

移動時間を「極上のプライベート空間」へ変える発想の転換 ベッド&トイレ付きの「モード切替車」にてスロー社会の実現

気仙沼市への提言

本提言は、地方都市や沿岸過疎地域・離島地区における1人1台の車両維持負担や家族による送迎負担を1台で完全補完・解消するため開発された、新発想のモビリティインフラである。

最大の特徴は、歩く速度と同等の時速 6km による低速自動運転モードと、通常の幹線道路に対応するマニュアル運転モードを厳格にデジタル制御で切り替える運行ルールの確立にある。加減速のショックや騒音、揺れが一切ない低速自動運転時において、車内は自宅の書斎と変わらない極上のプライベート空間へと変貌する。

これにより、現役世代は移動中に朝食をとる、仕事をこなす、あるいは学生が受験勉強や予習に集中するといった有意義な時間を過ごすことが可能となる。同時に、標準装備として車載の密閉個室トイレを完備。さらに、事前に身体撮影を行うことで完全最適化される寝返り不要な極楽ベッドや、ベッダー一体型の最新高度 AI ロボットトイレ(選択式オプション)を完備することで、要介護高齢者の移動ストレスや孤独を完全に解消する。

特許情報: https://ipforce.jp/patent-jp-P_B1-7595386

第一部: 気仙沼市への次世代モビリティインフラ提言

1. 家族構成と舞台設定(気仙沼市大島での生活モデル)

本提言で想定する、気仙沼市大島地区に暮らす具体的な3世代5人家族の紹介と居住エリアの設定である。

- **居住エリア:** 気仙沼市大島地区 最奥部(竜舞崎・外畑周辺の集落)
家族が暮らすのは、本土側の主要駅である「気仙沼駅」から気仙沼大島大橋を経由して南東へ約 15km 離れた、過疎化が進む自然豊かな集落である。公共交通機関の選択肢が限られており、これまでは家族それぞれの「送迎」が日々の大きな負担となっていた。

- **5 人家族のメンバー紹介**

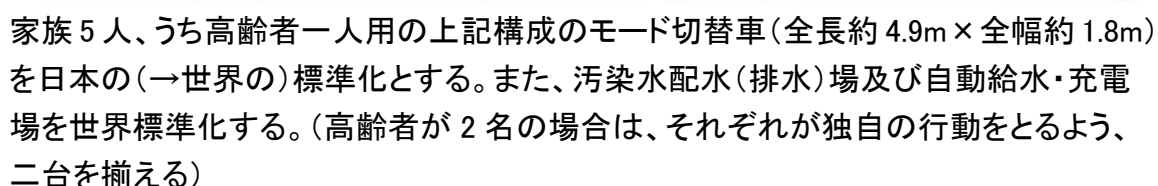
- **お祖母ちゃん(85 歳)**: 足腰が少し弱くなっており、定期的な通院やデイサービス、および日課として気仙沼市内の集会場へ遊びに行く移動には家族の送迎が必要不可欠である。
- **父親(45 歳)**: 気仙沼市中心部(魚市場周辺など)の企業に勤務する会社員。
- **母親(42 歳)**: 本土(鹿折・松岩地区周辺)の役場関連施設に勤務する共働き世帯。
- **男子中学生(14 歳)**: 島内の中学校閉校に伴い、本土の鹿折中学校に通う中学 2 年生。部活に励んでおり、帰りは毎日遅くなる。
- **女子大学生(20 歳)**: 仙台市内の大学に通う大学生。サークルやアルバイトをこなし、週末の帰省時には深夜 23:30 に「気仙沼駅」に到着する。

この 1 世帯 5 人の移動・生活動線を、わずか 1 台の「EV モード切替車」と自動メンテナンスインフラで完全補完する。

2. 車両: ベッド & トイレ付き「モード切替マルチモビリティ」

- **サイズ感**: 取り回しの良い「普通車サイズ」 全長約 4.9m × 全幅約 1.8m(トヨタのハイエースやアルファードと同等)の扱いやすいサイズ設計である。大島地区の狭い生活道路や坂道、本土の旧市街地でも問題なく走行・右左折が可能である。周囲の一般車からも「低速で安全走行する福祉コミュニーター」であることが一目で認識できるよう配慮している。
- **車内レイアウト**: 揺れない空間を活かした実用設備 時速 6km の低速走行時は車内が全く揺れず、加減速のショックや騒音も極めて穏やかである。この特性を活かし、限られた空間を有効に活用した以下の設備を配置している。
- **各エリアの配置**
 - **【車両右側後部】**: お祖母ちゃん用快適ベッドエリア(長さ約 2.0m) お祖母ちゃんが移動中も心からリラックスできるよう、クッション性の高いマット、枕、快適なブランケットを備えたベッドを配置。手元には映画鑑賞用のタブレットや読書灯を備え、横になったまま快適にプライベートな時間を過ごせる。また、起き上がって読書を楽しむことも可能である。※なお、身動きができない要介護者の場合は、このベッドの臀部位置に自動水洗・完全無臭化機能を持つ「介護用ロボットトイレ」を組み込むオプション仕様へ変更・統合することができる。
 - **【車両左側後部】**: 完全個室の高度特化トイレ(標準装備・密閉型) 家族全員や軽度な移動者がいつでも利用できる、匂いや音を完全にシャ

