



ロボットフレンドリー施設推進機構  
Robot Friendly Asset Promotion Association

# ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA) 2023年度キックオフミーティング

# アジェンダ

本日は以下の通り取り進めさせていただきます

代表挨拶 (5分)	脇谷代表理事	<ul style="list-style-type: none"><li>ご挨拶</li></ul>
エレベーター連携TC (テクニカルコミティ) (10分)	脇谷TC長 (アメリカンホンダモーター)	<ul style="list-style-type: none"><li>2022年度の成果に関して</li><li>2023年度TCの取り進めに関して</li></ul>
セキュリティ連携TC (10分)	橋本TC長 (総合警備保障)	<ul style="list-style-type: none"><li>2022年度の成果に関して</li><li>2023年度TCの取り進めに関して</li></ul>
物理環境特性TC (10分)	朝比奈TC長 (森トラスト)	<ul style="list-style-type: none"><li>設立に至った背景</li><li>現在の研究成果</li><li>2023年度TCの取り進めに関して</li></ul>
ロボット群管理TC (10分)	黒川TC長 (パナソニックホールディングス)	<ul style="list-style-type: none"><li>設立に至った背景</li><li>現在の研究成果</li><li>2023年度TCの取り進めに関して</li></ul>
行政の取り組み (10分)	経済産業省 板橋様	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボフレの今後の展開に関して</li></ul>
入会のご案内 (5分)	RFA事務局	<ul style="list-style-type: none"><li>新規ご入会に関して</li><li>新規TC参加に関して</li></ul>

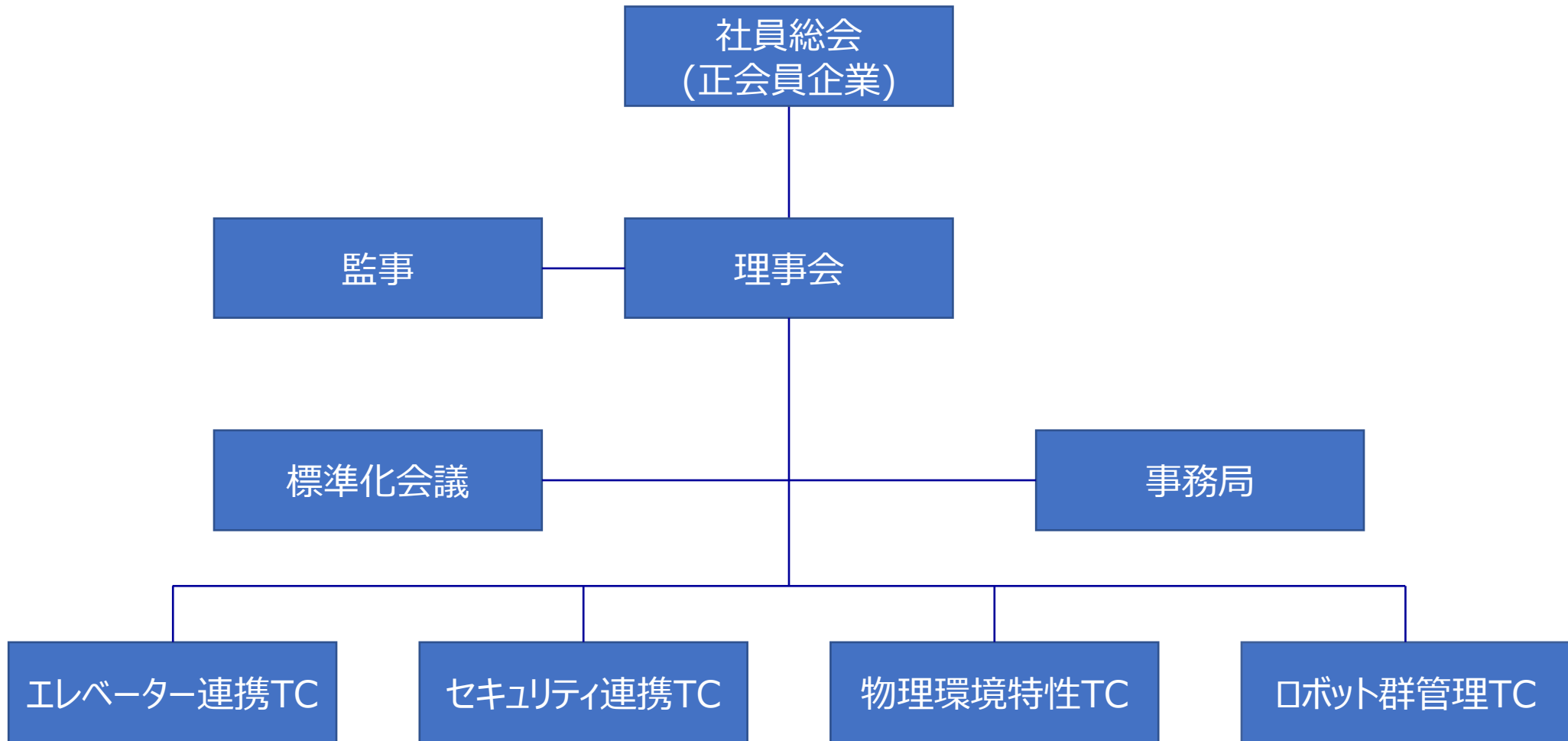
# 1. 代表挨拶

代表理事 脇谷 勉

名称	一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構 (Robot Friendly Asset Promotion Association: RFA)
HP	<a href="https://robot-friendly.org">https://robot-friendly.org</a>
Email	<a href="mailto:rfa@supportoffice.jp">rfa@supportoffice.jp</a>
設立日	2022年8月10日
発足日	2022年9月2日
事務所	東京都港区芝公園3-5-8 機械振興会館 507号
代表理事	脇谷 勉 (アメリカンホンダモーター ソリューションシステム担当副社長)
目的	あらゆるタイプの施設においてロボットの導入を実現するため、ロボットフレンドリーな環境の構築を支援すること
活動	(1) 施設とロボットの連携において、協調領域を整理し、各企業が競争領域に注力できる環境を構築 (2) 施設におけるロボットフレンドリーな環境の定義 (3) ロボットフレンドリーな環境に関する情報収集と発信 (4) その他上記の目的を達成するために必要な事業
ロゴ	 <b>ロボットフレンドリー施設推進機構</b> Robot Friendly Asset Promotion Association

# 組織図

一般社団法人として、4つの領域においてロボフレ環境への支援を行っていきます。



## これまでの経緯

ロボットと施設の連携に関して、協調領域の具体化を進めております。

2019年

労働力不足解決のためのロボット活用を検討するために、経済産業省とNEDOが「**ロボット実装モデル構築推進タスクフォース(TF)**」を発足。

2020年

ロボット新戦略に基づき設立された「**ロボット革命・産業IoTイニシアティブ協議会(RRI)**」内に上記TFを移管し、**施設管理TC**立上げ。ロボットとエレベーターの連携規格に関して検討。

2021年

ロボットとエレベーターの連携で規格化すべき領域と技術仕様を示した「**ロボット・エレベーター連携インタフェース定義(Draft)**」を公表。

2022年

施設内扉等との連携規格を検討する為「**セキュリティ連携STC**」を立ち上げ。  
また、RRI内の施設管理TCが発展的に解消され、  
「**一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)**」を設立。

2023年

「**物理環境特性TC**」と「**ロボット群管理TC**」を新規に立ち上げ、「**エレベーター連携TC**」と「**セキュリティ連携TC**」に加えて4つのTC体制へ。

## 会員企業一覧

### 正会員 33社 (50音順)

アイリスオーヤマ株式会社  
NECネットエスアイ株式会社  
沖電気工業株式会社  
株式会社Octa Robotics  
株式会社クマヒラ  
株式会社ジェイアール東日本企画  
J.フロントリテイリング株式会社  
清水建設株式会社  
杉田エース株式会社  
セコム株式会社  
総合警備保障株式会社

ソフトバンクロボティクス株式会社  
大成建設株式会社  
株式会社竹中工務店  
株式会社東急コミュニティー  
東急不動産株式会社  
東芝エレベータ株式会社  
戸田建設株式会社  
トヨタ自動車株式会社  
ナブテスコ株式会社  
株式会社 日鋼サッシュ製作所  
日本オーチス・エレベータ株式会社

日本信号株式会社  
日本電気株式会社  
一般財団法人日本品質保証機構  
パナソニックホールディングス株式会社  
株式会社日立ビルシステム  
フジテック株式会社  
株式会社本田技術研究所  
三菱地所株式会社  
三菱電機ビルソリューションズ株式会社  
美和ロック株式会社  
森トラスト株式会社

### 賛助会員 2社

NECプラットフォームズ株式会社  
株式会社日立製作所

※2023年4月1日、TIS株式会社が正会員として加わります。

# ロボフレ環境実現に向けたRFAの取り組み

一般社団法人として、4つの領域においてロボフレ環境への支援を行っていきます。

## エレベーター連携TC

- ロボット×エレベーター連携システムを簡易／安定的に導入可能とするマニュアルの作成
- 発行予定のロボット×エレベーター連携規格に関して、ブラッシュアップ
- ロボット×エレベーター連携によるサービスロボットの実用化の訴求活動

