

2008 年度 建築・住宅技術共同研究開発テーマ提案競技

(第6回アイデアコンペ)

提案タイトル	単一形状部材によるユニット空間の開発	
提案概要 (200 字程度)	<p>単一形状の部材からベクトル平衡体（立方八面体）ユニットを構築し、それらをつなぐことにより構造物を構築する。それぞれのユニット内にはユニット空間を構築できるとともに、ユニットのつなぎ方により広い中空部を構築できる。</p> <p>ユニット毎に形状変更等も可能であり、空間・構造物形状がフレキシブルに構築できる。</p> <p>サイズの標準化により省資源化を計るとともに、ストックしてリユースもできるため、環境にやさしい空間・構造物を構築できる。</p>	
提案ポイント	①新規性	<ul style="list-style-type: none"> ・単一形状部材から構成されるユニット及び内部に構築される空間 ・それらの連続により構築される構造物及び種々のサイズの空間等は従来に見られない
	②実用性	<ul style="list-style-type: none"> ・イベント等の構造物に、柔軟に対応可能 ・災害対策等に必要なシェルタ等を、迅速に供給可能 <p>等適用範囲は広い</p>
	③実現可能性	<ul style="list-style-type: none"> ・ユニットサイズ・構成部材の標準化 ・流通システムの構築 <p>等を行えば可能</p>
	④建築や社会に対するインパクト	<ul style="list-style-type: none"> ・環境にやさしいユニット空間・構造物の普及 ・単純な構造のため、将来のロボットの・自律的建築への足がかり <p>等が期待される</p>

提案ポイントについて

- ①新規性：「従来の建築・住宅技術」に対する新規性について述べて下さい。
- ②実用性：研究開発の成果が、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③実現可能性：研究開発の目標が、開発に関わる理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④建築や社会に対するインパクト
 - ：生活や産業経済、建築空間に対する影響など、研究開発目標が達成され、成果が実用化した場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

注：こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。

提案ポイント項目は審査評価基準に基づきます。

単一形状部材によるユニット空間の開発

概要：

単一形状の部材からベクトル平衡体（立方八面体）ユニットを構築し、それらをつなぐことにより構造物を構築する。それぞれのユニット内にはユニット空間を構築できるとともに、ユニットのつなぎ方により広い中空部を構築できる。

ユニット毎に形状変更等も可能であり、空間・構造物形状がフレキシブルに構築できる。

サイズの標準化により省資源化を計るとともに、ストックしてリユースもできるため、環境にやさしい空間・構造物を構築できる。

構成

基本ユニット（図1）

- ・ 線材によりベクトル平衡体（立方八面体）を構築する。
- ・ 構成する部材の長さは全て等しい。

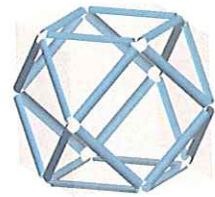


図1 基本ユニット

構造体（図2）

- ・ 基本ユニットが左右・上下に連続した構造。
- ・ 左右方向はストレート、上下方向のつながりは、ストレートと斜めに接続可能。（図2：斜め接続）

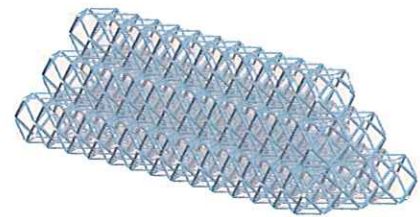


図2 構造体

ユニット空間（図3）

- ・ 単体ユニット内部には、立方体の空間を構築できる。

中空部（図4）

- ・ 構造体の中には、複数のユニット空間及び複数ユニットをくり抜いた中空部からなる空間が構築できる。

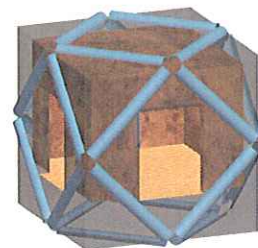


図3 ユニット空間

構造物の例（図5）

- ・ 線材長約 2.8m。（ユニット各辺 4mの立方体相当）
- ・ 地上ユニット部は執務室とし、内部中空部はアトリウム・会議室・作業空間等とする。
- ・ 地下部は、地下室・地下作業ヤードとして使用する。
- ・ 通路やユーティリティは、段違いの端部又は連続したユニット部に設置する。
- ・ 一方のカットは一般道を通し、もう片方のカットは屋外作業ヤードとする

