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―

○河田新一郎　野口　憲一　間瀬　惇平
観音　克平　水谷　碩之　濱本　卓司

理想都市を海上に

* 理想都市の理念をもとに、海洋基地ネットワークの一つと位置づけた防災機能を重視した沖合海上小都市を提案
  * 海洋の自然再生エネルギーを極力活用する方策を検討する
  * 当初の基地として想定する設置海域は東京湾央とする

* 南海トラフ巨大地震を想定したスマートアイランドネットワーク構想の一つに位置づける

理想都市

* 15世紀～16世紀
  * 多くの理想都市案
    * 理性と幾何学の秩序
    * 中世都市の解放
* 21世紀の都市の解放
  * 情報化都市（第2の理想都市）
  * 消費都市
  * 個人の都市

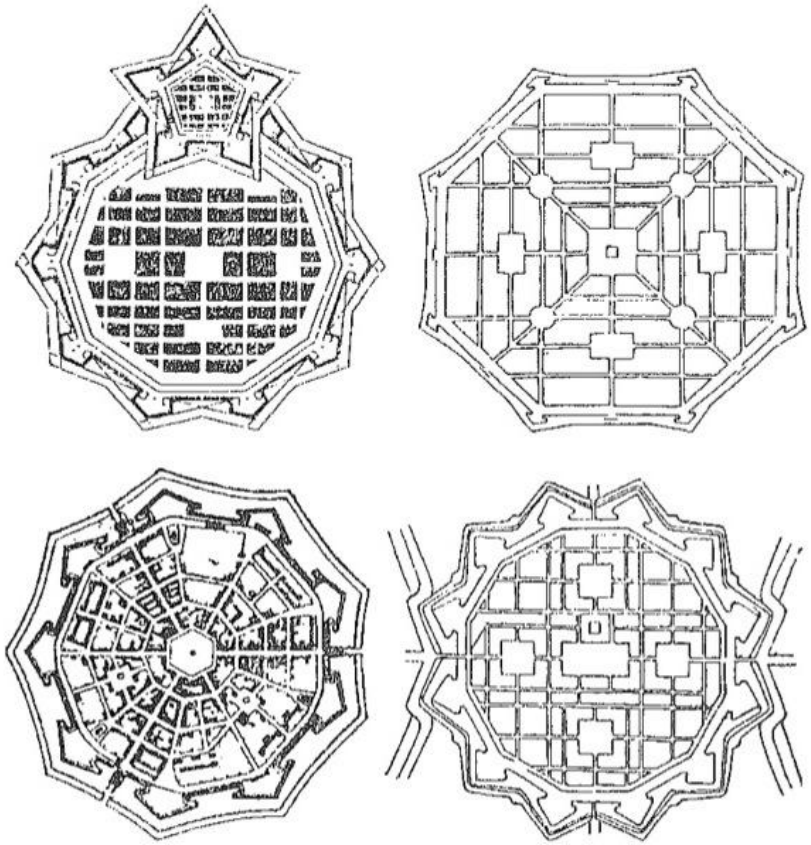
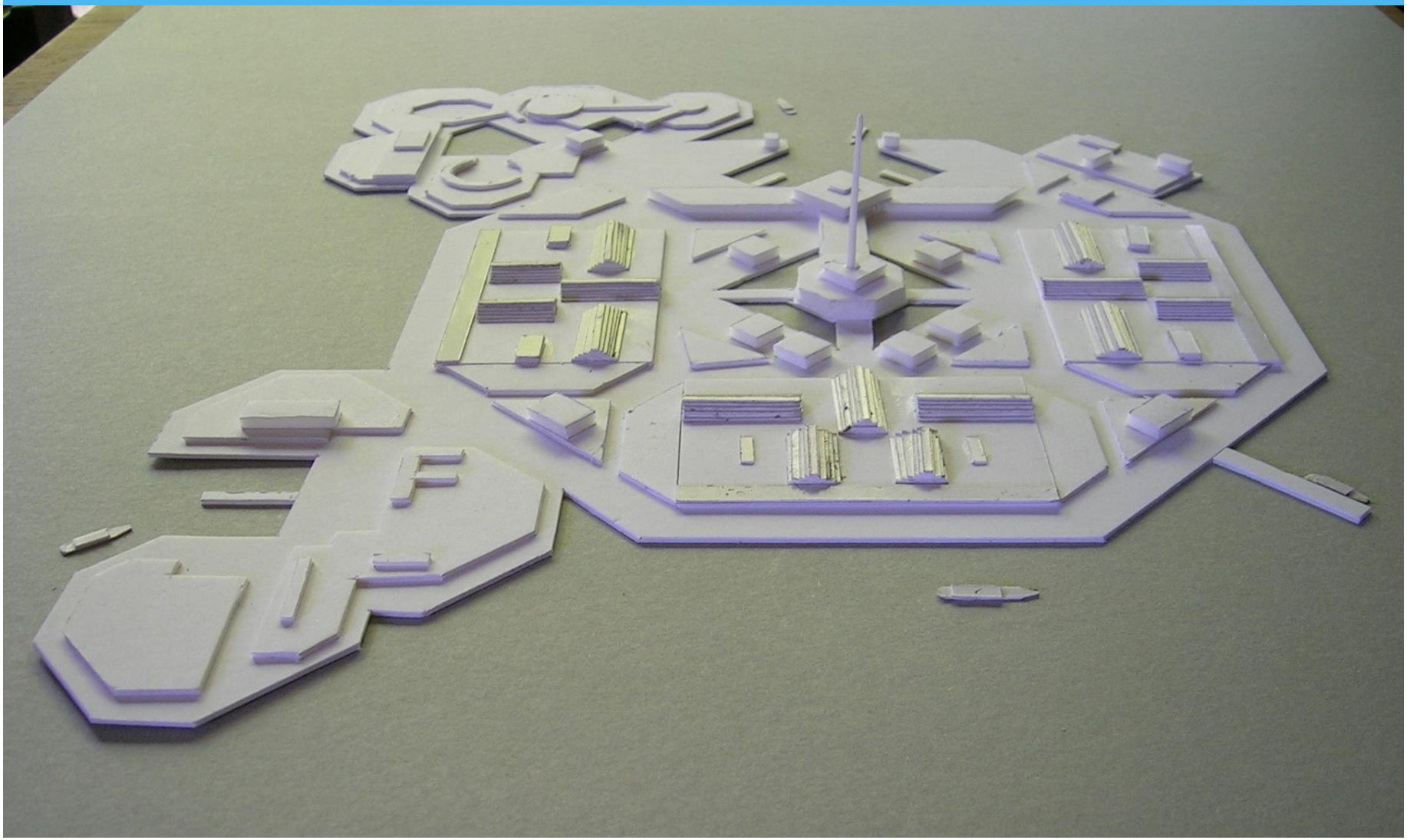


