

①家の中での脱炭素

- ・住宅の断熱化
(新築・改修)
- ・省エネ家電
- ・太陽光パネル
- ・電力契約
- ・節電
- ・ごみの分別

など

②人・モノの移動での脱炭素

- ・電気自動車
- ・公共交通機関
- ・自転車
- ・地産地消
- ・飛行機
- ・旅行の手段
- ・宅配便の利用

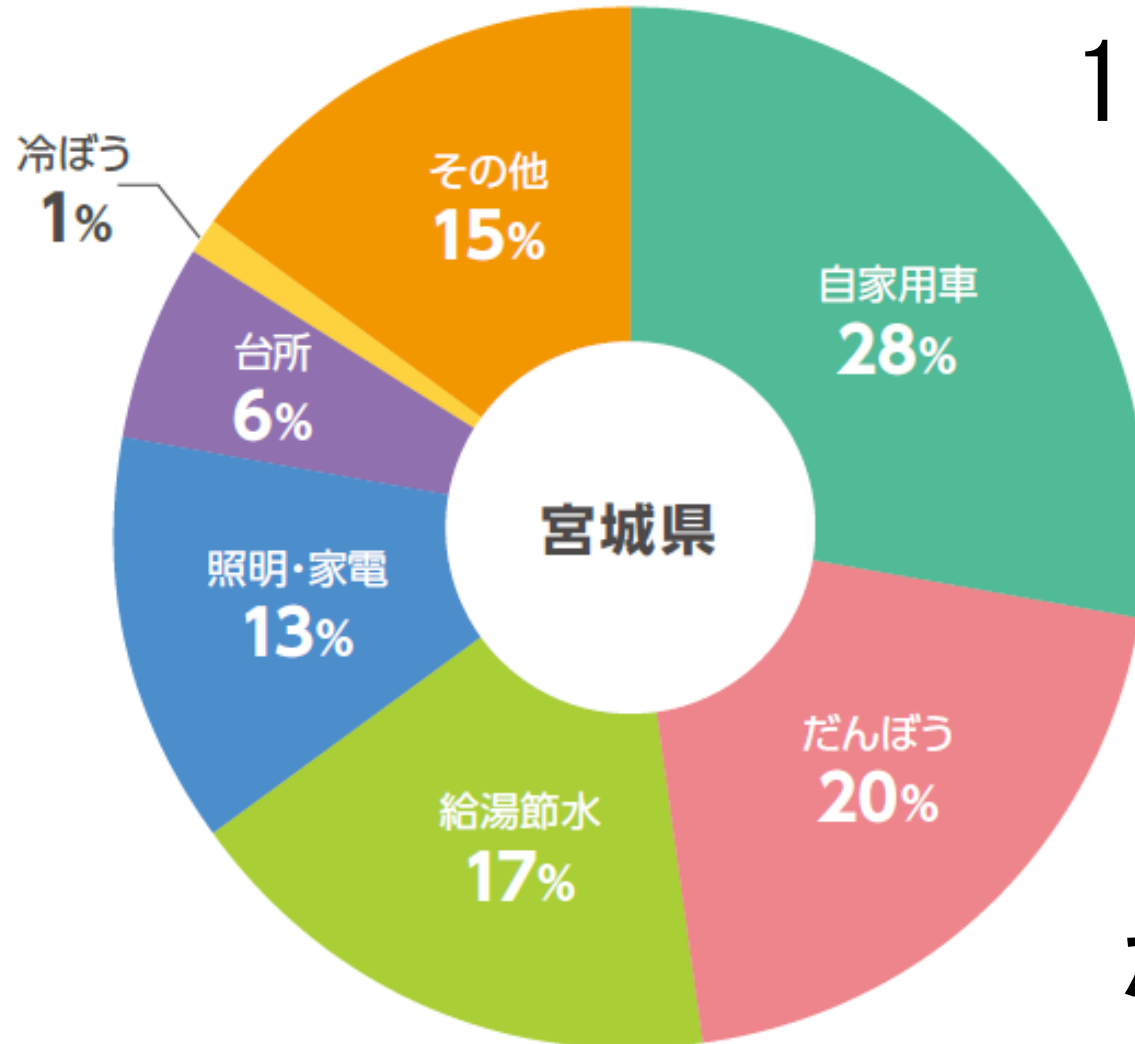
など

③外出先での脱炭素

- ・職場
- ・学校
- ・スーパー
- ・買い物時の選択
- ・宿泊施設
- ・食品ロス（外食時）

など

宮城県の1人当たりの二酸化炭素排出割合



1年間で

約**1,940**

kg-CO₂/年

排出している。

自家用車・
暖房・給湯
からの排出が多い

1 (1) 国のエネルギー基本計画について①

エネルギー基本計画の全体像

- 新たなエネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラル（2020年10月表明）、2030年度の46%削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続ける新たな削減目標（2021年4月表明）の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことが重要テーマ。
- 同時に、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服が、もう一つの重要なテーマ。安全性の確保を大前提に、気候変動対策を進める中でも、安定供給の確保やエネルギーコストの低減（S+3E）に向けた取組を進める。

2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応

- 2050年に向けては、温室効果ガス排出の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要。
- 電力部門は、再エネや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用し着実に脱炭素化を進めるとともに、水素・アンモニア発電やCCUS/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電などのイノベーションを追求。
- 非電力部門は、脱炭素化された電力による電化を進める。電化が困難な部門（高温の熱需要等）では、水素や合成メタン、合成燃料の活用などにより脱炭素化。

2030年に向けた政策対応（再生可能エネルギー）

- S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。

1 (1) 国のエネルギー基本計画について②

エネルギー需給の見通し

- 2030年度の新たな削減目標を踏まえ、徹底した省エネルギーや非化石エネルギーの拡大を進める上での需給両面における様々な課題の克服を野心的に想定した場合に、どのようなエネルギー需給の見通しとなるかを示すもの。

		(2019年 ⇒ 旧ミックス)	→	2030年度ミックス (野心的な見通し)
省エネ		(1,655万kl ⇒ 5,030万kl)		6,200万kl
最終エネルギー消費 (省エネ前)		(35,000万kl ⇒ 37,700万kl)		35,000万kl
電源構成	再エネ	(18% ⇒ 22~24%)	※現在取り組んでいる再生可能エネルギーの研究開発の成果の活用・実装が進んだ場合には、38%以上の高みを目指す。	36~38%*
	発電電力量: 10,650億kWh ⇒ 約9,340 億kWh程度	水素・アンモニア 原子力 LNG 石炭 石油等		太陽光 6.7% ⇒ 7.0% 風力 0.7% ⇒ 1.7% 地熱 0.3% ⇒ 1.0~1.1% 水力 7.8% ⇒ 8.8~9.2% バイオマス 2.6% ⇒ 3.7~4.6%
(+ 非エネルギー起源ガス・吸収源)				
温室効果ガス削減割合		(14% ⇒ 26%)		46% 更に50%の高みを目指す

1 (2) 国の地球温暖化対策計画について①

国の温室効果ガス削減中期目標の部門別内訳

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

1 (2) 国の地球温暖化対策計画について②

今後求められる事業者の取り組み例

仙台市 環境局「カーボンニュートラル
施策の現状について」(令和4年1月27日)



①再エネ100宣言 RE Actionへの参加

企業等の団体が使用電力を100%再生可能エネルギーに転換する意思と行動を示し、再エネ100%利用を促進する枠組み。遅くとも2050年迄に使用電力を100%再エネに転換する目標を設定し、対外的に公表するもの。

中小企業や非企業（自治体、教育機関、医療法人など）を対象として開かれた日本独自の取り組みで、現在224の団体が参加。

②サプライチェーンでの温室効果ガス排出削減

事業者の原料調達・製造・物流・販売・廃棄など一連の流れ全体を指し、そこで発生する温室効果ガス排出量（サプライチェーン排出量）を管理し、対外的に開示する企業が増えている。

