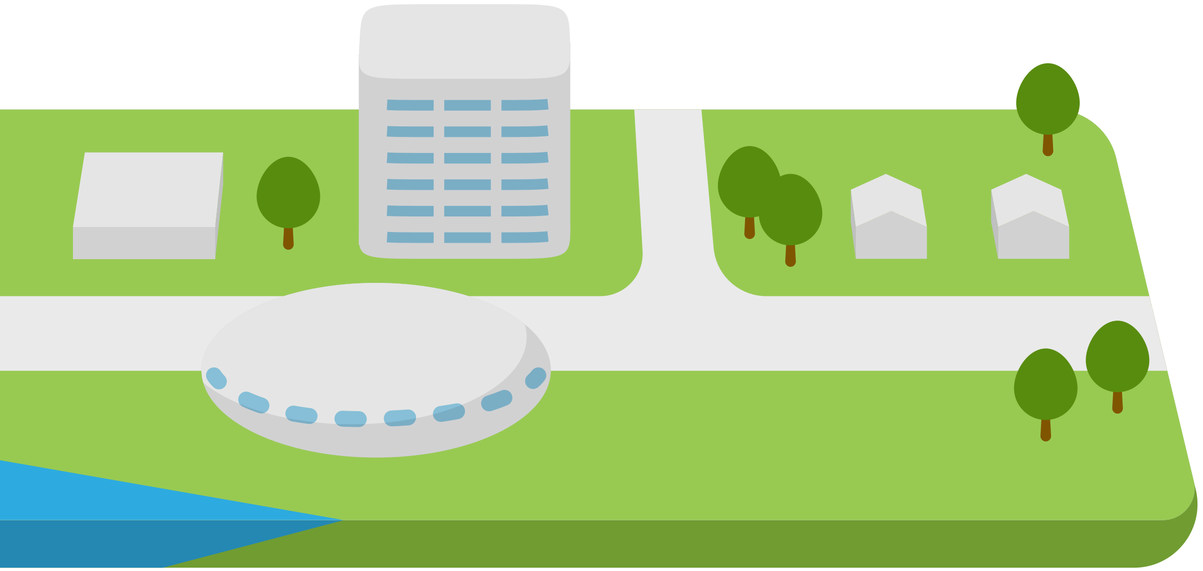
2050年までに、
柔軟な「場」で誰もが安全で幸せに暮らせる社会を実現

研究調査報告会
ムーンショット型研究開発事業 ミレニア・プログラム



リーダー

竹中工務店 技術研究所
今西 美音子

サブリーダー

電気通信大学
石垣 陽

チーム

Flexインフラを考える会

実現したい社会像

実現したいこと

いつでも × だれでも

好きな**場所**で

好きな**暮らし**を

世の中は流転するが

情報技術

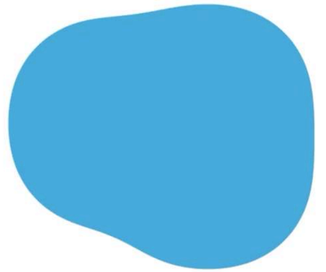
