

## 第4回中国地域産学官連携功労者表彰 事例紹介No. 2

受賞名:「共同研究・技術移転功労賞」

### 酸化亜鉛系薄膜成長用 MOCVD 装置の開発

＜産学官連携功労者＞

・ 藤田プロジェクト メンバー 一同

(島根大学／古河機械金属／日本パイオニクス／JST)



(受賞式当日の様子)

中国地域産学官コラボレーション会議では、産学官連携活動において多大な成果を収め、先導的な取組み等、他の模範となる事例に対して、その功績を称え、『中国地域産学官連携功労者』として表彰しています。

平成17年、18年、20年に続き、第4回目となる今年度の功労者表彰では、選考委員会による厳正なる審査の結果、7件の事例が選定され、「地域イノベーション創出2010inひろしま」(H22.6/7～8)にて表彰が行われました。

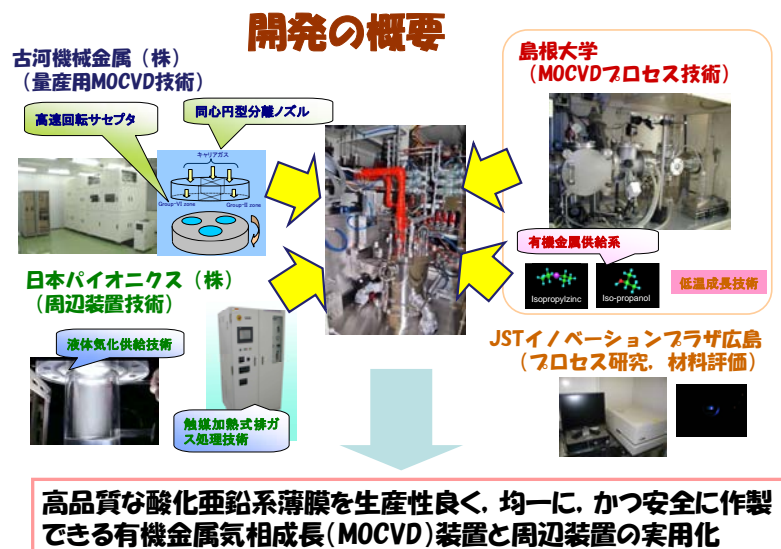
本事例紹介では、表彰された各事例に対して、表彰内容の概要をお伝えするとともに、産学官連携に至る背景や具体的な連携内容について、功労者の方々へのインタビューを元に取り纏め、今後の産学官連携活動に資することを目的としています。

第2回目となる今回は、「共同研究・技術移転功労賞」を受賞された「酸化亜鉛系薄膜成長用 MOCVD 装置の開発」について、表彰事例の概要と、プロジェクトで中心的な役割をされた島根大学の藤田教授に伺った事例の詳細についてご紹介します。

### 表彰事例の概要

島根大学の研究成果をもとに、平成18～20年度の3年間で、JST育成研究「酸化亜鉛系薄膜成長用MOCVD装置の開発」を実施。同事業内で、酸化亜鉛単結晶薄膜を工業的に生産できる装置の開発を目指し、地域企業とともに産学官連携によって施策と評価を行い、高品質で均一性の優れた酸化亜鉛系薄膜を安全に成長できる有機金属気相成長(MOCVD)装置や、その周辺装置の開発に成功。いずれも製品化されている。

本研究の対象となる酸化亜鉛は、様々な製品分野で大きく需要を伸ばしている発光ダイオード(LED)の材料として、従来の窒化ガリウムに代替する安価で高機能な次世代LED材料として大きな関心が集まっており、本研究の今後の応用技術開発に向けた、より一層の研究成果が期待できる。



(島根大学 総合理工学部 藤田恭久教授へのインタビューより)