- **【車内中央】**: 多機能リクライニング・スライド椅子(大型マルチリビング/作業エリア) テレワーク、受験勉強、映画鑑賞など多用途に対応する、左右スライド移動が可能な高機能チェアを配置。本座席は「全て会話で操作を行う(手元操作なし)」最先端の音声認識システムを採用しており、作業やリラックスを妨げない。必要に応じてベッド側と対面(リビング仕様)に回転させることも可能である。
- **【車両左側前部】**: 運転席と助手席 家族 5 人がそろって出かけるときは、運転席と助手席に両親が座り、後部座席及び多機能リクライニング・スライド椅子に子供達が座り、お祖母ちゃんはベッドで寝ているか、ベッドに座る。



3. 渋滞・交通迷惑を回避する「運行ルール(モード切替)」

我々が交通の激しい場所や時間帯に不必要に低速走行したりすれば、周囲に多大な迷惑がかかるのは言うまでもない。そのため、本構想では「低速自動運転(時速 6km)ができる時間帯と道路(エリア)」を地域ごとに厳格にデジタル設定(ジオフェンス化)する。

例えば、日中の交通量が多い主要幹線道路(国道 45 号など)では通常の「マニュアル運転(通常速度)」を基本とし、混雑が緩和した特定の生活道路や、夜間 22 時以降の帰路、また交通量の少ない山間部や大島内の生活道路でのみ低速自動運転モードへの切り替えを許可する。これにより、一般交通への迷惑を最小限に抑えながら、回送や福祉移動の恩恵だけを最大限に受けることが可能となる。

4. 24 時間の活用タイムライン(大島地区 1 世帯での運用例)

時速 6km の低速自動運転区間と、マニュアル運転による通常走行を組み合わせ、わずか 1 台の車両を 24 時間フル使い回す極限のタイムラインである(自宅～気仙沼駅:約 15km として計算)。

- **【06:00】早早朝:息子の学校送り(父親のマニュアル運転で出発)**

男子中学生の息子を通学(部活の朝練など)のため本土の鹿折中学校(または最寄り駅)まで送迎する。行きは父親が手動で通常のマニュアル運転を行い、気仙沼大島大橋を渡って安全・スムーズに約 15 分で送り届ける。

- **【06:15～07:15】帰路の有効活用(スロー社会の真骨頂)**

息子を降ろした後、父親は自宅への帰路につく。大島大橋を渡り終え、島内の混雑のない特定の生活道路(約 6km の区間)において、車を「低速自動運転モード」へと切り替える。時速 6km の走行(6km の区間でちょうど 1 時間)は、高速走行のような揺れや騒音、加減速のショックが一切なく、極めて静かで穏やかである。これにより、父親はハンドルから手を放し、移動時間を完全なプライベートタイムに変えることができる。車内が揺れないため、「コーヒーを飲みながら朝食をとる」「スマートフォンや手帳で一日のスケジュールを整理する」「本をじっくり読む」といった準備を、自宅の書斎にいるかのようにリラックスして行える。低速自動運転区間を終えた最後の約 4km は、再び父親がマニュアル運転に切り替え、約 5 分で自宅へとスムーズに帰還する(07:20 自宅着)。

- **【07:30】朝：両親の通勤＆お祖母ちゃんの送り(マニュアル運転)**

自宅に戻った車に、父親・母親・お祖母ちゃんが乗車。母親の通常マニュアル運転で大島を出発。お祖母ちゃんの日課である島内の集会場(大島ウェルカムターミナル周辺)へドロップイン(約5分)。続いて気仙沼大島大橋を渡り、約15km離れた本土の母親の職場、および父親の職場へと順に向かう。

- **【08:20】午前：車はひとりで自宅へ(マニュアル自動回送＆低速自動運転)**

両親が職場に到着後、車は「自動回送モード」に切り替わる。本土の幹線道路(約11km)は、一般交通の妨げにならないよう通常の自動車速度(マニュアル自動運転モード)で一気に移動(約15分)。大島に入った【08:35】から、交通量の少ない時間帯に設定された安全なルート(約5km)を、時速6kmの「低速自動運転モード」に切り替えてのんびりと自宅へ向かう(5kmを50分かけて走行)。【09:25】にひとりできっちり自宅へ自動帰還する。

- **【11:00】日中：お祖母ちゃんの本土集会場への移動(低速自動運転＆自動回送)**

島内の集会場で過ごしたお祖母ちゃんが、次の目的地(本土側の集会場や病院)へ向かうため、電話による曖昧な指示とAIフォローで車を呼び出す。誰の手も借りずに車に乗り込み、車内はベッドや各種トイレ完備の安心な空間の中、島内は時速6kmの低速自動運転、橋の手前からは通常の通常速度回送モードを組み合わせることで本土へスムーズに移動する。

- **【15:00】午後：お祖母ちゃんが息子をお迎え(低速自動運転)**

息子の下校(部活終了)時間に合わせて、お祖母ちゃんを本土で乗せたまま、車は自動で鹿折中学校へ向かう。学校で息子をピックアップし、車内でお祖母ちゃんと息子が今日の出来事を楽しく会話しながら、ゆっくりと低速自動運転で大島大橋を渡り、16:15に自宅へ帰宅する。

- **【16:20】夕方：自己メンテナンスおよび両親のお迎えへ(自動回送)**

お祖母ちゃんと息子を自宅で降ろした後、車は再び両親の職場へと自動回送で向かう。この際、後述する「市営・急速充電＆トイレ水補給所」をAIが自動予

約。お迎え前のスキマ時間(16:30～17:10)を利用してエネルギーと水をフル充填し、17:15 前後に両親の職場へドッキングする。

- **【17:20】夕方～夜：両親の帰宅(マニュアル運転)**

仕事を終えた父親または母親が車に乗り込み、通常のマニュアル運転(通常の自動車速度)で移動してもう一方の親をピックアップし、家族で約 20 分かけて大島の自宅へと帰宅する(17:50 自宅着)。

