



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)の ご紹介

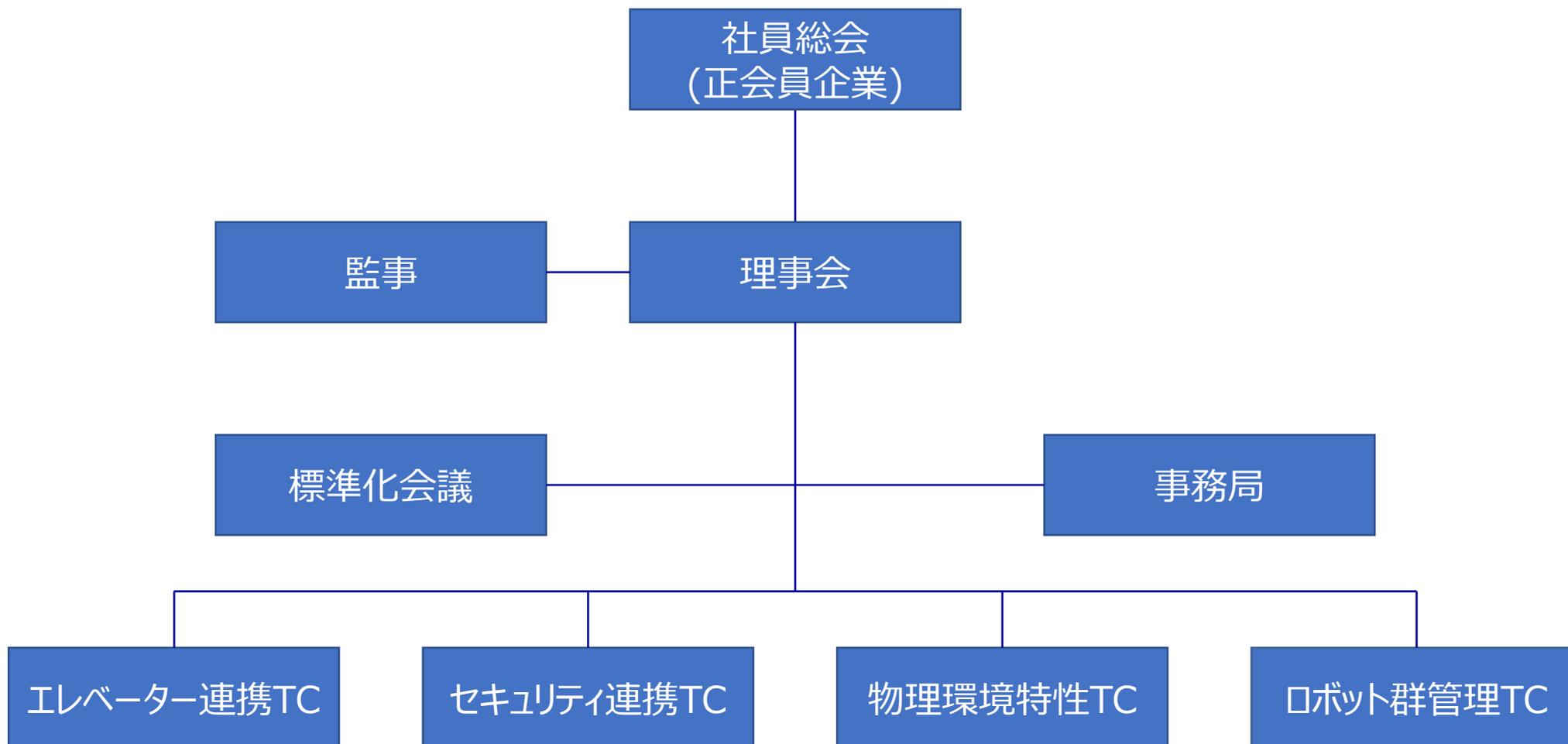
1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して
2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みと活動計画
  - 2-1. エレベーター連携TC
  - 2-2. セキュリティ連携TC
  - 2-3. 物理環境特性TC
  - 2-4. ロボット群管理TC
  - 2-5. 活動計画
3. セミナーに関して
4. ご入会案内

1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して
2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みと活動計画
  - 2-1. エレベーター連携TC
  - 2-2. セキュリティ連携TC
  - 2-3. 物理環境特性TC
  - 2-4. ロボット群管理TC
  - 2-5. 活動計画
3. セミナーに関して
4. ご入会案内

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	東京都千代田区神田和泉町1番地6-16 ヤマトビル405
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

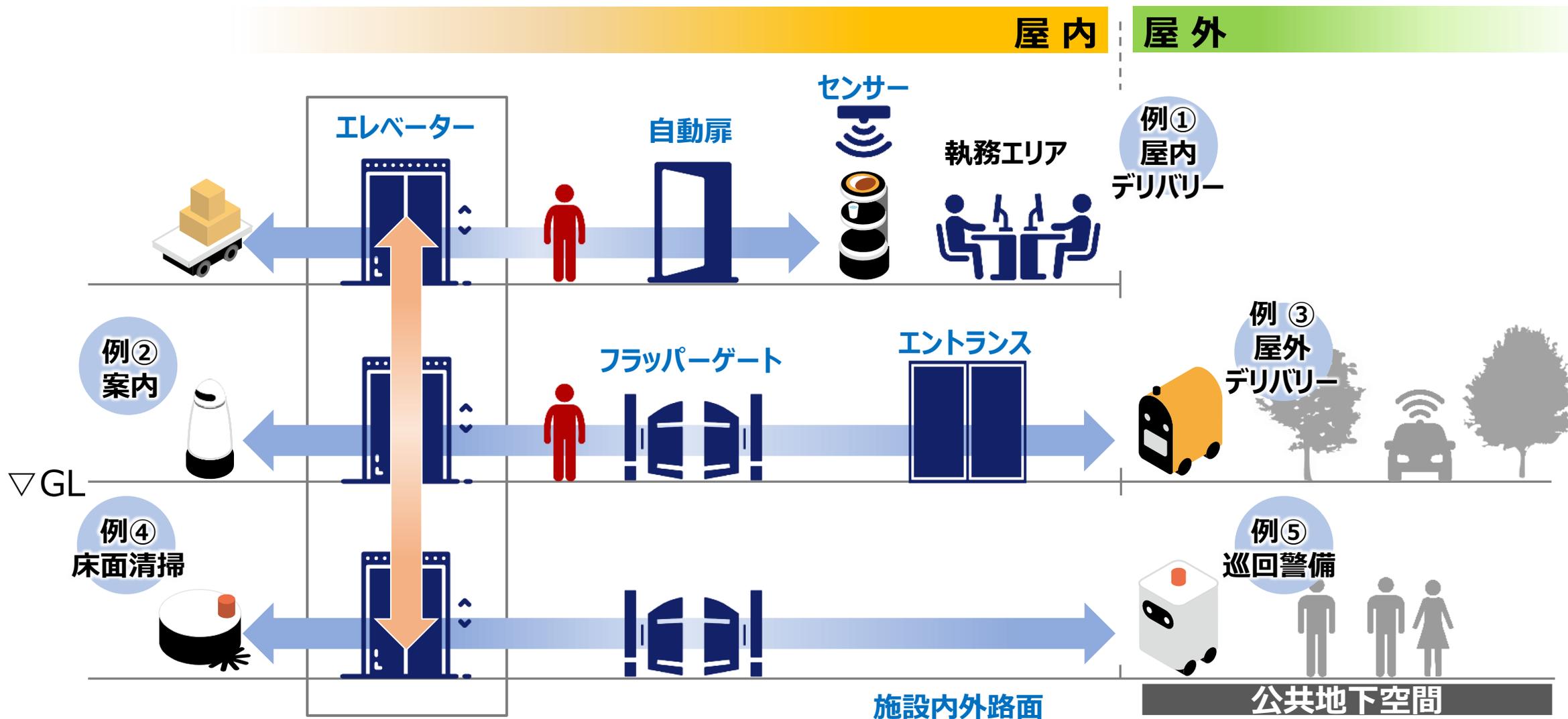
施設内扉等との連携規格を検討する為「**セキュリティ連携STC**」を立ち上げ。  
また、RRI内の施設管理TCが発展的に解消され、「**一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)**」を設立。

