

Large-Scale Ocean City Concept for a Sustainable Future in Bangladesh: An Integrated Approach to Disaster Prevention, Community, and Environmental Conservation

Introduction: Global Climate Crisis and the Expansion of New Living Spheres

In cityscapes formed spontaneously and through natural selection under conventional free competition, necessary living functions are scattered, presenting a challenge where natural gathering spaces for social interaction are scarce except during festivals and events. Under such circumstances, although the United Nations adopted a declaration ensuring that nations survive even if their living spheres are lost to submergence, it is predicted that up to one billion people will lose their living spheres due to sea-level rise by 2050.

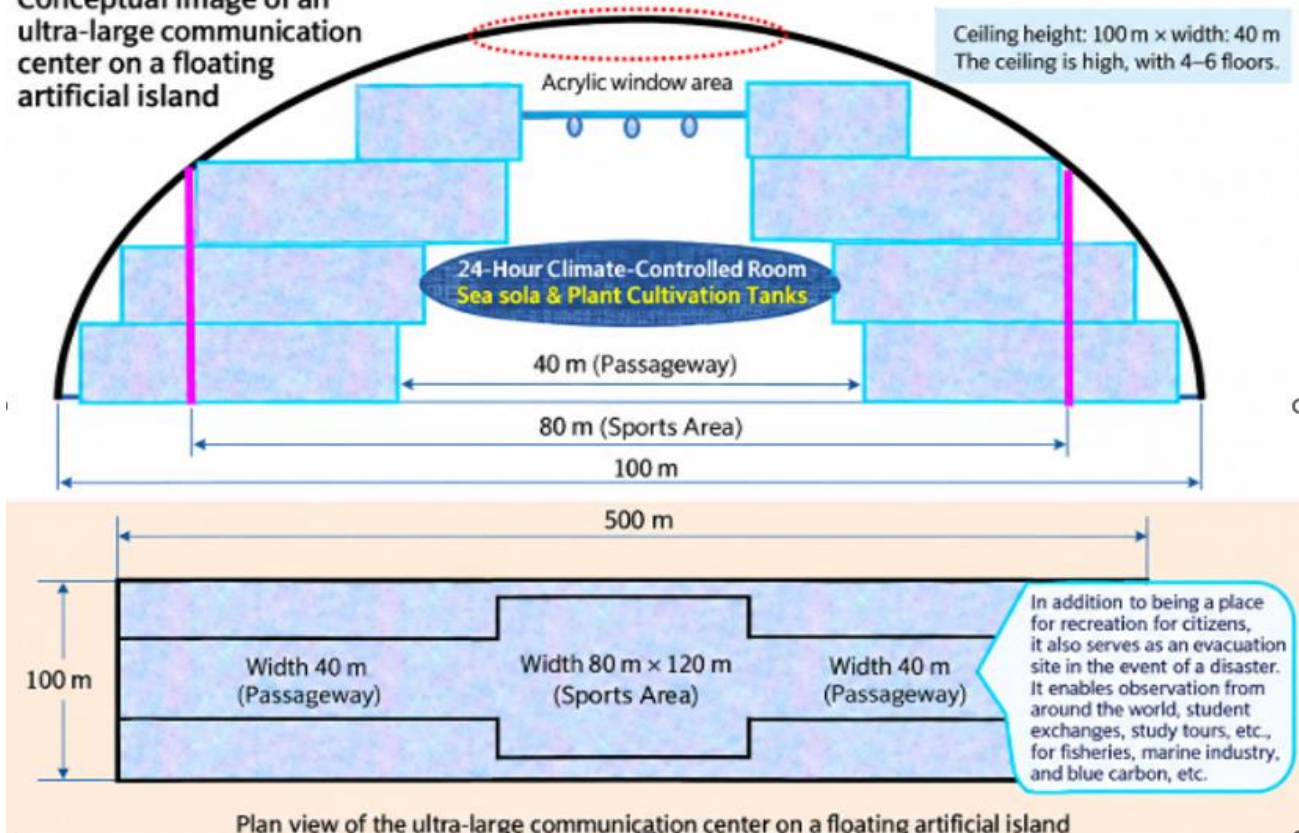
Particularly for countries like Bangladesh, located in delta regions and vulnerable to cyclones and sea-level rise, it is an urgent priority to expand new living spheres multi-directionally into accessible marine areas near coasts. This proposal suggests establishing numerous communication centers constructed on ultra-large-scale wooden artificial islands equipped with all necessary facilities and functions along coastal waters, thereby building a massive living sphere where tens of thousands of people can live sustainably, self-sufficiently, and prosperously. These wooden artificial islands maintain a millennium of durability through a special liquid glass coating.

