

# 変わる私たちの暮らし - 2050年のネット・ゼロ社会を考える -

2021年3月10日

IGES戦略的定量分析センター 研究員

栗山 昭久

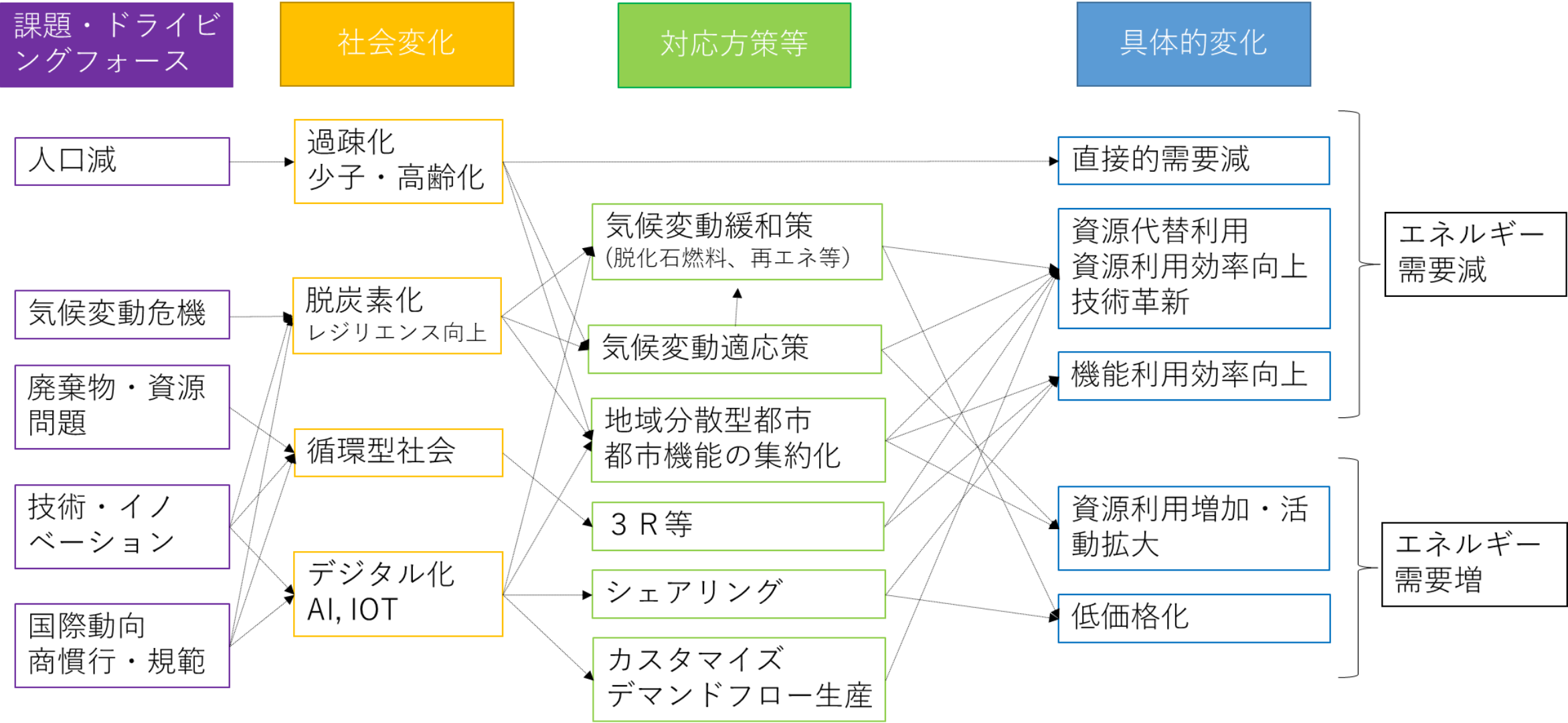
[kuriyama@iges.or.jp](mailto:kuriyama@iges.or.jp)



2020年6月公表

<https://www.iges.or.jp/jp/pub/net-zero-2050/ja>

# 社会変化の原動力とエネルギー需要の関係を捉えた報告書



# ネット・ゼロ社会に向けた二つの極端なシナリオを分析

## ロックインシナリオ：

国際的動向に関わらず現状維持の力が強く働き、国内の社会変革がほとんど起きない



化石燃料の利用に依存しつつネット・ゼロを達成  
(中央集中型のシステムがベース)

