
2050年カーボンニュートラル実現に向けたアイデアカタログ

－「将来の人々」が届ける、よりよい未来への「ヒント」、「ビジネスのタネ」－

2025年1月30日

近畿地域エネルギー・温暖化対策推進会議

カーボンニュートラル実現に向けたフューチャー・デザイン分科会

01	はじめに	2
	そもそもフューチャー・デザインって？	5
	本カタログをお目通しいただくにあたって	6
02	各Groupで描いた2050年の社会像	7
03	2050年カーボニュートラル実現に向けた 今後10年程度で取り組むべきアイデアカタログ	12
04	2050年を生きる世代から 2024年を生きる世代へのメッセージ	37
05	参画機関／各回の議論	46
06	おわりに	49
APPENDIX	各分科会で実施したワークショップの内容と ワークシート	53

01

はじめに

気候変動が深刻化する中、カーボンニュートラル実現に向けた社会変革は待ったなしの状況となってきました。気候変動問題は、“世代をまたぐ長期課題”です。すなわち、現代の我々の意思決定やアクションが、将来世代の利益に影響を与えうる課題とも言えます。将来世代の利益も考慮した意思決定やビジョン提案が求められる所以です。

2024年5月、近畿地域エネルギー・温暖化対策推進会議に「カーボンニュートラル実現に向けたフューチャー・デザイン分科会」が設置されました。政府の会議体において、フューチャー・デザインの実践そのものを目的とした分科会が設置された初の事例です。フューチャー・デザインとは、「将来世代に持続可能な社会を引き継いでいくための社会の仕組みのデザインとその実践」のことを言います。市場をはじめとした現代の社会の仕組みは、将来世代のことを考慮するものではありません。そのため、将来世代のことを考慮するための新たな社会の仕組みをデザインし、現世代と将来世代の双方の利益を考慮した、持続可能性に基づいた意思決定や行動を導く必要があるのです。これまでの研究や実践から有効性が示されてきた、そのような仕組みの1つに「仮想将

来世代」があります。人が他者に成りきる力を活用し、将来世代の視点に立って、現在の意思決定を考察・評価する方法です。本分科会の議論では、この方法が採用されました。分科会では、政府機関や自治体、産業界および研究機関の22機関から参加するメンバーが4グループに分かれ、2024年6月18日、8月26日、10月21日の3回の議論を通じてフューチャー・デザインを実践しました。具体的には、参加メンバー全員が2050年に生きる将来人（仮想将来世代）の視点から、カーボンニュートラル実現に向けた様々なアイデアを検討しました。第1回の議論では、2050年時点の近畿地域の社会状況（環境や災害、ライフスタイルや価値観、都市構造や産業等）を描写し、第2回では、共有された2050年時点の社会状況を踏まえて、回顧的に、2024年時点の現世代に対するアドバイスとして施策や対策のアイデアを提案しました。最終回である第3回の議論では、第2回に示された様々な提案の中から、特に柱となりうる重要な案を選定し、具体的な対策や施策を提起しました。これら3回の会議で議論された内容や、最終的な提案のポイントをまとめたものが本カタログです。

本カタログには、新たな社会コンセプトや、注力すべき技術

開発の領域、仕組みや制度、行動変容や教育推進に関わる提案など、将来世代視点ならではの具体かつ多様なアイデアが示されています。例えば、アイデアの柱として、「日本の食の豊かさを維持する施策を推し進める（Group1）」「産業構造の変化に対応するため労働者の公正な移行を促進する

（Group2）」「温暖化などに適応した地域のレジリエンスを強化する（Group3）」「気候変動による悪影響を抑え、心と体のウェルビーイングを実現する（Group4）」等の骨子が提案されています。また、これらのアイデアの柱それぞれに対して、具体的な方策も提示されています。詳細については本カタログを御覧いただきと思いますが、ここで示されるアイデアの中には、現在から未来を描写するという、従来のアプローチからは発想として生まれないであろう、あるいは選択されないであろう、将来人ならではの考え方や提案が含まれています。本カタログの各提案は、メンバーが2050年社会を「現在」として考察することによって得た新たな視座や論点、課題認識に基づいて提起されています。2050年に生きる人として議論を重ねることによって、2050年時点の社会や人々の暮らし、技術のあり方などを「自分事」として描写することができたからこそ、根拠を持って、これらのアイデアを具体的に検討できたと言えます。

分科会の活動にはもう一つ重要な意味があります。今回、産学官から参加したメンバーが一同に会し、カーボンニュートラル実現に向けた課題や対策を共に検討しました。すなわち、2050年社会に共に生きる将来人の視点で議論を重ねることによって、“組織や分野の壁を越えて”カーボンニュートラル実現のためのアイデアを検討し、提示したのです。この点には大きな意義があると考えています。個別の領域やセクターだけで未来社会のあり様や変革のあり方を検討するのではなく、組織や分野を超えた検討と実践がこれからますます重要になってくるはずです。持続可能な未来社会の構想と、その実現に向けた社会変革の実践は、“全ての人”に関わる事だからです。フューチャー・デザインはこのような分野を超えた連携実践の促進においても有効だと考えます。さらに、本分科会で実践されたフューチャー・デザインのステップや方法自体も、カーボンニュートラルに向けた取り組みを進められている皆様にとって参考になりうると思います。本カタログの中で提起されているアイデアやフューチャー・デザインの実践方法が、カーボンニュートラルに向けた社会変革とイノベーションにつながる、新たな実践活動の一助になるのであれば望外の喜びです。

カーボンニュートラル実現に向けたフューチャー・デザイン分科会 会長
大阪大学大学院工学研究科 教授
原 圭史郎

将来世代に持続可能な社会を引き継いでいくための社会の仕組みのデザインと実践

地球温暖化問題や社会保障の問題など、その影響が今を生きる我々とどまらず、将来世代に及ぶ長期的な問題が様々あります。

ただ、そのような問題の解決を目指した政策や仕組みの設計、検討に当たっては、将来世代の利益はほとんど考慮されず、今を生きる我々の利益を重視した決定がなされるため、それら政策や仕組みは本質的な問題解決につながらない内容となってしまう。

フューチャー・デザインは、長期的な問題の解決にあたり、例えば、政策を検討する場に将来世代の代表者としての役割を持つ（仮想将来世代）を創出して、将来世代の視点から現在の政策を考察するなど、将来世代の利益を考慮した意思決定のための仕組みづくりを実践し、今を生きる我々と将来世代の双方にとって最適な解決策を導こうとするものです。

これまでも、岩手県矢巾町、京都市、大阪府吹田市などで、まちづくり、カーボンニュートラルの政策づくりの場で実践されているほか、民間企業の研究開発分野にも活用されるなど、昨今、注目される政策手法です。

これまでの様々な研究や実践を通じて、仮想将来世代の仕組みを用いたフューチャー・デザインの効果としては以下のようことが示されています。

- ・近視性を抑えた判断・意思決定
- ・独創性の増大
- ・将来への危機意識の醸成
- ・将来の社会目標の共有意識の高まり
- ・変革のインセンティブ

例えば「近視性を抑えた判断・意思決定」、「独創性の増大」という成果に関して、ある民間企業での実践事例では、会社のイノベーションや研究開発戦略の判断基準について、短期的な利益に関わる観点の重要性が低下し、社会的・長期的な観点の重要性が高まったということや、新規の研究開発テーマが多く提起されたという成果があったようです※。

フューチャー・デザインは行政、民間企業等での実践を経て、上述のような効果が示されてきています。

※ 原圭史郎 「フューチャー・デザインと産業イノベーション」 RIETI Special Report, 2024 https://www.rieti.go.jp/jp/special/special_report/212.html

ご留意いただきたいこと

次のページ以降に記載している下記の3点についてはフューチャー・デザインの考え方をうけ、参加者が2050年を生きる仮想将来世代となりワークショップ形式で議論しました。

- ・各Groupで描いた2050年の社会像
- ・2050年カーボニュートラル実現に向けた今後10年程度で取り組むべきアイデアカタログ
- ・2050年を生きる世代から2024年を生きる世代へのメッセージ

そのため、現在から将来を予測し考えた将来状況やアイデアではなく、仮想将来世代の視点で考えたものです。

内容によっては、表現が強く、ストレートなものがあるかもしれませんが、それはあくまでも「よりよい未来を実現する」ために仮想将来世代が自由な思考で考えたもの、ということにご留意いただき次のページ以降をお読み下さい。なお、本カタログでは、一部の修正を除いて、参加者の自由な発想や表現をできるだけそのまま表記することとしています。

なお、ワークショップは参加者を4つのグループに分けて実施しました。

本カタログの構成

本カタログ中、左記の3点については、以下のような目的や考え方でとりまとめています。

○ 各Groupで描いた2050年の社会像：7～11ページ

- ・「2050年を生きる世代」として議論をするための前提として、2050年がどのような社会になっているのか、環境や産業の状況等のほか、大切にされている価値観、ライフスタイル等まで議論しとりまとめています。

○ 2050年カーボニュートラル実現に向けた今後10年程度で取り組むべきアイデアカタログ：12～36ページ

- ・類似のアイデアをカテゴライズする「柱」を定め、その柱のもと各アイデアをとりまとめています。
- ・そのアイデアの実践が求められる背景として、上述の2050年の社会像を更に具体化したものも記載しています。

○ 2050年を生きる世代から2024年を生きる世代へのメッセージ：37～45ページ

- ・カタログに記載されたアイデアを採用、実施を動機付けするために、仮想将来世代として何よりも一番伝えたいメッセージをとりまとめています。

02
各Groupで描いた2050年の社会像

- ★ 2050年現在、日本では排出係数ゼロの動力源を確立。カーボンニュートラルは（ギリギリ）達成。
- ★ しかし温暖化の進行により気温・海面上昇・災害が多発したころから、居住禁止エリアをもうけ、高台や安全な所に分散した。
- ★ 仕事はリモート中心で買い物含めてあまり移動しない。また、食糧危機に直面し、工場化や養殖化が進み自給率100%を達成。
- ★ スポーツやエンターテイメントについては2050年当時もリアルで楽しむことを重要視されている。

- ★ 2050年現在、近畿地域は、2030年度目標「温室効果ガス排出量46%削減」が未達成となったことを契機として、国際的に脱炭素化が進んでいないことについて非難を受けたため、強力に脱炭素政策を推進したことがきっかけとなり、人々の環境意識が向上し、なんとかカーボンニュートラル達成ができました。一方で、気温上昇は止まらず、四季が無くなり「夏・夏・夏・冬」といった環境状況にあります。
- ★ ライフスタイルとしては、AIを活用した生活を楽しむ人がいる一方で、自然体験に価値を求める人が一定数います。でも自然環境が減り貴重なものとなったので、高いお金を払って楽しむ趣味となっています。人々の価値観は二分化しました。また、度重なる災害（地震・大雨・大雪など）の発生により、人々の防災意識が高まっています。
- ★ 都市インフラについては、完全自動運転の実用化や、在宅勤務による通勤の減少・在宅学習による通学の減少などにより、電車の混雑が大幅に減りました。また、飛行機は長距離以外は減少傾向にあります。産業については、観光業が主要産業になり、近畿地域の重要な財源となっています。また、近年、大規模工場の閉鎖が相次ぎましたが、工場跡地は植物工場として活用されており農産物が大量生産されています。

- ★ （日本において）カーボンニュートラルは概ね達成している。自動運転などの普及にともない、シェアリングの価値観が強まっている。非化石化が進む。家庭でのエネルギー自給自足は一般的になり、社会全体でのサーキュラーエコノミーが確立している。

- ★ 2040年に地球全体の気温上昇は止まったものの、気温は高止まり。沿岸部は水没する等被害が出た。技術の発展により、お金を稼ぐためだけの仕事が減り、余暇も増えた。働き方は副業、週3など多様化。交通インフラはシェアが当たり前で、オンデマンドタクシーが一般化。量子コンピューター、AIの発展により各種技術の開発スピードが上がり、CCUS等の技術も実装されCNが実現した。

2050年カーボニュートラル実現に向けた 今後10年程度で取り組むべきアイデアカタログ

Group 1

快適性・レジリエンス（防災）が両立した インフラ整備を強力に推し進める

- 2024年当時インフラが既に整っており一定人口がいる場所、かつ、自然災害に強い場所を中心にまちの集約化を着実に進めていく。具体的には、災害発生確率の高い場所を居住危険区域、禁止区域として国または都道府県が指定し、当該エリア内に家や事業所を建てた場合は割高な固定資産税を加算するなどの措置を講じていく。【官】
- 都市計画法上においても、住居を制限するエリア（用途地域）を定める。【官】
- 居住禁止区域、都市計画法上の用途地域を定めていくためにも、災害発生確率の高い箇所・地域（具体的には河川氾濫、土砂災害、地震）の影響予測の精度上げる研究開発を進める。【学・官】
- 自動車利用の抑制に向けた取組の1つとして車線の減少あるいは車道部を狭め、歩道を拡幅するなど「道路」の使用用途を拡大する施策を講じる。【官】