ライフスタイル

災害

暮らす空間は

建物・まち

1回作ると
何十年～



flexible

柔軟な「場」 → 好きな暮らし

ターゲット

私たちが暮らす
空間の技術

描く2050年

柔軟なフィジカル空間

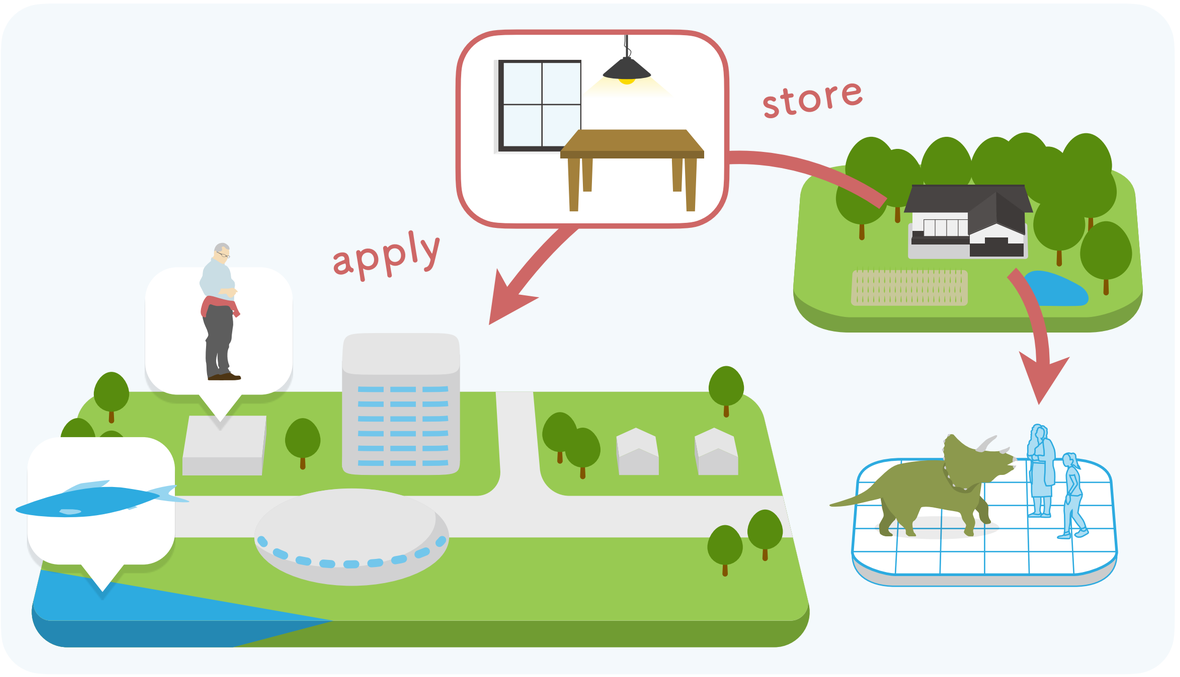
⇨ 変更しやすい空間

⇨ 状況を感知して「場」が適応する

柔軟な拠点選び

⇨ 居たいところで生活できる

⇨ 欲しい空間がすぐ作れる



ターゲット

目指す4つの観点

diverse
みんなが幸せを享受できる

selectable
