

『地域中小企業の現状と展望』シリーズ 第4編  
地域資源を活用した地域中小企業  
の取り組みの現状と展望  
(北海道編)

- ・ 北海道経済・産業の現況と特徴・課題
- ・ 地域資源を活用した中小企業の取り組み（事例）
- ・ 地域資源を活用した中小企業の戦略（北海道）

## はじめに

21世紀に入り、地域中小企業を取り巻く環境はますます変化の度合いを強めている。経済のグローバル化の進展や経済構造改革・規制緩和・地方分権の推進等に伴い、経営環境が厳しさを増す半面、新たなビジネスチャンスが生まれつつある。

このように経営環境が変化する中、チャレンジ精神の発揮や市場の明確化・販路強化、「選択と集中」の徹底、外部資源の積極活用など、様々な工夫や努力によって差別化・高付加価値化を実現し、地域経済の振興や雇用の面で重要な役割を果たす中小企業が、全国各地に見受けられる。

本レポートでは、こうした各地域で独自の取り組みを行う中小企業のうち、「地域資源の活用により基盤強化や新事業展開を図り、地域経済の振興・発展に貢献する北海道の中小企業」にスポットを当て、多様な地域経済との関わり合いの中での中小企業の発展戦略について分析することにしたい。

なお本レポートは、株式会社北海道二十一世紀総合研究所への委託調査並びに当公庫総合研究所の調査参画により、下記のとおり共同調査研究の成果として執筆・編集を行った。

また、本レポート作成にあたり、横浜国立大学大学院教授 三井 逸友 氏のアドバイスを受けている。

第1章	北海道経済・産業の現況と特徴・課題	当公庫総合研究所	鋸屋 弘
第2章	地域資源を活用した中小企業の取り組み（事例）		
	(株)イソップアグリシステム	(株)北海道二十一世紀総合研究所	佐治 毅
	井原水産(株)	(株)北海道二十一世紀総合研究所	高橋 功
	サンマルコ食品(株)	同	上
	(株)トミイチ	同	上
	訓子府機械工業(株)	同	上
	札幌エレクトロプレイティング工業(株)	同	上
	(株)菅製作所	当公庫総合研究所	鋸屋 弘 渡辺 一博
	(株)カワムラ	(株)北海道二十一世紀総合研究所	高橋 功
	(有)アルパイン計画	(株)北海道二十一世紀総合研究所	土屋 誠之
	(株)電制	(株)北海道二十一世紀総合研究所	高橋 功
	北海道地図(株)	同	上
	野外科学(株)	当公庫総合研究所	鋸屋 弘 渡辺 一博
第3章	地域資源を活用した中小企業の戦略（北海道）		
1	北海道の中小企業が活用する地域資源	(株)北海道二十一世紀総合研究所	高橋 功
		当公庫総合研究所	鋸屋 弘
2	「ターゲットとするマーケット」と 「事業展開の方向性」	当公庫総合研究所	鋸屋 弘
3	自らが地域資源に進化する中小企業	同	上
4	事例にみる地域資源活用企業の戦略	同	上

# 要 旨

## 第1章 北海道経済・産業の現況と特徴・課題

各種統計資料に基づき、北海道の市場及び地域資源について概観すると、次のとおりとなる。

### 1 北海道市場の特徴

- ①域内需要における最終消費及び公共工事のウエイトが全国平均に比べて高い。
- ②人口は1995年以降減少に転じている。全国平均を上回る最終消費の伸びは、主として1人当たり最終消費支出の増加が寄与。背景には「高齢化の急速な進展」があると考えられる。
- ③原材料等の中間消費は、ウエイトが比較的低い上に、1991年度以降低減しつつある。また、民間の設備投資等も減少している。背景には「製造業等からサービス業等へのシフト」などが考えられる。
- ④移入の供給合計に対する比率が全国平均を大幅に下回っている。また、移入が減少傾向にあり、移入超過は縮小しつつある。「中間投入・総固定資本形成から最終消費支出へのシフト」、「製造業等からサービス業等へのシフト」が同時に進展する中で、中間消費・設備に係る移入が減少するとともに域内で供給可能な最終消費需要のウエイトが高まったことが主因と考えられる。

### 2 北海道の地域資源の特徴

#### 【人材】:

全国平均に比べ、生産工程・労務作業、専門的・技術的職業従事者の比率が低く、農林漁業や運輸・通信、サービス業等への従事者の比率が高い。専門的・技術的職業従事者は、医療や対個人サービスを中心に特化係数が高い。

#### 【地域特産品】:

農産物・畜産物・水産物については多様な産物において全国的な主産地となっている。工業製品については、食料品・飼料、農業関連製品・機器、木材・木製品、紙製品、窯業・土石製品、産業用機械、船舶改造・修理等が特徴的。

#### 【交通インフラ】:

高速道路は道央を中心に主要幹線が整備されつつあるが、道北・道東は未整備のところが多い。空港については相応に整備が進んでいるが、道内主要都市及び東京・大阪・名古屋以外へのアクセスは不便。港湾は主として国内の貨物や自動車航送、輸入の拠点となっている。

#### 【域内企業・事業所】:

全国平均に比べ農林漁業、建設業、運輸通信業、サービス業等のウエイトが高い。製造業は全体ではウエイトが低いが、食料品、木材・木製品、パルプ・紙・紙加工品、窯業・土石製品等の集積が特徴的。

#### 【技術クラスター・研究開発リソース】:

理系学部のある大学、工業高専が相応にあり、工学部、医学部、機械工学、電気電子工学といった分野のほか、水産・畜産・獣医・酪農学部など地元産業との関連の深い分野もみられる。

公設研究機関については、工業技術センターのほか農林水産業関係が充実している。

#### 【観光資源】:

多様かつ豊かな自然環境に恵まれ、観光資源が豊富。また、温泉が豊富で、豊かな自然と食材もあって温泉宿泊施設が高稼働。

## 第2章 地域資源を活用した中小企業の取り組み（事例）

「地域資源の活用により基盤強化や新事業展開を図り、地域経済の振興・発展に貢献する北海道の中小企業」12社を抽出し、「地域資源の活用」と「事業展開」との関わり合いを中心に、具体的な取り組みについて分析を行った。

### 地域資源を活用する中小企業（12事例）

企業名	製品・サービス	特徴
(株)イソップアグリシステム	農業支援	地場農産物を有効活用した農業の推進、地域農業の高度化、情報化の推進支援。
井原水産(株)	水産品と応用分野	産学官共同研究により、鮭の皮を原料とする海洋性コラーゲンを開発。
サンマルコ食品(株)	冷凍コロッケ	北海道産のジャガイモ等にこだわった冷凍コロッケの製造。道内ですべて生産、全国市場に出荷。
(株)トミイチ	野菜流通	無農薬、有機栽培農家と直接契約を結び、土づくりから栽培法までを指導、道産野菜を全国に出荷。
訓子府機械工業(株)	農産物収穫機械	高品質の農産物生産、農家所得の向上に直結する機械を開発することを事業コンセプトに、トウモロコシ収穫機では国内唯一のメーカーである等独自の基盤を構築。
札幌エレクトロプレイング工業(株)	めっき	炭鉱掘削機械部品のめっきから出発。その後石炭産業の斜陽化とともに、オリジナル商品をつくる必要性から硬質クロムめっき等へ展開。産学連携等を進めながら、技術力を蓄積。
(株)菅製作所	船舶用機器、真空装置の開発	漁船エンジンの修理からスタートし、地元企業や大学等との共同研究により真空装置・省力化装置等の開発を推進。
(株)カワムラ	住宅メーカー	気温の年較差が大きい旭川市において、ノース工法という独自の建築システムを開発し、ユーザーのニーズに合った多様な住宅を供給。
(有)アルパイン計画	体験観光プログラム	トレッキング、カヌーなど北海道の雄大な自然を体験できるビジネスモデルを構築。富良野の新しい観光づくりを推進。
(株)電制	各種制御システム、人工喉頭	電力会社向け制御システムの開発・製造を嚆矢に、ダム制御システム、ビル監視装置等に事業範囲を拡大。最近では大学等との共同研究により、人工喉頭(ユアトーン)等を開発。新市場を積極的に開拓。
北海道地図(株)	電子地図製造	旭川に総合研究センターを置き高精度地図の作成等を手掛ける「匠」集団を形成。技術革新にも積極的に取り組み、コンピュータマッピング、カーナビ用地図、GIS地図データベース等の製作を推進。道内外に確固たる基盤を形成。
野外科学(株)	環境調査(環境アセスメント、動植物の生態観測等)	環境アセスメント、水質、大気等の環境汚染調査、土壌・地下水汚染調査、動植物の生態調査など、環境対策のための各種調査を実施。グリーンシート市場に登録。

### 第3章 地域資源を活用した中小企業の戦略（北海道）

#### 1 北海道の中小企業が活用する地域資源

事例12社の取り組みをみると、(1)「一次資源の有効活用」、(2)「寒冷地気候・自然環境等北海道の特性の有効活用」、(3)「地元企業・研究機関等との連携」、(4)「人材の育成・活用」という特徴がみられる。

#### 2 「ターゲットとするマーケット」と「事業展開の方向性」

「ターゲットとするマーケット」を「地元志向型」・「広域志向型」に区分し、それぞれについて各社の「製品・サービスの特徴」並びに「販売戦略の特徴」をみると、次の点が指摘される。

	地元志向型	広域志向型
製品・サービスの特徴	製品・サービスの知名度・ブランド力、ターゲットが地域限定的であるが、ターゲットとするマーケットにおけるニーズへの適応性は高い	製品・サービスの品質・性能・効用・ブランド面での独自性が高く、広範なニーズへの対応が可能
販売戦略の特徴	地元顧客への密着度を強めるとともに、ニーズへの適応度を高めるため社内資源と地域資源を有機的に組み合わせることにより顧客獲得・販売基盤構築を推進する	既存の販路・受注ルートを活用とともに代理店や大手企業等との連携、商品力・ブランド力を前面に出した独自の販路構築により新製品等の普及を推進する

#### 3 自らが地域資源に進化する中小企業

経営の安定や高付加価値化を図るために地域資源を活用する中小企業が、その活用を進めるほど地域との緊密度が高まり、関連する地元企業等にとっても必要不可欠な存在（「取引相手」、「事業の苗床」等々）となるケースもみられる。

#### 4 事例にみる地域資源活用企業の戦略

事例12社においては、「①自社を取り巻く経営環境、自社の経営課題を的確に把握する→②自社の経営資源・能力を踏まえて自社の強み・コアコンピタンス（強さの源泉）を見極める→③経営環境・課題とコアコンピタンスを踏まえて、今後のコア事業を設定。当該事業を円滑に実施していくための生産戦略・販売戦略を構築する」というように経営戦略の策定がまず行われ、「地域資源」の戦略的な活用を可能とする素地が形成されている。

そして、コアコンピタンスの強化を図る上で必要かつ有効な「地域資源」を見極め、その上で、「①研究開発・ビジネスモデル構築による商品力の強化」と「②経営資源・能力の強化による独自の生産・販売・サービス提供体制の強化」の双方を実践し、事業の差別化・高付加価値化を図っている。

## 目 次

第1章 北海道経済・産業の現況と特徴・課題	1
1 北海道市場の現況	1
2 北海道の地域資源	6
第2章 地域資源を活用した中小企業の取り組み（事例）	15
第3章 地域資源を活用した中小企業の戦略（北海道）	54
1 北海道の中小企業が活用する地域資源	54
2 「ターゲットとするマーケット」と「事業展開の方向性」	58
3 自らが地域資源に進化する中小企業	60
4 事例にみる地域資源活用企業の戦略	60

## 第1章 北海道経済・産業の現況と特徴・課題

本章では、北海道の経済・産業の現況を踏まえ、特徴と課題についてみていくこととする。

### 1 北海道市場の現況

内閣府「県民経済計算年報（平成16年版）」に基づいて、北海道の需要・供給構造を概観すると、図表1のとおりで、次の点が指摘される。

#### 【需要側】

- ① 2001年度における域内需要合計（名目。以下の各指標において同じ）は35兆9344億円で、1991年度対比で0.4%減少となっている（全国平均+9.1%）。
- ② 内訳をみると、最終消費支出が16兆5622億円、中間投入（企業等における原材料等の中間消費）が13兆2415億円、総固定資本形成（民間設備投資、住宅投資、公共工事等）が5兆26億円などとなっている。このうち最終消費支出については1991年度対比で19.4%増と全国平均を上回って伸びているのに対し、中間投入及び総固定資本形成については1991年度対比で減少。特に中間投入については全国平均で11.0%増加しているが、北海道では逆に▲14.2%と大幅に減少しており、域内需要合計の伸びが全国平均を下回っている要因は主として中間投入の低迷に求められる。
- ③ 2001年度における財貨・サービスの移出（国内他地域及び海外への移輸出）は4兆9818億円で、1991年度対比で4.8%増加しており、全国平均で6.4%減少しているのとは対照的になっている。

#### 【供給側】

- ① 2001年度における産出額及び財貨・サービスの移入（国内他地域及び海外からの移輸入）は、それぞれ34兆605億円及び6兆8557億円で、1991年度対比で0.3%減、2.8%増となっている。
- ② その結果、供給合計に対する移入額の比率は、1991年度：16.3%→2001年度：16.8%とアップしており、全国平均（1991年度：27.3%→2001年度：25.0%）とは対照的になっている。

図表1 九州及び全国における最終消費支出等（名目）の現況 （単位：億円）

	北海道						全国				
	1991年度 (A)	2001年度 (B)	(B)/(A)	2001年度 需要合計に 占める比率	2001年度 域内需要合計 に占める比率	1991年度 (A)	2001年度 (B)	(B)/(A)	2001年度 需要合計に 占める比率	2001年度 域内需要合計 に占める比率	
需  要	最終消費支出	138,656	165,622	+19.4%	40.5%	46.1%	2,885,939	3,377,697	+17.0%	26.8%	37.0%
	民間	100,830	115,166	+14.2%	28.2%	32.0%	2,270,421	2,526,521	+11.3%	20.0%	27.7%
	政府	37,826	50,456	+33.4%	12.3%	14.0%	615,518	851,176	+38.3%	6.8%	9.3%
	中間投入	154,326	132,415	▲14.2%	32.4%	36.8%	4,020,382	4,461,487	+11.0%	35.4%	48.8%
	総固定資本形成	53,981	50,026	▲7.3%	12.2%	13.9%	1,419,316	1,195,691	▲15.8%	9.5%	13.1%
	民間	32,983	26,427	▲19.9%	6.4%	7.4%	1,095,764	870,657	▲20.5%	6.9%	9.5%
	公的	20,998	23,599	+12.4%	5.8%	6.6%	323,552	325,034	+0.5%	2.6%	3.6%
	在庫品増加等	13,894	11,281				50,458	101,446			
	域内需要合計	360,857	359,344	▲0.4%	87.8%	100.0%	8,376,095	9,136,321	+9.1%	72.4%	100.0%
	財貨・サービスの移出	47,546	49,818	+4.8%	12.2%		3,719,985	3,481,686	▲6.4%	27.6%	
需要合計	408,403	409,162	+0.2%	100.0%		12,096,080	12,618,007	+4.3%	100.0%		
供 給	産出額	341,719	340,605	▲0.3%	83.2%		8,796,517	9,458,723	+7.5%	75.0%	
	財貨・サービスの移入	66,684	68,557	+2.8%	16.8%		3,299,563	3,159,284	▲4.3%	25.0%	
	供給合計	408,403	409,162	+0.2%	100.0%		12,096,080	12,618,007	+4.3%	100.0%	
県内総生産	187,393	208,190	+11.1%			4,776,135	4,997,236	+4.6%			

出所：内閣府「県民経済計算年報（平成16年版）」に基づき作成

※1 1991年度の産出額及び中間投入については筆者の推計値

図表1の各指標のうち、最終消費、中間投入及び移出入について、1991→2001年度の10年間に  
おける連続推移を全国平均と対比させながらみてみよう。

### (1) 最終消費

2001年度における最終消費支出の需要合計に対する比率は40.5%（全国平均26.8%）、域内需要合  
計に対する比率は46.1%（同37.0%）で、いずれも全国平均を上回っており、北海道では最終消費市  
場のウエイトが全国平均よりも高くなっている。

この最終消費支出の約70%を占める民間最終消費支出の動きをみると、北海道は2000年度以降伸  
び悩んでいるが、全国平均を上回って推移しており、県内総生産を牽引・下支えしていると言える（図  
表2）。

民間最終消費支出は「1人当り最終消費支出」×「消費者数」と分解されるが、消費者数の動きを  
みるため、1990年以降の人口推移をみてみると、次の点が指摘される（図表3）。

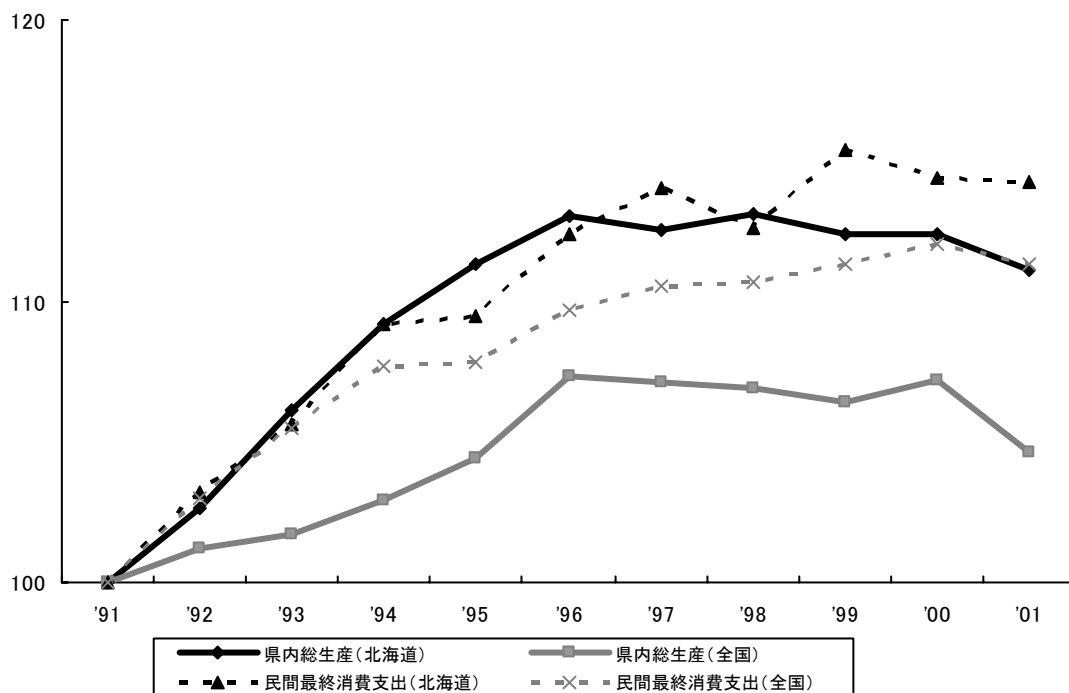
①北海道は1995年までは緩やかに人口が増加したが、それ以降減少に転じている。

②1990年と2000年の年齢別構成を比較すると、全国平均以上に年少人口の減少、高齢人口の増加が  
顕著。

以上から考えると、民間最終消費支出の増加は「高齢化の急速な進展」等に伴う「1人当り最終消  
費支出」の増加が主因と推察される。かかる点は、総生産増加の牽引役が医療・社会福祉等個人向け  
サービスを中心とするサービス業であること（後述）からも窺われる。

こうした高齢化の進展は、今後も全国平均を上回るペースでさらに進むものと予想されており、北  
海道市場の動向を考える上でも、「高齢化」が重要なキーワードになると考えられる。

図表2 民間最終消費支出の動き(1991年度=100)



出所：内閣府「県民経済計算年報（平成16年版）」



図表3 北海道の人口の推移と今後の見通し (単位：万人)

	1990年		1995年		2000年		2005年		2015年	
北海道の人口(千人)	(100)	5,644	(100.9)	5,692	(100.7)	5,683	(99.8)	5,634	(95.8)	5,405
うち年少人口比率	18.3%		15.8%		13.9%				11.6%	
うち生産年齢人口比率	69.7%		69.4%		67.9%				60.3%	
うち高齢人口比率	12.0%		14.8%		18.2%				28.1%	
全国の人口(千人)	(100)	123,611	(101.6)	125,570	(102.7)	126,926	(103.3)	127,708	(102.1)	126,266
うち年少人口比率	18.2%		15.9%		14.6%				12.8%	
うち生産年齢人口比率	69.7%		69.5%		68.0%				61.2%	
うち高齢人口比率	12.1%		14.6%		17.4%				26.0%	

出所：総務省「国勢調査報告」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成15年12月)」

※ 年少人口：15歳未満、生産年齢人口：15～64歳、高齢人口：65歳以上

## (2) 中間投入

2001年度における中間投入の需要合計に対する比率は32.4% (全国平均35.4%)、域内需要合計に対する比率は36.8% (同48.8%) で、いずれも全国平均を下回っており、北海道では中間消費市場のウエイトは相対的に低くなっている。

2001年度県内総生産の業種別内訳をみると、製造業の比率が全国平均に比べ低い半面、サービス業等の比率が高く、第3次産業の比率は76.0%となっている (全国平均72.9%)。

1991→2001年度における県内総生産の推移をみると、第1次産業・製造業が減少する一方、建設業や第3次産業は大幅に増加。中間投入が比較的少ない業種 (サービス業等) における産出額のウエイトが高まったため、中間投入額は▲14.2%と大幅な減少となっており、企業の原材料等の中間消費需要は減少しつつある (図表4)。

図表4 北海道における中間消費市場の推計

(単位：億円)

	2001年度			2001年度におけるシェア			1991年度対比の変動率		
	産出額	中間投入	県内総生産	産出額	中間投入	県内総生産	産出額	中間投入	県内総生産
農林水産業	14,464	7,535	6,929	4.2%	5.8%	3.3%	▲24.2%	▲15.0%	▲32.1%
鉱業	868	433	435	0.3%	0.3%	0.3%	▲43.9%	▲41.2%	▲46.3%
製造業	56,151	36,266	19,885	16.4%	28.0%	9.4%	▲11.2%	▲15.9%	▲1.0%
建設業	38,501	15,150	23,351	11.3%	11.7%	11.0%	▲19.0%	▲41.6%	+8.2%
電気ガス水道業	12,076	4,379	7,697	3.5%	3.4%	3.6%	+9.4%	+8.6%	+9.8%
卸売・小売業	40,172	11,305	28,867	11.8%	8.7%	13.6%	▲9.6%	▲23.7%	▲2.6%
金融・保険業	13,774	3,230	10,544	4.0%	2.5%	5.0%	+39.0%	+5.9%	+53.8%
不動産業	24,872	2,408	22,464	7.3%	1.9%	10.6%	+28.8%	+22.0%	+29.6%
運輸・通信業	28,494	11,810	16,684	8.3%	9.1%	7.9%	+12.3%	+39.3%	▲1.3%
サービス業	88,178	33,022	55,156	25.8%	25.5%	26.0%	+20.3%	+13.5%	+24.8%
公務	23,817	3,820	19,997	7.0%	3.0%	9.4%	+26.7%	+5.5%	+31.7%
合計	341,367	129,358	212,009	100.0%	100.0%	100.0%	+2.3%	▲10.0%	+11.7%

出所：内閣府「県民経済計算年報 (平成16年版)」に基づき作成

※ 産出額、中間投入及び県内総生産については、輸入品に課される税・関税、総資本形成に係る消費税及び帰属利子の加除が行われる前の数値であるため、図表1の数値と一致しない (以下、業種別総生産において同じ)。

(参考) 中間消費市場の推計 (全国平均)

	2001 年度におけるシェア			北海道のシェア-全国のシェア		
	産出額	中間投入	県内総生産	産出額	中間投入	県内総生産
農林水産業	1.3%	1.4%	1.2%	+2.9	+4.4	+2.1
鉱業	0.2%	0.2%	0.2%	+0.1	+0.1	+0.1
製造業	30.4%	44.2%	19.4%	▲14.0	▲16.2	▲10.0
建設業	7.3%	8.5%	6.3%	+4.0	+3.2	+4.7
電気ガス水道業	3.3%	2.8%	3.8%	+0.2	+0.6	▲0.2
卸売・小売業	11.5%	8.3%	14.1%	+0.3	+0.4	▲0.5
金融・保険業	5.2%	3.5%	6.6%	▲1.2	▲1.0	▲1.6
不動産業	7.7%	2.0%	12.4%	▲0.4	▲0.1	▲1.8
運輸・通信業	6.1%	5.7%	6.4%	+2.2	+3.4	+1.5
サービス業	22.9%	20.9%	24.5%	+2.9	+4.6	+1.5
公務	4.0%	2.4%	5.3%	+3.0	+0.6	+4.1
合計	100.0%	100.0%	100.0%			

出所：内閣府「県民経済計算年報（平成 16 年版）」に基づき作成

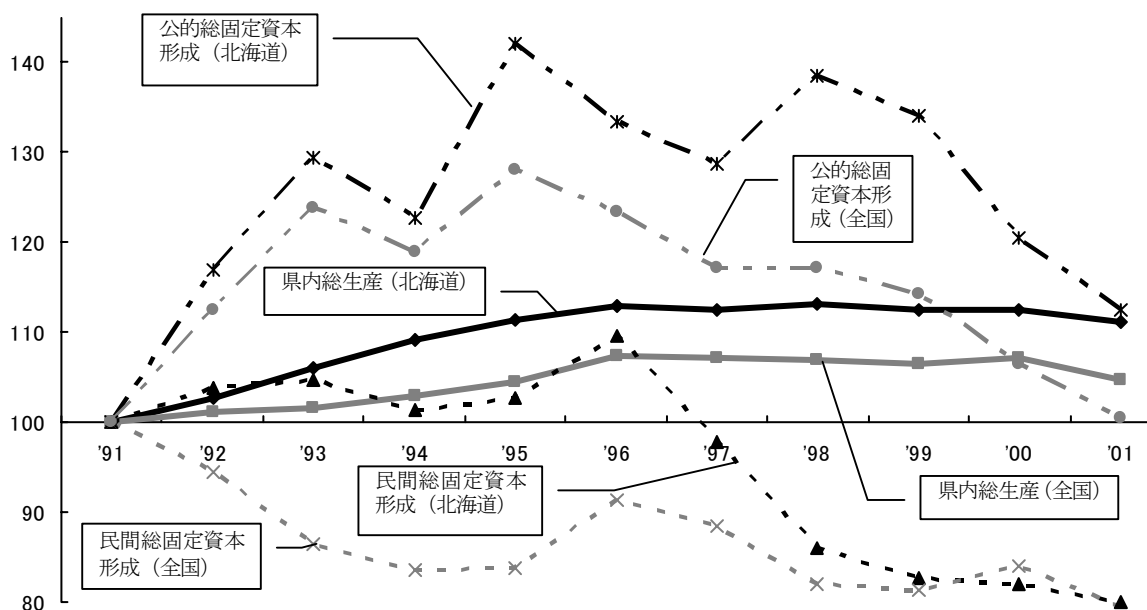
(3) 総固定資本形成（公共工事、設備投資等）

2001 年度における総固定資本形成の需要合計及び域内需要合計に対する比率をみると、民間部門については 6.4% (全国平均 6.9%) 及び 7.4%(同 9.5%)、公的部門については 5.8%(同 2.6%)及び 6.6% (同 3.6%)で、公共工事等のウェイトが全国平均に比べかなり高くなっている。