現在

「**エレベーター連携TC**」「**セキュリティ連携TC**」「**物理環境特性TC**」「**ロボット群管理TC**」の4つのTCに加え、ロボフレ普及に向けた**セミナー**も開催。

# RFAの取り組みイメージ

RFAは、ロボフレ環境の実現とサービスロボットを活用したユースケースの確立を支援します。



1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して

## 2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みと活動計画

2-1. エレベーター連携TC

2-2. セキュリティ連携TC

2-3. 物理環境特性TC

2-4. ロボット群管理TC

2-5. 活動計画

3. セミナーに関して

4. ご入会案内

# 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

- ロボットとエレベーターが連携するための規格発行済
- 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発行済
- 発行済のロボット×エレベーター連携規格・マニュアルのブラッシュアップ
- 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
- 安価にロボット×エレベーター連携を実現可能とする方式の調査／検討

## 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発行済
- 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発行済
- 発行済のロボット×セキュリティ連携規格・ガイドラインのブラッシュアップ

## 物理環境特性TC

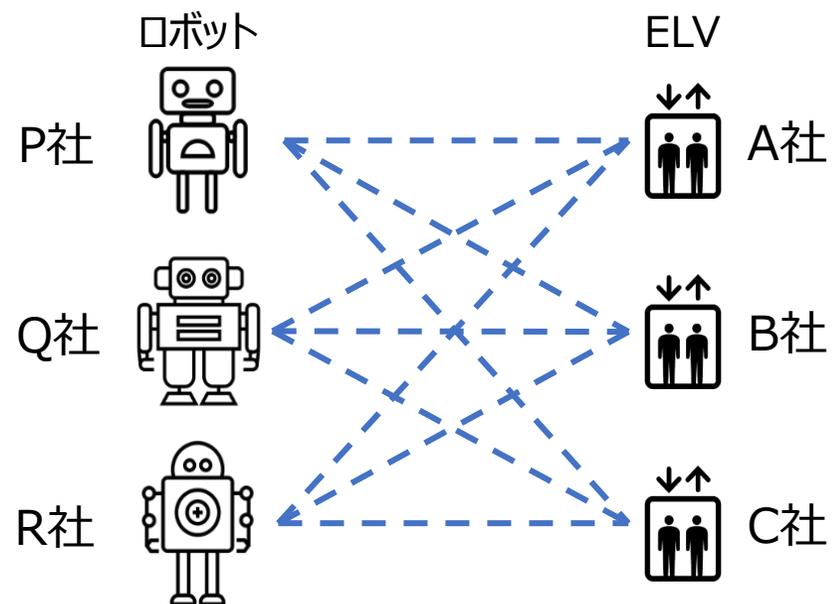
- サービスロボットの移動の円滑化に関する物理環境の分類と指標に関する規格改訂
- 上記規格に関する運用マニュアルの策定・発行
- 保管場所・充電ステーションなどの物理的なスペースや容量についての討議・意見収集

## ロボット群管理TC

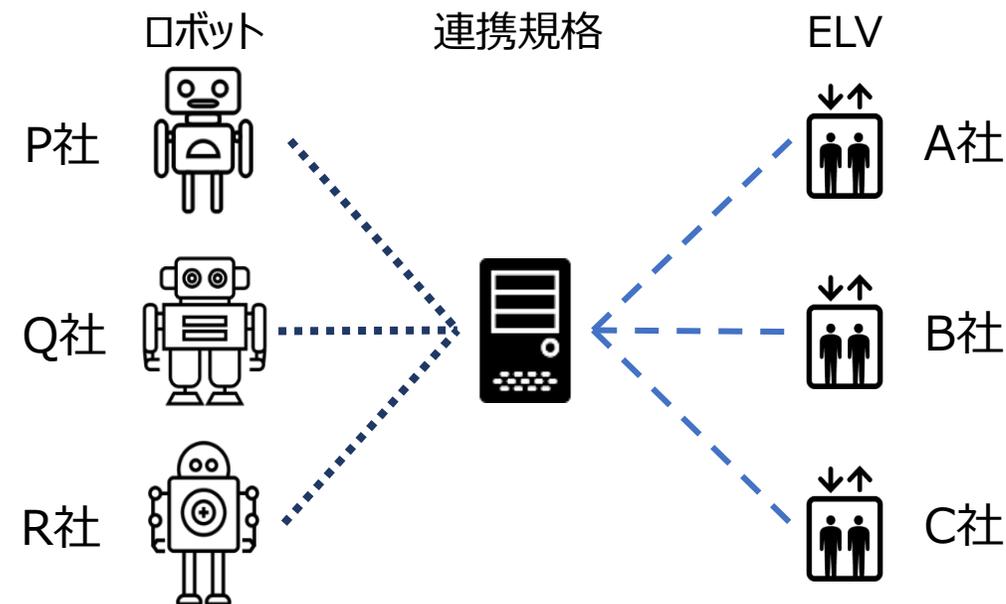
- 複数ロボットの導入・運用手順、ユースケースを含むガイドラインを作成すること
- 発行済み規格を基に実証運用や議論による改訂

## 2-1. 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しました。



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×エレベーターのサーバー間インタフェースを定義する規格を発売中です。



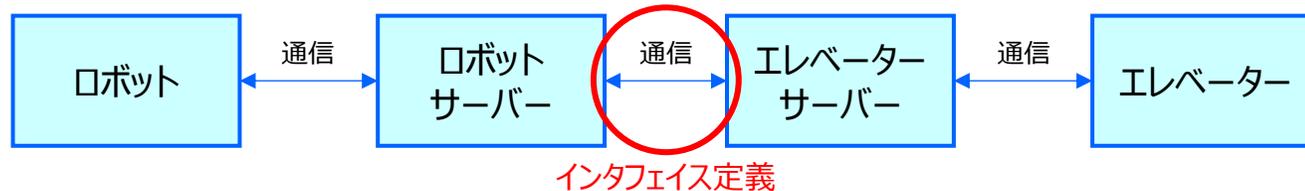
ロボット・エレベーター連携  
インタフェース定義

RFA B 0001 : 2022

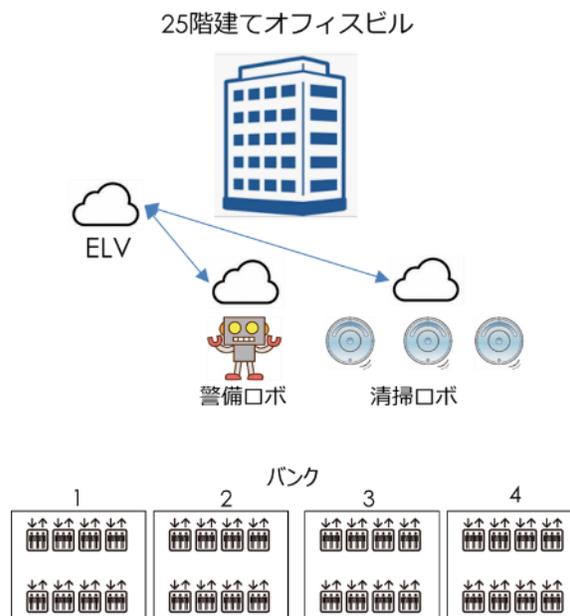
令和4年10月31日 制定

(一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構 発行)

