

地理空間情報：ジオAI研究会（第2回）

# ジオAIへの期待

## ～ソーシャルロボット分野～

2026.03.27

川崎重工業株式会社  
社長直轄プロジェクト本部  
ソーシャルロボット事業戦略部

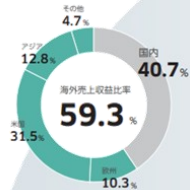
 **Kawasaki**  
Powering your potential

カワる、  
サキへ。  
Changing forward

# 会社紹介

連結売上収益

2兆1,293億円



事業利益率

6.7%

設立

1896年

創業

1878年

連結従業員数

40,640名

国内  
29,072名

海外  
11,568名

国内主要生産拠点

17か所

海外主要生産拠点

27か所

主要製品

## 航空宇宙システム

26.7%

- 防衛航空機
- 民間航空機分組製造品
- 民間向けヘリコプタ
- 誘導機器・宇宙関連機器
- 航空機用エンジン
- 航空機用ギアボックス



C-2輸送機



H145/BK117 D-3



ボーイング787ドリームライナー  
写真提供:ボーイング社



PW1100G-JM  
写真提供: (一財)日本航空機エンジン協会

## 車両

10.4%

- 電車(新幹線・在来線)
- 気動車
- 機関車
- 新交通システム
- 貨車
- 台車



パンプラデシロデュアルデッキ  
MRT6号線電車



福岡市交通局  
4000系電車



日本貨物鉄道株式会社  
EF510形式300代電気機関車



北海道旅客鉄道株式会社  
H100形気動車

## エネルギーソリューション&マリン

18.7%

- 水素・カーボンニュートラル
  - 出荷・受入基地
  - 液化水素タンク
  - 陸上LNGタンク
  - CCUS (Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage)
- エネルギー
  - 産業用ガスタービン・コージェネレーション
  - 発電用ガスエンジン・ディーゼル機関
  - 蒸気タービン
  - 空力機械
  - ボイラプラント
  - CCPP (Combined Cycle Power Plant)

## プラント

- 産業プラント(セメント、肥料など)
- ごみ焼却プラント
- 放送プラント
- トンネル掘削機
- 破砕機

## 船用推進

- 艦船用ガスタービン・減速装置
- 船用レシプロエンジン
- 水力機械

## 船舶海洋

- 液化ガス運搬船
- 液化水素運搬船
- ジェットフォイル
- 潜水艇



液化水素用仮実証ターミナルと  
液化水素運搬船  
[「新しいそふらてい」]



90kW級ガスタービン



鹿児島県高尾島汽船向け  
ごみ焼却機・バイオガス設備



86,700㎡型  
LPG/アンモニア運搬船

## 精密機械・ロボット

11.3%

- 建設機械用油圧機器
- 農業機械用油圧機器
- 産業機械用油圧機器・装置
- 船用舵取機
- 船用各種甲板機械
- 産業用ロボット
- 医療・医療用ロボット



建設機械用油圧機器



水素圧縮機



自動車ボディ組立ラインの  
スポット溶接ロボット[BXシリーズ]



手術支援ロボット  
[InHand™-ワージカルロボットシステム]

