<b>第1章</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>1</b>
1.1.	研究背景.....	1
1.2.	筆者略歴.....	2
1.3.	課題意識.....	2
1.4.	本論文の構成.....	3
<b>第2章</b>	<b>半導体産業の概要</b> .....	<b>4</b>
2.1.	半導体産業の構造.....	4
2.2.	半導体市場と製造装置市場.....	5
2.3.	チップレットという技術革新が半導体産業へ与える影響.....	6
2.4.	半導体産業立地の特徴.....	7
2.5.	産業別立地条件の特徴.....	7
<b>第3章</b>	<b>本論文の研究範囲と問い</b> .....	<b>8</b>
3.1.	本論文の研究範囲.....	8
3.2.	本論文の問い.....	8
3.3.	拠点立地戦略の定義.....	8
<b>第4章</b>	<b>拠点立地に関する見解の整理</b> .....	<b>9</b>
4.1.	拠点間距離の遠近の相反関係について.....	9
4.2.	拠点立地戦略と空間的分業.....	10
4.3.	集積効果と距離の重要性.....	11
4.3.1.	地域クラスターの集積効果による経済成長の関係.....	11
4.3.2.	リモートワークによる「距離の死」の加速の現状.....	12
<b>第5章</b>	<b>先行研究</b> .....	<b>14</b>
5.1.	拠点立地選択に関する研究.....	14
5.1.1.	近藤光「日本半導体企業の工場立地に関する考察」(2012).....	14
5.1.2.	曾我寛人「海外子会社の立地選択に関するエントロピー・モデル」(2022).....	15
5.2.	企業のグローバル化による拠点立地戦略の変化に関する研究.....	17
5.2.1.	中川功一「グローバル分散拠点配置の競争優位」(2012).....	17
5.2.2.	鷲見淳「グローバル化と製造業の変化」(2022).....	18
5.3.	人的流動に関する研究.....	19
5.3.1.	張長平「空間的相互作用モデルによる地域間の人口移動分析」(2011).....	19
5.4.	先行研究のまとめ.....	21
<b>第6章</b>	<b>仮説</b> .....	<b>22</b>

6.1. 企業活動の起点となるヒトの交流規模 .....	22
<b>第7章 検証方法 .....</b>	<b>23</b>
7.1. 分析モデルの概要 .....	23
7.2. リモートワーク指数と地域クラスター指数の考慮 .....	23
7.2.1. リモートワーク指数 .....	24
7.2.2. 地域クラスター指数 .....	25
7.2.3. 拠点従業員数の考え方 .....	26
7.3. 交流の規模と拠点間の移動時間の関係性 .....	26
7.3.1. 歪度と尖度による分析 .....	27
7.3.2. 立地分布指標 .....	28
7.3.3. 業界のポジショニングマップ .....	28
7.3.4. 業績傾向から企業の拠点立地戦略指標の抽出方法 .....	28
<b>第8章 検証結果 .....</b>	<b>29</b>
8.1. 拠点間の移動時間や立地分布指標と業績の関係性 .....	29
8.1.1. 業界別平均拠点間移動時間と利益率の関係 .....	29
8.1.2. 業界別立地分布指標と利益率の関係 .....	30
8.2. 業界別ポジショニングマップの分析 .....	31
8.2.1. 半導体製造装置やロボット及び電子部品などグローバルに事業展開をする業界 .....	31
8.2.2. 建設業や情報サービスなど国内を中心に事業展開する業界 .....	37
8.3. 業界別拠点立地戦略の分析 .....	40
8.3.1. 半導体製造装置やロボット及び電子部品などグローバルに事業展開をする業界 .....	40
8.3.2. 建設業や情報サービスなど国内を中心に事業展開する業界 .....	42
<b>第9章 考察 .....</b>	<b>44</b>
9.1. 業界別分析 .....	44
9.1.1. 本社からの平均移動時間や集中分散傾向と利益率の関係性 .....	44
9.1.2. 半導体製造装置業界の分析 .....	44
9.1.3. 半導体製造装置以外のグローバル展開する業界との比較分析 .....	46
9.1.4. 国内を中心に事業展開する業界 .....	48
9.2. 拠点立地分布の空間的分業構造の類型化 .....	49
9.2.1. TEL の拠点立地分布について .....	49
9.2.2. DISCO の拠点立地分布について .....	52
9.2.3. SHIBAURA の拠点立地分布について .....	55
9.2.4. 半導体製造装置業界の空間的分業構造について .....	56
9.3. 業界別拠点立地戦略の傾向と売上高研究開発費率の関係 .....	59

9.3.1. 産業別(大分類)の売上高研究開発費.....	60
9.3.2. 産業別拠点立地戦略傾向と研究開発費率の関係性.....	60
<b>第10章 提言</b> .....	<b>62</b>
10.1. 半導体製造装置業界と自社への提言 .....	62
10.2. 拠点立地の考え方や戦略に関して.....	65
<b>第11章 まとめと今後の課題</b> .....	<b>66</b>
11.1. まとめと今後の課題.....	66
<b>参考文献</b> .....	<b>67</b>
<b>主査コメント</b> .....	<b>68</b>
<b>謝辞</b> .....	<b>69</b>
<b>付録</b> .....	<b>71</b>

