

工場用地の利用転換にともなう研究コンソーシアム構想に関する研究

(その1) 地元企業への研究コンソーシアムに関するヒアリング調査

正会員 ○茂呂 隆\*1  
同 中島 裕輔\*2  
同 木山 佳世\*2  
同 D.BART \*2  
同 村上 公哉\*3  
同 高橋 信之\*4  
同 尾島 俊雄\*5

地球環境、反工場、環境産業

1. はじめに

基幹工場用地の転換は地方都市の都市づくり課題である。その解決策の一つとして、「環境産業」を核とした地元企業による研究コンソーシムづくりを提案する。そして、富山県魚津市(人口約5万人)をモデルに、地元企業へのヒアリング調査を行い提案計画の実現性を探った。本研究では、そのコンセプトと調査結果をまとめる。

2. 環境産業の必要性

2.1 地球環境への寄与の観点

都市人口の増大や人類における資源消費の増大は、産業革命による工業都市化に源を発する。農村から労働者が都市へ移動し、都市人口が増大し、「工場」は石油・鉱石などの地球資源を消費し、製品として加工し、それら製品は膨大な都市人口によって使用された後、ごみとして自然の中に捨てられる。

しかし、このような資源フロー型の産業構造にも限界が見え始めており、工業の新たな方向として、資源フロー型の生産・消費システムではなく資源還元型の環境にやさしい「環境産業」的な産業構造への転換(反工場)が人類において必要となっている。その概念を図1に示す。

2.2 地元産業の活性化の観点

日本の都市のうち人口5万人以下の都市が35%程度あり、10万人以下の都市は70%を占めている。この程度の規模の地方都市は、「企業城下町」と呼ばれ、工場などのごく少数の基幹的な産業に依存している場合が多い。このため、「企業城下町」を支える基幹的な産業の衰退は、ただちにその都市の活力を低下させることとなる。基幹的な産業の構造転換は、いろいろな意味でこうした地方都市において当面する重要な課題となる。

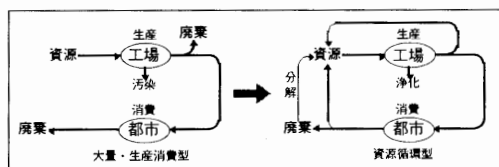


図1 環境産業への転換

3. 研究コンソーシム構想

3.1 概要

基本的には地元の企業と大学の研究機関とがパートナーシップをとった研究機関として研究コンソーシアムを形成し、地元企業の先端的技術や固有技術をもとに環境へ寄与するための学術研究を行う。そして、世界に向けて、それらの研究成果や技術を情報発信していく。これらの研究成果が「新たなベンチャービジネスのシーズ」となり、それらの実験・研究施設が「魚津市の都市インフラ」となるとともに、「市民への啓発的な施設」となる。

3.2 研究・事業テーマ

研究分野をリサイクルマテリアル、マルチメディア、環境デザイン、海洋資源工学等に分留し、それぞれ研究・事業テーマ例を提案した。主なテーマについて説明する。

(1)リサイクルマテリアル分野

①廃棄プラスチックの再資源化技術の開発

社会的に廃棄プラスチックの処理が課題の一つとなっているが、この解決策として廃棄プラスチックを固形燃料等再資源化技術の開発を行う。

②生分解性プラスチックの開発

廃棄プラスチックの処理問題の解決策として、土壌で自然に分解するプラスチックの開発を行う。

③微生物を利用した処理技術の開発

家庭用の生ごみの処理技術に微生物などを利用する技術の開発を行う。また、工場跡地の再利用の課題である土壌汚染の処理技術の研究を行う。

④エネルギープラントによる発電とその電力の売電

コージェネレーションを設け、発電した電力を売電するとともに、発電時に発生する廃熱を利用して建物に冷暖房用や給湯用の熱を供給する。

(2)マルチメディア分野

テレトピア地域指定にあわせて、地域情報インフラ(CATVネットワーク、インターネット)の整備やそれを利用した住民の生活支援ソフト(在宅医療支援システム等)の開発を行う。

(3)環境デザイン分野

①エコハウス（環境共生住宅）の開発

環境共生住宅の部品となる建材や住宅設備機器の開発・製造する。

②太陽電池の開発やそれを利用した建材の開発・製造

環境共生建築として、太陽電池を兼ねた建材の研究、開発・製造を行う。

(4)海洋資源工学

高知県と富山県でしか取れない海洋深層水は、栄養に富みきれいで低水温の海水である。温度差発電や深層水を利用した活魚・蓄養・養殖などを行う。

4. ヒアリング調査

4.1 調査概要

3節で提案した研究コンソーシアムの概念とテーマをもとに、地元企業に参画の意志、提携できる分野、その他研究テーマ、研究コンソーシアムを実現する上での課題等について訪問ヒアリング調査を行った。ヒアリン

