



令和6年度 関西におけるGX産業立地ポテンシャル調査事業 事業報告書

有限責任監査法人トーマツ
2025年3月21日

目次

はじめに	P.3	II. 関西のGX産業立地ポテンシャル分析概要	P.61
I. 関西の水素・アンモニア需要ポテンシャル分析概要	P.6	①GX産業立地の進展が地域にもたらす影響の評価	P.62
1. 関西の水素・アンモニア需要ポテンシャル分析：本資料の構成	P.7	1. GXエネルギー需要ポテンシャルの基礎的な考え方	P.65
2. 近畿管内における水素需要量の推計および推計結果	P.11	2. 既存産業立地枠におけるエネルギー需要推計	P.69
3. 近畿管内における水素供給量の推計および推計結果	P.25	3. 新規産業立地枠におけるエネルギー需要推計	P.90
4. 管内における水素需給の見通し	P.37	4. GX需要ポテンシャルの結果	P.100
5. 本業務で作成した水素需要推計ツールの意義	P.41	Appendix 1：参考データ	P.105
Appendix 1：各利用分野の年別導入率根拠	P.43	Appendix 2：GXエネルギー供給	P.109
Appendix 2：全国での水素需要推計	P.55	Appendix 3：有識者委員会 委員一覧	P.112
Appendix 3：有識者会議 委員一覧	P.59	②GXの進展が地域にもたらす多面的なインパクトおよびその評価	P.114

※文中、下記のワッパンについては、有識者会議において、有識者よりいただいた今回構築したシミュレーションや水素需要を推計・活用するうえでの留意点や検討ポイントを要約し、記載したもの

留意点・
検討論点

「XXXについて」

- XXX
- XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

- ・ 本報告書は、貴局と当法人との間で締結された、令和6年9月5日付け契約書に基づいて実施した「令和6年度 関西における GX 産業立地ポテンシャル調査事業」をご報告するものであり、保証業務として実施したものではありません。
- ・ 本報告書に記載されている情報は、調査時点のものであり、公開情報を除き、貴局又は調査対象者から提出を受けた資料、また、その内容についての質問及び討議を基礎としております。

はじめに

背景

- グローバルで深刻化する気候変動の影響や産業発展に伴う地球環境への負荷などを受け、グローバル全体で環境負荷の少ないエネルギーへの転換が要請されています
- 日本においても、GX2040ビジョンの策定に向け、GX実行会議で議論を開始しました。このビジョンでは、長期的な視点から事業環境の予見性を高め、日本の成長に必要な高付加価値産業の維持・強化を目指しています
- その議論の一環として、GX産業立地に関しては、脱炭素エネルギーの適地や供給拠点、地域ごとのGX産業集積のイメージを示し、投資の予見可能性向上が挙げられています。特に、データセンターや半導体工場、生成AI活用企業など、電力を多く必要とする企業の地域での投資行動にも影響を与えると予想されています
- 現在、関西地域では、立地環境を活かし、再生可能エネルギーや水素・アンモニアなどの脱炭素電源の導入が推進されていますが、関西における政策議論をさらに精緻に進めるためには、エネルギー需要や供給予測などのデータに基づいた議論が要求されます
- そこで、今回調査事業を通じ、関西の水素・アンモニア需要ポテンシャルやGX産業立地ポテンシャルを評価し、今後の関西におけるGX産業立地政策の議論の共通基盤を提供することを目指しています

目的

- 関西の水素需要や再エネ等産業立地ポテンシャルを試算し、地域におけるGX産業立地政策の議論の共通基盤を提示します
- （１）関西の水素需要ポテンシャル分析
 - 関西の水素需要供給に関する複数シナリオの設定
 - 水素需要ポテンシャルの幅を試算
- （２）関西の再エネ等産業立地ポテンシャル分析
 - GX産業立地の進展が地域にもたらすインパクト評価
 - 自治体の産業用地等におけるGX関連計画の具体化促進

本報告書は、平易に理解可能なフレームワークの使用および一般的に公開されている既存データを踏まえて、近畿管内における水素需要・GXエネルギー需要を推計し、有識者との協議を経て作成した成果物です

今回調査事業を実施するにあたり、2つの基本方針のもと遂行：

①平易に理解可能なフレームワークの使用、②既存データの一次活用

今回検討の基本方針



今後とも経済産業局や経済産業省のみならず、各産業界（需要者）やエネルギー供給関連事業*、自治体、地域とリアリティ（現実性）高い議論の土台とするためには、わかりやすく、リバイスもすぐにできるものの方が望ましい

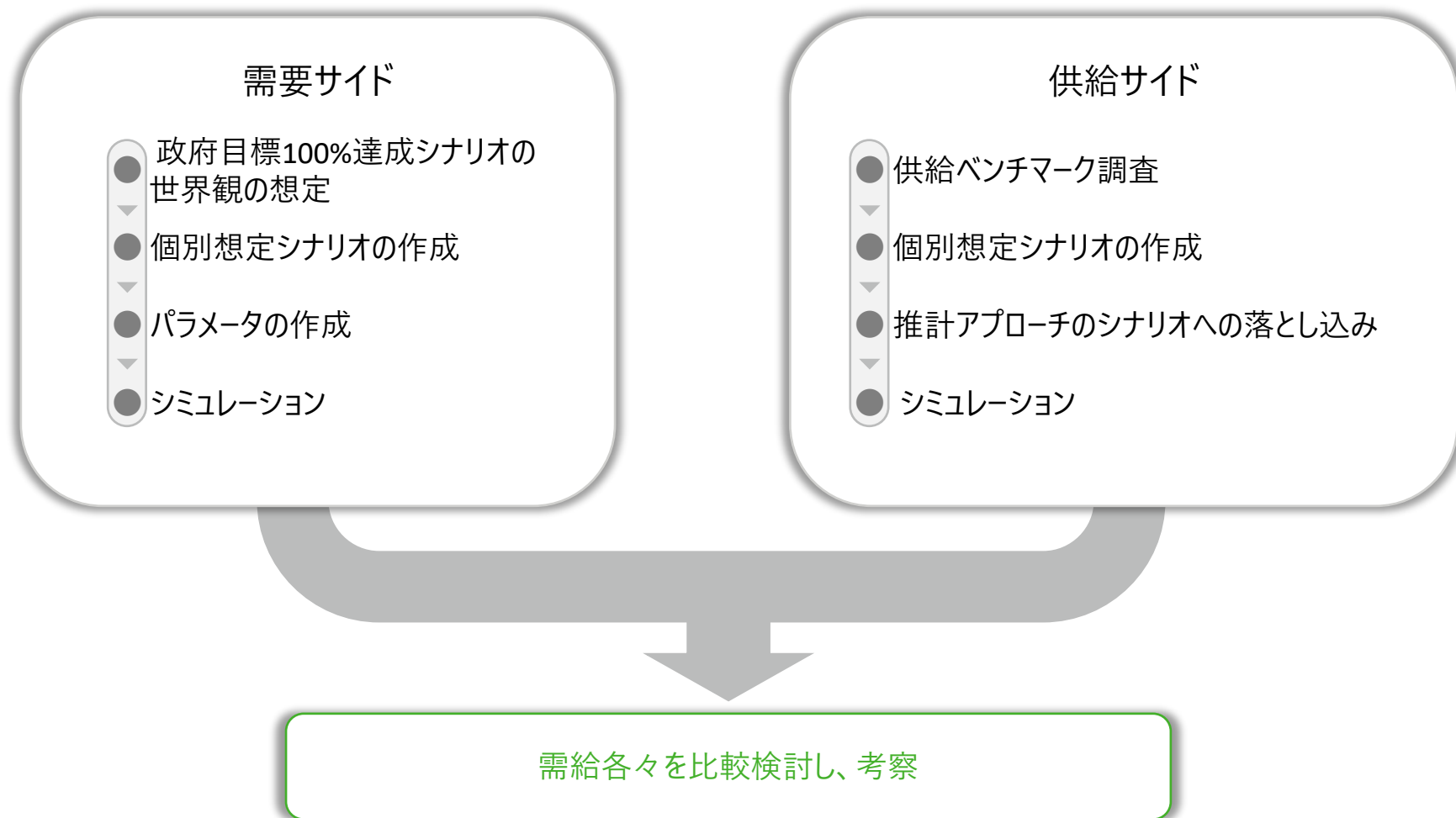
*電力会社だけを指すものではない広義の供給者の意

I. 関西の水素・アンモニア需要ポテンシャル分析概要

1. 関西の水素・アンモニア需要ポテンシャル分析： 本資料の構成

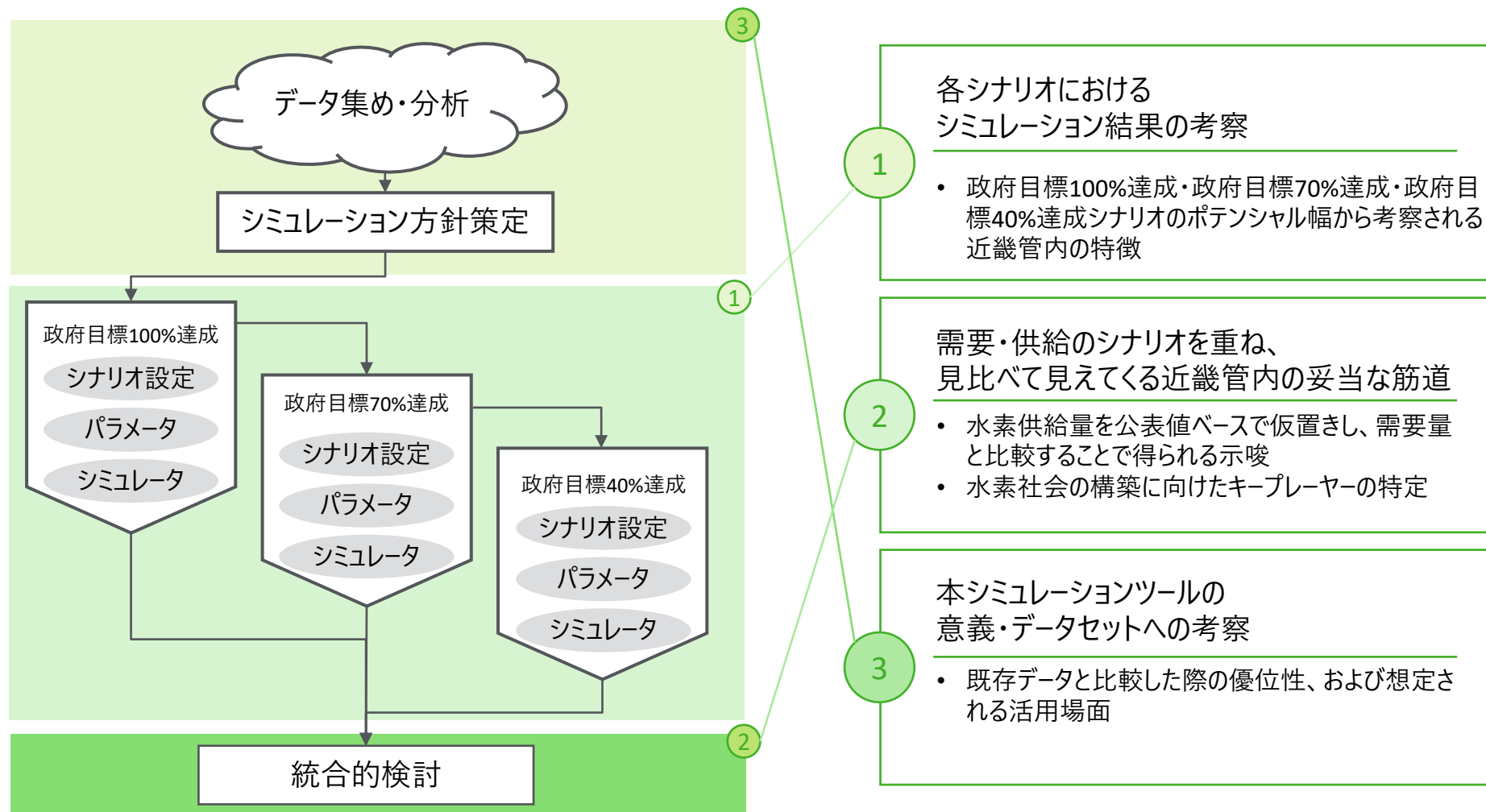
近畿管内における水素導入量を需給別々に検討し、地域性等考慮した調整を通じて、どの程度の水素需要・供給ポテンシャルがあるのか予測モデルを構築

本資料の構成



水素・アンモニア需要ポテンシャル分析の成果として、①各シナリオ分析からの考察、②供給と重ねて見える近畿管内の妥当な筋道、③本シミュレーションツールの意義を整理する

Part1のシミュレーションを終えて：示唆導出



政府目標である1,200万t/年の水素等導入を実現(25円/Nm³)を達成するシナリオおよび世界観を基準に、70%達成するシナリオ、40%達成するシナリオの3つに分かれる

各シナリオの考え方

政府目標100%達成シナリオの世界観

政府施策、産業構造等の観点から、水素社会が構築される時のシナリオを筋書き

各利用分野における政府目標のマイルストーンを反映

政府目標100%達成シナリオ

政府目標である「1,200万t/年の水素等導入を実現(25円/Nm³)」を達成するシナリオ

政府目標から、技術難易度等を考慮したより現実的なマイルストーンを設定

政府目標70%達成シナリオ

政府目標である「1,200万t/年の水素等導入を実現(35円/Nm³)」を全国で70%程度(800万t)達成するシナリオ

政府目標から、パリティコスト等を考慮しさらに水素導入が遅れるシナリオを設定

政府目標40%達成シナリオ

政府目標である「1,200万t/年の水素等導入を実現(35円/Nm³)」を全国で40%程度(500万t)達成するシナリオ

政府目標100%達成シナリオの世界観イメージ

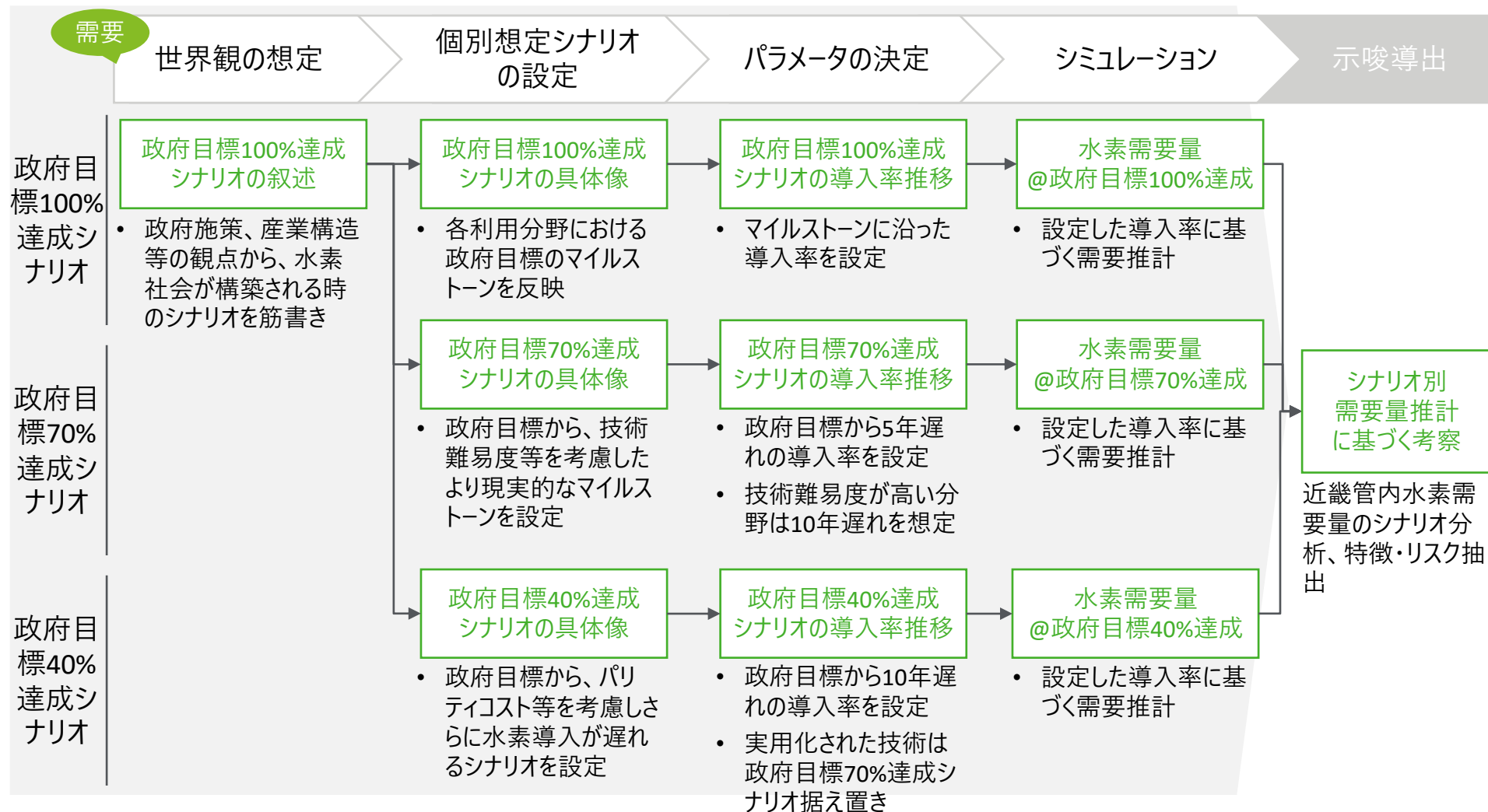
類型の要素	2030	2040	2050
	社会が水素社会の目標に少しずつ動き出す。リーダー企業を中心に水素製造～利用にかけての技術革新・整備が進む	政府目標を原則に達成し、国内の水素インフラ整備が充実し調達拠点から主要産業全体に水素が循環し始める	水素に転換できるものは悉く置き換わり、日本の水素社会が実現
政府施策	■ リーダー企業向けの積極的な産業支援（償還支援や拠点整備支援等）・投資や適切な規制により、およそ300万t/年の水素等導入を実現(30円/Nm ³)	■ リーダー企業から主要地域企業・エリアにおける産業支援・投資や適切な規制の充実により、およそ1,200万t/年の水素等導入を実現(25円/Nm ³)	■ 日本政府の手厚い継続的な産業支援・投資や適切な規制により、日本全国でおよそ2,000万t/年の水素等導入を実現(20円/Nm ³)
産業構造	■ 水素の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備の整備が地域主要工業・沿岸エリアを中心に発展。発電分野や運輸分野を中心に水素産業が成長。リーダー企業を筆頭に化石由来原料の製造から水素利用へ徐々に転換される	■ 水素の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備とそれをつなぐインフラネットワークが充実し、発電分野や運輸分野を中心に水素産業が成長。全国的に化石由来原料の製造から水素利用に転換される	■ 水素インフラが全国的に整備され、発電、産業（製造・熱利用等）や運輸では転換可能なエネルギーや技術はほぼ水素・アンモニアに転換され、水素産業が成熟する
ライフスタイル・価値観の変化	■ 気候変動に対する課題意識や産業転換の理解が深まり、クリーンな水素を活用したサービス・商品に興味・関心が高まり始める	■ 気候変動に対する課題意識や産業転換の理解が深まり、環境負荷の少ない選択をしたい消費者が8割を超え	■ クリーンな水素を活用したサービス・商品が主流になる
日本を取り巻く外部環境	■ 海外では水素先進国であるドイツやオーストラリアや急速な産業振興を進める中国などが水素供給を開始	■ 海外では水素先進国などの国際水素供給網が発展	■ 水素先進国もようやく水素市場に入り込み、世界全体で水素社会への転換に向けた水素の輸出入など取引が活発に
	■ 海外からの水素安定調達に向けた国際的な供給網の構築としてパートナーを開拓	■ 水素調達拠点が複数整備され安価な輸入水素の国内安定供給が実現。大部分を輸入に依存するも、日本各地で国内供給用に積極的な製造	■ 国内では依然、海外輸入に依存しつつも、国内の水素技術を積極的に海外に展開

2. 近畿管内における水素需要量の推計および推計結果

2-1. 水素需要量の推計

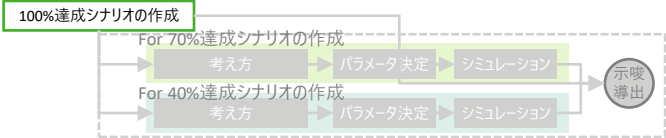
管内の水素需要量推計では、政府目標の世界観を明確化したうえで、政府目標70%達成・40%達成シナリオを設定。シナリオ別マイルストーンから、需要量を定量化

需要サイドの考え方



政府の水素・アンモニア導入の政策目標が順調に達成されていく100%達成シナリオでは、政府支援に企業がテンポよく連携し需給が増加、急速な水素産業が発展していく・・・

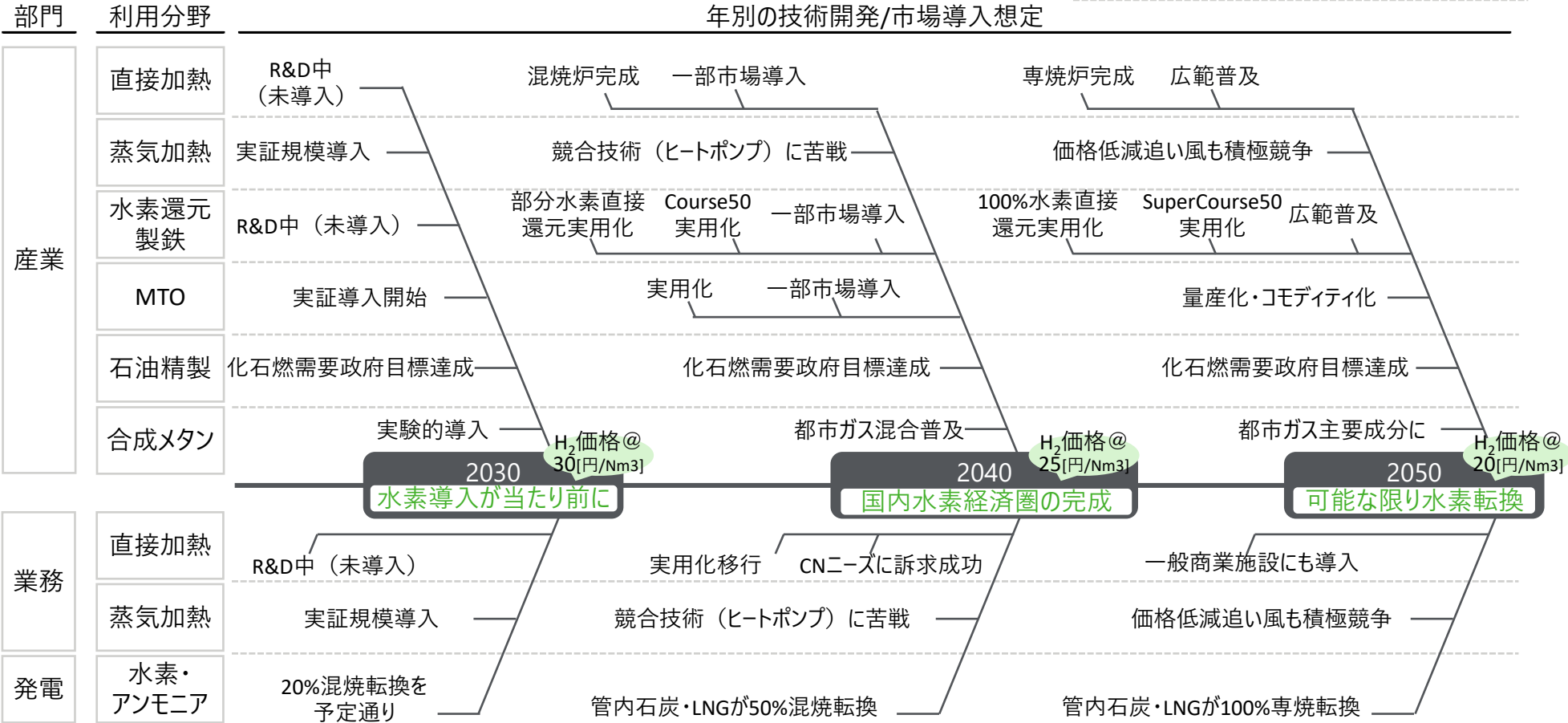
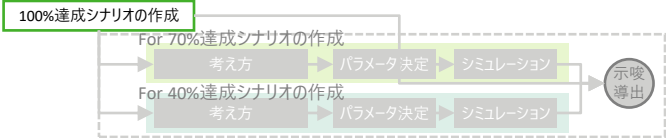
政府目標100%達成シナリオの世界観