## セキュリティ連携TC

- ロボットとセキュリティが連携するための規格の発行
- ロボット×セキュリティ連携システムを簡易／安定的に導入可能とするガイドラインの作成

## 物理環境特性TC

- 各種施設における物理環境(例えば段差や隙間に関する規定等)を調査し取り纏めること
- 上記に基づき「ロボットフレンドリーな環境」を定量的に定義し、規格／マニュアルを策定すること

## ロボット群管理TC

- 同一施設内で、複数種複数台のロボットの運用を実現すること  
(ロボット同士のすれ違いを可能にすること)
- 実現するため、通信面／運用面での仕様を策定し、規格化／マニュアル化すること

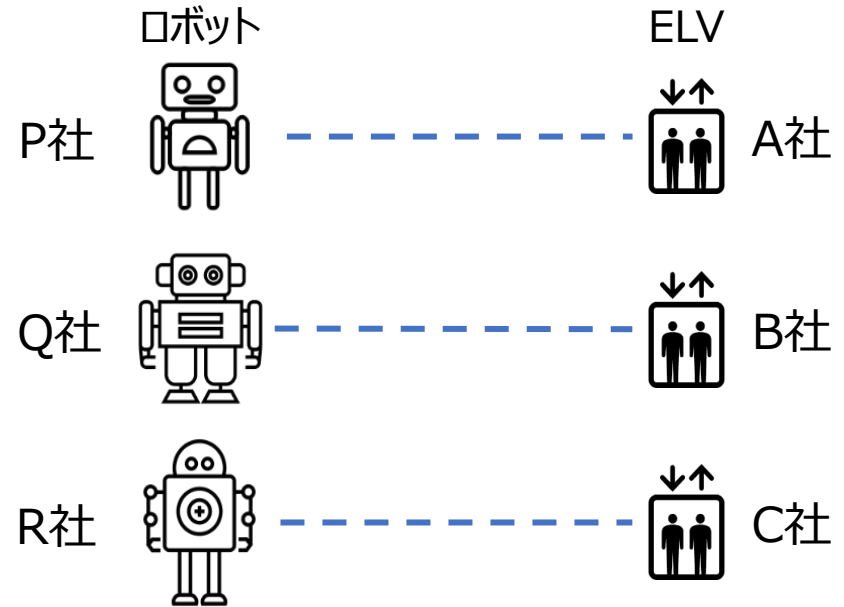


## 2. エレベーター連携TC

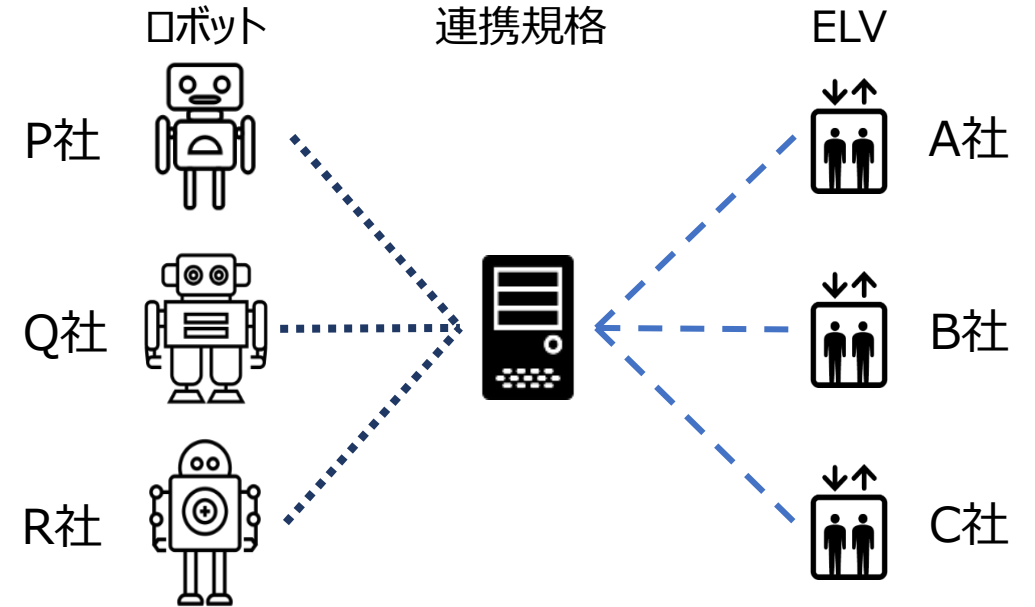
TC長 脇谷 勉

# エレベーター連携TCのこれまでの活動

ロボットがエレベーターと連携しながら、縦移動を用いたサービスを提供するための規格を策定



各連携において個別の開発が必要



各社ELV・ロボットに対応する共通連携基盤

# エレベーター連携TCの実績

ロボットサーバーとエレベーターサーバー間の通信規格を発行し、和文・英訳共に発売中です。



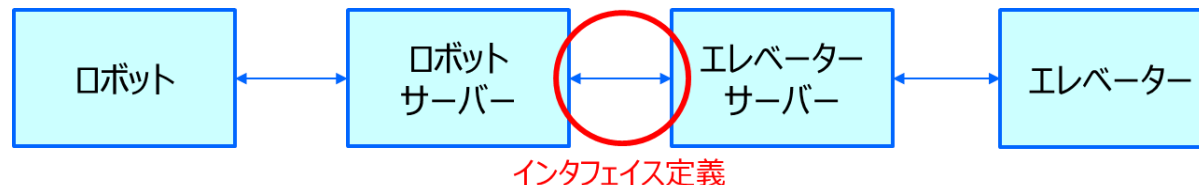
ロボット・エレベーター連携  
インタフェース定義

RFA B 0001 : 2022

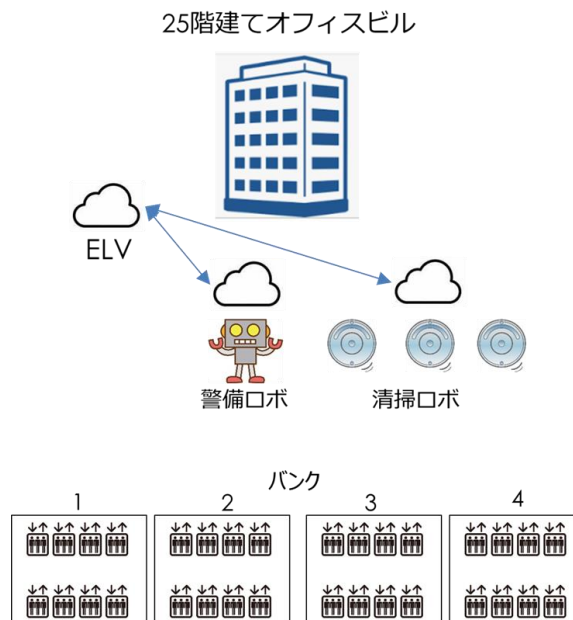
令和 4 年 10 月 31 日 制定

(一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構 発行)

## 適用範囲



## 標準ユースケース例



場所	オフィスビル（25階建て）
バンク数	4（低層／中低層／中高層／高層階用）
カゴ数	8機/1バンク
ロボ対象のカゴ数	1機/1バンク。特定の1機固定、群管理から外す
ロボの種類	2種類（警備/清掃：自律移動ができる前提）
ロボの台数	4機（警備：1機/清掃：3機）
ロボ稼働時間帯	人の通行が集中しない時間 （通勤時間等は避けるが、一般来場者が存在する時間）
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 人とロボットが同乗</li> <li>➢ 1つのカゴをロボット2機が同時に要求するケースがある</li> <li>➢ カゴに乗れるのはロボット1台のみ</li> <li>➢ ビル内、カゴ内の電波が途切れることを想定</li> <li>➢ 既設のビルにおける既存のエレベーターを改造</li> <li>➢ 一般来場者が通常利用する可能性のあるエレベーターを想定</li> <li>➢ 非常事態を考慮</li> </ul>

# エレベーター連携TCの今後の活動

発行済みの連携規格を活用しながら、ユースケース創出を支援する取り組みを実施

## 背景

- ロボットとエレベーターが通信するための規格はできたものの、導入事例はこれから
- 実際に連携システムを導入しようと思うと、関係者も多く複雑で、旗振り役が不在なことが多い
- ロボットの運用に慣れておらず、システムを導入したもののどのように活用すれば良いか不明瞭

## 目標

ロボット×エレベーター連携システムのスムーズな導入／運用を支援すること

## 具体的な取組み

- ①ロボット×エレベーター連携システムを簡易／安定的に導入可能とする**マニュアルの作成**
- ②発行済の**ロボット×エレベーター連携規格に関して、ブラッシュアップ**
- ③ロボット×エレベーター連携による**サービスロボットの実用化の訴求活動**

