

厨房におけるSDGs

東京ガス最適厨房研究会

2023年7月

目次

1. SDGsとは

2. 厨房におけるSDGs

①食品ロス対策

②地球温暖化対策

③労働環境の改善

1. SDGsとは

SDGsとは？①

- SDGs（エス・ディー・ジーズ）とは「**S**ustainable **D**evelopment **G**oals（持続可能な開発目標）」の略称です。
- 2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っています。
- SDGsは、先進国も発展途上国も関係なく、全世界で取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、日本としても積極的に取り組んでいます。

SDGsとは？②

【SDGs】 17のゴール

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



2-① 食品ロス対策

厨房でのSDGs①「食品ロス対策」

日本における食品廃棄物および食品ロス発生量

	食品廃棄物等			食品ロス		
		うち事業系	うち家庭系		うち事業系	うち家庭系
2018年度	2,531万ト	1,765万ト	766万ト	600万ト	324万ト	276万ト
2017年度	2,550万ト	1,767万ト	783万ト	612万ト	328万ト	284万ト
2016年度	2,759万ト	1,970万ト	789万ト	643万ト	352万ト	291万ト

食品ロス：本来食べられるにも関わらず廃棄されている食品

- コロナ禍前の2018年度における、食品ロス発生量は年間600万トンといわれており、東京ドーム約5杯分に相当します。日本人1人当たり年間47kgとなり、年間1人当たりの米の消費量（約57kg）に近い量となります。
- これは全世界が援助している食品の量の約2倍の量にあたります。その反面、世界では9人に1人が栄養不足と言われており、飢餓に苦しむ人たちも大勢います。

厨房でのSDGs①「食品ロス対策」

食品ロスに対策に通じるSDGs目標



- 以前から、スーパーやコンビニの弁当や惣菜の賞味期限と廃棄が問題となっていました。売り切れによる販売機会を失うことを恐れ、必要以上に生産して、大量に廃棄されることが当たり前になっており、特に季節商品（クリスマスケーキや恵方巻）などでは顕著でした。
- 最近では、コンビニでは消費期限の迫ったものを値下げして販売するなどの取り組みを始め、また、賞味期限、消費期限の迫った商品を格安で販売する企業、店舗なども増え、フードロスに関する取り組みも社会的に広がってきています。フードサービスでもこのことにスポットライトをあてたコンセプトの飲食店ビジネスも行われています。
- 食品ロス対策として、形や見た目が劣る野菜、パッケージに傷があるが食材には問題のない加工食品、賞味期限が近い食品などを購入することで、食品ロス削減に貢献できます。
- また、食品が少しでも長持ちするよう、適切に保存し、消費期限の近いものから利用して、確実に消費していくことも重要です。

厨房でのSDGs①コラム「食品ロス対策」

3010（さんまる・いちまる）運動

【3010運動とは？】

宴会時の食べ残しも問題の一つです。

3010運動は、長野県松本市発祥の運動で、宴会時の食べ残しを減らすためのキ取り組みです。

<乾杯後30分間>は席を立たずに料理を楽しみましょう。
<お開き10分前>になったら、自分の席に戻って、再度料理を楽しみましょう。

と呼びかけて、食品ロスを削減するものです。

下記の環境省のページに三角柱ポップのダウンロードデータがありますので、ぜひ活用してみてください。



<https://www.env.go.jp/recycle/food/3010pop.html>

2-② 地球温暖化対策

厨房でのSDGs②「地球温暖化対策」



- 近年、地球温暖化が原因とされる気候変動によりゲリラ豪雨が発生し、水害を引き起こし住民への命の危険だけでなく、農作物への影響をもたらしています。また、気候変動は生態系全般にも影響を及ぼし、農作物だけでなく水産物においても収穫量の変化などが懸念されています。その原因は排出される温室効果ガスが原因とされ、その中でも影響度が大きいのが二酸化炭素といわれています。
- 厨房内においては、調理時に多くのエネルギー（電気・ガス）を消費しています。そのエネルギーを自然由来の再生可能エネルギーに置き換えるなどに取り組み、カーボンニュートラルな社会を目指す必要があります。

厨房でのSDGs②「地球温暖化対策」

地球温暖化対策に通じるSDGs目標



- 厨房においては、CO2削減に向けて、厨房の電化が取り上げられていますが、日本では東日本大震災以降、多くの原子力発電は稼働が停止されており、安定供給と経済性の面から石炭火力に依存度が他の先進国に比べて高いことが課題となっています。
- 太陽光発電や風力発電への取り組みも進められていますが、日本は平地が少ない地形や多湿な気候の影響や、四季を通して風が一定の方向から吹く場所も少なく、限定的な対策になっています。
- また、間伐材などを活用したバイオマス発電などが林野庁を中心にした取り組みもありますが、林業での人手不足や燃料材の安定供給と低コスト化が課題もなっています。
- 電気とともに、エネルギー源として使用されている天然ガスも、森林保護を通じたカーボンオフセットに取り組むとともに、従来からあったメタネーションという技術をさらに進化させるという取り組みも進んでいる。

