

「木造人工島を基盤とした洋上超大型コミュニケーションセンター
および「Sea sola」「海産物農業」による防災海洋都市の構築」

一般的な鉄筋コンクリート施設の寿命がおよそ 100 年であるのに対し、本構想は 1,000 年の維持を目標とした木造人工島を基盤としています。長寿命化により、建替えや更新費用を世代を超えて抑制し、その分 500m×100m のコミュニティセンターと直径 1.2km の防波堤を備えた、地域住民の暮らしと防災を支える大規模な公共空間を整備することが可能となり、平時には地域交流・健康・文化・観光・産業振興の拠点として、災害時には命と生活を守る避難拠点として機能し、「地域を豊かにする公共投資」と「災害による犠牲者ゼロ」を同時に実現する新しいまちづくりを提案します。



1. はじめに：沿岸部自治体が直面する「想定外の津波」への即応策

地球温暖化に伴う異常気象の頻発や、南海トラフ巨大地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震など、日本全国の沿岸部自治体にとって「想定外の超巨大津波」への備えは、一刻の猶予もない最優先課題です。特に、海岸沿いで近くに高台がないエリアにおいては、住民の命をいかにして守るか、そして被災後の生活をどう維持するかが大きな課題となっています。

そこで弊社は、1,000年の維持をベースとした「木造人工島」を洋上に設置し、それを基盤とした超大型コミュニケーションセンターの構築、純国産のツリー型太陽光発電システム「Sea sola」による再エネ化の促進、および日本の食料自給率向上と世界の食糧危機を救う「海産物農業」を一体とした、新しい「防災海洋都市」のモデルを提案します。

2. 防災都市化の中核：「1,000年維持」の木造人工島

一般的な鉄筋コンクリート施設の寿命がおよそ100年であるのに対し、本構想は1,000年の維持を目標とした木造人工島を基盤としています。長寿命化により、建て替えや更新費用を世代を超えて抑制し、長期的な公共投資の最適化を実現します。

- **地震・津波をいなす「浮体構造」** 海底に強固に固定する従来のコンクリート構造物は、巨大な地震の揺れや津波の直撃をまともに受けますが、浮体である木造人工島は揺れを逃がし、津波のうねりに追従して「浮き上がる」ため、構造的破壊を防ぎます。
- **高い耐久性を生む先進技術** 木造人工島は「密閉木箱」で浮力を保つ構造であり、極厚の木材に「液体ガラスコーティング」を施すことで、海水や虫害に対して極めて高い耐性を発揮し、1,000年規模にわたる耐久性を実現します。
- **地産地消・地方製造への適合** 規格化された密閉木箱（浮力約6.3tの標準サイズなど）は、特別な大型設備を必要とせず、日本全国のどこの地方の製材所や工務店でも製造が可能です。
※特許情報：https://ipforce.jp/patent-jp-P_B1-7112150（当初のゴム球体仕様から、位置決め穴と木製棒による全面接着仕様へと進化させ、十分な強度と安定した連結を実現しています）

3. 平時：多世代が笑顔で集う「全天候型・洋上コミュニティセンター」

直径1.2kmの防波堤を備えた本人工島の中央には、強風に強い500m×100mのかまぼこ型の建物を整備します。平時には地域交流・健康・文化・観光・産業振興の拠点として機能します。

- **広大なコミュニティスペース** 中央通路は幅40m、建物中央部には屋内サッカーも可能な120m×80mのスペース（通路両端に9m×2の余裕を確保）を配置。各種スポーツイベントのほか、盆踊りやお祭り、大パレード、大道芸大会などが開催可能です。天候に左右されず、子どもから高齢者までが共に時間を過ごせる多様なスペースを内包します。

- **子どもの遊び場スペース** 雨の日でも思いっきり走り回れる各種室内スポーツエリアをはじめ、かくれんぼ、おにごっこ、ドッジボールなどが安全に楽しめるアスレチック・プレイスペース、ボルダリング、学習・コワーキングスペースなどを整備します。
- **多世代・高齢者交流ゾーン** 地域の高齢者やご家族が楽しめる複数のカラオケボックス、趣味を深める麻雀室、囲碁・将棋スペース、談話室、居酒屋、健康体操・リハビリ施設などを配置します。

自然エネルギーによる環境制御 海水を身近に使える利点を活かし、夏季の酷暑期には海水を屋根にポンプで送り、気化熱を利用した冷房を行います。足りない時は、Sea sola 発電での冷房を行います。