- **【22:45】深夜：長女のお迎え(通常走行&低速自動運転＝動くプライベートルーム)**

仙台の大学から高速バス等で 23:30 に気仙沼駅に着く長女のため、車は自動回送で出発。行きはマニュアル自動運転(通常速度)で約 20 分で駅に到着し、23:30 ちょうどに長女をピックアップする。夜間で交通量が激減しているため、長女を乗せた帰路の 15km のうち、大島内の安全な生活道路(約 6km の区間)は時速 6km の「低速モード」でゆっくりと自宅へ向かう(約 1 時間走行)。長女は車内で夕食を食べ、リラックスする。低速区間を終えた残りの 4km は通常速度で進み、00:45 頃に自宅へ帰着する。

このように、「日中や深夜の空き時間、また早朝のスキマ時間を、安全な低速自動運転で移動・活用させる」ことで、地方の「1 人 1 台車が必要で維持費がかさむ」「家族の送迎だけで 1 日が終わる」という苦境を、わずか 1 台の車で完全に解消することが可能である。

5. 市民の生活を支えるインフラ：市営補給・排水ネットワーク(各 10 か所)

車内にベッドやトイレを完備した「モード切替車」が 24 時間自律的に稼働するためには、市民の手を煩わせない自動メンテナンスインフラが必要である。本構想では、車載 AI とインフラ側の AI が自動で通信・予約を行い、一般交通の妨げにならない時間帯に、無人で排水や充電を行うシステムを構築する。気仙沼市内の以下の具体的な拠点(大島含む各 10 か所)への設置を提案する。

1)【市営・24時間営業の AI 全自動バッテリー充電・給水・排水施設(全 10 か所)

車載 AI が深夜の空き時間や送迎の合間を縫って自律的に向かい、車内トイレの汚水を完全自動で排出するネットワークである。

- **拠点①:大島・竜舞崎 周辺**
 - 狙い:5 人家族が暮らす「大島最奥部」の生活圏に配置。お祖母ちゃんや子供達を送迎した後の回送時や深夜帯を活用し、自宅のすぐ近くで効率的に自動排水を完了させる。
- **拠点②:気仙沼市立病院 駐車場周辺**
 - 狙い:市内最大の医療拠点。通院・転院時の動線上で最も無駄のない自己メンテナンスを実行する。
- **拠点③:福祉の里(本吉総合体育館周辺)**
 - 狙い:本吉地区の福祉・行政の中心地。デイサービス送迎時のスキマ時間を利用して自動排水を行う。
- **拠点④:唐桑総合支所 周辺**
 - 狙い:唐桑半島の中心部。半島最奥部の集落から山を下りた生活圏の要所に配置し利便性を向上させる。
- **拠点⑤:新月公民館 周辺**
 - 狙い:岩手県境に近い山間過疎地域。新月地区の最奥部集落をカバーする基点。
- **拠点⑥:松岩・片浜地区周辺**
 - 狙い:市民の利用頻度が高い各種デイサービス施設や医療機関が集まる医療・福祉ゾーンに隣接。
- **拠点⑦:階上公民館 周辺**
 - 狙い:南部沿岸地域の拠点。波路上・岩井崎周辺の集落の利便性を劇的に向上させる。
- **拠点⑧:面瀬中学校 周辺**
 - 狙い:市街地後背のニュータウンおよび山間集落との結節点へ配置し、効率的な自活を促す。
- **拠点⑨:鹿折駅 周辺**
 - 狙い:男子中学生の通学路・BRT 沿線の要所。深夜の自動回送時に立ち寄りやすいポイント。
- **拠点⑩:小泉公民館 周辺**
 - 狙い:南三陸町境に近い最南端エリア。遠方送迎時の移動エネルギーロスを最小化する。
- **本インフラ設定による市民生活のメリット:** 住民は「トイレの片付け」や「ガソリンスタンドへの立ち寄り」というストレスから 100%解放される。拠点数が各 10 か所へ充実したことにより、車載 AI は移動ロスが少なく無駄のない運行スケジュール

ールを勝手に判断して自活できるため、過疎地・離島にしながら大都市以上の極上の利便性を享受することが可能である。

6. 財政効果：社会保障費削減・孤独解消・離職防止

本構想におけるインフラ建設および新型車両への補助金支給は、自治体にとって一時的に莫大な財政支出を伴うように見える。しかしこれは単なる交通政策ではなく、市の財政を最も圧迫している「社会保障費（介護給付費・医療費）」を根本から引き下げるための「最大の財政健全化対策」である。従来の「施設入所型」の介護から、本構想が実現する「在宅・移動型」の介護へシフトすることで、市の財政負担はむしろ劇的に軽くなる。

