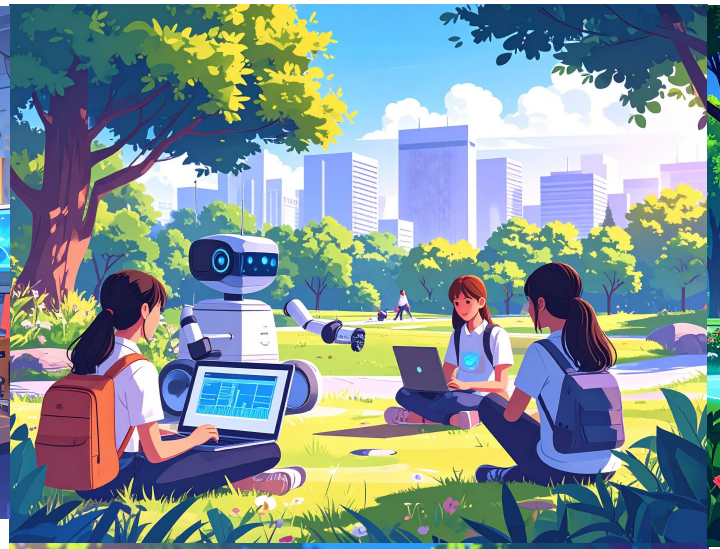
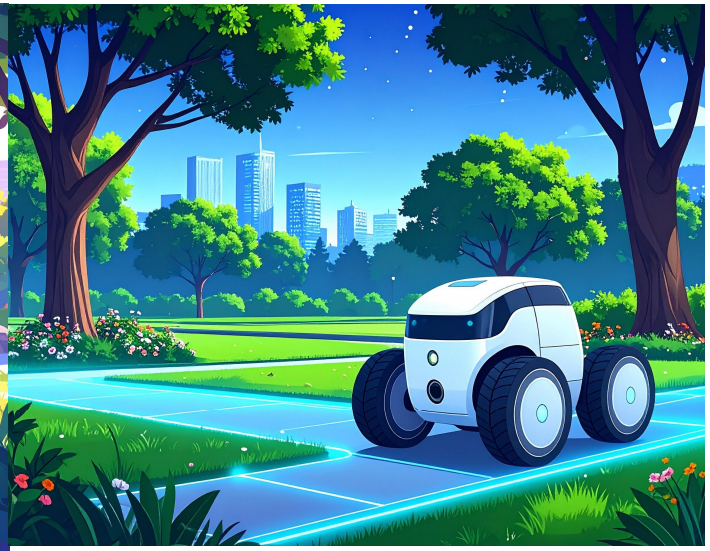
# ロボット実証サポート都市ＫＵＭＡＧＡＹＡ（案）













**１．近隣の研究・教育機関や地元産業界と連携し、ロボットの可能性を熊谷の人材育成・市民サービスの向上に繋げる考え方**

２．熊谷市中央公園（市役所本庁舎近接）で取り組むデータ空間・実証空間づくり

３．ロボットの可能性について

４．ヒト・モノ・情報の流れの活性化、イノベーション促進をまちづくりと一体的に進める「まちなか産業共創ビジョン」

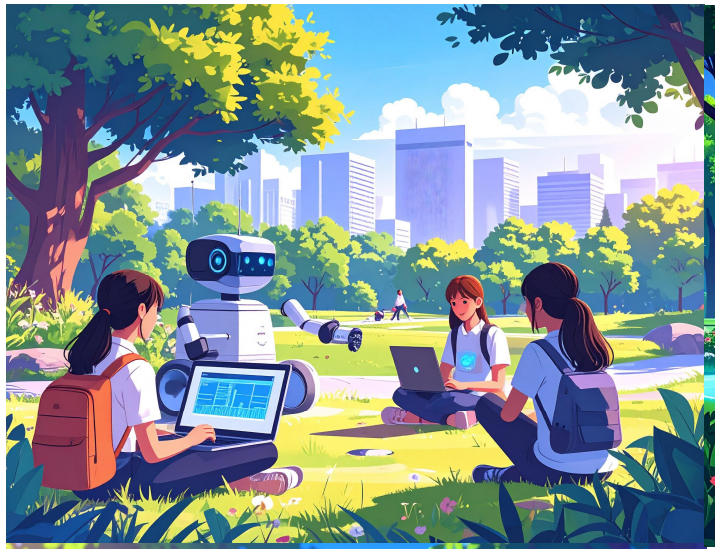
# R7年度　「ロボ活」人材育成編

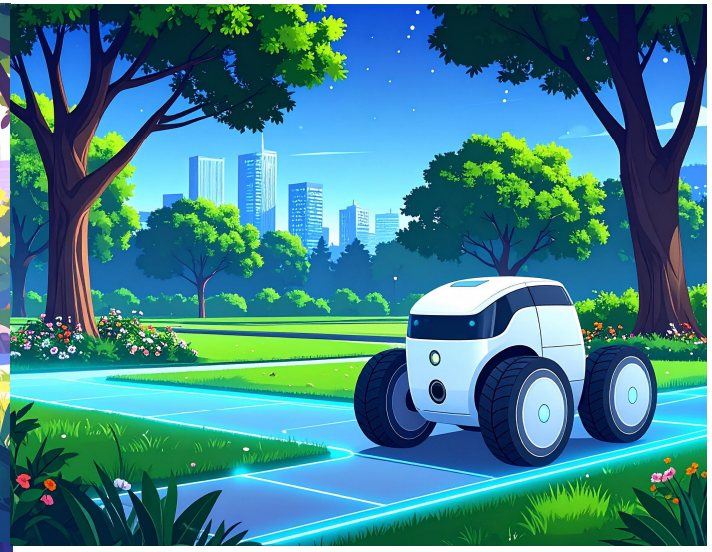


人材育成編として、高校生等の皆さんが、人間の活動の一部を支援したり代替するロボット（支援装置含む）に触れる機会を増やすことに取り組みました。

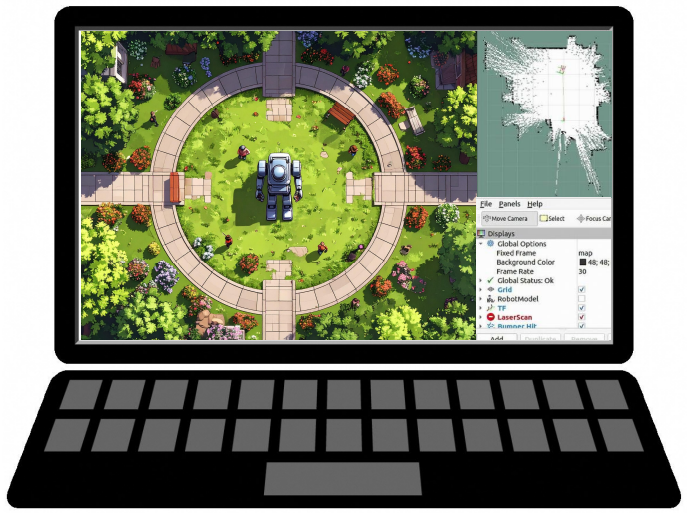
Ｒ８年度に向けて、（仮）「ロボット人材育成産学連携プラットフォーム会議」を開催し、産学連携を検討すると共に、学生等への情報提供を図っていきます。

# R7年度　「ロボ活」都市空間編









都市空間編として、可視化によりロボットの管理を容易にする可能性などを検討しました。

R８年度に向けて、中央公園等を実証の舞台にすることを念頭に、空間データの取扱い整理、（仮）「サービスロボット実証会議」の開催による３D表示エンジンと連動した実証の準備などに取り組んでいきます。

