

氏 名 (本籍)	朴 修賢 (韓国)
学 位 の 種 類	博 士 (美 術)
学 位 記 番 号	乙 第 2 号
学 位 授 与 日	平成 27 年 3 月 13 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当
論 文 題 目	緑化ブロックのデザイン開発に関する研究
審 査 委 員	主査 女子美術大学大学院教授 横 山 勝 樹 副査 女子美術大学大学院教授 飯 村 和 道 女子美術大学大学院教授 吉 田 潤一郎 環境共生住宅推進協議会技術顧問 牧 内 恵里子

内 容 の 要 旨

産業の発達と過度な都市化による人口密集、建物の大型化、交通量の増大は、地球温暖化、ゲリラ豪雨、ヒートアイランド、台風の発生などの多くの環境問題を引き起こしており、洪水の災害までも起こしている実状である。

日本の緑化制度、韓国の地上緑化事業などで、このような世界的な気候変化に備えて、さらには、低炭素グリーン成長にも寄与できるように努力するのが現時代を生きていく我々の当面課題でもある。

韓国の地上緑化事業で、都心内の自然地盤の確保のための駐車場の緑化ブロックの施工と透水性ブロックの施工法に対する研究事例が多くあるが、駐車場緑化ブロックとして、環境と我々の人体に無害な素材開発とデザイン開発に対する研究事例は少ない。

これに、本研究は駐車場緑化ブロックの素材の開発とデザインの開発に先立って、現在市販されている駐車場用の緑化ブロックの分析と大邱・慶尚北道を中心に施工した事例地を分析した。

その結果、韓国と日本の両国で市販されている駐車場用の緑化ブロックの場合、素材の部分では、両国ともコンクリート系緑化ブロックが主に市販されており、形態の部分でも画一的なブロックの結合構造を脱皮し、多様な演出が可能な組み合わせ型の市販比率が高かった。

大邱・慶尚北道を中心とした駐車場用の緑化ブロックの施工事例地分析では、粘土素材のブロックを使用した

一カ所を除いて、残りはすべてコンクリート系緑化ブロックで施工されていた。

形態面では、板状型の形態と組み合わせ型の割合は同じであった。

このように、環境にやさしい素材である粘土緑化ブロックがコンクリート系緑化ブロックより少なく施工されていることは、透水が少なく、焼成加工、原価が高価である点、雨天時や冬季の結氷になった時、滑り現象がコンクリートやセメントの素材より高いからと考えられる。

粘土緑化ブロックの欠点を少しでも解決する方法として、本研究の素材開発では、透水と重量の面を考えて黄土を基にする粘土に機能性混合材料（珪藻土、レンガチップ、麦飯石、活性炭）を90重量%対10重量%の割合で混ぜて、水でこねて、サンプル片（150×70×70 mm）を制作し、1250℃で12時間、酸化焼成を行った。

韓国の粘土床レンガの標準はほとんど、産業通商資源部技術標準院(Korean Agency for Technology and Standards)-粘土レンガ (Clay Brick) KS L 4201韓国産業標準と韓国粘土レンガ工業協同組合

(Koren Clay Brick Industry Cooperative)の基準によって、生産製造されている。

また、産業通商資源部技術標準院(Korean Agency for Technology and Standards)-粘土レンガ(Clay Brick) KS L 4201韓国産業標準は、圧縮強度は10.78~24.50Mps、吸収率は10~15%以下を満たさなければならなくて、韓国粘土レンガ工業協同組合(Koren Clay Brick Industry Cooperative)の基準は、圧縮強度は30.0Mps以上、吸収率は9.0%以下を満たさなければならなくて。

本研究での製作された試料片を粘土床用のブロックとしての可能可否を、韓国科学融合試験研究院(Korea Testing & Research institute)に依頼して物性実験を行った結果、試料片の4つすべてが韓国標準粘土レンガの基準に満たすということが分かった。