# マニュアルの目的

ロボット×エレベーター連携システムの導入を支援するためのマニュアルを作成中です。

## マニュアルの前提条件

- メーカーフリーなロボットと設備の連携を実現すること
- レトロフィットを実現すること(既存の施設に導入できること)
- 過剰な安全性を求めすぎないこと(安価での実現を目指すこと)

## マニュアル作成の背景

- 「ロボットメーカーとエレベーターメーカーに任せておけば実装できる」という誤解
- ロボット×エレベーター連携システムを実現しようと思うと、関係者が多く取り進めが困難
- ロボットをどう運用すれば良いかわからず、導入したはいいものの使われない現状も存在

## マニュアル作成の目的

- ロボットとロボフレ環境(ロボット×エレベーター連携システム)の導入を支援し、普及を促すこと

## 目的を達成する手段

- ロボット×エレベーター連携システムを導入する際、本マニュアルを読めば**全体構成／Todo／スケジュール感**が理解できること。
- ロボット×エレベーター連携システムを運用する際、本マニュアルを読めば**必要な決定しなければならない事項**が理解できること。

## 導入マニュアルに載せる内容

現在協議中なものの、以下要素を記載予定です。

No.	概要	検討内容
1	全体概要	<ul style="list-style-type: none"><li>• 本マニュアルの目的</li><li>• 対象者</li></ul>
2	エレベーター連携システムの種類	<ul style="list-style-type: none"><li>• 接点方式／通信方式等を網羅する</li></ul>
3	全体構成	<ul style="list-style-type: none"><li>• 各方式において、関係する機器一覧を記載する</li></ul>
4	Todo	<ul style="list-style-type: none"><li>• 上記で明らかにした構成を実現するためのTodoを記載する</li></ul>
5	役割分担／工事区分	<ul style="list-style-type: none"><li>• 各Todoにおけるステークホルダーや責任の所在を明らかにする。</li></ul>
6	スケジュール感	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todoに基づき、エレベーター連携システムを導入するためのスケジュール感を記載する</li></ul>

## 運用マニュアルに載せる内容

現在発行済みの規格のユースケースに沿って、運用方法／運用時の決め事を記載予定です。

No.	概要	検討内容
1	全体概要	<ul style="list-style-type: none"><li>本マニュアルの目的</li><li>対象者</li></ul>
2	ユースケース①における運用	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボットが「異なる階の目的地へ移動する指示を受け、エレベータ利用待機位置へ移動する」際の運用方法を記載</li></ul>
3	ユースケース②における運用	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボットが「エレベータを呼出し、到着するまで待機する」際の運用方法を記載</li></ul>
4	ユースケース③における運用	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボットが「到着したエレベータに乗り込む」際の運用方法を記載</li></ul>
5	ユースケース④における運用	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボットが「エレベータが行き先階に到着するまで待つ」際の運用方法を記載</li></ul>
6	ユースケース⑤における運用	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボットが「到着したエレベータから降りる」際の運用方法を記載</li></ul>
7	ユースケース⑥における運用	<ul style="list-style-type: none"><li>ロボットが「目的地まで移動する」際の運用方法を記載</li></ul>

## マニュアル以外の取組

「規格の改定」と「訴求活動」も並行して行っております。

### ロボット×エレベーター連携の規格の改定

#### 目的

- ロボット×エレベーター連携の規格のクオリティを上げること

#### 実現手段

- これまで通りRFA内外から改訂案を募り、本TCで改訂作業を進める。
- 課題等が出てきた場合、TCの場で協議を行う。

### ロボット×エレベーター連携によるサービスロボット実用化の訴求活動

#### 目的

- ロボット／ロボフレ市場の拡大を支援することを目的とする。

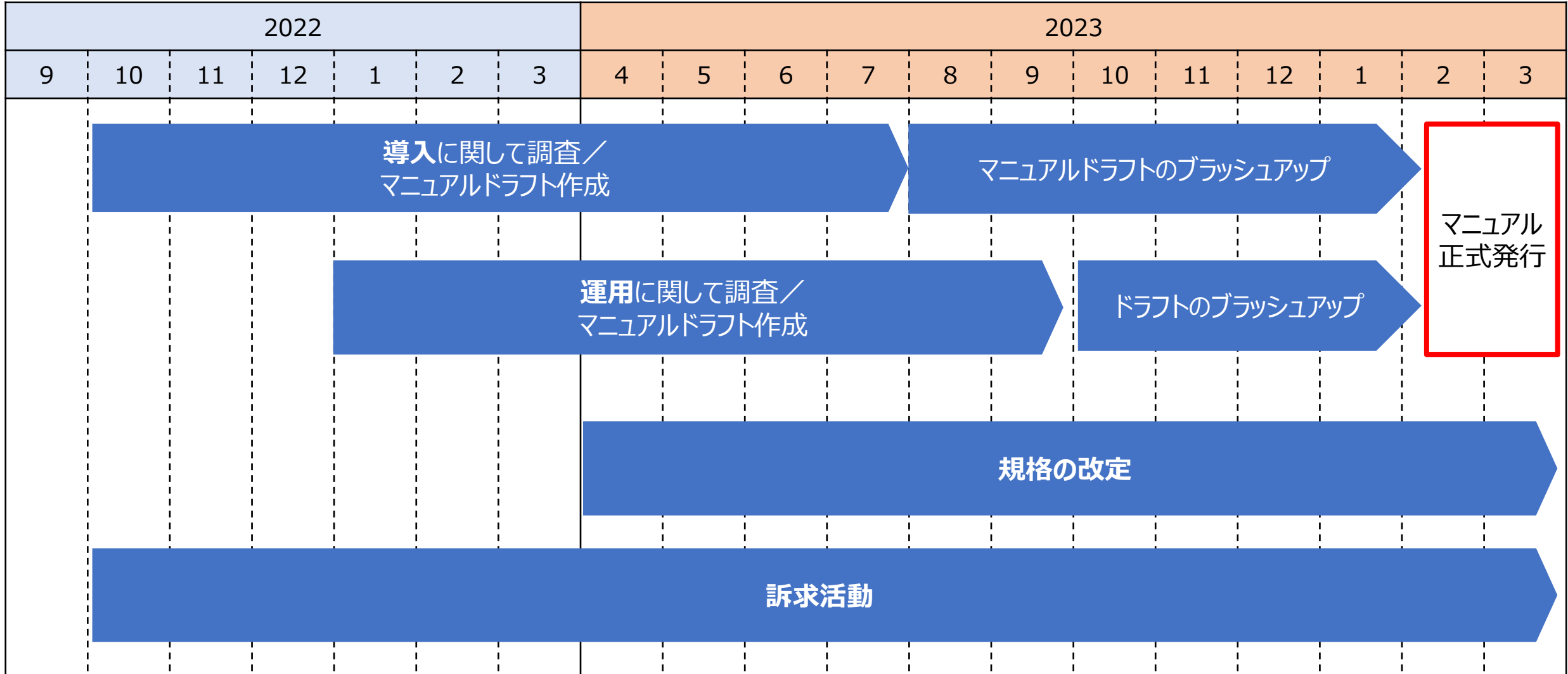
#### 実現手段

- 実際にロボットとエレベーターが連携しながらサービスを行っているユースケースを調査する。  
費用対効果が有り、横展開が可能なユースケースにおいては、講演等の普及活動を行う。