## トランジションシナリオ：

国際的動向や国内の社会問題、技術の進展に応じて、既存の社会制度、経済構造、インフラなど重要な社会的要素を変革していく

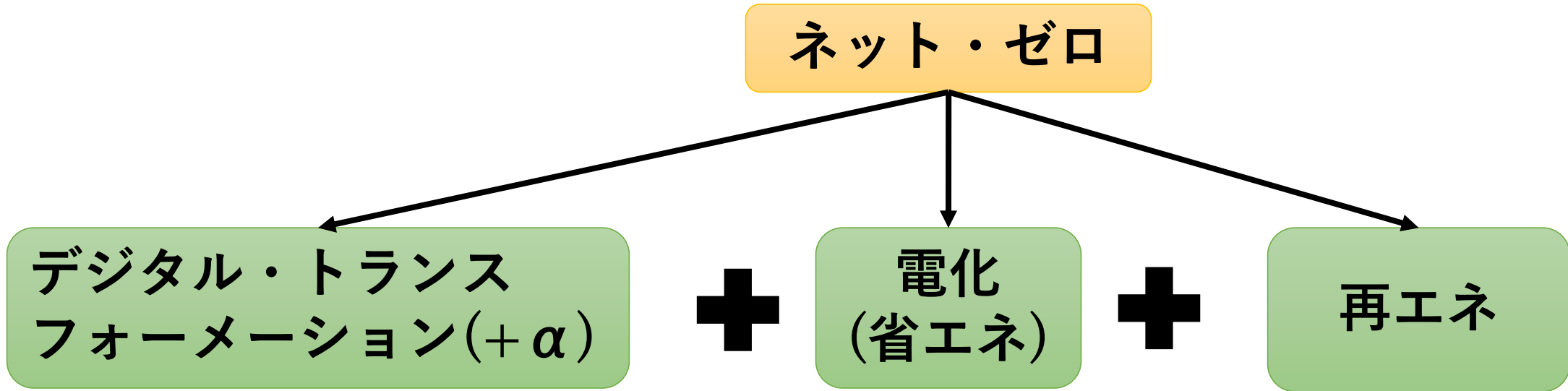


**デジタルトランスフォーメーション(+ $\alpha$ )**  
+電化+再エネを利用して  
ネット・ゼロを達成  
(分散型のシステムがベース)



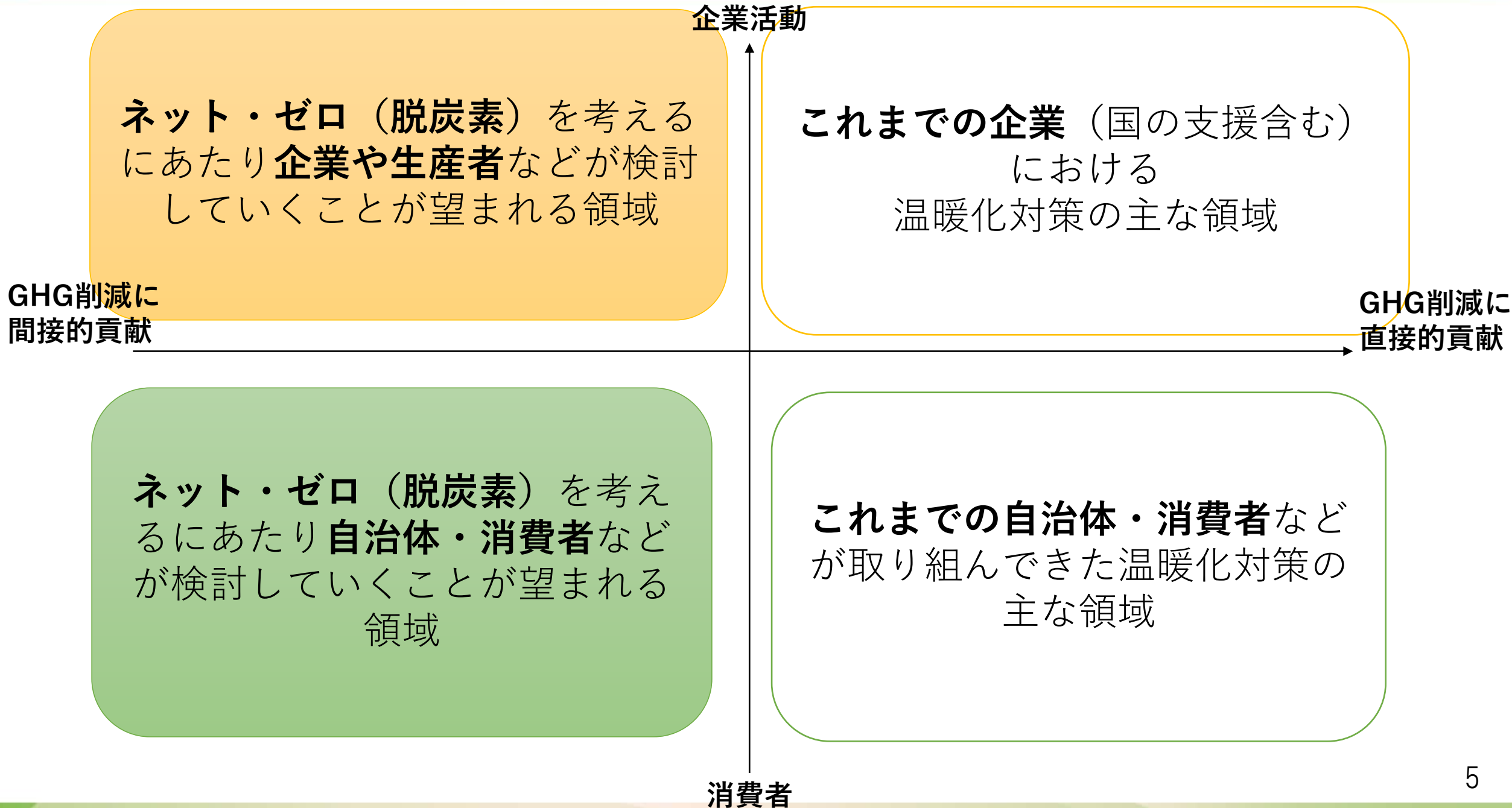
持続可能性が高い！

# トランジションシナリオを捉える3つの技術的な要素と 我々の暮らしの関係

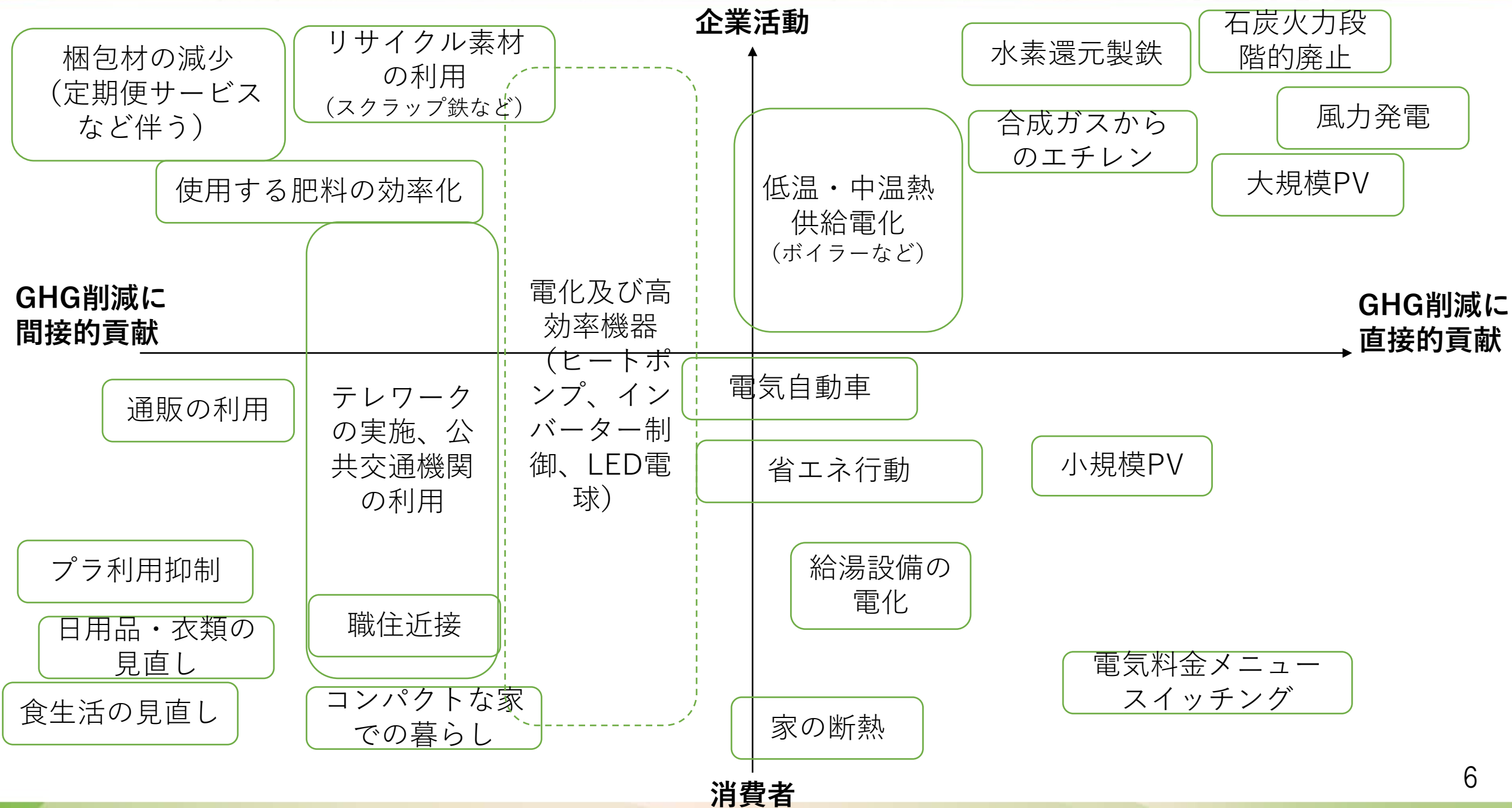


主に消費者（需要側）  
→人々に近い・目に見えるけれど  
なかなかCO<sub>2</sub>削減との関係がわか  
らない

主に生産者（供給）側  
→人々から遠く見えずらい  
けれど、直接的にCO<sub>2</sub>削減  
がみえる。



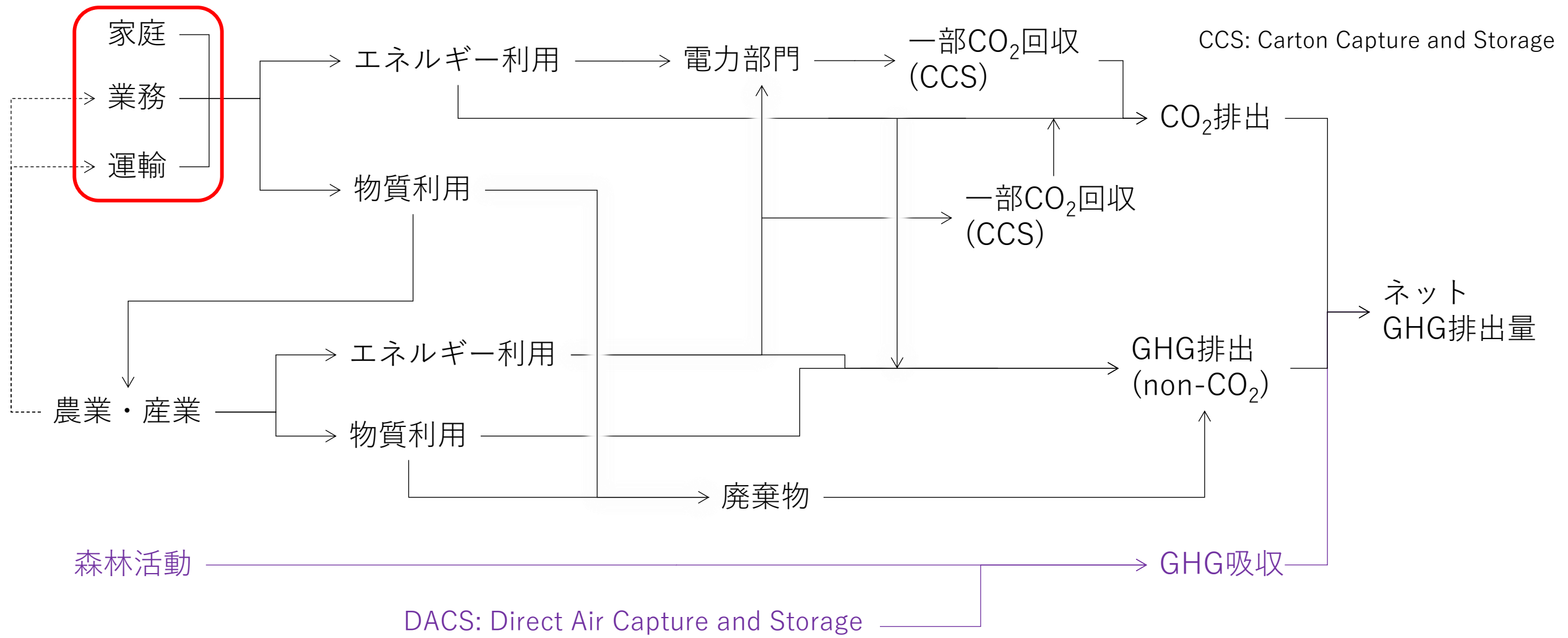
# ネット・ゼロ達成に資する対策例とその関係性概念図



# トランジションシナリオの絵姿（今後要更新）

都市・地域	暮らし	産業活動	農林水産業	適応