温度の低減効果でも、アスファルト舗装の表面温度より、粘土で製作されたサンプル片の温度が約10℃が低い結果を得た。

コンクリート透水ブロックより透水が少なく、焼成加工、原価が高価である点、滑り現象がある粘土緑化ブロックの欠点を解決する方法として、本研究での製作した試料片の中でレンガチップを混ぜた試料片は、粘土より太い粒子で透水性の効果が他のサンプル片よりよく、捨てられた資源活用の面でブロックの原価節減、軽量による舗装運搬費節減の効果を得ることができ、開発混合素材に選択した。

レンガチップを混合した粘土を素材に緑化ブロックのデザイン開発の部分においては、板状型に比べて排水能力が卓越して、大型機械がなくても施工が可能な組み合わせ型で緑化ブロックのデザインをした。

伝統回帰現象というデザインのトレンドの中で、本研究は、韓国固有の伝統的な要素と文化コンテンツが込められた伝統建築に使われた連子の幾何学文様を用いた緑化ブロックのデザインコンセプトとして提示して、ネオミニマリズム（

Neo Minimalism）、ユニットアンドモジューラ（Unit & Modular）を結合したデザインの開発を行った。

デザインポイントとしては、

- ・ ウェルビーイング(well-being)、環境にやさしい素材の開発 粘土を利用して、透水性、レンガの軽量化のために、粘土にレンガチップを混合した素材を選択する。
- ・ 伝統建築の連子にネオミニマリズム (Neo Minimalism) を加味：単純、最小、反復、未来志向という特徴を生かして、最大限に基本的でシンプルであるが、必須的な要素を追求し、その中で様々な文様で視覚的な楽しい経験を提供する。
- ・ ユニットアンドモジュラ (Unit & Modular) ブロックの大量生産が可能な押出成型方法を利用して、ユニットまたはモジュール型式で組み合わせが可能なことをポイントにする。組み合わせ型の型式で様々な形態を表現し、雨季時に滑りを低減させるバリアフリー (Barrier Free) ブロックとして、障害者、高齢者を配慮したデザインをする。我々の人体に無害な素材である粘土を利用した緑化ブロックの場合は、一般コンクリートレンガより値段が2～3倍高いという欠点があり、施工拡大の難しさがある。ところが、レンガチップを混合した粘土で大量生産が可能な押出成型方式で芝ブロックを製造すれば単価を減らすことができる方案になると思われる。

また、形態部分では、重量は軽く、施工の利便性と施工費が安い組み合わせ型が理想的であると判断される。

資源をリサイクルすることができるレンガチップを混合した素材と組み合わせ型の押出成型方式で、伝統建築の連子の幾何美としてネオミニマリズム (Neo Minimalism) を追求する。

都心内の駐車場緑化のための本研究は、既存の緑化ブロックの問題点を補完して、環境にやさしい素材として歩きやすい緑化ブロックのデザイン開発に多く活用されることを期待している。

審 査 の 結 果 の 要 旨

パク スヒョン氏は、韓国大邱カトリック大学校美術大学工芸デザイン科卒業後に来日し、2000年に女子美術大学大学院修士課程を修了、2004年に博士後期課程単位取得満期退学をし、同年に本学芸術学部工芸学科非常勤講師となった。女子美在籍中は、「陶素材の心理的効果」「女子美術学校における戦前の朝鮮留学生 -刺繍科卒業生を中心に」などの論文を紀要に発表するとともに、2004年に開催された本学展覧会「アジアの華 II—美の環流」の開催に寄与し、図録には「韓国における初めての女性画家・作家 羅 蕙錫の生涯」を寄稿している。

2005年韓国帰国後、韓国国立晋州産業大学校、円光大学校、大邱カトリック大学校で非常勤講師として教鞭をとる傍ら2010年には韓国産業デザイン専門研究所 Mondomio企画チーム責任研究員を務めた。2013年より母校大邱カトリック大学校デザイン大学産業デザイン学科准教授に就任している。この間、陶芸作家として大邱陶芸家会員展や2006'Asia Art Festival 招待展（韓国昌原市城山アートホール）を始めとする数々の招待展、四回の個展において精力的な創作活動をするとともに、本研究の基となった緑化ブロックの研究を行

