# エコなバスで未来とつながろう

2024年9月8日
西山 敏樹
(東京都市大学都市生活学部)
E-mail nishibus@tcu.ac.jp

# 最近のバスで大事なこと

ユニバーサルデザイン
（誰もが乗りやすい）

エコデザイン
（公害を出さない）

＝ユニエコ交通へ

# エコカーいろいろ

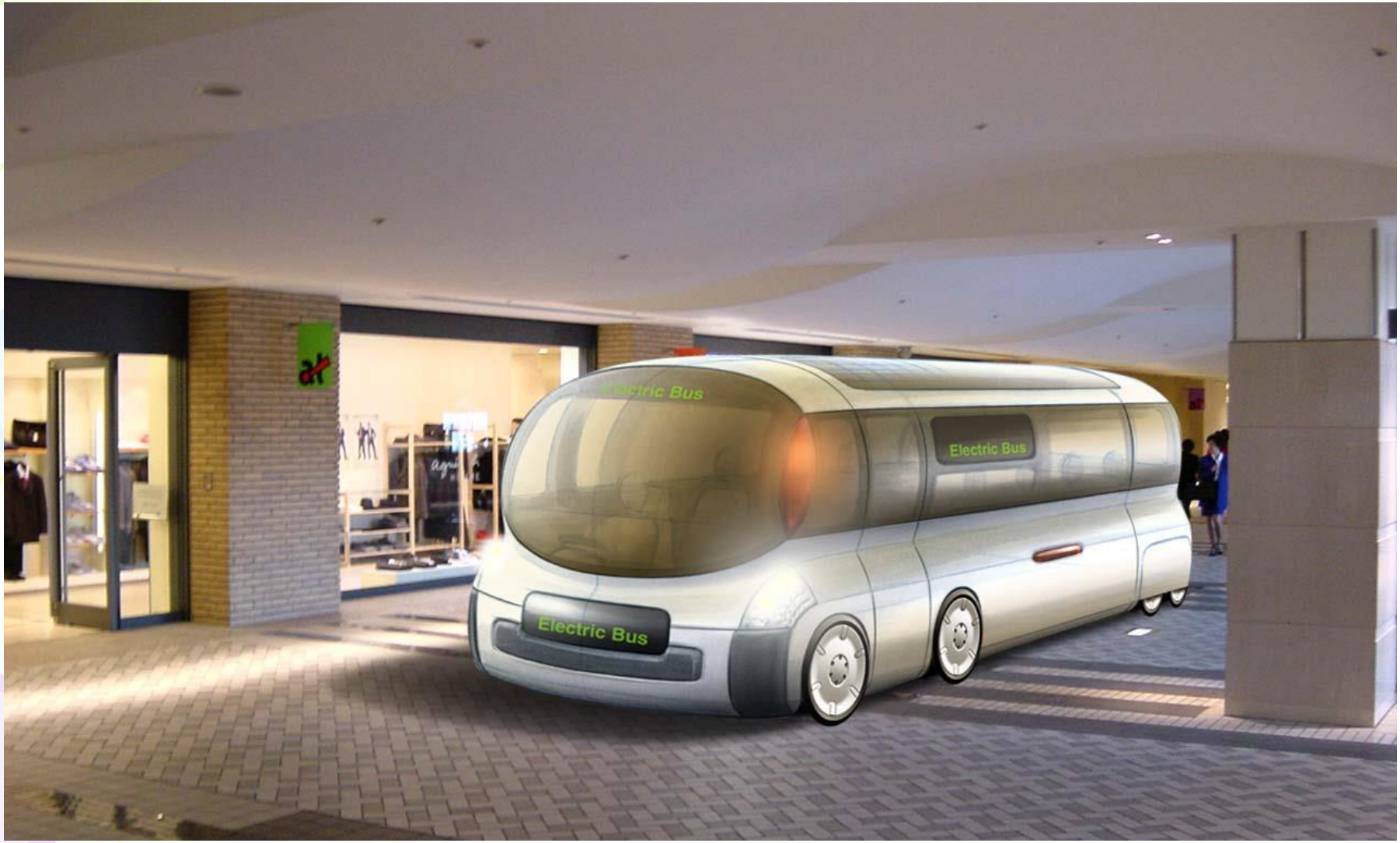
モーター
バッテリ
排出ガス ゼロ!
電気自動車
エンジン
ガソリン
モーター
バッテリ
NOx、CO2大幅カット!
プラグインハイブリッドカー
エンジン
天然ガス
NOx、SOxゼロ!
天然ガス自動車
エンジン
メタノール
NOx大幅カット!
メタノール自動車
モーター
燃料電池
H2
CO2ゼロ!
燃料電池自動車