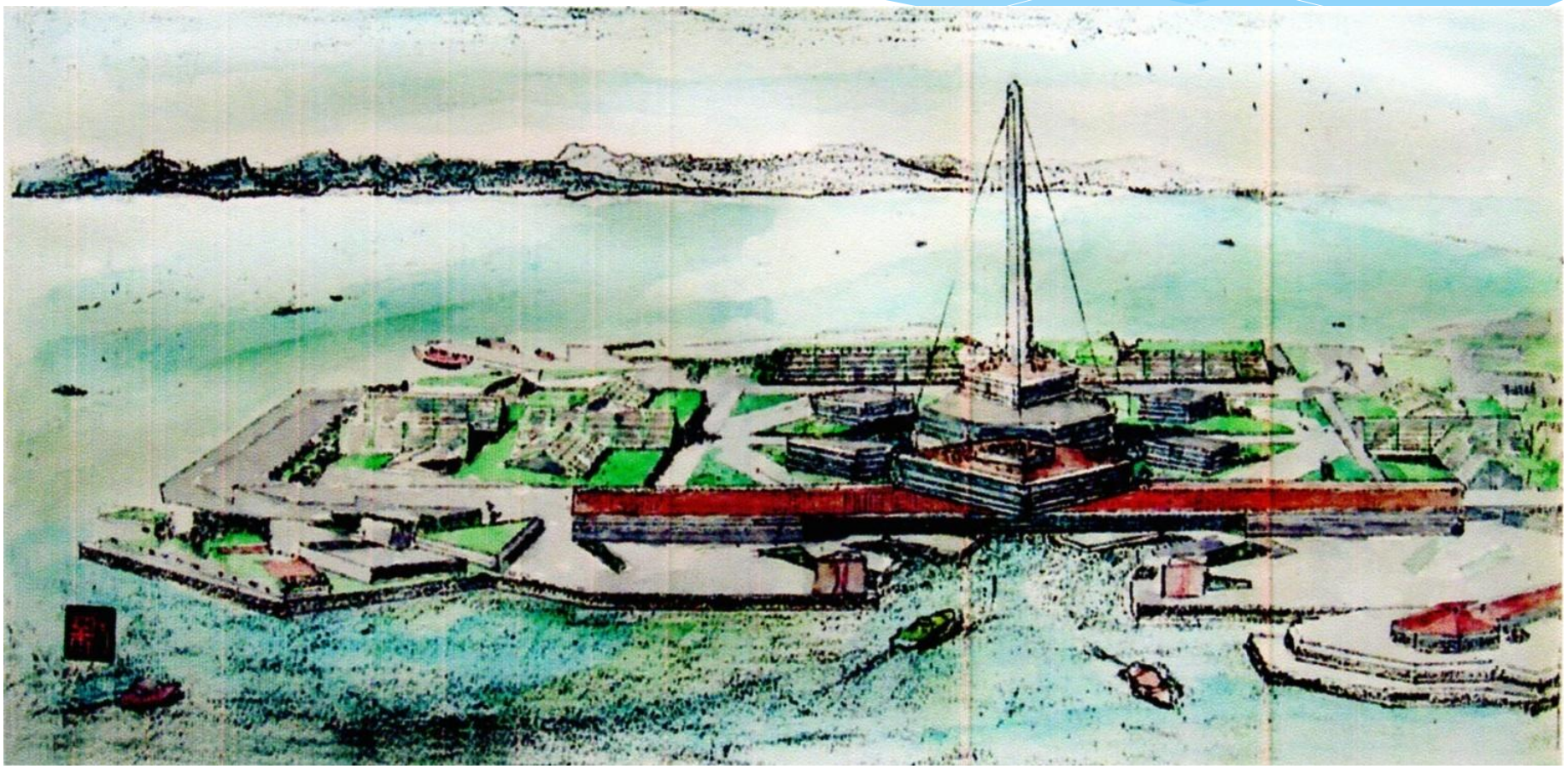
図 15　ルネッサンスの理想都市
上左：ピエトロ・カンタネオの理想都市
上右：バサーリの理想都市
下左：理想都市パルマ・ノバ
下右：スカモッツィの理想都市