## 産学官連携のきっかけ

以前は、新日本製鐵(株)で半導体関係の研究に従事していたが、平成11年に島根大学に移り、酸化亜鉛の研究に取り組むこととなった。

しばらくして、新日鐵時代に付き合いのあった古河機械金属(株)の営業担当の方が、たまたま大学に挨拶に来られ、互いの近況報告／情報交換をしているうちに話が盛り上がり、当時注目されつつあった酸化亜鉛用のMOCVD装置をぜひ開発したいという双方の思いが一致したことが、連携の出発点となった。

当時、古河機械金属(株)は、従来型のMOCVD装置の市場では後発で、先行する企業と対抗するには何か新しい技術分野を開拓する必要があった。逆に、先行する企業は、LEDの需要が活発な当時、MOCVD装置の製造に手一杯で、なかなか新技術の開発に取り組む余裕がないという状況だった。

その後、同じく新日鐵時代にお付き合いのあった日本パイオニクス(株)の営業担当の方も、たまたま挨拶に来られ、いろいろと話をしているうちに、先方が新しい周辺装置の開発に取り組みたいという思いを持っていることが分かり、一緒に取り組んでみようということになった。

ちょうどその頃、絶妙のタイミングでJST育成研究(H18～20年度)の公募があり、それに採択されたことで、島根大学、古河機械金属(株)、日本パイオニクス(株)、そしてJSTの4者の連携による酸化亜鉛用のMOCVD装置の開発が本格的にスタートした。

## 連携の体制・役割分担

本装置は、島根大学が有する、酸化亜鉛の薄膜を高品質かつ安全に成長させる技術がもとになっており、島根大学(藤田教授)が装置開発全体を統括し、実際の装置の製造については、古河機械金属(株)がMOCVD装置本体を、日本パイオニクス(株)が周辺装置(原料ガス供給装置、排ガス処理装置)を担当した。

材料ガスの組み合わせや配分などによって装置の設計は大きく変わってくるため、関係者間で仕様検討のミーティングを繰り返し行って装置を試作し、島根大学が性能検証を行ってその結果を仕様検討にフィードバックさせるという流れで装置の開発を進めていった。

JSTからは、資金面の援助だけではなく、研究員を島根大学に派遣していただいたほか、四半期報告などの場で、コーディネータの方からいろいろと有益な意見・アドバイスをいただいた。

## 産学官連携の良かった点

装置メーカーが開発に加わることによって、机上の理論や試作品の検証レベルに留まることなく、工業的に量産できるという技術的な優位性を実証することができた。実際に、開発した装置はいずれも製品化されており、周辺装置については販売実績もある。

今回、産学官連携による装置開発が成功したポイントは、装置の製造メーカーと完全に利害が一致した点にある。連携をスタートする時点で、企業側に新しい技術・装置を開発して市場に参入したいという明確なニーズと、それを実現したいという強い意思があったからこそ、製品化という結果に結びつけることができた。MOCVD装置は本体・周辺装置とも非常に高価なものであり、正直言って、大学の研究費とJST育成研究の資金だけで



はとても賄えるものではない。企業が研究対象として装置を開発してくれたから実現できたといえる。

産学官連携を成功させるには、「連携」という形式だけにとられず、最終的に企業に確実にアウトプットが生じるような出口を見据えた上で取り組みを始めないとなかなか難しい。

## 最近のトピックス

酸化亜鉛用の MOCVD 装置は、LED の製造に必要な p 型薄膜の成長技術が実現できていないこともあり、デバイスの市場が立ち上がっておらず、また、リーマンショック以降の不況のため日本の企業には余裕がないようで、かえって韓国など海外からの引き合いの方が多い。

現在は、文科省の「地域イノベーションクラスタープログラム都市エリア型(H21～23 年度)」の中で、酸化亜鉛の薄膜成長技術に加え、酸化亜鉛のナノ粒子を塗布することで、より安価で高効率かつ大面積の発光デバイスを実現する技術の開発などに取り組んでいる。

(連絡先)

島根大学 総合理工学部 電子制御システム工学科 教授 藤田恭久

住所: 〒690-8504 島根県松江市西川津町1060

TEL/FAX: 0852-32-6257

E-mail: fujita@ecs.shimane-u.ac.jp