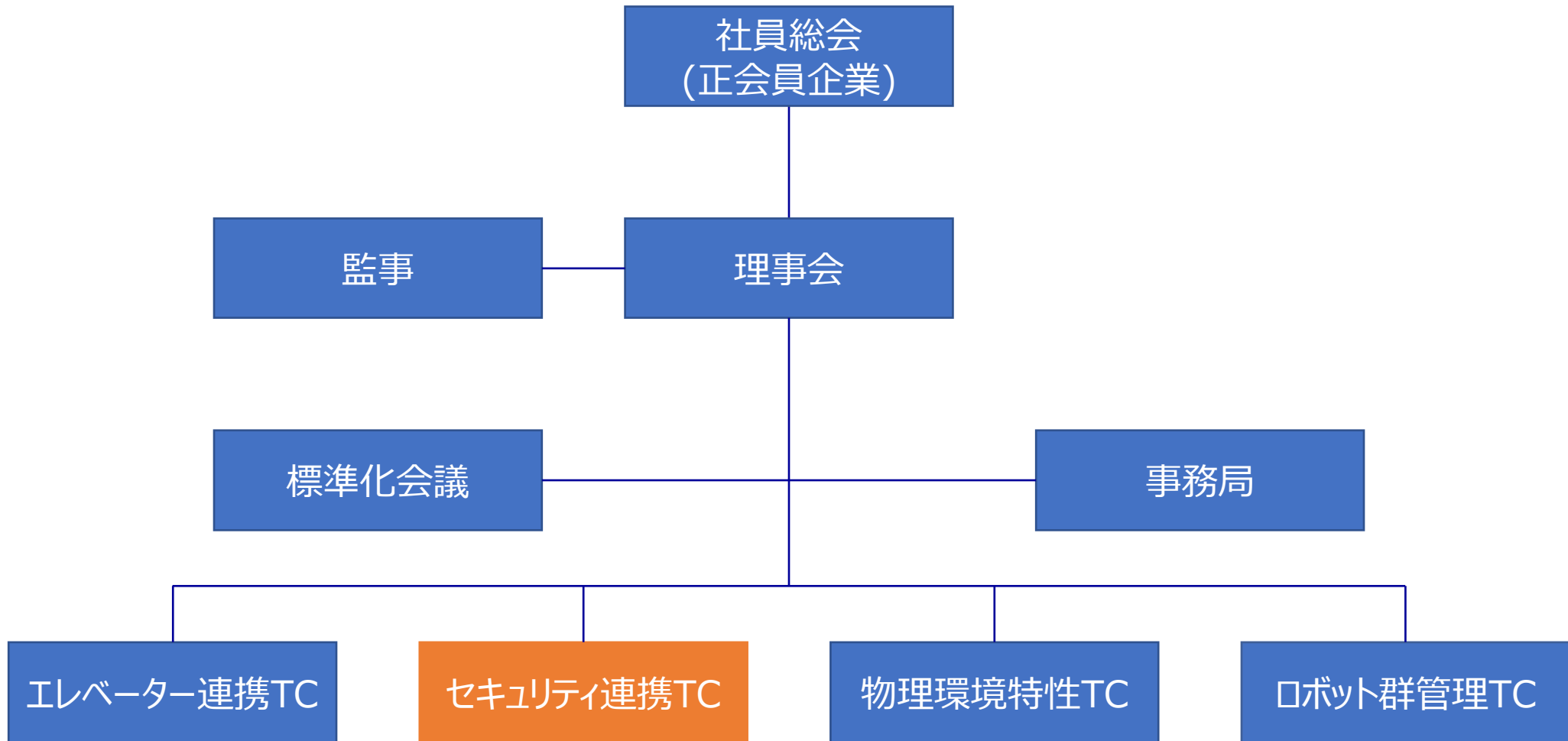
# エレベーター連携TC活動スケジュール

2022年より、以下スケジュールで進めております。



### 3. セキュリティ連携TC

TC長 橋本 和憲



# セキュリティ連携TCの活動背景

セキュリティ連携TCでは、ロボット×セキュリティが連携するための課題を解決、連携の支援のために活動を行います。

## 背景

- ロボットが移動可能なエリアが限定されており、業務への組み込みが広がらない
- 非接触でのサービスなど、ロボットが活躍できるであろうシーンの増加
- ロボット／ビル設備／サービス毎の改造が個別に必要になり、開発費用／製品価格が高くなりがち

## 目標

ロボットとセキュリティ(入退管理システムや扉、フラッパーゲート等)が連携するための支援をすること

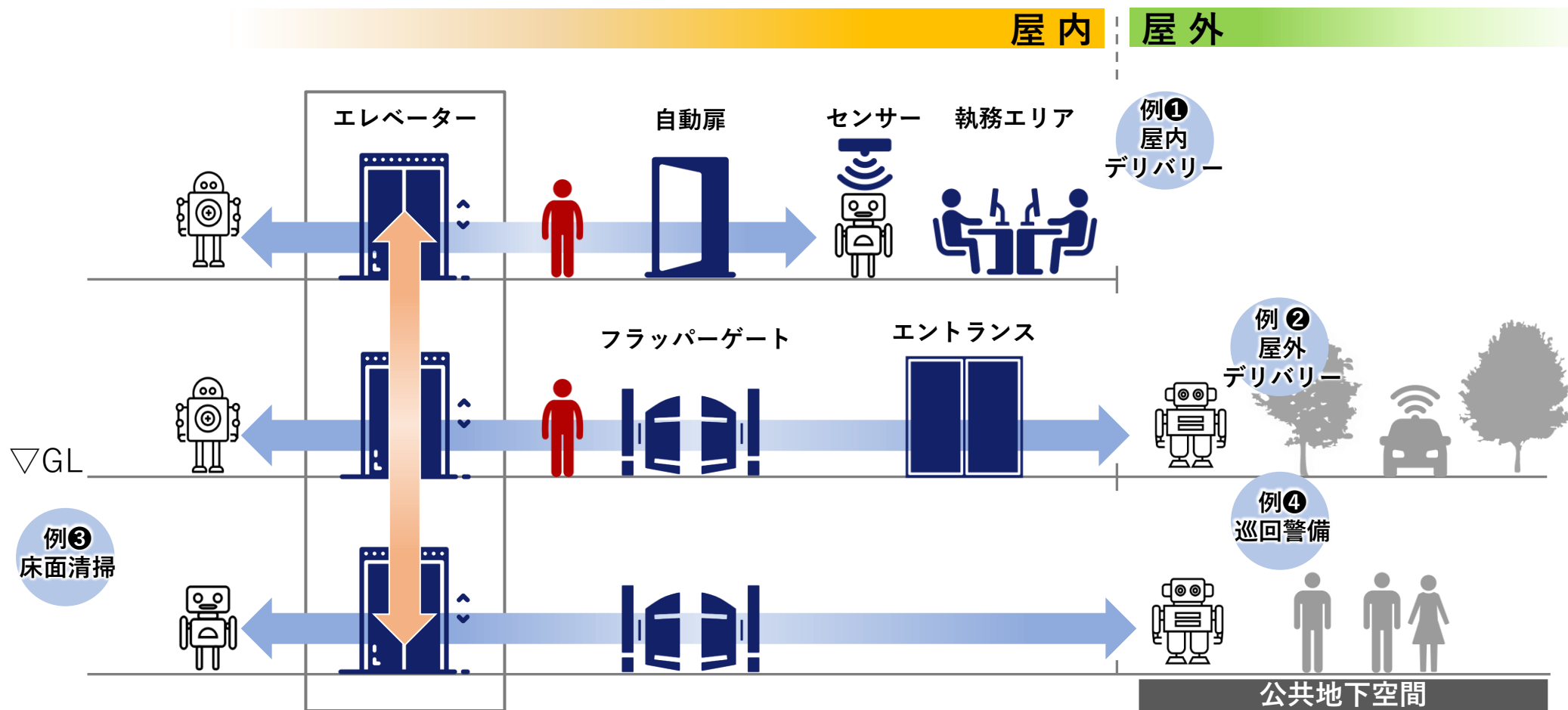
## 具体的な取組み

- ①ロボットとセキュリティが連携するための**規格の作成**
- ②ロボット×セキュリティ連携システムを簡易／安定的に導入可能とする**ガイドラインの作成**

## 2022年度の具体的な取組み① 規格の作成

ロボットが入退管理システム／扉／フラッパーゲート等と連携しながら、面でのサービスを提供するための規格策定を目指し、各委員様と議論を重ねてまいりました。現在、規格の原案が形になり、規格発行に向けた調整を行っています。

### セキュリティと連携したイメージ



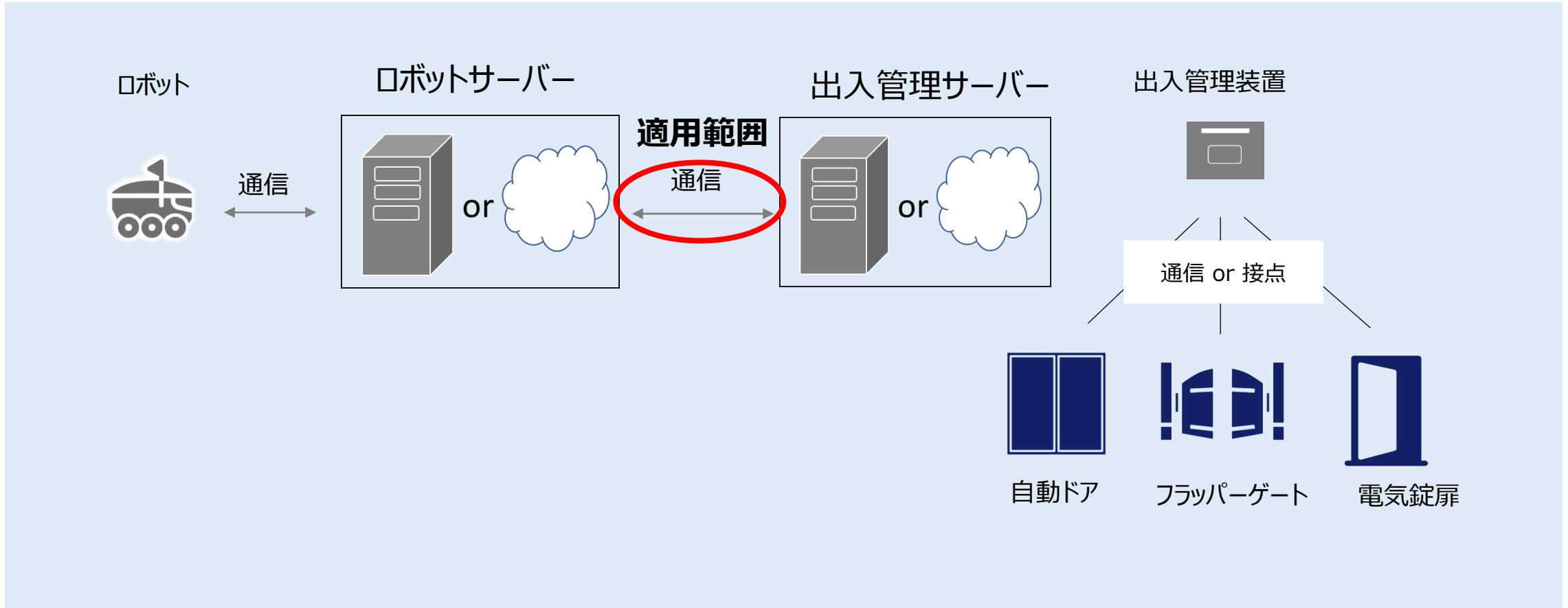
規格の目指すべき世界観として、セキュリティ連携TCでは以下の3つを掲げております。

