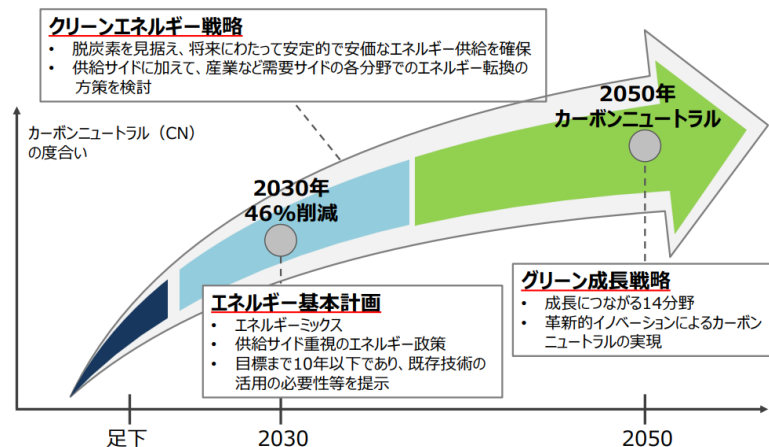


2050年カーボンニュートラル実現に向けた クリーンエネルギー戦略に対する意見 [概要]

2022年5月12日

2050年カーボンニュートラルに向けた政策推進

- **第6次エネルギー基本計画 / グリーン成長戦略**
…2030年温室効果ガス46%削減（2013年度比）目標を掲げ、「経済と環境の好循環」に向けて、新たな技術の開発と実装、量産投資によるコスト削減を目指す
- **クリーンエネルギー戦略（検討中）**
…供給側・需要側双方のエネルギー転換における具体的な道筋を示す
 - ① エネルギーを起点とした産業のGX（投資を後押しするビジネス環境整備）
 - ② GX時代の需要サイド（産業・民生・運輸部門）のエネルギー構造転換
 - ③ GX時代に必要となる社会システム、インフラ導入



(出典：資源エネルギー庁審議会資料)

わが国経済とエネルギーを巡る課題

- **エネルギー安全保障、安定供給への脅威 / 生産性、物価、賃金の停滞のトリレンマ（三重苦）**
…ウクライナ危機等による原油・LNG供給不安、価格高騰

- **化石燃料等の資源に乏しく、かつ、産業の競争力が失われつつある日本において**
カーボンニュートラルへの挑戦は、国・地域・企業・国民にとって大きな試練。
新しい時代の豊かで活力ある経済社会を創り上げることができるかどうか、
わが国の行く末を左右する最大の課題

脱炭素関連技術の開発・実装・普及の推進 / 必要となる大規模な投資とコスト負担

エネルギーを使用する全ての事業者、家庭への影響 / 地域を支える産業や中小企業、暮らしのあり方の大きな転換

- **エネルギーの安全保障と量・価格両面での安定供給を図りつつ、カーボンニュートラルへの挑戦を加速し、わが国経済の長期停滞からの脱出と新たな成長のエンジンとしていくことが必要**

エネルギーの安全保障と量・価格両面での安定供給を図りつつ、カーボンニュートラルへの挑戦を加速し、わが国経済の長期停滞からの脱出と新たな成長のエンジンとするために

I. カーボンニュートラル移行期におけるエネルギー安全保障と安定供給の確保を

1. 原油・LNGの安定供給確保
2. 原子力発電の位置づけ明確化と早期再稼働
3. 電力の安定供給を支える送配電網の増強、蓄電設備など変動吸収システムの整備
4. 自立・分散型エネルギーシステムによるレジリエンス強化

II. カーボンニュートラル関連技術の開発・実装・普及を加速し 新たな成長エンジンに

1. 成長が期待されるカーボンニュートラル関連技術に対する支援の大胆な拡充と重点化
2. 個別のカーボンニュートラル関連技術に関する期待と要望
3. コスト負担とカーボンプライシングに関する議論の推進