# 熊谷スマートシティ　ロボット関係の取組みの座組み（案）

ロボット開発に関する産学連携・学生等への体験提供に関するフリートークの場と共に、３D可視化によりロボットの管理を容易にする等の実証の場の提供を目指す「（仮）サービスロボット実証会議」を市役所が事務局となって開催。

**熊谷SC産学官連携ロボット関係者**

**（仮）ロボット人材育成産学連携プラットフォーム会議**

**（※）学生等への体験提供も取扱い。**
**主担当：企業活動支援課**

**（仮）サービスロボット実証会議（実証設計のために組成）**

**主担当：政策調査課（スマートシティ班）**

| 個体的な開発・産学連携 | AGV・エッジ的マップ相談 | AGV等カスタマイズ | 点群Dの取得・活用 | 自動運転の空間D取扱い | インテグレート助言 | 協力 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ものつくり大学<br>**【包括連携協定先】**<br>熊谷工業高校<br>地元製造業界（ものつくり熊谷（任意団体）） | 株式会社SHITARA<br>**【包括連携協定先】** | 株式会社アトラックラボ<br>**【包括連携協定先】** | 立正大学<br>**【包括連携協定先】** | 群馬大学<br>次世代モビリティ社会実装研究センター<br>**【SC推進協議会】** | ＴＩＳ株式会社 | 特定非営利活動法人ロボットビジネス支援機構 |

**オブザーバー【調整中】**

**熊谷スマートシティ　アーキテクト**

# 長期的な流れ：【１】データ可視化によりロボットの管理を容易に→【２】自動運転、自律移動ロボットなどを都市側のデータ・センサー等で支え、協働を可能に

## 非定型・協働的なワークへの導入（サービスロボット）

【特徴】同時に複数のワークとそのためのロボットが並走する空間（環境変化に非定型の対応が求められる）では人間、他のロボットとの協働運用が必要。

【実装において重視すべき点】人間、他のロボット、その他の環境に係るセンシング（搭載・エリア設置など）と、そのデータを共有する通信環境が必要。
（通信・制御・安全確保ルール等について共通のプラットフォームが望ましい。）

## 一般的なスマートシティの発展の方向性

**①デジタル化と連動したデータ駆動**
（サービス利用データ・空間データ・センシングしたデータ等を、エビデンスに基づく政策運営・市民サービス向上・可視化による市民共創の促進等に活用。）

**②人口減少・VUCAに対応できる持続可能な運営**
（将来の予測が困難な状況でに、マンパワーに頼らない、更新可能なシステムで対応。）
（注）VUCA（ブーカ）：Volatility（変動性）、Uncertainty（不確実性）、Complexity（複雑性）、Ambiguity（曖昧性）の頭文字を取った略語。

