

# 緑化ブロックの開発

○藤原貴典（岡山大学）

## 1. はじめに

大学が行った地域企業 2,000 社への産学連携に関するアンケート（2005 年 2 月）<sup>1)</sup>をきっかけとして共同研究が開始され、その成果を特許出願し、早期審査請求することによって商品化を早めることができた事例<sup>2)</sup>についてコーディネート事例も含めて紹介する。

## 2. 開発製品の紹介

図1は、本共同研究によって得られた緑化ブロックの施工例およびブロック表面を示す。図のように、ちょうど浅いプランター状に成型された発泡性コンクリートブロックの上面凹みに土壌を配置し、そこに乾燥に強い植物（この場合はメキシコマンネングサ）を植栽することで、擁壁の緑化を行う。このようなブロックの開発が行われた経緯を以下に述べる。

発泡性コンクリートブロックの凹みに乾燥に強い植物（メキシコマンネングサ）を育成。

- ・ 植生機能＋生物の生息による生態系保持
- ・ CO<sub>2</sub>を年間約2kg/m<sup>2</sup>吸収
- ・ 擁壁表面緑化で輻射熱を低減

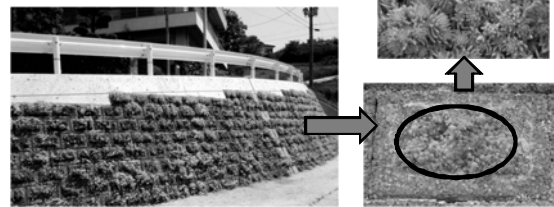


図1 緑化ブロック 製品紹介

## 3. マッチングと共同研究

前記アンケートに「相談したい事例がある」と回答がH社から寄せられたことから、2005年4月から大学との接触が始まった。ところが当初の案件は市場性が見込めないとの理由で、次なるアイデアとして同社社長（当時）から提案されたものが本緑化ブロックの構想であった。H社は発泡コンクリート素材の代理店であるとともに、自社で製品を製造していることから、コンクリートブロックについては自社で試作が可能である。しかし、植物に関する知見がゼロであり、この部分を大学の指導を得て実現したいという具合で、課題の切り分けが明確であった。

本件の相談を受けて、まず先行技術調査を行った。これは、当時、中小企業向けに無償で発明協会岡山県支部が行っていた特許調査を依頼した。約1ヶ月（2005年7～8月）の調査後、F教員と同社担当M取締役で検討した結果、同社のアイデアと重複する案件は無いことを確認した。

ここから共同研究の具体化に向けてコーディネート活動を開始した。幸いに、乾燥植物の研究者（K教員）が在籍しており、土壌層を薄くした屋上緑化の研究を進めていたことから、本件を打診したところ、前向きな回答を得た。そこで、企業の開発イメージやスケジュール希望などをヒアリングした後、当該K教員とすり合わせした後、年間の研究計画を立案した。当時は国立大学法人化直後で、共同研究経費の積算は直接経費の積み上げ方式であったが、本件の場合は購入品が試験用種子だけで、コンサルティング的要素が強い。そこで、研究に要する時間を積算して共同研究予算の調整を企業側と行い、合意を得た。なお、H社が大学と共同研究を実施するのは初のケースであることから、書類下書きおよび大学窓口との調整はF教員が行っている。共同研究申込書は企業担当者から押印済み文書を預かる形でF教員が大学窓口に提出した。

2005年9月に共同研究を締結し、2005年10月から研究に着手した。耐乾燥性の強い頑健

な植物種として「マンネングサ」を選定し、育成試験を行ったところ、アルカリ性のコンクリートブロック中に酸性土壌を充填することで順調な生育状況を確認した。さらに、本品は傾斜地に積層して活用されることから、表面土壌の流出が懸念されるので、のり剤を添加した土壌で被覆することで対策した。これでプロトタイプは一応の完成を見た。結果的に共同研究は3年度継続した。

#### 4. 知的財産化とライセンスングおよび販路拡大

2006年度中に特許出願を準備した。図2は、特許化とTLOを通じた販路拡大の動きを示している。

大学および中小企業が特許出願人の場合には、特許出願と同時に出願審査請求をすることで早期審査が認められている。本研究成果は、特許庁へ出願する際に早期審査請求を行っており、2006年9月の出願に対して2007年4月6日付けで岡山大学とH社の共有になる「コンクリート製ブロック及び製造方法」（特許第3937025号）が成立した。結果的に見ると、同社にとって初の特許案件であるが、本学から見ると同社との唯一の特許案件であり、共同出願件数の少ない産学連携のロングテール化を促進する結果を伴っている<sup>3)</sup>。

ところで、H社の企業規模が大きければ他地域での施行も可能であるが、従業員数35名(2010年4月時点)の規模であるから、当初から他県での施行は他企業へのライセンスングを考えていた。そのため、企業との共有特許ではあるが、岡山TLO(財)岡山県産業振興財団)が取り扱うことになった。たまたま同財団理事長(岡山県産業労働部長OB)が中小・ベンチャー企業支援に積極的な人物で、本技術も県庁ルートを通じて自治体地方拠点で数度の技術プレゼンテーションの機会を得た。その甲斐あってか、初受注にもこぎ着けた。2009年末現在で270万円の売上高を得ている。さらに、タイミング良く岡山TLOが広島および山口TLOと広域連携を進め、その結果、山口県内民間企業へ有償で技術移転されることになった。H社にとって初の特許取得は、このように大きく展開することになった。なお、同社は独自の費用負担で韓国への特許出願も申請中である。

#### 5. おわりに

H社では、本共同研究による製品開発の途中で社長の世代交代があり、リードしてきた社長が会長に退いた。しかし、同社では環境緑化ブロックの発展バージョン開発も計画しており、今後も研究を進める意欲を持っている。本共同研究が、企業活性化の一助になったことは間違い無い。

#### 参考文献

- 1) 企業アンケートに見る岡山地域の産学官連携マインド、藤原貴典、東 英男、産学連携学会第4回大会講演予稿集(2006)p125-126。
- 2) 岡山における中小企業との産学連携、藤原貴典、東 英男、産学連携学、Vol.5、No.1(2008)p17-24。
- 3) ロングテール化する産学連携活動、金間大介、産学連携学会第8回大会講演予稿集(2010)p178-179。

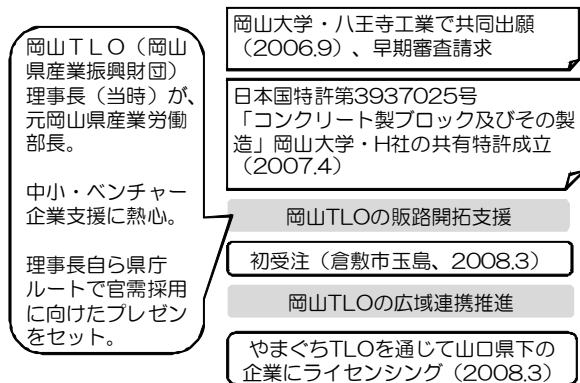


図2 特許化、TLOの販路開拓支援