- **先進的な消火システム** 木造建築主体であるため防火対策を最重要視し、万が一の火災発生時には豊富な海水を即座に活用し消火するシステムを構築します

海神様(わたつみのかみ)をお祀りする防災鎮守の杜(もり)

地域の海と人々を古くから見守ってきた海神様(綿津見神・住吉神など、地域の歴史や信仰に応じた御祭神)をお祀りする神社を木造人工島内に整備します。既存神社の移設や分祀にも対応し、地域の歴史・文化・伝統を未来へ継承する象徴的な空間とします。

平時には初詣、例大祭、海上安全祈願、豊漁祈願、地域行事などを通じて多くの住民が集う交流拠点となり、災害時には「命を守る防災の聖地」として住民の心の支えとなります。神社周辺には鎮守の森や憩いの広場を配置し、防災・文化・観光が融合した地域の新たなシンボルとして、世代を超えて親しまれる空間を目指します。

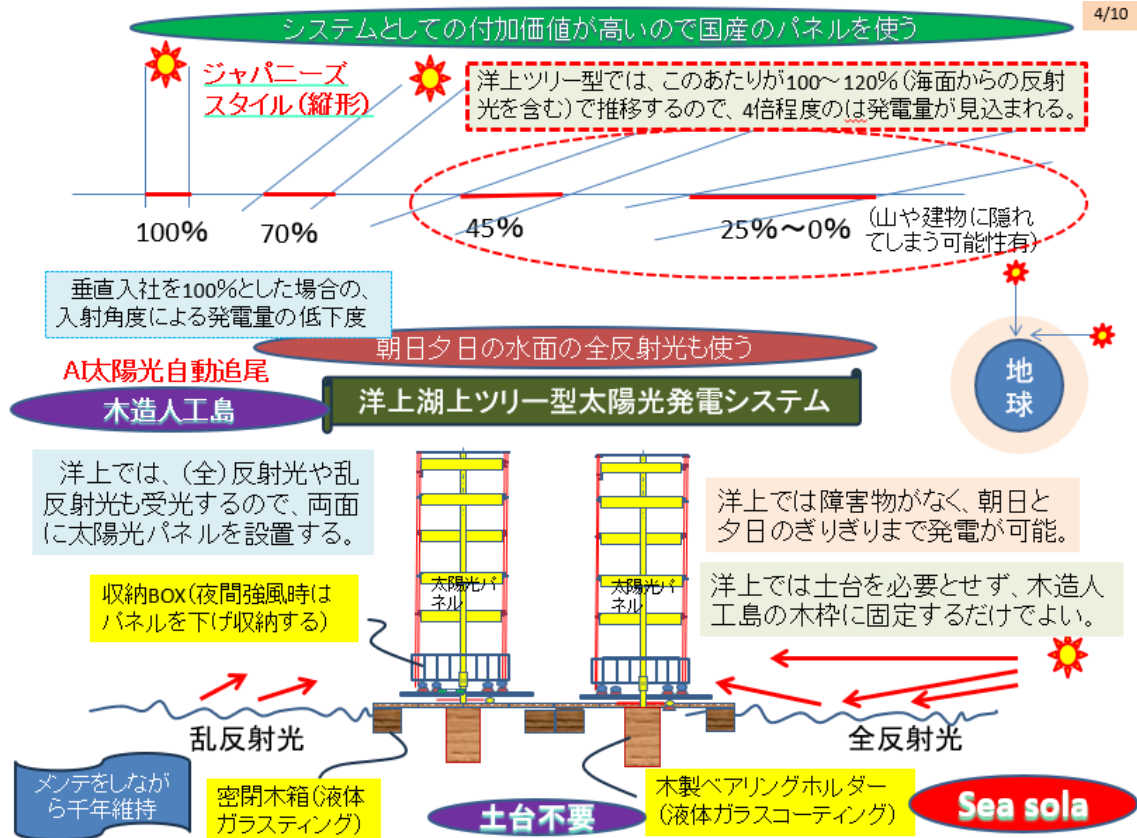
4. 災害時の役割：命と生活を守る避難拠点への即座な転換

日常的に「誰もが集う場所」としておくことで、いざ災害が発生した際にも住民が避難経路に迷わず、パニックを起こさずに安心して避難することができます。「地域を豊かにする公共投資」と「災害による犠牲者ゼロ」を同時に達成します。