## ロボット・エレベーター連携システム 全体構成



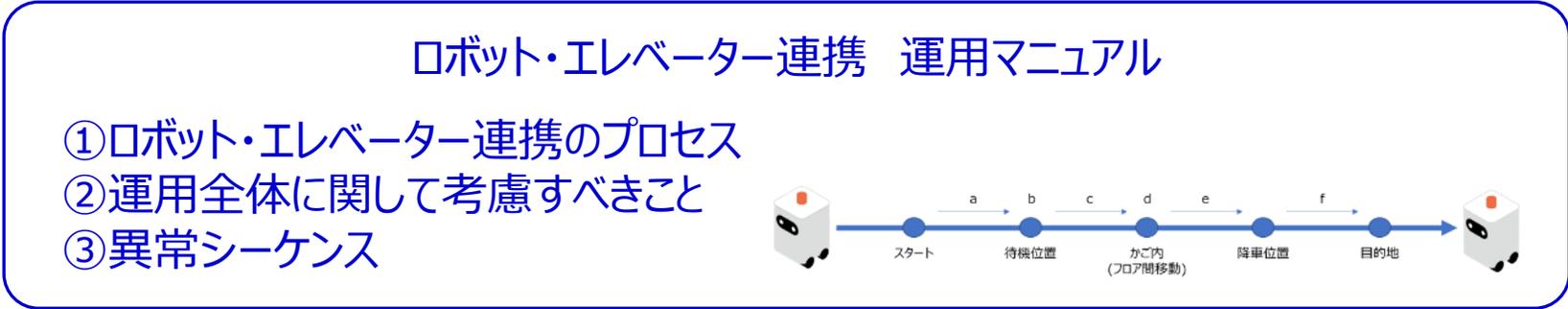
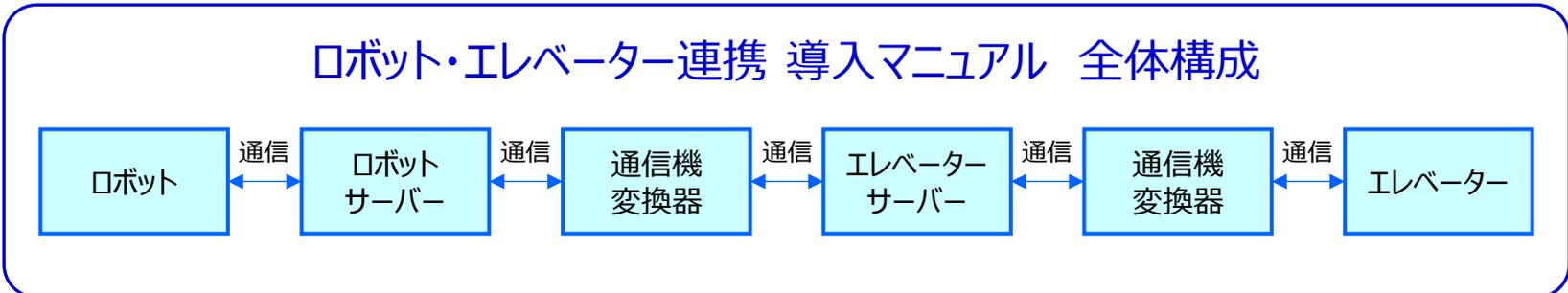
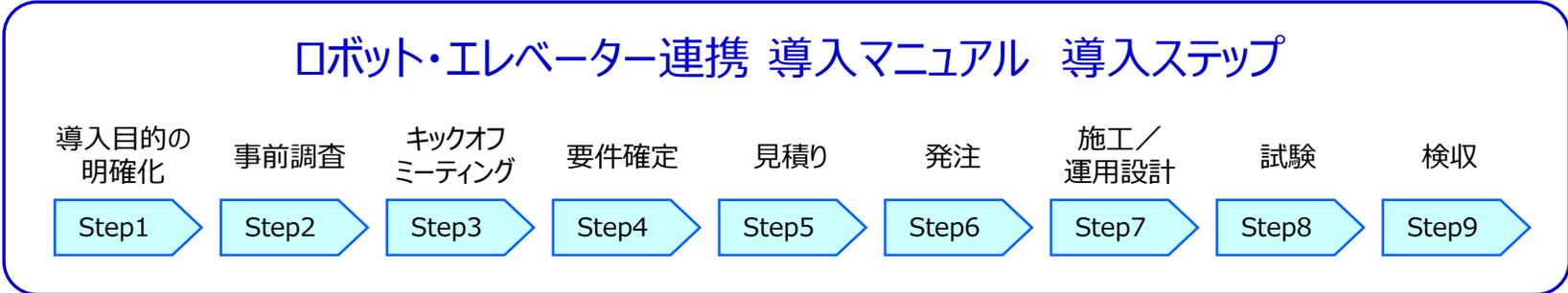
## 標準ユースケース例



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の実績

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・運用可能とするマニュアルを発売中です。



# エレベーター連携TCの今後の活動

発行済みの連携規格・マニュアルを活用しながら、ユースケース創出を支援する取り組みを実施していきます。

## 背景

- ロボットとエレベーターが通信するための規格・マニュアルはできたものの、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

