環境コンセプトブック

2050年を目指して

TAKENAKA

2021年版

Toward 2050

環境コンセプトブック
2050 年を目指して

目次

人と自然をつなぐ（トップメッセージ）
01 竹中の環境に関するこれまでの取組み
02 2020 年の世界・日本
03 環境コンセプト
04 2050 年に向けたロードマップ
05 健康・快適で豊かに暮らせる社会の実現に向けて
06 脱炭素社会の実現に向けて　ー長期目標・これまでの取組み・これからの取組みー
07 資源循環社会の実現に向けて
08 自然共生社会の実現に向けて
09 サステナブルなまちづくり
10 環境との調和に向けた重要課題（マテリアリティ）

人と自然をつなぐ

私たち人類が誕生してから約 3 万年になると言われていますが、人類は地球の大きな包容力のもとで、その恩恵を享受し繁栄してきました。森や海の恵みを受けながら、自然との共生により豊かな感性がはぐくまれて現在に至っています。しかし、ここ 200 年ほどの間に人類が地球環境にもたらした変化が、急激な気候変動や生物多様性の喪失という人類の存続に関わる重大な危機を招いていることが、科学的に明らかになってきています。

当社は「最良の作品を世に遺し、社会に貢献する」を経営理念に掲げ、時代や社会が要請する建築、まちづくりを通してサステナブル社会の実現を目指してきました。1992 年に地球環境憲章を制定して以来、地球環境への取組みを進化させ、2010 年には「環境コンセプトブック」を公表し、2050 年のあるべき姿を提案し、それを実現するための環境建築の取組みを明示しました。同時に、「人の感性や創造性を高め、自然を活かし、ゼロカーボン建築からカーボンニュートラルな都市への実現を目指す」を環境コンセプトとして策定し、具体的な目標を定めた活動を開始しました。

2011 年に発生した東日本大震災では、自然の猛威を思い知らされることとなり、改めて自然やエネルギーとの向き合い方を根本から見つめ直す教訓を得て、2014 年に「環境コンセプトブック」を一部改定しました。その後も 2015 年のパリ協定、SDGs など国際社会の地球環境への取組みが活発になり、当社も 2019 年に CO_2 削減長期目標を設定しました。2020 年には日本においても、10 月に首相が温暖化ガス実質ゼロ宣言を表明、国会で気候非常事態宣言が採択されるなど、大きな転換期を迎えています。

当社は 2021 年 3 月に CO_2 削減長期目標を見直し、2050 年に排出量実質ゼロとすることを宣言、特に 2030 年までの CO_2 削減の具体的な道筋を示すとともに、「環境コンセプト」の後半部分を「ライフサイクル CO_2 ゼロからカーボンニュートラルな社会の実現を目指す」としました。また、これに合わせて「環境コンセプトブック」を全面改定し、当社が目指すサステナブル社会ー健康・快適で豊かに暮らせる社会、脱炭素社会、資源循環社会、自然共生社会ーの実現に向けた広範な地球環境への取組みを表しました。

世界中を襲った新型コロナウイルス感染症は、私たち人類に警鐘を鳴らしました。地球環境もすべての人が想いをひとつにして取組みを進めなければ危機の回避は難しいと言われています。この「環境コンセプトブック」で「まちづくり総合エンジニアリング企業」グループを目指す当社の地球環境保全への決意を、さまざまなステークホルダーにお伝えすることで、ともにサステナブル社会の実現に向かっていきたいと思います。

2021年4月

取締役名誉会長
竹中統一

取締役会長
橋谷宗彦

取締役社長
佐々木正人

01 竹中の環境に関するこれまでの取組み

経営理念：最良の作品を世に遺し、社会に貢献する

コーポレートメッセージ：想いをかたちに　未来へつなぐ

地球環境に関する世界の動き

- **1962** レイチェル・カーソン「沈黙の春」
- **1972** ローマクラブ「成長の限界」
- **1987** 「持続可能な開発」提言
- **1992** 地球サミット（リオ）
- **1997** COP3 地球温暖化防止条約 京都議定書採択
- **2005** 京都議定書発効
- **2010** COP10 生物多様性条約 名古屋議定書採択
- **2011.3.11** 東日本大震災
- **2015** COP21 パリ協定採択 SDGs 合意 ESG 投資拡大
- **2020** COVID-19 2050 年 GHG 実質ゼロ 首相表明 衆参　気候非常事態宣言

1899 創立

1953
われらのモットー *1
無駄なく　親切に　最良の工事

*1
1955 年に
「信用第一に　よりよい仕事を親切に　無駄をなくして安全に」
というフレーズに改定した

1971
設計に緑を
「緑」を、自然・故郷・季節・人情などの言葉のもつメンタルな領域を含めて、豊かな環境の創造を意味する言葉としてとらえ、実践

1992
地球環境憲章
環境にやさしい建築技術の展開と環境と調和する空間創造に努め社会の持続的発展に貢献する

1996
施工段階の CO_2 発生抑制の取組み
省燃費運転、バイオ燃料

1998
ISO14001 認証取得

1998
資源循環への取組み
リデュース・リユース・リサイクル活動

2009
環境方針
環境と調和する空間創造に努め
社会の持続的発展に貢献する
活動指針
1. 脱炭素社会、資源循環社会、自然共生社会
2. 環境リスク対策
3. 環境マネジメント
4. 教育による環境意識の向上
5. 環境コミュニケーション
6. 社会的な環境活動