サプライチェーン排出量の算定には自社の排出であるScope1、2に加え、関連する他社の排出となるScope3の排出量の把握も必要。



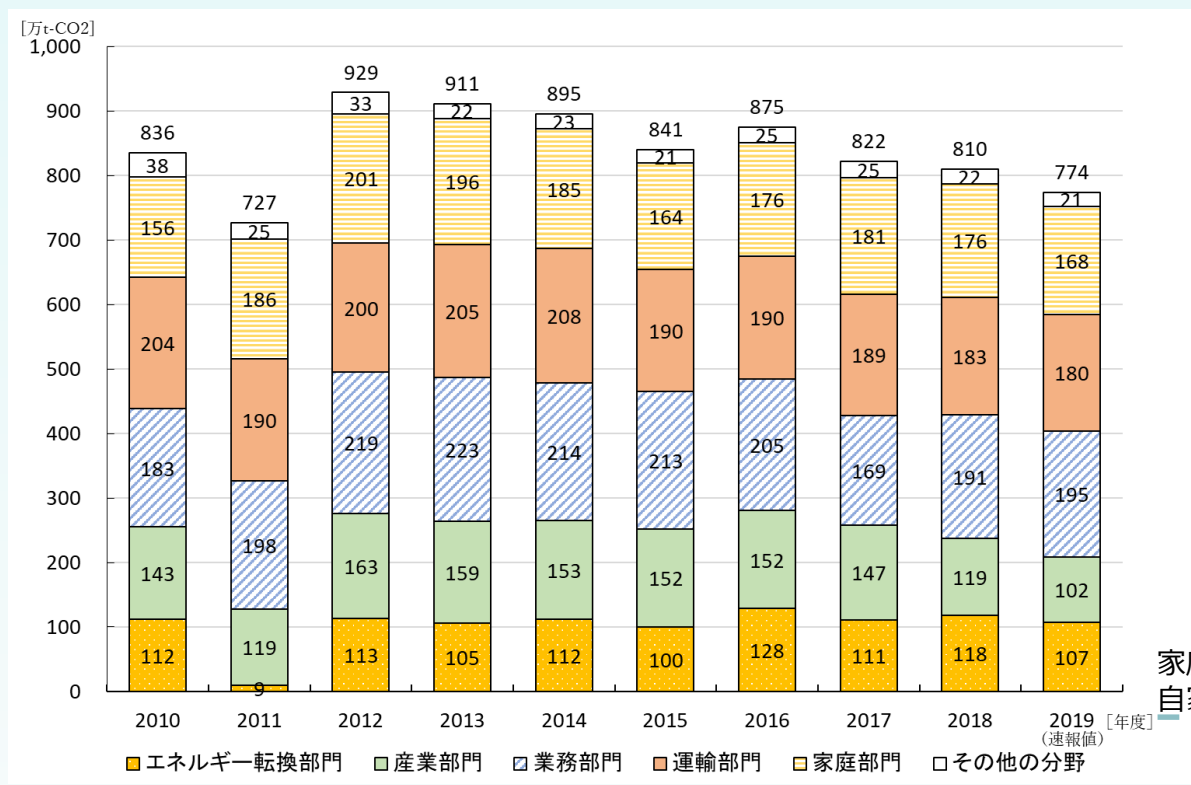
Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出（燃料の燃焼、工業プロセス）

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

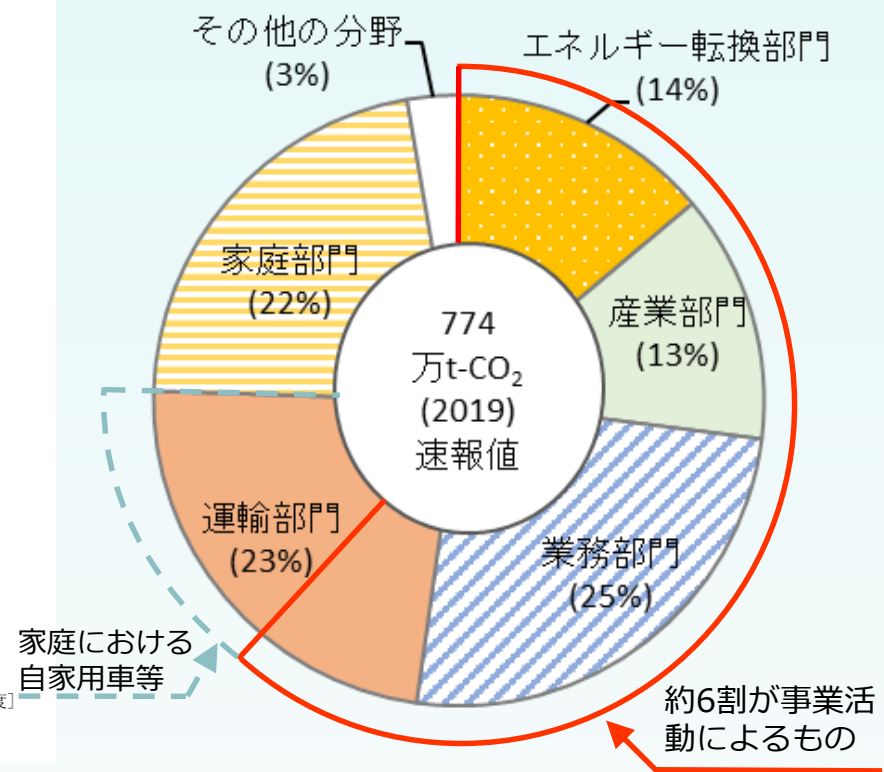
Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出（事業者の活動に関連する他社の排出）

2 (1) 仙台市における温室効果ガス排出量の現況

- 東日本大震災後に増加したものの、近年減少傾向にある。
- 部門別の内訳では、事務所やビルなどにおける排出（業務部門）が最も大きく、次いで自動車や鉄道等による排出（運輸部門）、家庭における排出（家庭部門）などの順となる。



温室効果ガス排出量の推移



温室効果ガス排出量の部門別内訳 41

2 (2) 仙台市の温室効果ガス排出量削減目標

目標

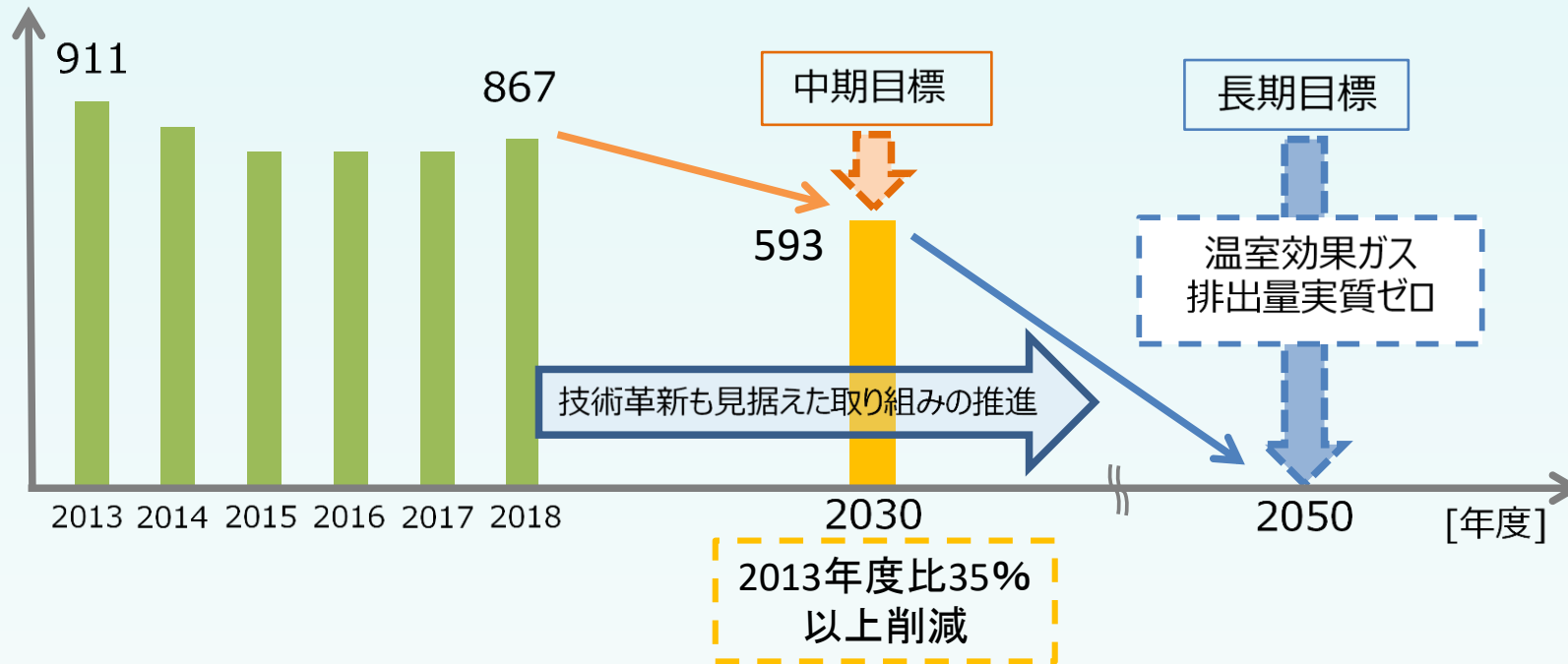
仙台市 環境局「カーボンニュートラル施策の現状について」(令和4年1月27日)

■ 中期目標

令和12年度 (2030年度) における温室効果ガス排出量を
平成25年度 (2013年度) 比で**35%以上**削減 (森林等による吸収量を含む)

■ 長期目標

令和32年 (2050年) 温室効果ガス排出量**実質ゼロ**を目指す



令和3年3月15日 仙台市 **2050年ゼロカーボンシティ** 宣言

3 事業者のみなさまに取り組んでいただきたいこと

仙台市 環境局「カーボンニュートラル施策の現状について」(令和4年1月27日)

事業所内

- ✓ クールビズ・ウォームビズの取り組みを進めるとともに、エネルギー消費量の「見える化」を図るなど、従業員の省エネ意識を高める。
- ✓ デジタル化の推進により、業務の効率化を図り、エネルギー消費量の削減に努める。