生活スタイルを選択できる

customizable
好みの空間に変更できる

stable
災害で生活が脅かされない

色々な空間スケールと色々なニーズ

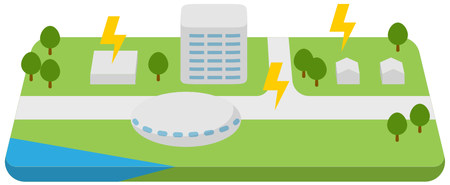
住宅

- 好みの内装
- 家族構成に合った間取り
- やりたいことができる拠点

オフィス

- 事業フェーズに合ったスペース
- 最新技術を取り入れた設備

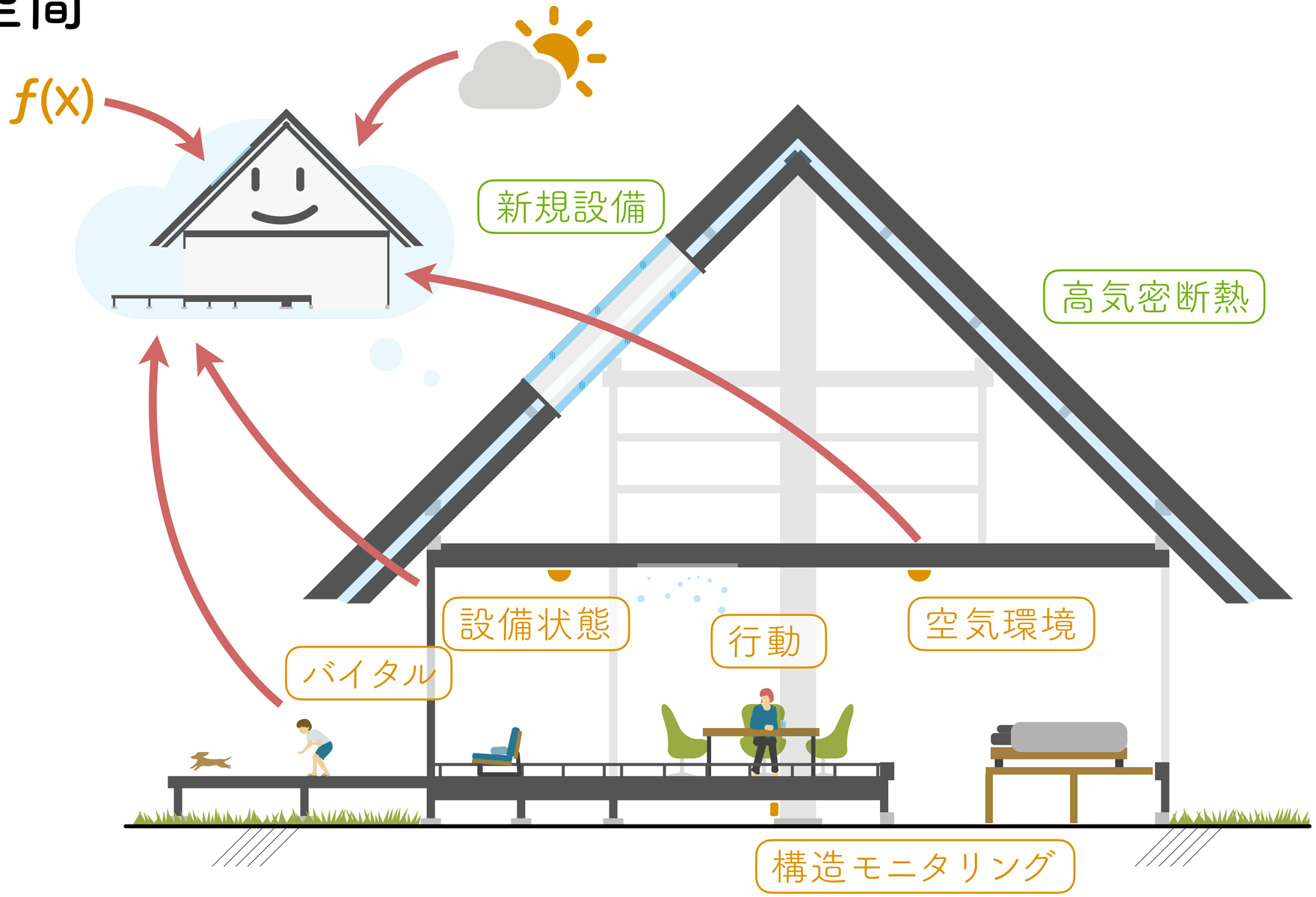
まち



- 災害時の被害抑制
- 建設ストックの有効利用
- 空間の有効活用

