

2023年1月19日
産学協働イノベーション人材育成シンポジウム2022
於：京都大学百周年時計台記念館国際交流ホール

**「総合知による社会課題の解決と
『まち』の高度化・多様化」**

**（株）竹中工務店 技術研究所
副所長 榑部淳道**

1. **竹中工務店の概要**

2. **グループ成長戦略**

3. **重要課題（マテリアリティー）とSDGs**

4. **まちづくりにおける総合知の必要性**

5. **オープンイノベーション活動と人材育成**

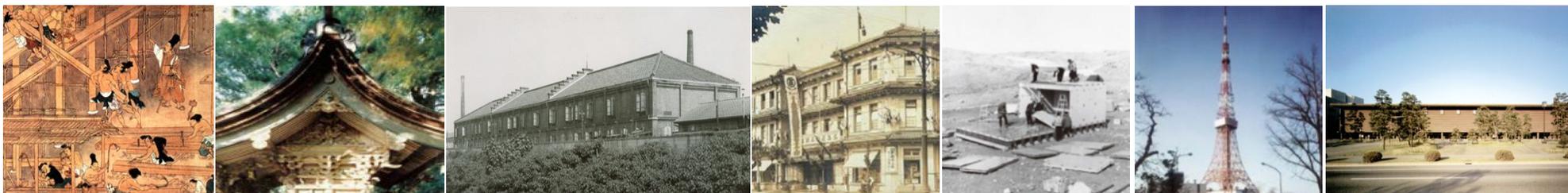
- 資本金(2022年3月現在) 500億円
- 売上高(2021年度連結) 1兆2,604億円
- グループ会社 子会社53, 関連会社13
- 従業員(2022年1月現在) 7,757名(グループ計13,212名)



本社・大阪本店



東京本店



1610

初代竹中藤兵衛正高が清州越で名古屋に移り、神社仏閣の造営を主業とする工匠の道へ入る(この時を創業としている)

1843

大宝神社(滋賀県)

1873

初めての洋風建築として名古屋鎮台兵舎工事に着手



1899

神戸の三井銀行小野浜倉庫を請け、14代藤右衛門が神戸に赴き、工事を担当 同時に竹中藤五郎神戸支店を開設し、この時を創立とする

1912

日本最初のRC造商店建築・高島屋京都店

1958

南極昭和基地観測用施設

1958

日本電波塔(東京タワー)

