

カーボンニュートラルを目指す環境経営 と木材利用への期待

P R E S E N T A T I O N

JFMAエネルギー環境保全マネジメント研究部会

横山 健児



研究部会メンバー

部会長: 横山健児 (NTTアーバンソリューションズ総合研究所)

部会員:

井浦 博 (トキオコーポレーション) 榎本一郎 (新日本空調)

大島一夫 (NTTアーバンソリューションズ総合研究所)

大高宣光 (KENアソシエイト) 小木曾清則 (埼玉マンション管理支援センター)

嶋津祐美子 (グローブシップ) 瀬尾 敬 (オムロンエキスパートリンク)

袖野 崇 (マルホ) 棚町正彦 (清水建設) 成瀬 功 (三菱地所設計)

中 知子 (セイコーエプソン) 沼 友和 (三菱商事)

宮下昌展 (エムケイ興産) 三木麻侑 (税理士法人森田会計事務所)

事務局: 白須 公子 (JFMA)

計15名

五十音順





2024年度活動方針

調査研究領域

■メインテーマ

持続可能な開発目標(SDGs)、カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー、生物多様性等、環境・エネルギー分野は非常に注目され、これら取組の情報開示が企業価値における重要なファクターとなっている。

2024年度は特に環境経営に注目してエネルギー環境保全分野を取り巻く動向調査を行う。

動向調査

- ・持続可能な開発目標(SDGs)
- ・カーボンニュートラル
- ・サーキュラーエコノミー
- ・データプラットフォーム
- ・生物多様性
- ・環境経営
- ・環境認証

+

新技術

- ・省エネ
- ・再生可能エネルギー
- ・水素
- ・CCS/CCU
- ・原子力
- ・蓄電池
- ・次世代燃料
- ・ICT活用





活動履歴（2024年度）

■ 部会開催： 1回／月程度

■ 講演会開催：

- ①「オリジンのサステナビリティ経営に向けた取組みについて」
株式会社オリジン 経営企画本部 杉山泰之氏
- ②「CO2クレジットの最新動向」
株式会社バイウィル カーボンニュートラル総研 木村真二氏
- ③「木材建築を取り巻く状況（木造維新）」
兼松サステック株式会社 営業推進部 宮崎豊氏
- ④「清水建設の木質建築」
清水建設株式会社 設計本部 水落秀木氏
- ⑤「コニカミノルタの環境経営」
コニカミノルタ株式会社 経営企画部 環境グループ 富田康二氏
- ⑥「BLUE MISSION 2050」
電源開発株式会社 火力エネルギー部 柴山益男氏
- ⑦「持ち寄り勉強会」 研究部会員

■ 訪問調査：

- ①森ビル様「麻布台ヒルズ 外構・緑化」
- ②TOPPAN様「共創空間“L・IF・E”」





カーボンニュートラルを目指す環境経営 と木材利用への期待

1. サステナビリティ経営に向けた社会動向
2. カーボンニュートラルに向けた動き
 - ・電源開発
 - ・企業活動
 - ・カーボנקレジット
3. 木材利用によるCO2削減
4. 今後のエネルギー環境保全マネジメント研究部会



カーボンニュートラルを目指す環境経営 と木材利用への期待

1. サステナビリティ経営に向けた社会動向
2. カーボンニュートラルに向けた動き
 - ・電源開発
 - ・企業活動
 - ・カーボנקレジット
3. 木材利用によるCO2削減
4. 今後のエネルギー環境保全マネジメント研究部会

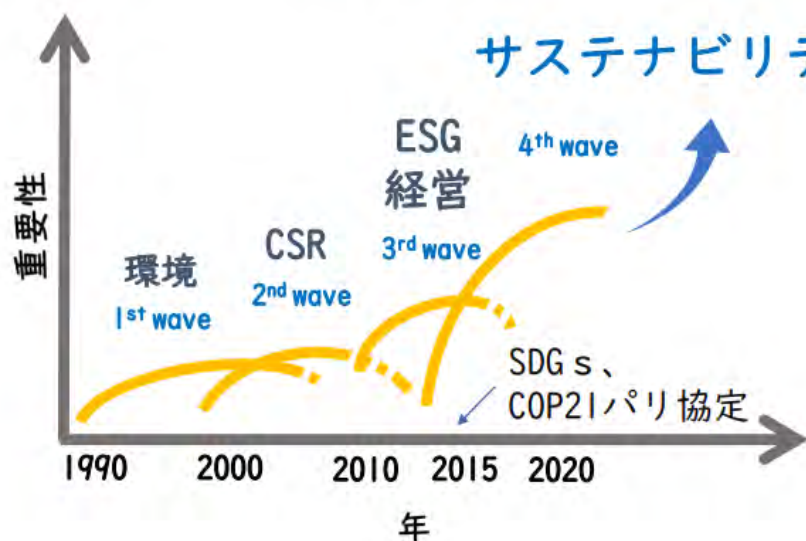


サステナビリティ経営に向けた社会の要請

人権問題、鉱物資源などの地政学的リスクの増大、SDGs、カーボンニュートラルに向けての取組み要請の拡大などを受け、サステナビリティ経営の取組みは必須の状況。
社会的課題の解決と企業価値向上の両立による企業の持続的成長が必要。