【2050年の社会状況】

- 海面上昇が発生し災害も多発したことで、居住危険区域、禁止区域がつけられた。
- まちの集約化がうまく進まず災害の少ない場所に人が各々分散してしまったため、インフラの維持にお金がかかることが社会問題となっている（水光熱費も2024年と比較してかなり高め）
- 道は歩行者が主役であり、道が様々な機能を担っている。

最小コミュニティ単位である「家庭」を 円滑に構築するための支援を強化する

- 家と職場以外に働けるコワーキングスペース（コミュニティサードプレイス）を設ける。【産・官】
- 生活スタイルに合わせて柔軟に間取りを変化することが出来る家を普及させることで、共働きかつ互いにリモートワークの家庭でも快適に暮らせる空間をつくる。【産・官】
- リフレッシュや人との直接的な（リアルな）交流を目的として、週に数回は外出したり、人に会うことを政府が推奨する。【官】

【2050年の社会状況】

- 夏が暑すぎてリモートせざるを得ない世の中となり、リモートワークが普及。
- 夫婦共働きかつ家の中でリモートワークをする人が増えた事から、家庭内のささいな衝突が増え、離婚率が上昇。
- 離婚率が上昇したことで少子化が加速する。
- リモートワークの普及によってリアルでの交流が減少し、画一的な生活様式となりがち。

日本の食の豊かさを維持する施策を推し進める

- 過酷な環境下でも生育可能な作物の研究開発を進めるとともに、安定供給に向け植物工場の立地を促進するための税制優遇措置を講じる。【学・官】
- 魚介類の安定確保・供給に向け、陸上養殖の技術開発を進める。【産・学】
- 技術開発を進めるための国内での予算確保を行うとともに、国外（東南アジア等）での先行的な試験実施や技術援助を行う。【産・官】

【2050年の社会状況】

- 2024年と比べて米が高級品となっている。
- 野外の農地で栽培できる作物種は激減し、工場生産が中心となっている。
- 天然魚は（種類は異なるが）何とか食べられているものの、養殖技術が発達。
- （店頭に並ぶ食材の種類が減少したことにより）食のレパートリーは少なくなった。

ゼロ・ウェストの推進

(ごみ自体の発生的大幅削減を実現する)

- 2024年当時からリサイクルできる素材の活用拡大に向けた商品開発をすすめる。【産・学】
- これまでリサイクルできなかった素材をリサイクルできるよう研究開発をすすめる。【学】
- リサイクルできる素材でつくられた製品の認証を進める。【官】
- 廃棄費用へ課税することで廃棄コストを上げ、リユース・リサイクルを進める動機付けを高める【官】
- リサイクルできるスキームの確立をすすめる。【産・官】
- 包装削減など積極的に廃棄物を減らす努力を進める。【産】
- リユースの推進を進めるため地域で気軽に使わなくなったモノを交換する空間づくりや仕組みづくりを進める。【産】
- 学校でごみを発生させないことの重要性を教育する。【官】

【2050年の社会状況】

- リサイクルは出来ているが、原料が限られており衣服等、レパートリーが少ない。
- 排出されるゴミはほぼ全てリサイクルされている。
- 新たに流通する製品すべてがリサイクルで生産されている（リユース品も流通）。
- 廃棄税が制定された。
- 高度な消費予測が実現し、計画生産、計画消費が進んでいる。

温室効果ガス排出量の吸収対策を推し進める

- 藻場形成を促進するため、緩傾斜護岸を増やす取組を進める。【産・官】
- 浮体式洋上風力の整備に合わせて藻場整備も進める。【産・学・官】
- 国産木材利用を強力に推進する。例えば学校などの公共施設を木造化したり、住宅メーカーに国産木材利用率を開示を義務付ける施策を講じる。【産・官】
- 森林環境譲与税を1000円→2000円とし、人工林の整備、間伐材利用を加速化する。【官】
- 高層建築物を木造で建てられる技術開発を進める。【産・学】
- DACやCCUSなど炭素固定技術の開発を進める。【産・学・官】

【2050年の社会状況】

- 2050年直前に辛うじてカーボンニュートラルを達成できた。
- 急激に政策を進めたため我慢や無理があった。（早めから排出抑制対策だけでなく、吸収対策も推し進めるべきだった。）
- 住宅から高層ビルに至るまで木造建築化が進んでいる。

Group 2

カーボンマイナスを視野に入れた活動を推進する

- 人々の意識を変える、カーボンニュートラルを超えた「カーボンマイナス」という目標を浸透させる。【産・学・官】
- 温室効果ガスを回収する技術の開発をさらに進める。【産・学・官】
- 森林・自然資本に特化して吸収量を把握するとともに吸収量取引制度を作る。【産・学・官】
- 都道府県レベルで吸収量目標を策定する。【産・学・官】
- 環境教育でカーボンマイナスについて考える機会を増やす。【産・学・官】
- 排出量（吸収量）表示の義務化を目指す協議会を設置し、表示制度を作る。【産・学・官】
- 吸収活動に税制優遇等を行い、カーボンマイナスへの貢献に対する評価を行う。【産・学・官】

【2050年の社会状況】

- カーボンニュートラルを達成したが、温暖化による気象災害といった悪影響が続いている。
- 日常生活においても、夏の極端な長期化などにより野外での活動が制限されている。
- これまで温暖化対策に充てた脱炭素債の償還をしないといけない。
- 吸収の目標数値が国際的に定められており、吸収できると国際的にも評価される。

エネルギーの効率的な需給調整に向けて 技術・デバイスの開発などを強力に推し進める

- 再生可能エネルギーが一般化した中で、より効率的・安定的に電力を供給するためには、電力需給をコントロールするアグリゲーターの役割が重要であるため、関連ビジネスの活性化に向けた施策を展開する。【産・学・官】
- 分散型エネルギーシステムを拡大し、エネルギーの需給構造を更に効率的にしていくため、AI・IoT・蓄電池等の技術革新や活用をより一層進める。【産・学・官】
- 学生と企業のマッチングイベントを開催してベンチャー・スタートアップ企業の取組を広める。【産・学・官】
- ベンチャー・スタートアップ企業への資金供給を増やすため、投資した際の税制優遇・金融機関が融資した際の保証制度を充実させる。【産・学・官】

【2050年の社会状況】

- 必要なエネルギーの調達や調整について、自国でまかなえる体制を整えられないと、国際社会の中でのデメリットが大きい。
- データセンターや水素製造の増加などに伴い電力需要が年々増えており、再生可能エネルギーのさらなる拡大と効率的な利用が課題になっている。

再生可能エネルギーの導入、森林・里山保全、 防災を目的としたゾーニングを進める

- 再エネ、防災、自然保護の観点でゾーニングを行うとともに、MAP化だけでなく、実際に居住区域、開発区域などの区画化を行い、移住等を促していく。【産・学・官】
- ゾーニングに必要な知識を持つ学識経験者や、議論を進めるためのコーディネーターなどを市町村へ派遣する。
【産・学・官】
- 森林・里山保全に向けた自然環境の基礎調査を行い、データベース化する。【産・学・官】

【2050年の社会状況】

- 再生可能エネルギーの導入に関して、地域への影響を懸念する大規模な反対運動が全国で起こり、現在も解決の見通しが立たない。
- 森林・里山などの手入れが不足しており自然の質が低下している。
- 種の保全対策が間に合わず、生物多様性の喪失が深刻化している。
- 温暖化に起因する災害（台風・豪雨・大雪など）の多発により、人々の防災意識が高まっている。

循環経済（サーキュラーエコノミー）への 移行により廃棄物の発生の最小化を実現する

- 全ての製品に環境配慮設計が導入されて、省資源化、長寿命化、再利用、リサイクル等が進み、ごみが最小化するような国際ルールを作る。【産・学・官】
- 地域・学校・職場において、リユース品・修理サービス・シェアリングサービス等の選択肢の提供を推進することで、ライフスタイルの転換を促す。【産・学・官】
- シェアリング、サブスクリプション等、循環経済に寄与するビジネスを育成するため、投資の促進をはじめとする施策を進める。【産・学・官】

【2050年の社会状況】

- 天然資源の枯渇、大規模な資源採取による生物多様性の損失などが深刻化している。
- 「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の実現により、プラスチックごみの新たな海洋流出は止まったが、既に流出したプラスチックが海洋生物や人体に悪影響を及ぼしている等の背景があり、化石燃料を使用したプラスチックの製造は行われていない。
- 国内にはこれまでの資源循環の取組の中で培われてきた、廃棄物に対する発生抑制のためのルール、高い処理・リサイクル技術が存在する。

産業構造の変化に対応するため労働者の 公正な移行を促進する

- 化石燃料関連産業から非化石燃料関連産業への円滑な労働移動については、国民の生活・雇用を確保に寄与するため、人材育成・職業教育に必要な支援を行う。【産・学・官】
- 在職者のキャリアアップ・転職等を支援等することで、成長分野への労働移動を後押しする。【産・学・官】
- 産業の空洞化が生じる地域で、代わりとなる新たな産業を育成する。【産・学・官】

【2050年の社会状況】

- 非化石燃料への転換が進むことに伴い、化石燃料に関連する産業では雇用が減っている。
- 脱炭素に繋がるライフスタイルへの転換により、新しい暮らしを支える製品・サービスへの大規模な需要が生じている。
- AIの活用に伴い仕事が減る一方で、雇用のミスマッチによりAIが代替できない産業で人手不足が生じている。

Group 3

温暖化などに適応した 地域のレジリエンスを強化する

- 各家庭のレジリエンスを高めるためにエネルギーインフラの自給自足（太陽光と蓄電池）を支援する。【産、官】
- 温暖化を見据えたハザードマップの作り直し。【官】
 - 各地方自治体はハザードマップに応じた防災対策。【官】
 - 用途地域の見直し、宅地計画の見直し、防潮堤のかさ上げ、堤防のかさ上げなど。【官】
- 熱中症対策として地下街をつくる、クールスポットの設置など。【産、官】
- 想定雨量の見直し。【学、官】
- 完全に水を遮断する扉の開発。【産】
- 建築基準法の改正をして、ハザードマップの浸水地域に家を建てる際は防災対策を講じることを義務化。【官】
- 「発電用太陽電池設備に関する技術基準」等を定める省令を改正し、ハザードマップの浸水地域に発電所を設置する際は防災対策（運転継続対策等）を講じることを義務化。【官】

【2050年の社会状況】

- 夏場の最高気温の平均が45℃になるなどかなり温暖化が進行している。そのため日本の中心は東京から北海道に移った。緩和だけではなく適応も必要となっている。また災害も多く発生しており、2040年に起きた南海トラフ巨大地震により甚大な被害が生じ、気候変動対策が後退した。

カーボンニュートラル実現のための エネルギーインフラの整備を進める

- ZEH、ZEBの義務化。【官】
- カーボンリサイクル燃料の研究開発の推進と利用。【産、学、官】
- 水素ステーションや充電スタンドの設置を増やすために（水素や電気の需要を増やすために）
カーボンプライシングの早期導入。【官】
商用車、トラックのFCV化。【産】

【2050年の社会状況】

- ガソリン車は廃止になっており水素自動車や電気自動車が普及している。家庭でのエネルギー自給自足は一般的であり、カーボンリサイクル燃料も普及している。化石燃料を使うことはなく、再生可能エネルギーや核融合でエネルギーをまかなっている。

サーキュラーエコノミーへの行動変容を 進めるための経済モデルを構築する

- 資源循環をさらに推進するために積極的なDX（素材データベースの共有、オンラインプラットフォームでの資源共有など）の活用や関連する法律を整備する。【官】
- 太陽光パネルや蓄電池などのリサイクル技術の確立。【産、官】
- 家電などの計画的陳腐化を防止するために購入からサブスクへビジネスモデルを変える。【産】
- 製品を作る際、バージン資源の使用割合が一定より低い物を認証し、認証外の商品を買う場合は消費税を20パーセントにする。【官】

【2050年の社会状況】

- デジタル技術の活用によりサーキュラーエコノミーが確立し、リサイクル資源を使うのが当たり前になっている。太陽光パネルのリサイクルも出来ている。長く使う文化が根付き、かつてはメーカーの制約を受け所有者は自分がもつ「モノ」を自由に修理できなかったが、「修理する権利」も保証され、制度面からも「モノ」を長く使える環境が整っている。