III. 地域社会と中小企業によるカーボンニュートラル挑戦への支援拡充を

1. 地域脱炭素の取組み推進～地域自らが「賢く」考え、「優しく」変えていく～
2. 中小企業のカーボンニュートラル推進～「知る・測る・減らす」の支援を～

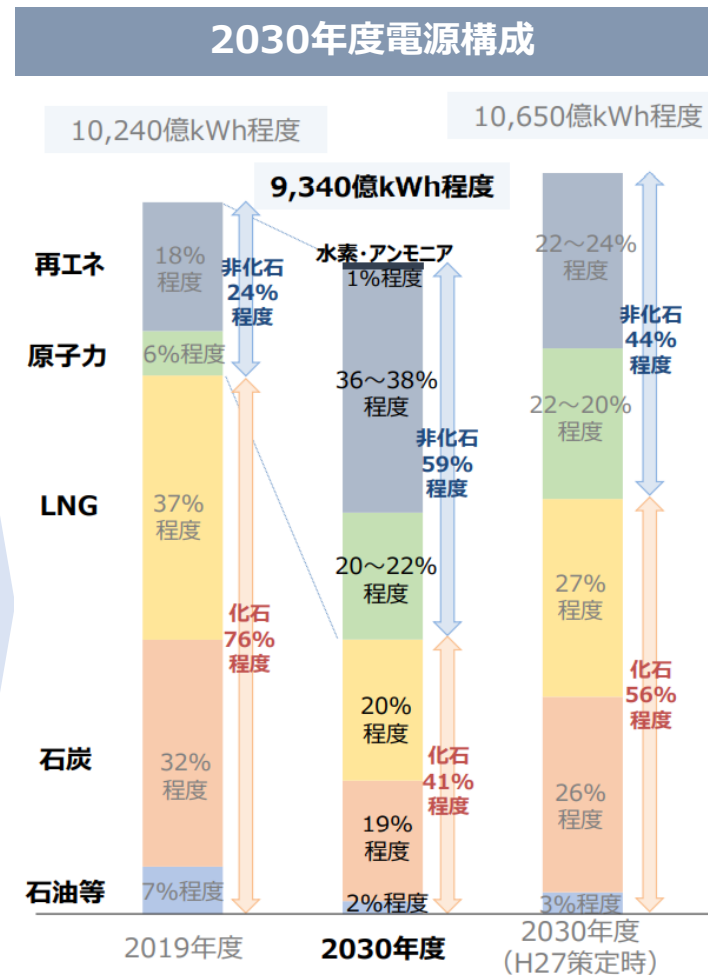
I.カーボンニュートラル移行期における エネルギー安全保障と安定供給の確保を

③

1. 原油・LNGの安定供給確保

- カーボンニュートラル実現に向け、再生可能エネルギーの主力化は必要だが、移行期における安定供給に原油・LNGなど化石燃料が果たす役割大きい。2030年度電源構成目標でも約4割（LNG20%、石炭19%、石油等2%）
- ウクライナ危機によりエネルギーの脱ロシア政策が進み、原油・LNGの価格高騰が続く可能性

- **エネルギー安全保障の観点**を踏まえた **原油・LNG調達の多重化・分散化**を
- **エネルギー市場の安定化と安定供給の確保**に向け、**国際協調による備蓄放出や増産の働きかけ、官民一体でのLNG上流開発推進**を
- **国内でのエネルギー価格高騰対策においては市場メカニズムを重視し、慎重な検討**を



(出典：資源エネルギー庁ホームページ)

I.カーボンニュートラル移行期における エネルギー安全保障と安定供給の確保を

2. 原子力発電の位置づけ明確化と早期再稼働

- CO2排出削減、安定・安価な電力供給、準国産エネルギーの確保の点で、原発はわが国エネルギー政策に不可欠な電源。再稼働した原発は10基のみで、来冬も電力需給ひっ迫予想
- 原発建設や部品製造の空白期間が続くことにより、企業の撤退や人材流出、技術力低下の懸念
- 福島第一原発は、廃炉や除去土壌処分、賠償など多くの課題残り、ALPS処理水海洋放出には新たな風評懸念の声

- **安全性確保を最優先しつつ、原子力発電の早期再稼働および設備利用率向上を**
- **エネルギー戦略における原子力の位置づけ明確化、政府が前面に立っての原子力政策の力強い前進、原子力関連産業・技術の発展と人材育成の推進
(リプレース・新增設検討、核燃料サイクル推進、高レベル放射性廃棄物処分、革新炉等の技術開発など)**
- **原子力政策の重要性と安全性に関する丁寧な情報発信と対話による国民理解の促進を**