■「企業の社会的責任」から「持続的な成長と中長期的な企業価値向上」に力点がシフト

世の中の変化



<CSR（企業の社会的責任）>

- ・ 経済的な成功に対する「償い」としての社会貢献
 - より良いサービスを提供すること
 - 法令を遵守し、倫理的行動をとること
 - 事業活動の過程で生じる環境負荷を低減すること

<サステナビリティ>

- ・ 社会や環境への価値提供は経済的なリターンと矛盾しない
- ・ 環境や社会問題を解決し、規律付けられた企業経営を行い、持続的な成長と中長期的な企業価値向上の実現
 - 気候変動のビジネスへの影響
 - ウィグル、ミャンマーでの人権問題

三菱総研セミナー「SDGsとTCFD:後藤敏彦」2019.7.2、 日経朝刊「新時代の企業統治(10) サステナブルな経営を目指す:松田千恵子」2021.08.30、等を参考に作成

株式会社オリジン様資料から抜粋





サステナビリティ関連データ

＜ESG関連データの例示＞

E：環境		S：社会		G：ガバナンス	
マネジメントシステム	- ISO14001カバー率 - 環境法令違反発生状況・罰金額	人事・労務	- 人材基礎データ（国地域別・年代別・雇用形態別・性別） - 平均年齢・勤続年数 - ダイバーシティ（性別・障がい者率） - ローカル（現地採用）比率 - 組合加入率（国地域別） - 流動性（採用・離職・休職） - 労働時間（国地域別・平均） - 休暇・育休取得率 - 従業員満足度 - 人材育成（1人当たり時間・費用）	コーポレートガバナンス	- 取締役会に占める非執行独立取締役比率 - 役員ダイバーシティ方針・実績 - 各取締役の在任期間、保有株式数、選任理由 - 取締役報酬に占める長期インセンティブ比率と決定ロジック - 各委員会の開催数と取締役出席率 - グループ会社の取締役会に占めるローカル率
気候変動・脱炭素	- GHG排出総量（スコープ1・2・3） - GHG排出原単位 - GHG削減目標 - GHGオフセット量 - エネルギー使用量（再エネ内訳） - 再エネ導入目標 - GHG削減貢献量 - 製品ライフサイクルCO2排出量	労働安全衛生	- OHSAS18001等マネジメントシステムカバー率 - 労災発生状況（度数率・強度率、国地域別） - リスクアセスメント実施率・改善状況	コンプライアンス	- 行動規範カバー率 - コンダクトリスク評価率・リスク発生状況・改善率 - コンプライアンス研修実施率 - 内部通報制度カバー率・通報件数・内訳・調査状況 - 贈収賄・競争法・税務関連違反の発生状況・課徴金・罰金額・処分件数
資源循環	- 投入資源量 - 廃棄物発生量・排出量（資源別） - リサイクル量・率（資源別） - 有害廃棄物発生量・排出量 - 最終処分量 - 水使用量（水源地別） - 排水量・水質（排水先別）	人権	- 人権リスク評価（DD）実施率 - 相談／通報制度カバー率 - 相談／通報件数・内訳・調査状況 - 人権リスク発生率・改善率・懲戒処分件数	リスクマネジメント	リスク監査実施状況
汚染の予防	- 化学物質移動量（PRTR等） - NOx・SOx・VOC等排出量	調達	- 現地サプライヤー調達額・率 - サプライヤー評価制度カバー率・実施率 - サプライヤー相談／通報制度カバー率・相談／通報件数・内訳・調査状況 - 高リスクサプライヤー比率・是正率・取引停止数	政策影響	政治献金額（国地域別）
生物多様性	- MSC・ASC等認証品調達率 - 生物多様性リスク評価率	社会貢献	- 社会貢献支出・内訳（寄附・コミュニティ投資） - ボランティア活動参加率・人数 - インパクト評価・経済影響		

（出所）デロイト トーマツ グループ「ESGデータの収集・開示に係るサーベイ2022」（2022年10月）

経産省サステナブルな企業価値創造に向けたサステナビリティ関連データの効率的な収集と戦略的活用に関するWG、「サステナビリティ関連データの効率的な収集及び戦略的活用に関する報告書（中間整理）一概要版一」（2023年7月18日）