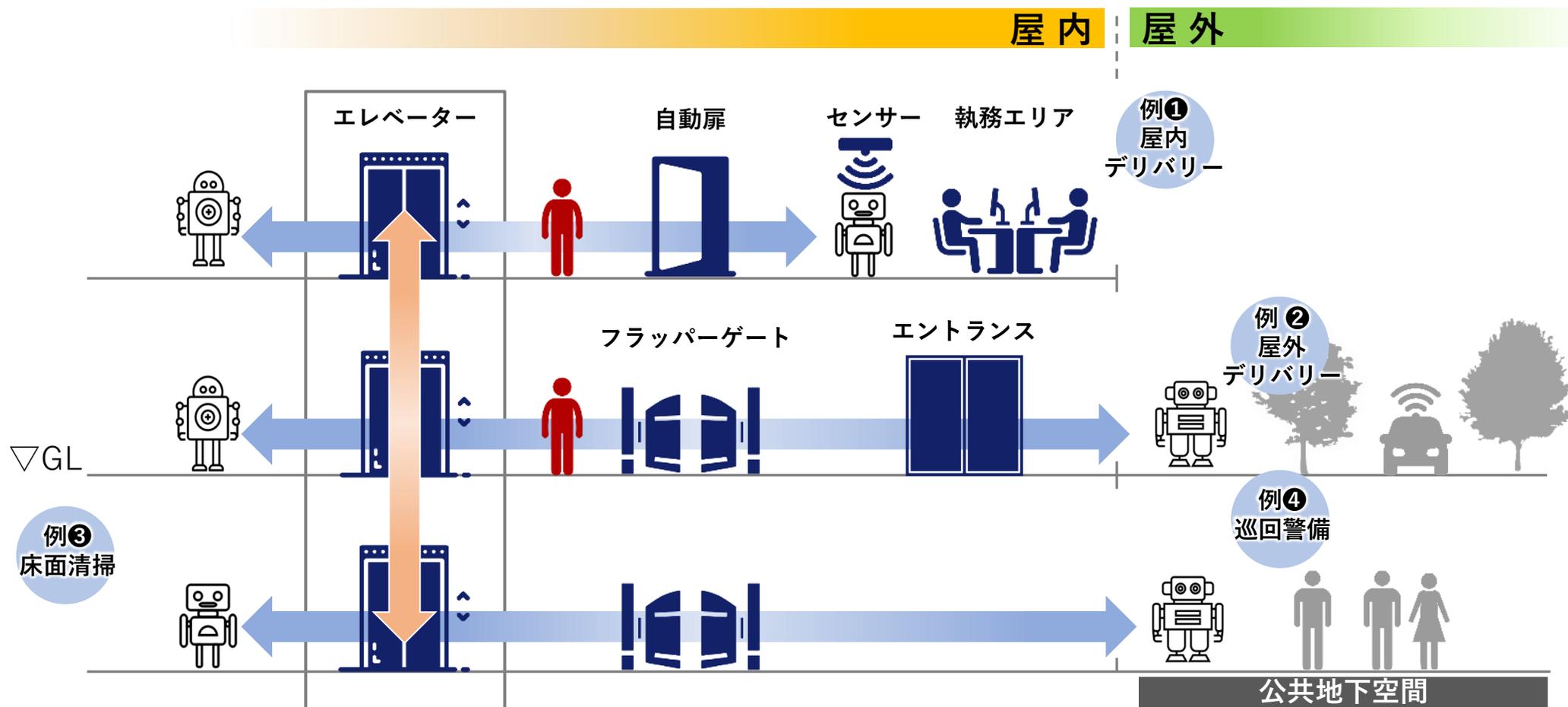
## 具体的な取組み

- ①発行済のロボット×エレベーター連携規格・マニュアルのブラッシュアップ
- ②ロボットがエレベーターと連携したユースケースの訴求活動
- ③安価にロボット×エレベーター連携を実現可能とする方式の調査／検討

## 2-2. セキュリティ連携TCのこれまでの活動

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およびガイドラインを発売中です。

### セキュリティと連携した世界観



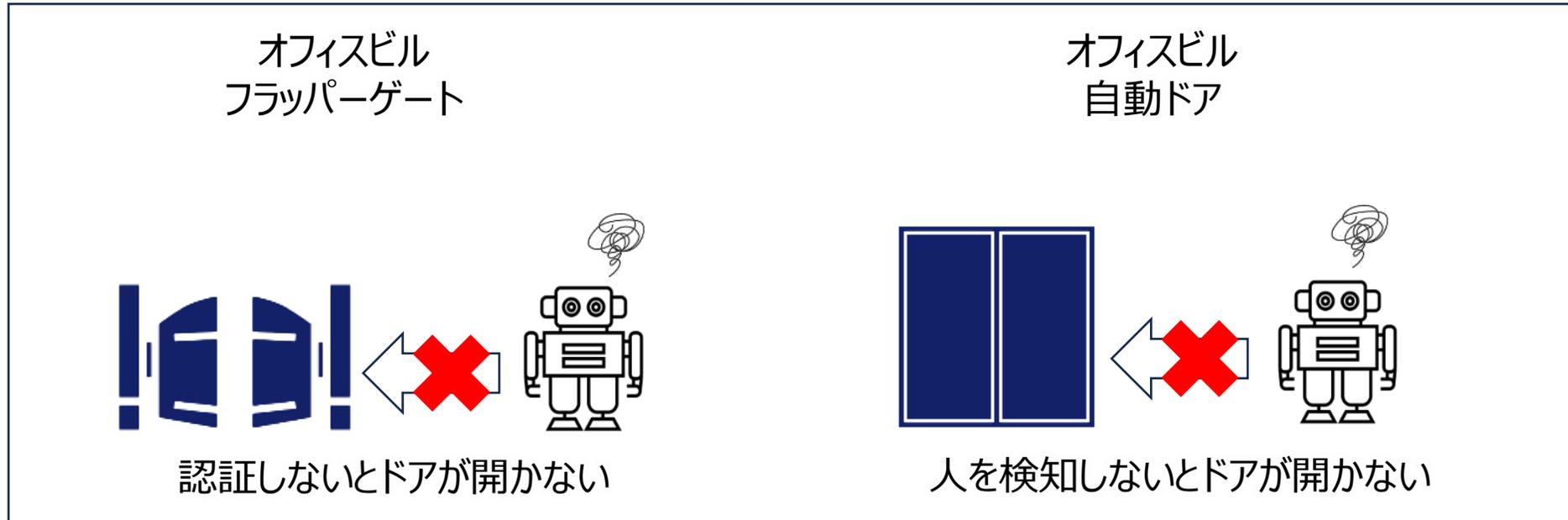
## ロボットフレンドリーな環境とセキュリティの関係について

多くのオフィスビルには自動ドアやフラッパーゲート（以下、ゲート）が設置されており、私たちはゲートを便利に利用しています。また、ゲートは部外者の侵入を抑制するためセキュリティ的にも大切な設備です。

一方で、ゲートはロボットの移動の障壁となることからロボットの活動が制限されます。そのため、オフィスビルの環境はロボットにとってフレンドリーな環境とは言い難く、ロボットの業務への組み込みが広がらない要因となっています。

