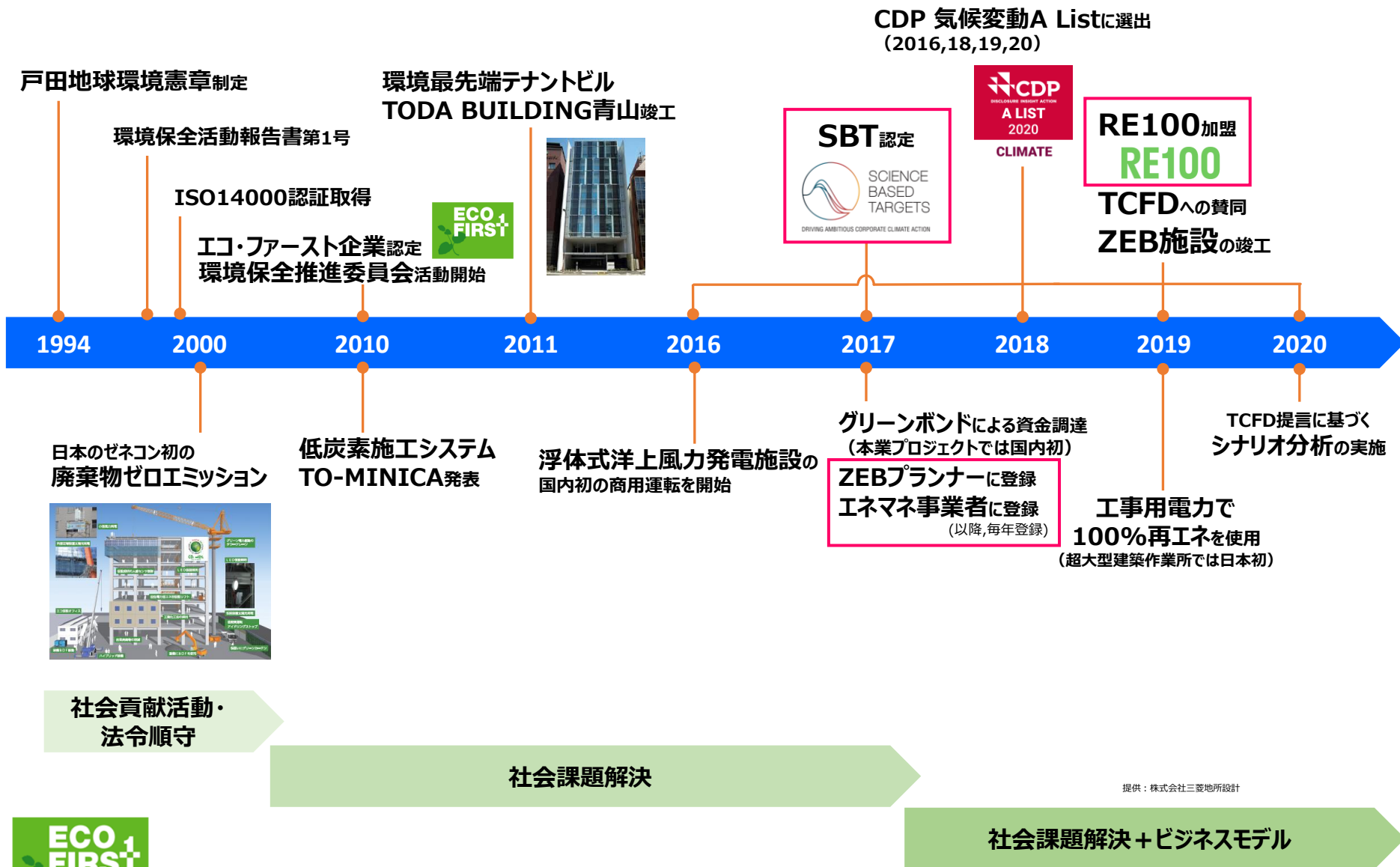


気候変動への対応でレジリエントな企業へ

SUSTAINABLE
DEVELOPMENT GOALS

戸田建設株式会社 樋口 正一郎

戸田建設の環境課題への取り組みの歴史



気候変動が当社にもたらすリスクと機会

TCFD提言に基づく分析を経営戦略に活用

TCFD※：気候関連財務情報開示タスクフォース

※当社は2019年5月にTCFDへの賛同を表明

TCFDでは、シナリオ別に気候変動に関連した企業のリスクと機会の情報開示を求められる



B2DSシナリオ（2℃未満シナリオ）

- ・再エネ電力のニーズが高まり、再エネ発電所建設工事の発注が増加