# 石油代替燃料の特徴

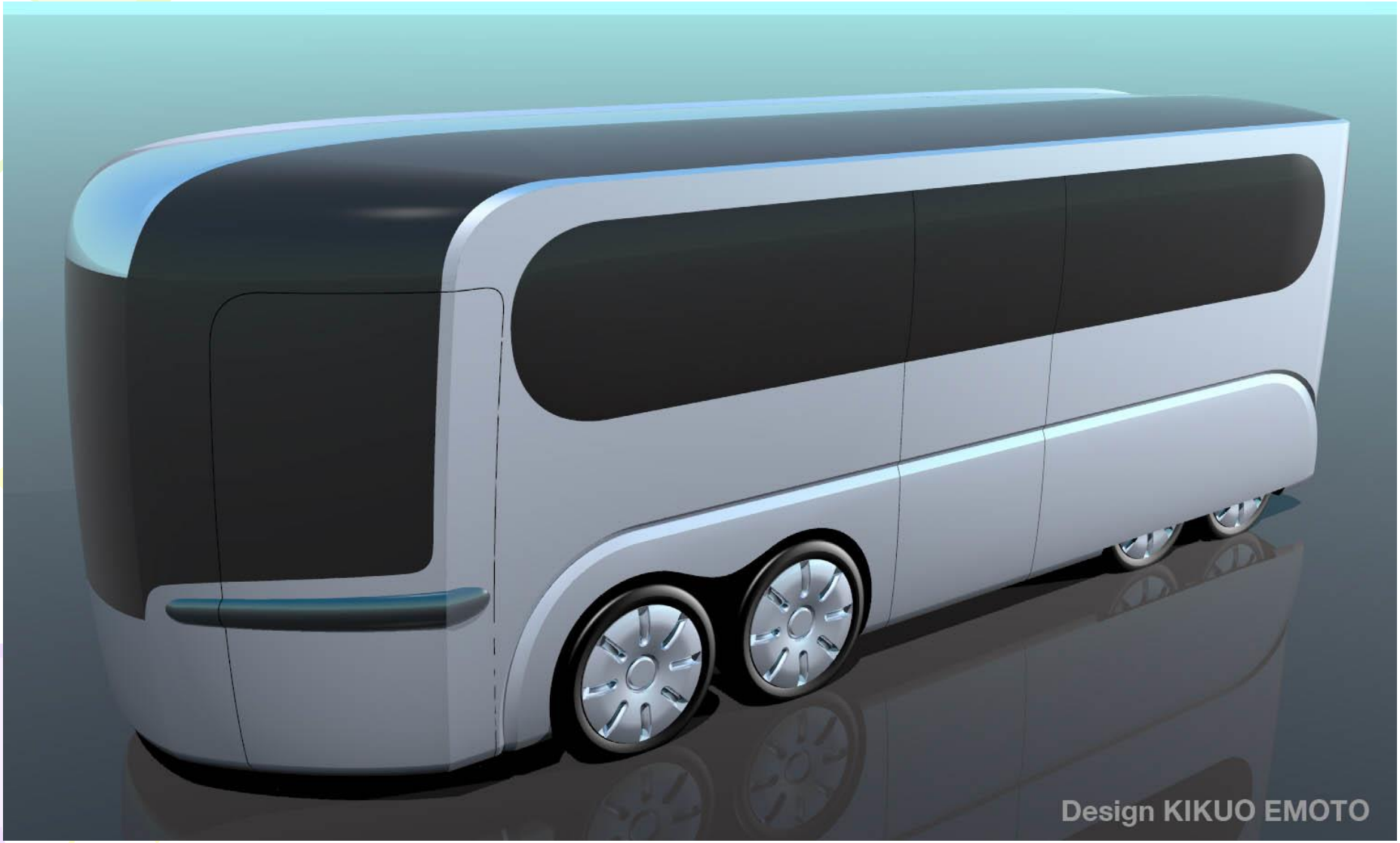
| | 電気<br>EV | 水素<br>FCV | バイオ燃料<br>内燃機関 | 天然ガス<br>内燃機関 |
|---|---|---|---|---|
| Well to Wheel $CO^{2}$※ | ×～◎ | ×～◎ | ○～◎ | △ |
| 供給量 | ◎ | ◎ | △ | ◎ |
| 航続距離 | × | ○ | ◎ | ○ |
| 専用インフラ | ○ | × | ◎ | ○ |