## 第1章 はじめに

### 1.1. 研究背景

米中摩擦やコロナ禍を経験したことにより世界は大きな変革の時期を迎えているが、日本の半導体産業において、TSMC の熊本誘致やラピダスの設立は大きなインパクトを与える出来事であった。また各国が経済安全保障の観点から重要な生産基盤を囲い込むため、半導体産業に異次元の支援を実施し、新規の工場を競うように建設している状況から、拠点立地が注目され、経営判断において重要事項となっている。

そこで本論文では世界各国で新規の半導体工場建設が計画され、製造装置業界のマーケットがグローバル化する中、重力モデル<sup>1</sup>を用いて本社との交流規模<sup>2</sup>の変化と収益性の相関から拠点立地戦略を導出し、自社や業界への提言を検討する。また複数の業界を調査し、拠点間の交流規模が集中又は分散傾向のどちらが収益性向上に寄与するか要因を考察し、拠点立地を考える上での指標を提案す



る。

図表 1-1 研究背景と目的 出所：筆者作成

## 第2章 問い

### 2.1. 研究範囲

本論文は企業の立地戦略のなかで、拠点間の直接的なヒトの移動である人流やコミュニケーションで生まれる交流に注目し、企業業績との関係を考察することを研究範囲とする。すなわち一般的な立地選択理由や進出地域の選定要因はテーマとしない。むしろ立地するエリアから受ける地域クラスターの効果やコロナ禍以降急速に普及したリモートワークなどの働き方の変化などを考慮し、拠点立地戦略の新たな考え方を提案する。

### 2.2. 問い

企業の価値創出の源泉はヒトにあり、人と人とのコミュニケーションが重要である事は当然である。そこには拠点間のヒトの物理的な流動の在り方(人流)が大きな要因となるだろう。そこで本論文の問いは、「業績を向上させるため、拠点間の人流を最適化できる立地はあるのか」とする。

<sup>1</sup> ニュートンの万有引力の法則を応用したもので地域間の相互作用を分析する。しかし集計値を導出する類推モデルであり、個人の行動との関係は不明確である。

<sup>2</sup> リアル、リモート両方を含めた拠点間交流について重力モデルを用いて算出したもの

### 第3章 拠点立地に関する見解の整理

企業の拠点は様々な要素や歴史的背景によって成り立っているが、空間に配置された拠点間でヒトが交流して企業運営がされている。そこで拠点立地に関して見解を以下に整理する。

#### 3.1. 拠点間距離の遠近の相反関係

拠点遠近のプラス面は自立や集約による効率化に寄与するが、反対にマイナス面は非効率や干渉などの影響があるため、拠点立地による効果を如何に戦略に反映させるかを検討する上で、遠近のバランスを考慮すべきであると考えられる。

#### 3.2. 拠点立地戦略と空間的分業

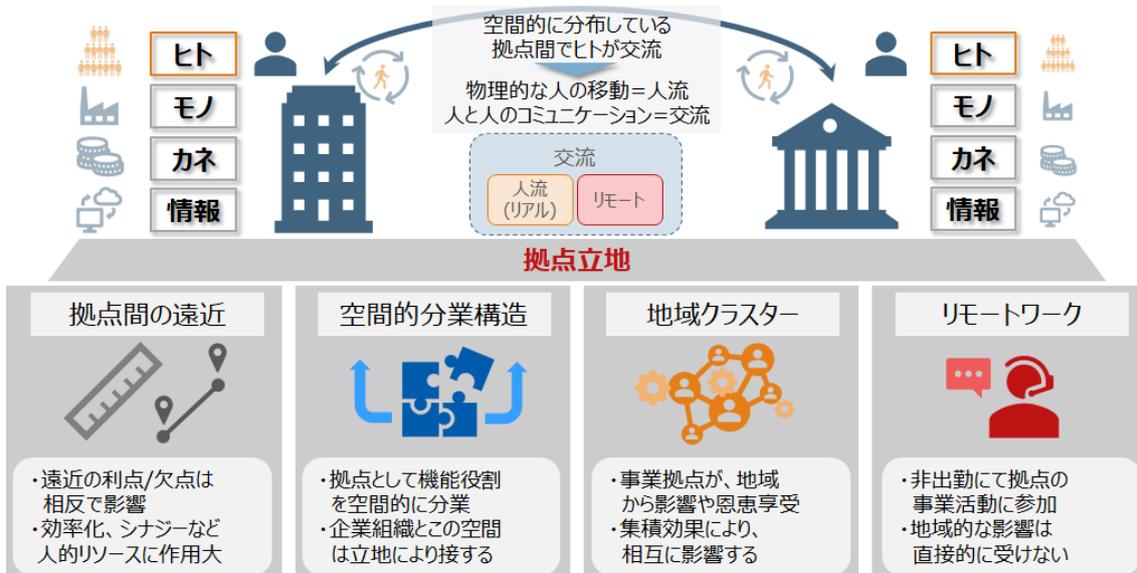
企業は、生産拠点を分割配置し地域経済に多様な影響を与えている。またグローバル化により国際分業が進展し、立地戦略が複雑化していることも考慮が必要である。そこで拠点の役割や人、資源の流動を分析し、空間的分業構造の理解が重要となる。[2]

#### 3.3. 地域クラスターの集積効果

ポーターは価値連鎖の地理的配置が競争優位性に重要と述べ、地域クラスターへの拠点配置が生産性向上やイノベーション促進に有効と指摘している。集積効果を考慮しつつ、拠点の役割や機能を適切に設定する戦略が必要とされる。[4]