セキュリティ連携TCではロボットフレンドリーな環境とセキュリティの確保の両立ができる社会の実現を目指し取り組んでいます。

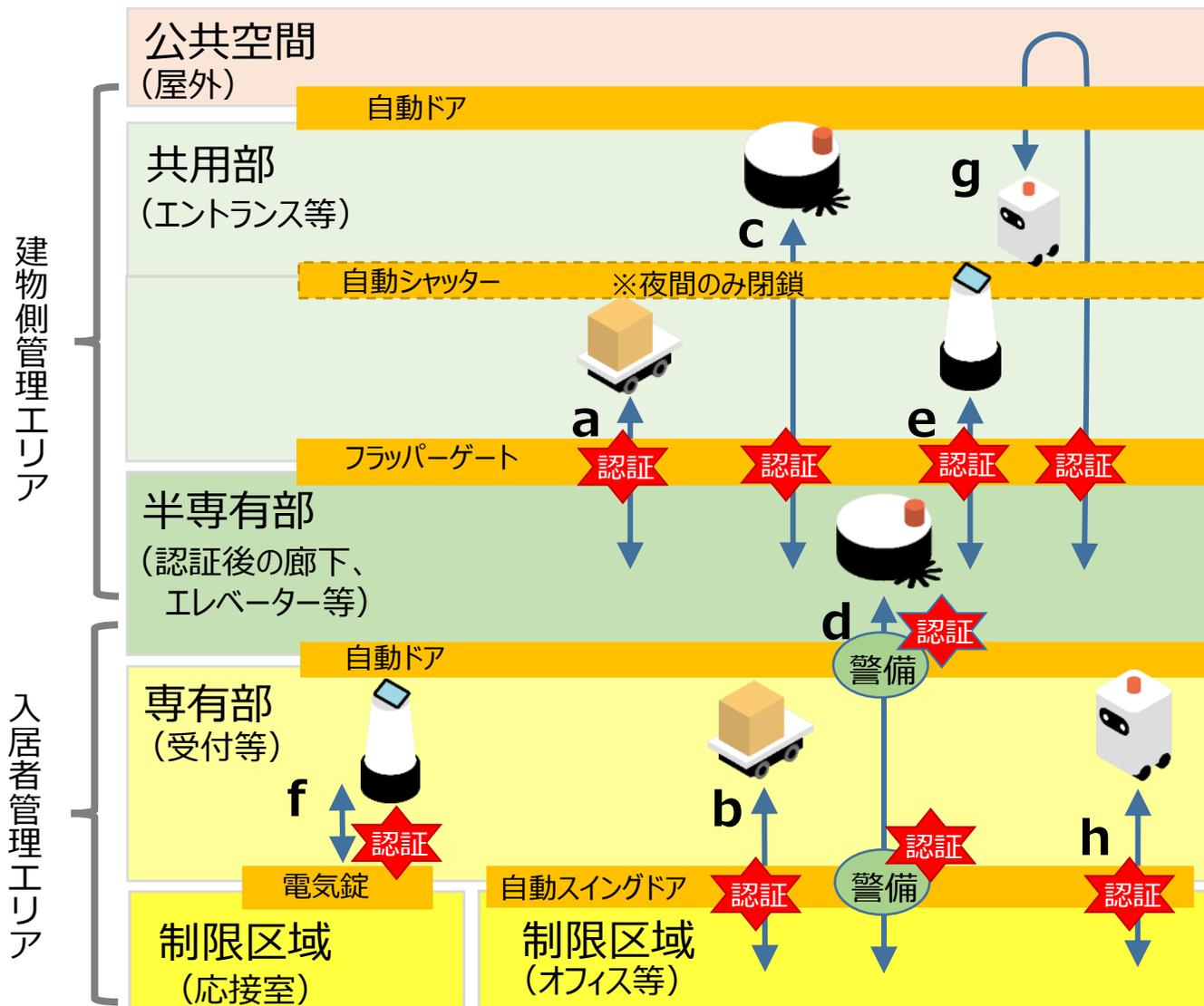
### ロボットの置かれている現状



# セキュリティ連携TCにおけるユースケース

多種多様なロボットが、各エリアを往来しながらサービスを行うことを想定しています。

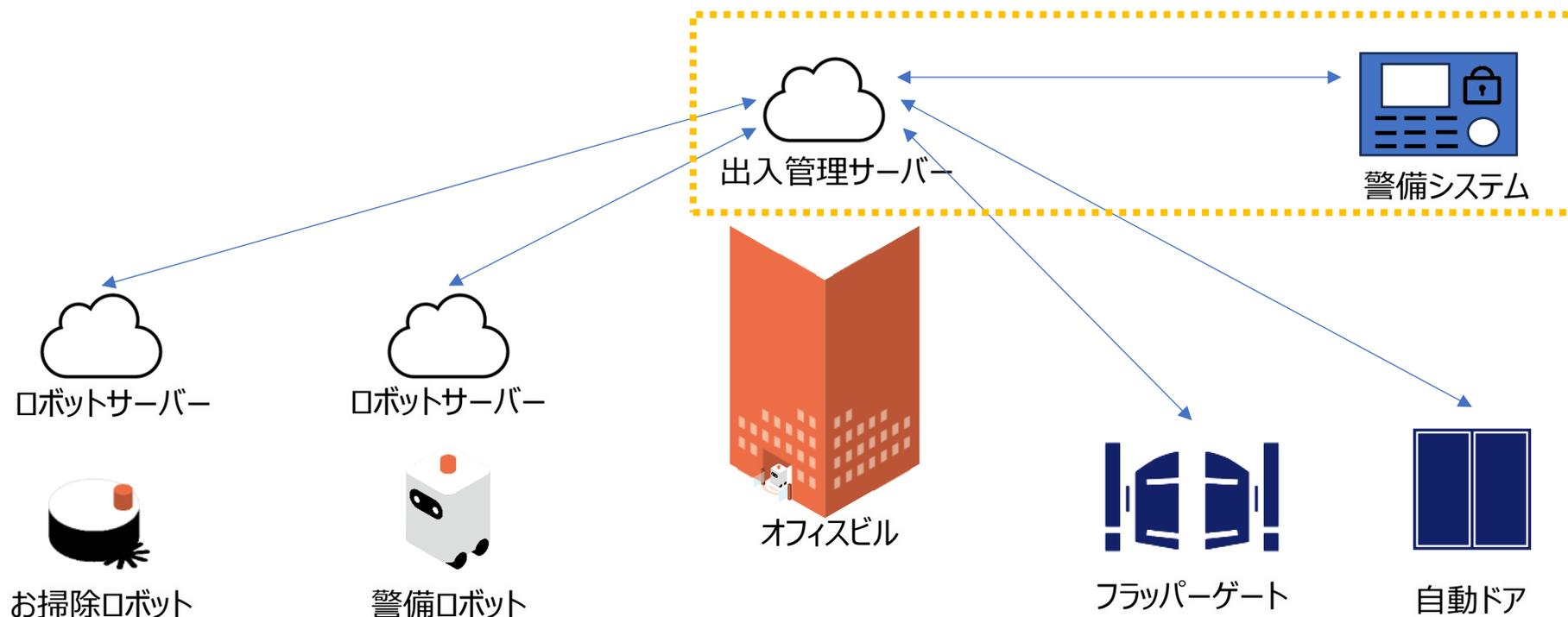
No	ロボット種別	運用イメージ
a	搬送ロボット 	宅配便を建物入口で受け取る →共用部配達先会社の入口まで配達
b		専有部入口で受け取る →制限区域の担当者まで配達
c	清掃ロボット 	清掃ロボットが建物内、共用部を定期清掃する
d		清掃ロボットが、無人の入居会社フロアを警備解除して定期清掃する
e	案内ロボット 	訪問者が建物入口の案内ロボットで訪問先の受付 →案内ロボットは訪問先会社の入口までアテンドする
f		訪問者が訪問会社入口で受付 →案内ロボットは訪問者を応接室までアテンドする
g	警備ロボット 	警備ロボットが建物外周、建物内共用部を定期巡回する
h		警備ロボットが専有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



## セキュリティ連携TCで検討する構成

セキュリティ連携TCで対象とする構成として、多種多様なロボット（ロボットサーバー）から出入管理サーバーを経由してゲートを制御する範囲で検討し、規格・ガイドラインの第一版を発行しました。