1. **特養などの「施設建設・運営補助金」の抑制：** 高齢者が寝たきりや認知症の兆候を見せると、これまでは特別養護老人ホームなどの「施設」への入所が必要となり、自治体には膨大な施設補助金や運営介護給付費の負担がのしかかっていた。本構想の車両は、長さ 2.0m の快適な専用ベッドに、カメラ・AI 制御のロボットウォシュレットが組み込まれたベッド一体型トイレ（介護用オプション仕様）を備えることで、【動く高度在宅介護システム】として機能する。仮に身動きができない寝たきり状態になっても、住み慣れた自宅を拠点にし、日中は車内で映画や読書を楽しみながら快適に過ごし、デイサービス等に行って「お風呂に入れてもらうだけ」の生活が可能になり、介護施設の新規建設や維持費を大幅に抑制できる。
2. **「孤独」の解消による医療費・介護度の進行防止（社会的処方の実現）：** 高齢者の認知症の進行や身体機能の低下の大きな原因は「孤独」と「社会からの孤立」である。本構想のタイムラインにある通り、お祖母ちゃんが移動する時間は、学校帰り・部活帰りの「孫（中学生）」や、通勤・帰宅時の両親、仙台から帰省した長女が同じ車内に同席する時間でもある。「移動時間を通じて、毎日必ず家族と顔を合わせ、言葉を交わす」ため、高齢者は全く寂しさを感じず、精神的な安定を得られる。車内中央の椅子をベッド側へ回転させれば、さらに密な家族団らんが生まれ、これが最高のリハビリとなり、市の医療費・介護給付費負担を劇的に減少させる。
3. **生産年齢人口（両親世代）の離職防止と税収の維持：** 家族に要介護者が発生した際、送迎や介護のために現役世代が仕事を辞める「介護離職」は、市にとって「住民税収の減少」と「生活保護リスクの増加」というダブルの財政打撃となる。車両が自律的に動き、お祖母ちゃんの通院やお買い物、子どもの送迎、さらには長女の深夜の帰路や早朝の父親の自動運転中に車内で朝食

やりラックスをこなす環境をすべて担うことで、共働きの両親は介護・送迎の負担から 100%解放され、安心して働き続けることができる。これにより、市は安定した税収(個人住民税・法人税)を維持できる。

7. モード切替車の価格設定と行政ロジック

本構想の社会実装を急速に進めるため、車両の販売価格は一般のファミリー層がミニバンを買い替える感覚で購入できる「400 万円程度」を想定する。ここに、国のクリーンエネルギー自動車(CEV)補助金(最大 85 万円)と、気仙沼市の「移動型福祉インフラ導入補助金(15 万～20 万円)」を組み合わせ、合計 100 万円の購入補助を設定する。これにより、住民の実質負担額は 300 万円となり、過疎地・離島における経済的ハードルを劇的に引き下げる。

- **低価格化のカウンターロジック(技術・コスト的批判への回答)：**「自動運転 EV が 400 万円で実現できるのか」という懸念に対し、本車両は「時速 6km」の低速自動運転に特化しているため、高速走行用のような超高額なセンサーやスーパーコンピューターを必要とせず、既存の安全技術の組み合わせで大幅なコストダウンが可能である。
 - センサー・半導体コストの激減：時速 60km で走る自動運転車には、数百メートル先を一瞬で検知する超高精度・超高額な LiDAR や、膨大なデータをミリ秒単位で処理する時価数百万円の AI チップが必要である。
 - 低速ゆえの安全マージン：しかし、歩く速度と変わらない「時速 6km」であれば、危険を察知してから停止するまでに必要な距離はわずか数十センチである。つまり、安価なカメラと汎用センサー、既存の安全ブレーキシステムの組み合わせだけで十分に安全が担保できるため、車両価格を 400 万円に抑えることが技術的に可能になる。
- **行政側のロジック(大義名分)：**この車は単なる「個人の乗用車」ではなく、「町の介護施設建設費や介護給付費(社会保障費)を劇的に削ってくれる移動型インフラ」である。市が 1 台あたり 20 万円の補助金を出したとしても、高齢者が特養に入所するのを数ヶ月遅らせるだけで、市が負担する介護給付費の削減分で完全に元が取れる。
- **自動車メーカー(日本企業)への強力なビジネス提案：**日本メーカーは現在、欧米・中国勢との「時速 100km で走る高速 EV・自動運転開発競争」で苦戦を強いられている。そこに、この「400 万円の低速モード切替車」という市場を提案することは、日本メーカーへの救い手にもなる。

- 勝てる市場へのシフト：高速自動運転の技術力や天才プログラマーの数で世界に劣後していても、日本メーカーには「お祖母ちゃんが喜ぶ快適なベッド」や「カメラ・AI 制御の完璧なロボットトイレ」といった、圧倒的なホスピタリティとモノづくりのノウハウ（匠の技）がある。溢れるノウハウを、低速自動運転という「安全な土俵」に正しく翻訳して落とし込むことで、日本独自の「世界に勝てる新しいモビリティインフラ産業」が誕生する。

第二部：動く高度在宅介護システム 日本国内標準仕様書（共通プラットフォーム）

1. システムの趣旨および開発背景

本システムは、従来の固定型介護施設（ハコモノ）への依存を大幅に減らし、過疎地や介護人材不足に直面する地域においても終末のぎりぎりまで高齢者が在宅で自立しながら尊厳を守り、幸せに暮らせる在宅・移動型介護へのシフトを目的として開発された福祉モビリティシステムである。要介護者が自宅から移動し、デイサービスをはじめとする介護サービスを受けるまでの全工程において身体的・精神的負担を最小限に抑え、同時に介護スタッフの労務負担を劇的に軽減することを目指す。本仕様書は、日本の福祉モビリティの基盤として国内標準仕様を定義するものであり、国内のすべての自動車メーカーが同一の基礎プラットフォームに準拠して製造を行えるようにすることを目的とする。