**サービスロボットの応用により**
**更に豊かな都市生活を実現**

**リアル生活空間　　公共・コミュニティ空間　　デジタル空間**

１．近隣の研究・教育機関や地元産業界と連携し、ロボットの可能性を熊谷の人材育成・市民サービスの向上に繋げる考え方

**２．熊谷市中央公園（市役所本庁舎近接）で取り組むデータ空間・実証空間づくり**

３．ロボットの可能性について

４．ヒト・モノ・情報の流れの活性化、イノベーション促進をまちづくりと一体的に進める「まちなか産業共創ビジョン」

# 次期総合振興計画に向けた「ロボット実証サポート都市」へのロードマップ（案）

| R７年度 | R８年度 | R９年度 | R１０年度 |
|---|---|---|---|

ロボット・モビリティの可能性を活かす人材育成（地元大学・地域製造業と連携）

空間データ活用ロボットフレンドリー都市づくり（スマートシティの蓄積と連携）

ロボットシンポジウム → 実証の企画・準備 → 実証実施及び標準仕様・運用の設定

詳細は次頁

実証空間３Dデータアセット作成 → データ空間におけるシンクロ表示試行（リアル→データ）

空間データ活用型の若者育成（地元専門学校と連携）

２D・３DのGISを活用した都市構造の可視化により市民の共感を得て、公民連携まちづくりを促進

各種オープンデータ等（民間連携により得られるデータを含む）によるデータ駆動都市の取組み

【技術と人材】

＋

【リアル空間とデータ空間が双方向で接続】

**ロボット実証サポート都市へ**

屋内外を通じた多様なシナリオの実証を、安全に低コストで実証可能

# 3D都市モデルを活用したロボット実証プロジェクト案

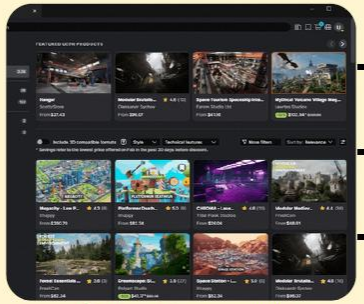
## 【令和8年度】熊谷市3Dモデルをアセット化・一般公開

**既存の熊谷市3D都市モデルをUnreal Engine(※)でアセット化**
（例）熊谷市役所/中央公園/駅　等



熊谷市役所、公園、駅の3Dモデルイメージ

**アセットの最大級PF『Fab(※)』へ制作したアセットの公開/活用促進**



『Fab』販売ページ画像

- 世界中の誰でも利用が可能に
- ロボット実証空間の制作に利用
- eスポーツやイベントへも展開可能

## 【令和9年度】アセットを活用しロボット実証空間を制作・実証

**メタバースPF『Resonite(※)』でロボット実証空間の構築**




メタバースプラットフォーム『Resonite』の世界観

**中央公園とリアルタイム連動で配膳ロボットの実証実験の実施**



公園で配膳するロボットのイメージ

配膳ロボットが作動すると

Resonite内のロボットも連動



Resonite内で連動して配膳するイメージ

## アセット公開による効果

+ ロボット実証実験の促進
+ 既存資産を世界最大級プラットフォームへ公開し誰でも利用可能
+ フォートナイトに展開し、eスポーツイベント等へ展開可能

## ロボット実証空間の作成による効果

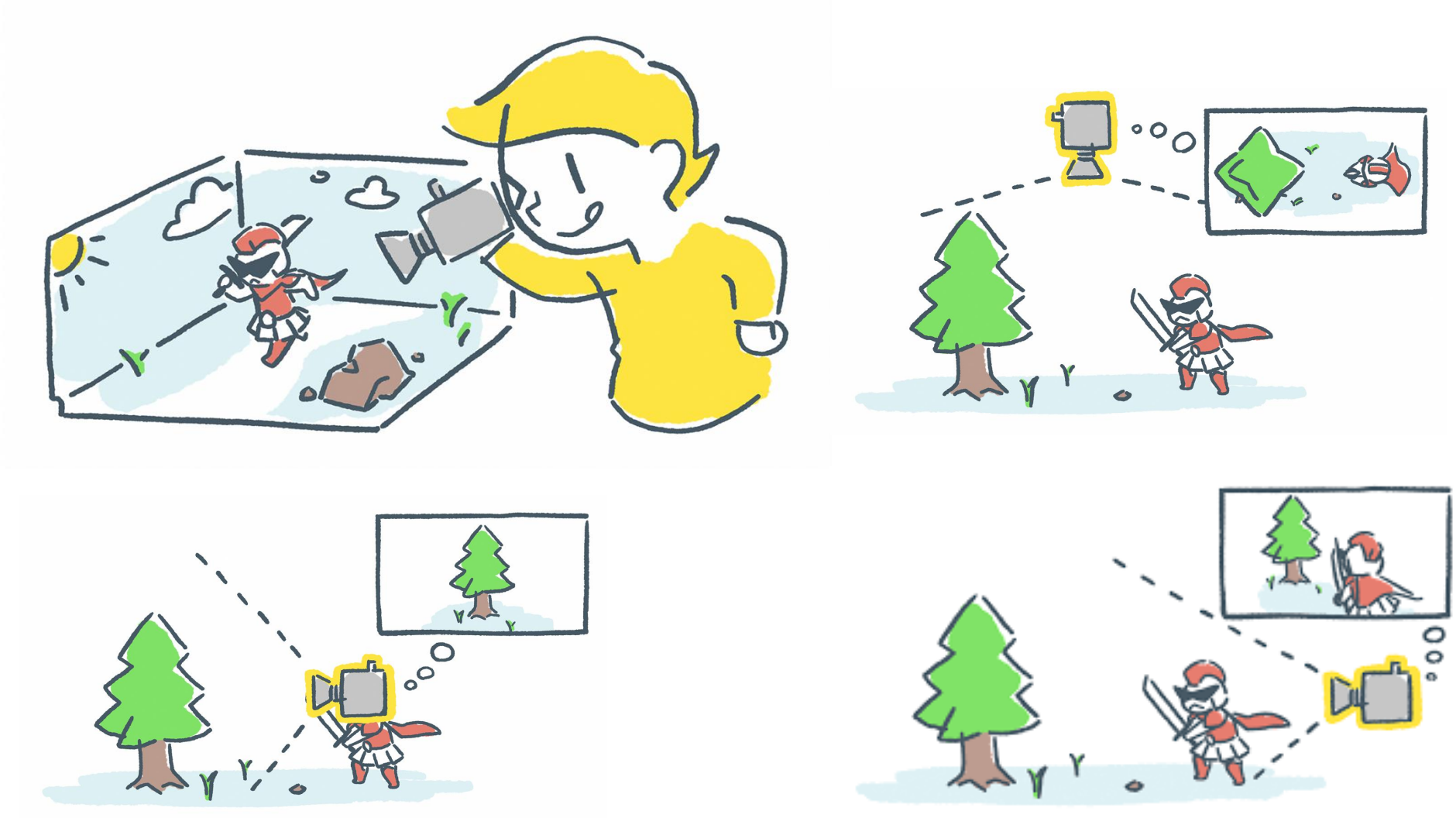
+ 配膳ロボットの稼働状況が画面内で確認可能
+ リアルタイムデータ収集による実証効果向上
+ 今後の別のロボット実証への利活用など可能性の拡張

※Unreal Engine：高性能ゲーム・3D開発エンジン。リアルな都市表現が可能。
※Fab：3Dアセット配布プラットフォーム。世界中のクリエイターが利用可能。
※Resonite：高機能メタバース構築プラットフォーム。リアルタイムデータ連携が可能。






# 自由な角度から見下ろすことでの空間認知のしやすさのイメージ



（出典）【西川善司が語る”ゲームの仕組み” Vol.1】3Dゲームグラフィックスの基礎となる”カメラの概念”をイラスト付きで解説
https://gamemakers.jp/article/2022_06_27_7437/

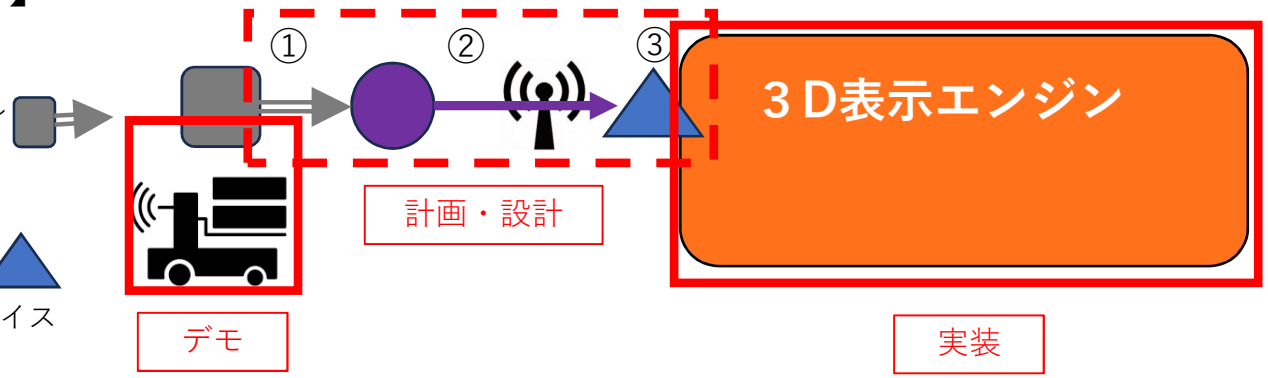
# 当面の目標：熊谷市の３D表示エンジンと連動したロボット実証フィールド

→　公共空間での実証は国内初（予定）

→　人間、他のロボットとの協働運用の基礎を習得

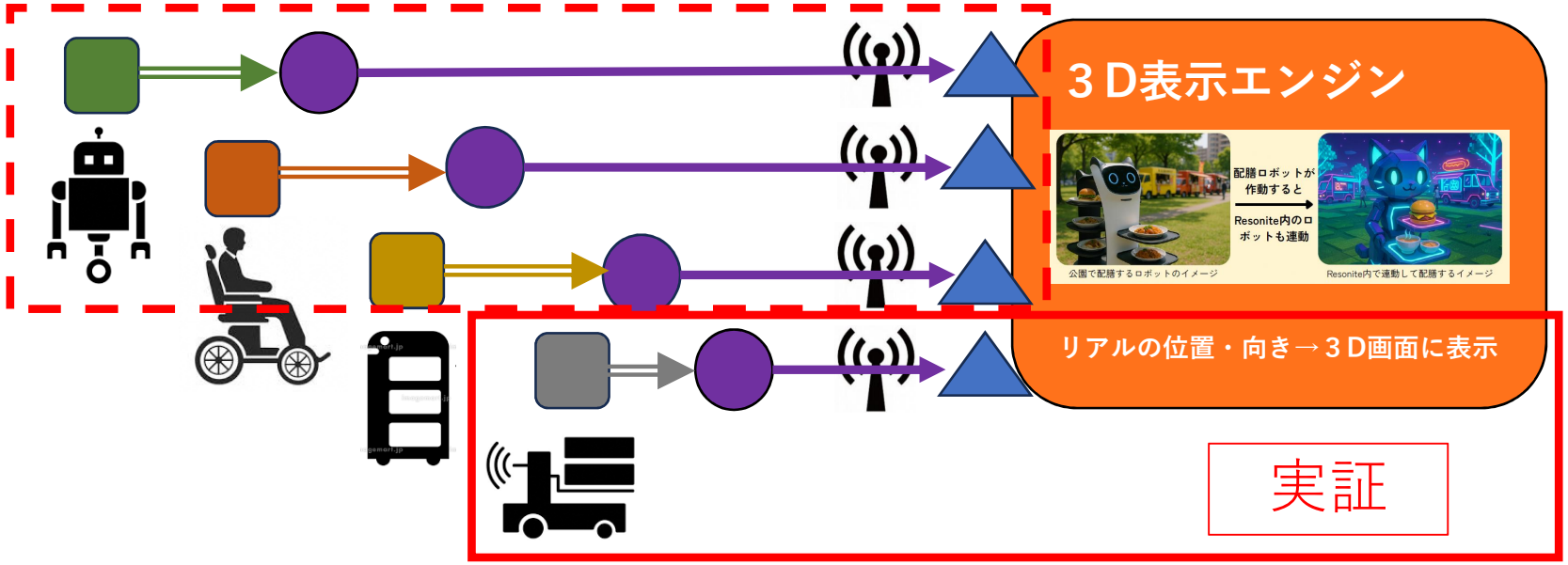
【R８年度実施内容】

①AGVのOSから座標書き出し
AGV企業＋Sier
②座標を送信
Sier
③座標をエンジンに書き込み
Sier＋ゲームエンジン会社
④全体インテグレートアドバイス
Sier