条件

- **メーカーフリー**なロボットと設備の連動を実現すること
- **レトロフィット**を実現すること  
(既存の施設に導入できる)
- **過剰な安全性を求めすぎない**こと  
(安価での実現を目指すこと)

## 2022年度の具体的な取組み① 規格の作成

ロボットサーバーと出入管理サーバー間の通信を規格の適用範囲とします。

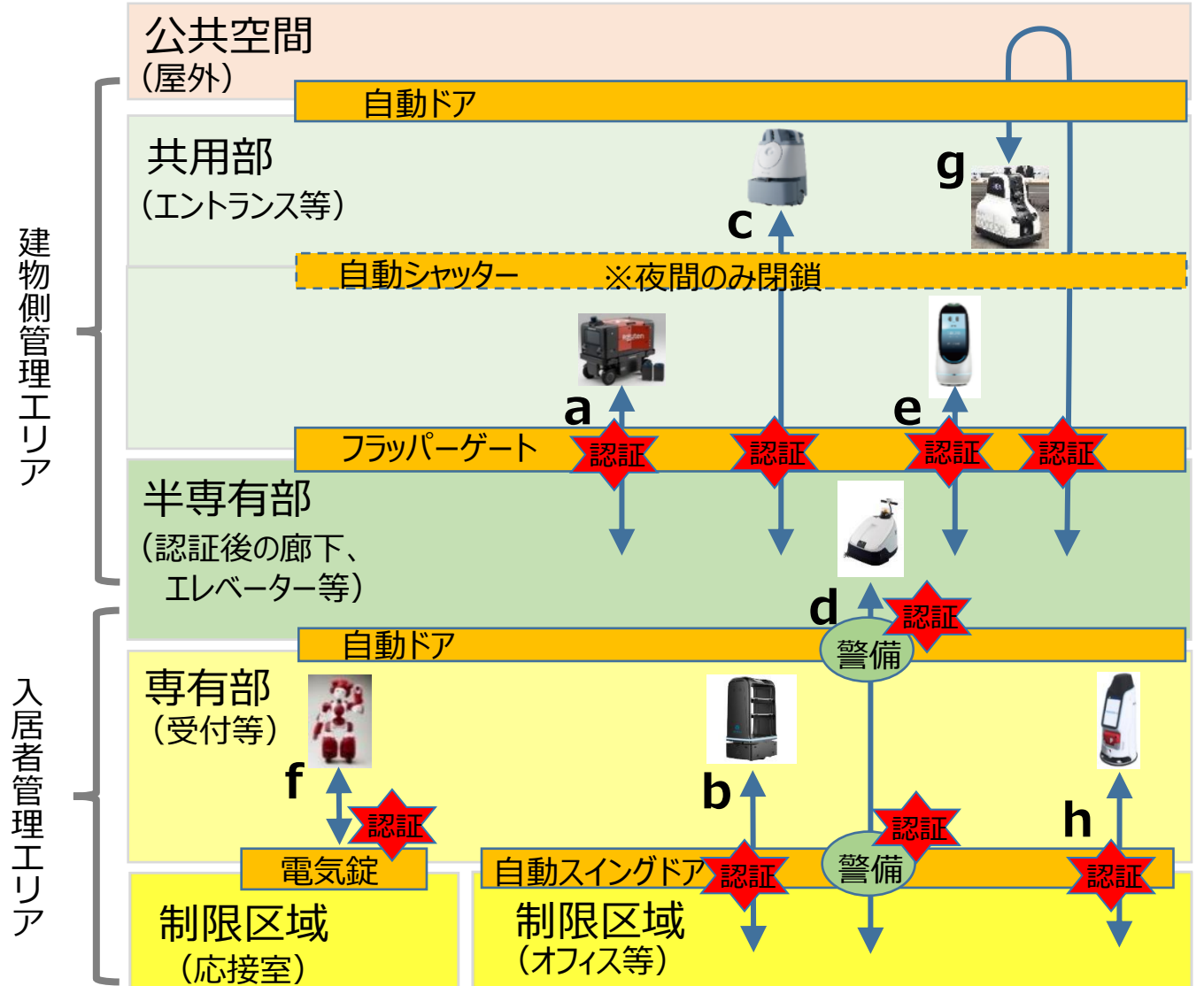


※サーバー間通信以外に考えられるロボット×セキュリティ連携の構成については今後の検討課題としています。

## 2022年度の具体的な取組み① 規格の作成

ロボット×セキュリティ連携のユースケースは以下の通りです。

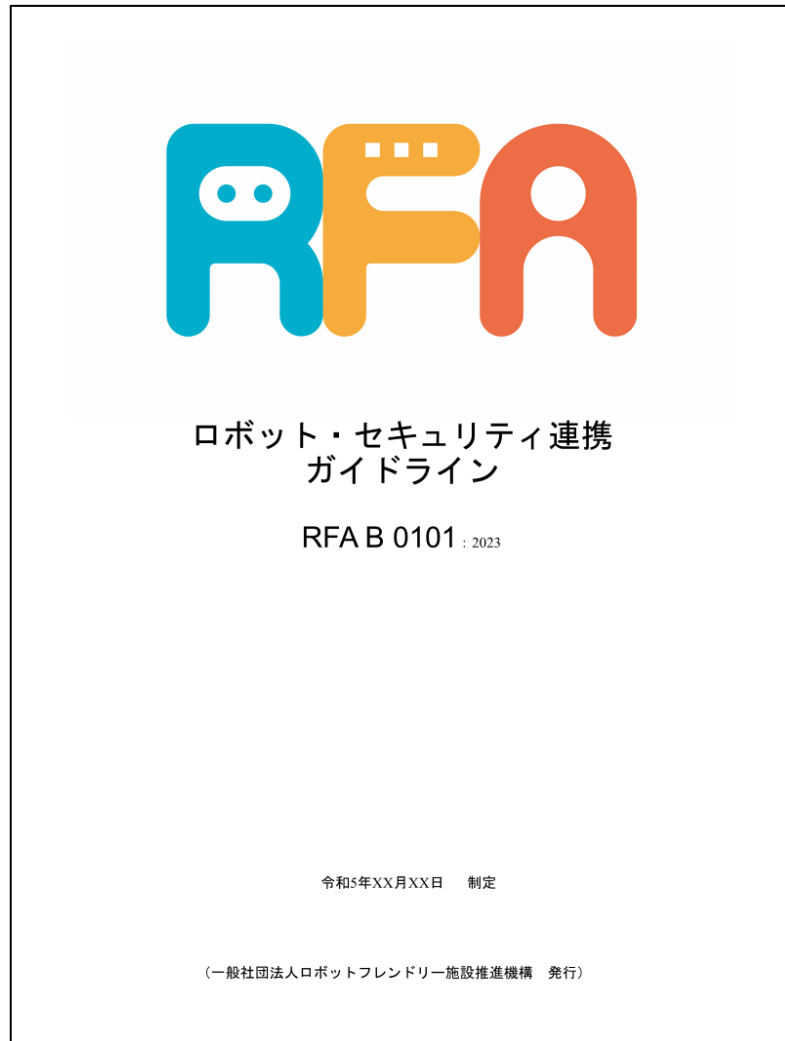
No	ロボット種別	運用イメージ
a	搬送ロボット 	宅配便を建物入口で受け取る →共用部配達先会社の入口まで配達
b	搬送ロボット 	専有部入口で受け取る →制限区域の担当者まで配達
c	清掃ロボット 	清掃ロボットが建物内、共用部を定期清掃する
d	清掃ロボット 	清掃ロボットが、無人の入居会社フロアを警備解除して定期清掃する
e	案内ロボット 	訪問者が建物入口の案内ロボットで訪問先の受付 →案内ロボットは訪問先会社の入口までアテンドする
f	案内ロボット 	訪問者が訪問会社入口で受付 →案内ロボットは訪問者を応接室までアテンドする
g	警備ロボット 	警備ロボットが建物外周、建物内共用部を定期巡回する
h	警備ロボット 	警備ロボットが専有部、制限区域を定期巡回





## 2022年度の具体的な取組み② ガイドライン作成

具体的な取組み①にて議論・作成を行った規格の内容を元に、規格を守るための具体例を示す「ガイドライン」を作成中です。



- 導入の方針は？
  - 運用上気を付けるべき点は？
  - 異常が起きた場合にどのように対処する？
- e.t.c...