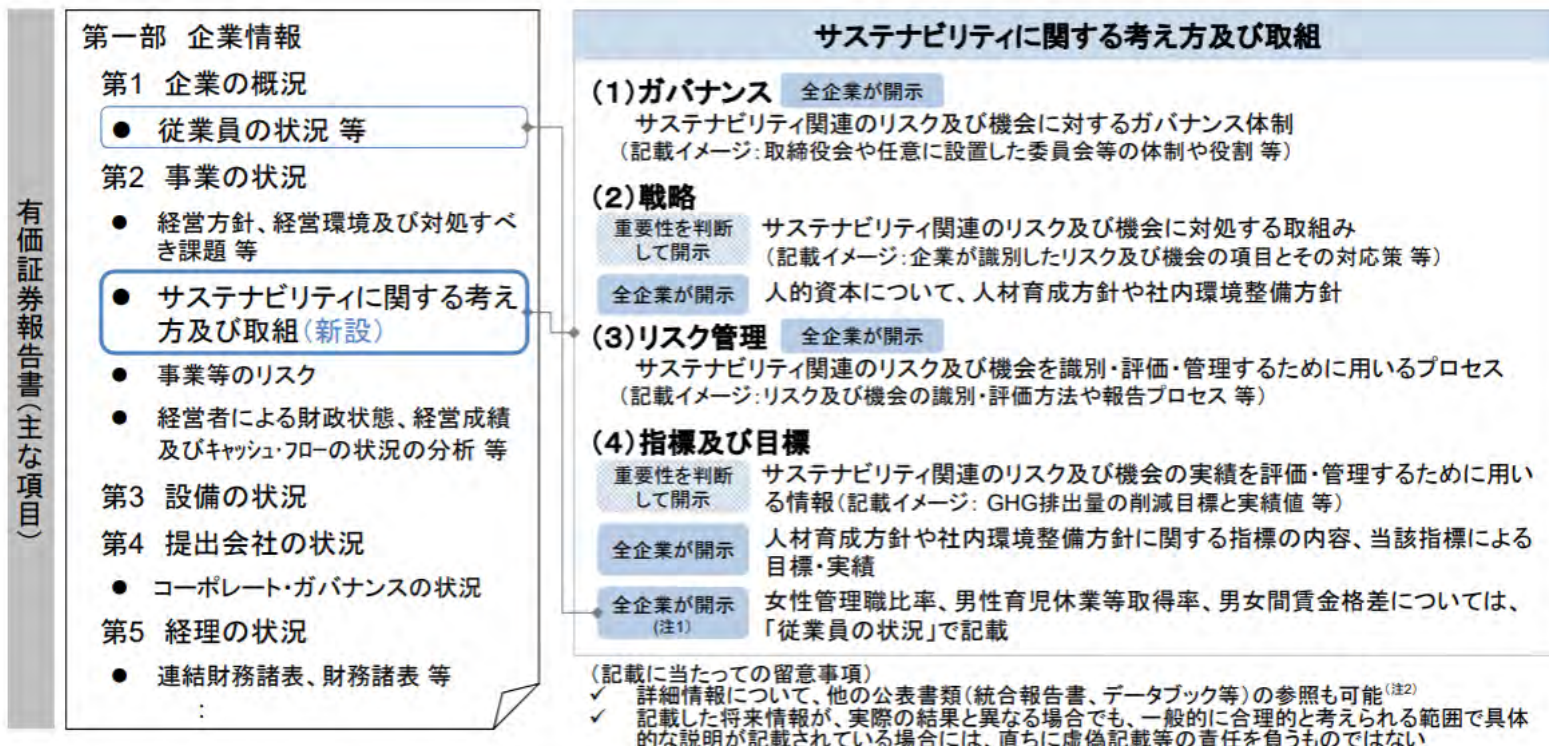




サステナビリティ情報の開示（国内）

2023年3月期から有価証券報告書におけるサステナビリティ情報の開示を開始（個別具体的な基準はなし）。

- 有価証券報告書におけるサステナビリティ情報の「記載欄」では、「ガバナンス」及び「リスク管理」については全ての企業が開示し、「戦略」及び「指標及び目標」については各企業が重要性を判断して開示する



(注1)「女性の職業生活における活躍の推進に関する法律(平成27年法律第64号)」又は「育児休業、介護休業等育児又は家族介護を行う労働者の福祉に関する法律(平成3年法律第76号)」に基づく情報の公表義務(努力義務は含まない)のある企業が対象となる

(注2) 参照先の書類に明らかに重要な虚偽記載があることを知りながら参照するなど、当該参照する旨の記載自体が有価証券報告書の重要な虚偽記載になりうる場合を除けば、単に任意開示書類の虚偽記載のみをもって、金融商品取引法の罰則や課徴金が課されることにはならない

金融庁「サステナビリティ情報」の開示（2023年5月）





気候変動に関する国際的な動向

環境関連の国際的な動きが高まるとともに、着々と「カーボンニュートラル」への動きが加速している

環境関連の動き

1992年5月 リオサミット
国連気候変動枠組み条約

- ・198ヶ国、機関
- ・大気中の温室効果ガスの濃度安定化を目的
- ・以降1995年から毎年、気候変動枠組み条約国会議(COP)開催

1997年 COP3
京都議定書採択(2005年発効)

