

フィンランドの地域 IT クラスター戦略 －オウルに学ぶ産学連携・ベンチャー振興の実践－

2 0 0 0 年 1 1 月
ロンドン駐在員事務所
日本政策投資銀行

「フィンランドの地域 IT クラスタ戦略」
— オウルに学ぶ産学連携・ベンチャー振興の実践 —

(要旨)

本稿は、北部フィンランドの中心都市オウルを事例に、IT を核として近年急速に経済復興を遂げたフィンランドの地域 IT クラスタ戦略を概観するものである。

1. フィンランドは、天然資源に恵まれないこと等から、長らく研究開発と教育に特に力を入れてきた。一方、フィンランドは、携帯電話所有率をはじめ、IT 技術の普及において世界的に最も先進的な国の一つである。
2. フィンランドは 90 年代初頭、欧州全般の景気低迷及び、経済上密接な繋がりがあった旧ソ連の崩壊により深刻な不況に陥ったが、Nokia が主導する IT 産業の牽引により、90 年代後半以降、経済は急速に回復した。しかし、従来型から IT 主導への産業構造の急激な転換が、旧産業からの就業者の移行に際して習得技術面における IT 雇用ニーズとの間のミスマッチを生じさせており、その結果失業率は依然 10%程度に高止まっている。また、北部から南部及び地方から都市部への人口・経済活動の流出により地域経済格差も拡大している。
3. フィンランドの地域 IT クラスタ戦略の目的は、IT 起業を通じた就業機会の創造と、IT 産業の多様化による国内経済の Nokia への過度の依存からの脱却である。フィンランドは、フィンランド技術庁指揮の下、公的研究開発支援機関、官製ベンチャーキャピタル及び SME 向けリスクファイナンス機関等を整備し、各機関の間の「血の通った」ネットワークを通じて、地域ベンチャーに対し技術応用ニーズの掘り起こしから起業化、果ては海外進出に至るビジネスのあらゆる局面において、シームレスな支援体制を構築している。
4. 北フィンランドの中心都市オウル(人口 11 万人)は、開発技術の商業化に優れたオウル大学と Nokia の主力工場・研究所を擁し、市主導の下 80 年代に北欧ではじめてテクノポリスを設置する等、早期より IT クラスタの整備が進められてきた。
5. 近時においても国のクラスタ支援機関とのネットワークの下、地域ベンチャーキャピタルの設立及び、IT 技術の社会福祉分野への応用を目指した国家的クラスタプロジェクト「iWELL」を主導する等、地域 IT クラスタの実践を成功裡に進めている。
6. オウルにおける地域 IT クラスタ戦略の実践から学ぶ教訓として、(1) フレームワーク—国のリーダーシップによる明確で実践的なクラスタ事業内容の策定及び支援体制の整備 (2) ネットワーク—技術の企業化に至る全ての局面においてシームレスな支援を行う産・官(国/地方)・学のネットワーク形成 (3) ベンチマーク—今後の起業に資する様な多様な情報・ノウハウの蓄積・広報、の 3 点が挙げられる。

以 上

第一章	フィンランド概要	1
1.	沿革	2
2.	人口	2
3.	教育	2
4.	社会福祉	3
5.	研究開発	4
6.	地方自治	5
7.	情報通信	6
8.	経済・産業・貿易・雇用	7
9.	ノキア社	9
第二章	オウル市概要	10
第三章	フィンランドの地域 IT クラスターの目的	12
第四章	オウル市における地域 IT クラスター活動	13
1.	国の研究開発・クラスター支援機関とその活動	13
2.	オウル市の研究開発・IT クラスター支援機関とその活動	21
第五章	IWELL プロジェクトーオウル主導の IT・福祉連携クラスター事業例	27
第六章	おわりにー日本へのインプリケーション	29

本稿は、北部フィンランドの中心都市オウルを事例に、IT産業を核として近年急速にその経済ポジションを浮上させているフィンランドにおける地域ITクラスタ事業戦略を概観するものである。

本稿では、まず第一章、第二章においてフィンランド及びオウル地方の概況と現状の国／地域における諸処の問題点を紹介した上で、第三章では、かかる問題点解決に向けて地域ITクラスタ戦略を活用する上での目的設定につき考える。次に、第四章において、フィンランドの地域ITクラスタを支援する国及び地域設立の各種支援機関とその活動・ネットワークの内容を紹介する。また、第五章では、ITクラスタにおける技術の応用・企業化の具体例として、IT技術と社会福祉ニーズとの連携を企図したプロジェクト iWELL を紹介する。最後に第六章において、フィンランド地域ITクラスタの総括と評価及び日本へのインプリケーションについて考察を行う。

第一章 フィンランド概要

(図表1) フィンランド概要

面積	33.8万k㎡。うち、10%が湖沼。残り90%のうち、可耕地面積6%、森林68%
人口	517万人(99年6月末現在)。うち14歳以下95万人、65歳以上76万人
主要都市	ヘルシンキ(首都)546千人、エスポー205千人、タンペレ191千人、バンター174千人、オウル118千人等
気候 (ヘルシンキ)	最暖月：7月(一日最高/最低平均：摂氏22度/12度) 最寒月：2月(同上：マイナス4度/マイナス9度)
通貨	フィンランドマルカ(以下、FM)。1999年よりユーロ加盟、1ユーロ：5.95マルカ。 1マルカ：15.34円(2000年10月23日現在)。
主要経済指標 (1998年)	国民総生産：US\$128.4billion(国民一人当たりUS\$22千、伸び率5.6%)、 消費者物価上昇率：1.4%、経常収支黒字：US\$7.3billion(対GDP比5.7%)、 輸出：US\$43.1billion、輸入：US\$30.8billion 失業率99年10.2%(←94年16.6%) 平均金利：3ヶ月プライム3.6%、5年物国債表面利率4.3%
国家財政 (1998年)	歳入204,245百万FM(当年度償還財源控除後)、歳出204,623百万FM 財政収支(黒字)/GDP=1.0%、政府借入/GDP=49.6%
教育(97/98年度 就学人口)	小中学校計59万人、普通高校11万人、夜間高校2万人、職業・専門教育14万人、 職業大学(ポリテクニク)8万人、大学15万人。計109万人

1フィンランドマルカ=16円にて試算

(出典：The Economist Intelligence Unit Country Profile 2000 - Finland)

(トピックス)

1. 沿革

フィンランドは、スウェーデン及び帝政ロシアによる計 750 年の長きに渡る支配の後、帝政ロシアの崩壊を機に 1917 年独立した共和国である。西側諸国の最東端として旧ソ連との国境を接することから、同国との間に密接かつ緊張した関係を保ち、また、第二次大戦前後には、旧ソ連及びナチドイツとの戦争により領土の 10 分の 1 以上を失いながらも、主として多党連立内閣に基づく中立的共和国体制を維持してきた。また、欧州で最初に女性参政権を認める等進歩的な民主主義政策でも知られる。元首は大統領で任期 6 年。国会議員は 200 名で任期 4 年。行政府の長は首相で国会議員より選出される。

92 年のソビエト崩壊以降、フィンランドは中道から一気に親 EU 政策に転換。95 年にはスウェーデン、オーストリアと共に EU に加盟、99 年 1 月には北欧諸国の中で唯一 EMU (ユーロ) に加盟している。

一方、90 年代前半は欧州経済の低迷及び、一時は輸出の 2 割を占める等経済的に密接な関係のあった旧ソ連の崩壊により、欧州で最も深刻な経済的不況及び高失業率 (90 年 3.4% → 94 年 16.6%) に悩まされてきたが、90 年代後半よりノキア等を中心とした IT 産業の牽引もあり、直近の失業率は 10% を割る等急激な経済回復を達成しており、直近 5 年では、欧州において最も高い成長率を達成している国の一つである。

2. 人口

フィンランドの総人口は、99 年現在 517 万人。全体人口密度は、日本の 5% にも満たない。直近の人口伸び率は 0.2% とわずかであり、長命化と出生率の低下等により社会の高齢化が進展している。

フィンランドでは、絶対的な人口不足に加えて、所謂「南北問題」、すなわち、気候・経済等の理由による、経済活動・人口等の北部から南部への移動が問題となっている。現在全体人口の 4 割がヘルシンキを中心とした最南部に住む一方、北部を中心として国内の計 452 のコミューン (地方自治の単位) のうち、400 で人口減が見られるなど、南北問題は深刻である。一方 EU 加盟国の比較で見ると、フィンランドは、最も Rural な国、すなわち非都市圏人口 (全体の 36%) が高い国でもあるが、これについても就業機会の関係等から都市への人口集中及び非都市圏における過疎が進行している。

3. 教育

地域的に偏狭にあり、木材・鉄鉱資源以外の天然資源も乏しいフィンランドでは、国力の源として歴史的に教育に熱心であり、特に実務・職業教育に力を入れてきた。人件費の高い先進国が国際的な競争に生き残るためには、教育レベルの高い人材を育て、発展するハイテク分野等向けへの高度な労働に対

(図表 2) フィンランド国民の最終学歴構成比

最終学歴 (15 才以上)	人口構成比	
	1975 年	1997 年
中学以下	69.7%	43.1%
高校	19.7%	34.9%
大学・職業大学等	10.6%	22.0%
計	100.0%	100.0%

する需要に応えることが重要であり、今日のフィンランドにおける IT 産業の躍進は、教育に関するこれまでの努力の結実とみることもできる (e. g. 99 年現在、小学校～大学のインターネット導入率 90%以上)。

フィンランドの教育は、小学校から大学院に至るまで基本的に無料である。近年では、全体の 95%、特に女子はほぼ 100%が高校以上に進学する。ここ 25 年ほどの 15 才以上の国民の最終学歴推移を見ても (図表 2)、近年では欧州でもトップクラスの高学歴社会となっている。

学校別の就学人口は、(図表 1) の通り。96 年には IT 関係の高等教育 (職業学校、専門学校、職業大学 (ポリテクニクス)、大学等) を卒業した人は 3,700 人に上っており、25 年間で 10 倍に増加している。

一方、高等教育については、70 年代より、以下に見られる様な教育改革を実施し、応用技術及びビジネスに根ざした高等教育への門戸開放と、高等教育履修者の短期での増加を図ってきた。しかしながら、現状未だに大学等高等教育進学希望者の 15%が入学を果たせない状態にあり、更なる大学・職業大学の受け入れ体制の拡充が課題となっている。

- 1) 地方大学の積極的増設
- 2) 大学院就学年限改革：6 年の MASTER クラスに加え、3 年の bachelor クラスの設置
- 3) 勉強、教育内容就職ともほぼ大学と同等の機能を持つ職業大学への支援の充実

また、大学以上での女子の就学率が 64%と高いこともフィンランドの特色の一つとなっているが、高齢化が進む中、高等教育を受けた女性の卒業後の社会進出促進及び労働力としてのより積極的な活用が、今後の経済対策上の大きなテーマの一つである。

4. 社会福祉

(詳細参考 1 「フィンランドの社会福祉」 参照)

フィンランドをはじめとした北欧諸国といえば、世界的に「高福祉政策」及びその裏面としての「高税負担」というイメージが定着しているといえる。北欧型の福祉制度は、今までどちらかといえば、後者の「高税負担」がもたらすマイナスのイメージが高かったが、世界的に社会の高齢化が進む (すなわち、社会における就業可能人口構成比が減少する) 中、今再び北欧型の福祉政策が注目を浴びている。北欧型社会福祉の特徴は、以下の通り。

- 1) 政府が国民の社会福祉・保健サービスの供給に大きな責任を持つ
- 2) 北欧以外の西欧諸国の社会保障制度が、社会給付の多くの部分を個々人の一生涯の労働に対する一種の報酬とみなしているのに対し、北欧では、社会給付を全ての市民に対して普遍的に与えられる権利とみなし、一定の部分につき、就労の有無によらず衡平に給付を行う。
- 3) 家族でなく、個人を単位として社会給付とサービスが提供される。また、高齢者及び障害者のケア等に対しても、必ずしもその家族にプライマリケアの責任の前提を置くことなく、あくまで個人に支援を行う

北欧型の社会福祉制度は、狭義の福祉に留まらず、保険政策、所得保証、雇用政策、生活水準の維持なども含めた高範囲な「WELL-BEING」の向上を目的としており、また、IT

を利用した遠隔医療及び在宅ケア等、関連分野への様々な新技術・制度等の導入面においても先進性を有している。

フィンランドの官民社会福祉サービス支出の推移は、(図表3)の通り。実額並びに(人口増加率と比較しての)負担伸び率ともに依然として高水準に推移しており、関連支出の削減は引き続き喫緊の命題である。しかしながら、90年代前半まではOECD諸国中最大級の膨張を見せていた社会福祉サービス費用も、93年に実施された社会保健費用の一部個人負担化及び、福祉サービスの効率化努力により、97年代のGDP比は7.3%と、仏・独等其他の欧州諸国を下回ってきている。

また、社会福祉サービス全体にしめる公的セクターの負担も76%まで低下している。これは、費用一部有料化及び、病院及び保健センター等に対する医療費用還付をコスト100%補償から固定予算制度へ移行するなどの法的措置に伴うもので、これにより国民一人当たりの薬剤費は欧州で最低となっている。

(図表3) フィンランドの社会福祉サービス支出(単位:百万FM)

	1993	1994	1995	1996	1997	同左 構成比	同前年 比伸率
公的セクター	31,26 2	30,60 5	32,13 6	34,03 8	35,19 5	76.0%	3.0%
(うち入院患者向け)	16,181	15,597	16,280	17,093	17,633	38.1%	2.1%
(外来患者向け)	9,874	9,589	9,958	10,556	10,707	23.1%	2.0%
(その他)	5,207	5,419	5,898	6,389	6,855	14.8%	7.1%
民間	9,834	9,921	10,40 3	10,80 4	11,12 1	24.0%	3.1%
計	41.09	40.52	42.53	44.84	46.31	100.0	3.0%

フィンランドでは、全ての国民に対して雇用及び社会保険料の納付の有無にかかわらず、社会保健サービスを受ける権利が法律で保証されている。社会保健サービス提供にあたり、国民年金等の所得保障をはじめとした財政負担は主に国(社会保険院(KELA)等)が行う一方、個々の福祉や保健のサービスの供給はすべて地方自治体(コミューン)が行うというように責任分担が明確化されている。

全ての地域住民は、自治体の運営する保健センターに登録し、ここを通して社会保健サービスを受給する等自治体と地域住民の間には社会福祉サービスを通じて緊密なネットワークが築かれている。

5. 研究開発：

天然資源が乏しいフィンランドで、政府が教育とともに重点施策としているのが研究開発である。後述の通り、国が研究開発活動に関し、多方面に渡って人的・金銭的な面で積極的に支援を行って行くこともフィンランドの大きな特徴の一つである。

助金ではない。自治体の歳出のうち社会福祉保健事業費が 42%（96 年）を占め、次いで教育文化費(23%)となっており、公共投資のシェアは 7%である。

社会福祉関連事業関連での補助金は、交付税のように住民一人当たりの金額が計算されて、社会福祉保健の包括補助金として交付される。もちろん法律の定める自治体サービスは行わなければならないが、社会福祉保健名義の包括補助金ではあっても全額を社会福祉と保健のサービスに使わなければならないという規定は無く、実際の支弁額は、自治体の議会で政治的に決定できる。このほかに、自治体は国から社会福祉や保健関連の建設・設備費用のための補助金を受け取ることができる。大型の投資については国、小型の投資については県がそれぞれ判断する。