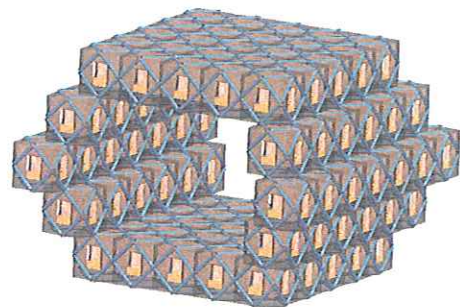


図4 中空部

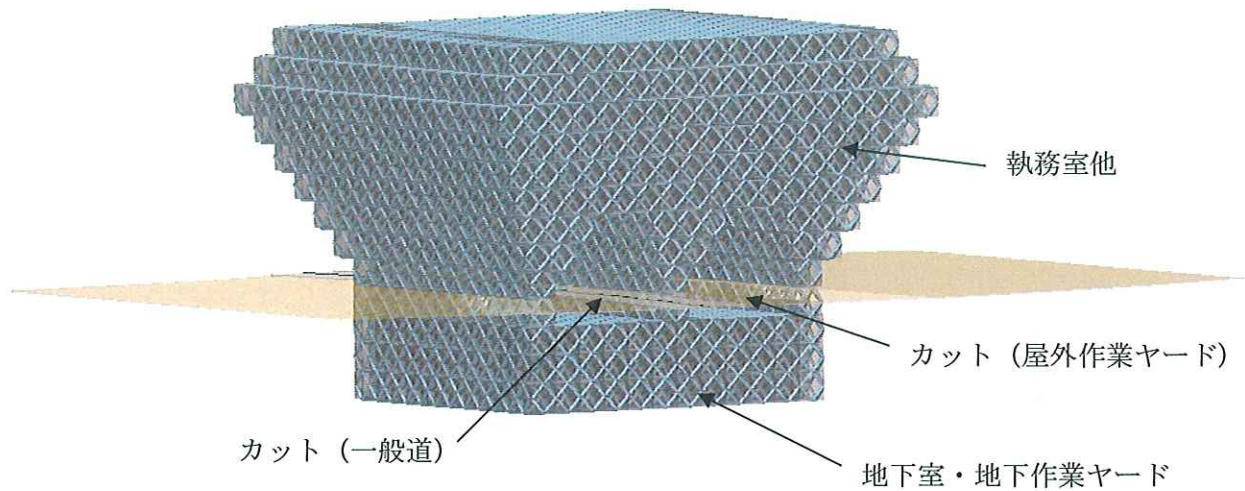


図5 構造物の例

特徴

意義

- ・ 簡単な構造で空間・構造物形状をフレキシブルに構築。
- ・ 材料の省資源化とともにリユースもできるため、環境にやさしいエコ・ユニット空間。

適用

- ・ イベント等の構造物のレイアウト変更にも柔軟に対応可能。
- ・ 災害時に必要なシェルタ等を迅速に構築可能。

課題

- ・ ユニットサイズ・構成部材の標準化。
- ・ ストック・流通システムの構築。

将来

- ・ 単純な構造のため、将来のロボットの・自律的建築への足がかり。
- ・ 図6は、別の形のユニットを用いて、それらにロボットの機能を持たせることにより、自律的に構造物を構築していく様子。
- ・ 動的レイアウト変更・自己修復・自己変形・環境適応構造等も考えられる。

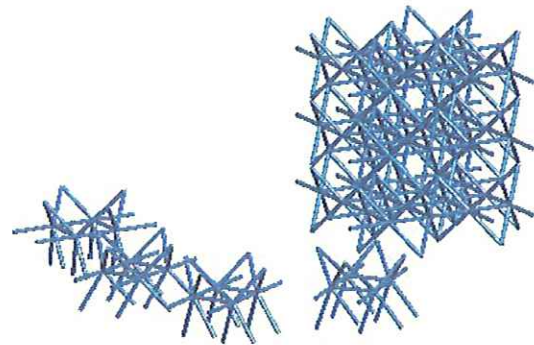


図6 ロボットのユニットによる自律的建築

以上