1963

国立劇場の公開設計競技において1等入選



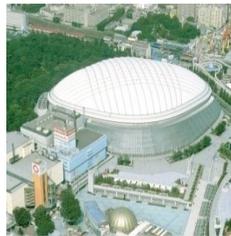
1979

非製造業で初のデミング賞受賞



1986

第二国立劇場国際設計競技において最優秀作品に入選



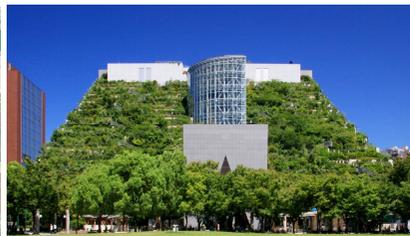
1988

日本初の恒久空気膜構造施設「東京ドーム」



1993

日本初の屋根開閉式スタジアムの福岡ドーム



1995

都市環境にやさしいアクロス福岡



2007

都心の大型複合施設である東京ミッドタウン



2010

日産グローバル本社



2014

日本で最も高いあべのハルカス 300m

企業理念

経営理念

最良の作品を世に遺し、社会に貢献する

社是

正道を履み、信義を重んじ堅実なるべし
勤勉業に従い職責を全うすべし
研鑽進歩を計り斯道に貢献すべし
上下和親し共存共栄を期すべし

品質経営基本方針

品質重視の経営に徹し
新しい環境創造への挑戦により
お客様満足と社会の信用を得る

竹中グループ CSRビジョン

私たち竹中グループは、ステークホルダーとの対話を深め、その想いを「まちづくり」を通してかたちにし、未来のサステナブル社会へつないでいきます。

企業行動規範

全社方針

安全衛生方針

品質方針

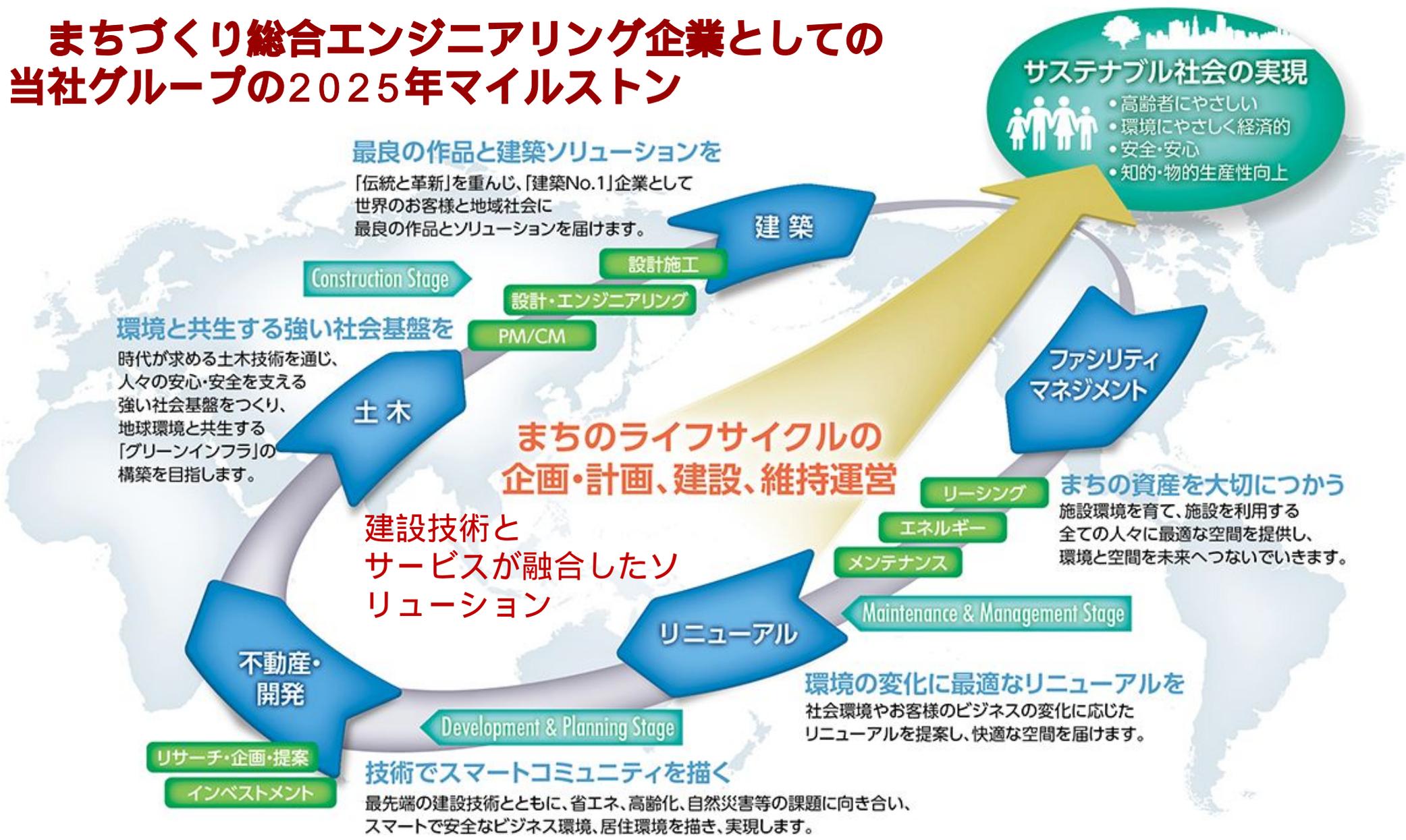
環境方針

人権方針
税務方針
調達方針
個人情報保護方針

竹中グループ メッセージ

想いをかたちに 未来へつなぐ

まちづくり総合エンジニアリング企業としての 当社グループの2025年マイルストーン



様々な社会課題の解決への取り組みを通じて、「まち」の高度化・多様化を進め、サステナブル社会の実現を目指す



3. 重要課題（マテリアリティ）とSDGs

重要課題グループ	重要課題	SDGsとの関わり
持続可能な建築・まちづくり	<ul style="list-style-type: none"> □ 環境（ゼロエネ・脱炭素）・社会に配慮した建築とサービスの展開 ◆ サステナブルなまちに向けた社会システムの創出 ◆ 建築とまちのレジリエンスの向上 ◆ 建築の長寿命化とストックの維持・活用推進 ◆ 伝統文化の継承と価値再創出 	
環境との調和	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業活動におけるCO₂削減 ● 今後の気候変動への対応 ● 生物多様性への配慮 ● 資源循環と廃棄物削減 	
技術革新と共創	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 先端技術開発とイノベーションの推進 ◆ 共創活動の推進* 	
働き方・生産性改革	<ul style="list-style-type: none"> ■ 労働時間等の適正な労働条件の担保 ■ 持続可能で生産性の高い建設プロセスの追求 ■ 多様な人々の健やかで働きがいある環境の実現 ■ 差別とハラスメントの撲滅 ■ 人材の確保と育成・定着（従業員・協力会社） 	
着実な生産プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高品質で安全な建築とサービスの提供 □ 公衆災害や労働災害のない作業所の実現 □ 持続可能なサプライチェーンの実現 	
健全な組織基盤	<ul style="list-style-type: none"> ★ 信頼あるガバナンスの構築 ★ コンプライアンスの徹底 ★ 情報開示や対話の推進による組織の透明性の向上 ★ リスクマネジメントの確立 ★ 情報セキュリティの確保 ★ 人権の尊重 	



竹中工務店の目指すサステナブル社会

「健全な組織基盤」のもとに、「技術革新と共創」「働き方・生産性改革」と「着実な生産プロセス」を、「環境との調和」を行いながら進めることで、「持続可能な建築・まちづくり」を目指していきます。