海上小都市のイメージ

海上小都市構想の模型



海上小都市構想の俯瞰図



形態に関するコンセプト

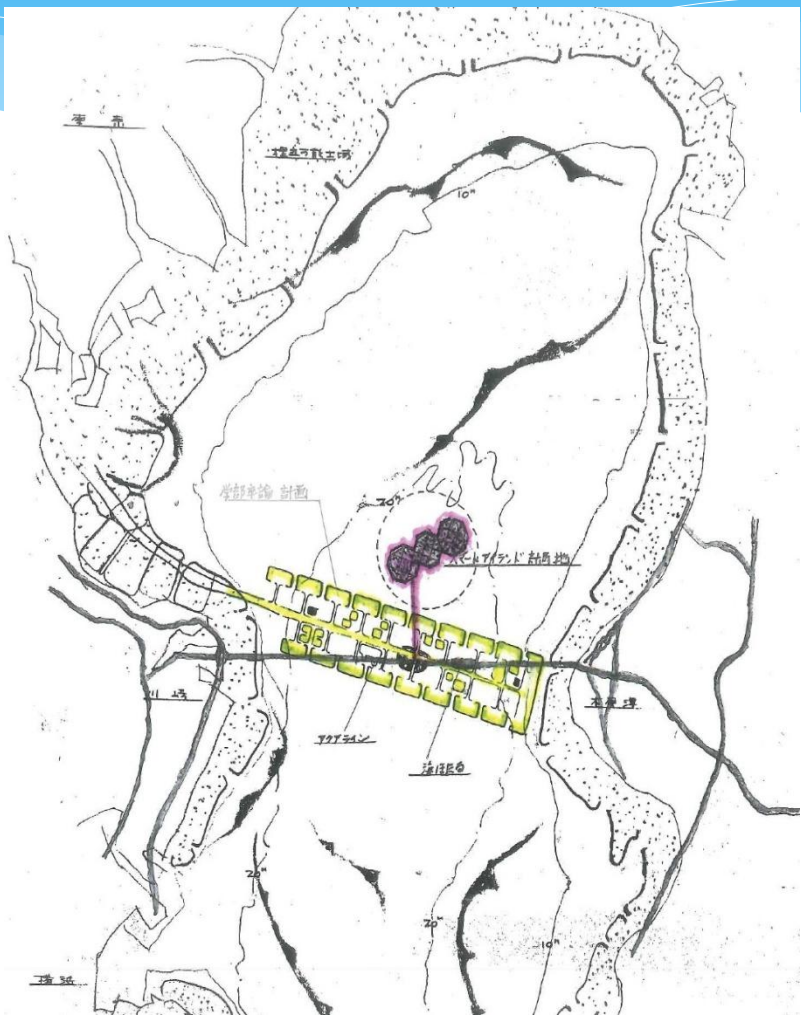
* 美しい人工島であること
* 海の幸、自然エネルギーを十分に取り入れた自給自足計画とすること
* 必要に応じて規模を増減できること
* 上部構造の高層化は避けること
* 人間的空間と機械的空間は分離して考えること
* 建物の形態は機能に合わせ個性ある造形体とすること
* 諸機能の形態はそれぞれ個性のあるものとすること
* 最悪の災害時への対応を考えること