- ・2020年までの枠組みとして、先進国における温室効果ガス削減目標
- ・途上国に義務付けなし

2015年COP21
パリ協定採択(2006年発効)

- ・2020年以降の枠組みとして、全ての国が参加する制度の構築に合意
- ・世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力
- ・21世紀後半には、温室効果ガス排出量と吸収量のバランスをとる(カーボンニュートラル)
- ・パリ協定第6条:二国間国際協力(二国間クレジット)
- ・SBT(Science Based Targets) 科学と整合した目標設定

2021年COP26
グラスゴー気候合意

- ・1.5℃目標追求の決意確認
- ・2050年カーボンニュートラル、2030年に向けて野心的な気候変動対策を締結国に求めることで合意
- ・各国のカーボンニュートラル宣言

脱炭素の流れ

2006年
国連責任投資原則(PRI)採択

- ・投資意思決定プロセスにESG(環境、社会、ガバナンス)課題の視点、長期的な投資効果を向上させることを目的

2015年
TCFD設置

- ・金融安定理事会(FSB)により民間主導の「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」を設置
- ・2017年TCFD提言公表

2021年
ISSB(国際サステナビリティ基準審議会)設置

- ・サステナビリティ情報開示におけるグローバルスタンダードの草案検討開始
- ・2023年には発表

企業の取り組み・情報開示を要請する流れ

後押しする動き

株式会社バイウィル様資料から抜粋





カーボンニュートラルに向けた世界企業の動き

SBTiを中心とした各種の国際イニシアティブへ対応するために、海外大企業を中心にサプライチェーン全体での脱炭素の動きが高まっており、サプライヤーに対しての要請も強まっている

【主な国際イニシアティブ】



平均気温の上昇を1.5度に抑えるという目標達成に向けて、企業に対し、温室効果ガス削減量・期間を科学的知見と整合した目標の設定の支援・認定



環境報告とリスク管理をビジネス標準にし、持続可能な経済に向けた情報開示、洞察、行動を推進することを目指している。



「Renewable Energy 100%」の略称で、事業活動で消費するエネルギーを100%再生可能エネルギーで調達することを目標とする国際的イニシアチブ



一貫性、信頼性等をもつ、効率的な気候関連の財務情報開示を企業へ促し、投資家等に適切な投資判断を促すために気候変動への取り組みを具体的に開示することを推奨する

【主なグローバル企業の動き】



サプライヤーに対して2030年までに再生可能エネルギー100%使用を要請



サプライヤーに対して2030年までに再生可能エネルギー100%使用を要請



サプライヤーに対して2030年までに温室効果ガスの排出量半減を要請



2030年までにサプライチェーン上での二酸化炭素排出量10億t削減目標

グローバル市場では、**上記企業に追随する形でサプライヤーに対して要請を強めており、**
日本国内でも、RE100参画企業の一部企業では
サプライヤーに対して事業で使用する電力を再エネ100%にすることを求め始めている。

株式会社バイウィル様資料から抜粋





日本のサプライチェーン排出量

- 事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を指す。つまり、原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体から発生する温室効果ガス排出量のこと
- サプライチェーン排出量 = **Scope1排出量** + **Scope2排出量** + **Scope3排出量**
- GHGプロトコルのScope3基準では、Scope3を**15のカテゴリに分類**



Scope1 : 事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3 : Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