厨房でのSDGs② 地球温暖化とは

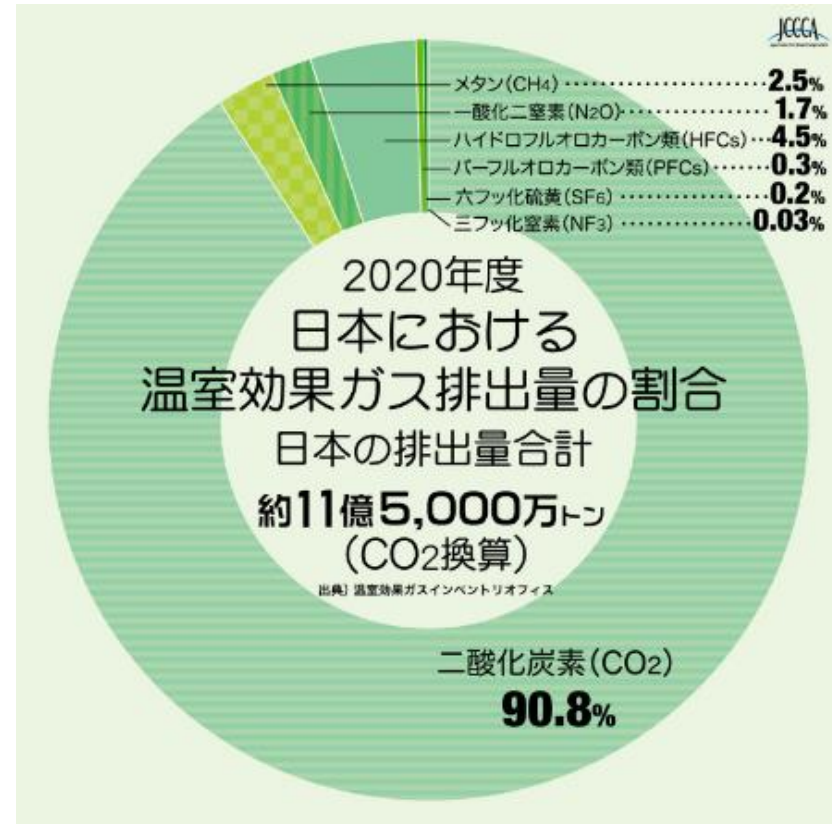
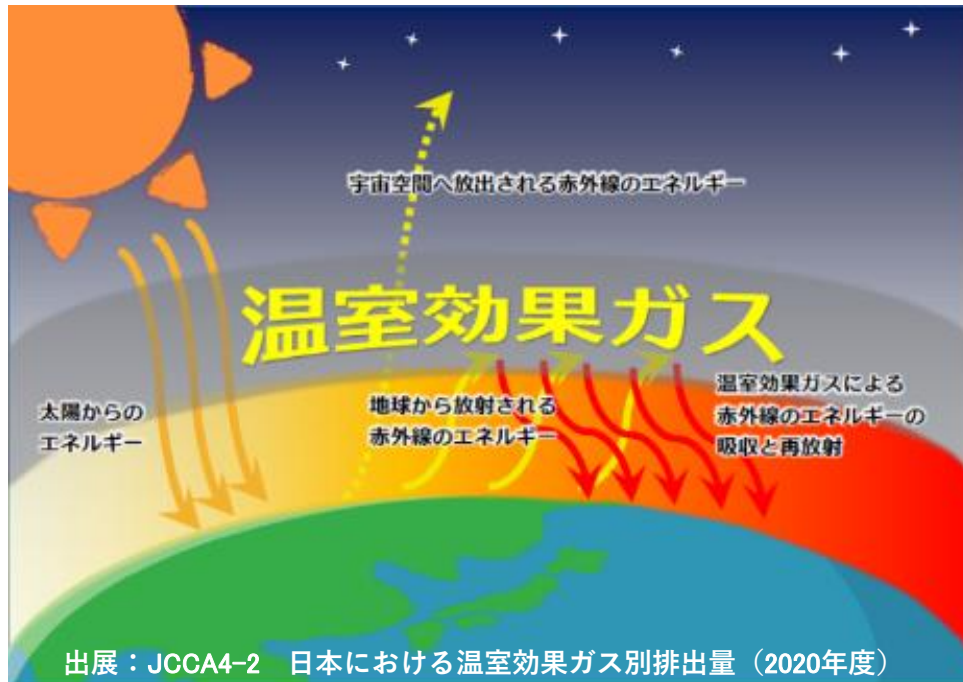
人間の活動が活発になるにつれ、大気中に含まれる二酸化炭素（CO₂）等「温室効果ガス」（GHG）が大気中に放出され、地球全体の平均気温が上昇している現象のこと。地球規模で気温が上昇すると、海水の膨張や氷河などの融解により海面が上昇し、また気候変動により異常気象が頻発する恐れがあり、自然生態系や生活環境、農業などへの影響が懸念されています。

※GHG（Greenhouse Gas） 【温室効果ガス】

現在の地球（2013年頃）

2013年度にはCO₂濃度は**400ppm**を超える

※工業化（1750年）以前の平均的な値：約278ppm



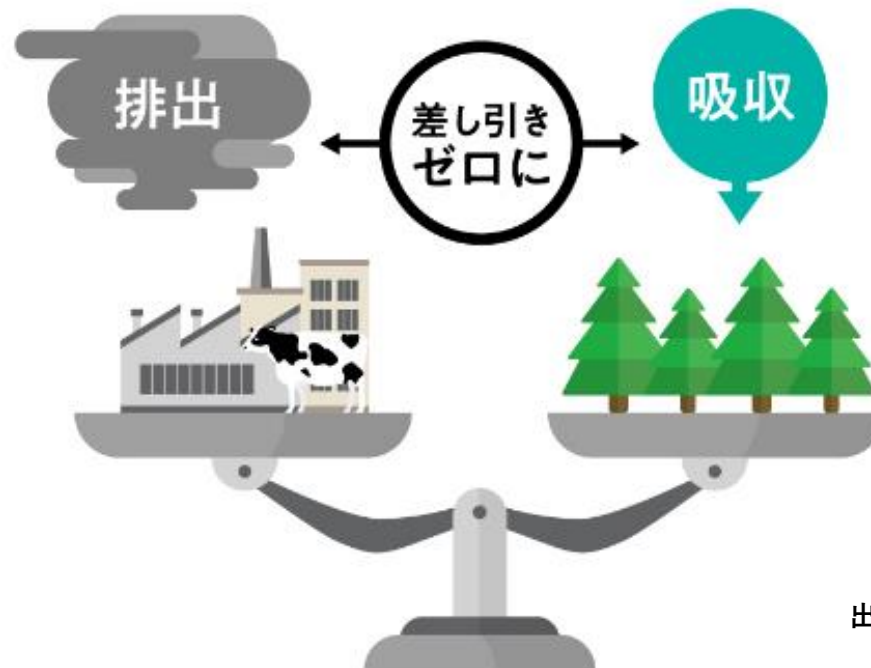
厨房でのSDGs② カーボンニュートラルとは

CO₂の排出を完全にゼロにすることは現実的に難しい。

そのため、排出を減らすことと、排出せざるを得なかった分を「吸収」したり、「除去」することで、

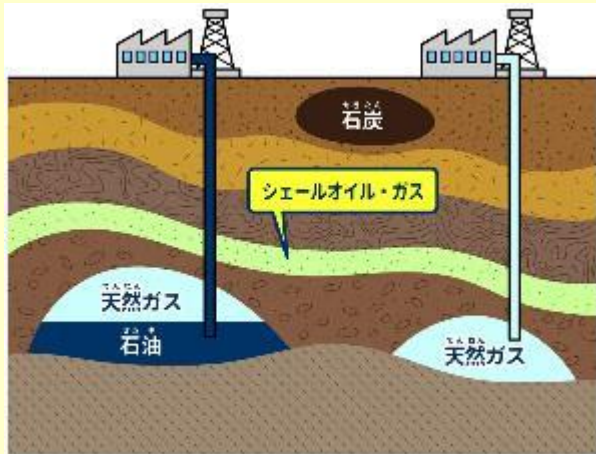
「全体としてゼロにする」ことを目指しています。

「ニュートラル（中立）」とは、差し引きゼロの状態をいいます。



厨房でのSDGs② 化石エネルギーとCO2

化石エネルギー



化石エネルギーを直接燃やす

家庭用



業務・産業用

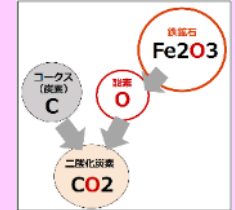


運輸

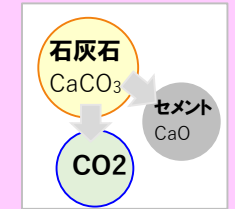


非エネルギー起源のCO2

製鉄(鉄鉱石 ⇒ 鉄)