1. Base for Blue Carbon Expansion and Massive Marine Agriculture (Establishing Export Industries and UN Support)

This artificial island serves as a central global hub supporting the operation of efficient carbon dioxide reduction systems, notably large-scale mobile blue carbon initiatives deployed worldwide. To continuously and progressively support this major environmental conservation project, tens of thousands of people—including numerous researchers, technicians, workers, and their families—will permanently settle on the island, forming a self-sufficient and sustainable community.

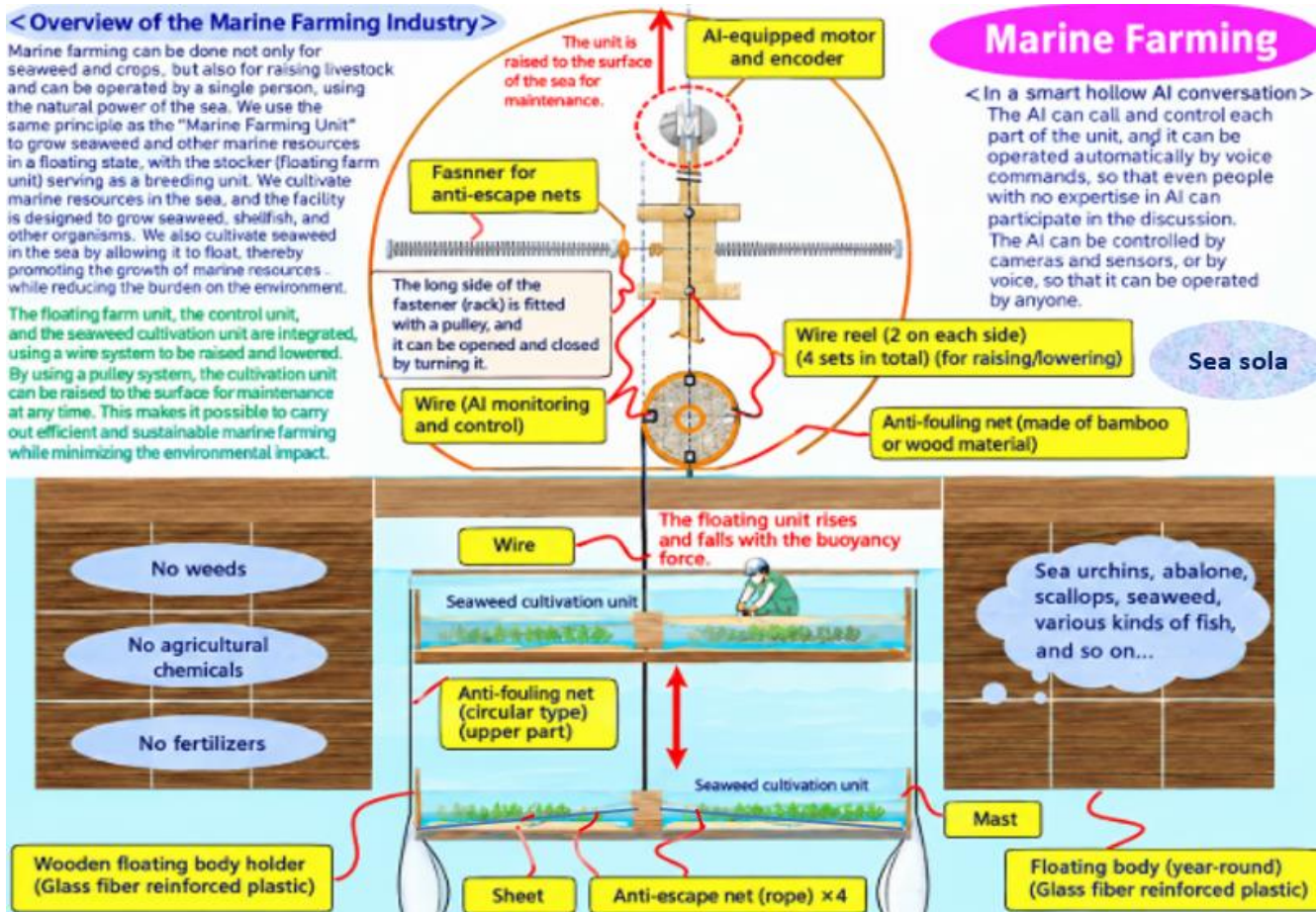


Conceptual image of an ultra-large communication center on a floating artificial island



- UN Support Funding System via Blue Carbon: We will establish a system to accurately measure and certify the amount of carbon dioxide absorbed and sequestered by mobile blue carbon utilizing marine ecosystems. This establishes a mechanism to continuously receive substantial financial support and environmental credits from the United Nations and international organizations corresponding to actual CO2 absorption and reduction volumes, forming a robust foundation for national finance and urban management.