2004
サステナブル・ワークス
お客様とともに環境と調和する空間創造を行うことをめざした当社の建築への取組み

2001
グリーン調達推進

2010
環境メッセージ 人と自然をつなぐ
2050年に向けた環境メッセージ・コンセプトを制定、
環境コンセプトブック発行

2013
都市木造 プロジェクトの実現

2012
環境にやさしい解体工法
竹中ハットダウン工法、竹中グリップダウン工法

2012
生物多様性活動指針
1. 認識と共有
2. 環境マネジメント
3. 研究開発
4. 建設活動
5. 自社施設
6. 教育・啓発
7. 連携・協働

2016
Net ZEB プロジェクトの実現

2014
廃棄物の有効活用
ECM セメント、モルトール

2020
SDGs BOOKLET
SDGs 達成に向けた当社の取組み

2018
4つの視点と16の指標
書籍「竹中の環境建築」の中で、建築の内部空間から都市へと広がる 4 つの視点を定め、環境建築を実現するための指標を整理

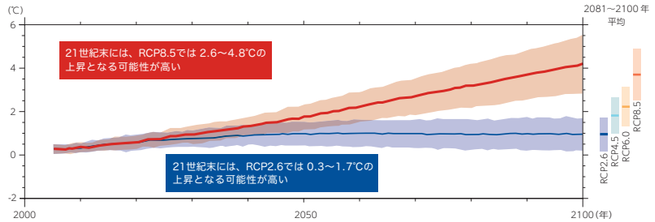
自社オフィスにおける　省資源・省エネルギー活動

1. 村山龍平邸　和館
2. 明治生命館
3. 朝日新聞大阪本社
4. 朝日新聞東京本社
5. 新朝日ビル（大阪フェスティバルホール）
6. 関電本社ビル
7. 飯野ビル
8. 天神ビル
9. 新阪急ビル
10. 御堂ビル
11. 国立劇場
12. 文藝春秋本館
13. 横浜天理ビル
14. 大同生命江坂ビル
15. 阪急グランドビル
16. 朝日新聞東京本社
17. 芦屋浜高層住宅
18. オーエムホテル日航ビル
19. 太陽の郷スポーツガーデン
20. 有楽町マリオン
21. IBM 箱崎ビル
22. 吉本ビルディング（ヒルトン大阪）
23. クリスタルタワー
24. トヨタテクノミュージアム 産業技術記念館
25. アクロス福岡
26. 横浜赤レンガ倉庫
27. 京都暁星高等学校
28. 賢島ミキハウス荘
29. 竹中工務店東京本店
30. JTB ビル
31. 東京サンケイビル
32. 佐川美術館樂吉左衛門館
33. 日本土地建物ラティス青山
34. アシックス本社東館
35. イオン千種ショッピングセンター
36. 日産自動車グローバル本社
37. 第一生命新大井事業所
38. シオノギ医薬研究センター
39. 飯野ビルディング
40. あべのハルカス
41. 竹中工務店東関東支店
42. テイ・エス テック新本社ビル

Photo by
古川泰造　A,I,L,N
そあスタジオ　B
小川泰祐　C,E,K,M
松村芳治　D
畠山崇　F
吉村行雄　G
滝田フォトアトリエ　H
エスエス　J
新建築社写真部　O
小川重雄　P

気温変化の観測と予測

世界平均地上気温の変化



注：1986～2005年平均からの変化。
資料：気候変動に関する政府間パネル（IPCC）「第5次評価報告書統合報告書政策決定者要約」より環境省作成

出典：環境省「令和2年版 環境白書」（2020年6月）

対策が不十分な場合、2100年には産業革命前より4℃程度気温が上昇し、異常気象が多発する
2020年現在1.2℃上昇、2030年に1.5℃を超える予測

2050年 脱炭素宣言の加速

グリーン社会の実現

2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す

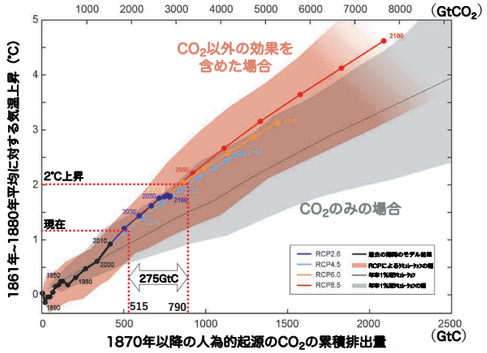
2020.10.26 菅首相 所信表明　©AFP=時事

2020.12.25　政府
「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定

環境省HP「地方公共団体における2050年二酸化炭素排出実質ゼロ表明の状況」

「二酸化炭素排出実質ゼロ」を表明する人口は1億人を超えている。（2021年4月20日時点）

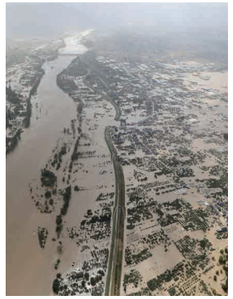
気温上昇 2℃までに残された許容 CO_2 排出量



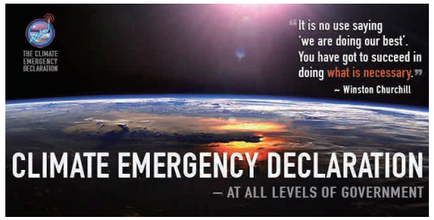
出典：IPCC AR5 WG Ⅰ SPM Fig. SPM.10
環境省「IPCC第5次評価報告書の概要 - 第1作業部会（自然科学的根拠）」

気温上昇2℃までに残された許容 CO_2 排出量はわずかで、化石燃料埋蔵量のうち20年超分しか使えない

異常気象と世界・日本の気候非常事態宣言の加速



©時事



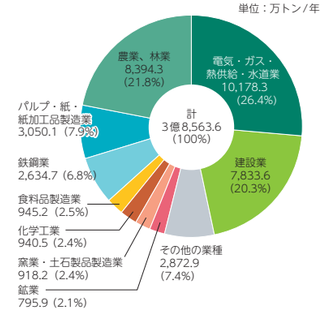
https://climateemergencydeclaration.org/sign/

34カ国から1,910の国、自治体、団体が宣言、8.26億人をカバー
（2021年3月20日現在）
2100年異常気象の常態化、砂浜消失、豪雨時都市水没

廃棄物削減の課題

［全産業排出量］
約3.85億トン／年

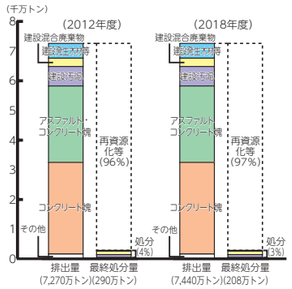
産業廃棄物の業種別排出量（2017年度）



資料：環境省「産業廃棄物排出・処理状況調査報告書」

出典：環境省「令和2年版 環境白書」（2020年6月）

建設廃棄物の排出量と最終処分量

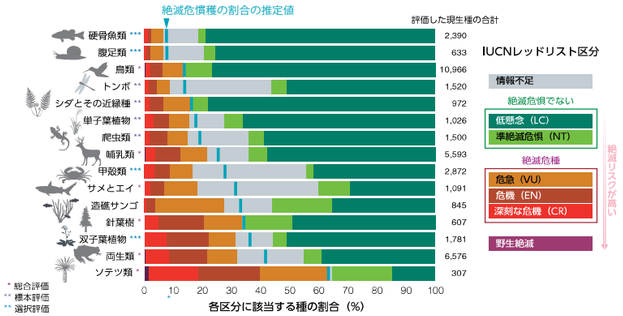


資料出所：国土交通省
建設廃棄物は、再資源化に向けた取組みの成果として、品目別に見ても、アスファルト・コンクリート塊、コンクリート塊、建設発生木材及び建設汚泥、建設混合廃棄物については「建設リサイクル推進計画2014」の2018年度目標を達成している。建設発生土の有効利用率は上昇はしたが、2018年度の目標に対しては未達成であった。

出典：日本建設業連合協会「建設業ハンドブック2020」（2020年11月）

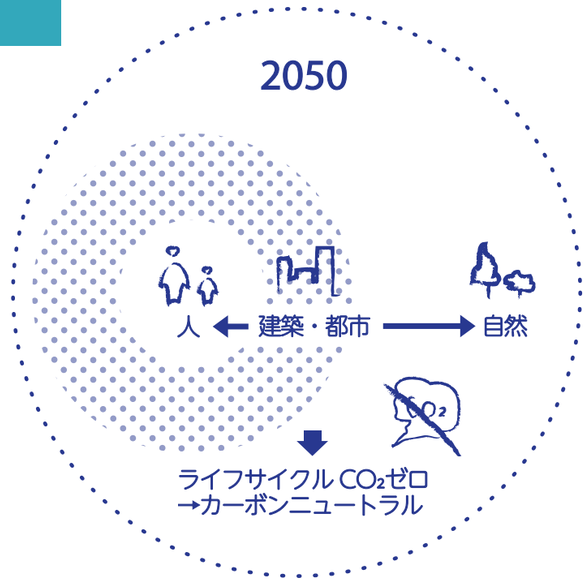
種の絶滅リスク拡大

異なる種の集団における現在の世界的な絶滅リスク



注：国際自然保護連合（IUCN）作成の絶滅のおそれのある種のレッドリストによる絶滅危惧種が各分類群の中で占める割合。総合評価、標本（サンプル）評価、一部の選択的な評価の3通りのいずれかで評価した結果。
資料：IPBESの地球規模評価報告書政策決定者向け要約より環境省作成