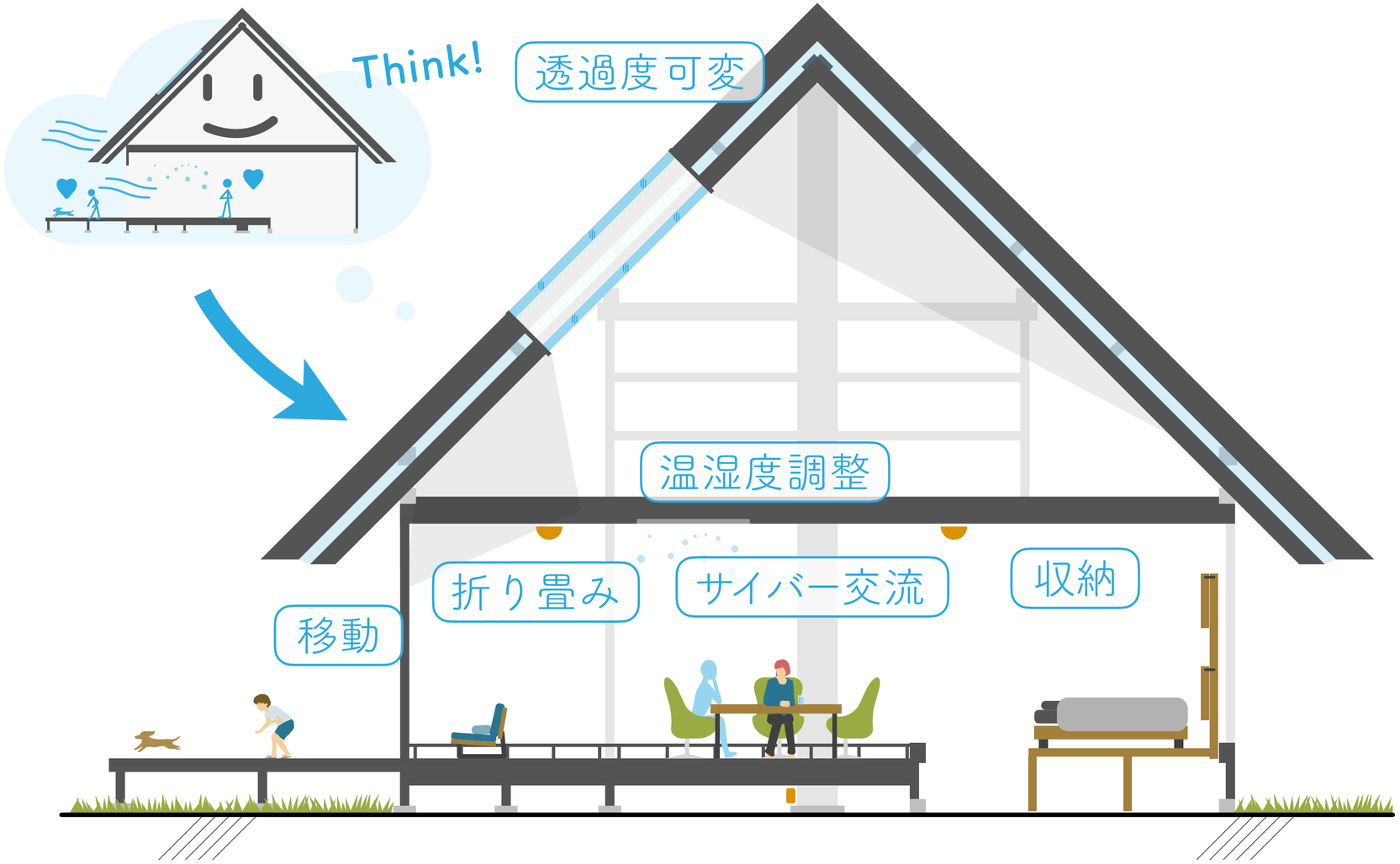
柔軟なフィジカル空間

状況を**感知**し
「場」を**適応**させる



柔軟なフィジカル空間

状況を**感知**し
「場」を**適応**させる

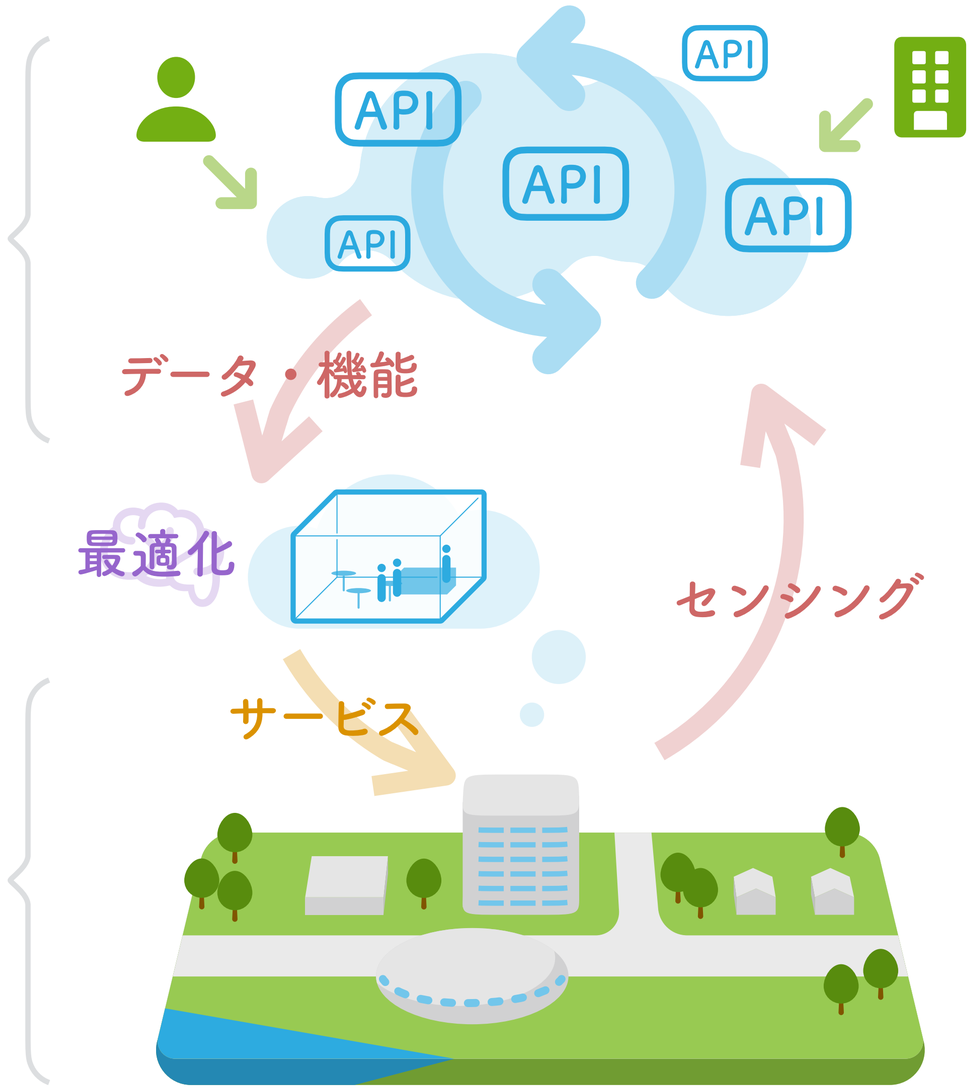


真にオープンなデータ共有

自律進化 する 情報インフラ

×

柔軟に変化 する 建物空間



⇨ いろんなデータを
だれでも使える

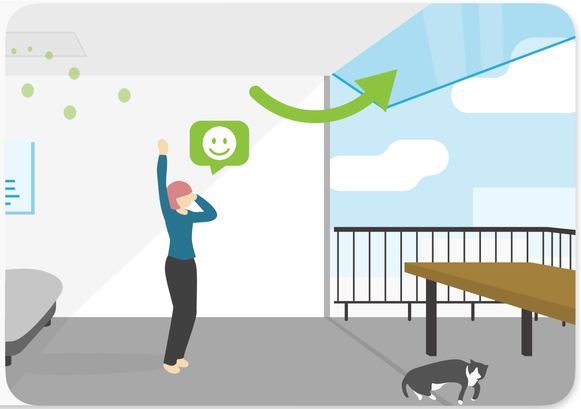
⇨ 追加・改良も自由

⇨ 自律的に進化する

みんなで育てる
オープンな情報インフラ

目標達成に必要な要素

柔軟な
フィジカル空間



要る

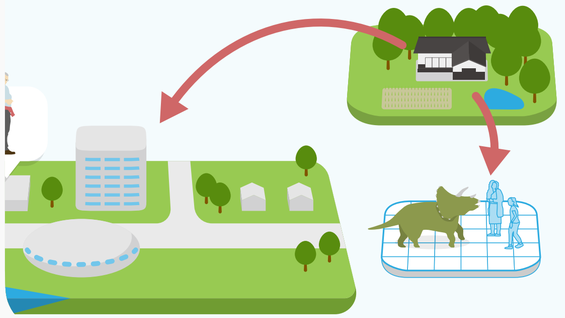
センシングによる
「場」の最適化

要る

真にオープンな
データ共有

できる

拠点を自由に
選ぶ暮らし



できる

特に取り組むべき研究開発

柔軟なフィジカル空間

- フィジカル空間の**動的な変容**
- 空間環境の**変容と持ち運び**
- 柔軟な**空間カスタマイズ**
- 建物環境の**制御UI**
- **サイバー⇌フィジカル空間**の接続