事業所の建設時など

- ✓ 建築物の新築・改築時等には、再生可能エネルギーの利用や断熱性能の向上、屋上・壁面の緑化、木材等の再生可能な資源の活用等により、ZEB*¹やグリーンビルディング*²等の環境に配慮した建築物とする。
- ✓ エネルギー効率が高く、環境負荷の小さい設備・機器を導入するとともに、エネルギーマネジメントシステム*³の導入等により、効率的な運用に努める。
- ✓ RE100*⁴の取り組みなど、使用する電力について再生可能エネルギーの割合を高める。
- ✓ 電気自動車等の次世代自動車を導入するとともに、カーシェアを利用するなど車両台数の削減に努める。

*1 快適な室内環境を保ちながら、大幅な省エネルギーの実現や再生可能エネルギーの導入等により、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物。

*2 エネルギーや水の使用量削減、施設の緑化など、建物全体の環境性能が高まるよう最大限配慮された建築物の総称。

*3 家庭・ビル・工場等において、エネルギー使用状況の見える化や機器の最適制御等を行うことにより、エネルギー利用を効率化するシステム。システムを導入する対象により、HEMS（家庭）・BEMS（ビル）・FEMS（工場）等と呼ばれる。

*4 企業等が自らの事業活動における使用電力を100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的な取り組み。

3 事業者のみなさまに取り組んでいただきたいこと

仙台市 環境局「カーボンニュートラル施策の現状について」(令和4年1月27日)

交通利用時や運送・配送時など

- ✓テレワークやウェブ会議を活用するとともに、移動の際には、自動車の利用をできるだけ控え、公共交通機関や自転車、徒歩で移動する。
- ✓自動車を運転する際は、急発進や急加速をしない、不要な荷物は積まず積載重量を軽減するなどエコドライブを心掛け、燃料使用量の削減に努める。
- ✓原料輸送や商品配送において、複数企業によるトラック等の共同利用やモーダルシフト^{*5}を推進するとともに、繰り返し利用できるパレットや輸送ケース等を利用する。

*5 二酸化炭素排出量の削減のため、トラック等の自動車による貨物輸送から、鉄道や海運等の大量輸送方法に変更すること。

商品・サービスの製造・販売時など

- ✓温室効果ガスの排出が少ない、再生可能な材料を使用するなど、可能な限り環境負荷が小さい商品やサービスを提供する。
- ✓原材料の調達や商品購入に際しては、調達先の環境への影響を含め、環境負荷の小さいものを選択する。また、地産地消を推進するため、地元産の農作物や木材、水産品等を使用する。
- ✓在庫数量の適正化や管理の徹底により、原材料や商品のロスを削減する。
- ✓環境ラベル^{*6}やカーボンフットプリント^{*7}等により、商品の環境性能の「見える化」に取り組み、消費者への環境情報の提供に努める。

*6 環境に配慮された製品やサービスにつけられる表示の総称。環境に配慮された製品等として第三者が認証するエコマークや、古紙の配合率を示す再生紙使用マーク等がある。

*7 商品等が原材料の調達から廃棄・リサイクルに至るまで工程全体を通して排出される温室効果ガスの排出量について、商品等に分かりやすく表示すること

3 事業者のみなさまに取り組んでいただきたいこと

仙台市 環境局「カーボンニュートラル施策の現状について」(令和4年1月27日)

環境の視点を取り入れた経営など

- ✓ 事業活動による環境への影響や、環境への取り組みによるメリット等を十分に認識し、環境を重視した経営を推進するとともに、従業員への環境配慮行動の浸透を図る。
- ✓ 「温室効果ガス削減アクションプログラム」への参加等を通じて、温室効果ガス排出削減に向けた取り組みを推進する。
- ✓ 環境配慮の取り組みや事業活動に伴う環境負荷の情報を積極的に公表するなど、環境コミュニケーション^{*8}を推進する。
- ✓ 他の事業者との取引等においても、環境に配慮した事業者を優先するなど、取引先等の関係者を含めた事業活動全体での環境への取り組みを推進する。

*8 事業者が自らの事業活動に伴う環境負荷や環境保全に関する情報について公表するとともに、地域住民等から意見を聴くなどにより、事業者と地域住民等が相互理解に努めること。

4 温室効果ガス削減アクションプログラムの概要



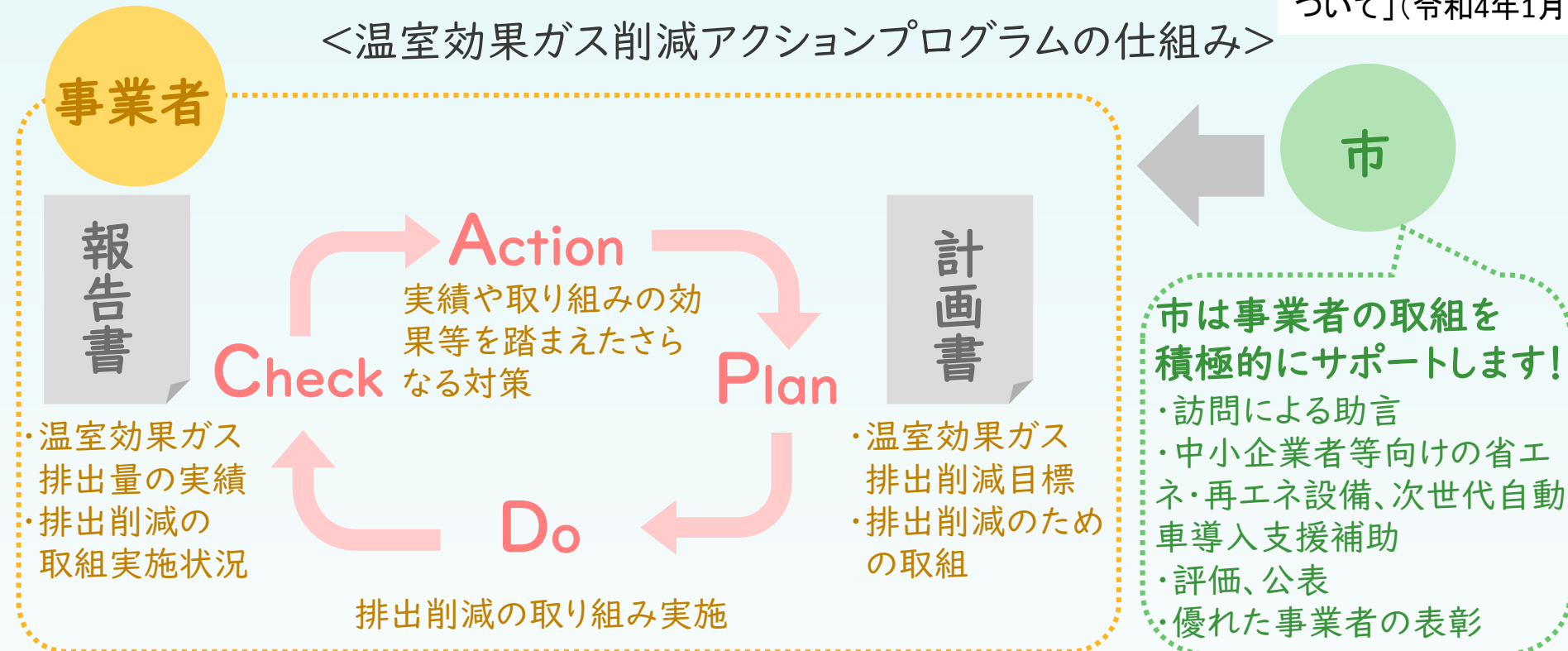
仙台市地球温暖化対策等の推進に関する条例（令和2年4月施行）

事業者と市が連携して温室効果ガス排出削減を進めるための「温室効果ガス削減アクションプログラム」を定めている

本市の温室効果ガス排出量の約6割は事業活動によるものであり、これを削減することが重要。温室効果ガスを一定程度以上排出している事業者を“特定事業者”として、温室効果ガス削減のための計画書等を作成し、市に提出してもらう。
特定事業者に該当しない事業者（一般事業者）も、任意で参加可能。

仙台市 環境局「カーボンニュートラル施策の現状について」(令和4年1月27日)

＜温室効果ガス削減アクションプログラムの仕組み＞



4 温室効果ガス削減アクションプログラムの概要



義務対象者（特定事業者）の要件

- 原油換算で**1,500キロリットル／年**以上のエネルギーを使用する事業所を設置する事業者
- 温室効果ガスを**3,000トン／年**以上排出する事業所を設置する事業者
- 市内で**100台**以上の自動車（被牽引車を除く）を保有する運送事業者
※運送事業者の範囲は、使用の本拠地を市内に登録している自動車による事業活動