出典：環境省「令和2年版 環境白書」（2020年6月）



メッセージ

人と自然をつなぐ

コンセプト

人の感性や創造性を高め、自然を活かし、ライフサイクル CO_2ゼロから
カーボンニュートラルな社会の実現を目指す

CONCEPT 01

健康・快適で豊かに暮らせる社会

人が健康・快適で
豊かに暮らせる「健築」

健康・快適
多様性と可変性のある健康・快適空間

感性空間
感性を刺激する空間

アクティビティ
知的生産性とウェルネス

ライフスタイル
多様なライフスタイル・ワークスタイル

CONCEPT 02

脱炭素社会

自然と呼応する
カーボンニュートラルを目指す

外皮
自然と呼応する外皮

室内気候
屋外に連動する室内気候調節

ZEB・カーボンオフセット・オフグリッド
ゼロエネルギー／ライフサイクル CO_2ゼロ

RE100
余剰エネ活用、再エネ100%、エネ融通

4つの視点と16の指標

資源循環社会

CONCEPT 03

社会・経済のストックとしての
建築価値創造

事業性
事業の経済性・社会性への貢献

レジリエンス
気候変動に対応する事業継続性と適応性

資産価値
ESG 情報・ストック情報の社会発信

資源循環と木造木質建築
調達資材の CO_2 削減と廃棄物ゼロ

自然共生社会

CONCEPT 04

地域の環境に貢献するまちづくり

地域の活性化
地域経済に貢献する社会システム

地域景観
地域景観・地域環境の質の向上

生物多様性
グリーンインフラと生物多様性の向上

地域エネルギー
エリアマネジメント、スマート化

04

2050年に向けたロードマップ

2050 年に目指す社会の姿を実現する長期ロードマップを、4 つの視点ごとに示します。
2050 年からバックキャスティングを行い、2030 年・2050 年の目標を設定したものです。日本のグリーン成長戦略も示しています。新たな社会システムや技術革新が必要となると同時に、コストを抑制し普及展開していくことが私たちの使命であると考えています。

		2020	2030	2050
健康・快適で豊かに暮らせる社会	健康・快適 感性空間 アクティビティ 知的生産性とウェルネス ライフスタイル ワークスタイル 市場	健康建築（健築） 地方分散型オフィス 感染症対策 ユニバーサルデザイン（ジェンダーフリー、ダイバーシティ対応） TCFD ソーシャルボンド グリーン投資促進ファンド	行動や感覚に対応する環境調節 人に寄り添う環境設備 J クレジットによる取引市場 カーボンプライシング 炭素税	ストレスフリー建築 ウェアラブル空調 木質建築の良さを体感する空間 水素等を活用した再エネ主力化 カーボンフリー価値取引市場 気候変動予測情報の高精度化 仮想・現実融合 生態模倣建築 多様で新しい暮らしが実現できる空間 水素活用インセンティブ電力市場
脱炭素社会	外皮 室内気候 ZEB カーボンオフセット オフグリッド RE100 ライフサイクル CO_2 ゼロ 自社オフィスの CO_2 削減 施工時の CO_2 削減（作業所、調達資材）	ゼロエネルギービル 断熱ガラス・サッシ拡大 放射パネル・デシカント空調機拡大 未利用エネ利用拡大 蓄電池充放電 環境性能評価・表示 ECM セメント・エボルダン・電炉鋼	$CO_2$35%削減 新築平均で ZEH/ZEB ネット ZEB の拡大 BEMS 標準装備 エネマネ（AI・IoT 活用） デジタルインフラ整備 木質バイオマス発電＋熱利用 再エネの需給調節	次世代太陽電池（壁面等） 蓄電池革新・リユース 水電解装置（余剰再エネ電力活用） 定置用蓄電池・家庭用蓄電池市場 木造木質化による CO_2 削減 水素燃料建設重機 革新的燃料電池 光触媒による水素分離・規制緩和 建設機械（電動・水素・バイオ等）普及	$CO_2$100%削減 ライフサイクル CO_2 ゼロビル ストック平均で ZEH/ZEB 再エネ 50 ～ 60% 電化・水素化・CO_2 回収 火力＋ CO_2 回収＋熱利用 水素発電
資源循環社会	事業性 レジリエンス 異常気象への適応 資産価値 資源循環 木造木質建築 廃棄物削減	都市木造プロジェクト 輸送の削減 歴史的建築物の保存・再生 BIM のライフサイクル活用 建物・地域のストック活用・改修 ロボット・AI による生産性向上	廃棄物 50%削減 都市高層木造 設計施工の DX 廃棄物の資源化・エネルギー化 樹脂・木質サッシ 回収ルートの最適化 食ロス削減・フードチェーン ごみのメタン化	ロジスティック改革 革新的材料 仕上材リユース CO_2 を吸収して造るコンクリート 高層建築物等の木造化 バイオマスプラスチック 森林グランドサイクル 生産システムによる資源循環 躯体長寿命化 無振動・無騒音作業所 低炭素セメント工場 廃棄物発電・熱利用 人工光合成によるプラスチック
自然共生社会	地域の活性化 地域景観 生物多様性 地域エネルギー エリアマネジメント スマート化	グリーンインフラ バイオフィリック建築 生物多様性評価 屋上・壁面緑化 DCP 自然災害リスク対策	DX 活用の地域エネマネ スマートシティ実証 生物多様性配慮の設計施工調達 歩行者空間化・ウォーカブル AEMS・地域防災 地域事業への参画 グリーンインフラの地域導入	分散エネルギー事業参画 バイオマス発電事業 小さい経済を守る都市 遊休不動産の暫定利用 電気・熱・モビリティのセクターカップリング 分散型エネルギーシステム 地域の再エネ 15 分コミュニティ モビリティと建築の融合 賃貸住宅のストック化 コンパクト＋ネットワーク スマートシティ スマートグリッド エネルギー地産地消

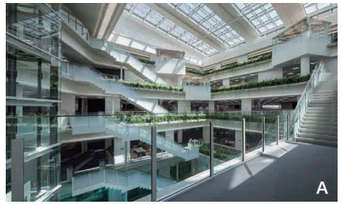
廃棄物 100%削減
サーキュラーエコノミー（循環型経済）
100%リサイクル
経年優化
水素還元製鉄
高層建築物等木造化普及
長寿命化の推進