生物多様性を未来に残す

- 食物の中で完全養殖するべきものの優先順位をつけて、優先順位が高い食物から研究開発。【学】
- 地産地消、土壌の再生。【産、官】
- 農地を残すため、高温でも育つような農産物の品種改良を進める。【学】
- 都市周辺の農地を残し、雨水の浸透地にする。【官】
- 2050年に向けた農林水産業の持続性の確保。【官】
- 農林水産業の無人化に向けた機器と食物工場などの開発。【産、学】

【2050年の社会状況】

- 暑さに対応出来る発酵食品や常温で食べられる食料はあるものの、食の多様性が減っており、食物は工場生産が主流になっている。また生物多様性も失われつつあり、生物の生息適地が北の方に移っている。

市民のカーボンニュートラルに対する意識醸成

○ 日々の気温と異常気象を結びつけて報道するなど、イベントアトリビューション※の研究と報道への活用をする。

【官】

○ 子供向けのイメージ作りのために、カーボンニュートラルに取り組み、実現することがカッコいい、イケてると認識してもらえるような映画を作る。【産】

○ すべての商品にカーボンフットプリントの記載を義務化し、例えば、より低炭素な商品を選べば減税されるといったメリットがある仕組みを導入するなどし、消費行動の変革を図る。【産、官】

○ 「使わなくなったモノ」の分別、回収を促進するためのスキームをつくる（アプリの活用など）。【官】

※ 極端な気象現象の発生確率及び強さに対する人為起源の地球温暖化の影響を定量化する手法。

【2050年の社会状況】

○ 市民の環境意識は高い。ハード面でも、住宅はすべてZEHで必ず太陽光パネルついていたり、EVが普及していたりする。またライフスタイルの隅々にDXが浸透しているが、地元の祭りや初詣など対面でのコミュニケーション機会も残っている。

Group 4

誰もがネイチャーポジティブに 向けた取組をする仕組みをつくる

- 行動経済学等を活用し無関心層でもレジ袋は使わない、電気は再エネ由来のものを使う等、誰もが無意識に環境に配慮した取組をするような仕組みを作る（それらに取り組むことが普通というような社会状況にする）。【産・学・官】
- 企業・個人がネイチャーポジティブに向けた取組を積極的に行えるよう、以下の取組を実施する。【学・官】
 - ・ ネイチャーポジティブの意義や効果、メリットを誰もが理解できるように整理し、広く社会に提供する。
 - ・ ネイチャーポジティブであることの経済的、社会的な指標をつくり、広く社会へ提供する。
- 防災、減災の観点から自然が持つ機能を活かした技術を開発するために、各種機能の分析、費用換算を進める。【産・学・官】
- 食事の面からネイチャーポジティブを促すため、食品表示において、気候変動で収穫時期がずれてしまった食物の本来的な旬の時期・効用を示すようにする。【産・官】
- 農業従事者はコモンズを使うようになっているので、農地の利用や土地管理の負担に対し公的機関が資金支援をする仕組みを導入する。【官】

【2050年の社会状況】

- ネガティブエミッション技術の社会実装によりカーボンニュートラルを実現し、高位ではあるものの気温上昇は止まっている。
- ただし、これまでの気温上昇により平均気温は過去よりも高いため、各国の沿岸地域は水没し沿岸部の都市や、きれいな砂浜などは消滅してしまった。
- 砂浜などの自然物がもつ防災や生物多様性保持のための効果が計測され、人工物、自然物それぞれをうまく活用し災害対策などに役立てるようになっている。

気候変動による悪影響を抑え、心と体の ウェルビーイングを実現する

- コミュニケーションツールによる心理的負担をケアするプログラムの提供を開発者に義務づける。【産・学・官】
- 運動ができる場所、時期を確保するために、補助金などにより屋内運動の充実、運動ができる施設を増やす。【官】
- 気温が高くても、屋外でも快適に運動できるようなウェアや機器などの研究、開発。【産・学・官】
- ネイチャーポジティブであることが、人の「身体性」や「幸福度」に与える影響を研究し、広く社会へ提供する。
【学・官】
- 人々のウェルビーイング値や地域のネイチャーポジティブ値などの指標が閾値を下回った場合に、支援者が派遣され行動計画を作成する仕組みを導入。【学・官】

【2050年の社会状況】

- 高温のため外出機会が減少し、それに合わせて直接人に会う機会も減少した。そのため仕事などにおけるコミュニケーションツールが多様化。日々アラートに追われるようになっている。
- 高温のため地下街などの地下空間が多く整備され、自然に近い風や空に見える天井など、居住性も高められているがあくまで人工的なものであることから、精神疾患を患う者が過去よりも増えた。
- 屋外で運動ができる地域と時期が限定的になっているため、特に青少年の体力が大幅に低下した。

個人の意識・行動の変容を促す教育を実践する

- あらゆる組織や個人が主体となって、地球の環境悪化、環境と経済の深い関係性、それらの好循環を意識した正しい教育の実践に向け、プログラムの開発、人材の育成、制度的な実施に向けた検討を行う。プログラムの内容は地球温暖化に関して誤った理解をしないよう、また、誰もが共通理解を得られるような内容とし、カーボンニュートラルに向けた取組が円滑に進むようにする。【産・学・官】
 - いわゆる「しくじり先生」のようなストーリーがある方が、人の理解が進むと考えられることから、利潤を追求した結果、失敗した事例など、企業内に数多く蓄積されている「成功に至るための失敗事例」を紹介する場をつくる。また、このような失敗事例の共有を我が国の文化とするため、各主体が「失敗を恥としない」、「転じて軌道修正する」ムーブメントを起こす。【産・学・官】
 - 海洋プラで苦しむ動物など、倫理、感情に訴えかけられるようなアプローチなど、数多くの人々の関心を引くためにフックとなる物事も数多く用意し、特に無関心層が実情を認識し具体的なアクションをとるようにする。【産・学・官】
 - 教育において対話を通じた他者との協力を促進、共感や忍耐、柔軟な思考を養うことで、「対話のスキルとマインドセット※1」の向上、醸成を図る。【学・官】
 - 地球規模での環境問題を理解し、その解決に向けたアクションを学び、実践する教育を通じ、「ネイチャーポジティブ人材※2」を育成する。【学・官】
- ※1 対話のスキルとマインドセット：他者との効果的なコミュニケーションを促進する力。より複雑で多様な課題に直面することが想定される2050年では、対話における積極的な傾聴、意見の違いを尊重し合う姿勢が、問題解決や創造的なアイデアの発展に不可欠。
- ※2 ネイチャーポジティブ人材：環境保護や再生可能エネルギーの利用、エコシステムの回復に貢献できる能力を有し、自然環境に対して積極的で前向きな態度を持ち、持続可能な未来を創るために行動できる人材。

【2050年の社会状況】

- 地球温暖化に関して、体系立てた教育が実践されてこなかったため、GXやカーボンニュートラルなどに率先して取り組む人材が少ない。
- 全世界で見た場合、プラスチック製品を完全に廃止していない国や地域があるため、海洋汚染が（引きつづき）深刻化している。
- 冬の寒い時期の文化的行事、イベント、スポーツを楽しめなくなっているため、それらを語り継ぐための機会が設けられるようになっている。

主体性を持って活動する地域コミュニティをつくる

- 地方自治体に単に補助金等のお金を交付するだけではなく、どのような活動を期待するのかなど、次のビジョンをしっかりと持っていていただくためのガイドラインを作成する。その際に、様々な地域コミュニティの活動を集合知として取り込む。【学・官・民】
- 地域のエネルギーなどの面での強みを見せ、地域の魅力／競争力を高めるため、再生可能エネルギーなどの好適地を可視化したマップを作成する。【官・民】
- カーボンニュートラルなどに関する地域内での知識・理解の格差（グラデーション）を解消するため、コミュニティ全体でセミナー、教育をする仕組みをつくり、加えて、コミュニティを引っ張るキーパーソンを育成する。【官・民】
- 地域の主体性、多様性を高めるために有識者等に限らず、地域の運営、政策の決定に誰もが参加できるようにする。【官・民】

【2050年の社会状況】

- SDGs後（2030年以後）を見据えた活動や、コンパクトシティーづくりに向けた支援、その他、カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブを一体的に進める地方自治体に向けた支援が特に2030年頃までに実施された。
- 2040年に発生した南海トラフ巨大地震の影響で地域の重要性がより意識されるようになり、地域内の個人や世帯間の関係性が強化、文化的行事、その他催しも頻繁に行われるようになる。

新しい意思決定の仕組みをつくる

- 不確実性が高い社会といわれるがこそ、そのような社会の課題解決に向け、多様な考えを取り入れるために、一定の人の集まりで考えたアイデア（集合知）を社会の様々な制度や事業（国、地方自治体、地域の活動団体 等）に反映できるような仕組みやツールを導入、開発する。【産・学・官・民】

【例】

- > あるアイデアを着想した人が、Web等を通じ、アイデアを公表し、意見や追加のアイデア、ともに実施することを求めたりするもの（クラウドファンディングのアイデア募集版のようなもの）。
- > 特に行政への意思表示について、単にYES・NOを伝えるだけでなく、日々の施策等に対する意見や評価等をAIを用いて適切な内容に集約したものを、対象への評価として、あるいは改善提案として提示するなど、意思表示の質と機会を拡充する。

【2050年の社会状況】

- 技術の進展は2020年代よりも早くなっており、気温上昇は高位で止まっているとはいえ、予測を超えるような自然災害が発生するなど、社会の不確実性等は2020年代より高く、変動の幅も大きくなっている。

2050年を生きる世代から2024年を生きる世代への メッセージ

2024年当時の食べるもの、着るもの、住む場所を自由に選択できていた時代は
とても幸せでした。今は食や衣服などレパートリーが減って画一的な生活に
なっています。

しかしながら2050年現在、作物の品種改良や養殖など、日本の技術は世界に誇
れるものとなっています。諸外国との連携も強化しつつ、自信をもって技術開
発に積極投資をしていってください。

バーチャルが主流になりますが、やはりリアルにこだわる所はこだわって欲し
いです。タイパ・コスパばかりを優先せず、これから人と人とのコミュニ
ケーションを大切にしていってください。

今が将来を左右する分岐点です。南海トラフは皆さんの努力も相まって想定よ
りも被害は少なかったので、カーボンニュートラルに安心して舵を切って、今
すぐ対策をはじめてください。吸収源となる木材も今から育てなければ間に合

いません。

日本人は現状維持を好みますが、カーボンニュートラル達成には常識を破壊した推進力が必要です。2024年当時の豊かさを手放すのは勇気があることかもしれませんが、案外、本当に必要なものは限定的です。どうか視野を広く持って、大阪らしいユニークな政策でカーボンニュートラルを達成してください。

近畿地域では、2030年度の目標「温室効果ガス排出量46%削減」が未達成となったことを契機として、強力に脱炭素政策を推進した結果、2050年現在、辛うじてカーボンニュートラルを達成しました。一方で、気温上昇は止まらず、夏の平均気温が40度になり、秋がなくなるなどの影響が出ており、温暖化は進んでいます。

過去に実施した脱炭素化にかかる取組の効果は出ているものの、まだ足りません。今見えている景観を残していきたいなら、カーボンニュートラルの先を見つめた取組が必要です。具体的には

- ・再生可能エネルギー導入のさらなる拡大と加速化
 - ・脱炭素税の早期実施、二酸化炭素吸収の取組の強化
 - ・ゾーニングの強化を含めた自然保護の推進
 - ・大量生産・大量消費社会からの脱却
 - ・産学官を巻き込んで投資を促し、脱炭素型の産業構造に
- 合わせてビジネスの仕組みを変えるような大胆な取組 をしてください。

2050年は遠いミライではなくすぐそこであり、何もしなくても世の中は変わっ
ていくので、どうせなら「良い」という方向に変える必要があります。明日や
ろうは馬鹿やろう！できることは全部やろう！

2050年は汚染や廃棄を生まない経済モデル（サーキュラーエコノミー）が当たり前になっており、先進国に関してはカーボンニュートラルも達成していますが、温暖化は依然として進行しています。夏の最高気温の平均が45度を超えており、台風が大型化するなど、その影響は顕著に表れています。皆さんは気温上昇1.5度のティッピングポイントを超えないための行動を取ることが出来る最後の世代であり、人類にとっての大挑戦時代に生きています。

この状況を改善するために、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーの政策を支持・投票するなど、システムチェンジに働きかける行動をとってください。危機を回避することはあらゆる人のウェルビーイングを実現させるものですので、出来ることから始めてください。

当然ですが、これまで人類が経験したことの無い状況です。それは、あなた方が想像している以上に豊かで、過酷で、そして危機的なものです。プラネタリーバウンダリーはあなた方の抱く危機感を増大させているかと思います。しかし、だからこそ世界は、イノベーションとパートナーシップの強化を希求し、真剣に取り組みました。その世界に我々は生きています。あなた方の取組が我々につながっています。あなた方にとって、そう遠くない未来で、経済と環境の好循環する社会で共に生きましょう。

