移動型木造人工島によるブルーカーボン及び海藻食産業の国際推進
（カーボンニュートラルの 2040 年頃の早期達成と食料危機からの脱却）

【概要】

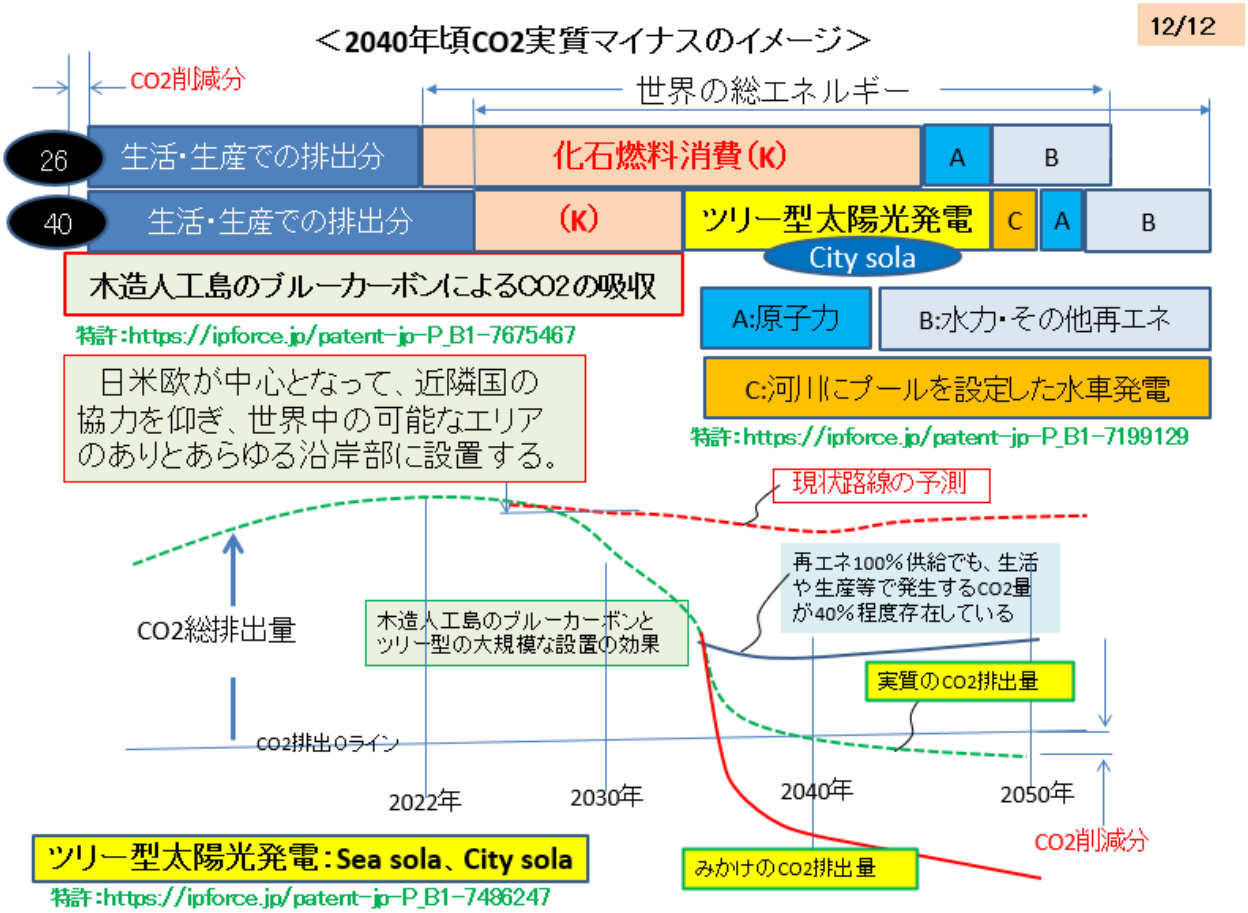
従来の沿岸部浅海におけるブルーカーボンは、エリアの急拡大の見込みがない上に、魚やウニの捕食があり、好気性微生物による分解により、一旦炭素化されても数十年で二酸化炭素（CO2）へと再放出される本質的な限界を抱えています。

これを根本から解決するため、防魚ネットを備え、船での曳航で移動が可能な「移動型木造人工島」による海藻の育成・収穫、および 100m 以深の深海隔離＝炭素のままでの永久固定を国際規格として急拡大すべきです。