わが国の原子力発電所の現状

現在の原子炉	36基	(廃炉決定の24基を除く) ★：稼働年数40年超 ●：稼働年数30年超
未申請	9基	東通（東京電力）、女川3、浜岡5、 ●柏崎刈羽1・2・5、柏崎刈羽3・4、 志賀1
新規制基準審査申請	10基	<既設：8> 泊1・2・3、東通（東北電力）、浜岡3・4、 志賀2、敦賀2（21年8月 安全審査一時中断） <建設中：2> 大間、島根3
審査終了（合格）	7基	柏崎刈羽6・7、女川2（24年2月再稼働予定） ★東海第二（18年11月、40年超の運転期間延長認可） ★高浜1（23年6月再稼働予定）・★2（23年7月再稼働予定） 島根2（21年9月）
再稼働（運転再開中）	6基	大飯3（21年7月再稼働）・4 ●高浜4、 伊方3（22年1月運転再開） 玄海4、 ●川内1（22年1月再稼働）
再稼働（運転停止中）	4基	★美浜3（21年6月再稼働→21年10月運転停止） ●高浜3（22年5月中旬定期検査終了予定） 玄海3（23年特重工事終了予定） 川内2（22年7月特別点検終了予定）

I.カーボンニュートラル移行期における エネルギー安全保障と安定供給の確保を

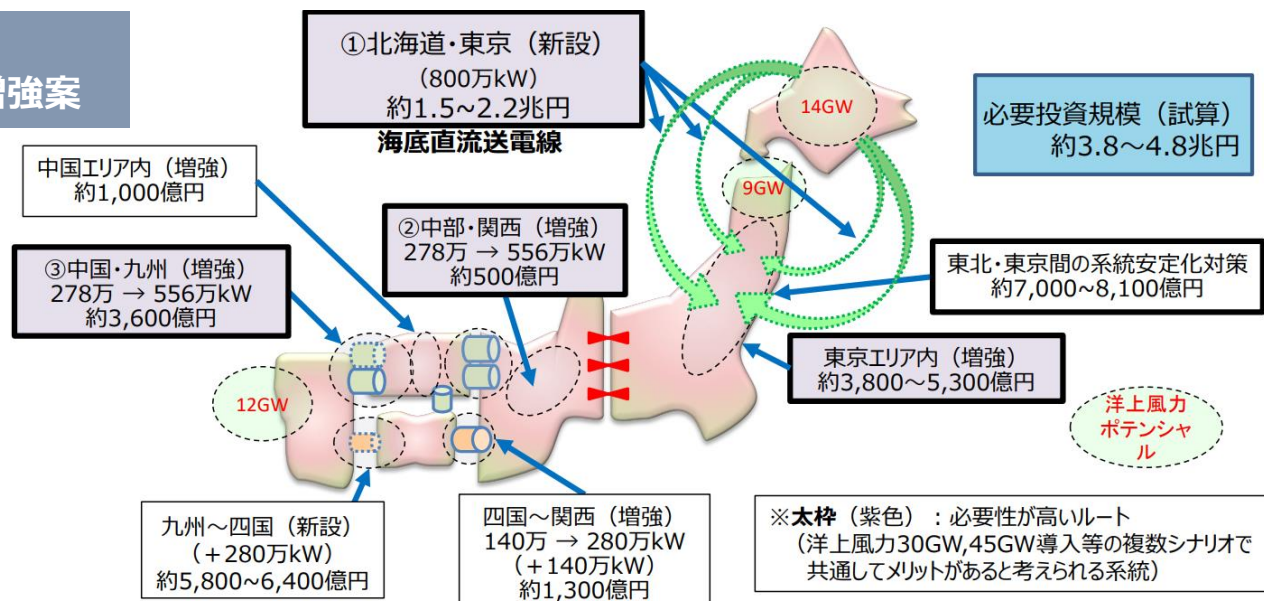
3. 電力の安定供給を支える送配電網の増強、蓄電設備など変動吸収システムの整備

- 太陽光や風力など再生可能エネルギーの導入拡大（2030年度電源構成目標36～38%）に向けた課題の一つは、天候など自然状況による発電量変動への対応
- 2022年3月には東京・東北エリアで電力需給ひっ迫（地震による火力発電停止＋気温低下が原因）。気候変動により激甚化する風水害や地震がもたらす電源トラブルによる供給不足、猛暑・厳寒による一時的な電力需要の増加は今後も十分予想される。エネルギー源の多重化・分散化と、それをつなぐ電力ネットワークが必要