これからの未来は、環境、社会、経済のバランスをあらゆる施策や取組の基盤として考えなければならない時代です。それは、単なる選択肢ではなく、持続可能で調和の取れた世界を築くために欠かせない要素となります。また、私たちは地球環境と人間社会の健全性を、科学的に自然の持つ機能を理解し、それをしっかりと把握したうえで追求し続けていかなければなりません。こうした知見と理解をもとに、意見や行動を新たな仕組みに反映させ、ツールやシステムの開発、そして制度設計に積極的に取り組んでいくことが求められています。

最終的には、私たち一人ひとりのウェルビーイングをより深く理解し、その解像度を高めることが、より良い社会と未来を実現する鍵となるでしょう。あなたの方の取組が、こうした変革の一翼を担っていることを感じてください。そして、その努力はきっと明るい未来につながっていきます。

2050年を過ごしている私たちの身の回りは、地球温暖化が進んだことにより、気温が上昇し、外出やウィンタースポーツを行うことが難しくなりました。また、沿岸地域が水没し、沿岸部の都市やキレイな砂浜などは消滅してしまいました。そのような環境に適応するために、地下の行動範囲を広げたり、教育・制度・技術等が発達したりしています。

2050年を過ごしている中で、悲惨な状況が訪れてからではなく、早い段階から「自分事として考えること」が大事だと感じます。幸せな暮らしを手に入れるために、教育の受講や制度・技術の利用等に自ら取組み、将来の暮らしを豊かにしましょう。

2050年になって、取り戻したくても戻せない悔しさを味わっています。これから皆さんは、環境に対して自分ごととして学び・考え、何かアクションを起こす一人として、当事者意識を持って過ごすことを意識してください。特に、地域コミュニティにおける積極的な活動に参加し、周りの地域資源や街並み、独自性を守り抜いてください。

2050年の関西はとても暑くて、外でスポーツするのが難しくなったり、野菜や魚の旬は変わってしまったりしていますが、技術開発やWell-beingの考え方の進展で今の環境にうまく適応しながら心豊かに暮らしています。

2025年頃から今回の施策によって人々の意識や行動は変わっていき、想定されるバッドシナリオよりは幾分か良くなりました。教育や新たな指標作りなどにしっかりと取り組むことが大切です。技術開発などにもしっかりと取り組み、社会全体でよりよい未来になるよう取り組んでください。

05 参加機関／各回の議論

経済産業省近畿経済産業局

環境省近畿地方環境事務所

国土交通省近畿地方整備局

滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、大阪市、吹田市、神戸市

滋賀県地球温暖化防止活動推進センター

京都府地球温暖化防止活動推進センター

大阪府地球温暖化防止活動推進センター

（公財）地球環境産業技術研究機構

（公社）関西経済連合会、大阪商工会議所

関西電力（株）、大阪ガス（株）

パナソニックオペレーショナルエクセレンス（株）

パタゴニア日本支社、（株）アルタレーナ／Value way（株）

（株）メンバーズ（脱炭素DX研究所）

（順不同）

第1回 240618 1330～1600

- イン트로ダクション（今回の分科会について）
- フューチャー・デザイン・ワークショップ
2050年の社会像を描く

第2回 240826 1330～1610

- 仮想将来世代のインストラクション
- 第1回の振り返り
- 描いた2050年の社会像に対する評価
- 2050年を生きる仮想将来世代から現在（202X年）を生きる世代へ向けたアドバイスをつくる
- 各グループからの発表

第3回 241021 1330～1630

- 仮想将来世代のインストラクション
- 第2回の振り返り
- アドバイスをアイデアに昇華させる
- 2024年を生きる世代に向けたメッセージをつくる
- 各グループからの発表
- 全体総括

06

おわりに

なぜ、フューチャー・デザインを？

本分科会は「ワークショップ等を通じた参加者同士の「つながり」の深化」、「フューチャー・デザインに関する知見の獲得」、「あらゆる方々にカーボンニュートラルの実現に向けた行動を促すこと」の3つを目的に設置、その目的の先に以下の期待のもと議論を重ねてきた。

※ つながりの深化：相互の連携による新たな取り組みの実施

知見の獲得：カーボンニュートラルやその他の社会課題の解決に中心的役割を果たす人づくり、

行動を促すこと：カーボンニュートラル実現のためのより積極的な活動につなげること

分科会では、参加者の多くがうまく「仮想将来世代」になりきり、どのグループでも非常に活発な議論を進めることができた。議論の中ではそれぞれの専門性を活かした意見も多くみられ、「つながり」の深化に一定貢献できたと考えている。

フューチャー・デザイン・ワークショップを実施して感じたこと

考えられたアイデアはこれから実践されるため評価はできないところ、実践する上で改めての精査も必要かもしれないが、ワークショップを実施し感じたことは概ね次のとおりである。まずアイデアを考えるに当たっては現在人として考える場合に比べ、仮想将来世代として考える方が様々なアイデアが出やすい。また、将来にとって良いということであれば合意形成に時間がかかりそうなものであっても、手間暇を惜しまず実施すべきという想いのもと、アイデアとして出されると感じた。

また、フューチャー・デザインならではの、カーボンニュートラルの実現とは一見して関係がなさそうなアイデアもいくつか出されるなど、当初予想していなかった動きも見受けられた。

フューチャー・デザイン・ワークショップを実施して感じたこと（つづき）

【ワークショップに参加し感じたこと】

- ・ 今（2024年）の社会状況や技術の進捗状況等にとらわれることなくアイデアを考えることができた。
- ・ 実際に気候変動が進んだ2050年から逆算して施策のアイデアを出すことから、例えば環境教育や植樹など、効果が表れるまでに一定時間を要するものは、今この瞬間から取組を始めないと本当に間に合わなくなる、という強い焦燥感を持ちつつ各自がアイデアを出すことができた。ゆえに、利害関係者との調整等、実施にあたって一見躊躇しそうなアイデアであっても、断固たる思いでアイデアとして出すことができたと考え、これは仮想将来世代に立つというフューチャー・デザインの手法ならではの成果であると感じた。
- ・ 将来を生きている者（仮想将来世代）として議論をするためであるからか、現時点から想定できること（高温である 等）に加え、その将来のより細かな、生活描写に近い位の社会状況とそれに関係するアイデアも示されるなど、現在人視点のものより、広い範囲のアイデアを考えることができた。
- ・ 気候変動の影響が現代より進んでいる状況下で生きる将来世代としてアイデアを出すため「緩和策（どのように排出量を減らすか）」よりも「適応策（どのように気候変動の影響に備えるか）」に関するアイデアが多く出てきた印象を持った。

※ 本分科会においては学術的な検証等を行っておらず、ここに記載したことはあくまでワークショップを実施した者の感想ということにご留意をいただきたい。

アイデアや2050年がどうなっているのか？皆様のヒントに

分科会での議論を経て考えたアイデアは、実は既に考えられていたり、もう少し具体性が必要なものもあるかもしれないが、カーボンニュートラルに関係する業務に従事される方を中心に、施策を考えたり、取組を進めたりする上での「きっかけ」や「ヒント」のほか、「視点の変化」等を提供すること、更には「ビジネスのタネ」になればとの思いで考えたものである。また、アイデアだけではなく、2050年の社会状況についても多種多様な状況が定められており、これらに関しても「ここにあるような2050年を迎える（迎えない）ために」と、施策等の起点としていただけると考えているところ、様々な側面から皆様の活動のために活用していただければ幸いである。

最後に

本分科会の実施に当たっては、議論の進め方、資料の構成、その他様々な部分において大阪大学大学院工学研究科 原圭史郎先生に多大なるご協力をいただきました。

また、分科会のメンバーの皆様におかれても業務ご多忙の中、毎回長時間の議論にご協力をいただきました。

福島慶三 明石市理事（前 近畿地方環境事務所環境対策課長）には、前職在任中、構想段階から様々なご助言をいただきました。

皆様にこの場をお借りしてお礼申し上げます。本当にありがとうございました。

近畿地域エネルギー・温暖化対策推進会議
カーボンニュートラル実現に向けたフューチャー・デザイン分科会 事務局
（経済産業省近畿経済産業局・環境省近畿地方環境事務所）

各分科会で実施した ワークショップの内容とワークシート

20240618 第1回

Workshop：2050年“現在”の近畿地域の社会状況を描く

2050年“現在”の近畿地域の社会状況を描く

約30年前、2020年ごろから日本ではカーボンニュートラルを目指す方向性が示され、その後は施策導入がされるなど、一定の努力は行われてきました。

その後、30年経った2050年現在の近畿地域はどうなっていますか？

2050年現在の状況を検討して最後に文章で描写してください。

（そして、2024年ごろの過去の人たちに、2050年現在の近畿地域の姿を教えてください。）

なお、「カーボンニュートラルが達成された現状」「カーボンニュートラルが達成されなかった現状」のいずれを想定して議論いただいても構いません。

ステップ1 (35分)

- **近畿地域**では現在どのような社会が実現しているか、以下の観点から、社会のあり様について自由に意見を出し合ってください。

- ①環境状況（温暖化、災害の状況、CNの状況・・・）
- ②ライフスタイル、社会的で共有されている価値観
- ③都市インフラ（交通、建物・・・）
- ④産業や技術発展の状況
- ・・・

の順で、考えを広げていってください。

- 会話の中では時制の一致を心がけてください。
（2050年現在のことは「現在形」で会話する）

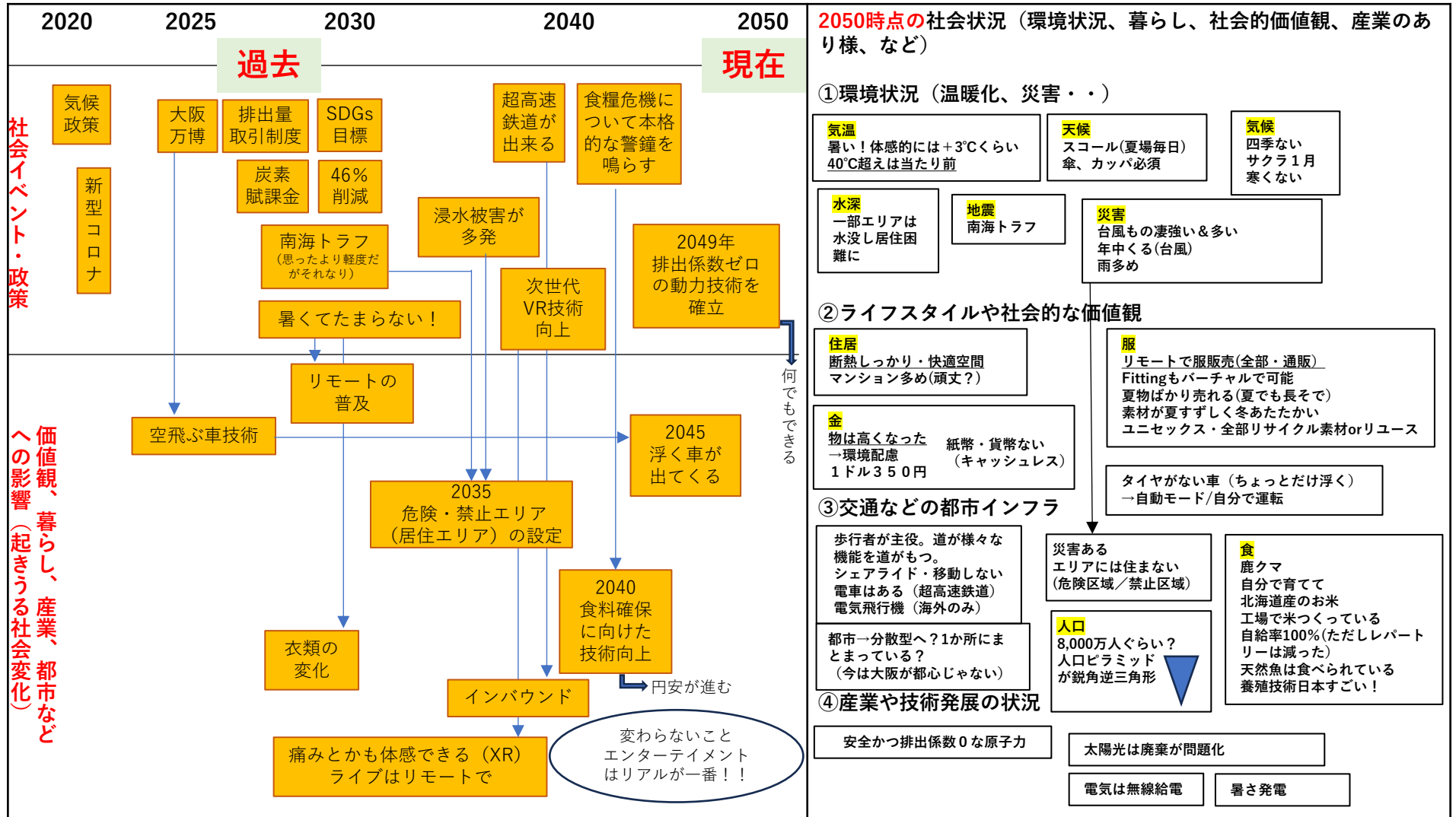
ステップ2（50分）

2050年現在までの歴史年表を作り、現在の状況を文章で描写・定義しましょう。

（手順）

1. ワークシートを使い、**2050年現在までの歴史年表**を作ります。2050年現在までのような社会的イベントや政策等があり、それらが社会にどういう影響を及ぼしてきたのか、振り返りながら整理してみてください。
2. 過去の「社会変化」を整理した結果、必要あればステップ1で検討した2050年現在の社会状況を追記・修正してください。
3. **最後に文章で2050年現在の状況を定義してください（20分）**
例）「2050年現在、近畿地域は・・・といった環境状況にあります。ライフスタイルとして・・・が普通となっており、・・・という価値観を共有しています。都市インフラは・・・という状況で、産業は・・・が重要になってきています。」