現在、セキュリティ連携TCでは、第一版で検討した構成範囲に出入管理サーバーと接続する警備システムを含め、範囲を拡大して検討を進めています。



 : 第一版から拡大した検討範囲

セキュリティ連携TCでは発行済の規格／ガイドラインのブラッシュアップを実施中です。

## 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

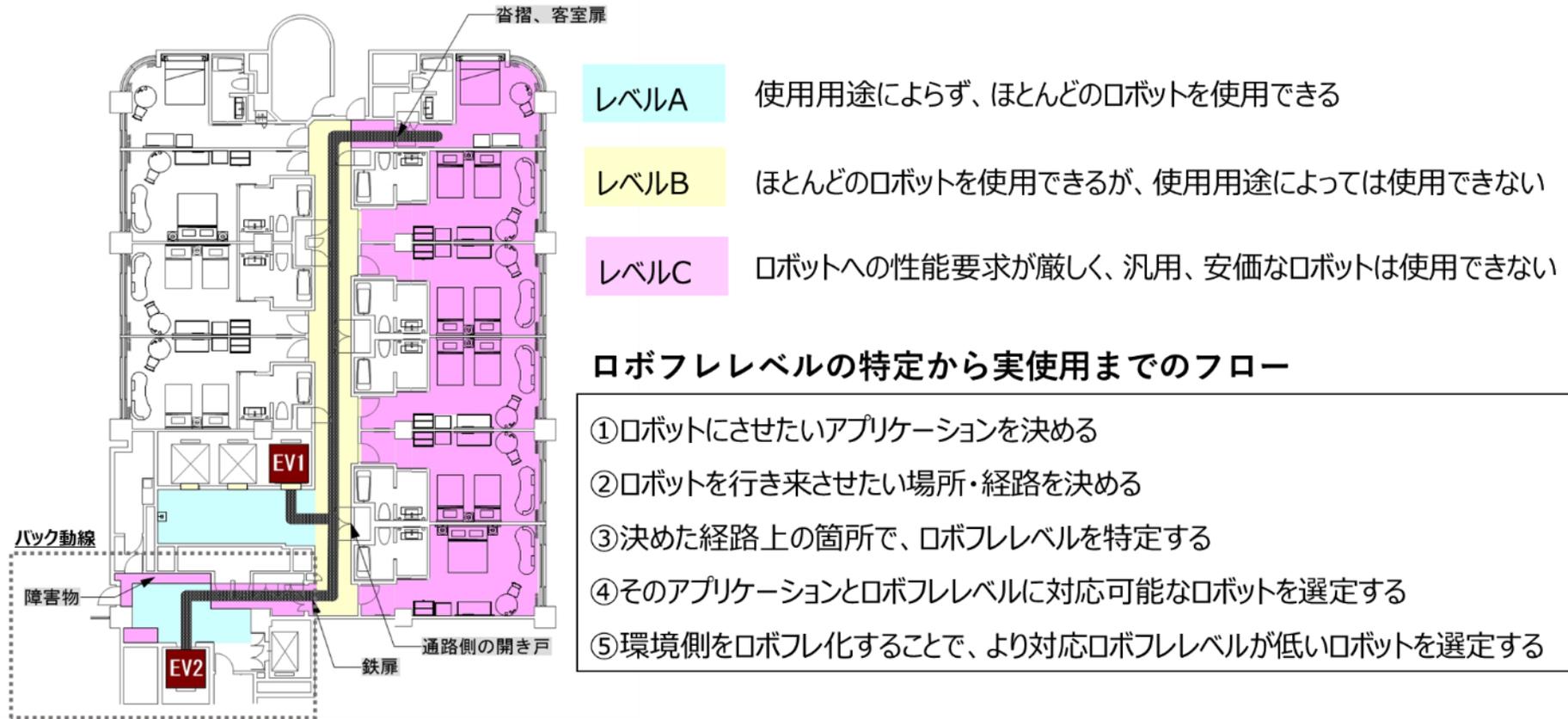
## 具体的な取組み

- ①発行済のロボット×セキュリティ連携規格・ガイドラインのブラッシュアップ
- ②ロボット×セキュリティ連携によるサービスロボットの実用化の訴求活動



# ロボフレマップ

マップを色分けすることで、一目でロボフレ環境を把握することができます。



(出展)「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)」

# 物理環境特性標準化に期待される効果

ロボットが走行しやすい環境(ロボットフレンドリーな環境)の規格を作り、共通認識を持つことによりロボット普及を促進します。

	現状課題	期待効果
ロボットメーカー	<p>既存施設設計に関する共通認識が持ち辛く、汎用的なスペックを設定できないことで、</p> <ul style="list-style-type: none"><li>導入前の状況把握に時間がかかる</li><li>導入時に各施設の状況に応じた、カスタマイズに時間と費用がかかる</li></ul>	<p>物理環境に関する規格・ガイドラインがあることで、汎用的なスペックの整備が進み、</p> <ul style="list-style-type: none"><li>導入前および導入時のアセスメントやカスタマイズにかかる時間が削減される</li><li>開発コスト・インテグレーションコストが抑えられる</li></ul>
ユーザー(施設)	<p>ロボフレ環境にするための参照可能な規格がないことで、</p> <ul style="list-style-type: none"><li>導入前にロボフレ化するための方法及び費用がわからず、整備が進まない。</li><li>導入時に想定以上のカスタマイズ費用がかかり期待したROIが出せない</li><li>導入時に時間がかかり、期待したスケジュールで進まない</li></ul>	<p>物理環境に関する規格・ガイドラインが整備され、ロボフレ化手段と併せて参照可能になることで、時間・費用の把握が進み、</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ROIの算定が容易になり、導入検討が進む。</li><li>期待したROIやスケジュールで導入が進み、水平展開・新築物件への適用を図ることができる。</li></ul>

# 物理環境特性TCの今後の活動に関して

規格改訂・運用マニュアル発行を目指します。

## 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

- ・発行済み規格の改訂
- ・運用円滑化に向けたマニュアルの策定と発行

## 具体的な取組み

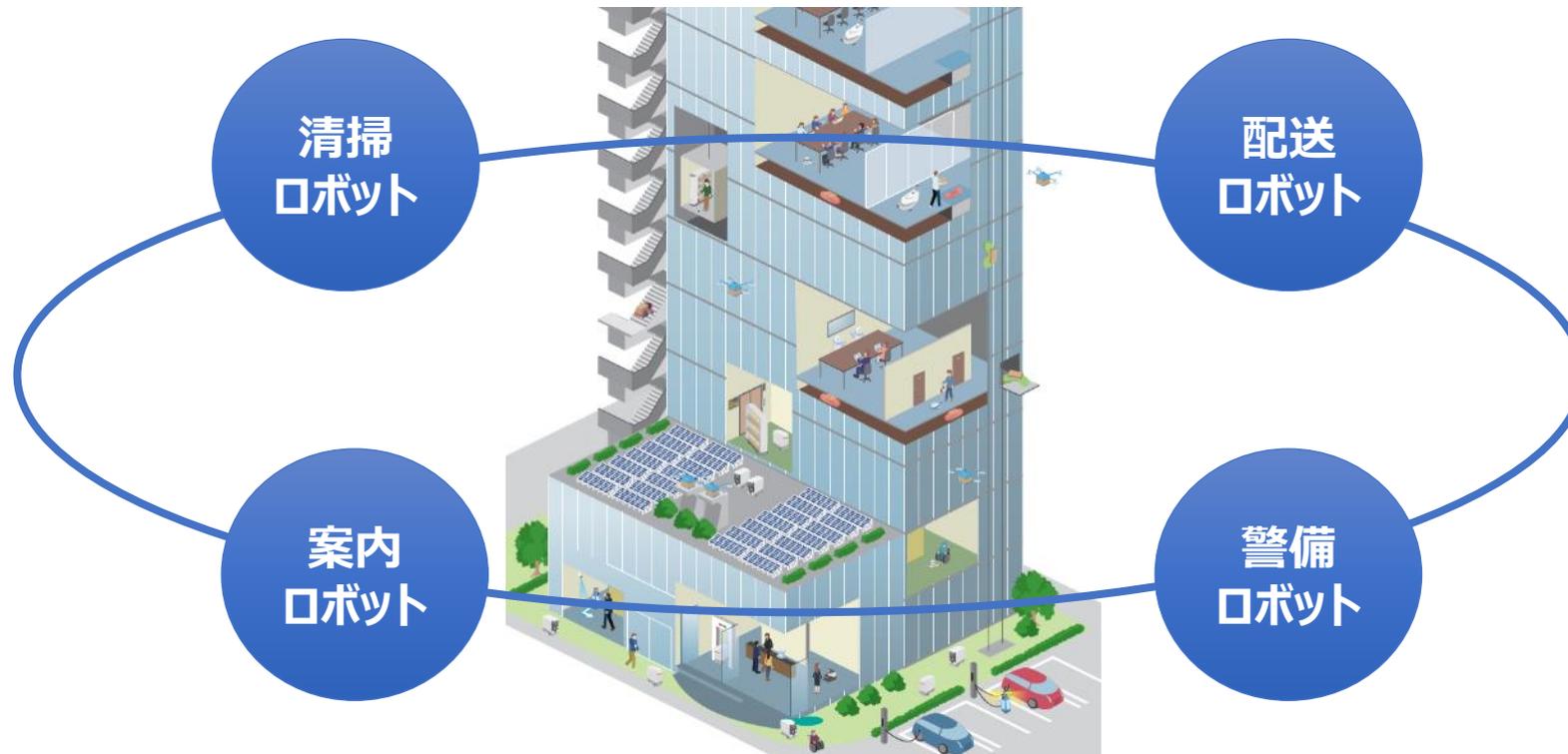
- ① サービスロボットの移動の円滑化に関する物理環境の分類と指標に関する規格改訂
- ② 上記規格に関する運用マニュアルの策定・発行
- ③ 保管場所・充電ステーションなどの物理的なスペースや容量についての討議・意見収集