【R9年度実証】

R10年度以降に実証フィールドとして運用

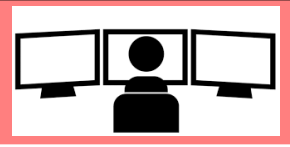



**人の誘導・操縦・事前プログラミング**

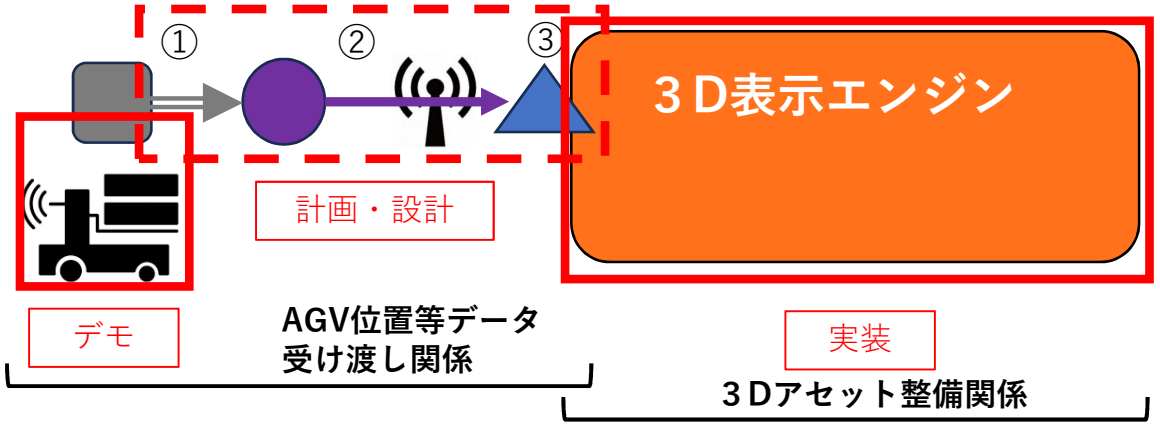


カメラ画像を用いた遠隔操縦は一定の空間認識能力等が必要。

**３D表示による直観的理解＋ロボットの自律性の向上により、ロボットを遠隔で容易に監督・管制**



# Ｒ８年度に想定する実装及び計画・設計内容と関係者




| | | | R7<br>10～12月 | R8<br>1～3月 | 4～6月 | 7～9月 | 10～12月 | R９<br>1～3月 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | サービスロボット実証委員会 | － | | 委員会開催 | | 委員会開催 | 委員会開催<br>委員会開催 | |
| デモ | AGVデモ | 株式会社アトラックラボ、REACT株式会社（株式会社SHITARAを通じて協力依頼）＋TIS株式会社 | | プロポーザル仕様設定（AGV位置等データ受け渡し関係）<br>AGVデモにおいて確認すべき内容の設定 | プロポーザル手続き | | AGVデモ | プロポーザル仕様設定（AGV位置等データ受け渡し関係） |
| 計画・設計 | ①AGVのOSから座標書き出し | 株式会社アトラックラボ、REACT株式会社（株式会社SHITARAを通じて協力依頼） | 意見交換の上で分担を設定 | | | AGVデモ準備<br>＋令和９年度要求額設定 | （単発イベント的に）高校生地域部活・都市空間編<br>実証に向けた確認結果など資料とりまとめ | |
| | ②座標等を送信 | TIS株式会社 | | | | | | |
| | ③座標等をエンジンに書き込み | TIS株式会社＋株式会社モンドリアン | | | | | | |
| | ④全体インテグレートアドバイス | TIS株式会社 | | | | | | |
| 実装 | ３D表示データ実装・ゲームエンジンデモ | 株式会社モンドリアン | | 仕様設定（３Dアセット整備関係） | プロポ | アルス専門学校意見交換 | ３Dアセット公開 | |

１．近隣の研究・教育機関や地元産業界と連携し、ロボットの可能性を熊谷の人材育成・市民サービスの向上に繋げる考え方

２．熊谷市中央公園（市役所本庁舎近接）で取り組むデータ空間・実証空間づくり

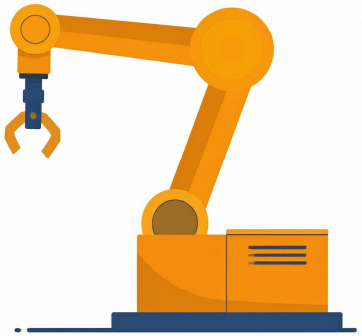
**３．ロボットの可能性について**

４．ヒト・モノ・情報の流れの活性化、イノベーション促進をまちづくりと一体的に進める「まちなか産業共創ビジョン」

# ロボット・ドローンがスマートシティのサービス向上につながる構造

**個別機械の将来像（産業DX）**

ハード・ソフト一体型の開発プロセスの高度化
＋単体として（あるいはラインの１部として）の機能の高度化



**都市の将来像の実現のためには、個別機械の開発技術のみでなく、人間や他のロボットとの共存のための支援を体系的に整備することが必要。**

**空間の記載仕様やデータの充実**



**機械判読可能な空間データの充実＋自己位置推定が可能な機体**

**人間や他のロボットと共存できる支援体系（注）を備えた空間**

（注）システム連携サービス、ロボットフレンドリーな都市設備ガイドライン、リスク回避ガイドラインなどの体系を指す。

**都市の将来像（スマートシティ）**

（例１）統合型制御のイメージ



（例２）分散型制御のイメージ



# 熊谷スマートシティにおいて着手された空間データやデータ活用が、次に来るサービスロボットのニーズへの対応が可能な人材・産業を育成する基盤に

## 定型的なワークへの導入（産業用ロボット）

【特徴】
〇一定の作業品質を保つことが可能
〇２４時間稼働が可能

【実装において重視すべき点】
〇上記の特徴を活かす上では、プロセスの中に人の手によるプロセスが含まれないことが重要。

【実装手法】
〇各機械・制御を全体として最適になるように統合（インテグレート）していく。

**非定型なサービスが可能なロボットの実用化へ**

## 非定型・協働的なワークへの導入（サービスロボット）

【特徴】
〇同時に複数のワークとそのためのロボットが並走する空間（環境変化に非定型の対応が求められる）では人間、他のロボットとの協働運用が必要。

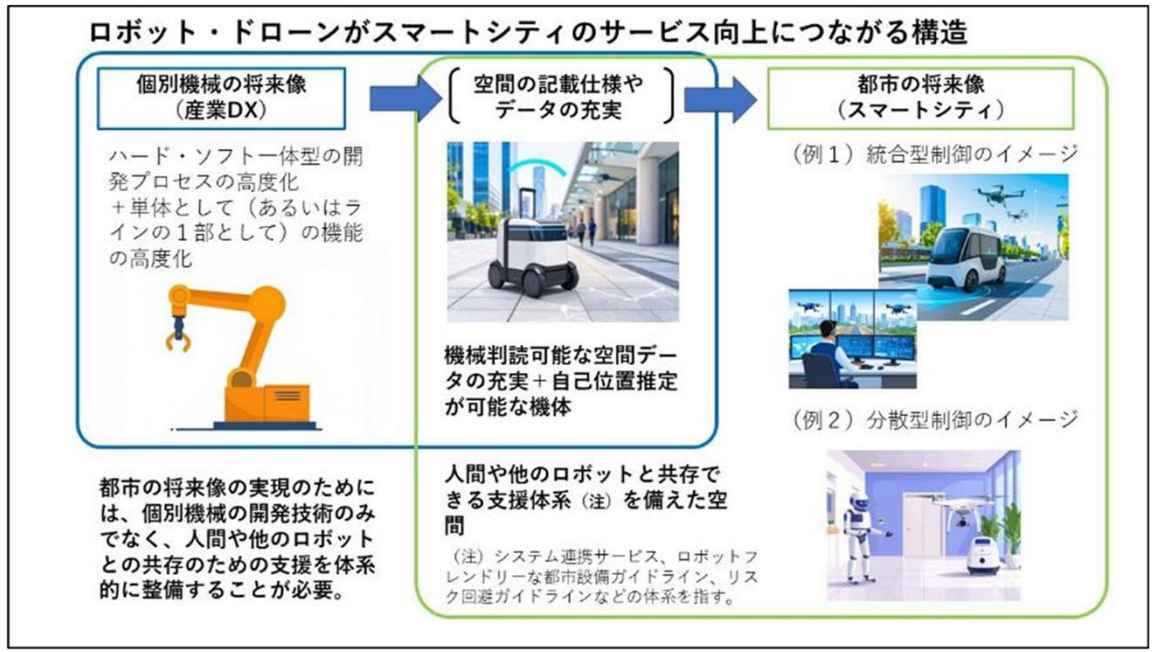
【実装において重視すべき点】
〇人間、他のロボット、その他の環境に係るセンシング（搭載・エリア設置など）と、そのデータを共有する通信環境が必要。