ワークシート（1）班

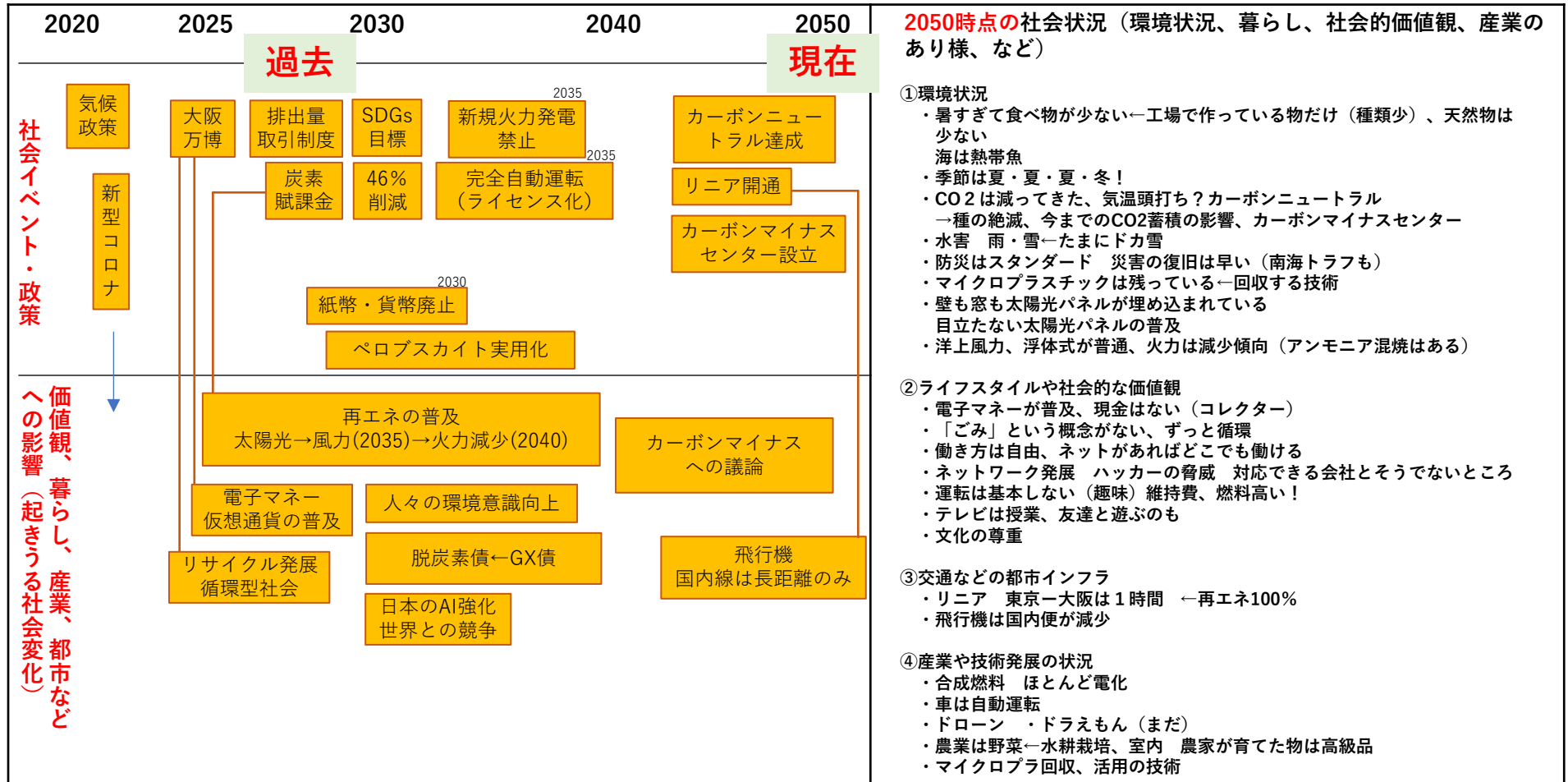


2050年現在の近畿地域の社会状況「文章記述」

2050年現在、日本では排出係数ゼロの動力源を確立。カーボンニュートラルは（ギリギリ）達成。
しかし温暖化の進行により気温・海面上昇・災害は多発したところから、居住禁止エリアをもうけ、高台や安全な所に分散した。
仕事はリモート中心で買い物含めてあまり移動しない。また、食糧危機に直面し、工場化や養殖化が進み自給率100%を達成。
スポーツやエンターテインメントについては2050年当時もリアルで楽しむことを重要視されている。

衣服は長そで長ズボンが主流

ワークシート（2）班



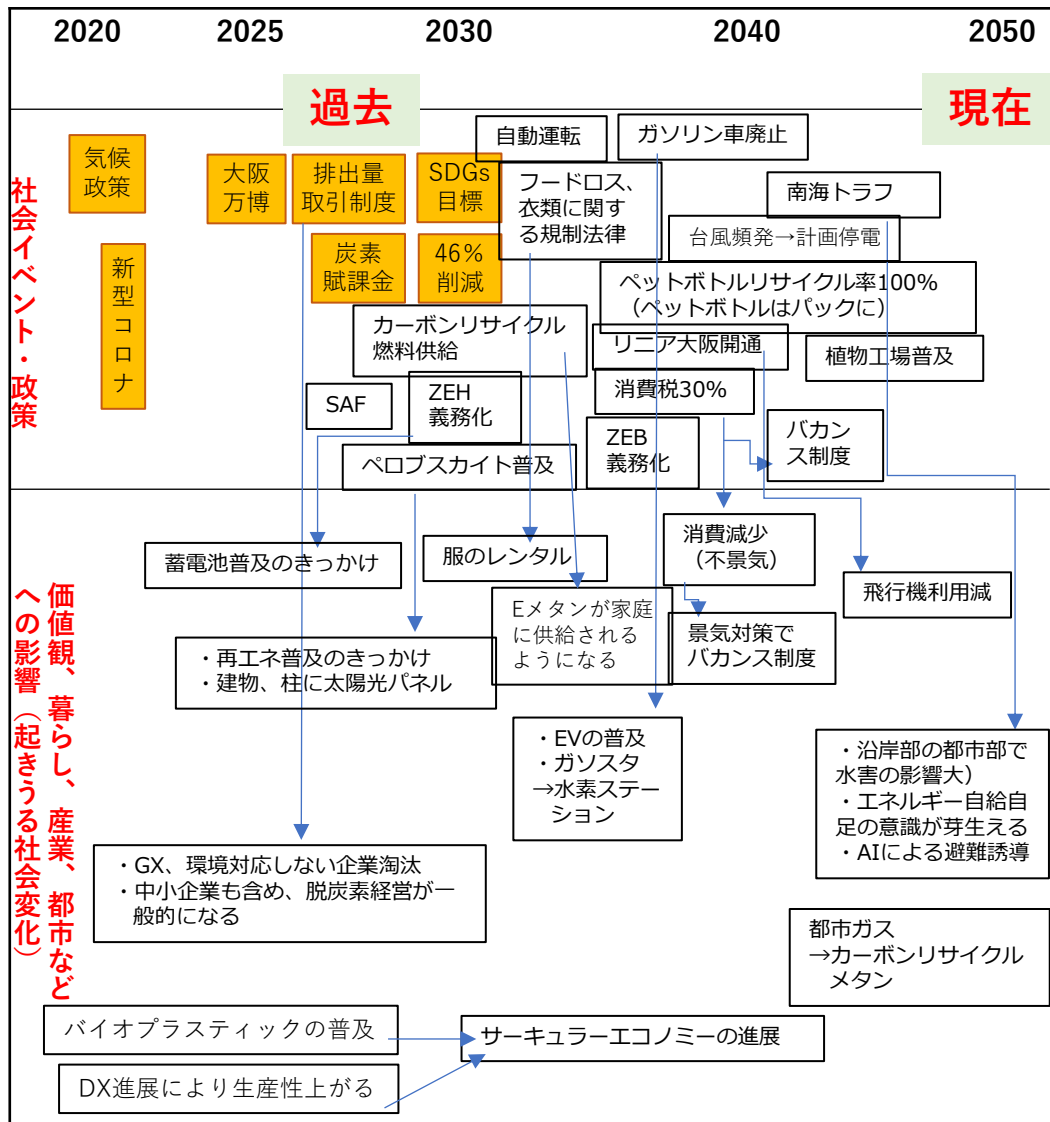
2050年現在の社会「文章記述」

2050年現在、近畿地域は、2030年度目標「温室効果ガス排出量46%削減」が未達成となったことを契機として、国際的に脱炭素化が進んでいないことについて非難を受けたため、強力に脱炭素政策を推進したことがきっかけとなり、人々の環境意識が向上し、なんとかカーボンニュートラル達成ができました。一方で、気温上昇は止まらず、四季が無くなり「夏・夏・夏・冬」といった環境状況にあります。

ライフスタイルとしては、AIを活用した生活を楽しむ人が一定数います。でも自然環境が減り貴重なものとなったので、高いお金を払って楽しむ趣味となっています。人々の価値観は二分化しました。また、度重なる災害（地震・大雨・大雪など）の発生により、人々の防災意識が高まっています。

都市インフラについては、完全自動運転の実用化や、在宅勤務による通勤の減少・在宅学習による通学の減少などにより、電車の混雑が大幅に減りました。また、飛行機は長距離以外は減少傾向にあります。産業については、観光業が主要産業になり、近畿地域の重要な財源となっています。また、近年、大規模工場の閉鎖が相次ぎましたが、工場跡地は植物工場として活用されており農産物が大量生産されています。