7. 情報通信

フィンランドの情報通信といえば、Nokia に加えて最近では Linux の開発でも有名であるが、国民への情報通信技術の普及率でも世界で最も進んでいる国の一つである。

(1) 通信普及率

アメリカでのベルの電話発明から 7 年後には、既に通信インフラを建設することを決めている様に、フィンランドの IT 技術の先行的導入の気風は歴史的に顕著である。フィンランドは、公営企業（incumbent）による独占的営業が行われなかったが、これは EU を含めた先進国間では、珍しいことである。一時は、何と 815 もの通信会社が群雄割拠していたが、現在は、半官も含めて 2 グループに集約化されている。

通信は、他国に先駆けて早くから自由化している。移動通信において 90 年に競争を導入しており、また国内長距離と国際通信サービスについては、それぞれ 94/95 年に規制緩和を行っている。

フィンランドの携帯電話加入契約は、95 年には、移動通信加入者が 295 万人と固定通信加入者数（286 万人）を越えた。また、人口 100 人当たりの携帯電話加入者も、99 年 4 月 1 日現在、人口 100 人につき 59 で世界一の普及率である。北欧諸国での形態電話加入者率は一般に高く、スウェーデン 54、ノルウェー 52 となっている。その他の欧州諸国は 40 以下である。フィンランドの全世帯のうち、通常の固定電話に加入している世帯は 79%であり、これに対し携帯電話加入世帯が 76%と、普及率にはほとんど差が無く、両方の加入契約をしている世帯が 57%ある。

(図表 6) フィンランドの固定・移動通信普及率推移

	1980	1990	1995	1996	1997	1998	1999
固定電話接続（回線）数（千）	1,739	2,670	2,810	2,842	2,861	2,855	2,850
移動電話接続数（千）	23	258	1,039	1,502	2,163	2,947	3,364
通話回数（固定・移動）（百万回）	2,021	3,475	4 160	4,540	5,047	5,675	6,257
百世帯あたり固定通信接続	36	53	55	55	56	55	55
同上移動通信接続数	0.5	5	20	29	42	57	65
千世帯あたりインターネット接続数	-	..	41	56	88	107	121

(2) パソコン・インターネット普及率

99年3月現在、全世帯のうち42%がパソコンを所有している。97年の人口100人に対するパソコン台数は35%で世界第6位。15～74歳のフィンランド人のうち、自宅、職場、学校などでパソコンを利用できる環境にある人は、98年9月現在で63%。

インターネット加入契約（ホスト）数は、99年1月現在、人口1,000人につき107で世界最高。自宅のパソコンがインターネットに接続されている世帯は、99年には全世帯の約22%（日本の場合、98年に7%）である。

（図表7）フィンランドのインターネット普及率(%)

（98年8月調査、15～74歳対象）

自宅・職場・学校等でインターネットを利用可能	42%
上記のうち、実際に利用	35%
バンキングサービス利用者	12%
自宅パソコンから各種インターネットサービス利用	13%
電子商取引利用	2～3%
在宅勤務：雇用主と、パソコンを使って仕事の一部分を自宅で行う契約をしている被雇用者	9%(97年) ←2%(90年)

(3) 情報通信料金

フィンランドの情報通信料金は、（図表8）の通り他のOECD諸国と比較すると概ね安価となっている。特にインターネット料金は、OECD諸国平均の3割と、大変安価である。

（図表8）フィンランドの通信料金相対指数

（98年8月現在、OECD諸国平均=100）

企業の電話通話料	57
家庭の電話通話料	96
携帯電話通話料（アナログ）	78
データ通信	40

8. 経済・産業・貿易・雇用

国民一人当たりGDPは、OECD19カ国中12位で、フランスより低く、英国、スウェーデン、イタリアよりは高い。外部からの高福祉国家のイメージ通り、フィンランド経済における公的セクターの比重は、高い。GDPに占める政府支出は21.4%（19%）であるが、この数字は、スウェーデン・デンマーク・ノルウェー等他のスカンジナビア諸国に較べれば低位である。

近年のフィンランドの産業構造は、他の先進諸国と異なり、第二次産業のGDPシェアが増加しているところが特徴的である（93年シェア31.1%→98年37.8%）が、これは同期間に5倍の伸張を見せた電気電子産業の寄与によるところが明白である。一方サービスセクターは、98年現在シェア63%と安定しており、雇用面においても、好調な二次産業に対する外注部門の寄与等により増加基調にある。サービス産業のうち約3分の1は、政府・公共セクターが占める。

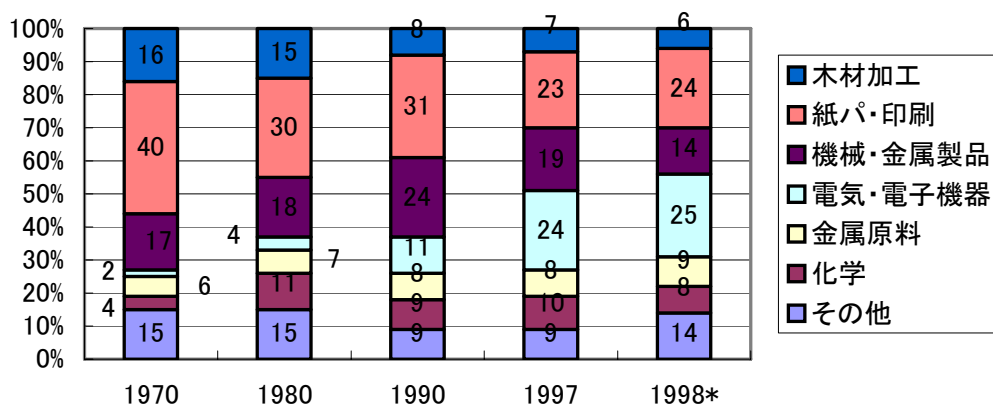
90年代初頭の経済不振により農業、木材・紙パ及び国防依存の産業構造からの転換（リストラ）を迫られたフィンランド産業は、以後労働生産性を毎年平均7%程度向上させてきた。ここ数年では欧州の平均を上回る成長を維持している。この点において、ノキアをは

はじめとした電気産業の役割は大きく、電気通信機器の生産性は、数年連続で年平均 25%、電気産業全体での生産性は年平均 15%の伸びを示している。この数値は逆に、90年代紙・パ産業などほかの産業では生産性の伸びがわずかであったことを意味している。

98年の工業生産高における電気技術製品のシェアは、第一位の18.4%であった、エレクトロニクス、IT製品については、統計が無いが、おそらく10%前後であったものと思われる。なお、第二位は紙・パで14.8%、三位は機械の10.5%となっている。

また、輸出（98年）については、IT製品のシェアは20%、通信製品は14%であり、91～98年の間に15倍に伸びている。一方ハイテク製品の輸入は同期で5 billion ユーロであり、このハイテク製品輸出入の比率は1994年までの間は入超であったものの1995年以降逆転し、その後黒字幅は年々拡大している。尤もこれについては、後述の通りノキアを中心とする情報通信関連製品が独り牽引しているというのが実態ではある。ともあれ、こうしたことから、IMD(The International Institute for Management Development)が1999年4月に出した「国際競争力比較に関するレポート」によれば、フィンランドはここ数年の間に、国際競争力が世界第15位の地位からアメリカ、シンガポールに次ぐ3位まで躍進したとしている。

(図表9) フィンランドの輸出産業別シェア(%)



97年度輸出総額 2,116 億 FM。*1998年1月～9月速報値ベース

Tekes（フィンランド技術庁）によれば、フィンランドのこのようなハイテク産業の躍進の国内背景について、長所としては（1）R&Dに対する支出の多さ（2）テクノロジー・マネジメント（3）産学連携（4）企業カルチャー、を挙げており、一方今後とも向上が必要な分野として（1）R&Dの商業化（2）国際化（3）科学技術環境、が挙げられている。

全般として好調なフィンランド経済における最大の問題は、雇用問題である。94年に16.4%を数えた失業率は、99年には10.2%まで下降したものの、欧米諸国においては未だ最高水準に留まっている。また、全体の失業率の高さとともに、就業可能な人口に占める

就業人口の比率（labor-market participation）の低さも問題となっている。欧米諸国の15歳から64歳までのlabor-participation rateは73%であるが、フィンランドの場合15～74歳までと統計の取り方は異なるものの、65%に留まっている。この理由の一つとして、国民の早期退職傾向があげられており、まさに「高福祉国家」の負の部分が顕在化しているわけであるが、社会の高齢化の一層の進行を控えて、中高年の社会参加を通じたLabor-market participationの改善が一層求められることとなろう。

また、産業及び人口の北部から南部（特にヘルシンキ周辺）への流出に伴う南北格差の拡大（いわゆる「南北問題」）も大きな問題である。南北問題は、80年代から好況不況を問わず一貫して深刻化している。オウル等北部の一部都市では、産業・人口等の集積が見られるものの、これらの動向も、実のところ北部地域内での地方から都市部への移動の占める割合が大きく（図表12）、地域への人口・経済の活性化は引き続き大きな課題となっている。これに対しては、後述の国・地域の各種施策に加えて、EUからも農業補助・構造改善・過疎地支援等様々な補助の対象地域に指定されている。

9. ノキア社

（URL <http://www.nokia.com>、参考2「ノキア社」参照）

ノキアは、世界最大の携帯電話（ハンドセット）メーカーである。また、固定・移動・IP通信網（ネットワーク）をはじめ、IT関連の広範な製品・サービスを提供している。99年のグループ全体の売上高は197億ユーロを超え、前年比48%の増加を記録した。現在本部はフィンランドにあるが、生産拠点は世界10カ国に、研究開発部門は14カ国にある。販売網は世界中をカバーし、その製品は世界130カ国以上で販売されている。従業員数も全世界で5万5千人を超えるが、うち42%の2万3千人がフィンランド国内で雇用されている。しかしながら、国内の売上高は全体の2.5%に満たない。99年末の株式時価総額は2000億ユーロを超え、欧州最大、世界でもトップ10社に入る大企業である。

90年代後半のフィンランド経済の急成長において、IT産業が回復の大きな原動力となったわけであるが、この回復にノキアが大いに貢献したことは明らかである。ノキアのGDPに占める割合は、99年では3%を超えている他、輸出においても20%を占める。90年代後半、ノキアの生産高及び輸出は、毎年平均33%の成長を遂げてきた。これにより、フィンランドのエレクトロニクス業界は年間平均27%の成長を保つことができたといえる。また、99年の約4%のGDP成長率のうち、1%以上がノキアの伸びによるものである。また、ノキア主幹産業とするITクラスターは、フィンランドのIT産業の中で飛び抜けて最大の規模を有する。ノキアがパートナー関係を持つ第一段階の企業は約300社と推定されているが、クラスター全体には3,000社もの中小企業が存在すると言われていた。ノキアは、企業研究開発費においてもフィンランド全体の3分の1のシェアを占めている（推定）。

同社がフィンランド経済の再構築に最も貢献した企業であることと、同国IT産業がノキアに依存していることは明白であり、当然一企業に依存する経済のリスクについての様々な議論もなされている。IT分野は、まさに応用分野を開発することによって、より成長する産業であり、この点でもiWELL（後述）等フィンランド経済が、ノキアがもつモバイルを中心としたモバイルプラットフォームの上に如何なるコンテンツをのぼしていけるかが

正念場といえよう。また、当社からのヒアリングを見ても現下の問題は人材不足であり、この問題にどのように対処するかも課題となろう。

第二章 オウル市概要

オウル市は、フィンランドの首都ヘルシンキから北へ約800キロ離れた、ボスニア湾に面した地方都市である。ヘルシンキを中心に人口は国の南部に集中しているが、北極圏やラップランドに近い北部の中心的都市がオウルである。人口はフィンランド全体が500万人程度のなかで、オウル市は11万8千人(2000.1.1現在)、周辺を含めた大オウル圏でも18万人程度にすぎないが、フィンランドの代表的ハイテク産業であるノキアの立地及び市によるテクノポリスを核にしたベンチャー育成策の結果、北欧のハイテク拠点のひとつとなっており、オウル圏でみた場合フィンランドのGNPの11%を占めている。また、1950年には3万7千人にしかすぎなかった人口が毎年3000人程度増加して現在に至っており、フィンランドの中でも最も人口増加率の高い都市で、現在では、ヘルシンキ、タンペレ、ツウルクに次ぐ国内では4番目の都市圏となっている。



歴史的には、オウル市は1605年にスウェーデン国王カール4世に発見された集落からスタート。19世紀の終わりまでは、「タール」(木材樹脂で水を弾くため木造船の防水剤として不可欠)が一大産業として主要貿易商品となり、街として隆盛を極めた。現在でも19世紀当時の古い商館などが残っているが、大半は第二次世界大戦中にソ連軍の爆撃により破壊された。



(オウル市庁舎)

その後、鉄鋼船の普及により「タール」産業は衰退していったが、20世紀に入り木材資源を利用した紙・パルプ産業や化学産業が台頭、現在では市の育成策もあり、ノキアに代表される情報関連やバイオ産業に重心が移っており、90年代以降急成長を続けている。

しかしながら、産業構造の急激な変化は、一方で就業構造における調整問題を顕在化させている。例えば、急激なハイテク産業化は、農林業などの旧産業からの就業者の移行に際してITを主体とする雇用側のニーズとの間に習得技術等の面でミスマッチを生じさせており、その結果失業率は高く、フィンランド全体では10%以下(2000年現在)であるのに対

して、15.4%と高水準になっているという矛盾を呈している。また、ハイテク産業の就業に関しては、南部を中心とした他地域からの移入のウエイトが高い等、地域内雇用増の観点からは、必ずしも満足すべき結果とは言えない場合もある。（図表12）にもあるとおり、オウルを除く北フィンランド地方では、現在でもオウル市圏及び南部フィンランドへの人口流出が続いている。また、南北問題とともに、北フィンランド地方においてオウル都市圏とそれ以外の地方



（入り江に面した美しいオウル市街）

方での就業率格差も高く、ラップランド等一部地域においては、依然として失業率が20%を超えている。

オウル圏における企業は、従業員数5～10人の中小企業が多く、4,000社（個人営業も含めると8,000）もあるが、販売額ベースでは上位10社の大企業で41%を占める。またオウル市に本社がある上場企業は4社ある。近年ベンチャー企業を中心に年150社程度の新規設立会社が生まれている。

産業用の交通は海上輸送、陸上輸送（鉄道、道路）があるが、冬場の海上交通が問題であり、情報通信産業の関連はほとんどが航空輸送（ヘルシンキ便が1日19便）となっている。

（図表10）オウル市の産業別就業状況 （2000年現在、人）			（図表11）主要就業企業等	
業種	1997	2000	企業等	就業者数（人）
農林業	442	400	市役所	7,892
製造業	11,722	13,400	オウル大学病院	4,722
建設業	3,425	3,700	ノキア	4,110
商業	7,551	8,000	オウル大学	3,000
運輸通信	3,961	4,100	Stora-Enso（製紙）	1,095
サービス	28,450	29,900	Cooperative Shops of Arina	992
その他	649	500	（流通）	
計	56,200	60,000		

(図表 1 2) 北部フィンランドの地区別人口流入・流出状況 (1990年及び96年)

地区 (Sub-region/province)	人口(+)/流入/(-)/流出 (ネット、人)	
	1990年	1996年
オウル	194	1372
90年増加、96年減少 4 地域計	424	-557
減少幅縮小 3 地域	-725	-580
減少幅拡大 1 1 地域	-2,069	-3,938
北部フィンランド (19地域) 計	-1,876	-3,703