## パワースポーツ & エンジン

28.6%

- 二輪車
- オフロード四輪車 (SIDE X SIDE・ATV)
- パーソナルウォータークラフト (PWC)
- 汎用エンジン



Z900SE



KX450



NAV 4e Limited



JET SKI® ULTRA 310XL

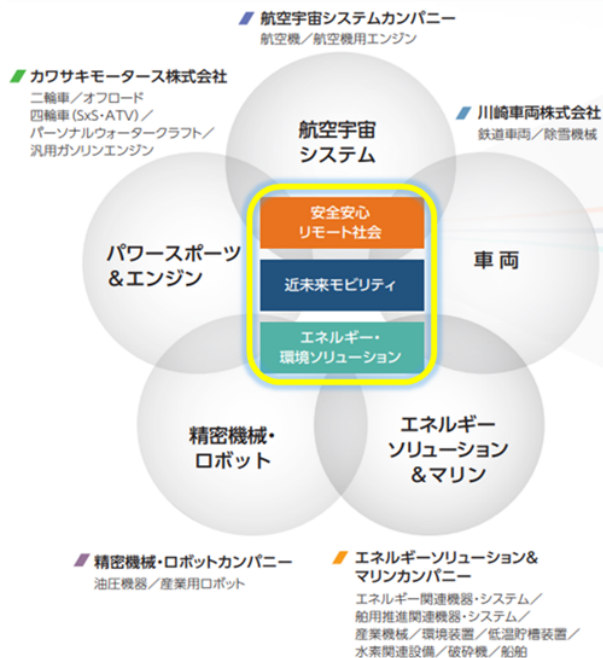
Confidential

文書番号: SRDD26-SR010-R000

Kawasaki Report 2025 より

# 社長直轄プロジェクト本部

グループビジョン2030の実現に向けマーケットニーズを探索し、社会課題を解決する製品や事業をスピーディーに創出する組織。全社の技術シナジーや、様々なノウハウ・知見・技術等を横断的に活用するために社長直下の組織として2021年1月に設立。



社長直轄プロジェクト本部

事業企画総括部

管理部

ヘルスケア事業推進部

近未来モビリティ総括部

eワークビジネス総括部  
(リモートロボティクス)

PNT推進部

ソーシャルロボット事業戦略部



# 当社におけるロボット事業の展開

- 産業用ロボット・医療ロボットにソーシャルロボットを加え 3 本柱の事業を展開



# 産業用ロボットとソーシャルロボットの特性比較

想定外を可能な限り排除する

## 産業用ロボット

'Role defines software'



特徴

効率性／正確性 重視  
市場投入には用途の具体化が必要

作業例

例) 溶接や組立などの特定用途  
単一の作業の繰り返し

想定外があっても作業完遂が求められる

## ソーシャルロボット

'Software defines role'



柔軟性／ロバスト性 重視  
無段階的な市場投入が可能

移動能力は  
重要な要素

例：昼は荷運び、夜は監視など

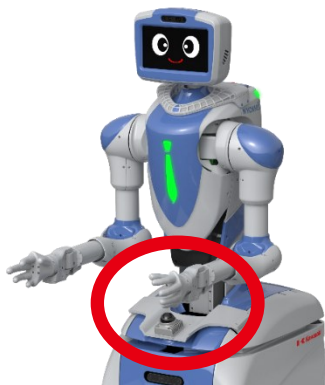
シーンに応じて**多様な作業**をこなす必要があり、  
**様々な機能**が求められる

# ロボットの移動のための技術

## SLAM (Simultaneous Localization and Mapping)

自己位置推定と環境地図作成を同時に行う技術の総称。

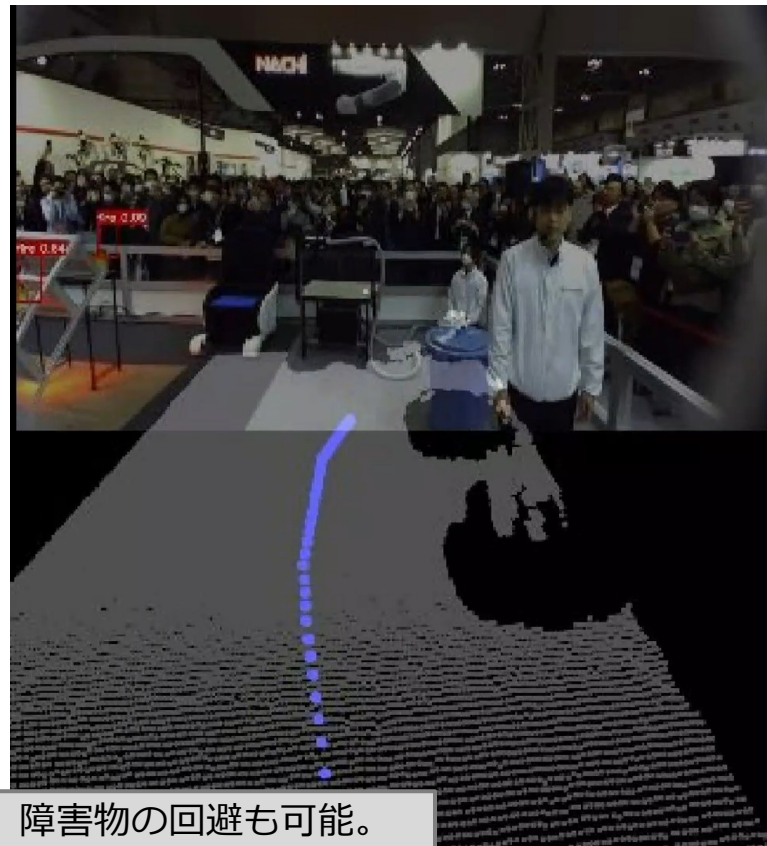
- ・ 自己位置推定: センサーデータと作成中の地図の情報を利用し、自分がどこにいるかを把握
- ・ 環境地図作成: 推定された自己位置に基づいて、周囲の情報を記録・更新し、地図を作成