類型の要素	2030	2040	2050
	社会が水素社会の目標に少しずつ動き出す。リーダー企業を中心に水素製造～利用にかけての技術革新・整備が進む	政府目標を順調に達成し、国内の水素インフラ整備が充実し調達拠点から主要産業全体に水素が循環し始める	水素に転換できるものは悉く置き換わり、日本の水素社会が実現
政府施策	■ リーダー企業向けの積極的な産業支援（値差支援や拠点整備支援等）・投資や適切な規制により、およそ300万t/年の水素等導入を実現(30円/Nm3)	■ リーダー企業から主要地域企業・エリアにおける産業支援・投資や適切な規制の充実により、およそ1,200万t/年の水素等導入を実現(25円/Nm3)	■ 日本政府の手厚い継続的な産業支援・投資や適切な規制により、日本全国でおよそ2,000万t/年の水素等導入を実現(20円/Nm3)
産業構造	■ 水素の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備の整備が地域主要工業・湾岸エリアを中心に発展。発電分野や運輸分野を中心に水素産業が成長。リーダー企業を筆頭に化石由来燃料の製造から水素利用へ徐々に転換される	■ 水素の製造、貯蔵、運搬、利活用の各設備とそれらをつなぐインフラネットワークが充実し、発電分野や運輸分野を中心に水素産業が成長。全国的に化石由来燃料の製造から水素利用に転換される	■ 水素インフラ基盤が全国的に整備され、発電、産業（製造・熱利用等）や運輸では転換可能なエネルギーや技術はほぼ水素・アンモニアに転換され、水素産業が成熟する ■ 成熟期から更なる技術革新が期待される
ライフスタイル・価値観の変化	■ 気候変動に対する課題意識や産業転換の理解が進み、クリーンな水素を活用したサービス・商品に興味・関心が沸き始める ■ また、上記のような活動する企業を支持し始まる	■ 気候変動に対する課題意識や産業転換の理解があり、環境負荷の少ない選択をした消費者が8割を超える ■ クリーンな水素を活用したサービス・商品のニーズ需要が大きい	■ クリーンな水素を活用したサービス・商品が市場に出回り、意識せずともクリーンな消費選択がでているライフスタイルに ■ 石油系から脱却できない企業への支持が難しくなる
日本を取り巻く外部環境	■ 海外では水素先進国であるドイツやオーストラリアや急速な産業振興を進める中国などが水素供給を開始 ■ 海外からの水素安定調達に向けた国際的な供給網の構築としてパートナーを開拓	■ 海外では水素先進国などの国際水素供給網が発展 ■ 水素調達拠点が複数整備され安価な輸入水素の国内安定供給が実現。大部分を輸入に依存するも、日本各地で国内供給用に積極的に製造	■ 水素後進国もようやく水素市場に入り込み、世界全体で水素社会への転換に向けた水素の輸出入など取引が活発に ■ 国内では依然、海外輸入に依存しつつも、国内の水素技術を積極的に海外に展開

政府目標100%達成シナリオにおいては、2030年に水素が実証規模で普及し始め、2040年に水素経済圏が醸成し、2050年には可能な限り水素が導入される世界観を描く

政府目標100%達成シナリオにおける各利用分野の状況

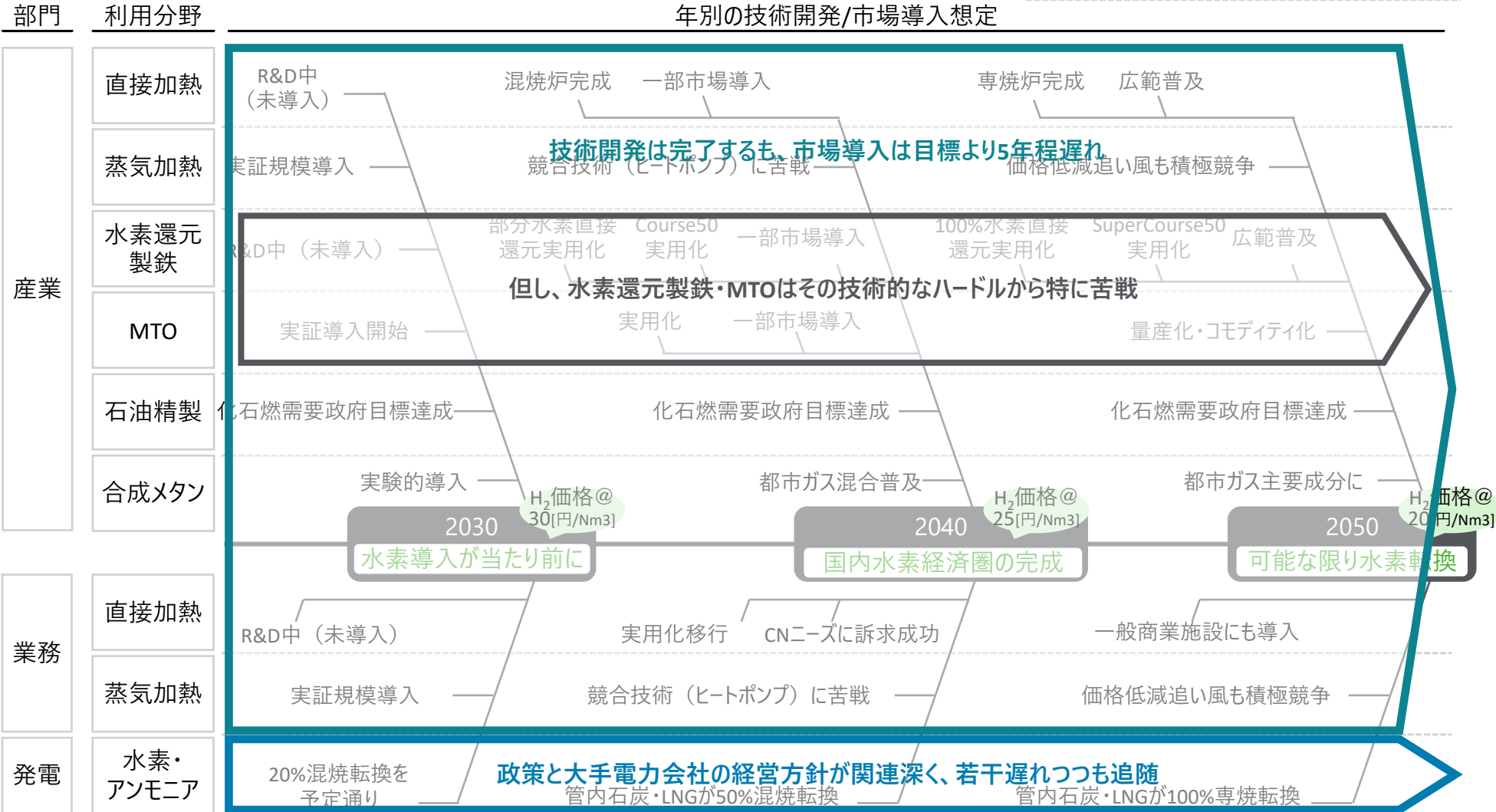
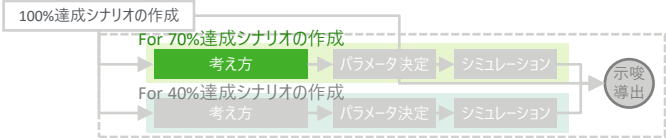


留意点・検討論点 [水素利用技術の導入について]

- 技術開発が進み市場導入されても、既存技術を代替するには時間を要する点には留意したい

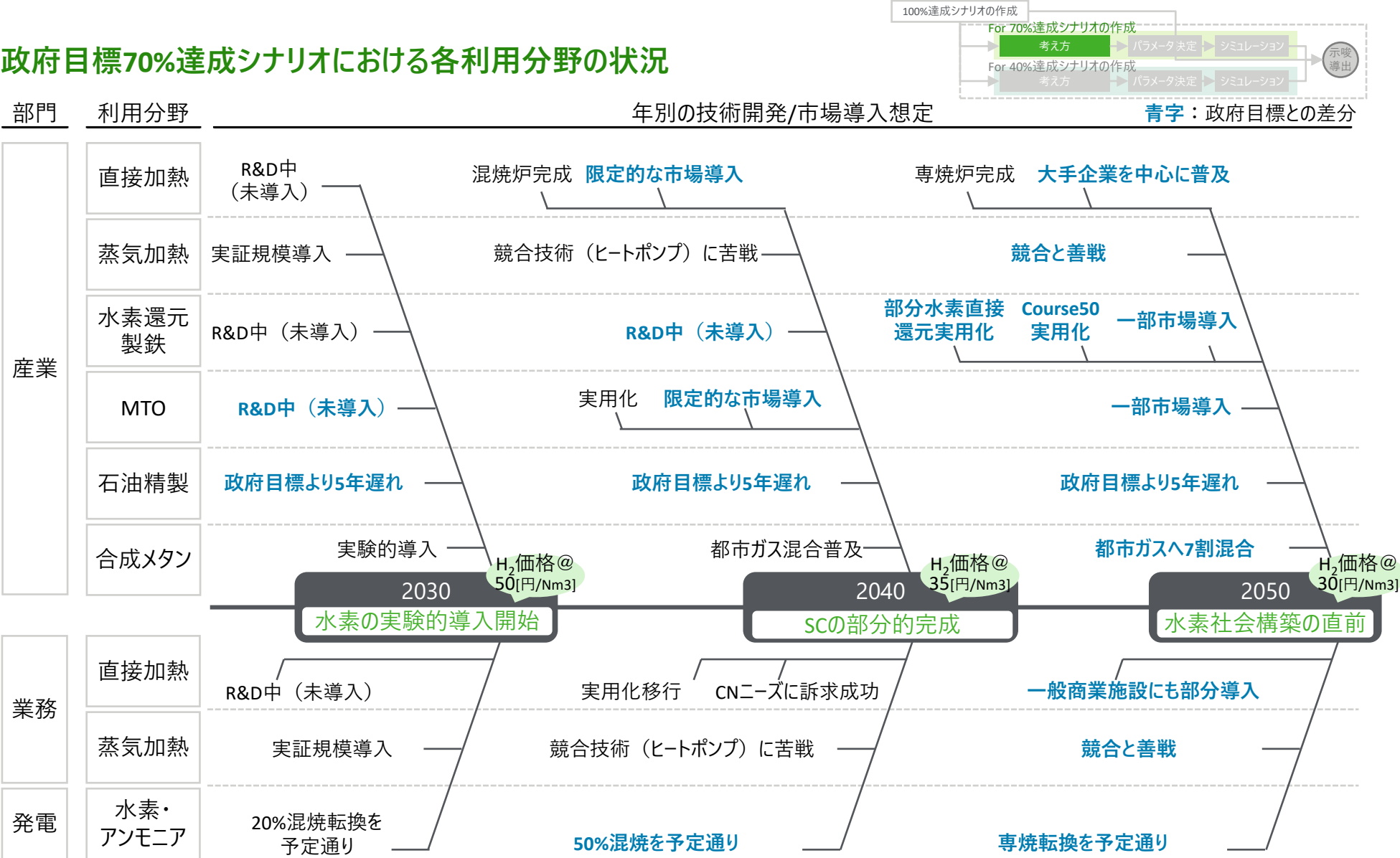
政府目標70%達成シナリオは、利用分野ごとの技術開発難易度や政策・中心企業の注
力度合いを勘案し、政府目標のロードマップから5年程度遅れる世界観を描く

政府目標70%達成シナリオの前提となる世界観



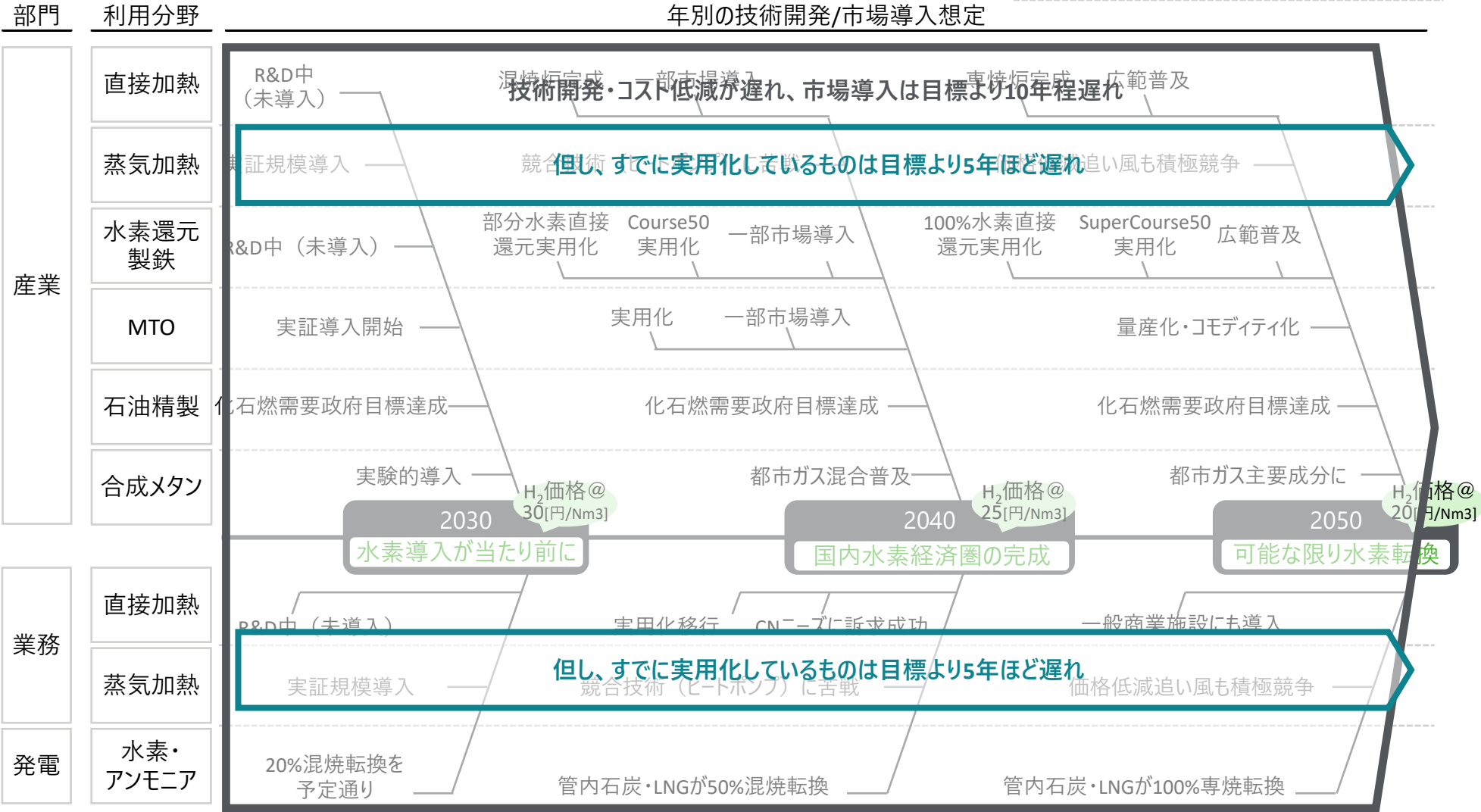
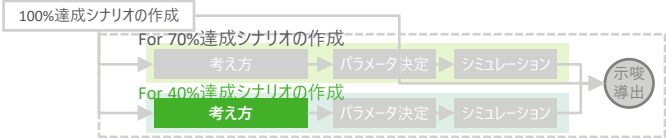
政府目標70%達成シナリオでは、政府目標の速度には及ばずとも、水素社会に向け順調に移行し、2040年時点では、多様な分野で既存エネルギーを代替し始める

政府目標70%達成シナリオにおける各利用分野の状況



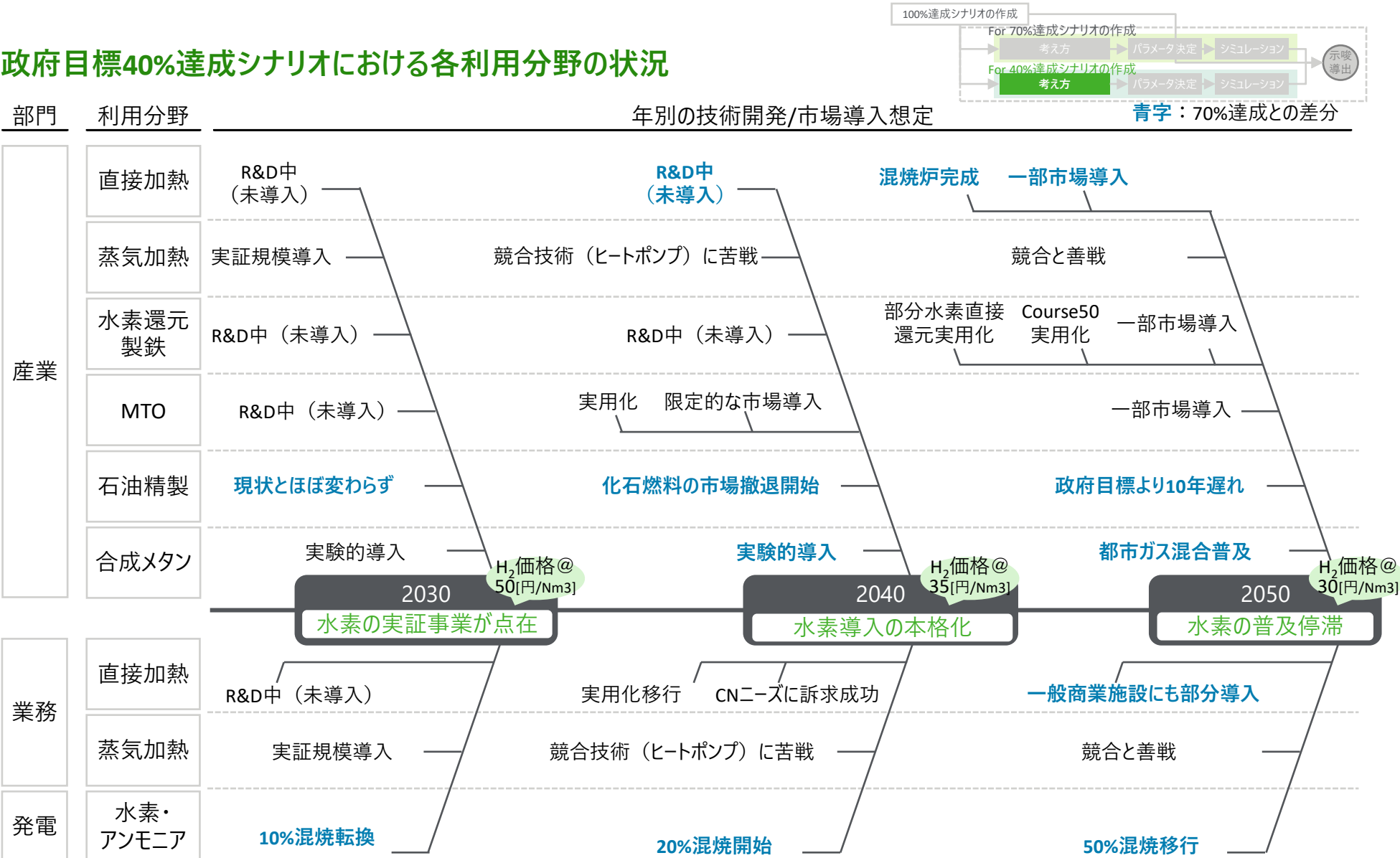
政府目標40%達成シナリオは、政府目標のロードマップから10年程度遅れる世界観を描く
その際、利用技術の開発度を勘案し、濃淡をつける

政府目標40%達成シナリオの前提となる世界観



政府目標40%達成シナリオでは、技術開発・価格低減の遅れから、
政府目標より10年遅れて水素が普及する

政府目標40%達成シナリオにおける各利用分野の状況




主要な利用分野におけるシナリオごと導入率については、各主要プレーヤーや政府の具体的な取組や技術的な難易度、およびパリティコスト等を勘案して決定

主な水素利用分野に係るプレーヤーの取り組み


主なプレーヤー

取組/コミットメント内容

三井化学  直接加熱


- 基礎化学品製造の脱炭素化に向け、ナフサクラッカー熱源のアンモニア転換を主導。2030年から自社分解炉での運転開始を計画
- ナフサクラッカー熱源のアンモニア転換には、GI基金にて参画企業合計で233億円の研究開発費（うち166億円は国費負担）が注がれている^{*1}

アンモニアによる直接加熱について、40%達成シナリオでは政府目標より10年遅れる（技術的な難易度を考慮）

三菱ケミカル  MTO



- MeOH（水素・CO₂からのメタノール）製造およびMTO（MeOHからのオレフィン）の技術開発に注力し、MeOHは2032年頃、MTOは2035年頃の事業化を掲げる
- 約231億円の研究開発費（うち123億円は国費負担）を注いでいる^{*1}

MTOについて、70%達成/40%達成シナリオでは政府目標より10年遅れる（技術的な難易度を考慮）

日本製鉄  還元製鉄


- 国内鉄鋼企業の最大手として水素還元製鉄の技術開発を主導し、2030年以降の社会実装、2050年までの本格導入を掲げる
- 水素還元製鉄には、GI基金にて参画企業合計で4,363億円の研究開発費（うち1,935億円は国費負担）が注がれており、hard-to-abate分野における注力領域^{*2}

水素還元製鉄について、70%達成/40%達成シナリオでは政府目標より10年遅れる（製鉄のパリティコストが低く、2040年までは水素市場価格の低減が課題）

神戸製鋼  還元製鉄  発電

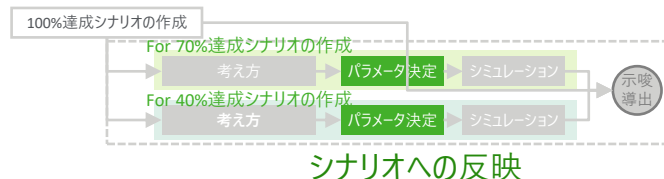
- MIDREX H₂TMやCOURSE50の水素還元製鉄の実用化に向け、日鉄・JFEらと協働^{*2}
- アンモニア発電については、脱炭素電源オークションで神戸1,2号機が落札し、2029年から20%混焼、2040年からの専焼を掲げている^{*3}

においても、2030年からアンモニア発電が一定導入される

関西電力  発電

- 2030年から水素混焼発電の事業化を掲げ、GI基金「既設火力発電所を活用した水素混焼/専焼発電実証」（2021~2026）にて、水素発電に関する運転・保守・安全対策などの運用技術の確立を目指している^{*4}
- 約130億円の研究開発費（うち80億円は国費負担）を注いでおり、関電だけでなく政府としても肝いりの脱炭素施策の一つ