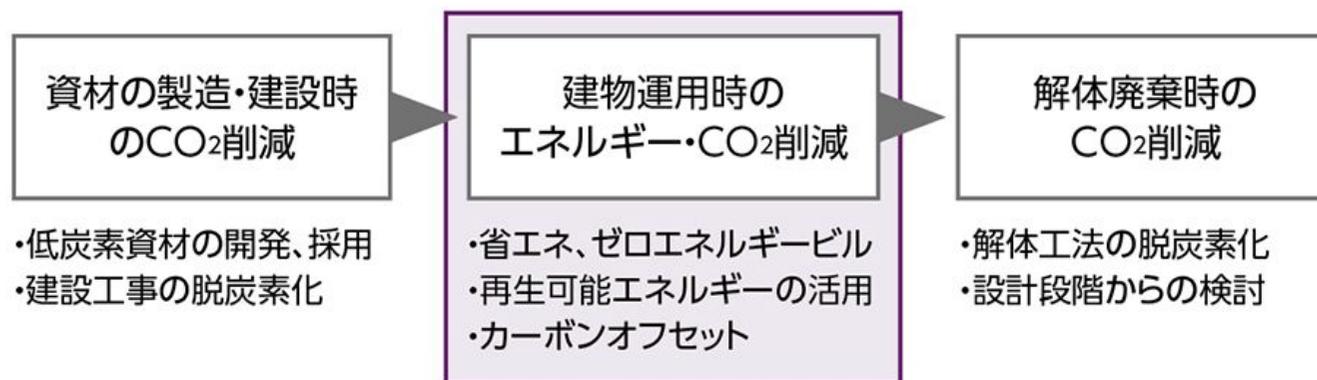


**多様化・高度化するまちを
産官学で連携して
作り上げていく必要！**

竹中工務店の目指すサステナブル社会

「健全な組織基盤」のもとに、「技術革新と共創」「働き方・生産性改革」と「着実な生産プロセス」を、「環境との調和」を行いながら進めることで、「持続可能な建築・まちづくり」を目指していきます。

建物のライフサイクル全体の脱炭素化



CO₂削減長期目標

スコープ1～3全体のCO₂排出量を削減する

2030年までに▲35%

2050年までに▲100%

※スコープ1～3

スコープ1 燃料の燃焼など、直接排出

スコープ2 電力・熱などの使用に伴う間接排出

スコープ3 設計した建物の運用時を含む、スコープ1、2以外の間接排出

※オフィスの目標は竹中工務店・グループ全体の目標、

その他は竹中工務店単体の目標

※基準年：2018年

CO₂削減イメージ

Scope3
(その他)

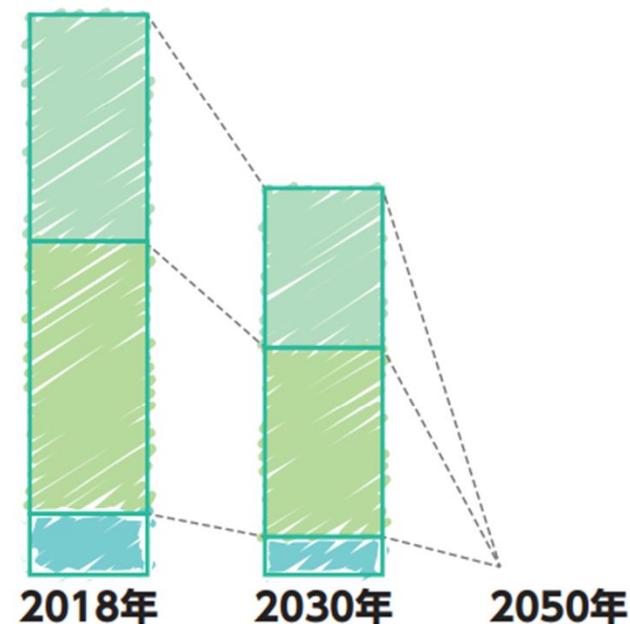
調達資材など

Scope3

(設計した建物の
運用時エネルギー
消費)

Scope1+2

(オフィス・施工時)



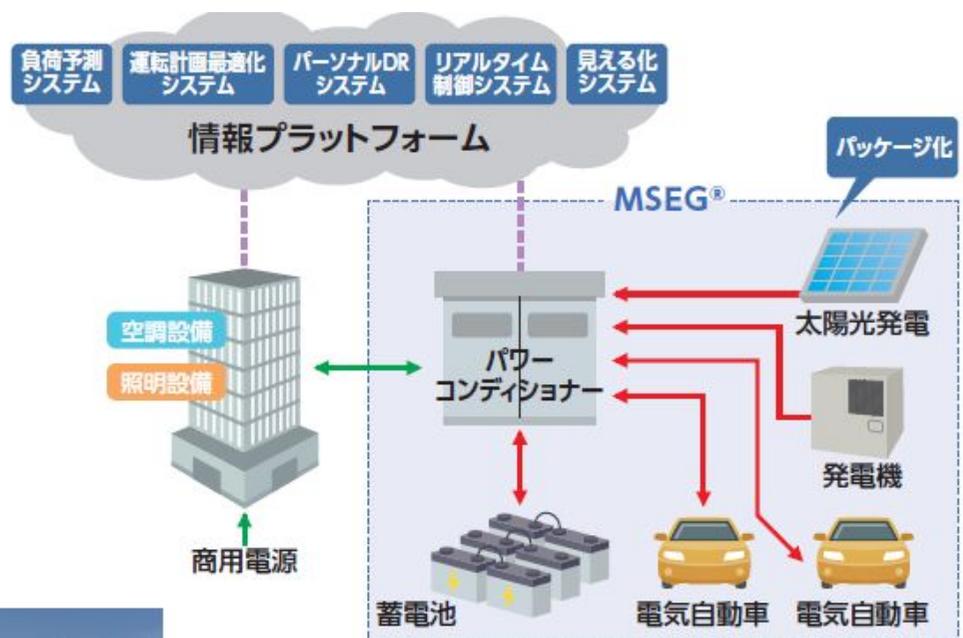
「環境との調和」：生物多様性への配慮

生物多様性向上を目指して、自然が持つ多様な機能を多目的に活かす「グリーンインフラ（GI）」





ZEB改修でASHRAE (アメリカ暖房冷凍空調学会)主催のASHRAE Technology Awardsの世界選考で最優秀賞を受賞した当社東関東支店



竹中のエネルギーマネジメントシステム I.SEM® (アイセム)