規格化（モジュール）

法整備（建築関連）

センシングによる「場」の最適化

- **空間と人のセンシング**とその利活用
- センシング情報による**広域最適化**

規格化（API）

真にオープンなデータ共有

- **自律進化型情報インフラ**の実現
- **プライバシー安全**なデータ管理

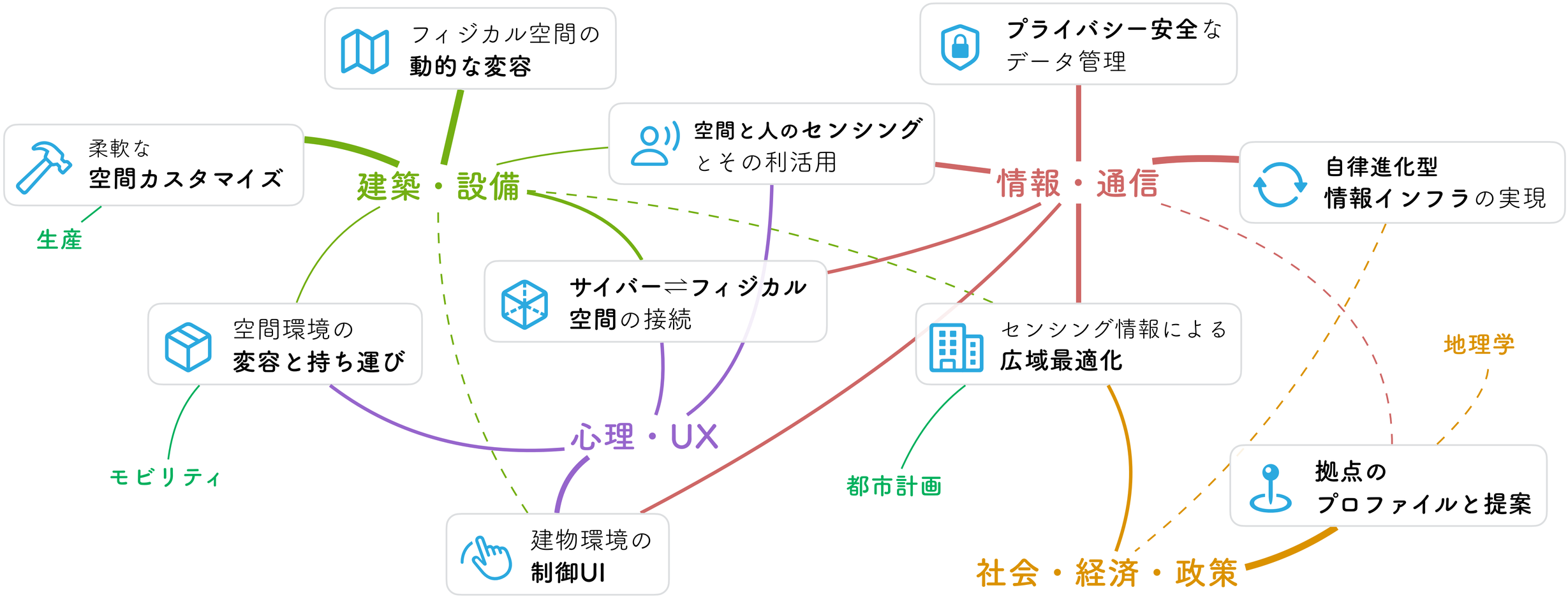
スマートシティのあり方

拠点を自由に選ぶ暮らし

- **拠点のプロファイルと提案**

法整備（住民票など）

主となる科学技術分野


フィジカル空間の
動的な変容
プライバシー安全な
データ管理
柔軟な
空間カスタマイズ
空間と人のセンシング
とその利活用
建築・設備
情報・通信
自律進化型
情報インフラの実現
生産
サイバー⇌フィジカル
空間の接続
空間環境の
変容と持ち運び
センシング情報による
広域最適化
地理学
心理・UX
モビリティ
都市計画
拠点の
プロファイルと提案
建物環境の
制御UI
社会・経済・政策