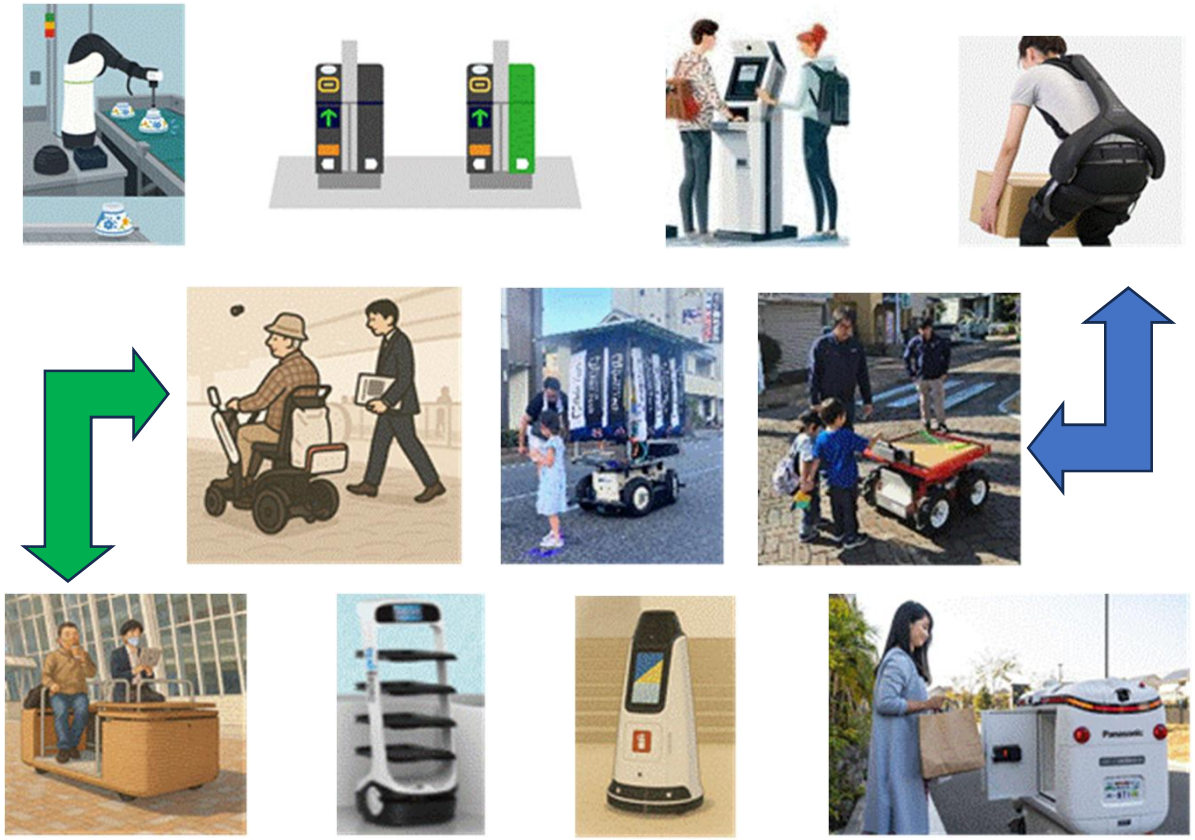
（通信・制御・安全確保ルール等について共通のプラットフォームが望ましい。）

# 人の生活・活動を支援するロボット（支援装置含む）による社会課題解決へ

既存の技術を活用し、生活・活動を支援するロボットで社会課題の解決に取り組む基礎があってこそ、
スマートシティとして整備していくデータ空間整備との相乗効果が発揮される。