# セキュリティ連携TCの今後の活動に関して

2022年度の活動を継続し、2023年度は以下の活動を進めてまいります。

- ①規格を発行し、ロボット×セキュリティ連携システムの普及を目指す。
- ②ガイドラインの発行

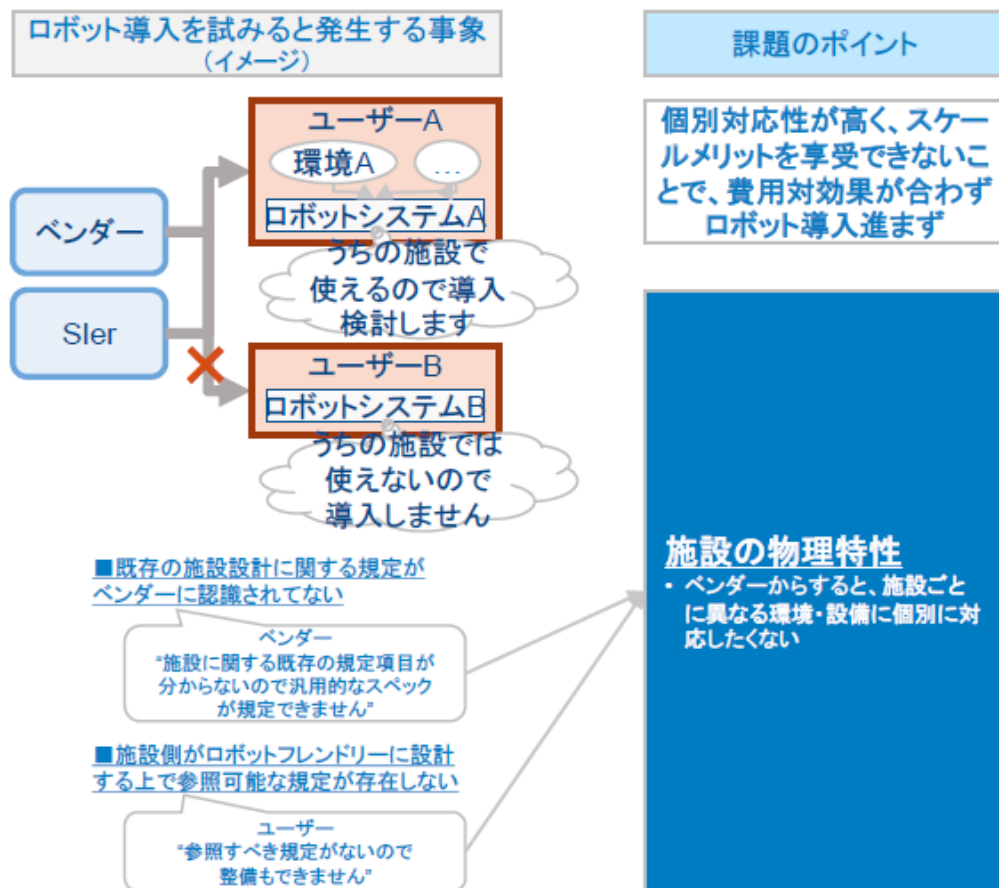


## 4. 物理環境特性TC

TC長 朝比奈 泰裕

# 物理環境特性TCの目的

施設の物理環境を標準化することで、ベンダーが自社規定で開発したスペックで適用可能な施設のみに導入している現状から脱却し、スケールメリットを享受できる状況を実現する



**■既存の規定を整理**  
建築基準法やバリアフリー法による、通路幅や天井高、階段等の規定内容をまとめ、ベンダーに共有することで、ロボットのスペックを検討する上で参照可能なように整備  
※同時にユーザー側として変更の難しい物理環境については、業界標準などを纏める想定

**■施設の物理特性の標準化**  
適応範囲の汎用化に向けて、設計レイアウトの在り方をガイドライン化、価値・効果の可視化  
※人共存とロボットのみなど、ロボットの用途で場合分けが必要

- 新規施設対象 (イメージ)
- ✓ 通路幅: 最小通路幅1,000mm
  - ✓ 通路斜度: 最大斜度5°
  - ✓ 床材: タイルやコンクリート等の固形(硬い)素材(長い毛足のものは難しい)
  - ✓ 壁材: ガラス・鏡は使用しない/使用する場合は透過・反射度に制約を設定
  - ✓ 保管場所: 1立米の空間
  - ✓ 電源: 保管場所近辺にAC100V給電が可能
- 既存施設対象 (イメージ)
- ✓ 段差: 走行経路上に10mm以上の段差がない、電源モールが剥き出しでない(床マットは可)
  - ✓ 障害物: 走行経路上に障害物がない、スイングドアは開放して退店可能(ゴンドラから600mm以上に販促物が掲出してない)
  - ✓ 粉塵・水滴: 走行経路上に粉塵や水滴がない
  - ✓ 温度・湿度: 10°C~35°C
  - ✓ 照度: 最小照度0lx
  - ✓ 営業・納品時間: 24時間営業以外で閉店時間帯は無人、ロボット走行時間中は納品がない
  - ✓ 警備システム: 走行範囲内の警備システムを解除可能
  - ✓ 通信環境: LTEで通信可能

「ロボット実装モデル構築推進タスクフォース活動成果報告書(2020年3月)」

# 物理環境の標準化に向けた取り組み

- ロボット適合物理空間の数値指標具体化(実証実験の実施)
  - ロボットのみ用途は既に様々な実証実験が行われているので、本検討の実証は人共存を対象とする
  - 「具体的な定量値・内容に関する知見蓄積」「環境整備のコスト感(既設/新設、施設規模など必要に応じて場合分け)」等が検証項目となる想定
- ガイドラインの整備
  - ✓ 建築基準法等、既に規定が存在する項目については、既存規定を参考にロボットスペックを算出
  - ✓ 特に規定の存在しない項目については、人共存は実証実験の結果を受けて、ロボットのみ用途は現行の実証実験の知見を集約



- ・環境因子について既存の規定を整理し、実地調査を経たロボフレレベルを定義
- ・ロボフレレベルの運用フローの提案

項目	ロボフレレベルA	ロボフレレベルB	ロボフレレベルC
斜面	0	~1/12 (4.8°)	1/12~
段差	なし	~5mm	5mm~
溝	幅：~10mm	幅：10~20mm または 深さ：~5mm	幅：20mm~ かつ 深さ：5mm~
通路幅	幅：~10mm 開き戸の可動範囲を除いて、1.2 m~	幅：10~20mm または 深さ：~5mm 開き戸の可動範囲を除いて、0.8m~1.2m	幅：20mm~ かつ 深さ：5mm~ 開き戸の可動範囲を除いて、~0.8m
戸・出入り口の幅	1.2m~	0.8m~1.2m	~0.8m
エレベーターかごの幅	ロボットが中で転回できる。 例) 人と同乗しない 1.4m~ 例) 人と同乗する 1.8m~	1.35m~	~1.35m
ドア	ロボットが周囲に居る限り、戸開し続けられる自動ドア	A以外の自動ドア	自動ドアではない
床面の滑り	CSR 0.4~	CSR ~0.4	-
床面の抵抗	毛足の長いカーペットを用いない	毛足の長いカーペットを用いている	-
天井	-	-	-
壁面	-	-	-
環境光	直射日光が無い	センサー受光部への直射日光が無い	-
照度	マーカ地点で1lx以上	-	-
通信接続	走行可能と設定された領域全体で途切れない	通信接続が必要になる場所で途切れない	通信接続が無い
走行路の障害物	無し	認識できる障害物で、かつ、回避できる経路がある	認識できない障害物、または、回避できる経路が無い



- レベルA 使用用途によらず、ほとんどのロボットを使用できる
- レベルB ほとんどのロボットを使用できるが、使用用途によっては使用できない
- レベルC ロボットへの性能要求が厳しく、汎用、安価なロボットは使用できない

- ロボフレレベルの特定から実使用までのフロー
- ① ロボットにさせたいアプリケーションを決める
  - ② ロボットを行き来させたい場所・経路を決める
  - ③ 決めた経路上の箇所、ロボフレレベルを特定する
  - ④ そのアプリケーションとロボフレレベルに対応可能なロボットを選定する
  - ⑤ 環境側をロボフレ化することで、より対応ロボフレレベルが低いロボットを選定する

