

# LUNAR CRUISER

資料61-1-2  
科学技術・学術審議会  
研究計画・評価分科会  
宇宙開発利用部会  
ISS・国際宇宙探査小委員会  
(第61回)



# TOYOTA

2024年5月  
先進技術開発カンパニー  
先進スペースモビリティ開発部

# 取組みの意義・価値

## 新たなクルマの発明により「幸せの量産」に貢献

月面車に挑戦し人類の活動領域を拡大

モビリティ2.0 (新しい領域へのモビリティの拡張)



技術の向上 (エンジニアの夢)

ヒトの成長 (新たな挑戦が人を鍛える)

技術開発

フィードバック

太陽と水のみで  
電力を生み出し  
続ける技術

オフロード  
走行性能

自動運転

RFC

UX

月面車開発で鍛えた技術を社会に還元

モビリティ1.0 (クルマの価値の拡張)  
モビリティ3.0 (社会システムとの融合)



循環型社会 (CN) への貢献

新たなまち・クルマ開発への貢献

# トヨタ全社活動との関係

## トヨタの目指す未来に沿って 開発と事業を推進

### ◆クルマの未来を変えて行こう！

- ◇カーボンニュートラルへの取組み
- ◇モビリティカンパニーへの変革  
(移動価値の拡張)

### ◆クルマの電動化・知能化・多様化

#### ①再生型燃料電池

- ・太陽光で高効率に水素を生成、車載可能な**小型・軽量化**

太陽と水のみで  
電力を生み出し  
続ける技術



#### ②オフロード走行

- ・安全・安心な移動



#### ③自動運転

- ・道無き道の走行、遠隔操縦

#### ④UX (User Experience)

- ・2人×1か月の小さな社会
- ・探査や月の街開発に貢献



# 開発を通じた技術向上の取組み

## 過酷な月面をテストフィールドとし、要素技術だけでなく開発プロセスも向上



月は過酷なテストフィールド  
第7の大陸へ



砂状の不整地  
(レゴリス)  
-170~120°C  
宇宙放射線  
真空  
重力 1/6

生活  
する

作る

☆得られた技術を  
地球上に還元、幸せを量産

- ①車載再生型燃料電池 (RFC)  
→CN、サーキュラーエコノミー
- ②未知の場所を走る自動運転
- ③ // 走行制御
- ④極限状態のUX →人中心のモビリティ

<他>

- ◆航空宇宙のMBSE (モデルベースシステムズエンジニアリング)
- ◆放射線下でのコンピュータ
- ◆放射線下での材料の長寿命化
- ◆真空下での潤滑・シール技術
- ◆閉鎖空間でCO2吸着・除去技術

# スペースモビリティとしての取組み計画



## ルナクルーザー開発

### 開発アイテム例



オフロード走行性能



自動運転



RFC



UX



## FROM ルナクル

開発を通じて生まれる  
技術の地球還元



## WITH ルナクル

新規獲得する  
宇宙技術の宇宙活用



## BEYONDルナクル

ルナクルの“次”の  
宇宙モビリティ

# ルナクルーザーで広がる未来

## 街づくり x エネマネ

巨大施設の電力基盤

僻地でルナクルーザーを中心とした小さな町づくり



## 住宅

長期間暮らせる自立型移動住居



30日暮らせる”移動ホテル”としての機能

太陽光と水で発電できる燃料電池の開発

## UX

自動運転時の快適な車内空間



閉鎖空間での2人以上の”社会”の快適性追求

## 福祉車両

誰でも運転しやすいコックピット



宇宙服の手袋をしたままで操作が出来るステアリング開発

## 月面バス

## 月面ショベルカー

## 月面トラック



## 物流

クルマ×ロボットによるラスト1インチ解決



船外活動用のロボットアーム

月面のあらゆる情報収集技術

カメラ技術を活用した窓無し走行技術

## 他産業への広がり



## クルマへの広がり

道無き道での安全・安心な走行技術開発

## 自動運転

災害救助車  
災害時の物資運搬車



## 遠隔操作

鉱山採掘等の遠隔・自動運転

宇宙での長距離での遠隔運転技術開発



収集情報に基づく月のデジタルツイン作成  
エンタメ・教育



360度映像によるシアター  
エンタメ

超遠距離のロボット操作  
(タイムラグ解消技術)



遠隔医療・ロボット手術への応用  
医療機器x通信

極限環境を耐え抜くモビリティ開発



深海探査車、南極探査車  
探査