1991→2001 年度の総固定資本形成の推移をみると、公的部門については、1995 年度頃をピークに大幅に増加。1999 年度から減少を続けているものの、2001 年度は 1991 年度に比べ依然 12.4%増となっており、公共工事による一定の下支えがみられる。他方、民間部門については 1996 年度頃までは増加基調であったが、それ以降急速に減少し、民間の住宅建設や設備投資は低調な推移が続いている（図表 5）。

民間部門の落ち込みの背景には、人口の減少や雇用・所得環境の悪化に加え、製造業を中心とする事業所数の減少、設備投資意欲の低迷があると推察される。

図表 5 総固定資本形成の動き (1991 年度=100)



出所：内閣府「県民経済計算年報（平成 16 年版）」

#### (4) 移出・移入

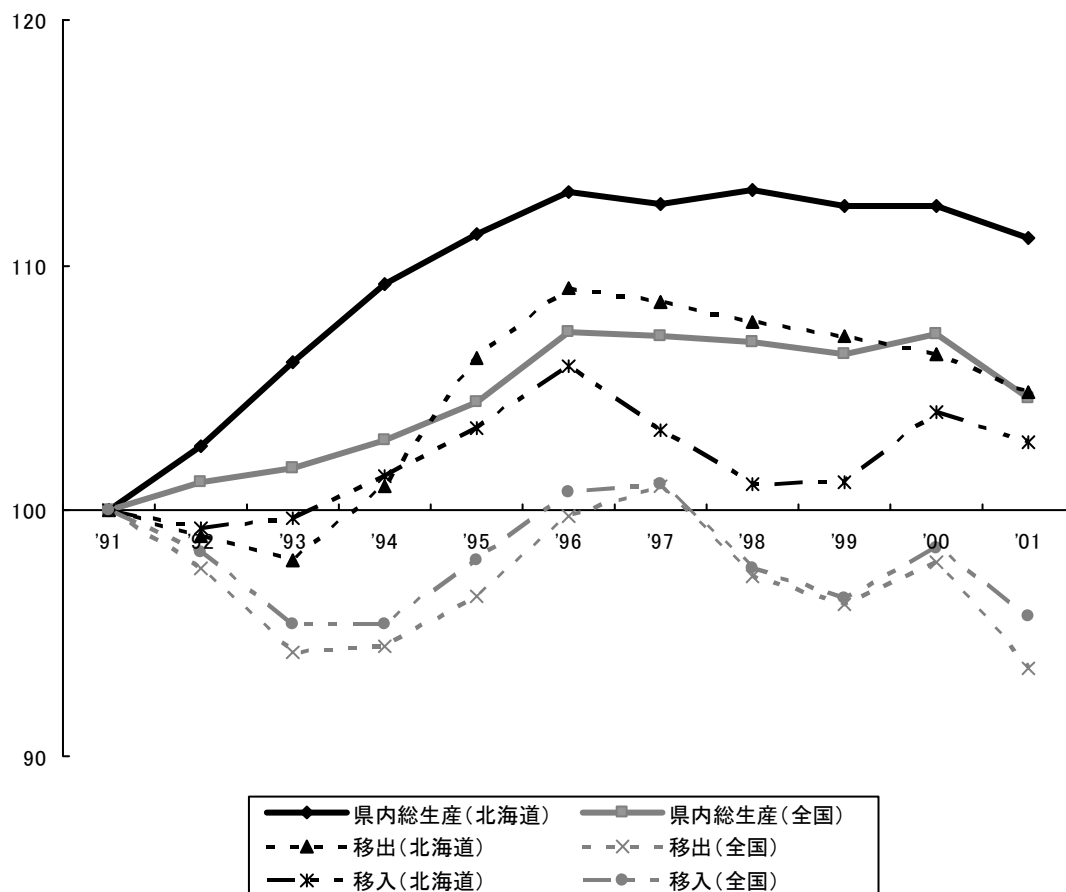
2001年度における移出の需要合計に対する比率は12.2%(全国平均27.6%)。また、移入の供給合計に対する比率は16.8%(同25.0%)となっており、いずれも全国平均に比べ大幅に下回っている。

主たる要因は、①製品移出並びに中間財・設備移入の主役である製造業のウエイトが低いこと、②製造業における食料品製造業等のウエイトが高く、原材料等の域内調達比率が比較的高いこと、などに求められよう。

1991→2001年度の移出入の推移をみると、全国平均については移出・移入の推移がほぼ拮抗し、いずれも横這い乃至若干の減少となっている。これに対し、北海道については、いずれも増加傾向にあるが、移出の1991年度に対する増加率が、1994年度以降、移入の増加率を上回っており、移入超過が縮小する傾向にある(移入超過額：1991年度 1兆9138億円→2001年度 1兆8740億円)。

これは、「中間投入・総固定資本形成から最終消費へのシフト」と同時に、「製造業・建設業等からサービス業等へのシフト」が進展する中、①最終消費向けの移入増加を相殺するような中間投入・総固定資本形成向けの移入減少があったこと、②域内の第3次産業の能力増加によりサービス支出を中心に最終消費需要が賄われたこと、などが要因として考えられる。

図表6 移出・移入の動き(1991年度=100)



出所：内閣府「県民経済計算年報(平成16年版)」

## 2 北海道の地域資源

第2章で「地域資源を活用した地域中小企業の具体的な取り組み」をみていくにあたり、まず、北海道における特徴的な「地域資源＝立地地域特有の経営資源（外部資源）」について概括してみよう。

なお、中小公庫レポートNo.2004-6 『『地域中小企業の現状と展望』シリーズ第2編 地域資源の活用により基盤強化を進める地域中小企業』の序章における下記の「地域資源のイメージ」に基づき、分析を行うこととする。

- ① 人材（地域独特の気質・資質、専門的・技術的能力の集積）
- ② 地域特産品（1次産品、伝統工芸品等）
- ③ 交通インフラ（高速度交通）・情報通信インフラ（地域内情報ネットワーク等）
- ④ 企業間ネットワーク・コラボレーション（協業）
- ⑤ 技術クラスター、研究開発リソース（共同研究・産学連携）
- ⑥ 観光資源（豊かな自然環境、地域特産品・文化的資産等との有機的結合等）

### （1）人材

総務省「平成12年国勢調査報告」によると、2000年における北海道の就業者数は273万人。職業別にみると、生産工程・労務作業者(25.7%)が最も多く、次いで事務従事者(17.7%)、販売従事者(14.6%)、専門的・技術的職業従事者(13.0%)の順となっている（図表7）。

全国平均と比較すると、生産工程・労務作業者、専門的・技術的職業従事者等の比率が低い一方、保安職業従事者、農林漁業作業者、運輸通信従事者、サービス職業従事者等の比率が高くなっている。

図表7 職業別就業者数の状況（2000年）

	北海道		全国		北海道の特化係数(※1)
	就業者数	シェア	就業者数	シェア	
専門的・技術的職業従事者(※2)	354,164	13.0%	8,567,691	13.6%	0.95
管理的職業従事者	86,166	3.1%	1,856,978	2.9%	1.07
事務従事者	483,917	17.7%	12,295,848	19.5%	0.91
販売従事者	400,361	14.6%	9,398,137	14.9%	0.98
サービス職業従事者	257,434	9.4%	5,619,616	8.9%	1.06
保安職業従事者	83,614	3.1%	1,013,920	1.6%	1.90
農林漁業作業者	213,958	7.8%	3,174,286	5.0%	1.55
運輸通信従事者	124,589	4.6%	2,304,963	3.7%	1.25
生産工程・労務作業者	701,615	25.7%	18,059,022	28.7%	0.90
分類不能の職業	27,528	1.0%	741,810	1.2%	0.86
合計	2,733,346		63,032,271		

出所：総務省「平成12年国勢調査報告」

※1 特化係数＝北海道におけるシェア／全国平均におけるシェア

※2 専門的・技術的職業従事者：日本標準職業分類による大分類。高度の専門的水準において、科学的知識を応用した技術的な仕事に従事するもの、及び医療・教育・法律・宗教・芸術・その他の専門的性質の仕事に従事するものをいう。中分類では、科学研究者、農林水産業・食品技術者、機械・電気技術者、鉱工業技術者、建築・土木・測量技術者、情報処理技術者、その他の技術者、医師・歯科医師・獣医師・薬剤師、保健婦・助産婦・看護婦、医療技術者、その他の保健医療従事者、社会福祉専門職業従事者、法務従事者、経営専門職業従事者、教員、宗教家、文芸家・記者・編集者、美術家・写真家・デザイナー、音楽家・舞台芸術家、その他の専門的職業従事者となっている。

専門的・技術的職業従事者の状況を業種別にみると、農林水産業、鉱業、建設業、電気・ガス・熱供給・水道業、サービス業において全国平均よりも比率が高くなっている（図表8）。

また、サービス業における専門的・技術的職業従事者については、医療や社会保険・社会福祉、教

育の比率が高い。この背景には人口密度が低いことに加え、「高齢化の急速な進展」といった事情があると思われる。逆に、情報サービス、専門サービス等事業所向けのサービス業については、比率が低くなっている。

図表8 産業別にみた専門的・技術的職業従事者(※)の状況(2000年)

	就業者数	特化係数		就業者数	特化係数
農林水産業	802	3.27	金融・保険業	1,443	0.83
鉱業	58	1.52	不動産業	194	0.46
建設業	35,895	1.35	サービス業	287,575	1.05
製造業	8,232	0.25	情報サービス・調査	12,739	0.55
食料品	695	0.85	専門サービス	42,200	0.85
出版・印刷・同関連	2,879	0.74	医療	110,705	1.30
電気機械器具	1,283	0.13	社会保険・社会福祉	26,597	1.08
電気・ガス・熱供給・水道業	2,270	1.20	教育	70,395	1.15
運輸・通信業	1,522	0.74	学術研究機関	2,775	0.46
卸売・小売業、飲食店	8,103	0.83			

出所：総務省「平成12年国勢調査報告」

学歴についてみると、学校卒業者のうち短大・高専卒は13.7%、大学・大学院卒は14.7%となっており、いずれも全国平均を下回っている(図表9)。

図表9 学校卒業者(雇用者)の学歴の内訳

	小学校・中学校	高校・旧制中学	短大・高専	大学・大学院
北海道平均	17.5%	51.5%	13.7%	14.7%
全国平均	13.7%	48.1%	14.2%	21.7%

出所：総務省「平成12年国勢調査報告」

また、NHK放送文化研究所「全国県民意識調査1996」に基づき、県民意識を概観すると、次の点が指摘される(図表10)。

- ①「両親、本人ともその県の出身で、本人は他県での居住経験がない」という比率が高い。
- ②県人意識が強く、自県の独自性を意識する傾向が非常に強い。また、地域への関心が比較的高い。
- ③勤勉性については全国平均並。社交性は高いとは言えないが、新しい仕事・事業への関心は高い。
- ④たくましさ、誠実さ、我慢強さを志向する傾向が比較的高い。

図表10 県民意識について～「はい、そう思う」の比率

(単位：%)

質問項目	北海道	全国
生粋県人(両親、本人ともその県の出身で、本人は他県に住んだ経験がない)	43.6	37.7
あなたは〇〇県人だという気持ちをおもちですか(〇〇は住んでいる県。以下同じ)	77.2	68.7
〇〇県の人々のものの考え方には他の県の人々とは違った特徴があると思いますか	63.3	44.3
県内のどのような情報に関心がありますか(複数回答)	23.8	20.7
人物や地域活動の紹介		
自分の地域に関係のある政治・経済・社会問題	38.4	36.4
生活の心配がないとしても働きたい	73.5	74.3
はじめての人に会うのは、気が重いほうですか	43.8	41.0
仕事や生活の上で、新しいことを積極的にとり入れたいほうですか	65.8	64.7
男の人にとって一番大事だと思われることはどれでしょう(男性の回答)		
たくましさ	14.4	13.1
誠実さ	38.0	37.0
やさしさ	10.0	11.5
まじめさ	10.3	12.0
がまん強さ	13.3	13.2

出所：NHK放送文化研究所「全国県民意識調査1996」

## (2) 地域特産品

北海道は、図表 11 に示すとおり、1 次産品については多様な産物で全国的な主産地となっている。

- ①農産物：甜菜(てんさい)のほか、水稻・小麦・大豆・小豆・そばといった穀物や飼料作物、いんげん・たまねぎ・やまいも・ばれいしょ・かぼちゃ・スイートコーン等の野菜類において、高シェアを誇る作物が数多くみられる。なお、果実については、寒冷地ゆえか全国シェアが高い作物はほとんどみられない。
- ②畜産物：肉用牛・乳用牛の全国シェアが高い。特に、乳用牛については全国の 46.8%を飼育している。
- ③水産物：近くに北洋漁業の良質な漁場を有することから、さけ・ます類、たら類、ほっけ、さんま等の魚類やほたてがい、するめいか、たこ類、うに類、こんぶ類等が高シェアを誇っている。

図表 11 北海道の収穫量等が多い主要農水産物 (2003 年)

品目	収穫量等	全国シェア	品目	収穫量等	全国シェア
水稻(2004 年)	623,900	① 7.2	乳用牛(2004/8。飼育頭数)	549,100	①46.8
小麦 (〃)	558,200	①64.9	肉用牛(2004/8。飼育頭数)	454,200	①16.2
てんさい	4,656,000	①不詳	海面漁獲量合計(100 t)	14,645	①31.3
大豆(2004 年)	378,000	①32.3	さけ・ます類計	2,423	①84.3
小豆 (〃)	82,300	①90.9	さんま	1,220	①46.5
いんげん(〃)	26,100	①95.6	ひらめ・かれい類	257	①37.6
そば (〃)	7,650	①37.5	たら類	2,257	①89.7
飼料作物計(〃)	20,255,000	①65.9	ほっけ	1,602	①97.3
たまねぎ(〃)	568,700	①58.4	いかなご	138	①24.1
ごぼう	16,800	④ 9.9	えび類	39	①15.3
やまいも	57,400	①32.4	かに類計	69	①20.7
ブロッコリー	8,680	③ 8.1	ほたてがい	3,417	①99.3
だいこん	200,700	①11.5	いか類計	967	②25.3
にんじん	181,700	①27.8	するめいか	840	①33.2
ばれいしょ	2,273,000	①77.6	たこ類	293	①49.1
はくさい	46,300	③ 4.8	うに類	61	①48.8
トマト	51,100	③ 6.7	海藻類計	769	①74.7
かぼちゃ	105,400	①45.2	こんぶ類	763	①94.8
スイートコーン	115,300	①43.1	海面養殖収穫量合計	1,906	①15.3
メロン	39,500	③14.7	ほたてがい	1,511	①58.8
アスパラガス	4,590	②16.4	内水面漁獲量合計	11,758	①19.6
キャンベルアーリー	1,480	④12.9	さけ・ます類	9,654	①57.1
			わかさぎ	405	②20.5

出所：農林水産省HPに基づき作成

※1 単位は、乳用牛・肉用牛は頭、漁獲量合計～わかさぎは100 t、その他はt。

※2 全国シェアの前の丸数字は全国順位を表すが、データ秘匿都道府県を除いているので必ずしも正確ではない。

工業製品については、次に掲げる製品の全国シェアが高くなっている (図表 12)。

- ①農畜産物関連の食料品(練乳・粉乳・脱脂粉乳、チーズ、クリーム、水産缶詰・瓶詰、塩干・塩蔵品、冷凍水産食品、水産食料品副産物、冷凍野菜・果実、精製糖 等)、飼料
- ②農業関連化学製品(化成・配合肥料、殺虫剤 等)、農業用器具、農業用機械(収穫調整用機器、飼料機器 等)、放熱機・ユニットヒーター、ポリエチレン漁網
- ③木材・木製品(ベニヤ板、合板、箱材・荷造用仕組材、木材チップ、経木・同製品 等)、紙製品(新聞巻取紙、印刷用紙、情報用紙 等)、窯業・土石製品(コンクリート管・杭・ブロック、水硬性セメント、れんが、陶管、砕石 等)、建設用資材(構造用鋼、鉄骨、軽量鉄骨、建築用板金製品 等)

④産業用機械（合板機械、パルプ・製紙機械の部分品 等）、発電機等回転電気機械の部分品、継電器、水晶振動子、船舶の改造・修理、ゴム製品（総ゴム靴、医療・衛生用ゴム製品 等）

図表 12 北海道における出荷金額が多い主要工業製品

（単位：百万円、％）

品目	出荷金額	全国シェア	品目	出荷金額	全国シェア
部分肉・冷凍肉（ブロイラーを除く）	55,033	② 5.5	新聞巻取紙	158,357	①40.2
練乳、粉乳、脱脂粉乳	101,577	①52.4	非塗工印刷用紙	42,455	③12.2
バター	69,270	①87.9	塗工印刷用紙	58,316	① 9.6
チーズ	23,433	④16.4	情報用紙	22,013	②16.9
処理牛乳	52,691	① 8.4	雑種紙	18,973	④ 7.3
クリーム	49,992	①34.5	外装用ライナー(ダンボール原紙)	17,481	② 7.0
その他の乳製品	45,891	①13.5	重包装紙袋	4,829	④ 6.3
その他の水産缶詰・瓶詰	17,190	①23.0	化成肥料	11,363	①11.2
塩干・塩蔵品	125,896	①50.1	配合肥料	22,502	①26.7
冷凍水産物	64,287	①17.2	炭酸カルシウム	1,239	①29.0
冷凍水産食品	196,551	①28.8	ワクチン、血清、保存血液	16,155	③ 7.8
素干・煮干	23,707	①14.5	殺虫剤	9,582	② 8.3
その他の水産食料品	183,392	①17.7	総ゴム靴	2,599	①33.8
水産食料品副産物	3,387	①50.0	医療・衛生用ゴム製品	5,003	②12.7
野菜缶詰	4,771	③ 8.4	更生タイヤ	1,638	②11.0
冷凍野菜・果実	16,792	①36.9	その他の水硬性セメント	5,999	⑤ 7.5
精製糖(角砂糖、氷砂糖、液糖、ざらめ糖を含む)	89,946	①94.7	遠心力鉄筋コンクリート管(ヒューム管)	3,684	① 7.6
精米(砕精米を含む)	52,511	① 6.9	遠心力鉄筋コンクリートくい(パイル)	9,312	②10.9
和生菓子	35,779	② 6.2	普通コンクリート管	2,904	①43.2
その他の動物油脂	2,201	⑤ 8.4	土木用コンクリートブロック	18,889	①11.9
中華麺	19,990	②10.3	道路用コンクリート製品	16,205	② 5.0
あん類	7,186	① 8.9	プレストレストコンクリート製品	5,554	② 9.0
冷凍調理食品	54,989	② 7.0	その他のコンクリート製品	12,631	④ 5.4
炭酸飲料	39,506	① 8.7	普通れんが	601	④ 9.8
果実酒	4,633	⑤ 7.1	陶管(土管を含む)	770	②19.8
人造氷	2,754	② 9.2	砕石	21,959	① 7.7
配合飼料	66,729	① 9.1	鉱物・土石粉砕、その他の処理品	11,413	① 9.2
単体飼料	11,013	①12.3	構造用鋼	42,318	③12.9
有機質肥料	4,711	② 7.4	農業用器具	591	⑤ 6.8
合成繊維ロープ・コード・トワイン	1,929	④ 8.3	農業用器具部分品	1,237	①14.6
ポリエチレン漁網	528	④11.7	放熱器・ユニットヒーター	2,678	①26.1
板類	18,100	①12.6	鉄骨	53,491	② 6.4
ひき割類	19,600	① 9.1	軽量鉄骨	5,023	② 9.0
ひき角類	10,711	③ 4.0	水門	7,910	⑤ 6.5
箱材、荷造用仕組材	15,402	①23.2	建築用板金製品	9,672	⑤ 6.5
その他の製材製品	2,278	① 7.9	板金製タンク	5,775	⑤ 6.6
木材の素材(製材工場からのもの)	3,956	①24.0	その他の収穫調整用機器	7,856	②11.2
製材くず	1,682	①24.0	飼料機器	538	④ 5.6
単板(ベニヤ板)	10,417	①34.6	その他の農業用機械	2,934	①11.3
木材チップ	13,427	①18.7	合板機械(繊維板機械を含む)	1,781	②15.5
経木・同製品	1,252	①40.3	パルプ・製紙機械の部分品・取付具・附属品	6,285	③12.2
普通合板	21,040	②11.3	発電機・電動機・その他の回転電気機械の部分品・取付具・附属品	15,581	④ 8.9
特殊合板(集成材を除く)	11,796	⑤ 6.2	継電器	8,335	③ 9.5
集成材	8,747	⑤ 8.0	水晶振動子(時計用を除く)	20,829	③13.4
折箱	623	④ 5.8	鋼製国内船舶の改造・修理	13,037	③10.1
薬品処理木材	2,297	② 8.3	舟艇の改造・修理	1,162	①10.6
木製机・テーブル・いす	11,834	③ 6.2			
木製棚・戸棚	9,786	④ 5.7			

出所：経済産業省「工業統計表（品目編）」（平成 14 年）

※ 全国シェアの前の丸数字は全国順位を表す。ただし、データ秘匿都道府県を除いている。

### (3) 交通インフラ

高速道路については、北海道縦貫自動車道・札幌道等が整備され主要幹線は整備されつつあるが、道北・道東を中心に未整備のところが多く、可住地面積 1,000 m<sup>2</sup> 当り供用距離やインターチェンジ数をみると全国平均を大きく下回っている（図表 13、14）。

図表 13 北海道の高規格幹線道路の状況

		供用区間	距離(km)	インターチェンジ(IC)
高速自動車 国道	北海道縦貫自動車道（道央道）	剣淵町～長万部町	375.9(*1)	(30)：士別剣淵、和寒、旭川北、旭川鷹栖、深川、滝川、奈井江砂川、美唄、三笠、岩見沢、江別東、江別西、札幌、北郷、大谷地、札幌南、北広島、恵庭、千歳、苫小牧東、苫小牧西、白老、登別東、登別室蘭、室蘭、伊達、虻田洞爺湖、豊浦、長万部、国縫
	北海道横断自動車道（札幌道、道東道(千歳)、道東道(十勝)）	小樽市～札幌市、千歳市～夕張市、清水町～本別町	36.4(*2) 46.1(*3) 80.7(*4)	(9)：小樽、朝里、銭函、手稲、札幌西、新川、札幌北、伏古、雁来 (3)：千歳東、追分町、夕張 (6)：十勝清水、茅室、音更帯広、池田、足寄、本別
一般国道自動車専用道路	日高自動車道	苫小牧市		(1)：沼ノ端西
	深川・留萌自動車道	深川市		(1)：深川西
合計			539.1km	IC数 50カ所

出所：日本道路公団 HP に基づき作成

\*1 士別剣淵 IC～国縫 IC、\*2 小樽 IC～雁来 IC、\*3 恵庭 IC～夕張 IC、\*4 十勝清水 IC～足寄 IC

図表 14 高速道路の整備状況の対比

	可住地面積 (km <sup>2</sup> )	高規格幹線道路供用距離	高規格幹線道路 IC 数	可住地面積 1,000km <sup>2</sup> 当り	
				高速道供用距離	高速道 IC 数
北海道	26,893	539km	50	20.0km	1.9
全国	126,341	8,553km	863	67.7km	6.8

出所：東洋経済新報社「都市データパック 2004 年版」、日本道路公団 HP に基づき作成

空港については、第二種空港として新千歳・稚内・旭川・釧路・帯広・函館の 6 空港があり、例えば九州(7 空港)とほぼ同程度であるが、便数・運航先を比較すると見劣りが否めない。また、運航先も新千歳空港以外は東京に偏り、道内都市及び東京・大阪・名古屋以外の都市に行く場合には、新千歳や羽田等を経由しなければならず、札幌周辺以外の道内都市から国内他地域や海外への移動は便がよいとは言い難い(図表 15、巻末図表 1)。

図表 15 北海道の空港の整備状況（第 2 種空港）

		北海道	(参考) 九州
国内線	空港数	6(新千歳、稚内、旭川、釧路、帯広、函館)	7(福岡、北九州、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島)
	便数合計	182 便/日(東京 70、大阪 19、名古屋 17、道内 42)	370 便/日(東京 122、大阪 56、名古屋 40、九州内 87)
	運航先	新千歳 25(道内 5、東北 7、関東 3、北陸・東海 4、近畿 2、中・四国 2、九州・沖縄 2) 新千歳以外 11(道内 8、東京、大阪、関西、名古屋)	福岡 26(九州内 5、北海道 1、東北 4、関東 3、北陸・東海 4、近畿 2、中・四国 5、沖縄 2) 福岡以外 27(九州内 16、東京、名古屋、大阪、関西、中・四国 5、沖縄 2)
国際線	空港数	2(新千歳、函館)	6(福岡、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島)
	便数合計	30 便/週(ソウル 7、中国・台北 14、その他 9)	198 便/週(韓国 55、中国・台北 104、その他 39)
	運航先	新千歳 8カ所、新千歳以外 1カ所	福岡 22カ所、福岡以外 2カ所

出所：各空港 HP に基づき作成



港湾については、特定重要港湾2港（苫小牧、室蘭）、重要港湾10港（函館、釧路ほか）があり、主として国内の貨物や自動車航送、輸入の拠点となっている（巻末図表2）。特に自動車航送については、本州と道路が通じていないので、国内の海上貨物(自動車航送)輸送量の16.4%を占めているのが特徴的である。

#### （4）域内企業・事業所

北海道の事業所は、2001年時点で事業所数271千、従業者数2,585千人。特にサービス業のウエイトの高さが顕著となっている（巻末図表3）。

事業所数及び従業者数のウエイトがともに全国平均以上となっている業種は、サービス業のほか、農林漁業、鉱業、建設業、食料品製造業、電気・ガス・熱供給・水道業、運輸通信業、金融・保険業などである。

またサービス業については、旅館・宿泊所や生活関連サービス、社会保険・社会福祉、教育等において、事業所数及び従業者数のウエイトがともに全国平均を上回っている。

2002年時点の製造業の中における事業所数等のシェアをみると、食料品、飲料・たばこ・飼料、木材・木製品、家具・装備品、パルプ・紙・紙加工品、出版・印刷・同関連、石油製品・石炭製品、窯業・土石製品等の比率が全国平均を上回っている（図表16）。