#### 3.4. リモートワークの考慮

リモートワークはコロナ禍以降急速に導入されてきているが、距離や対面交流の重要性は依然として高く、リモートワークは進化の一環に過ぎない。都市の集積効果や対面でのシナジー創出が経済活動や企業拠点に不可欠である一方、一極集中のリスクから分散化の重要性も認識されるべきである。[3]



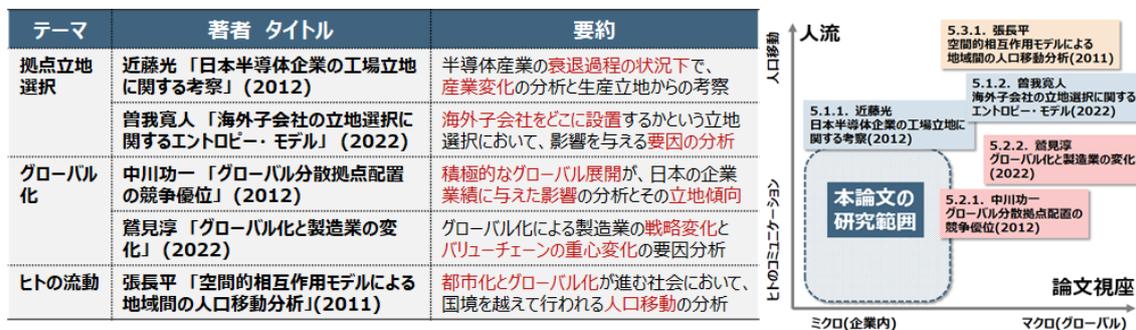
図表 3-1 拠点立地に関する考え方の整理 出所：筆者作成

### 第4章 先行研究

拠点立地研究の観点で多くの先行研究があるが、主として以下の2つに分類されるものを調査した。

1. 拠点立地選択：新規拠点設立時の立地選択要件の研究
2. グローバル化の影響：企業のグローバル化に伴う拠点立地傾向の変化に関する研究

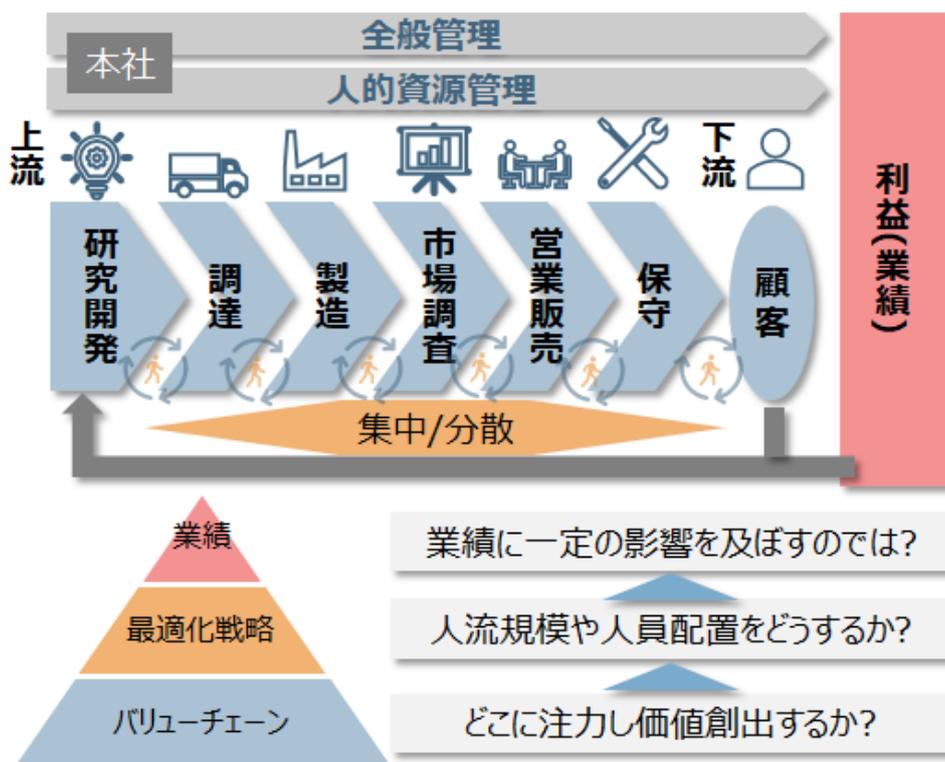
いずれも立地選択の過程について一般的な要素をマクロ経済視点で定性的な分析に留まっている。



図表 4-1 先行研究マッピング 出所：筆者作成

### 第5章 仮説

これまで本論文で示したように、様々な要因で変化する拠点間のヒトの交流を検討する際に「業界や技術特性の違いにより、バリューチェーンを意識した最適な人流規模の最適化戦略(集中又は分散)があり、それが企業の業績に影響を与えているのではないか」という仮説を立てた。



図表 5-1 仮説補足 出所：筆者作成

## 第6章 分析手法の概要

重量モデルを用いてリモートワークや地域クラスターの影響を考慮した拠点間の交流規模と拠点立地の関係性を導出する。

### 6.1.リモートワーク指数

各国のリモートワークに関する調査はコロナ禍以降実施されることが多くなったが、それ以前の各国のリモートワーク従業員比率などの情報が乏しいため、以下の①②③のデータを用いてリモートワーク指数を算出した。

- ① 各国企業の週間リモートワーク日数の比率を指数化(35の国と地域) 参考文献[10]
- ② 日本のテレワーク導入従業員比率を総務省がまとめる通信利用動向調査報告書の結果から抽出
- ③ 産業別指数と地域別指数も合わせてパーソル総合研究所の第八回テレワークに関する調査