- 地域間で電力を融通する**送配電網の整備・増強**の早期実現
- 需給変動に対応する**定置用蓄電システム**などの導入拡大

広域連携システムマスタープラン 中間整理（21年5月）における増強案

（出典：資源エネルギー庁審議会資料）



4. 自立・分散型エネルギーシステムによるレジリエンス強化

- 地震や風水害など自然災害のさらなる激甚化が予想される中、災害時のエネルギー供給に、電源を需要家の近くに分散設置する「自立・分散型エネルギーシステム」活用を期待
- 大部分が埋設されているガス導管は風雨の影響を受けにくく耐震性も備える。災害に強いまちづくりの観点から、再生可能エネルギーとガスコージェネレーションシステムを組み合わせることで、レジリエンス強化とCO2削減を同時に実現

➤ **再生可能エネルギーによる電力供給とガスコージェネレーションシステムによる発電・熱供給を組み合わせるなど、レジリエンス強化とCO2削減を実現する「自立・分散型エネルギーシステム」の導入推進**

○むつざわウェルネスタウン（千葉県睦沢町）

CHIBAむつざわエナジー(株)は、天然ガスコージェネ及び太陽光、系統からの電力を組み合わせ、道の駅及び各住宅に自営線で電力供給。

2019年台風15号による大規模停電時においても、再エネと調整力（コージェネ）を組み合わせ、道の駅及び各住宅に対して電力供給を実施した。



Ⅱ.カーボンニュートラル関連技術の開発・実装・普及を加速し 新たな成長エンジンに

⑦

1. 成長が期待されるカーボンニュートラル関連技術に対する支援の大胆な拡充と重点化

- 日本には、成長が期待されるカーボンニュートラル関連産業分野の優れた技術とそれを担う企業・人材が多く存在
- カーボンニュートラル関連ビジネスの国際競争は益々激しくなり、重点化とスピードアップが必要

➤ **カーボンニュートラルへの挑戦を長期停滞からの脱出と新たな成長のエンジンとするべく、**

① わが国企業によるカーボンニュートラル関連技術の開発

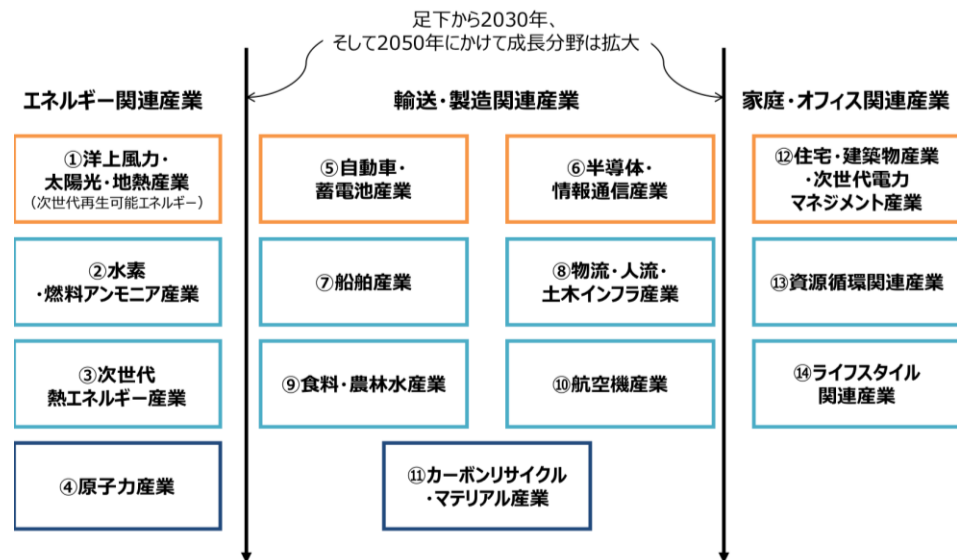
② 量産化によるコスト削減

③ アジア等海外展開も含めた実装・普及 の推進を

➤ **わが国が目指すカーボンニュートラル時代の経済社会の全体像と道筋を示すことで、ビジネスの予見可能性を高め、民間企業の積極的な投資と技術開発・事業創造の促進を**

成長が期待される14分野

(グリーン成長戦略より)



Ⅱ.カーボンニュートラル関連技術の開発・実装・普及を加速し 新たな成長エンジンに

⑧

1. 成長が期待されるカーボンニュートラル関連技術に対する支援の大胆な拡充と重点化

- 政府による「グリーンイノベーション基金」は2兆円のうちすでに1兆6,412億円の拠出が決定しているが、カーボンニュートラルへの取組みは関連する産業分野も広く、かつ長期間に渡る継続が求められる