事業活動全体からの排出削減には義務対象外の事業者（一般事業者）の皆様の参加が不可欠🔑

○任意提出となる一般事業者の参加事業所数

令和2年度：29事業所
令和3年度：177事業所

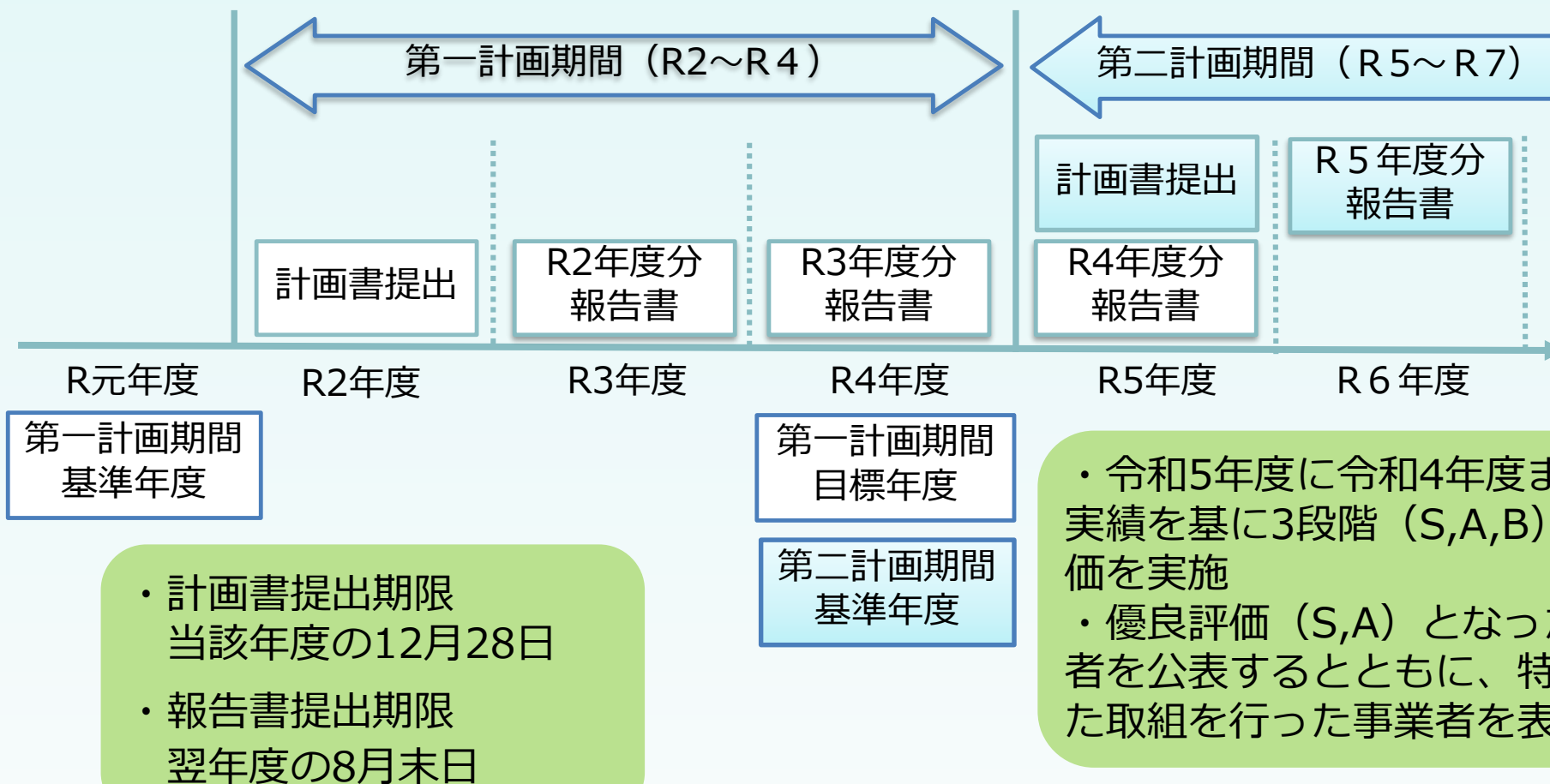
建設業、小売業、運輸業など、幅広い業種の事業者に参加していただいております！

4 温室効果ガス削減アクションプログラムの概要



計画期間について

- 第一計画期間を令和2～4年度とし、以降も3年毎のサイクルで取り組む。
- 計画期間の前年度（基準年度）の排出量を基準として、計画期間の最終年度（目標年度）の削減目標を設定。計画期間の途中でも参加可能。



4 温室効果ガス削減アクションプログラムの概要



省エネ設備等導入補助

仙台市省エネルギー・再生可能エネルギー設備導入支援補助金

中小企業者等が省エネ設備への更新、再生可能エネルギー設備を導入する際に、1事業者最大100万円の補助を実施。

省エネ設備

- ・高効率照明
- ・業務用給湯器
- ・高効率変圧器
- ・産業用モータ
- ・高効率空調
- ・冷凍冷蔵設備
- ・高性能ボイラ



令和4年度予算拡充予定

再エネ設備

- ・太陽光発電
- ・バイオマス利用設備

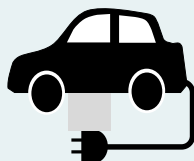


仙台市次世代自動車導入支援補助金

自動車運送事業者である中小企業者が次世代自動車を導入する際に、1事業者最大100万円の補助を実施。

次世代自動車

- ・電気自動車
- ・天然ガス自動車
- ・ハイブリッド自動車
- ・低炭素ディーゼル車
- ・燃料電池自動車



- ※トラック・バスは2台、タクシーは3台まで申請可能。
- ※リース車両についても補助対象



仙台市で実施している取り組み

2. せんだいE-Action実行委員会



E-Action : 一人ひとりがエネルギーの使い方を考え、できることから行動する

➤ 平成23年度 活動スタート

東日本大震災での電力需給ひっ迫の経験を踏まえ、エネルギーの使い方を見直す取り組み「仙台市省エネ・節電運動」としてスタート。

➤ 平成25年度 せんだいE-Action実行委員会を組織

➤ 平成30年度 「地球温暖化対策地域協議会」として位置付け

市民、事業者、行政などが協働して**3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）**の啓発に取り組み、**地球温暖化の防止**に寄与することを目的に活動！

・市民団体等

公益財団法人みやぎ・環境とくらし・ネットワーク
ストップ温暖化センターみやぎ
特定非営利活動法人環境会議所東北
社の都の市民環境教育・学習推進会議 (FEEL Sendai)

シンプル&スローライフの会
特定非営利活動法人エコワーク実践塾
みやぎ環境カウンセラー協会 (MEC)

・学校関係

宮城教育大学自然フィールドワーク研究会 Y A M O I
尚絅学院大学SDGsアクション委員会

東北学院大学地域構想学科第三営業部
東北工業大学環境サークルたんぽぽ

・事業者等

アイリスオーヤマ株式会社
イトス株式会社
株式会社日産サティオ宮城
株式会社北洲
公益社団法人宮城県トラック協会
Datefm株式会社エフエム仙台
宮城県中小企業団体中央会
宮町商店街振興組合

荒町商店街振興組合
株式会社三創
株式会社日本エコライフ
株式会社ローソン
仙台商工会議所
東北電力ネットワーク株式会社仙台電力センター
みやぎ生活協同組合
第一生命保険株式会社

・行政

東北経済産業局
東北地方環境事務所
仙台市

東北運輸局
宮城県
仙台市教育委員会

3.せんだいE-Actionの取り組み



市民、事業者、行政などが協働して**3E（省エネ・創エネ・蓄エネ）**の啓発に取り組むため組織し、各団体の特色を生かした各種イベント等を協働して実施！

キーワードは **3E**



①省エネ・節電行動の推進

市民参加型のイベントやWebを活用した取り組みなどにより、市民・事業者の省エネ・節電行動を促進

②グリーン購入の促進

品質や価格だけでなく、環境のことを考えて、環境にやさしい製品やサービスを選択する「グリーン購入」を促進

③緑のカーテンの促進

子どもや地域に向けた3E啓発を進めるため、学校や地域での緑のカーテン設置を推進

①省エネ・節電行動の推進

- ★「環境Webサイトたまきさん」を活用し、ご家庭のCO2排出量を簡易診断できる「伊達な省エネ指南エコ診断」や、3E啓発の動画コンテンツを配信



- ★生活の身近なところから、環境を考えるきっかけづくりにつなげるものとして、楽しみながら参加できるイベントを実施

打ち水イベント



夏を快適に過ごす知恵のひとつ「打ち水」を楽しみながら節電を呼びかけ

イベントブース



手回し発電体験



太陽光発電でガラスエッジング

中小規模事業者のための 脱炭素経営ハンドブック

－温室効果ガス削減目標を達成するために－

2021年10月

第1部	ケーススタディ：中小企業による脱炭素経営のメリット	4
1.1	脱炭素経営によって期待されるメリット	5
1.2	事例紹介	8
(1)	事例① 株式会社大川印刷（印刷事業、神奈川県横浜市）	8
(2)	事例② 山形精密鑄造株式会社（鑄造部品製造、山形県長井市）	12
(3)	事例③ 中部産商株式会社（鑄造用耐火物製造、三重県四日市市）	15
第2部	脱炭素化に向けた削減計画の策定	18
2.1	脱炭素化に向けた基本的な考え方	19
2.2	脱炭素化に向けた計画策定の検討手順	20
STEP1	長期的なエネルギー転換の方針の検討	21
STEP2	短中期的な省エネ対策の洗い出し	22
STEP3	再生可能エネルギー電気の調達手段の検討	23
STEP4	削減対策の精査と計画へのとりまとめ	26
2.3	ケーススタディ	30
(1)	モデル事例① 三和興産	30
(2)	モデル事例② リマテックホールディングス	35
(3)	モデル事例③ ジェネックス	39
(4)	モデル事例④ マックエンジニアリング	43
(5)	モデル事例⑤ 宮城衛生環境公社	47
(6)	モデル事例⑥ 恩田金属工業	51
(7)	モデル事例⑦ 小坂鉄工所	54
(8)	モデル事例⑧ 艶金	56
	参考資料	58