2. 車体の一体成型とパーツ共通化による徹底的なコストダウン

日本国内における本システムの迅速な普及と社会実装を実現するため、製造コストおよび開発コストを極限まで低減させる構造を標準仕様として義務付ける。

- **（1）車体の一体成型（ギガキャスト構造）の採用：** アンダーボディ（車体下部構造）および骨格部分には、大型ダイカストマシンを用いた車体の一体成型技術を導入する。従来のように数百個の板金部品を溶接・接着して組み上げる方式を廃止し、数個の巨大な一体成型パーツへと集約する。これにより、部品点数の削減、製造ラインの短縮、および車両の軽量化と高剛性化を同時に達成し、車両価格の劇的低下を実現する。

- (2)主要構成パーツの国内メーカー全社共通化：車体の内部に組み込まれる以下の主要コンポーネントおよび各種パーツは、国内すべての自動車メーカーで完全に共通化(ワンパーツ仕様)とする。
 - 駆動用モーター、インバーター、および共通バッテリーパック
 - サスペンションシステム、ブレーキシステム、およびステアリング機構
 - 電子制御ユニット(ECU)の基盤ハードウェアおよび配線ハーネス

各メーカーが個別にパーツを設計・調達するのではなく、国内自動車産業全体で共通パーツを天文学的なボリュームで一括大量生産・共同調達することにより、驚異的な量産効果(スケールメリット)を生み出し、部品単価のコストダウンを徹底する。これにより、修理やメンテナンス時の部品互換性も確保され、維持費の抑制にも貢献する。

3. インフラ接続インターフェースの完全標準化

本車両が各地域に設置される自動配水場、給水場、自動充電場等の都市生活インフラと自動的かつ効率的に接続し、無人または最小限の手間でリソースを補給できるよう、外装および接続プラグの配置を完全に標準化・統一する。

- (1)接続コネクタ・ポートの位置および規格の統一：国内の全製造メーカーは、一体成型されたプラットフォーム上の指定位置に各インフラ用ポートを配置しなければならない。
 - 給水ポート：車両の左側後部フェンダー位置に配置。給水スタンドからの自動ノズル挿入に対応した共通規格シャッターを採用する(標準個室トイレおよび介護用オプションの双方へ給水)。
 - 配水(排水)ポート：車両の左側床面中央下部に配置。自動配水場の床面排水口と位置合わせを行い、自動でバルブが接続・開放される共通ドッキング機構とする。
 - 充電(受電)プラグ・ポート：車両の右側前部(フロントフェンダーまたはフロントグリル横)に配置。高出力非接触給電(ワイヤレス)または自動ロボットアーム式急速充電プラグが正確に嵌合する共通規格サイズおよび高さに統一する。これにより、インフラ側(給水・配水場や充電スタンド)の設計変更を招くことなく、メーカーや車種を問わず日本全国どここの補給ステーションでも同一のサービスが受けられる互換性を確保する。

4. 車両パッケージングおよびプラットフォーム仕様

- (1)標準車内レイアウトおよびベッド配置：
 - 基本配置(高度介護モード)：車両の空間効率、乗降性、車内ケアスペースの動線を最適化するため、車両右側後部に要介護者用のメインベッドを配置する標準レイアウトを採用する。
 - 居住性と動線：ベッドの左側および前方には十分な介護ワーキングスペースを確保し、移動中であってもバイタルチェックや簡易的なケアがスムーズに行える設計とする。
- (2)寝返り不要な超極楽ベッドの標準装備化：高度介護モード時に搭載される寝台として、人が仰向けに大の字で寝たときに体の形状に合わせた構造で、かつ衝撃吸収ハニカム構造ジェルクッション等の超低反発の部材で受けることで下になった体の一部が痛くなく、寝返りをせずに熟睡できる寝返り不要な極楽ベッドを標準装備として採用する。
 - 事前の身体撮影による完全個別最適化：本ベッドの製造・適合にあたっては、あらかじめ対象者本人の裸の画像を送信してもらうなど身体撮影を行い、人間の頭部から肩部まで、および肩部から臀部迄の寸法、肩幅、臀部尻頂点間(寸法計測箇所 A、B、C、D)を精密に計測・解析することを必須とする。
 - 身体形状に合わせた個別受け部構造：計測データを基に、個人の頭部の凹形状に合わせた頭部保持部、個人の背中の凹形状に合わせた背中保持部、個人の臀部の凹形状に合わせた臀部保持部、およびふくらはぎの凹形状に合わせたふくらはぎ保持部を個別に構成する。各受け部は低反発素材(生卵が割れないもの)を使用し、個別での高さ調整(スペーサー対応)や各個別での交換を可能とする。
 - 将来的なスマート機能の拡張性：当面は電動リモコンによる背もたれ操作(寝たり起き上がった)とするが、将来的には口頭での指示によるリクライニング操作、消臭・空調操作、テレビ等の家電操作、および自動発注機能やバイタル(うめき声等)を忖度したナースコール機能、リモート通話機能と連携できる電子制御基盤を標準で備える。
- (3)マイラクリーントイレシステム(介護者用・選択式オプション仕様:右側ベッド内蔵型)：ベース車両の製造コストおよび標準車両価格の上昇を抑えるとともに、車両左側の「標準密閉個室トイレ」とは別に、自力での移動や身動きが困難な要介護者の排泄を強力に支援するため、本システムについてはユーザーの必要性に応じて追加できる選択式のオプション仕様として定義する。