- ・ZEB建築が普及し、売上高の増加が見込まれる一方、ZEB技術力、設計・施工実績による受注競争が激化
- ・炭素税の増税により資材・燃料調達費が増加

新政策シナリオ（4℃シナリオ）

- ・建設事業において、夏季の工事効率低下により工期が長期化し利益率が低下
- ・異常気象の激甚化が進行することで不動産事業において物理的リスクが増加
- ・物理的リスクの顕在化や対策への機運の高まりにより防災・減災工事の発注が増加

脱炭素社会の実現と当社への財務的影響の分析

シナリオ分析により、
脱炭素社会を目指すことが当社の利益増にも寄与することを確認

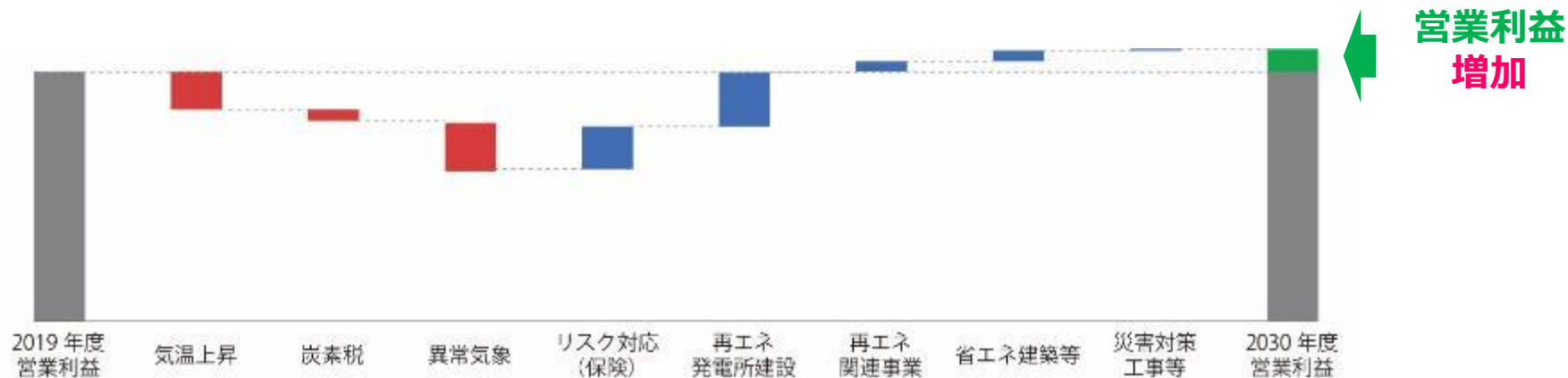


図. 「2℃未満シナリオ」における当社への財務的影響 (2030年)