表1 ヒアリング調査実施企業の概要

業種	立地	従業員(人)	主要製品等
1 製造業	食料品	魚津市 82	コンコク・納豆
	食料品	魚津市 55	蒲鉾
	食料品	清川市 100	生鮮魚介類の受託及び出荷販売
	繊維	朝日町 2968	繊維・建材・グラスファイバー等
	非鉄金属	黒部市 9611	アルミ建材・ファスナー・機械及び工具
	一般機械	魚津市 224	切削工具(ドリル、ドリルバイト)
	一般機械	魚津市 81	プラスチック成型
	精密機械	魚津市 698	高圧水噴射洗浄、自動ドラムケアユニットなど
	ゴム製品	黒部市 500	自動車部品・建材部品・電機部品
	プラスチック製品	入善町 404	食品・医薬品容器・特殊チューブ・精密部品
	その他製造業	魚津市 105	半導体検査用基板、フロッグ開発設計、ICパッケージ設計
	その他製造業	魚津市 75	貴金属(金、プラチナ)チェーン
	その他製造業	黒部市 245	耐圧ビニールホース製造販売・情報システム商品の販売
	その他製造業	清川市 189	プラスチック成型品、金型製造
15 卸売業	化学製品卸売業	富山市 102	医薬品原料、工業薬品、食品添加物、運送用組替用工業
	その他の小売業	魚津市 87	LPガス、住宅設備機器、総合建設資材
16 建設業	総合工事	黒部市 111	土木・建築・舗装・生工製造
18 不動産・運輸・通信・倉庫	運輸	魚津市 82	運輸業、倉庫業、土木建築
19 サービス業	観光業	富山市 197	自動車旅客運送業、鉄道事業、構内販売業、ホテル事業

表2 共同研究・事業に関するヒアリング調査結果

Aランク：参画・共同研究の可能性が高いもの Cランク：研究成果、施設の利用程度  
Bランク：興味がある、参画の余地があるもの Dランク：事業の提案にとどまる

分野	事業・研究開発内容	研究分野	企業の参画			
			Aランク	Bランク	Cランク	Dランク
リサイクルマテリアル	① 産業プラスチックの資源化	化学	5	13	10	
	② 生分解性プラスチックの開発	バイオ、新材料		5	15	
	③ 微生物によるゴミ処理	バイオ				15
	④ 工場跡地の土壌汚染の微生物処理	バイオ				15
	⑤ 発電プラント・熱供給	機械工学		17		
マルチメディア	⑥ 再利用可能なゴム素材の開発	新材料			9	
	⑦ CATVケーブル・ネットワーク	電気・通信	5	10		
環境デザイン	① エコハウスの開発製造	建築	17	16		
	② 太陽電池カーテンウォール	建築、電気			5	
	③ 透水性舗装	土木工学		17		
	④ 透水性工法による河川改修	土木工学				15
	⑤ 電気自動車(車の排ガス対策)	機械		18		
生命医学	人工臓器の研究・開発	医用工学				
海洋資源工学	① 深層水を利用した養殖	バイオ		3		
	② 魚の成長を促進する光環境	バイオ			15	
	③ 加工食品を販売するフードベンチャー				3	
その他	超高圧技術応用研究	物理		8		
	高分子研究分野(合成繊維)	高分子化学			4	
	生産管理システム研究(工程管理)	経営工学			4	

グ対象者は、企業の代表や技術開発エンジニアの方々である。調査は1996年1月23日から26日であった。

4.2 調査企業

19のヒアリング企業の概要を表1に示す。企業の選定は、先端的あるいは特殊技術を持った企業、企業規模と研究テーマとの関連分野等から選定した。製造業がほとんどであり、魚津市のみでなく周辺の市・町などからも選定した。

4.3 調査結果

調査結果を表2に示す。テーマ別に企業の参画の度合いを示す。可能性の高いテーマは、「廃棄プラスチックの資源化」、「生分解性プラスチックの開発」、「微生物によるゴミ処理」、「CATV等情報インフラ開発」、「エコハウスの開発製造」、「深層水を利用した養殖」等であった。

各企業とも研究コンソーシアム構想には理解と興味は示していたが、地方都市の企業で果たして研究・開発負担(人材・費用等)が可能かどうかといった不安の声も聞かれた。

5. まとめ

第二次産業の開発途上国などへの国外展開に伴って産業構造の転換が迫られている。このような地方都市の大きな課題である産業構造の転換の一つの方向として「環境産業」を提案し、魚津市をモデルに可能性調査を行った。地元企業の構想自体への反応は非常に良かったが、実際に実現する上で、人材・資金的基盤力の弱さが課題となる。最後に調査の過程で、実現の課題として「自治体」、「企業」、「大学」の3者にメリットが必要であるとの声が聞かれ、様々な意見をまとめたものを図2に示す。最後に、調査に御協力頂いた企業の担当者の方々と、九十九優子氏(当時早稲田大学大学院生)に感謝の意を表します。

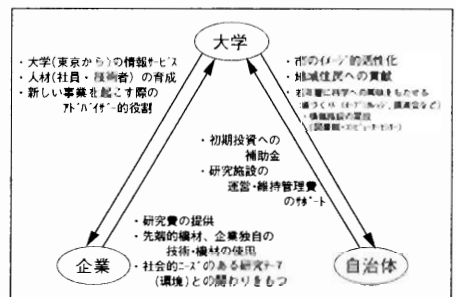


図2 企業・大学・自治体が求める条件

\*1 竹中工務店 \*2 早稲田大学大学院 \*3 早稲田大学理工学総合研究センター講師・工博 \*4 Takenaka Coop., \*2 Graduate School, Waseda Univ.  
\*4 早稲田大学理工学総合研究センター講師・工博 \*3 Advanced Research Center for Science and Engineering of Waseda Univ. Dr. Eng.  
\*5 早稲田大学教授・工博 \*4 早稲田大学理工学総合研究センター講師・助教 \*5 Prof. Waseda Univ. Dr. Eng.