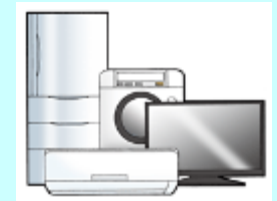
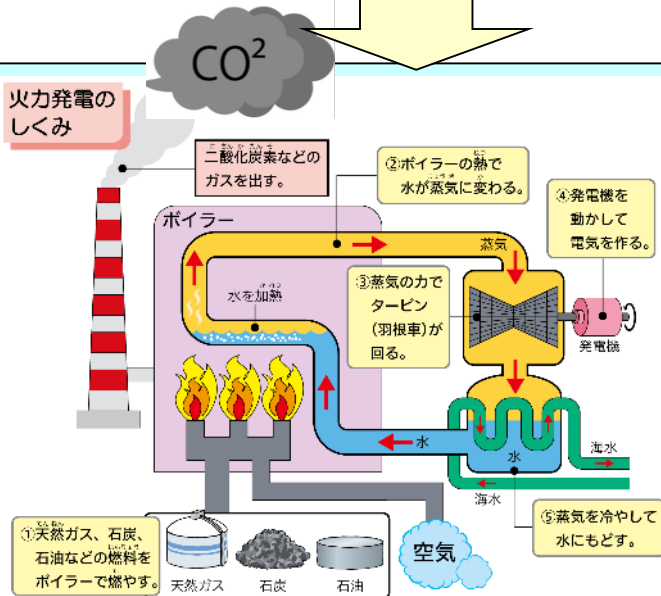