第三章 フィンランドの地域 IT クラスターの目的

フィンランドの地域にとってのITクラスター事業の目的は、以下の4点に集約される。

(1) 就業機会の創出

フィンランドは、工業生産及び輸出ベースでは90年代初頭の深刻な不況を克服し、ここ数年急速な回復を見せているが、雇用面では未だに欧州諸国最高の2桁失業に留まっている。また、一般的な高失業率に加えて、1) 南北問題に象徴される地域間・都市/地方間の雇用機会格差の問題及び、産業構造の急速な転換を一つの契機とする(社会の高齢化の流れに逆行する様な) 中年を中心とした就業参加率の下落等、広く労働機会面での大きな問題を抱えている。

フィンランドの地域におけるIT活用の第一の目的は、産業回復の原動力となったITクラスターの振興を通じて、かかる就業機会の絶対的不足と地域・世代間等の不均衡を解消せんとするものである。

老若男女を問わず、生まれたその地域に人々が住み続けながら就業の機会を得ることは、地域住民にとっての一つの理想であるが、厳しい気候条件、過疎・低人口密度、急激な産業構造の変化に伴う労働供給内容と需要ニーズとのギャップ等々、フィンランドにとって地域居住を維持するための制約は他国に比してもさらに厳しい。こうした中、在宅勤務・個人起業等ITのもつバーチャル性・ネットワーク等の特質とその裾野の広がり、従来既存産業が絶対的な制約条件としてきた人口・資源の集積にブレークスルーをもたらし、地域・世代間に均衡ある労働機会を提供するものとの期待がある。

(2) 国民の IT 関連知識・技術レベルの向上

天然資源に乏しく、人口も多くないフィンランドにとり、知識・技術レベルの高い人材こそが国力の源であり、国は長らく教育に力を注いできた。IT知識・技術レベルが国力を左右すると見なされる昨今、産学連携を一つの核とするITクラスターは、クラスターに属する個々の人材にとっても「実務教育」→「応用可能な研究開発」→「起業化」というニーズに適合した効率的な関連知識・技術形成の道筋を提供する点で重要である。

また、現下の課題であるIT関連人材不足に対しても、ITクラスターを通じたビジネスの現場と学問分野との連携により、より効率的で迅速な人材の育成が可能となり、ひいてはIT関連企業投資の誘引及び他地域への転出を予防する大きな武器となる。

(3) 経済の多様なニーズに対応した IT 産業の多様化

90年代後半の経済回復期が主としてNokiaの牽引によりもたらされたこと及び、現下のフィンランド経済がノキアに依存していることは明白である。現在までのところ、Nokiaを中心としたITの特定分野への集中戦略は、フィンランドに大きなプラスをもたらしているわけであるが、長期的には一企業・特定分野のみに依存する経済は成長リスクが大きい。また、IT分野は、まさに経済のニーズに見合った応用分野を開発することによってより成長する産業であり、その面でもITクラスターを通じた新規市場・応用分野の創出により、一本調子のノキア頼みから脱却し、IT技術の応用分野・企業化市場の多様化を図ることが必要である。また、ITクラスターの有する他分野との連携性を利用して、IT導入を通じた木材加工等の既存産業及び観光等の活性化も期待される。

(4) 住民の Well-being 向上のための IT の活用促進

Well-beingとは、「生活の高い満足度、しあわせ、いきがい、クオリティ」等生活の質的側面を広く包含する概念である。IT技術の応用は、経済面のみならず、政治・治安・社会・文化等住民のWell-beingを構成する諸要素に広く影響を与え、またそれらからの様々なニーズに対応可能なポテンシャルを有している。たとえば、電子機器の補助を受けての在宅での生活やモバイルを利用した遠隔医療、セキュリティ、IT化を通じた社会福祉の公的負担軽減等、既に様々な活用策が現実化している。

「万民のための社会」－民主主義の基本理念であるこの言葉も、かつてのマスプロ時代における「最大公約数的な均質のWell-beingの提供」から「個別の需要／供給ニーズに応じて、きめ細かく調整されたWell-beingの提供」へと意味づけが変化している。ITは、この新しい「万民のための社会」への流れを誘導する大きな可能性を秘めている。特にWell-beingの向上を現実のものとする上で、ITクラスターの持つ他部門との連携性は非常に有用である。

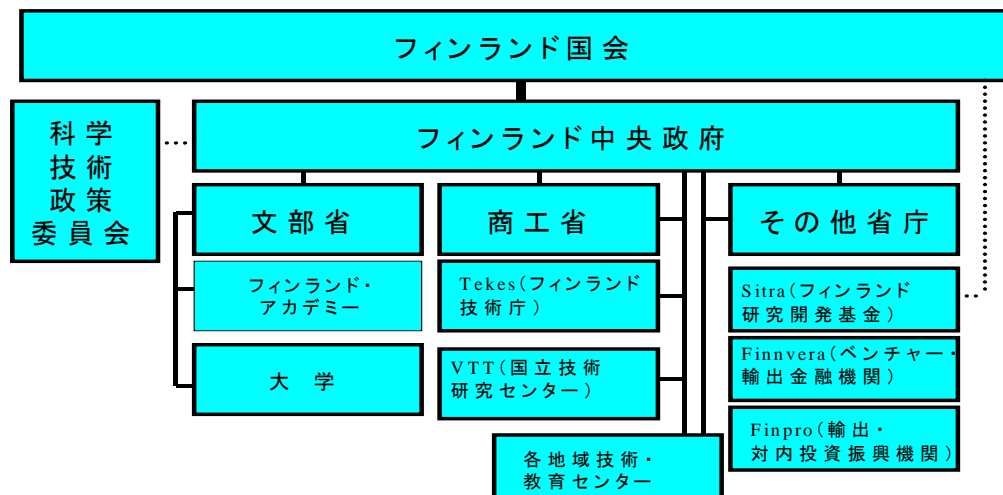
第四章 オウル市における地域 IT クラスター活動

1. 国の研究開発・クラスター支援機関とその活動

本稿は、オウル市を例にとり、ITクラスター支援に関わる公的機関の概要及びその活動内容例の紹介を通して、フィンランドの地域クラスター事業を観察していくわけであるが、まずは、地域の研究開発・クラスター事業の推進をバックアップする上で、欠かせない国の関連公的支援機関の概要及びその活動内容を紹介する。

(図表 1 3)

フィンランド政府の研究開発・クラスター支援機関



(1) T e k e s フィンランド技術庁

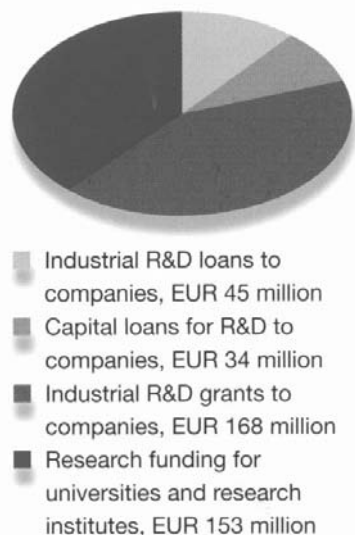
(URL <http://www.tekes.fi>)

Tekes は、フィンランドのR&Dを支援する機関のひとつで「フィンランド技術庁」と訳される。組織的にはフィンランドの商工省の管轄下にある独立した機関で、民間企業のR&Dや大学などの研究に対して、出資・融資・助成金支給などを行っている。国家予算の1%がTekesの予算となっており、うち2/3が民間企業のR&Dに対して、1/3が大学などの研究に対する支出となっている。職員数は265名である。

政府の科学技術審議会は、フィンランドの研究開発費が2004年までにGDPの3.5%まで延びると予想し、そのうち公共からの投資が1パーセントポイントを受け持つという方針を提案している。このような状況下においてTekesは、国の助成金取り次ぎ及び自身のファイナンスの形で、99年のフィンランドの総研究開発費223億FM（企業155億FM、公共資金68億FM）のうちの10%にあたる23億FMに上る資金の配分を行っている。

1999年の（国等からの助成金等を除く）Tekes自身による資金供給の実績としては、2,404件の

Tekes R&D Funding in 1999



(図表 1 4) Tekes の資金供給額

単位

R & Dプロジェクトに対し 400 百万ユーロのファイナンスを行った。そのうち250 百万ユーロが民間企業のR&Dに対するものであり、150 百万ユーロが大学や研究機関向けのファイナンスであった。このTekes の投融資額は民間企業のR&Dへの資金投入額全体の7%程度を占める。件数的には、2,404件のうち、民間企業向けが1,376件、大学及び研究機関向けが1,028件となっている。

ファイナンス類型の内訳としては、(図表 1 4) のように、民間企業への助成金(Industrial R&D grants to companies)が168 百万ユーロと最も多く、次に大学や研究機関へのファイナンス(Research funding for universities and research institutes)である。民間企業向けの融資については二つの形態があり、Industrial R&D loan は、Normal loanとも呼ばれ、期間5~10年で、金利はFibor (フィンランドインターバンク金利) に連動 (現状2~3%) した変動金利で融資比率は60%上限。Capital loan は成功払い返済でリボルビングが可能な制度となっており、金利はNormal loan金利に2%上乗せ、融資比率は30~40%である。このようなファイナンス形態に分かれているが、助成金と合わせても全体としてプロジェクト規模の60%が上限の制度となっている。融資条件は無担保で、融資審査はTekes自身は収益性の評価のみ行う (技術性の評価等については別機関が行っている模様)。

また平均的なプロジェクト規模及びファイナンス額は、民間企業の場合、1件当たり0.5百万ユーロのプロジェクトに対し、0.2百万ユーロの出融資となっており、大学や研究機関の場合は、同0.2百万ユーロのプロジェクトに対し、0.15百万ユーロのファイナンスである。

中小企業向けの融資は、民間企業向けファイナンス実績250百万ユーロのうち115百万ユーロであるが、大企業のプロジェクトを通じた間接的なファイナンスも含めると130百万ユーロとなり民間企業向けファイナンスの53%を占める。中小企業向け融資の割合は増加傾向にあり、'95年から'99年の間に12%ほど増加している。従業員500人以下の企業をとれば、その割合は70%にもなる。

なお、後述のTechnology Programmes (ITクラスター) と称される制度では、Tekesがあらかじめ研究開発すべき技術テーマを選定して応募者を募集し、そこにファイナンスを付ける形式となっている。

また、資金助成以外の面では、個別プロジェクトに対するコンサルティング/テクニカルアシスタンスに加え、技術全般及び商業化に重点を置いた評価の一環としてテクノロジーレビューを公表し、戦略的かつシステムチックに新規成長分野やテクノロジーの動向見込み及びグッド・プラクティス等を広報している。また、広く学際的・業際的に渡る内外の協力者発掘及び、研究開発のための国際的ネットワークの確立等にも貢献している。

(Technology Programs : Tekesのクラスター事業)

Tekesは、フィンランドにおいて、クラスター事業における分野の決定、戦略の策定及び活動の実質的な総括を行っている。また、各クラスターが応用技術開発及び商業的アプリケーションを効率的に進めるための共通のインフラとなる基礎技術・フレームワークのR&Dも促進する。現在Tekesが推進しているクラスター事業を、(図表 1 5) に紹介する。クラスターの事業戦略に際して、Tekesは、以下の3点に配慮した実践的なクラスター事業展開

を行っており、注目に値する。

- (1) クラスター事業選定：個々のクラスターの設定（応用分野・企業化の対象）にあたって、例えば「ハイテクベースの福祉機器(iWELL)」等、その範囲・焦点を、思い切って絞りこんでおり、クラスター事業の参画者にとって、当該クラスターの守備範囲が明確にしている。
- (2) 事業期間：各クラスター事業について、5年程度の活動期間を明確に規定していること。当該期間終了後には、当然クラスター事業のReviewも行われる予定であり、これにより事業の計画・実施・評価のプロセスが明確化され、さらに評価等の広報・啓蒙を通じて、対外的な説明性向上と（accountability）及び当該事業が後段階の事業に対して授ける教訓等のフィードバック(lessons to be learned)もより有効なものとなる。
- (3) 支援内容の明確化：事業目的(what)の設定と同時に、資金拠出額等を明確に提示する。さらに、大学等研究開発の中心主体となる機関及び（後述の）各公的支援体制毎の情報・人的支援内容等のプロセス(howの部分)も明確化し、各事業者のクラスター参入判断に当たっての事業内容リスクを低減し、また、参画後の円滑な事業活動を推進する。

（その他の活動）

その他Tekesは、その配下にあつて、研究開発・技術のシーズ（川上、初期）段階での知的・資金的支援を行うFoundation for Finnish Inventionsを通じて、商業化を意識した研究開発の直接的支援を行っている。一方で、関連研究開発・ノウハウ等の積極的な活用導入を目指して、国内外の研究開発機関とのネットワーキングを行うのも業務の一つであり、Finpro（輸出・投資交流支援機関、後述）とともに、日本や欧米等をターゲットにして技術輸出等に関する積極的活動を実施している。

また、実際のクラスター事業の地域における実践・浸透及び個々の事業に関する研究開発評価にあたっては、各地域のEmployment and Economic Development CentresのInvention Liaison Officersとの連携が行われている。研究開発の評価にあたっては、当該技術についての資金調達及び応用可能性等に注目しているが、将来的により商業的サービスにも重点を置いて活動していく方向である。

(図表15) Tekesによるクラスター事業(開発商業化支援プログラム)例

iWELL	ハイテクベースの福祉機器の開発研究及び輸出支援(後述)
REMBRAND D	建物等運営管理と関連サービスの研究開発。期間1999～2003年。総予算120百万FMうち、Tekesが半額出資(URL http://www.tekes.fi/rembrand)
SAMBA	スマートハウス(インテリジェント住宅)関連技術開発。特に共通のプラットフォーム採用により、携帯電話・インターネットとの有機的連携・統合を目的とする(例えば、携帯電話機でのドア施錠等)。また建物利用者と建築業者等関係者を共通のコンセプトとプロトコルで結びつけ、ネットワーク化。140機関が参加、プロジェクト数70件、予算総額16百万ユーロ(約15億円)(URL http://www.rakli.fi/samba.htm)
SMART	メカトロニクス分野で開発された新技術・システム・開発手法等に関する情報を効率的かつ迅速な企業への紹介を通じて、技術移転及び応用目的での個別の基礎的技術の融合(synthesis)を行う。メーカー15社及び10大学・研究機関が参画、コーディネーターは、ヘルシンキ工科大学等。期間:1997～2000年。総予算50百万FM。半分を参画企業が、残額をTekesが負担
USIX	使いやすい情報システムを目指した開発関連知識・ノウハウの集積。キーエリアにおける知識管理とデータマイニング。具体的にはワーキンググループ・セミナーの開催・論文等の発表・その他部門間交流プログラムの実施等。キーエリア:電子データ交換、住民参加、自然言語、教育、情報検索加工等。期間1999～2002年。総予算65～75百万US\$ (うちTekes27百万US\$)(URL http://www.espoo.com/usix/eng)
VERA	建物データを共有する情報ネット。建物データの全ライフサイクル期間にわたる情報管理システムの開発と請負業者間での情報流通(データフォーマットの統一)等。ネットワークを利用した積算等請負工事データ処理の効率化支援。期間1997～2002年、予算総額34百万US\$(URL http://www.tekes.fi/english/programm/vera)