生物多様性回復
都市の自然の拡大
都市の中の近隣界隈
大気汚染の劇的減少
都市の創エネと融通
公共空間の民主化

竹中の長期目標　日本のグリーン成長戦略

健康・快適・安全な空間

- 自然のゆらぎが感じられる屋内環境（自然換気・自然採光）
- 温熱環境の快適性（自然換気、放射、湿度、気流）
- 光環境の快適性（自然採光と間接光、昼光利用設備、タスク・アンビエント照明、他）
- 空気質環境（空気経路、CO_2 濃度、空気齢、空気余命、フィルター、感染症対策）
- 運動のための階段、フィットネス、屋外スペース
- リフレッシュスペース
- 食事空間と食事メニュー
- 健康プログラム
- 認証プログラムの活用


A

B

感性とアクティビティ

- 五感を大切にする空間
- 暑さ寒さ、明るさ暗さ、騒音静けさ等の場所を自身で選ぶ
- 時間や季節による住まい方、働き方
- インフォーマルコミュニケーション
- 人の生活による移動と在室空間の遷移
- アクティビティを高め、コミュニケーションを増やす
- 適度に密な空間、リモートにつながる空間
- 知的生産性向上による組織・企業のメリット
- ウェルネスオフィス等の評価

C

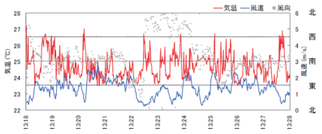
D

多様性・可変性のあるライフスタイル・ワークスタイル

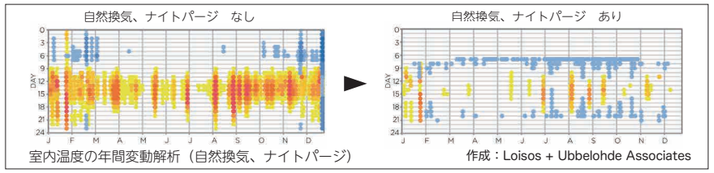
- 集中と分散
- 密度の高い都心施設のスピードのある生活と安全性の確保
- 密度の低い地域施設のスローな暮らしと交信性の確保
- 2 地域居住
- 屋外・半屋外・屋内の可変性
- 時間とともにゆらぎ、偏分布する空間を居住者が選ぶ

E

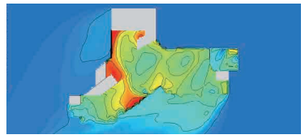
健康性・快適性・ウェルネスに配慮した計画例



屋外の風速分布の時間変化
（東京都立大学名誉教授 石野久彌氏提供）



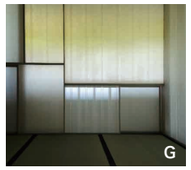
室内温度の年間変動解析（自然換気、ナイトパージ）


自然換気＋機械換気による CO_2 濃度解析

ウェアラブルデバイスによる生体情報の計測と健康性・知的生産性の評価

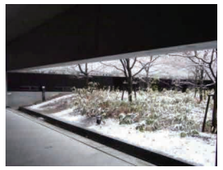
感性を大切にした空間の実施例

F


G

H

佐川美術館樂吉左衛門館


神戸改革派神学校

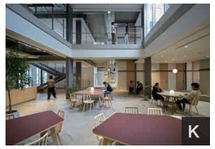
慈光院

ウェルネス建築事例

I

竹中工務店東京本店

J


K

竹中工務店深江竹友寮

L

竹中工務店技術研究所

本町サンケイビル

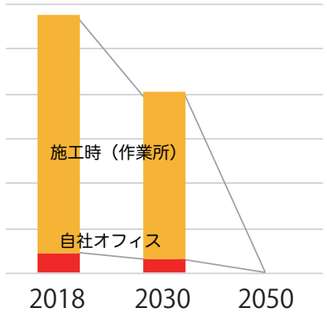
M

もりのみやキューズモール BASE

N

Photo by
小川重雄　A
CREW by KPS　B,C,D
古川泰造　E
吉村行雄　F
畠山崇　G
エスエス　H
小川泰祐　I
母倉知樹　J,M,N
小川真輝　K
新建築社写真部　L

自社で排出する CO_2 排出量（スコープ 1&2）



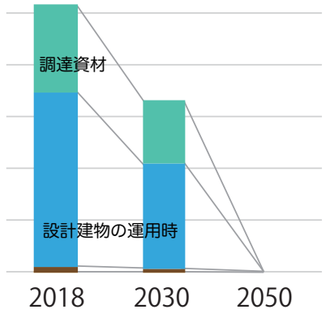
スコープ 1：燃料

・建設機械、場内搬送

スコープ 2：電力

・照明、空調

自社以外が排出する CO_2 排出量（スコープ 3）



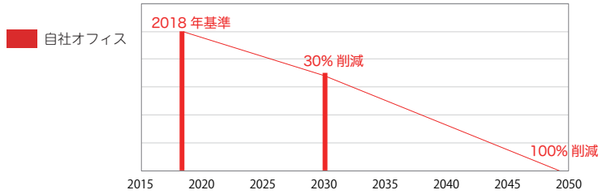
スコープ 3：自社のみで達成できない範囲

・設計した建物の運用時の CO_2 排出量が現在 6 割を占めている
・自社のみならずサプライチェーンの協力を得ながら達成する
・発注者と協力して調達時、施工時の CO_2 排出量を削減する

長期目標

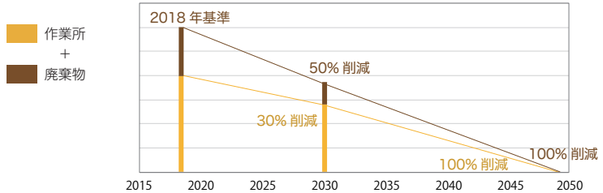
自社オフィスからの CO_2 排出量

・クールビズ、ウォームビズ
・健康増進のための階段利用促進
・働き方改革とリモートワークの併用
・消灯励行等の従業員の努力
・空調機器制御等の運用改善
・省エネ機器への更新
・LED 照明化・どこでもプリント・ノート PC 配備
・太陽光発電設備等、再エネ機器の導入
・グリーン電力等の購入
・カーボンクレジットによる相殺
・RE 事業



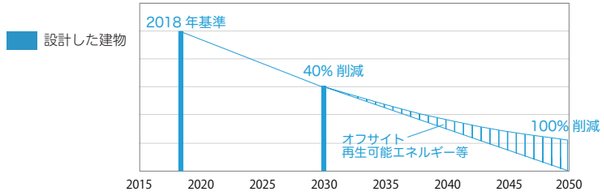
施工時（作業所から）の CO_2 排出量

・高効率生産システムとロボット、AI、BIM
・作業所における RE の普及
・カーボンクレジットによる相殺
・バイオディーゼル燃料の利用
・建設ロジスティックス改革
（共同搬送、資材や廃棄物の運搬距離、回数の削減等）
・省エネ、省 CO_2 工法の採用、技術開発
・高効率な建設機器の開発、導入
・水素燃料建設重機
・ゼロエネルギー作業所