- **倒壊犠牲者の低減とプライバシーの確保** 堅牢かつ安全な洋上施設に多くの人が集うことで、陸上での建物倒壊による犠牲を減らします。最悪の事態として陸上の多くの住宅が流失・損壊してしまっても、避難所となった大規模コミュニティセンター内をパーテーションや動的な壁で素早く仕切り、プライバシーの確保された個室空間を即座に提供します。
- **ライフラインの即時提供** 大地震や津波によって陸上のインフラが完全に遮断された状態でも、当面の間、避難生活に必要な「水・電気・トイレ・個室」を自律的に提供し続けます。

5. 外国製メガソーラーからツリー型太陽光発電「Sea sola」への転換

環境破壊を引き起こすリスクのある外国製の平置き型メガソーラーとは異なり、同一のパネル面積で最大約 40 倍の発電効率をもつ純国産のツリー型（立体積層型）太陽光発電システム「Sea sola」を導入します。



1. 驚異的な発電効率（通常比最大約 40 倍） 洋上には遮蔽物がないため、朝日と夕日の遮られることのない光を限界まで受光できます。さらに、直達光に加えて水面からの全反射光や乱反射光も受光できるよう、両面太陽光パネルを採用します。「AI 太陽光自動追尾」と「両面パネル」の組み合わせにより、地上固定式に比べて約 5 倍の発電量を実現します。 さらに、立体的な積層構造（多段化）を施すことで、限られた占有面積でありながら、5 段仕様で約 20 倍、10 段仕様では約 40 倍という驚異的な電力を生み出します。
2. 土台不要のスマート設置と 1,000 年維持のメンテナンス性 本システムは大規模な基礎土台を必要とせず、木造人工島の木枠に固定するだけで設置可能です。夜間や強風時には、パネルを下げて収納 BOX に収めることで破損を防止します。また、木製ベアリングホルダーへの液体ガラスコーティング塗布などにより、適切なメンテナンスを行いながら 1,000 年間維持することができます。