- Deployment of "Marine Agriculture" and Export Industrialization: Cultivation units are suspended by wires from the wooden artificial island, and AI automatically adjusts them to optimal depths considering water temperature and sunlight intensity. Workers can perform cultivation and harvesting tasks for sea urchins, crabs, shrimp, oysters, various seaweeds, and fish from waist-deep seawater without diving, resembling agricultural practices. This innovative "marine agriculture," which requires no weeding, pesticides, or plowing, not only fundamentally alleviates famine and severe food crises in Bangladesh but also grows into a major export industry targeting countries worldwide, serving as a pillar for sustainable foreign currency acquisition.



- Comprehensive Urban Infrastructure Supporting Tens of Thousands: The island will be fully equipped with advanced research facilities and workspaces, as well as comprehensive hospitals, various schools, children's play areas, various sports facilities, lively restaurant districts, cinemas, theaters, and cultural/entertainment facilities where researchers and their families can live with peace of mind. By realizing a lifestyle where all daily needs are met entirely within the island, we broadly provide an environment where people can smile and live happily and prosperously even under harsh environmental conditions.

2. "Disaster Prevention Base" Boasting Absolute Safety

The island provides robust disaster prevention infrastructure boasting absolute safety against earthquakes, tsunamis, storm surges, and floods, protecting the lives and living of local residents.

- "Floating Structure" that Neutralizes Earthquakes and Tsunamis: While conventional concrete structures rigidly fixed to the seabed take the direct impact of massive earthquakes and tsunamis, the wooden artificial island, being a floating body, evades vibrations and "rises" following the swells of tsunamis and storm surges, thereby preventing structural destruction. No one will die even if a 60-meter super-giant tsunami strikes.

- Smooth Transition to Evacuation and Privacy Assurance: Once a massive tsunami warning is issued, this facility transforms into a robust offshore disaster prevention base. The large-scale community center can be quickly partitioned with movable walls to immediately provide privacy-assured evacuation spaces for the foreseeable future, even if numerous homes are washed away or destroyed.

- Decentralized Storage & Mutual Complementary System via "Atmospheric Water Generators": Drinking water is the most critical and life-directing necessity during disasters. By standardizing "atmospheric water generators" that produce safe drinking water from moisture in the air and combining them with a transportation and mutual aid network from lightly affected regions, we lay out a lean and smart disaster prevention infrastructure.

- Millennium-Durable Sealed Wooden Boxes: The core parts providing buoyancy, "sealed wooden boxes," are constructed without nails using only adhesives and sealants, and their surfaces are treated with a liquid glass coating to achieve extreme resistance to seawater and insect damage. Standard sizes (2m x 2m x 1.6m, approx. 6.3t buoyancy) are modularized and can be manufactured at local

sawmills and joinery shops. This achieves a 1000-year durability scale far surpassing the 100-year lifespan of reinforced concrete buildings.

3. "Place of Relaxation" Where Multiple Generations Gather with Smiles (All-Weather Offshore Community Center)

Serving as a central hub of the community, this space generates rich social interactions not only during disasters but also on ordinary days.

- All-Weather Space of the Ultra-Large Communication Center: Housed in a 500m x 100m arched building featuring a 40m-wide central aisle and a 120m x 80m central space capable of accommodating an indoor soccer field, it hosts various sports events, Bon odori dances, festivals, and street performance conventions.

- Diverse Activities for All Generations: Fully equipped with indoor sports areas for running around even on rainy days, safe athletic play spaces for children, bouldering, study and coworking spaces, as well as multiple karaoke boxes, mahjong rooms, Go and Shogi spaces, conversation rooms, izakayas, and health/rehabilitation facilities enjoyed by seniors and families.

- Daily Vitality, Shrines, and Sports Festivals: Relocating a local shrine to host festivals once or twice a year, and holding various daily sports competitions in the central plaza. The breakwaters are used daily as walking, running, and dog-walking paths, hosting generational sports competitions for local residents.

