

BIO CITY LIFE

- 近未来の新しい移動のかたち -



1. CONCEPT

■複雑化する社会問題

現在日本は人口の 1/4 が 65 歳以上で都市ではビルの高層化が進み、石油依存に伴うエネルギー問題もゴミの問題も解決していません。

『エネルギー的に自立』し『市民参加型』都市の中ですべての人々が自由に移動できる近未来都市を提案する。

都市全体を持続的可能社会にするには、バイオエネルギーを町全体で利用することで、広く地域に分散した資源を収集できゴミ等のエネルギー化によって、人々の意識を高めエネルギーの消費ではなく生産をする『バイオマスタウン』として環境改善かつエネルギー的に自立した都市環境を形成できる。バイオマス資源は家庭から出る生ゴミ、古紙又は下水からなり、家畜の排泄物、糖度の高い植物(とうもろこし、さとうきび)からも出来る。それらをバイオマス工場で電気化、ガス化、燃料化(バイオエタノール)、堆肥化し都市へ還元すれば、人や動物、植物の消費生産は循環し持続的社会が実現する。



2. FUTURE MOBILITY

■近未来に必要なとされるエレベーターの形

多様化した社会に求められるエレベーターは、そのものの解釈を広げてマルチモビリティになるのではないかと。

バイオプラスチックはバイオマスから作られるもので、『生分解性プラスチック』としての性質を持ち、現在研究が進んでいる熱を加えることで自由に曲がる『形状記憶性バイオプラスチック』を用いたモビリティは利用者のニーズに合わせた形状に多様に変化できる。

提案するモビリティは、バイオマスから生成される『形状記憶性バイオプラスチック』を主材料とし、同じくバイオマスから生成される『水素』を燃料として燃料電池で動きます。また、それらは『座るタイプ』を初期基本形としながら、『立つタイプ』と『寝るタイプ』それぞれに変形可能なモビリティである。



3. BIO CITY LIFE

■都市に溢れ出す多様な出来事の連鎖

朝のゴミ回収や非常時や公共空間、介護の利用等多くの市民にバイオマスからできたモビリティは浸透している。



1. PROLOGUE

■複雑化する社会問題

現在日本は**超高齢化**社会で人口の1/4が65歳以上で2050年には1/4が75歳以上になると言われています。また大都市では技術の進歩で**ビルの高層化**が進み、石油依存に伴う**エネルギー問題**も解決方法が明確に見えていません。**ゴミの問題**も同様に最終処分場やリサイクルが現状追いついていない状況です。

近未来には人、エネルギー、都市、環境等、様々な問題をトータルに考慮した持続的な都市環境が必要になってくるだけでなく、**市民一人一人がそれらの問題を意識し、我々が住む社会のために参加し、貢献する事も大事になるのではないのか。**