(2) Sitra フィンランド研究開発基金

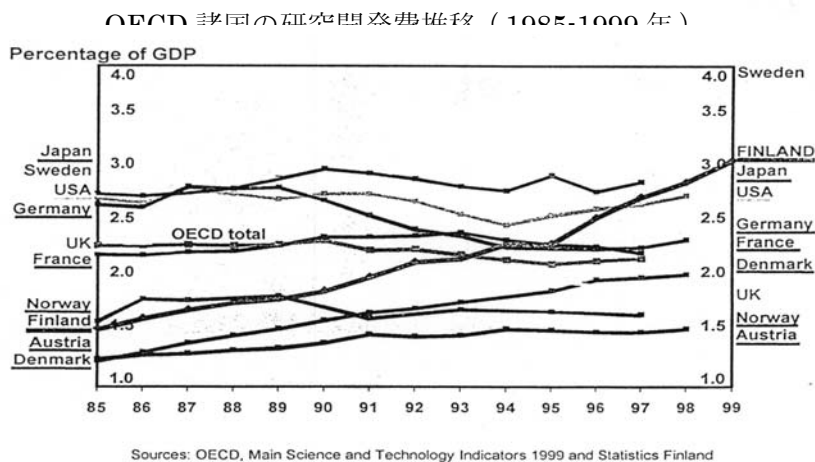
スウェーデン国会が直接の責任を持つ独立の公的ファンド。97年の法律改正により、従来複数あったフィンランド国営のベンチャーキャピタルは、Sitraに統合された。運営については、主として投資プロジェクトからの収益と(補填財源としての)基金の運用により賄われている。Sitraの業務は、1) 民間のベンチャー/プライベートイクイティ等のファンドからの資金調達ที่難しいスタートアップ企業及びそれら技術系企業を支援するベンチャーキャピタルに対するエクイティ投資と、2) 調査・研究、教育及び研究開発にあたっての人的・サービス支援に分かれる。

1) ベンチャーキャピタル投資事業

ベンチャー企業に対して、10～40%の少数株主ポジションを取る様な投資を行う。研究開発活動(コンテンツ)そのものに文字通り「支援」を行うTekesと異なり、Sitraの場合、

フィンランドの研究開発費の総額は、90年代初頭から見て、2倍に伸張している。OECD 諸国中、絶対額は小さいものの、GDP 比は 2.9%(98年)で、日本、韓国、米国と肩を並べ、高比率 3.9%を示すスウェーデンに次ぎ第二位である。99年の

(図表4)



速報値ベースでは、日本及び米国を GDP 比で上回ったものと思われる。国内研究開発費総額のうち3分の2が企業による研究開発で、そのうちの半分以上が電気技術工業の分野となっている。98年の電気技術工業分野の研究開発費は、前年比23%の伸びを示している。

(図表5) フィンランドの研究開発費 (百万 FM、%)

	1989	1991	1993	1995	1997	1998	1999
金額 (百万FM)							
企業	5,499	5,798	6,234	8,166	11,396	13,395	N.A.
公的セクター	1,701	2,126	2,258	2,226	2,430	2,639	N.A.
大学・学術機関	1,726	2,248	2,185	2,524	¹⁾ 3,446	¹⁾ 3,911	N.A.
計	8,926	10,172	10,677	12,916	¹⁾ 17,272	¹⁾ 19,945	¹⁾ 22,300
対GDP比(%)	1.8	2.0	2.2	2.3	2.7	2.9	N.A.
構成比(%)							
企業	61.6	57.0	58.4	62.2	66.0	67.2	N.A.

6. 地方自治

フィンランドには5つの県があるが、これらは国の出先機関で、知事は大統領が任命する。県議会が無い。この県の下に地方自治体(コミュニティ)が位置し、現在452の自治体がある。自治体の最高機関は4年ごとに選挙がある議会で、首長は、英国等と同様議会在任期を決めて任命する。フィンランドでは93年に財政的な分権が行われて以来、地方自治が高度に発達している。

フィンランドの自治体には、地方所得税率の決定権がある。98年の地方税は15.0%~19.75%で、平均は17.54%であった。これらは自治体の歳入の約40%にあたる。その他の財源として、国からの補助金(歳入の約25%)がある。国からの補助金は、使途限定の補

あくまで対象ベンチャー企業等を対象としての企業化・商業化に対する「投資」であり、個別の投資判断は原則的にはビジネススペースで行われる。典型的な投資額は50万～500万FMである。投資株式については、概ね数年でのEXIT（事業からの離脱、株式売却）を原則としており、当初より経営者／他株主との間でEXITの内容（IPO、残存株主による引受等）及びEXIT時期の目途（数年後等）について合意をとっている。98年にSITRAが新規に投資した企業は50社弱であり、同年末時点で、102社計375百万FMの株式投資を行っている。投資先のうち主なものは、IT関連（31社）、医療(22)、バイオ(11)等である。投資先としては、携帯電話で駐車料金を支払うシステムを開発したペイウェイ社等の例がある。また、オウル市の例をはじめ、地域が設立するベンチャーキャピタルへの出資も積極的に行っている。

Sitraはまた、国際的な（民間）ベンチャーキャピタル基金に投資しているが、これらは、自身のスタートアップ・ベンチャー投資に対する収益の補完・リスクの低減を図ると同時に、こうした海外ベンチャーキャピタルとSitra自身及び彼らを通じたフィンランド企業との間のネットワークの形成にも貢献している。

一方ファンドオブファンド事業としては、1998年現在20ファンド（うち8ファンドは、地域の官民ベンチャーキャピタル）に対して、計60百万ユーロを投資しており、フィンランド国内でのベンチャーキャピタル投資活性化の触媒としての機能を担っている。また、異なる目的・分野を持つベンチャーファンドに対して機動的に分散投資を行うことによって、成長・国際化・投資・ビジネスアレンジ等ベンチャー育成にかかる様々な需要に対して限られた公的資金の効率的配分と産業側の需要の変化に応じた政府産業政策の効果的な実現を図っている。2000年には同社の根拠法の改正が行われたが、これにより同社は好況のフィンランドにあっても民間の投資がつきにくい分野、すなわちスタートアップ（初期）段階のベンチャー等に特化してファンド投資を行うことがより明確化された一方、新たな投資財源として42百万ユーロがファンドに寄託されることとなった。

また、EUのStructural Funds取り次ぎや、地域ごとのベンチャーキャピタルの拡大及び運営促進面でも大きな役割を担っている。

2) 調査・研究、教育、新技術開発事業

Sitraは、いわゆる学術的なコンテンツの研究・開発は行わず、社会・経済のニーズ動向の把握及び、これらニーズにマッチした技術開発戦略に関するフレームワークを提供することにより、開発技術のより効率的かつ迅速な企業化・商業化へ向けての橋渡しの役割を担っている。98年には「フィンランドの情報社会ストラテジーの修正」「教育における情報通信技術」「グローバル化、社会福祉、雇用」等の多くのプロジェクトが完了している。また、北部フィンランド等、過疎と高失業率で苦しむ地方に対し、情報通信技術を利用した新しいビジネスの創造による地域活性化策を提言する等、広くフィンランド地域社会活性化のためのモデルを提供している。

その他、技術及びその企業化に関する専門知識をベンチャー企業に提供するネットワーキングや、大学や研究機関とのTLO会社の設立等も行っており、技術のライセンス・企業化を支援している。

(3) FINNVERA : ベンチャー・輸出信用向け金融機関

(URL <http://www.finnvera.fi>)

FINNVERAは、全額政府出資の金融機関で、民間企業の輸出活動の支援及び国内活動に対する金融的支援を行う（資本金 11億FIM、残高 159億FIM、従業員400名）。ベンチャー企業や零細に近い中小企業への融資のウエイトも高い(図表16)。従前フィンランドでは、ベンチャーへの投融資を行う機関がいくつか併存し、機関毎の業務重複もみられたため、98年公的金融改革が行われ、技術シーズへの支援はTekes、ベンチャーへの投資はSitra、リスクファイナンス（融資・保証）は、このFinnveraに、それぞれ業務が一本化された。融資業務の産業部門別内訳を見ると(図表19)、製造業以外にも旅行・地域内交易促進等広範な分野に渡っており、広く地域社会経済活性化に貢献していることがわかる。また、同機関によれば製造業の内訳もIT等のハイテクばかりでなく、木材・伝統産業等の既存産業の分野においても起業を積極的に支援している模様であり、内容別内訳を見ても(図表18)ユニークな「女性起業家のための特別融資制度」を有する等、民間では資金のつきにくい個人起業・自営による住民の就業を様々な形で支援している。

ヒアリングによれば、99年末取引社数は約24,000社以上（個人営業含む）で、職員400名のうち100名がアナリストという説明であったが、アナリスト1名あたり2,000社を担当していることになる。民間金融機関との連携に加え、16の支店網を通じた顧客との緊密なネットワークと内部での格付けシステムにより、デフォルト率を1.8%に抑えている。一部運営が保守的すぎるとの批判もあるものの、会社数ベースでは従業員10名以下の小企業への融資が多いことからして、やや信じられない数字である。

(図表16) Finnveraの企業規模別業務実績構成比

企業規模	1999年度 新規顧客数 計4,666社	1999年末現在	
		顧客総数 24,034社	融資・保証等残高 16,090百万FM
Micro-enterprises (10人以下企業)	89.44%	86%	17%
SMEs (10人～250人)	10.00%	11%	27%
Medium-sized Companies (250人～)	計0.56%	2%	5%
Major Customers (大企業)		1%	51%
計	100.00%	100%	100%

(図表17) Finnvera業務実績 (99/1/1～12/31)

	金額 (百万FM)	構成比
国内事業向け	3,143	20%
うち融資	1,697	11%
国内事業向保証	1,178	7%
輸出信用保証等	268	2%
海外事業向け保証	9,804	61%
計	16,090	100%

(図表18) 99年融資内容別構成比

融資内容 (総額1,697百万FM)	金額 構成比
10人以下企業向け	9%
女性起業家向け	6%
起業(Start-up)ローン	3%
環境融資	6%
その他投資・運転資金等	76%
計	100%

(図表 1 9) 国内融資・保証業務産業部門別構成比 (99/1/1～12/31、総額3,143百万FM)

	製造業	ビジネス向 サービス業	商業・個人向 サービス業	旅行業	地域内 交易促進
構成比 (計100%)	67%	15%	10%	7%	11%

(4) VTT - 国立技術研究センター

(URL <http://www.vtt.fi>)

VTTは、大学と同様、研究者の成果を企業の商品化へと結びつける役割を果たしている。本部はヘルシンキにあり、フィンランド全土で3,000人近くのスタッフがいる。うち、オウル市においては、オウル・テクノポリス内に技術研究センターがあるが、そこではエレクトロニクス部門とオートメーション部門で計300名以上の専門家が従事して、企業の委託研究やコンサルティングサービスなどを行っている。

VTTの専門領域は、エレクトロニクス、IT、オートメーション、科学、バイオ、エネルギー、製造技術、建築技術、コミュニティ・インフラ関連の各部門に分かれており、個々がそれぞれアニュアルレポートを発行する等独自の計画・収支に則って活動している。全体として見ると、所要研究開発資金の50%を政府、残りの50%をEU及びTekes等の基金と企業からの委託研究費の形で集めている。基金、企業関係に関しては、2～5年を商品化の目安として研究開発を行っている。一方政府関係の研究は、10年等長期的な視野にたった戦略的研究が主体である。研究成果は、出版・Webその他の形で発表され、国内外の企業等に広く広報される。VTTのうち、オウルに位置する技術研究センターでは、企業のプロジェクトに対するコンサルティングの強化が必要な場合や、研究開発の技術を応用したい時に専門家を派遣することもある。ノキアなどの大企業も基礎技術的な部分については、この研究所やオウル大学の委託研究に出すこともある。

VTTの中央部門は、各専門部門の統括を行う一方、定期的に外部 (MIT教授他) への委託によるevaluationを実施し、研究活動の適正な方向づけを図っている。各部門は、政府からの委託研究費等を受け入れながらも、基本的にはリサーチセンター/シンクタンクとして、自立した運営を行うことを目標としている(参考3-VTT情報システム部門業況参照)。また、VTTは、EU (欧州連合) が今後の産業発展の技術的インフラとして重要な研究開発プログラムを支援する制度European Union's framework programについても、多くの研究開発プロジェクトを受注している。

(5) Finpro - 輸出・国際投資交流促進機関

(URL <http://www.finpro.fi>)

Finproは、輸出振興を含めたフィンランド企業の国際化及び対内投資を支援するために政府出えん金と企業からの賛助金等によって設立された半官半民のコンサルティング機関で、機能的には日本のJETROにあたるものと言えよう (従業員400名、企業会員数700)。海外42ヶ国に計50のトレードセンターを有し、海外市場に関する一般的な研究広報及び個別プロ

プロジェクトに対する専門コンサルやマーケティング支援を行っている。また、海外企業等のミッション受け入れ等を通じ、フィンランド国内への投資誘致及び同国の産業・観光等に関する広報・ネットワーキングの機会も提供する。

(6) Technology, Employment and Education Centres (TEC) –地域技術雇用教育センター

TECは、各地方毎に計15センターあり、Tekes等国の研究開発・クラスター支援機関等が策定したクラスター戦略及び支援プログラムに基づき、各地方における地域振興計画の策定を行い、かつ、ITをはじめとしたクラスター及びベンチャー振興上のCentre of Expertise（地域における国の関連施策の統合的窓口、ワンストップオフィス）として、地方自治体・地元企業等に対する啓蒙や、個別起業プロジェクトと国・地方の機関とのネットワークをオーガナイズを通じて、地域振興策の実践を主導する機関である。

2. オウル市の研究開発・ITクラスター支援機関とその活動

オウル市としては、「オウル大学」の存在がハイテク企業立地の鍵であるとしており、積極的な産学連携がすすめられているが、その他にもハイテク企業に対する支援制度はかなり整っている。IT関連の企業が多い「テクノポリス」、半導体関連をターゲットとする「マイクロポリス」（ただし、マイクロポリスは市内より30Km程度離れたところにある）、オウル大学医学部や大学病院との連携を主軸にした医療・福祉関連の「メディポリス」の三つのテクノポリスを作り、ベンチャー企業の入居のための様々な支援を行っているほか、公的機関としてインキュベーター的機能とベンチャー企業の資金調達機能を持つ「オウルテック社」やベンチャーキャピタル機能を持つ「テクノベンチャー社」などがあり、それぞれベンチャー企業の各ステージに合わせた支援を行っている。

また、全国ベースの機関ではあるが、ハイテク企業やベンチャーに対する支援機能を持つ機関としてTekesやFinnveraの支部（支店）があり、それぞれ出資(fund)や借入(debt)の支援を行っているほか、VTTの研究所がテクノポリスの中に立地しており、企業からの委託研究などを実施している。

なお、オウル市には、Nokiaのフィンランド内主力工場の一つであるNokia Networks OY（携帯電話向け基地局設備生産ライン工場）が立地している。Nokiaの存在は、フィンランド経済全体と同様、クラスター関連企業の集積等オウルの経済戦略上重要な位置を占めていることはまぎれもない事実である。

一方で、技術の起業化を主たる目的としたオウル大学の設立（今から40年前）及び、テクノポリス等のクラスター振興計画（同20年前）が、Nokiaが現在の様な成長を達成する（1992年～）ずっと以前から着手されていることにも注目すべきであろう。

(1) オウル大学

(URL <http://www.oulu.fi>)