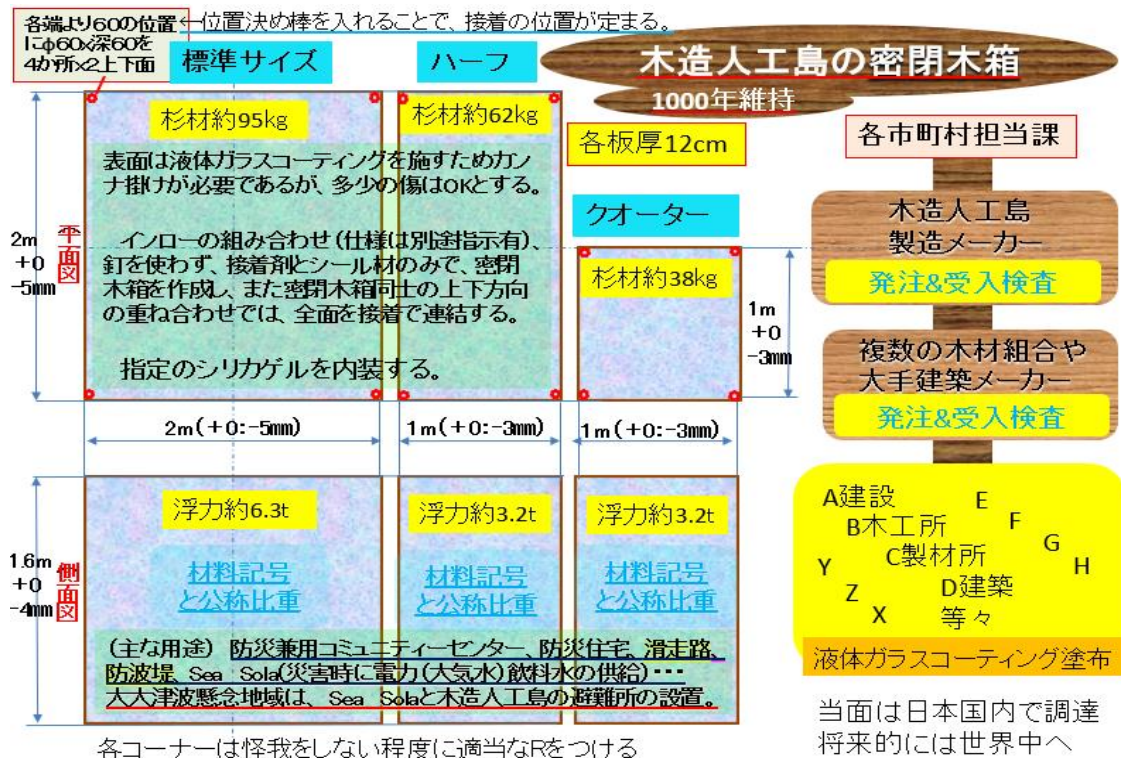
飼育に適した深さ

- **農業感覚での作業プロセス** 木造人工島の上に設置した養殖ユニットをワイヤーで吊り下げ、作業時には海面付近まで引き上げます。作業者はチェストハイウェーダー（胴付長靴）を着用し、股下程度まで海水に浸かりながら、海中に潜ることなく安全に作業を行うことができます。
- **対象品目** ウニ、カニ、エビ、カキ、各種貝類、各種海藻、各種魚類など、多岐にわたる品目に対応します。
- **AIによる最適な育成環境の自動調整** 巻き取りモーターのエンコーダー値や、プーリーに設置したワイヤレスカメラ（立体撮影・深さ階調対応）の映像情報をもとに、制御AIが海水温や日当たりを考慮し、対象の海産物に最も適した水深へ、養殖ユニットを自動で昇降・調整します。
- **スマートフォン連携によるスムーズな運用** 作業者がスマートフォンを通じて制御AIに「これから餌やり（または収穫）をするのでユニットを上げてほしい」と音声で指示すると、AIがカメラ映像から状況を判断し、作業適正位置までユニットを自動で引き上げます。作業者はフック付きの長い棒で防魚ネット（上部ファスナー仕様）を開閉し、培養土（木造円錐形培養土ホルダー・液体ガラスコーティング済）の上で腰痛の負担も少なく作業を行います。

※特許情報：https://ipforce.jp/patent-jp-P_B1-7240055

7. 地域の雇用創出：密閉木箱の地域共同製造システム

木造人工島の浮力を生み出す中核パーツである「密閉木箱」は、地域の工務店や林業者が平時の産業として製造に関われるよう、完全に標準化を施します。



【密閉木箱の仕様】

- **標準サイズ**： 2m x 2m x 1.6m / 杉材約 95kg / 浮力約 6.3t / **各板厚 12cm**
12cm もの極厚仕様とすることで圧倒的な堅牢性と長寿命を担保します。表面に液体ガラスコーティングを施すためカンナ掛けを必須としますが、多少の傷は許容します。インローの組み合わせ構造とし、釘を一切使わず接着剤とシール材のみで密閉木箱を作成します。上下の重ね合わせは全面接着で連結し、内部には指定のシリカゲルを封入します。各端より 60mm の位置に位置決め棒（竹または木製）を入れることで、接着位置が正確に定まります（上下面 4箇所×2）。
- **ハーフサイズ**： 1m x 2m x 1.6m / 杉材約 62kg / 浮力約 3.2t / **各板厚 12cm**
仕様は標準サイズと同様（釘不使用、接着・シール密閉、シリカゲル封入、各端 60mm 位置に穴加工）。
- **クォーター**： 1m x 1m x 1.6m / 杉材約 38kg / 浮力約 1.6t / **各板厚 12cm**
各コーナーには怪我防止のための適切な面取り（R 加工）を施し、表面に液体ガラスコーティングを塗布します。

【製造・流通サプライチェーン】

各市町村の担当部局から木造人工島製造メーカーへ発注が行われ、厳格な受入検査を実施します。地域の複数の木材組合や大手・地元の建築メーカー（a 建設、b 木工所、c 製材所、d 建築をはじめとする関係各社）が密に連携し、密閉木箱の共同製造と液体ガラスコーティングの塗布を担当します。当面は日本国内の森林資源を活用して材料調達および製造を行い、将来的にはこのパッケージシステムを世界中へ輸出する一大産業へと育てます。

8. 自治体様へ「防災×地域創生」のパートナーシップのご提案

国からの一時的な補助金に依存し、将来的に莫大な維持管理費ばかりがかさむ従来型のグレーインフラ（コンクリート堤防や避難タワー）は、人口減少社会における地方自治体にとって大きな財政負担となっています。