➤ 「グリーンイノベーション基金」など**資金面での支援の欧米に劣後しない規模への拡充**とともに、**排出削減と経済成長・産業の国際競争力強化への寄与の両面で、より効果の高い分野へ支援の重点化**を

➤ 「**環境国債**」発行などによる**財源確保**を

➤ **新技術の開発・実装・量産化・普及を加速**するべく、

① **規制緩和・撤廃**

② 国・自治体ならびにGXリーグ参加企業等による**積極的な導入による初期需要の創造**

③ 二国間クレジット制度の**戦略的活用**と官民による**経済外交**を通じた**東南アジア等海外展開への支援**

④ **技術開発成果の実装・普及に向けた標準化の取組みへの支援**を

グリーンイノベーション基金プロジェクト
(採択済・審査中)と予算規模(4/14時点)

プロジェクト名	予算規模 (億円)
洋上風力発電の低コスト化	1,195
次世代型太陽電池の開発	498
大規模水素サプライチェーンの構築	3,000
再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造	700
製鉄プロセスにおける水素活用	1,935
燃料アンモニアサプライチェーンの構築	688
CO2等を用いたプラスチック原料製造技術開発	1,262
CO2等を用いた燃料製造技術開発	1152.8
CO2等を用いたコンクリート等製造技術開発	567.8
CO2の分離回収等技術開発	382.3
次世代蓄電池・次世代モーターの開発	1,510
電動車等省エネ化のための車載コンピューティング・シミュレーション技術の開発	420
スマートモビリティ社会の構築	1,130
次世代デジタルインフラの構築	1,410
次世代航空機の開発	210.8
次世代船舶の開発	350

(出典：資源エネルギー庁資料をもとに事務局加工)

2. 個別のカーボンニュートラル関連技術に関する期待と要望

水素・アンモニア

- 安定供給を支えるサプライチェーン構築
- 供給効率を高める地域や工場集積地全体での活用推進と貯蔵・輸送インフラの集中整備
- 低温・低圧での次世代アンモニア製造プロセスの実用化と、石炭火力における混焼技術と合わせての東南アジア等への展開支援

洋上風力発電（浮体式）

- クリーンエネルギー戦略における洋上風力発電設置計画（地域・規模・時期）の明確化
- 日本企業によるアジア等海外での洋上風力発電開発の支援

CCUS（CO2分離回収・利用・貯蔵）・メタネーション

- より低コストでの実用化に向けた、高効率なCO2分離回収技術の開発、CO2リサイクルまで含めたプロセス全体での開発・実装
- メタネーション技術と既存のガスインフラを活用したCO2の地域循環モデル実現に向けた取組み推進

原子力発電（革新炉）

- 革新炉に関する研究開発・実証の加速（小型モジュール炉、高温ガス炉など）
- 欧米等の国際プロジェクトへの日本企業の参画促進

3. コスト負担とカーボンプライシングに関する議論の推進

- カーボンニュートラル実現には、コストを誰が負担するのかという視点が不可欠。炭素税、排出量取引、クレジット取引などカーボンプライシングに関する議論も避けては通れない
- 「経済と環境の両立」という大前提のもと、国際競争上のイコールフットイングにも配慮のうえ、「成長に資するカーボンプライシング」について具体的かつ現実的な議論を

Ⅲ.地域社会と中小企業による カーボンニュートラル挑戦への支援拡充を

1. 地域脱炭素の取組み推進～地域自らが「賢く」考え、「優しく」変えていく～

- 各地域で、自治体と商工会議所などの経済界が連携し、エネルギーの地産地消と地域活性化に向けた取組みが進展
- 政府は、2030年までに100カ所以上の「脱炭素先行地域」を実現し、脱炭素を通じた地域課題解決を推進

- 各地域の自治体、企業、住民が自ら、2050年カーボンニュートラル実現に向けて目指す社会のあり方を「賢く」考え、丁寧な働きかけにより「優しく」地域を変えていく取組み推進を
- カーボンニュートラルへの挑戦をどのように地域の発展につなげるか、幅広い観点からの検討推進を（エネルギーの安定供給と地産地消、快適性と安全・安心・防災、自然環境や景観の保護など）
- 再生可能エネルギーおよびエネルギーの面的な融通やデマンドコントロール導入等、地域による脱炭素関連設備・技術導入への支援を
- 「地域脱炭素ロードマップ」実現に向け、「脱炭素先行地域」における主体的な取組促進、地域間の情報交換・知見共有の仕掛けづくりを