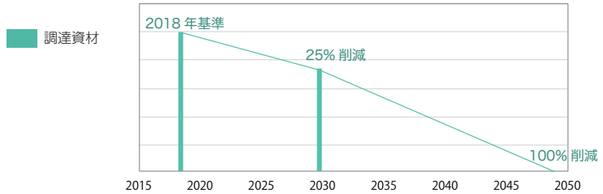
設計した建物の運用時 CO_2 排出量

・ZEB 設計ツールの開発
・環境デザインマネジメントの推進
・カーボンゼロ技術の探求
・ZEB 品目の戦略的調達
・お客様の環境配慮経営を支援
（断熱性能向上、高効率設備機器技術、エネルギーマネージメント技術、再エネ活用技術　等）



調達した資材の CO_2 排出量

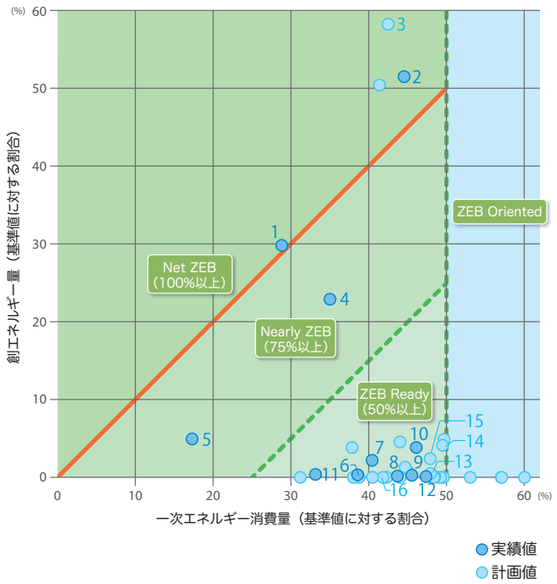
・木建材（燃エンウッド、CLT ほか）の利用推進
・内外装の木質化
・ECM セメント
・電炉鋼
・樹脂サッシ、木サッシ
・軽量エコダクト「エボルダン」
・材料の革新　他



ゼロエネルギービル

竹中工務店のゼロエネルギービル実績
(Net ZEB, Nearly ZEB, ZEB ready, ZEB Oriented)

ZEB チャート



1 竹中工務店東関東支店
2 トラスコ中山株式会社大分支店
3 正興電機製作所 古賀事業所 エンジニアリング棟
4 テイ・エス テック新本社ビル
5 パナソニックスタジアム吹田
6 第一生命新大井事業所
7 竹中工務店東京本店
8 日産自動車グローバル本社
9 コニカミノルタ東京サイト八王子ＳＫＴ
10 アミノアップ　エコハウス棟
11 愛知製鋼　本館
12 オプテージビル
13 横浜市役所
14 Aichi Sky Expo ／愛知県国際展示場
15 竹中工務店深江竹友寮（ZEH-M Ready）
16 飯野ビルディング（事務所階）

パッシブタウン第４期街区保育園
野田鎌田学園横浜高等専修学校
慈愛会今村総合病院
東京農業大学厚木キャンパス実験実習棟
アサヒファシリティズ蛍池寮 楓（ZEH-M Ready）
トヨタ紡織グローバル本社
武庫川女子大学 公江記念館
コニカミノルタ高槻サイト 北棟
本町サンケイビル
中央大学多摩キャンパス
リバーホールディングス本社
ニッセイロジスティクスセンター横浜町田
ロックペイント新本社棟
DPL 鳥栖

