

## 島根県内の誘致製造企業との産学官連携事例

## —株式会社ワイテック石見工場との共同研究から—

国立大学法人島根大学 産学連携センター 講師 丹生晃隆  
 国立大学法人島根大学 総合理工学部 講師 山本真義  
 国立大学法人島根大学 総合理工学部 准教授 横田正幸  
 島根県高規格道路事務所 企画員・副課長 糸原 保  
 株式会社ワイテック 生産本部 副本部長・執行役員 上田元春

## 1. 誘致企業と産学官連携

全国各県において産業振興の一方策として企業誘致活動が取り組まれている。経済産業省の工場立地動向調査（確定版）によると、平成20年度は、全国で1,630件の工場立地（工場、研究所を建設する目的をもって1,000平方メートル以上の用地を取得又は借地）があり、敷地面積は、2,180haとなっている。このうち、島根県内の工場立地は、平成20年度は立地4件（前年比▲63.6%、全国46位）、敷地面積6.4ha（前年比▲81.5%、全国43位）となっている。

以上のように、全国的な視点からは下位に位置しているが、島根県として捉える「誘致企業（島根県工業開発促進条例に基づいて、工場等の新・増設計画について覚書を提携した企業）」の県内産業に占める割合をみると、従業員数で37.9%、製造品出荷高等では55.2%を占めている。特に、加工組立型の製造品出荷高等は、全体の80%以上を占めており、誘致企業が県内産業全体に与えるインパクトは非常に大きいものとなっている。（データ出所：島根県統計調査課「平成19年工業統計調査報告書」）。

誘致企業といっても、研究所又は研究開発機能を保有する事業所から、製造拠点としてのみ稼働する事業所等、その形態は様々である。一般に、産学連携の観点からは、研究開発機能を持たない拠点については、独自に研究予算を持っていない、支社・工場として直接的な契約行為を行っていく、本社の意向が第一になる、等々の事由により、共同研究等を実施し、継続的な連携を進めていくためには難しい相手先と捉えられる傾向にあった。

本研究で取り上げる株式会社ワイテック石見工場についても、直接的な研究開発機能は保有しない製造工場という位置づけではあるが、島根大学と2カ年に渡って共同研究契約を締結し、現場の生産環境の向上や学生の就職等、いくつかの連携の成果が生まれつつある。本発表では、ワイテック石見工場との共同研究事例から、具体的な連携のプロセスを考察し、誘致型の製造企業との産学官連携の可能性や課題について報告する。

## 2. 共同研究のきっかけ（平成19年度～20年度）

株式会社ワイテックは、広島県安芸郡海田町に本社を置く自動車部品製造企業であり、石見工場（島根県邑智郡邑南町）には、1971年（昭和46年）に立地、平成21年11月現在、石見工場の従業員数は95名である。

石見工場の上田元春工場長（当時）は、平成18年頃から、工場の技術力アップのため、立地する島根県内の大学との産学連携を行いたいと考え、具体的なテーマを模索していた。

石見工場では、平成17年8月から平成18年3月に、人間工学の分野で広島国際大学との共同研究を行い、成果があったこと、また、会社トップ（山本忠義社長）からの「連携先として島根県には島根大学総合理工学部がある」というアドバイスも連携を後押ししていた。

ワイテック社が島根大学との連携を希望していることは、平成20年1月に、邑南町から島根県の商工労働部に照会があり、大学が委嘱している産学官コーディネータの糸原企画員（当時 産業振興課）から、丹生教員に科学技術相談として持ち込まれた。平成20年2月に上田工場長（当時）がテーマ探索のために糸原コーディネータとともに大学を訪問、丹生教員は、自動車部品製造と関連のありそうなロボット技術関連の研究室訪問をセッティングした。研究室訪問の後の意見交換の中で、現在の課題として「溶接機から発生するノイズを何とかしたい」という具体的なニーズが提示された。

丹生教員は、「ノイズ」というキーワードから、平成19年度のJSTシーズ発掘試験（テーマ：高効率低ノイズ化実現可能なスイッチング電源の開発）の担当コーディネータとして関わっていた山本教員にコンタクトを取り、共同研究として対応可能なテーマであるかどうか打診した。その後、平成20年4月の石見工場訪問（丹生教員、糸原企画員同行）、7月の研究室訪問、ワイテック社における社内調整を経て、平成20年10月に「溶接ラインに於ける低ノイズ化に関する研究」を題目とした共同研究契約を締結した。

山本教員は、大学から検査機器を工場に持ち込んでノイズを計測し、科学的な見地からノイズ対策のための具体的なアドバイスを行った。対策前は、設備や通信回線への誤動作が発生していたが、対策実行後は、ノイズによる影響も低減し、生産環境の改善に効果があったことがワイテック石見工場から報告されている。