本構想の COP31 での採択により、確実な炭素固定と海藻食産業の確立を通じ、地球温暖化と食糧危機の同時解決を提言します。

カーボンニュートラルの 2040 年頃の早期達成のためには、市街地と共存する City sola の早急な普及も欠かせません。以下の URL をご参照下さい。

https://www.garden-field.com/_files/ugd/954e39_e3b98feeb12c4979b15beef33c52345c.pdf



【詳細説明】

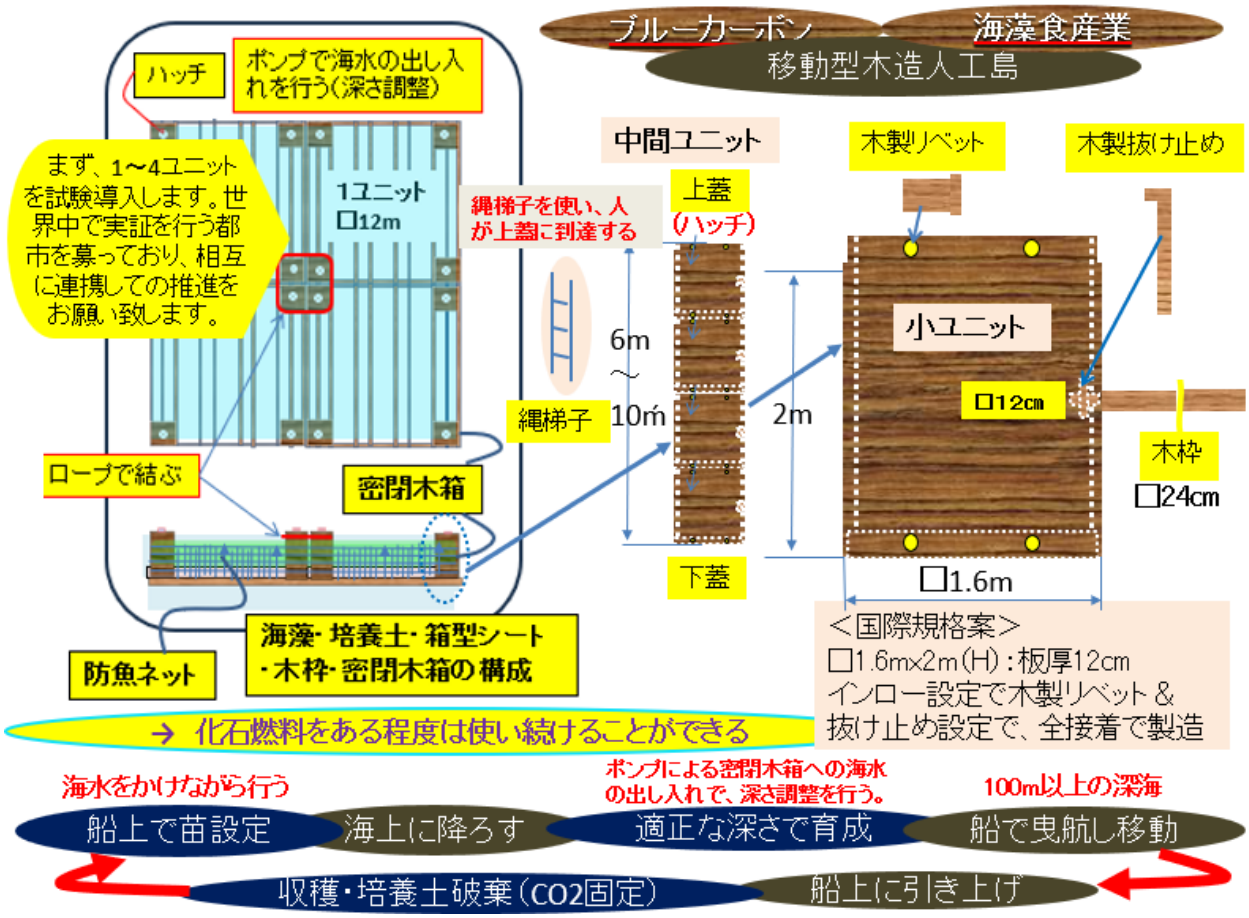
世界のあちこちで、気候変動対策として沿岸生態系を活用した「ブルーカーボン」が注目されてはおりますが、従来の自然任せのブルーカーボンの育成の手法には重大な問題が存在します。