国別指数	対日本比	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
カナダ	3.4	7.5	9.4	13.4	11.0	11.4	15.8	16.7	39.3	50.3	45.9	41.5
イギリス	3.0	6.7	8.3	11.8	9.7	10.1	13.9	14.7	34.7	44.4	40.5	36.6
アメリカ	2.8	6.2	7.7	11.0	9.0	9.4	13.0	13.7	32.4	41.4	37.8	34.2
オーストラリア	2.6	5.8	7.2	10.2	8.4	8.8	12.1	12.8	30.1	38.5	35.1	31.7
ニュージーランド	2.0	4.4	5.5	7.9	6.4	6.7	9.3	9.8	23.1	29.6	27.0	24.4
オランダ	2.0	4.4	5.5	7.9	6.4	6.7	9.3	9.8	23.1	29.6	27.0	24.4
フィンランド	2.0	4.4	5.5	7.9	6.4	6.7	9.3	9.8	23.1	29.6	27.0	24.4
ドイツ	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
スウェーデン	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
スペイン	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
オーストリア	1.6	3.6	4.4	6.3	5.2	5.4	7.4	7.8	18.5	23.7	21.6	19.5
ハンガリー	1.6	3.6	4.4	6.3	5.2	5.4	7.4	7.8	18.5	23.7	21.6	19.5
ルーマニア	1.6	3.6	4.4	6.3	5.2	5.4	7.4	7.8	18.5	23.7	21.6	19.5
ポルトガル	1.6	3.6	4.4	6.3	5.2	5.4	7.4	7.8	18.5	23.7	21.6	19.5
チェコ	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
イタリア	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
ブルガリア	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
ポーランド	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
トルコ	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
デンマーク	1.2	2.7	3.3	4.7	3.9	4.0	5.6	5.9	13.9	17.8	16.2	14.6
フランス	1.2	2.7	3.3	4.7	3.9	4.0	5.6	5.9	13.9	17.8	16.2	14.6
ギリシャ	1.0	2.2	2.8	3.9	3.2	3.4	4.6	4.9	11.6	14.8	13.5	12.2
チリ	2.0	4.4	5.5	7.9	6.4	6.7	9.3	9.8	23.1	29.6	27.0	24.4
アルゼンチン	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
ブラジル	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
南アフリカ	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
メキシコ	1.6	3.6	4.4	6.3	5.2	5.4	7.4	7.8	18.5	23.7	21.6	19.5
シンガポール	1.8	4.0	5.0	7.1	5.8	6.1	8.3	8.8	20.8	26.6	24.3	22.0
中国	1.6	3.6	4.4	6.3	5.2	5.4	7.4	7.8	18.5	23.7	21.6	19.5
台湾	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
イスラエル	1.4	3.1	3.9	5.5	4.5	4.7	6.5	6.9	16.2	20.7	18.9	17.1
マレーシア	1.2	2.7	3.3	4.7	3.9	4.0	5.6	5.9	13.9	17.8	16.2	14.6
日本	3.0	2.2	2.8	3.9	3.2	3.4	4.6	4.9	11.6	14.8	13.5	12.2
韓国	0.8	1.8	2.2	3.1	2.6	2.7	3.7	3.9	9.3	11.8	10.8	9.8

産業別指数	2023	指数
建設	17.5	0.81
製造	22.2	1.02
電気ガス	23.5	1.08
情報通信	55.3	2.54
運輸	9	0.41
卸売り	15.9	0.73
金融	24.3	1.12
不動産	24.2	1.11
学术研究	28.6	1.32
宿泊	10.6	0.49
娯楽	13.1	0.60
教育	19.8	0.91
医療	7.7	0.35
その他サービス	23.4	1.08
上記以外	30.9	1.42

地域別指数	2023	地域指数
北海道/東北	13.2	0.73
関東	31.9	1.77
東海/北陸/甲信越	13.8	0.77
近畿	19.4	1.08
中国/四国/九州	11.6	0.65

図表 6-1 リモートワーク指数 出所：[10]と通信利用動向調査報告書などを参考に筆者作成

上記データから各拠点のリモートワーク従業員数を以下の(式 1)で算出する。こ点従業員数は各社有価証券報告書の設備の状況等のデータを使用する。

リモートワーク従業員数

$$= (\text{拠点従業員数}) \times (\text{産業別指数}) \times (\text{地域別指数}) \times (\text{国別指数}) \dots (\text{式 1})$$

## 6.2. クラスター指数

GII(Global Innovation Index)<sup>3</sup>が発表する各国クラスター状況の指数を用いる。算出方法は、2013~2022 年までの 10 年間の全地域平均値を 1.0 として各国及び各年度のクラスター状況を指数化したものを図表 6-2 に示す。