ワークシート（3）班



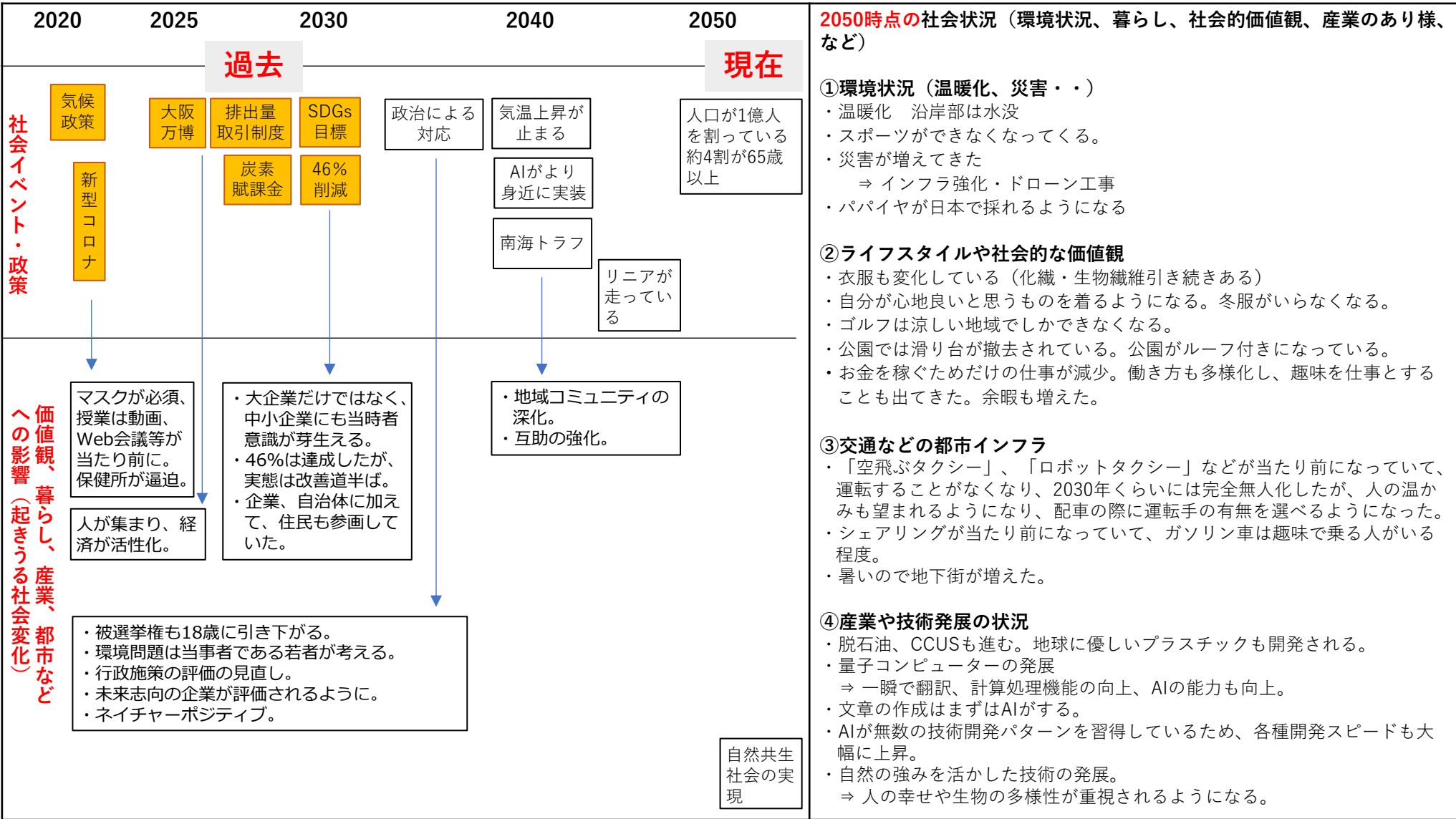
2050時点の社会状況（環境状況、暮らし、社会的価値観、産業のあり様、など）

- ①環境状況（温暖化、災害・・・）**
 - 先進国においてカーボンニュートラルはある程度達成（途上国はこれから脱炭素化）
 - 四季はまだある
 - 夏場の平均気温は45℃
→外出れない、1ヶ月のバカンス制導入
- ②ライフスタイルや社会的な価値観、**
 - 食の多様性減（暑さに対応できる発酵食品や常温で食べれるものはある）
 - 太陽光パネルはどの家にもある
 - テレワーク主流（好きな場所に住める、夏冬で住む所変えられる）
 - 家にいる時間長くなる
 - 家電進化（音声認識）
 - ・生体認証を用いてすべてのものやサービスを購入できる
 - 通勤手当なくなる
 - 地域によって過疎の明暗分かれる（周辺に人口ない所は消滅）
 - 所有から共有へ（マイカー持たない、服もシェア）
 - 昔から変わらない価値観
 - 地元の祭り、近所付き合い、初詣、など
 - ロボット住職 → 寺の後継問題解決
 - 防災 → AIが避難経路場所案内してくれる
- ③交通などの都市インフラ、**
 - ガソリン車廃止
 - 電気、水素自動車に（すぐチャージ可）
 - カーボンリサイクル燃料の普及
- ④産業や技術発展の状況**
 - 家庭において、エネルギーの自給自足
 - 蓄電池、服やスマホにもペロブスカイト
 - すべての分野でリサイクルが当たり前

2050年現在の近畿地域の社会状況「文章記述」

（日本において）カーボンニュートラルは概ね達成している。自動運転などの普及にともない、シェアリングの価値観が強まっている。非化石化が進む。家庭でのエネルギー自給自足は一般的になり、社会全体でのサーキュラーエコノミーが確立している。

ワークシート（4）班



2050年現在の近畿地域の社会状況「文章記述」

- ・2040年に地球全体の気温上昇は止まったものの、気温は高止まり。沿岸部は水没する等被害が出た。技術の発展により、お金を稼ぐためだけの仕事が減り、余暇も増えた。働き方は副業、週3など多様化。交通インフラはシェアが当たり前で、オンデマンドタクシーが一般化。量子コンピューター、AIの発展により各種技術の開発スピードが上がり、CCUS等の技術も実装されCNが実現した。

20240826 第2回

Workshop 1 : 2050年現在の社会状況の評価

2050年現在の社会状況の評価（30分）

皆さんが生活する2050年現在の社会状況は、皆さんにとって好ましいのでしょうか？
あるいは好ましくない点があるのでしょうか？

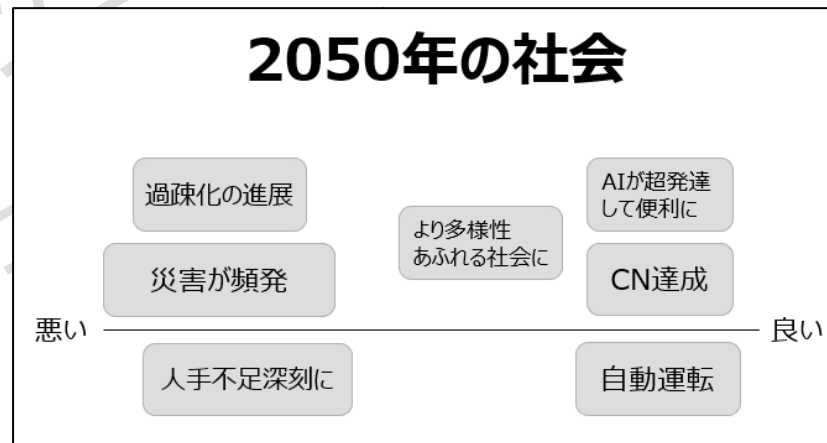
2050年現在の社会状況を多角的に評価してみてください。

具体的には、2050年現在の社会状況について：

- ・「評価できる点（良い点）」
- ・「評価できない点（悪い点）」

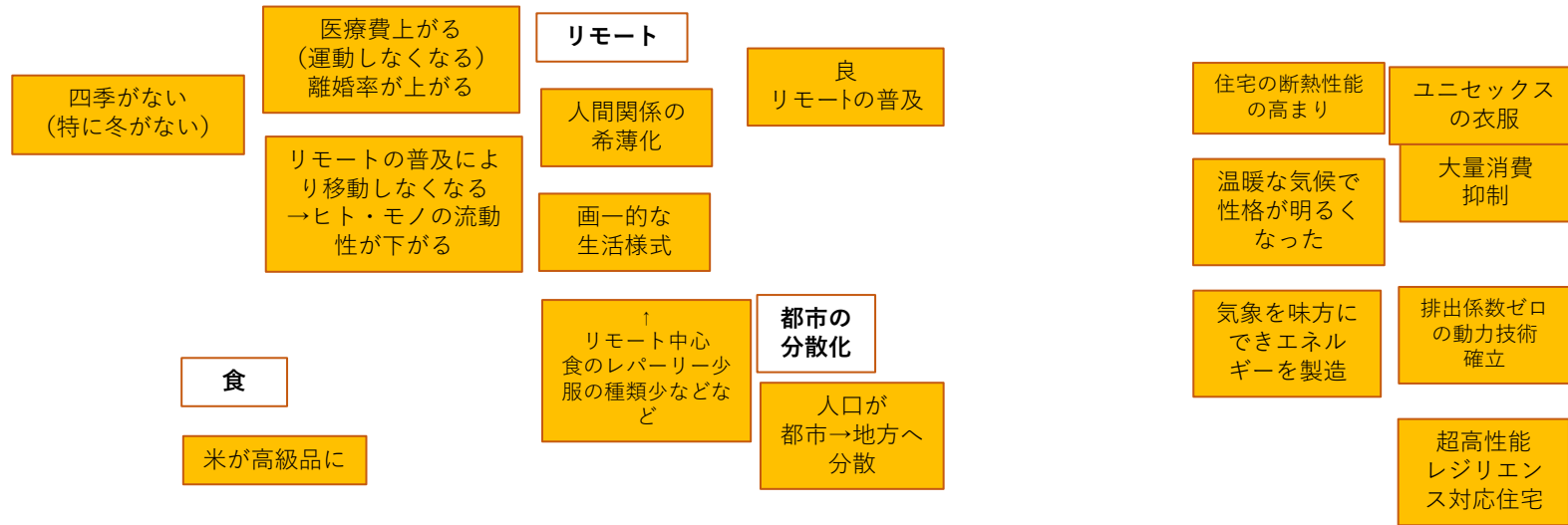
を、それぞれ3つ以上提起してください。

例)