2019

PARK WOOD 高森
10階建



2020

フラッツ ウッズ 木場
12階建



2021

銀座8丁目開発計画 (仮称)
12階建



2025

Alta Ligna Tower
20階建

中高層木造建築のロードマップ

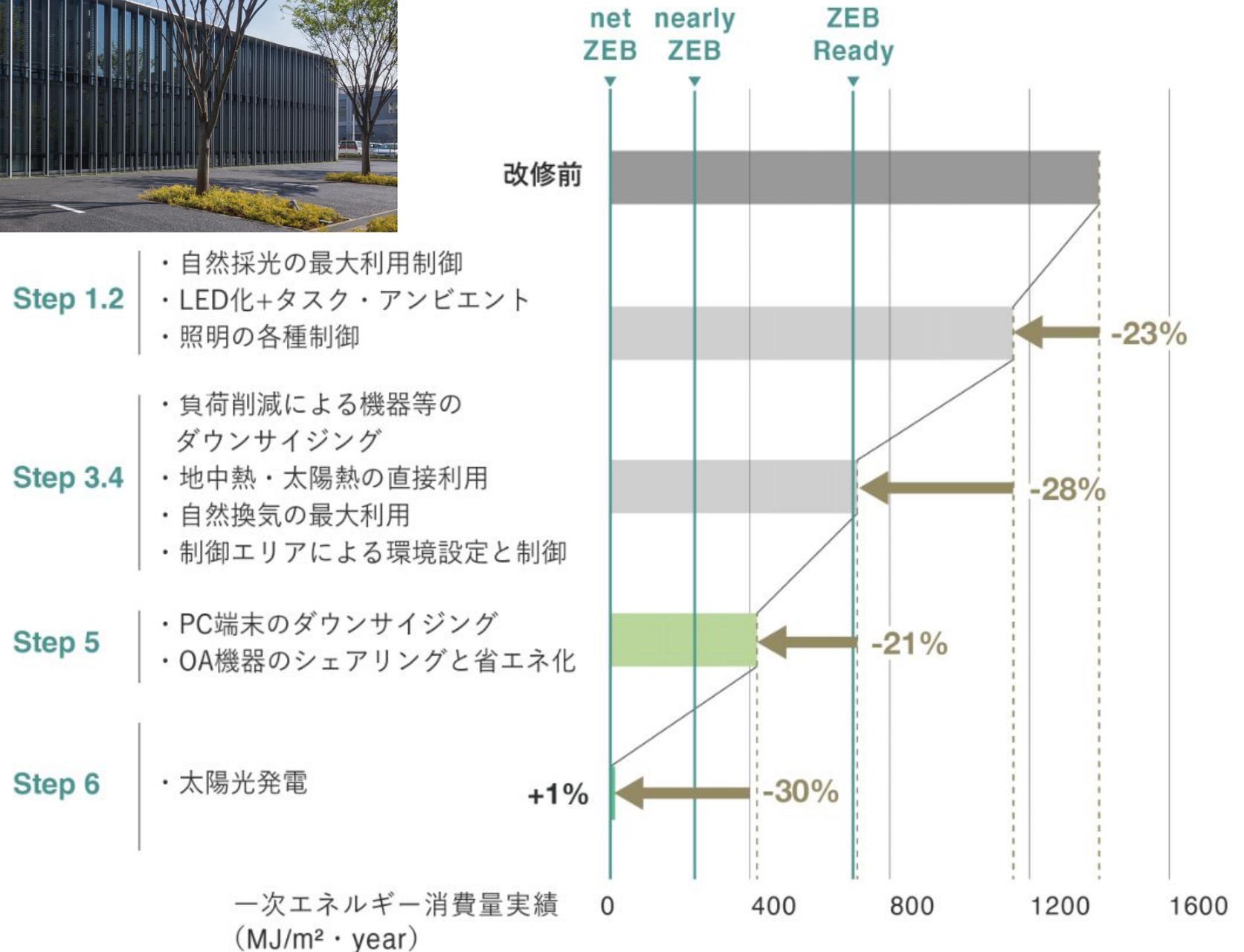


森林グランドサイクル®



弊社東関東支店

Zero Energy Building



Step 1.2

- ・ 自然採光の最大利用制御
- ・ LED化+タスク・アンビエント
- ・ 照明の各種制御

Step 3.4

- ・ 負荷削減による機器等のダウンサイジング
- ・ 地中熱・太陽熱の直接利用
- ・ 自然換気の最大利用
- ・ 制御エリアによる環境設定と制御

Step 5

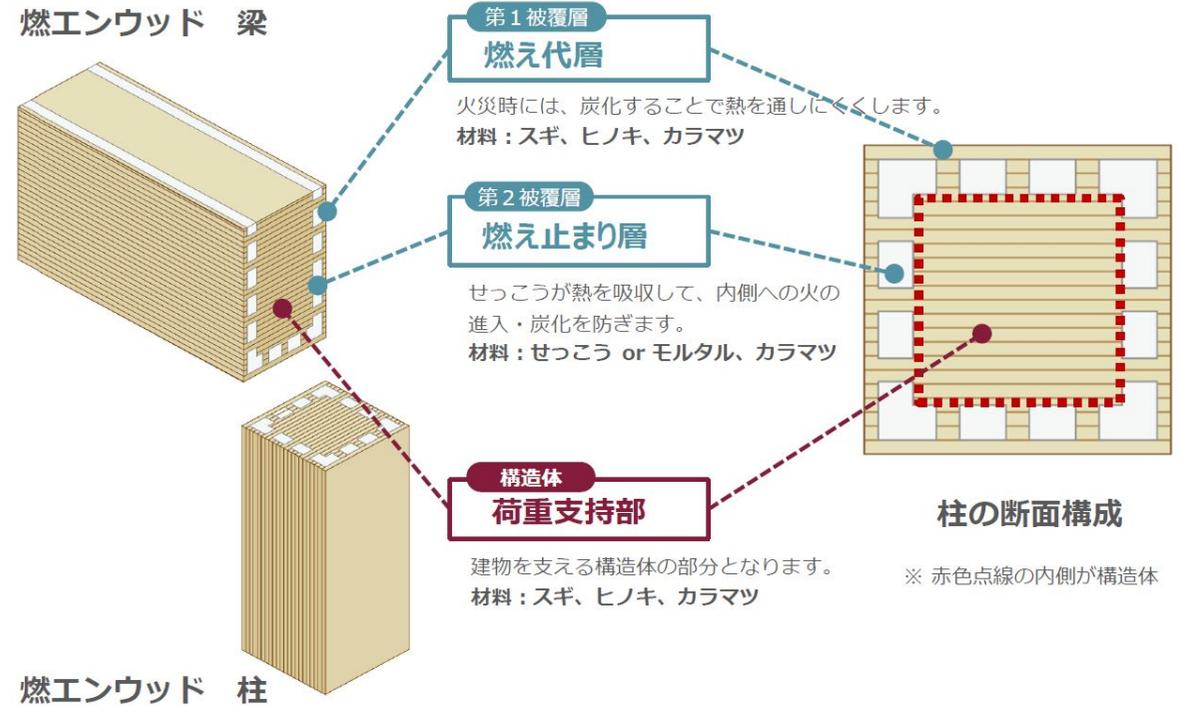
- ・ PC端末のダウンサイジング
- ・ OA機器のシェアリングと省エネ化