社会像実現に向けたシナリオ

社会像

ムーンショット型
研究開発

	2022	2030	2040	2050
マイルストーン	要素技術の研究開発	法規/制度の調整	全国/海外への普及	
	Flex建物PoC	先行エリアでの実証		

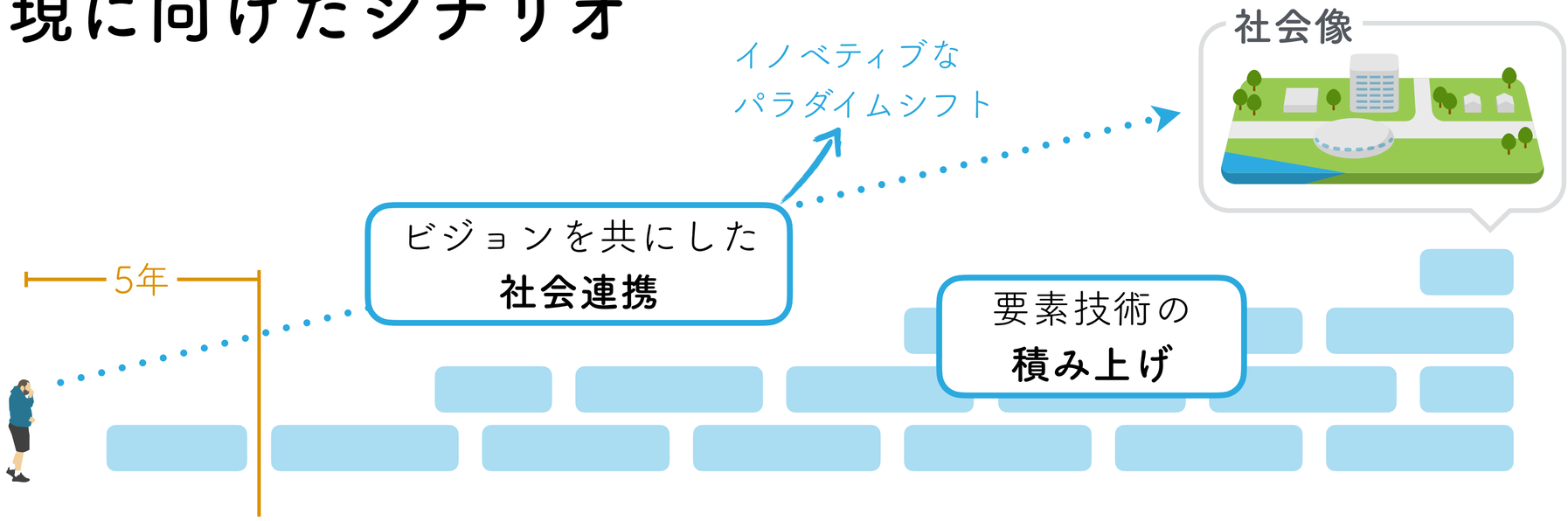
- ⇨要素技術
- ⇨事業モデルの提示

- ⇨法整備の完了
- ⇨先行エリアでの実装
- ⇨開発技術の一般製品化

- ⇨柔軟な
  フィジカル空間が
  当たり前の生活

柔軟な「場」で 誰もが安全で幸せに暮らせる社会

社会像実現に向けたシナリオ



マイルストーン

2022	2030	2040	2050
要素技術の研究開発	法規/制度の調整	**全国/海外への普及**	
Flex建物PoC	**先行エリアでの実証**		
	⇨要素技術 ⇨事業モデルの提示	⇨法整備の完了 ⇨先行エリアでの実装 ⇨開発技術の一般製品化	⇨柔軟なフィジカル空間が**<u>当たり前</u>**の生活

Why now? / Why Japan?