## LiDAR (light detection and ranging)

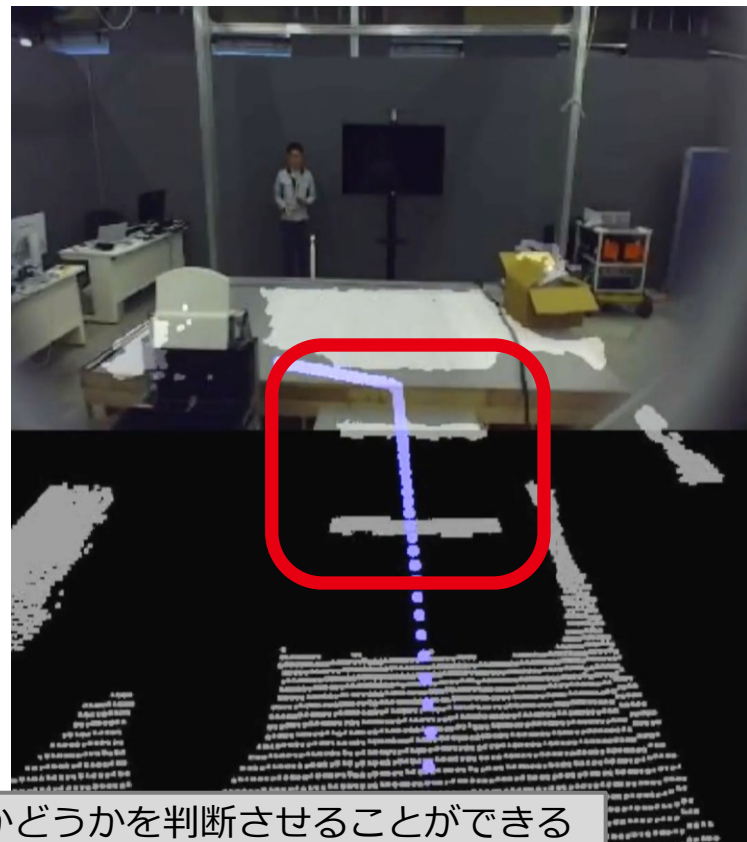
パルス状のレーザーを対象物に当て、センサーが反射光を受け取るまでの時間と光の速さをもとに「距離」を計算。これを繰り返すことで、点の集まり（点群データ）が生成され、周囲の状況を詳細に把握できるようになる。

