

防災機能を備えた海上小都市の提案

－ スマートアイランド構想 その8－

正会員 ○河田新一郎 *1 正会員 野口憲一 *2
同 間瀬惇平 *3 同 観音克平 *4
同 水谷碩之 *5 同 濱本卓司 *6

スマートアイランド 海上都市 人工島
浮体式 海洋基地ネットワーク

1 はじめに

南海トラフ地震の予想される震源地域は伊豆沖から九州南端まで広い範囲に分布される。陸地の沿岸（陸から 50km 程度の範囲）に広く点在された人工島からの情報、そして沖合に設けられた人工島からの情報等を本土と緊密に連絡を取りながらネットワークを組む仕組みが必要となる。これは非常時の避難に有効に働く機能である。他方、平時には観光名所や住みやすい住宅等を自給自足な円満な生活が行われる場と様変わり出来る。特に沿岸の人工島には、避難そして日常の生活や観光等に役立てることを加味し、防災面では海洋調査等むしろ沖合の人工島にその主力となるように、機能の役割分担を行うことにより海洋基地ネットワークが広域に亘ってスムーズに働くことが期待される。ここでは、スマートアイランドのひとつとして、防災機能を重視した沖合海洋小都市を提案する。

2 形態に関するコンセプト

スマートアイランドとして建設する海上都市を構想する場合の基本形態として、以下のコンセプトを満足することが適切であると考えます。

- 美しい人工島であること
自然に対峙するものではなく、大きく自然を取り入れる考えが必要である。
- 海の幸を十分に取り入れた計画とすること
リゾート（キャンプ場）、砂浜、水族館、生簀（漁業）などを組み入れる。
- 自給自足を原則とすること
衣食住・電力・資源を確保する。
- 必要に応じて規模を増減できること
海洋空間の広がりにはあまり制限がないので、形態についてムーバブルで、フレキシブルにできる。
- 上部構造の高層化は避けること
建物高さは 20m 程度（5～6 階）までとする。
- 人間的空間と機械的空間は分離して考えること
都市のインフラ施設にスペースを割り、同時に人車の分離を行う。
- 建物の形態は機能に合わせ個性ある造形体とすること
群造形を重視する。
- 諸機能の形態はそれぞれ個性のあるものとする
- 最悪の災害時への対応を考えること

浮体が分断されても建物の安全を保障する。

3 下部構造の構成

下部構造はコンクリート製の浮体をグリッド状に並べる構成としている。その最小の形は 200m×200m×10m の中空のボックスとしている。

200m という単位は東京湾での最大の波高の波のエネルギーを消去できる奥行寸法で、この盤を波に対して直角方向に並べると内側は波のエネルギーの無い静的な海となる。この浮体はトラス構造で補強されて波に対応出来るが、内側の浮体はその必要がなく、静水圧に耐える普通のラーメン構造の浮体である。この浮体上には、長さ 200m の建物の建設が可能である一方、製作工場から建設現場に曳航することも出来る大きさでもあり、浮体の最小寸法として適正であると考えます。

この浮体をジョイントで繋げることが出来れば浮体式のアイランドとして機能できる。コンクリートは海水を浸透させず高強度でまた安価でもあり、浮体に適切な材料であると考えます。その建設コスト（1962）は外側浮体で 8.2 万/坪、内側浮体で 5.6 万/坪程度である。1)

4 基本平面形状

海上小都市の平面形は浮体を連結することにより正八角形にすることを基本とする。規模は人の歩行距離より、人車分離の原則から人間的なスペース（広場）を通じて徒歩行動に必要で可能な距離は 1.5km 程度と考えられることから設定した（図 1 参照）。正八角形の構造体は点対称であり、海上で全ての方角に対して波の外力が均等に働く。また水平及び垂直方向と 45° の方向に連結が可能である。そのため都市の発展に対して規模の増減が可能である。正八角形浮体全体の建設コストは約 340 億円（1962）程度と見込まれる。

5 アーバンデザインの概要

中央の正方形の部分を広場と防災業務地とする。また長方形の住区と農地を持った 3 ブロックと、もう一つの漁業、リゾート、港湾ブロックを十字に配置する。外周の三角形のブロックは中央広場と同じ機能を持ちエクステンションの接続部分として役立てる。外周は車専用の道路として設備配管機能等を含めて将来のエクステンションに対応する。住区は外周に平家建ての独立住宅を 2 側設け、他は傾斜住宅で構成する。人口は 3 ブロックで

3000 所帯、居住人口 12,000 人程度の規模である。このアイランドを 3 つ接続すると釜石市の人口になるので、行政施設等も入れ込んだ規模の都市が可能となる。

中央広場には防災業務、海洋資源調査業務そして海洋管理等の地域として、電信タワーを含めたオフィス街を計画する。その軸線は海岸方向にさらに伸び港湾、漁港、ホテル、リゾート施設が並ぶ。スマートアイランド全体として住食接近の十字型パターンを生かしたアイランドワールドを形成する。

6 快適なスマートアイランド・ネットワーク

提案する沖合のスマートアイランドは防災機能重視のコンパクトな人工島である。海洋基地間の人の移動はヘリコプターや船舶で行う。通信は陸上局と沿岸そして沖合のスマートアイランドとの衛星通信等により観測データ等が送られ、住民に有効な情報が伝達されていること

