

コンテナを活用した建築デザインに関する研究

A study on the architectural design using the container

○塩野入大晃¹, 山中新太郎²*Hiroaki Shionoiri¹, Shintaro Yamanaka²

1. 序論

1-1. 研究背景・目的

物資を輸送するための容器であったコンテナは、人が生活するための空間・建築として用いられることもある。近年では、海上輸送用コンテナを活用した建築や建築用コンテナを活用した建築が建築雑誌において紹介されるようになった。

本研究は、規格寸法の定まったコンテナが建築に活用されるようになった背景と、海上輸送用コンテナから建築用コンテナが生まれた理由を明らかにし、両コンテナの比較から、それぞれの特徴を把握することを目的とする。

1-2. 本研究の位置づけ

森ら³⁾によるコンテナの建築的構造躯体の研究や阪田ら⁴⁾による貨物用コンテナを用いた建築の研究がなされているが、建築用コンテナや建築家が手掛けているコンテナ建築を事例として研究しているものは少ない。そこで本研究では、海上輸送用コンテナと建築用コンテナの違いを明確にし、コンテナが建築として活用される理由を、実際の建築事例から考察する。

1-3. 研究対象・研究方法

本研究では、海上輸送用コンテナ・建築用コンテナを活用した建築、コンテナの規格寸法を模倣した建築をコンテナ建築と定義し、分類した上で分析を行なう。

『新建築』における 2010 年 3 月号から 2014 年 12 月号までのコンテナ建築 5 事例と『EX - CONTAINER』から 10 事例を研究対象とする。図版や写真などの資料からコンテナの平面配置の分類、コンテナの積層形態の分類から分析・考察を行なう。海上輸送用コンテナと建築用コンテナの性質の違いは、文献調査及び、建築用コンテナを扱っているデベロップ社へのヒヤリング調査から考察する。

2. 海上輸送用コンテナと建築用コンテナの概要

2-1. 海上輸送用コンテナと建築用コンテナの概要

コンテナには、2 種類のコンテナが用いられているが、建築用コンテナは海上輸送用コンテナの規格を模倣した

ものであり、寸法は以下の Fig.1,2 に記載した通りである。

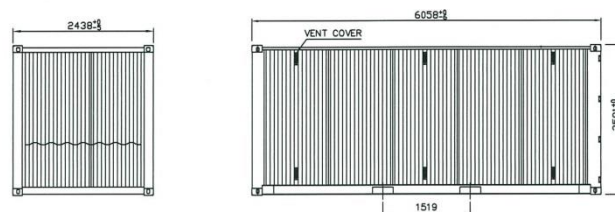


Fig.1 海上輸送用コンテナ
(図面提供：デベロップ)

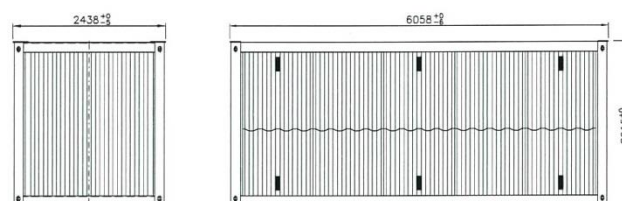


Fig.2 建築用コンテナ
(図面提供：デベロップ)

2-2. 海上輸送用コンテナと建築用コンテナの違い

Tab.1 海上輸送用コンテナと建築用コンテナの比較
(図面提供：デベロップ)

	海上輸送用コンテナ	建築用コンテナ
構造	壁構造	鉄骨ラーメン構造
柱・梁	×	○
壁の仕様	角波表し(1.6mm)	角波表し(1.6mm)
フォークポケット	○	×
構造部材の違い		

海上輸送用コンテナと建築用コンテナの違いは、構造にあることがわかる。建築用コンテナには、柱梁があるため天井・床・壁面の開口や仕様を自由に設計することができる。建築用コンテナが海上輸送用コンテナの規格をそのまま使用している理由は、施工・輸送・移築・再利用・の容易性が高く、合理的なためである。

3. コンテナ建築の事例分析

3-1. 事例分類・分析

『新建築』から 5 事例と『EX - CONTAINER』から 10 事例をコンテナの平面配置について分類とコンテナの積

層形態についての分類を行なった。

コンテナの平面配置において、単独型は、単体のコンテナからなる建築である。連結型は、2 個以上のコンテナ同士が接続している建築である。分散型は、2 個以上のコンテナが離れている建築である。