40%達成シナリオにおいても、2030年から水素発電が一定導入される

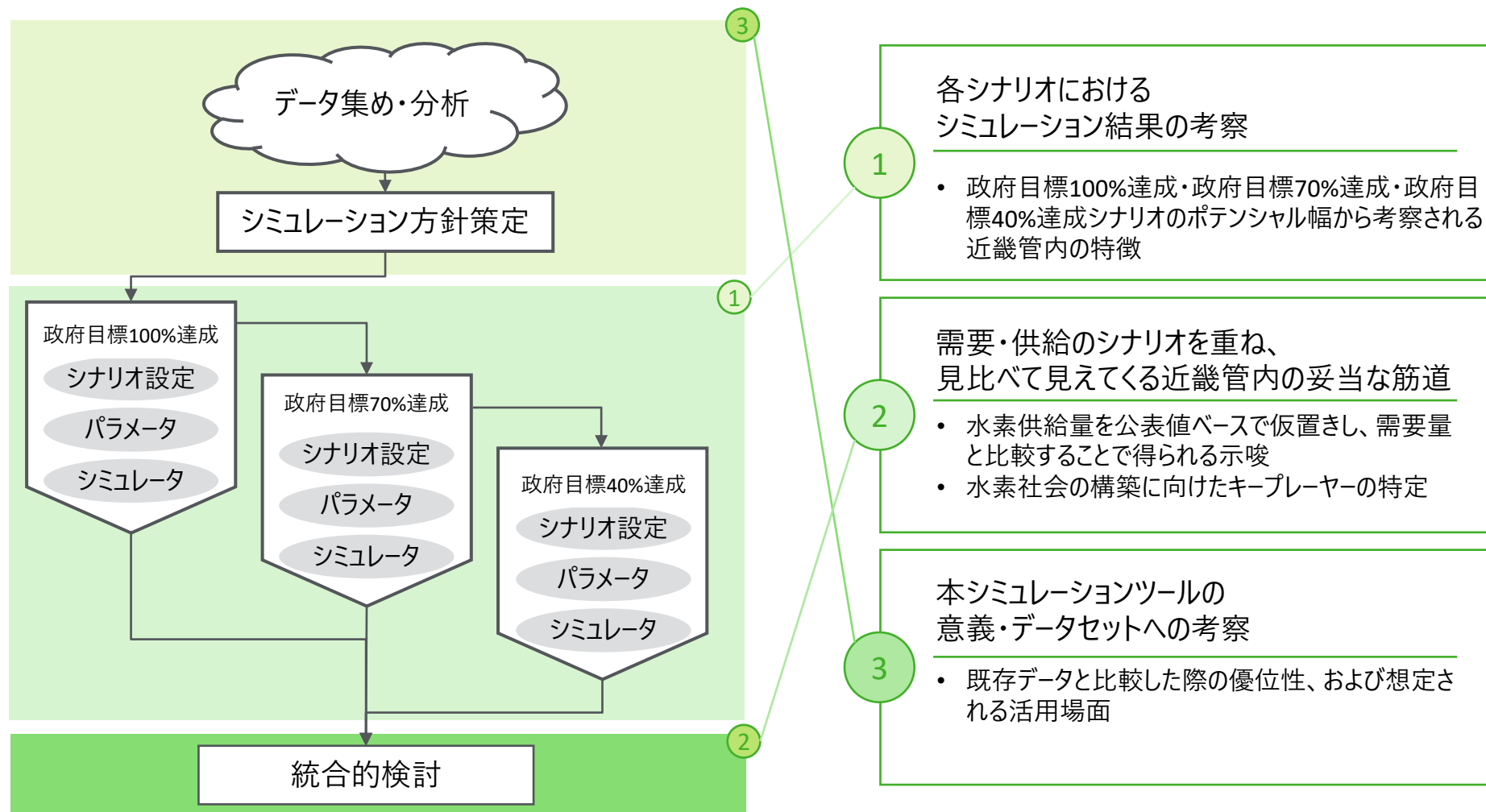


出典：*1:NEDO（2022年）「CO₂等を用いたプラスチック原料製造技術開発」*2: NEDO（2022年）「製鉄プロセスにおける水素活用」*3: OCCTO（2024年）「脱炭素ロードマップ」*4: NEDO（2024年）「既設火力発電所を活用した水素混焼/専焼発電実証」

2－2．推計結果

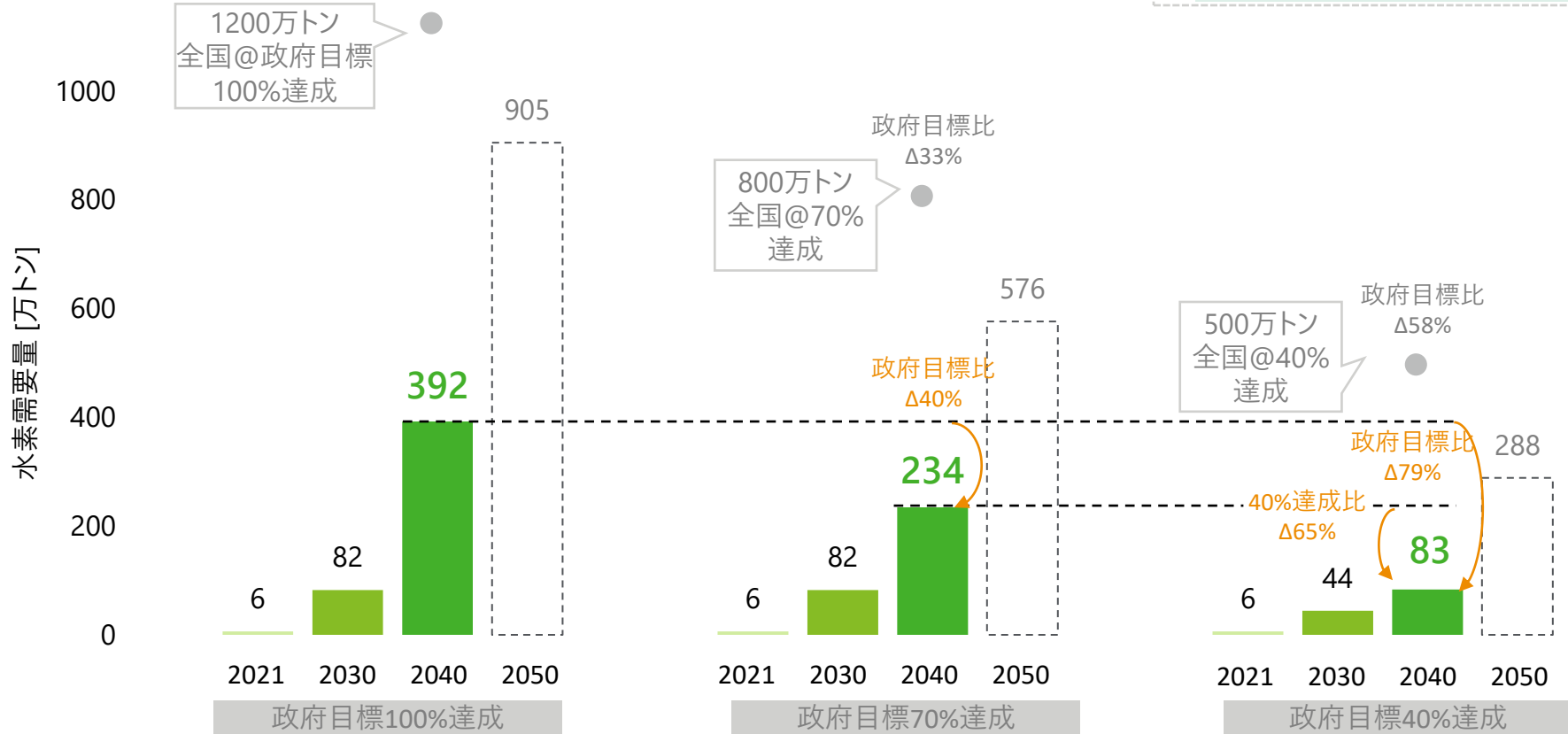
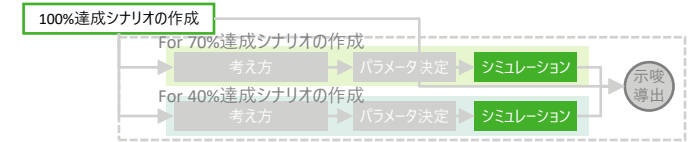
水素・アンモニア需要ポテンシャル分析の成果として、①各シナリオ分析からの考察、②供給と重ねて見える近畿管内の妥当な筋道、③本シミュレーションツールの意義を整理する

Part1のシミュレーションを終えて：示唆導出



近畿管内の水素需要量は、2040年においてシナリオによって最大300万吨程度の幅があると考えられる

シナリオ別2030~2050年における水素需要量

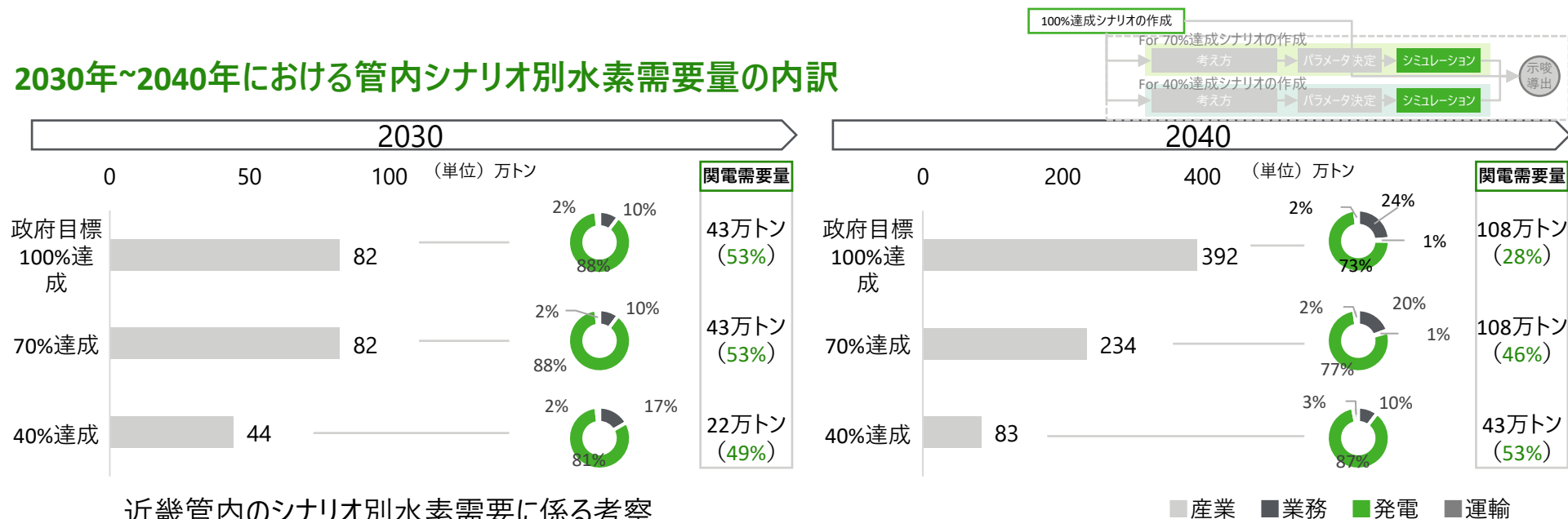


〔近畿管内の特徴〕

- ✓ シナリオ間の幅について、2040年では政府目標40%達成シナリオが政府目標の21%と、全国の場合（42%）とやや乖離がある
- ✓ また、2030年では、政府目標100%達成と70%達成がほぼ同じ需要量となっている

近畿管内の水素需要は、関西電力・神戸製鋼・北陸電力を中心に発電分野が7割以上を占める見込みであり、混焼発電の技術開発・事業採算性に大きく依存している

2030年~2040年における管内シナリオ別水素需要量の内訳



● どのシナリオでも発電需要が7割越え

- ✓ 近畿管内の水素需要は、全国的には産業用途需要が一定は存在するのに対し、水素・アンモニア発電の先導企業である関西電力・神戸製鋼が構えているため、発電用途が大部分を占めることにある。**2030、2040年のどのシナリオにおいても、発電需要が7割以上を占めている**

● 関電・神戸製鋼・北陸電の水素・アンモニア混焼の需要高

- ✓ GX-ETSの第三フェーズ（2033年頃）から発電部門の排出枠ACの導入・長期脱炭素電源ACでのロードマップを鑑みると、**関西電力・神戸製鋼・北陸電力の水素・アンモニア混焼が比較的確度が高い**

● 管内では発電用途が需要増のカギ

- ✓ つまり、管内の水素需要の工程は、産業用途需要の関西独自の深耕がない限りにおいては、**発電用途が大きな影響力を持っており、その技術的な開発度や、水素市場価格に係る採算性に依存して導入量が決まる**

留意点・検討論点

〔将来水素需要量の推計について〕

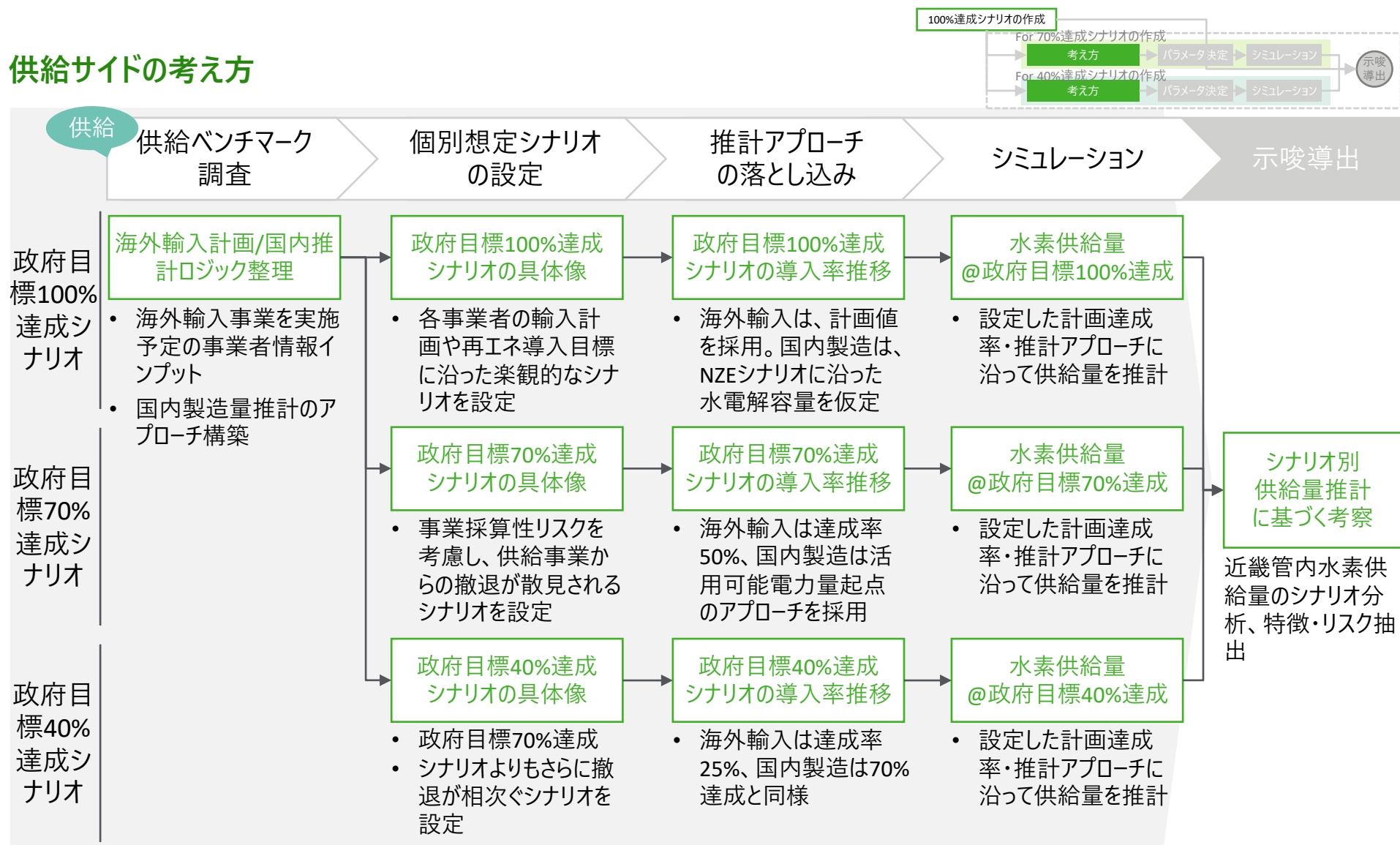
- 今回シミュレーションは、2050年の政府目標からバックキャストで考えられる地域全体のトレンド予測の材料として有用性がある。一方、企業目線では10年先の予見性が高いシナリオ（現場や重要企業の動きを詳細に反映したシナリオ）の方が有用性が高い
- 脱炭素電源のある地域が企業誘致力を有する世界になっていくため、水素・アンモニア発電を中心とする産業立地を進めていくことが望ましい

3. 近畿管内における水素供給量の推計および推計結果

3－1．水素供給量の推計

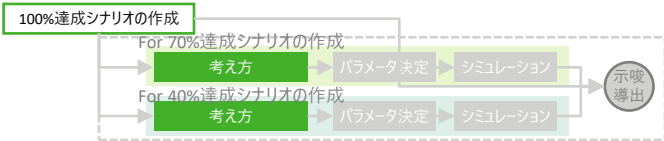
水素供給側に関しては、海外輸入・国内製造に分けたうえで、需要同様にシナリオを設定し、シミュレーションを行う

供給サイドの考え方



各主要プレイヤーは2030年を目安に海外水素輸入計画を進めているが、それ以降については言及されておらず、将来的な水素供給については不確実性を孕んでいる

管内への海外水素輸入に係る主要プレイヤー



主要プレイヤー	輸入計画	目安時期	需要側に係る備考
IHI	<ul style="list-style-type: none">インドからグリーンアンモニア最大40万t-NH3（≒7万t-H2）/年を引き取る予定	2028年	<ul style="list-style-type: none">発電を含む様々な産業の需要家に供給予定
関電/岩谷/丸紅	<ul style="list-style-type: none">オーストラリアにて7万t-H2/年@2028年、26万t-H2/年@2031年～製造予定※関電は本事業から撤回	2028年	-
三井物産	<ul style="list-style-type: none">UAEにてクリーンアンモニアを100万t-NH3（≒18万t-H2）/年製造予定	2030年	<ul style="list-style-type: none">三井化学・IHI・関電と大阪臨海工業地帯を拠点とした水素・アンモニアSC構築を検討
KHI	<ul style="list-style-type: none">自社運搬船による輸入目標として22.5万t-H2/年を設定	2030年	-
ENEOS	<ul style="list-style-type: none">米国企業（22万t-H2/年を製造予定）に対し出資し、日本への輸入を計画	2030年	-

2030年以降の将来的な水素供給計画は現状不明・・・



上記のデータを勘案しながら、海外輸入量については播磨臨海・大阪みなと協議会が掲げている**2030年供給目標量をベンチマーク（政府目標100%達成シナリオ）**として扱い、70%達成・40%達成シナリオでは達成率を仮置きして考えることにする

留意点・検討論点

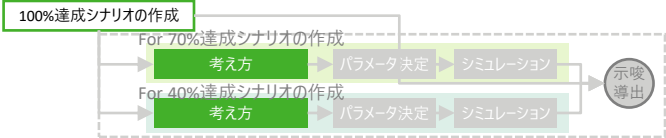
〔水素海外輸入について〕

- 化石燃料と同様に、特定の国・地域への依存度は極力低減させることが重要
- 国内製造の拡大および輸出国との外交調整が今後の課題

脚注：*1: 各社取組の中で、輸入量に言及があるPJを記載 *2: 国内における受入地点については明言されていない 出典：IHI（2024年）「IHIとACME、インドから日本へのグリーンアンモニア供給について基本合意」、関西電力（2023年）「豪州クイーンズランド州 CQ-H2 プロジェクト」、三井物産（2024年）「アラブ首長国連邦でクリーンアンモニア製造プラントの建設開始および本事業に関する融資契約締結」、三井化学（2023年）「大阪の臨海工業地帯を拠点とした水素・アンモニアサプライチェーン構築に向けた共同検討を開始」、川崎重工「当社の水素への取組み」、argus（2024年）「Japan's Eneos invests in US low-carbon hydrogen project」

海外水素の輸入量は、実現に向けた不確実性を考慮し、2030年における供給目標量を政府目標に置き、一定割合を見込むことで70%達成・40%達成シナリオを設定

海外輸入想定シナリオの策定



大項目	小項目	2030		2040		2050		
		供給量 [万トン/年]	考え方	供給量 [万トン/年]	考え方	供給量 [万トン/年]	考え方	
海外	100% 達成	44	2030年における播磨臨海・大阪みなとの供給目標量合計	175	2030年値の4倍（政府目標成長率）	297	2040年値の1.7倍（政府目標成長率）	事業採算性が見込まれ、供給体制が確立 2030年から生産国（オーストラリア等）の原料価格が十分に低下し、インフラが十分に整備され、かつ手厚い政府支援を享受可能
	70% 達成	22	100%達成の50%	87	100%達成の50%	149	100%達成の50%	供給事業からの撤退が散見 生産国によっては原料価格が高止まりし、政府補助があっても採算が取れず撤退する事業者が一定存在
	40% 達成	11	100%達成の25%	44	100%達成の25%	175	100%達成の25%	企業の撤退が相次ぎ、政府補助ありきの事業 生産国の多くで原料価格が高止まりし、多くの輸入事業者が撤退。限られた政府補助を受けた一部の事業者のみが水素を輸入

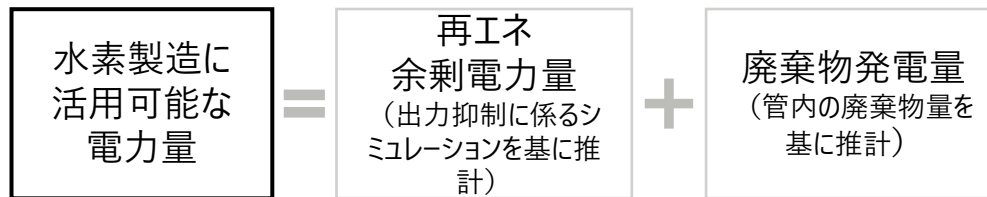
管内での水素製造量は、水素製造に活用可能な電力量、および水電解装置容量の制約を受ける。どちらがボトルネックになるかを検討した上で、シナリオに反映する

国内製造想定シナリオにあたって

水素製造量推計方法

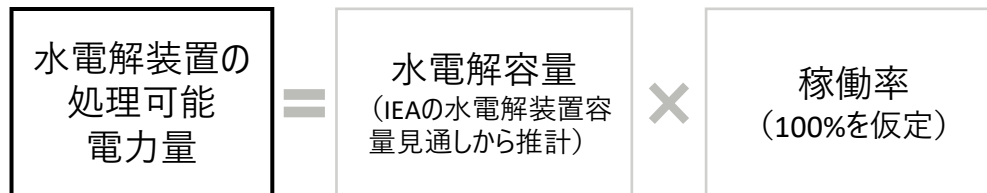
アプローチ①：活用可能な電力量起点

- 再エネ余剰電力や廃棄物発電等、水素製造への活用が見込まれる電力量を推計



アプローチ②：水電解装置容量起点

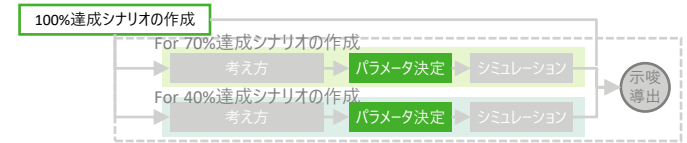
- IEAのNZEシナリオにおける水電解装置容量の将来見通しから推計



留意点・
検討論点

〔アプローチ②について〕

- クリーン電力の調達方法は考慮していないため、より精緻にシミュレーションを行ううえで具体的な調達方法の検討が必要



シナリオへの落とし込み

〔考え方の前提〕

- どの年断面においても、

アプローチ② (水電解容量) > アプローチ① (再エネ余剰 + 廃棄物発電)