水深 20m 以内の浅瀬では水温が高く酸素も豊富であるため、海藻が光合成によって吸収した炭素の大部分は、魚やウニによる捕食、あるいは微生物による活発な分解によって、わずか数年から数十年という短期間で再び CO2 へと戻り、大気や海洋へ放出されてしまいます。自然の生態系循環に委ねるだけでは、長期かつ確実な炭素固定量を担保することは困難です。

すなわち、いままでのブルーカーボンの活動はその思いとご努力は貴重なものですが、実質的な効果はほとんどなかったことになります。

この限界を打破し、地球温暖化と世界的な食糧危機を同時に解決する革新的な解決策が、「移動型木造人工島によるブルーカーボン及び海藻食産業」の国際展開です。

本システムは、厚さ 12cm の木材を全接着および木製リベット・抜け止め構造で組み立てた密閉木箱と木枠、箱型シート、さらに防魚ネットを組み合わせた 1 辺 12m のユニット（国際規格案）を基本構成とします。



作業手順

1. 工場でのユニット組み立てと水槽での苗培養

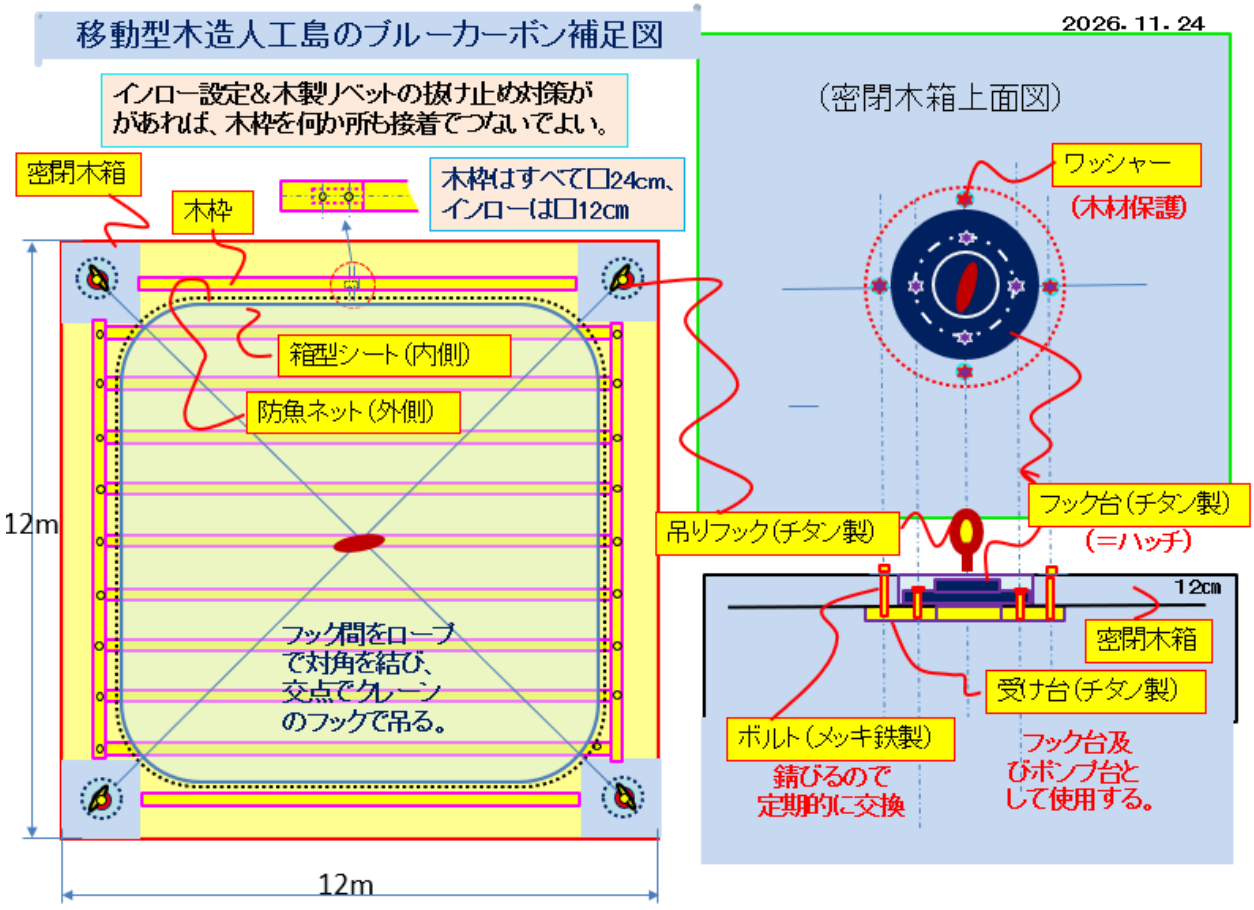
①密閉木箱小ユニット（□1.6m x 2m）及び木枠（□240 x 1,016&880）の製造：