セメント製造

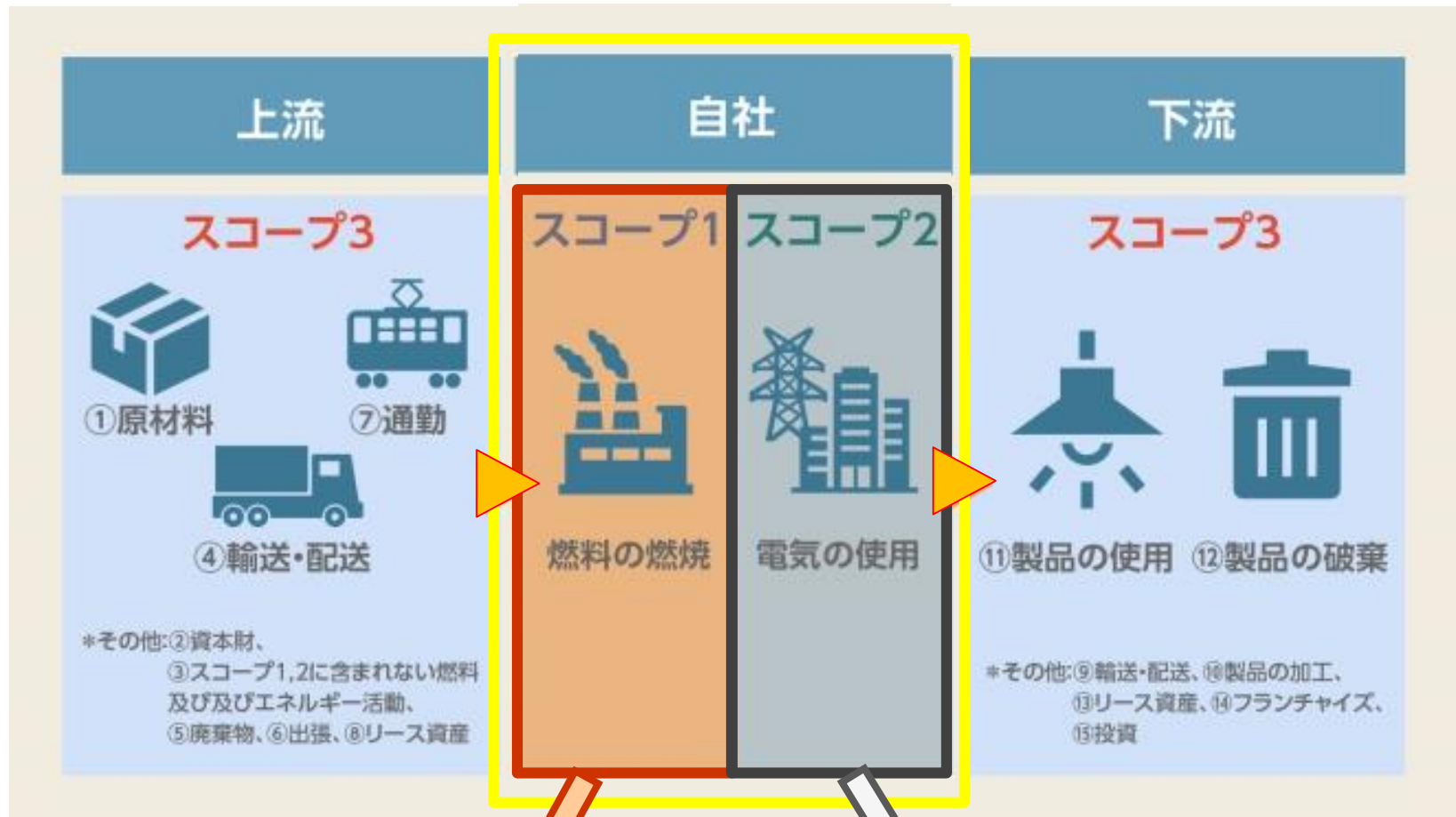


化石エネルギーを「電気」に変換して使う

火力発電のしくみ



厨房でのSDGs② CO2の排出

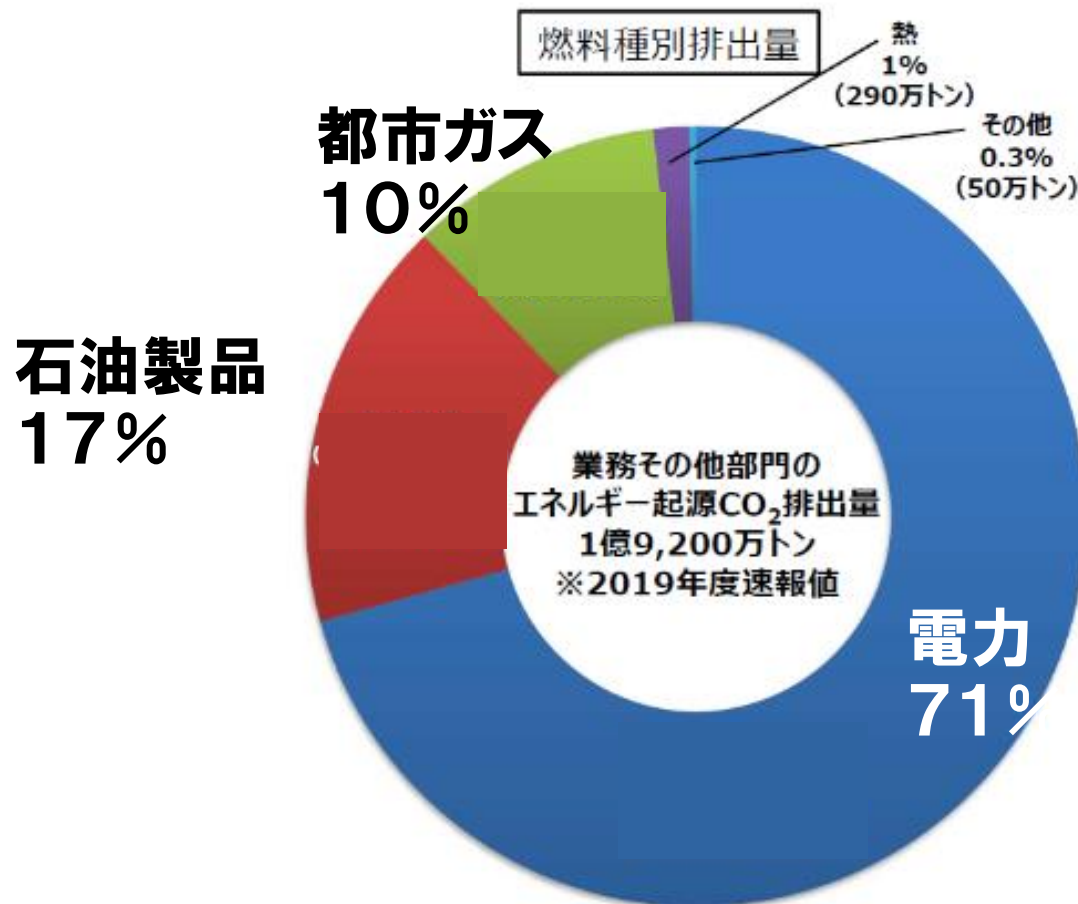


事業者による直接のCO2排出量のことを指し、**直接排出量**とも呼ばれます
(燃料の燃焼、工業プロセス)