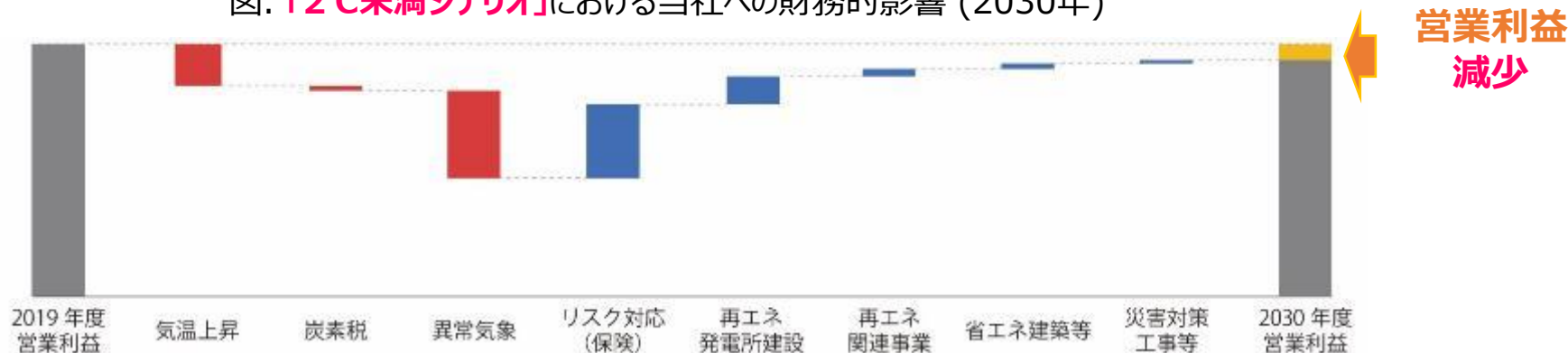


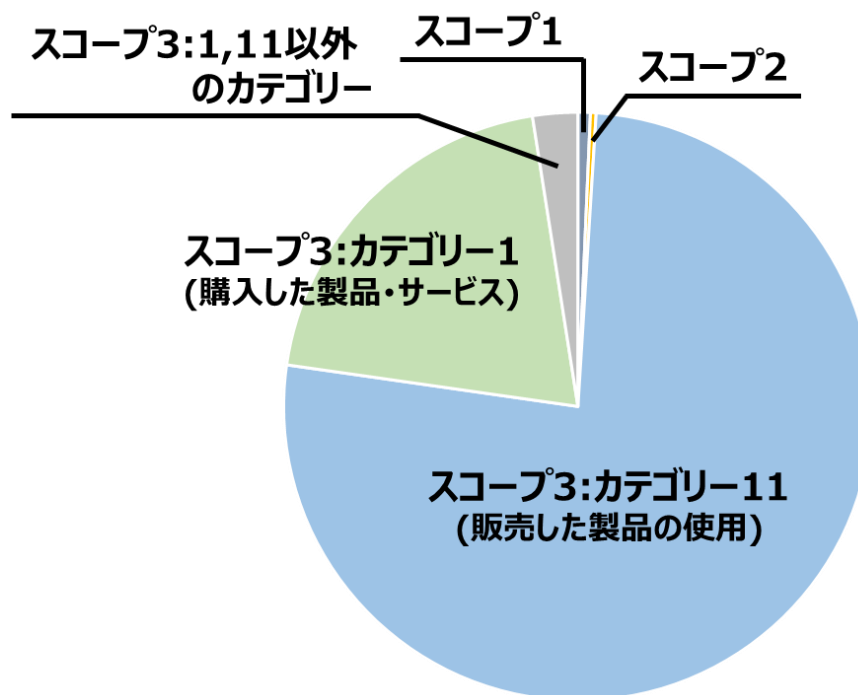
図. 「4℃未満シナリオ」における当社への財務的影響 (2030年)