超高齢化



ビルの高層化



エネルギー問題



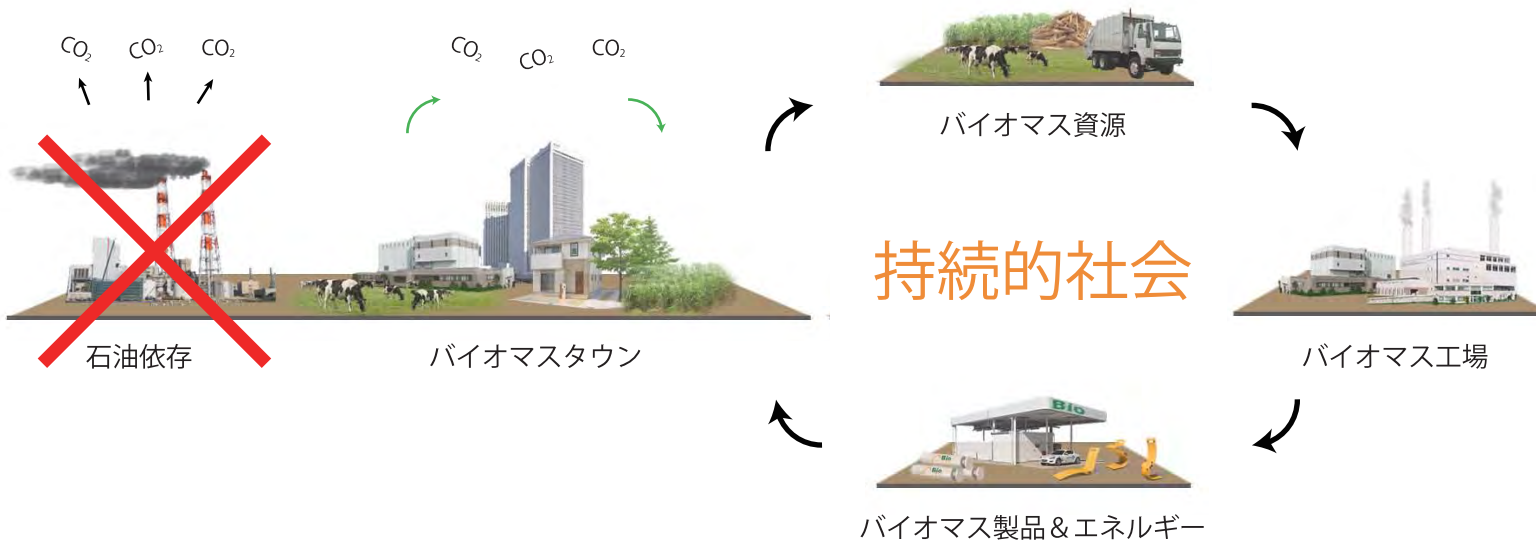
ゴミの問題

2. CONCEPT

■バイオマスタウンによる持続的社会

『**エネルギー的に自立**』し『**市民参加型**』都市の中で老若男女すべての人々が**自由に移動できる**近未来都市を提案する。

都市全体を持続的可能社会にするには、**バイオエネルギー**を町全体で利用し、広く地域に分散した資源を収集でき、ゴミ等のエネルギー化によって、人々の意識を高め**エネルギーの消費ではなく生産をする『バイオマスタウン』**として環境改善かつエネルギー的に自立した都市環境を形成できる。バイオマス資源は家庭から出る生ゴミ、古紙又は下水からなり、家畜の排泄物、糖度の高い植物(とうもろこし、さとうきび)からも出来る。それらをバイオマス工場で電気化、ガス化、燃料化(バイオエタノール)、堆肥化し都市へ還元すれば、人や動物、植物の消費生産は循環し持続的社会が実現する。