※Well to Wheel $CO^{2}$ ……一次エネルギーの採掘から車両走行までの$CO^{2}$消費

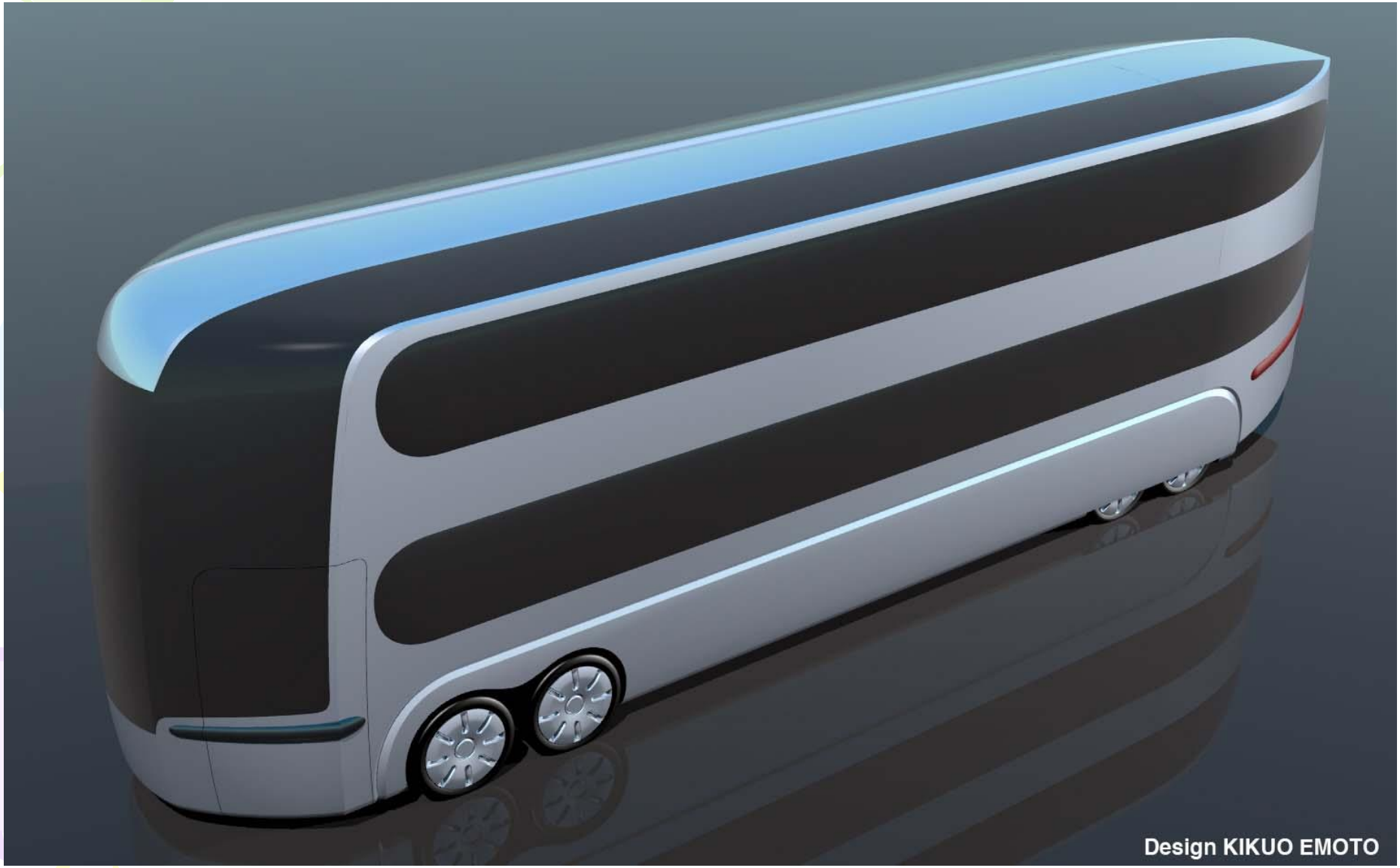
# 建築物の中に乗り入れる電動バス



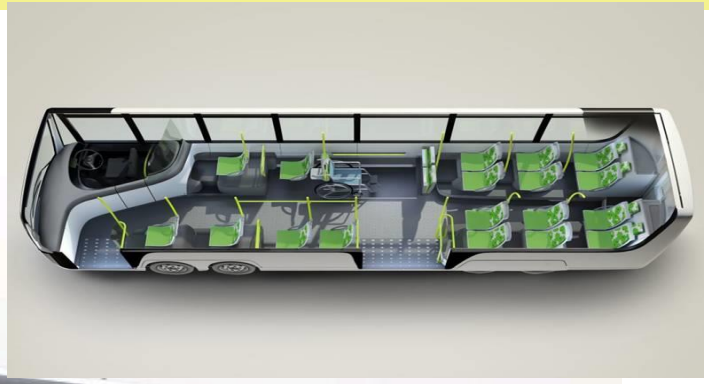
# 電動小型路線バスのデザイン



# 電動二階建てバスのデザイン



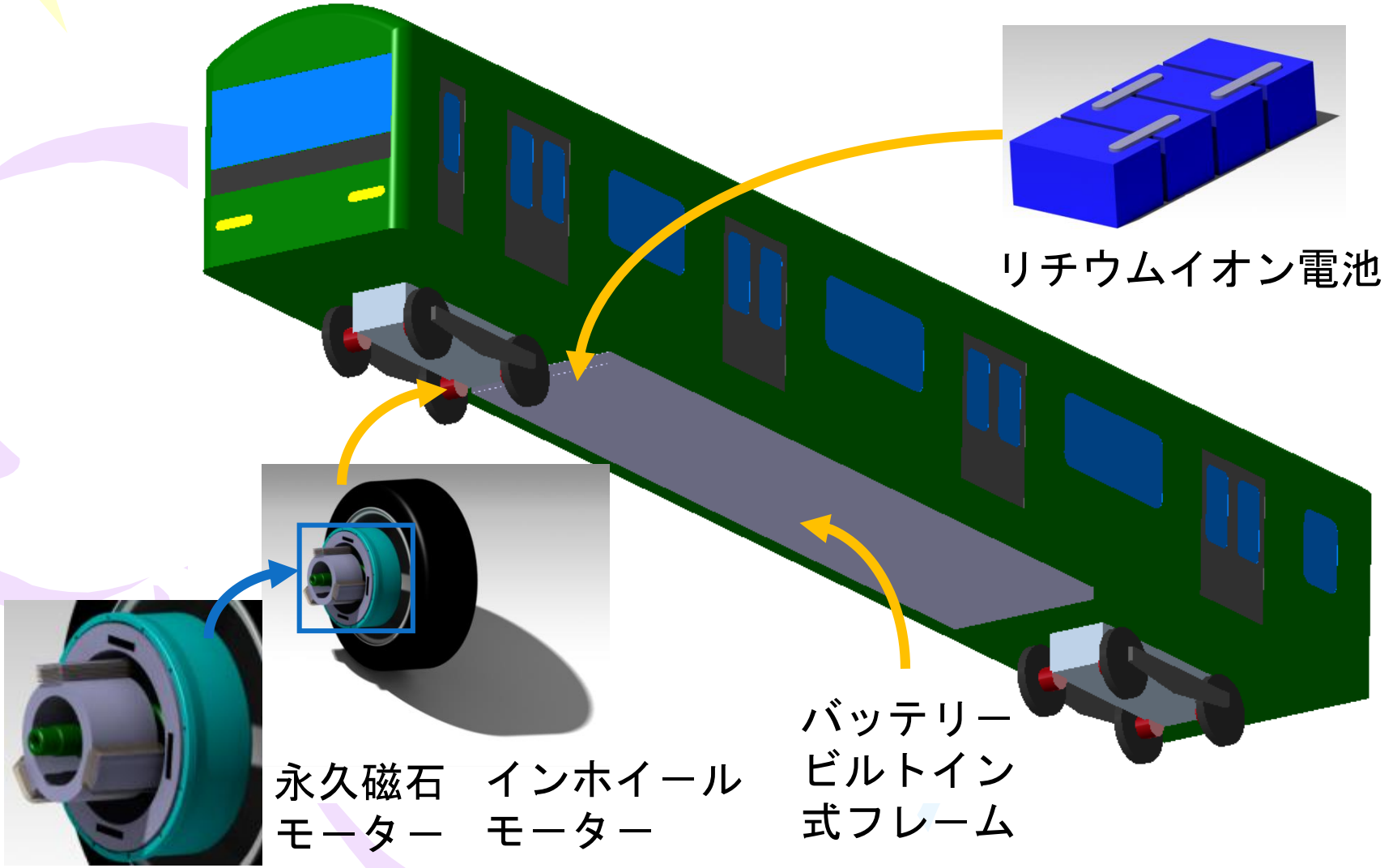
# 電動大型路線バスの試作車開発



電池の値段，航続距離での不安，整備の人々の確保など難しいことも多くある．

# 電動大型路線バスの試作車開発

# 電気自動車応用型の蓄電池鉄道車輌



# ハイブリッドバス

写真引用:日野自動車HP

大きな力が必要になる発進時や加速時にためていた電気を使いモーターを回して，ディーゼルエンジンの負担を軽くします.