- ベッド兼リクライニング椅子との一体運用：本オプションを選択した場合、便座システムを車両右側後部に標準装備された「寝返り不要な極楽ベッド兼一日中座っていただけるリクライニング椅子」の臀部位置へ組み込む。臀部の位置が固定される構造のため排泄用穴を小さく抑えることができ、穴があっても違和感がなく寝心地のよいベッドおよび座り心地のよい椅子としてシームレスに運用できる。
- 汚物誘導および飛び散り防止機構：排泄用穴の下部にはすりばち構造を設け、汚物を確実に誘導する。また、前方への飛び散りを防止するきんかくし機構を一体射出成型（子供から2メートルの大人まで対応する10サイズを展開）にて装備する。
- 完全無臭化水洗トイレシステム：便座下に匂いセンサーを設定し、排泄の意思がなくなった場合でもセンサーが感知すると自動で洗浄システムが稼働する。便座下からエアーをファンで抜いてエアーを拡散し、車両内の給排水システムおよび水タンクへ通すことで匂いの大半を除き、さらに消臭フィルター（活性炭や消臭ゲル玉）を通すことによって匂いの全く出ないトイレを実現する。これにより24時間おむつ交換を排除でき、きわめて衛生的で本人の尊厳が守られる環境を右側ベッド上で構築する。
- (4)メーカー各社による「車内アレンジ」の許容と多様性：共通の一体成型シャーシ、パーツ、およびインフラ接続標準を満たしていることを条件に、メーカー各社は対象顧客のライフスタイルやニーズに応じて、車内のアッパーボディ（居住空間）のレイアウトを自由に変更・アレンジすることを認める。これにより、低コストな共通土台の上で、各社のデザイン性やアイデアを発揮した多様な車種展開が可能となる。
 - 独身用（若年～ミドル層単身向けモビリティ）アレンジ：ベッド部分を可変式マルチソファベッドに変更し、デスクワークスペースや大画面エンターテインメントシステムを組み込んだ移動式スマート書斎・ワンルーム仕様（※左側の標準密閉個室トイレはそのまま維持）。
 - 高齢者おひとり様用アレンジ：高度介護までは必要としないアクティブシニアや単身高齢者向け。右側ベッドを小型のコンフォートベッドに変更し、代わりに自炊用の簡易キッチンや、見守りセンサー連動型のスマート家電を配置した移動するコンパクトなマイホーム仕様。
 - その他のアレンジ：災害時の移動救護車、移動型サテライトオフィスなど、基本プラットフォームを応用した多様なバリエーションの展開を推奨する。

- ・ (5)電動マルチファンクション・リアゲート(ドア兼スロープ構造)：車両後部のバックドアには、乗降用スロープが一体化された独自のゲート機構を標準装備する。
 - 機構：通常の開閉時は上方に開く電動ハッチバックドアとして機能するが、乗降時にはドアのヒンジ(支点)およびアームがスライド可動し、ドアの先端がゆっくりと地面に接地して緩やかな傾斜のスロープを自動形成する。
 - 安全対策(インターロックシステム)：走行中の誤作動や傾斜地での不意の展開を完全に防止するため、以下の3条件がすべて成立している場合にのみゲートのスロープモードが作動するシステムを標準で組み込む。
 1. シフトポジションが「P(パーキング)」に入っていること。
 2. パーキングブレーキ(電子式)が確実に作動していること。
 3. 車両が完全に停止(車速 0km/h)していること。
- ・ (6)車いすとしての独立機能と足回り仕様：高度介護仕様における右側の標準ベッドは、車外搬送時および施設内において全天候型 AI 自動運転車いす(空気タイヤ4輪を装備)として独立して機能する着脱式構造とする。車両床面には強固な自動ロックシステム(電磁・機械式キャッチ機構)を搭載し、走行中の振動や万が一の衝撃時にもベッドが1ミリも動かないよう完全に固定される。足回りには医療用高機能サスペンション付きキャスターを装備し、車外のアスファルトの凹凸や施設内のわずかな段差を走行する際にも、要介護者へ伝わる微振動をシャットアウトする。

5. デイサービス等における標準運用の流れ

本システムは、自宅から目的地(デイサービス施設や集会場等)への到着、および施設入室までのフローを移乗動作なしでシームレスに行う運用を標準とする。

- ・ **ステップ 1: 到着と安全確認** 車両が目的地・集会場の玄関前に自動運転(または手動)にて安全に停車。
- ・ **ステップ 2: スロープ展開** インターロック成立を確認後、スタッフが前方または後方操作パネル(あるいはリモコン)のボタンを押すことで、リアゲートが静かに開き、地面へ降りてスロープに変形する。
- ・ **ステップ 3: ベッドロック解除** スロープの展開完了と連動し、車内のベッド固定ロックが自動的に安全解除される。

- **ステップ 4: 搬出および施設への入室** 介護スタッフや集会場係員がベッド(全天候型 AI 自動運転車いす状態)を優しく押し、リアゲートのスロープを滑らかに降ろす。要介護者を事前に撮影・計測して最適化された寝返り不要な極楽ベッド(必要に応じてオプションの介護用トイレ内蔵)に寝かせた状態のまま、体勢を変えることなく施設内へ直行する。日中は背もたれを起こして椅子として過ごし、夜間はそのまま背もたれを寝かせてベッドとして熟睡する運用が可能となる。