Step 6

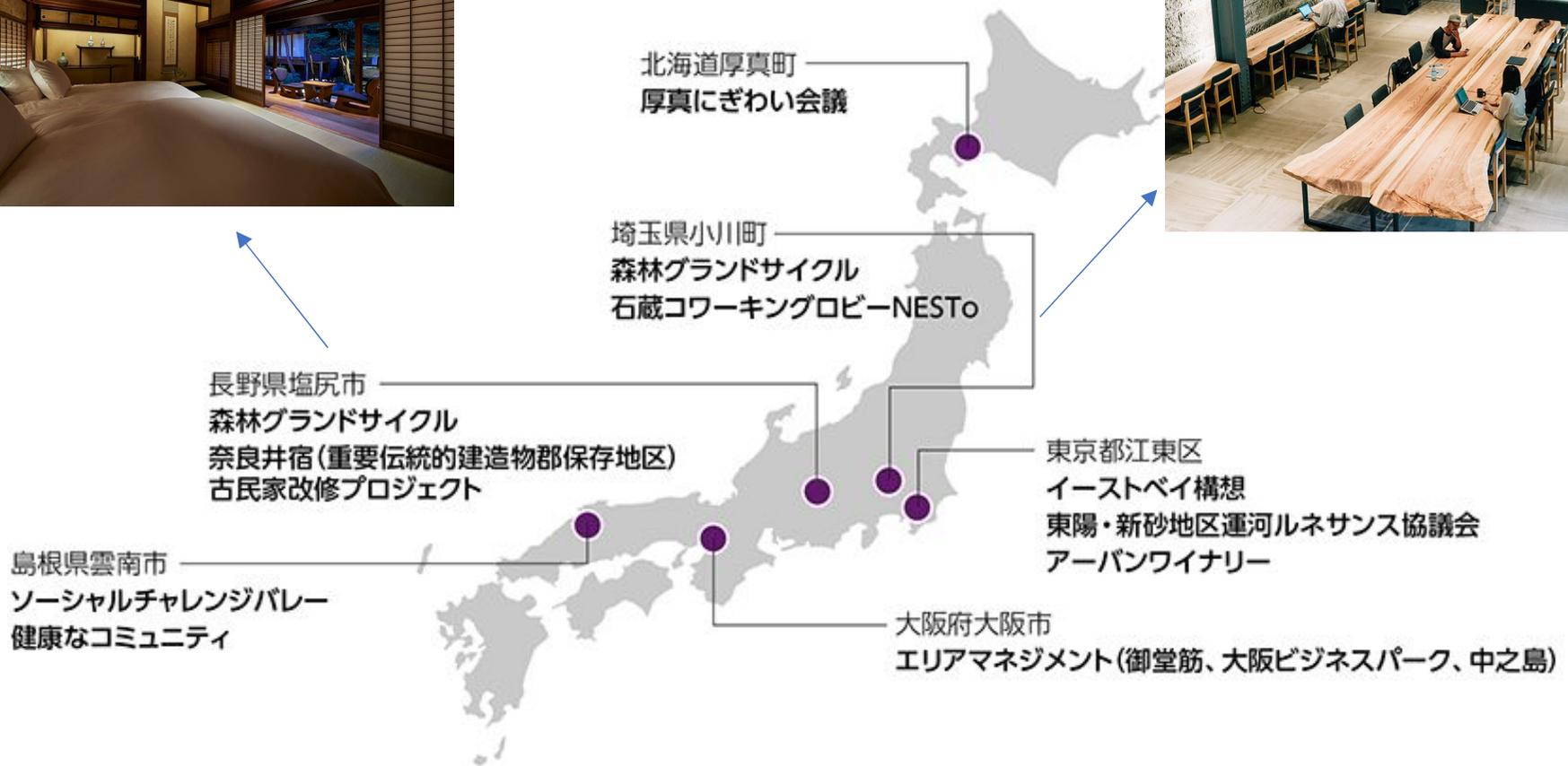
- ・ 太陽光発電



FLATS WOODS 木場 地上12階



- 2時間耐火木造技術「燃エンウッド®」採用
- ライフサイクルCO₂削減
- 森林グランドサイクルの実現に寄与



廃棄物削減

1. リデュース工法の開発と推進
 - ・建設汚泥等削減工法
 - ・BIM 活用による加工端材削減
 - ・梱包材の削減
 - ・建物の長寿命化技術による廃棄物発生抑制
2. リユースの推進
 - ・既存建物の石、陶板、ガラス、装飾金物等希少価値製品の復活利用
 - ・既存の植栽、岩石等の有効利用・配置計画
3. リサイクルの徹底
 - ・解体工法の開発
 - ・マテリアルリサイクルの推進
 - ・分別の徹底
 - ・代替品の採用、共同開発



北海道洞爺湖サミット国際メディアセンター
(解体時に建設資材の99%を再利用・再資源化)