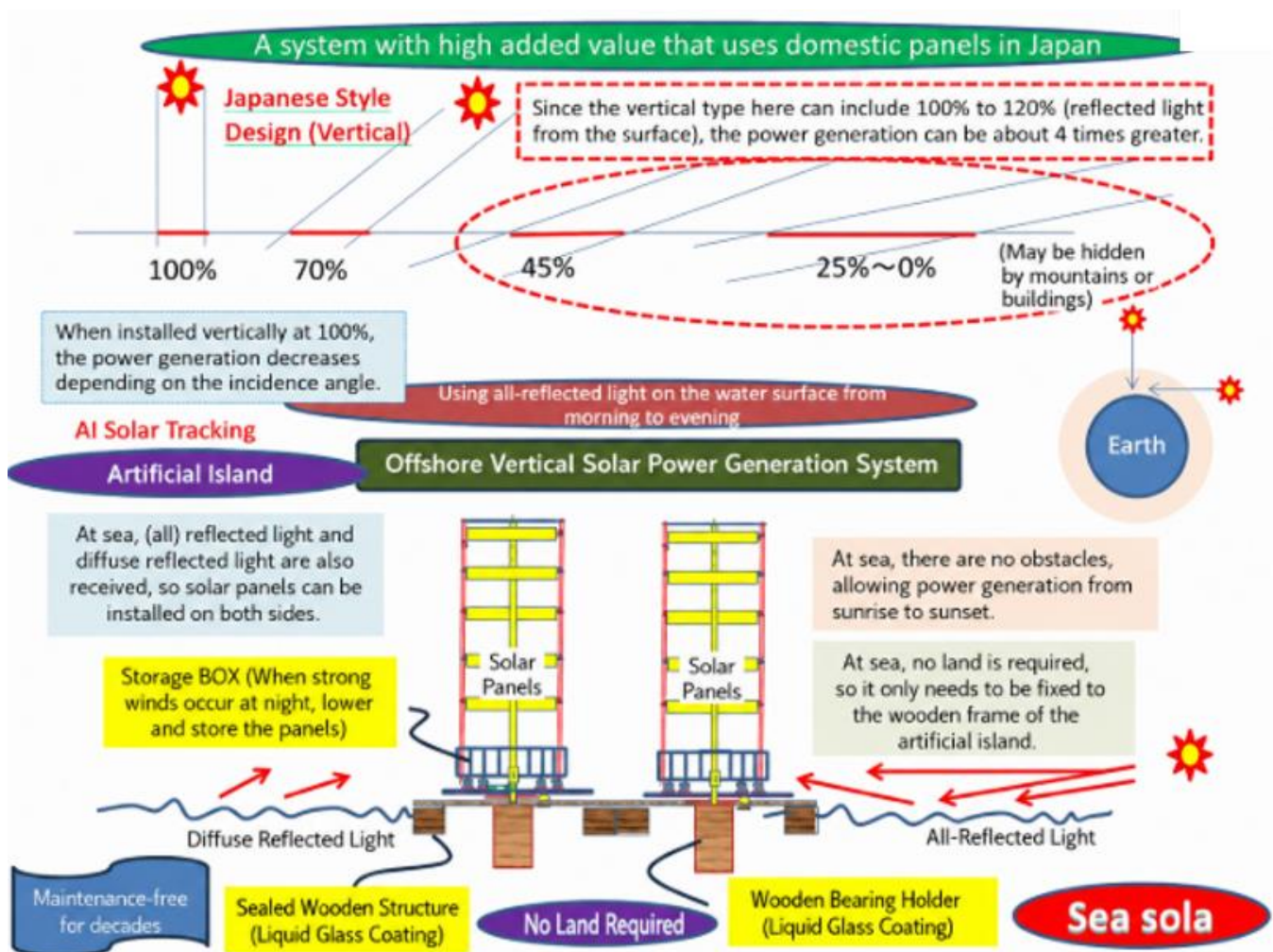
- Environmental Regulation and Firefighting Systems: In summer, seawater is pumped to the roof for evaporative cooling, and a seawater-based rapid fire suppression system is established for unexpected fires. By maintaining a place where everyone naturally gathers daily, residents can evacuate smoothly without panic during emergencies.

4. Complete Energy Self-Sufficiency via Next-Generation Solar Power "Sea sola" Powered by the offshore tree-type solar power generation system "Sea sola" deployed on the artificial island, the facility autonomously supplies lighting, air conditioning, communication, and medical equipment power even when the grid is completely severed during disasters.

"Sea sola" features a multi-stage configuration of solar panels. Using upper pulleys, an AI-controlled motor winds and unwinds wires to adjust the angle, while axis rotation enables automated solar tracking via AI.

Operating in unobstructed offshore environments, power generation continues right up to sunrise and sunset. By adopting double-sided panels that receive total reflection and diffuse reflection from the water surface, and combining solar tracking with a multi-stage structure, the system achieves astonishing power generation—about 20 times or more for a 5-tier specification and about 40 times or more for a 10-tier specification compared to ground-fixed mega-solar installations of the same area.