**人間の活動の一部を支援したり代替するロボット（支援装置含む）**



**自律的に移動したり他のロボットや周辺装置等と協働するロボット**

１．近隣の研究・教育機関や地元産業界と連携し、ロボットの可能性を熊谷の人材育成・市民サービスの向上に繋げる考え方

２．熊谷市中央公園（市役所本庁舎近接）で取り組むデータ空間・実証空間づくり

３．ロボットの可能性について

**４．ヒト・モノ・情報の流れの活性化、イノベーション促進をまちづくりと一体的に進める「まちなか産業共創ビジョン」**

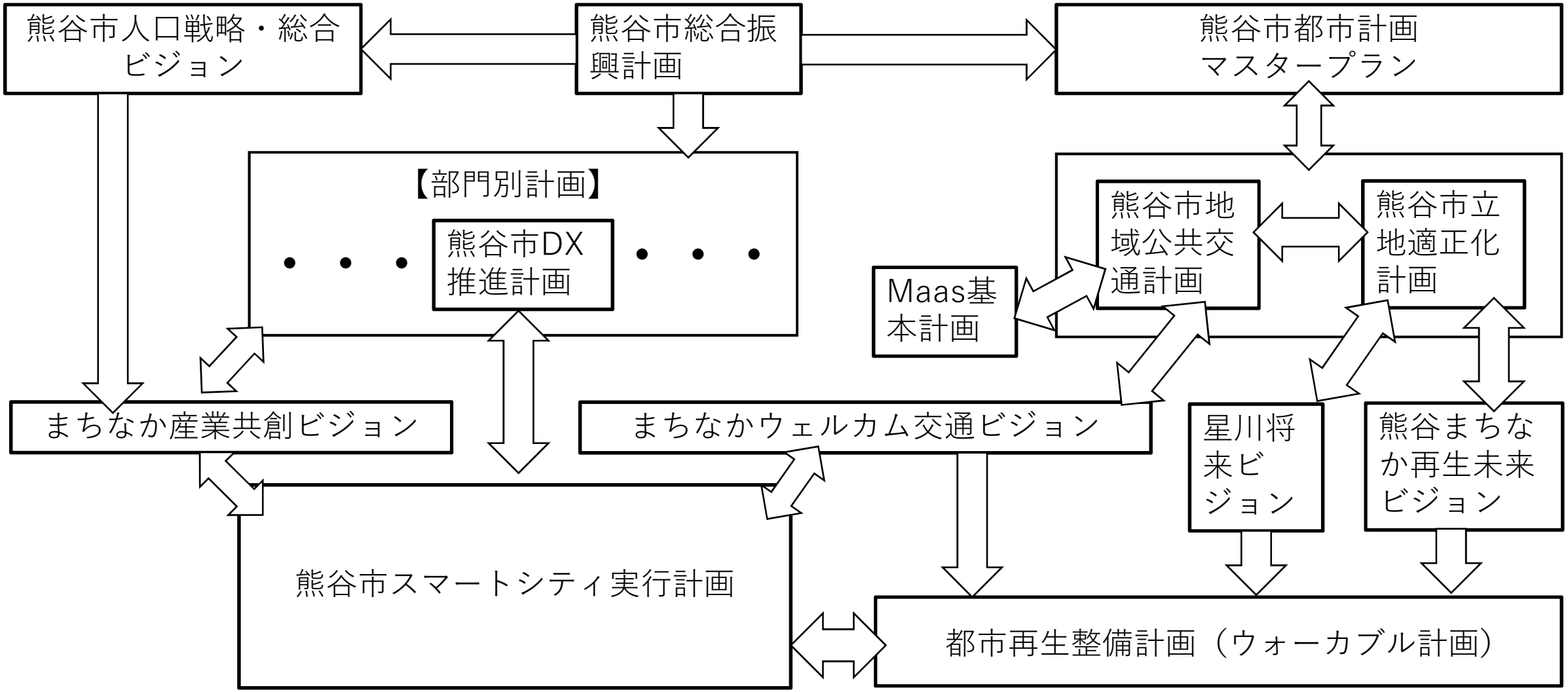
R７年８月７日

# 熊谷市まちなか産業共創ビジョン（Ver1.0案）



常にヒト・モノ・情報（データ）が流れ
必要な商品・サービスに出会えると共に、
新しい物語・ビジネスを生み出せる
活力あるまちなかへ

# 熊谷市まちなか産業共創ビジョンの位置づけ




スマートシティスキルカタログ

熊谷SCトータルブランディング方針

Web共創・情報発信等実践方針

３D都市モデルまちづくり副読本

熊谷市公民連携まちづくり実践方針

# 熊谷市まちなか産業共創ビジョンの構成

**第 一 部：立地と利便性の魅力向上**

【1】 熊谷駅周辺のまちなか構造のとらえ方

【2】まちづくりと公共交通・モビリティ

【3】個人情報を守りつつデータを活用する都市で生まれる新しい楽しみ方

**第 二 部：ヒト・モノ・情報の流れの活性化、イノベーション促進**

**【1】スマートシティの先に目指すべき産業創出の形**

1.熊谷スマートシティにおける「新産業の可能性共創」
2.スマートシティの新時代産業と産業・人材・人口移動の新たな解づくり
3.スマートクールシティの取組み
4.「ロボくま」の取組み

**【2】デジタルコミュニティより支えられる市民共創型の社会課題解決**

5.デジタルを活用したWebコモンスペースの提供
6.社会の変化に対応する「企画」と「実行」の円滑な循環
7.市民の共感を重視した社会課題解決型のビジネスへの伴走
8.子供・若者に向けた機会の提供（ツールの検討）

**持続可能な地域産業・人材循環の形成**
（スマートシティによる持続可能な産業・まちづくりの実現）

# 熊谷スマートシティの目指す産業・人材・人口移動の新たな解づくりの実践（持続可能な地域エコシステムのサイクルづくり）

（４）若い世代から参加可能な課題解決型人材育成（ネットワーク・好循環・コーディネート力）

（５）産業・人材・人口移動への新たな解づくり

（１）「やさしい未来発見都市」として市民サービスへの共感を得つつ、データ及びコミュニティの充実に取り組み

（２）複数のシステム・データの組み合わせと公民連携により「デジタルと人の力で、社会を前に進めていく」

（３）熊谷スマートシティの基盤により可能性が広がった新時代の産業への展開



# 【実践③】熊谷スマートシティの基盤により可能性が広がった新時代の産業への展開

「気象データ取扱いのノウハウが市民等に最も身近な都市」から新時代の産業へ



①気象観測・データ活用・クールアイデア

②ロボット・ドローン実証

③（案）先導的農業（スマート含む）

現時点の市民等の実感・参画のしやすさ

持続的に付加価値を生み出し続けられる可能性

３分野がセットとなり、その時点の技術・社会・関係者の情勢により牽引する分野を入れ替えながら競争力を維持していくことを

**「熊谷の新時代産業モデル」**と位置づけ、

関係者とのネットワークづくりなどに長期的視点で取組む。

# 【実践④】課題解決型人材育成（ネットワーク・好循環・コーディネート力）

**コミュニティラボ・デジタルデータなどで身に着ける素養**






自己表現 → 可視化世界への提案 → 好循環の構想 → 好循環の実践



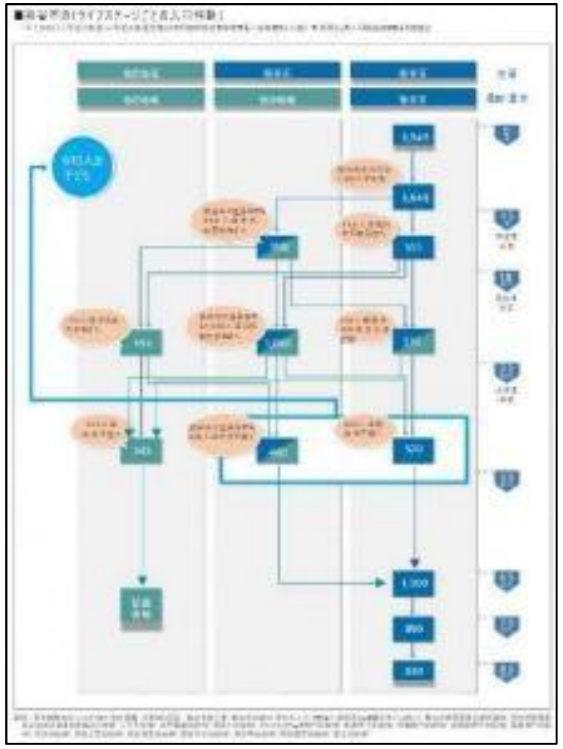
市内中学校パソコン部との意見交換の様子（R7年２月）

**コミュニティラボを１年間運営しての課題感**

**新しい課題に向かいチームを編成・運営する多様なコーディネート力**

# 【実践⑤】産業・人材・人口移動への新たな解づくり

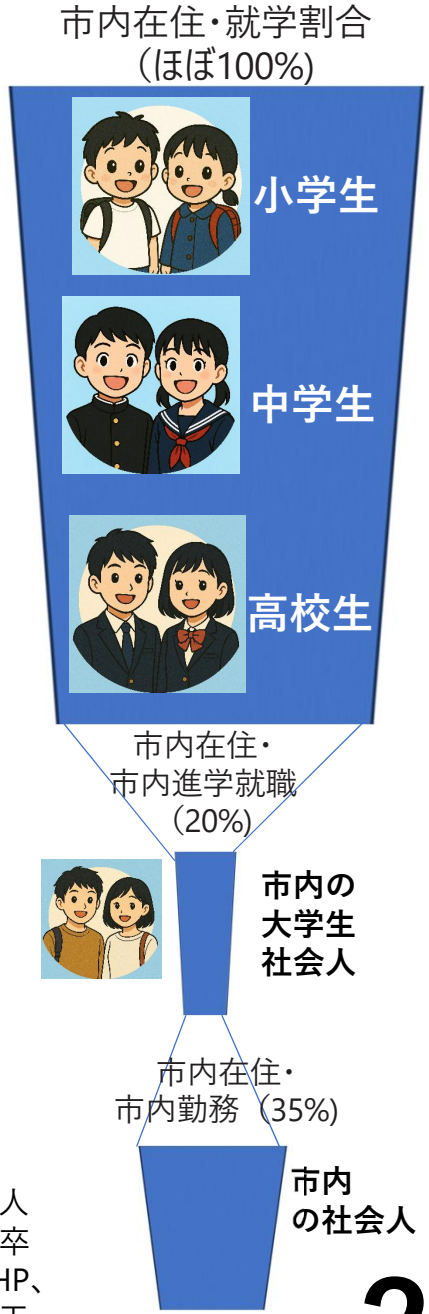
現在、大学卒業後の市外在住・勤務の545人（約35%）および市内在住・市外勤務480人（約31%)の計約66%（注）が熊谷市外で勤務している状態であるが、上記の初等・中等教育段階をめがけた実践体験の提供と、高等教育段階を想定した産学官連携による機会増大、さらにそれらと市内におけるスマートシティを基礎とした派生的な産業の創出や既存の産業の進化との間で好循環を生むことで、改善を図る。（上記の各取組みは第３期都市人口ビジョン・総合戦略における基本目標【１】雇用の創出を実現するための施策の方向性１－５（地域を支える人材・組織の育成）にも掲げられている。）