三菱一号館 (既存建物のガラス、石仕上げ材、装飾金物等を再利用)



Mother's + (BIM 活用による廃棄物削減、地産地消建材の採用等)



(株)凸版プロダクツ深谷工場作業所 (廃プラスチックの分別強化等により、リサイクル率 98.5% を達成)

歴史的建築物の保存・再生

1. 「耐震+省エネ」技術によるストック改修
2. 外装の保存・復元改修
 - ・「モルトル®」によるタイルの再利用
既設タイル裏面のモルタルを除去し、再利用する技術
3. 長寿命化技術による保存再生
 - ・近代建築物の高付加価値化コンバージョン
 - ・近代建築物の文化財登録と活用による保存
 - ・減築による既存建築物の再生と融合



高島屋東別館 (店舗からホテルへのコンバージョン)



旧山口萬吉邸 (住宅をイノベーションオフィスに再生)

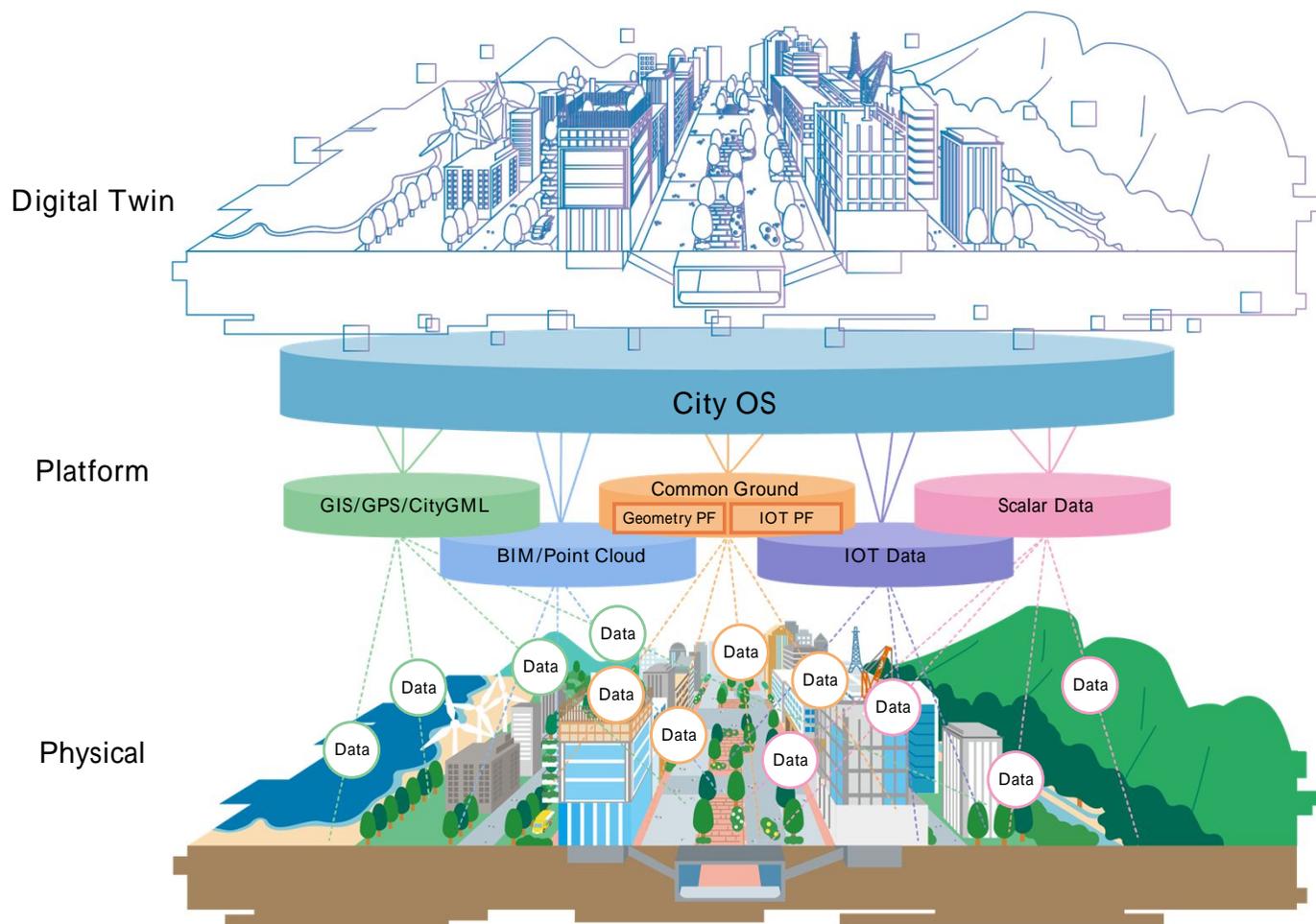


北築楼札幌本館 (「モルトル®」の活用)