電気のない辺鄙な田舎でも、納品の大型トラックの通ることができる道路さえあれば 10 畳程の作業スペースで、移動型簡易吊り下機（10 万程度）を使い、高齢になっても夫婦二人、あるいは元気なら一人でも加工できるよう配慮しています。（City sola と City car &City HUB で誰でもが、誰の世話にもならず、終末迄楽しく暮らせる。）

規格化された密閉木箱小ユニット：□1.6m x 2m、及び木枠：□0.24m x 10.16m（インロー：0.12m x 0.24m：リベットで抜け防止）・□0.24m x 8.8m（インロー：□0.12m x 0.36：抜け防止構造）、木製リベット及び木製抜け止めは、基本的に小規模木工所（夫婦二人等）製造され、また各木工パーツは、液体ガラスコーティングを施します。（組み立てはしませんが、インローの所は合わせ加工で、記号によって組み立て者が「組み合わせが）分かるようにします。

②沿岸部の専用工場での組み立て

沿岸部の専用工場にて、中間ユニット→全体ユニット組み立てます。



③海藻の苗の製造

海藻研究センター（大学内や漁業組合内、あるいは民間の企業を立ち上げる）を設定し、海水水槽内で、その地域に適した海藻で、かつ特産物となりえる海藻の苗を成長時に必要な間隔で丁寧に培養します。

2. ユニットと苗の船への積載・出港

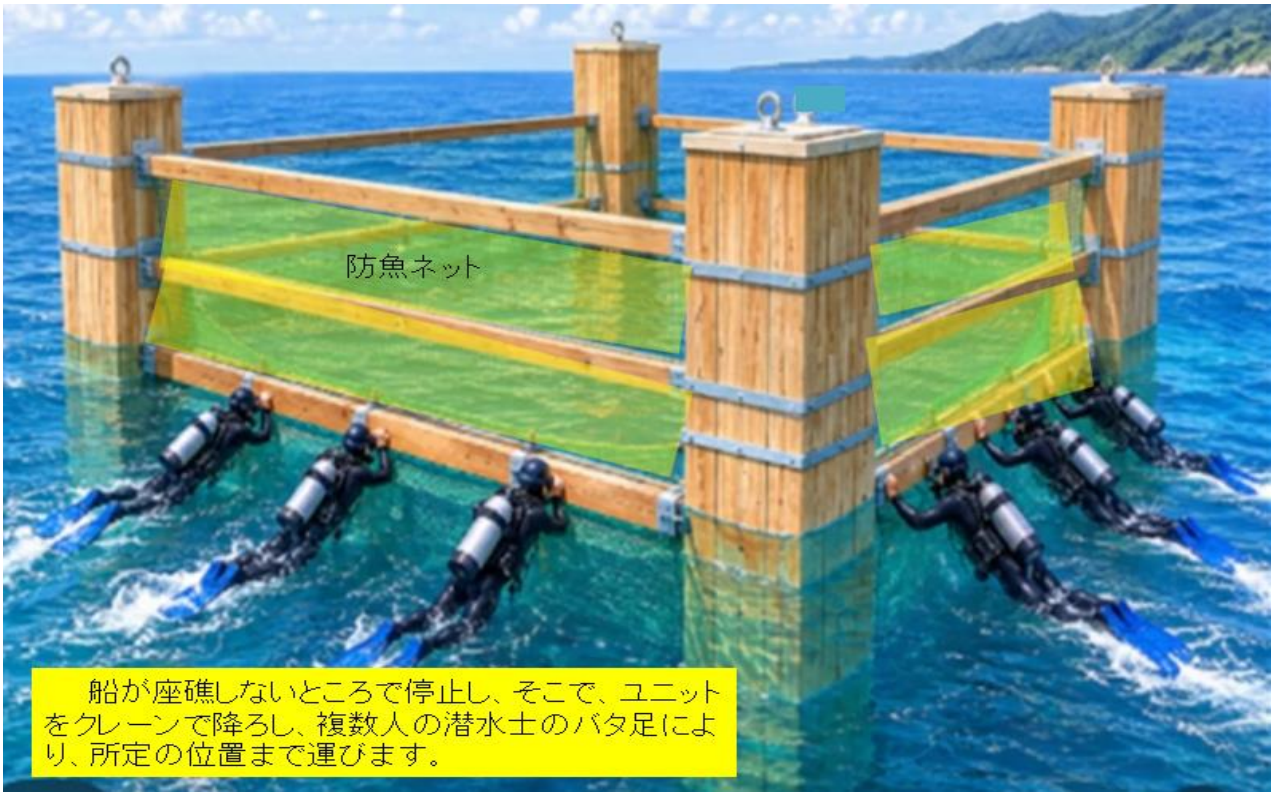
完成した□12m ユニットおよび水槽内の苗を、大型クレーンを用いて安全に作業船のデッキ上へ積載します。すべての機材と人員を整えた後、ブルーカーボン設置海域および沖合の運用拠点へ向けて出港します。