1.1 脱炭素経営によって期待されるメリット

2020年10月の菅総理大臣による2050年カーボンニュートラル宣言以降、国内の脱炭素に向けた動きが急激に加速しつつあります。この目標の達成に向けて、産学官が協力して実現に向けた検討を進めています。また、脱炭素経営に関する、RE100（Renewable Energy 100%）¹やSBT（Science Based Targets）等の国際的な民間イニシアティブに加わる企業が近年増加しています。

この脱炭素に向けた急激な社会変化は、厳しい規制や制約としての面が強く意識される場合もあるかと思えます。例えば、再エネ電力を調達すると電気代が上がるのではないか、化石燃料の使用が制限されると自社の製品製造が困難になってしまうのではないか、温室効果ガスを多く排出する自社と取引をする会社が少なくなるのではないか、などの不安を抱いている方もいらっしゃるのではないのでしょうか。既に排出量の多い産業や企業は、国際世論や金融機関から厳しい視線を浴びています。例えば、金融機関からは化石燃料産業等からの投資撤退（ダイベストメント）や脱炭素化への働きかけ（エンゲージメント）といった動きも出てきています。また、政策面では、例えば、カーボンプライシングが導入されている国もあります。さらにSDGs（持続可能な開発目標）の考え方が広まっている中、消費者からも持続可能ではない事業活動への視線は年々厳しくなりつつあります。

(3)

事例③ 中部産商株式会社

(鑄造用耐火物製造、三重県四日市市)

中部産商株式会社は、鑄造用耐火物として、ストレーナー（熱で溶かした金属中の不純物を取り除くためのフィルター）や、湯口スリーブ（鑄型に流し込むための導管）の製造販売を手掛けています。1963年の創業時は燃料の卸・小売販売を行っていましたが、1985年に工場を建設し、現在に至っています。これらの鑄造用耐火物は全国の鑄物工場に販売されているほか、中国・ベトナム・タイなどにも輸出されています。



本社工場入口

同社の省エネルギーの取組は、約一千万円の光熱費を削減しただけでなく、知名度の向上等、競争力強化に貢献しています。 同社における省エネルギーの取組について、社長の井上幸次氏と技術顧問の中川哲己氏にお話を伺いました。

生産量増加でもガス消費量を半減

(司会者) 鑄造用耐火物の製造におけるエネルギーは、どの工程で多く消費されていますか。

(井上氏) 鑄造用耐火物は、珪砂や粘土を原料とし、成形→乾燥→焼成といった工程を経て製品になります。光熱費のうち、焼成工程で使うガスが年 1200 万円程度かかり一番大きいですが、主に乾燥工程で使う電気も年 1000 万円程度かかっています。もっとも、省エネ対策前の 5 年前はガスの使用量が現在の倍近くありました。

(司会者) ガスを半分近く減らして 1000 万円以上も光熱費を節約できたとはすごいですね。そのような大幅な省エネを、どのように実現したのですか。

(中川氏)

大きくは 2 つの取組を行いました。1 つは、既設のトンネル炉に流量計を設置した上で、燃烧空気及び燃烧ガスの流量を定期的に測定し、M 値（空気比）の管理を行うことで、運用の最適化を図ったことです。2 つ目は、製品の種類によって烧成温度を、最適な温度に調整できるようにしたことです。補助金を活用して新型炉を導入し、製品によって烧成炉を使い分けています。これらの取組により、効率が向上し、本社工場とは別にあった工場のトンネル炉を閉鎖し、生産量は増加でもガスの消費量を半分近く減らすことができました。

(司会者) なるほど。それ以外の省エネの取組があれば、御紹介下さい。

(中川氏) 乾燥工程も以前はガスを使っていたのですが、省エネと品質向上を兼ねて遠赤外線による電気乾燥に変更しました。また、プレス機や成形機に用いるコンプレッサーを容量の小さいものに更新したり、照明の LED 化なども図っています。全て、ここ 5、6 年ほどの取組になります。



新型炉 (奥)

省エネで拡販

(司会者) 様々な省エネに取り組むことで光熱費を大きく節減できたわけですが、それ以外に、省エネを通じて享受できたメリットはありましたか。

(井上氏) 当社は多品種少量生産のスタイルなのですが、これまで原価割れでも取引先との関係で製造、出荷せざるを得ない製品も一部ありました。しかし、大幅な省エネによって利益を出せるようになったため、こうした製品も積極的に生産、拡販することができ、これが更なる製造原価低減に結び付く、といった好循環を生み出すことができました。さらに、こうした積極対応が業界内における当社の知名度向上にも結びつくと思われ活動しています。

(司会者) 省エネの効果は光熱費の削減だけでなく、拡販や知名度向上と言った経営全般にも波及するものなのですね。本日はありがとうございました。

脱炭素経営によって期待される 5つのメリット（・リスク）

1. 優位性の構築（自社の競争力を強化し、売上・受注を拡大）
2. 光熱費・燃料費の低減
3. 知名度や認知度の向上
4. 脱炭素の要請に対応することによる、社員のモチベーション向上や人材獲得力の強化
5. 新たな機会の創出に向けた資金調達において有利に働く