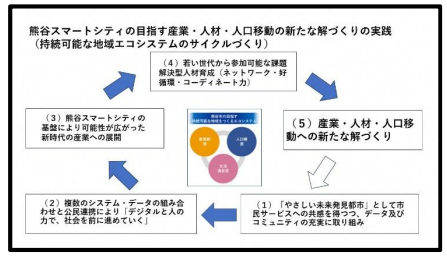
最終的には、第３期熊谷市人口ビジョン・総合戦略に「基本目標１」として示された計画期間（R7年度～R11年度）終了時の雇用の創出のKPIにあたる市内従業者数の維持（94,000人）の一部をスマートシティから派生する・進化を促される産業で担いうる可能性を追求すると共に、人口減少・高齢化の進行の中で、雇用者の確保が厳しくなることが見込まれる中でも、それらの産業等の雇用が熊谷市と紐づいた原体験を有する人材の確保、及びコミュニティラボの取組みによりつながる関係人口等により適切に満たされることを目指す。

（注）1,545人（令和2年度～令和3年度に熊谷市内の中学校を卒業する一学年あたり人数）を基準とした人口移動のおおよその推計。（下記の資料を参考とした独自推計に基づく。）

資料：第２期熊谷市人口ビジョン・総合戦略、令和2年度版　熊谷市統計書、熊谷市年齢別・男女別人口、RESAS、総務省による統計ダッシュボード、熊谷市教育委員会提供資料、埼玉県教育委員会高校卒業者の進路状況調査、立正大学HP、高等看護学院HP、農業大学校HP、アルスコンピュータ専門学校HP、看護専門学校HP、栄養専門学校HP、調理師専門学校HP、製菓専門学校HP、熊谷高校HP、熊谷工業高校HP、熊谷商業高校HP、熊谷女子高校HP、熊谷西高校HP、熊谷農業高校HP、妻沼高校HP



# スマートシティからの「新たな解づくり」に向けた具体の取組み




【1】熊谷市の地域の特性に沿った目標の設定と実践：画像は登山イメージ




公共団体が民間の意見を聴きつつ設定した事業化目標等

【2】知識や道具・ガイド等の確保：画像は登山イメージ
（職員・連携団体の基礎知識共有などを含む）

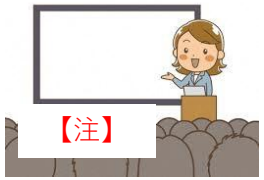









【3】実績等の情報発信・交流や人材育成の場の設定







【注】本資料はAI画像生成による置き換え作業中であり、置き換え前の前の画像が含まれるため取扱注意。




民間提案の事業化目標等

【6】公民連携による総合的なサポートの取組みへ

【4】研究機関・企業等との更なる連携募集




相乗効果の発揮

【5】市民・若者・学生等に向けた機会・サポートの提供









# （時間軸）スマートシティの各ステージの迅速な積み上げロードマップ

ペースを落とすことなく共創により新時代産業確保・社会課題解決を目指すステージへ

民間・応用

公共・基盤

**共創ステージ**




**協調・参画ステージ**




**実装ステージ**




**効率化ステージ**

第三次熊谷市総合振興計画

～R4年度　R5年度　R6年度　R7年度　R８～R９年度　R１０年度～

# （時間軸）スマートシティの各ステージの迅速な積み上げロードマップ

ペースを落とすことなく共創により新時代産業確保・社会課題解決を目指すステージへ




民間・応用

公共・基盤

**共創ステージ**

**協調・参画ステージ**

**実装ステージ**

**効率化ステージ**

**熊谷SCは右の２つの早期実現に取り組める段階にR6年度到達⇒熊谷の強みの確保に向かう**

産業DX・新時代産業

リアル開発や整備とデータ活用が連動したビジネス等

社会課題解決のチーム編成（目的は仕組みのビジネス化）

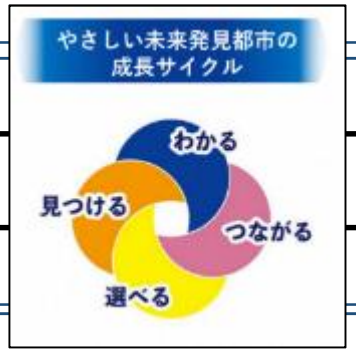
ミニ実験・プロトタイピング

コミュニティ（コミュニケーションツールによる共助・オープンガバナンス）

デジタル田園都市国家構想交付金（タイプ２）採択

市民サービスの各システム




データの整備・活用

利用履歴データの教育活用等

～R4年度　R5年度　R6年度　R7年度　R８～R９年度　R１０年度～

# ロボくまラウンジ・ロボくまロフト企画（案）

熊谷スマートシティの新時代産業を支えるロボット・ドローン分野に関して、製品・試作品を前に打合せが可能なスペース（ラウンジ）を令和７年１１月にオープン予定。

## ロボくまラウンジ



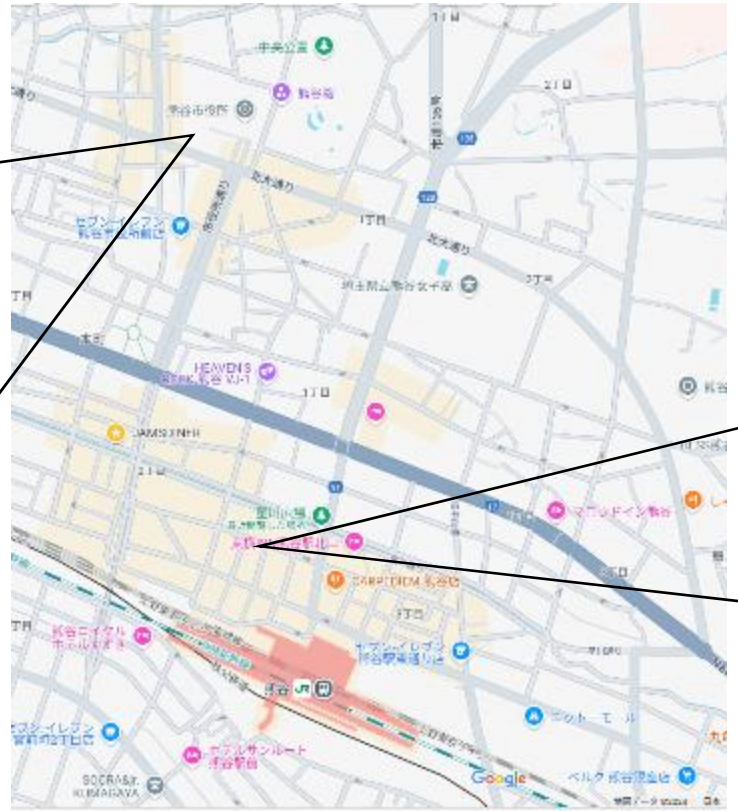
旧商工会館１階に設置されるロボット等の製品・試作品を前に打合せ可能な打合せ空間

（駅から１５分・市役所隣接）










## ロボくまロフト

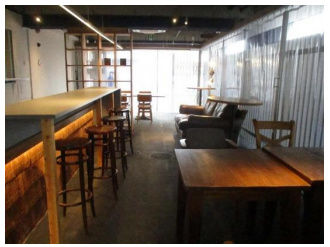


２階以上の旧医院・住居を活用した、生活支援ロボット等の稼働を実証する空間

（駅から３分・一階に交流スペースあり）



一階は滞在交流拠点が１０月にオープン





# 新しいコミュニティ活動・市提供の「スマートシティ部」活動等、共創スポットとして活用可能な、まちなかの公共・民間のアセットの例（星渓園、星川の上部空間以外）

【まちなか交流広場】旧店舗兼住宅の１階を市が借り上げ、「利用者団体協議会」に加盟した市民活動団体等の活動場所として提供。
R７年１０月を目途に、事前登録を行っていない団体でもI TO MAにおける登録により利用可能とするスマートキーボックスの運用を想定。