表1. 株式会社ワイテックの会社概要

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| 設立年月  | 1960年（昭和35年）2月           |
| 売上高   | 507億円（2009年4月）           |
| 社員数   | 1,448人（2008年4月末時点）       |
| 事業内容  | 自動車部品製造、金型設計製作及び組立治具設計製作 |
| 主要工場  | 海田工場・中野工場・東部工場・防府工場・石見工場 |
| 本社所在地 | 広島県安芸郡海田町曾田3-74          |

### 3. 共同研究の継続（平成20年度～）

平成20年度の山本教員との共同研究の終了時期が近づき、ワイテック石見工場からも、島根大学との共同研究継続、次のテーマ検討を行いたい旨打診があった。山本教員は、同じ電子制御システム工学科の横田教員に声をかけ、平成21年3月に石見工場への訪問を行った。工場での意見交換の中で、自動車部品の溶接の良否判断に関して、現在は、溶接部位を切断し、その切断面を目視で計測し、データ処理を行っていることから時間がかかっている、このプロセスにかかる時間を短縮させたい、というニーズの提示があった。横田教員は、光応用計測を専門分野としており、画像処理によって溶接の良否判定を可能な限り自動化させることを提案。平成21年4月～5月に契約関連の調整を経て、7月に「溶接部位の良否判定の自動化に関する研究」を題目とした共同研究契約を締結した。横田教員は、溶接の切断面の画像撮影プロセスから検討を行い、良否判断の自動化に向けて、現在研究を進めているところである。

### 4. 連携の成果

連携初年度の山本教員との共同研究によるノイズ低減等、共同研究による具体的な成果はあがっているが、現在未だ共同研究の2年目が始まったところであり、溶接の良否判断の自動化（横田教員）や現在検討中のテーマを含め、直接的・間接的な成果が今後期待される場所である。また、平成22年3月に卒業する総合理工学部の学生2名のワイテック社採用が内定しており、これは連携を行っていたからこそ得られた何よりの成果である。大学にとっても、地元志向の学生の就職先が広がったという点で大きな意味を持っている。

### 5. 連携プロセスの考察（ディスカッション）

ワイテック石見工場と島根大学との連携においては、「大学と連携を行いたい」という具体的な意思表示が会社側から示されたことを発端にして、双方による研究室訪問や工場見学、電話・メールでのやり取りを通じて、双方のニーズ・シーズ情報が交換され、具体的なテーマ設定へと繋がっていった。「自分の直接の専門分野ではなかったが、何とか対応できると思った（山本教員）」、「最初はどういうことができるのか分からなかったが、工場の現場をみて、自動化の検討ができるのではないかと思った（横田教員）」の言葉に表れているように、二人の教員ともに、教員が認識している専門分野や、アカデミックとしての研究成果そのものというよりも、伊藤（2009）が指摘する「研究活動を進めるのに必要な知識やノウハウ」が、製造工場における「生産技術」という現場のニーズ解決のための共同研究に繋がった事例といえる。

山本教員は、民間企業での研究開発経験があり、「地元企業と何か一緒にやりたいと思っていた（山本教員）」。横田教員も、前職（群馬大学）において、地元中小企業との産学連携による実用化に関わった経験があり、「島根でも地元企業と製品に近いところで応用研究をやりたいと思っていた（横田教員）」とのこと。また、ワイテック社にとっても、「石見工場の将来を考えた時、エンジニアを目指す人たちが応募していただける工場にしておきたいとの一念があった（上田副本部長）」とのこと。こういった関係者の「想い」も、今回の共同研究においては重要な連携要因の一つになったと思われる。

ワイテック石見工場と島根大学は、車で片道約3時間、距離にして約120km超離れており、打ち合わせを行うにしても1日がかかりとなる。連携の協議が途切れて立ち消えになってしまわないように、教員や企業側が具体的なアクションを行いやすいように、日程調整や契約作業等のサポートを行う。大学の産学連携部門や県の関係部署等のコーディネート機能も、地元企業との連携においては重要な役割を担っていると考えられる。また、ワイテック社についても、石見工場だけでなく、広島の本社からも複数回大学を訪問しており、距離を越えて、フェイス・トゥ・フェイスのコミュニケーションを積み重ねることによって、お互いの関係が構築されていったことについても言及しておきたい。

### 6. さいごに

直接的な研究開発機能を持たない誘致型の製造企業においても、産・学・官それぞれの熱意とコーディネートにより、産学官連携が進められていることを本事例は示している。しかしながら、「現場の生産技術に関する分野ではなかなか論文は書けない」、「将来的には、大学で現在研究しているテーマから発展させて実用化まで行いたい」という声も教員から聞こえてくるのは事実である。本事例から得られる政策的・実践的含意や、本事例が投げかける課題については、本報告時に行いたい。

#### 【参考文献】

- 伊藤正実（2009）「中小企業における産学連携の構造に関する一考察」、産学連携学会第7回大会予稿集、64-65頁。
- 島根県商工労働部（2009）「島根県の産業と労働」、島根県商工労働部発行（冊子）。

表1. ワイテック石見工場と島根大学との連携プロセス