この「木造人工島」による洋上コミュニティセンター構想は、地域の森林資源（スギ材等）に高い付加価値を与えて地域経済を循環させ、平時のウェルビーイング向上（福祉・交流・産業）と、有事の超長期的かつ確実な防災ライフラインの確保を同時に両立する、まったく新しい公共投資のあり方です。

貴市町村が推進される「地域防災計画」および「コンパクトシティ・スマート都市化計画」の一環として、本木造人工島および洋上防災コミュニティセンターの導入をぜひご検討いただけますと幸いです。

本構想は多岐にわたる先進技術を内包しておりますので、各種検討委員会や地域の会合などの折に、直接ご説明に伺う機会をいただけますと幸甚に存じます。また、本システムは AI による最適化に対応しており、自治体ごとの地理

的条件に応じた各種適合シミュレーション等をいつでも迅速に実施可能です。
未来の安全な海洋都市づくりに向け、ぜひお気軽にご相談ください。

【関連技術資料】

詳細な仕様やシミュレーションにつきましては、以下の資料も併せてご熟読ください。

- 総合技術資料

https://www.garden-field.com/_files/ugd/954e39_ce079f54554d43c9936ddc88b552fdad.pdf

- 海洋ビジネス：超大型クルーズ船の提案

https://www.garden-field.com/_files/ugd/954e39_0bb227e281a2489d9ff3b21e94ad4b51.pdf

- スロー社会の構築・気仙沼市への提案を含む

https://www.garden-field.com/_files/ugd/954e39_52642a73aedef4d3bab5baf697e74ae6f.pdf

ガーデンフィールド株式会社

- 代表取締役：廣田 祐次
 - 公式 HP：<https://www.garden-field.com/>
 - 連絡先メールアドレス：hirota.yuji@garden-field.com
 - サブメールアドレス：taroul77jp@yahoo.co.jp
 - 電話番号：090-5203-8627
-

超大型コミュニケーションセンターの内部の様子（イメージ）



7月31日付の防災庁準備室へのメール【事前防災・TKB 推進のご提案】
1,000年維持可能な「洋上超大型コミュニケーションセンター」による国難級災害・超大型津波への即応策について

まずもって、今般の地震・巨大災害により被災された皆様に心よりお見舞い申し上げますとともに、連日、現場での応急対策や被災地支援活動、避難所運営に尽力されております職員の皆様の不眠不休のご尽力に深く敬意を表します。

私どもは、この度の震災対応をはじめ、今後発生が懸念される国難級の大規模災害（南海トラフ巨大地震、首都直下地震、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震、それに伴う最大60m級の超大型津波等）に備えた、全く新しい概念の事前防災インフラ構築についてご提案いたしたく、本ご連絡を差し上げました。

現在、政府および防災庁設置準備室におかれましては、「人命・人権最優先の防災立国」の実現に向け、発災直後の救助活動のみならず、避難者の人権と尊厳を守る避難生活環境整備（スフィア基準を意識したTKB：トイレ・キッチン・ベッドの配備やプライバシー確保、福祉・介護の維持等）を最重要施策として強力に推進されていることと存じます。

過去の熊本地震や能登半島地震をはじめとする大災害におきましても、発災直後に数万人規模の避難者が発生し、体育館の過密・プライバシーの欠如、熱帯夜・厳寒期の過酷な室内環境、二次被害（感染症や車中泊によるエコノミークラス症候群、災害関連死）の防止が現場の最優先課題となっております。さらに、沿岸部や離島においては**陸上交通網（道路・鉄道）の寸断による被災地域の孤立化**が深刻なボトルネックとなります。

これらの課題に対し、「大規模避難の確実な受入」「陸上寸断時における途切れのない物資補給」「被災者のQOL（生活の質）と尊厳の維持」を同時に解決する唯一無二の洋上防災ソリューションとして、「1,000年維持可能な木造人工島を基盤とした洋上超大型コミュニケーションセンター構想」をここに提案いたします。