国/地域	ブラジル	中国	ドイツ	インド	インドネシア	日本	マレーシア	シンガポール	韓国	タイ	米国	ベトナム	台湾	ルクセンブルク
2013	0.87	0.96	1.10	0.88	0.87	1.11	1.06	1.11	0.93	0.84	1.08	0.87	1.00	0.97
2014	0.94	0.96	1.17	1.04	0.92	1.13	1.08	1.12	0.92	0.89	1.13	0.77	1.01	1.00
2015	0.97	0.95	1.20	0.94	0.94	1.14	1.14	1.10	0.89	0.85	1.18	0.74	1.00	1.03
2016	0.84	0.94	1.19	0.90	0.90	1.14	1.15	1.10	0.94	0.82	1.20	0.75	1.01	1.09
2017	0.79	0.98	1.17	0.94	0.92	1.13	1.11	1.11	0.94	0.74	1.22	0.76	1.01	1.12
2018	0.84	0.96	1.18	0.92	0.96	1.11	1.09	1.12	0.96	0.74	1.26	0.74	1.01	1.08
2019	0.80	0.96	1.21	0.97	0.96	1.16	1.14	1.10	0.96	0.78	1.27	0.72	1.02	1.07
2020	0.78	0.96	1.18	0.87	0.95	1.09	1.12	1.11	0.96	0.82	1.20	0.84	1.00	1.10
2021	0.79	1.17	1.12	0.73	0.99	1.01	1.05	1.11	0.99	0.84	1.18	1.02	1.06	1.08
2022	0.80	1.16	1.10	0.68	1.10	1.03	0.95	1.08	1.01	0.81	1.26	1.04	1.07	0.99

図表 6-2 地域クラスター指数 出所：GII が発表する資料を参考に筆者作成

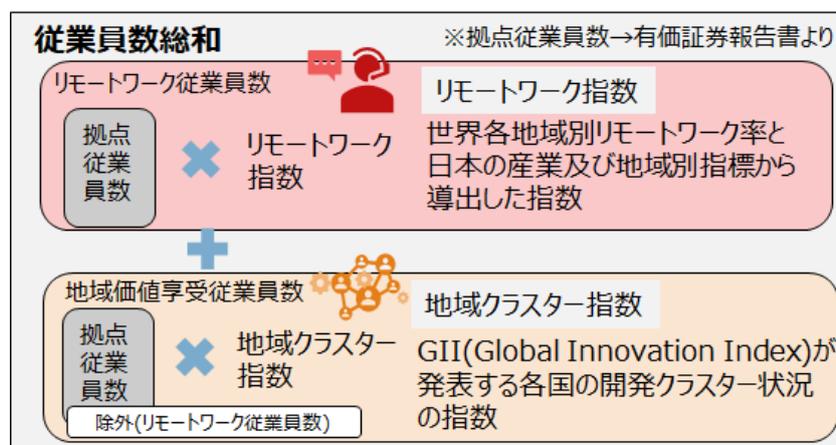
上記データから以下の(式 2)(式 3)で地域クラスター指数を考慮する。

$$\text{地域クラスター影響従業員数} = (\text{拠点従業員数}) - (\text{リモートワーク従業員数}) \dots (\text{式 2})$$

$$\text{地域価値享受従業員数} = (\text{地域クラスター影響従業員数}) \times (\text{地域クラスター指数}) \dots (\text{式 3})$$

そこでリモートワークと地域クラスターの影響を考慮した拠点従業員総和を(式 4)と図表 6-3 で示す。

$$\text{従業員総和} = \text{地域価値享受従業員数} + \text{リモートワーク従業員数} \dots (\text{式 4})$$



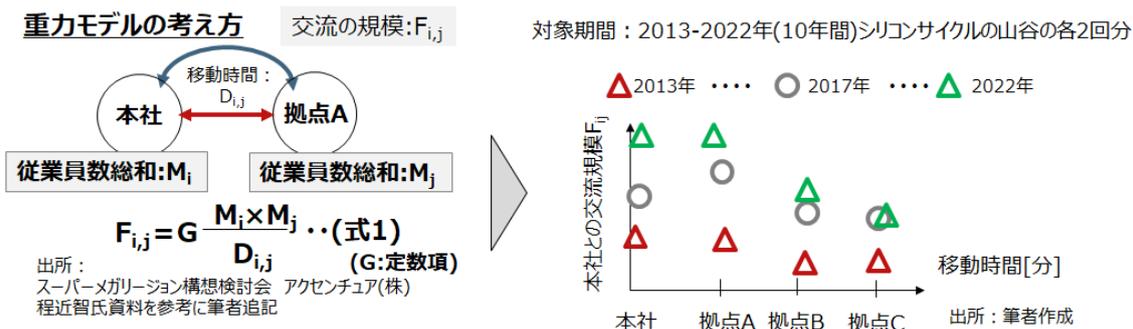
図表 6-3 従業員数総和の考え方 出所：筆者作成

## 6.3. 重量モデルを用いた拠点間の交流規模と拠点立地の関係性

(式 5)と図表 6-4 に分析モデルである重力モデルの考え方と本社との交流規模と移動時間の関係性を示す。本来重力モデルは 2 点間の物理的距離から分析するが、実際の人流に影響する要素という点を考慮して移動時間を採用することにした。

$$F_{i,j} = G \frac{M_i \times M_j}{D_{i,j}} \dots (\text{式 5})$$

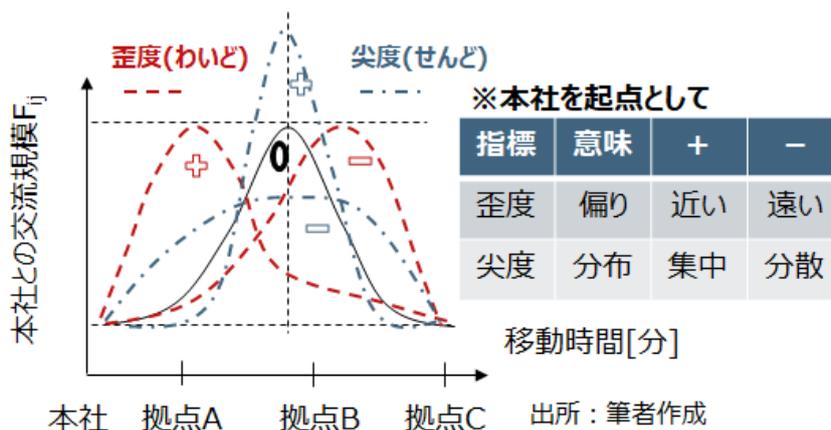
<sup>3</sup> WIPO が発行する世界 132 の国と地域のイノベーション能力を 7 つの項目から評価分析したランキング