他社から供給されたエネルギー（電気、熱・蒸気）の使用に伴うCO2排出量で、**間接排出量**とも呼ばれます

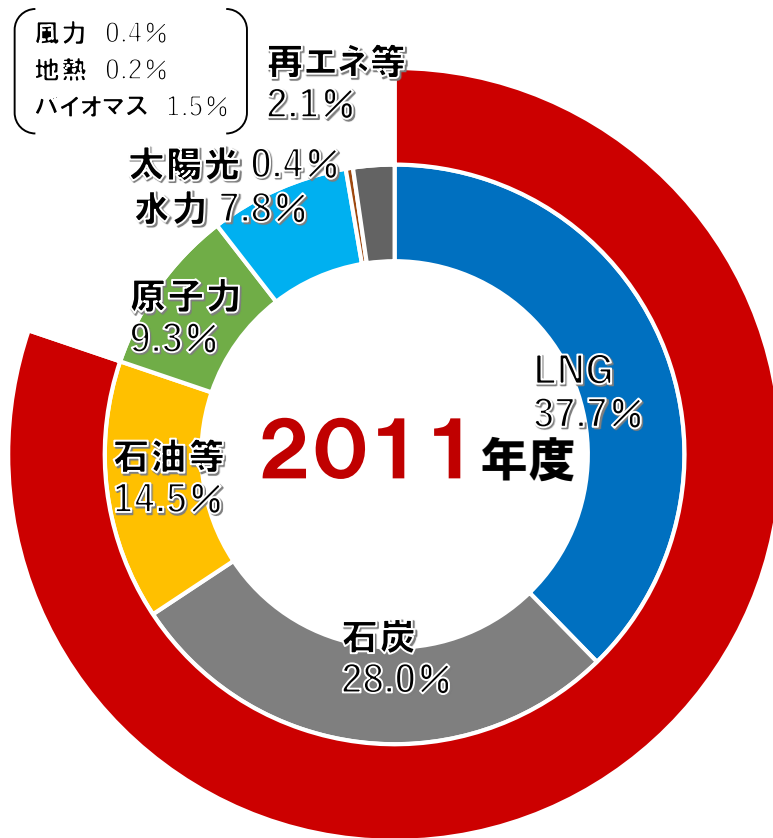
厨房でのSDGs② 燃料種別CO2排出量

業務用その他部門のCO2排出量を燃料種別に見ると、電力消費に由来する排出量が全体の71%。石油製品が17%、都市ガスが10%。

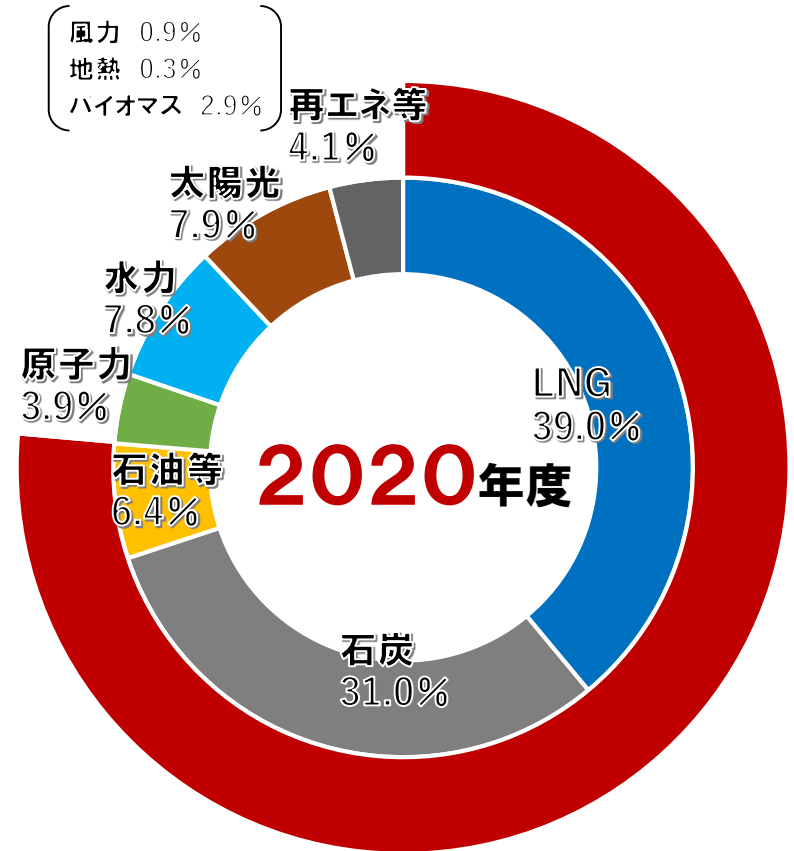


厨房でのSDGs②発電における燃料種別割合

電気をつくるエネルギー源は、化石燃料依存度が80%再生可能エネルギーは20%



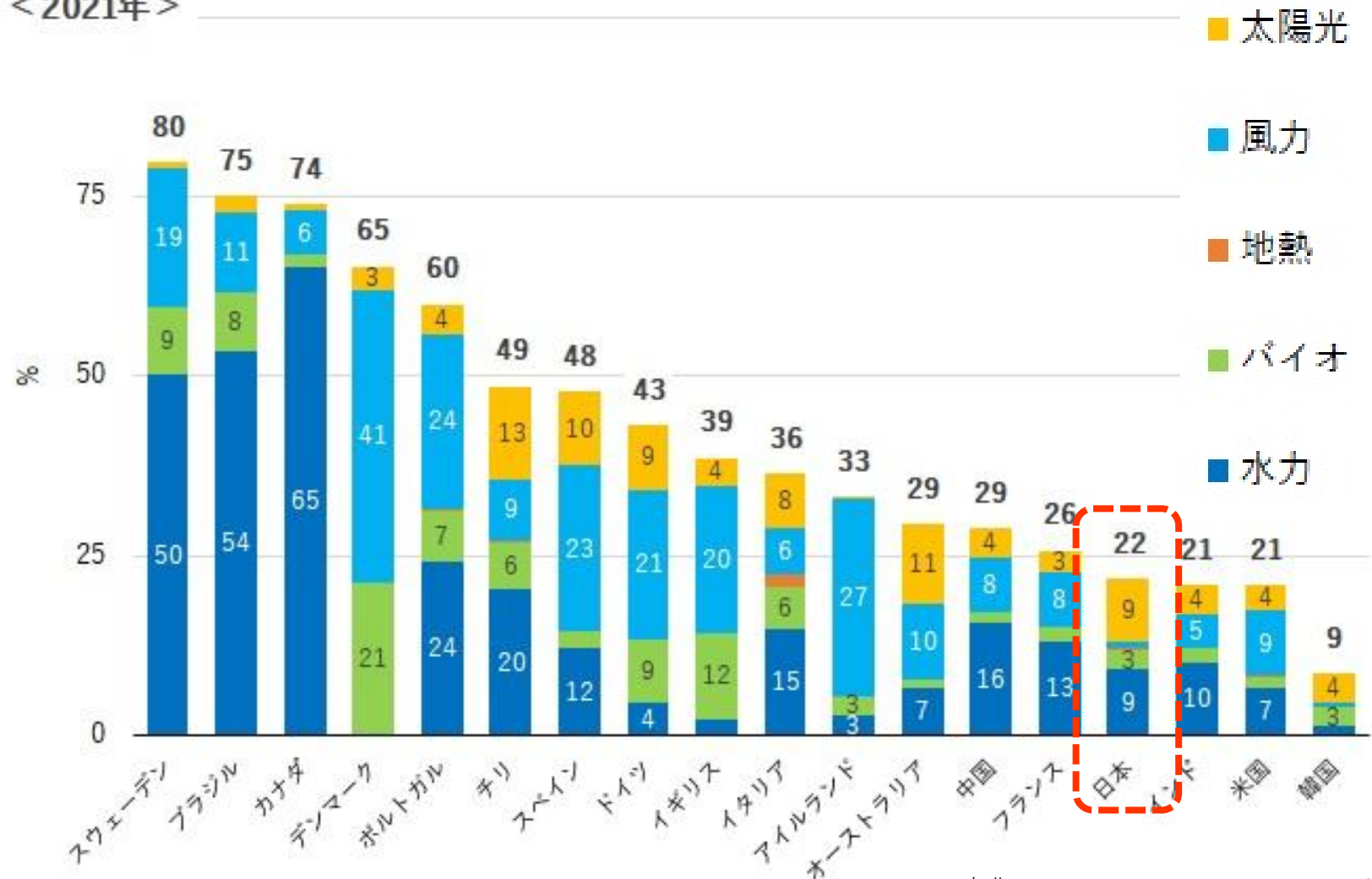
化石燃料依存度80.2%



化石燃料依存度76.4%

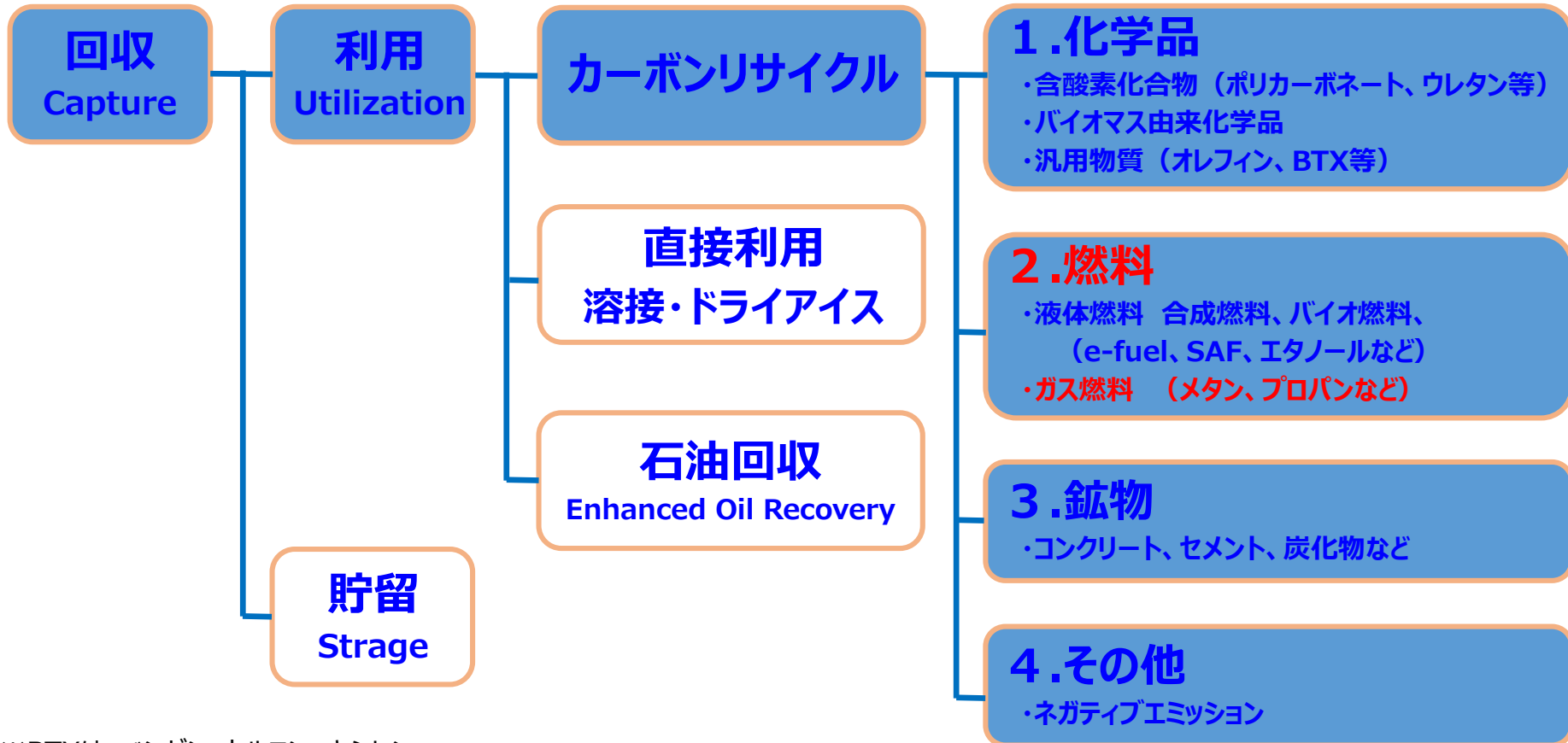
厨房でのSDGs②発電における再生エネルギー利用割合

<2021年>



厨房でのSDGs②カーボンリサイクルの様々な用途

カーボンリサイクルとは、CO2を炭素資源と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用すること。都市ガス燃料のメタンや、プロパンも作れる。