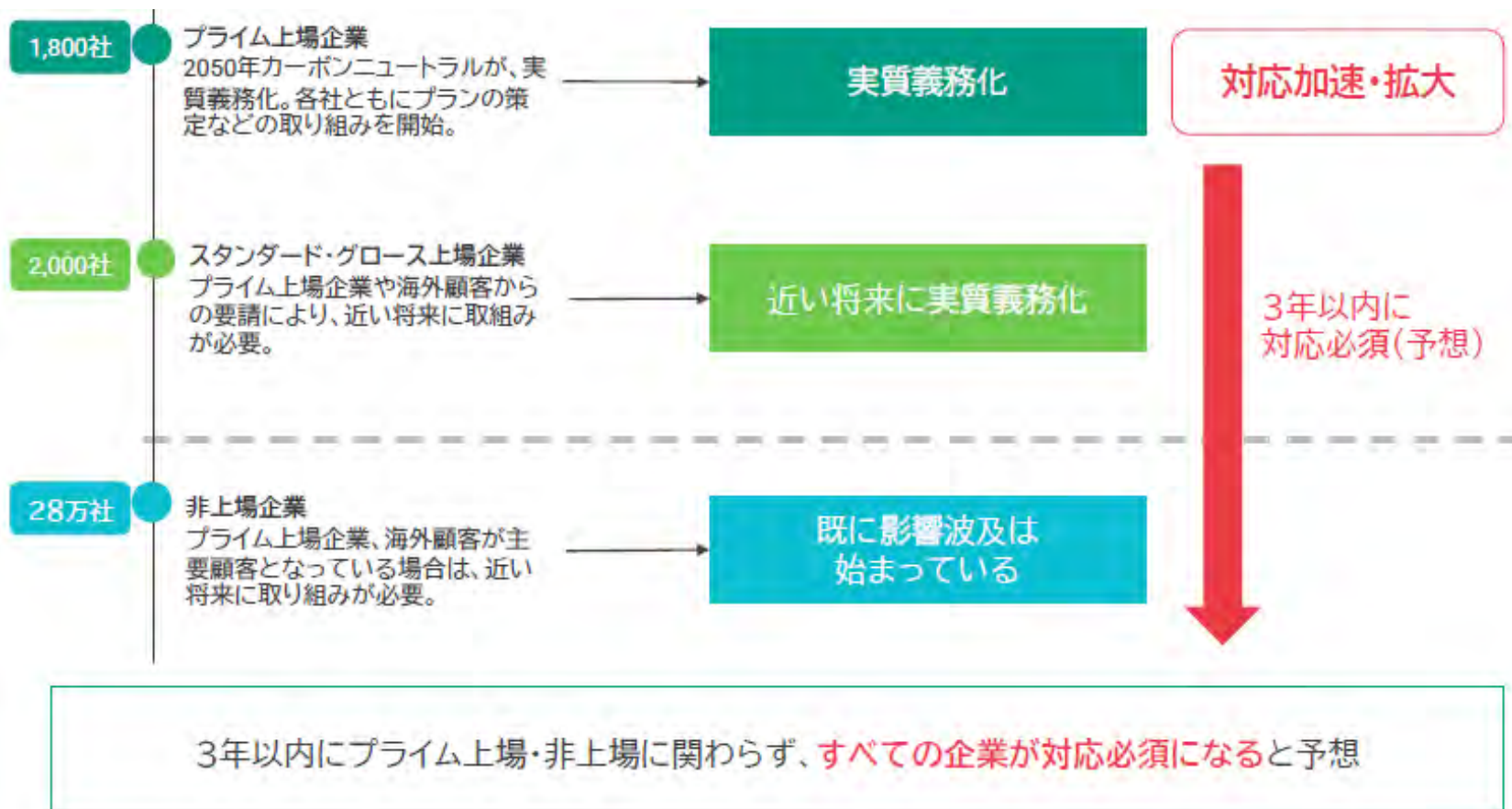
出典：環境省ホームページ https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/supply_chain.html





日本企業への影響（予想）

プライム上場企業は、すでに多くの企業が対応を開始。今後は、グローバル企業やプライム上場企業の要請によって、スタンダード上場企業・グロース上場企業・非上場企業まで実質的なカーボンニュートラルの義務化が進行すると予想される



