

瞬時に組み立て可能な空間を構築する可動システムの提案

住空間での利活用の検討

Proposal of a movable system for constructing a space that can be assembled instantly

Examination on using this system for living space

○大島 佳奈子^{*1}, 山田 悟史^{*2}

Kanako OSHIMA^{*1}, Satoshi YAMADA^{*2}

^{*1} 立命館大学 理工学部 建築都市デザイン学科

Undergraduate, Department. of Architecture and Urban Design, Ritsumeikan University.

^{*2} 立命館大学 理工学部 建築都市デザイン学科 准教授・博士(工学)

Associate Professor. of Architecture and Urban Design, Ritsumeikan University. Dr.Eng

キーワード：展開；個室空間；施工性；可変

Keywords: deployable; private space; planning; convertible

1. はじめに

生活空間において「仕切り」「壁」という存在は必要になる。しかし、様々な場面で仕切りが欲しいときと必要のないときがある。例えば2人でカフェに入った時、4人席しか空いていなかったとする。その時に4人席を2人席にすることができたらより多くの人が座ることができる。そして、時にはその席は4人グループ用の席に利用することもある。このようにある時は個人スペースに、ある時は大空間にできるという空間生成は様々な場面で活用できると考えられる。これを可変可能な空間生成と呼ぶ。

このような、可変可能な建築には建築計画の観点以外にも利点がある。既存の建築に工事を行わず追設的に空間を生成できるという利点もある。そのため、この空間の変化に必要なコスト削減・CO₂排出削減にも貢献できる。

瞬時に可変可能な点にも利点がある。時間をかけず、肉体的に負荷をかけずに変化させられるという利点である。

以上ふまえて本研究では既存の間仕切りとは異なる可変性を持つ機構のシステムを考案する。ここで異なるとは、形状と速度を指す。本稿ではまず、人間の住む空間として提案することに念頭に可変性について整理し、可変可能な空間生成の可能性を論じたい。

2. 研究概要・方法

2.1. 研究目標

本研究では①収納のしやすさ②組み立ての容易さ③個室の増産の3点に着目する。

① 収納のしやすさ；可変性において、使用時の空間に対して小さくできることは重要な性質である。本稿ではこの性質を展開率として整理する。

② 組み立ての容易さ；少ない人数・小さな力で組み立て

ることができる性質を重要視する。例えば、一般的なテントはパイプを差し込み、持ち上げるという段階を踏む。これは組み立てに人・力・時間を要する。この課題を解決することは重要であると考え。本稿ではこの性質を展開の方法と方向から整理する。

③ 個室空間の生成；プライベート空間を形成できる性質は必須である。可変により、大空間・個人空間を切り替わりできる機構を考える。本稿ではこの性質を空間のパターン数として整理する。

2.2. 研究の進め方

- ① 先行研究¹⁾を参照して可変機構となるパーツをgrasshopperで作成し、レーザーカッターで切り出す。
- ② 組み立て、可変機構を作成し、分析を行う。
 - a) 展開率を求める
図1のように外周点を繋ぎその面積を求める。
 - b) 部屋パターン数を見つける。
- ③ 作成した可変機構を住空間で利用法を考える。

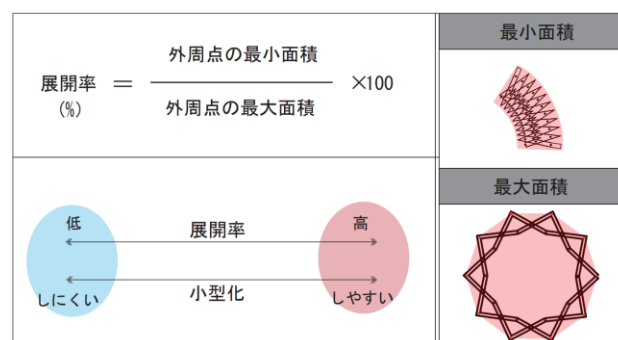


図1. 展開率について

表 1.展開に関する分類^{2,3,4)}

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
パーツ									
機構									
展開率	132%	120%	400%	133%	114%	102%	105%	1372%	160%
パターン									

※0については連続的に形が作られるためパターンは無限にある

表 2.展開方向と展開方法の関係

	展開方向		
	横	中央	円周
2 点			
	展開方向		2 点
	自由	中央	
複数点			

表 3.可変機構の利用例

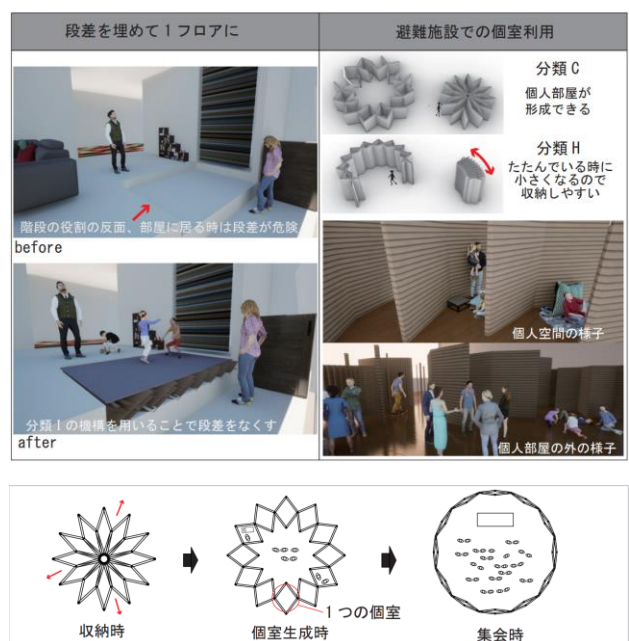


図 2.分類 H の個室空間から大空間への変化(平面図)

3. 可変性の整理と展望

表 1 の展開率とパターン数の関係図から今回作成した可変機構は全体的に収納がしにくいことが分かる。特にリンク機構となる分類 A,B,D,E,F,G がそれに当たる。また、分類 C は他の機構と異なって自由度が高いため、使いたい場面に合わせて好きな形に可変させることができる。

これから表 3 のように住空間へ利用できる可変機構をこれまでで作成したものを応用していこうと考える。

また、これをさらに進め、仮設住宅などの移動を必要とする建築物にも応用できることを目標とする。

【参考文献】

- 1) 伊坂重春、佐藤道子、渡辺邦夫(2002)「ニュース建築 札幌メディアパーク・スピカ」『日経アーキテクチャ』,pp91-97.
- 2) linketix1946.(2022 年 3 月 16 日). Linkage Mechanism Example. <https://youtu.be/WYxT03jykN4?si=WLjFTRt5y7jSeeR7>
- 3) linketix1946.(2022 年 3 月 14 日). Cross Linkage Mechanism. https://youtu.be/KGjhh1_iLss?si=JAu1yCVnehOXz7Oe
- 4) Animaro,Solstice,2023.9.29.<https://www.animarodesign.com/works/solstice>