当社のCO2 スコープ別分類

当社の2019年度のGHG排出量はスコープ1, 2, 3 合計で775万トン

スコープ1,2合計で約7.7万トン スコープ3 が99%を占める。

スコープ3内訳は、
カテゴリ11 当社が引き渡した建物の運用期間中のエネルギー消費
カテゴリ1 当社が購入した製品・サービス



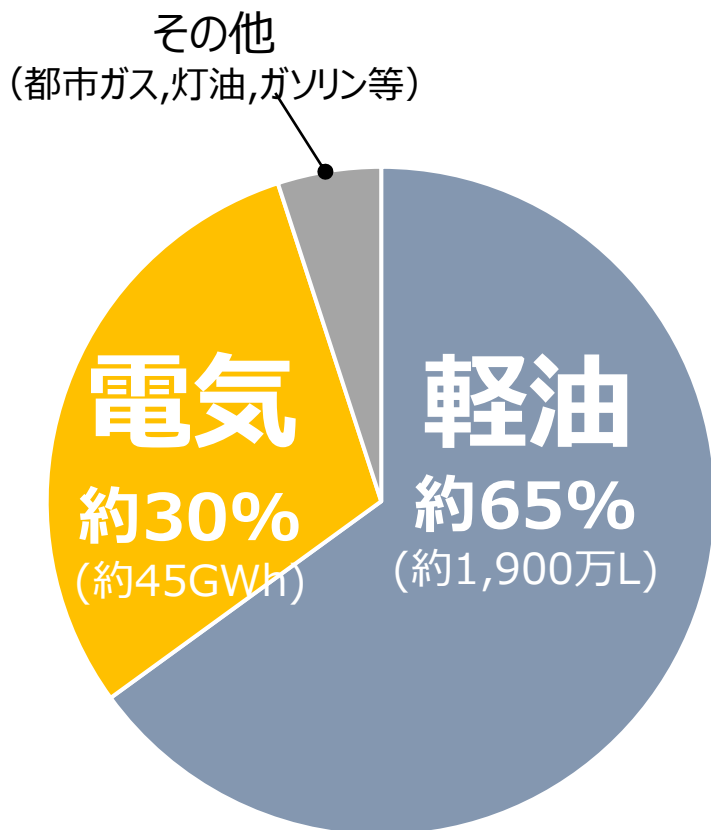
スコープ1,2,3 合計 775万トン

当社2019年度GHG排出量

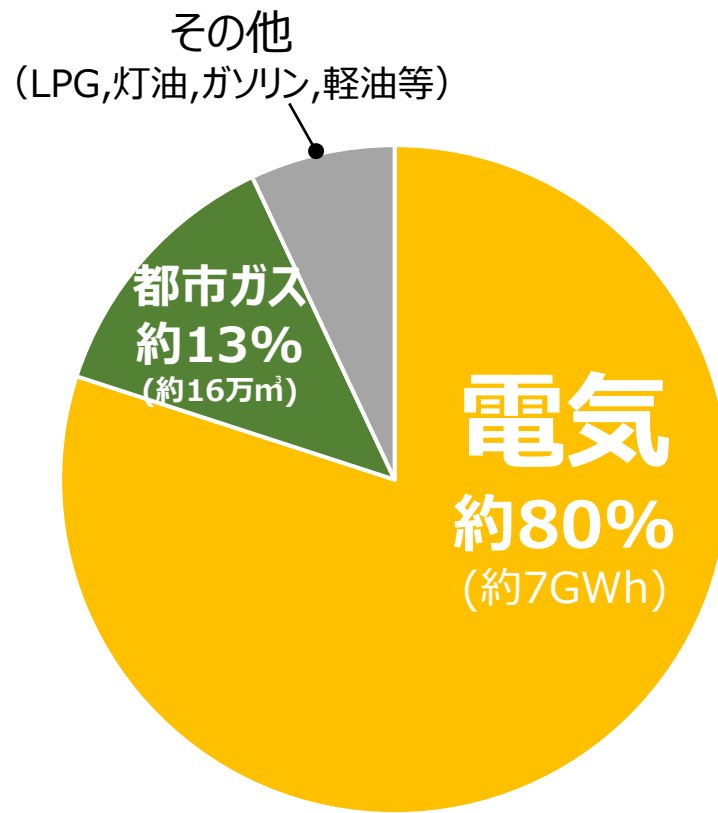
当社のスコープ1,2

スコープ1,2合計で約7.7万トン その**約60%が作業所の軽油由来**

作業所CO₂排出量※1



オフィスCO₂排出量※2



※1:建築・土木共に排出源の内訳は同様
(2019年度実績)

※2:オフィスには筑波技研,工作所,成田PC等を含む
(2019年度実績)

注:鋼材/生コン/セメント/カーテンウォール/サッシ等の建材はスコープ3(カテゴリー1)