A. 現行のムーンショット目標に<u>フィジカル空間</u>に関わるものがない。

情報
- AI・ロボット
- サイボーグ・アバター
- 量子コンピュータ

医療
- 疾患の予防
- 医療・介護

資源
- 資源
- 食料

＋ ?

A. 情報技術の目処が立ってきた。

柔軟に変化する 建物空間 × 情報インフラ

A. 日本の建物空間は<u>日本がやるしかない</u>。

日本の：
- 生活様式
- 風土
- 文化
- 法規

私たちの提案

技術

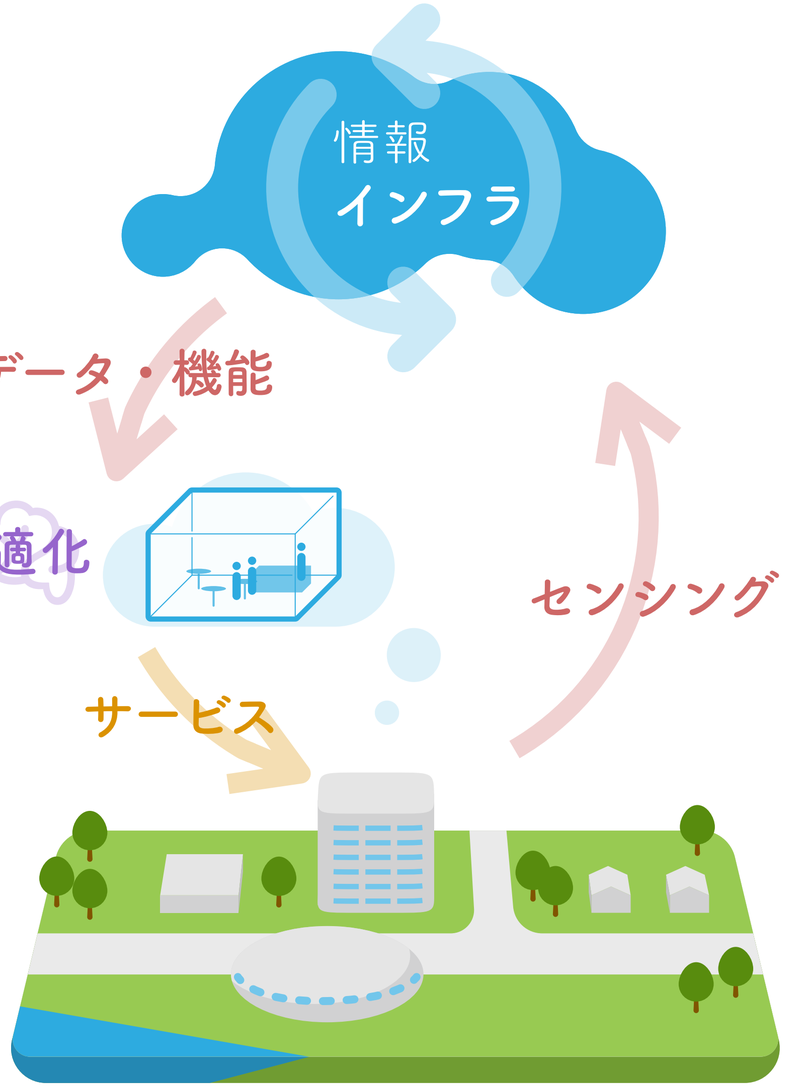
自律進化 する 情報インフラ

みんなで育てる
オープンな情報インフラ

×

柔軟に変化 する 建物空間

状況に応じて変容する
ハイテクなフィジカル空間



目標

flexibility

柔軟な空間 → 好きな暮らし

diverse
みんなが幸せを享受できる

selectable
生活スタイルを選択できる

customizable
好みの空間に変更できる

stable
災害で生活が脅かされない