ゼロエネルギービル

■ Net ZEB

竹中工務店東関東支店

トラスコ中山株式会社大分支店

正興電機製作所 古賀事業所
エンジニアリング棟

■ Nearly ZEB

テイ・エス テック新本社ビル

パナソニックスタジアム吹田

■ ZEB Ready

竹中工務店東京本店

飯野ビルディング

横浜市役所

愛知製鋼　本館

オプテージビル

■ ZEH-M Ready

竹中工務店深江竹友寮

木造・木質建築

竹中研修所 匠 新館

新柏クリニック

FLATS WOODS 木場

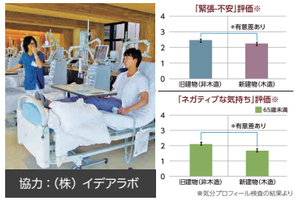
銀座８丁目開発計画
©隈研吾建築都市設計事務所

（仮称）日本橋本町
一丁目計画

Mother's＋

タクマビル新館（研修センター）

兵庫県林業会館

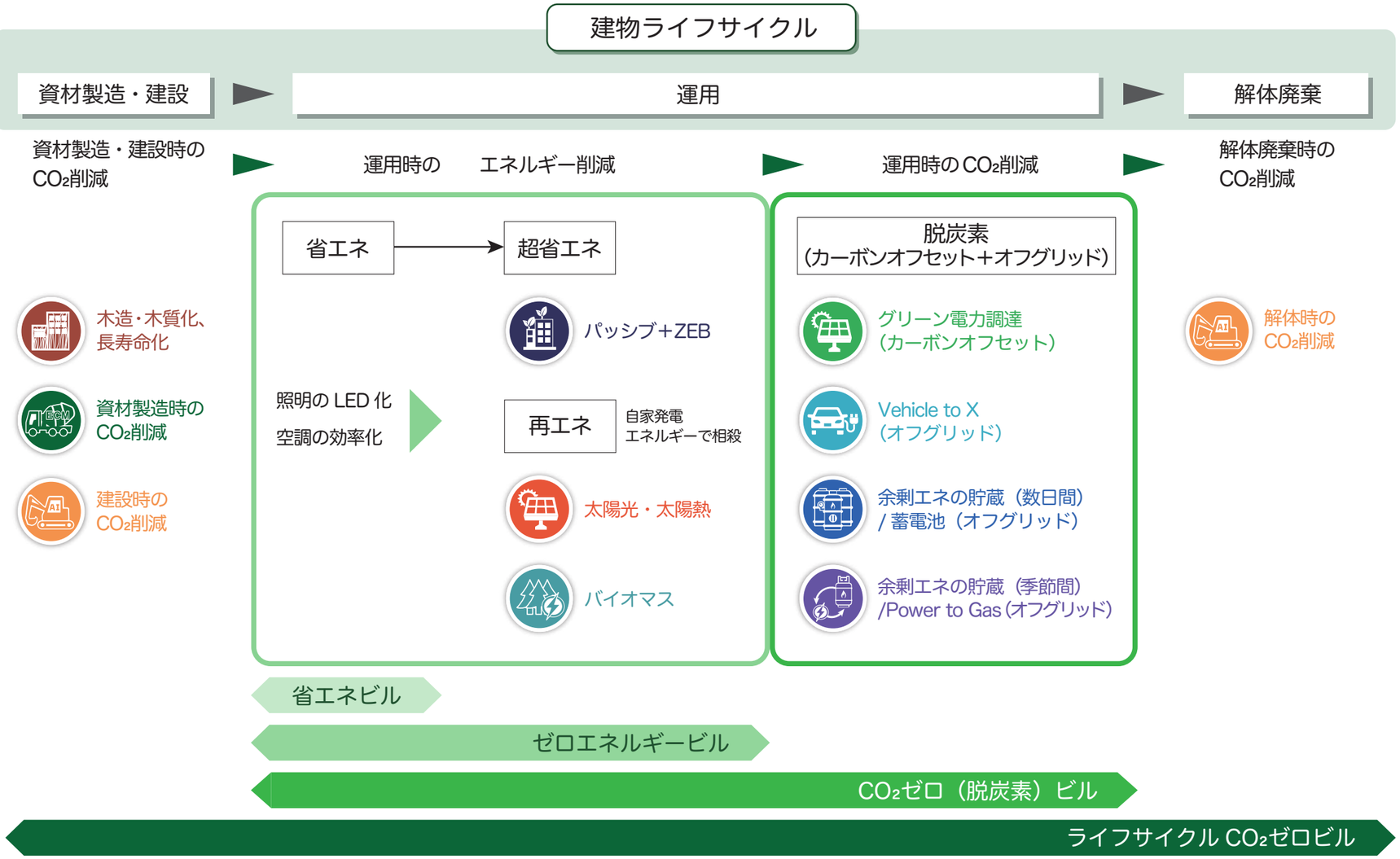


木の快適性に関する調査・研究

Photo by
新建築社写真部　A
アイオイプロフォート　B
小川重雄　C,F
小川泰祐　D
大沢誠一　E
エスエス　G
母倉知樹　H,L
宮下写真事務所　I
FOTOTECA　J
古川泰造　K

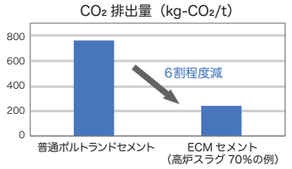
ライフサイクル CO_2 ゼロの建物や地域・都市に向けて

従来の省エネルギービルから、ZEB の創出に発展させ、さらに調達する電力を再エネ、グリーン電力、蓄電、余剰電力によるガス貯蔵など、グリーンなエネルギーに置き換えていく CO_2 ゼロビルが求められる時代に突入しています。さらにその先には、建物の建設時における CO_2 と解体・廃棄時の排出量を削減するライフサイクルカーボンゼロの建物を生み出すことが求められるでしょう。2050 年までの長期にわたっては、地産地消型の、地域におけるエネルギー融通を実践し、カーボンニュートラルな社会（地域や都市）が構築されていくことを想定し、それに積極的に関わっていきます。

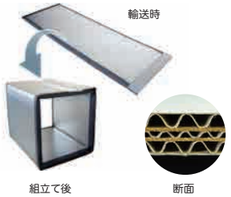


資源循環と調達した資材の CO_2 排出削減

1. グリーン調達の促進
   - ・グリーン調達品目の開発
   - ・グリーン調達品目の普及活動
2. サプライチェーンへの環境経営の浸透
   CSR 調達の推進
3. 低 CO_2・低環境負荷型建設資材の採用
   - ・木造・木質建築の推進
   - ・ECM（エネルギー・CO_2 ミニマム）セメントを用いた ECM コンクリート ®、ECM ソイル ®（地盤改良体）
   - ・CO_2 吸収型コンクリート
   - ・樹脂サッシ、木サッシ
   - ・軽量エコダクト「エボルダン ®」 など
4. 地産地消材料の活用
   - ・木材（間伐材含む）、石、土（陶磁器製品の材料等）



ECM セメントによる CO_2 排出量の削減
※ ECM セメント：普通ポルトランドセメントに低炭素材料である高炉スラグの微粉末を高割合で含有させたもの



軽量エコダクト「エボルダン ®」

生産システムの革新と施工時の CO_2 排出削減

1. 施工技術の進化
   - ・省エネ、省 CO_2 工法の採用
   - ・プレファブリケーション
   - ・施工ロボット、作業支援機械の開発、導入
   - ・環境配慮型重機の採用
   - ・バイオディーゼル燃料の利用
2. 建設ロジスティックス改革
   - ・共同搬送による、運搬距離、回数の削減
   - ・運搬車両の化石燃料からの脱却
   - ・地産地消材料の活用
3. DX の進化
   - ・AR、MR 技術を活用した検査業務
   - ・AI による自動運転・操作アシスト重機
4. 建物の長寿命化、ストック改修

お掃除ロボット

搬送ロボット

作業支援機械

AR、MR による検査

タワークレーン遠隔操作システム「TawaRemo™」

既存躯体を残し内外装・設備を全面改修（ダブルスキン化、LED 化など）
ローム京都駅前ビル

環境にやさしい解体工法

1. 竹中ハットダウン ® 工法
   振動・騒音・粉塵の拡散抑制
   ゼロエネルギー（太陽光発電、発電機能付きクレーン）
2. 竹中グリップダウン ® 工法
   騒音抑制

竹中ハットダウン工法
ビル上部に周囲を覆った移動式解体工場（ハット）を設置し、下階へ移動させながら順次ビルの解体を行う解体工法

竹中グリップダウン工法
安全と環境に配慮し、塔の足元部分において、外周柱脚部の切断とジャッキダウンを繰り返す解体工法

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）

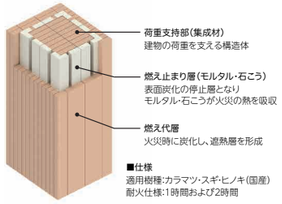
三菱一号館（既存建物のガラス、石仕上げ材、装飾金物等を再利用）

Mother's＋（BIM 活用による廃棄物削減、地産地消建材の採用等）

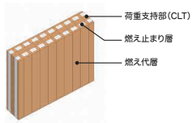
(株)凸版プロダクツ深谷工場作業所（廃プラスチックの分別強化等により、リサイクル率 98.5% を達成）

木造・木質化

1. 耐火木造技術「燃エンウッド ®」
2. CLT（直交集成板）利用技術
3. 中高層木造建築
4. 木造木質建築によるライフサイクル CO_2 削減
5. 「森林グランドサイクル ®」の推進
6. 木質耐震補強技術「T-FoRest®」
7. 木造大径間技術
8. 木の快適性に関する調査・研究



耐火集成材「燃エンウッド ®」の構成

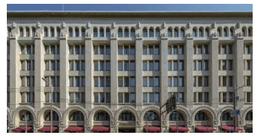


「燃エンウッドCLT耐力壁」の構成

森林グランドサイクル ®

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
   - ・「モルトール ®」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）