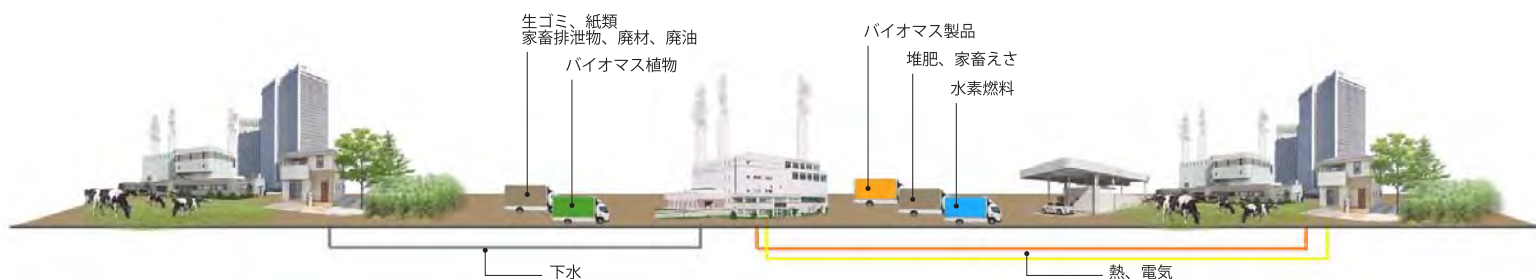


3. HYDROGEN ENERGY

■バイオマス製品、エネルギーや水素燃料を作る

バイオマスからはバイオマス発電、バイオマス燃料、バイオマス熱の他、**バイオマス資源の発酵させて発生したメタンガス(バイオマス燃料)から水素を取り出し、燃料電池に供給できる。**従来の化石燃料から水素を得る方法だとその過程で二酸化炭素を排出したりと完全にクリーンな水素社会をつくることはできませんが、**バイオマスタウンで回収された資源から、水素を生成**すると真の意味でのエネルギー自立都市が実現される。

- 1 バイオマスタウン
- 2 バイオマス工場
- 3 都市に還元



4. FUTURE MOBILITY

■近未来に必要なとされるエレベーターの形

多様化した社会に求められるエレベーターは、そのものの解釈を広げて**マルチモビリティ**になるのではないかと。老若男女が常時、非常時あらゆる要素に回答する装置が近未来には必要になる。

そこで、エレベーターという**垂直移動**のほかにけが人や足が不自由な人のための**車いす**のような機能や、電動自転車のような**バッテリーで動く**モビリティ、そしてキックボードのように**簡単で気軽に**使える多様な機能が未来の乗り物になりうるのではないかと。



= ?

5. MATERIAL

■バイオマスからできる近未来の材料

バイオプラスチックはバイオマスから作られるもので、『**生分解性プラスチック**』としての性質を持ち、微生物によって水と二酸化炭素に分解され、その二酸化炭素を元に植物が光合成によってデンプンを作り出し、デンプンからまた生分解性プラスチックの原料を作りだすことができるので**循環性**がある。

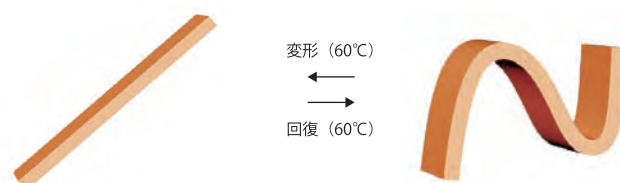
現在研究が進んでいる熱を加えることで自由に曲がる『**形状記憶性バイオプラスチック**』を用いたモビリティは成形後に熱と外力によってポリマーが変形しても、再加熱することによって元の形状に戻るため、何度でも初期形状をもとにしながら、利用者のニーズに合わせた形状に多様に変化できる。