「令和3年度革新的ロボット研究開発等基盤構築事業 実績報告書(2022年3月)」

## 背景

施設の物理環境を標準化することで、ベンダーが自社規定で開発したスペックで適用可能な施設のみに導入している現状から脱却し、スケールメリットを享受できる状況を実現する

## 目標

物理環境の標準化に向けた具体的な規格の策定と公開

## 具体的な取組み

- ①ロボフレレベル Draft1.0策定～公開・フィードバック
- ②共有マーカに関する討議～Draft1.0策定
- ③物理環境特性の標準化に関する訴求活動

# 具体的な取組みについて

## ロボフレレベルの規格化

### 目標

- ロボフレレベルの規格化に向けて、ドラフト1.0策定から公開・フィードバックまで。

### 実現手段

- ドラフトを提示し、RFA内外から意見を募り、本TCで規格化を進める。
- 課題等が出てきた場合、TCの場で協議を行う。

## 共有マーカの規格化

### 目標

- 共有マーカの規格化含めて、まずは意見収集からドラフト1.0策定まで。

### 実現手段

- ドラフト案を提示し、RFA内外から意見を募り、本TCで討議を重ねる。
- 課題等が出てきた場合、TCの場で協議を行う。

## 物理環境特性の標準化に関する訴求活動

### 目標

- ロボット／ロボフレ市場の拡大を物理環境特性の観点で支援する

### 実現手段

- 物理環境を改修しながらサービスを行っているユースケースを調査し、講演等の訴求活動を行う。
- 普及拡大に向け、インセンティブ含めた制度・仕組みについて意見交換を行う。

# 物理環境特性TC活動スケジュール

- ・原則として第2金曜日15:00～17:00を予定（他TCとの兼ね合い）
- ・第1回は4月14日(金)15:00～17:00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<b>物理環境特性TC</b>	★ : 確定 ☆ : 予定			★ 第1回	☆ 第2回	☆ 第3回	☆ 第4回	☆ 第5回	☆ 第6回		☆ 第7回		☆ 第8回		
<b>ロボフレレベル</b>				4月14日(金)15:00～	意見収集・討議			ドラフト1.0					規格発行		
<b>共有マーカー</b>					意見収集			討議					ドラフト1.0		
<b>訴求活動</b>					訴求活動・インセンティブ設計意見交換										



# 5. ロボット群管理TC

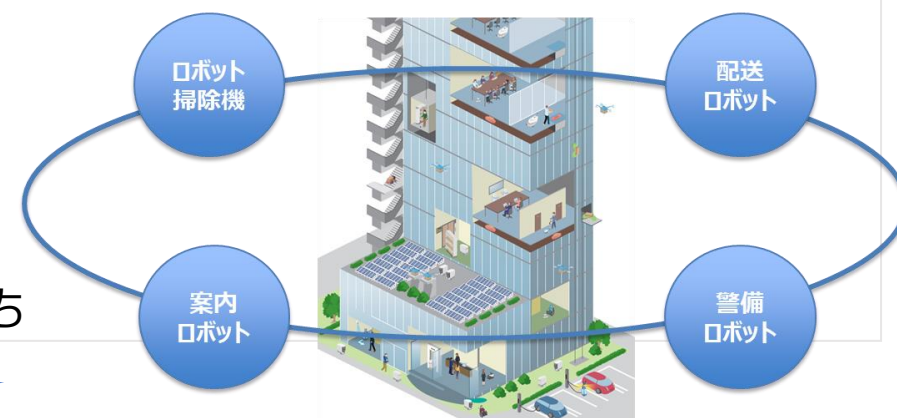
TC長 黒川 崇裕

# ロボット群管理TC設立背景

ロボット群管理TCでは、複数のロボットが施設内で効率的に運用できるように、課題を解決、連携の支援のために活動を行います。

## 背景

- 複数のロボットが同じ施設内でのロボット運用が拡大するためには標準化の取組が必要
- ロボットとロボット管理プラットフォーム毎の改造が個別に必要になり、開発費用／製品価格が高くなりがち



## 目標

複数のロボットと連携するロボット管理プラットフォームのスムーズな導入／運用を支援すること

## 具体的な取組み

複数のロボットが安全に効率よく運用できるための**規格の作成**

※**ガイドライン**は議論を進めていくなかで作成を検討する

# ロボット群管理TC設立背景

現状は特定の施設、ユーザー向けのシステムとなっており、規格化、ルール化することで社会実装が加速します。

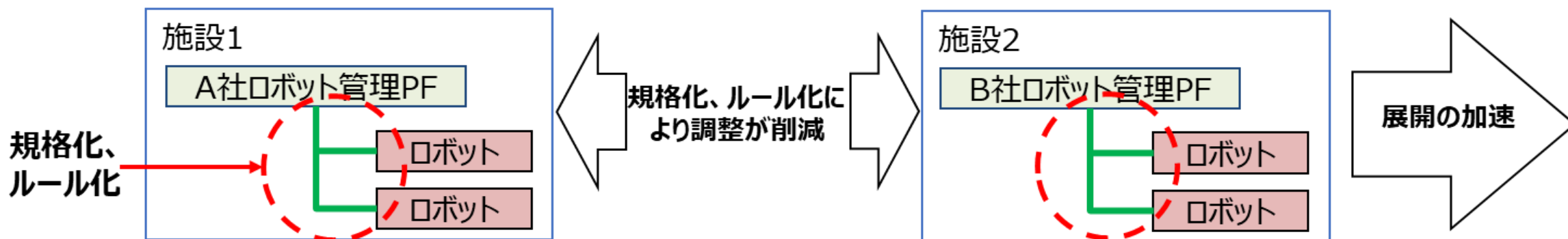
## 現状

各メーカーが現場毎で調整し、特定の施設、特定のユーザー向けのロボットシステムとなっており、他施設、他ユーザーに展開する場合には、複雑な調整が必要



## 今後

ロボットシステムの中で、複数ロボットを運用させる場合の規格化、ルール化により、他施設への展開の加速



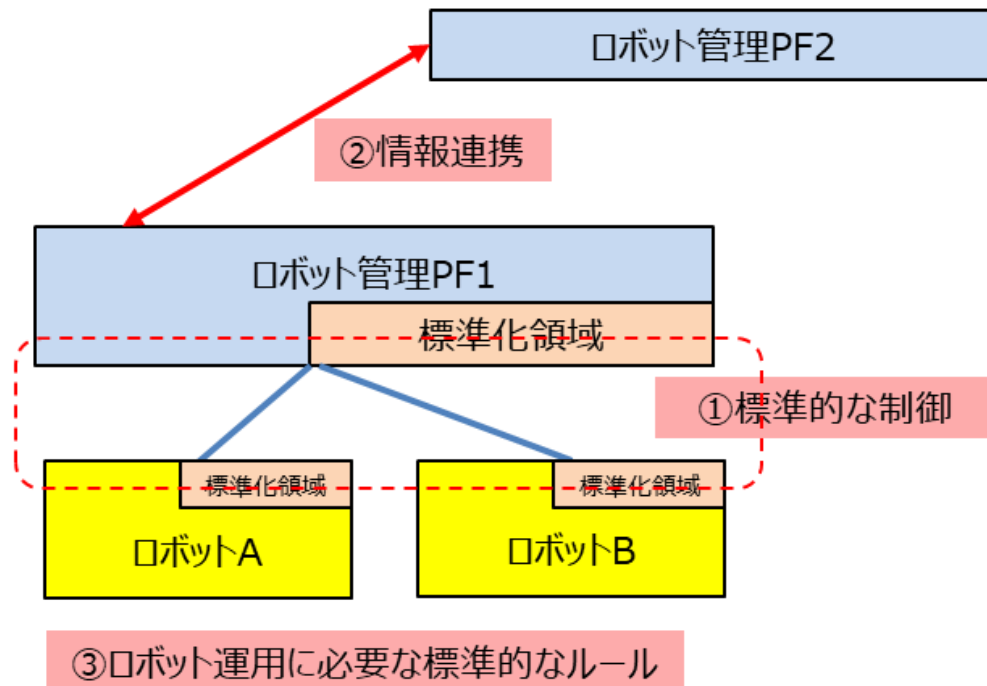
## ロボット群管理 2022年度予算事業の取組

2022年度、パナソニック、NECネットエスアイで「革新的ロボット基盤等研究開発事業」の予算事業において、「**将来の標準化に向けた、複数環境、複数ロボットを使用したロボット運用での問題点の洗い出し、整理を実施**」しました。



2022年度の予算事業の成果として、以下の仮説を構築しました。

- ① **ロボット管理PFとロボット側で実現する標準的なロボット制御の実装**  
(例) 退避制御、待機制御の標準化
- ② **ロボット管理PF間の情報の連携**  
(例) 位置情報、ロボットのステータスなど
- ③ **ロボット運用における標準的なルール**  
(例) 左側走行、非常口付近は距離を取るなど