※BTXは、ベンゼン、トルエン、キシレン

※e-fuelは、CO2とH2を用いた合成燃料で、ガソリンや軽油などの代わりとして期待されている脱炭素燃料

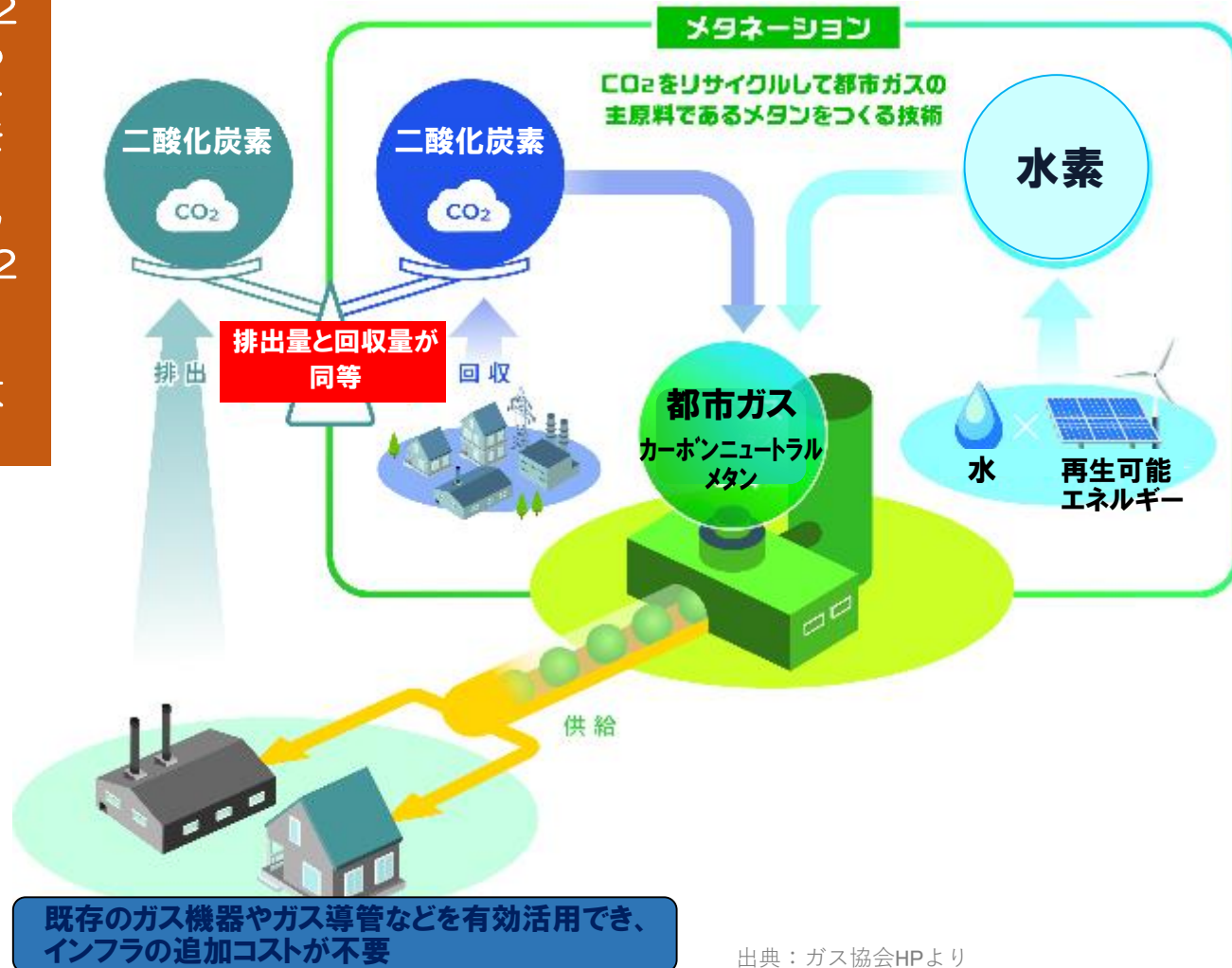
※SAFは、「Sustainable Aviation Fuel」の略で、持続可能な航空燃料の意味