【ロボくまラウンジ】（R７年１１月より商工会館１階の一部ブースにおいてロボット関係マッチング等に利用可能な活動スペースを確保。

中央公園をロボットフレンドリーな実証に用いるテストフィールドとすることを想定。

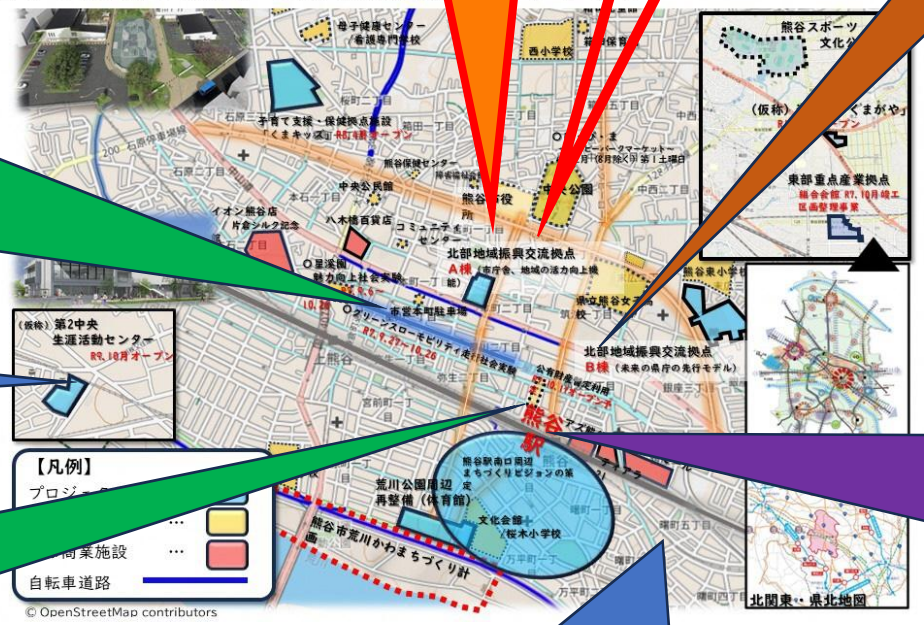
【シェア学生寮・国際交流拠点】（オーナー・管理者・入居者との協議が整えば、アーティストinレジデンス的な利用も可能か）



前記の事例等の「民間提案によるコミュニティ資[illegible]用拡大」と併せて目指す「公・民のプロジェクト連携の促進」による総合的[illegible]ちづくり

【街なかのプロジェ[illegible]ト一覧】

協力：㈱まちづくり熊谷・熊谷市役所




【熊谷プレイス（アズ熊谷６階）】貸しホール以外のオープンスペースを市が主催するスマートシティ関係のWeb会議等でスタジオ的に無償で提供いただいている。同フロアのＦＭ熊谷ともクマポ等に関する連携を模索中。

市民活動支援センターの機能はR9年10月にこちらに移転予定

【滞在交流拠点I TO MA】市有施設（遺贈を受けた施設）の一階を民間のアイデアで５年間の期限で暫定利用。R７年１０月１１日グランドオープン予定。
（シェア店舗の利用希望者があれば、９月よりプレオープンの可能性あり。）

【ロボくまロフト】当該市有施設の２階以上はロボットの実証空間としての活用を想定。

【市民活動支援センター】クマポに連携いただいている市民活動団体等の活動場所として機能。



# 【R８年度向け再編】大学生・専門学校生・高校生等向けの取組み（案）

## 【R７年度の取組み】

## 【R８年度編成】

１１月～
学官連携情報発信会議
（ものつくり大学）

デジタルインターン・政策ハッカソン

**大学生等による政策提言型の若者ラボ（仮称）「学生のまち会議」**

**【検討中】デジタルインターンとして集まった学生の企画による政策ハッカソン→熊谷SCアーキテクト会議に提言**

１１月～ 参加者掘り起し

１～３月

５月 新年度継続を想定

アーキテクト会議提案（政策提案の場合）

【R８年度～】（未定）大学生・高校生連携への支援

（案１）（仮）「ロボット人材育成産学連携プラットフォーム会議」において右①②の可能性を検討。

①「～プラットフォーム会議」における半製品のインテグレーション企画に関する情報発信。
②既存のロボット関係機材・環境の教育等への活用。

（未定）大学・高校連携への支援

（案２）上記以外の大学・高校連携への関わり（優先順位は①ロボット関係、②スマート、③その他）

【R８年度～】
各高校にも案内をするタイプのハイブリッド形式の講演会を実施する方針
（R７年度には２校とパイロット的な取組みを実施）

８月～ １０月～
工業高校連携試行「ロボ活」
人材育成編
都市空間編

商業高校連携試行「デジ活」
（スマートシティ全般）
９～１月
全２９回の課題研究

デジくま講演会（各高校へも案内）

R7年度中のパイロット的な取組みを素材に次年度デジくま講演会のテーマを調整

４月～ 高校生による３D都市モデル活用

新年度は中学生向けを想定

## --参考URL--

■人の暮らしを支えるロボット
〇（東日本放送）東北大で介護ロボットの最新技術を紹介するシンポジウム（約2分）
https://www.youtube.com/watch?v=jY5jRX_uuE0

〇（ミヤテレ）＜”介護”の負担軽減へ＞最新『介護ロボット』のデモンストレーション（約1分）
https://www.youtube.com/watch?v=BTdhJyr-jW0

〇（パナソニック）歩行トレーニングロボット（約3分）
https://www.youtube.com/watch?v=u_7B7efoX6c

〇（日テレ）歩行支援ロボットで“お遍路”をサポート
https://www.youtube.com/watch?v=nqKvfcC8AmA

■コミュニケーションロボット
〇（TBS）ロボットが寄り添ってくれる時代（約2分）
https://www.youtube.com/watch?v=g5b2lhdSLQ8

〇（ピア21）バルーンロボット試作動作まとめ（約2分）：映像とBGMのみ
https://www.youtube.com/watch?v=tsrUv3VwH1U

〇（バウンシー）臭いと気絶？ においを計測してくれる犬型ロボット
https://www.youtube.com/shorts/e0oLmEZDXZk

## --参考URL--

■複数台のロボットが混在することへの対応
〇（ANN）複数ロボット連携　実証実験　人ごみ避けて移動（約１分）
https://www.youtube.com/watch?v=PSAJSJXHrBg

〇（トッパン）人とロボットとサービスをつなぐ デジタルツイン・ソリューション （約３分）
https://www.youtube.com/watch?v=mPr-wcmwXWY

〇安全かつ効率的な自動運転技術を実現するハイパーデジタルツインの可能性（約４分）
https://www.youtube.com/watch?v=NoSHKMFOkpM&t=91s