

(継続課題)

NO. 21	技術開発 課題名	建築分野における土の高度利用と新構法の研究・開発		
事業者	・NPO法人N・C・S 理事長 山下 保博 株式会社 アトリエ・天工人 代表 ・国立大学法人東京大学 東京大学大学院 工学系研究科建築学専攻 教授 松村 秀一、准教授 藤田 香織 ・早稲田大学 早稲田大学理工学術院 創造理工学部建築学科 教授 興石 直幸 ・株式会社佐藤淳構造設計事務所 主宰 佐藤 淳 東京大学大学院工学系研究科建築学専攻 特任准教授 ・株式会社マサキ・エンヴェック 課長 上村 浩之			
技術開発 経費の総額 (予定)	約 42.8百万円	技術開発 の期間	平成21年度～23年度	
<input type="checkbox"/> 1 住宅等におけるエネルギーの効率的な利用に資する技術開発 <input checked="" type="checkbox"/> 2 住宅等に係る省資源、廃棄物削減に資する技術開発 <input type="checkbox"/> 3 住宅等の安全性の向上性に資する技術開発				
背景・目的	<p>【背景】</p> <p>鉄、ガラス、コンクリートが一般的に用いられるようになって以来、地域による資源の入手性の違いとは無関係に、こうした近代建築材料を主に用いる構法が、近現代建築に不可欠なものとして世界中に広まってきた。しかし、近年の鋼材等の急激な価格変動に見られるように、グローバルな投機的市場の動向が建築活動に多大な影響を及ぼしているのも事実である。</p> <p>また、1997年に議決された京都議定書以降地球環境改善への世界的な意識変革があり各種の分野間において様々な試みが成されているのだが、現状のこのような建築生産方式では地球環境時代とも程遠いことは明白であり、今後は建築資材の調達をはじめとした建築生産の仕組みそのものに抜本的な方向転換が必要と言えよう。</p> <p>【土という素材】</p> <p>土素材は至る所に存在し資源枯渇の心配がない。水を加えると塑性状態になって自由に成形でき、乾燥過程で収縮するが、乾燥後は硬く固まる。固化に化学反応を伴わないため、完全リサイクルが可能であり廃棄する場合も害なく大地に還元することが可能である。その反面、建築材料としては天然素材ゆえ品質のばらつきが大きく、強度は必ずしも十分ではなく、耐水性に劣るなどの制約もある。 以上のような土の特性を見極め、本研究では次のような目的を掲げる。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"><p>(1) 建築材料としての「土」の有用性を圧縮強度実験および環境性能等の各方面から研究し、また建築モックアップの実験を行い現実化を進めながら構造・構法の観点からも研究・開発を行う。</p><p>(2) 災害等の緊急時の住宅復興への貢献やアドベ等の既存土建築に耐震・耐久・居住性の向上を図る。</p></div>			

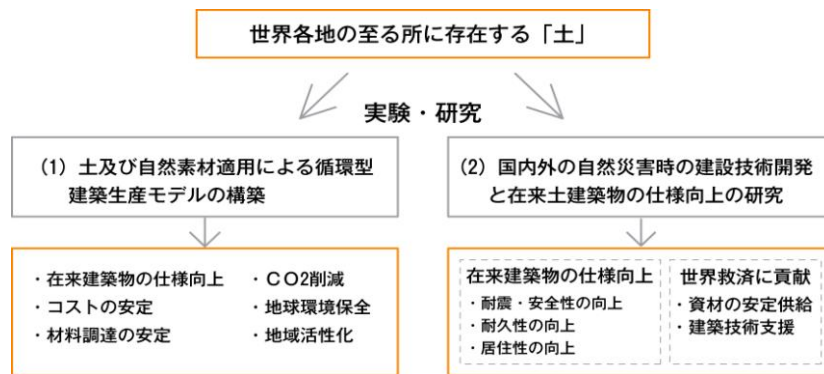
■技術開発の概要

(1) 「土＋自然添加物」による循環型建築生産モデルの構築

将来にわたって安定的に循環社会を形成していくことの重要性にかんがみ、安定して入手出来る資源を利用した現代工法の開発を目的とする。土素材の利用に関する在来技術を手がかりに、「土＋自然添加物」の新たな利用方法の可能性を探り、材料実験を通して構造性能及び環境性能の向上について研究・開発し、土を構造体とした循環型建築生産モデルの構築を行う。

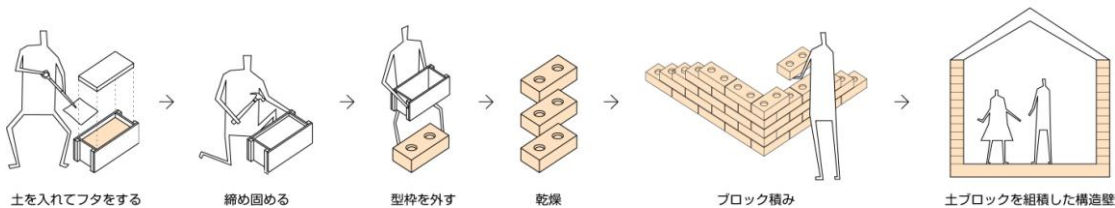
(2) 国内外の災害時の建設技術開発と在来土建築物の仕様向上の研究

国内外の自然災害における建設技術支援、ならびにアドベ等、在来土建築物に依存する国々への新技術の移転を目指す。建設地に近い地域で入手できる自然材料を効果的に利用し、安全性、居住性、耐久性、経済性等を満たす建築構法の開発確立を目標とし、地球上の広範囲に適合できる、地域資源利用構法のあり方を追求・提案する。



技術の提供

必要な強度を満たしながら誰もが作れる構法も開発し、地場の物的・人的資源を活用できる建築生産モデルの構築ができる。



本年度の研究・開発内容

昨年度の屋外での施工実験では、季節や天候の変化による温湿度・日射等の環境条件の違いにより、硬化速度や乾燥速度など施工性に影響が生じたため、更なる配合の調整が必要である。また、手作業による各ブロックの精度の違いの改善や、市場化した時の生産性を踏まえ、機械式加圧成形機（ブロック製作機）を開発して作業効率の向上が求められる。

パイロットプロジェクト竣工後には住環境性能（温湿度等）の測定を行い、更なる仕様の向上を目指す。



総評

土と自然素材を用いた建材の開発及びその建材を用いた構法の検討について、順調に進められている。本年度計画されているブロック製作の機械化については、最終年度であることから、テーマを絞って開発を行うことが必要である。