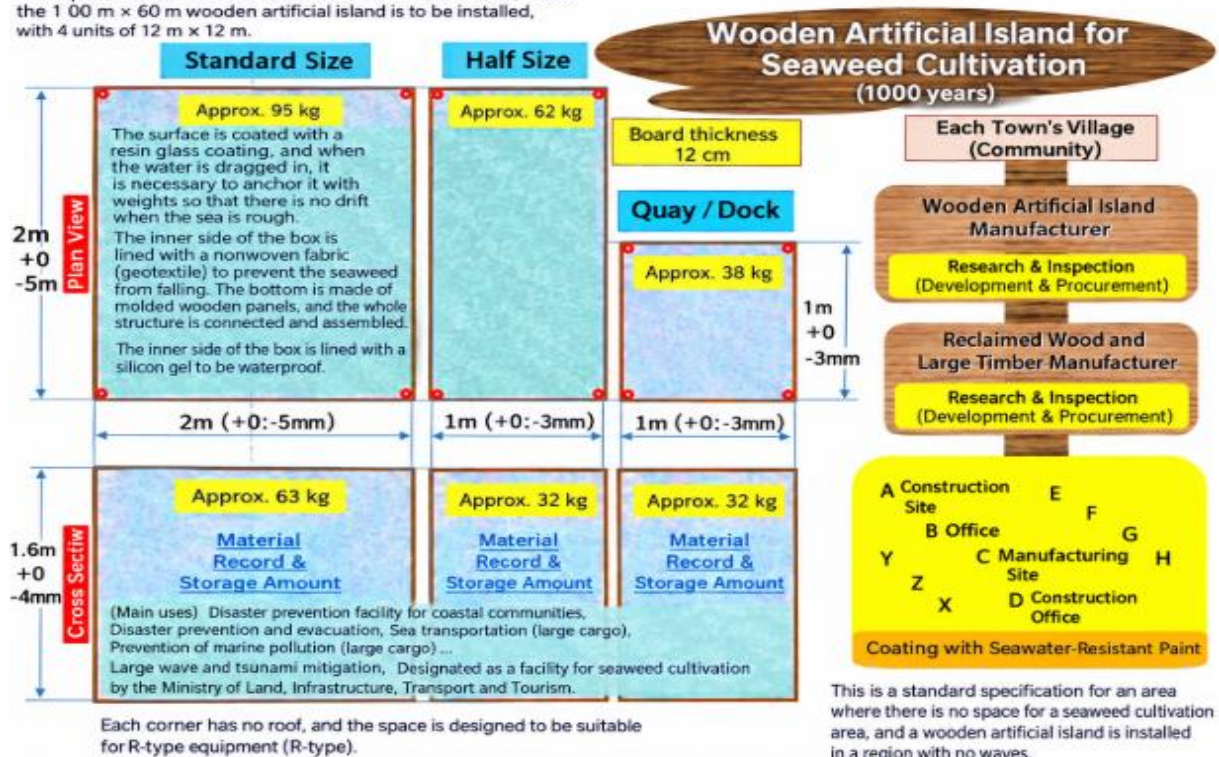
When installed on the wooden artificial island, leveling work is unnecessary, and installations can be secured directly to the wooden frames without foundations. Panels are lowered into storage boxes at night or during strong winds to prevent damage. The system is maintained for 1,000 years through periodic replacement and maintenance of the solar panels.



5. Sealed Wooden Box Specifications for the Wooden Artificial Island The sealed wooden boxes, which serve as the core parts providing buoyancy for the wooden artificial island, are treated with a liquid glass coating aiming for a 1,000-year lifespan. They are standardized so that small local factories anywhere in the world can manufacture them, with liquid glass coating applied in medium-scale or larger factories, enabling export from any region to anywhere in the world.