<ul style="list-style-type: none"><li>•都市機能の集約化と<b>電化＋自動運転技術</b>による公共交通の充実</li><li>•<b>道路や駐車場における太陽光パネル</b>の設置や<b>無線給電</b>の設備の充実</li><li>•建物に使用されるエネルギーの電化（暖房、給湯、調理含む）</li><li>•防災・減災や気候変動適応に対応した街づくり（住宅や産業インフラ）など</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•<b>テレワークを含む働き方</b>の変化</li><li>•<b>隙間時間、待ち時間</b>の有効活用</li><li>•<b>使い捨てるの習慣からリユース・リサイクル</b>の習慣へ</li><li>•<b>大きなものを個人で運んでいない</b>。必要なものは自宅まで配達されているし、自宅から発送している。</li><li>•健康や防災に関する正確な情報を得て、具体的な行動を起こしている。</li><li>•木材などの自然素材がより身近になど</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•製造プロセスの電化（高温用のヒートポンプ、再エネ由来の水素利用など）</li><li>•<b>3Dプリンタによるモノの現地生産</b></li><li>•<b>大気中のCO<sub>2</sub>を用いたプラスチックの製造</b></li><li>•循環経済の発達（<b>鉄やプラスチックまでも高度にリサイクル</b>し、必要となる原料生産が減少している）</li><li>•地球温暖化係数の低い冷媒の使用など</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•生産プロセスの電化</li><li>•<b>センサー技術の発達により人が直接畑で作業する時間が大幅減少</b></li><li>•使用する<b>肥料の減少</b></li><li>•<b>食品・素材のトレーサビリティが向上し高品質</b>（必ずしも高価格ではない）な製品の主流化</li><li>•農地林地からのエネルギー供給など</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•緩和策にもなる適応策の検討（<b>住む場所、住み方の再検討</b>）</li><li>•ハザードマップの情報が高度化し、気候変動リスクを織り込んだ都市と地域の形成</li><li>•<b>災害リスクのリアルタイム監視</b>と情報提供など</li></ul>