3. 沿岸部での苗の配置・固定と防魚ネットの設置

設置予定場所付近の、船が座礁しない安全な浅瀬の沿岸部で船を停止させます。苗が乾燥や熱で枯死しないよう海水をこまめに浴びせながら、ユニット上の培養土に苗を苗の培養土ごと並べて確実に固定します。その後、ユニットの外周に頑丈な防魚ネットを張り巡らせ、魚やウニ等による食害を完全に防止します。

4. 海面への降下と 6 人の潜水士によるコーナー先頭での運搬・係留

苗と防魚ネットがセットされた 10m ユニットをクレーンで海上に優しく降ろします。移動時の水の抵抗を最小限に抑えるため、**密閉木箱のコーナー（角）を先頭**に向け、**左右に各 3 人ずつ・合計 6 人の潜水士**が連携してバタ足で推進し、あらかじめ海底のアンカー（錘）とブイで準備された所定の位置まで安定して誘導します。到着後、ブイのロープをほどき、ユニットの密閉木箱にしっかりと結びつけます。



5. 錘付きロープの投てきによる縄梯子の架設

海面から高さのあるユニットへ安全にアクセスするため、木枠の一番上に向けて錘のついたガイドロープを投げ入れます。ロープをしっかりと固定・架け渡し、それと連結している専用の「縄梯子」を所定の位置に設置します。これにより、作業員が安全かつ確実によじ登れる足場を確保します。

6. 背負い式ポンプ・バッテリーを用いた定期的な海水注水による深さ調整

海藻が苗の時期に光合成をもっとも効率よく行えるよう、初期深度に設定されています。以降、海藻の成長に合わせて、密閉木箱に海水を少しずつ（毎週 1 回等）追加していきます。

- **注水作業のフロー：** 正逆転可能なポンプ、ホース 2 本、バッテリーの 3 点セットを専用の防水バックパックに収納して作業員が背負い、モーターボートで接近。ハッチから下りている縄梯子を上って木箱の上部に立ちます。
- 4 か所の「ハッチ兼フック部」のボルトを外し、ポンプとホースを接続。バッテリーに接続して流量設定（自動停止機能付き）を行ってポンプを稼働させ、適切な深さに調整します。

7. 成長確認と収穫日時の決定、曳航準備

海藻の育成が進み収穫時期が近づくと、潜水士が潜って生育状態やネットの状態を確認し、最適な収穫日時を決定します。収穫日には、ユニットを固定していたアンカーロープをほどき、曳航の準備を行います。

8. 船による収穫海域・深海隔離ポイントへの曳航移動

ユニットのハッチ部に曳航用のフックユニットをしっかりとボルト固定し、作業船からの頑丈な曳航ロープをつないで、収穫および深海隔離が行われる目的地へ向けて安全に曳航・移動させます。

9. 深海域での 4 か所同時排水によるユニットの軽量化

水深 100m 以上の深海域に到達したら船を止めます。4 人の作業員が 4 か所の「ハッチ兼フック部」を一斉に開き、ポンプを用いて密閉木箱内の海水を同時に抜き取ることで、ユニット全体を大幅に軽量化し、クレーンで持ち上げやすい状態を作ります。