ディーゼル燃料の使用が少なくなり二酸化炭素等が減ります.

減速時の回生ブレーキのエネルギーを電気に変えて，それらを「蓄電池」にため活用します.

# 電動バス

$CO_2$
0%

ディーゼル燃料を使わず電気の力で走るバスです.

走行時に二酸化炭素等を出しません. 動力がモーター故に走行音も静かです.

でも電池の値段, 整備人員の確保, メイカーの状況などで普及が難しい面も.

# 燃料電池バス

写真引用:トヨタ自動車HP

ディーゼル燃料を使わず，水素と酸素の化学反応によって発電する電気で走るバス.

走行時に二酸化炭素などを出しません．動力がモーターなので走行音も静かです．でもいまだ高価で普及しない面も.

# 今日はバイオ燃料バスを考え学ぼう

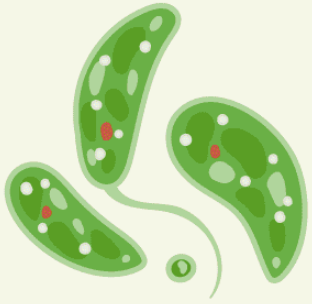
## バイオマス原料の一例

**植物由来**

食糧との競合や、森林破壊などの問題点がある。

### サステナブルな原料

**廃食油**
（使用済み食用油）



**藻類**

**その他の**
**サステナブル原料**

我々はサステナブルな原料をバスに使う試みを続けています.

# バイオ燃料を使うバスへ

バイオ燃料の原料としていま主流になっているのが，使用済みの食用油等の廃棄物系原料です．捨てられてしまうはずのものを再利用することができ二酸化炭素削減効果も高く，年々その需要は世界中で上がり続けています．

今後ますますバイオ燃料の需要が増えていく際に，原料不足による問題を起こさないためにも，持続可能な原料確保に向けた技術開発を進めていく必要があります．

# 今日はバイオ燃料バスを知ろう

このあとは。。。

- ユーグレナによるバイオ燃料の説明
- 東急バスによるバイオ燃料バスの実車による説明(バスがどうやって走るかなど)

その結果，将来に亘ってエネルギーの心配のない
社会ができ，産業が活性化し，ひいては
世界に平等にエネルギーが行き渡ることを実現.