海上小都市の機能

* 防災機能：防災設備の完備
* 住宅機能
  * 農地付集合住宅：クラインガルテン
  * 職住近接：歩行距離で定まる都市スケール
* 自給自足機能：衣食住施設、漁港基地、自然エネルギー再生施設
* 新陳代謝機能：自由に動け、増減可能
* 災害支援機能：仮設住居、医療援助、防災訓練教育施設、避難生活必需品の備蓄
* 海洋発展性機能：海洋資源総合研究施設、観光都市機能、管理機能（情報管理、海域コントロールなど）

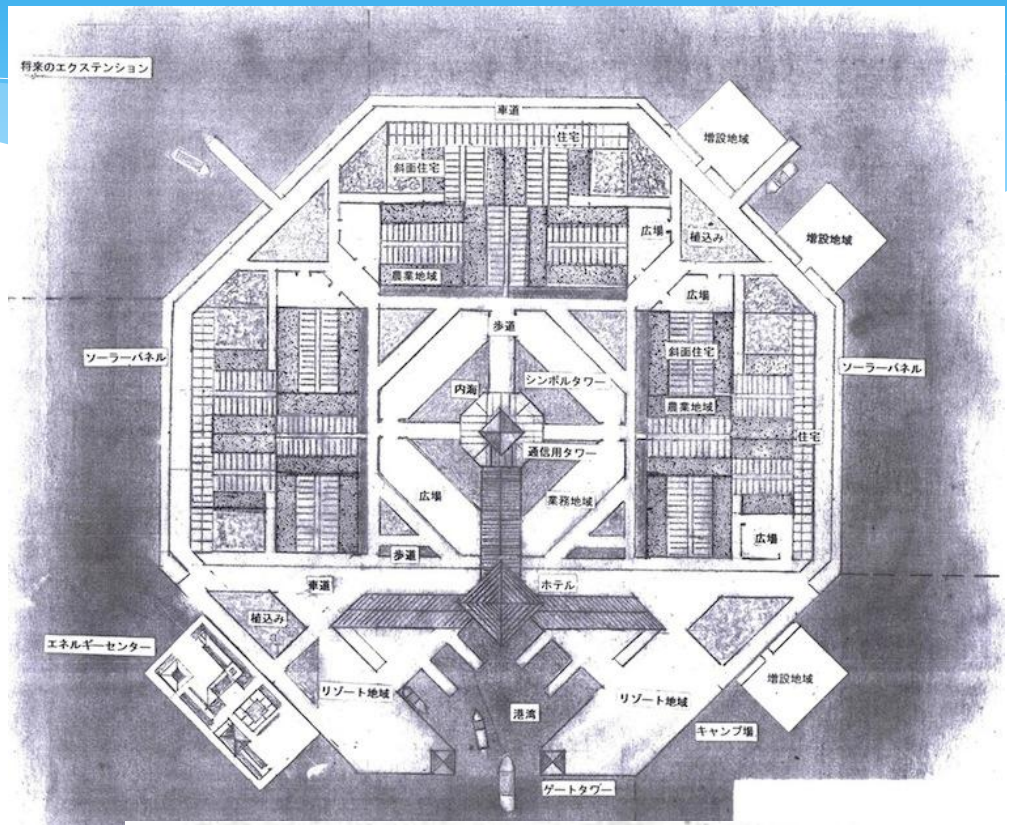
配置計画と海象条件の確認

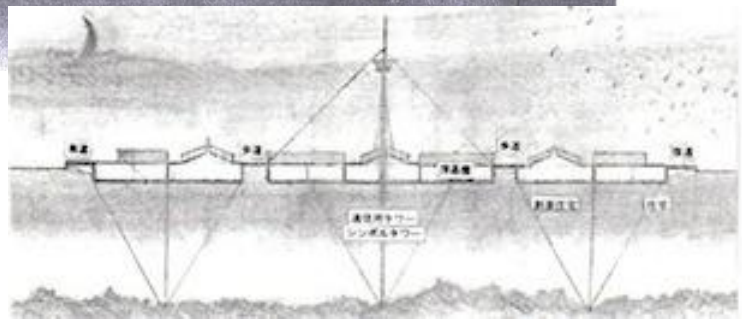
* 配置計画
  * 位置：海ほたるパーキングエリアの北方約3海里の海域
    * 水深約20mの地点
  * 規模：3単位（1単位は約1.5km□八角形）の連結体
  * 必要に応じて増減機能を持つ
  * 平常時：海ほたるより浮き道路で連絡する（車交通）
  * 災害時：船舶・空路による交通が主となる
* 海象条件の確認
  * 波高、海流、潮位、潮流→大方問題となる所見なし



海上小都市1単位のイメージ

* 条件設定
  * 人口密度：18,000人／km²
  * 居住人口：12,000人　来訪者28,000人
  * 約 2.2km2 必要（1.5km□）
* 都市規模
  * 200m×200mに600人程度
  * 正八角形（41ユニット）





施設の構成と規模

* 住居・農園区域（農地付住居）→18ユニット
  * 住居、集合住宅　3600戸
* 業務区域　→12ユニット
  * 防災施設（中心施設）　(2)
  * 海洋研究施設（移動可能な施設含む）　(1)
  * オフィス施設、公共施設（プラザ含む）　(5)
  * 教育施設（保育園、小学校、中学校）、管理施設 (4)
* アミューズメント区域　→11ユニット
  * ショッピング施設、娯楽施設　(4)
  * リゾート施設　(4)
  * 港湾・漁業施設　(3)