厨房でのSDGs②メタネーション

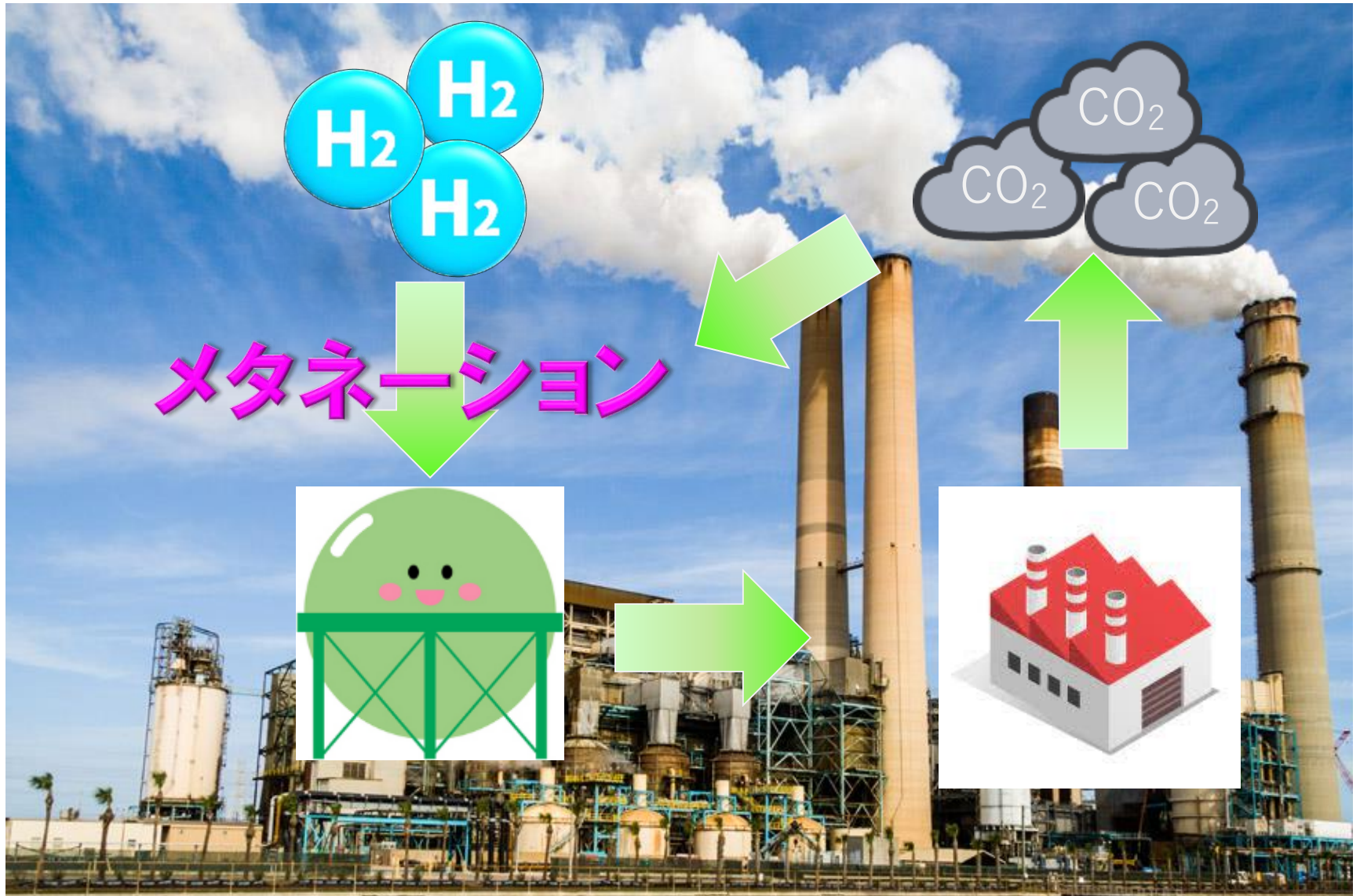
メタネーションとは、水素とCO₂から都市ガス原料の主成分であるメタンを合成すること。メタネーションによって合成したメタンを「カーボンニュートラルメタン」と呼びます。カーボンニュートラルメタンの利用で排出されるCO₂と回収されたCO₂がオフセット（相殺）されるため、カーボンニュートラルメタンの利用では大気中のCO₂は増加しません。

都市ガスの組成

メタン	89.60%
エタン	5.62%
プロパン	3.43%
ブタン	1.35%



厨房でのSDGs②メタネーション (イメージ)



厨房でのSDGs②メタネーションの製造方式

メタネーションは120年前に発見された技術。水を電気分解して作った水素とCO₂を反応させて製造。既に大規模実証の段階にある。更に高効率を追求し、直接、水とCO₂を反応させて製造するSOECメタネーションを技術開発中。