図表16 北海道の製造業における事業所数等のシェア及び特化係数（2002年）

	シェア（%）				特化係数			
	事業所数	従業者数	出荷額等	粗付加価値額	事業所数	従業者数	出荷額等	粗付加価値額
食料品製造業	31.4	42.8	33.4	29.0	2.55	3.13	3.92	3.35
飲料・たばこ・飼料製造業	2.4	2.2	7.4	5.4	1.42	1.67	1.86	1.64
繊維工業	0.5	0.3	0.1	0.1	0.16	0.14	0.10	0.12
衣服・その他の繊維製品製造業	3.1	2.3	0.5	0.8	0.50	0.64	0.55	0.70
木材・木製品製造業	7.8	5.6	3.5	3.7	2.12	3.33	3.54	3.78
家具・装備品製造業	5.7	2.8	1.2	1.6	1.61	1.67	1.42	1.69
パルプ・紙・紙加工品製造業	1.7	3.7	7.9	10.1	0.58	1.36	2.98	3.56
出版・印刷・同関連産業	8.0	5.7	3.3	4.8	1.20	1.30	1.18	1.40
化学工業	1.3	1.8	2.7	2.7	0.72	0.41	0.31	0.24
石油製品・石炭製品製造業	0.7	0.5	9.2	4.4	1.82	1.76	2.58	4.40
プラスチック製品製造業	2.6	2.3	1.7	2.2	0.46	0.47	0.47	0.54
ゴム製品製造業	0.4	0.5	0.3	0.5	0.29	0.36	0.25	0.33
窯業・土石製品製造業	8.5	4.9	4.7	6.9	1.62	1.27	1.63	1.80
鉄鋼業	0.9	2.0	4.2	4.3	0.56	0.81	1.03	1.04
非鉄金属製造業	0.2	0.2	0.2	0.2	0.18	0.14	0.08	0.13
金属製品製造業	11.7	7.5	5.8	7.0	0.93	0.93	1.13	1.14
一般機械器具製造業	5.5	4.3	3.4	4.2	0.47	0.38	0.36	0.42
電気機械器具製造業	1.2	1.6	1.0	1.2	0.25	0.23	0.16	0.18
情報・通信機械器具製造業	0.2	0.9	2.4	2.8	0.19	0.32	0.53	0.91
電子部品・デバイス製造業	0.7	3.4	2.3	2.9	0.34	0.58	0.40	0.46
輸送用機械器具製造業	2.0	2.9	4.1	3.9	0.47	0.28	0.23	0.26
精密機械器具製造業	0.4	0.3	0.1	0.2	0.25	0.18	0.10	0.14

出所：経済産業省「工業統計表（市町村編）」

(5) 技術クラスター、研究開発リソース

理系学部のある主要大学については14大学、工業高専については4校がある。学部・学科をみると、大学では工学部（6大学）、医学部・薬学部（3大学）が多いほか、水産・獣医・畜産・酪農学部といった地元産業との関係が深い学部もみられる。また高専では機械工学、電気電子工学、情報工学、物質工学といった学科を中心に幅広い学科を有している（図表17）。

また公設研究機関については、工業試験場、工業技術センターのほか農林水産関係の公設研究機関が充実している。また、地質研究所や環境科学研究センター等豊かな自然環境の存在を背景とした独自の研究機関が存在するほか、室蘭・苫小牧等の工業都市にテクノセンター、木製品製造が地場産業である旭川の市工芸センターといった地元産業に密着した研究機関もみられる。

図表17 北海道の主要大学（理系学部がある）・高専、公設研究機関等の状況

【大学】	理	工	農	医	歯	薬	その他	【公設研究機関】	事業内容・研究内容	
北海道大学	○	○	○	○	○	○	○ 水産、獣医	道立水産試験場 (中央、釧路、稚内、函館、網走)	原料特性、加工品の品質改善・保蔵性・安全性、新製品開発、栽培漁業・増殖・養殖、水産資源、水産工学、海洋環境の研究	
室蘭工業大学		○								
帯広畜産大学							○ 畜産			
旭川医科大学				○				道立水産孵化場	サケ・マス資源管理・解析・保全、内水面資源、養殖病理の研究	
北見工業大学		○								
札幌医科大学				○				道立林業試験場	森林保全・林業に係る技術開発	
はこだて未来大学							○ システム情報	道立林産試験場	構造性能・防火性能・耐久性能・接着塗装等性能開発、加工技術等の研究、きのこの品種開発・生産技術開発	
千歳科学技術大学							○ 光科			
北海学園大学		○								
北海道医療大学					○	○	○ 心理科、看護福祉	道立北方建築総合研究所	寒冷地住宅等に係る研究	
北海道工業大学		○						道立中央農業試験場	作物開発(畑作物、果樹)、生産システム(農業経営、農作物流通、農業機械、稲作の育種・栽培方法、土壌肥料)、クリーン農業(病害虫防除、土壌生態)、農業環境、農業工学(細胞育種、遺伝子工学、農産品質)	
北海道東海大学		○					○ 芸術工			
北海道薬科大学						○				
酪農学園大学							○ 獣医、酪農、環境システム			
【高専】	機械工学	電気電子工学	情報工学	物質工学	建築	生物応用化学	その他	道立上川農業試験場	稲の品種改良、栽培技術・土壌管理技術開発、施肥改善、畑作・園芸試験、病害虫防除	
函館工業高専	○	○	○	○			○	道立道南農業試験所	作物・園芸環境・病害虫防除研究、技術普及	
苫小牧工業高専	○	○	○	○			○※1	道立十勝農業試験場	作物研究(大豆、小豆菜豆、甜菜畑作園芸)、技術普及、生産研究(病害虫、栽培システム、栽培環境)	
釧路工業高専	○	○※2	○		○			道立根釧農業試験場	乳牛飼養・繁殖、乳質生理、酪農施設、作物、装置環境の研究、技術普及	
旭川工業高専	○※3	○※4	○※5	○※6				道立北見農業試験場	麦類・馬鈴薯・牧草・園芸・豆類・甜菜等の試験研究	
※1 環境都市工学		※4 電気情報工学						道立天北農業試験場	牧草飼料・草地環境研究、技術普及	
※2 電気工学、電子工学		※5 制御情報工学						道立畜産試験場	育種、肉牛飼養、養豚、特用家畜、代謝生理、感染予防、受精卵移植、遺伝子工学、草地飼料、畜産環境	
※3 機械システム工学		※6 物質化学工学						道立植物遺伝資源センター	各種遺伝資源情報の提供	
【TLO等】	関係大学等							道立畜産試験場		
北海道TLO	北海道大学等									
【公設研究機関】	事業内容・研究内容									
道立工業試験場	試験研究、技術相談・指導、依頼試験・分析、設備使用									
道立工業技術センター	水産食品加工、バイオテクノロジー、工業材料開発、機械電子技術、装置技術									
道立食品加工研究センター	食品加工の研究、依頼試験・分析、技術指導、設備使用								室蘭テクノセンター	新技術開発(表面処理技術、レーザー加工技術等)
道立オホーツク圏地域食品加工技術センター									苫小牧市テクノセンター	試験・検査、設備開放、技術指導
									旭川市工芸センター	木製品・窯業技術
道立十勝圏地域食品加工技術センター									旭川市工業技術センター	試験・検査・測定、技術指導、技術開発・共同研究等
								北見工業技術センター		

出所：北海道経済産業局 HP 等

## (6) 観光資源

北海道は、寒冷積雪地ゆえ雪氷・流水や独特な生態系が存在する。また、多様性に富んだ海岸・海中景観や大雪山系、昭和新山・有珠山等の火山のほか、泥炭地層による湿原や独特な生態系、湖沼、針葉樹林帯、広大な草原・牧草地・農場が多数存在するなど、国内の他地域にはみられない独特の景観・自然環境の宝庫となっている。

道内には国立公園6カ所（利尻礼文サロベツ、知床、阿寒、釧路湿原、大雪山、支笏洞爺）、国定公園5カ所（暑寒別天売焼尻、網走、ニセコ積丹小樽海岸、日高山脈襟裳、大沼）があり、特に国立公園については、面積で全国の24.6%を占め、自然環境を中心に豊かでかつ多様な観光資源に恵まれていると言える（図表18）。

また温泉については、温泉総数がわが国全体の8.4%、湧出量は10.3%を占めている。前記の豊かな自然と山海の豊富な食材もあって、温泉宿泊施設の年度延宿泊利用人数が14,123千人にのぼり、773カ所、収容定員合計116千人の温泉宿泊施設の稼働率は、33.3%と全国平均を上回っている（図表19）

図表18 北海道における国立公園・国定公園の状況

	公園名	面積(ha)	特色（景観・地形地質）
国立公園	利尻礼文サロベツ	24,166	利尻島の円錐火山、稚咲内海岸の砂丘、利尻礼文島の海蝕崖及び砂丘林、サロベツ原野湿原及び泥炭分布、お花畑
	知床	38,633	火山連峰（羅臼岳、硫黄山、知床岳）、海蝕断崖（イワオベツ等）
	阿寒	90,481	屈斜路カルデラ（規模世界一）、摩周湖（透明度世界一）、活火山（雌阿寒、アトサヌプリ）、火山性堰止湖（パンケ・ペンケ）、温泉現象（川湯・阿寒湖畔、和琴等）
	釧路湿原	26,861	原始的湿原景観、発達段階の異なる泥炭層の分布
	大雪山	226,764	複合火山連峰（大雪・十勝）、構造山地（石狩）、柱状節理の断崖（層雲峡、天人峡）、お花畑
	支笏洞爺	99,473	カルデラ湖（支笏・洞爺）、円錐火山孤峰（羊蹄山）、新成塔状火山（昭和新山）、温泉現象（登別・定山溪）
	合計 (対北海道面積比)	506,378 ( 6.1%)	28 国立公園 2,061,040ha の 24.6% (28 国立公園の対全国面積比 5.5%)
国定公園	暑寒別天売焼尻	43,559	わが国有数の山地型湿原（雨竜沼）、火山連峰（暑寒別岳）、100m前後の海蝕崖（送毛・濃昼海岸・天売島）
	網走	37,261	七つの海跡湖（佐呂間・竹取・リヤウシ・網走・藻琴・濤沸・濤釣）、原生花園（小清水、斜里）
	ニセコ積丹小樽海岸	19,009	火山連峰（ニセコアヌプリ～雷電山）、集塊岩を主とする海蝕景観（積丹岬・神威岬）、海中景観（積丹半島等）
	日高山脈襟裳	103,447	褶曲山脈上の氷蝕地形カール（幌尻岳など）、海蝕崖（襟裳岬）
	大沼	9,083	活火山（駒ヶ岳）、火山性堰止湖（大沼・小沼・葦菜沼）
	合計 (対北海道面積比)	212,359 ( 2.5%)	55 国定公園 1,343,882ha の 15.8% (55 国定公園の対全国面積比 3.6%)

出所：環境省 HP（「国立公園の概要」、「国定公園の概要」）

図表 19 北海道の温泉の状況

	温泉地数	源泉総数	湧出量 (Q/分)	宿泊施設数	収容定員	年度延宿泊利用人員 (稼働率※1)	温泉利用の 公衆浴場数	国民保養温泉地(※2)
北海道	245	2,270	275,334	773	116,146	14,123,442(33.3%)	409	15 カ所(カルス、北湯沢、ニセコ、恵山、十勝岳、然別峡、芦別、雌阿寒、湯ノ岱、盃、貝取洞、幕別、ながぬま、豊富、洞爺・陽だまり) 14.3%
(対)	7.9%	8.4%	10.3%	5.0%	8.4%	10.2%	6.1%	
全国	3,102	27,041	2,669,520	15,389	1,384,302	137,935,709(27.3%)	6,738	91 カ所

出所：環境省 HP（「平成 14 年度温泉利用状況」、「国民保養温泉地一覧」）

※1 稼働率＝年度延宿泊利用人員／(収容定員×365 日)

※2 温泉の公共的利用増進のため、温泉利用施設の整備及び環境の改善に必要な地域として環境大臣が指定した地域。温泉の効能が顕著であること、湧出量が豊富であること、付近一体の景観が佳良であること、環境衛生的条件が良好であること、医学的立場から適正な温泉利用権等について指導を行う顧問医が設置されていること等の条件を満たし、療養・保養・休養に適した健全な温泉地をいう。

以上、本章での分析に基づき、北海道の市場及び地域資源についてまとめると以下のとおりとなる。

### I 北海道市場の特徴

- ① 域内需要における最終消費及び公共工事のウエイトが全国平均に比べて高い。
- ② 人口は 1995 年以降減少に転じている。全国平均を上回る最終消費の伸びは、主として1人当り最終消費支出の増加が寄与。背景には「高齢化の急速な進展」があると考えられる。
- ③ 原材料等の中間消費は、ウエイトが比較的低い上に、1991 年度以降低減しつつある。また、民間の設備投資等も減少している。背景には「製造業等からサービス業等へのシフト」などが考えられる。
- ④ 移入の供給合計に対する比率が全国平均を大幅に下回っている。また、移入が減少傾向にあり、移入超過は縮小しつつある。「中間投入・総固定資本形成から最終消費支出へのシフト」、「製造業等からサービス業等へのシフト」が同時に進展する中で、中間消費・設備に係る移入が減少するとともに域内で供給可能な最終消費需要のウエイトが高まったことが主因と考えられる。

### II 北海道の地域資源の特徴

- 【人材】：全国平均に比べ、生産工程・労務作業、専門的・技術的職業従事者の比率が低く、農林漁業や運輸・通信、サービス業等への従事者の比率が高い。専門的・技術的職業従事者は、医療や対個人サービスを中心に特化係数が高い。
- 【地域特産品】：農産物・畜産物・水産物については多様な産物において全国的な主産地となっている。工業製品については、食料品・飼料、農業関連製品・機器、木材・木製品、紙製品、窯業・土石製品、産業用機械、船舶改造・修理等が特徴的。
- 【交通インフラ】：高速道路は道央を中心に主要幹線が整備されつつあるが、道北・道東は未整備のところが多い。空港については相応に整備が進んでいるが、道内主要都市及び東京・大阪・名古屋以外へのアクセスは不便。港湾は主として国内の貨物や自動車航送、輸入の拠点となっている。
- 【域内企業・事業所】：全国平均に比べ農林漁業、建設業、運輸通信業、サービス業等のウエイトが高い。製造業は全体ではウエイトが低いが、食料品、木材・木製品、パルプ・紙・紙加工品、窯業・土石製品等の集積が特徴的。
- 【技術クラスター・研究開発リソース】：理系学部のある大学、工業高専が相応にあり、工学部、医学部、機械工学、電気電子工学といった分野のほか、水産・畜産・獣医・酪農学部など地元産業との関連の深い分野もみられる。公設研究機関については、工業技術センターのほか農林水産業関係が充実している。
- 【観光資源】：多様かつ豊かな自然環境に恵まれ、観光資源が豊富。また、温泉が豊富で、豊かな自然と食材もあって温泉宿泊施設が高稼働。

## 第2章 地域資源を活用した中小企業の取り組み（事例）

第1章では、北海道の市場及び地域資源の特徴について分析を行い、特に「人材」、「地域特産品」、「交通インフラ」、「産業集積」、「大学、研究所など研究開発リソース」、「観光資源」などの地域資源の特徴を明らかにした。

これを受けて、本章では、「地域資源の活用により基盤強化や新事業展開を図り、地域経済の振興・発展に貢献する北海道の中小企業」を抽出し、「地域資源の活用」と「事業展開」との関わり合いを中心に、具体的な取り組みを紹介することとする。

事例企業は、次のとおりである（図表20）。

図表20 事例企業の概要(12社)

企業名 (所在地)	製品 サービス	特 徴
(株)イソップアグリシステム (北見市)	農業支援	地場農産物を有効活用した農業の推進、地域農業の高度化、情報化の推進支援。
井原水産(株) (留萌市)	水産品と応用分野	産学官共同研究により、鮭の皮を原料とする海洋性コラーゲンを開発。
サンマルコ食品(株) (札幌市)	冷凍コロッケ	北海道産のジャガイモ、たまねぎ、かぼちゃにこだわった冷凍コロッケの製造。道内ですべて生産、全国市場に出荷。
(株)トミイチ (旭川市)	野菜流通	無農薬、有機栽培農家と直接契約を結び、土づくりから栽培法までを指導、道産野菜を全国に出荷。
訓子府機械工業(株) (訓子府町)	農産物収穫機械	高品質の農産物生産、農家所得の向上に直結する機械を開発することを事業コンセプトに、トウモロコシ収穫機では国内唯一のメーカーである等独自の基盤を構築。
札幌エレクトロプレイング工業(株) (札幌市)	めっき	炭鉱掘削機械部品のめっきから出発。その後石炭産業の斜陽化とともに、オリジナル商品をつくる必要性から硬質クロムめっき等へ展開。産学連携等を進めながら、技術力を蓄積。
(株)菅製作所 (上磯町)	船舶用機器、真空装置の開発	漁船エンジンの修理からスタートし、地元企業や大学等との共同研究により真空装置・省力化装置等の開発を推進。
(株)カワムラ (旭川市)	住宅メーカー	気温の年較差が大きい旭川市において、ノース工法という独自の建築システムを開発し、ユーザーのニーズに合った多様な住宅を供給。
(有)アルパイン計画 (富良野市)	体験観光プログラム	トレッキング、カヌーなど北海道の雄大な自然を体験できるビジネスモデルを構築。富良野の新しい観光づくりを推進。
(株)電制 (札幌市)	各種制御システム、人工喉頭	電力会社向け制御システムの開発・製造を嚆矢に、ダム制御システム、ビル監視装置等に事業範囲を拡大。最近では大学等との共同研究により、人工喉頭（コアトーン）等を開発。新市場を積極的に開拓。
北海道地図(株) (旭川市)	電子地図製造	旭川に総合研究センターを置き高精度地図の作成等を手掛ける「匠」集団を形成。技術革新にも積極的に取り組み、コンピュータマッピング、カーナビ用地図、GIS地図データベース等の製作を推進。道内外に確固たる基盤を形成。
野外科学(株) (札幌市)	環境調査（環境アセスメント、動植物の生態観測等）	環境アセスメント、水質、大気等の環境汚染調査、土壌・地下水汚染調査、動植物の生態調査など、環境対策のための各種調査を実施。グリーンシート市場に登録。

## (株)イソップアグリシステム

所在地：北海道北見市 資本金：10百万円 従業員数：7名 業歴：2年

事業内容：農産物の生産・販売、農業技術・農業経営のコンサルタント、精密IT農業支援

農業生産法人(株)イソップアグリシステムの企業化の契機は、1998年に土壌・気象など農業情報の広域的活用を目指して有志による委員会が編成されたことにある。委員会には、オホーツク管内の農業経営グループを中心に、地元企業、各地JA、ホクレン、各自治体、農業試験場、農業改良普及センター等が参加。初年度は、同社の門脇社長がコーディネーターとなって研究会を立ち上げ、農業情報の広域的活用に係る認識の共有化から始めて、関連情報の収集や、農産物の生産履歴を入力するシステム（プロトタイプ）の開発などが行われた。

その後の2か年において、「安心・安全・健康」をキーワードとする「地域循環型の環境保全農業」の確立に向けた素地が作られた。すなわち、「農業HACCP(※1)」の概念及び実施システムの構築、生産履歴システムによる農産物生産体制の確立、食品加工メーカー・流通産業との連携の確立、取扱農産物や加工食品の主要販路となる外食産業とのパイプの形成などが図られた。

※1 食品製造の衛生管理手法であるHACCP(※1)を農業生産に取り入れることで、農産物の安全性を高める品質・衛生管理手法のこと（同社独自の呼称）。具体的には、①GPS圃場計測・土壌分析・記録を行う圃場管理、②作業日報の記録・管理など作業工程管理、③作物の生育記録・分析を定期的に行う生育状況管理、④収穫物分析・作物成分分析を行うといった精密農業(※2)により栽培環境を管理する。

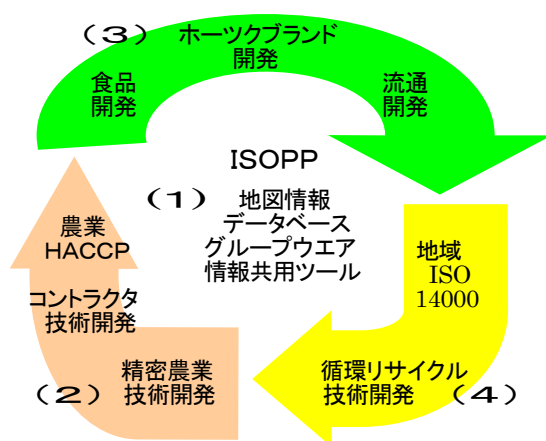
\*1 食品の製造工程全般を通じて危害の発生原因を分析(Hazard Analysis)し、重要管理事項(Critical Control Point)を定め、より一層の安全確保を図る科学的品質管理の手法

\*2 農地を小区画に分割し、小区画ごとに土壌・生育量・収量のマップ化を行い、これにより病虫害防除、施肥、播種等のきめ細かい調整・管理を可能とする農法。Precision Agriculture。

これにより、安心・安全・おいしいを実現するオホーツクブランド食品の開発～生産～流通までを一貫して運営できるフードシステムが構築されることとなり、2002年、農業生産者6名と研究会に参画した地元企業6社(※2)の共同出資により、農業生産法人(株)イソップアグリシステムが設立された。

※2 (株)システムサプライ、(株)サン園芸(種苗、農業・園芸資材卸売)、大槻理化学(試験化学工業用薬品等卸売)、(株)ヤマロ(乾物卸売)、(株)オホーツク大地(肥料・飼料卸売)、(株)エースクリーン(浄化槽清掃・保守点検)

### ■ ISOPP Corridor (イソップ・コリドール、ISOPP回廊(循環))



イソップアグリシステムの名称の由来にもなっている「ISOPP」とは、「ISO14000」と「HACCP」と「Precision Agriculture (精密農業)」の合成語で、「ゼロ・エミッション地域循環型農業システム」のことを意味する。

同社では、①持続可能な社会と自然との共生、②地域の農と食を結んだ担い手と共育、③地域循環型経済の創造を基本理念に、「イソップ・コリドール」という食・農・環境を守る地域循環型ネットワークシステムを構築。次の目標・方向性を掲げている（左図）。

### (1) 地図情報による地域連携基本システム開発

GISによる汎用情報システムの開発、作物別生産工程管理による農業HACCPの構築、RQフレックス等による簡易生育分析や試験研究機関による測定分析、農薬・肥料の科学的情報や残留農薬基準・食品成分分析表等の活用により、ISOPPデータベース・ISOPPグループウェア等を構築し地域連携の強化を図る。

### (2) IT活用による精密農業（環境保全）システム開発

環境保全、品質均一化、農産物高付加価値化、農作業のシステム化を目指す「精密IT農業支援システム」の開発、農業HACCPによる安心・安全な農産物の生産の確立を図る。

### (3) 環境情報をベースとした地域ブランドの開発・流通

生産者情報や農薬散布・施肥等の作業情報、農産物の成分分析情報等を積極的に開示して、「安心・安全でおいしいオホーツクブランド食品」を開発・確立するとともに、マーケット開発や新たな流通チャネルの構築を図る。

### (4) リサイクル循環ビジネスの開発

「地域循環型システム」の確立を目指して、産業廃棄物リサイクルなどゼロ・エミッション資源循環による静脈ビジネスの構築やコントラクタ事業（圃場を借り上げ、生産者に農作業を委託する事業）の展開による農業資源の地域循環を図る。

## ■ 現在の主な事業展開

同社では、11haの圃場を有するが、全体の7~8割が衛星から発信される情報等に基づくGPSで管理され、圃場地図に土壤分析結果を落とし、土壤中の農薬や肥料の情報が地図上で確認できるようになっている。これにより、土壤に適した肥料・農薬を活用でき、適量を判定できると同時に、環境への負荷を軽減することができる。データの蓄積も容易となり、他社のコンサルティングも可能となっている。

現在、以下に掲げる製品の生産を手がけており、収穫物については、独自の生産管理を行っている。店頭や同社ホームページ上で、農産物の生産・流通の履歴（生産者情報や農薬散布・施肥等の作業情報、農産物の成分分析情報等）を積極的に表示・開示することにより、「安全・安心でおいしいオホーツクブランドの農産物」をアピールし、安全性やおいしさを重視する消費者から評価を受けている。

また、加工品についても、次のように「オホーツクブランド」を前面に出した展開が図られている。

① かぼちゃ：加工向けのかぼちゃ（生産全体の半分）は、地元の加工業者に出荷し、そこで加熱しレトルトパックにして販売している。販売先は、主に道外の離乳食や健康食品を扱う小売店であるが、店頭では、オホーツク産であること、成分分析等の農産物情報が明示され、「安全性やおいしさの保証」という付加価値が伴っている。

② 大豆：大豆については、京都等、国産大豆使用のみの豆腐を生産しているメーカーに販売している。こうしたメーカーの場合は、生産者の生産プロセスを重視して原料を選定しており、同社の大豆については、農業HACCPの推進を背景に、安全性等の面で高い評価を得ている。また、大豆の加工食品は、生パスタと共に知床の観光ホテルで提供されており、好評を得ている。

さらに、大豆の高付加価値化を図るために、豆腐や湯葉に利用された後に残り、廃棄物処分される量が多いオカラの有効利用方策を検討している。これにより、新たな食材の市場開拓につながると共に、ゼロエミッションにも貢献できるメリットもある。

③ 春播小麦：小麦は、硬質・高たんぱくの品種で、道内の製粉工場で製粉して、「イソップ専用粉」として販売している。同社の小麦粉のほとんどは道外を中心としたパン屋に出荷しているが、一部は地元の製麺会社に委託して「イソップ生パスタ」に加工し、イソップの考え方に賛同する地元レストラン等に販売し、顧客には好評である。同社の小麦を使用しているパン屋の中には、「オホーツク産小麦使用」と表示している店もある。

#### ■ 今後の事業展開

イソップアグリシステムは徐々に地元に浸透してきているものの、事業を始めて間もなく、生産量にも限界があることから、いまの段階はブランド力をより強固なものにするために取引先からの信用を高めることが最も重要ととらえている。将来的には、生産農家を 10 軒程度増やしていきたい意向で、「農業HACCPによる精密農業」の有効性・必要性の啓発、地元生産農家の作業環境・経営環境の整備、農業技術のサポート等がますます重要と考えている。



## 井原水産(株)

所在地：北海道留萌市 資本金：200.9 百万円 従業員数：400 名 業歴：50 年

事業内容：水産物の加工・販売（おもに塩数の子）、海洋性コラーゲンの開発・製造・販売

### ■ 「数の子」の国内トップメーカーへの歩み

『未来へ向かって、人と自然と産業の調和を目指す』。生活に根ざした本物の味を求めるニーズの高まりに対し、「上質で本物の数の子」の供給を通じて、「人々に幸福をもたらす」ことを追求する。また、総合食品メーカーとして、「食文化の創造に貢献するとともに、人と自然と産業の調和を見つめなおし、未来へ向かって邁進する」（井原水産(株)HP より）。

井原水産(株)は、1954 年に、井原前会長が加工部門併設の鮮魚出荷問屋として創業して以来、こうした企業理念に基づいて、「数の子」を中心に「本物の味」を提供し続けてきた。現在では、「ヤマニブランド」の数の子として、塩数の子の国内シェア 20%を誇る業界トップ企業となるまでに事業を拡大している。

北海道におけるニシン漁は、明治 30 年頃をピークに漁獲高が減少し、同社を創業した当時、すでに北海道沿岸でほとんどニシンが獲れなくなり、旧ソ連から抱卵冷凍ニシンを輸入していた。ところが、抱卵冷凍ニシンの数の子は、血液等の酸化で茶褐色になっており、そのままでは売り物にならない。そこで、創業者の井原前会長は、過酸化水素を使用する酸化還元技術を開発し、抱卵冷凍ニシンから「黄金色の塩数の子」を製造する製法を確立。現在では厚生省のマニュアルにもなっているこの製法により、トップメーカーへの礎を築いた。