# 2つのシナリオのGHG排出量推計アプローチ

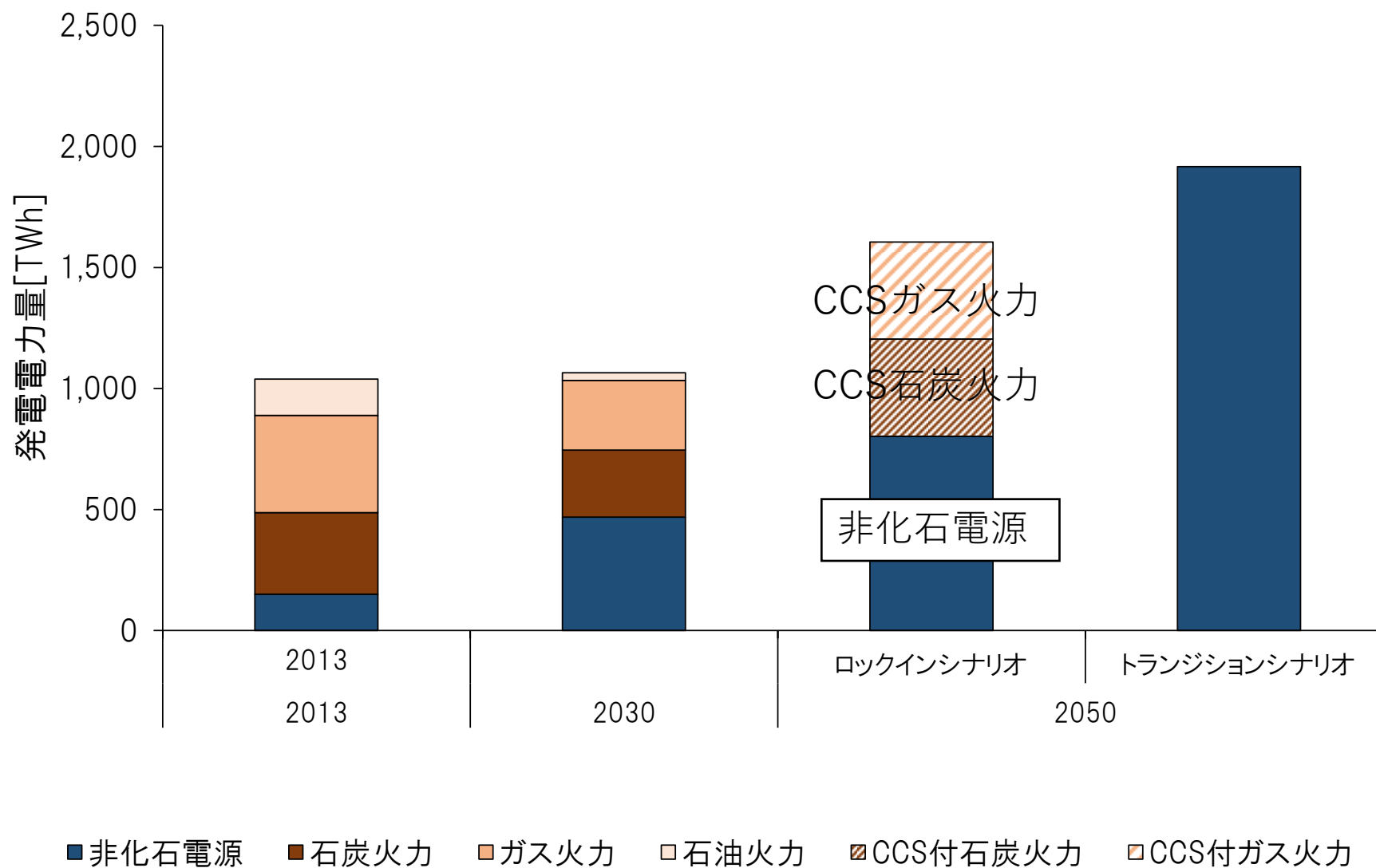


注1: 産業部門における物質利用では、大気中のCO<sub>2</sub>を回収し利用する技術が含まれている。

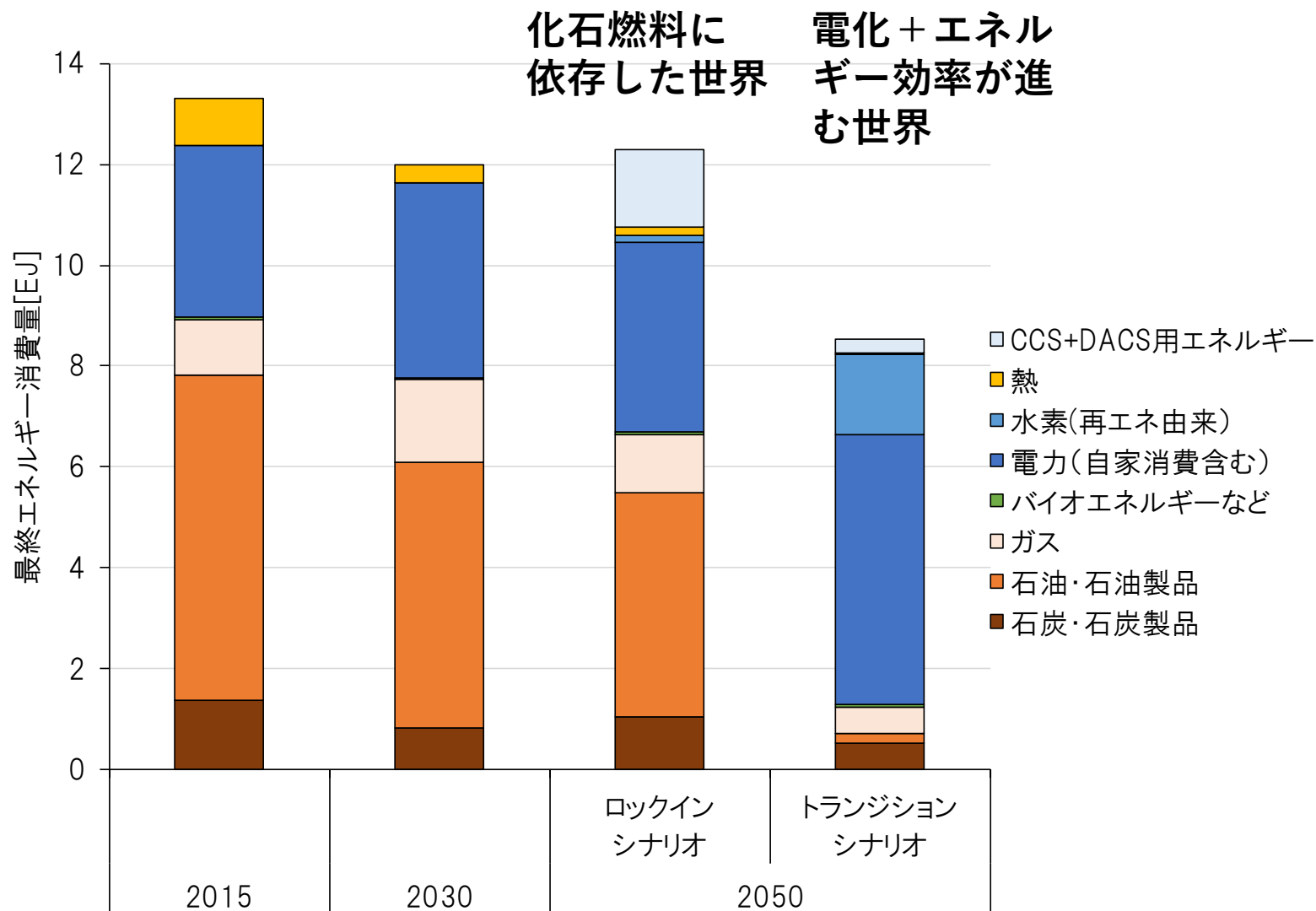
注2: GHG排出量のアカウントリングアプローチであり、最適化アプローチではない。