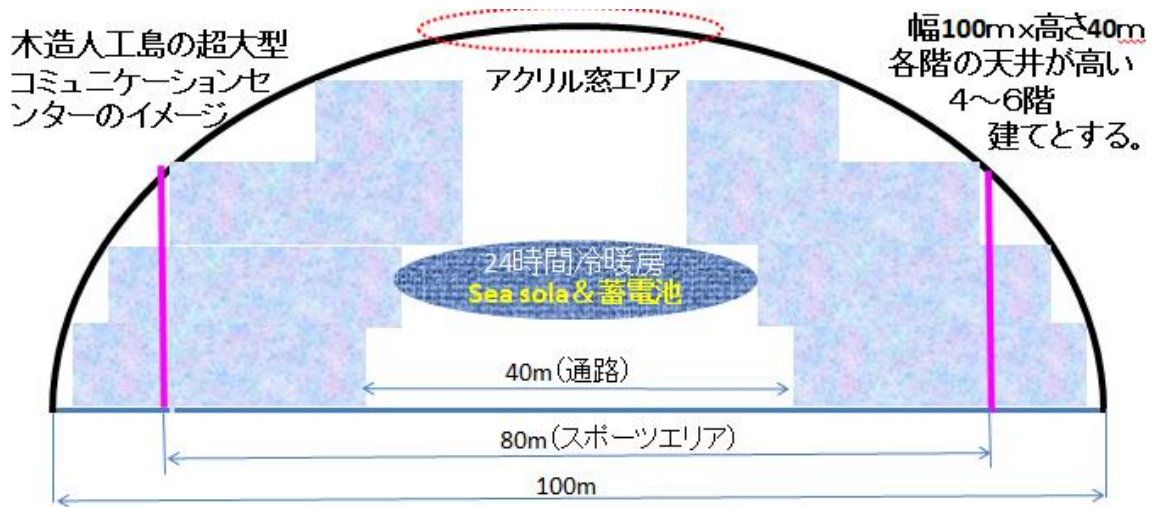
本構想の主なポイントと国家防災施策（TKB・事前防災）との圧倒的な親和性

1. 陸上交通途絶時でも寸断されない「海上物資補給アクセス」の確立

- 大地震や大津波によって陸上交通網が完全に遮断された場合でも、本施設は洋上に浮かぶ「浮体式構造（防波堤直径1.2km）」であるため、損傷を受けにくい海からのアクセスを常時確保できます。
- 大型・中型の支援船や運搬船が直接横付け・接岸できるため、支援物資、食料、医療資機材を連続的かつ大量に搬入・補給し続けることが可能です。

2. 4～6階建て立体構造（幅100m×高さ40m）による超大型収容力（数万人規模に対応）

- 本施設は 建築面積 500 m×100 m=50,000 m² の基盤上に、天井高を確保した4～6階建ての多層構造（幅100m×高さ40m）で整備されます。



- 中央屋内スポーツエリア（120 m×80 m=9,600 m²）：
 - 柱の少ないフラットな大空間を活用し、パーテーションや高機能間仕切りを即座に展開。
- 1フロア（単層）の試算でも約2,500～3,500世帯（約8,000人～15,000人）の受入が可能です。4～6階に及ぶ上層階の各スペースを段階的に活用・開放することで、単一施設で数万人規模（数千～万単位の世帯数）の避難者をゆったりと収容できる広域防災拠点として機能します。

3. 「普段通りの生活」を維持できる多機能インフラと「就寝専用」個室間仕切り

- 被災者にとっての間仕切り区画は、狭小な空間に閉じこもる場所ではなく「プライバシーを守り安心して就寝・休息するための最小限の個室空間」として位置付けられます。
- 中央通路（幅40m）の左右に広がる両サイドの広大な多目的スペース（30 m×440 m×2=26,400 m² / 各階）には、以下の生活インフラが集約されています。
 - 食（キッチン・レストラン）： 食堂・飲食店街にて温かい食事を提供（公的補助対応）。
 - 医・療・介護（TKBの基礎）： 各種病院・クリニック、健康体操・リハビリ施設、介護専用施設を常設。持病のある方や要介護者のケアを被災後も途切れさせません。
 - 衛生（トイレ・温浴）： 洗面施設やトイレを各所に多数配置して長蛇の列を防止。さらに温泉・大浴場施設により清潔な生活を保持します。
 - 心のケア・遊び場： 子ども向けアスレチック・各種遊び場、学習スペースから、高齢者向けのカラオケ、麻雀、アミューズメント、神社までを完備し、過酷な避難生活によるストレスや生活不活性病を劇的に軽減します。

4. インフラ遮断時における完全自律型「TKB ライフライン」

- 外部の電気・水道が途絶した場合でも、立体的両面太陽光発電システム「Seasola」（従来の平置き型に比べ最大約 40 倍の発電効率）と大容量蓄電池により、24 時間冷暖房や全館電力を完全自給します。
- 「大気水製水装置」により、空気中の水分から安全な飲料水を直接生成・確保します。
- 夏季には海水利用の気化熱冷房や AI 空調制御を活用し、避難所内での熱中症予防と尊厳ある快適な室内環境（24 時間適温維持）を約束します。