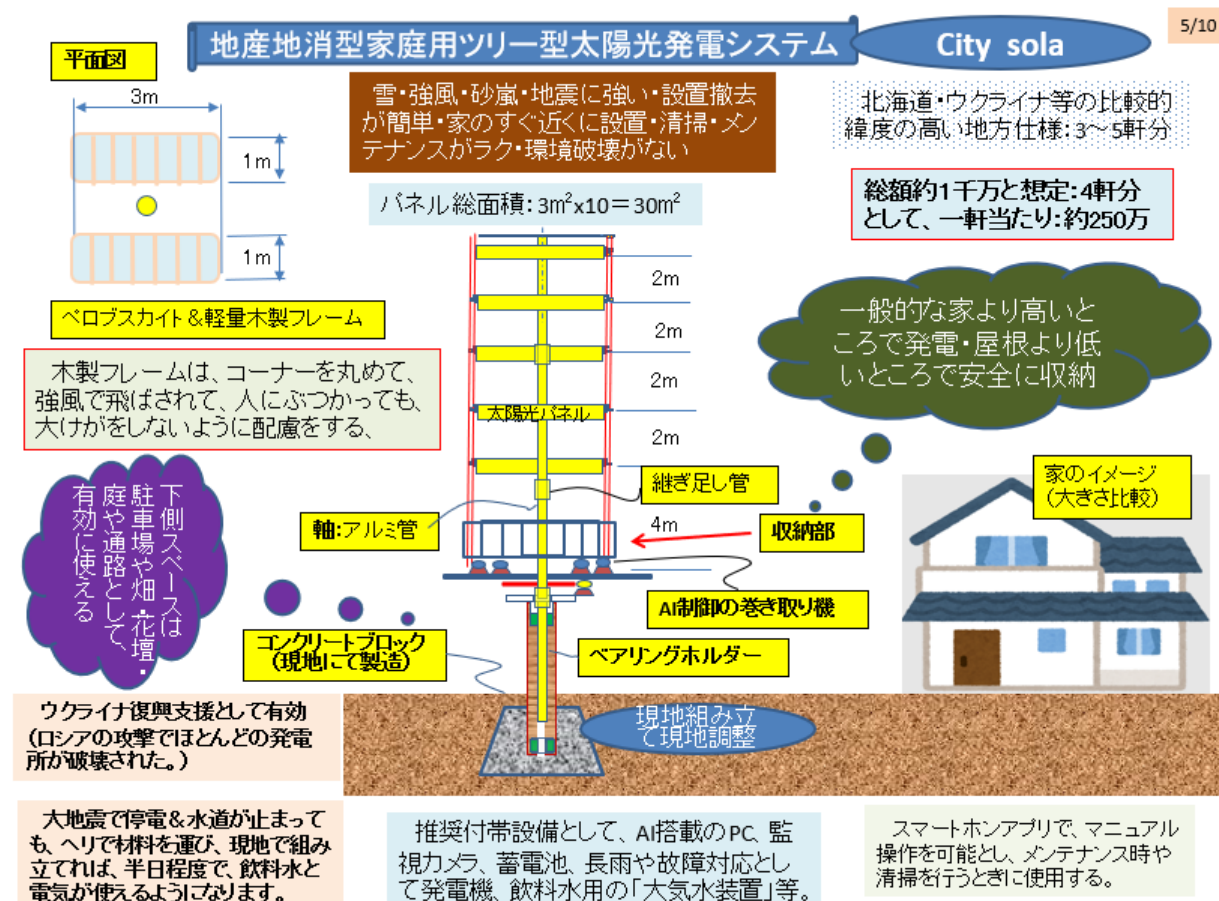
6. 本標準仕様がもたらす革新的メリット

- **①車体一体成型と共通パーツによる圧倒的な低価格化** 車体の一体成型による部品点数の削減と国内全メーカーでの主要パーツ共通化に加え、介護者用特化トイレシステムをベッド一体型のオプション仕様(標準車両には左側個室トイレのみを配置)とすることでベース車両の価格上昇を最小限に抑える。これにより、福祉車両特有の少量多品種による高コスト化を完全に打破し、一般家庭や中小介護事業者でも導入しやすい画期的な低価格化を実現する。
- **②介護スタッフおよび家族の負担軽減(腰痛の根本的予防とケアの円滑化)** 事前に撮影して身体形状を精密に合わせた極楽ベッドがそのまま車いすとして独立・移動するため、ベッドから車いす等への抱え上げ回数ゼロを達成し、スタッフの労務災害を予防する。さらにオプションのベッド一体型トイレシステムを組み合わせることで24時間おむつ交換の負担も排除でき、在宅介護における家族が仕事を辞めたり趣味を中断したりすることなく活動できる環境を提供する。また、早朝の送迎時などにおける「一部自動運転化」は、家族の運転・拘束ストレスを劇的に緩和する。
- **③利用者の身体的ストレス極小化と尊厳の維持** 撮影データに基づき本人の形状に精密に合わせられた右側極楽ベッドは、下になった身体の一部が痛くなるのを防ぎ、寝返りなしでの熟睡を可能にする。寝たきりによる床ずれや転倒骨折のリスクを排除し、終末期における人間の尊厳を最高レベルで守る。
- **④施設側および地域インフラ全体の最適化・財政負担減少** 車両から搬出されたベッドをそのまま施設内の一時的なケアベッドや談話室での椅子として多用途に活用できるため、従来のほとんどの大型介護施設が不要となる。給排水や充電の位置が統一されているため地域社会のインフラ整備コストも最小限で済み、各自治体の財政負担を大幅に減少させることができる。

7. 再エネ化を伴う次世代生活インフラおよび内湾ブルーカーボンの構築

従来の固定型施設を再エネ化するのは効率が悪く、本構想に基づき新設される排水所および自動給水・充電場から優先的に再エネ化を行う。インフラの電力源として導入を提言する「AI ツリー型太陽光発電システム（通称：City sola）」は、横に太陽光パネルが並び広大なスペースを占有し、積雪に弱い従来のメガソーラーとは根本的に異なる。本システムは縦方向に広がる立体構造を持つためスペースを極限まで節約でき、家のすぐ近くやインフラ拠点の限られた敷地内、さらには庭や通路、駐車場、畑、花壇の下側スペースを有効に活用して設置することが可能である。さらに強風時（沿岸部の突風など）、あるいは積雪時には、AI が危険を察知して太陽光パネルを自動で安全な収納部へ収容するため、気候変動や災害に強く、極めて効率的かつ安全な地産地消型の分散型エネルギーインフラとして機能する。