バイオマス発電の事業化と新たな地域産業の創出に向けた取組み [尾鷲商工会議所（三重県）]

2018年の火力発電所の廃止を受け、発電所跡地の活用を目指す「おわせSEAモデル構想」による取組みを展開。バイオマス発電事業に関連した地域活性化事業を展開するとともに養殖や製材等に関連する企業等の誘致を行う。



▲陸上養殖実験で生育したパナメイエビ



▲発電所跡地では、実証実験、企業誘致等が進められる

小田原・箱根気候変動ワッチャム宣言 [小田原箱根商工会議所（神奈川県）]

小田原市、箱根町の行政、議会、自治会、商工会議所（事業者）が地域の暮らしや経済、観光を守るために、脱炭素などの取組みを一丸となって進める。



洋上風力発電によるエネルギーの地産地消と地域活性化に向けた取組み [福江商工会議所（長崎県五島市）]

「五島市民電力株式会社」を設立し再生電力を販売。地産の再生100%調達する事業者に対する「五島版RE100」の認証制度を設ける。



Ⅲ.地域社会と中小企業による カーボンニュートラル挑戦への支援拡充を

2. 中小企業のカーボンニュートラル推進～「知る・測る・減らす」の支援を～

- 中小企業による温室効果ガス排出量は1.2～2.5億トンの、日本全体の1～2割弱と想定（※地球温暖化対策法の報告対象企業（年間3千万トン以上排出）のうち中小企業約6千社の排出量合計1.2億トンから推計（経済産業省））
- 日本商工会議所が昨年8月に中小企業を対象に行った調査では、2050年カーボンニュートラルに対する考え・対応について「現時点では見当がつかない・分からない」との回答が46.8%で最も多い

- 中小企業のカーボンニュートラル推進に向けて
 - ① 「知る」…カーボンニュートラルに関する**情報提供**
 - ② 「測る」…専門家による指導や簡便なツールの提供による**排出量計測・把握の支援**
 - ③ 「減らす」…**省エネ・脱炭素型設備導入等への資金面での支援の拡充**

- CO2削減のインセンティブとなる**J-クレジット制度**の中小企業への認知拡大、活用推進を

- 脱炭素支援施策の利用促進へ、**情報の見える化、手続きの簡素化**、中小企業と接点を有する**自治体、金融機関、商工会議所との連携**を

- サプライチェーンでつながる**大企業による取引先中小企業の取組み支援・協力推進**を

「測る」 CO2チェックシート（日商）イメージ

CO2チェックシート

2014年度

企業名	〇〇株式会社	電気事業者	東京電力	主な時間帯	「昼間」午前8時～午後10時まで
グラフ化する項目	電力	調査種別		単位換算型	

■電気事業者別排出係数一覧 <https://ghg-santekechyo.nvva.co/ghg/>

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
電力	使用量	52,918.00	75,211.00	77,167.00	75,411.00	68,078.00	90,337.00	76,823.00	68,688.00	62,781.00
	使用料金	¥82,808	¥1,116,920	¥1,145,576	¥1,190,951	¥1,103,007	¥1,340,917	¥1,145,466	¥1,058,549	¥1,015,829
灯油	使用量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	716.00
	使用料金	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥75,180
A重油	使用量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	使用料金	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0
都市ガス	使用量	5,443.00	5,306.00	5,378.00	6,649.00	4,917.00	5,310.00	6,982.00	9,512.00	8,839.00
	使用料金	¥465,390	¥460,605	¥465,161	¥545,590	¥432,105	¥456,663	¥565,147	¥730,090	¥687,267
液化天然ガス (LNG)	使用量	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	使用料金	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0	¥0
液化石油ガス (LPG)	使用量	34.00	19.00	18.00	13.00	9.00	10.00	11.00	19.00	
	使用料金	¥15,420	¥9,790	¥9,300	¥7,300	¥5,700	¥6,100	¥6,825	¥10,185	
ガソリン	使用量	527.00	604.00	599.00	517.00	641.00	716.00	810.00	573.00	
	使用料金	¥71,284	¥89,133	¥83,881	¥75,018	¥96,093	¥106,605	¥115,438	¥87,472	

「減らす」 グリーンリカバリーの実現に向けた中小企業等のCO2削減比例型設備導入支援事業（令和4年度新規：30億円）

【事業の流れ】



【主な補助対象設備】

（補助上限：5千万円）



空調機



給湯器



冷凍冷蔵庫



ボイラ



高機能換気



EMS