5. 平時の「ウェルビーイング向上」と有事の「即座転換」（負の資産にしない投資）

- 平時には、地域住民のスポーツ・健康・文化・教育・観光拠点、および新産業「海産物農業」の現場として毎日多くの人々が集う憩いの場となります。
- 日常的に「誰もが利用する場所」にしておくことで、有事の際にも住民が迷わずスムーズに避難・集結できます。建設後に維持費ばかりがかさむ従来のグレイインフラと異なり、地域経済を活性化させる「持続可能な公共投資モデル」
- **6. 国産材（スギ材等）活用による地域経済循環と 1,000 年維持の耐久性**
- 本人工島を支える構造体（密閉木箱：厚さ 12cm）は規格化された国産スギ材等を主原料としており、特別な大型設備を必要とせず全国各地の製材所・工務店で共同製造が可能です。
- 液体ガラスコーティング技術により耐水・耐腐食性能を飛躍的に高め、「1,000 年維持」を可能にすることで、世代を超えた長期的な財政負担の軽減と国内林業・地域雇用の創出に寄与します。

国が推進する「人命・人権最優先の防災立国」ならびに防災 DX・避難所環境（TKB・スフィア基準）の抜本的改善に向け、本洋上超大型コミュニケーションセンター構想は最も確実かつ先導的なソリューションになり得ると確信しております。

国難級災害における「被害の最小化」と「被災者支援の高度化」を目指し、ぜひ貴準備室におかれましても本構想をご検討いただけますと幸甚に存じます。詳細な仕様書、収容解析シミュレーション、および技術資料につきましては、いつでもプレゼンテーションおよびご説明に伺う準備がございます。

何卒よろしくお願い申し上げます。

AI による、被災者の超大型コミュニケーションセンター内の暮らしの紹介

<洋上超大型コミュニケーションセンター避難生活・収容解析>

40m x 440m x 2 の通路や 120mx80m のスポーツエリアの間仕切り空間を「就寝・プライバシー確保専用」として効率的に配置し、さらに 4～6 階建ての立体空間を活用することで、1 フロア運用時をはるかに上回る被災者を受け入れ可能です。

■ 居住有効面積の設定基準

1 世帯（平均 3～4 人）あたりの就寝・個室占有面積を 8 mx10m（間仕切り＋通路端を含む）と設定。

■ 推定受入数

・ 【1 フロア（基準階）のみで換算した場合】

標準配置（10 m² / 世帯）： 約 2,500 ～ 3,000 家族（約 7,500 人 ～ 12,000 人）

○

○ 緊急高密度配置（8 m² / 世帯）： 約 3,100 ～ 3,700 家族（約 10,000 人 ～ 15,000 人）

○

・ 【4～6 階建ての多層階・各階スペースを活用した場合】

○ 上層階の両サイドスペース（30m x 440m x 2 か所）や多目的エリアを居住・避難区画として段階的・立体的に活用することで、単層換算の数倍、数万人規模（数千～万単位の世帯数）の避難者をゆったりと収容可能となります。

○

5. 全体まとめ

陸上交通が途絶した最悪の事態においても、船による海上輸送で確実な物資補給を維持します。被災者は、両サイドの広大なスペース（30m x 440 x 2 x 4～6 階）に展開される各種病院・リハビリ・介護施設、レストランでの食事（補助）、子どもから高齢者までの各種遊び場・娯楽・温泉施設、各所のトイレ群を活用することで、「普段通りの生活」を快適に過ごすことが可能です。間仕切り空間は「単に安心して眠るための個室」として機能し、幅 100m×高さ 40m（4～6 階建て）の広大な立体空間を活用することで、数万人規模の被災者に対してプライバシーと尊厳が守られた高度な避難生活を提供します。

補足：1,000 年維持がもたらす高い安全性と全国展開】

本構想は 1,000 年維持を見据えた構造であり、長期的なリニューアルコストを考慮すれば 10 倍規模の投資であっても十分に相殺可能です。最優先すべきは巨大災害から命と暮らしを守る圧倒的な安全性の確保です。内陸部の自治体においても大型プール（人工水域）等を活用することで、全国どこでも平時の憩いの場と有難の際においてもやすらかな避難所を両立できます。