図表 6-4 重力モデルと分析結果 出所: 参考文献[11]を参考に筆者作成

### 6.4. 歪度と尖度による分析

企業毎の分析結果を、正規分布からの偏りを示す歪度(わいど)と分布傾向を示す尖度(せんど)で数値化する考え方を図表 6-5 で示す。



図表 6-5 尖度と歪度による分析について 出所: 筆者作成

### 6.5. 立地分布指標の算出

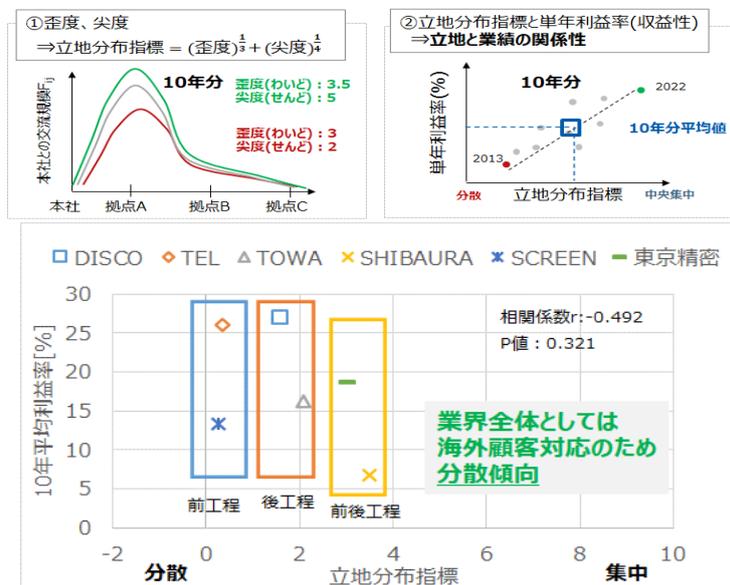
立地分布指標は企業業績に対する影響の説明変数として取り扱う。計算式として歪度は 3 次式、尖度は 4 次式のため各指標の次数を揃え加算し、均等にかつ総合的に立地分布を数値化するため、(式 6)と定義する。

$$\text{立地分布指標} = (\text{歪度})^{\frac{1}{3}} + (\text{尖度})^{\frac{1}{4}} \dots (\text{式 6})$$

## 第7章 検証結果

### 7.1. 半導体製造装置業界のポジショニング

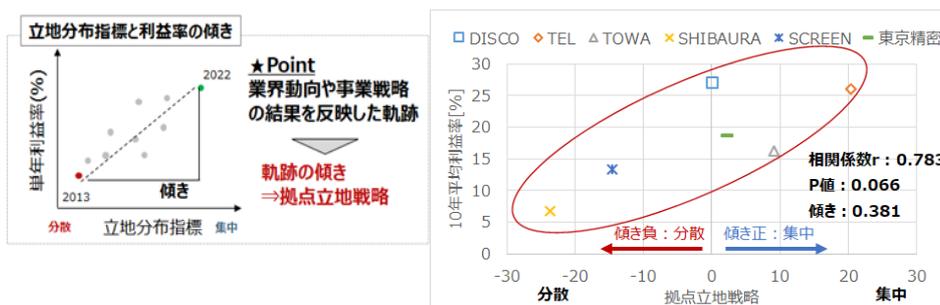
立地分布指標と営業利益率(10年平均値)の関係性から、半導体製造装置業界の各企業の拠点立地分布の算出方法とポジショニング傾向を図表 7-1 に示す。期間は 2013 年~2022 年までの 10 年間を分析対象とした。



図表 7-1 半導体製造装置業界ポジショニングマップ 出所：筆者作成

### 7.2. 半導体製造装置業界の拠点立地戦略

企業は業界動向や事業環境など環境変化に対応し、事業戦略を計画立案し実行している。そのため変化の過程の軌跡が企業の拠点立地戦略として現れると考えられる。よって各企業の拠点立地戦略と利益率の関係の算出方法と結果を図表 7-2 に示す。