BIOGRABILITY - 生分解性 -



TRANSEFORMALITY - 形状記憶性 -



形状記憶性バイオプラスチック

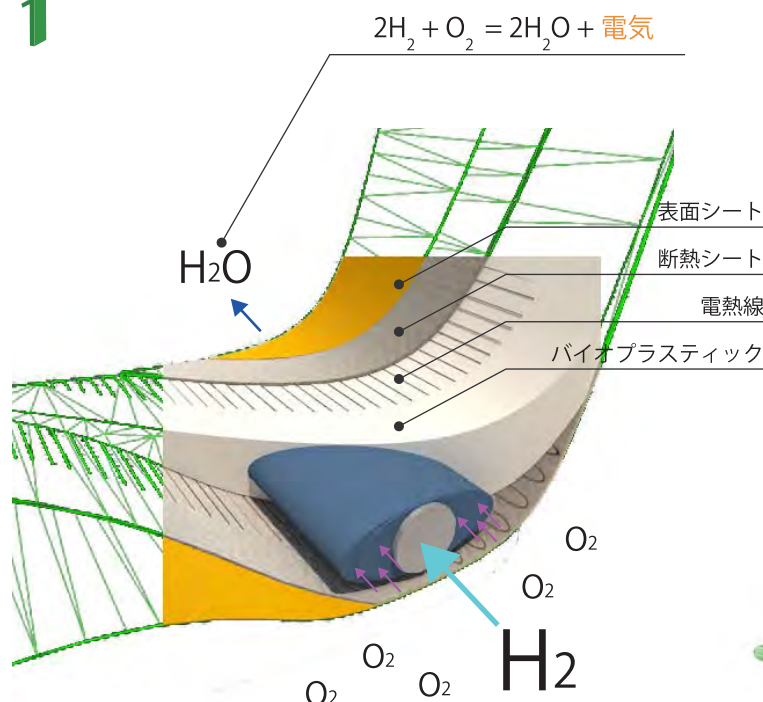
6. SYSTEM

■バイオマスからできる近未来のモビリティー

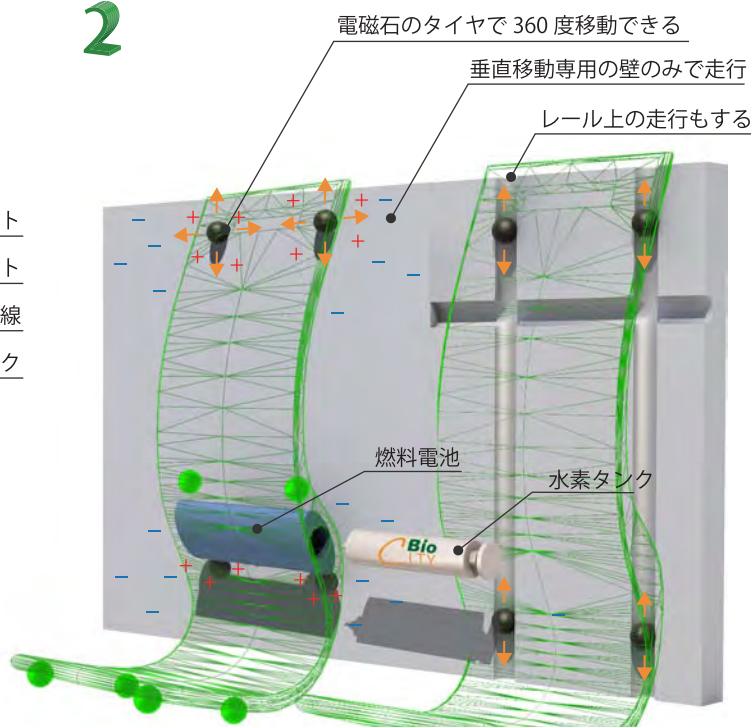
(1) 提案するモビリティーは、バイオマスから生成される『**形状記憶性バイオプラスチック**』を**主材料**とし、同じくバイオマスから生成される『**水素**』を燃料として**燃料電池**で動きます。熱で変形する『形状記憶性バイオプラスチック』の表面には熱を伝える**電熱線**が取り巻いていて、その上から**断熱シート**が覆われています。電熱線に電気を流しバイオプラスチックを加熱すれば形状が変わります。水素タンクは燃料電池の横から入れることができ、燃料電池本体から空気中の酸素を供給し、反対側から水を出す、環境負荷の少ない燃料です。

(2) タイヤは全部で10箇所あり、水平、垂直、360度あらゆる方向に対応したもので、垂直移動をする際は垂直移動専用の壁を**電磁石の力**で動き、壁の電源が入るときのみ走行できるので、電源をきれば**夜間の防犯対策**にもつながる。また高速で水平垂直方向に移動する際は**レール上を走るのが効率的**でガイドの機能にもなる。