〔シナリオの方針〕

政府目標100%達成シナリオでは・・・

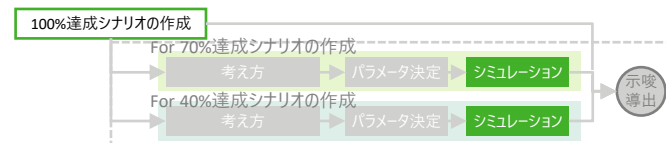
- 水電解装置が最大限稼働する状況を想定

政府目標70%達成/政府目標40%達成シナリオでは・・・

- 再エネ余剰 + 廃棄物発電を水素製造に活用すると想定

アプローチ②では、近畿管内の水電解容量を基に推計する。その際、NZEシナリオにおける全世界の見通しと同様に推移し、最大限稼働すると仮定する

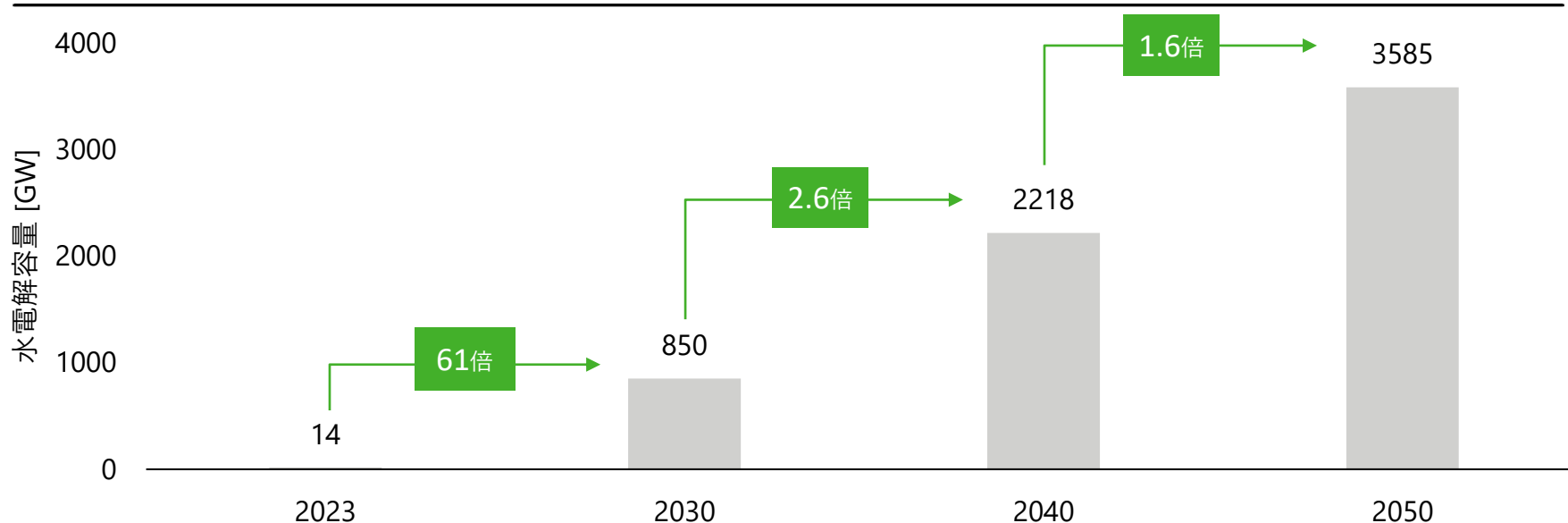
国内水素製造量の推計@政府目標100%達成（アプローチ②の適用）



〔考え方〕



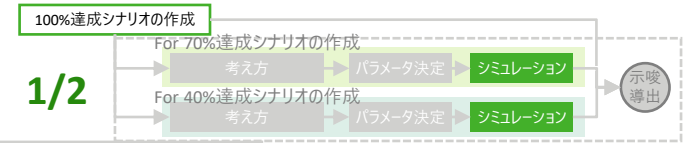
NZEシナリオ（IEA）^{*1,2}における水電解容量の見通し



- 上記の電力量に対し、水電解効率（4.3kWh/Nm³）を乗じて、国内水素製造量と推算する

アプローチ①では、再エネ余剰電力量は管内の再エネ導入拡大を、廃棄物発電量は総廃棄物量の減少を基に推計

国内水素の推計@政府目標70%達成・40%達成（アプローチ①の適用） 1/2



水素製造に活用可能な電力量

再エネ余剰電力量
(出力抑制に係るシミュレーションを基に推計)

+

廃棄物発電量
(管内の廃棄物量を基に推計)

〔ロジック〕

- 関西電力の出力抑制シミュレーション*1（2023年、2032年）を基に、2030年・2040年・2050年の制御率を推計

$$\text{再エネ余剰電力量} = \text{発電容量} \times \text{稼働率 (太陽光15\%、風力20\%)} \times \text{24時間 365日} \times \text{制御率}$$

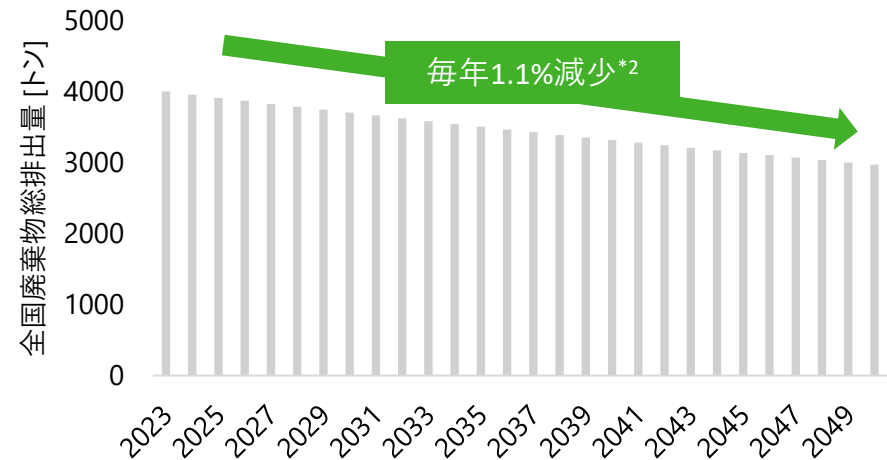
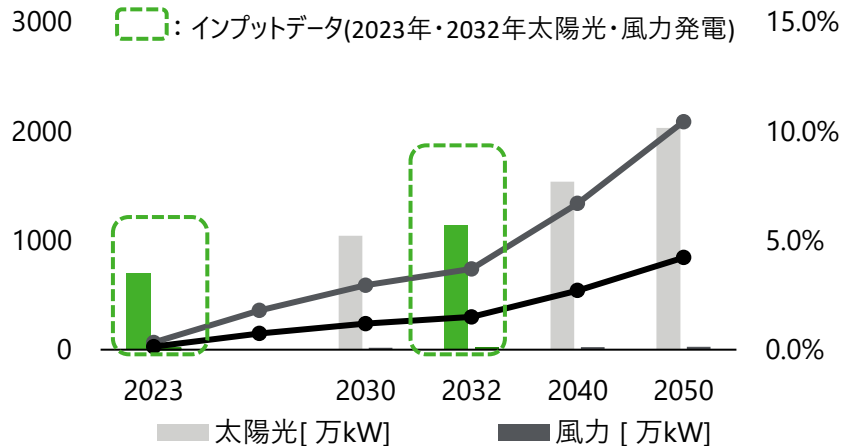
〔ロジック〕

- 近畿管内の2023年における廃棄物焼却量が、全国の総廃棄物量と同様に推移すると仮定

$$\text{廃棄物発電量} = \text{管内における廃棄物焼却量 @2023 334万トン} \times \text{年間減少率} \times \text{発電係数 0.332MWh/t}$$

発電容量[万kW]

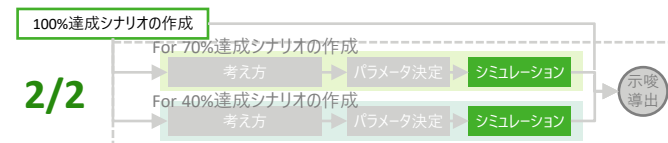
制御率[%]



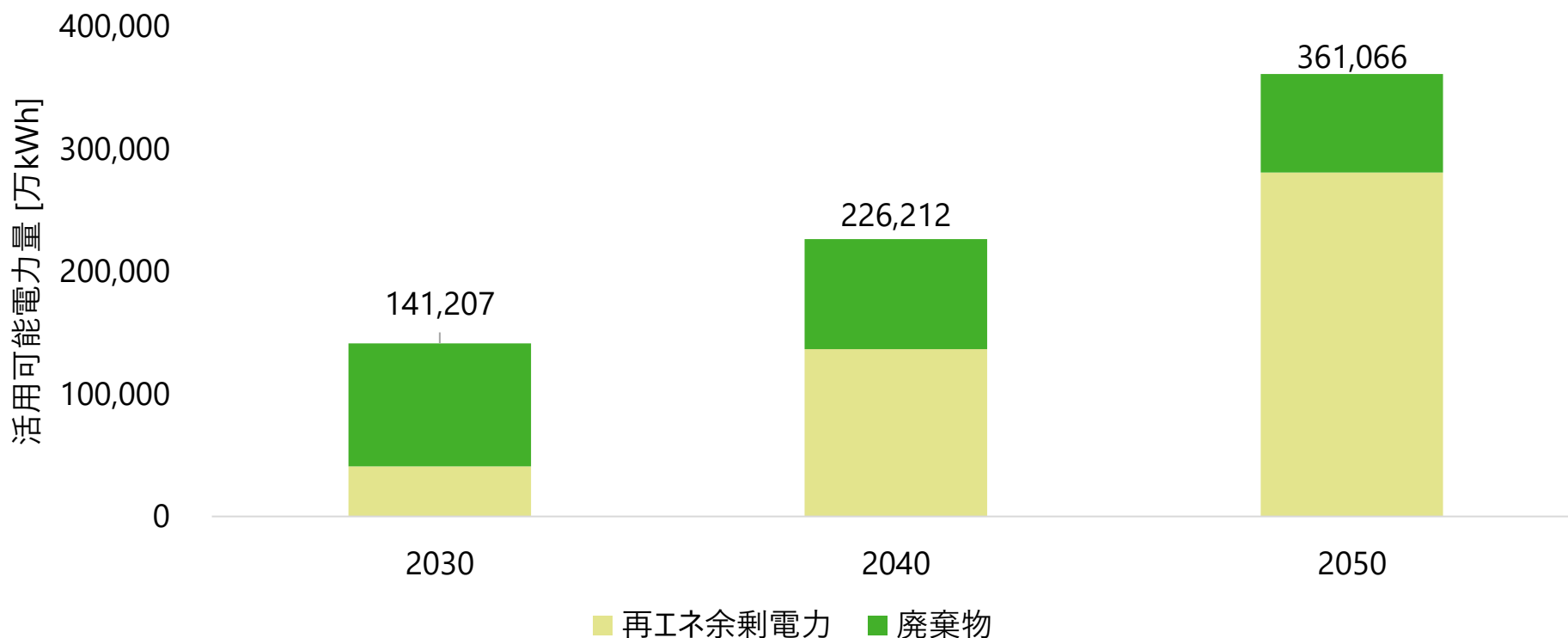
出典：*1: 関西電力送配電（2023年）「再生可能エネルギーの出力制御見通しの算定結果について」*2: 環境省（2023年）「一般廃棄物の排出及び処理状況等（令和3年度）について」を基に推計

管内における水素製造量を、活用可能な電力量（再エネ余剰・廃棄物）と水電解効率から推算する

国内水素の推計@政府目標70%達成・40%達成（アプローチ①の適用） 2/2



水素製造に活用可能な電力量推移

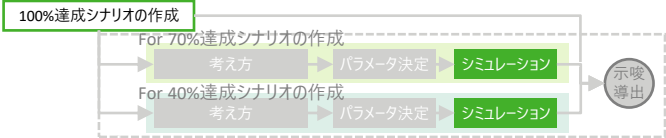


- 上記の電力量に対し、水電解効率（4.3kWh/Nm³）を乗じて、国内水素製造量と推算する

3－2．水素供給量の推計結果

管内における水素製造量の推計では、政府目標100%達成シナリオは水電解容量起点、70%達成・40%達成シナリオは活用可能電力量起点のアプローチを適用する

国内水素製造量の推計



大項目	小項目	2030		2040		2050	
		供給量 [万トン/年]	考え方	供給量 [万トン/年]	考え方	供給量 [万トン/年]	考え方
国内	政府目標100%達成	0.9	NZEシナリオに沿って水電解装置が導入され、利用率15%で稼働 ^{*1}	16	NZEシナリオに沿って水電解装置が導入され、最大限稼働	26	NZEシナリオに沿って水電解装置が導入され、最大限稼働
	70%達成/40%達成	0.9	導入され、利用率15%で稼働 ^{*1}	5	再エネ余剰および廃棄物発電から水素を製造	8	再エネ余剰および廃棄物発電から水素を製造

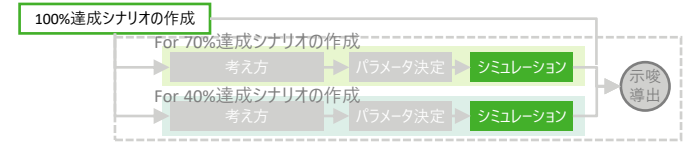
グリーン電力から積極的に水素を製造
電力価格および水電解装置価格が十分に低減し、余剰電力だけでなく水素製造メインに電力供給が行われるシナリオ

調整力として水素を活用
余剰電力の活用先として水素製造が行われる、現状の延長線上にあるシナリオ

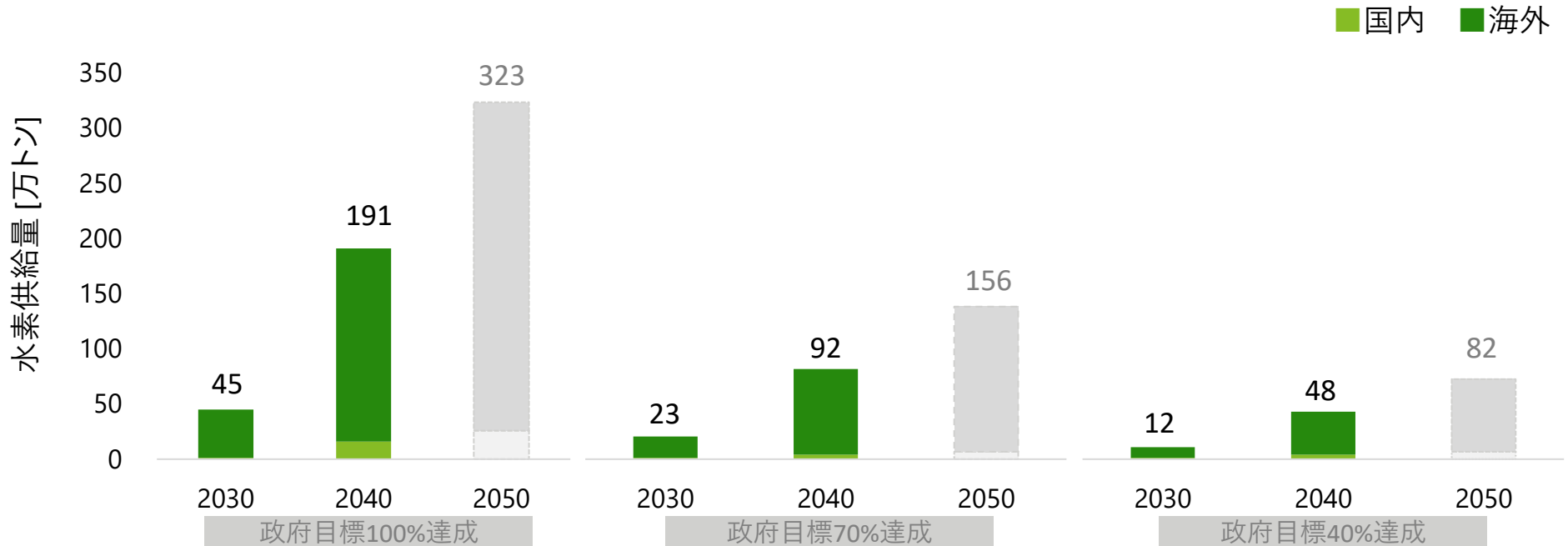
*1: 利用率15%は、水電解装置利用の実態に即した数値として設定

海外輸入と国内製造をシナリオ別に足し合わせ、供給水素量を推算 海外輸入分の占める割合が大きく、海外輸入の変動がシナリオの供給量に大きく影響

2030年~2050年におけるシナリオ別水素供給量



水素供給量



〔近畿管内への水素供給に係る特徴〕

- ✓ 政府の水素供給見通しと同様に、2030~2040年においてはどのシナリオでも海外輸入水素の割合が7割~9割を占める
- ✓ 計画通りに海外から輸入できたとしても、2040年においては高々200万トン程度と推察される

留意点・ 検討論点

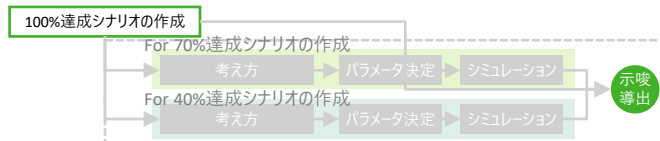
〔将来の水素供給について〕

- 大規模水素調達には海外輸入に依存せざるを得ないことを共通認識しつつ、国内水素製造をどのように位置づけ発展させていくかの議論が重要
- 為替や地政学リスクなど、輸入水素に係る問題意識を共有し明確化していくことが重要

4. 管内における水素需給の見通し

近畿管内の水素需給をシナリオ分析した結果、供給側の量的制約を受け、政府目標の筋道（ここでの100%達成シナリオ）に沿った需要増加は実現可能性が低いと判った

管内における水素需給見通し（これまでのまとめ）



需給ギャップ		需要		
@2040年 単位: 万トン		100達成% (392)	70%達成 (234)	40%達成 (83)
供給	100%達成 (191)	×	○ -43	△ 107
	70%達成 (92)	×	×	○ 9
	40%達成 (48)	×	×	×
		-201	-142	-35
		-300	-186	-35
		-344	-186	-35

○：需給が概ね一致 △：供給過多 ×：需要過多
枠内数値：供給-需要

〔考察〕

- 管内における水素需要量・供給量をシナリオごとに重ねると、需給が一致するのは以下2ケースの可能性が高いことが判る
 - ・ 需要側：70%達成×供給側：100%達成
 - ・ 需要側：40%達成×供給側：70%達成
- つまり、政府が掲げる筋道に沿った導入は、供給量の制約を受け実現可能性が低く、供給インフラが順調に整った上で目標より5年遅れる・もしくは部分的な導入が現実的な水準である
- また、供給側が計画の50%（70%達成シナリオ）を達成する場合、需要側は40%達成シナリオに行き着く
- 従って、供給側がどれだけ計画に近く調達できるかが鍵となり、更に管内水素製造が~30万トンであることを踏まえれば、どれだけ海外輸入水素を確保できるかが重要である



〔さらに深掘れば・・・〕

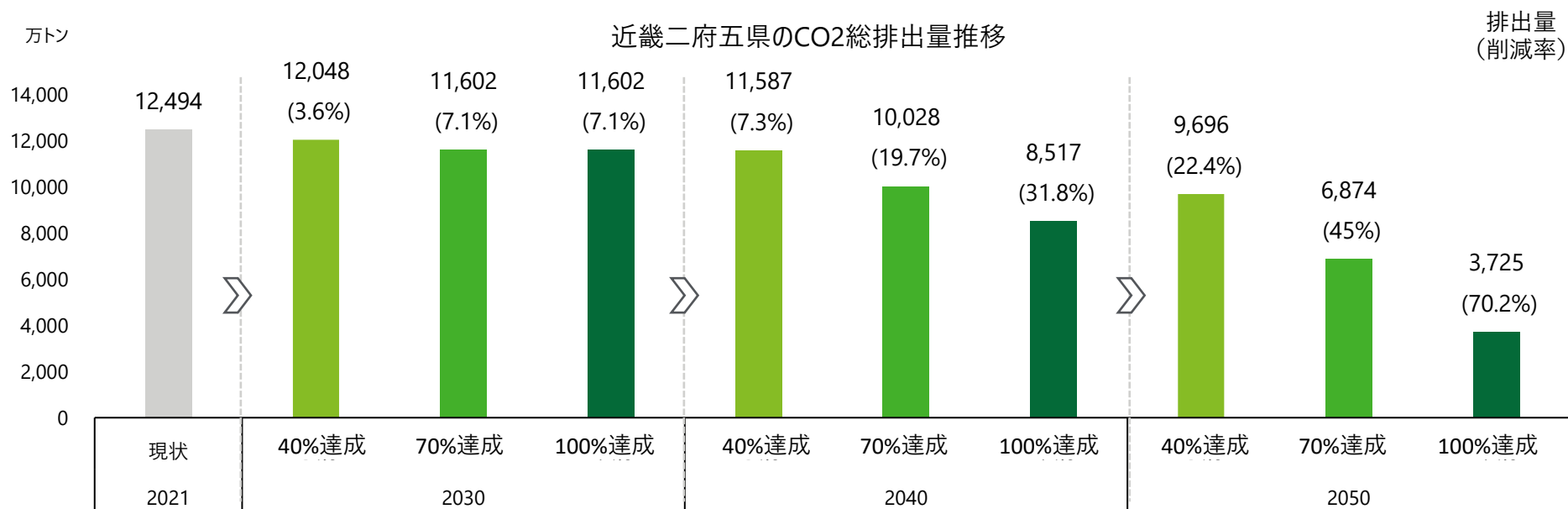
- 関西電力は発電事業者として大規模需要家であると同時に、近畿圏における輸入水素・アンモニアのキープレーヤーであるため、近畿圏における水素社会構築に向け重要な役割を担っている
- リスク分散の意味では、発電に次ぐ大規模需要（産業部門の直接加熱、合成メタン製造、）も着実に需要を創出し、水素輸入業者のオフテイクを確保する必要がある

〔参考〕水素導入量とCO2削減効果について、水素社会の構築を想定した政府目標達成シナリオ2050年では、70%のCO2削減まで達すると試算される

CO2削減効果試算

試算前提

- シナリオ別に試算した水素導入量が、近畿二府五県のCO2排出量をどれだけ削減するかを試算する
- 試算方法：利用分野ごとにベースラインを設定し、水素トン当たりのCO2削減効果（次ページ参照）と導入量を掛け合わせる