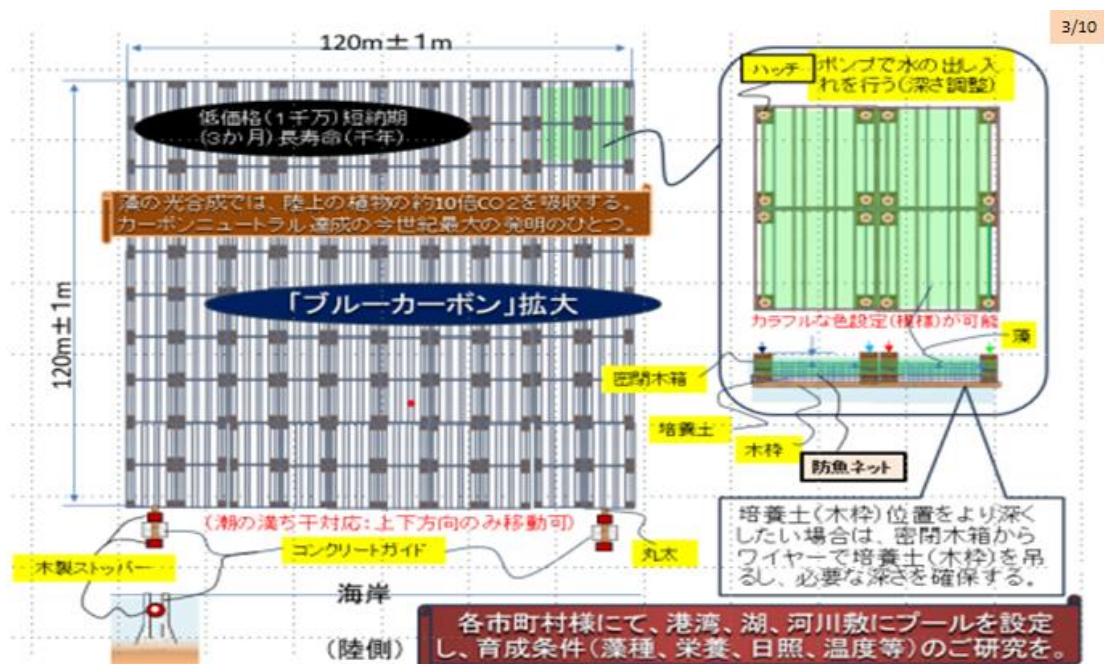
大地震や津波災害等によって広域停電および水道が遮断された緊急事態においても、ヘリコプターや陸路等で City sola の材料を搬入し、現地で組み立てを行えば、半日程度で飲料水の生成（推奨付帯設備である「大気水装置」等の連動による）と自律的な電力供給が確立できる。災害対策・人道支援の観点からも極めて有効な次世代インフラである。



【新規提言：大島内湾木造人工島ブルーカーボンシステム】

気仙沼大島の内湾は、大島そのものが巨大な天然の防波堤として機能する閉鎖性水域であり、年間を通じて極めて波が穏やかである。この地理的優位性を極限まで活かし、大島内湾に「地産木造人工島によるブルーカーボン（海洋炭素隔離）システム」を設置することを併せて提言する。

- ・ **構造と素材：** 気仙沼背後の豊かな森林から切り出された間伐材や地元木材をふんだんに使用した、環境負荷の極めて低い「木造浮体式人工島」を構築する。
- ・ **ブルーカーボン生態系の創出：** 人工島の下部（海中部分）には、アマモなどの海草やコンブ・ワカメなどの海藻類を効率的に着生・繁殖させる立体マトリクス構造を配置する。これにより、大気中の二酸化炭素（CO₂）を海洋生態系に取り込み、長期間隔離する「ブルーカーボン（炭素吸収源）」として機能させ、気仙沼市をカーボンニュートラルの世界的先進地へと引き上げる。
- ・ **陸海インフラのシナジー：** この木造人工島上にも前述の「City sola（ツリー型太陽光）」を搭載。洋上で発電されたクリーンな電力を、大島浦の浜（ウェルカムターミナル）の給電所へと無線または水中ケーブルで送電し、モビリティの主要エネルギー源として活用する。



木製のアングルを組んで、その上にシートを敷き、藻を養殖するための培養土を乗せ、周辺4か所に浮力を保つための密閉木箱を設定する。

尚、密閉木箱の上部には、ハッチ（蓋）を設定し、又ポンプを固定できるようにし、ポンプによる海水の出し入れで、深さ調整（光合成が最も効率よく行われる位置に設定）が可能です。

8. 結び

本「動く高度在宅介護システム」および「内湾ブルーカーボンインフラ」は、車体の一体成型技術と国内パーツ共通化による圧倒的なコストダウン、インフラ接続部の標準化、左側配置の標準密閉個室トイレ、事前に撮影した形状に合わせる寝返り不要な極楽ベッドの標準装備化、正式な右側ベッダー体型マイラクリーントイレのオプション化による価格バランスをすべて高次元で両立させ、さらに豊かな海洋資源を気候変動対策へと直結させた、日本発の次世代地域持続性規格である。