2050年の社会

Group 01

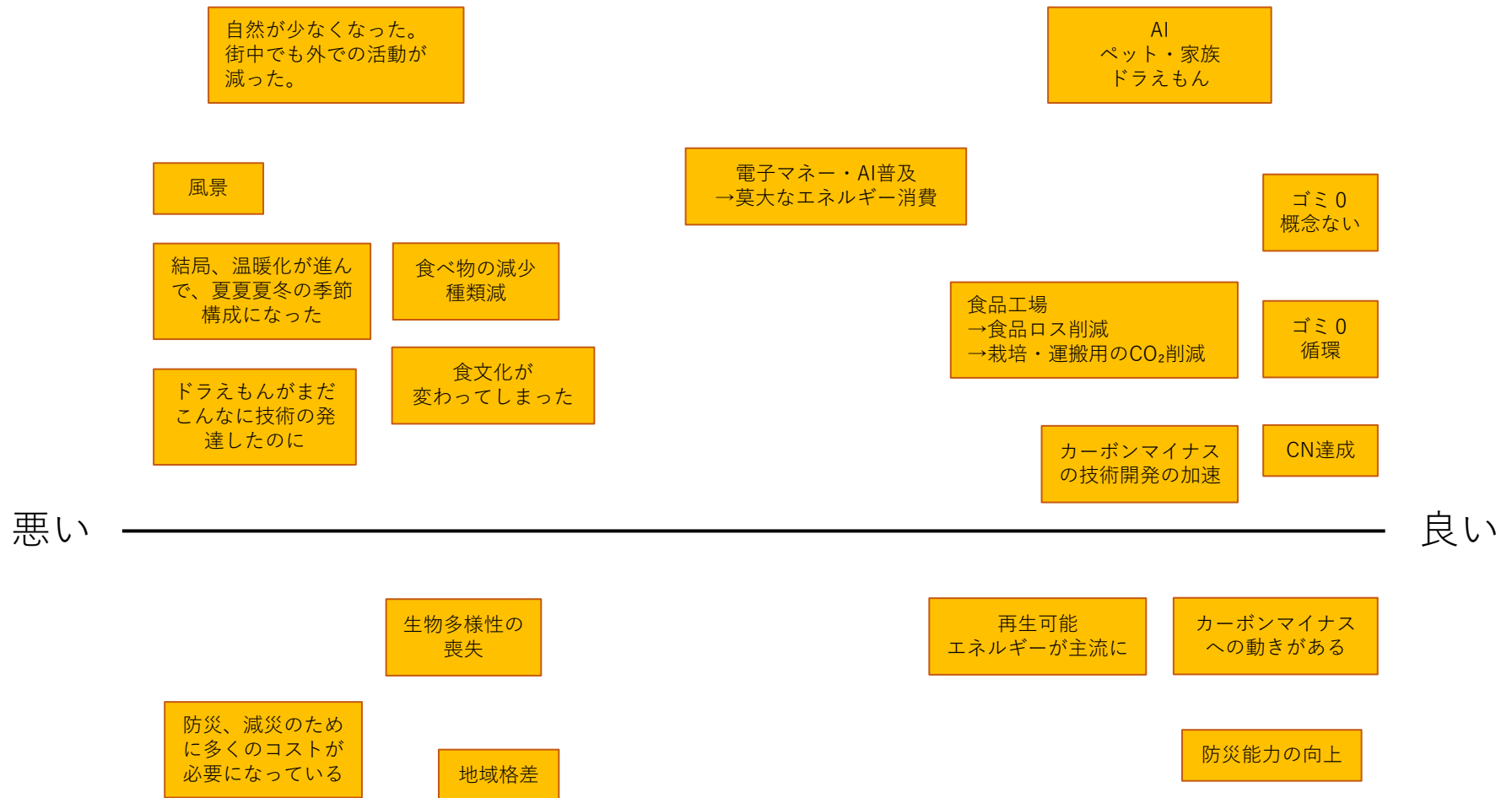


悪い

良い

2050年の社会

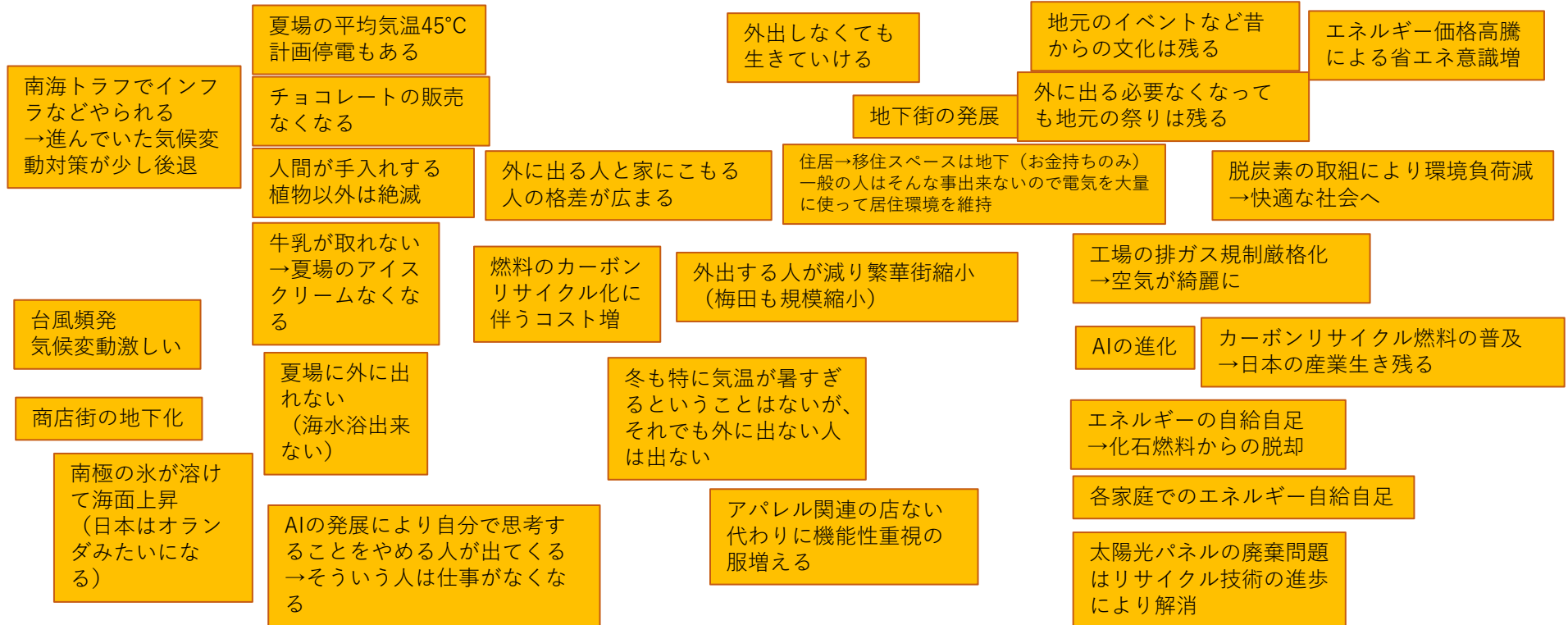
Group 02



2050年の社会

Group 03

CN達成

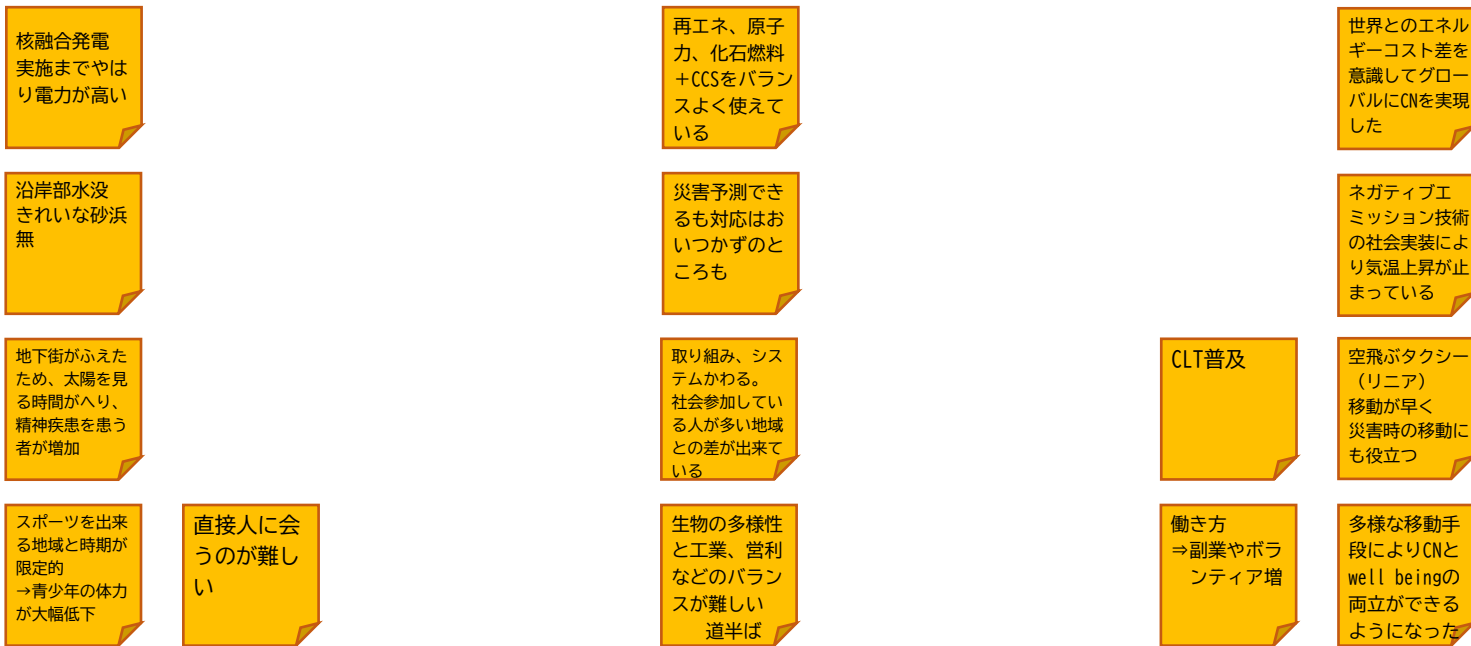


悪い

良い

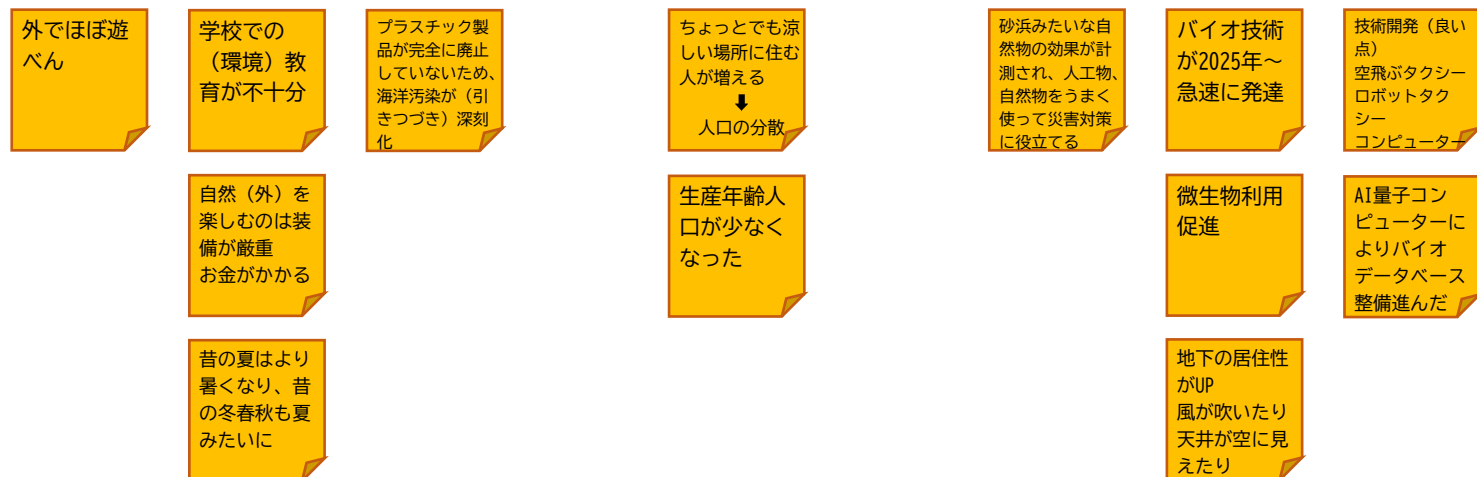
2050年の社会

Group 04



悪い

良い



20240826 第2回

Workshop 2：過去世代への施策のアドバイス

過去世代への施策のアドバイス- その① (60分)

2050年現在の「評価」を踏まえて、2024年当時の人たちが取り組むべき**具体的「施策」**を皆さんからのアドバイスとして提案してください。

(考え方・手順)

- 2050年が「理想的」であればそのゴールにたどり着くための施策をアドバイスするでしょうし、「悲観的」であればその状況を避けるための施策をアドバイスするでしょう。
- エネルギー、市民のライフスタイル、産業、建物、交通、緑地利用など多様な観点から、2050年のカーボンニュートラル実現を目指していた24年当時の人たちが取り組むべき（だった）施策を提案してください。
- 個人でまずはアイデアを広く検討し、その後グループで共有してから**施策の案を**発展・深化・具体化させてください。

過去世代への施策のアドバイス- その② (30分)

皆さんが提案した施策は、24年当時の人達が「いつまでに取り組むべき施策」でしょうか？

2050年現在に至るまでのどの時点で実施すべき施策か、過去を振り返りながら、時間軸の中で施策を位置づけてください。

2030年まで

2040年まで

2050年まで

排出抑制
救出増加

ギリギリCN達成できたのは吸収量を着実に増やしたから（早めに吸収の施策の推進を）

ブルーカーボン施策
公的支援の強化

排出係数ゼロの動力確保が出来たが2050年のギリギリだった。もっと早く実現させるための支援、制度改革を進めるべき

資源循環政策
・プラ袋価格UP
・ムダ包装ゼロ

物を捨てない、再利用するという概念の定着は衣料業界から生まれたので消費者への積極的PRや年中使える服、誰でも着られる服の販売を進めてください

住まい
道

今住んでいる家がどれだけ断熱性能が低いのか知る機会をつくる（夏暑くて冬寒い家が日本では当たり前になっている）

太陽光、蓄電池標準化により自給率100%実現
あらゆる災害に対して対処でき、自宅避難所対応を実現
高性能化により低燃費住宅
↓
CNに寄与する

断熱がしっかりされた建物は快適。住宅性能向上のための規制、支援を強化すべき

移動に係るCO₂を減らすためリモートが普及したが家にいる時間が増えるため離婚率が上昇し、少子化が加速。家と職場以外に働ける場所を増やす施策を進めるべき

歩行者が主役の道
→道路幅を拡張（屋台、キッチンカー、ベンチなどを置けるように）

モノ

認証制度の法律化

食糧

水源を守る活動に力を入れる。節水を当たり前に。米を食べたい

食のレパートリーが減っている。養殖技術や農産物生産の工業化など食の豊かさにつながる施策を強力に進めるべき

工場米の技術開発
東南アジアでの先行実施、援助
工場立地の税制優遇

米が高級品になってしまったため毎日食べれない。高温に強く、干ばつにも耐える品種の開発を！

米は日本人の命なので工場で安定的に作れる技術を確立してください。（農地での作物栽培は非常に困難）

再資源化廃棄物
(大量消費の抑制)

物の買い方にこだわる
長く使えるものを選ぶ
マイバック、マイボトルが当たり前

大量消費抑制のための学校教育
・ゴミ分別

地域

コワーキングスペースを整える（地域ごと）

温暖化に適応するため低い土地での生活を捨てたがインフラの整っている都市部を捨てず海面上昇に対応できるよう都市部を強靱にすべき

↓
新しいコミュニティ
サードプレイスの創出

南海トラフの発生

コンパクトシティの実現に向けて、生活に必要な機能を集約する
+まち（地域どうし）の横のつながりをつくる

リモートも進み、どこでも仕事ができるようになるので都市の分散化が進みがちです。2050年は一部水没エリアができたり、危険区域・居住禁止区域ができるので、そのエリア外で早めにコンパクトシティ対策を講じてください。