しかし、北海道近海におけるニシンの激減に伴い、1971 年にオホーツク海における抱卵ニシン漁が全面禁止となり、原材料の安定確保のための調達ルートの新規開拓が必要となる。同社では、かかる全面禁漁に先立って 1969～1970 年にアラスカ・カナダからの冷凍ニシンの輸入を開始した。カナダは、厳しい水産資源管理を行っており、将来的にも原材料の安定確保が期待できる。また、水産加工工場が現地であり、数の子製造の技術指導を行うことにより委託加工も可能となる。こうした目論みから、1978 年にカナダ・バンクーバーに現地法人を開設した。これにより、カナダからの冷凍ニシン輸入や現地への加工委託が本格化し、現在では、原卵の 85%をカナダから仕入れるまでになっている。

また、①地元化学製品卸売業者の(株)山田水産研究所との共同開発により、過酸化水素を分解するために必要なカタラーゼという酵素を抽出することに成功し、数の子への過酸化水素残留をゼロにする技術を確立したり、②北海道工業技術研究所・北海道立工業試験場との共同研究により、工場排水中から過酸化水素を分解する微生物(S-1-6 菌)を発見して、排水中の過酸化水素を除去する排水処理方法を開発したりと、安全性確保と環境保全のための対策を着実に実施。

さらに、加工設備のオートメーション化、非接触式センサーによる手洗い場、エアシャワー、オゾン殺菌等の導入により加工の効率化と二重三重の衛生対策をとり、1999 年には、本社工場について、数の子メーカーとしては道内で最初に HACCP の認証を取得。2000 年には、本社工場・銭函工場に対米輸出水産食品加工施設（対米 HACCP）の認定を受け、衛生管理面で同業者に抜きん出た状況となっている。

### ■ 海洋性コラーゲン事業への展開

井原水産の事業多角化の一つに、「海洋性コラーゲンの製造」がある。これは、他社において研究が頓挫していたものを引き継ぐ形で始められた。社内に研究施設を有し、上記のとおり食品加工に係

る技術・ノウハウの蓄積があったが、開発スピードを優先して、北海道大学、北海道立食品加工研究センター等との共同研究という形をとった。

コラーゲンは、生体において細胞と細胞を結び付ける役割を果たす繊維状のタンパク質で、化粧品や健康食品・医薬品、生体機能性材料（人工皮膚、骨、血管等）など多方面で利用されている。ただ、現在利用されているコラーゲンのほとんどは哺乳類由来（豚皮、牛骨等）で、アレルギーや BSE 問題を背景に、アレルギー性の低い海洋性コラーゲンや植物由来原料などが注目されてきている。

同社で開発に取り組んだのは、鮭の皮を原料とする海洋性コラーゲンで、寒流系の鮭の皮を原料とするため変性温度(※)が 17℃付近と低く、①生理条件下(37℃付近)でコラーゲン分子間の構造が繊維化せず、しなやかな構造体を維持しているため、保湿性が高く、生体へのなじみややすさも高い、②冷蔵・冷凍条件での保水性が高く、安定性があるので、冷凍・解凍を繰り返しても凍結損傷を受けない、といった特徴を有している。したがって、医療原料（代用皮膚のラミネート材、止血剤等）、化粧品、凍結損傷抑制効果をもつ食品添加物、新食感のゼラチン食品、健康食品など様々な用途での利用が期待される。

※ コラーゲン繊維は、3本のポリペプチド鎖が3重螺旋構造をなしているが、これがある一定の温度になると構造が変化し、物理的・化学的性質が変化する。このときの温度を変性温度という。

ところが、①魚皮は大変脆く、哺乳類原料で行っている予備的な化学処理では分解されやすい、②抽出時に色素・不純物の混入が多く、収率が低い上に純度が低くなる、といった製造上の課題があった。これに対し、前記研究機関等との共同研究により、独自の脱脂・抽出・精製方法の開発に成功。純度の高い海洋性コラーゲンを低コスト・高歩留りで製造することが可能になり、事業化の目処がたった。

ただし、海洋性コラーゲンの研究を始めてから6年間は、売上はゼロであった。社内には「もうやめたほうがいいのではないか」との声もあったが、井原社長には必ず海洋性コラーゲンが日の目を見る時期が来るという確信があった。

というのは、1990年、井原社長は、カナダのバンクーバーで BSE が大きな話題になっていることを目にし、北海道内でも牛の飼料に肉骨粉が使われていることを認識していたため、「同じような BSE 騒動がいずれは日本でも起きるだろう。そのときには牛を原料とするコラーゲンから別のコラーゲンへのシフトが起きるだろう」と考えていたからである。実際に2000年になって日本国内で BSE が発生すると、同社の海洋性コラーゲンには多くの引き合いが来るようになり、以後はコラーゲン関連製品の売上が急拡大している。

## ■ 新工場の建設～「早く、安く、かっこよく」～

需要拡大・取扱製品の多様化、HACCP方式導入による衛生管理強化の必要性増大、海洋性コラーゲンによる化粧品開発事業の本格化に伴い、新工場（小樽市・ほしみ工場）の建設を決定した。その際、念頭に置いたことは「早く、安く、かっこよく」であった。

従来の工場がフル稼働になっていたことを踏まえ、ビジネスチャンスを逃さないために「早く」、将来の償却負担を残さないために「安く」の2点は、経営上当然のことだが、特に強く意識したのは「かっこよく」建設することであった。

海洋性コラーゲンの開発が広く知られるようになるにつれて、多くの見学者が同社を訪れるようになってきた。この状況を、化粧品業界などこれまで付き合いのなかった業界へアピールするチャンスと捉え、水産会社のイメージから脱するべく、見た目を「かっこよく」し見学コースを設置すると

もに、「研究開発型事業」と「効率化・衛生管理強化を徹底した加工部門」が並存する最先端工場を建設することとしたものである。また、社員に「あのきれいな工場で働いている」と誇りを持たせる効果もあり、優秀な人材の確保においてアドバンテージを得ることもできた。

#### ■ 「ヤマニの森林」～地域環境の保全、地域漁場の再生を狙って～

井原水産では、留萌市近郊にある 4.23ha の国有林に、トドマツ、ミズナラ、マカバ等の樹木を植林している。「ヤマニの森林」と名付けられたこの森林地帯は、陸の環境保全だけでなく、魚の餌となる海草やプランクトンの生成に不可欠な鉄分が山から河川を通じて海へ供給されることを狙ったものである。

ニシンが日本近海の漁場から姿を消したのは、乱獲だけでなく、土砂が川から海に流れ出て堆積し、海草の生えた魚卵礁が消えてしまったことも影響していると言われている。林野庁の「法人の森林」制度に漁業関連企業として全国で初めて参加することとなった「ヤマニの森林」の取組みには、『人と自然と産業の調和を目指す』という企業理念の達成への思いが込められているのである。

## サンマルコ食品(株)

所在地：北海道札幌市 資本金：40 百万円 従業員数：430 名（うちパート 300 名） 業歴：25 年  
事業内容：コロッケ、ポテトフライなどの冷凍食品製造・販売

### ■ 苦境の中のスタート

サンマルコ食品（株）は、北海道を代表する冷凍食品メーカーである。「北海道」へのこだわりを前面に押し出す営業戦略によって、道内産の良質なジャガイモを原料としたコロッケを中心に、全国への販売を展開している。

しかし、現在の地位を築くまでの間には、乗り越えなければならない多くの難関があった。藤井幸一社長の父親である藤井幸男氏（現会長）が同社を創業したのは 1979 年、52 歳のときである。幸男氏は、金融機関から業績の悪化した食品メーカーの建て直しの要請を受け、独立を決意し、まずは販社であるサンマルコ食品販売を設立、ついでメーカーを買収し、社名をサンマルコ食品に改めた。

このとき、サンマルコ食品の年商は 1 億円程度。そのうえ、多額の借入金もあった。工場の機器類が故障した際には、社長であった幸男氏が自ら手作業で直していた。修繕を業者に依頼する費用も出せない状況であった。当時、北海道ガスのサラリーマンであった長男の幸一氏は、父親の事業が心配になり、顔見知りの弁護士や税理士、公認会計士など何人もの専門家に、サンマルコ食品の可能性について尋ねてまわったが、みな口を揃えて「持ったとしてもせいぜい 2～3 年だろう」と評した。当時のサンマルコ食品は、それほど、先の見えない状況に置かれていた。

### ■ 逆転の発想－原材料の優位を生かす

幸男氏は、自分が感じた矛盾点について、ひとつひとつ考えながら、食品メーカーとしての進むべき道を模索していった。

そんな中、疑問に感じたのが、「辛子明太子」の存在であった。九州の名産品とされている辛子明太子だが、その原材料は北海道産のタラコだ。元は北海道で獲れたものなのに、九州の食品メーカーがそれを加工して付加価値をつけることで九州の名産品になっており、北海道の人も観光土産として買ってくる。「このやり方では、北海道は単なる原材料の供給地ではないか」との疑問が湧き、北海道の優れた原材料を道内で加工して北海道から販売すれば、商売になるのではないかとの考えに至った。

そこで幸男氏は、数ある商品ラインナップの中の一つに過ぎなかった冷凍コロッケに注目した。冷凍コロッケの原材料であるジャガイモは、北海道ではごく普通のもの、どこにでもあるものとして、あまり見向きもされない食材だった。しかし、サンマルコ食品の創業以前に百貨店への営業経験を持っていた幸男氏は、全国の北海道物産展において、北海道産の食材が爆発的に売れることを知っていた。北海道内では普通のものと思われているジャガイモも、道外ではおいしいジャガイモだと大人気である。寒暖の差が大きい北海道産の男爵イモには、本州産にはないほくほく感がある。北海道産のジャガイモを使えば、これまででないおいしいコロッケが作れるかもしれない。

何の信用もないサンマルコ食品においては、社長のフットワークがすべてだった。自らジャガイモの産地を駆けまわり、良質なジャガイモの仕入れに努めた。一方、創業以前に持っていた人的ネットワークを使い、販売ルートの確保にも力を入れた。

この良質な原材料との出会いが、現在のサンマルコ食品のベースを作り上げたと、現社長の幸一氏は語る。道外における北海道ブランドの威力を実感していた幸男氏は、本州の百貨店での北海道物産展に出店し、このコロッケを販売する。原材料にこだわったサンマルコのコロッケは高い評価を得て、

道外の別のスーパーからも引き合いが生じ、さらにまた別の百貨店からも…と、予想以上のペースで販売が急増していった。

北海道産のジャガイモにこだわった冷凍コロッケの成功は、消費者の冷凍食品に対するイメージも変えた。創業当時、冷凍食品は、安だけのもので、間に合わせで仕方なく食べるものと考えられていた。しかし、原材料からしっかりと製造することにより、冷凍食品でも十分においしいということが理解されてきたのだ。

1988年、創業から9年目にして初めて、本社工場近くに新工場を建設した。冷凍コロッケの出荷は大半が本州向けであることから、さまざまなコストを考えれば、消費地に近い本州で製造するという選択肢もあった。しかし、サンマルコのコロッケの強みを生かすには、原材料の産地である北海道で製品が作られていることは、何よりも重要なポイントであった。

## ■ 断る算段より造る算段

現社長の幸一氏が入社したのは、1993年のこと。年商は30億円に拡大していた。

コロッケという事業の軸が明確になり、次に行ったことは販売網の拡大だった。東京と大阪にあった営業所を増強し、さらに福岡、名古屋、仙台にも営業拠点を設けた。

一方、北海道物産展での経験から、消費者の声を直接聞くことが新たなビジネスチャンスにつながると考え、1993年には百貨店やスーパーの店頭で販売するアンテナショップとして「コロッケ倶楽部」の展開を開始した。店長はあえて社員に任せて、毎月一度行なわれる店長会議では、現場のニーズに応じた新商品の提案を求めた。提案の中には「チョコレートクリームコロッケ」「あん入りコロッケ」など、奇抜ともいえるものも少なくなかったが、すべてを商品化してきた。

営業の現場から出たアイデアを製造担当の工場へ持って行くと、「そんなものはできるわけない、冗談じゃない」という声がしょっちゅうあがる。それでも、「とにかくやってみよう、やるだけやって、できなければ最後に要望を断ればいい」、「断る算段を考えるなら造る算段を考える」という方針でやってきている。そうしなければ、挑戦する気持ちは失われていってしまうからだ。それと同時に、アンテナショップは若手に任せ、若手社員にすべての責任も持たせる方針とした。経営トップが何でもやるのではない、「自分が手を出したくても出さずにやらせてみる」ことが、社員を育てていく。

若手社員の発想で生まれた商品のうち、1999年に販売を開始した「チーズフォンデュサンドコロッケ」は、いまや年商3億円のヒット商品に成長した。

## ■ 基本を大事に—社員とのコミュニケーション、コスト意識の徹底

現会長の幸男氏は、何らかの勝算があって創業をしたわけではない。当初は「雇われ社長」として、やむを得ず社長を引き受けた面もあった。だからこそ、簡単に引き下がるわけにはいかなかった。常に前向きに考え、課題の解決に全力で当たってきたことが、サンマルコ食品の成長につながったのだ。

藤井幸一社長は「半分は運に恵まれた」と言う。しかし、運だけではない。常日頃から、社員一人一人に、基本のことをしっかりやろうと呼びかけを続けている。

サンマルコ食品では、役員と社員との間で「職場懇談会」を定期的で開催している。仕事の後、15人程度の社員と役員が、2時間にわたって語り合う場だ。社員から出る話題は多岐に及ぶ。職場環境や処遇といったものから、人間関係、仕事のあり方、さらには人生について話をすることもある。役員は、社員の話に答えながら、「基本のこと」がいかに大事か、じっくりと植えつけていく。この濃密なコミュニケーションが、会社の基盤を支えているのだ。

原材料のコストはもはや下げる余地が少なくなり、現在は、社内のコストを削減することで利益を出せるように努力を続けている。工場にコ・ジェネレーションシステムを導入することによって年間1100万円のコストを削減したほか、将来、産廃税が導入される可能性を見据えて、ゴミをできるだけ出さないような仕組みも作りつつある。

社員のコスト意識を徹底するために、120円の出費であっても、稟議事項としている。手間を考えれば、稟議などせずに120円を出費したほうがいいに決まっている。しかし、120円でも稟議書を提出させるのは、120円がもったいないからではない。考え方を徹底させるためなのだ。だから、使うべきところにはきちんとお金をかける。たとえば、チャリティー事業や、毎年12月に社員を集めて開催するパーティーなどでは、お金を使っている。そうした姿しか見えない社外からは、サンマルコは派手な会社だと思われるかもしれないが、それも経営トップに確固たる信念があつてのことなのである。

## **(株)トミイチ**

所在地：北海道旭川市 資本金：50 百万円 従業員数：40 名 業歴：20 年  
事業内容：青果物卸売・加工

### ■ 北海道産野菜を中心とした「おいしくて安全な」青果物の供給

(株)トミイチは、1985 年、富宅社長によって(有)富一トミイチ食品として設立。当初は、加工用道産青果物の原料供給を主体としていたが、業務用カット野菜等の需要拡大に対応して、1989 年、自社加工場を設けて、青果物等の加工業務に進出、業容を拡大している。

事業内容は、青果物の原料・加工品の卸売、青果物の加工、米穀類・肥料・農業資材等の販売で、具体的には、次のとおりである。

#### ① 青果物の原料・加工品の卸売

取扱品目は、馬鈴薯、かぼちゃ、たまねぎ、ごぼう、スイートコーン、長ネギ、にんじん、大根、キャベツ、メロンなど 15 種類以上。馬鈴薯、かぼちゃ、大根、にんじん等は生食用・加工用双方を取り扱っている。当該品目は、いずれも国内産における北海道産のシェアが高い青果物で、豊富でかつ「おいしくて安全な」地元産野菜を全国に供給している。

原材料調達先は、十勝地域とオホーツク地域を中心としている。十勝には、大規模な冷蔵倉庫を備え、本州の得意先および本社工場への直送体制を整備している。また、品目によっては、道内のみでなく、九州の農家と契約している品目（イモ類等）もあり、通年安定的に原料を調達できるシステムを構築している。

青果物等については、農家との間に栽培契約を直接締結し、土壌づくり、種子選択、無農薬による有機栽培の推進指導、貯蔵選別の充実などにより、安全・安心な生産物の生産システムの確立を目指している。

#### ② 青果物の加工

上記取扱品目のうち、かぼちゃ、大根、メロン、馬鈴薯、にんじん、たまねぎ等については、顧客のニーズに応じて、自社加工工場で皮むき、様々なカット、スチーム、チルド・冷凍等の加工を手掛けている。

例えば、かぼちゃの場合、出荷する約 1 万トン(道産の 10%程度。全国収穫量の 4%程度)のうち、5500 トンを他社に出荷(うち 3500 トンを他の食品加工業者に出荷、残りは青果のまま生鮮食品市場に出ている)。残りの 4500 トンは自社工場でカット、スチーム加工、冷凍等の加工を施し、小型パック化して出荷している。

販売先は、全国各地の大手食品メーカー、スーパー・コンビニ等小売店、外食産業まで幅広く、全体としては道内 2 割、道外 8 割となっている。

### ■ 加工事業の拡大

トミイチでは、設立当時から、青果物の一次加工を手掛け、近くの食品加工工場に納品していたが、バブル崩壊後、海外との競争が激化してきたため、単なる一次加工では、十分な収益を確保できないと考え、スチームやチルド・冷凍など多様かつ加工度の高い事業への展開を企図した。

取引先開拓は、富宅社長自らが全国行脚を行ったが、「はじめに、自然ありき。自然の大切さを理解し、人に、自然に優しい、おいしくて安全なものだけを広く全国の皆様にお届けする(同社ホームページより)」というコンセプトと同社加工品の品質の高さが評価され、徐々に販路が拡大していった。

中食、コンビニ弁当、単身世帯増加等による小口惣菜の需要拡大により、青果物加工品の需要は拡大したが、同時に、ニーズは顧客によって千差万別で多様な加工ニーズに応えることが必要となった。

こうした多様なニーズに対応するため、同社では、(社)北海道中小企業振興協会の創造的中小企業育成事業による助成等を活用しつつ、高性能で精度の高い独自の加工機械の研究開発を推進。ドラムピーラー、全自動高速根菜乱切り機、にんじんヘッドカッター、かぼちゃ水平・胴割 1/2 カット機、かぼちゃパターンカット機（帯状カット）、定尺カッター（きゅうり用）など 10 種類以上の加工機械を開発し、本社加工工場に導入するとともに食品加工メーカー等への販売も行っている。主要な機器は次のとおり。

#### ① ドラムピーラー

ポテト・にんじん等根菜類の皮むき機。一度に約 300kg の加工が可能で省力化に寄与するとともに、スチームを使わないため褐変しやすく加工物の品質保持も図られる。実用新案登録済。

#### ② 大根自動皮むき機（長尺根菜皮むき機）

大根、にんじん、レンコン、長いも等長尺の根菜の自動皮むき機。(1)原料ケースに乗せるだけで原料投入ができる自動押込装置(押込速度(可変式)2秒/本。安全装置付)付き、(2)加工能力 3000kg/h、(3)剥いた皮を 1 箇所集約できるシステムの導入、といった特徴を有する。

#### ③ 全自動高速根菜乱切り機

大根、ごぼう、レンコン等の乱切りを様々なサイズで行う。手作業と同様の品質とともに手作業に比べ約 10 倍の処理を実現している。

近年、顧客のニーズが多様化しており、多品種少量生産（多様なカット食品の製造）への対応や弁当箱に入るようなデザインのカット野菜のニーズも出てきており、同社の特殊な生産技術が全国的に注目されるようになった。煮くずれしないカボチャというような特殊な需要も出てきており、こうしたニーズへの対応のため、新たな加工技術の開発に積極的に取り組んでいる。

また、食の安全性への注目が高まるなかで、北海道の素材（野菜等）は安全性が高いとの認識が高まっており、当社が北海道産素材をベースとして加工していることから、需要が拡大、加工機械はフル操業の状態にある。このため同社では、毎年のように設備投資を行い、加工能力の拡大を図るとともに、食の安全性強化に向けたトレーサビリティシステムの確立、HACCP 対応の必要性もあって、積極的な人員増強を図っている。

### ■ **リサイクルによる無農薬・有機栽培用堆肥の生産**

「はじめに、自然ありき」と自然の大切さを尊重し、無農薬・有機栽培による青果物を使用して「おいしくて安全なものだけ」を提供する、というコンセプトの一環として、「㈱リサイクルかみかわ」を設立。道路工事、土地造成、治山工事、農地開拓等に伴って発生する抜根「木の根・枝」を細かく破碎したチップを堆肥の原料や家畜の敷き藁として利用してもらっている。

「リサイクルかみかわ」より出荷されたチップを使って製造された堆肥は、トミイチの契約栽培農家に供給され、「おいしくて安全な青果物」の生産に利用されている。

### ■ **今後の方向性**

近年では、一次産業加工分野でも海外輸入品との競争が厳しくなっている。トミイチでは、中国でのカット野菜製造という考えもあったが、中国でも優秀な人材確保は難しくなっている。



国民の「食の安全・安心への関心の高まり」から、トレーサビリティが重視される中、やや割高となっても、国産品、特に道産品へのニーズが高くなっている。

また、例えばメロンについては、最終製品として、アイスクリーム、ジュース、菓子類と多様化しているため、糖度、色調、硬度の要請に個別対応しなければならない。前述のように、煮くずれしない製品や逆に崩れた製品に対するニーズもあり、多様なニーズに応じていかなければならない。

こうした点を踏まえて、同社では「国内、道内でしかできない分野に特化し、海外輸入品との差別化を図る」方針である。

現在の最大の課題は、需要に生産(特にスチーム・冷凍工程)が追いつかないこと、ユーザーのニーズに対応できる高品質のカット野菜は外部では生産できないことから、自社の加工能力を一層拡大させることである。地域経済が低迷し、人材に余裕があると考えられる旭川地域においても、年間を通して安定的にパートタイマーを確保することは難しい状況にあり、一層の生産管理の徹底、省力化・効率化の推進が必要となっている。

## 訓子府機械工業(株)

所在地：北海道常呂郡訓子府町 資本金：10 百万円 従業員数：37 名 業歴：54 年

事業内容：各種農業機械・資材の製造、販売、メンテナンス 等

### ■ 地元農家のニーズに対応して地域での事業基盤確立

訓子府機械工業(株)の歴史は、1950 年、先代社長が訓子府町で「松田鉄工所」として創業したことに始まる。

同社では、創業当初から、周辺の農家のニーズに密着した事業展開を志向。各種農業機械の製造、農家向けのガソリンスタンドの経営、大手農機具メーカーの代理店としての農機具等の販売、農業機械のメンテナンス、自動車整備など、様々な分野で地元農業の振興を支えてきた。

### ■ 農業機械・資材の開発

訓子府機械工業の事業の中で、馬が牽引する畜力農薬・肥料散布機械の開発（防除機器「チャンピオン」。その後、動力が変化したことにより、エンジン付耕運機が牽引する防除機器に改良）に始まる各種農業機械・資材の開発・製造は、特筆に価する。

#### ① ビート（甜菜糖）育苗用ペーパーポット土詰機の開発

1977 年に、同社は、現社長が勤務していた北海道糖業北見工場と共同でビートの育苗用のペーパーポット土詰機を開発した。ビートの育苗は、それまで大人 2 人による大掛かりな作業が必要であったが、このペーパーポット土詰機の導入により苗床作りはかなり効率化された。その後、本システムは全道に普及し、同社のひとつの収益基盤となった。

#### ② たまねぎの収穫関連機器の開発と市場化

同社がある訓子府町～北見市周辺は全国一のたまねぎ産地であり、全国生産額の 6 割近くを周辺地域で生産している。こうした地域特性を踏まえて、1978 年に、新設した北見工場において「たまねぎの収穫機械」開発に着手した。

それまでのたまねぎの収穫は、手で引き抜き、はさみで葉を切り、ミニコンテナに移し替え、さらに鉄製の大型コンテナに集めるという手順で行われていた。この移し替え作業には多くの労力を要するため、たまねぎの収穫作業の省力化を図るべく、コンベアを活用して、大型コンテナへの移送作業を簡略化するとともに、ミニコンテナへの移送も、トラクターと組み合わせて簡略化できる『自走式オニオンピッカー』を開発した。

また、これまで、たまねぎの収穫については、(1)鉄の螺旋状になったローラーにたまねぎを巻き込むことにより、葉をねじ切っていたが、これによりたまねぎ本体を傷めてしまう、(2)畑から掘り起すと同時に、茎や葉を切り落とし、コンテナに納めて畑で乾燥させていたが、降雨が多いとたまねぎが腐ってしまう、という問題を抱えていた。

こうした課題に対して、1980 年に、本田技研工業との共同研究により、茎・葉を付けたままで収穫し、乾燥させた後に茎・葉を切り落とす特殊なカット機器『オニオンタッパー（定置型たまねぎ収穫装置）』を開発した（1981 年特許取得）。これにより、たまねぎを傷つけたり腐らせたりせずに効率的に収穫できるようになるとともに、茎・葉を畑に残さないことから、次年度の病原菌の発生を抑制する効果も認められた。

さらに、1995 年から『自走式たまねぎピッカー（畦間自走式茎葉付たまねぎ拾い上げ機）』の開発に着手（同年に中小企業創造活動促進法の認定を受ける）。畦間走行が可能なゴムローラーを開発し、

油圧による自走式の茎葉付たまねぎ拾い上げ機の製品化が成り、畑からたまねぎを自動的に拾い上げてコンテナに収納することが可能となり、収穫作業の省力化・コスト削減に大いに役立っている。

### ③ スイートコーンハーベスターの開発

当地域周辺のとうもろこしの収穫については、それまで米国から輸入した自走式大型機械を活用していたが、経営規模の差異等から非効率である、降雨後の畑では作業しにくい、といった問題があった。こうした問題に対処するために、わが国の畑に適した自走式ハーベスター（収穫機）の開発に着手した。

国内ニーズにあったハーベスターの開発には3年間を要した。開発費用は嵩んだが、日本缶詰からこの開発機械を採用したいとの申し出があり、市場が見込めたことから開発を継続。着手後3年でようやく完成に漕ぎ着けた。ところが、北海製罐株が国内での利用権を有していた米国のハーベスターの特許に抵触する可能性が出た。

そこで、北海製罐との共同開発という形をとり、1980年に当該米国製品を国内仕様に変える改良を行い、『スイートコーンハーベスター』の最終製品化に至った（北海製罐側で特許取得）。

新製品は400万円と高額であったが、小回りが利きコンパクトなため、道内のとうもろこし農場に最適で、収穫作業の省力化・効率化に貢献すると高い評価を受け、農業機械購入に対する補助制度の活用もあって、道内とうもろこし農家に順調に導入された。その結果、『スイートコーンハーベスター』の道内加工用とうもろこし農家への普及率は、現在、約7割となっている（残りは外国製品）。