当社のCO2削減目標 ~現状「2℃目標(▲2.1%/年)」に準拠~

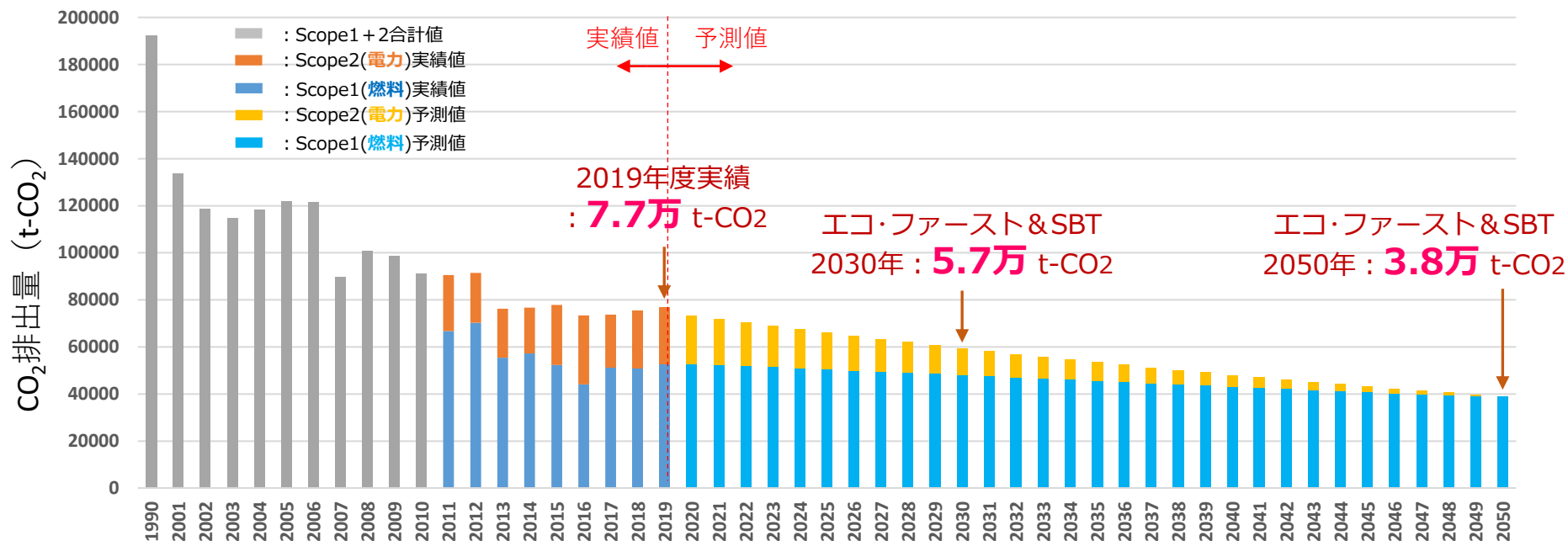


エコ・ファーストの約束



SBT

- ・(スコープ1,2)作業所・オフィスで排出するCO2総量の削減
- ・(スコープ3 カテゴリー11)引き渡した建物が運用中に排出する床面積あたりCO2排出原単位の削減等



中期経営計画2024

作業所・オフィスで排出するCO2総量を
2024年度に10%以上削減 (2019年度比)



スコープ1,2削減の取り組み内容

スコープ1

・燃料添加剤 (K-S1) の活用

平均8.0%の燃費向上率 (発動発電機の実負荷燃費テスト)

・天然ガス由来燃料 (GTL) の活用

排出係数8.5%減・煤が出ない

(GTL:2.38 kg-CO₂/L, 軽油:2.58 kg-CO₂/L)

・その他,BDFの使用・低燃費運転の推奨等

2020年度利用実績 (速報値) :

K-S1入り軽油 約105万L/GTL 約20万L/BDF 約5.5万L ⇒スコープ1削減効果 約▲500t-CO₂



- ・NETIS登録技術
- ・添加量は軽油の1,000分の1



- ・NETIS登録技術
- ・軽油との混合不可
- ・公道走行車両は使用不可 (ナンバープレート有)