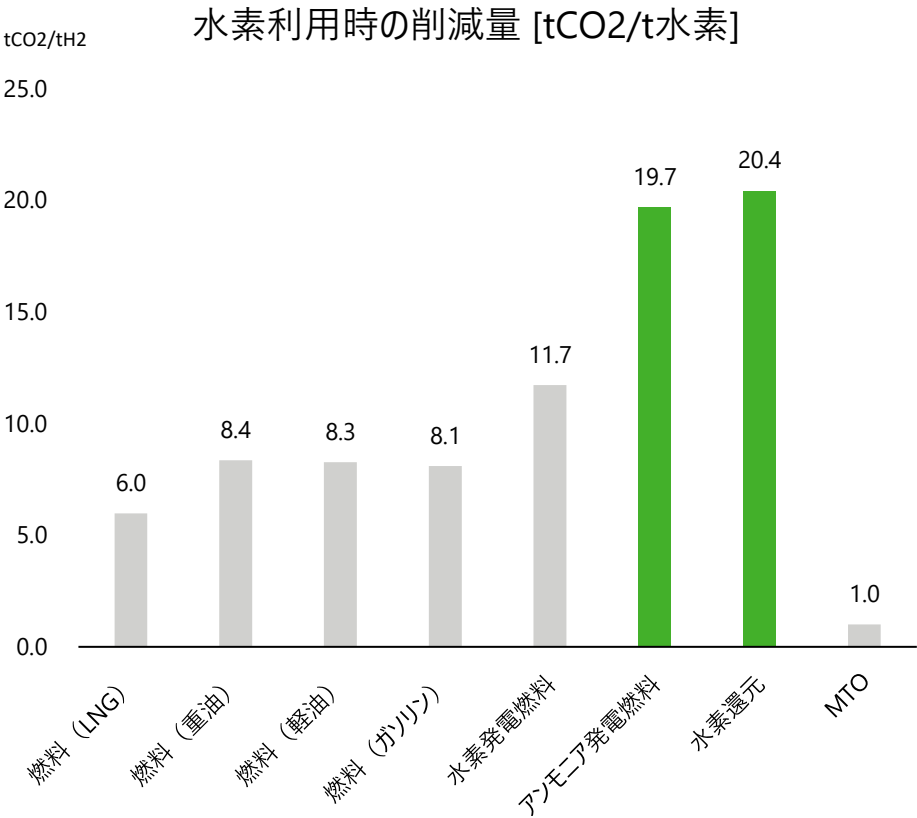
〔水素導入によるCO2削減効果〕

- ✓ 水素導入が進むにつれ、近畿管内のCO2排出量削減が進み、政府目標においては、2040年で32%、2050年で70%の削減される見込み
- ✓ 産業部門を中心とする水素導入を進めることで、2050年CN達成に大きく進展する

〔参考〕単位水素量当たりのCO2削減量は、以下の値を用いた

水素を1トン導入した時のCO2削減量

大項目	小項目		代替原燃料	排出係数		単位
				既存	水素利用	
産業	熱利用（直接加熱）	水素	LNG	0.0495	0	tCO2/GJ
		アンモニア		0.0495	0	tCO2/GJ
		熱利用（蒸気加熱）		0.0495	0	tCO2/GJ
	水素還元製鉄		コークス	1.9	0.06	tCO2/tFe
	MTO		ナフサ	1.15	0	tCO2/tOlfen
	石油精製		-	-	-	-
	合成メタン製造		都市ガス	0.0499	0	tCO2/GJ
業務	熱利用（直接加熱-水素）		LNG	0.0495	0	tCO2/GJ
	熱利用（蒸気加熱）			0.0495	0	tCO2/GJ
発電	水素発電				0.519	0
	アンモニア発電		石炭	0.975	0	kgCO2/kWh
運輸	内航船		重油	0.0693	0	tCO2/GJ
	FC小型トラック		軽油	0.0686	0	tCO2/GJ
	FC大型トラック			0.0686	0	tCO2/GJ
	FCバス			0.0686	0	tCO2/GJ
	FC乗用車		ガソリン	0.0671	0	tCO2/GJ



✓ 水素還元やアンモニア発電燃料の原料利用によるCO2削減効果が相対的に高い

5. 本業務で作成した水素需要推計ツールの意義

今回作成した水素需要見積もりツールは、既存の推計方法と比較し具体性・拡張性・可変性に優れており、様々なステークホルダーの意思決定を支援可能

本業務で作成した水素需要推計ツールの意義

既存の推計



具体性

- 各社の需要見積もりや地域エネルギー需要から、利用用途のうち一部/もしくは概算の推計
- (例) 地域エネルギー消費を全て水素に代替する、等



拡張性

- 2030年に向けた目標値など、それ以降や最大需要量は不明



可変性

- 目標値など単一の値のみがあり、外部環境シナリオや技術開発動向の振れ幅を反映できない

本ツール

相違点

- 管内の粗鋼・エチレン生産量や石炭・LNG発電容量等、地域性を考慮し用途別に規模感を把握

類似点

- 水素を既存エネルギーの代替原燃料とみなし、需要ポテンシャルを推計

相違点

- 利用分野別の最大需要量に対し導入率を掛け合わせるため、2030年以降や水素社会が到来した場合（導入率100%）の需要量を定量的に推計可能

類似点

- FC乗用車導入数等、政府目標から推計している部分は既存推計と同様

相違点

- 外部環境シナリオや各利用分野の動向を反映可能
- (例) 技術開発の進捗度や企業のコミットに沿って随時更新

想定される活用場面

To 水素供給者

- ・ 時間軸/シナリオ毎の水素需要量・市場規模見通しを参考に、事業予見性を高め投資判断を支援

To 水素利用者

- ・ メーカー等の利用技術開発者に対し、潜在的な市場規模見通しを事業の判断材料として提供
- ・ 自社需要量が占めるシェアから、供給側への影響度を把握可能

To 自治体

- ・ 水素需給ギャップ分析や水素普及に向けた重点領域の特定、普及施策の費用対効果の評価

留意点・検討論点

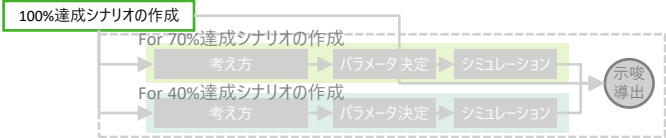
〔水素需要推計ツールの応用について〕

- ・ 水素導入量とCO2削減効果の紐づけや、市町村レベルの潜在需要量マップ等を作成することで、自治体の施策検討や企業の投資判断の参考情報として活かせる余地がある
- ・ さらに、40%達成シナリオのような水素導入が進まないケースでの経済損失の規模感を把握できれば、客観的な政策評価も可能と推察

Appendix 1：各利用分野の年別導入率根拠

2040年までの管内水素需要量を算出するうえで、最大需要量を求め、導入率をパラメータとして年代ごとに設定。管内主要プレーヤーの需要動向も反映

各利用分野の最大水素需要量



水素需要量

=

代替可能量
水素が導入し得る産業プロセスの活動量
(エネルギー消費、銑鉄生産量...)

×

変換係数

×

導入率
2030, 2040, 2050年
毎に設定

大項目		小項目	代替可能量	水素変換係数	水素最大需要量 [万トン]
産業	熱利用 (直接加熱) *1	水素*2	41,480 [TJ]*3	0.09 [Nm3/MJ]	34
		アンモニア*2	248,042 [TJ]*3	0.11 [Nm3/MJ]	237
	熱利用 (蒸気加熱)		8,383 [TJ]*3	0.09 [Nm3/MJ]	7
	水素還元製鉄		406 [万トン]*4	1.0 [Nm3/kg鉄]	37
	MTO		45.5 [万トン]	12.9 [Nm3/kgエチレン]	53
	石油精製		6243 [万バレル]	8.0 [Nm3/バレル]	4
	合成メタン製造		195,233 [TJ]*3,5	0.2 [Nm3/Nm3都市ガス]	76

*1: 産業部門における石炭・石油（非エネルギー利用分除く）・天然ガスを代替すると仮定

*2: アンモニアは鉄鋼・化学・窯業に導入され、それ以外の業種で水素が導入されると仮定

*3: 省エネや電化を考慮し、実績値に69%（エネルギー原単位の減少率から算定）を掛けている

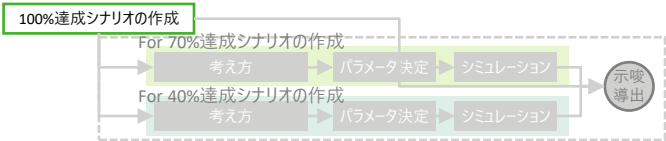
*4: 粗鋼生産量と粗鋼/銑鉄の統計比率から算定

*5: 産業部門だけでなく業務・家庭部門も合わせて計上している

44 令和6年度 関西におけるGX産業立地ポテンシャル調査事業

2040年までの管内水素需要量を算出するうえで、最大需要量を求め、導入率をパラメータとして年代ごとに設定。管内主要プレーヤーの需要動向も反映

各利用分野の最大水素需要量



水素需要量

=

代替可能量
水素が導入し得る産業プロセスの活動量
(エネルギー消費、鉄鉄生産量...)

×

変換係数

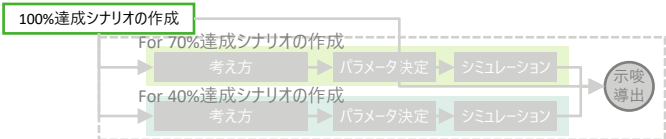
×

導入率
2030, 2040, 2050年
毎に設定

大項目	小項目	代替可能量	水素変換係数	水素最大需要量 [万トン]
業務	熱利用（直接加熱）	42,710 [TJ]	0.09 [Nm3/MJ]	35
	熱利用（蒸気加熱）	2,127 [TJ]		2
発電	水素発電	10,125 [MW]	0.11 [Nm3/MJ]	275
	アンモニア発電	5,803 [MW]		176
運輸	内航船	2,428,304 [千kL]	0.09 [Nm3/MJ]	17
	FC小型トラック	6,952 [台]	26 [km/kg]	4.6
	FC大型トラック	1,580 [台]	26 [km/kg]	1.6
	FCバス	478 [台]	17 [km/kg]	0.3
	FC乗用車	56,348 [台]	152 [km/kg]	0.2

各利用分野の年別導入率の設定にあたり、GI基金中核企業や業界団体が設定した目標値、および国際機関の将来予測値を参照した

各利用分野の年別導入率根拠@政府目標100%達成（1/2）

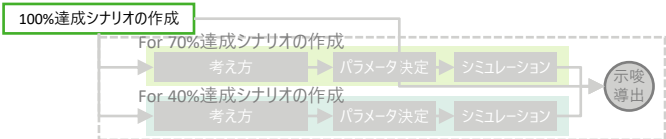


大項目	小項目		2030		2040		2050	
			導入率	根拠	導入率	根拠	導入率	根拠
産業	熱利用（直接加熱）	水素	0%	GI基金”製造分野における熱プロセスの脱炭素化”のスケジュール参照	15%	GI基金”製造分野における熱プロセスの脱炭素化”の導入目標（50%混焼の3割導入から、15%と設定）	70%	GI基金”製造分野における熱プロセスの脱炭素化”の導入目標
		アンモニア	0%	同上	15%	同上	70%	同上
	熱利用（蒸気加熱）		1%	第6次エネルギー基本計画の2030年電源構成のうち、水素・アンモニア割合を仮定	6%	2030年から2050年にかけて直線的な推移を仮定	10%	グリーン成長戦略の2050電源構成目標のうち、水素・アンモニア割合を仮定
	水素還元製鉄		0%	IEAのSDS*1における100%H ₂ 直接還元割合	6%	2030年と同様	17%	2030年と同様
	MTO		3%	GI基金”CO ₂ を用いたプラスチック原料製造技術開発”の生産目標参照	20%	2030年から2050年にかけて直線的な推移を仮定	37%	GI基金”CO ₂ を用いたプラスチック原料製造技術開発”の生産目標参照
	石油精製*1		94%	IEAのSDSにおける原油需要変化率	71%	IEAのSDSにおける原油需要変化率	0%	原油消費量はなくなると仮定
	合成メタン製造		1%	日本ガス協会の目標値	46%	2030年から2050年にかけて直線的な推移を仮定	90%	日本ガス協会の目標値

脚注：*1: SDS（持続的な開発シナリオ）
出典：NEDO「カーボンニュートラル工業炉の実現に向けた取り組みとは」、経済産業省（2021年）「第6次エネルギー基本計画」「グリーン成長戦略」、（2023年）「化学産業のカーボンニュートラルに向けた国内外の動向」、IEA（2020年）「Global iron production by technology in the Sustainable Development Scenario, 1990-2070」「Global oil demand by scenario, 2010-2040」、日本ガス協会（2021年）「カーボンニュートラルチャレンジ2050」
46 令和6年度 関西におけるGX産業立地ポテンシャル調査事業

各利用分野の年別導入率の設定にあたり、GI基金中核企業や業界団体が設定した目標値、および国際機関の将来予測値を参照した

各利用分野の年別導入率根拠@政府目標100%達成（2/2）

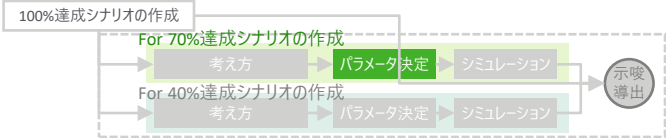


大項目	小項目	2030		2040		2050	
		導入率	根拠	導入率	根拠	導入率	根拠
業務	熱利用（直接加熱-水素）	0%	※産業部門の熱利用（直接加熱）と同様に水素が導入されると仮定	15%	※産業部門の熱利用（直接加熱）と同様に水素が導入されると仮定	70%	※産業部門の熱利用（直接加熱）と同様に水素が導入されると仮定
	熱利用（蒸気加熱）	1%	※産業部門の熱利用（蒸気加熱加熱）と同様に水素が導入されると仮定	6%	2030年から2050年にかけて直線的な推移を仮定	10%	※産業部門の熱利用（蒸気加熱加熱）と同様に水素が導入されると仮定
発電	水素発電	12%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素20%混焼に転換	50%	管内の石炭・LNG火力が全て水素・アンモニア50%混焼に転換すると仮定	100%	管内の石炭・LNG火力が全て水素・アンモニア専焼に転換すると仮定
	アンモニア発電	13%	神戸製鋼所の神戸第一、第二、北陸電力の敦賀がアンモニア20%混焼に転換				
運輸	内航船	0%	研究開発中	25%	50%混焼エンジンが市場シェア50%になると仮定	100%	全て水素燃料船に転換すると仮定
	FC小型トラック*1	50%	政府目標@2030を達成	100%	政府目標@2040を達成	170%	水素導入成長率と整合
	FC大型トラック*1	50%		100%		170%	
	FCバス*1	50%		100%		170%	
	FC乗用車*1	38%		100%		170%	

脚注：*1: FC小型トラック~FC乗用車の導入率は、2040年目標に対する割合を示す
出典：日経新聞（2022年）「関西電力、姫路火力で30年に水素混焼 供給網も構築」、電気新聞（2023年）「福井県・北陸電力など、洋上にアンモニア基地」
47 令和6年度 関西におけるGX産業立地ポテンシャル調査事業

政府目標70%達成シナリオでは、100%達成シナリオから5年遅れる世界観を基本としながら、水素還元製鉄・MTOは利用側の技術開発難易度やパリティコスト等を勘案

各利用分野の年別導入率根拠@政府目標70%達成（1/2）



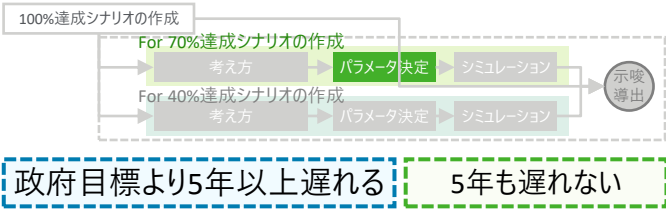
政府目標より5年以上遅れる 5年も遅れない

大項目	小項目		2030		2040		2050	
			導入率	根拠	導入率	根拠	導入率	根拠
産業	熱利用 (直接加熱)	水素	0%	- (政府目標100%達成シナリオ同様に未導入)	8%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	43%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる
		アンモニア	0%		8%		43%	
	熱利用 (蒸気加熱)		1%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	3%		8%	
	水素還元製鉄		0%	技術開発難易度の高さ、パリティコストの低さから、政府目標100%達成シナリオから10年遅れる	0%	技術開発難易度の高さ、パリティコストの低さから、政府目標100%達成シナリオから10年遅れる	6%	技術開発難易度の高さ、パリティコストの低さから、政府目標100%達成シナリオから10年遅れる
	MTO		0%		3%		20%	
	石油精製*1		94%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	82%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	36%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる
	合成メタン製造		1%		23%		68%	

*1: SDS（持続的な開発シナリオ）

逆に、水素発電やFCトラック・バス・乗用車は、政府と企業の具体的な目標設定またはコミットがあるため、比較的政府目標に近いシナリオを設定

各利用分野の年別導入率根拠@政府目標70%達成（2/2）

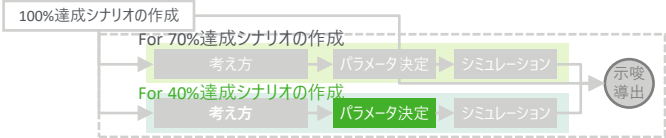


大項目	小項目	2030		2040		2050	
		導入率	根拠	導入率	根拠	導入率	根拠
業務	熱利用 （直接加熱-水素）	0%	- （政府目標100%と同様）	8%	政府目標100%達成シナリオ から5年遅れる	43%	政府目標100%達成シナリオ から5年遅れる
	熱利用（蒸気加熱）	1%	政府目標100%達成シナリオ から5年遅れる	3%		8%	
発電	水素発電*2	12%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素20%混焼に 転換	30%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素50%混焼に 転換	61%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素専焼に 転換
	アンモニア発電*2	13%	神戸製鋼所の神戸第一、 第二、北陸電力の敦賀がアンモニア20%混焼に 転換	34%	神戸製鋼所の神戸第一、 第二、北陸電力の敦賀がアンモニア50%混焼に 転換	67%	神戸製鋼所の神戸第一、 第二、北陸電力の敦賀がアンモニア専焼に 転換
運輸	内航船	0%	- （政府目標と同様）	13%	政府目標100%達成シナリオ から5年遅れる	63%	政府目標100%達成シナリオ から5年遅れる
	FC小型トラック	50%	政府目標@2030を達成	100%		170%	水素導入成長率と整合
	FC大型トラック	50%		100%	政府目標@2040を達成	170%	
	FCバス	50%		100%		170%	
	FC乗用車	38%		100%		170%	

*1: SDS（持続的な開発シナリオ） *2: FC小型トラック～FC乗用車の導入率は、2040年目標に対する割合を示す

政府目標40%達成シナリオでは、100%達成シナリオから10年遅れる世界観を基本としながら、蒸気加熱やFcトラック・バス・乗用車の現時点における技術成熟度を勘案

各利用分野の年別導入率根拠@政府目標40%達成（1/2）



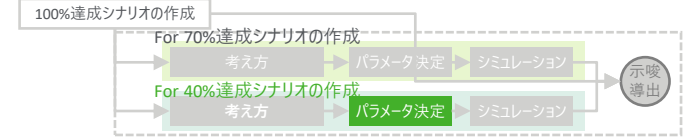
政府目標より10年も遅れない

大項目	小項目		2030		2040		2050	
			導入率	根拠	導入率	根拠	導入率	根拠
産業	熱利用（直接加熱）	水素	0%	- （政府目標100%達成シナリオ同様に未導入）	0%	政府目標100%達成シナリオから10年遅れる	15%	政府目標100%達成シナリオから10年遅れる
		アンモニア	0%		0%		15%	
	熱利用（蒸気加熱）*1		1%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	1%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	6%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる
	水素還元製鉄		0%	-	0%	政府目標100%達成シナリオから10年遅れる	6%	政府目標100%達成シナリオから10年遅れる
	MTO		2%	（政府目標100%達成シナリオ同様に未導入）	3%		20%	
	石油精製*1		97%	政府目標100%達成シナリオから10年遅れる	94%		71%	
	合成メタン製造		1%		1%		46%	

*1: 熱利用（蒸気加熱）については、水素ボイラーがすでに実用化されており、40%達成シナリオであっても他分野より導入が進んでいると仮定

政府目標40%達成シナリオでは、100%達成シナリオから10年遅れる世界観を基本としながら、蒸気加熱やFCトラック・バス・乗用車の現時点における技術成熟度を勘案

各利用分野の年別導入率根拠@政府目標40%達成（2/2）



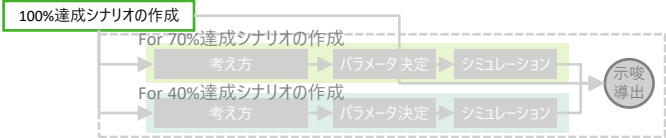
政府目標より10年も遅れない

大項目	小項目	2030		2040		2050	
		導入率	根拠	導入率	根拠	導入率	根拠
業務	熱利用 （直接加熱-水素）	0%	- （政府目標と同様）	0%	政府目標達成シナリオから 10年遅れる	15%	政府目標達成シナリオから 10年遅れる
	熱利用（蒸気加熱） ^{*1}	1%	政府目標から5年遅れる	3%	政府目標から5年遅れる	8%	政府目標から5年遅れる
発電	水素発電	6%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素10%混焼に転換	12%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素20%混焼に転換（100%達成/70%達成@2030と同様）	30%	関西電力の姫路第一・第二・堺港が水素50%混焼に転換（政府目標100%/70%@2040と同様）
	アンモニア発電	7%	神戸製鋼所の神戸第一、第二、北陸電力の敦賀がアンモニア10%混焼に転換	13%	神戸製鋼所の神戸第一、第二、北陸電力の敦賀がアンモニア20%混焼に転換（100%達成/70%達成@2030と同様）	34%	神戸製鋼所の神戸第一、第二、北陸電力の敦賀がアンモニア50%混焼に転換（100%達成/70%達成@2040と同様）
運輸	内航船	0%	- （政府目標と同様）	0%	政府目標達成シナリオから 10年遅れる	25%	政府目標100%達成シナリオから10年遅れる
	FC小型トラック	25%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	75%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる	135%	政府目標100%達成シナリオから5年遅れる
	FC大型トラック	25%		75%		135%	
	FCバス	25%		75%		135%	
	FC乗用車	19%		69%		135%	

*1: 熱利用（蒸気加熱）については、水素ボイラーがすでに実用化されており、40%達成シナリオであっても他分野より導入が進んでいると仮定

政府目標100%達成シナリオにおける各利用分野の水素推計需要量は以下の通り

(参考) 年別水素需要量@政府目標100%達成



 : 需要量が特に多い利用分野

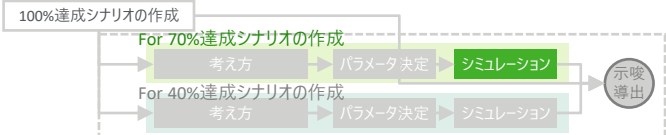
大項目	小項目		2030		2040		2050	
			導入率	需要量	導入率	需要量	導入率	需要量
産業	熱利用（直接加熱）	水素	0%	0	15% ^{*3}	5	70%	24
		アンモニア	0%	0	15% ^{*3}	36	70%	166
	熱利用（蒸気加熱）		1%	0	6%	0	10%	1
	水素還元製鉄		0%	0	6%	2	17%	6
	MTO		3%	2	20%	11	37%	20
	石油精製 ^{*1}		94%	6	71%	4	-	-
	合成メタン製造		1%	1	46%	35	90%	69
業務	熱利用（直接加熱-水素）		0%	0	15%	11	70%	25
	熱利用（蒸気加熱）		1%	0	6%	0	10%	0
発電	水素発電 ^{*2}		12%	43	50%	178	100%	357
	アンモニア発電 ^{*2}		13%	31	50%	115	100%	229
運輸	内航船		0%	0.0	25%	4.3	100%	17.2
	FC小型トラック		50%	1.1	100%	2.2	170%	3.8
	FC大型トラック		50%	0.4	100%	0.8	170%	1.3
	FCバス		50%	0.1	100%	0.1	170%	0.2
	FC乗用車		38%	0.1	100%	0.2	170%	0.3