北菓楼札幌本館（「モルトール ®」の活用）

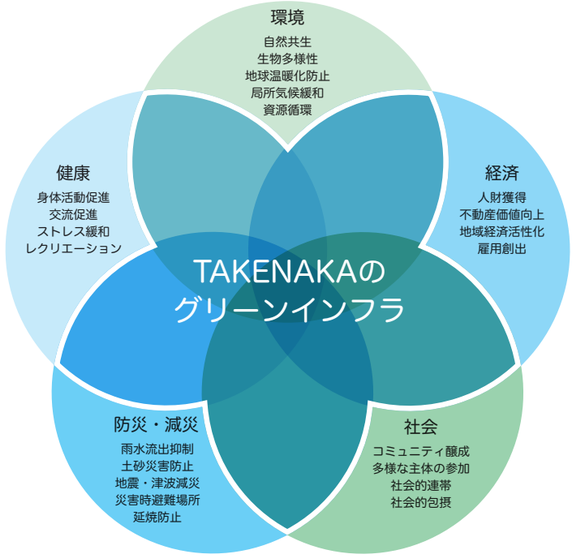
富岡製糸場西置繭所（世界遺産登録された近代化遺産の保存・活用）

Photo by 高崎建築写真工房 A
並木博夫 B

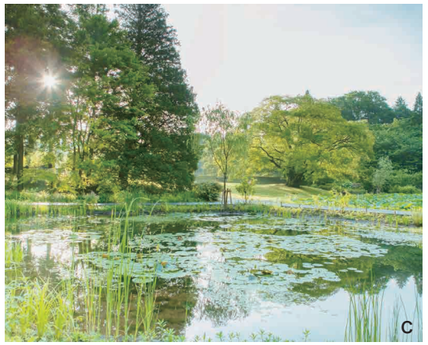
生物多様性への配慮

生物多様性がもたらす恵み（生態系サービス）は持続可能な経済・社会の基盤となる自然資本のひとつです。
人と自然が融合する自然共生社会の実現に向け、生物多様性向上をめざし、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を導入したまちづくりを推進します。

1. 自然と共生し環境負荷の小さなまち
2. 都市の魅力が高く人財を惹きつけるまち
3. 誰もが暮らしやすく社会参加できるまち
4. 災害に強く安全・安心なまち
5. 心身の健康と安寧が得られるまち



グリーンインフラの5つの効果と
「TAKENAKAのグリーンインフラ」が有する多目的性



自然が持つ多様な機能をまちづくりに活かすグリーンインフラ・ソリューション

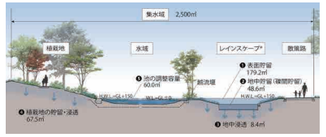
生物多様性保全・活用モデル 実践・検証プラットフォーム

敷地全体が SDGs の目標達成に向け、人財育成と、自然が持つ多様な機能を活かしたまちづくりのプロトタイピングを行う場となる。

水草の生息域外保全技術

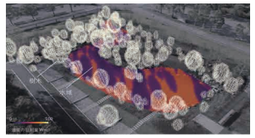
地域の遺伝情報を保持したその土地に土着の水草（水生生物）を維持・保全し、希少な生態系の保全、豊かな水環境保全に貢献する。

雨水貯留浸透技術　レインスケープ®



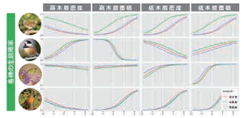
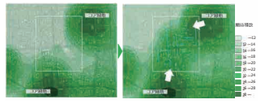
砕石が敷き詰められたレインスケープに降雨時には雨水が流入して貯留・浸透機能を果たし、流域治水に活かされる。

樹木配置の最適化技術



独自のアルゴリズムによって、人や生物にとっての熱・光環境を改善する最適な樹木配置を導き出す。

都市鳥類に配慮した緑地計画支援技術

生物多様性の指標となる鳥類に着目し、独自のデータベース等を基に多様な鳥類が棲める緑地づくりを行う。

養蜂の取組み

地域生態系への貢献に加え、環境教育やコミュニケーションツールとしての側面にも注目し、養蜂を通じた自然共生社会実現を目指す。

原っぱの再生技術

生物多様性の保全と地域に根差した美しく魅力的な里山景観の創出に寄与し、失われつつある生態系の保全を通じた良好なコミュニティを醸成する。

都市農業の多面的機能の評価

都市の社会課題を解決する手段として期待されている都市農業の多面的機能の評価と課題抽出及びその解決策等について実証する。

Photo by　ナカサアンドパートナーズ　A
表恒匡　B
宮下写真事務所　C

サステナブルなまちづくりと社会システム

目指すサステナブルなまち

豊かで多様な暮らしと産業を強く支えるインフラ基盤

最先端の情報インフラ・セキュリティ完備、防災も万全
暮らしと産業発展を支える交通・物流が発展
高効率な再生エネによるスマートコミュニティ

伝統と特色を活かし、それぞれに存在感のある都市・地域

地域発の産業・文化の発展が日本の競争力の源泉に
田舎の自然資本と生活基盤を確保
独創的な文化の発信都市

多様で健康な暮らし方・働き方・学び方ができる場

ダイバーシティを許容、多様な人々が交流
高度教育・オープンイノベーションの国際拠点
明るい未来のための子育て・教育が充実
健康・福祉・医療サービスで安心な暮らし

夢と未知への挑戦で切り拓く未来

様々な分野が協業し、先端技術で未来を創造

建築・都市の視点

地域の環境の質

・コンパクト＋ネットワーク
・景観　風景　水景　サウンドスケープ
・生物多様性
・地域の大気・熱環境・水環境・路面・交通
・地域を冷やす：クールシティ
・都市の風の道

エリアマネジメント

・地域の取組みへの参画
・DCP（緊急時地域活動継続計画）
・自然災害リスク　地域防災
・AEMS（エリア・エネルギー・マネジメント・システム）
・地域の魅力　地域の文化・伝統の継承

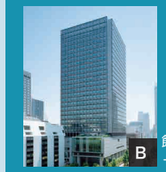
地域のエネルギー

・負荷相殺、供給最適配分
・デマンドレスポンス
・ICT 活用
・ミックスト・ユース
・ピークカット／ピークシフト
・ダイナミック・プライシング
・分散エネルギー

シェアリングやスマートユースで安全な都市を創る

あべのハルカス・てんしば

うめきた２期地区開発



飯野ビルディング
＋イイノの森

建築とパブリックスペース
過密から適度な賑わいへ
オープンスペース＋屋外活用
ウォーカブル
歩道活用による賑わいの中での交流
屋上菜園
アーバンワイナリー
など

農地・緑地・水辺を活かし心と体の健築タウンを創る

■水辺を多様に活用

汐浜テラス

ねぶくろシネマ in 新木場

■「健康になる緑道」を整備

フィットネスロード汐浜運河

■堤防緑地を川床で活用

深川川床

ともに築くまち、未来仮説像

立地と人口から「まち」を４つのタイプに分類して、
分析・課題整理をしたうえで未来仮説像を描きました。

森林グランドサイクルを推進する

建物に使用する原木の伐採体験会（中央大学多摩キャンパス建設における取組み）

高層木造構想
(Alta Ligna Tower)