スコープ2

・RE100基準に適合した再エネ電力の使用

主に小売電気事業者の再エネメニューを活用

非化石価値取引市場・Jクレジット制度等



各所太陽光・風力発電所等

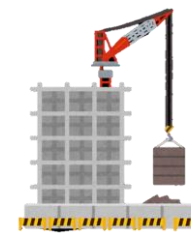
環境価値

電力
調達



小売電気事業者

再エネ
供給



当社建設現場

2020年度再エネ利用実績 (速報値) :

約1,700万kWh RE率約28%⇒スコープ2削減効果 約▲9,000t-CO₂

当社のCO2削減目標の達成に向けての考え方

カーボン
ニュートラル

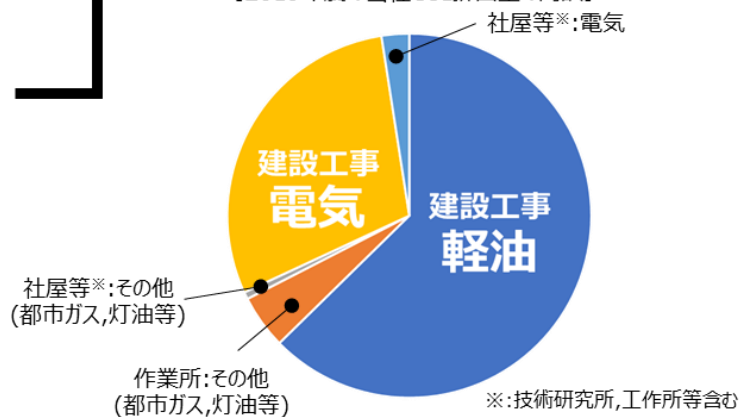
脱炭素社会

(当社の例)
・再エネ電力
・再エネガス
・電動/水素建設機械
・バイオ燃料(BDF) etc.

トランジション段階

(当社の例)
・低燃費建機(ハイブリッド建機等)
・低排出の代替燃料
・省エネ運転/運搬距離削減
・再エネ電力

【2019年度の当社CO2排出量の内訳】



炭素排出社会

・大量の化石燃料
・効率の悪いエネルギー使用

例.電気

ECO
FIRST

以前

現在

2050年

時系列

スコープ3 カテゴリー11の削減策

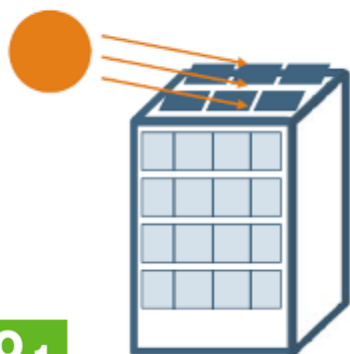
ZEBの建設

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。

- 2019年 ZEB（nZEB）竣工
- 2021年 カーボンマイナス建築物竣工
- 2030年 新築建物はすべてZEB

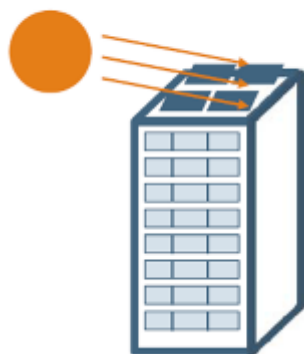
『ZEB』(nZEB)

ZEB
(正味で**100%以上**省エネ)



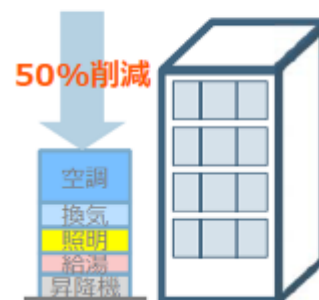
Nearly ZEB

Nearly ZEB
(正味で**75%以上**省エネ)