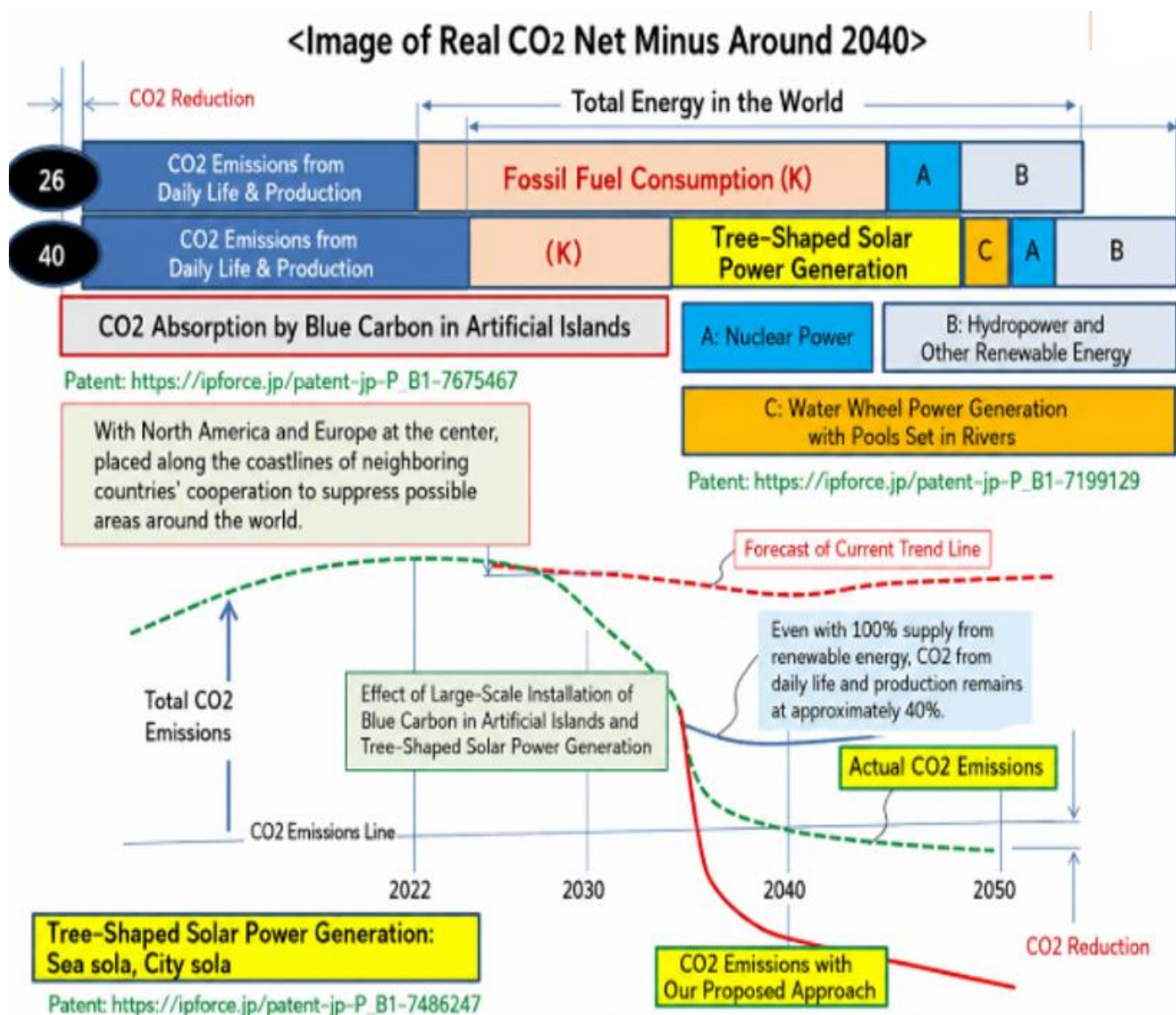
- **Standard Size:** $2\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1.6\text{ m}$, cedar wood approx. 95 kg , buoyancy approx. 6.3 t . Each board thickness is 12 mm . Planing is required because the surface is treated with a liquid glass coating, but minor scratches are acceptable. Assembled using tongue-and-groove (inrō) joints, the sealed wooden boxes are created using only adhesives and sealants without nails. When stacking the sealed wooden boxes vertically, the entire surface is connected by adhesion. The inside of the box is filled with specified silica gel.
- **Half Size:** $1\text{ m} \times 2\text{ m} \times 1.6\text{ m}$, cedar wood approx. 62 kg , buoyancy approx. 3.2 t . Similar to the standard size, each board is 12 mm thick, sealed using adhesives and sealants without nails, and filled with silica gel.
- **Quarter Size:** $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 1.6\text{ m}$, cedar wood approx. 38 kg , buoyancy approx. 3.2 t . Corners are given an appropriate radius (R\$) to prevent injuries, and the surface is coated with liquid glass.

The top view shows the location of the $60\text{ m} \times 60\text{ m}$ area, where the $100\text{ m} \times 60\text{ m}$ wooden artificial island is to be installed, with 4 units of $12\text{ m} \times 12\text{ m}$.



Conclusion

This proposal integrates the expansion of blue carbon through environmental harmonization, the establishment of UN support systems, the export industrialization of marine agriculture, the formation of a massive living sphere where tens of thousands of people can live self-sufficiently and happily with comprehensive hospitals, schools, cinemas, and sports facilities, absolute disaster safety, relaxing daily community spaces, and autonomous energy supply via "Sea sola," presenting a new ocean city model for a sustainable future in regions facing sea-level rise and climate change threats like Bangladesh.