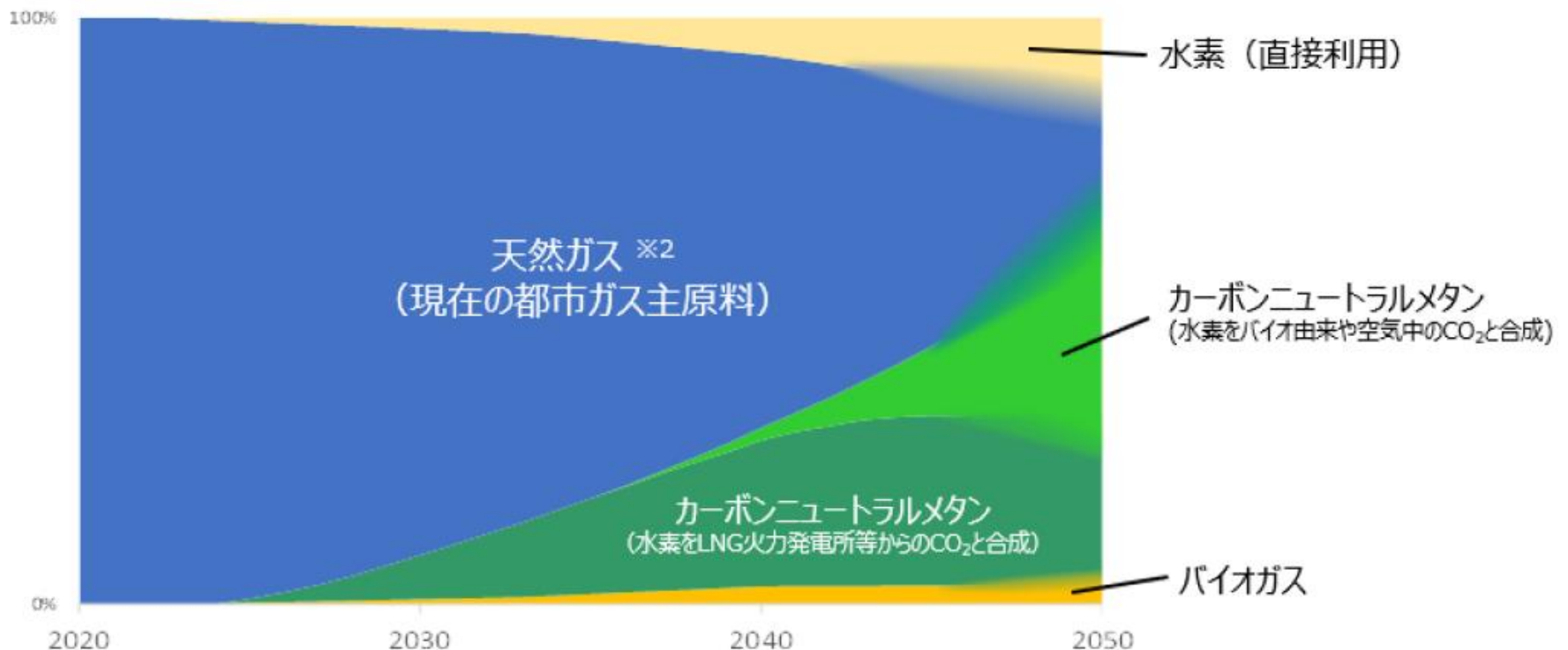


※サバティエメタネーションは、1902年フランスの化学者ポール・サバティエ（1912年ノーベル化学賞受賞）によって発見された。

※SOECは、「Solid Oxide Electrolysis Cell」の略で、固体酸化物形水蒸気電解セル。

厨房でのSDGs②ガスのカーボンニュートラル

2030年 ガスのカーボンニュートラル化率5%以上を実現
メタネーションの実用化を図る（都市ガス導管への注入1%以上）



※1 天然ガスの採掘から燃焼に至るまでの工程で発生するCO₂をクレジットで相殺したもの

※2 図中に記載の手段に加えて、CCUSや海外削減貢献、カーボンニュートラルLNG等にも積極的に取り組み、ガスのカーボンニュートラル化を目指す。

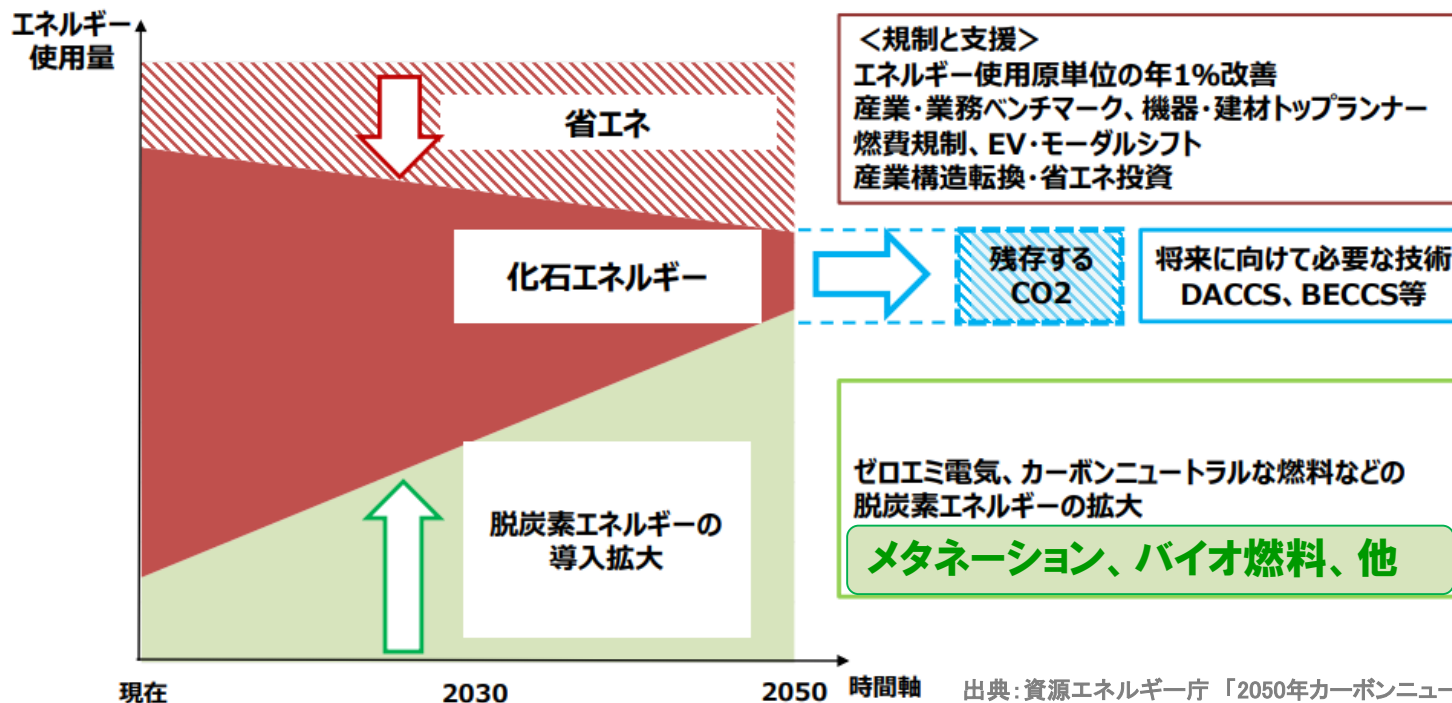
厨房でのSDGs②カーボンニュートラルに向けて

カーボンニュートラルに向かうには「**減らす**・**置き換える**・**創り出す**」が重要

- 「**減らす**」は、エネルギーの削減（省エネ・高効率化）が重要な点であること
- 「**置き換える**」は、ガス・電力とも二酸化炭素を有効利用できるメタネーション等の脱炭素エネルギーへの転換が鋭意進められていること
- 「**創り出す**」は、二酸化炭素を排出しないエネルギーの創出。

再エネなどの非化石電源が十分普及していない現時点では、需要家の選択として**拙速な電化によるエネルギーシフトは、時期尚早。**

需要側のカーボンニュートラルに向けたイメージ



厨房でのSDGs②「e-methane」(イーメタン)

イーメタン 検索

e-methane



再生可能エネルギーの活用によるカーボンニュートラルの実現
トランジション期においては、ブルー水素等も活用し、e-methaneの普及拡大を図り、将来的には再生可能エネルギー由来の電気(electro)から製造されたグリーン水素を活用することで、カーボンニュートラルの実現に貢献してまいります。

厨房でのSDGs②厨房でできる温暖化対策

スコープ1

- 手早い調理、効率的な調理
- 高効率機器の利用

スコープ2

- 適切な食材管理（冷蔵、冷凍、常温）
- 高効率機器の利用

スコープ3

- 材料調達の効率化
- 廃棄物の削減

2-③ 労働環境の改善

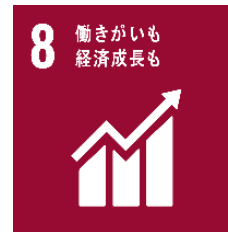
厨房でのSDGs③「労働環境の改善」



- 従来から厨房の現場は、調理時に発生する熱や水蒸気で高温多湿になり、決して快適な環境ではありません。また、燃烧排気や調理生成物などは空気中に含まれ、健康面においても問題があります。さすがに上記のような写真の現場は少なくなってきたと思いますが、まだまだ改善の余地があります。
- ドライキッチンの間違った考え方により、営業後の床洗浄を怠ったことに加えて、換気量不足から回収しきれなかったオイルミストにより、床が滑りやすくなり従業員の転倒事故も報告されています。
- また、従業員数に見合う更衣室やロッカーが十分に準備されていなかったり、用意されていても男女別々でなく、交代で使用しなければならなかったりといったことが見受けられます。Covid-19が落ち着き、飲食店の売上は戻りつつありますが、人手不足が顕著になってきています。売上を最優先に客席ばかりに力を入れることを見直し、従業員の労働環境も見直す必要がでてきています。

厨房でのSDGs③「労働環境の改善」

労働環境の改善に通じるSDGs目標



- 最適厨房研究会では、「最適な厨房設計のためのガイドブック2016」「生産性向上につながる働く環境の作り方」という冊子を制作して、ハード面やソフト面から厨房環境の改善を推進してきた。
- ジェンダー平等先進国のフィンランドでは、トイレの入口のサインもジェンダーだけでなく、様々な多様性に対応したものになっている。※但し、セキュリティの確保は課題。



- 最近では、SDGsやESGの取り組みの一環として、オフィスビル内の飲食施設の厨房でも積極的に省エネ設備の導入が進んでいる。その結果、厨房環境の改善につながっている事例も増えてきている。

以上

厨房でのSDGs③快適な厨房環境