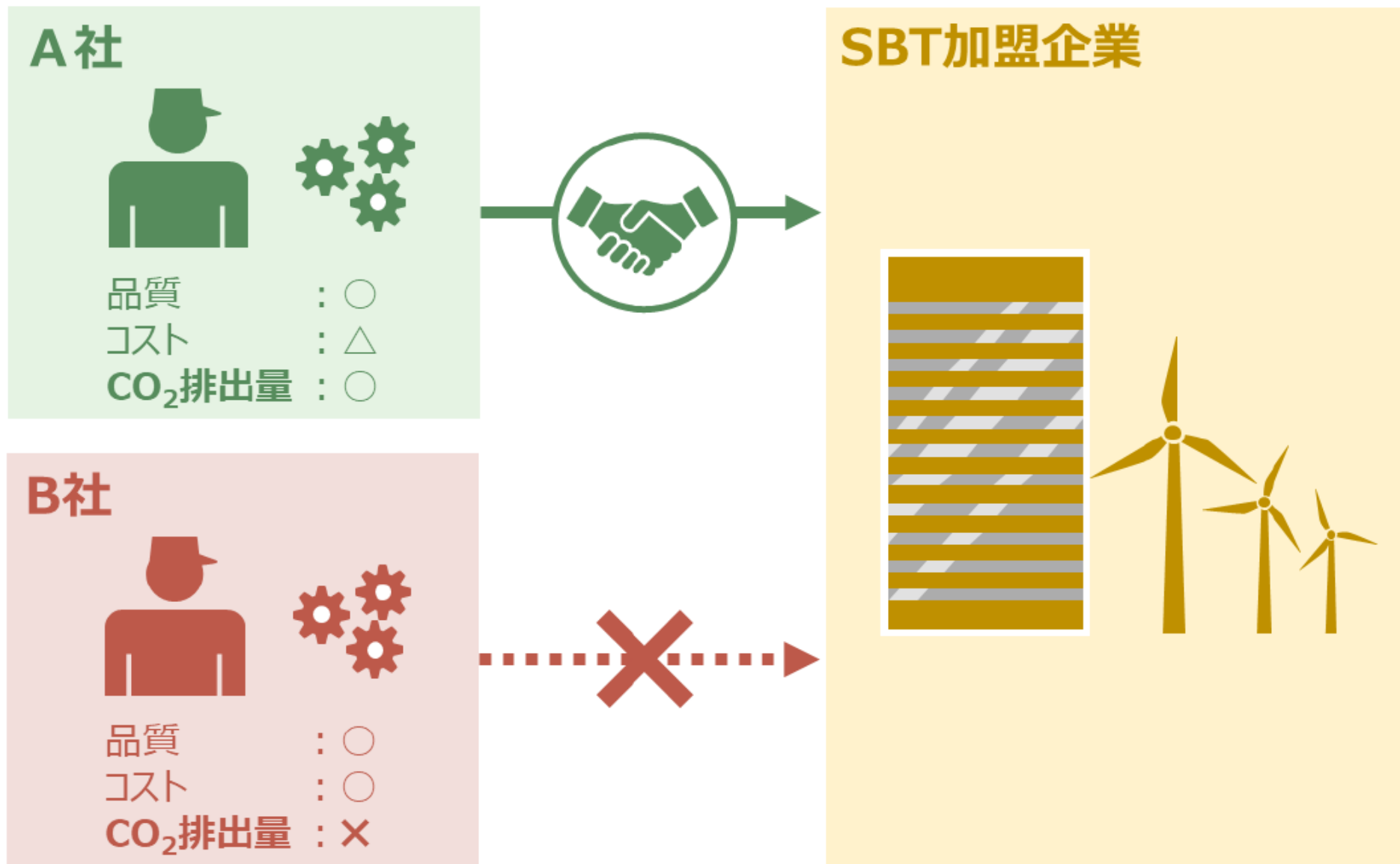


図 1-1 脱炭素経営による自社製品の訴求力の向上（イメージ）

サプライヤーへの目標設定を求めるSBT認定企業（一部抜粋）

企業名	セクター	目標	
		目標年	概要
大和ハウス工業	建設業	2025年	購入先サプライヤーの90%にSBT目標を設定させる
住友化学	科学	2024年	生産重量の90%に相当するサプライヤーに、科学に基づくGHG削減目標を策定させる
第一三共	医薬品	2020年	主要サプライヤーの90%に削減目標を設定させる
ナブテスコ	機械	2030年	主要サプライヤーの70%に、SBTを目指した削減目標を設定させる
大日本印刷	印刷	2025年	購入金額の90%に相当する主要サプライヤーに、SBT目標を設定させる
イオン	小売	2021年	購入した製品・サービスによる排出量の80%に相当するサプライヤーに、SBT目標を設定させる

※[出所]環境省 グリーン・バリューチェーンプラットフォーム SBT 詳細資料 (https://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/intr_trends.html#no07) より作成

•Apple (米)

- AppleのCO2排出量の74%を占める製造工程の再エネ転換に向けて、2015年から**サプライヤー・クリーンエネルギープログラム**を開始。
- 日本企業（イビデン社(岐阜県)、太陽インキ製造社(埼玉県)）を含むサプライヤー各社がプログラムに参加し、2020年までにサプライチェーンで4GWのクリーンエネルギーを調達することを確約している。

⇒Apple製品製造時の約1/3の消費電力に相当。



イビデン社 水上メガソーラー



太陽インキ製造社 水上メガソーラー



Apple新本社の屋上太陽光
(カリフォルニア クパティーン)

(出所) アップル社ウェブサイト<https://www.apple.com/jp/newsroom/2018/04/apple-now-globally-powered-by-100-percent-renewable-energy/>
https://www.apple.com/jp/environment/pdf/Apple_Supplier_Clean_Energy_Program_Update_April_2019.pdf

イビデンエンジニアリングウェブサイト<https://ibidenengineer-recruit.com/message/>

太陽ホールディングス株式会社ウェブサイト<https://www.taiyo-hd.co.jp/ip/news/2018/p3597/>

5つ目のメリットは、新たな機会の創出に向けた資金調達において有利に働くことです。金融機関から脱炭素化に向けた圧力が高まりつつある点について先述しましたが、融資先の選定基準に地球温暖化への取組状況を加味し、脱炭素経営を進める企業への融資条件を優遇する取組も行われております。例えば、滋賀銀行は温室効果ガス排出量の削減や再生可能エネルギーの生産量または使用量等に関する目標の達成状況に応じて貸出金利が変動する「サステナビリティ・リンク・ローン」³を開始しています。

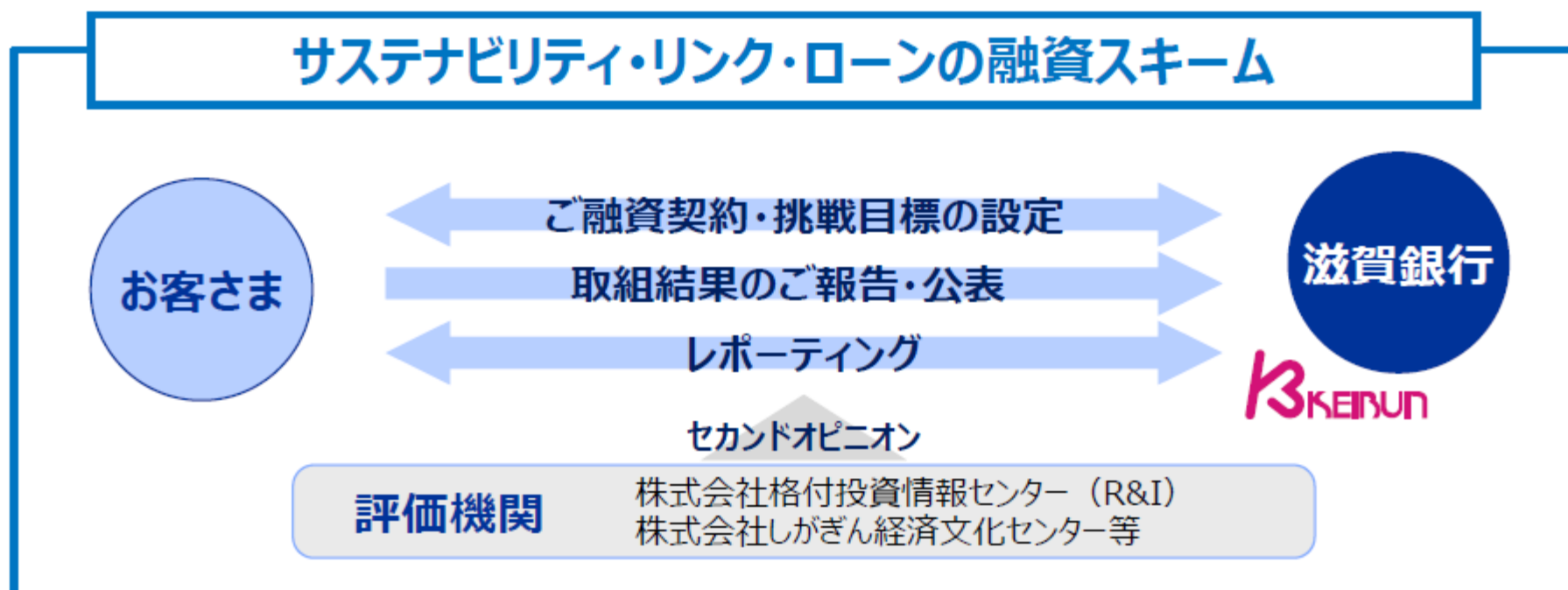
³ 滋賀銀行「サステナビリティ・リンク・ローン～持続可能な社会の実現に向けて～」

(<https://www.shigagin.com/company/catalog/sustainability/>) <閲覧日：2020年12月18日>

『しがぎん』サステナブル評価融資 サステナビリティ・リンク・ローン

お客さまのSDGsやESGの取組状況と融資条件が連動し、野心的な挑戦目標を達成された場合に金利等の融資条件を優遇します。

お客さまのサステナビリティ経営をサポートし、企業価値向上と持続可能な社会の実現を同時に目指す融資商品です。



商品概要

基本条件	融資金額:50百万円以上 融資期間:限定しない 適用利率:当行所定ガイドラインによる 資金使途:事業資金	対象	・客観的に検証されたESGに関する挑戦目標をお持ちのお客さま ※“しがCO2ネットゼロ”プランの場合 ・滋賀県の事業者行動計画書制度に基づき、CO2削減計画・取組状況を報告を行うお客さま
挑戦目標例	お客さまの本業に関連する項目 ・廃棄物におけるリサイクル率 ・ZEH(ゼロエネルギーハウス)の建設件数 等 ※“しがCO2ネットゼロ”プランの場合 ・CO2削減率 等	目標達成時	・達成状況に応じて金利等の融資条件を優遇します ・優遇内容は挑戦目標の難易度等を考慮し個別のご相談となります
外部評価	サステナビリティ・リンク・ローン原則、ガイドラインに適合していることについて、外部評価機関(R&I、KEIBUN等)によるセカンドオピニオンの取得が必要です	レポート	・毎年1回挑戦目標に関する指標を開示いただきます ・KEIBUNがお取引店と連携しお客さまのレポートをサポートします
手数料	①ストラクチャリング手数料 融資実行時に、案件組成難易度に応じてご負担いただきます。 ②モニタリング手数料 毎年11万円(税込)	別途費用	・評価機関によるセカンドオピニオンの取得に実費が必要です。個別にお見積りとなります ・KEIBUNによるセカンドオピニオンの場合は、別途費用のご負担はございません

滋賀県と連携したサステナビリティ・リンク・ローン(SLL)