# 電気は「石炭、ガス、石油」から、主に「再エネ」によって供給される

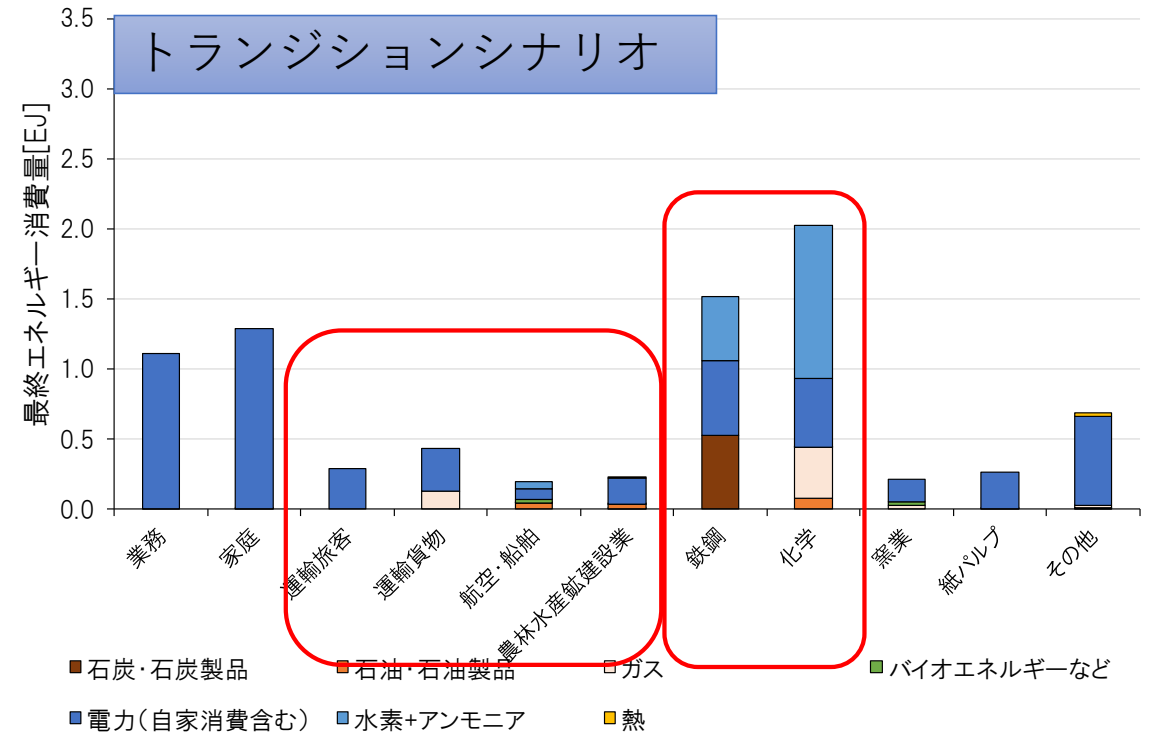
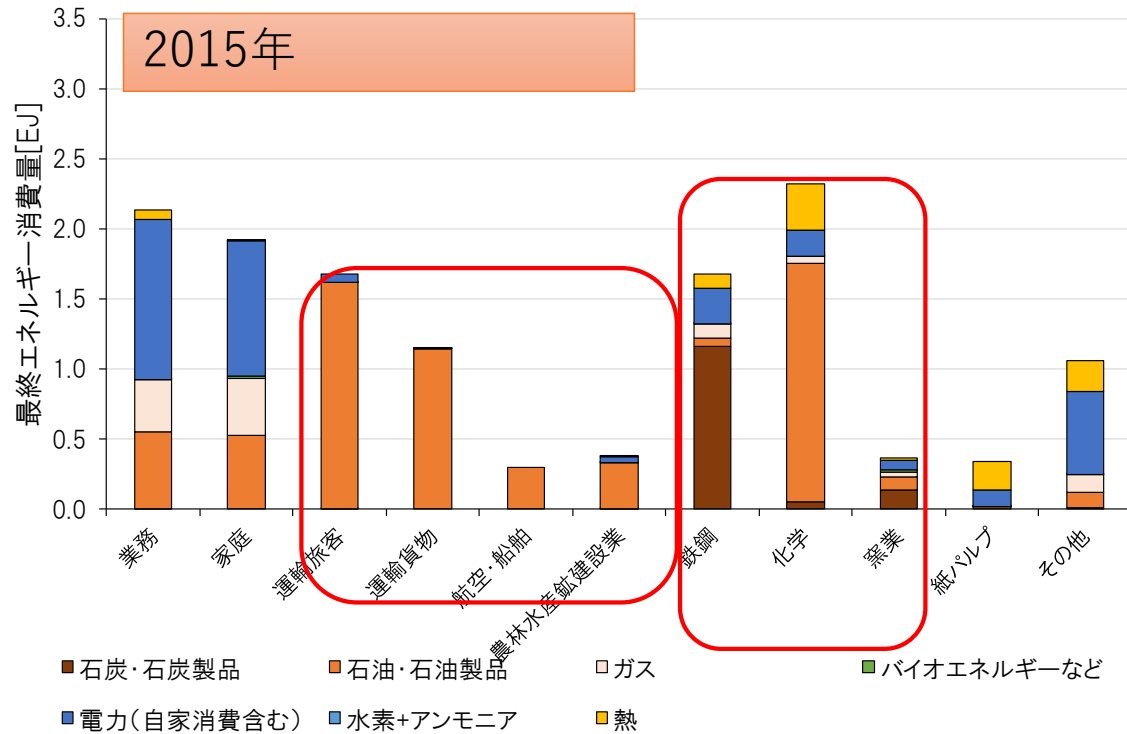