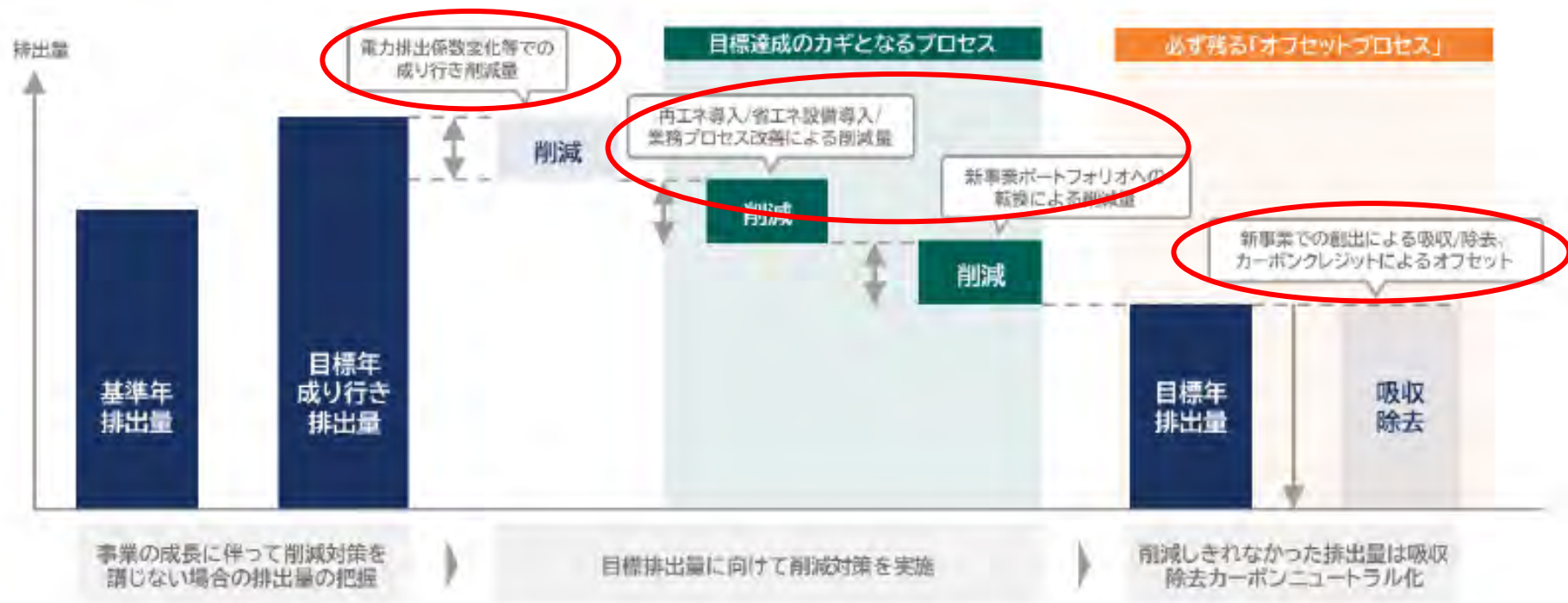
株式会社バイウィル様資料から抜粋





カーボンニュートラルを達成するためのプロセス

CN目標達成には、成り行きでは削減できない部分を如何に削減するかが鍵だが、それでもなお、最終的には必ずオフセットが必要になる
※GHGプロトコル自体が、“自社の削減活動だけでは「0」にならない”ように設計されているため



株式会社バイウィル様資料から抜粋





カーボンニュートラルを目指す環境経営 と木材利用への期待

1. サステナビリティ経営に向けた社会動向
2. カーボンニュートラルに向けた動き
 - ・電源開発
 - ・企業活動
 - ・カーボנקレジット
3. 木材利用によるCO2削減
4. 今後のエネルギー環境保全マネジメント研究部会



電源開発におけるカーボンニュートラル

●カーボンニュートラルに向けた電源開発

1. CO2フリー発電
陸上・洋上風力、小水力、地熱、太陽光の導入拡大
2. CO2フリー水素
再生可能エネルギーからの水素製造、石炭ガス化+CCUS、
水素サプライチェーンの構築
3. 電力ネットワーク
多様な電源を調整力として活用した電力ネットワークの安定化
電力ネットワークの増強

●「加速性」と「アップサイクル」

加速性: 再生可能エネルギーの拡大や電力ネットワークの安定化を加速

アップサイクル: 今ある設備に最新技術を付加





企業における3つのグリーン活動

企画・開発、調達・生産、販売・サービスにおいてグリーン活動を推進

企画・開発

グリーンプロダクツ認定制度

社会・環境課題を解決する製品・ソリューションの創出

中期環境計画を支える

3つの
グリーン活動

販売・サービス

グリーンマーケティング活動

環境デジタルプラットフォーム

社会・環境課題を解決する販売・サービスの実践

調達・生産

グリーンファクトリー認定制度

DXグリーンサプライヤー活動

社会・環境課題を解決する生産活動

コニカミノルタ株式会社様資料から抜粋





グリーン活動の具体例

グリーンプロダクツ認定制度

プロダクトに認定基準を設けて、社会・環境課題を解決。

グリーンファクトリ認定制度

グリーンファクトリー認定基準を設けて、省エネルギー、再生可能エネルギー比率の向上、排出物削減を実現。

グリーンサプライヤー活動

環境の経験・ノウハウを調達先へ提供。環境負荷低減とコスト削減を同時に実現。

グリーンマーケティング活動

販売・サービス部門と連携、自社実践から得たノウハウ・経験をお客様に展開、お客様との関係強化

環境デジタルプラットフォーム

環境先進企業が結集し、地球規模での 環境課題解決とビジネス機会を創出することで、持続的な成長を目指す

コニカミノルタ株式会社様資料から抜粋





環境デジタルプラットフォーム

参加企業各社の環境ナレッジ、ノウハウを共有、蓄積し、新たな価値を共創して環境経営効率の向上を目指す。





J-クレジットによるオフセット

J-クレジットは、国内法規制への対応（温対法・省エネ法）、国際イニシアティブへの報告（CDP・RE100・SBT）、自主的な削減目標への対応およびオフセット商品・サービスへの活用に使われる。

クレジット創出の由来（再エネ・省エネ・森林・・・）によって、活用可能な用途も異なる
購入の際は、目的や状況によって適切な選択が必要

クレジットの由来 主要な活用先	再生可能エネルギー (電力)	再生可能エネルギー (熱)	省エネルギー	森林吸収	工業プロセス、農業、 廃棄物
温対法での報告 (排出量・排出係数調整)	○	○	○	○	○
省エネ法での報告 (定期報告における非化石 エネルギー使用割合の報告)	○	○	△	×	×
カーボン・オフセットでの活用	○	○	○	○	○
CDP質問書での報告	○	○	×	×	×
SBTでの報告	○	○	×	×	×
RE100での報告	○	×	×	×	×
SHIFT事業・ASSET事業の 目標達成	○	○	○	○	○
経団連カーボンニュートラル 行動計画の目標達成	△	△	△	○	△