“しがCO2ネットゼロ”ムーブメントに賛同

「事業者行動計画書制度」

削減目標・計画
取組状況の報告



削減目標・計画
取組状況の公表

脱炭素・サステナビリティ経営に取り組む
お客さま



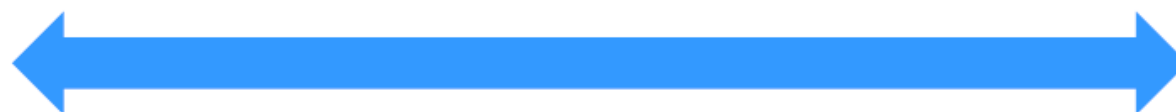
削減目標・計画の策定
融資契約
取組状況の報告
CO2削減サポート

滋賀銀行



しがぎん経済文化センター
(評価機関)

セカンドオピニオン
CO2削減数値の検証



包括連携協定にもとづく取り組み

株式会社格付投資情報センター (R&I)

スキーム全体に対するセカンドオピニオン
SLL原則、ガイドラインに「適合」

節エネ

省エネ

再エネ／
低・ゼロ
炭素エネ
(電化)

STEP1

長期的なエネルギー転換の方針の検討

STEP2

短中期的な省エネ対策の洗い出し

STEP3

再生可能エネルギー電気の調達手段の検討

STEP4

削減対策の精査と計画へのとりまとめ

図 2-2 削減計画策定のフロー

表 2-1 省エネ対策の例

対策タイプ	実施対策例
運用改善	空調機のフィルター、コイル等の清掃
	空調・換気不要空間への空調・換気停止、運転時間短縮
	冷暖房設定温度・湿度の緩和
	コンプレッサーの吐出圧の低減
	配管の空気漏れ対策
	不要箇所・不要時間帯の消灯
部分更新・機能付加	空調室外機の放熱環境改善
	空調・換気のスケジュール運転・断続運転制御の導入
	窓の断熱性・遮熱性向上（フィルム、塗料、ガラス、ブラインド等）
	蒸気配管・蒸気バルブ・フランジ等の断熱強化
	照明制御機能（タイマー、センサー等）の追加
	ポンプ・ファン・ブローの流量・圧力調整（回転数制御等）
設備導入	高効率パッケージエアコンの導入
	適正容量の高効率コンプレッサーの導入
	LED 照明の導入
	高効率誘導灯（LED 等）の導入
	高効率変圧器の導入
	プレミアム効率モーター（IE3）等の導入
	高効率冷凍・冷蔵設備の導入
	高効率給湯機の導入

表 2-2 再エネを調達する手段

再エネを調達する手段	概要	長所	短所
小売電気事業者との 契約 (再エネ電気メニュー)	自然エネルギー100%の 電力を購入	<ul style="list-style-type: none"> • 当該プランの購入契約のみで調達が可能なため、取引コストが相対的に低い • 小口でも調達可能 • 大口向けに、個別のプランを提供する小売電気事業者もある 	<ul style="list-style-type: none"> • 電力購入先の切り替えが必要となるため手続きが多い • 拠点が複数地域にまたがる場合は拠点ごとの検討が必要 • 契約電力会社の再エネ調達力に依存するため、将来の調達リスクがある
自家発電・自家消費	発電設備を事業所敷地内に設置・運転し、発電した電力を自家消費	<ul style="list-style-type: none"> • 屋根や遊休地の活用が可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 設置場所の確保が必要 • 稼働まで期間を要するため、即座に調達できない • 継続的なメンテナンスが必要

	<p>第三者所有モデル (※自家消費の 1 類型)</p>	<p>第三者が、発電設備を 事業所内の屋根・敷地 等に設置し、その発電し た電力を購入</p>	<ul style="list-style-type: none"> • メンテナンス等の手間が 不要 • 系統電力よりも安く設 定されるため電気代の 削減が可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 工事等への対応が必 要
<p>再エネ電力証書等の 購入</p>	<p>自然エネルギーの電力が 生み出す環境価値を証 書で購入</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 複数拠点の再エネ化 の一括実行が可能 • 電力購入先の切り替 えなしに再エネ価値を 調達可能 • 長期契約が不要で、 市況に応じて購入判 断が可能 	<ul style="list-style-type: none"> • 価格変動があり、か つ、相対的に高価 • 現時点で流通量が限 定的 	

出所) 以下の文献を参考に作成

自然エネルギー財団「企業・自治体向け 電力調達ガイドブック」(発行日:2020年1月) (https://www.renewable-ei.org/pdfdownload/activities/RE_Procurement_Guidebook_JP_202001.pdf) <閲覧日:2020年12月3日>

東京都環境局「再生可能エネルギー(電気)の利用に関するアンケート集計結果(都内大規模事業所対象)」
(https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/climate/large_scale/data/index.files/re_survey.pdf)
<閲覧日:2020年12月3日>

京セラ「自家消費コースと第三者所有モデル」(<http://www.jpea.gr.jp/document/seminar/pdf/obata.pdf>)

環境省「RE100・SBTの義務履行に対応した再エネ調達方法について」(<https://www.env.go.jp/council/45chikyu-saiene-inove/y450-05/pdf/mat06.pdf>) <閲覧日:2020年12月3日>

対策	対策実施年	計画期間（年）										費用等
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
対策① (省エネ：運用改善)	2021年	実施										排出削減量：x 投資金額：なし 光熱費・燃料費増減額：a
対策② (設備更新)	2025年			工事		実施						排出削減量：y 投資金額：B 光熱費・燃料費増減額：b
対策③ (再エネ電気メニューへの切替)	2023年			実施								排出削減量：z 投資金額：なし 光熱費・燃料費増減額：c
排出削減量		x	x	x+z	x+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	x+y+z	
キャッシュフロー[千円]		a	a	a+c	a+c	B+ a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	a+b+c	

表 2-3 削減計画のとりまとめイメージ（例）

SBT (Science Based Targets) とは？



- **パリ協定（世界の気温上昇を産業革命前より2℃を十分に下回る水準（Well Below 2℃：WB2℃）に抑え、また1.5℃に抑えることを目指すもの）**が求める水準と整合した、5年～15年先を目標年として企業が設定する、**温室効果ガス排出削減目標**のこと。

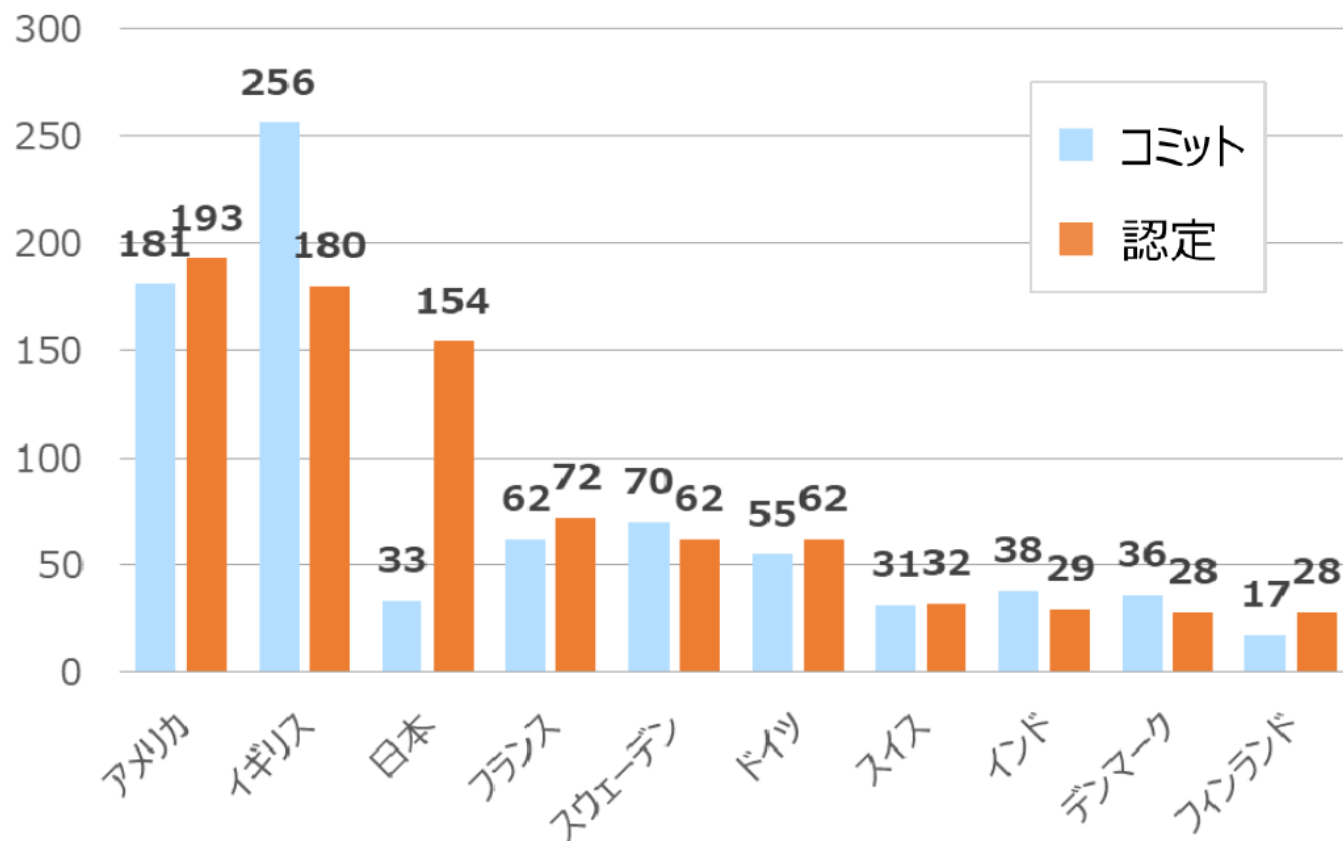


SCIENCE
BASED
TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

- 現在、国別では73カ国から2,462社の参加があり、国別認定企業数では、アメリカ193社、イギリス180社に次いで日本は154社と続く

■ SBTに参加している国別企業数グラフ（上位10カ国）



[出所]Science Based Targetsホームページ Companies Take Action(<http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>)より作成