歴史や個性を活かした、シビックプライド型エリアマネジメントタウンを創る

空き家活用
（雲南市 サテライトオフィス構想）

古民家再生
（奈良井宿再生事業）

スローモビリティ
（雲南市 健康コミュニティを支える事業）

エネルギーマネジメントシステム
「I.SEM®」

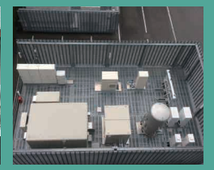

水素利用実証施設

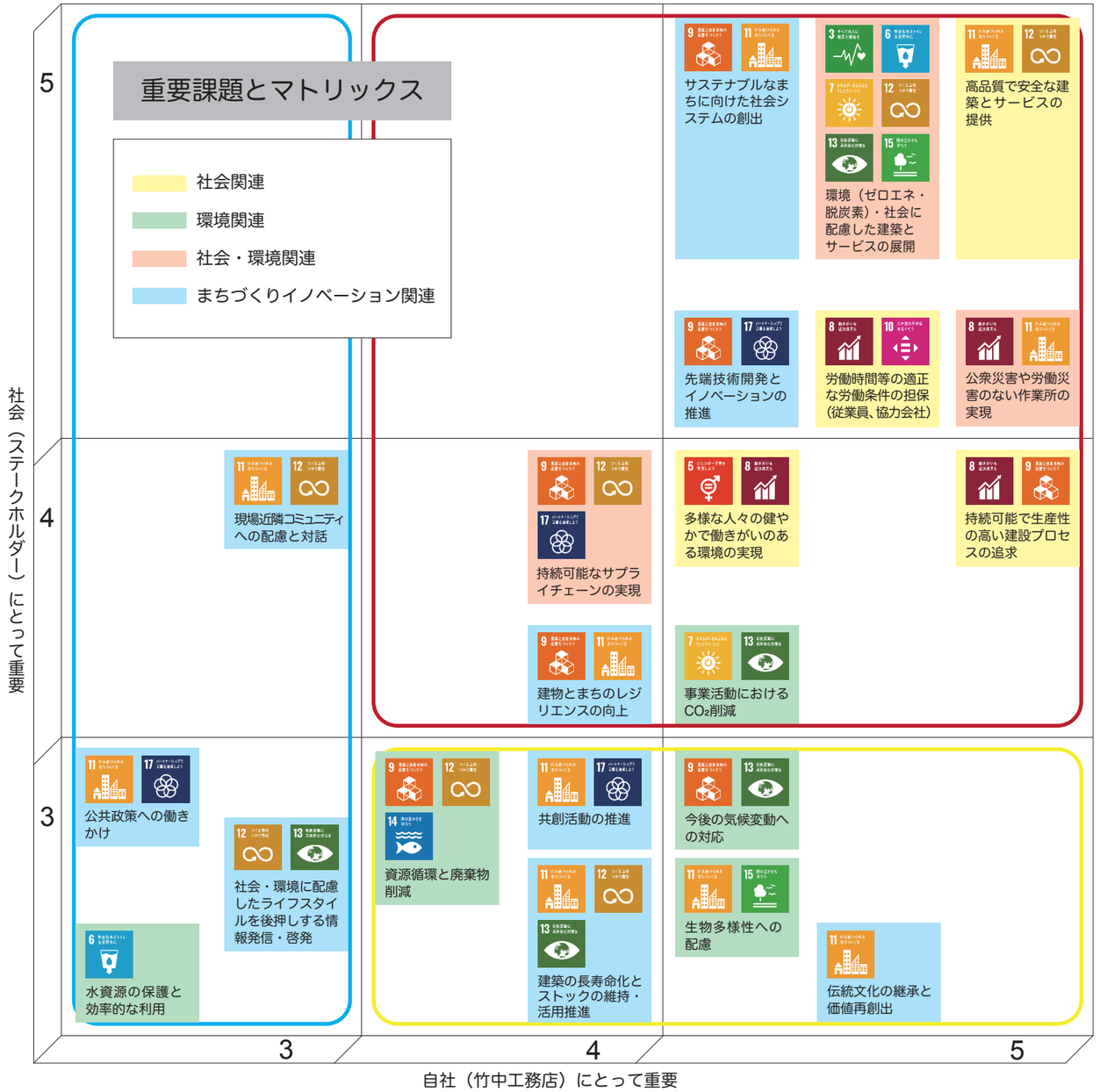
Photo by　母倉知樹　A
小川泰祐　B
エスエス　C

当社の重要課題（マテリアリティ）の設定

当社の重要課題特定を行うにあたり、まず外部の専門家や有識者とのダイアログなどを行い、また国際的ガイドライン等（SDGs、GRI、ISO26000、グローバルインパクト、SASB、ESG 評価機関の指標など）の参照から、社会課題を抽出しました。次に、社会にとっての重要度、自社にとっての重要度の 2 つの視点から議論を行い、アウトサイドインアプローチの視点から当社にふさわしい優先順位付けを行っていきました。その課題解決の活動計画として、方策、さらに指標（KPI）と目標値を設定し、関連する SDGs を含め、2020 年 3 月に公表しています。

最重要課題には、「環境 (ゼロエネ・脱炭素)・社会に配慮した建築とサービスの構築」、「サステナブルなまちに向けた社会システムの創出」、「高品質で安全な建築とサービスの提供」などを特定しています。続いて「技術開発とイノベーション」、「働きがいのある環境の実現」、「持続可能なサプライチェーン」、「持続可能で生産性の高い建設プロセス」、「事業所における CO_2 削減」などを特定しています。

これから社会的に最重要課題になっていく領域の課題には、「今後の気候変動への対応」、「資源循環と廃棄物削減」、「ストック活用」、「伝統文化継承と価値再創出」、「共創活動の推進」などを特定しています。



Book Design：KMD Inc.

想いをかたちに 未来へつなぐ

TAKENAKA

株式会社 竹中工務店

本社	大阪市中央区本町 4-1-13	〒541-0053	06-6252-1201
北海道支店	札幌市中央区大通西 4-1	〒060-0042	011-261-2261
東北支店	仙台市青葉区国分町 3-4-33	〒980-0803	022-262-1711
東京本店	東京都江東区新砂 1-1-1	〒136-0075	03-6810-5000
横浜支店	横浜市西区花咲町 6-145	〒220-0022	045-321-1261
東関東支店	千葉市中央区中央港 1-16-1	〒260-0024	043-242-0525
北関東支店	さいたま市大宮区桜木町 1-9-6	〒330-0854	048-647-4471
名古屋支店	名古屋市中区錦 2-2-13	〒460-8633	052-211-2111
大阪本店	大阪市中央区本町 4-1-13	〒541-0053	06-6252-1201
京都支店	京都市中京区壬生賀陽御所町 3-1	〒604-8811	075-801-2131
神戸支店	神戸市中央区磯上通 7-1-8	〒651-0086	078-265-3300
四国支店	高松市西内町 12-11	〒760-0022	087-851-1175
広島支店	広島市中区橋本町 10-10	〒730-0015	082-212-0111
九州支店	福岡市中央区天神 4-2-20	〒810-0001	092-711-1211
国際支店	東京都江東区新砂 1-1-1	〒136-0075	03-6810-5000
開発事業本部	東京都江東区南砂 2-5-14	〒136-0076	03-6810-5000
竹中技術研究所	千葉県印西市大塚 1-5-1	〒270-1395	0476-47-1700

https://www.takenaka.co.jp

竹中工務店の取り組みは上記でもご確認いただけます。

ミックス
責任ある木質資源を使用した紙
FSC www.fsc.org FSC® C013161

Waterless Printing. Naturally

VEGETABLE OIL INK

TOYO INK non VOC

UD FONT by MORISAWA
見やすいユニバーサルデザインフォントを採用しています。

FSC®認証紙を使用し、環境にやさしいノンVOCインキ、「水なし印刷」を採用しました。

Cat.No.060621-3　2002104KF　Printed in Japan