オウル大学は、1957年の設立で、学生数13,000人、教員200人、スタッフ3,000人を擁し、人文科学、教育、経済、自然科学、科学技術、医学、健康管理、バイオ技術、情報技術、ロ

ロボット工学などの分野を教える6学部から成る。オウル大学の学生の70%は北部フィンランドから来ているが、就職の比率は南部への就職が2に対して北部が1と逆転している。

オウル大学は、当初より応用研究と開発技術の商業化を目的に設立されており、地域産業及び企業との連携を重視した方針をとっている。企業との連携は委託研究及び共同研究の形態が中心であるが、企業のリサーチャーに対する教育研究の場を提供することもある。このために企業が拠出する資金は直接大学に入るが、その成果については委託研究の場合は委託した企業だけが利用でき、共同研究の場合は契約でその権利関係が決められる。ただし、公共の費用で行われる産学協同プロジェクトの場合は、その研究に参加しなかった企業も成果を享受できるようになっている。

また、大学側主体で何かの技術開発が行われた場合、それを商業化するためにオウルテックが大学と企業の仲立ちをして実用化に先駆けて契約を結ばせている。権利については、通常の場合、研究者・大学・企業が各々3分の1ずつという比率になっている。例えば、世界的なヒット商品になっている腕時計サイズの小型心拍計は、オウル大学の教授が考案し、企業が商品化したものである。なお、教授の営利活動に対する日本のような制約については、1970年代までは文部省が副業を禁じていたが、その後はむしろ文部省が産学連携を奨励するようになってきており、一定の規則内で教授が企業を設立するとか、あるいはそのために一定期間大学を離れることが可能になっている。

このような企業との連携は、大学と地元産業との結びつきを重視する姿勢が背景となっているが、国家予算の削減による予算の確保もそれを促進させる要因のようである。1990年代に入ってから国家による大学への直接補助金が減少しており、文部省以外から予算を持ってくる必要があり、1995年時点で大学の全予算約6億FMのうち30%は文部省予算の枠外で調達する必要があった。その出所は、フィンランドアカデミー、各種財団、フィンランド商工省（大学での研究費用は文部省予算とは別途に商工省に申請して獲得する）、そして各企業である。

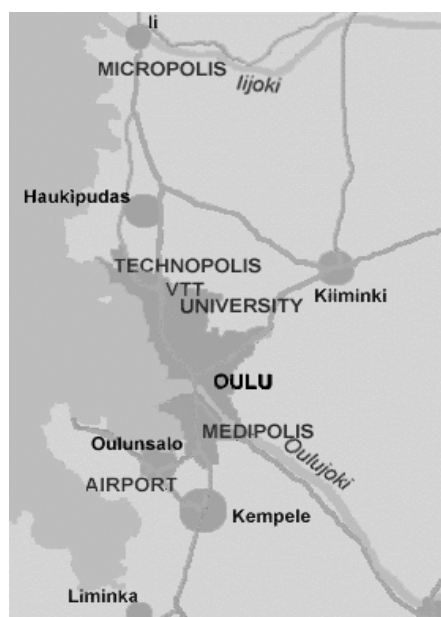
なお、1985年から始まったP・P・Pプログラム（Public Private Partnership）と呼ばれる制度もある。これは、例えば学生が一週間のうち半分は大学で授業を受け、残りは企業で働き、企業で働くことによって単位の取得が認められる制度である。この結果、修士論文も会社での仕事関係のテーマが多いとのことである。

また、大学の学長はじめ学科レベルや研究所レベルでも定期的ないし頻りに地元の財界や市当局と連絡をとる体制にあり、大学の経営戦略に地元産業界や行政の意向を反映させるように努めているとのことである。

（2）オウルテクノポリス

(URL <http://www.otm.fi>)

オウル市の北部に位置し、98,000m²の敷地を持つテクノポリスで、1982年スカンジナビアではじめて設置された。オウル大学のキャンパスも立地してい



るほか、ノキアのモバイル・テレコミュニケーションの各研究所からベンチャー企業にいたるまで約140社のハイテク企業が集積し3,500人が就業している(大学関係者を除く)。また、現在では、後述のメディポリス、マイクロポリスと合わせ、「マルチ・ポリス・クラスター」を形成している。

土地は市の所有、建物は管理会社の所有となっており、ほとんどの企業は初期投資を抑えるため土地・建物とも賃借する形で立地している。大企業のノキアも同様である。最小の企業オフィスは10㎡で家賃は月1,000FM(約16千円、99年現在)、大きなものは2,000~3,000㎡のスペースを占有している。小規模のインキュベーション企業は管理棟に入居している。管理会社は、「Technopolis Oulu Plc (<http://www.sciencepark.com>)」という第3セクターで、資本金は100.3百万FM。当初はオウル市が50%、民間40%、国の開発基金10%の出資割合であったが、昨年8月に上場したため、市の比率は現在20%程度となっている。これまでの累積投資額は5億FM。テナントフロアの稼働率は99.9%とフル稼働の状態(業況参考4参照)。このTechnopolis Oulu Plcを親会社として、電話交換・データサービス、弁護士の照会や翻訳などのテナントに対するバックアップサービス業務を行う子会社「Oulu Hitech Services Ltd」(同社の100%子会社)とメディポリスを運営管理している「Medipolis Ltd」(同社の出資比率55.7%)があり、従業員はこの3社合わせて40人(2000年6月現在)の構成となっている。またマイクロポリスを運営管理している「Ii Micropolis Ltd」とオウルテックとはパートナーシップを結ぶことによりグループ化を行っている。さらに、技術的なアドバイスについても、オウル大学やVTT等の研究期間とのネットワークが図れる。入居企業の中には、今や大手に成長した企業も数社あり、例えばエレクトロビット社は、85年にたった2~3人の社員で設立、今や社員450名以上に成長しており、スイス、アメリカ、イギリス及び日本(横須賀リサーチパーク内)に子会社を持ち、業務を展開している。

オウルテクノポリスは、起業から経営が軌道に乗るまでかゆいところに手が届く徹底したベンチャー支援システムの確立を旨としており、「アイデアさえ持ってくれば(人・資金も含めて)起業に必要なものは何でも揃う」という当社社長の言もあながち誇張とは思えぬ充実した体制である。



(テクノポリス フェーズⅡのテナントビル群)



(テクノポリス
フェーズⅠの景観)

管理棟

(3) メディポリス

(URL <http://www.medipolis.com>)

1990年に設立された医療関連産業専門のインキュベータ／サイエンスパーク。現在、医療技術、医療ソフト、診断機器、バイオ関連など57社が入居、500人が働いている。テクノポリス同様、オウル大学医学部及び大学病院等との学術関連機関及び医療、医薬関係の企業の連携を通して、健康、医療産業を主体としたビジネスの研究開発を外国企業との協力などにより行っていこうとするコンセプト。例えばこのメディポリスに入居しているバイオ企業が、

オウル大学病院との連携により、牛乳から肉体疲労回復薬を開発、商品化してヒットとなった。入居企業や大学の国際的なネットワークを活かし、多くの関連企業が絶えず世界中から訪れており、企業間のインターフェイスや協力関係がもたらすメリットは大きいといわれる。また、資金調達に問題を抱えるバイオベンチャー企業にとって、メディポリスが行うラボや研究機器等の提供は効果的とのことである。

(4) マイクロポリス

(URL <http://www.micropolis.fi>)

1997年に設立された半導体関連等のマイクロ電子産業専門のインキュベータ／サイエンスパーク。オウルの中心街から20分ほどの郊外の20ヘクタールの土地に、6,000平方メートルの施設を擁している。設立に合わせ完成した生産施設（1期工事）に続き、99年にはEU地域開発資金の支援を受け、最新の共同研究室（2期工事）も完成した。

(5) オウルテック OuluTech Ltd

(URL <http://www.oulutech.fi>)

1994年に、オウル大学の基金30%、テクノポリスオウル30%及びSitra40%によりテクノポリス内に設立されたビジネスインキュベーションセンター。

新技術の商業化やスタートアップ企業の支援のために、事前分析・技術評価、技術移転の可能性やパートナー探し、特許権や技術の保護、専門家やネットワークの紹介、技術的コンサル、ビジネスプランの策定やファイナンスの相談などを行っている。また、スタートアップ企業のために、乗り出し融資をオウルテック自身が行う制度もある。これは1社当たり1.5百万FMを上限に融資するもので、1次審査はオウルテックが行うが、2次審査は外部に委託する。またフィンベラが50%の保証を行う。金利は成功払い。

同社は、その他、テクノロジー関連の啓蒙と国際ビジネス交流を目的としてモバイル関連各種フォーラムの開催（e.g. モバイル・フォーラム・オウル <http://www.mobileforum.org>）・ネットワーキング等も行う。

(図表20) オウルテック支援新技術プロジェクト関連実績（件数、重複あり）

段階（進捗）	1994-95年	96-97	98-99	合計
Proposed for analysis（支援申込）	41	23	56	120
Preliminary analysis（支援審査段階）	10	10	26	46
Patenting process（パテント取得段階）	4	2	1	7
Agreements with Innovators（オウルテック/発明者間契約）	6	1	1	8
(Formal) Licenses（ライセンス取得）	1	1	1	3
Companies Founded（会社設立）	2	4	5	11
OuluTech Shareholding（オウルテックによる株式取得）	-	1	1	2
Development Projects（開発段階プロジェクト）	1	2	7	10
Process continues（その他進行中プロジェクト）	1	4	3	8

(図表21) オウルテック支援企業の方分野別/出身母体別内訳（1995～99年）

	大学	VTT	企業	その他	計

情報システム	4	-	5	1	10
エレクトロニクス	1	2	-	-	3
バイオテクノロジー	3	-	-	-	3
医療機器	1	-	-	-	1
その他	-	-	2	-	2
計	9	2	7	1	19

(6) テクノベンチャー

テクノベンチャー株式会社は、Finnvera 及び Sitra 等が支援する地域ベンチャーキャピタルの一つで、94年にオウル市を中心とした北フィンランド地方自治体と Finnvera 等の共同出資により設立された。出資構成は、(図表22)の通り。

同社は、出資会社からの計 80 百万 FM の資本金に加え、他のベンチャーキャピタルからの投資金を合わせ 150 百万 FM を管理している。

同社は地域内において、技術の企業化及びその後の国際展開の面で、特に将来性が有望なベンチャーに対して投資を行っており、94年から2000年までの間に、230のベンチャーの中から25の投資先を選定、資金面・経営両面での支援を行ってきた。支援対象ベンチャーは、申し込み段階でシード(シェア45%)及びスタートアップ(同35%)等、起業化初期段階のものが多い。既投資先のうち、6ベンチャーについては、経営も軌道に載ったため、当社投資資金の回収(EXIT)を終えている。

当社の投資スタンスは、少数株主に留まる Sitra 等と異なり、時には過半の株式を取得の上経営に深く関わる例もある。また、資金投資に加えて経営陣の派遣等の人的支援も行っている。さらに、スタートアップの段階を経て国際展開を睨んだ成長段階に入った投資先については、海外進出必要資金の外部借入等に対する保証も行う。

(図表22)テクノベンチャー社出資構成

出資機関等	出資シェア
Finnvera	43.4%
地方自治体 (うちオウル市)	41.7% (25.5%)
Sitra	5.1%
銀行・保険等	8.3%

(7) オウル市

(URL <http://www.ouka.fi>)

最後になるが、地域における研究開発・クラスター事業の支柱であり、国及びオウル地域の研究開発・クラスター支援機関の活動を、コーディネート、広報並びに海外も含めた関連団体とのネットワーク等多方面に渡って支えるオウル市の役割も見逃すことはできない。特に、クラスター事業に限らず、フィンランド語及び英語による情報提供の充実ぶりは、人口20万人弱の街からは想像しがたいほどの充実ぶりである。支援策は、単に用意するだけでなく、一歩踏み込んでそれを企業にどう使ってもらえるかまでを考え、広報し、幅広く活用されなくてはならない。当たり前の話であるが、「血の通った支援策」を実践しているオウル市の活動に学ぶところは多い。

第五章 iWELL プロジェクトーオウル主導の IT・福祉連携クラスター事業例

iwell とは、Tekes が主宰するクラスター（技術開発企業化プログラム）の一つである。その目的は、ハイテクベースの福祉機器の開発に資金を投下し、それらの国際的起業化（輸出増進及び国際的な共同開発等）を支援することにある。同計画のねらいは、情報通信・技術と福祉という、グローバルな成長が予想されかつフィンランドが **competitive advantage** を有する 2 つの分野を有機的に結合することであり、その成否は、情報・通信技術という元来生産や物流、建設などのために開発された技術を、如何に保健福祉現場に製品・サービスとして応用・転化するかにかかっている。

フィンランドの福祉機器セクターは、ここ数年、研究と開発に注力してきたこともあり、ウェルネス分野において世界の先進国の一つに位置づけられている。特に遠隔医療やジェロテクノロジー（老人のための人間工学）の分野では、近年なされた数々の研究と試験的利用が技術的あるいは商業的アプリケーションとして実を結び始めている。iWell は、それら開発製品や新サービスの商業化をさらに加速しようとしている。当プログラムは、他のクラスター事業と同様、計画期間（2000 年～2003 年）が明示されており、期間中の予算総額は、250 百万 FM で、うち Tekes が 110 百万 FM を出資する。

Tekes は、iWELL プログラムにそって、技術力を土台に創意工夫の上新製品を開発する個別企業に対して資金を融資する。国際化にあたっては、欧米に加えて日本もターゲット市場としてトップ・プライオリティに挙げられており、Finpro の支援の下、関連企業・製品等紹介及び日本国内の地域との幅広い連携を目指して、ミッション派遣及びネットワーキング活動を既に展開している。

iWELL では、健康でバランスのとれた暮らしを推進する技術に焦点が当てられている。特に、自立した在宅生活が困難な高齢者や障害者、難病患者たちが、健康でバランスのとれた暮らしを送るためのソリューションを見出すことは、それ自体が企業化に加えた iWELL 計画のもうひとつの主眼でもある。そうした技術は、高齢者及び身体障害あるいは難病を抱える人たちが自立して暮らすための一助となるばかりでなく、派生技術や製品が、健常者にとっても健康の管理と増進にも役立つことは言うまでもない。

iWELL の対象領域（クラスター）及び具体的な製品及び技術開発プログラム等は（図表 23 及び 24）の通りである。クラスター事業のフレームワークは Tekes によって立案され、プログラムにはオウル大学・オウルテック及びオウル出身で現在急成長中の CG ベンチャー企業である CCC 社等オウル関連機関も深くコミットしている。個別プロジェクトの中には、IST 社の「リストケア」システム等、既に当該分野において世界的ヒット商品も誕生している。

フィンランドでは、全ての地域住民が、自治体の運営する保健センターに登録し、ここを通して社会保健サービスを受給する等、自治体と地域住民との間に社会福祉サービスを通じて緊密なネットワークが築かれている。一方で、公共側にとっては、人口密度が低く、かつ各人が遠隔地に分散して居住するフィンランドにおいて、一定の質の社会保健サービスをコストを抑えつつ維持することは、他の先進国以上に困難な課題でもある。