1997年には、とうもろこし用肥料散布機も開発したが、同年、『スイートコーンハーベスター』は科学技術庁長官賞を受賞している。

## ■ **地元農家のニーズの反映、蓄積された技術・ノウハウを活かした事業展開**

訓子府機械工業では、創業当初から、地元農家の生産性向上、所得向上に対するニーズの把握に力を入れてきた。特に収穫期には、網走・十勝地方の農家を巡回し、農業機械・資材の保守点検、修理を行いながら、生産効率化や高付加価値化に対する新たな農家のニーズを収集し、製品開発に反映させている。

たまねぎ収穫関連機器やスイートコーンハーベスター等の開発にあたって、こうした地元農家へのきめ細かなニーズ把握の成果が結実したと言える。元々社員が少数であることから、営業と技術関係を一体的に担えるように社員を育成している。また、道内の機械メーカーとの連携による共同開発など必要な外部資源の活用も積極的に行っている。

北見周辺のたまねぎ農家は年々減少しているが、他の農家が用地を拡大しており、生産量は一定している。特に加工用たまねぎの需要が堅調に推移しており、北見周辺のたまねぎのシェアは年々拡大している。オニオンタッパーについては、生産面積が拡大するほどニーズが高まり、販売台数は毎年50台程度で安定的に推移している。

また、加工用たまねぎの需要拡大に伴い、たまねぎの皮むき機等関連した食品加工機械の需要が拡大したり、地元冷凍食品メーカーからの要請でコロケの製造ラインやにんじん選別機械等の受注があるなど、食品加工機械の受注が増えてきている。こうした受注には、各種農業機械の開発・製造を通じて蓄積された機器関連の技術・ノウハウだけでなく、農産物に対する豊富な知識やノウハウが活かされている。

## ■ 今後の方向性

これまで、大学や公的研究機関との共同研究の成果は目立ったものはないが、ノーステック財団（(財)北海道総合科学技術振興センター）の支援により、各種技術の高度化、応用の指導で徐々に成果があがっている。

同財団には、有力メーカーのOBがアドバイザーとなり、実務的観点から指導が受けられるほか、月に1回研究プロジェクトの進捗状況の確認を行ってもらえるため、同社では、連携の有効性を感じている。現在は、兵庫県淡路島等小規模経営向けのオニオンピッカーを開発している。

また、土幌農協からの依頼により、土壌の性格から黒くなるジャガイモを黒くならず収穫できる機械の開発を行っている（人手を活用して収穫すれば解決できるが、生産性が低下する）。これについては、「道のチャレンジ 21」の助成を受け、昨年度試作機が完成し、好評を得ている。こうした機械は、汎用性がなく量産に向かないため大手農機メーカーでは対応できず、当社の新しい分野に育つ可能性がある。

新機種を開発し特許を取得しても、市場規模が大きくなると大手メーカーがすぐに類似品を出して、市場に参入してくる。しかし、当社では、創業以来続けている「農家と密着した製品作り」と「アフターサービスの徹底」により、地元を中心にきめ細かな対応を行うことで、先のような市場シェアを確保し得ている。今後も、この経営スタイルに変わりはない。

## 札幌エレクトロプレイティング工業(株)

所在地：札幌市西区 資本金：23百万円 従業員：20名 業歴：46年

事業内容：電子・電機部品、自動車関連部品、各種機械部品・特殊部品等のメッキ・研磨加工や機械加工

### ■ 機械加工から表面処理加工までの一貫加工体制の構築

札幌エレクトロプレイティング工業(株)は、電子・電機部品、自動車関連部品、各種機械部品・特殊部品等のメッキ・研磨加工や機械加工を手掛ける。

創業者の嶋村社長は、自動車販売修理会社に勤務していたが、北海道内に自動車部品のメッキ加工業者がなかったことに着目し、独立して1958年に同社を設立した。当初は、札幌市電のボディのモール・手すりや装飾品等のメッキ加工を行っていたが、北海道開発の進展に伴い建設車両向け等の受注もあり、事業基盤を着実に拡大していった。

さらに、1960年代は道内の石炭産業が活況を呈していた頃であり、当時、掘削機械(ドラムカッター)など油空圧部品の修理の需要が旺盛で、北炭・三井・三菱・住友等大半の採掘事業者からメッキ・塗装等を受注した。表面処理のみならず部品加工も求められ、しかも短納期を要求されるため、社内の加工能力の拡充を迫られた。

そこで、嶋村社長は、加工精度と多機能な点を評価してデンマーク製の金属工作機械を導入。これにより、部品の機械加工から研磨・メッキ・塗装まで一貫して内製できる体制が構築され、顧客の多様かつ短納期のニーズに対応することが可能となり、同業他社との差別化が図られることとなった。

### ■ 石炭産業の斜陽化に伴う「研究開発型企业」への転換

しかし、エネルギー資源の転換が進む中、道内の石炭産業は斜陽化が進展。さらに、1987年以降の第8次石炭政策の実施に伴い、道内炭鉱の閉山が相次ぎ、札幌エレクトロプレイティング工業の7割を占めていた炭鉱関連の受注がなくなるという危機に直面した。

また、創業後30年近くが経過し同社の経営が成熟化しつつあることに加え、主業のメッキ業界も成熟産業であり、生き残りを賭けて事業転換を図る必要性を強く感じていた。

そこで同社は、大学卒業後入社していた社長長男(現嶋村専務)を中核に「研究開発型企业」への転換を目指すこととなった。

折りしも、石炭政策の転換に伴い、北海道電力が地元企業への発注を拡大する方向性を打ち出していたが、同社の関連分野では、チタン素材に白金メッキを施して電極体を製造する発注があった。白金メッキを手掛ける業者は道内にはなく、同社にとっても新たな取組みであった。

こうした中、同社では、メッキ装置を新規導入し白金メッキの加工体制を構築するとともに、さらなる高付加価値化を狙って「白金メッキ皮膜はく離技術」の開発にも取り組んだ。

これは、使用済みの白金メッキ部材からのメッキはく離を「皮膜はく離」(従前は、溶解によるはく離)という手法を採用することにより白金メッキの回収・再生・再利用を可能とするもので、国内でも例がない技術であった。共同開発の相手方である北海道立工業試験場でも、当初、開発は難しいと考えていたが、試行錯誤を重ね、1991年、「白金メッキ皮膜はく離技術」とその装置の開発に成功した(同年特許申請、1997年特許取得)。

これにより、北海道電力からの白金メッキの電極体の受注が開始されるほか、1992年に補助金対象企業の記事が官報に掲載されたことから、白金メッキに係る受注が拡大し、同社の主要事業の1つに育っていった。

このほか、自動車部品向けのメッキ加工も同社にとって新たな展開であった。道内でクラッチ板を製造する(株)ダイナックスでは、道内においてクラッチ板のメッキ処理を手掛けられる業者を探していた。当時の北海道通産局より紹介を受け、硬質で耐摩耗性に優れ、特殊な多孔性クロムメッキ処理の量産技術を共同開発することとなった。その結果、1993年に「硬質クロムメッキ処理技術」を確立し、クラッチ板1枚1枚に個別にメッキし耐久試験を行いつつ量産する加工体制を構築。ダイナックス向けの量産加工を開始するとともに、他の道内自動車部品メーカーからも受注を獲得することとなり、自動車部品向けのメッキ加工においても受注基盤の構築が成った。

#### ■ 地元産学官連携による新分野への事業拡大

さらに、新たな展開が続く。地元製缶業者から、精密製缶部品の開発を委託され、この精密加工技術を応用して、特殊車両の部品や特殊精密ねじの加工につなげた。

2001年には、札幌エレクトロプレイティング工業、トルク精密工業(株)(地元電子・電機部品メーカー)、北海道大学、北海道立工業試験場の共同開発により「フラッシュカードソケット成形用軽金属製金型の実用化技術」を確立する。

これは、モバイル機器の小型化・高機能化に不可欠な「フラッシュメモリーカード」の樹脂製ソケットの効率的な量産を可能とするための技術である。すなわち、当該ソケット用可塑性樹脂の成形温度は約300度と高く、従来のアルミ合金製金型ではこの温度での連続使用には耐えられなかったが、レーザー照射を活用した新たなメッキ処理により、連続使用と高耐久性（長期間使用でも形状変化が少ない）を実現した金型の製作技術を開発したもので、携帯電話等のニーズの高度化に伴って、今後の需要拡大が期待される。

また、ジェットエンジンやガスタービン翼への表面処理について、超高温で使用可能な新たなメッキ技術を、荏原製作所、JSTと共同開発。現在、超高温材料研究所（山口）、北海道大学と共に委託研究を行っている。

#### ■ 「少数精鋭の技術者集団」の形成

札幌エレクトロプレイティング工業の研究開発は、嶋村専務が軸となり、製造現場の技術者が参加しながら行う体制をとっており、専任の開発スタッフを置いていない。このことが、現場での「生きたデータ」の活用による迅速かつ現実的な研究につながり、研究開発成果が早期に出る結果となっている。また、営業についても、専任の営業マンを置かず、現場の技術者が回っており、顧客ニーズの製造への直結とともに製造・加工に係る技術・経験・ノウハウに基づく提案ができるという効果をもたらしている。

このように、同社の研究開発及び受注活動の原点は「製造現場」にあると言える。「機械加工から研磨・メッキの表面処理加工まで一貫して内製できる体制」を構築し、メッキ専門の同業者と差別化を図りつつ事業基盤の強化を図ってきた歴史があり、この背景には、同社の強さの源泉が「製造現場」にあるとの意識があると考えられる。

機械加工から表面処理加工までの技術をバランスよく活用するためには、「技術者に独自の感性が必要である」と社長・専務は考えている。しかし、独自の感性をもった人材は研修で育成できるものではなく、同社では、嶋村専務が中心となって製造現場で指導しながら「自ら身に付けてもらう」やり方をとっている。このため、こうした指導に順応できない人材は定着が難しいが、結局、独自の感性をもった優秀な人材が残っている。

こうした人材育成を長年続けてきた結果、現在の「少数精鋭の技術者集団」を形成することができたのである。

#### ■ 道内ものづくり産業活性化に向けて

2003年、嶋村専務が音頭をとって、道内ものづくり企業8社による「北海道テクノロジールネッサンス研究会」を立ち上げた。同研究会は、「道内外の外部経営資源を積極的に導入し、ものづくり分野における新商品・新規事業への取組みを加速、ビジネス化を図る」ことを目的とする。そして、①会員企業は、2～3年以内に1件以上の新商品・新規事業のビジネス化を目標とする、②自社の得意分野に他社の経営資源を結び付け、一緒になって「ものづくり」を展開する「共創」の理念を導入し、市場ニーズへの対応を図り、商品開発テンポを短縮する、③情報交換とビジネス化を促進するため、知的財産及び企業秘密に関する規約を整備する、といった方針を打ち出している。

北海道経済産業局でも、「道内ものづくり産業活性化に向けたモデル事業」と位置付け、各種情報の提供や産学官連携推進・人的ネットワークの形成等により支援していく方針であり、このように、同社は、北海道の「研究開発型ものづくり企業」のリーダーとして、道内ものづくり企業のさらなる発展に向けて、貢献していく方針である。

## **(株)菅製作所**

所在地：北海道上磯町 資本金：34百万円 従業員数：20名 業歴：58年

事業内容：真空装置、試験機・省力機械、船用クラッチ・各種漁労機器等の製造

### **■ 事業転換の背景**

菅製作所は、1946年先々代社長が函館市で創業。当初は漁船用エンジンの修理を営んでいたが、1955年に先代社長(現会長)が事業承継して以降、動力船の増加(1953年110,974隻→1977年190,043隻。出所：農林水産省「漁業動態統計年報」)を背景に、船用エアークラッチ・電磁クラッチ、船用クレーン、揚網機等漁船向け各種船用機器の製造に乗り出す。

人材確保・生産加工能力の増強を図り、船用エアークラッチでは道内トップシェアを有するまでに事業を拡大したが、1977年をピークに動力船が減少に転じ(1977年190,043隻→1985年177,178隻→2001年120,832隻。出所同上)たことから、船用機器の需要は低迷・減少の一途をたどることとなった。

### **■ 新分野進出に向けたプロセス**

こうした中、①函館地域がテクノポリス法の地域指定を受け、これに伴い1986年に道立工業技術センターが開設された。同センター活用を目的に、1988年、異業種交流グループ「新技術開発サロン」を設立し、専門部会の一つとして「真空部会」を立ち上げた。この時に、真空技術専門の研究者と出会い、北海道大学との関係が構築されるとともに、勉強会や本州企業の視察、同センターでの試験研究に取り組み、「真空技術」の蓄積に努めた。

加えて、道外の新規顧客の開拓とともに、地元の顧客や協力工場等との間の取引関係の強化にも精力的に取り組んだ。

また、②函館高专で機械工学を学んだ現社長が、1988年に入社。これを契機に現社長をキーマンとして社内の設計部門の強化を進めた。

さらには、③1992年、函館市近郊の函館上磯工業団地内に工場を移転し、工場拡充を図った際、工場内に真空機器・精密機器の加工組立が可能な準クリーンルームを設置するとともに、地元でUターンしてきた真空技術のエンジニア1名を採用した。

このように、船用機器の需要低迷が顕在化してきた昭和60年代以降、「新製品・新分野進出」に向けて、i)地元の外部資源を活用した技術・ノウハウの蓄積、人材の確保、企画設計・研究開発体制の強化、生産加工体制の増強といった社内体制の整備と、ii)地元企業等を中心とする企業間連携の強化を、積極的に進めてきた。

### **■ 「研究開発型企业」への転換**

こうした社内体制の整備等が結実して、1994年に真空装置第1号を大手民間研究機関に納入。以降、大手メーカーが手掛ける生産加工設備ではなく、大学や公設試験研究機関、民間研究機関向けの「研究開発支援機器」として、超高真空スパッタ装置(成膜装置)、RF/DCマグネトロン・スパッタリング装置、有機EL(エレクトロ・ルミネッセンス)用真空蒸着装置、有機薄膜製造装置等々の真空装置を製作している。

また、船用クラッチ等で長年社内に培われた駆動系の技術・ノウハウを活用して、ダイナモメータ(負荷試験装置)やゴルフクラブ曲げ試験機・捻り破壊試験機等の試験・計測機器の製品化に成功したり、



道内乳製品メーカー向けの自動箱詰め装置等省力化装置の開発・製品化も手掛けており、船用機器の落込みを完全にカバーするとともに、ユーザーとの共同開発によるオーダーメイド製品作りに特化した「研究開発型企业」へと転換を果たしている。

## ■ 「研究開発型企业」への転換のポイント

「ユーザーの求める技術と商品を開発することにより、ユーザーの経営に寄与する」ことを経営理念に掲げ、大手メーカーが手掛ける量産品を避け、オーダーメイド品の開発設計・生産を志向。「研究開発型企业」へと転換し、ニッチ市場に特化することで、他社との差別化を図ることを狙っている。

こうした事業展開を可能にしたポイントは、主に次の点にあると考えられる。

### ①開発力を支える「設計担当のエンジニア」と「長年に蓄積された技術・ノウハウ」

現在、社員は社長を含めて20名であるが、そのうち3名が設計専門のエンジニアで、「ユーザーニーズを具現化するキーマン」となっている。営業担当2名とともにユーザーとの間で検討を重ね、いわば「共同開発」のような形でニーズやシーズを製品化していく。

この背景には、船用機器の製造等で培われた技術・ノウハウに加え、試験・計測機器や各種省力化装置等の開発における試行錯誤の積み重ねがあり、こうした技術・経験・ノウハウが、開発力の源泉となっている。

### ②受注獲得や技術力・開発力向上に繋がる地元大学・研究機関や地元企業との交流・連携

地元研究機関との交流が本格化したのは、道立工業技術センター開設以降のことであるが、もともと漁船向け船用機器はオーダーメイド的な要素が強く、「多様なユーザーニーズを製品化する」という取り組みは、創業以来続けてきたことである。こうした素地があるため、地元企業との交流や顧客でもある大学・研究機関等との交流も、受注獲得やニーズ・シーズの製品化に取り組む上で、ごく自然に行われてきた。

また、前述のとおり、1988年以降の「真空技術・真空装置」に関する研究開発・技術蓄積も、全くの新分野であったが、勉強会の域にとどまらず、事業化に繋げるほど積極的に取り組み、実績を残すことで、次の受注に繋がるという好循環を生み出している。

### ③高品質を支える加工能力、協力工場の存在

工場内には、堅型マシニングセンター、NC旋盤、NCフライス盤をはじめ金属工作機械約20台が設置され、経験豊かな熟練技能工による高精度の切削加工を手掛けるほか、準クリーンルームの組立場において真空装置や計測・省力化装置の組立を行っている。

また、道内企業を中心に、製缶板金・溶接、表面処理、電機・電子部品製造等の工程を受け持つ能力の高い協力工場を擁し、高品質製品の創出を支えている。

特に、真空装置については、切削・溶接・表面処理等で高精度を要求され、ユーザーニーズに応えるためには、開発・設計力とともに高度な加工能力が不可欠であるが、かかる点でも、社内外の事業体制強化によって、顧客ニーズに十分応えるものとなっている。

## ■ 今後の経営方針

「オーダーメイド製品の製造は、受注の確保という点で、やや不安定なところがある。船用機器、真空装置、計測・省力化装置という3本柱を築いたが、今後は、一層の受注拡大を目指して、『技術的に抜け出したものを築く』とともに、従来どおり『ワールド・ワイドでニッチな分野』に特化しつつ道外へのルート拡大を図っていきたい」との社長の弁。

## **(株)カワムラ**

所在地：北海道旭川市 資本金：74百万円 従業員数：122名 業歴：83年  
事業内容：木造住宅等の設計・施工、建築資材の製造・販売 住宅全国FC事業等

### ■ 建具職人から出発したことによる独自工法住宅建築の視点～ノース工法の確立

(株)カワムラを中核とする「youトピアカワムラグループ」は、1918年、現社長の祖父による「川村建具製作所」の創業を出発点とする。2代目社長が(株)川村建具として事業を継承したが、「いい建具」を取り付けるには「いい建材を使用した住宅」が必要であるとの認識から、1966年、川村建材(株)を設立し、新建材の松下電工の販売代理店として新たな事業展開を図った。

その後、1971年カワムラ設計事務所の開設、1974年建設業許可(建築・電気・管・建具工事)の取得により、建築工事業に乗り出した。それと併行して、1973年頃から寒冷地に適した住まいの研究開発に取り組む。実験住宅を建設して各種データを測定・蓄積。それに基づいて、「North Housing System(NHS)」を構築した。「ノース工法(NHS工法)」は、北海道で初めて旧建設省の「木造住宅合理化システム(高耐久性性能タイプ)」の認定を受けることとなった。

### ■ ノース工法

カワムラの本社がある旭川市は、気温の年較差が65℃にもなる厳しい気象条件下にある。同社は、そうした自然環境の中で、「1年を通していかに快適に暮らせる空間作りができるか」について、長年にわたり研究を進め、日本の自然条件とライフスタイルに一番適した「在来木造軸組工法」において「高性能・高耐久・ローコスト」の『ノース工法』を構築した。「ノース工法」の特徴は、次のとおり。

#### ①最強の乾燥木材の活用

ノース工法は、日本の木材に比べ約1.3倍の強度をもつ北米松(ダグラスファー)を構造材とする。これを、最も強度を引き出せる含水率(18%以下)に乾燥させて使用している。

#### ②高精度プレカット

1996年上川郡東川町に、自社開発の加工機械・部材加工システムを導入した全自動プレカット工場を新設。部材加工に係る熟練なしに、「0.1mmの誤差も出さない加工精度」と「多様かつ加工度の高い部材加工」の双方を実現している。

#### ③高気密・高断熱・高耐震・高遮音性

上記のとおり高強度・高精度で狂い・割れがほとんどない部材とオリジナル開発のウール(羊毛断熱材)の採用、並びに、隙間を作らない特殊な充填法の導入などによって、「北方型断熱基準」・「公庫断熱割増基準」の全項目について基準値をクリアする高気密・高断熱性、高遮音性を実現している。

#### ④健康換気システム

スウェーデン・バーコ社の24時間換気システムを導入し、1年中健康的な空気を保ち、カビ・バクテリアや結露の発生を抑えるとともに、熱ロスを最小限に抑え冷暖房費を約30%節約できる。

#### ⑤全棟性能テスト実施、20年保証の実施

全棟について、完成時に、施主立会いのもと気密性能試験を行い、実測データをもとに品質・性能に間違いがないことを確認している。

また、新築時の快適さをいつまでも保ち続けるため、保守点検などの定期巡回サービスを行い、「20年保証」のためのアフターケアを継続する体制を構築している。

## ■ ローコスト化の実現

「建築費の内訳は、4割が材料費、4割が施工費(工賃)、残り2割が経費で、このうち施工費をいかに削減するかがローコスト化のポイント」。すなわち、部材加工・現場施工に係る人件費の削減をいかに実現するかである。

カワムラでは、上記のとおり、全自動プレカット工場で高精度かつ加工度の高い部材加工を行うことによって、熟練職人の工場配置の削減や施工現場での再加工・微調整の撲滅を実現している。

また、独自の住宅建設システム(数千におよぶ住宅建築パターンごとに施工マニュアルを作成し、標準作業時間を設定、見積・納品・仕入を徹底管理できるシステム)の構築により、ムダやミス・ボカをなくすとともに、現場施工がビス締めによる組み立て程度になるまで簡略化している。

さらには、1996年に職業訓練認定校「カワムラ・マイスター・スクール」を全自動プレカット工場に併設し、技術者に対して3か月~1年間の多彩なカリキュラムに基づく研修を実施することにより、マナー教育を含めた技術者の養成・施工マニュアルの徹底を図っている。

こうした取組みによって、住宅施工全体の51%まで工場生産化を実現するとともに、技術者の熟練度に関わらず施工の均一化・効率化が図られることとなり、この結果、通常120~140日間を要する工期を45日に縮減。坪当たりの建築単価約34万円を実現している。

逆に、工期短縮によって、大工の作業時間のほとんどが出来高作業に直接結び付くことになるとともに、施工棟数の増加につながり、大工の年収は800万円~1,100万円程度となっている。賃金の上昇は、大工のプロ意識を高め、品質・作業効率の向上や顧客に対する接遇の向上につながっている。

## ■ フランチャイズによる「ノース工法」の全国展開

「ノース工法」に対する需要は道外にも広がってきた。これに対して、本州における実験住宅でのデータ検証によって、寒冷地での建設ノウハウが、道外でも有効であることが実証されたため、1995年より「ノース工法」のフランチャイズ化を開始した。現在では、フランチャイズ工務店は、北海道5社を含む全国20社に達し、フランチャイズを通じて、全国から受注を獲得できる体制ができあがった。

現在、カワムラを中核に「you トピアカワムラグループ」として、建物の企画・設計・施工、高精度住宅部材工場、人材育成事業など13グループの連携による総合建設メーカーとなっているが、フランチャイズ工務店に対して、住宅建設システム・施工マニュアルの提供、高精度住宅部材の供給、カワムラ・マイスター・スクールでの技術者養成といった幅広いサポートを行っている。

道外のフランチャイズでは、年度末引渡しの物件が多く、工事は11~2月末に集中する傾向にある。この時期の道内業務は室内作業などに限定されており、地元職人の通年雇用化を図る上でも、道外での事業展開(フランチャイズへの人的支援)は効果をあげている。

## ■ 多様な顧客ニーズへの対応

### ①自由設計の住宅づくり~ネットホーム~

同社のホームページ上で好みの間取りの住宅を選択し、見積りを概算するシステムを導入。アクセス・資料請求してきた顧客に対して、モデルハウス見学の希望を受けてから、営業マンが資金計画や土地の相談などに応じる方式を採用することにより、営業の効率化が図られ、建築費の削減につながるとともに、顧客への親身な対応が可能となった。同時に、ユーザーニーズの把握がしやすくなり、独自の設計にも生かされるようになった。

## ②高級・個性化住宅

- (1) 札幌市の建築家2名と提携し、独自デザインの高級住宅の建築に対する需要に対応。
- (2) 「抵抗力のない赤ちゃんを基準にした誰もが安心していつまでも健やかに暮らせる家作り」を標榜して、防腐剤を一切使用しない桧の乾燥材、調湿性・耐火性・有害物質の吸着性に優れた羊毛断熱材・木炭塗料・珪藻土等「健康素材」を積極的に採用。
- (3) ユーザーの好みの間取りで設計を行い、建築部材をキット・パーツ化し、カワムラ・マイスター・スクールでの技術指導を受けつつ自ら施工するキットハウス「MIZCALA」を開発。
- (4) 2世帯住宅やアパート経営、事業所付き住宅等のニーズに応えるため、「ツインハウス」を開発。
- (5) ノース工法を基軸とした木造マンション「RELA」を提案。多少家賃が高くても良質の賃貸アパートに住みたいという需要に対して、これまでの戸建住宅で培ったノウハウを活用し、居住者が誇りをもてるようなワンランク上の設備、ハイセンスなインテリアを備えたオール電化の高品質木造アパートを安価に設計・施工する仕組みを構築している。

## ③アフターケアの徹底

同社では、今後、増改築の需要が大きく拡大すると想定。OBユーザーへの2か月に一度の定期点検巡回を中心に、リフォーム事業の市場開拓に力を入れている。

同社における増改築案件のうち約8割がOBユーザーであり、地道なアフターケアの効果が出ている。クイックレスポンスのため、技術的な裏付けと目利き能力を有する営業担当者が、積算システムを活用して現場で見積りを提出できるような対応を心がけている。

また、OBユーザーによる「リフォームクラブ」を作り、増改築時の積立金活用、5%の割引が受けられるような制度を設けて、顧客確保の円滑化を図っている。

### (有)アルパイン計画

所在地：北海道富良野市 資本金：10 百万円 従業員：8 名 業歴：18 年

事業内容：体験観光サービスの提供

#### ■ 体験観光事業の先駆け

1981 年より放映された連続ドラマ「北の国から」により、夏場に富良野を訪れる観光客が増加した。  
「こうした観光客に対して提供できる北海道・富良野ならではの観光メニューは何か。」

地元タクシー会社の後継者である吉本社長（現在、タクシー会社の社長を兼務）、登山家としてネパールに滞在した経験もある山本氏、システムプログラマーの垣内氏といった富良野の自然をこよなく愛する多士済済が共同出資して、1986 年、野外体験ツアーの企画・ガイドを手掛ける(有)アルパイン計画を設立した。

会社設立時は、オーストラリアのレーシングガンダー社など、現在では各国で代表的な存在となっている体験観光事業者が創業した時期でもあり、体験観光事業は世界的にみても先駆的な試みだったと言える。したがって当時は、大手旅行代理店に、「何れはそのようなニーズが生まれるであろうが、会社設立には 10 年から 15 年早い」と言われる程であった。

また、カヌーやトレッキングといった体験観光のサービスを有料で提供すること自体が認知されておらず、顧客獲得は困難を極めた。当初は、年間売上が 100～200 万円程度にとどまり、暫くは厳しい経営状況が続いた。