図表 7-2 半導体製造装置業界の拠点立地戦略 出所：筆者作成

## 第8章 考察

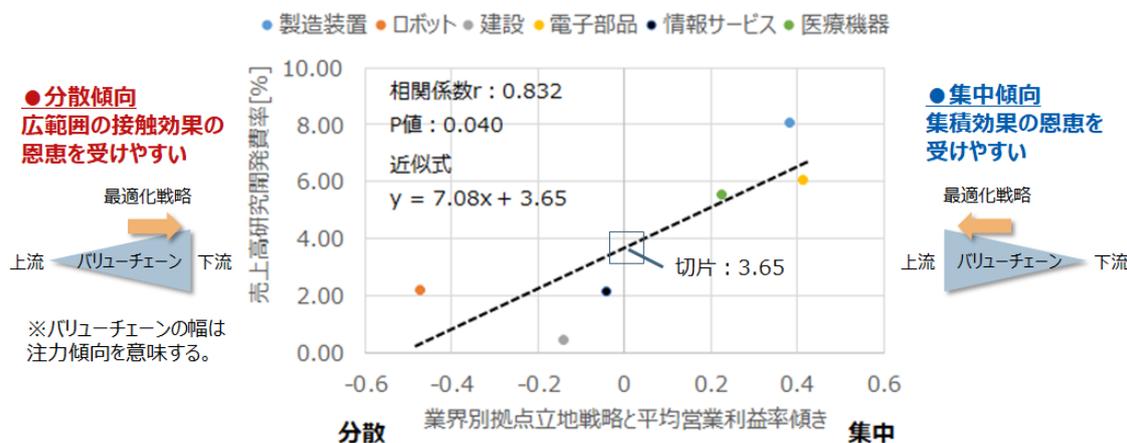
### 8.1. 半導体製造装置業界の拠点立地の考察

業界ポジショニングマップでは、立地分布指標は 0~4 に集まり、業界全体としては他業界に比べると分散傾向が強いことが確認できる。これは顧客である半導体製造工場が国内よりも、北米や欧州、さらに東アジアに集中していることで、顧客近傍で事業を展開するため、拠点を分散している結果である。また立地分布指標及び営業利益率がどのような変遷を辿ったかを示す拠点立地戦略指標は、対象期間の 10 年で集中傾向にする企業ほど利益率が高い傾向が確認できた。これは顧客近傍で得た情報を、日本の本社や開発拠점에集約させヒトの交流を最大限に生かし、技術開発競争をしてきた結果であると考えられる。

### 8.2. 業界傾向と研究開発費率の関係性

グローバルな事業展開をする半導体製造装置業界や国内中心で事業展開をする建設業など、業界毎の売上高に対する研究開発費率と業界各社の拠点立地戦略指標と営業利益率の傾きを業界傾向と定義して、関係を確認した結果を図表 8-1 で示す。業界の戦略傾向と研究開発費率は、相関係数  $r : 0.832$ 、P 値  $0.040$  と緩やかな相関であることが分かる。

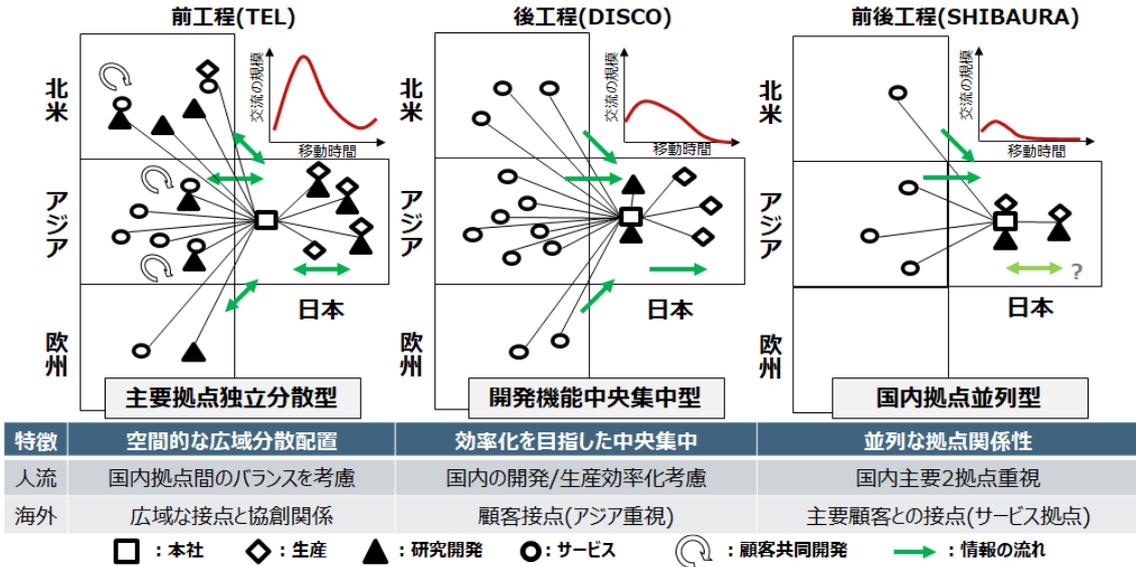
これは売上高に対する研究開発費率 3~4% を境に、集中戦略と分散戦略を使い分けることで収益性に寄与するという示唆であると考えられる。よって半導体製造装置メーカーは単に研究開発費率を上げればよいという訳ではなく、同時に交流規模を集中方向へ調整する拠点立地戦略を実行することで効率的に収益性の向上を狙うことが可能であると考えられる。



図表 8-1 業界傾向と開発費率の関係性 出所：各社有価証券報告書などから筆者作成

### 8.3. 半導体製造装置業界の空間的分業構造の類型化

半導体製造装置業界の拠点立地分布の空間的分業構造の類型化を図表 8-2 で示す。歴史的な背景の影響はあるが、地域で得られる情報の種別や地域特性、立地利点などを想定し、空間的な分業構造を設計していることが分かる。また得られた情報を最大限活用するため、知識として情報の性質の理解と伝達手段を考慮し、本社や開発拠点とどう関連させていくべきか検討することが重要である。