## 2-4. ロボット群管理TCのこれまでの活動

1つの施設内で、複数種複数台のロボットが動けるよう、規格の発行、ガイドラインの検討を進めています。

考慮すべき  
課題

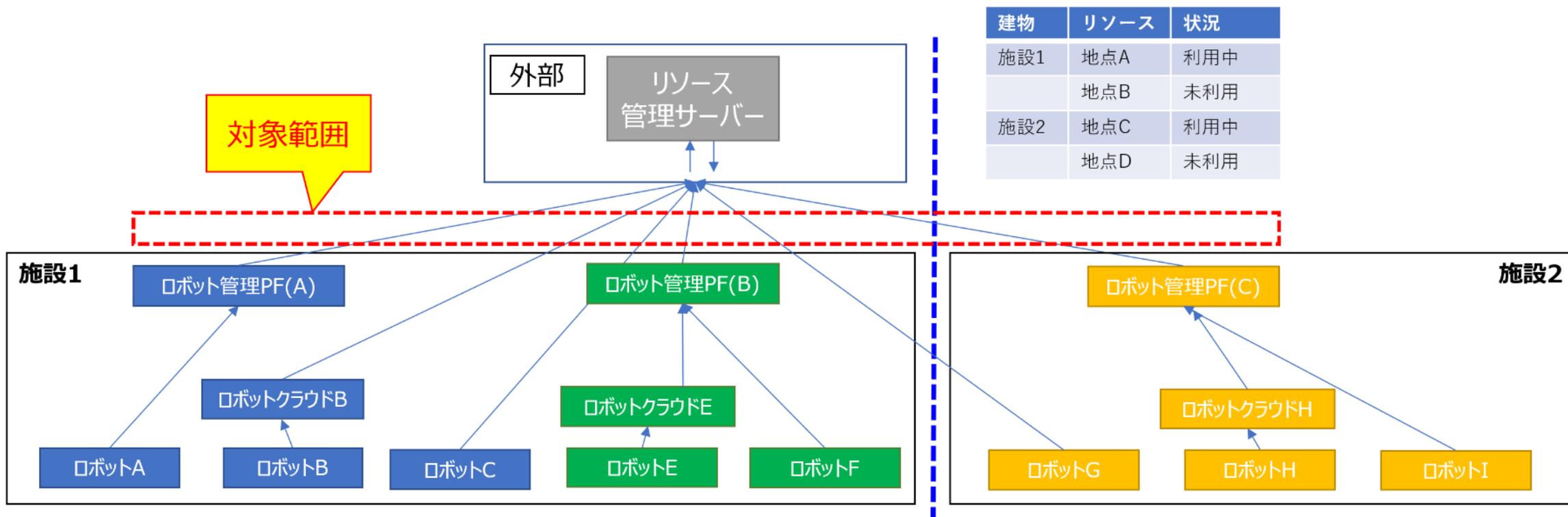
- 経路上での渋滞、通行不可（ロボット同士のお見合い）
- EVホールでの混雑（乗降不可など）、セキュリティゲート連動時の混雑
- 複数ロボットの効率的な運用



# ロボット群管理の概要

複数のロボットが同時に進入することが困難な建物施設の特定エリアや、ロボット同士のすれ違いが困難な通路の通行状況、ロボットの運用状況、などを「リソース管理サーバー」に集約し、建物施設内における複数ロボットの効率的な開発および運用をシンプルに実現する規格を発売中です。

対象範囲は以下の図の赤枠になります。



# ロボット群管理TCの今後の活動に関して

複数ロボットの導入・運用手順のガイドラインの発行を行います。ガイドライン発行後に規格改定を目指します。

## 背景

- ロボット同士が細い通路でお見合いしてしまうと、デッドロックが発生してしまう  
(ロボット同士で状況を解決できず、人の手助けが必須になる)
- 人の手助けが必要なほど運用のハードルが上がり、ロボットを継続利用するインセンティブが減ってしまう