1



2

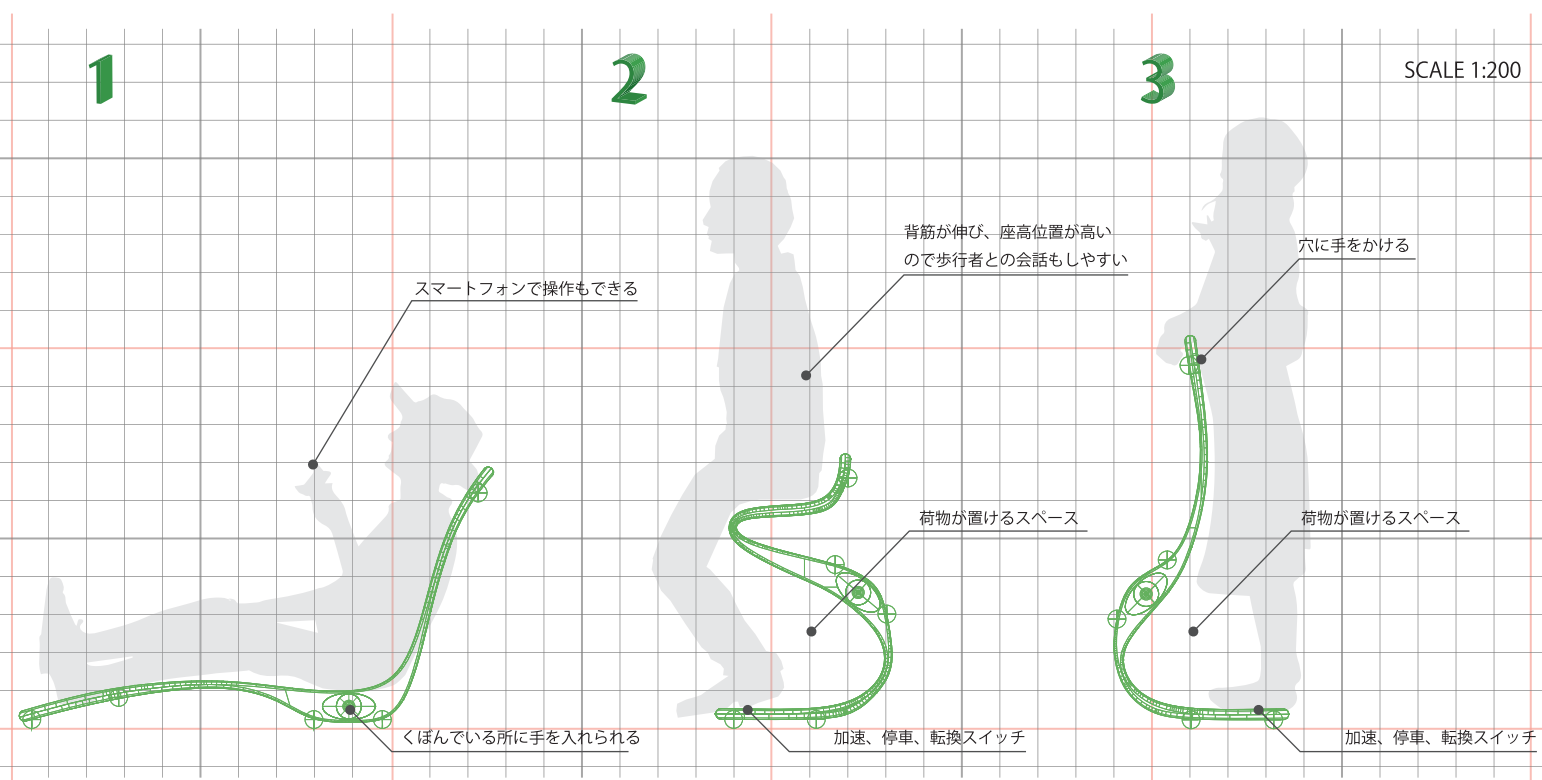


7. TRANSFORMATION

■利用目的に合わせ変化するモビリティー

提案するパーソナルモビリティーは『座るタイプ』を初期基本形としながら、『立つタイプ』と『寝るタイプ』それぞれに変化可能なモビリティーである。操作はスマートフォンや足下の操作ボタンででき、変形さず場合は内側の電熱線が熱を加え柔らかくなった時に、自分の体格にあわせて、手で『好みのかたちに変形』できる。