*1: 石油精製は現状から減少する *2: 2030年は既に混焼が決まっている発電所のみ転換 *3: 混焼率50%を考慮

*4: FC小型トラック~FC乗用車の導入率は、2040年目標に対する割合を示す

政府目標70%達成シナリオにおける各利用分野の水素推計需要量は以下の通り

(参考) 年別水素需要量@政府目標70%達成



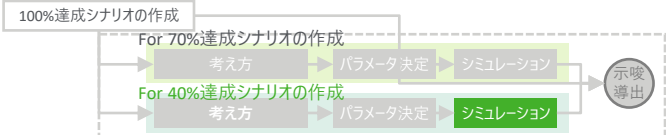
大項目	小項目		2030		2040		2050	
			導入率	需要量	導入率	需要量	導入率	需要量
産業	熱利用（直接加熱）	水素	0%	0	8%	3	43%	15
		アンモニア	0%	0	8%	18	43%	101
	熱利用（蒸気加熱）		1%	0	3%	0	8%	1
	水素還元製鉄		0%	0	0%	0	6%	2
	MTO		0%	2	3%	2	20%	11
	石油精製 ^{*1}		97%	6	82%	5	36%	2
	合成メタン製造		1%	1	23%	18	68%	52
業務	熱利用（直接加熱-水素）		0%	0	8%	3	43%	15
	熱利用（蒸気加熱）		1%	0	3%	0	8%	0
発電	水素発電 ^{*2}		12%	43	30%	108	61%	217
	アンモニア発電 ^{*2}		13%	29	34%	72	67%	145
運輸	内航船		0%	0	13%	2	63%	11
	FC小型トラック		50%	1.1	100%	2.2	170%	3.8
	FC大型トラック		50%	0.4	100%	0.8	170%	1.3
	FCバス		50%	0.1	100%	0.1	170%	0.2
	FC乗用車		38%	0.1	100%	0.2	170%	0.3

*1: 石油精製は現状から減少する *2: 既に混焼が決まっている発電所のみ転換

*3: FC小型トラック～FC乗用車の導入率は、2040年目標に対する割合を示す

政府目標40%達成シナリオにおける各利用分野の水素推計需要量は以下の通り

(参考) 年別水素需要量@政府目標40%達成



大項目	小項目		2030		2040		2050	
			導入率	需要量	導入率	需要量	導入率	需要量
産業	熱利用（直接加熱）	水素	0%	0	0%	0	15%	5
		アンモニア	0%	0	0%	0	15%	36
	熱利用（蒸気加熱）		1%	0	3%	0	8%	1
	水素還元製鉄		0%	0	0%	0	6%	2
	MTO		2%	1	3%	2	20%	11
	石油精製 ^{*1}		97%	6	94%	6	71%	4
	合成メタン製造		1%	0	1%	1	46%	35
業務	熱利用（直接加熱-水素）		0%	0	0%	0	15%	5
	熱利用（蒸気加熱）		1%	0	3%	0	8%	0
発電	水素発電 ^{*2}		6%	22	12%	43	30%	108
	アンモニア発電 ^{*2}		7%	14	13%	29	34%	72
運輸	内航船		0%	0	0	0	0	4
	FC小型トラック		25%	0.6	75%	1.7	135%	3.0
	FC大型トラック		25%	0.2	75%	0.6	135%	1.0
	FCバス		25%	0.0	75%	0.1	135%	0.2
	FC乗用車		19%	0.0	69%	0.1	135%	0.2

*1: 石油精製は現状から減少する *2: 既に混焼が決まっている発電所のみ転換 *3: 混焼率50%を考慮
*4: FC小型トラック～FC乗用車の導入率は、2040年目標に対する割合を示す

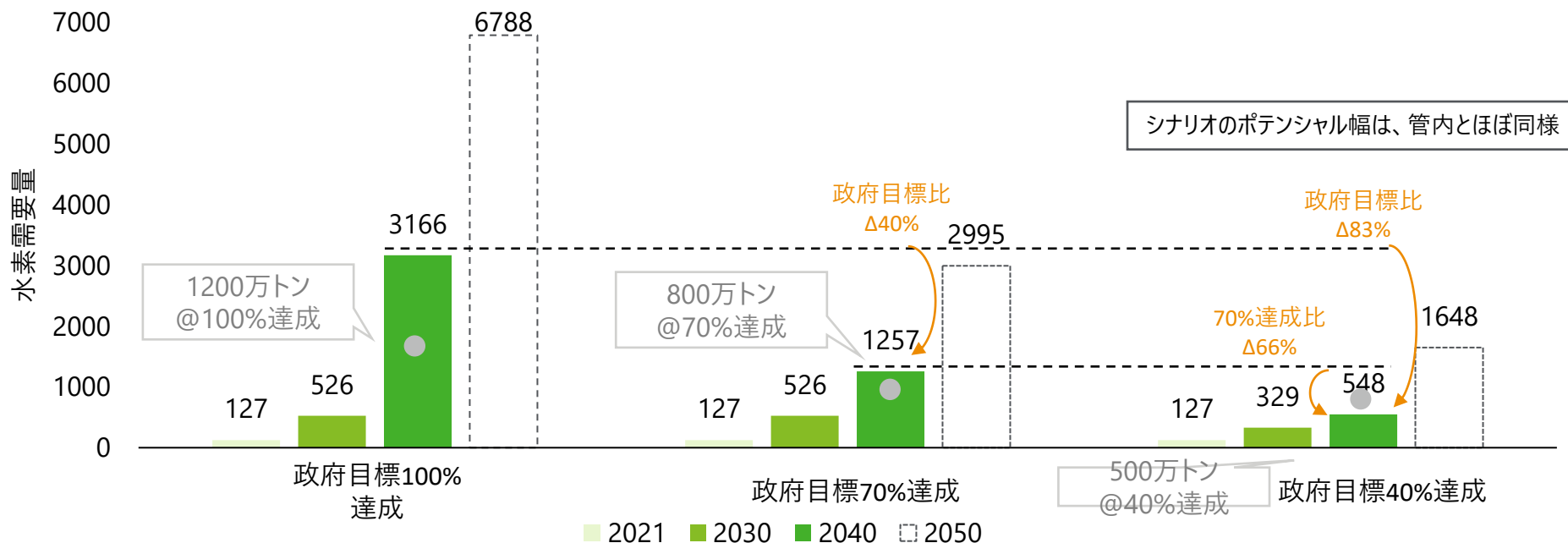
Appendix 2：全国での水素需要推計

〔参考〕管内と同様のロジックで全国の水素需要を推計すると、政府目標達成シナリオの2050年では7000万トンに達する

全国での水素需要推計

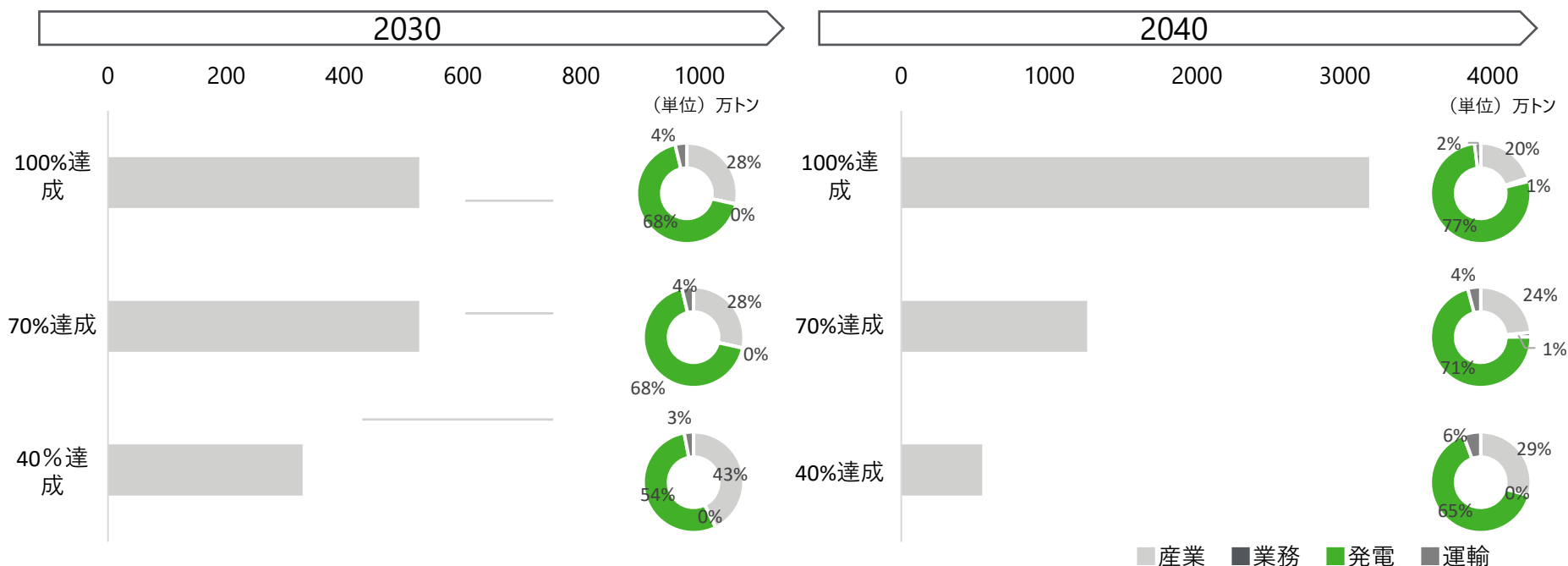
〔試算前提・・・〕

- ✓ 基本的には、近畿管内の数字を全国の数字に置き換える
 - ・ 例）エネルギー消費量について、近畿二府五県→全国に置き換え
- ✓ 発電分野については、以下の前提で推計した
 - ・ 政府目標100%達成：全国すべてのLNG火力・石炭火力が水素・アンモニア混焼に転換（混焼率は20%@2030年, 50%@2040年, 100%@2050年）
 - ・ 70%達成達：旧一電所有のLNG火力・石炭火力のうち50%が水素・アンモニア混焼に転換（混焼率は政府目標と同様）
 - ・ 40%達成：70%達成シナリオより10年遅れる



〔参考〕同様のロジックで全国の水素需要を推計すると、管内と比較し産業分野の割合が10%程度高く、発電分野の割合が相対的に低いことが判る

2030年~2040年における全国シナリオ別水素需要量の内訳



管内と比較したときの全国水素需要

● 産業分野の需要割合が高い

- ✓ 管内では製鉄所やエチレン工場に限られていた一方で、国内粗鋼・エチレン生産量から推計すると、**水素還元製鉄・MTO用途の水素需要が大きく、燃料用途の需要に匹敵する**
- ✓ 発電分野が主な需要用途であることは同様であるが、その影響度は管内よりも緩和される

〔参考〕近畿管内では播磨臨海・大阪みなと・敦賀港の3拠点で海外水素輸入が計画されているが、供給計画値に対する実現可能性は検証困難

海外水素の輸入計画

播磨臨海地域 ^{*1,2}					
	姫路港	東播磨港	神戸港	合計	
2030年	10	9	0	19	万トン
2050年	359	165	57	581	万トン

姫路・東播磨港

@2030年：港湾脱炭素化推進計画^{*1}では言及無し
@2050年：現状の消費エネルギーを全て水素換算した需要ポテンシャル量を供給目標値に設定

神戸港

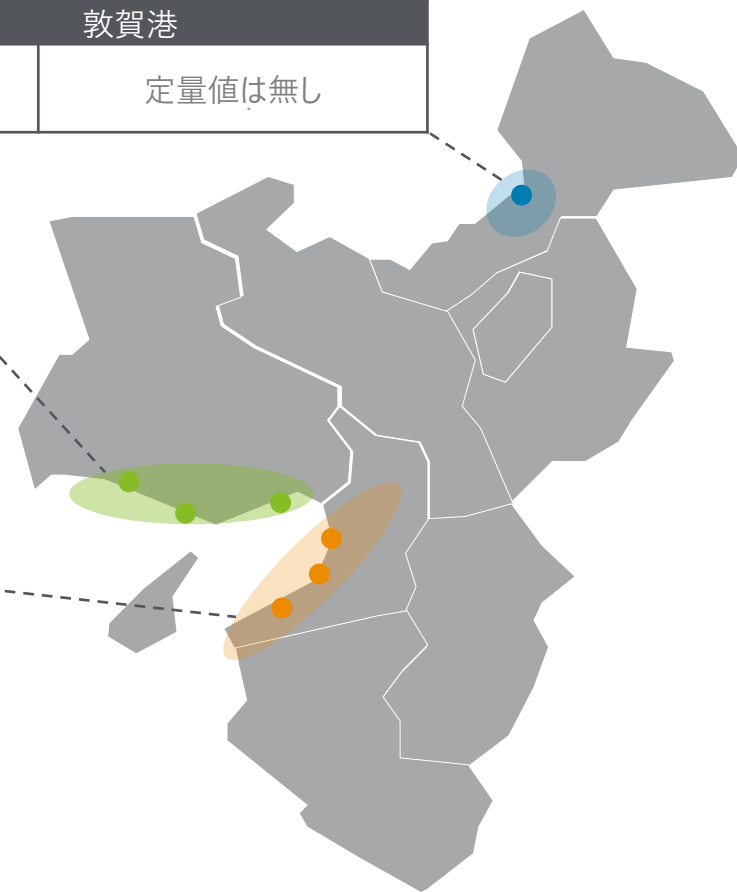
@2030/@2050：各社へのヒアリングに基づく水素需要量を供給目標値に設定

大阪みなと ^{*3}				
	大阪港	堺泉北港	阪南港	合計
2030年	5	19	2	25 万トン
2050年	19	88	5	112 万トン

大阪・堺泉北・阪南港

@2030年：各事業者による将来計画や公表資料の将来目標に基づき水素・燃料アンモニア需要量を推計
@2050年：化石燃料が全量水素・燃料アンモニアに置き換わると仮定して推計

敦賀港	
2030年	定量値は無し
2050年	



※アンモニア輸入量は、水素含有量0.178w/w%から算定

論点

- 各協議会等が設定している海外輸入目標値は、“その地域における将来需要量”と定義されており、実現可能性の議論は困難
- 貴省にて今回シナリオに使用可能な個社レベルのデータをお持ちであれば、そちらを活用可能

Appendix 3：有識者会議 委員一覧

有識者会議 委員一覧（順不同）

氏名	所属	役職
渡会 浩紀氏	株式会社日本政策投資銀行	関西支店企画調査課 課長
與口 修氏	一般社団法人関西経済同友会	企画調査部長
久米 一郎氏	公益社団法人関西経済連合会	常務理事・産業部長
佐野 史典氏	公益財団法人地球環境産業技術研究機構	システム研究グループ主任研究員
鈴木 浄博	経済産業省 近畿経済産業局	資源エネルギー環境部部長

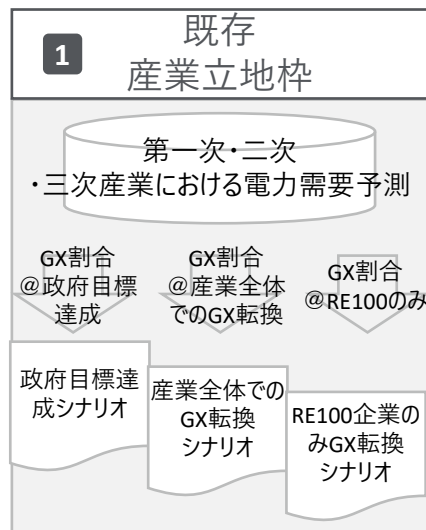
Ⅱ． 関西のGX産業立地ポテンシャル分析概要

①GX産業立地の進展が地域にもたらす影響の評価

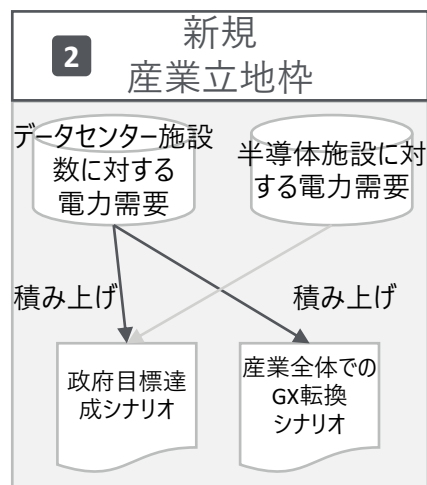
本資料では、近畿管内におけるGXエネルギーの需要ポテンシャル予測のシミュレーションおよびその結果を、3のプロセスを経て説明します

本資料の構成

Part1：既存産業立地におけるシナリオ別GX需要推計



Part2：新規産業立地におけるシナリオ別GX需要推計



Part1：既存産業立地におけるシナリオ別GX需要推計

第一次・二次・三次産業における管内電力需要予測を行い、そのうえで、政府目標達成・産業全体でのGX転換・RE100のみGX転換シナリオごとにGX需要をシミュレーション

Part2：新規産業立地におけるシナリオ別GX需要推計

新規産業として、管内のデータセンターおよび半導体施設数を調査し、エネルギー需要を算出。政府目標達成へはデータセンター・半導体を、新規産業含むGX進行シナリオではデータセンターのみの需要を積み上げ

Part3：シナリオ別GXエネルギー需要推計および示唆

GXエネルギー需要ポテンシャル・示唆

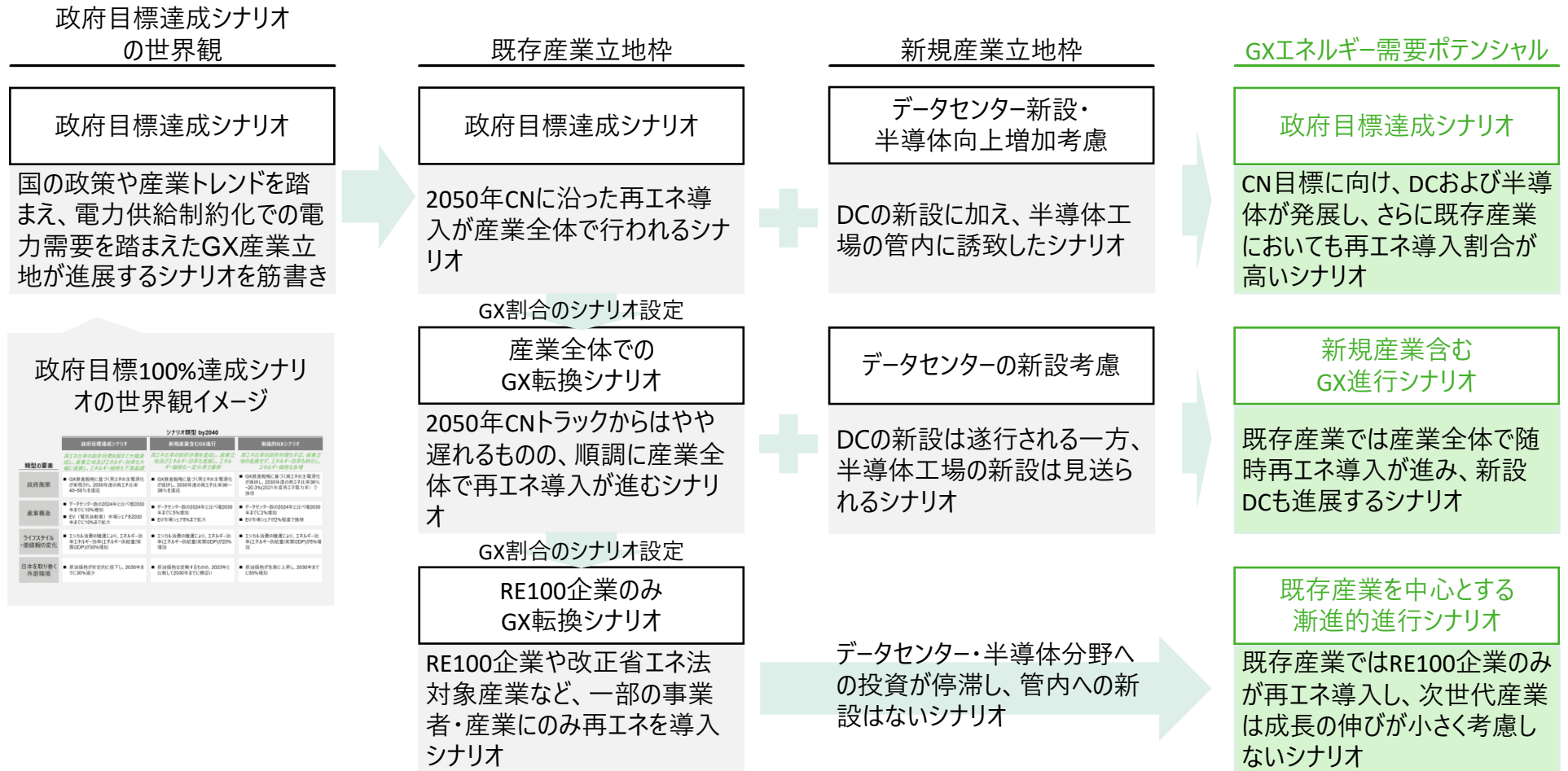
政府目標達成シナリオ 新規産業含むGX進行シナリオ 漸進的GXシナリオ

Part3：シナリオ別GXエネルギー需要推計および示唆

Part1,2を踏まえ、政府目標達成、新規産業含むGX進行、漸進的GX進行シナリオにおける管内GX需要ポテンシャルを算出。GX需要ポテンシャルの特徴および予測を踏まえ示唆を提示

政府のCN実現目標や世界観を踏まえ、既存産業立地・新規産業立地におけるGXポテンシャルを、政府目標達成シナリオ・GX進行シナリオ、漸進的進行シナリオの3つに分ける