#### ■ 事業基盤の拡大

1989 年頃から、経営基盤強化に向けて、山本氏が旅行代理店に対し精力的に営業活動を行ったところ、全日空本社が興味を示し、1991 年、全日空商事（株）（現 ANA ツアーズ&サービス（株））との間に業務提携を締結することとなった。これに基づき、全日空商事の主催ツアーに体験観光メニューが組み込まれることとなり、顧客が飛躍的に拡大するきっかけとなった（これは北海道の体験型観光でははじめての事例であり、このあと航空各社が各地に設立された体験観光事業者とタイアップし、北海道に体験型観光を定着させる契機となった）。また、全日空からの援助により、熱気球、マウンテンバイク、ダッキーを購入することができ、体験観光メニューの多様化が図られた。

このように全日空グループとの提携によって、事業は大幅に拡大することとなった。

#### ■ 修学旅行者への展開

北海道ツアーは、全般的に設定時期が夏と冬に偏り、春・秋の集客が課題であった。アルパイン計画では、これに対応するため、体験観光事業者としては道内で初めて修学旅行者を誘致することを企図する。ただし、修学旅行者については、悪天候によりアウトドア体験ができない場合の代替ツアーの用意が不可欠である。同社では、1995 年、室内体験・農業体験のサービス提供を開始すべく(有)コロポックルを設立し、インドア体験施設を整備した。

また、修学旅行者の新規開拓のため、東京駅の北海道観光案内所にパンフレットを置いて都内旅行代理店の修学旅行部門等への PR を推進するほか、全日空の費用全額負担により「ANA スカイホリデー」・「コロポックル」と併記した看板をたてるなど、修学旅行者の獲得や受入れ円滑化においても全日空グループの支援を受けた。

こうした修学旅行者への展開が功を奏して、春・秋の集客確保、全天候型の対応が可能となり、キャ

ンセル率の低減もあって、同社の経営が安定することとなった。現在、修学旅行による利用は年間 150～200 校、利用人数で 15,000 人程度であるが、1 人が複数のメニューを体験するケースもあるため、延べ利用人数は 25,000 人程度に達している。

## ■ 事業者団体、案内・予約センターの設立

修学旅行による利用者は順調に増加したが、同社の受入れ体制の拡充が追いつかず、相次いで設立された他の体験観光事業者の協力を得る必要があった。また、同業者の増加に伴い価格競争の激化が懸念され始めたこともあって、同社主導の下、1998 年に「富良野ネイチャークラブ」を組織し、地域で協調して体験観光を提供する仕組みを作った。

「1 社で独占すれば儲かるかもしれないが、数多くのメニューを全部自社で提供すると、悪天候などのリスクを一手に背負うことになる。1 社だけで独占せず、事業者間が連携しながら体験観光の市場規模を広げていく」ということが、吉本社長の経営理念でもあった。

「富良野ネイチャークラブ」設立と同時に、スキー場最寄りの北の峰地区にあったユースホステルの建物を買い取り、「アルパインビジターセンター」としてオープンした。

1996 年にニュージーランド、1999 年にオーストラリアの体験観光先進地を視察したところ、各エリアにビジターセンターがあり、利用客はそこで体験メニューの内容の説明を受け、メニューを選択して予約し、体験観光が行われるフィールドへ移動するというシステムが導入されていた。「アルパインビジターセンター」は、これらを参考にしたものである。

小規模の体験観光事業者にとって、受付場所の確保や事務手続き、経理・管理は手間のかかる仕事であるが、これをアルパインビジターセンターに集約することで、業務の効率化を図った。「富良野ネイチャークラブ」に電話をすると、アルパインビジターセンターに電話がつながり、ここで予約を受けて各社が体験観光メニューを提供する仕組みになっている。利用客の情報は同センターで一元管理され、「富良野ネイチャークラブ」参加事業者間に構築された LAN を使って、顧客情報が見られるようになっている。

また、同センターの 2 階は B&B スタイルの宿泊施設「アルパインロッジ」として活用している。これは、北の峰地区の宿泊施設がホテル・旅館・ペンション主体であり、繁忙期に 1 名で利用できる部屋がほとんどないため、主に個人客の便宜を図ったものである。相部屋で価格を安く設定したため、近年では外国人観光客（主に台湾）の利用も多くなっている。

## ■ 関連観光事業者との連携体制について

新富良野プリンスホテルとは、当初から緊密な連携体制にある。アルパインビジターセンターにホテルの内線を敷き、これにより、部屋からの直接予約が可能になっている。また、他のホテルでも、フロントで利用申込みの受付を行っており、同社では、利用客からの直接予約、旅行代理店経由と並ぶ主要ルートである地元宿泊施設からの予約ルートを重視して地元観光業者との連携体制の緊密化も図っている。

## ■ アルパイングループの人材育成について

インストラクターの技術向上については、基本的には各自の努力と経験に負うところが大きい。外国には 60 を過ぎてもラフティングのインストラクターをつとめているケースがあり、ボートを漕ぐ技術もさることながら、経験も重要であり、必ずしも年を取ったから悪いガイド、ということにはな

らない。特にフィールドで自然に関する広汎な知識を要求される山登りやネイチャーガイドは、経験豊かなガイドの方が向いている面もある。

このように、体験観光事業者にとっては、優秀な人材を確保し定着させること、インストラクターに地域とのつながりや自然への理解を深めてもらうことは、技術・サービスの質的向上を図る上で不可欠なことであり、そのためには、通年富良野地域に居住してもらうことが重要である。

しかし、夏は多くの人材が必要な反面、冬は体験観光の需要がまだまだ少ない。冬のツアーは、スノーモービルを中心に自信のあるメニューを取りそろえており、付加価値も高いが、半日／1日しかける本格的メニューへの参加者は少なく、お手軽なメニューが主体となっている。

アルパイングループでは、スキー学習の需要を取り込む等の需要掘り起こしを図るとともに、冬場はグループ内のタクシー会社で運転手に就いたり、同タクシー会社が富良野市から受託した除雪業務に就いてもらうなど、可能な限り通年定住できる環境整備に努めている。

また、2003年に自然保護や自然教育の実施を目的に設立されたNPO法人グリーンステージでは、富良野市と共同でインストラクターの教育も行っており、需要拡大に対応して受け皿の強化を図るべく、同社では、同NPO法人を通じて積極的に人材育成に取り組んでいく方針である。

## **(株)電制**

所在地：札幌市厚別区 資本金：49百万円 従業員数：91名 業歴：27年

事業内容：各種電気・電子制御システムの開発設計、製作、工事・保守

### ■ 特定顧客依存型の経営からの転換

(株)電制は、各種電気機器・システムの開発設計、製作、工事・保守業務を手掛ける。主力製品は、①電力製品（回線制御盤、IT制御盤、デジタル形保護継電装置、受変電設備、N型自動受電切替装置）、②河川管理製品（ダム管理システム、放流警報システム、電光情報表示盤、取水口自動制御装置）、③情報通信製品（遠方監視制御装置、汎用テレメーター、制御盤機能組込型テレコン、回線自動切替装置）、④冬期路面对策製品（クリアラン、ロードヒーティング制御システム）、⑤監視制御装置（暖房集中監視制御システム、ビル管理システム、一般都市配電自動化装置、水力発電所保守支援システム、配水需要量予測システム）、⑥福祉関連製品（ユアトーン）等で、北海道電力、北海道ガス、自治体等官公庁を主要取引先とする。

北海道電力に勤めていた現会長が、1977年に同社を設立。創業以来、北海道電力や官公庁向けに機器・システムの開発、製作を手掛け、業績も安定的に推移していたが、一方で、新たな顧客の獲得が難しいという問題を抱えていた。

とりわけ、10年ほど前から、既往の受注基盤の将来性に対する危機感を強めていた。すなわち、電力の規制緩和が実施されると主要取引先の北海道電力における設備投資が減少すると予想され、同社が得意としてきた機器・システムの需要が減少するとともに、同業者との価格競争が激化してくると危惧される。

こうした状況に対応するためには、特定顧客依存型になっていた体質を変え、受注基盤の強化・再構築を図ることが不可欠と考え、社内に「研究開発室」を設置。電力向け事業等で蓄積してきた技術・ノウハウを活用しつつ、地元大学や研究機関等との連携を強化して、自社独自製品の開発を推進し、「それまでの枠にとらわれない事業ドメイン(領域)を創造することにチャレンジする」経営への転換を図っている。以下では、数々の開発製品の中から、主なものを紹介する。

### ■ コロニーカウンター

従前、食品工場等における微生物の検出は、特殊な器具と専門の技術者を要することから、特に中小企業においては、工場の品質管理に微生物検出を採り入れることは困難であった。こうした点を踏まえ、低コストで確実な微生物検出を実現するため、北海道立食品加工研究センターとの連携により、「コロニーカウンター（細菌のコロニーの自動計測機器）」を開発。同製品と既成の専用培養器とを組み合わせることにより、未経験者でも食品微生物検査を簡単に実施できるシステムを構築した。

同製品は、1997年、日本工業新聞社の「中小企業ニューフロンティア大賞」を受賞した。

### ■ ユアトーン（多機能型電気式人工喉頭）

喉頭がんなどにより喉頭を摘出した人が音声で会話できる機器は既にくつか開発されていたが、「抑揚のある自然な発声ができる人工喉頭」は存在しない。研究開発室のメンバーが学会でアイデアを聞いたことが「ユアトーン」開発のきっかけとなった。

同製品の開発は、北海道大学電子科学研究所で進められていた電気式人工喉頭の基礎研究をベースとし、同大学・北海道立工業試験場との共同研究という形で進められた。また、試作器の実験を行う



ため、製品のユーザーとなる全国喉摘者団体連合会にも共同開発のメンバーとして加わってもらい、研究開始から7年を経て事業化に成功した。

同製品は、顎下周辺に電気式人工喉頭をあてることにより、発生した音源が口腔内に伝わって、その音源が口腔内と鼻腔内で共鳴し、舌や口の形を変えて発声する装置で、次の特徴を有する。

- ① 音程調整機能：声の高さ(周波数)が4段階に調整できる
- ② 歌モード機能：本体に記憶された5曲の音程を自動的にとり、歌うことができる
- ③ 抑揚機能：呼気センサーとの組み合わせにより、同センサーからの呼気圧の強弱を検出し、抑揚をつけた自然な発声ができる

特に、「発声の抑揚を制御できる機能」は、世界初の技術であり、科学技術庁注目発明、北海道中小企業新製品等開発賞最優秀賞などを受賞するとともに、1998年の販売開始以来、高い評価を得ている。

この「ユアトーン」の成功により、社外から「電制は電力向け以外の製品も作れる」、「電制にシーズを持っていけば別の経営資源との組み合わせで新たな製品を作ってもらえる」といった評価を得ることができ、その後の新製品開発・事業拡大へとつながっていった。

## ■ 有機ハイドライドを利用した水素貯蔵・供給システム

電制では、化石燃料に代わる次世代エネルギー源として、「水素」に着目し、「有機ハイドライド(※1)を利用した水素貯蔵・供給システム」の研究開発に取り組んでいる。

※1 水素を有機化合物と反応(水素化反応)させて液体化した物質

同社は、従来から系統電源に関しては高い技術と豊富な実績を有しており、エネルギー分野であればその蓄積を活用できると考えたが、理論的な裏付けの必要性や研究開発コスト等を考慮して、北海道大学触媒化学研究センター、積水化学工業との共同開発という形をとった。

水素により発電を行う燃料電池は、自動車向けのほか家庭発電、コードレスの電気・情報通信機器向けなど多様な用途が期待されている。現状、燃料電池への水素供給システムは、①水蒸気改質法と②直接水素供給法に大別されるが、同社が取り組んでいるのは、シクロヘキサン、デカリン等の液体有機ハイドライドを用いる直接水素供給法である。

シクロヘキサン、デカリンは、いずれも常温・常圧下では液体で、灯油やガソリンと同様の特性・性状を有している。これらの物質は、貴金属触媒の存在下でベンゼンやナフタレンを50~150℃に加熱すると、ベンゼン1分子に水素3分子が反応してシクロヘキサンが、ナフタレン1分子に水素5分子が反応してデカリンが生成される。こうした水素化反応をさせて「有機ハイドライド」を生成し液化させることで、「水素の貯蔵」が実現される。

一方、同じ貴金属触媒の存在下で、150~300℃にシクロヘキサン、デカリンを加熱すると、脱水素反応で水素が放出される。

こうした原理を応用して、一定量のシクロヘキサン、デカリンをノズルから噴霧・射出し、上記反応温度に過熱された白金触媒に吹きかけて、脱水素反応により水素を発生させる「高速水素発生システム」の試作器の開発に成功した。

また、別途、北里大学の田口教授が発見した「白あり菌」が発酵の過程で水素を生成することを活用して、同教授との共同研究により水素直接発酵技術を開発している。

このように、同社では、水素貯蔵・供給システムの事業化に向けて着実に開発を進めている。

## ■ 研究開発・事業化を円滑に進めるポイント

「どんなに素晴らしい技術があっても、現実に導入されないのであれば意味がない。研究開発や事業化に向けて、大学・研究機関や大企業など必要な外部資源は積極的に活用する。中小企業では、自分たちの力だけで作って売るのは難しいため、大企業をライバルではなくパートナーとしてとらえ、彼らを巻き込みながら、売れる仕組みを作っていくことが重要。パートナーとなる企業の事業ドメインを意識しながら、ジョイントベンチャーのようなやり方で進めている。」

「これから伸びていく市場を対象にする場合は、最初にスタンダードを構築することが最も重要で、事業展開には何よりもスピードが求められる。このため、水素に関しては、分社化し、水素専門の関連会社を設立した。分社化することにより、社外に対して目指すところをより明確に見せることが可能となり、不足している経営資源を社外から調達することも比較的容易になる。」

『ユアトーン』における事業化の経験が、水素事業にも活かされている。水素事業において大企業とのジョイントベンチャー的な事業展開を行うという発想は、同製品でのユーザーとの共同開発がなければ出てこなかった。同製品の開発を通じ、外部資源を有効に活用すれば、社内に蓄積した技術を別のドメインに利用し、競争力のある製品を生み出すことができることが分かった。」

## 北海道地図(株)

所在地：北海道旭川市 資本金：70 百万円 従業員数：210 名 業歴：51 年

事業内容：高精度地図の作成・加工、G I S 製品の提供

### ■ 北海道拠点の「地図づくり」から全国展開へ

北海道地図(株)は、1953 年に津田会長が創業して以来、一貫して「地図づくり」を手掛けている。

当初は、行政向けの地図や農地改革推進のための農地の区割り地図等を作成していたが、当時の作図手法（カラスロを活用してインクで製図する技法）では、線の太さが一定しない、技法の修得が難しい、分業化が困難など、品質や効率性の点で課題があった。

これに対し、1966 年、他社に先駆けて、米国で導入されていたスクライブ技法（※1）を導入。作図品質の向上が図られるとともに、技法修得が 3 ヶ月～半年で可能になったり（従来技法ではマスターするのに 3 年かかる）、分業での地図作成が可能となり、生産性が大きく向上した。

※1 プラスチックシートに塗布された遮光性のスクライブ膜を針で彫り取って製図し、地図を製作する製図技法。

この技術を武器に、1967 年に本社社屋を新築し地図製作の一貫作業工場を構築するとともに、1975 年にかけて札幌、仙台、盛岡、東京へと拠点を広げ市場を拡大していった結果、同社は、国土地理院発行の地図を基本ベースとする地図調製の分野では、全国の 20%、道内では 60%以上のシェアを確保するまでになった。

### ■ 高度な技術者集団による新たな事業展開

前記のスクライブ技法の導入をはじめ、北海道地図では、地図製作に係る技術革新を推進し、「情熱・知識・技術」の基本理念に基づき 50 年の歳月をかけて技術の研鑽に努め、旭川において、高度な技術者集団、地図製作の「匠」集団を形成してきた。その技術分野は地図調製にとどまらず、情報技術の発達を受けて、最新技術を貪欲に導入し、地図製作技術の高度化と多様化を同時に推進してきた。

#### ① コンピュータ・マッピング技術を活用したカーナビへの進出

コンピュータが小型化し、性能が向上した結果、コンピュータ上で地図のデータ処理を行うことが可能となった。同社では、1984 年から地図の画像処理システム（コンピュータ・マッピング画像処理システム）の開発にいち早く取り組み、地図作製の自動化、オーバーレイ技法を活用した土地利用の変化の算出や面積計算への応用、パソコンによる都市・農業・河川関係の管理解析システムの開発を手掛けるようになった。

こうした地図の画像処理システムに係る取り組みをベースとして、1989 年にはカーナビゲーションシステムの電子地図作製に参画。パイオニアと共同により本格的なカーナビゲーションシステムを開発・販売することとなった。

すでに保有していた画像処理システムを図形処理システムへと発展させ、図形の位相構造（※2）を持った独自の地図編集システムを完成させた。この技術は国土地理院でも C C P S（コンピュータ地図製作システム）として採用されていた。

※2 図形(点・線・面)の相互関係をデータに持たせること。道路のネットワーク情報により経路誘導等に利用できる。

パイオニアとしては、同社のこの技術蓄積を評価し、全国の道路を描画した電子地図の作製を担当するパートナーとして、大手を含む複数の地図製作業者から同社を選定した。

コンピュータ・マッピング能力及び情報処理技術を強化すべく、1990年に旭川作業所を「総合技術センター」に改編するとともに、コンピュータ関連の技術者の確保に力をいれ、通常の機械設計関連の技術者（スクライブ技法による作業担当）に加えて、新規に5名の技術者を採用した。

### **②空間情報データベースの活用～レディーメイド空間情報データベースの提供～**

カーナビで培った技術を活かして、次に、GIS(地理情報システム)構築に必要な空間情報データベースの提供事業への展開を図る。同社では、カーナビへの取り組みにより、全国地図のデータベース化を達成。また、1995年には標高データベースの全国整備がなり、これらの空間情報データベースを活かして、(1)「GISMAPシリーズ」、(2)ビジュアル系ラスターデータシリーズ「カラフル・マップ」といったデータベースを構築し提供している。

#### **(1)「GISMAPシリーズ」**

部分的なカスタマイズや情報追加・仕様変更によって簡便にGISに活用できるレディーメイド空間情報データベースを開発。1)安価で、かつ、ユーザーの地図利用環境に対応してフレキシブルに地図調製を行える、2)空間情報データの更新を随時行っている(ユーザーへのリリースは年1回)、3)経緯度区画の長方形に座標変換してコンピュータ上で扱いやすいように処理している、4)ユーザーの様々なデータ形式に対応できる、といった特徴を有し、多様なユーザーに利用されている。

#### **(2)「カラフル・マップ」**

同社の基本データベースから縮尺グループ毎に詳細な空間情報を選び抜き、ビジュアルを重視したカラフルな空間情報データベースを提供するレディーメイド品。1/25,000～1/200,000まで、多様なラインナップを揃え、GISのほか、インターネット配信、電子地図・印刷地図出版などに活用されている。

### **③空間情報データベースの活用～オーダーメイド空間情報データベースの提供～**

レディーメイド品のほか、ユーザーの用途に応じてオーダーメイドの空間情報データベースを構築(※3)。データ納品から出力・印刷物まで様々な形態で空間情報を提供している。

※3 デジタルマッピング(空中写真の空中三角測量による図化の段階でデジタルデータを取得し、数値地形図を作製)、修正測量及び既成図デジタル化(空中写真より経年変化部分を従来のアナログ方式で修正図化した後、スキャニングしコンピュータで編集を行い、数値地形図を作製)、主題情報デジタル化(既存の主題図(都市計画図・土地利用図等様々な情報を地図上に載せたもの)から主題情報をデジタル化)、台帳情報デジタル化(河川台帳、道路台帳等をデジタル化し、空間情報とリンクさせる)といったデータ処理・加工によりオリジナルな空間情報データベースを構築。

#### **(1)「オーダーメイド・マップ・サービス」**

同社の有する地図データベースからユーザーの利用目的にあったオリジナルの地図データをカスタマイズ(調製)して提供する。

#### **(2)立体地形画像**

整備済の高分解能DEM(数値標高モデル)を活用して、多彩な3D地形表現を施した画像(陰影画像、段彩画像、鳥瞰画像、余色立体画像等)を提供。平面データと組み合わせてGISで利用することにより、等高線の図面だけではイメージしづらい地形の把握が可能となる。

#### **(3)「GEOシミュレーター」(立体型スクリーン投影システム)**

同社が所有する日本全国10mの標高データ(細密DEM)を用いNC加工機により白色高密度発泡スチロールを掘削、その地形模型と同範囲の地図画像を投影することにより地理情報を掲載できるシステムを開発。防災・観光等各種情報の追加や変更・動画的要素まで盛り込みバーチャルリアリティ

による3D表現が可能である。

#### **④地理情報システムトータルサポート**

上記の空間情報データベース、立体地形画像技術やユーザーの有するデータベースと汎用GISソフトの組み合わせなどにより、効果的な地理情報・空間情報の管理・閲覧や解析・シミュレーションが可能となるシステムを構築している。

例えば、政府のeジャパン構想に基づき全国の自治体で進められている統合型GIS（行政の共用空間データを一元管理）の構築や、そのベースとなる個別型GISの構築に取り組んでいる。具体的には、河川・住宅等の地図データ、都市計画に係るデータベースを組み合わせ、地図上での都市計画のシミュレーションや、河川の氾濫、地震の影響のシミュレーションなどの地理情報システムの開発を実現している。

また、歩行者の位置を確認し、歩行者の行き先を案内する多機能ハンディGPS（eTrex）、GPS付携帯電話などに地図情報を提供している。顧客の位置情報や営業担当者の活動エリア等をベースとしたマーケティングツール、デジタル住宅地図の提供等営業支援システムの構築なども手掛けている。

#### **■ 今後の展開**

同社の顧客の7割が官公庁であり、公共事業の縮減の影響を大きく受けている。特に、都市計画関連、河川・道路の整備関連で活用される地図データの受注が減少している。今後は、デジタル技術を理解したセールスエンジニアをさらに養成し、道路等の行政が保有するデータベース（台帳情報）を地図情報とリンクさせるなどの戦略や、住宅地図に個人や企業のデータ、電話帳のデータを埋め込んで、企業のマーケティング支援や歩行者のナビゲーションをより進化させるなどの新たな業務展開を進めていく方向にある。

## 野外科学(株)

所在地：札幌市東区 資本金：66百万円 従業員数：52名 業歴：33年

事業内容：環境計量証明、建設コンサルタント

### ■ 環境への関心の高まりを背景に事業拡大

石田社長は、地元の北海道大学大学院卒業後、3年間東京都内の建設コンサルタント会社で勤務。その後、札幌市にUターンし、1970年、妻とともに野外科学を設立した。当初は地質調査業務が主であったが、当時、水質汚濁、大気汚染等の公害問題が深刻化していたことから、1973年、「環境モニタリング事業」を開始し、土質試験や化学分析等も手掛け始めた。

その後、一般の関心が「有害物質の発生を抑える」ということから踏み込んで、「自然環境の保全」や「自然環境と社会環境の調和ある発展」を図ることへと高まり、ニーズも『公害対策』から『環境対策』へと深化してきた。それに伴って、同社に対する生物調査・環境アセスメントや環境計量証明業務へのニーズが強まり、順次、事業分野を拡大。現在では、①技術コンサルタント部門と②環境モニタリング部門の2部門体制をとり、環境計量証明業において道内で5指に入る有力企業となっている。

**①技術コンサルタント部門：**主として公共事業の設計や施工に必要な技術的情報を得ることを目的に、地質調査、建設コンサルタント、測量（水文調査、気象・雪氷調査を含む）、生物調査・環境アセスメント等を行う。

**②環境モニタリング部門：**大気、水、土壌、動植物生体中等に含まれる有害化学物質の測定・分析、騒音・振動等の測定・解析を行う（環境計量証明、水質検査等各種試験分析）。

### ■ 地元精鋭の確保・育成

このように、設立以来、「環境への関心の高まり」という追風に乗って事業を拡大してきたが、顧客ニーズは大きく変化するとともに多様化しており、「追風に乗る」ためには、ニーズに的確に対応できる事業体制へと再編・強化していくことが常に求められた。野外科学では、①地元精鋭の確保・育成、②最新分析機器等の積極導入、③環境に係る情報収集の強化によって、これを実現してきたと言える。

社員52名のうち、技術コンサルタント部門に20名、環境モニタリング部門に24名が配属され、理学・生態環境科学・地圏環境科学の修士3名のほか、主なもので次のような有資格者を擁する。

RCCM(\*) 4名、1級土木施工管理技士 3名、測量士 5名、技術士 3名、地質調査技士 4名、環境計量士 6名、作業環境測定士 3名、水質公害防止管理者 2名、臭気判定士 2名、ダイオキシン類公害防止管理者 1名 等

\* シビル・コンサルティング・マネージャー。「管理技術者」及び「照査技術者」

このうち多くが、北海道大学をはじめとする道内の理工系大学・高専・専門学校の卒業生で占められ、まさに「地元出身の精鋭集団」を築いていると言えるが、その背景には、次のような人材確保・育成の取り組みがある。

- 1) 地元大学との共同調査等において院生・学生の調査協力を受けることもあり、地元大学等との日常的な連携を通じて院生らの間に同社に対する知名度と理解が醸成されている。
- 2) 調査分析、コンサルタントという業務が大学研究室の延長線上の仕事として捉えられていることに加え、「社員の多くが学会に所属し、自ら研究テーマを設定して専門分野の学識を深める」ことを奨励するという企業風土を形成している。

## ■ 最新分析機器等の積極導入

業務分野の多様化やニーズの深化に対応するためには、最新機器の導入が不可欠となる。野外科学では、次のような最新設備を導入し、技術コンサルタント・環境モニタリングに係る多様かつ専門的なニーズに応えている。

岩盤試験装置 2台、流速計 15 台、原子吸光光度計 4台、ガスクロマトグラフ 4台、ガスクロマトグラフ質量分析計 1台、ダイオキシン用GC/MS 2台、各種風向風速計 23 台、雨量計 4台、積雪深計 11 台、ICP 1台、LC/MS/MS 1台 等

受注確保のためには、業界動向等を見据えつつ先行的に投資を行うことが重要であるが、将来的な需要予測と自社の能力を踏まえて、強化すべき分野であるかどうかを見極めることは困難で、同社にとっては、投資リスクは小さくない。そうした中で、あえて「設備は原則買取り」と自ら退路を断ち、受注確保に向けた真剣な取り組みを社内に強く求める姿勢を堅持している。

## ■ 環境に係る情報収集の強化

野外科学では、地元自治体や同業者・大学・学会からの情報や環境省の審議会の動向等に関する情報の収集に特に力を入れ、環境分野の現状のニーズや今後の見通しを的確に把握するよう努めている。

情報技術の発達により、インターネット等を活用してかなり専門的な詳細情報を容易に入手できるようになったが、「さらに先の情報」の入手はインターネットではできない。やはり口コミや Face to Face の情報交換が不可欠であり、行政や同業者等からの情報収集を強化するとともに、全国 11~12 社の同業者で「EMネットワーク」という情報ネットワークを築き、中央や他県の環境に関する情報収集を精力的に行っている。同社では、このようにして収集した「さらに先の情報」を踏まえて人材や設備への先行投資を行い、新しいビジネスチャンスの獲得に繋げている。