モバイル通信をはじめとした IT テクノロジーの応用は、こうした「障害」を画期的に克服する方法として着目されるわけであるが、逆に、IT 産業にとっても、フィンランドの社会福祉は、そのテクノロジーの応用・商業化の対象（土壌）として格好の市場を形成する。世界における保険福祉関連市場の拡がり及び、保険福祉サービスに関するフィンランド地方自治体と地域住民の緊密なネットワーク、例えば iWELL が既の実施しているテストマーケットとしての地域住民からのフィードバックや連携が今後も有効に機能すれば、高福祉という「障害」がフィンランドにとっての **competitive advantage** に繋がる可能性も高い。技術と応用ニーズがマッチングによる市場創造の実例として、今後の iWELL の帰趨は、大いに注目に値する。

(図表 2 3 iWELL の注力分野：製品・サービス)

健全な就業年齢者を対象とする製品やサービス	運動器具、フィットネス、職場保健などの分野で国際競争力を持つ製品やサービスの開発
高齢者、身障者、難病者のための製品やサービス	護身及び緊急安全のためのデバイス、移送サービス、電子情報サービス、遠隔医療、遠隔モニタリング等の福祉商品
福祉関連技術の研究	
相互協力	関連諸機関の協力とグローバル化支援を通じて、福祉機器市場の発展の加速とニュービジネス機会を創造するため、参加団体に国際連携モデルづくりとネットワーク作りの機会を提供

(図表 2 4) iWELL 参加企業・プロジェクト等

mmHACS (マルチメディア型自立在宅生活支援プロジェクト)	98 年にオウル大学作業科学ラボにて発足 (~2001 年)。高齢者や身障者が居宅で自立した暮らしを送るための、マルチメディアを利用した機器・サービス提供のコンセプトを考案。ケアスタッフ・家族等とのネットワークを通じた対話システムや、移動ロボットを使った遠隔介護等。理論的なバックアップはオウル大学が行っているほか、オウル市、CCC 社、オウル・ディアコネス・インスティテュート (フィンランド最大の私立病院) 等オウル関連機関による出資及び応用開発・テスト等多方面にわたる協力がある。オウルテックが、全体のコーディネートを担当。
SEGEL (高齢者のためのテクノロジー開発)	SEGEL はオウルテック社の一部門。高齢者が自立して安全にくらせるための、技術利用に関する調査研究・改良・テスト等を行う。中心は、居住者の外部連絡と宅内居住環境を (電子) 統御するためのシステムの開発である。調査研究においてはオウル大学の人間工学部門が支援を行っている。

(図表24) iWELL 参加企業・プロジェクト等(続き)

IST(インターナショナル・セキュリティー・テクノロジー)社	同社が開発した「リストケア」システムは、体調データを無線発信するブレスレットと、データを常時受信してその変化を監視する中継器からなり、利用者の体調を24時間モニタリングして、アラームや緊急データを自動送信する世界初のセキュリティーデバイスである。従来の装置では、利用者が発作により意識不明になり自分でボタンを押すことが出来ない状態でも、自動的に警報を発信することが可能である。フィンランド全土で利用でき、装置の貸し出し料金は、現在約200FM/月、サービス料金は、町により差があり約100~200FM/月。地元フィンランドはもちろん97年、99年には英・米のヘルスケア関連展で金賞を受賞しており、関連製品では世界的なヒットとなっている。リストケアを利用しての介護は、1)ユーザーの自立性が増す、2)ケア環境の選択範囲が広がる(自宅・ホームその他)、3)看護・介護職者の業務の合理化及び費用の低減が可能、等のメリットがある(URL http://www.istsec.fi)
Polar Electro 社	心拍のモニタリングとデータ登録及び解析装置の世界的メーカー。ワイヤレス方式の心拍モニタリング等(URL http://www.polar.fi)
ATULINE	インターネット上で動作する医療相談ネットワーク。EU地域内で初めて正式登録されたバーチャル・ホスピタルとして、2000年1月に開業。米国とカナダを除く世界のどの国でも利用することができ、5カ国語に対応(URL http://atuline.com)。
Nokia 社	iWELLプロジェクトのプラットフォームとなるモバイル・インターネット基幹技術の推進等
Pro Well-ness 社	保健医療機関同士の患者情報共有のための病態データ管理システム、一般ユーザーのための、インターネット・移動ネットワーク環境で利用できる各種自己管理ツール(e.g.糖尿病患者等)(URL http://www.prowellness.com)
メガ・エレクトロニクス社	皮下の筋肉活性を検出するコンパクトな測定器等を専門とする。Windows環境でビデオ表示や他の生体信号と同期させたリアルタイム・オンライン解析が可能なグラフィック・ソフトウェア等を開発(URL http://www.meltd.fi)。
Uniqmed	在宅看護や応急処置などに適する、遠隔地管理支援システム。患者の各種生体信号を測定する携帯モニター、病院等に設置されるサーバー及び、専門医が使うワークステーションの三体で構成され、GSM移動通信網を介してネットワーク化される(URL http://www.uniqmed.fi)。

第六章 おわりにー日本へのインプリケーション

以上オウル地方における地域ITクラスタ事業の体制及び活動内容から、フィンランドにおける地域ITクラスタ戦略をまとめると、その特徴は、(1)フレームワーク、(2)ネットワーク、(3)ベンチマーク、の3つのキーワードに集約される。

既存産業に比して、事業の成長速度・リスクともかなりの高さを有するIT産業において

は、クラスタを成功させるに当たり、クラスタ構成機関のネットワークにより、

- (特に異分野への) 応用ニーズのある開発技術のidentification率の向上
- 起業化までに至る迄のリスクの低減 (歩留まりの向上)
- 迅速な起業化

を如何に達成するかが、成功の決め手である。

本稿のオウル市の例も含めて、ベンチャー支援・クラスター事業モデルは、既にグローバルに敷衍化しており、従って個別の研究開発・クラスター事業参画支援機関 (コンサル、ベンチャーキャピタル、学術研究機関) 及び支援内容 (資金面・人的支援・技術供与) 等個々のツールの外形的整備に関する限り、日本のクラスター事業と比較しても新味は無い。

従って、ITクラスター成功のカギは、クラスター支援機関の具体的活動内容及び各機関の有機的ネットワークの形成にある。すなわち、支援全機関が総体としての血の通ったシステムを形成し、クラスターに参加するベンチャー企業等に対してシーズの開発から商業化に至るまでの間どれだけニーズにうまく適合したシームレスな支援を果たせるかに係っている、といえよう。

(1) フレームワーク：クラスタ事業内容の明確化

Tekesが行うクラスタ事業例にもある通り、フィンランドのITクラスタの第一の特徴として、国が (潜在) 市場ニーズに見合った優先的技術分野の選定につき十分に市場調査・技術研究等を行った上で、充分絞り込まれた事業の個別テーマについて、実践に足るレベルまで相当程度造りこんで、その範囲・焦点の明確化を行っていることがあげられる。Tekesは、テーマの選定のみならず、クラスタ事業に参画・進行していく上でのフレームワーク (5w1h) も提供している。

- what : 市場ニーズに見合った事業対象の絞り込み
- why : 当該クラスタ事業の潜在的市場価値と当該クラスタ事業参画者に求められる要件 (competitive advantage)
- when : クラスタ実行にあたっての具体的な目標期間
- who : 大学及び核となるIT企業等主要クラスターパートナーのオーガナイズ
- where : 資金的・人的支援等の提供元 (Centre of Excellence)
- how : クラスタ事業進捗のフロー及び支援の具体的内容

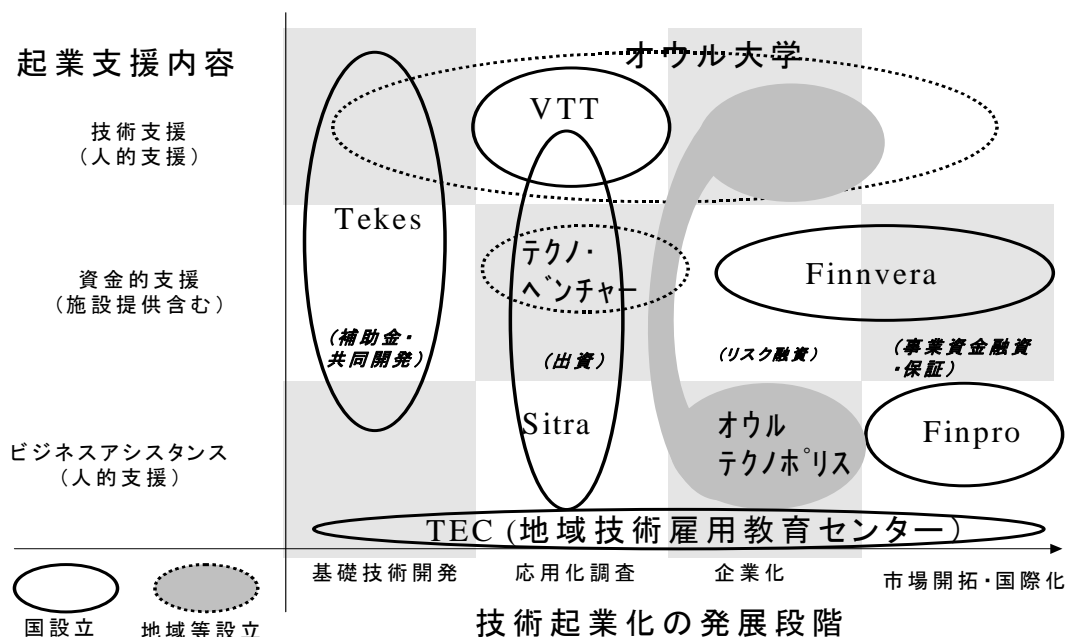
大学及び起業家にとって、企業化の最大の課題は、「自分の技術は十分な市場ニーズがあるのか、また当該市場において、自分の技術はcompetitiveなのか」という問いに関するビジネス判断であり、その意味でTekesの提供するフレームワークは、起業側の計画負担 (時間・コスト) と事業参入リスクの軽減を通じて、クラスタ事業の進捗に大きな支援となる。

フィンランドのITクラスターに於いて学ぶべきは、資金面にしろ技術・ノウハウ面にしろ、リスクの高さから民間及び地域自治体のみでは遂行できないシーズ段階のフレームワークを、国が積極的かつ実践的に造り込んでいくという体制であろう。

(2) ネットワーク：技術企業化のあらゆる局面をシームレスに支援するネットワークの整備

フィンランドのクラスター戦略の第二の特徴は、起業化技術の基礎研究及び応用性の評価から企業化、マーケティングさらには国際ビジネスの展開（輸出、海外投資）に至るまで、国及びオウル地域が技術ビジネスの全ての局面に支援機関を設置し、かつ、各機関が有機的にネットワークを組むことにより、システム全体として実際的かつシームレスなサポート体制を整備していることである（図表25）。

（図表25）フィンランド及びオウルのITクラスター支援体制



特に、フィンランドのITクラスターについて特徴的な点は、国及びオウル地域が、個別ベンチャーについて、起業当初から、企業化技術の世界的な市場拡大を念頭においたサポートを行っていることである。個別IT技術の応用先は、多くがニッチのマーケットであり、併せてフィンランドの狭隘な国内市場を勘案すれば、応用された技術がビジネスとして十分なマーケットを確保するためには、当初から国際化を想定したビジネスプラン策定は、必須のことといえる。

一方、技術の起業化に向けての発展段階を支援の拡がり横軸と捉えれば、その縦軸は「発展段階毎の各種支援内容」となる。技術起業化の発展段階につれてその具体的支援内容を変化させていく必要がある資金面（補助金→出資→リスクファイナンス等）及び技術・ビジネス両面に渡る人的支援についても、各機関が有機的に連携して必要な支援を漏れなくカバーする体制が構築されている。

フィンランドのITクラスター支援分担体制については、中央／地方政府間の分担・ネットワーク体制も注目すべき事柄である。同国では、地域機関（国の機関の地方支局等含む）にCentre of Excellence、すなわち、具体的支援サービスを通じた起業家等と直接のネットワーク形成の窓口が集約されており、国の支援機関（及びその本部）は、基礎技術や技術の応用・企業化のための共通の基盤（プラットフォーム）となるようなフレームワークの整備と、直接もしくは、地域ベンチャーへの投資等を通じた必要資金の手当に回るといった分担関係が成立している。

ネットワーク（チームワーク）という意味では、起業主体と支援者側間のリスクシェアを通じたベンチャー遂行のネットワークも重要な仕組みである。例えば、Tekesでは、研究開発への支援原則としてギャップファンディング(Gap funding)、すなわち公からの補助は研究開発全体所要資金の一部補完にとどめ、起業化自身にもリスクを負わせることとしており、これは、Finnveraのリスクファイナンスでも同様である。また、Sitra及びオウル市のテクノベンチャー、等に見られる通り、官製ベンチャーがベンチャー企業への出資を行い、また時に役員派遣等を通じた経営への関与を行う体制が既に整備されている。世界のITクラスター・サイエンスパーク等の現状を見るに、ベンチャー振興に当たっては、官といえども今や単なる「(テクノポリスの) 大家」「協力者」という外部としてのリレーションシップに留まらず、資本・経営の参加を通じたビジネスリスクとリターンのシェア(←「運命共同体」)を通じて、起業家との突っ込んだネットワークを形成することが、個々の起業を成功させ、また将来、地域に有望な起業プロジェクトを確保するにたる魅力を備えるでの常識となっている様である。もちろん、当然の前提として、官民ベンチャー等支援側には、ベンチャー企業側としてのマインドとプロフェッショナルリズムの具備が要求される。

最後に、オウルITクラスターにおいては、オウル大学のテクノポリス等を通じた緊密なネットワークの形成が評価できる。この背景としては、オウル大学がもともと技術の応用・企業化を趣旨に設立されたことによるものが大きい。話は変わるが、ある英米のサイエンスパーク協議会において、英国側から「MITの存するボストンにはサイエンスパークらしいサイエンスパークが見あたらないのはなぜか」との質問が出た際、MIT側から、「当大学はそもそも実業界との連携を趣旨として設立されており、今更サイエンスパークの様な物理的な施設を建設せずとも、既に産学連携の強固なネットワークが形成済である」との回答が印象的であった。純粋なアカデミズムを出自とする大学がビジネスへのアプローチを図ることの困難さにおいては、英国も日本と同様の悩みを共有しているわけであるが、それだけに、ITクラスターへの(既存)大学の参画及び円滑なネットワーク形成には、官・民及び中央・地方政府間のネットワーク形成以上にしっかりしたフレームワークと木目細かな支援協力が必要であるといえる。

(3) ベンチマーク：起業に資する様々な情報ノウハウの広報・啓蒙

フィンランドのクラスター事業においては、国全体として策定する技術開発数年について、各種支援機関の具体的支援策を含めたその計画と数年後の事後評価が詳細に広報される。また、VTTをはじめとしたITクラスター支援機関からも、アニュアルレポート及びWeb等を通じて、ITプラットフォームにおける共通の基礎技術開発の成果及び企業化に際しての各種ノウハウ並びに個別技術の潜在的市場規模や競争条件にかかる情報等が数多く広報される。こうした情報は、地域及び起業家が自身のプロジェクトの正負両面の特質を客観的に把握し、SWOT Analysisを行う上での基本情報として利用されている。

逆に、地域のCentre of Excellenceを通じてITクラスターのパートナーであるベンチャー企業との間に、クラスター戦略の有効性について頻繁にヒアリングとフィードバックが繰り返される。