ZEB Ready

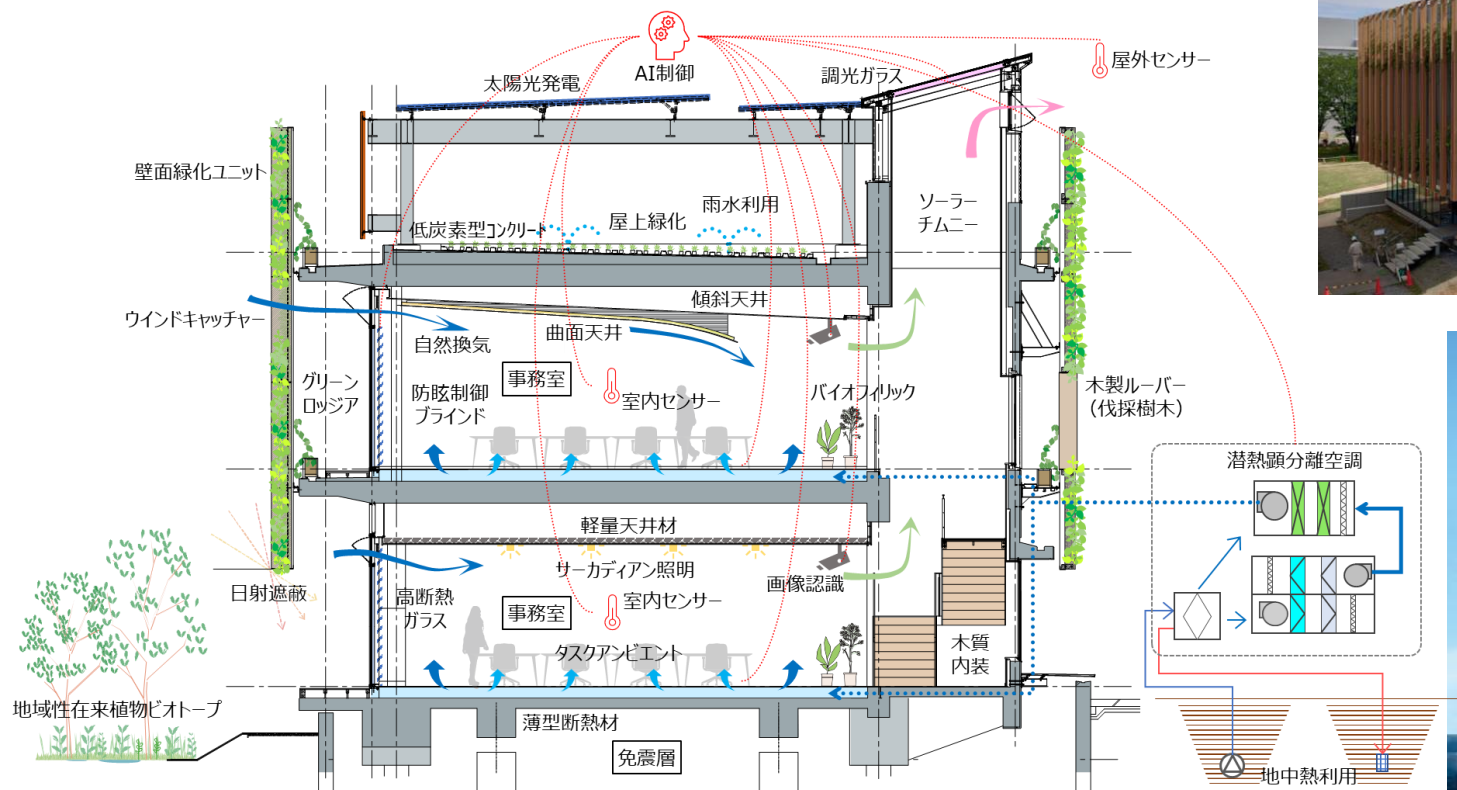
ZEB Ready
(**50%以上**省エネ)