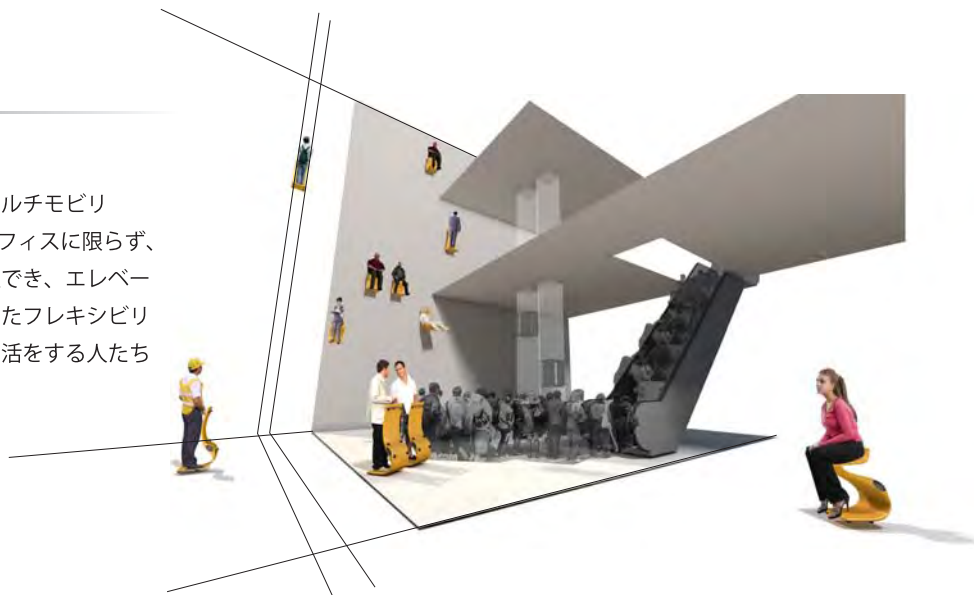
3タイプの他にも利用者のアイデアで様々に変化する無限の可能性をもったパーソナルモビリティーである。



8. MOVEMENT

■新しい移動のかたち

水平垂直、平面がある限りあらゆる方向に移動できるマルチモビリティーは都市空間の中に容易に溶け込むことが出来る。オフィスに限らず、マンション、図書館といった公共空間や介護の場でも活躍でき、エレベーターやエスカレーターといった人の大量高速運搬とは違ったフレキシビリティをもつことから、このモビリティーは多種多様な生活をする人たちに利用してもらえる、新しい移動のかたちを提供する。



■都市に溢れ出す多様な出来事の連鎖

都市は通勤する人、ビルの清掃員、買い物をする主婦、ガイドツアーを受ける海外旅行客等、マルチモビリティを利用する人々で溢れ、都市自体もバイオマスから作られる電気で走るトラムやビルの空き階を利用した水素ステーションやカフェなどができ、屋上やベランダのあまったスペースにバイオマス用の植物を植えて、エネルギー生産に協力している。



■朝のゴミ回収

マンション住まいでめんどくさいゴミ捨ても、ベランダに置いておけば清掃員が回収しに来てくれ、同時に余ったベランダスペースでサトウキビやトウモロコシの栽培をしてバイオマス資源に貢献。



■介護の利用

車いすや**介護リフト**は高齢化社会ではますますニーズが増していき、介護現場では、ベッド際の壁をスムーズに移動することによって、ベッドへの移動も楽にできます。



■非常時の利用

エレベーターの故障や非常階段が使えない時やはしごでは届かない非常時でも**すみやかに垂直移動で避難**ができ、歩けない負傷者への利用もできる。



■公共空間の利用

歩行者と並列して利用しても**目線の違和感もない**し、本棚の高い図書館では大人だけでなく**子供にとっても**使いやすい。