SBT認定取得済の日本企業

すでに認定を受けている日本企業154社の一覧

※業種内五十音順

※下線付の企業は環境省SBT策定個社別支援実施企業（2017~2020年度）

建設業 : 安藤・間 / 熊谷組 / ジエネックス / 清水建設 / 住友林業 / 積水ハウス / 大東建託 / 大成建設 / 大和ハウス工業 / 高砂熱学工業 / 東急建設 / 戸田建設 / 前田建設工業 / LIXILグループ

食料品 : アサヒグループホールディングス / 味の素 / キリンホールディングス / サントリー食品インターナショナル / サントリーホールディングス / 日清食品ホールディングス / 日本たばこ産業 / 不二製油グループ / 明治ホールディングス

繊維製品 : 帝人

化学 : 花王 / コーセー / 資生堂 / 住友化学 / 積水化学工業 / 高砂香料工業 / ユニ・チャーム / ライオン

医薬品 : アステラス製薬 / エーザイ / 太塚製薬 / 小野薬品工業 / 参天製薬 / 塩野義製薬 / 大鵬薬品工業 / 第一三共 / 武田薬品工業 / 中外製薬

金属製品 : YKK AP

ガラス・土石製品 : TOTO / 日本板硝子

非鉄金属 : 住友電気工業 / 古河電気工業 / YKK

機械 : 小松製作所 / DMG森精機 / ナブテスコ / 日立建機

電気機器 : アドバンテス / アンリツ / アズビル / ウシオ電機 / カシオ計算機 / 京セラ / コニカミルタ / シャープ / SCREENホールディングス / セイコーエプソン / ソニー / 東芝 / 日新電機 / 日本電気 / 浜松ホトニクス / パナソニック / 日立製作所 / 富士通 / 富士フイルムホールディングス / ブラザー工業 / 三菱電機 / 村田製作所 / 明電舎 / ヤマハ / リコー

輸送用機器 : 日産自動車

精密機器 : 島津製作所 / テルモ / ニコン

その他製品 : アシックス / コマニー

印刷 : 大日本印刷 / 凸版印刷

海運業 : 川崎汽船 / 日本郵船

空運業 : 国際航業

情報・通信業 : SCSK / エヌ・ティ・ティ・データ / NTTドコモ / ソフトバンク / TIS / 日本電信電話 / 野村総合研究所

小売 : アスクル / イオン / J.フロントリテイリング / ファーストリテイリング / ファミリーマート / 丸井グループ

不動産業 : 東急不動産ホールディングス / 東京建物 / 野村不動産ホールディングス / 三井不動産 / 三菱地所

サービス業 : セコム / 電通 / ベネッセコーポレーション

中小企業 : E-konzal / ウェイストボックス / エコ・プラン / エコワークス / MIC / エレピスタ / OSW / 大川印刷 / カーボンフリーコンサルティング / 会宝産業 / 加山興業 / 河田フェザー / 共愛 / 協発工業 / ゲットイット / 榊原工業 / 榊原精器 / 三喜工作所 / 三周全工業 / 親和建設 / 大同トレーディング / 大富運輸 / タニハタ / 艶金 / TBM / デジタルグリッド / 東洋硬化 / 栃木県集成材協業組合 / Drop / 日本ウエストン / ネイチャーズウェイ / ハーチ / 浜田 / Value Frontier / 富士凸版印刷 / まち未来製作所 / 都田建設 / 八洲建設 / ユタコロジー / ライズ / RIKO Industrial Co., Ltd. / りさいくるinn京都 / リマテックホールディングス / レックス / レフォルモ

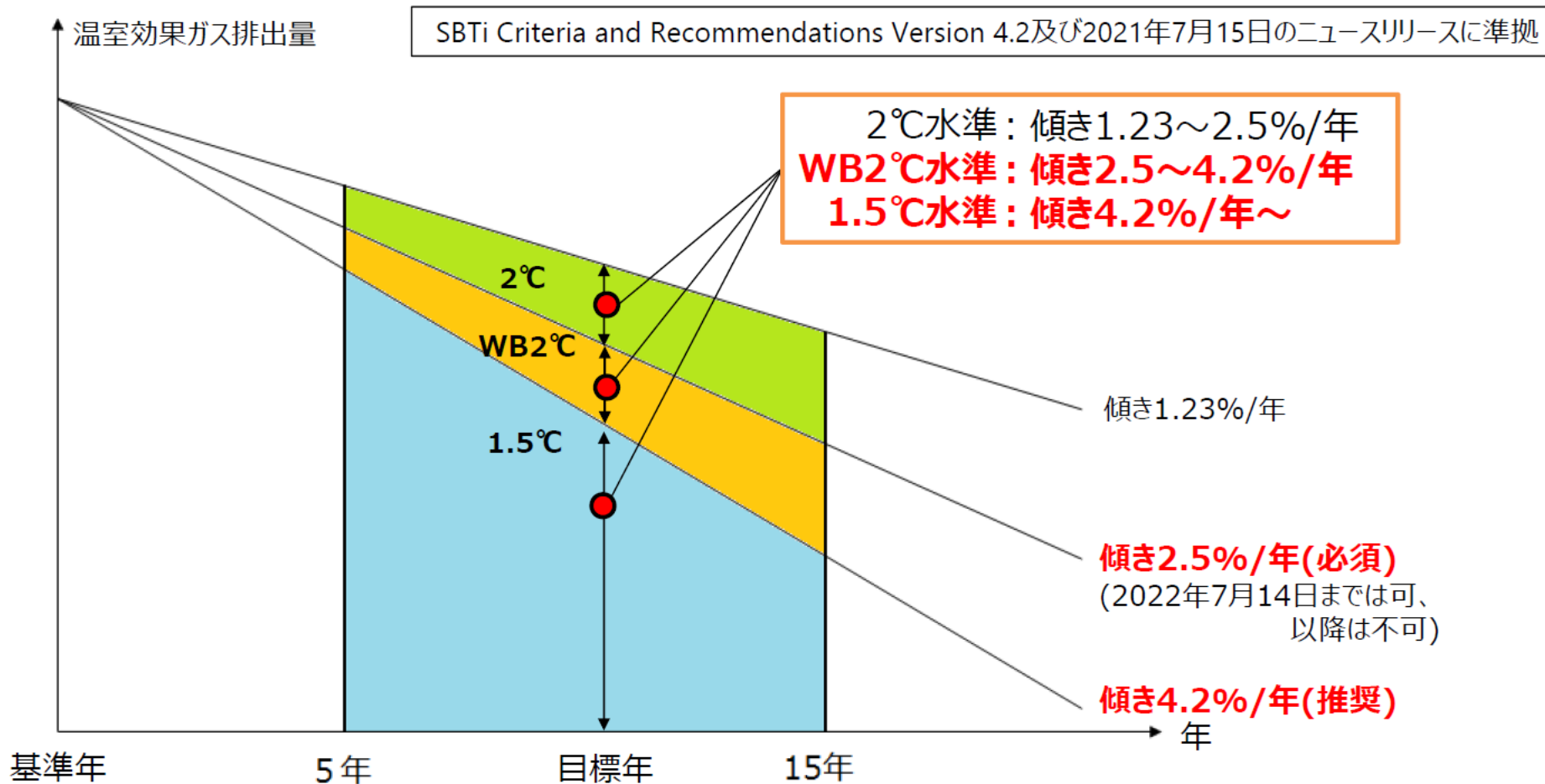
※なお、金融の業種に該当する企業は、SBT事務局において業種別の認定基準を検討中であるため、認定が行われていない。「中小企業」の項目には、中小企業版SBTにて認定を取得した企業名を記載している。

[出所] Science Based Targetsホームページ Companies Take Action(<http://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>)より作成。業種分類は事務局が日本標準産業分類等に当てはめ作成。

SBTのイメージ



- 毎年2.5%以上の削減を目安として、5年～15年先の目標を設定する



SBTが削減対象とする排出量



- **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）の削減が、SBTでは求められる
- サプライチェーン排出量 = **Scope1排出量** + **Scope2排出量** + **Scope3排出量**



○の数字はScope 3のカテゴリ

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)