# SLAM：実例①フラットな平面移動（障害物回避）



センサ情報を元に移動ルートを更新。障害物の回避も可能。

# SLAM：実例②立体的な移動（階段昇降）



身体（脚部）サイズを加味して、移動可能な段差かどうかを判断させることができる

# SLAM : 実例③エリア指定 (横断禁止ライン)

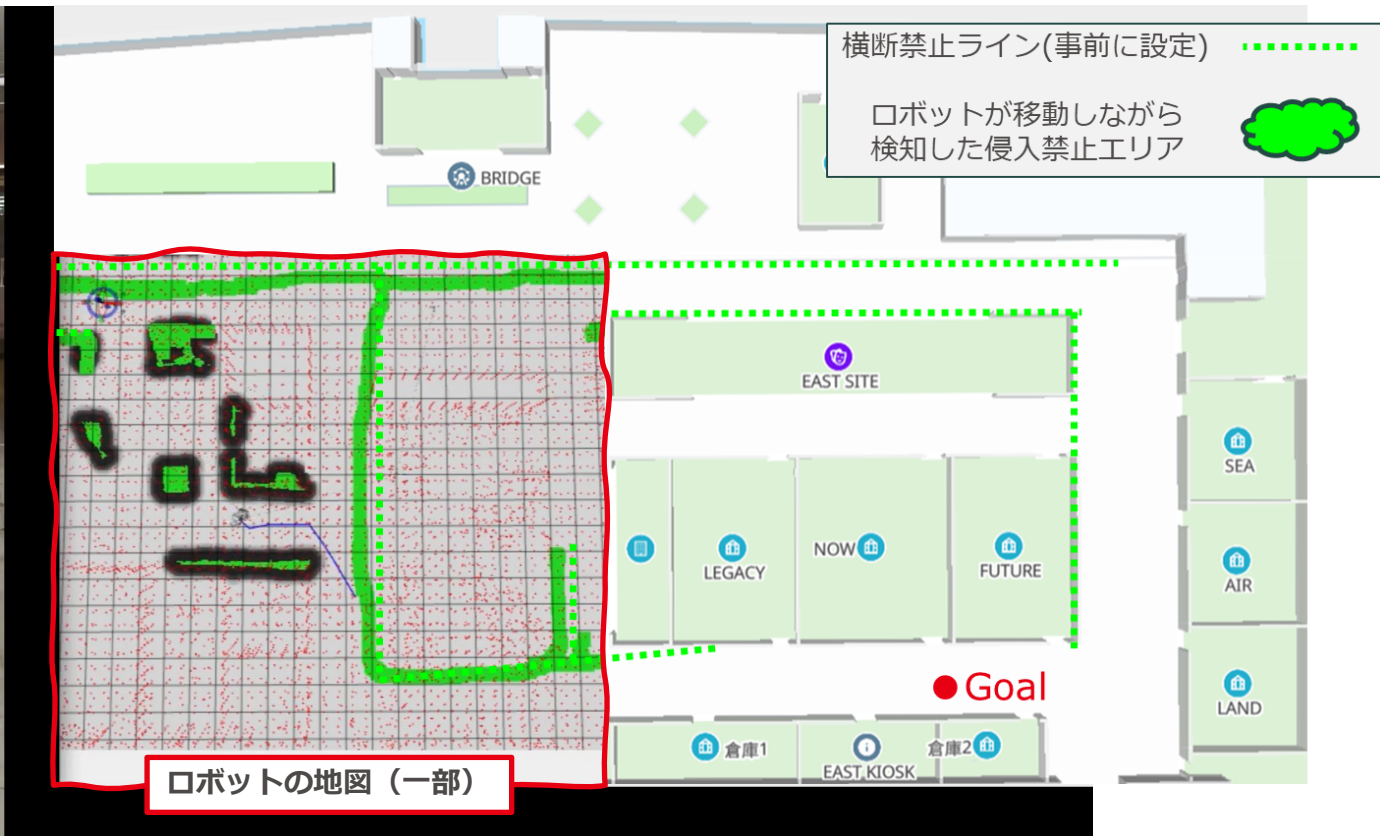
横断禁止ライン

事前に教示しておく対象例

- ロボットのセンサーで検知しにくい対象物
- 通行させたくないルート・侵入させたくないエリア



# SLAM : 実例③エリア指定 (横断禁止ライン)



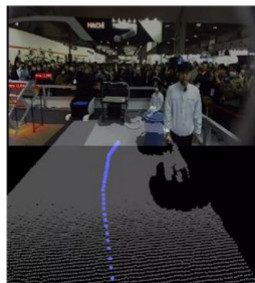
# 課題

ロボットは外界情報[\*]を使い、自身の身体能力を加味して目的地までの最適なルートを探索。

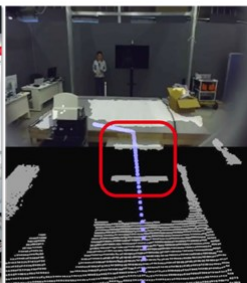
[\*] 外界情報

- ロボットに組み込まれているセンサで見える範囲の情報
- 事前に教えられた空間情報