バングラデシュにおける持続可能な未来に向けた大規模海洋都市構想：防災・コミュニティ・環境保全の統合アプローチ

はじめに：地球規模の気候変動危機と新たな生活圏の拡張

従来の自由競争のもとで自然発生的かつ自然淘汰的に形成された街並みでは、生活に必要な機能が分散しており、お祭りやイベント時を除けば人々が自然に集う交流の場が乏しいという課題を抱えています。こうした中で、国連において「水没によって生活圏が奪われても国家として存続する」という宣言が採択されたものの、2050年には海面上昇によって生活圏を奪われる人が十億人にも達すると予測されています。

特にデルタ地帯に位置し、サイクロンや海面上昇の脅威に直面するバングラデシュをはじめとする国々において、この地球規模の危機に対応し、新たな生活圏を身近な海域へ多重的に拡大していくことが急務となっています。本構想では、あらゆる施設や機能が揃えた超大型の木造人工島によるコミュニケーションセンターを沿岸海域に多数設置し、何万人もの人々が自給自足的かつ豊かに暮らせる巨大な生活圏を構築することを提案します。この木造人工島は特殊な液体ガラスコーティングを施すことで一千年の耐久性を維持します。

1. ブルーカーボンの拡大と海産物農業の展開基地（輸出産業と国連支援の構築）

本人工島は、世界各地で展開される大規模な移動型ブルーカーボンをはじめとする、効率的な二酸化炭素削減システムの運用を支える世界の中核拠点となります。この一大環境保全プロジェクトを継続的かつ発展的に支えるため、島内には数多くの研究員、技術者、作業員、そしてその家族を含めた何万人もの人々が定住し、自給自足的で持続可能なコミュニティを形成します。

ー ブルーカーボンによる国連支援金獲得システム：海洋生態系を活用した移動型ブルーカーボンによる二酸化炭素の吸収・固定量を高精度に計測・証明するシステムを構築します。これにより、CO₂ の実際の吸収量・削減量に応じた国連や国際機関からの莫大な支援金・環境クレジットを継続的に受け取る仕組みを確立し、国家財政や都市運営の強固な基盤とします。

－ 「海産物農業」の展開と世界への輸出産業化：木造人工島から養殖ユニットをワイヤーで吊り、AIが海水温や太陽光の強さに応じて最適な深さに自動調整します。作業者は股下まで海水に浸りながら、海中に潜る必要なく農業感覚でウニ、カニ、エビ、カキ、各種海藻や魚類の育成・収穫作業を行える革新的な「海産物農業」を大規模に展開します。除草・農薬・耕作が不要なこのシステムによって生産される膨大な海産物は、バングラデシュ国内の飢饉や深刻な食料危機を根本から救うだけでなく、世界各国へ向けた一大「輸出産業」としても成長させ、持続可能な外貨獲得の柱とします。

－ 何万人もの暮らしを支える充実した都市インフラ：島内には、最先端の研究施設や作業拠点のほか、研究員やその家族が安心して暮らせる総合病院、各種学校、子どもたちの遊び場、各種スポーツ施設、賑やかな飲食店街、映画館や劇場などの文化・娯楽施設が完備されます。日々の生活のすべてがこの人工島内で完結する自給自足的な暮らしを実現し、過酷な環境下であっても人々が心から笑顔で、楽しく豊かに暮らせる環境を広く提供します。

2. 絶対的な安全性を誇る「防災基地」

地震や津波、高潮、洪水に対して絶対的な安全性を誇り、地域住民の命と生活を守る強固な防災インフラを提供します。

－ 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、津波や高潮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。60mの超巨大津波が来ても誰も死ぬことはありません。

－ 迅速な避難生活への移行とプライバシーの確保：ひとたび大津波警報が発令された際、この施設は強固な洋上防災基地へと変貌します。大規模コミュニティセンター内をパーティションや動的な壁で素早く仕切り、多くの住宅が流失・損壊した場合でも、プライバシーの確保された避難空間を当面の間、即座に提供します。

－ 「大気水装置」による分散備蓄&相互補完システム：災害時、最も確保が困難で命に直結するのが飲料水です。空気中の水分から安全な飲料水を製水する「大気水装置」を標準装備し、被害が軽微な地域からの運搬・融通ネットワークを組み合わせることで、無駄のないスマートな防災インフラを敷きます。