が望まれる。また一方で観光用の客船等による航路を多く開設してスマートアイランド間の活性化さらにはグローバル化を高め、文化の交流に役立てることが望まれる。

沿岸域の津波被害に対しては、通信による情報提供が中心となると考えるが、発生以後の支援については船舶やヘリコプター等で、人的、物的な救援物資輸送を考えている。

このように海洋基地による広域の海上の管理が可能となり、陸地と同じように海の人々に対する貢献を期待したいところである。

注・参考資料

- 1) 河田新一郎ほか：「海上都市の構造的研究」, 早稲田大学第一理工学部建築学科 1962 年度卒業論文
- 2) 河田新一郎：「MARIN CITY」早稲田大学第一理工学部建築学科 1963 年度卒業計画
- 3) 濱本ほか：スマートアイランド構想 その6

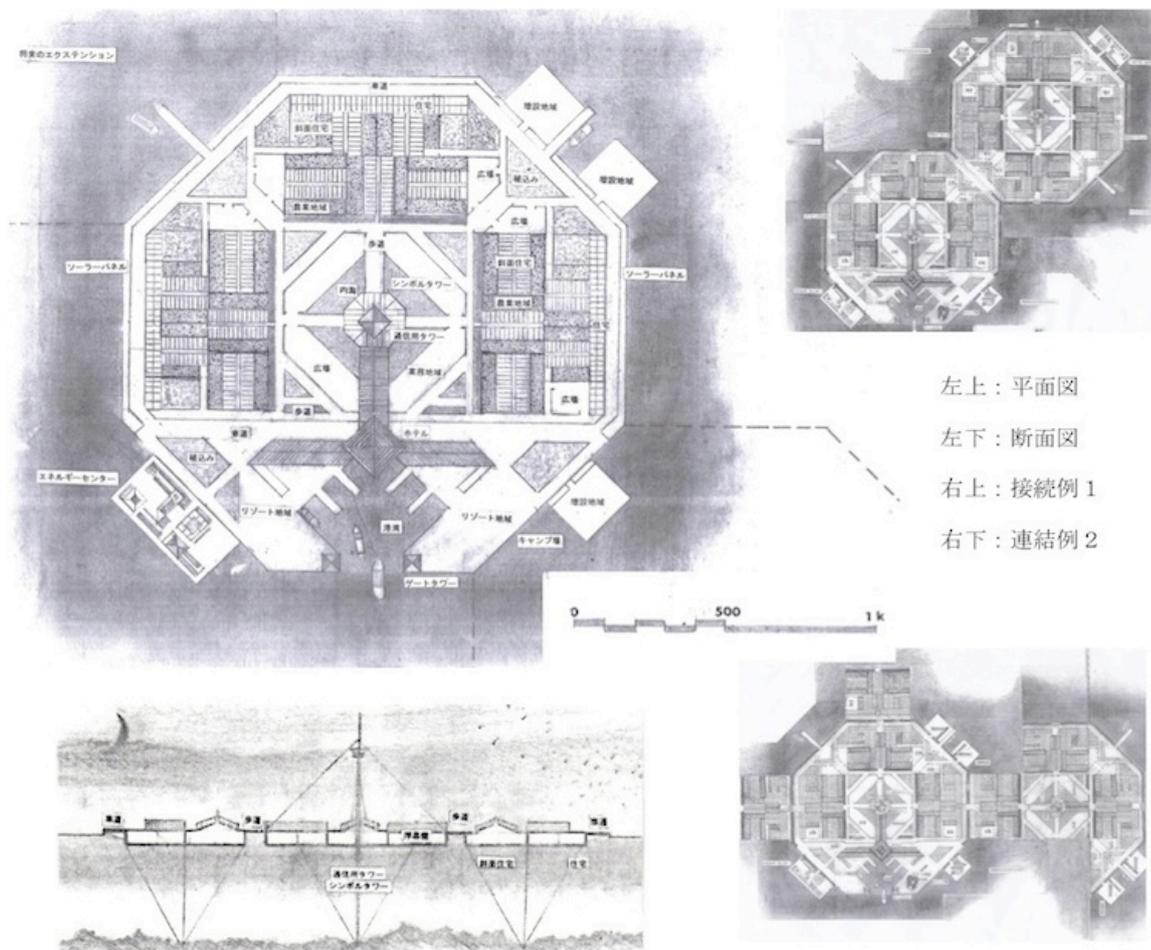


図1 海上小都市構想図

*1 河田建築設計事務所 JIA 登録建築家
 *2 近代建築保存研究室 博士 (工学)
 *3 間瀬・建設技術コンサルタント事務所 博士 (工学)
 *4 アトリエ・アーキポスト
 *5 アーキブレイン
 *6 東京都市大学 工学博士

*1 Kawata Designing & Planning Consultant
 *2 Laboratory for Conservation of Modern Buildings, Dr. eng..
 *3 Mase Construction technology Consultant, Dr. eng.
 *4 Atelier ARCHIPOST
 *5 Archibrain
 *6 Tokyo City Univ., Dr. eng.