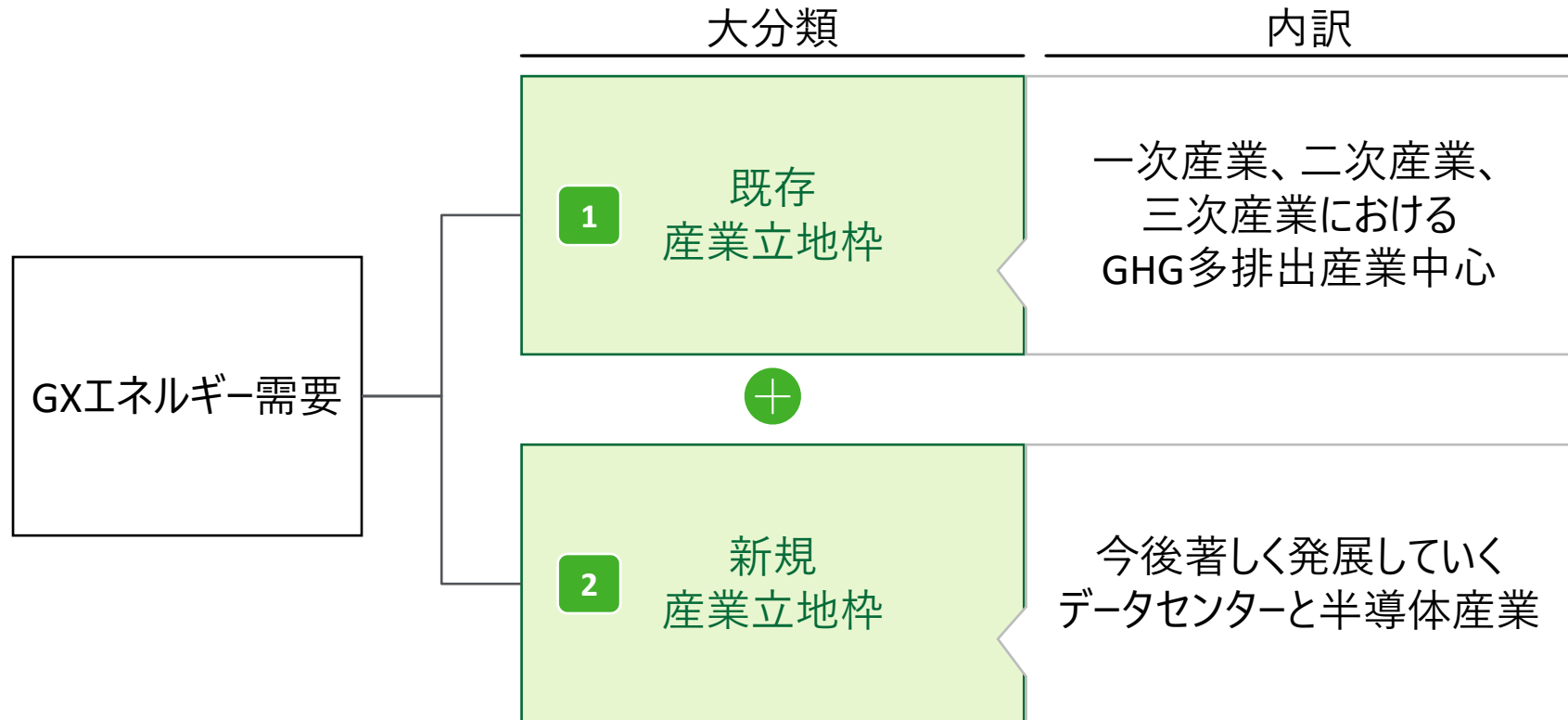
各シナリオの考え方



1. GXエネルギー需要ポテンシャルの基礎的な考え方

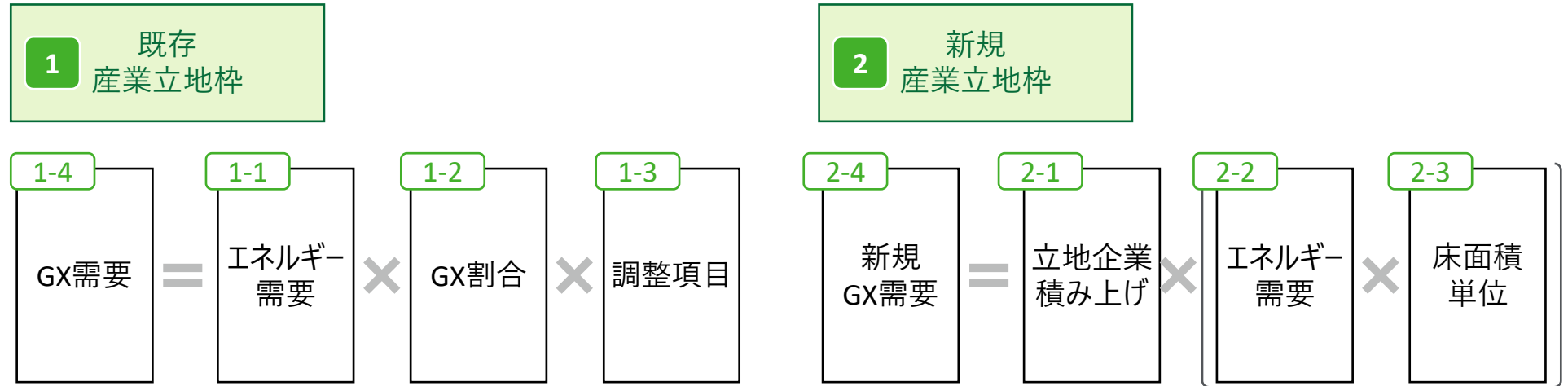
GX需要を検討するうえで、①既存産業立地枠と②新規産業立地枠とに分け、エネルギー需要を推計し、そのうちGX転換ポテンシャル（需要）を算出する

GX需要の基礎的な考え方



GX需要の推計にあたり、既存産業立地では、エネルギー需要からGX割合を算出し、新規産業立地では、データセンターと半導体工場の個別企業の積み上げから需要を算出

GX需要の推計に当たって



- ✓ 関西エリアの将来の電力需要を予測するために、人口予測や製造品出荷額等からエネルギー需要を予測
- ✓ これに加えて、信頼性の高いデータとして広域的運営推進機関が法令に基づき公表している需給予測値を参考に、関西GXポテンシャル量の確からしさを検証
- ✓ GX割合においては、売上に占める電力費用を抽出
- ✓ 調整項目として、管内都道府県別エネルギー消費統計の電力消費を設定

- ✓ データセンターや半導体工場は、今後拡大するグリーン電力需要であるため、関西地域におけるデータセンターや半導体関連工場をリスト化し積み上げる
- ✓ データセンターおよび半導体工場による全国規模の電力需要を特定
- ✓ 床面積など情報を用い、全国から近畿管内へ変換

国の政策や産業トレンドを踏まえ、電力供給制約化での電力需要を踏まえたGX産業立地が進展するシナリオを策定。3つのシナリオを作成

基本シナリオの作成

シナリオ類型 by2040			
類型の要素	政府目標達成シナリオ	新規産業含むGX進行	漸進的GXシナリオ
	再エネ比率の政府目標を超えて大幅達成し、産業立地及びエネルギー効率も大幅に進展し、エネルギー価格も下落基調	再エネ比率の政府目標を達成し、産業立地及びエネルギー効率も進展し、エネルギー価格も一定水準で推移	再エネ比率の政府目標も半ば、産業立地の進展せず、エネルギー効率も鈍化し、エネルギー価格も急増
	■ GX推進戦略に基づく再エネの主電源化が実現され、2030年度の再エネ比率40~50%を達成	■ GX推進戦略に基づく再エネの主電源化が進捗し、2030年度の再エネ比率36~38%を達成	■ GX推進戦略に基づく再エネの主電源化が進捗し、2030年度の再エネ比率36%~20.3%(2021年度再エネ電力率)で推移
	■ データセンター数の2024年と比べ増2030年までに10%増加 ■ EV（電気自動車）市場シェアを2030年までに10%まで拡大	■ データセンター数の2024年と比べ増2030年までに5%増加 ■ EV市場シェア5%まで拡大	■ データセンター数の2024年と比べ増2030年までに2%増加 ■ EV市場シェアが2%程度で推移
	■ エシカル消費の機運により、エネルギー効率(エネルギー供給量/実質GDP)が30%増加	■ エシカル消費の機運により、エネルギー効率(エネルギー供給量/実質GDP)が20%増加	■ エシカル消費の機運により、エネルギー効率(エネルギー供給量/実質GDP)が5%増加
	■ 原油価格が安定的に低下し、2030年までに30%減少	■ 原油価格は変動するものの、2023年と比較して2030年までに横ばい	■ 原油価格が急激に上昇し、2030年までに50%増加

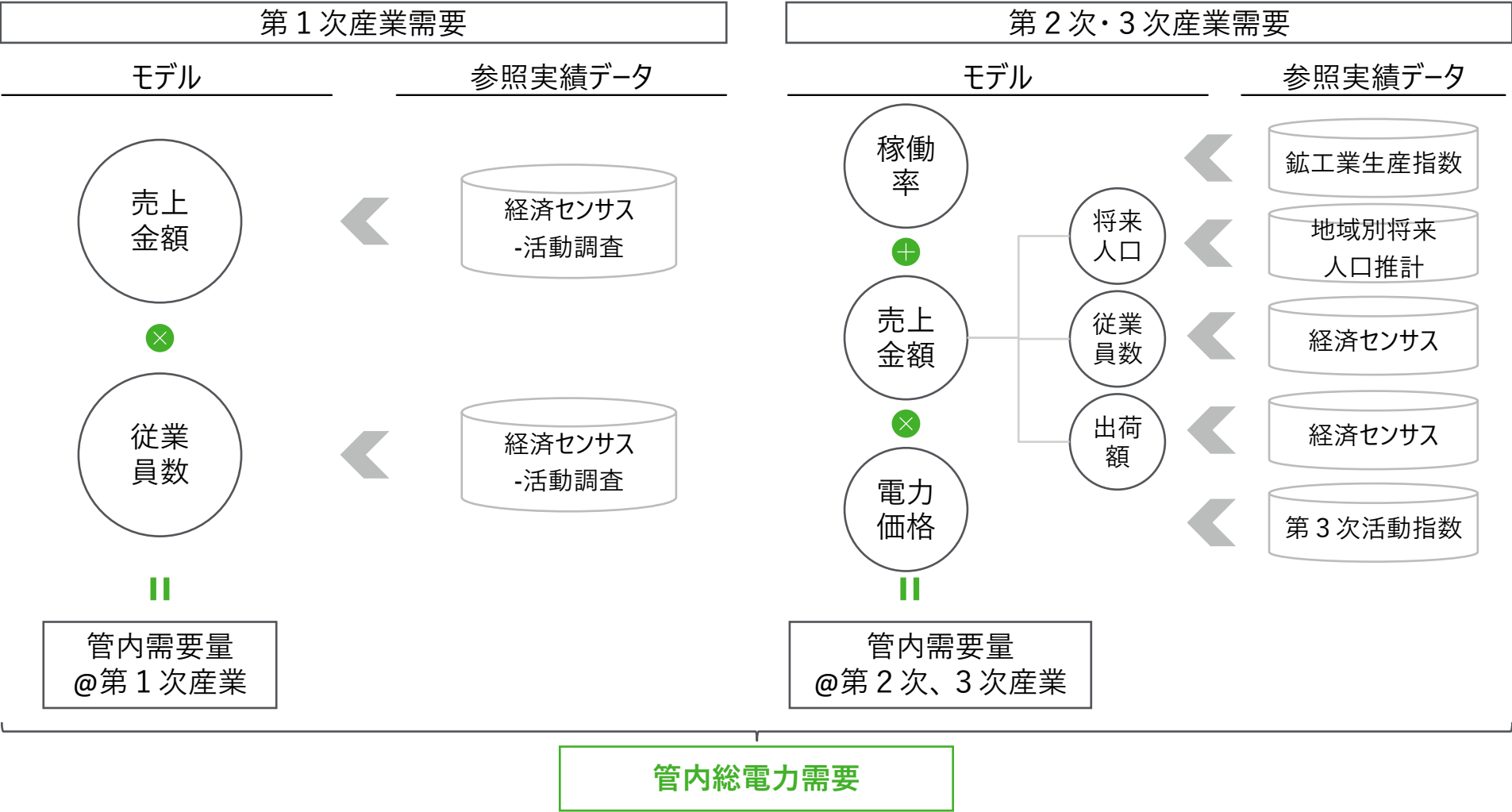
3つのシナリオを踏まえ、GXエネルギー需要ポテンシャルモデルを構築する

2. 既存産業立地枠におけるGXエネルギー需要推計

2－1．電力需要予測モデルの作成

既存産業立地枠における電力需要は、産業区分に応じて異なるモデルを構築し、足し合わせることで管内総電力需要を推算する

作成したエネルギー需要推計モデル



[参考]各産業カテゴリー別電力総需要モデルの詳細

需要のポテンシャル分析にかかるプーリングOLSによるパネルデータ分析

- 将来予測を行うため、第一次産業は、売上金額に従業員数との関係から推計し、第二次産業及び第三次産業においては、製造品出荷額に従業員数との関係から推計
- 内生性(同時決定、欠損値及び観測誤差)の影響を排除して、精緻に将来予測するため、パネルデータを用いたプーリングOLSモデルを実施

$$\ln(\text{売上金額}_{i,t}) = \beta_1 + \beta_2 * \ln(\text{従業員数}_{i,t}) + \text{誤差}_{i,t} \cdots (1)$$
$$\ln(\text{製造品 出荷額}_{i,t}) = \beta_1 + \beta_2 * \ln(\text{従業員数}_{i,t}) + \text{誤差}_{i,t} \cdots (2)$$

$$\ln(y_{it}) = \beta_1 + \beta_2 \ln(x_{2,it}) + \varepsilon_{it},$$
$$E[\varepsilon_{it}] = 0, \text{var}[\varepsilon_{it}] = \sigma^2, \text{cov}[\varepsilon_{it}, x_{j,it}] \neq 0$$

モデル1 第一次産業の管内の売上金額に従業員数で予測するモデル

計算式

管内電力需要_{i,t} = 売上金額_{i,t}^α * 従業員数_{i,t}^β * 誤差_{i,t}
なお、tは年度、iは都道府県または市区町村ごとの各産業

	回帰 係数	標準 誤差	t値	p値	0.1	0.05	0.01
定数項	1.40	0.48	2.91	0.01	*	*	*
Log (x145)	1.17	0.04	27.28	0.00	*	*	*

モデル2 第二次産業及び第三次産業の管内の製造品出荷額等に従業員数で予測するモデル

計算式

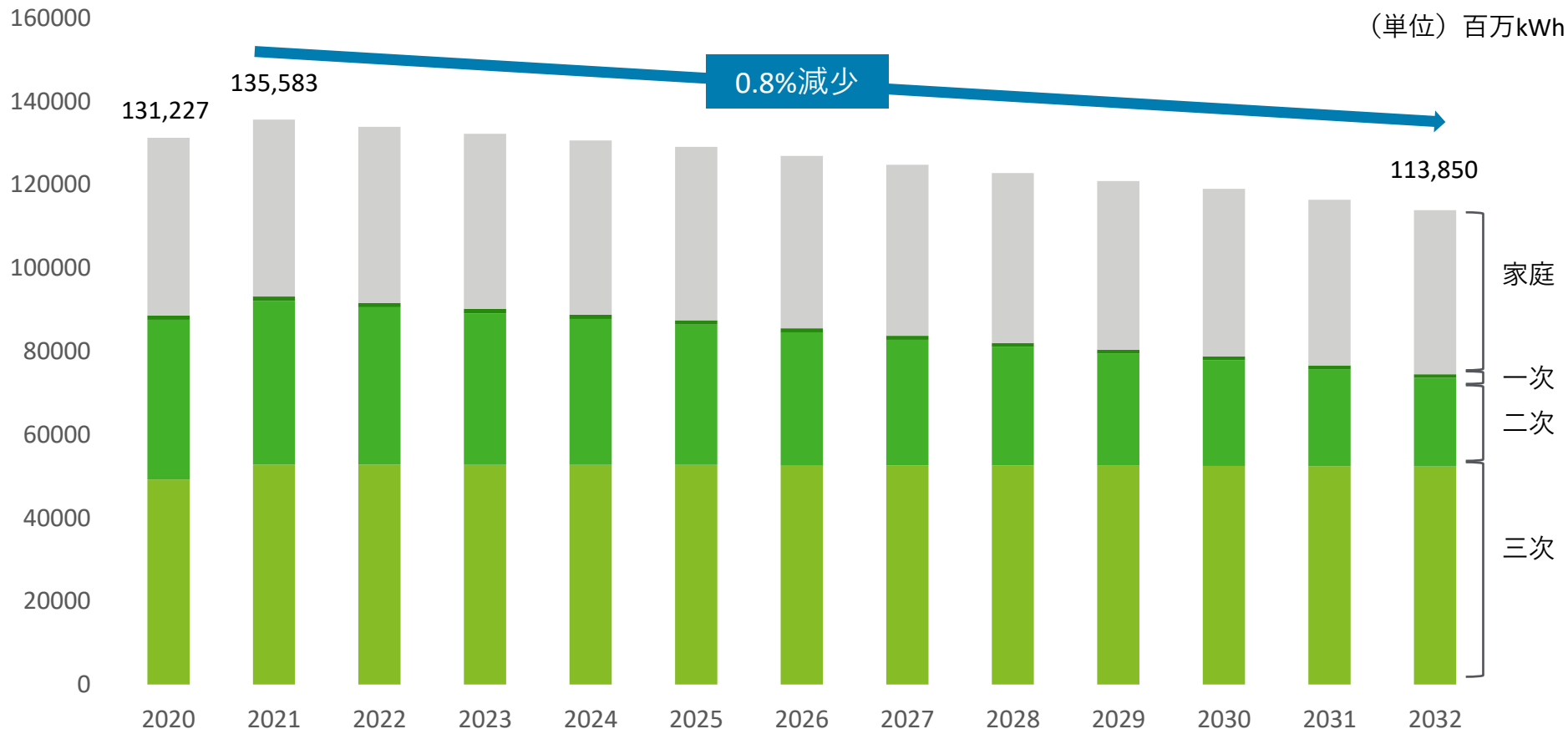
管内電力需要_{i,t} = 製造品 出荷額_{i,t}^α * エネルギー価格_{i,t}^β * 従業員数_{i,t}^γ * 誤差_{i,t}
なお、tは年度、iは都道府県または市区町村ごとの各産業

	回帰 係数	標準 誤差	t値	p値	0.1	0.05	0.01
定数項	4.23	1.04	4.07	0.00	*	*	*
Log (x86+x142)	0.82	0.07	11.00	0.00	*	*	*

2－2．管内電力需要予測推算結果と検証

近畿局管内の将来人口を利用して、第一次、第二次及び第三次産業並びに家庭の電力を合計した需要予測モデルを構築。人口減少に伴い需要は減少傾向に

管内全体の電力需要予測（ベース）



留意点・ 検討論点

〔総電力需要予測について〕

- 本モデルでは、p10に示すように人口や従業員数等を基に将来電力需要を予測しているが、電化による電力需要増を考慮していない。鉄鋼業界での電炉転換などを含めれば、電力需要はやや上振れする可能性がある

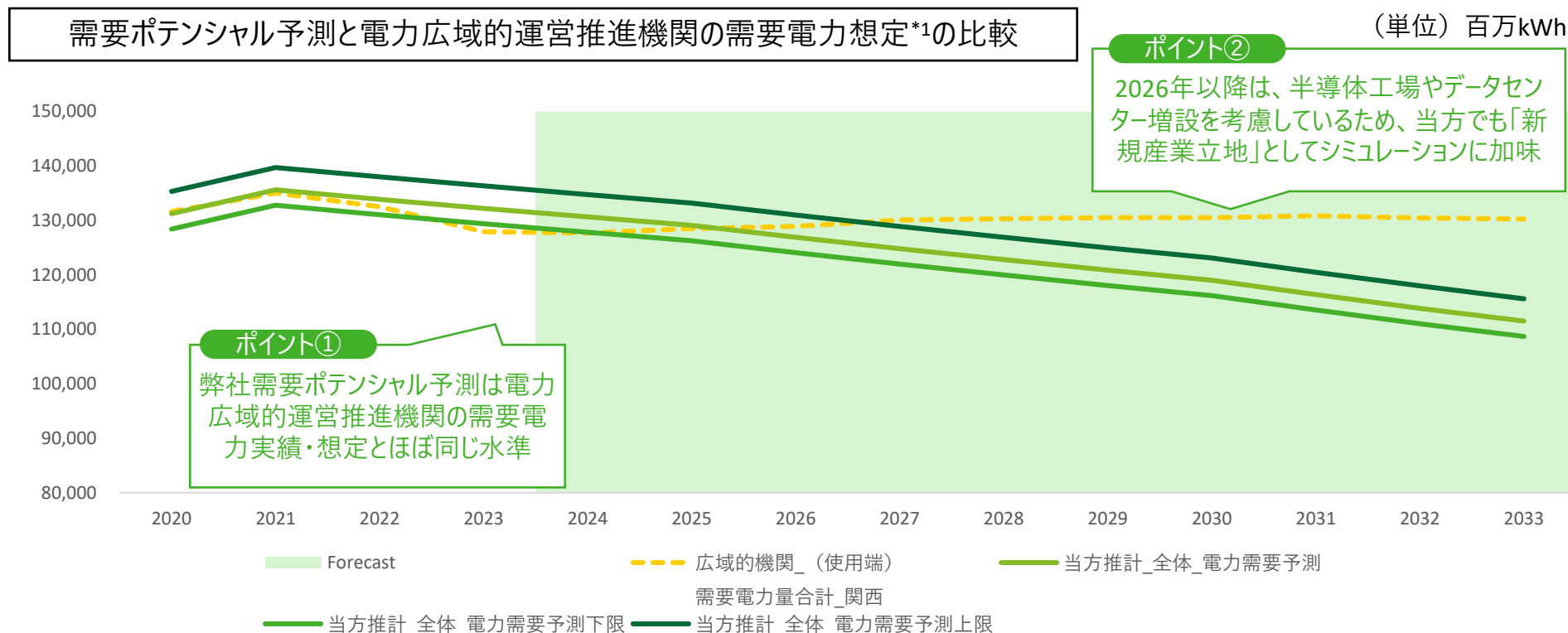
近畿局管内の将来人口を利用して、第一次、第二次及び第三次産業並びに家庭の電力を合計した需要予測にて、予測の信頼区間の下限とベースの間に、直近の実績を確認

近畿局管内の全体の電力需要予測



弊社需要予測と電力広域的運営推進機関の需要電力実績・想定を比較し、同様の水準であった。ただし、2026年以降は半導体工場やデータセンター増設の影響で差がみられる

モデルの確からしさのポイント



- 2025年までは、当方の需要ポテンシャル予測の方が大きいですが、2026年以降、電力広域的運営推進機関の需要電力合計が逆転し、2033年に約130,245GWh(=百万kWh)と予測している
- なお、2021年の135,035GWh(=百万kWh)よりも低いため、電力供給制約の影響は低いものと想定する

留意点・検討論点

〔OCCTO需要予測について〕

- 上記のOCCTO予測値は、2024年度版需要想定を参照しており、2025/1/22に公表された2025年度版*2とは2024年度の電力需要が若干異なる
- 2023年度から2024年度にかけ、電力需要実績値は微増している

出典：*1: 電力広域的運営推進機関（2024年）「全国及び供給区域ごとの需要想定」*2: 同資料（2025年）

需要ポテンシャル予測に用いたエネ消費統計の近畿局管内の電力消費と電力広域的運営推進機関の使用端の需要電力合計の差は数%以内でほぼ近似

モデルの確からしさ：ポイント①電力広域的運営推進機関想定値との整合

エネ消費統計の電力消費と電力広域的運営推進機関の使用端の需要電力合計

年度	エネ消費統計_電力	広域的機関_（使用端） 需要電力量合計_関西	差の割合
	（単位）百万kWh	（単位）百万kWh	（単位）%
2016	136,893	136,354	0.4%
2017	140,318	137,896	1.7%
2018	135,457	136,423	0.7%
2019	131,206	135,251	3.1%
2020	129,987	131,592	1.2%
2021	133,298	135,035	1.3%