10. フック装着とクレーンによる船上への引き上げ

排水によって軽くなったユニットに対し、4 か所のハッチ兼フック部にボルトをしっかりと締め直して固定します。対角にあるフック間をロープでクロスさせ、その交点（ユニットのセンター）にクレーンのフックをかけて、海面から船上へと安全に引き揚げます。

11. 海藻の収穫と「海藻食産業」への供給

船上に引き揚げたユニットから防魚ネットを取り外し、丹念に育てられた海藻を収穫します。これらを人類の新たなタンパク源・栄養源となる「海藻食産業」へ供給し、人口増加に伴う食糧危機の回避に直結させます。

12. 炭素を含む培養土の水深 100m 以深への廃棄・永久固定と COP31 グローバル展開

海藻収穫後、光合成により多くの炭素（CO2 由来）が蓄積された培養土や未利用バイオマスをスコップですくい、ベルトコンベヤーを用いて水深 100m 以深の深海へと直接廃棄します。これにより浅瀬での微生物分解と再 CO2 化を完全に断ち切り、確実かつ半永久的な CO2 固定を実現します。

＜進め方：グローバル展開へのロードマップと国際連携フレームワーク＞

地球規模で進行する気候変動・海洋酸性化の深刻化と、世界的な人口増加に伴う食糧危機を同時にかつ根本から解決するため、本「移動型木造人工島（LUMBER システム）」プロジェクトは、単一の国家や地域の取り組みにとどまらず、世界中の沿岸都市が一体となった国際的協調枠組みの下で推進されなければなりません。その具体的な実装および普及に向けた進め方は、以下の 4 つのフェーズ（段階）に沿って展開します。

フェーズ 1：**モデル地区における試験導入と技術検証（1〜2 年目）**

- **パイロット導入の開始**：日本の網走市、横浜市、石垣島市、オーストラリア・メルボルン〜タスマニア海域をはじめ、気候変動の影響を強く受ける世界各地の主要な沿岸都市・地域において、まず **1〜4 ユニットの試験導入**を実施します。

- **地域社会および研究機関との連携**：各都市の漁業組合、大学、海洋研究センター等と密接に連携し、地域固有の海藻品種の選定、育成効率のデータ収集、およびローカルな運用プロトコルの最適化を図ります。また、小規模木工所における部材加工から現地での組み立て・運用に至るまでのサプライチェーンの実証を行います。

フェーズ 2：**都市間ネットワークの構築と国際共同実証（3〜5 年目）**

- **相互連携都市（シティ・ネットワーク）の形成**：試験導入を成功させた世界中の都市を募り、知見やデータを共有・オープンイノベーション化するための「国際都市連携ネットワーク」を構築します。各地域での環境データや炭素固定量をリアルタイムで相互に検証し合い、システムの信頼性を高めます。

- **サプライチェーンの標準化と現地生産体制の確立**：小規模木工所でも容易に製造可能な規格（木箱□1.6m×2m、木枠仕様など）および液体ガラスコーティング技術をグローバルに展開し、現地の資材と労働力を活用した自立型の生産・運用基盤を整備します。

- **グローバルスケールでの大量展開**：世界中の海岸線および沿岸域において、数千・数万基規模の移動型木造人工島ユニットを一斉に展開します。これにより、2040 年頃のカーボンニュートラル早期達成と地球温暖化のトレンド反転を確実なものにします。

- **新たな食糧・資源供給エコシステムの定着**：深海への炭素永久固定による気候安定化と並行して、大量に収穫される高品質な海藻を世界規模の「海藻食産業」へ継続供給し、人類の食糧危機を恒久的に回避する新たな海洋文明の基盤を確立します。

――――――――――――――――――――――――――――――――

ガーデンフィールド株式会社　代表 廣田 祐次
〒216-0023 神奈川県川崎市宮前区けやき平１番 33－503
HP：https://www.garden-field.com/ **電話**：090-5203-8627
メール：hirota.yuji@garden-field.com
第二メールアドレス：tarou177jp@yahoo.co.jp

些細なことでも、どなたさまからでも、疑問やご質問にお答えいたしますので、お気軽にご連絡下さい。ご連絡をお待ちしております。