そもそも、クラスターが、「IT産業の様な知的資源ベースの産業においてこの企業単独でカバーできない知識源を、ネットワークでの知識や情報の交換、共有によって解決する

こと」を本旨としている以上、情報の公開は基本中の基本といってよい。しかしながら、「広くビジネスサイドに届く情報」という観点において、一方においてフィンランドにおけるオーガナイズされて豊富な情報公開の実践を目の当たりにし、他方において日本の現状を振り返ると、情報公開・啓蒙面における日本側の更なる体制整備の必要性を痛感せざるを得ない。

以上、オウルを中心としたフィンランドの IT クラスタを概観してきた。現在までのところ、ベンチャー企業集積、外部の評価等を見る限りにおいては、フィンランドの地域 IT クラスタは一応の成功を取めていると言える。一方で、もともとそのルーツがノキアに関連した基盤にある企業でありながら、現在では既にノキアに依存していない企業も生まれている等 IT 産業のすそ野の広がりについても、その萌芽が見え始めている。

しかしながら、IT クラスタ戦略の正否のポイントは、資金支援や特定の機関・システム等の外形的な体制整備ではなく、いわゆる「血の通った」ネットワークという実態的機能面にあるため、外部者としてはなかなかその実像把握と評価のしにくいところではある。

現に、（無瑕疵なシステムは無いとほいうものの）例えば官側のリスクファイナンス等の資金供与面での保守的なスタンスを批判するベンチャーも存在するし、また、経営規模が拡大し、安定軌道に乗ってしまった「脱」ベンチャー企業にとっては、IT クラスタの存在自体及びそのバリューを認識することも少なくなり、逆に急激な IT 振興に伴う人材不足から、拠点を移す等の動きが顕在化する懸念もある。

また、IT クラスタが引き続き解決に貢献すべきフィンランド経済全般の積み残し課題として以下の例があげられるが、これらの解決は、いずれも今まで以上の困難を伴うであろう。

- IT 人材の絶対的不足
- 労働問題：「南北問題」、オウル都市圏への人口集中と他地域の過疎
- 年齢差によるデジタル・デバイド、旧産業からの移行就業者と IT 人材需要との質的ミスマッチ
- IT をはじめとしたクラスタ・ベンチャーの既存・伝統産業及び観光業への応用

とは言え、オウル市における一連の地域 IT クラスタの活動を見る限りにおいては、起業家及び大学の活力と実行、それを支える市の行政力、そして関係者の連携と協力体制いづれをとっても、国際的にも優れた地域 IT クラスタとしての確かな足取りと自信が感じられる。

日本においても、官 vs.民、産 vs.学、国 vs.地方の実態的な（血の通った）ネットワーク構築を通じて、国際的にも Centre of Excellence と賞されるような地域 IT クラスタが登場することを祈念して止まない。

以 上

(参考1) フィンランドの社会福祉

1. 北欧型福祉国家

フィンランドは、日本における北欧型福祉国家の一般的なイメージ通り「福祉が進んでいる」「老後の面倒を見てくれる」一方で「税金が高い」ことは事実である。70年代から80年代にかけては、北欧・英国型の高福祉国家に対して高負担等のネガティブな面が強調され、国力が弱る等否定的なイメージを持たれることも多かった。しかし、90年代になって高齢者介護が大きな社会問題となるにつれて再び北欧型福祉が見直されるようになり、その制度についての関心が高まってくるようになった。近年では、日本をはじめとした各国から毎年数多い福祉の視察団が、北欧の福祉現場を訪れている。高齢化のスピードが早いという点において日本とフィンランドは共通点を持っている一方、フィンランドは北欧の中でも家族介護の割合と民間の非営利団体(NPO)が福祉を担っている割合が高いことから、日本の福祉を考える時に参考になる面も多い。

今日、国民の福祉に中央及び地方自治体を含めた行政全体が責任をとるという意味では、全ての先進国は、福祉国家であると言える。また、「国民の福祉」の持つ意味も、狭義の福祉だけでなく、保険政策、所得保証、雇用政策、生活水準の維持なども含めた広い概念(WELL-BEING)を指すものであるといえる。一方で、福祉国家の具体的な内容は、各国によって様々なバリエーションがあるが、大分すれば、

- 1) リベラル型：アメリカに代表され、市場と民間保険が社会保障の主要な担い手であり、国は貧困者のためだけに最低限度の給付を行い、公的セクターは間接的な助成にとどまる
- 2) 欧州大陸型（日本も含む）：社会保障は、基本的に雇用と労働への「報酬」としての意味づけを持つ。従って、社会給付は、職種・地位などによって異なる。市民権に基づく普遍的な給付はあまりない。また、福祉における家族の役割が重視される
- 3) 北欧型福祉国家：後述

に分けられる。北欧型福祉国家は、

- ・ 国が国民の福祉のために大きな責任を持ち（前2者との相違）、社会政策によって人間の要求領域が満足している割合は、他の民主主義国家より大きい。
- ・ 社会保障は、全ての市民に対する普遍的かつかつ平等な給付と労働所得に基づく給付の2本建てで成り立っている。
- ・ 社会福祉と保健のサービスの多くが公的にまかなわれ、かつ公的に提供される。社会保障がGDPに占める割合は、30%程度と高い。必然的に社会保障負担を含む租税のGDPに占める割合も高くなる。また、公的セクターで働く労働者の割合は他のどこの国よりも大きい。背景となる社会の重要な価値観として「市民の平等」がある。
- ・ 家族単位では無く、個人に対して社会給付とサービスが提供される。市民であることが社会保障を受ける権利となる。

等の特徴を有する

2. 社会保障における国と自治体の役割分担

フィンランドの社会保障は、(1) 予防目的の社会福祉保健政策 (2) 社会福祉保健サービス (3) 所得保障の3つの柱によって成り立っている。社会保障は、所得保障は国、サービスは自治体が担当しており、役割分担は明確である。

国民年金などの所得保障は主に国の責任で社会保険院(KELA)が取り扱う。KELAはこの他、各種年金、疾病治療費・手当、出産手当、児童看護手当、障害給付、失業保険(基礎部分)、介護補助等の各種補助など広範な給付業務を有する、なお、労働年金(厚生年金)は民間の年金財団、自治体年金保険財団、国庫が取り扱う。

一方、福祉や保健のサービスはすべて自治体が供給している。それらのサービスは住民全体への基本サービスと、特別法に基づくサービスの2つに分かれる。

基本サービスについては、自治体はその実施方法と規模を、それぞれの自治体の財源に応じて政治的に決定する。基本サービスには、一般の保健サービスと社会福祉サービスとがある。特別法に基づくサービスは自治体の義務として定められており、自治体は財源にかかわらず実施しなければならない。このサービスには、全ての6歳以下の自動への保育、知的障害者の教育、重度障害者への特別サービスなどがある。自治体の住民であれば誰でもサービス受給資格があり、国籍は関係ない。

各自治体には社会福祉委員会と保健委員会がありサービスを供給しているが、近年、この2つの委員会を基本保障委員会というかたちに統合する自治体が多くなっている。このように福祉と保健のサービスを統合して無駄を省き、より効率的なサービスを行う努力が各自治体で行われている。

自治体は、福祉サービスの供給を単独で、または隣の自治体を協力して行っても良い。またいくつかの自治体と自治体組合を結成しても良く、民間のサービスを買っても良い。自治体が民間の非営利団体(NPO)に措置費等を支払い、サービスを外注委託し、そのNPOの運営を自治体が監督する方式であり、フィンランドでは、こうした福祉における民間のサービス供給団体が他の北欧諸国とくらべて発達している。しかしながら、外注先は財団や当事者協会などのNPOで、営利目的の福祉サービスは今のところ発達していない。

保健サービスについては、1次医療は自治体の運営による保健センターで行われる。1次医療の保健センターには外来診療と入院病棟がある。1次医療はこのほか民間のクリニックでも行われている。現在のところ全国で265の保健センターがあり、住民は普通、居住地に基づいて所属する保健センターと主治医が決められている。保健センターの場合は診療費の自己負担額は少額だが、民間医療クリニックを利用するとそれなりの診療費がかかる。その一部は社会保険院から払い戻しを受けることができる。フィンランドでは、医療の約8割が公的に行われている。

医・薬は分離しており、医者は診断し処方箋を書くのが役目で、患者はそれを持参して薬局に行き、薬を自分で買う。医者が処方した薬代の一部も社会保険院が補償する。因みに、フィンランドに市民として住んでいる者は、社会保険院発行の社会保険番号が付与されたカードを所有しているが、社会保険番号は保健センター、病院、銀行、納税、警察関係のみならずそのほかの身分証明として使用されている。

2次医療(専門医療)に関して、フィンランドは20の専門医療地区に区分されており、

すべての自治体はそのいずれかに所属しなければならない。20の専門医療地区は、大学病院と中央病院を中心に病院のネットワークが体系づけられていて、自治体組合が運営しており、各自治体は、自治体組合に負担分を支払う。日本と異なり、患者は救急の場合を除き病院に直接行くことはできない。まず必ず保健センターまたは民間のクリニックの診断を受け、医師に専門的な治療が必要と認められると、保健病院または専門病院に診断書が送られ、そこから呼び出しが来るというシステムである。

このように自治体が社会福祉と保健のサービスを担っているため、当然、それらにかかわる自治体職員の数が多くなる。96年時点では、自治体の職員のうち保健サービス職員が29.2%、福祉サービス職員が26.6%で、合計すると約56%に達する。土木関係職員は5.2%にすぎない。福祉の職員の中で一番多いのが保育職員で52%、ついで高齢者の施設ケアの職員が20%、ホームヘルプ職員が14%となっている。自治体は、社会保健サービス予算を含め4カ年毎に財政計画をつくり、それをガイドラインとして毎年予算を作成する。

3. 社会保険サービスの財政

日本では2000年4月から介護保険制度が発足したが、フィンランドの社会福祉や保健のサービスについては、ほかの北欧諸国と同様に、主として税金で公的に賄われている。介護保険制度は無く、自己負担はあるが、必要性に応じて誰でも社会福祉や保健の介護のサービスを受けることができる。必要性を判断するのは自治体の職員で、普通、医師・看護婦・ホームヘルパー・ソーシャルワーカーなど、その市民に関わっている職員がチームで決定する。もちろん本人や親族とも話し合いをして決定し、強制するようなことは原則としてない。

97年のフィンランドの地方自治体の財源のうち、社会保障費総額は1,869億FM。うち、最大のウェイトは高齢年金で546億FM、次が保健医療費で403億FMであった。社会保障費がGDPに占める割合は、97年が30%（95年33%→96年32%→）と漸減はしている。また社会保障費がGDPに占める割合は96年時点で7.8%で、日本とほぼ同じである。（米国は13%超）。93年以降の社会福祉関連法の改正等により、現在全保健医療費の約20%が自己負担で、公的な負担は約75%である。96年の社会保障費の負担の割合は、国が28.4%、自治体が16.1%、雇用者が35.2%、被保険者が13%、その他7.2%となっている。

4. 社会福祉制度具体例

次に、フィンランドの社会福祉各分野（障害者・保育・高齢者・福祉器具）において実践されている、注目すべき制度等について例示する。

- 呼吸器支給
- 電動車椅子等の福祉機器の自治体からの支給
- 8～24時間ヘルパー（一日3交替、8時間ごと）：
個人につく。費用は自治体負担だが、雇用と解雇責任は、障害者本人にある。場合により年金からの支払い
- 改造自動車（自動車税の一部免除）

- 障害者専用タクシー
- (学生向) コンピュータなどの社会保険院からの支給
- 大学への障害者向け専用コンピュータの設置
- 障害アドバイザー(専任職員) :
 - 相談、筆記が不可能な学生への試験場へのコンピュータ設置手配等
- 障害者・高齢者用の(独居)サービス付バリアフリー住宅 :
- 自治体運営、約 40 平方メートル。食堂つき。場合により年金からの支払い。所得が足りない場合自治体補助
- 住宅環境制御装置の貸与(自治体) :
 - 口または手首を使ってコントロールが可能。ドア・窓の開閉、電話の応答、ヘルパーへの連絡、照明、テレビの開閉等。ベッドと電動車椅子に設置
- リハビリ費用の負担(社会保険院)
- サービス付住宅及びヘルパーへの自治体補助(障害者の所得でまかない切れぬ場合)
- 民間の福祉団体のサービス付住宅(共同) :
 - デイセンター(織物、絵画、コーラス等)自治体措置費あり
- 重度障害者に対する特別法による自治体のケア責任 :
 - 福祉機器の供給、サービス付住宅、移送サービス、通訳(手話)サービス、自宅の住宅改造サービス。知的障害者への教育、デイアクティビティー(日常の活動)、授産活動
- 重度障害者のリハビリと能力就労開発関連機器(コンピュータ等)貸与(社会保険院)

5. 保育

保育を含む家族政策は、フィンランドの福祉サービスの中で、もっとも重点がおかれてきた。96年に保育法の改正があり、全ての6歳以下の児童は保育の権利を有することになった(改正前:3歳以下)。また2000年からすべての6歳児には義務教育準備のために就学前教育が行われることになる。

保育所に子供を託さず親が自分で保育する場合は、家庭保育給付金が支給される。また公立の保育所ではなく民間の保育所を利用する場合は、自治体から保育バウチャーが支給される。公立の保育には、保育所のほかに家族保育がある。これは日本の「保育ママ制度」に近く、保母は自分の子供を含めて4人まで保育することができる。保育費用の自己負担は、家族の収入と家族構成によって、無料から最高1,100FMまでの間である。実際の実際の保育費用はその約4倍ぐらいかかり、その差額は自治体が負担する。

保育グループは、日本と異なり、0～3歳児まで及び3～6歳児までの2種類に大きくわかれている。グループ毎に保育児童あたりの保育者(保母、教師等)の数がきまっており(子供4～7人に保育者一人があたる勘定)、また、障害のある児童には、このほかに言語療法のセラピスト等がつく。保育の時間は原則として最大10時間である。不規則な勤務時間の仕事をする親のための24時間保育や夜間保育もある。

フィンランドの保育の長所は一つの保育グループの子供数が少ないことである。また、開園時間は午前 6 時 15 分～午後 5 時 30 分であり、朝食も支給される。

保育所や家庭保育の他の補完的保育制度としてプレーグラウンド制度がある。これは自分で子育てをしている母親たちや、家族保育をしている保母達が、子供を連れて集まることができる場所である。専任の職員がおり、相談・アドバイスを担当している。午後になると学童保育の場所としても機能し、保母が近くの学校から低学年生を迎えに行き、5 時頃まで預かる。

6. 高齢者ケア

フィンランドの高齢者人口は 98 年に全体の 14%であり、2030 年には 25%に達すると予測されている。フィンランドの高齢者対策は、82 年の国連勧告にもとづき、高齢者の経済的自立、自己決定権、社会的な統合と公平をめざして、年金政策、住宅政策、社会福祉、保健の各サービスが行われている。

年金については、基礎的な国民年金制度（非雇用者も含め全国民）と、労働所得に基づく労働年金（厚生年金、一定の受給資格のもとに給与所得の 60～66%）を受けることができる。さらに高齢者は、住宅給付と介護給付を受けることができる。その他健康保険制度があり、これらの保険は主に税と社会保険料で賄われている。社会保険料は主に雇用者が支払うが、年々被雇用者の負担料も増加する傾向にある。

社会福祉と保険のサービスは自治体によって行われ、市民であれば誰でも受けることができる。その対象者の所得、家族の有無は関係ない。障害者の場合などと異なり、高齢者のためには特別の法律は無い。サービスは税で賄われ、利用者は料金を支払う。この料金も年々増加する傾向にある。