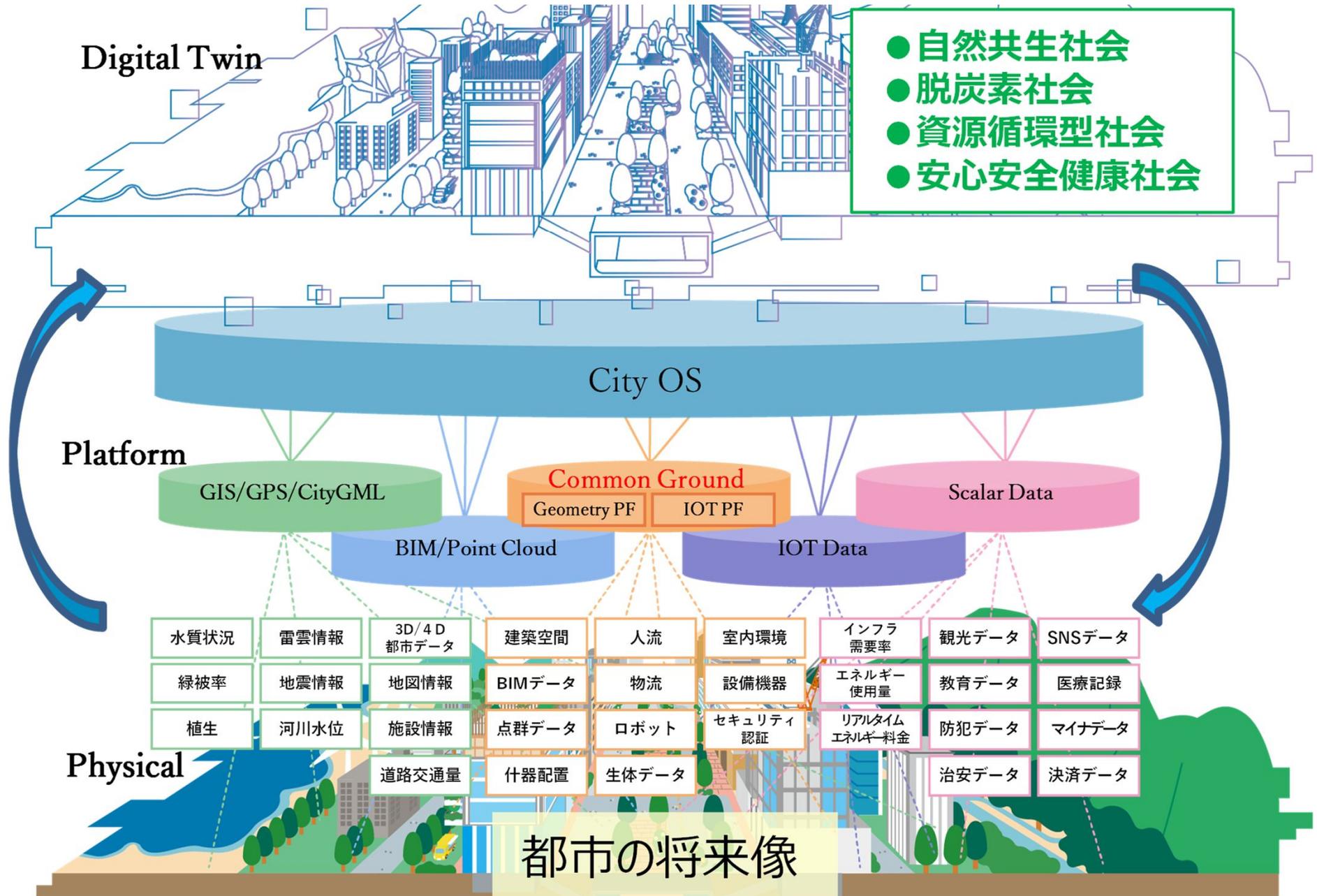
富岡製糸場西置蔵所 (世界遺産登録された近代化遺産の保存・活用)

スマートシティ・スマートコミュニティの推進が加速



様々なテクノロジーが越境しあうまちづくり

「一人ひとりの多様な幸せ（well-being）」を実現するまち
「自然科学と人文・社会科学の融合『知』（『総合知』）」を活用



・ 様々なデータを活用し新たなサービスが生まれる
多岐にわたる分野の連携が不可欠

デジタル基盤

仮想情報空間の構築・分析・移動体管理

■ 移動困難者への移動サービス

■ ロボット・モビリティを活用したデータ収集・分析

■ 空間縦横自在ひと/モノ移動サービス

■ ロボット施工
BIM・都市モデル連携
建設MaaS®



■ 建物内外ロボット群
遠隔・自動・最適制御

■ ラストワンマイル
ひと/モノ移動サービス

■ ゼロ次予防促進
健康®サービス

■ AI・XR技術による
まち魅力創出サービス

デジタル基盤を活用した先進サービス検討

- ・ 新技術の普及には「**倫理的・法制度的な課題**」の克服が重要
 - ・ 個人データなどの利活用による各種サービスに関しても**法的、倫理的な課題**が山積
 - ・ 新技術の実証から実装へは**段階的な規制緩和**、安全対策、信頼性確保が必要
- 人文社会科学及び自然科学の様々な分野と関係省庁が協力し社会的便益、コスト、意図せざる利用などを予測し、制度的枠組みの構築を急ぐべき。**