## ■ 地元同業者との間の受発注ネットワーク

こうした事業体制の強化により、今日の事業基盤を築いてきた。建設コンサルタント業、環境計量証明業の両方を営む主要な同業者は、道内に 10 社弱あるが、野外科学は、生物・水質・地質・ダイオキシン・雪氷・気象等の調査分析を得意とし、他社との間で専門分野・得意分野の棲み分けができている。

同社では、かかる地元同業者との間に受発注ネットワークを構築し、お互いに切磋琢磨しつつ、顧客の多様かつ高度なニーズに対応できるような「横の連携」を形成している。

## ■ 今後の展開

得意分野を中心とする高い調査分析能力を背景に、雪氷調査のほか、農業関連の環境調査や泥炭地開発に係る環境への影響調査、湿原保護や渡り鳥の飛来・生息に係る調査など「北海道ならではの技術コンサルタントや環境モニタリング」も数多く手掛けてきた。

しかしながら、特に建設コンサルタント業務については、需要が限界に近づきつつある上に同業者が増えていることが否めない。2002 年にグリーンシート市場に登録し、資金調達の強化を図りつつあるが、これは、既往事業の拡大・得意分野の強化を推進するとともに、新たな環境分野や再資源化等関連分野への展開を進めていくことも視野に入れての戦略である。

以上 1 2 社の事例を整理すると図表 21 のとおりまとめられる。

図表 21 北海道の中小企業における「地域資源の活用」の状況

企業名	販売方針	人材	地域特産品・地域ブランド・観光資源等
(株)イソップアグリシステム	○広域志向型(農産物の生産・流通履歴情報を店頭やHP上で積極的に開示。オホーツクブランドを前面に出した販売展開)	○ISOPP Corridor を実践するスタッフ	○「安全でおいしいオホーツクブランドの農産物」を前面に出した事業展開。
井原水産(株)	○広域志向型(「黄金色の塩数の子」の製法確立等により「ヤマニブランド」を確立。これを前面に出した販売展開)	○地元採用の工員、研究開発スタッフ	○「数の子」を中心とする豊かな水産資源を活用。製法開発・商品開発を進め、「ヤマニブランド」を確立。 ○北海道特産の「鮭」の皮を原料とする海洋性コラーゲンを開発。
サンマルコ食品(株)	○広域志向型(北海道産ジャガイモを強みに全国にアンテナショップを展開。各消費地域のニーズを把握)	○新商品開発・事業化やコスト意識の強い社員 ○アンテナショップ店長を務める若手正社員	○北海道産の良質でおいしいジャガイモ ○「北海道ブランド」の活用(全国の北海道物産展での反響から手応えつかむ)
(株)トミイチ	○広域志向型(社長自らが全国行脚。商品コンセプトと品質の高さが評価され販路拡大)	○加工機械の開発・販売、青果物等の加工を行うスタッフ	○豊富でかつ「おいしくて安全な」地元野菜を活用。原材料調達先は十勝・オホーツク地域が中心。
訓子府機械工業(株)	○地元志向型(農業機械の開発製造、農機具等の販売・メンテナンス、GS経営など周辺農家のニーズに密着対応)	○営業と技術開発を一体的に担えるスタッフ	○ビート、たまねぎ、スイートコーン等特産品の栽培・収穫の円滑化を狙った農機開発の実施。
札幌エレクトロプレイング工業(株)	○地元志向型(道内顧客ニーズへの対応、道内他メーカーとの連携により基盤構築) ○広域志向型(フラッシュカードソケット成形用金型等)	○技術開発・製造加工・販売を一貫して行うスタッフ	○道内の石炭産業、電力、メーカーのニーズへのきめ細かな対応により事業基盤拡大。
(株)管製作所	○地元志向型(受注拡大・安定化を図るため道外への展開も志向。将来的には広域展開も視野に)	○設計専門のエンジニアと製造現場の熟練技術者	
(株)カワムラ	○広域志向型(ノース工法を確立し、代理店網を全国に展開)	○「カワムラ・マイスター・スクール」で養成された技術者等	○気温年較差65℃の厳しい気象条件に対応する「ノース工法」の構築。



地元企業等との連携	地元研究開発リソース	経営方針等
<ul style="list-style-type: none"> <li>○農業生産者6名、地元企業6社との共同出資により当社設立。</li> <li>○上記のほか各地JA、ホクレン等と生産履歴システムを共同開発</li> <li>○契約農家に穀類・野菜の生産を委託</li> <li>○道内の加工業者に収穫した野菜等の加工を委託。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○左記システム開発に農業試験場等が参画。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「安心・安全・おいしい」をキーワードとする「地域循環型の環境保全農業」、「ISO14000」・「HACCP」・「精密農業」を一体化した『ゼロエミッション地域循環型農業システム』（ISOPP Corridor）を独自に確立。ビジネスモデル構築。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○地元の山田水産研究所との共同研究により過酸化水素を分解するカタラーゼの抽出に成功。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道工業技術研究所・道立工業試験場との共同研究により、排水中の過酸化水素除去方法を開発。</li> <li>○北海道大学、道立食品加工研究センター等と「海洋性コラーゲン」を共同開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「研究開発型事業」と「効率化・衛生管理の徹底した加工部門」が並存する最先端工場の建設により有能な人材を確保。</li> <li>○「ヤマニの森林」を形成し地域環境の保全・地域漁場の再生に貢献。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○道内生産者への仕入ルートの構築により、「道産ジャガイモにこだわった冷凍コロッケ」製造へ進出</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○「原材料の原産地で製品を製造する」＝「北海道原産のコロッケ」という製品付加価値を創造。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○地元農家と栽培契約を締結し、生産指導等により安全・安心な生産物を確保。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○北海道中小企業振興協会の助成等を活用して独自の加工機械を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○土木工事により発生する木の根・枝を堆肥原料、家畜敷き藁にリサイクル。</li> <li>○「道内でしかできない分野に特化し、海外輸入品との差別化を図る」方針。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○北海道糖業と共同でビート育苗用ペーパーポット土詰機を開発。</li> <li>○北海製罐との連携によりスイートコーンハーベスターを開発・製品化。</li> <li>○地元農家の協力による機器実証試験</li> <li>○士幌農協からの依頼による機器開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ノーステック財団の技術高度化・応用等に係る指導の活用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「地元農家と密着した製品作り」、「アフターサービスの徹底」による地元中心のきめ細かな対応。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ダイナックスとの共同開発により硬質クロムメッキ処理技術を確立。</li> <li>○道内ものづくり企業8社による「北海道テクノロジー・ネットワーク研究会」を立ち上げ、道内企業間の連携・研究開発の強化を目指す。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道立工業試験場との共同研究で白金メッキ皮膜剥離技術を開発</li> <li>○トルク精密工業、北海道大学、道立工業試験場との共同研究によりフラッシュカードソケット成形用軽金属製金型の実用化技術を確立。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○研究開発・受注活動の原点は「製造現場」にある。</li> <li>○「研究開発型ものづくり企業」のリーダーとして道内ものづくり企業の底上げ・発展に貢献。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○異業種交流グループ「新技術開発サロン」・「真空部会」を設立。</li> <li>○顧客である道内メーカー等との連携による省力化装置等の開発・製造。</li> <li>○道内を中心とする協力工場の活用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道立工業技術センター、北海道大学等との連携により真空技術を蓄積。各種真空装置を開発。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○「技術的に抜けたもの」、「ワールドワイドでニッチな分野への特化」を標榜。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○道内5社を含む全国 20 社のフランチャイズ網を形成。道内大工の通年雇用確保にも効果。</li> <li>○札幌の建築デザイナーとの提携。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○「在来木造軸組工法」による「高性能・高耐久・ローコスト」住宅を実現。「健康素材」、キットハウスなど多様な顧客ニーズに対応。</li> </ul>

企業名	販売方針	人材	地域特産品・地域ブランド・観光資源等
(有)アルパイン計画	○広域志向型(富良野の豊かな自然環境を活かした地域連携型の事業展開)	○通年富良野に在住し、自然に関する広範な知識を有するインストラクター等	○北海道・富良野ならではの観光メニューを追究。大自然を体験する体験観光サービスのビジネスモデルを構築。
(株)電制	○地元志向型(電力製品、河川管理製品、冬期路面对策製品等) ○広域志向型(ユアトーン、水素貯蔵・供給システム等)	○各種電気機器・システムの開発設計・製作等を推進する技術者	
北海道地図(株)	○広域志向型(地図調整の分野で道内 60%、全国 20%のシェアを誇る)	○旭川の「総合技術センター」において高精度地図の作成・加工等を推進する「匠」集団	○農地区割り地図等を嚆矢に道内の多様な自然環境・地理情報等を活用して地図作成やGIS構築のためのノウハウを蓄積。
野外科学(株)	○地元志向型	○北海道大学等「地元出身の精鋭集団」を形成	○長年の気象・雪氷調査、生物調査等を通じて道内の自然環境に係る情報・調査技術を蓄積。得意分野・独自分野を形成。

地元企業等との連携	地元研究開発リソース	経営方針等
<ul style="list-style-type: none"> <li>○地元ホテル、観光業者との連携。</li> <li>○「富良野ネイチャークラブ」、「アルパインビジターセンター」を通じた同業者との連携。</li> <li>○NPO法人グリーンステージによる富良野市との共同インストラクター教育。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○体験観光サービスを確立・安定化のための様々な工夫(修学旅行の取り込み、インドア体験施設の併設、インストラクター定着のための環境整備等)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○製品開発・製作における地元企業との連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道立食品加工研究センターとのコロニーカウンターの共同開発</li> <li>○北海道大学、道立工業試験場とのユアトーンの共同開発</li> <li>○北海道大学等との水素貯蔵・供給システムの共同研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○地元の特定顧客依存からの脱却を目指して「それまでの枠に囚われない事業領域の創造へのチャレンジ」を標榜</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○本州への拠点拡大にあわせてパイオニア等道外企業との連携を強化</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>○スクライブ技法の導入をはじめ地図製作に係る技術革新を推進し、技術の研鑽に努め旭川において高度な技術者集団を形成。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○道内の建設コンサルタント・環境計量証明業者との連携、分野の棲み分けを推進し、顧客の高度なニーズへの対応を可能に。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○北海道大学等との共同調査の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○全国の同業者との間に情報ネットワークを築き環境に係る情報収集を推進。</li> <li>○新たな環境分野・再資源化等関連分野への展開を視野に。</li> </ul>

### 第3章 地域資源を活用した中小企業の戦略（北海道）

#### 1 北海道の中小企業が活用する地域資源

第2章で、「地域資源の活用により基盤強化や新事業展開を図り、地域経済の振興・発展に貢献する北海道の中小企業」を抽出し、「地域資源の活用」と「事業展開」との関わり合いを中心に、具体的な取り組み（12 ケース）をみてきた。

かかる12社においては、図表21に示すとおり、①人材、②地域特産品・観光資源、③地元企業等とのネットワーク、④研究開発リソース等々の地域資源を活用して差別化・高付加価値化を図り、地元市場への製品・サービスの供給や地元企業との連携強化などを通じて地域経済の振興・発展に貢献していることが明らかになった。

本項では、かかる12社の取り組み事例に基づき、(1)「一次資源の有効活用」、(2)「寒冷気候・自然環境等北海道の特性の有効活用」、(3)「地元企業・研究機関との連携」、(4)「人材の育成・活用」という切り口で分析を加えてみたい。

##### (1) 一次資源の有効活用

第1章で触れたとおり、北海道は農畜産品、水産品において全国的な主産地になっており、こうした豊富な一次資源と「北海道産」というブランドを有効活用して、事業基盤の構築、事業拡大等を推進している事例が多くみられる（図表22）。

例えば、井原水産(株)は、過酸化水素を使用した酸化還元技術を開発し、抱卵冷凍ニシンから「黄金色の塩数の子」を製造する製法を確立するほか、水産廃棄物の有効活用を狙って、「鮭の皮」を原料とする海洋性コラーゲンを共同開発。北洋漁業が低迷する中、北海道ならではの製品作りを推進し、経営の高付加価値化を実現している。

サンマルコ食品(株)は、「北海道ブランド」を前面に押し出し、北海道産の良質でおいしい「ジャガイモ」にこだわった製品開発を行い、道内で冷凍コロッケを製造して、全国に出荷している。

また(株)トミイチは、青果品の流通から加工業務へと多角化を図っているが、サンマルコ食品(株)と同様、「おいしくて安全な」十勝・オホーツク産の野菜を活用して、輸入野菜等との差別化を図っている。

図表22 一次資源を有効活用している事例

企業名	特徴
(株)イソップアグリシステム	「安全でおいしいオホーツクブランドの農産物」を前面に出した事業展開。
井原水産(株)	「数の子」を中心とする豊かな水産資源を活用。「ヤマニブランド」を確立。北海道特産の「鮭の皮」を原料とする海洋性コラーゲンを開発。
サンマルコ食品(株)	「北海道ブランド」を前面に出した北海道産のジャガイモにこだわった冷凍コロッケの製造。道内ですべて生産、全国市場に出荷。
(株)トミイチ	無農薬、有機栽培農家と直接契約を結び、土づくりから栽培法までを指導。「おいしくて安全な」道産野菜を全国に出荷。

## (2) 寒冷地気候・自然環境等北海道の特性の有効活用

前記事例と同様、北海道ならではの特性（寒冷地気候、雄大かつ多様な自然環境等）を活用した独自の取り組みを行っている事例がみられる（図表 23）。

例えば、(株)カワムラは、道内でも特に気温の年較差が大きい旭川の気候特性に適した独自の高断熱高気密住宅、「ノース工法」を開発。この技術は高温多湿な道外の住宅にも適用でき、結果的に全国での市場展開に結びついている。

北海道地図(株)は、広域分散型の北海道における農地区割り、道路・河川整備等公共事業の効率化のための地図作成からスタートし、多様な地理情報とGIS技術の有効活用により独自の地図ソフトを開発してきた。かかる業務の実施においては、北海道の多様な自然環境・地理情報等を背景とした地図作成やGIS構築に係るノウハウの蓄積が重要な役割を果たしてきたと言える。

また野外科学(株)は、北海道の自然環境の保全という課題に対応するために、環境ビジネスを立ち上げ、長年にわたって気象・雪氷調査、生物調査等を手掛け、これらを通じて道内の自然環境に係る情報・調査技術を蓄積。高い専門能力を有する技術者集団の形成、最新分析機器の導入もあわせて推進し、道内同業者との差別化を図り、確固たる事業基盤を構築している。

図表 23 寒冷地気候、自然環境等北海道の特性を有効活用している事例

企業名	特徴
(株)カワムラ	気温の年較差が大きい厳しい環境を逆にビジネスチャンスとして利用し、「高性能・高耐久・ローコスト」の「ノース工法」を確立。
(有)アルパイン計画	トレッキング、カヌーなど北海道の雄大な自然を体験できるビジネスモデルを構築。
北海道地図(株)	道内の多様な自然環境・地理情報等を活用した地図作成やGIS構築のためのノウハウを蓄積。
野外科学(株)	長年の気象・雪氷調査、生物調査等を通じて道内の自然環境に係る情報・調査技術を蓄積。道内同業者との差別化を推進。

### (3) 地元企業・研究機関等との連携

地元企業との連携や道内研究機関との共同研究等により、新製品・新システムの開発や事業の高度化を実現し、事業基盤の強化を図っている事例が数多くみられる（図表 24）。

(株)イソップアグリシステムは、北海道の優位産業である農業を担う企業として創業したが、農業の競争力を高めるために、地元農業生産者・企業との連携のもと、IT技術を活用した生産履歴システム、「ISOPP Corridor (ゼロエミッション地域循環型農業システム)」を構築。トレーサビリティの確立による食品の安全・安心の確保、生産から販売までの一貫体制の確立による農業の高付加価値化など新しいビジネスモデルを確立している。

訓子府機械工業(株)は、周辺農家のニーズを十分に掴み、地元企業等との共同開発により「ビート育苗用ペーパーポット土詰機」、「スイートコーンハーベスター」、「自走式オニオンピッカー」といった独自の農業機械を次々に製品化している。

また札幌エレクトロプレイティング工業(株)は、地元企業、大学、公設試験研究機関と共同で硬質クロムメッキ処理技術、白金メッキ皮膜剥離技術、フラッシュカードソケット成形用軽金属製金型等を開発。さらに、道内ものづくり企業8社で「北海道テクノロジールネッサンス研究会」を創設し、道内企業間の連携・共同研究開発強化を図っている。

図表 24 地元企業・研究機関等との連携を活用している事例

企業名	特徴
(株)イソップアグリシステム	農業生産者・地元企業等との連携・共同開発により生産履歴システム、ISOPP Corridor を構築。契約農家・地元加工業者に生産・加工を委託。
井原水産(株)	地元企業、道工業技術研究所等と過酸化水素の除去方法等を共同開発。また、北海道大学等と共同で鮭の皮を活用した海洋性コラーゲンを開発。
(株)トミイチ	地元農家と栽培契約を締結し、生産指導等により安全・安心な生産物を確保
訓子府機械工業(株)	地元企業との連携によりビート育苗用ペーパーポット土詰機、スイートコーンハーベスターを開発。また、地元農家が開発機器の実証試験等に協力。
札幌エレクトロプレイティング工業(株)	地元企業、大学、公設試験研究機関と共同で硬質クロムメッキ処理技術、白金メッキ皮膜剥離技術、フラッシュカードソケット成形用軽金属製金型等を開発。また、道内ものづくり企業8社で「北海道テクノロジールネッサンス研究会」を創設、道内企業間の連携・共同研究開発強化を図る。
(株)管製作所	異業種交流グループ「新技術開発サロン」・「真空部会」を設立、道立工業技術センター、北海道大学等との連携による各種真空装置を開発。また、顧客の道内メーカー等との連携により省力化装置等を開発・製造。
(有)アルパイン計画	地元ホテル・観光業者との連携により利用者を確保。また、富良野ネイチャークラブ、アルパインビジターセンターを通じて同業者と連携。
(株)電制	北海道大学、道立工業試験場等との共同研究により、ユアトーン、コロニーカウンター、水素貯蔵・供給システム等を開発。
野外科学(株)	道内の建設コンサルタント・環境計量証明業者との連携、分野の棲み分けにより、顧客の高度なニーズに一体的な対応。

#### (4) 人材の育成・活用

自治体や大学等との連携、社内での人材育成システムの構築などにより、地元の有能な人材を確保・育成し、研究開発の推進、技術・技能・サービスの高度化等を実現している特徴的な事例が少なからずみられる（図表 25）。

(株)カワムラは、全自動プレカット工場に「カワムラ・マイスター・スクール」を併設し、「ノース工法」の円滑な実施のため、代理店を含め大工・技術者の養成、施工マニュアルの徹底を図っている。

(有)アルパイン計画は、地域とのつながりや自然に関する広範な知識が要求されるインストラクターを養成するため、富良野に通年在住できるような雇用環境を整備するとともに、NPO法人「グリーンステージ」を設立し、富良野市と共同で有能なインストラクターの育成を図っている。

また北海道地図(株)は、「総合技術センター」を設置し、業務を通して地図製作に係る技術・技能の研鑽、新たな技術の導入・習得を促進。旭川において高度な技術者集団、地図製作の「匠」集団を形成している。

図表 25 人材の育成・活用の特徴的な事例

企業名	特徴
サンマルコ食品(株)	アンテナショップ「コロッケ倶楽部」に若手社員を店長として配置。顧客のニーズを把握し新商品開発の提案をさせ、製品化を図る。
訓子府機械工業(株)	社員に地元農家を巡回させ、農業機械・資材の保守点検等を通じて生産効率化や高付加価値化に対する農家のニーズを収集し、製品開発に反映。営業と技術関係を一体的に担える社員を育成。
札幌エレクトロプレイティング工業(株)	「研究開発・受注活動の原点は『製造現場』にある」というポリシーのもと、人材育成を推進し、顧客ニーズの製造への直結、セールスエンジニアリングの実践、機械加工から研磨・めっきの表面処理加工までの一貫内製を実現。
(株)カワムラ	「ノース工法」の円滑な実施のため「カワムラ・マイスター・スクール」を設立。代理店を含め大工・技術者の養成、施工マニュアルの徹底を図る。
(有)アルパイン計画	NPO法人グリーンステージを設立し、富良野市と共同で富良野在住のインストラクターを養成。
北海道地図(株)	「総合技術センター」において、業務を通して地図製作に係る技術・技能の研鑽、新たな技術の習得を推進し、高度な技術者集団、地図製作の「匠」集団を形成。
野外科学(株)	共同調査等を通じて、北海道大学等地元理工系大学・高専・専門学校の生徒への知名度と理解を醸成。また、「学会に所属し自ら研究テーマを設定して専門分野の学識を深める」ことを奨励する企業風土を形成。

## 2 「ターゲットとするマーケット」と「事業展開の方向性」

「ターゲットとするマーケット」について次のように区分し、当該区分と地域中小企業の「事業展開の方向性」の相関性についてみてみよう。

区分	イメージ
地元志向型	主として「北海道内」のマーケットをターゲットとして志向する
広域志向型	主として「北海道を超えた地域（全国・海外含む）」のマーケットをターゲットとして志向する

### (1) 「ターゲットとするマーケット」と「製品・サービス」

図表 21 に基づき、事例 12 社について「地元志向型」・「広域志向型」に区分し、各社の製品・サービスの特徴を示すと、図表 26 のとおりとなる。

図表 26 事例 12 社における「ターゲットとするマーケット」及び「製品・サービスの特徴」

地元志向型		広域志向型	
企業名	製品・サービスの特徴	企業名	製品・サービスの特徴
訓子府機械工業(株)	地元農家のニーズに対応した各種農業機械	(株)イソップアグリシステム	「安全でおいしいオホーツクブランドの農産物」
札幌エレクトロプレィティング工業(株)	道内顧客向け硬質クロムメッキ処理等	井原水産(株)	数の子を中心とした「ヤマニブランド」の水産加工品、「鮭」の皮を原料とする海洋性コラーゲン
(株)菅製作所	地元メーカー、大学等向けの真空装置、省力化装置等の製造	サンマルコ食品(株)	北海道産の良質でおいしいジャガイモを原料とした冷凍コロッケ
(株)電制	電力製品、河川管理製品、冬期路面対策製品等	(株)トミイチ	「おいしく安全な」道産野菜・加工品
野外科学(株)	道内における技術コンサルタント、環境モニタリング等	(株)カワムラ	「ノース工法」による高断熱高気密ローコスト住宅
		(株)電制	ユアトーン(人工喉頭)、水素貯蔵・供給システム
		北海道地図(株)	高精度地図の作成、GIS活用製品
		(有)アルパイン計画	富良野における観光体験サービス

これをみると、「ターゲットとするマーケット」によって、製品・サービスに次のような特徴がみられる。

○地元志向型……製品・サービスの知名度・ブランド力、ターゲットが地域限定的であるが、ターゲットとするマーケットにおけるニーズへの適応性は高い

●広域志向型……製品・サービスの品質・性能・効用・ブランド面での独自性が高く、広範なニーズへの対応が可能

例えば、訓子府機械工業(株)の農業機械、札幌エレクトロプレィティング工業(株)のメッキ加工、(株)菅製作所の真空装置や各種機械、野外科学(株)の建設コンサルタント・環境計量証明事業などは、それぞれのターゲットとする地域においては、知名度・ブランド力は非常に高いが、北海道以外での競争力については未知数と言える。

これに対し、広域志向型の製品をみると、新製品を中心に知名度が低いものもみられるが、品質・性能・ブランド等の独自性が高く広範なニーズへの対応が可能で、いずれも全国的な事業展開の実績あるいは可能性があるものと判断される。また、(有)アルパイン計画が行う体験観光サービスは、北海道・富良野の自然を前提にした同社独自のもので、地域限定的であるがゆえに日本全国やアジアの観光客を魅了するものとなっている。



## (2) 「ターゲットとするマーケット」と「販売戦略」

次に、「地元志向型」・「広域志向型」それぞれにおける「販売戦略」をみてみよう（図表 27）。

これをみると、「地元志向型」・「広域志向型」それぞれの中でも「販売戦略」は様々であるが、おおむね次のように集約されると考えられる。

- 地元志向型……地元顧客への密着度を高めるとともに、ニーズへの適応度を高めるため社内資源と地域資源を有機的に組み合わせることにより顧客獲得・販売基盤構築を推進する
- 広域志向型……既存の販路・受注ルートを活用とともに代理店や大手企業等との連携、商品力・ブランド力を前面に出した独自の販路構築により、新製品等の普及を推進する

図表 27 事例 12 社における「ターゲットとするマーケット」及び「販売戦略の特徴」

地元志向型		広域志向型	
企業名	販売戦略の特徴	企業名	販売戦略の特徴
訓子府機械工業(株)	地元農家と密着した製品作り、アフターサービスの徹底	イソップアグリシステム(株)	店頭やHPで生産・流通履歴情報を積極開示
札幌エレクトロプレィティング工業(株)	「製造現場」を原点とするセールスエンジニアリングを道内顧客を中心に展開	井原水産(株)	知名度の高い「ヤマニブランド」を前面に出した販売展開
(株)菅製作所	地元大学やメーカーとの交流・連携による受注活動	サンマルコ食品(株)	北海道産ジャガイモを強みに全国にアンテナショップを展開
(株)電制	地元顧客のニーズへのきめ細かな対応	(株)トミイチ	社長自らが全国行脚し商品コンセプトと品質の高さをPR
野外科科学(株)	同業者との連携による道内顧客の高度なニーズに対応	(株)カワムラ	代理店網を形成し「ノース工法」の普及を図る
		(株)電制	積水化学工業等大企業との連携による販売推進
		北海道地図(株)	全国への事業所展開による各種地図需要の獲得
		(有)アルパイン計画	地元ホテル・観光業者、地元同業者との連携による顧客確保、質の高いサービス提供。大手旅行代理店との業務提携。

地元志向型については、訓子府機械工業(株)、札幌エレクトロプレィティング工業(株)、(株)菅製作所等における受注活動が典型的な例としてあげられる。

他方、広域志向型については、「いかに自社製品の知名度・ブランド力をあげて広範に普及させるか」が肝要で、広範な販路・受注ルートがない場合には、大手企業等との連携や代理店網の構築・拡大等外部資源の活用を図るケースが多いとみられる。

### 3 自らが地域資源に進化する中小企業

中小公庫レポート 2004-7「地域資源を活用した地域中小企業の現状と展望（九州編）」でも述べたとおり、「地域資源の活用により事業基盤が確立された中小企業の中で、当該中小企業がその地域における地域資源に進化している」ケースが、北海道においてもいくつかみられる。

例えば㈱イソップアグリシステムは、地元生産農家・地元企業と連携して「生産履歴システム」、「I S O P P Corridor」（ゼロ・エミッション地域循環型精密農業システム）を構築し、これらシステムに基づき、栽培契約農家を中心に地元生産農家が「農業HACCPによる精密農業」に取り組み、作業環境・経営環境の整備、農業技術の向上等を享受している。地元生産農家にとって、同社は「地域資源」となっている。

札幌エレクトロプレイング工業㈱は、道内メーカーとの間で共同開発に取り組んだり、受発注ネットワークを構築しているが、それにとどまらず、道内ものづくり企業8社による「北海道テクノロジーネットワーク研究会」を立ち上げ、道内企業間の連携・研究開発の強化を図り、道内ものづくり企業全体の底上げ・発展に貢献している。