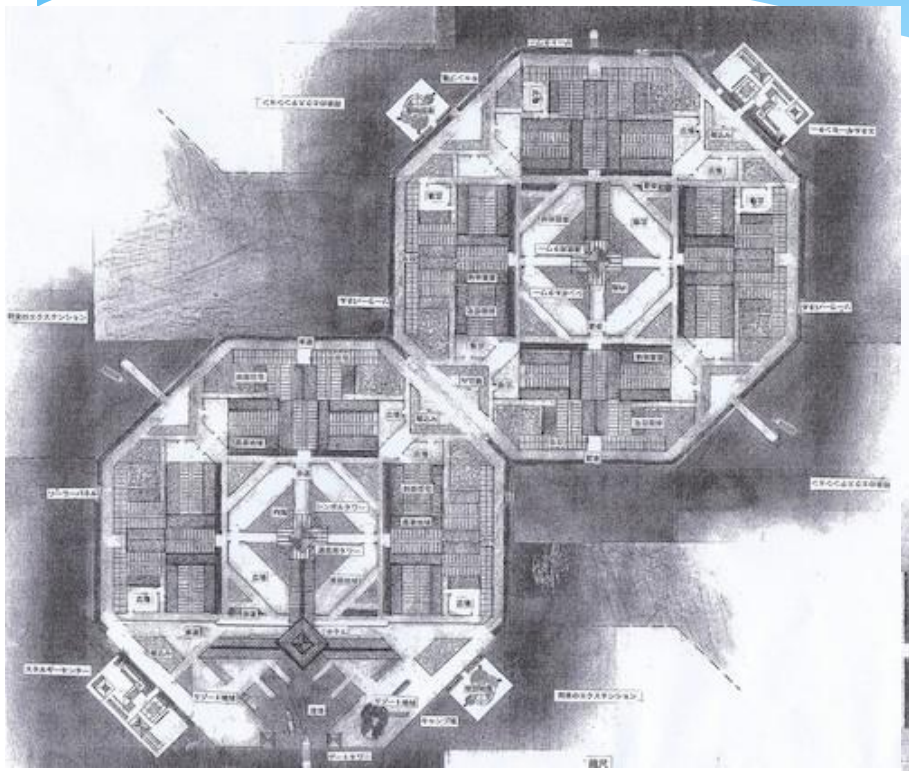
設備計画

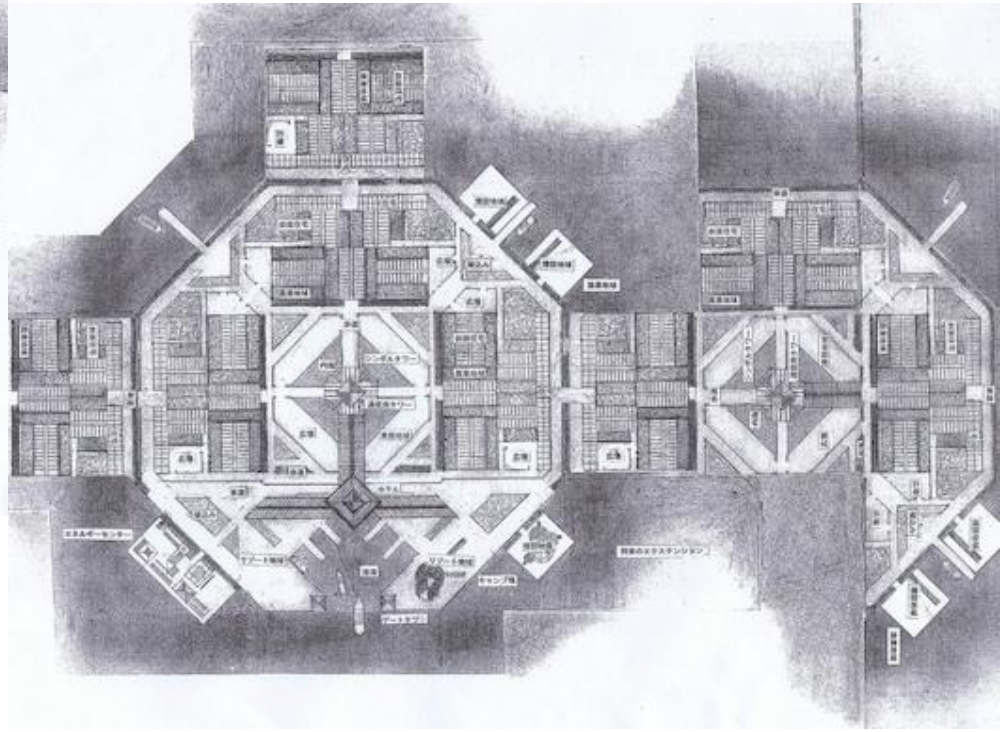
* 自給自足
  * 中世の城郭都市のクローズドスタイル（システム）に準拠
    * （例：ヌーフブリサッハ（フランス北部））
  * 自然エネルギー、原子力エネルギーの可能性
* エネルギープラントは外周に接続
* 情報系の設備もすべて外周に
* 外周道路下、歩道下はインフラスペース
    * 火力併用型
    * 将来はより広範な海洋自然エネルギー利用を推進する

浮体構造の考え方

* コンクリートのフラットなポンツーン型浮体
  * 東京湾の場合
    * → 建築高さ20mまで
  * 海に出た場合
    * → 浮体深さを大きくし(10m以上)、幅600m(200m×3)とする
* 係留方法はアンカーチェーンによる弛緩（カテナリー）係留を原則とする

連結例





概算工事費

* 準備工事費　400億円
  * （製作ヤード費用、曳航費その他）
* 下部構造工事費　4,432億円
  * （ポンツーン、接合）
* 係留費用等浮体コントロール用設備費　200億円
* 上部構造工事費　5,040億円
  * （建物（坪100万円））
* 合　　計　1兆0072億円

* 浮体（人工地盤）　5,032億円／63万坪≒80万円／坪

まとめ

* 南海トラフ巨大地震などの一連の地震による災害対策の一つとして東京湾央に防災拠点としての海上小都市を提案した
  * 海洋エネルギーの活用（自然エネルギー）
  * 新しい農水産業と住宅の融合（新産業、人づくり）
  * 海洋レクリエーション基地（観光、レジャー）
* 基本構想であり、実現に向けては今後技術的に詳細を詰めるとともに、政治的な働きかけも必要と考えられる。
* さらに湾外に、より規模の大きい防災機能を有する海上都市を計画し、スマートアイランドネットワーク構想を形成したいと考えている。