高齢者に対するケアは在宅ケアと施設ケアに大別される。97 年には 75 歳以上の 7.1%が老人ホームに入所していた。現在の高齢者政策は、できるだけ在宅で暮らせるようにして、老人ホームまたは保健病院などの施設入所を遅らせるようにする傾向がある。理由としては、いわゆるノーマライゼーションの考え方が一般化したことと、在宅ケアの方が施設ケアよりコストが低いということが挙げられる。

高齢者はホームヘルプサービス、配食、除雪、掃除などの補助サービスを受けながら自宅で暮らすことができる。必要であれば住宅改造の申請を自治体に行うことができる。もし自宅で暮らすことが難しくなった場合は、サービス付き住宅に移ることも可能である。サービス付き住宅は高齢者や障害者向きに作られたバリアフリーの住宅で、ホームヘルプのサービスを必要に応じて契約する。多くの自治体がナイトパトロール、ホームヘルプのサービスを行っている。老人ホームなどの施設に移るのは、24 時間のケアが必要になった時で、本人の申請に基づいて、ホームヘルプの責任者、社会福祉事務所の責任者などが本人と家族も含めて協議して決める。痴呆症状のあるものにはグループホーム的な住宅形式が一般に用いられるようになっている。

サービス付き住宅に居住する場合は、家賃と契約したホームヘルプサービスの料金を支払う。老人ホームに入所した場合は、収入の 80%を自治体に納める。この場合は、入所料、食費、保健費、入れ歯から眼鏡などの費用すべてが含まれる。所得のあるなしにかかわら

ずサービスを受けることができるため、不足分は自治体が負担することになる。

高齢者が親族などが介護する場合は、介護者が自治体と契約を結び、親族介護給付を受けることができる。これは労働契約とはみなされないが、介護者には休暇、社会保障が補償される。介護者が親族介護給付を受けていても、高齢者はショートステイ等の社会福祉サービスを利用することができる。

7. リハビリテーションと福祉用具

フィンランドでは、リハビリは社会保険院（国）及び国・地方政府における教育、労働、保健等の行政機関が行っている。97年にリハビリに使われた費用総額は63億FMであった。

医療リハビリは自治体の保健行政によって、主に保健センターまたは専門病院で行われる。重度障害者のリハビリと職業リハビリは社会保険院で行われる。

現在、国が政策的に力を入れているのが、職業機能が劣化した人たちのための職業リハビリである。その理由は、年金生活開始年齢が65歳であるにもかかわらず、フィンランド人は平均約58歳で早期退職して年金生活を開始するという問題があるからである。職業リハビリを充実することの目標は、職業能力を高め、「燃え尽き現象」を防止し、財政拡大を抑制することにある。

フィンランドには民間の当事者団体などの非営利団体(NPO)によって運営されているリハビリセンターが数多くあり、自治体や社会保険院の委託でリハビリを行っている。

病院などでリハビリが成功しても、自宅の環境が整っていなければその効果は顕れない。そのために自治体は住宅改造や福祉用具・機器の供給を在宅サービスの一環として行っている。フィンランドでは保健行政支出の約6分の1が福祉用具・機器に使われているといわれている。

福祉用具・機器は主に自治体が支給するが、そのコストにより3種類に分け、1次医療の保健センターと保健病院の福祉用具センター、2次医療の専門病院がそれぞれ分担して支給する。たとえば、高齢者や回復期にある病人のための歩行器などの福祉用具は保健センターで、障害者の手動車椅子は保健病院の福祉用具センターで、電動車椅子や環境制御装置などは専門病院でという分類になる。社会保険院もコンピューターなどの教育、就労にかかわる福祉機器を支給する。

そのほか自治体は、障害のある人たちや高齢者が在宅で暮らしていけるようにと住宅改造サービスも行っている。自宅にできるだけ長く済むことがよいと考えられており、そのようにして施設ケアに移る時期を先に延ばすことによって、ケアのコストを軽減することができる。

(以上、JETRO ヨーロッパトレンド等より抜粋)

(参考2) Nokia 社

1. 概要

ノキアは、世界最大の携帯電話（ハンドセット）メーカーである。また、固定・移動・IP通信網（ネットワーク）をはじめ、IT関連の広範な製品・サービスを提供している。グループは、ネットワーク、モバイル・フォン、コミュニケーション・プロダクツの3事業グループのほか、ベンチャー部門及びリサーチセンターから構成されている。

99年のグループ全体の売上高は197億ユーロを超え、前年比48%の増加を記録した。現在本部はフィンランドにあるが、生産拠点は世界10カ国に、研究開発部門は14カ国にある。販売網は世界中をカバーし、その製品は世界130カ国以上で販売されている。従業員数も全世界で5万5千人を超えるが、うち42%の2万3千人がフィンランド国内で雇用されている。しかしながら、国内の売上高は全体の2.5%に見えない。99年末の株式時価総額は2000億ユーロを超え（フィンランド株式市場時価総額の約6割）、欧州最大、世界でもトップ10社に入る大企業である。

90年代後半のフィンランド経済の急成長においては、IT産業が回復の大きな原動力となったわけであるが、この回復にノキアが大いに貢献したことは明らかである。ノキアのGDPに占める割合は、99年では3%を超えている。99年代後半、ノキアの生産高及び輸出は、毎年平均33%の成長を遂げてきた。これにより、フィンランドのエレクトロニクス業界は年間平均27%の成長を保つことができたといえる。また、99年の約4%のGDP成長率のうち、1%以上がノキアの伸びによるものである。

2. 沿革

ノキアは1865年に、フィンランド南部（ノキア川沿い）で設立された製紙パルプ会社を前身として、タイヤなどのゴム製品製造会社（フィニッシュ・ラバーワークス社）及び1912年設立のケーブル製造会社（フィニッシュ・ケーブルワークス社）がグループ化ののち、1967年に合併して現在のノキアが設立された。現在の携帯電話ビジネスのシーズは、フィニッシュ・ケーブルワークス社内1962年から無線通信に絞り込んだ通信システムへの取り組みが始まり、90年代初頭に至るまでは、いわば「だばはぜ」的に異業種を取り込むコングロマリット経営を行っていたが、90年代初頭のフィンランドの経済不振で大打撃を受け、一時は危機的な状況に陥った。これに対し、92年にCEOに就任したヨルマ・オルラ氏は、一部周囲の危惧の目もある中、同社の焦点を電気通信事業に絞る方針を決定、末端及び非関連事業を次々に整理・リストラし、経営危機を乗り越えた。96年までには、最後まで残っていたケーブル（オウル市在）及びテレビ部門も売却、その後年平均30%の成長を継続している。

3. フィンランド経済におけるIT産業とノキアシェア

ノキアを主幹企業とするITクラスターは、フィンランドのIT産業の中で飛び抜けて最大の規模を有する。ノキアがパートナー関係を持つ第一段階の企業は約300社と推定されているが、クラスター全体には3,000社もの中小企業が存在すると言われている。

試算等によれば、ノキアグループは、フィンランド経済各部門において大きなシェアを

有するものと見られている。

(ノキアのフィンランド経済に対する寄与度)

工業生産高	フィンランドITクラスターの約4割。 (前提) 97年のITクラスターの売上高(約800FM)とノキアのフィンランド国内売上高(350億FM、公表ベース)を元に試算
輸出	20%(製品及びサービス(比率3:1)輸出合計のシェア)
GDP	99年で3%超。99年のGDP成長率約4%のうち、1パーセンテージポイント以上に寄与
研究開発費	全体の2割以上、私企業(民間)研究開発費の約3分の1 (前提) 同社研究開発費総額1,755百万ユーロ(99年)。同社フィンランド国内での研究開発費が非公開のため、従業員数等のデータに基づき試算、60%をフィンランド国内の研究開発費と推定。
雇用	ノキア本体(従業員数2万3千人、99年)で全雇用人口の1.1%、工業雇用人口の5%(cf.エレクトロニクス業界の雇用人口推定3%)。 他関連ITクラスター推定7万人(97年、うち一次協力企業雇用1万4千人)及び部品、サービス提供下請け業者雇用人口を含めると雇用寄与度は大きい

同社がフィンランド経済の再構築に最も貢献した企業であることと、同国IT産業がノキアに異存していることは明白である。一企業に異存する経済のリスクについての様々な議論もなされているが、IT部門は、今後あらゆる産業の基盤分野として、今後ますます質的な拡がりと量的な拡大をみせていくことと予想されるため、今や森林・紙パ、金属エンジンに加えITを経済の3本目の柱としたフィンランドに対して、従来型のフレームワークに基づく産業過度集中危険論を適用するのは適当でないかもしれない。しかしながら、第四世代モバイルに関するグローバルスタンダード「競争」の例を挙げるまでもなく、ITにおける変化のスピードと経営判断を誤った際の企業へのインパクトは加速度的に拡大しており、その意味では、Nokiaといえどもその長期的経営基盤についてはボラタイルと言わざるを得ず、現状そのNokiaに支えられているフィンランド経済としては、Nokiaに依存しない裾野の広いIT産業の育成を一刻も早く図る必要がある。

また、IT分野は、まさに応用分野を開発することによってより成長する産業であり、この点では、iWellをはじめとして、フィンランド経済がNokiaがもつモバイルを中心としたITインフラ(プラットフォーム)の上に如何なるコンテンツをのぼしていけるかが、今後の正念場といえよう。一方で、目下の短期的課題は、当社からのヒアリングを見ても現下の問題はIT関連人材不足であり、この問題にどのように対処するかが課題であろう。

4. Nokiaオウル工場往訪メモ

オウルには、Nokiaの携帯電話向け基地局設備生産拠点として同社の主力工場の一つとなっているNokia Networks OYが立地している。本章は、同工場訪問並びに当社近況及び次世代携帯電話の今後の可能性等にかかる意見交換の要約である。

今回訪問したオウル工場は当初はインテルの下請けとしてスタートしたとのこと。

ノキアのフィンランド内の主力工場は、オウル、エスポー、ハウキプダス等6ヶ所あり、ノキア全従業員55,260名のうち、フィンランド国内従業員は23,267名である。ノキアの戦略的市場としては、アメリカと中国であり、フィンランド国内での売り上げは、479百万ユーロで全売上高の5%に過ぎないとのことである。

オウル工場のレイアウトは製品の工程に沿って直線的に配置されており、合理的な体制となっている。非常に近代的なラインであるが意外と人手にかかる部分が多く、オートメーションラインといった感じではなかった。製品在庫は極力減らすように生産体制を組んでいるとのこと。

意見交換においては、当方より我が国の携帯電話事業の現状につきプレゼンテーションを行った。我が国の携帯電話契約数に関し、現在6,000万台であり、一般的には8,000万台程度が一応の上限だと見込まれており、そのため事業者にとっては別途収入増加のため付加価値を付ける必要もあって、i-モードなどのwebベースのデータ通信が先行していると述べたところ、ノキアとしては契約数はもっと伸びるのではないかと、かなり強気であった。

なお、オウル市が熱心な産学連携に関し、当方からノキアのR&Dに係る大学との連携可能性について質問したところ、基本的な研究開発は社内で行うが、基礎研究などの分野で大学と連携することもあるとの説明であった。

以 上

(参考3)

VTT Information Technology 損益等実績 (単位: 千FM)

	1998年度	97年度	98/97増減(%)
営業収入	95,642	82,127	16
うち国内民間企業発注	27,481	22,753	21
国内公共セクター発注	20,284	13,645	49
海外企業等発注	15,590	13,352	17
政府直接受託研究	31,623	31,693	-0
その他	664	684	-3
営業費用(-)	-88,093	-76,095	15
営業利益	7,549	5,222	45
減価償却費(-)	-5,187	-4,792	8
金融収支他	+536	+869	-38
最終利益	1,831	-439	
投資	93.8	82.6	14
職員延べ勤務時間 (年・人)	211	196	8

(参考4) テクノポリス・オウル plc1999年業績(連結ベース)

	金額 単位:千FM	構成比
<損益>	99/1/1~12/31	営業純収入=100%
営業純収入	12,260	100%
補助金受入等	2,192	18%
減価償却等(-)	-1,783	-15%
その他営業費用	-7,033	-57%
営業損益	5,635	46%
金融収支	-1,785	-15%
経常損益	3,847	31%
税引後損益	2,856	23%
<財政>	1999/12/31	総資産=100%
無形固定資産	1,443	2%
有形固定資産	82,882	93%
投資	453	1%
流動資産	4,666	5%
総資産	89,444	100%
資本金	16,875	19%
その他資本	15,564	17%
少数株主持ち分	3,649	4%
長期負債	44,917	50%
短期負債	8,439	9%
<損益・財政比率>		
営業収入前年比増減率	36%	
営業損益/収入率	46%	
自己資本比率	40%	
従業員数	31	
一株当たり利益	0.27	
投資不動産総額(千ユーロ)	76,783	
税後利益/不動産簿価	11%	
入居率	99.9%	

	金額 単位:千FM	構成比
<偶発債務等>		総資産=100%
不動産抵当債務	56,798	64%
リース債務	218	0%
前受家賃等	713	1%
関係会社債務保証	841	1%

訪問・ヒアリング先

- ・ オウル市
 - Dr. MIKKO KARVO (Director of Economic Affairs)
 - SEPPO MAKI (Business Relations Manager)
- ・ TEKES (フィンランド技術庁)
 - ASKO PIETARILA (Head of Unit, Tekes service)
- ・ TECHNOPOLIS OULU Plc(テクノポリス運営会社)
 - Dr. MARTTI LAUNONEN
(Director,Oulu Region Centre of Expertise Programme)
- ・ OULU TECH (インキュベーター)
 - PASI ANTTILA (Managing Director)
 - VESA TORNBERG(Manager,M.Sc. SGEL)
- ・ FINNVERA (金融機関)
 - PENTTI KINNUNEN (Regional Manager)
- ・ CCC (ソフト系ベンチャー企業)
 - ERKKI KOSKELA (Deputy Managing Director)
- ・ NOKIA (情報通信機器関連メーカー)
 - TOIVO VILMI (RAS Site Manager)
 - TIMO KATAJISTO (Plant Manager, Rusko Plant Product Operations)

参考文献

- Country Profile 2000 Finland, The Economist Intelligence Unit
Finnvera Annual Report 1998-1999
Hokkaido – Lapland News No.2 May 1998
iWELL – Finnish Knowhow Produces Wellbeing, Tekes
JETRO ユーロトレンド No.42 2000.8 Report 8 充実した公的福祉制度 (フィンランド)
他
Report 9 IT 産業と経済 (フィンランド)
Locate in Oulu Region (<http://www.otm.fi/locate>)
Look at Oulu (日本語)
OECD Economic Surveys Finland, July 2000
Review 2000: The Challenge of Knowledge and Know-how,
Science and Technology Policy Council of Finland, 2000
The Oulu Region – the Centre of Growth in Northern Europe
“The Future is Finnish” Newsweek, May 24, 1999
VTT Information Technology 1998 Annual Report
「ノキア引っ張る非カリスマ経営」産経新聞 2000.8.21

URL

Examples of Good Practice in the Finnish Welfare System <http://www.stakes.fi/ilse>

Employment and Economic Development Centre <http://www.te-keskus.fi/english>

Finnfacts (フィンランド関連情報・統計) <http://www.finnfacts.com>

Ministry of Social Affairs and Health (フィンランド社会保健省) <http://www.vn.fi/stm>

Stakes (フィンランド福祉保健研究所) <http://www.stakes.fi>

Technopolis (Oulu) Group <http://www.otm.fi>