TCFD・TNFD
・対象企業、自治体の拡大
・強制的な情報開示

情報開示

	2030年まで	2040年まで	2050年まで
産業	2050年でも生き残る産業を見極め、開発の支援を行うこと	(CNに伴う) 無くなっていく産業 → 今後力を入れる産業へのシフトを支援 観光業が主産業となっているが衰退している産業についての支援を講じること (産業シフト等) もっと早めに方向性を示す	
資源循環	2050年はゴミという概念が無くなっており、全ての家庭、自治体、事業者で循環再生経済社会になっている。まずは2030年サーキュラーエコノミー市場の加速のため、廃掃法のアップデートを進めるべき 2050年ごみ0となっており完全な資源循環が実現している そのために2024年ではゴミ分別をAIにより精度を高め、純度の基準を作って一定以上の純度のゴミのリサイクルを少ないエネルギーで行うスキームを整備すべき	ごみゼロ →ごみにならないような設計の国際ルール →物を売るのではなくサービスを売るビジネス (シェアリング、ネット配信等)	
技術開発	エネルギーの需給調整 技術・デバイスの開発 AI 電子マネーのエネ消費削減 → 飛躍的省エネ技術の開発 → 基礎研究費の増加が必須	安価な食品工場における生産方法開発 需要予測の精度向上	
財政	2050年CNは達成しているが本気を出すのが、2030年から遅かった。 2050年CNを達成するも次の時代はCM (カーボンマイナス) の時代 経済・産業界の脱炭素化への取組を2030年・35年までに最大限加速化する		
再生エネ	CN達成しても、それまでに出したCO₂で温暖化が止まっていない。技術開発も良いがすでに確立している方法 (太陽光など) を最大限に実施する。2030年までに全ての建物で太陽光パネル設置を検討する	2050年にヒトのwillbeingをサポートするAIと環境両立のためにデータセンター設立と地熱発電をパッケージで広めるべき	水素サプライチェーンは都市部を中心に普及したが内陸や地方での活用についても検討し施策を講じるべき 2024年では再生エネが比較的多く導入されている地域を「水素重点地域」として指定し、グリーン水素合成の拠点として整備すべき
防災	自然環境保全、防災 (水害等)、再生エネ増のため区域 (エリア) を各地域で早い時期定める (専門性を持つ人に自治体に入ってもらおう?) 災害の発生は年々増えているがあきらめずに防災対策を行い、災害を未然に防ぐこと		
生物多様性	2050年にも四季が存在する日本であるために、里山保全などの自然への手入れを加速する施策。例えば自然投資減税など民間資金流入を加速すべき 食・生物ともに多様性がなくなっている。種や文化の保存は常に意識しておくべきであり、ムーブメントや行動変容を促す		
その他	再生エネ技術発展はすばらしいが、本来の自然環境の利点を後世に伝えるべく、子どもたちへの環境教育を継続して行うこと 電動車の普及を加速化させるために中規模以上の商業施設に急速充電器の設置を義務付け+補助金 省エネは大事！ お金も入れる必要あり		

2025~2030年

エネルギー

PV,ペロブスカイトPV,蓄電池,断熱住宅への経済的支援

再エネ電力の最大限利用

核融合の議論

2024年エネルギー基本計画に革新炉の新增説明記（2028年に建設着手、2045年に核融合炉の実証実験、2050年に商業化）

太陽光パネルの住宅への普及に伴って、防災対策を議論

家庭でエネルギーの自給自足が出来るための支援

2031~2040年

熱量差を補える機器開発の促進

2041~2050年

Group 03

防災

ハザードマップ内での太陽光発電のFIT認定及び売電の禁止

津波や台風対応のため、全発電所で防災対策の義務化

沿岸域の防潮対策の拡充

高地に移住区域を拡大する

カーボンニュートラル避難所を各市町村数カ所作る

DX

AIの活用方法や依存についての教育、倫理観の醸成

循環性を高めるためのDX化が進むための法整備、体系構築（素材データベース共有、廃棄の出ないデザイン、オンラインプラットフォームでの資源共有、Digital Product Passport）

DX技術の開発支援（企業や大学に対し）

サーキュラーエコノミー

カーボンリサイクル燃料の開発や普及にむけた、開発資金支援や値差支援

物を大切に使う事を意識

太陽光パネルや蓄電池のリサイクル技術の確立を進める

ゴミも分別することで有効活用出来るため、生ゴミやバイオプラスチックの精度の高い回収を進める

CO2回収が事業として成立するように企業に対し資金的援助や世界で勝てるルール作りをする

CN

排出量可視化

非カーボンニュートラル製品の流通を国際的に規制するための議論を開始

イベント・アトリビューションの研究と報道への活用のための予算確保、連携強化（関係省庁）

非カーボンニュートラル製品への規制

国、地方自治体、食品メーカーが、農作物の生産工程におけるCO2,GHG排出量・吸収量の可視化と再生型農業移行のための農家支援を実施

その他

EV,PHV,FCV等への資金支援

運動場や公園にひさしや屋根を設置

完全陸上養殖の研究を支援する施策をスタート

植物工場の技術開発

沿岸域のブルーカーボン生態系の拡充

物流、人流対策（貨物輸送の集約効率化、公共交通機関の整備）

北海道を社会経済の中心にする

大深度地下研究の開始

地下街を拡充していく

自然林の品種改良を行う

パカンスの法制化

スーパークールビズの導入

Group 04	2030年まで	2040年まで	2050年まで
教育 人材育成	GXをリードする人材を早めに育成すべきだった+DXも 経済と環境の好循環を意識した教育		年中温暖な気候が当たり前になり、冬の寒い時期のイベント、スポーツを楽しめなくなった日本の文化を語り継ぐ機会を設けるべき
気候変動 対策 (行動変容)	<地球温暖化 災害> 災害対策をする自分事としてできることから進んで実施していく ゴミの分別 等 <自分の食べものを守るために> 農業関係者だけでなく、自分事としてとらえる 地球温暖化が進まないよう行動する 2050年はとても暑い外を歩くと体調不良になりやすい地球にやさしい熱中症対策が求められている。 日傘をさすことが「習慣」となるPR方法やキャンペーンを考えてみる「クールビズ」のような新しいキャンペーンで普及をはかるべき		
研究 技術開発	<発達した技術を使うために> 新しい技術を面倒臭がらずに使うこと 新しい技術には、講師の人や、先生、わかりやすい動画などを用意する	2050年はバイオ技術の重要性が高い。世界で技術競争 ↓ バイオ技術の研究支援や実用化支援を徹底して進めるべき ネガティブエミッション技術の社会実装により気温上昇が止まっている ↓ ・技術開発の実装化支援 ・国際的な協力を進めるべき 自然が持つ機能を生かした技術（防災等）を開発するために、各種機能の分析、費用換算を進めるべき 例えば、涼しい服のような、外出をしやすくする技術開発	気候コントロール研究
資源循環	脱プラの環境教育 リユース、リファビッシュ製品向け工場への補助金、助成	100%CE型シティーの拡大支援	
地域対策	ポストSDGsと地方創生の連携 コンパクトシティー + 移住促進 CN/CE/NP三位一体シティーへの補助金		
活動 エリア	土地のかさ上げは20年位には動くべき	地下空間を有効利用できる技術を開発すべき データセンターを水の中（海中）でも使えるようにするなど、水没するエリアも引き続き有効に活用できるような方策、技術開発等を進める。 水上で生活するようになる 水上の町のインフラ整備	
移動	FCV購入の補助金拡大	ガソリン車の全廃 空飛ぶタクシーで短時間の移動が可能となり、災害時の早急な移動が実現されている。空飛ぶタクシーの開発に向けた積極的な支援を進めるべき	
スポーツ	2050年は温暖化の影響でスポーツが出来る地域、時期が限定されて若年層の体力低下が著しい。子どもたちの親世代から、積極的に体を動かす意識を持たせるために、今の段階から室内スポーツの補助金を実施すること。 <子供の体力を作るために> 外で遊ぶなくなったことから子供の体力がへった ↓ 室内体育の内容や、運動できる施設を増やすなどする	2050年はとても暑い屋外でのスポーツが難しくなっている ↓ 暑い中でも快適にスポーツを行えるようなスポーツウェアの開発、研究への支援を行うべき	
その他	地域ごとの南海トラフ地震の災害予測に応じた施策を検討する（例：沿岸部であれば移住促進 等） 国土に見合った再エネの普及	18歳被選挙権 対人コミュニケーションのあり方検討	

20241021 第3回

Workshop 1 : アドバイスをアイデアに昇華させる

アドバイスの具体化（100分）

皆さんの過去世代へのアドバイスを、当時の人たちが参照する「具体的なアイデア」としていきます（第1回、2回の資料を適宜参照ください）。

- **ステップ1（30分）：アイデアの柱（カテゴリー）の特定**
アドバイスを整理して、コアとなる「アイデアの柱（カテゴリー）」を抽出（5個以上）。
また、なぜその柱（カテゴリー）を提起するのか、根拠となる2050年現在の社会環境的な状況も整理しましょう。
- **ステップ2（70分）：アイデアの具体化**
アイデアの柱（カテゴリー）それぞれについて、具体的なアイデア（具体的対策、制度／規制、支援、研究開発テーマ、ビジネス、活動／運動）を詳細化・具体化しましょう。

ステップ1：アイデアの柱（カテゴリー）の特定（30分）

アドバイスを一覧を基に、特に過去世代に提起したい、コアとなる「アイデアの柱（カテゴリー）」を5つ以上特定してみましょう。

- アドバイスの内容を俯瞰して、できるだけ広く取り入れるという観点で整理をしても良いし、特に重要なものを選択するという観点でも構いません。
- 各カテゴリーについて、根拠となる現在の社会環境状況のポイントも整理ください。

* 皆さんが今生活しているのは**変わらず2050年**の世界です。

ステップ2：アイデアの具体化（70分）

ステップ1で特定した「アイデアの柱（カテゴリー）」それぞれについて、過去世代に提案するアイデアを詳細化・具体化しましょう。

- ここでのアイデアとは、過去世代が検討・実践すべき、「**具体的対策、制度／規制、支援、研究開発テーマ、ビジネス、活動／運動**」等を想定していますが、広く検討いただいて構いません。
- 内容はできるだけ具体・詳細に提案ください。
- * 皆さんが今生活しているのは**変わらず2050年**の世界です。

20241021 第3回

Workshop 2 : 2024年を生きる世代に向けた
メッセージをつくる

過去世代へのメッセージ作成（30分）

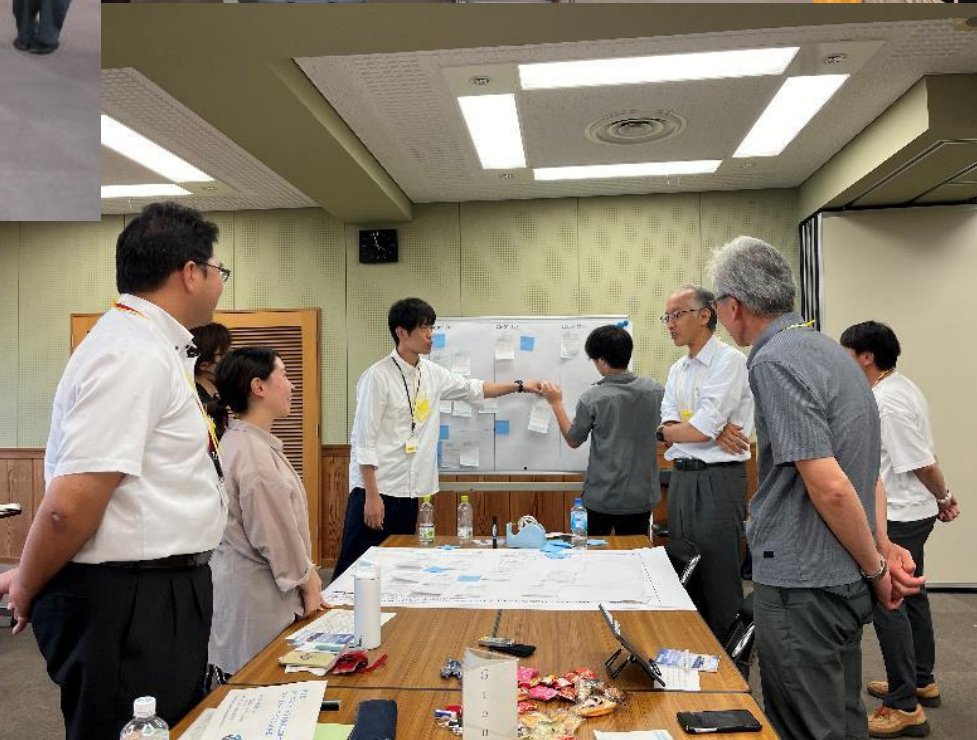
過去世代（2024年ごろの世代）へのメッセージを文章で作成してください。

過去の人たちに最も伝えておきたいことをまとめる。

（例）

- 応援の気持ち
- 過去の世代に特に認識してもらいたいこと
- 2050年を知る我々だからこそ伝えられること
- . . .





2050年カーボンニュートラル実現に向けたアイデアカタログ

2025年1月30日

近畿地域エネルギー・温暖化対策推進会議

カーボンニュートラル実現に向けたフューチャー・デザイン分科会