株式会社バイウィル様資料から抜粋





ボランティアークレジットに対する懸念点

論点

透明性を確保し、信頼を担保できるか

懸念点

お金を払って埋め合わせればいくらでもCO2を排出してもよい、という「免罪符」になってしまう

温室効果ガスの排出量の算定方法が不明確なものや、プロジェクトの詳細に関する説明責任が果たされておらず排出削減効果の実効性が不明確

※大規模な植林により自然環境破壊や先住民の生活破壊など

求められること

自社における削減努力が前提
削減困難な排出量に対してカーボンオフセットをする(大前提)

プロジェクトに関する詳細説明がされているクレジットを購入するなど選定ポリシーをもつ

品質評価のルール整備、排出削減プロジェクトのモニタリング枠組み構築による信頼性向上など
(追加性・永続性など信頼性担保)

株式会社バイウィル様資料から抜粋





カーボンニュートラルを目指す環境経営 と木材利用への期待

1. サステナビリティ経営に向けた社会動向
2. カーボンニュートラルに向けた動き
 - ・電源開発
 - ・企業活動
 - ・カーボנקレジット
3. 木材利用によるCO2削減
4. 今後のエネルギー環境保全マネジメント研究部会



木材利用によるCO2削減

木を「単に使う」から「永く、有効に、賢く使う」へ
具体的な案件をご一緒に創出しましょう！



AZN高耐久木材
リノベーション木質化

環境パイル
間伐材木杭地盤改良

建設土木資材

万博木造リング
リユースプログラムを創出ませんか？



永く使う
=CO2固定

サスティナブル
=再成長循環

9 産業と技術革新の
基盤をつくらう



11 住み続けられる
まちづくりを



12 つくる責任
つかう責任



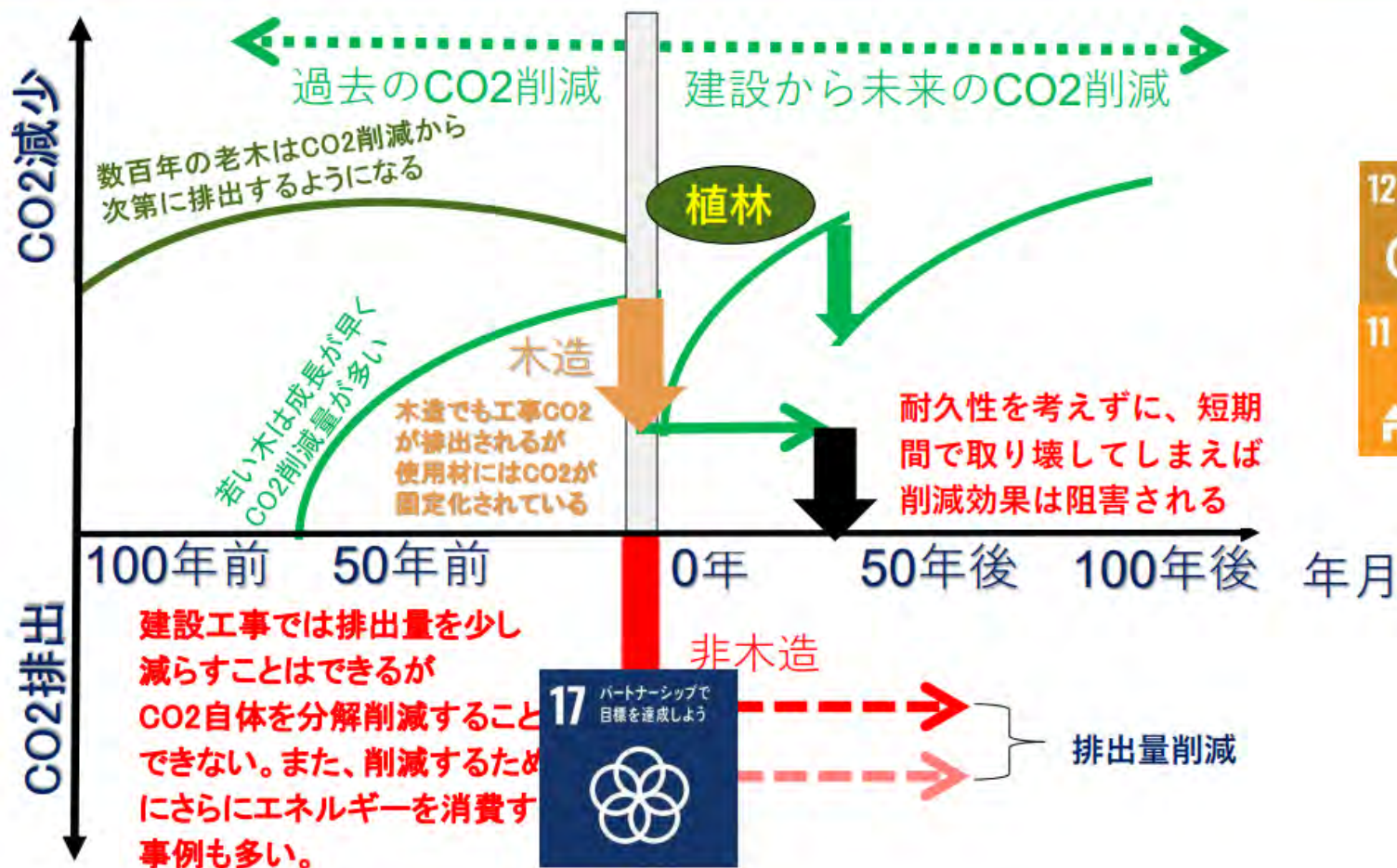
兼松サステック株式会社様資料から抜粋





植林と木材高耐久化によるCO2削減

CO2削減は木を永く使うこと＝木材の高耐久化



兼松サステック株式会社様資料から抜粋





木質建築を取り巻く状況

環境・行政・技術・民間、様々な側面から、建築物への木材利用が注目されています。

木材利用の促進、木造規制の合理化

2000年

建築基準法の性能規定化
木造でも耐火建築物が可能に

2010年

「公共建築物等の木材利用促進法」

建築基準法の改正
・ 3階建て学校、3000㎡超えの木造可能に
・ 木造の建物高さ制限13m→16mに緩和等

2021年

「脱炭素社会の実現に資するための

建築物等におけるの木材利用の促進に関する法律」

→民間建築物も対象



清水建設株式会社様資料から抜粋



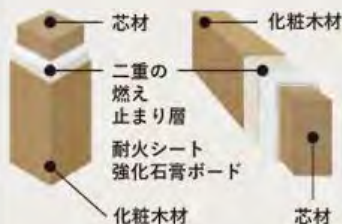


木質建築を実現する技術