# トランジションシナリオでは、エネルギー消費量が大幅に減り、電化と水素利用が進んでいる。



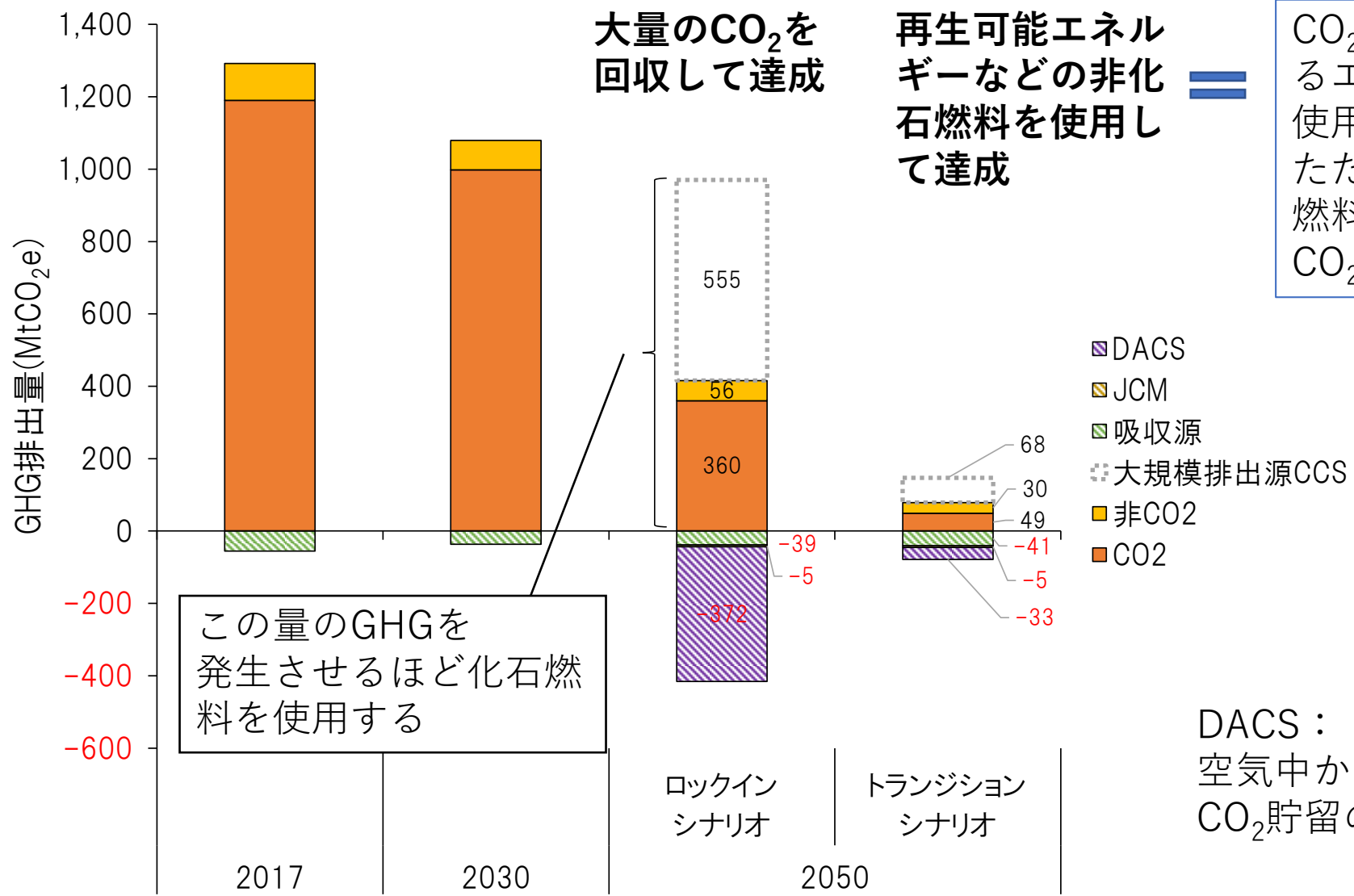
# ありとあらゆる分野で電化が進んだり、エネルギーの使い方が変わっている

## 部門別の最終エネルギー消費量



注: CCS+DACs用エネルギーは部門別に推計していない

# トランジションシナリオでは、化石燃料由来のCO<sub>2</sub>排出大幅減



CO<sub>2</sub>の(多量の)排出につながるエネルギーはできる限り使用しない。  
ただし、セメントなど化石燃料以外の物質に含まれるCO<sub>2</sub>の排出は一部残る。

DACS :  
空気中からのCO<sub>2</sub>の直接回収とCO<sub>2</sub>貯留の組み合わせ

# 本レポートのメッセージ

- ネット・ゼロ社会を目指す上で、**持続性の高いトランジションシナリオ**が日本の目指すべき方向
  - 再生可能エネルギー利用拡大の可能性
  - CO<sub>2</sub>貯留地の制約
  - 化石燃料依存からの脱却

➔ 今後起こりうる様々な**社会変革の機会**を取り込んで達成
- ネット・ゼロに向けたトランジションは、日本のすべての関係者が足並みを揃えて進めていくべき**国家的な戦略**
  - 特に、建物、大規模発電設備、産業部門の設備など、使用年数が長いインフラについては、現時点から長期的な方向性をもった更新が必要

**需要側（消費者側）の変化を捉え、「望む社会」を考えることは、**  
今後の日本の社会にとって、重要になる。  
(気候変動問題だけではない。)

AI活用による政策提言抜粋（日立京大ラボとの共同研究）  
→いろいろな研究者や研究機関の考えを集約させたメッセージ

「8～10年後までに都市集中型か地方分散型かを選択して必要な政策を実行すべきである。今から**8～10年程度後**に、都市集中シナリオと地方分散シナリオとの分岐が発生し、以降は両シナリオが再び交わることはない。**持続可能性の観点から**より望ましいと考えられる**地方分散シナリオ**への分岐を実現するには、労働生産性から資源生産性への転換を促す環境課税、地域経済を促す**再生可能エネルギーの活性化、まちづくりのための地域公共交通機関の充実、地域コミュニティを支える文化や倫理の伝承、住民・地域社会の資産形成**を促す社会保障などの政策が有効である。」