また、(有)アルパイン計画は、先駆者として「体験観光サービス」のビジネスモデルを構築し、地元ホテル・観光業者とともに地元の同業者との連携を強化すべく「富良野ネイチャークラブ」、「アルパインビジターセンター」を設立。さらにNPO法人グリーンステージを設立し富良野在住のインストラクターの養成を推進し、体験観光サービスにとどまらず富良野の観光振興に大きな役割を果たしており、「富良野における地域資源」と評価されよう。

このように、経営の安定や高付加価値化を図るために地域資源を活用する中小企業が、その活用を進めるほど地域との緊密度が高まり、関連する地元企業等にとっても必要不可欠な存在（「取引相手」、「事業の苗床」、地元中核企業・コーディネーター役 等々）となる。

「地域に根差した事業展開を行う中小企業＝地域中小企業」が地域資源の活用を強化することによって、地域内あるいは地域間における企業間連携が強化され、ひいては地域振興・活性化につながっていくものと考えられる。

### 4 事例にみる地域資源活用企業の戦略

最後に、今回紹介した12社の事例に基づき、「地域資源の活用により経営の高度化・高付加価値化を実現できた要因」を分析し、そこから導き出される「地域資源活用企業の戦略」について考察してみよう。

#### (1) 地域中小企業の経営戦略の策定

第1章で概念整理したとおり「地域資源」を広範に捉えると、すべての地域中小企業において人材を中心に何らかの形で「地域資源」を活用しているといっても過言ではない。ただし、自社の経営方針・経営計画に基づいて「地域資源」がいかにか効率的・効果的かつ戦略的に活用がなされているかどうかは、やはり企業によって様々である。

これまでみてきた12社の事例においては、次のように経営戦略の策定が行われ、「地域資源」の戦略的な活用を可能とする素地が形成されている（図表28）。

- ① 自社を取り巻く経営環境、自社の経営課題を的確に把握する。
- ② 自社の経営資源・能力を踏まえて自社の強み・コアコンピタンス（強さの源泉）を見極める。

- ③ 経営環境・課題とコアコンピタンスを踏まえて、今後のコア事業を設定。当該事業を円滑に実施していくための生産戦略・販売戦略を構築する。

図表 28 経営戦略の策定プロセス

企業名	①経営環境、自社の課題	②コアコンピタンス・コア事業	③生産戦略・販売戦略
(株)イソップ グリシステム	輸入農産物との競合の中で、差別化による北海道農業の底上げ・発展を目指す	システム化された精密農業	「安全・安心・おいしいオホーツクブランド食品」の開発・生産から流通までを一貫して行うフードシステムの構築
井原水産 (株)	北洋漁業の縮小に対し、新製法の開発等による商品力の維持・向上が課題	数の子を中心とする高品質でおいしい水産加工品の製造販売	「ヤマニブランド」の確立・強化、水産物を活用した新商品開発
サンマル コ食品(株)	事業承継した食品メーカーの経営再建	冷凍食品等の製造	北海道ブランドを前面に出し、道産ジャガイモを活用した冷凍コロッケ等の生産販売
(株)トミイ チ	輸入農産物との競合の中で、差別化や高付加価値化が課題	道産野菜・穀物の加工販売	人に、自然に優しいおいしくて安全な道産野菜等の提供、高付加価値化を図るための野菜加工等への展開
訓子府機 械工業(株)	顧客である地元農家の生産効率化や高付加価値化の支援	地元特産野菜・穀物等の栽培・収穫に係る機械の製造	周辺農家のニーズに対応した独自の農業機械の開発・生産
札幌エレクトロ ンクス(株)	石炭産業向けからの事業転換	各種部品の研磨・メッキ加工、機械加工	道内顧客を中心とする高度なニーズに対応した機械加工、研磨・メッキ加工等の一貫受注
(株)菅製作 所	船用クラッチ・漁労機器等への依存からの脱却	各種機械・装置の開発・製造（機械加工、組立等）	地元大学・メーカー等のニーズに対応した多様な機械装置の開発・製造
(株)カワム ラ	在来木造軸組工法による住宅の販売促進	高耐久・高気密・ローコストの在来木造軸組工法による住宅の建築	「ノース工法」の確立により、独自の高耐久・高気密・ローコストの住宅建築の全国展開
(有)アルパ イン計画	富良野の雄大な自然を活用した観光産業の底上げ・発展	体験観光サービス	富良野の雄大な自然を活用した独自の体験観光サービスの提供
(株)電制	既往受注基盤の将来性に対する危機感	各種電気・電子制御システムの開発設計、製作	「道内顧客のニーズに対応した機器の開発・生産」と「広範な顧客への対応が可能な高品質・高性能独自製品の開発・生産」
北海道地 図(株)	地図製作に係る新技術の開発、技術革新が進展。顧客ニーズも多様化・高度化	高精度地図の作成	地図製作に係る高度な技術の研鑽、新たな技術の導入・技術革新の推進による高精度地図、GIS活用製品・システムの製作
野外科学 (株)	環境問題に対する意識の高揚、ニーズの多様化・高度化	建設コンサルタント、環境計量証明事業	生物・水質・地質・ダイオキシン・雪氷・気象等の得意分野を中心に道内顧客の多様かつ高度なニーズへの対応

## (2) 自社にとって有効な地域資源の見極め

生産戦略・販売戦略を構築するにあたって、コアコンピタンスとなる事業を選択し、当該事業に経営資源を集中投入して、コアコンピタンスをさらに強化することを目指す（「選択と集中」）。しかし特に中小企業では、社内の経営資源だけでは十分とは言えず、人材を中心に社内資源の増強を図るとともに、有効な外部資源を活用することが不可欠となる。

こうしたことから、各企業では比較劣位の分野において外部資源の活用を模索することになるのだが、他社との競合がますます激化する中で、事業展開にはスピードと的確性が要求される。すなわち、コアコンピタンスの強化は迅速かつ円滑に行うことが肝要であり、そのためには「できるだけ身近に存在する外部資源」を活用することが妥当である。

12社の事例においては、図表29に示すとおり、それぞれがコアコンピタンスの強化を図るために必要かつ有効な「地域資源」を見出し、活用を図っている。

これらの事例をみると、①新商品・新技術の開発や新たなビジネスモデルの構築によりコアコンピタンスの強化を図ろうとする企業においては、社内の人材養成とともに、地元メーカーや地元研究機関との連携・コラボレーションを行うことにより、高度かつ専門的な知見・技術・ノウハウ等を活用することが必要と認識していることがわかる。

また、②既往分野における品質・性能・効用・ブランド力等の向上を促進し取扱商品の差別化・高付加価値化を図ろうとする企業においては、地元企業等との受発注ネットワークの強化を推進し、商品力・技術力の向上に資する原材料・生産加工能力の確保を図ることが不可欠と判断している。

図表29 コアコンピタンス強化に必要かつ有効な地域資源の見極め

企業名	コアコンピタンス強化に必要かつ有効な地域資源
㈱イソップアグリシステム	○生産農家・農業試験場、農業関連機器・資材メーカー等の有する高度な農業技術・ノウハウ
井原水産㈱	○新製品・新製法の開発に必要な専門知識・開発シーズ・試験検査能力
サンマルコ食品㈱	○良質でおいしい道産ジャガイモの安定確保
㈱トミイチ	○安全でおいしい道産野菜の安定確保 ○加工部門強化に必要な社内の研究開発体制の強化
訓子府機械工業㈱	○機器開発に係る地元農家との連携 ○地元メーカーやノーステック財団の有する高度な農業関連機器に関する技術・ノウハウ
札幌エレクトロプレイング工業㈱	○「製造現場」を研究開発・受注活動の原点として捉えた「少数精鋭の技術者集団」の形成 ○新技術・新製品の開発に必要な専門知識・開発シーズ等
㈱菅製作所	○真空装置や各種省力化機器・試験機器の開発・製造に必要な専門知識・開発シーズ等 ○高品質高性能機器の製造に係る協力工場との連携
㈱カワムラ	○独自工法の構築に必要な社内の開発体制の強化 ○独自工法に基づく高性能ローコスト住宅供給のための技術者養成・施工マニュアル習得
(有)アルパイン計画	○事業拡大・顧客確保のための地元ホテル・観光業者・同業者等との連携 ○地域や自然に関する知識豊富なインストラクターの養成
㈱電制	○各種電気・電子制御システムや新製品・新技術の開発・製造に必要な専門知識・開発シーズ等
北海道地図㈱	○高精度の地図製作、地理情報に係る多様なニーズへの対応に必要な高度な技術者集団・地図製作の「匠」集団の社内形成
野外科学㈱	○高度な専門知識・技術を有する「精鋭集団」の社内形成 ○多様な顧客ニーズへの対応に必要な道内の連携同業者の有する専門知識・技術

### (3) 地域資源の活用による差別化・高付加価値化戦略

地域資源の活用により差別化・高付加価値化を図る方向性としては、次の2パターンに大別される。

- ① 研究開発・ビジネスモデル構築による商品力の強化
- ② 経営資源・能力の強化による独自の生産・販売・サービス提供体制の強化

12社の事例においては、図表30、31に示すとおり、「商品力の強化」と「生産・販売・サービス提供体制の強化」の双方を実践し、事業の差別化・高付加価値化を図っている。

他地域に比べ研究開発リソースや産業集積が少なく、メガコンペティションの進展に伴い主要産業が構造転換を迫られ、また、大市場へのアクセスについて大きなハンディキャップを負っている北海道。その北海道に根差した事業活動を展開するにあたっては、他地域以上に「地域資源」を効率的・効果的かつ戦略的に活用しなければならない。

そうした経営環境にありながら、これら12社の事例企業は最大限に「地域資源」を活用して事業の差別化・高付加価値化を図り、自社の事業基盤を確固たるものにするだけでなく、地域経済に多大な貢献を果たしていると評価される。

図表30 研究開発・ビジネスモデル構築による商品力の強化

企業名	研究開発・ビジネスモデル構築
機イソップアグリシステム	生産履歴システム、ISOPP Corridor (ゼロエミッション地域循環型精密農業) の構築
井原水産(株)	過酸化水素を使用した酸化還元技術による「黄金色の塩麩の子」の製法の開発、水産廃棄物の「鮭」の皮を原料とする海洋性コラーゲンの開発 等
サンマルコ食品(株)	道産ジャガイモを活用した冷凍コロッケ等の道内製造・全国販売
(株)トミイチ	「ドラムピーラー」、「大根自動皮むき機」、「全自動高速根菜乱切り機」等の食品加工機械の開発
訓子府機械工業(株)	「ビート育苗用ペーパーポット土詰機」、「自走式オニオンピッカー」、「スイートコーンハーベスター」等の農業機械・資材の開発
札幌エレクトロプレイング工業(株)	「白金メッキ皮膜はく離技術」、「硬質クロムメッキ処理技術」、「フラッシュメモリカードソケット成形用軽金属製金型の実用化技術」等の開発
(株)菅製作所	各種真空装置、試験機・省力化機械の開発・製造
(株)カワムラ	「ノース工法」の確立
㈲アルパイン計画	体験観光サービスのビジネスモデルを構築
(株)電制	「ユアトーン」、「コロニーカウンター」、「有機ハイドライドを利用した水素貯蔵・供給システム」等の開発
北海道地図(株)	コンピュータマッピング技術を活用したカーナビシステム、GISを活用した各種空間情報データベース等の開発・構築
野外科学(株)	生物・水質・地質・ダイオキシン・雪氷・気象等の調査技術・ノウハウの強化

図表 31 経営資源・能力の強化による独自の生産・販売・サービス提供体制の強化

企業名	経営資源・能力の強化
㈱イソップアグリシステム	地元農業生産者、地元異業種メンバー、ホクレン、自治体、農業試験場等との連携によるシステム構築、精密農業推進の強化
井原水産(株)	地元企業や北海道大学、工業技術研究所、工業試験場、食品加工研究センター等との連携による研究開発機能の強化
サンマルコ食品(株)	道内生産者への仕入ルートの構築。営業所及びアンテナショップ「コロッセ倶楽部」の全国展開。アンテナショップでのニーズ把握等に基づく新製品提案の促進等、若手社員の意識・能力向上の推進
(株)トミイチ	栽培契約・指導により地元農家に安全・安心な作物の生産委託。社内研究開発体制の強化による加工機械開発の推進
訓子府機械工業(株)	「地元農家に密着した製品作り」を社員に徹底。地元企業等との連携、ノーステック財団の技術指導の活用等による研究開発機能の強化
札幌エレクトロプレイング工業(株)	地元メーカー、工業試験場、北海道大学等との連携による研究開発機能の強化。 「製造現場が原点」という意識を社員に徹底
(株)菅製作所	地元メーカー、大学等との連携による研究開発機能・受注基盤の強化。地元を中心とする協力工場との受発注ネットワークの強化
(株)カワムラ	「カワムラ・マイスター・スクール」による技術者の養成・施工マニュアルの徹底。全自動プレカット工場によるローコスト材料・資材の供給。受注拡大を狙ったフランチャイズ店の全国展開。地元建築デザイナーとの提携
(有)アルパイン計画	「富良野ネイチャークラブ」、「アルパインビジターセンター」による同業者との連携強化、インドア体験施設の併設による事業安定化
(株)電制	地元顧客に密着した機器開発・製造の強化。北海道大学、食品加工研究センター、工業試験場等との連携による研究開発機能の強化
北海道地図(株)	「総合技術センター」における地図製作に係る技術研鑽、新技術導入・技術革新を推進し、高度な技術集団・地図製作の「匠」集団を形成
野外科科学(株)	地元大学等出身の有能な技術者の確保・育成。自治体や全国の同業者との間に環境情報収集ネットワークを構築。最新鋭測定機器等の導入。道内同業者との連携・棲み分け推進による顧客の高度なニーズへの対応

## 参考文献

- 1 内閣府「県民経済計算年報（平成 16 年版）」
- 2 総務省「国勢調査報告（平成 2 年、平成 7 年、平成 12 年）」
- 3 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成 15 年 12 月）」
- 4 東洋経済新報社「都市データパック 2004 年版」
- 5 経済産業省「工業統計表（市町村編、品目編）」
- 6 NHK 放送文化研究所「全国県民意識調査 1996」
- 7 国土交通省「2003 年港湾統計年報」
- 8 総務省「事業所・企業統計報告」
- 9 日本道路公団、環境省、農林水産省、各空港及び北海道経済産業局等のホームページ

巻末図表 1 北海道の空港の状況 (2005. 1. 20 時点)

空港名	国内線		国際線		空港名	国内線		国際線	
	運航先	便数(日)	運航先	便数(週)		運航先	便数(日)	運航先	便数(週)
新千歳	東京	45	ソウル	7	釧路	東京	5		
	青森	1	上海	2		新千歳	6		
	三沢	1	瀋陽	2		丘珠(札幌)	3		
	花巻	1	香港	4		旭川	1		
	仙台	10	台北	6		函館	1		
	秋田	1	エジノサハリンスカ	1	5カ所	16			
	山形	1	グアム	4	帯広	東京	4		
	福島	2	ケアンズ	2		関西	1		
	成田	3				名古屋	1		
	新潟	2			3カ所	6			
	富山	1			函館	東京	7	エジノサハリンスカ	2
	小松	1				大阪	1		
	松本	1				関西	1		
	名古屋	13				名古屋	1		
	大阪	10				丘珠(札幌)	7		
	関西	4				旭川	1		
	岡山	1				釧路	1		
	広島	2				女満別	1		
	福岡	5				奥尻	1		
	沖縄	1			9カ所	21	1カ所	2	
	根室中標津	1			紋別	東京	1		
	稚内	1							
	女満別	6							
	釧路	6							
	利尻	1							
	25カ所	121	8カ所	28					
稚内	東京	1			女満別	東京	4		
	関西	1				関西	1		
	名古屋	1				大阪	1		
	新千歳	1				名古屋	1		
	丘珠(札幌)	1				新千歳	6		
	礼文	1				丘珠(札幌)	1		
		6カ所	6			函館	1		
				7箇所	15				
旭川	東京	8			中標津	東京	1		
	大阪	1				新千歳	1		
	名古屋	1				丘珠(札幌)	1		
	函館	1				3カ所	3		
	釧路	1							
		5カ所	12						

出所：各空港 HP に基づき作成



(参考) 九州の主要空港の航路概要 (出所: 各空港 HP に基づき作成)

空港名	国内線		国際線		空港名	国内線		国際線	
	運航先	便数(日)	運航先	便数(週)		運航先	便数(日)	運航先	便数(週)
福岡	東京	47	釜山	9	熊本	東京	17	ソウル	3
	札幌	5	ソウル	28		名古屋	4		
	青森	}	済州	3		大阪	8		
	花巻		上海	28		松山	1		
	仙台		北京	7		天草	1		
	福島		大連	7		沖縄	1		
	成田		青島	3	6カ所	32			
	新潟	2	西安	3	大分	東京	10	ソウル	3
	富山	1	桂林	4		名古屋	2	上海	2
	小松	3	広州	4		大阪	6		
	松本	1	瀋陽	3		沖縄	1		
	名古屋	21	成都	4	4カ所	19	2カ所	5	
	関西	6	香港	14	宮崎	東京	15	ソウル	3
	大阪	9	台北	21		名古屋	3		
	米子	1	マニラ	6		大阪	7		
	出雲	2	バンコク	5		関西	1		
	徳島	2	ホーチミン	3		岡山	1		
	松山	2	クアラルンプール	3		松山	1		
	高知	3	シンガポール	5		高知	1		
	対馬	5	グアム	7		福岡	7		
	福江	2	ホノルル	7		長崎	2		
	天草	3	ケアンズ	3		沖縄	1		
	宮崎	7			10カ所	39			
	鹿児島	8			鹿児島	東京	17	ソウル	3
	沖縄	12				名古屋	7	上海	2
	石垣	1				大阪	12		
26カ所	153	22カ所	177	関西		1			
北九州	東京	5		岡山		2			
有明佐賀	東京	2		広島西		4			
	大阪	2		高松	1				
長崎	東京	11	ソウル	3	松山	1			
	名古屋	3	上海	2	福岡	8			
	大阪	6			長崎	3			
	福江	3			沖縄	3			
	上五島	2			種子島	5			
	小値賀	2			屋久島	5			
	壱岐	2			奄美大島	5			
	対馬	5			喜界島	2			
	宮崎	2			徳之島	2			
	鹿児島	3			沖永良部	3			
	沖縄	1			与論	1			
11カ所	40	2カ所	5	18カ所	82	2カ所	5		

出所: 各空港 HP に基づき作成

巻末図表2 北海道の主要港湾の海上出入貨物の状況

		合計 (万トン)	輸出 (万トン)	輸入 (万トン)	移出 (万トン)	移入 (万トン)
北海道	計	(7.6) 21,932	(1.0) 282	(4.2) 3,794	(10.1) 8,795	(10.8) 9,061
	一般	(5.1) 11,564	(1.0) 282	(4.2) 3,794	(6.6) 3,649	(7.3) 3,839
	自動車航送船	(16.4) 10,368	—	—	(16.2) 5,146	(16.6) 5,222
◎ 苫小牧	計	10,226	90	1,771	3,986	4,379
	一般	4,385	90	1,771	1,108	1,416
	自動車航送船	5,841	—	—	2,878	2,963
◎ 室蘭	計	3,927	138	1,379	1,395	1,015
	一般	3,059	138	1,379	906	636
	自動車航送船	868	—	—	489	379
○ 稚内	計	280	4	4	117	155
	一般	81	4	4	17	56
	自動車航送船	199	—	—	100	99
○ 紋別	計	51	—	13	18	20
	一般	51	—	13	18	20
	自動車航送船	—	—	—	—	—
○ 網走	計	74	—	16	23	35
	一般	74	—	16	23	35
	自動車航送船	—	—	—	—	—
○ 根室	計	79	—	2	52	25
	一般	79	—	2	52	25
	自動車航送船	—	—	—	—	—
○ 釧路	計	2,071	11	373	741	946
	一般	2,071	11	373	741	946
	自動車航送船	—	—	—	—	—
○ 十勝	計	103	1	19	43	40
	一般	103	1	19	43	40
	自動車航送船	—	—	—	—	—
○ 函館	計	3,326	4	71	1,847	1,404
	一般	1,024	4	71	704	245
	自動車航送船	2,302	—	—	1,143	1,159
○ 小樽	計	1,290	6	51	563	670
	一般	132	6	51	27	48
	自動車航送船	1,158	—	—	536	622
○ 石狩湾 新	計	336	28	55	6	247
	一般	336	28	55	6	247
	自動車航送船	—	—	—	—	—
○ 留萌	計	169	—	40	4	125
	一般	169	—	40	4	125
	自動車航送船	—	—	—	—	—
全国	計	288,219	27,690	89,430	87,062	84,037
	一般	224,911	27,658	89,405	55,278	52,570
	自動車航送船	63,308	32	25	31,784	31,467

出所：国土交通省「2003年港湾統計年報」

◎：特定重要港湾（全国23港、北海道2港）、○：重要港湾（全国105港、北海道10港）。

巻末図表3 北海道における業種別事業所数・従業者数・総生産

	事業所数	従業者数	総生産 (億円)	シェア			特化係数		
				事業所数	従業者数	総生産	事業所数	従業者数	総生産
農林漁業	3,276	36,585	6,929	1.2	1.4	3.3	3.61	3.44	2.72
鉱業	340	5,274	435	0.1	0.2	0.2	2.12	2.60	1.35
建設業	26,075	285,592	23,351	9.6	11.0	11.0	1.01	1.34	1.74
製造業	13,423	249,095	19,885	5.0	9.6	9.4	0.48	0.52	0.48
食品製造業	3,422	95,652	6,537	1.3	3.7	3.1	1.40	1.67	1.12
飲料・たばこ・飼料製造業	294	5,870		0.1	0.2		0.76	0.87	
繊維工業	102	1,245	24	0.0	0.0	0.0	0.07	0.12	0.05
パルプ・紙・紙加工品製造業	190	9,461	1,865	0.1	0.4	0.9	0.29	0.77	1.78
化学工業	198	4,650	400	0.1	0.2	0.2	0.51	0.22	0.11
石油製品・石炭製品製造業	73	691	1,462	0.0	0.0	0.7	1.24	0.43	1.19
窯業・土石製品製造業	906	14,714	1,286	0.3	0.6	0.6	0.76	0.83	0.88
鉄鋼業	108	4,997	724	0.0	0.2	0.3	0.33	0.44	0.32
非鉄金属製造業	37	770		0.0	0.0		0.15	0.10	
金属製品製造業	1,495	17,277	1,386	0.6	0.7	0.7	0.43	0.47	0.51
一般機械器具製造業	726	10,135	656	0.3	0.4	0.3	0.23	0.20	0.16
電気機械器具製造業	278	14,113	1,535	0.1	0.5	0.7	0.15	0.18	0.26
輸送用機械器具製造業	314	6,514	638	0.1	0.3	0.3	0.29	0.15	0.13
精密機械器具製造業	70	1,268	46	0.0	0.0	0.0	0.14	0.12	0.07
衣服・その他の繊維製品製造業	454	6,171		0.2	0.2		0.21	0.30	
木材・木製品製造業	927	14,684		0.3	0.6		0.99	1.78	
家具・装備品製造業	1,136	8,077		0.4	0.3		0.80	0.86	
出版・印刷・同関連産業	1,616	20,907	3,326	0.6	0.8	1.6	0.66	0.69	0.49
プラスチック製品製造業	276	5,739		0.1	0.2		0.23	0.28	
ゴム製品製造業	47	1,246		0.0	0.0		0.14	0.18	
なめし革・同製品・皮革製品	37	616		0.0	0.0		0.09	0.22	
その他の製造業	717	4,298		0.3	0.2		0.46	0.34	
電気・ガス・熱供給・水道業	732	15,019	7,697	0.3	0.6	3.6	1.66	1.08	0.96
運輸・通信業	9,418	183,047	16,684	3.5	7.1	7.9	1.16	1.13	1.24
卸売業	16,373	162,565		6.1	6.3		0.95	0.88	
小売業	55,060	419,889	28,867	20.4	16.2	13.6	0.92	1.09	0.97
飲食店	38,411	174,564		14.2	6.8		1.13	0.95	
金融・保険業	5,463	70,966	10,544	2.0	2.7	5.0	1.28	1.00	0.75
不動産業	17,064	40,583	22,464	6.3	1.6	10.6	1.38	0.62	0.86
サービス業	81,765	810,874	55,156	30.2	31.4	26.0	1.05	1.07	1.06
洗濯・理容・浴場業	18,369	57,450		6.8	2.2		1.05	1.09	
駐車場業	686	2,326		0.3	0.1		0.42	0.67	
その他の生活関連サービス業	2,792	15,080		1.0	0.6		0.97	0.85	
旅館・その他の宿泊所	4,583	54,048		1.7	2.1		1.44	1.53	
娯楽業	3,417	47,125		1.3	1.8		1.13	1.12	
自動車整備業	3,323	19,255		1.2	0.7		1.16	1.40	
機械・家具等修理業	2,086	11,474		0.8	0.4		1.52	1.06	
物品賃貸業	1,831	14,291		0.7	0.6		1.33	1.14	
映画・ビデオ制作業	82	1,104		0.0	0.0		0.49	0.43	
放送業	92	2,839		0.0	0.1		1.20	0.98	
情報サービス・調査業	1,152	20,496		0.4	0.8		0.85	0.55	
広告業	343	3,655		0.1	0.1		0.68	0.55	
専門サービス業	11,607	69,277		4.3	2.7		0.82	0.88	
協同組合	1,386	28,661		0.5	1.1		1.09	1.70	
その他の事業サービス業	3,452	96,930		1.3	3.7		1.10	1.09	
廃棄物処理業	835	11,947		0.3	0.5		1.12	1.01	
医療業	9,223	159,715		3.4	6.2		0.99	1.18	
保健衛生	214	4,711		0.1	0.2		1.21	1.10	
社会保険・社会福祉	4,097	58,918		1.5	2.3		1.33	1.12	
教育	4,834	100,314		1.8	3.9		1.29	1.05	
学術研究機関	264	6,307		0.1	0.2		1.26	0.52	
宗教	3,971	11,212		1.5	0.4		0.99	0.94	
政治・経済・文化団体	2,207	10,870		0.8	0.4		1.31	1.10	
その他のサービス業	919	2,869		0.3	0.1		2.41	1.54	
公務	3,104	131,308	19,997	1.15	5.1	9.4	1.60	1.63	1.79
合計	270,504	2,585,361	212,009	100	100	100			

出所：総務省「事業所・企業統計報告」、内閣府「県民経済計算年報(平成16年版)」

本調査は、中小企業金融公庫から委託を受けた(株)北海道二十一世紀総合研究所並びに中小企業金融公庫の共同調査研究という形で2004年度に実施したものである。

なお、本レポートは中小企業金融公庫総合研究所において一部編集を行った。

## 中小公庫レポート No.2004 - 8

発行日 2005年3月25日

発行者 中小企業金融公庫 総合研究所

〒100-0004

東京都千代田区大手町1-9-3

電話 (03) 3270-1269

(禁 無断転載)