2022年度の仮説と以下の要因例を想定し、特定ユースケースでの規格の検討を進めます

### 【群管理制御に影響すると思われる要因例】

- ・自律移動方式：ロボット独自のルート構築・再構築、回避行動、PF側からの制御
- ・ロボットの役割：通過タイプ（配送、案内、警備）  
作業タイプ（清掃）
- ・通過／作業場所：通路(共用部)、通路(オフィスエリア)、ELV内、ELVホール  
セキュリティゲート(フラッパーゲート、セキュリティドア、自動ドア等)
- ・ロボットの管理PFの相違
- ・施設内で活用するロボット台数、ロボットの稼働時間
  
- ・複数台のロボットでの想定課題
  - ・経路上での渋滞、通行不可（ロボット同士のお見合い）
  - ・EVホールでの混雑（乗降不可など）
  - ・セキュリティゲート連動時の混雑
  - ・待機場所、退避場所の混雑

# 2023年度のスケジュール

2023年度は以下の活動を進めてまいります。

- ・ロボット群管理TCで参加企業と規格作成のための議論を行い、来年度前半までに群管理の規格ドラフト版発行を目指す

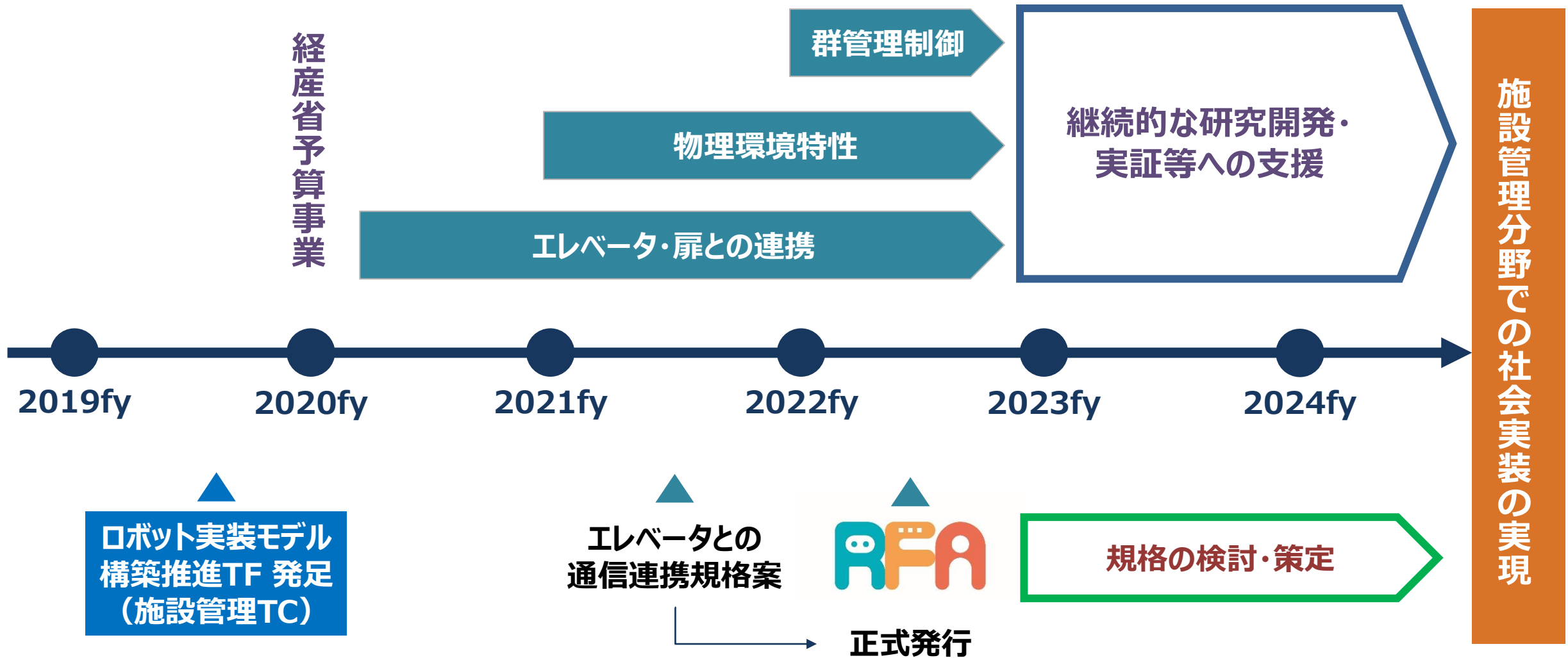


## 6. 行政の取り組み

経済産業省 ロボット政策室 室長補佐  
板橋 洋平様



# これまでの経過と今後の見通し



# 3/8 今年度のプレス向け成果報告会

## 経産省オウンドメディアでの発信



NEW 2023/03/15

60秒早わかり解説

### ロボット社会実装の切り札“ロボフレ×施設管理” 成果報告会に参加してみた

60秒早わかり解説

ツイート LINE

私たちの生活に自動車が一気に普及したのは、高い性能の自動車が開発されただけでなく、その自動車が走る車道があわせて整備されたから。同じように、私たちの身の回りにロボットが普及するために必要なのは、ロボットの性能だけでなく、ロボットが活躍するための環境です。

施設管理や小売、物流倉庫といったサービス業界に押し寄せる人手不足の波の中で、ロボットの導入による作業の自動化や省人化のニーズが高まっています。そこで、経済産業省が取り組んでいるのが、ロボットを導入しやすい“ロボットフレンドリー（ロボフレ）”環境の推進です。3月8日に開催した令和4年度成果報告会では、搬送ロボットや清掃ロボットなどをオフィスビルで円滑に利用するための実証研究の結果を発表。経済産業省の安田篤・ロボット政策室長は、「ロボットの性能だけに頼らず、ロボットフレンドリーな環境の構築を支援」

※TV経済ニュースや各業界紙・WEBメディア等、各種メディアで報道

## 革新的ロボット研究開発等基盤構築事業

製造産業局ロボット政策室  
 商務・サービスG物流企画室

令和5年度予算案額 **10 億円** ( 9.5 億円 )

### 事業の内容

#### 事業目的

我が国における人手不足への対応に加えて、昨今の新型コロナウイルス感染症の拡大を契機にあらゆる産業分野で「遠隔」「非接触」「非対面」を実現することが求められている状況も踏まえて、幅広い産業分野へのロボットの導入を進めていきます。

#### 事業概要

(1) サービスロボットの社会実装に向けて、ユーザーの業務フローや施設環境の変革を含むロボットフレンドリーな環境の実現が必要です。このため、ユーザー、メーカー、システムインテグレーター等が連携し、①屋内環境、②屋外環境のそれぞれにおいて、ロボットフレンドリーな環境の実現に向けて研究開発等を実施します。

(2) 多品種少量生産にも対応可能な産業用ロボットの実現に向け、鍵となる、「ハンドリング関連技術」、「遠隔制御技術」、「ロボット新素材技術」、「汎用動作計画技術」等の要素技術に係る基礎・応用研究について、産業界と大学等研究機関とが協調して推進する研究開発を支援します。

ロボットフレンドリーな環境の実現を目指す分野例  
 (1) 関連)



ビルの清掃



惣菜の盛り付け



自動配送ロボットの公道走行

### 事業スキーム (対象者、対象行為、補助率等)



### 成果目標

(1) のプロジェクト終了時 (2024年度) までに、屋内においては少なくとも3業種において、ロボットフレンドリーな環境を備えた社会実装事例を創出します。また屋外においても、自動配送ロボットによる配送サービスの実現を目指します。

(2) のプロジェクト終了時 (2024年度) までに、8つの新たな要素技術を確立します。また、本事業の成果を活用し、2030年度を目途に、ロボットの動作作業の省エネルギー化を目指します (効率を現状の1.5倍)。

## 7. 入会のご案内

RFA 事務局

# RFA事務局からのお知らせ

## RFA会員の皆様へ

- 後日、物理環境特性TCとロボット群管理TCへの参加申込書をお送りします。
- 新TC参加希望の会員様は、会員団体ごとにまとめて申込書に記入の上、事務局までお送りください。(締切3月31日(金))
- 会員情報の変更等ありましたら、参加申込書の代わりに登録変更申請書にご記入の上、ご提出ください。
- 2023年度会費の請求書は4月にお送り致します。よろしく申し上げます。

## RFAに入会希望の皆様へ

- RFAのホームページ・入会案内より入会申込書をダウンロードいただき、事務局( rfa@supportoffice.jp )までお送りください。
- <https://robot-friendly.org/guide/>

## 今後の具体的な日程に関して

- ご参加をご検討頂いている皆様に置かれましては、以下スケジュールに関してご予定置きください。

**物理環境特性TC : 4月14日(金)15時～17時**

セキュリティ連携TC : 4月21日(金)15時～17時

**ロボット群管理TC : 5月12日(金)15時～17時**

エレベーター連携TC : 5月26日(金)10時～12時

## その他

- ご質問がある場合は、事務局( rfa@supportoffice.jp )までメールにてご連絡ください。
- 本日の資料は後日RFAホームページ・お知らせにてご覧頂けます。





今後とも宜しくお願い致します。