- 1000 年維持の密閉木箱：浮力を生み出す中核パーツである「密閉木箱」は、釘を使わずに接着剤とシール材のみで作成され、表面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する極めて高い耐性を発揮します。標準サイズ（2m×2m×1.6m、浮力約 6.3t）などを規格化し、現地の製材所や工務店でも製造可能です。鉄筋建築の 100 年を大きく凌駕する 1000 年規模の耐久性を実現します。

3. 多世代が笑顔で集う「憩いの場（全天候型・洋上コミュニティセンター）」

災害時だけでなく、平時から人々の豊かな交流を生み出す憩いの空間として、地域の中心地となります。

- 超大型コミュニケーションセンターの全天候型スペース：500m×100m のかまぼこ型の建物で、中央通路は幅 40m、中央部には屋内サッカー場も可能な 120m×80m のスペースを確保し、各種スポーツイベント、盆踊り、お祭り、大道芸大会などを開催できます。

- 多世代が楽しめる多彩なアクティビティ：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、子どもが集団で遊べる安全なアスレチック・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、さらに高齢者や家族が楽しめる複数のカラオケ BOX、麻雀室、囲碁・将棋スペース、談話室、居酒屋、健康体操・リハビリ施設を完備します。

- 日常の賑わいと神社・運動会：神社を移転して年 1～2 回のお祭りを開催したり、中央広場で毎日各種スポーツ大会を行ったりします。防波堤は普段はウォーキングやランニング、犬の散歩コースとして利用され、地域住民の細かい年代別の運動会が開催されます。

- 環境調整と防火システム：夏場は海水を屋根に送り気化熱で冷房を行い、万が一の火災発生時にも海水にて迅速に消火するシステムを構築します。日常的に誰もが集う場所としておくことで、いざという災害時にも住民が迷わずパニックにならずに避難できます。

4. 次世代太陽光発電「Sea sola」による電力の完全自給

木造人工島では、配置された洋上ツリー型太陽光発電システム「Sea sola」により、大地震・大津波・大洪水等の時にも、安定して電力を供給し続けます。

「Sea sola」は多段式の複数の太陽光パネルを構成し、上部の滑車を介して、モーターによるワイヤーの巻き取り巻き戻しによる角度調整を行い、軸の回転により、AI による制御にて太陽光自動追尾を行います。

洋上の障害物のない環境では、朝日と夕日のぎりぎりまで発電を行い、水面からの全反射光・乱反射光も受光する両面パネルを採用し、太陽光追尾と多段化に

より、同一面積のメガソーラに比べて、5 段仕様で約 20 倍以上、10 段仕様では約 40 倍以上の驚異的な発電量を達成します。

木造人工島での設置では、水平だし作業が不要であり、また土台を不要とし、木枠に固定するだけで設置が可能です。夜間や強風時にはパネルを収納ボックスに下げることによって破損を防止し、太陽光パネルの定期的な交換やメンテナンスを重ねながら 1000 年維持します。

5. 木造人工島の密閉木箱仕様

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、液体ガラスコーティングを施し、1000 年維持を目指し、世界中の地方のどこの小さな工場でも作れるように標準化を行い、中規模以上の工場で液体ガラスコーティングを施し、どこの地域からでも、世界中のどこへでも輸出できるようにします。

- ・ **標準サイズ**: 2m×2m×1.6m、杉材約 95kg、浮力約 6.3t。各板厚 12mm。表面には液体ガラスコーティングを施すためカンナ掛けが必要ですが、多少の傷は ok とします。インローの組み合わせとし、釘を使わず接着剤とシール材のみで密閉木箱を作成します。密閉木箱同士の上方向の重ね合わせでは、全面を接着で連結します。箱の内部には指定のシリカゲルを内装します。

- ・ **ハーフサイズ**: 1m×2m×1.6m、杉材約 62kg、浮力約 3.2t。標準サイズと同様に各板厚 12mm、釘不使用の接着およびシール密閉、シリカゲル封入を行います。

- ・ **クォーターサイズ**: 1m×1m×1.6m、杉材約 38kg、浮力約 3.2t。角は怪我をしない程度に適当な R をつけ、表面には液体ガラスコーティングを塗布します。

おわりに

本構想は、バングラデシュをはじめとする海面上昇や気候変動の脅威に直面する地域に対し、環境調和型のブルーカーボン拡大による国連支援システムの構築や海産物農業の輸出産業化を推進し、何万人もの人々が総合病院や学校、映画館、スポーツ施設等を備えた島内で自給自足的に楽しく暮らせる巨大な生活圏を形成するものです。さらに、絶対的な安全性を誇る防災、心豊かな日常を生み出す憩いの場、そして自律的なエネルギー供給を実現する Sea sola を一体化させた、持続可能な未来のための新しい海洋都市モデルを提案します。