## 目標

- 単一施設内で複数種複数台のロボットがスムーズに稼働できる環境を整えること
- 発行済み規格の改訂
  - 導入・運用の円滑化に向けたガイドラインの作成と発行

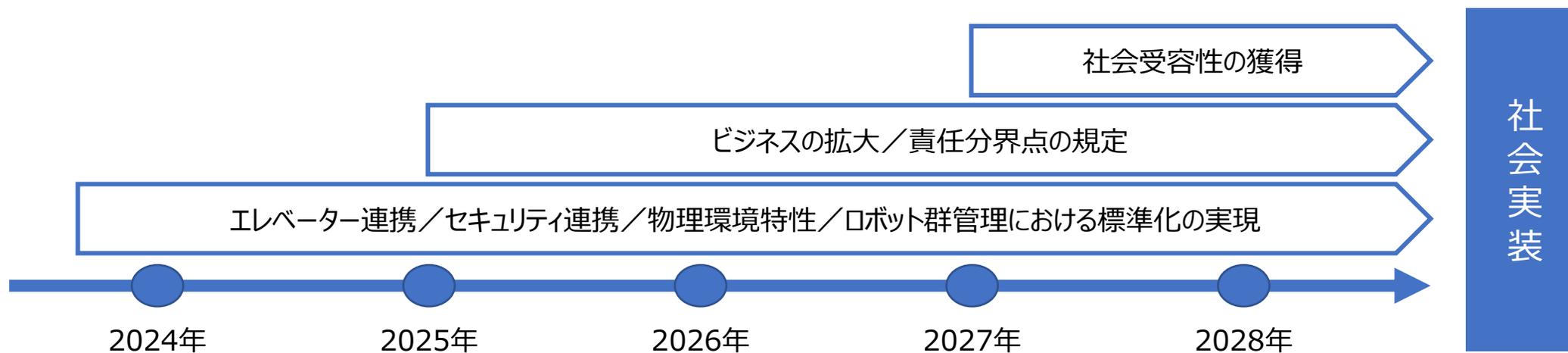
## 具体的な取組み

- ①複数ロボットの導入・運用手順、ユースケースを含むガイドラインを作成すること
- ②発行済み規格を基に実証運用や議論による改訂

## 2-5. 活動計画

以下3点領域横断的な課題に取り組んでいきます。

ビジネス	<ul style="list-style-type: none"><li>1つのロボット／サービスのために、施設や設備を改造すると、費用対効果が合わないのが現状</li><li>複数種類のロボット／サービスが、施設や設備をシェアリングすることで、1つのサービスごとの費用を下げる必要性あり</li><li>屋内外問わず、サービス／データ／インフラ等の側面で、横断的な連携が重要</li></ul>
責任分界点	<ul style="list-style-type: none"><li>1つのロボットをシェアしたり、複数のロボットが混在する環境で発生</li><li>所有面：ロボットを誰が所有するか、施設の改修費を誰が負担するか(資産計上するか)</li><li>運用面：シェアリングされたロボット／設備においてトラブルが発生した際、誰が保証するか</li></ul>
社会受容性	<ul style="list-style-type: none"><li>サービスロボットは完璧ではないが、人によるサービスも完璧ではない</li><li>サービスによって分業／協業しながら、完璧ではないロボットと共存していく雰囲気づくり</li></ul>



1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して
2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みと活動計画
  - 2-1. エレベーター連携TC
  - 2-2. セキュリティ連携TC
  - 2-3. 物理環境特性TC
  - 2-4. ロボット群管理TC
  - 2-5. 活動計画
3. セミナーに関して
4. ご入会案内

### 3. セミナーに関して

以下概要で、セミナーを開催しております。

セミナーの目的	セミナーを通じてロボット／ロボフレの活用について具体的に理解することができ、ロボットの普及につなげること
セミナー概要	<ul style="list-style-type: none"><li>• 時間：1時間</li><li>• 開催方式：ウェブ(Teams開催)</li><li>• 対象：会員向け(過去動画含む)</li></ul>
セミナー詳細	<p><b>ロボット／ロボフレの運用に関して</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• どの種類のロボットを、どのような施設で、具体的にどのように使っているか、オペレーションの説明</li><li>• ロボットを導入する前後で、オペレーションがどのように変わったか(業務フロー／体制／契約の変化など)</li><li>• ロボットを導入するうえでの関係者一覧と、各々の役割、またそれらの関係者をどのように巻き込んでいったか</li><li>• ロボットを導入／運用するうえで、課題とその課題をどのように解決したか</li></ul> <p><b>定量的な効果(データ)に関して</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 施設の規模や、ロボット毎の台数など</li><li>• ロボット導入による労働時間の変化 (床面清掃の時間が減り、他の業務に時間をさけるようになった結果、全体として清掃品質が上がったなど)</li><li>• ロボット導入による経済性の変化 (ロボットそのものの費用は発生するものの、床面清掃の労働時間が削減され、大きな支出なく運用ができていますなど)</li></ul>

## 第1回

- 日時 : 2024年8月8日(木)14時～15時
- テーマ : サービスロボット導入における重要ポイント
- 登壇者 : 森トラスト株式会社 社長室戦略本部 デジタルデザイン室 部長代理 朝比奈 泰裕 様

## SUMMARY セミナー概要



当社では2014年よりサービスロボット導入について検証・推進してきました。グループホテルでのサービスロボット導入事例を通じて、私たちが考える導入における重要ポイントを紹介します。サービスロボットを導入する立場の皆様、サービスロボット自体や環境を提供する立場の皆様の検討の一助となれば幸いです。

### オフィスよりもホテルが先行している

当社ではオフィスよりもホテルの方がサービスロボットの導入は先行しているその理由。

### チャンピオンを育てる

ロボット導入に関する人財を育てることが遠回りに見えて近道な理由と実例。

### 初期は大きなROIは重要ではない

導入初期から大きなROIを期待・企図して導入検討をすると進まない。

現時点で考えるべきリターンとは。

### 第2回

- 日時 : 2024年10月9日(水)11時~12時
- テーマ : 国内メーカーシェアNo.1清掃ロボット活用の最前線!
- 登壇者 : ソフトバンクロボティクス株式会社 プロジェクト推進本部FMDX推進統括部 カスタマーサクセス部 部長  
池田 潤 様

## Summary

- ソフトバンクロボティクスの清掃ロボット事業の歩み  
現場課題 : **3つの観点**からのアプローチ
- ROI (コスト) だけにとらわれない  
全体最適による**オペレーションの効率化/可視化**を目指す

1. 一般社団法人ロボットフレンドリー施設推進機構(RFA)に関して
2. 各テクニカルコミッティ(TC)の取り組みと活動計画
  - 2-1. エレベーター連携TC
  - 2-2. セキュリティ連携TC
  - 2-3. 物理環境特性TC
  - 2-4. ロボット群管理TC
  - 2-5. 活動計画
3. セミナーに関して
4. ご入会案内

## ①入会申込書の送付

入会申込書をダウンロード頂き、必要事項を記入の上、弊機構のメールアドレス( [rfa@supportoffice.jp](mailto:rfa@supportoffice.jp) )まで送付ください。原則3ヶ月以内に審査／ご連絡致します。

※個人情報の取り扱いについては、弊機構ウェブサイト「個人情報保護方針」をご確認ください。

## ②会費のお支払い

理事会での承認後、その旨のご連絡とご請求書を送付致しますので、支払い期日までに入会費／年会費のお支払いをお願い致します。

## ③ご入会

ご入金の確認ができましたら、今後開催される会議についてご連絡させていただきます。

**正会員**：サービスロボットに関わる事業を営む個人又は団体のうち、RFAの事業に賛同して入会申込を行い、理事会の承認を得た個人又は法人。一般社団法人及び一般財団法人に関する法律上の社員。

**年会費**：年会費は4月1日から翌年3月31日までの1年間に適用されます。  
4月以降に入会する場合は、入会日より月割にて計算します。  
①大企業：600,000円、②中小企業：300,000円

**入会費**：①大企業：100,000円、②中小企業：50,000円

**賛助会員**：サービスロボットに関わる事業を営む個人又は団体のうち、RFAの事業に賛同して入会申込を行い、理事会の承認を得た個人又は法人。賛助会員は正会員と同じようにRFA内のテクニカルコミッティ(TC)活動に参加できますが、一般社団法人及び一般財団法人に関する法律上の社員ではありません。なお、テクニカルコミッティとは、当機構が当機構の目的を実現するために会員を委員として設置する専門委員会です。

**年会費**：年会費は4月1日から翌年3月31日までの1年間に適用されます。  
4月以降に入会する場合は、入会日より月割にて計算します。  
年会費：120,000円

**入会費**：入会費：20,000円

**入会基準**：以下の条件を満たす法人のみが賛助会員として入会できます。  
親会社が正会員である法人（子会社）、子会社が正会員である法人（親会社）、及びグループ会社（会員になろうとする会社が企業集団に属する場合における持株会社及びその全ての傘下企業をいう）の中に正会員が存在する法人。