募集テーマ	まちづくりに関する研究インターンシップ (研究開発・調査研究)
テーマ詳細	人が健康に活動するためのまち・空間、犯罪が起こりにくいまち・空間、大規模災害に強いまち・空間など、これからの未来に求められるまちのあり方や社会システムに関する調査研究・研究開発の一部を担当していただきます。
応募条件	<ul style="list-style-type: none">●心理学、社会学、行動経済学等の人文科学分野、または、都市計画、建築学、土木工学等の工学分野で研修内容に必要な専門知識●博士前・後期課程の学生として一定以上の素養を備えていること●前向きに物事に取り組み、受入部署にて良好な人間関係構築に意欲あること●実施テーマ決定後、インターンシップ開始までの間に事前学習をする意欲のある方

まちづくり課題に人文系の学生も受け入れ相互に刺激を得ている

総合知を活用した新価値創造を加速

建設DX

社会課題
解決

新サービス
新事業

共創活動

多様な企業・研究機関・官庁

竹中技術研究所

建設基盤領域

環境・社会領域

未来・先端領域

COT-Lab
大手町

COT-Lab
新橋

COT-Lab
グランフロント

COT-Lab
シンガポール

技術探索

GRIT*

日本、米国、ヨーロッパ、イスラエルなど

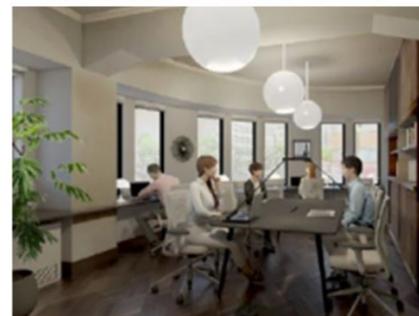
※先端技術の情報収集と実証支援部署



COT-Lab®大手町



COT-Lab®グランフロント



COT-Lab®新橋

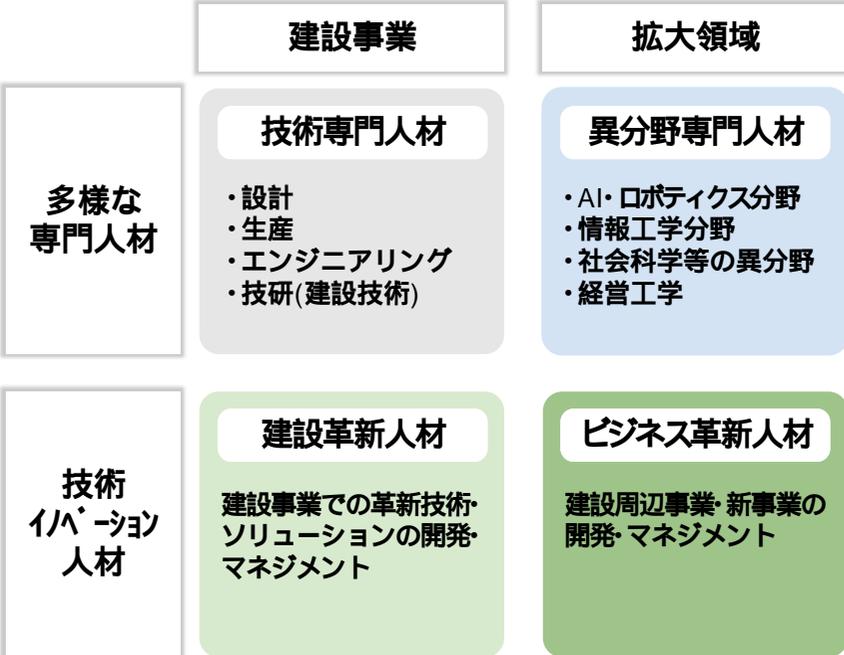


COT-Lab®シンガポール

Open Innovation オープンイノベーション

お客様の多様なニーズに応えるために 社外の技術・ノウハウを積極的に活用する“オープンイノベーション”を推進しています。

 <p>発信 オープンイノベーション関連の社外発信リスト</p>	 <p>活動中 竹中工務店とHEROZ 建設業におけるAI活用に向けて共同開発 (2017年～)</p>	 <p>活動中 ロボット施工・IoT分野における技術連携 (2019年～)</p>	 <p>活動中 ドコモと竹中工務店が建築現場のデジタル変革に向けた共同検討 (2020年～)</p>
 <p>施設紹介 オープンスペース in 技術研究所 (COT-Lab竹中)</p>	 <p>活動紹介 社外オープンスペース in 大手町 (COT-Lab大手町)</p>	 <p>実績 建築現場のワイヤレス通信システム構築における協業 (TSUNAGATE®)</p>	 <p>活動報告 建設・不動産テックイベント in シリコンバレー (2018/11/05)</p>
 <p>活動報告 建設ロボットフォーラム 立ち上げイベント in シリコンバレー (2019/01/30)</p>	 <p>活動報告 建設ロボットフォーラム 1周年イベント in シリコンバレー (2020/03/02)</p>	 <p>活動中 竹中工務店が始めたアクセラレータプログラム</p>	



技術人材育成への期待

- **既存事業の「深掘り」**
- **新たな事業機会の「探索と創出」**



- **国内外視野、視点をもち、技術と総合知を駆使して社会に貢献できる人材**
- **異分野を融合して新たな価値を生む人材**

ご清聴ありがとうございました。