った。その研究成果は、「大邱・慶北緑化ブロックの施工事例に関する調査研究」（「基礎造形学研究」Vol. 15.No. 2 2014. 04 韓国基礎造形学会編）として刊行されている。

審査は、まず平成26年11月5日に予備申請された論文に対して、標記審査員全員が、構成・論理的記述法などについて、幾つかの指摘を行なった。それを受けてパク氏が論文内容の組み替え、加除、訂正を行ない、平成27年2月5日に提出された本論文、および平成27年2月11日から2月16日の間、本学美術館において公開された緑化ブロックのシミュレーション・デザイン作品をもとに最終審査が行なわれた。

論文および作品審査

パク氏は論文の序論において、「過度な都市化による人口密集、建物の大型化、交通量の増大は、ゲリラ豪雨、ヒートアイランドなどの多くの環境問題を引き起こし、都市生態系の質の低下、土壌破壊を招いている。世界的な気候変動に備える低炭素グリーン成長に寄与できるように努力するのが、今を生きていく我々の課題である。（要約）」と述べている。

パク氏は、その探求を行うために陶芸家としての知識と技能を活かし、駐車場緑化を進めるための環境にやさしい黄土を基にした粘土緑化ブロックの開発研究を行った。粘土ブロックは、コンクリートブロックと比較して透水性能や滑りやすさに欠点をもつが、レンガチップを混合材料として使用することで、切断面の穴によって吸水率を高める一方、圧縮強度も確保した。この試料片は、韓国産業通商省技術標準院 粘土ブロックKS L4201韓国産業規格と韓国粘土レンガ工業協同組合 舗装用粘土ブロック SPC-KCBIC0002-1569：2009団体規格基準に該当するという試験結果を得ている。

論文は、具体的には次の5章で構成されている。

第1章においては、前述のとおり研究目的と研究範囲及び方法と、現在普及しているコンクリートブロックに対して粘土ブロックの環境性能の優位性が述べられている。

第2章においては、ブロック（煉瓦）の語源と歴史・特徴・種類、および緑化ブロックの特徴、韓国と日本それぞれの特徴についての文献調査と考察が行われている。

第3章においては、大邱・慶尚北道の芝生ブロック施工事例調査の分析と考察が行われ、素材と形状について、緑化ブロックとしての粘土ブロックの使用は少なく、また組み合わせ型に対して板状型の形状が多いことが述べられている。

第4章においては、粘土素材のブロックについて実験原料の考察・試料の製造・開発、造形について、デザインのコンセプトとしての韓国伝統の連子の考察、ブロック製造工程、ユニット・アンド・モデューラーとしての緑化ブロックデザインについて提案と考察を行っている。

第5章では、以上をまとめて結論と今後の課題を導いている。

以上本研究では、粘土素材による緑化ブロック単体の考察が主軸であったが、今後の課題として、さまざまな組み合わせデザインが可能な本提案を展開して、具体的な駐車場デザインの可能性や問題点の考察も必要と考えられるが、環境に優しい粘土素材の緑化ブロック適用可能性を導いた本研究の意義は高いと考える。

また研究作品は、実際の試料片と緑化ブロックのシミュレーション・デザイン作品がパネ

ル展示され、韓国建築に使用される連子に多くみられる伝統文様をモチーフとしつつ、ユニット・アンド・モジュールによるデザインを提案することで、コストの削減を図るとともにパターンの様々な変化を生み出す独特の空間的美意識をも具現化した点が高く評価された。

以上、論文と作品の総合評価において、パク スヒョン氏の学位請求は、審査委員全員の合意をもって合格と判定された。

以上