

中山間地域における産学官連携による商品開発の試み —油分分離装置を事例にして—

- 有田 洋人（しょうばら産学官連携推進機構 コーディネーター）
江頭 直義（県立広島大学 生命環境学部 環境科学科）
三苫 好治（県立広島大学 生命環境学部 環境科学科）
藤光 均（長岡鉄工建設株式会社）

はじめに

基幹産業である農林業だけでなく他の産業の衰退が著しい庄原市において産学官連携による商品開発はどのような意味を持つのであろうか。そこには地域振興の起爆剤としての期待が込められていると思われるが、実際のところ産業の衰退を食い止めるだけの即効性のある成果を出すことは難しい。そこで、庄原発の製品である油分分離装置の開発を事例として分析し、産業が衰退している地域における産学官連携のあり方を再考してみたい。

庄原市について

庄原市は、広島県の北東部に位置し、面積は 1246.6k m²で、その 80%近くを森林が占めている。人口は約 40,000 人、世帯数は、約 16,000 世帯（2010 年 9 月末）である。基幹産業は農林業である。高齢化による農林業の衰退、中心市街地の衰退、就業先の減少により若者やU・Iターン者の就職難、地域医療の問題など庄原市の活力の低下を招いている。また、経済の低迷による産業の衰退や厳しい財政状況等、庄原市のまちづくりは厳しい状況に置かれている。

油分分離装置の開発経緯

油分分離装置の開発には、主に①天然鉱石の油分吸着剤としての有効性の確認と②試作装置の製作と改良という 2 つの段階があった。

① 天然鉱石の油分吸着剤としての有効性の確認

㈱勝光山研究所から庄原商工会議所に天然鉱石の活用について相談があり、その結果、広島県立大学の江頭直義教授に依頼が持ち込まれた。三苫好治准教授も加わり、2003 年 4 月頃から天然鉱石の活用についての研究が開始された。そして、(財)ひろしま産業振興機構の「チャレンジ 30 技術開発助成事業」に採択され、リサイクル可能な油分の吸着剤の実用化に向けた研究が続けられた。その結果、炭酸カルシウム、活性炭やポリマーを材料とする油分吸着材と異なり、天然鉱石の特徴を活用して廃水油を回収することが可能ということが実証された。そこで、2004 年 2 月に「油分吸着剤からの油分脱離方法」という名称で広島 TLO を通じて特許出願した。

② 試作装置の製作と改良

天然鉱石の油分吸着剤としての活用と油分脱離方法の技術が確立し、実際に装置を開発することになった。庄原商工会議所の紹介で長岡鉄工建設㈱が開発に名乗りを上げた。そして、2005 年、研究開発費を庄原市の「庄原市県立広島大学研究開発助成事業」に応募し採択（実施期間：2005 年度～2006 年度）された。2006 年 11 月に長岡鉄工建設株式会社に技術移転がされた。この段階で、産＝長岡鉄工建設（装置の製作）、勝光山研究所（原料供給）、学＝県立広島大学（知の面か

らのサポート)、官＝庄原市（助成金）、事業支援＝庄原商工会議所、しょうばら産学官連携推進機構という体制が確立された。そして、装置開発のターゲットが「廃水中の油分の除去」となった。実際に、廃油吸着分離装置の試作機（100L サイズ）が製作され、家庭から排出される廃油の分離除去に一部有効であることが証明され新聞などで発表した。

その後、しばらく研究・開発が中断していたが、2008年にプロジェクトが再開した。その際、吸着分離させた油分は廃棄物になるためにユーザーの負担となってしまうことを問題視し、プロジェクトの再編を行った。その結果、有益な油分である石油の代替燃料としての植物油をターゲットに絞った。植物油の多くは海外で搾油されている。油分分離が不完全であるために廃水中に油分が漏れ出し環境汚染を引き起こしている。そこで、除去率の高い装置を開発し販売することを視野に入れることにした。そして、試作機の問題点を解消して実用化を図るという申請内容で、再度、庄原市の「庄原市県立広島大学研究開発助成事業」に応募し採択（実施期間：2009年度～2010年度）された。実用化における実験・開発過程で、様々な問題があったが、低濃度油分含有廃水における油分の効率的な回収が可能となった。本技術も近く特許化を予定しており、長岡鉄工建設(株)は実施許諾を結ぶ予定である。最終的に、植物油だけでなく各種の廃油も分離・除去できることが確認された。今後は、装置の油分以外の転用も検討すべき課題である。

まとめ

庄原市のように地域経済が低迷し産業が衰退している地域では、大学への過大な期待の下、議会、行政内部、市民から産学連携による商品開発に即効性を求める傾向が強い。今回のような先例を示し新規性のある商品開発の過程を広く説明してだけでなく、ゼロからの開発だけでなく今回のような既存商品（＝天然鉱石）のブラッシュアップがきっかけとなり装置開発に至ったことも産学連携の貢献であることを伝えることが必要である。

また、これまでに地元発の新規性がある商品の先例が皆無に等しいと、市場調査や販売戦略よりも開発にプロジェクトの重点を置いてしまうことが多い。つまり、事業者はしばしば産学連携での商品開発は、商品ができれば良いものだから売れるという認識を強く持ってしまうことがある。油分分離装置の開発の事例では、販売戦略の策定の側面が弱いことがわかる。このことは、プロジェクトの発生のきっかけ、支援機関の力不足や社内体制の問題も関わって来る。他事例となるが、時には研究者の技術シーズへの過信も含まれることがある。

支援機関は、依頼者の意思により、地域経済への貢献を重視するために地域内でのマッチングを大切にしたい。工業系の事業者が少なかったために人的ネットワークを活用した。大きな成果が出た場合、確実に地域内での雇用の拡大や工場建設が見込まれる。しかしながら、事業者数が少ないので、製造業が関わるプロジェクトが、次に続いていくかは疑問がある。今後は、地域貢献が期待できる広域連携も企てることが重要になって来ると考えられる。

庄原市の発展のために、今回のプロジェクトから出てきた成果と課題をしょうばら産学官連携推進機構が分析し、次に繋げることが重要である。現在、文系、理工系ともに産学連携において数撃つ戦略で地域経済に刺激を与えている。その中から、あるいはそれから影響を受けたもので、大きな成果を生み出す事業については説明責任を伴いながら長期的視点から育てることが望まれる。