コンテナの積層形態についての分類において、一層は、積層していない建築である。面接続は、コンテナ同士が積層時に面でつながっている建築である。辺接続は、コンテナ同士が辺で接続している建築である。

Tab.2 事例の分類

	コンテナの平面配置			コンテナの積層		
	単独型	連結型	分散型	一層	面接続	辺接続
ベイスайдマリーナホテル横浜			○		○	
女川町仮設住宅		○				○
すごろくオフィス		○			○	
佐賀「わいわいコンテナ」プロジェクト			○	○		
中央線高架下プロジェクト		○		○		
モバイル住居ユニット	○			○		
12コンテナ・ハウス		○	○		○	
レドンド・ビーチ・ハウス			○		○	
シートレイン・レジデンス			○		○	
フューチャー・ジャック	○			○		
ユニクロコンテナストア	○			○		
ユニクロ大阪心斎橋旗艦店	○			○		
三里屯南		○	○	○		
フライターグ・ストア		○			○	
ポベン財団		○		○		

3-1-1. コンテナの平面配置の分析

単独型では、コンテナ単体の建築であるため、容易に建築が移動することができるが、規格が決まっているため天井高を取ることができない。接続型では、コンテナ同士が接続するため、大空間が生まれる。しかし、大空間をつくる際には柱梁が現れる。分散型では、コンテナ同士がある一定の距離を持つことで、コンテナとコンテナの間に空間を生み、多義的な空間となる。コンテナが分散しているため、単体と内部空間が似てくる。連結型と分散型両方を含むものは、店舗や住宅と組み合わせる事例があった。高さ・幅が決まっているため、他の要素と違うことでコンテナによる非日常的な空間を与える。

3-1-2. コンテナの積層形態の分析

一層では、単独型と同じ分析が言える。面接続では、コンテナ同士が面で接することで、床・天井を抜くことができるためコンテナ建築に2層分の高さが生まれる。しかし、コンテナは規格が決まっているため、接続部分の柱梁が空間に現れる。また、コンテナ2層の場合では開口を空けると柱梁が開口を分断する。辺接続は、コンテナとコンテナの間に空間が生まれる。その空間では、コンテナ間の人のつながりや賑わいが発生しやすいと考えられる。面で積層していないため、2層分の高さを得ることができない。

4. まとめ

4-1. 結論

海上輸送用コンテナと建築用コンテナの違いでは、コンテナの規格を用いることで合理的な建築をつくることのできる可能性と、建築用コンテナを用いることでコンテナ建築の自由度が示された。事例分析では、コンテナの現状の実態を把握できた。コンテナ建築は、規格があり自由度が低くなるが、事例を見ていくと多様な建築を実現できることが分かる。例えば、中央線高架下プロジェクトでは、建築用コンテナの自由度と建築としての多様性を見せた。



Fig.3 中央線高架下プロジェクト
(設計：リライトデベロップメント)

4-2. 展望

本研究では、建築家やデベロップ社などコンテナ建築を供給側の調査しか行なわなかった。そこで、現在コンテナ建築の利用者を対象としたコンテナ建築を受け取る側へのアンケート調査やヒヤリング調査などが必要である。さらに、コンテナ建築のメリット・デメリットなどを分析することで、コンテナ建築の活用の方法、新たなコンテナ建築の可能性が広がるのではないかと考えられる。

5. 参考文献

[1] 新建築 2007.5P100~109, 2010.3P129~115, 2011.12P153~159, 2012.2P136~143, 2012.5P86~96, 2014.12P109~115
 [2] 吉村靖孝, 「EX - CONTAINER」, 株式会社グラフィック社, 2008.10
 [3] 阪田弘一, 「貨物用コンテナの建築素材としての利用実態について - 災害後の仮説建築に関する研究 - 」, 1997
 [4] 森雄矢, 「船舶用コンテナを構造躯体とした建築架構の耐震性能評価に関する解析的研究」 2013
 [5] デベロップ社 <http://www.dvlp.jp/>
 [6] 国総研資料 No.478
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryu/tnn/tnn0478pdf/ks047804.pdf>