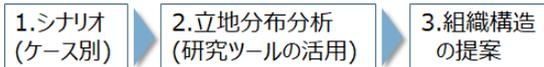
図表 8-2 拠点立地類型化 出所：[13]を参考に筆者作成

## 第9章 まとめと今後の課題

### 9.1. 自社への提言

2 か所の事業拠点における人流の増大を狙った戦略の検討が必要である。これまで横浜事業所の半導体前工程の売上が経営の柱となっているが、今後はさがみ野事業所の後工程の成長が欠かせない。単に後工程単体での成長ではなく、チップレットという半導体産業の技術革新という岐路に立つ状況だからこそ、本論文の分析を活用し複数のシナリオ別に方針を精査する必要がある。シミュレーションの結果から新規拠点設置検討と並行し、組織構造改革とヒトの交流の最適化をすべきという示唆が得られた。

#### <シミュレーションの流れ>



#### 2. 立地分布分析(本研究ツールの活用)

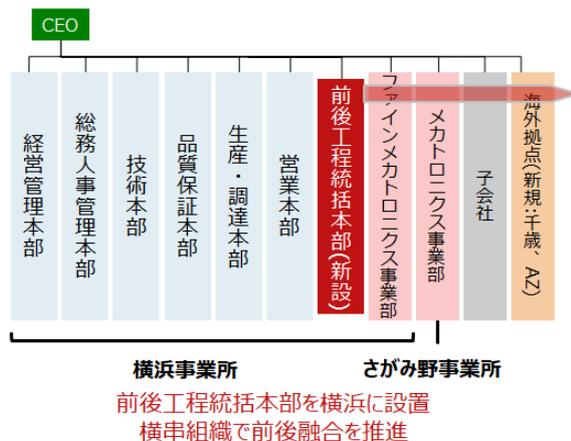
シナリオ	2022年	①	①+②	①+②+③
千歳拠点人数	0	10	10	10
アリゾナ拠点人数	0	0	10	10
(本社)拠点人数	484	484	484	527(Δ43)
立地分布指標	3.338	3.604	3.151	3.339
傾向	-	集中	分散	バランス



#### 1. シナリオ(ケース別)

- ① 新規拠点をラピダス千歳工場周辺に設置
  - ② 新規拠点をtsmcアリゾナ工場周辺に設置
  - ③ 立地分布指標から全体バランスを考慮
- ※対象拠点以外は人数変動がないものと仮定して算出。

#### 3. 組織構造の提案(シナリオ①②③実施の場合)



図表 9-1 自社への提言 出所：筆者作成

## 9.2. 半導体製造装置業界への提言

半導体製造装置メーカーは、企業特性/人流/顧客など内部や外部環境を意識した適切な拠点立地分布を検討すると共に、立地分布指標の全体バランスを考慮しながら、本社や開発拠点へ集中傾向に人流規模や人員配置をすることで業績向上に繋げることが出来ると考えられる。



図表 9-2 半導体製造装置業界への提言 出所：筆者作成

## 9.3. 拠点立地の考え方や戦略に関して

拠点立地戦略では、交流規模調整が重要であり、売上高に対する研究開発費率 3~4%を境に、集中戦略と分散戦略を使い分けることで収益性向上が示唆される。グローバルな人員配置の最適化や、人的リソースを重視した戦略の重要性が本論文で明確化された。特に国内集中型やグローバル展開を目指す企業にとって、適切な人員配置が成功の鍵となり、研究開発投資とともに人的リソースの最適化戦略が重要である。

## 9.4. 研究成果

まず人流に着目した拠点立地分析ツールを活用し、戦略的な人員配置を検討する方法論を示したことである。またバリューチェーンを意識した人流規模を集中傾向にすることで、収益性向上に繋がる示唆を元に、自社及び半導体製造装置業界へあるべき拠点立地戦略の提言をすることが出来た。さらに、拠点立地戦略の業界傾向と研究開発費率の関係から、集中又は分散傾向の境界指標を示したことである。

## 9.5. 今後の課題

N 数が少なく広範な業界及び企業を対象とした網羅的な分析となっていない事と重力モデルという蓋然性が不十分な分析手法での結果であるという点が課題である。さらにヒトの交流の在り方の変化を柔軟に考慮可能な総合的な分析アプローチの確立とより実践的な拠点間の交流を検討する際には、組織構造などから組織間の距離なども考慮に入れるべきである。

## 参考文献

- [1]津田建二 TELSCOPE magazine (2023)
- [2]近藤章夫 立地戦略と空間的分業 エレクトロニクス企業の地理学(2007)
- [3]ジョナサン・ハスケル 無形資産経済 見えてきた5つの壁 (2023)
- [4]マイケル・E・ポーター 競争戦略論Ⅱ(1999)
- [5]近藤光 日本半導体企業の工場立地に関する考察 -国内工場立地の変遷から-(2012)
- [6]曾我寛人 海外子会社の立地選択に関するエントロピーモデル (2021)
- [7]中川功一 「グローバル分散拠点配置の競争優位」 (2012)
- [8]鷲見淳 「グローバル化と製造業の変化」 (2022)
- [9]張長平 空間的相互作用モデルによる地域間の人口移動分析 (2011)
- [10]Cevat Giray Aksoy 他 Working from Home Around the Globe: 2023 Report(2023)
- [11]程近智 世界における経済・社会の変化を踏まえた考察 (2018)
- [12]東哲郎 私の履歴書 日本経済新聞(2021)
- [13]徳丸義也 電子部品企業の立地と空間的分業(2013)
- [14]各社ホームページや有価証券報告書の設備の状況等のデータ