ZEB Oriented



当社のZEBの取り組み



ZEB（カーボンマイナス棟）の建設

筑波技術研究所において、建物で使用するエネルギーをすべて、
自給し、かつそれ以上に発電できるビルを建設中
2024年には本社ビルをZEBで建設予定

スコープ3 カテゴリー1の削減策

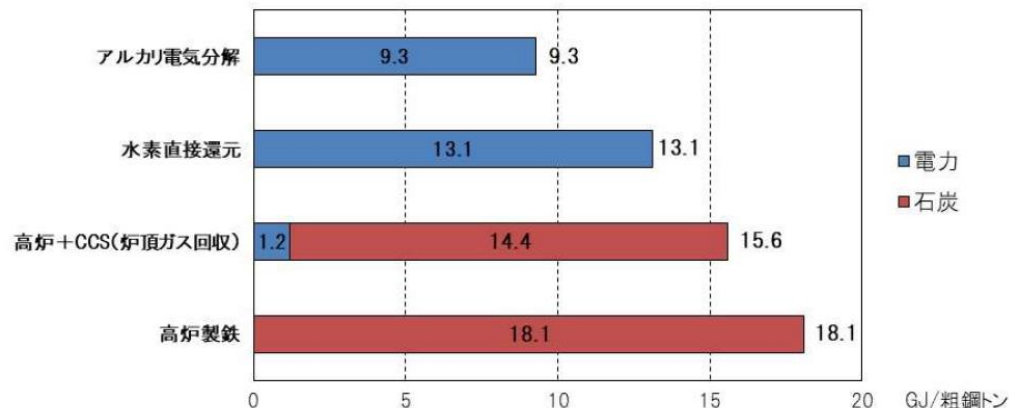
低炭素建築資材の採用

CO2排出量の少ない建材・資材等の採用を目指す。

事例

- ・電炉鋼材の活用

電気炉製鋼法は
5.54GJ/t

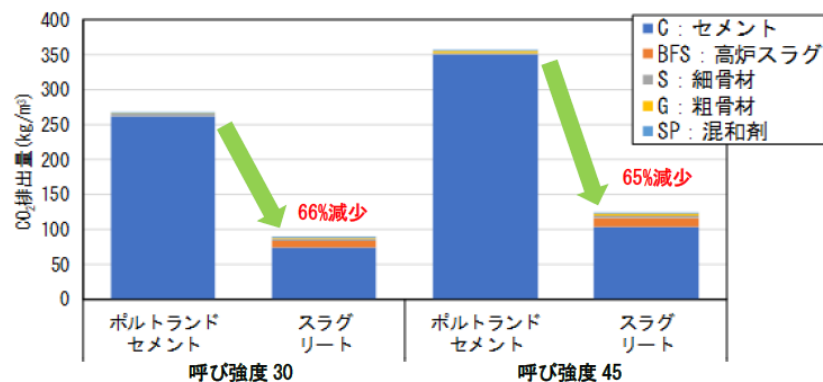


グラフは、「脱炭素社会に向けた2050年ゼロシナリオ WWFジャパン委託研究」より

電気炉データは、ベンチマーク制度の見直しに向けた個別論点等について令和3年2月3日 資源エネルギー庁 電炉による普通鋼製造業
0.143kl/t以下 より算出 $0.143\text{kl/t} \div 0.0258\text{kl/GJ}$ (原油換算値) = 5.54GJ/t

事例

- ・低炭素コンクリートの採用
低炭素型コンクリート「スラグリート®」



- メガソーラー発電所を発電事業者として運営 37.2MW
- 国内初海に浮かぶ風力発電所の建設と事業化
- 水素を燃料とした船の開発



半潜水型スパッド台船「FLOAT RAISER」

役員報酬BIP信託を導入

2016年度より取締役および執行役員へのインセンティブプランとして業績連動型株式付与制度を導入。

2019年度からは「**CO₂排出量（スコープ1+2※の合計）削減目標の達成度**」が加わり、取締役、執行役員への報酬は**当社の気候変動の実績に応じて変動する仕組み**となっている。なお、当社は毎年のCO₂排出量削減目標として2.0%を掲げている。

BIP : Bord Incentive Plan