需要側の変化を考える材料はたくさん出てきている。  
今後どのように、国レベル、自治体レベルで統合していくか。

### 2040年以降の将来を描く政府系資料

- 文部科学省 科学技術白書（令和2年）や科学技術予測調査
- 内閣府・経団連 Society 5.0
- 総務省 未来をつかむTECH戦略
- 経済産業省・厚生労働省 未来イノベーションワーキンググループ
- 内閣府 選択する未来2.0
- 国土交通省 2050年研究会 ～未来デザインフォーラム～ や 2040年、道路の景色が変わる
- 厚生労働省 保健医療2035
- 総務省 地方自治体のデジタルトランスフォーメーション推進に係る検討会（第4回）
- JAXA Future Blue Sky
- OECD/ITF Transport Outlook 2019

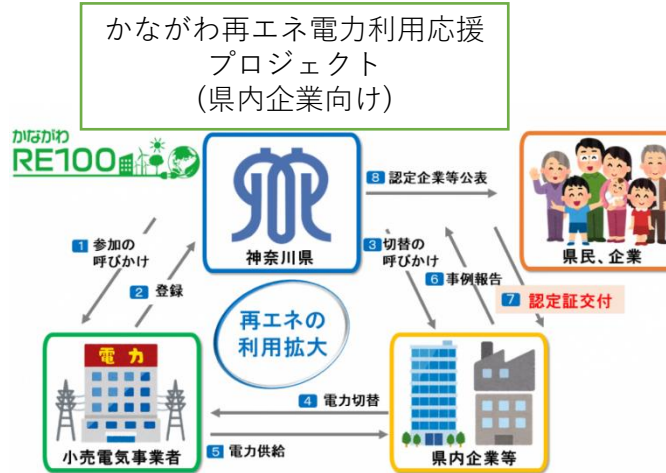
# 一般市民が生活の中で何ができるのか。 (一例紹介)

## 再エネについて

戸建て住宅など、屋根に太陽光をいれられるところは入れつつ、できない人は働きかける！



<http://www.pref.kanagawa.jp/docs/ap4/prs/r7274471.html>



<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/ap4/202007saienegroup.html>



<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/e3g/cnt/f360844/zeroennsolar.html>

## 電化、省エネについて

### 窓の断熱と電化製品の利用！

- 窓にプチプチ（断熱用）や簡単なDIYで効果絶大
- 電気調理の便利さの見直し

## デジタルトランスフォーメーションについて

テレワークを本格的に取り入れる準備を！

食料、日用品、衣類の使い方、買い方の見直しを！

時間の使い方が変わる→価値観、優先事項、ライフスタイルなども変わりうる可能性。

不要な「もの」が減る→「もの」の生産と消費に関わるGHG排出量が減る可能性



ご清聴ありがとうございました。