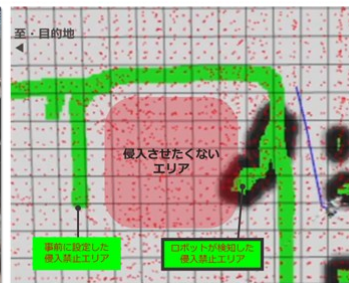
例①：障害物回避



例②：階段昇降



例③：横断禁止ライン（事前教示）



## 課題

移動ルートの探索は、持っている情報を元にした最適解（局所最適）。  
広域を移動する場合など、“全体最適”なルートになっている保障はない。

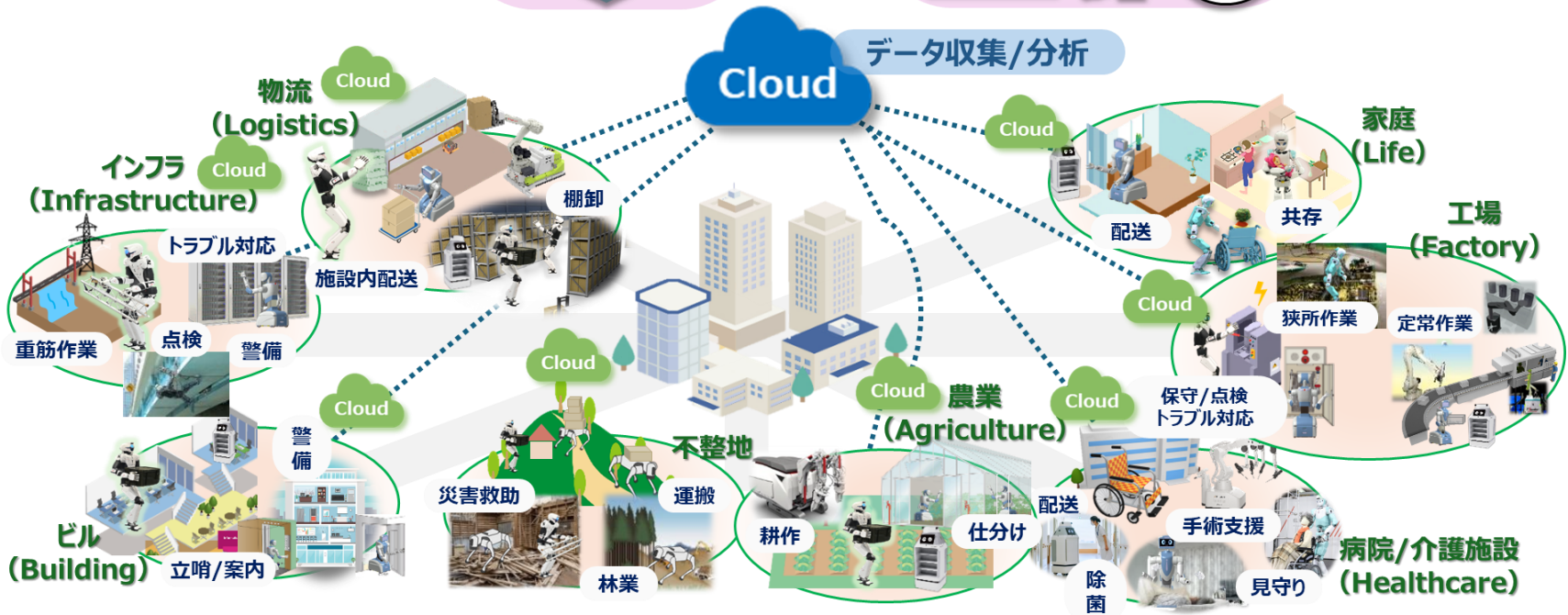
# ソーシャルロボットの世界観（運用イメージ）

人、インフラ、ロボットの  
オーケストレーション

ロボットの監視/管理 Cloud

アバター/遠隔操作 Cloud

Cloud  
ローカル  
クラウド



# ジオAIに期待すること

個々のロボットが全体最適なルートを選択して移動することが、効率的なロボット運用には必要。

## ■ ジオAIへの期待

### ① より広域の時々刻々と変化する外界情報の提供

- 路面情報（段差、不整地）
  - 突発的な交通規制・障害物の出現
  - 人流の増減
- など

### ② 外界情報を加味した推奨ルートの提供

## 人、インフラ、ロボットのオーケストレーション