木材を適材適所に使用して建築物を最適に木質化することを目指した木質建築技術の総称
様々な木質化ニーズに対応可能とする木質構造部材・接合部技術

スリム耐火ウッド® 柱・梁

木質耐火構造部材
(1時間耐火、2時間耐火)



ハイウッドビーム

耐火木鋼梁

木材 (耐火被覆、補剛用)



ハイウッドジョイント

Pca 接合部

ラグスクリューボルト (LSB)



ハイウッドウォール

CLT 耐震壁

CLT耐震壁



ハイウッドスラブ

CLT 合成床



メリット

- 中大規模・中高層建築に求められる高い耐震性、耐火性の確保
- デザイン性や施工性、経済性に優れた木質建築の実現

清水建設株式会社様資料から抜粋





木材利用のさらなる普及拡大

国産材利用の現状は、
低層住宅が中心。しかしながら市場は縮小傾向

国産材の有効活用には、
非住宅用途、中大規模・中高層建築の木質化が必要



用途別・階別・構造別の着工建築物の床面積

【出典】林野庁 令和3年度 森林・林業白書 木材利用の動向

清水建設株式会社様資料から抜粋





AZN乾式加圧式保存処理材の利点

表面塗布処理と加圧式保存処理の違い ←

木材耐久は内部が腐ることを防ぐこと



表面塗布の場合

薬剤が木材表面にしか浸透していないため、割れ部分（薬剤が未浸潤）から腐朽菌や白アリの被害を受ける可能性があります。



薬剤が木材表面部にしか入らず、木材内部には薬剤が浸透しません。



加圧式保存処理
の場合

薬剤が木材内部まで浸透しているため、たとえ割れがあっても腐朽菌や白アリの被害を受けません。



薬剤が木材内部まで浸透します。

兼松サステック株式会社様資料から抜粋





カーボンニュートラルを目指す環境経営 と木材利用への期待

1. サステナビリティ経営に向けた社会動向
2. カーボンニュートラルに向けた動き
 - ・電源開発
 - ・企業活動
 - ・カーボנקレジット
3. 木材利用によるCO2削減
4. 今後のエネルギー環境保全マネジメント研究部会



今後の活動方針とみなさまへのお願い

今後の調査研究領域

動向調査

- ・持続可能な開発目標(SDGs)
- ・カーボンニュートラル
- ・サーキュラーエコノミー
- ・データプラットフォーム
- ・生物多様性
- ・環境経営
- ・環境認証

+

新技術

- ・省エネ
- ・再生可能エネルギー
- ・水素
- ・CCS/CCU
- ・原子力
- ・蓄電池
- ・次世代燃料
- ・AI&ICT活用

現在、エネルギー環境保全分野はホットです。
是非、研究部会にご参加ください！！



ご清聴ありがとうございました

P R E S E N T A T I O N

JFMAエネルギー環境保全マネジメント研究部会