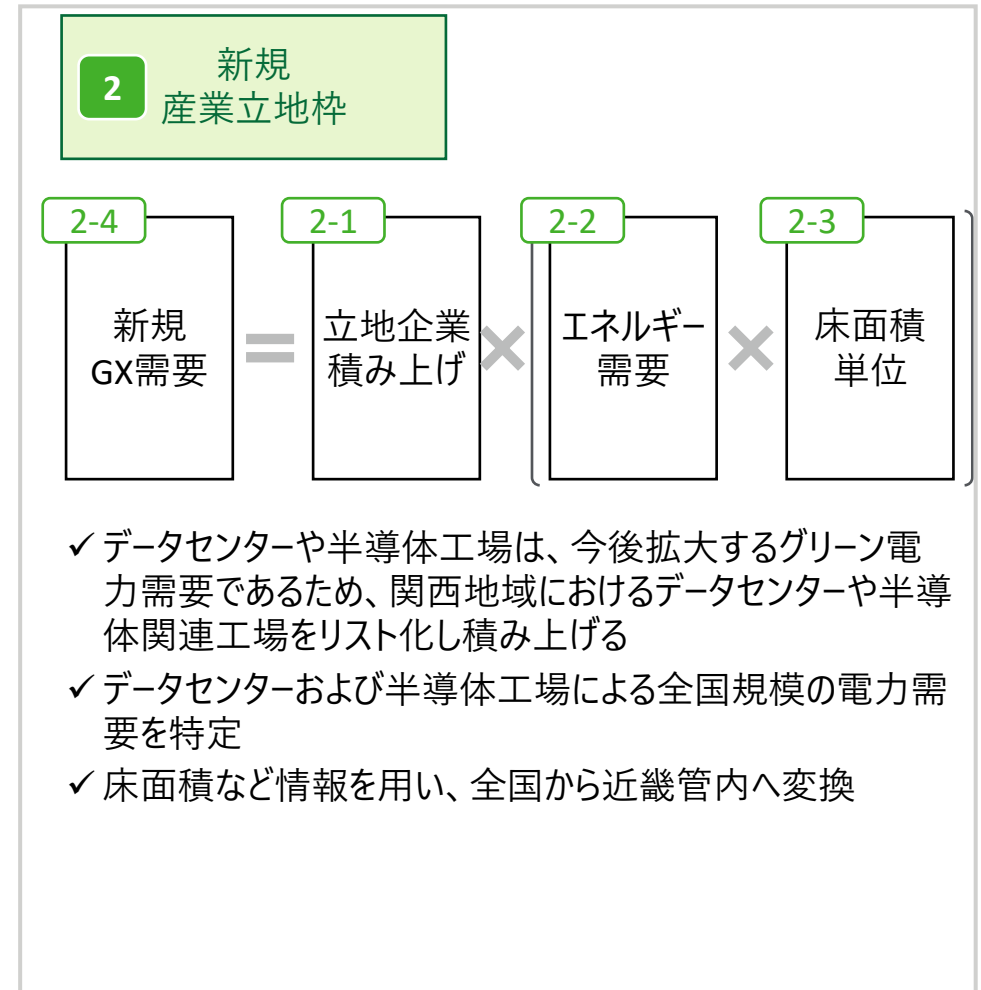
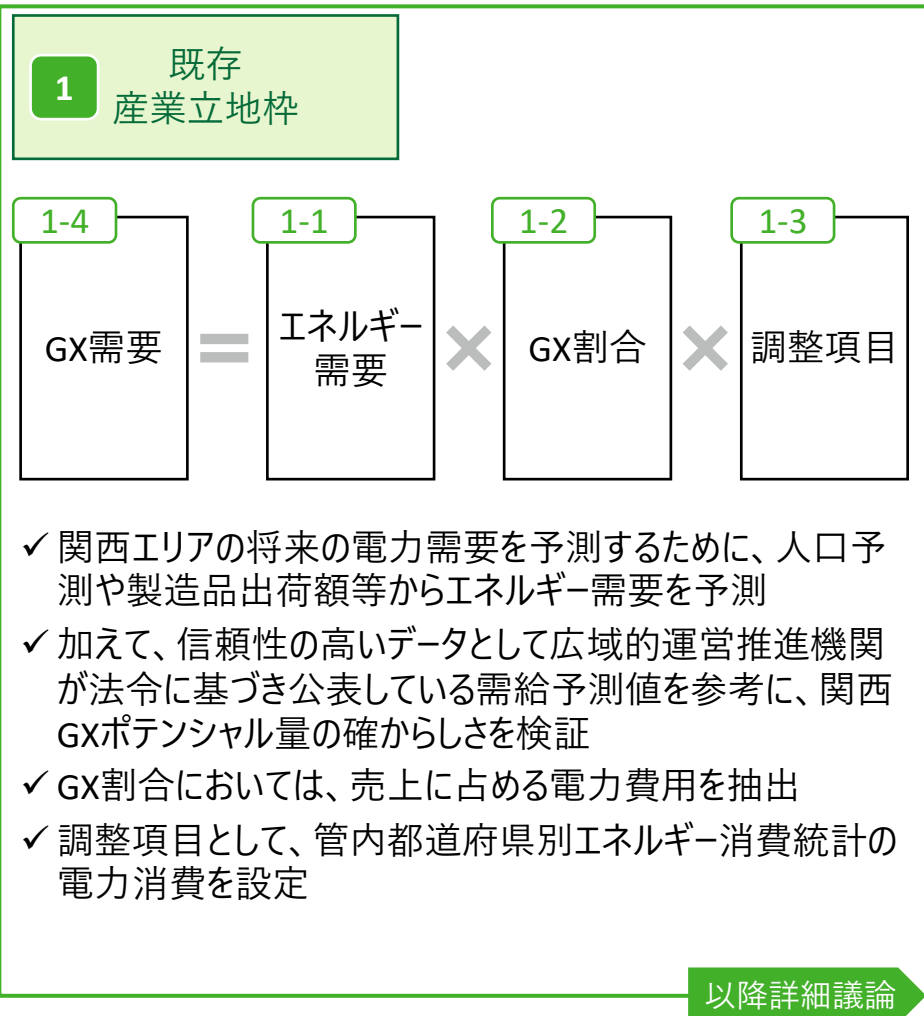
エネルギー消費統計の電力と 使用端の電力量について	□ いずれも最終消費段階の電力を表しているため、理論的には非常に近い値となる。使用端の数値は、エネルギー消費統計と同様に、消費者の使用を反映しており、送配電ロスが除かれている
数値比較	□ 具体的に表にあるデータで比較すると、たとえば2021年の数値を見るとこの差はわずかであり、約1.3%の違いにとどまる。この程度の差は、計測方法や集計期間の違い、あるいは一部の内部消費やロスの取り扱いに起因するものである。よって、両者は実質的に同等の数値と考えて差し支えない
結論	□ エネルギー消費統計の電力消費量と、広域的運営推進機関が示す「使用端」の電力量は非常に近い値を示すことから、両者は最終的な消費電力を反映していると考えるのが妥当である

出典：電力広域的運営推進機関（2024年）「全国及び供給区域ごとの需要想定」

2－3．既存産業立地枠における GXエネルギー需要の推算

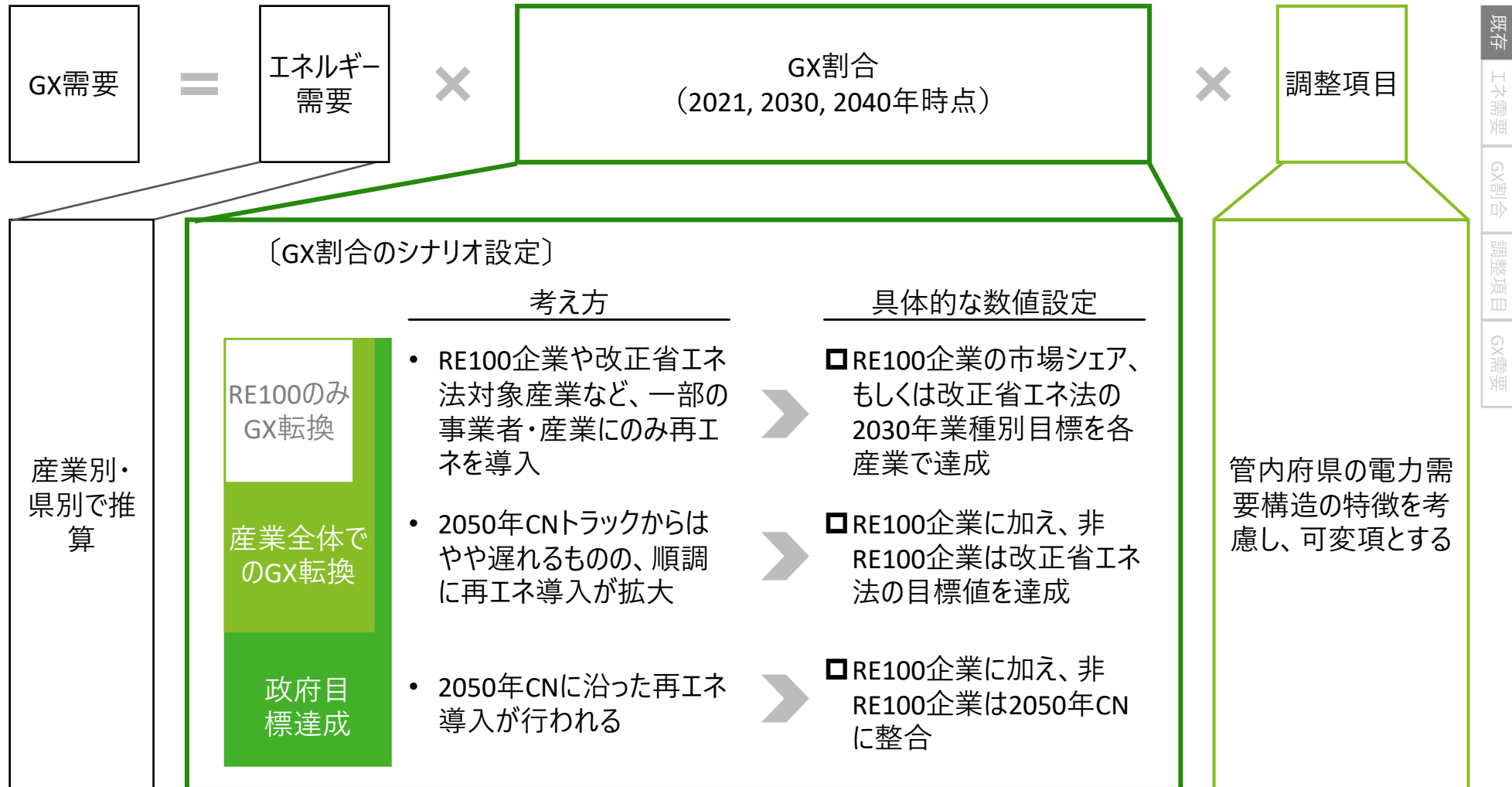
GX需要の推計にあたり、既存産業立地では、エネルギー需要からGX割合を算出し、新規産業立地では、データセンターと半導体工場の個別企業の積み上げから需要を算出

GX需要の推計に当たって



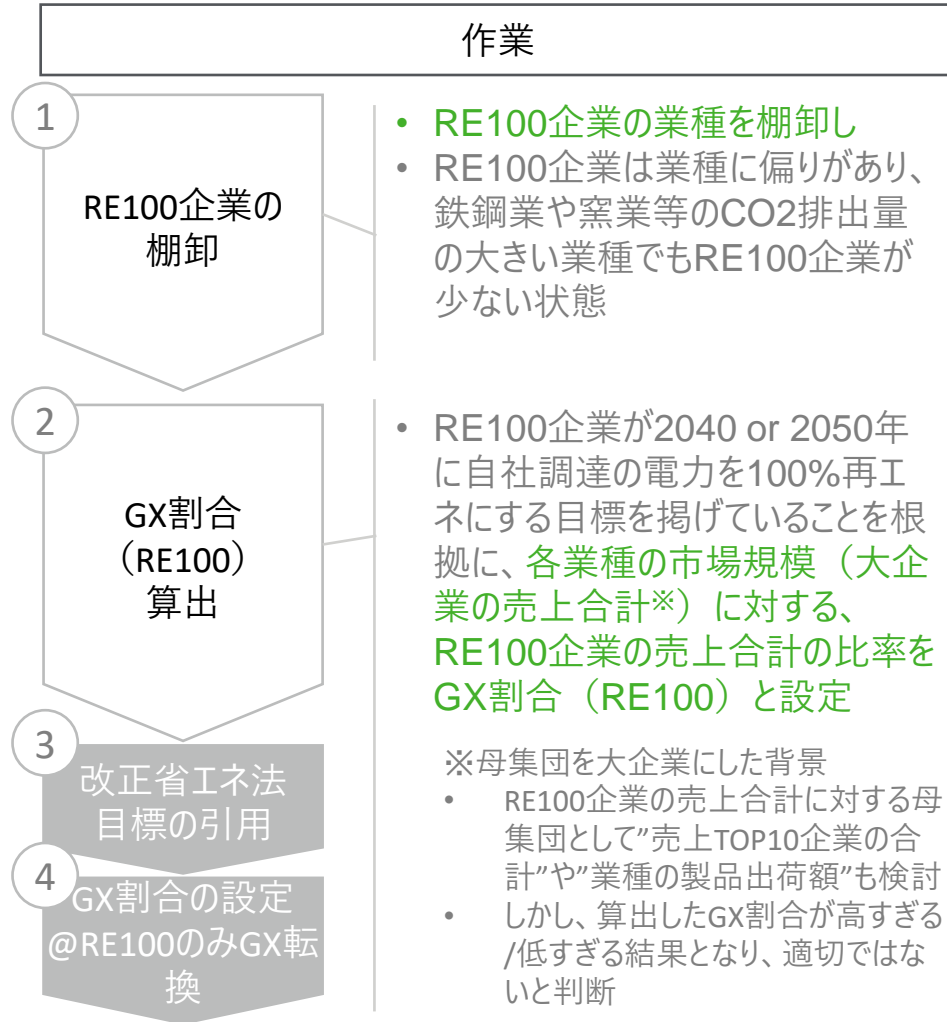
産業別GX割合は、RE100のみGX転換/産業全体でのGX転換/政府目標達成のシナリオを設定した上で、RE100企業の市場シェアや改正省エネ法における再エネ目標等のファクトをベースに推計する

GXエネ@既存産業立地についての考え方（詳細）



RE100のみGX転換シナリオでは、まずRE100加盟企業の売上から業種別GX割合を仮置きする

GX割合の計算@RE100のみGX転換（1/2）



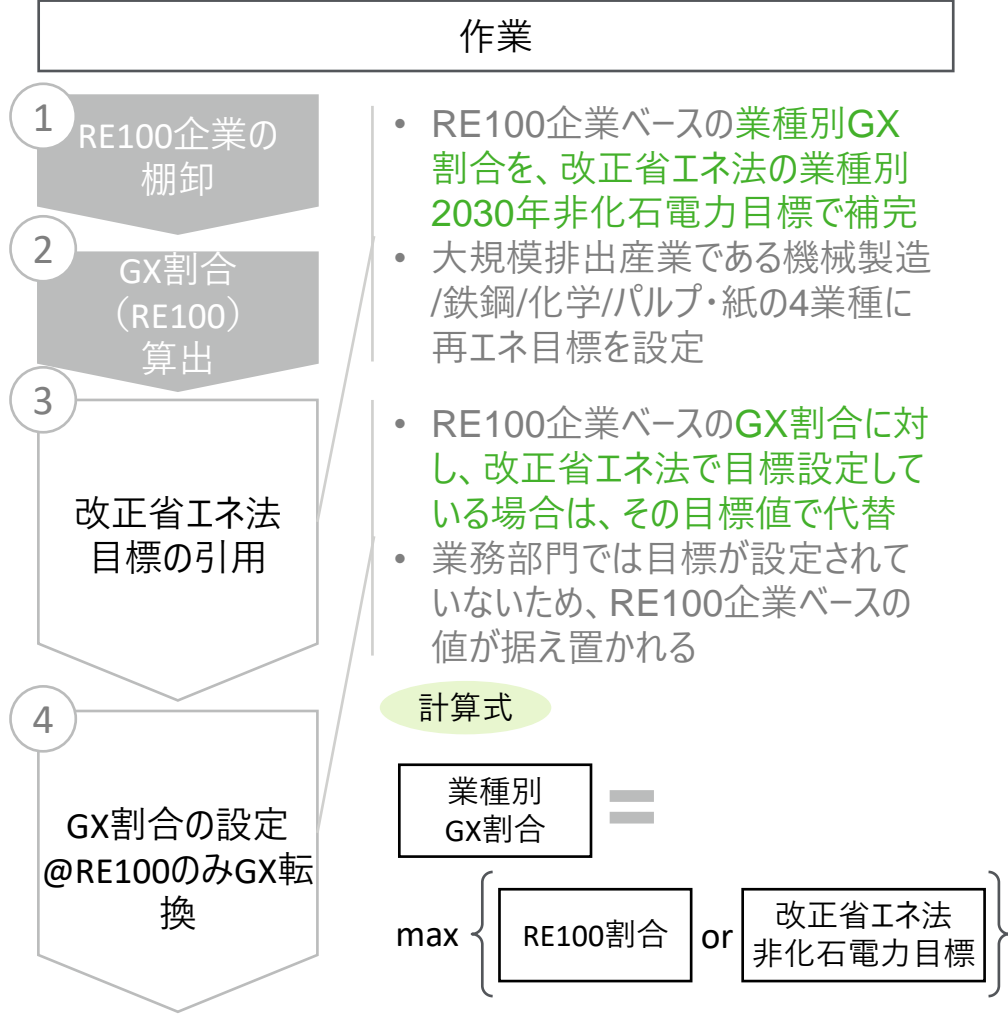
※母集団を大企業にした背景

- RE100企業の売上合計に対する母集団として”売上TOP10企業の合計”や”業種の製品出荷額”も検討
- しかし、算出したGX割合が高すぎる/低すぎる結果となり、適切ではないと判断

計算結果				
2 GX割合（RE100）算出結果				
部門	業種	売上集計（百万円）		GX割合（RE100）
		大企業のみ	RE100	大企業ベース
産業	機械製造業	314,369,136	42,214,761	13%
	食品飲料製造業	38,929,496	8,181,142	21%
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	51,609,329	799,760	2%
	窯業	20,064,953	578,913	3%
	化学工業（含石油石炭製品）	79,531,350	13,444,679	17%
業務	卸売業，小売業	214,230,846	22,687,661	11%
	金融業，保険業	154,636,912	15,518,978	10%
	不動産業，物品賃貸業	36,083,680	19,619,012	54%
	情報通信業	94,050,891	16,063,962	17%

改正省エネ法で再エネ導入目標を設定している業種に対しては、その目標値を採用し、2040年におけるGX割合とする

GX割合の計算@ RE100のみGX転換（2/2）



計算結果

3 改正省エネ法
目標の引用

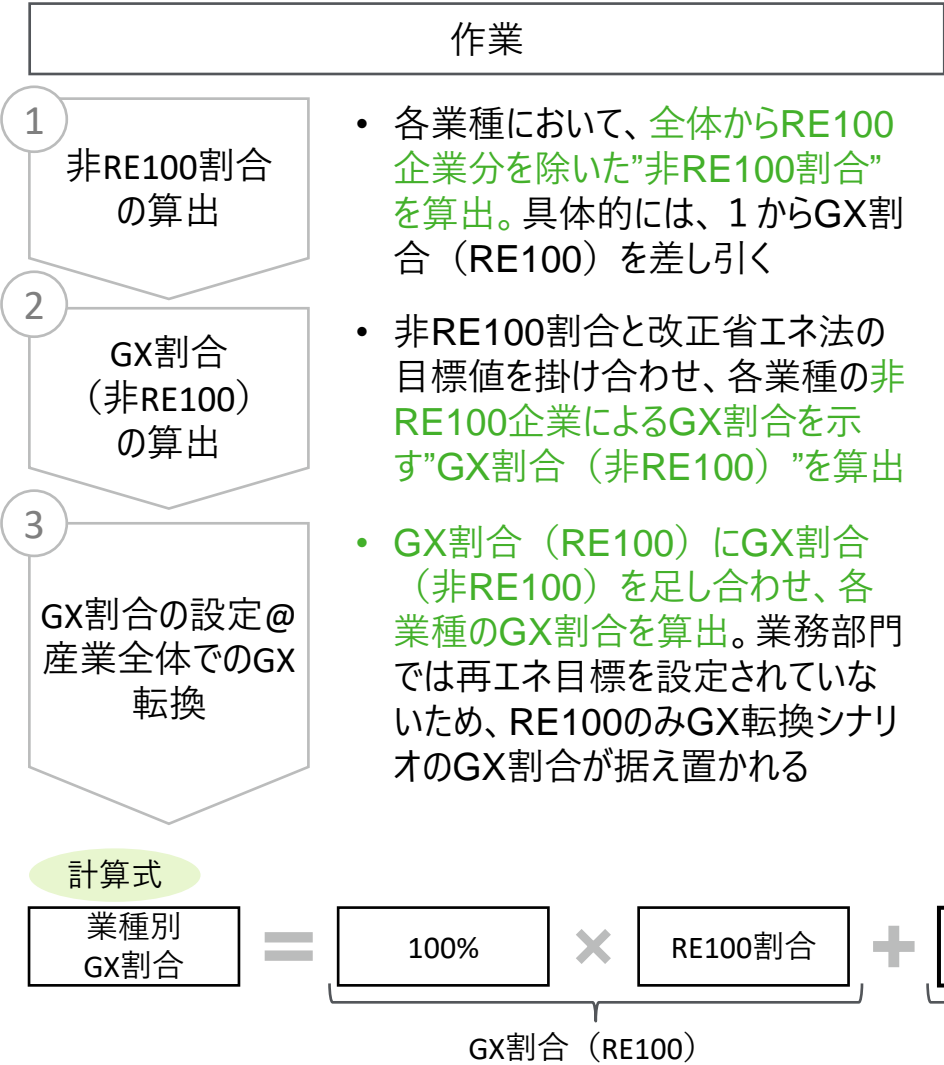
4 GX割合
@RE100のみ

部門	業種	RE100 比率	改正 省エネ法	GX割合
産業	機械製造業	13%	59%	59%
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	2%	59%	59%
	食品飲料製造業	21%	0%	21%
	化学工業 (含 石油石炭製品)	17%	59%	59%
	窯業・土石製品製造業	3%	0%	3%
	パルプ・紙・紙加工品製造業	0%	59%	59%
	(その他)	0%	0%	0%
業務	卸売業，小売業	11%	0%	11%
	情報通信業	17%	0%	17%
	不動産業，物品賃貸業	54%	0%	54%
	金融業，保険業	10%	0%	10%
	(その他)	0%	0%	0%

既存
エネ需要
GX割合
調整項目
GX需要

産業全体でのGX転換シナリオでは、非RE100企業は省エネ法の業界目標を達成すると仮定し、GX割合を算出する

GX割合の計算@産業全体でのGX転換シナリオ



計算結果

部門	業種	RE100 比率	改正 省エネ法	GX割合
産業	機械製造業	13%	59%	65%
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	2%	59%	60%
	食品飲料製造業	21%	0%	21%
	化学工業 (含 石油石炭製品)	17%	59%	66%
	窯業・土石製品製造業	3%	0%	3%
	パルプ・紙・紙加工品製造業 (その他)	0%	59%	59%
業務	卸売業，小売業	0%	0%	0%
	情報通信業	11%	0%	11%
	不動産業，物品賃貸業	17%	0%	17%
	金融業，保険業	54%	0%	54%
	(その他)	10%	0%	10%

既存
工本需要
GX割合
調整項目
GX需要

政府目標達成シナリオでは、2050年にGXエネルギー調達100%を仮定し、2040年における非化石電力割合を推計することで、GX割合を算出する

GX割合の計算@政府目標達成

作業

1
再エネ目標の
2040年版設定

2
GX割合
(非RE100)
の算出

3
GX割合の設定@
政府目標達成

- 改正省エネ法での再エネ目標を、2040年版に再設定する。具体的には、2050年にGX100%を達成すると仮定し、2030年から2050年にかけて線形で引き上がるとする
- 産業全体でのGX転換シナリオと同様に、非RE100割合と改正省エネ法の目標値（2040年）を掛け合わせ、"GX割合（非RE100）"を算出
- 産業全体でのGX転換シナリオと同様に、GX割合（RE100）にGX割合（非RE100）を足し合わせ、各業種のGX割合を算出

計算結果				
部門	業種	RE100 比率	省エネ法目 標@2040	GX割合
産業	機械製造業	13%	80%	82%
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	2%	80%	80%
	食品飲料製造業	21%	50%	61%
	化学工業 (含 石油石炭製品)	17%	80%	83%
	窯業・土石製品製造業	3%	50%	51%
	パルプ・紙・紙加工品製造業	0%	80%	80%
	(その他)	0%	50%	50%
業務	卸売業，小売業	11%	50%	55%
	情報通信業	17%	50%	59%
	不動産業，物品賃貸業	54%	50%	77%
	金融業，保険業	10%	50%	55%
	(その他)	0%	50%	50%

計算式

業種別
GX割合

=

100%

×

RE100割合

+

省エネ法
再エネ目標@2040

×

非RE100割合

GX割合（RE100）

GX割合（非RE100）

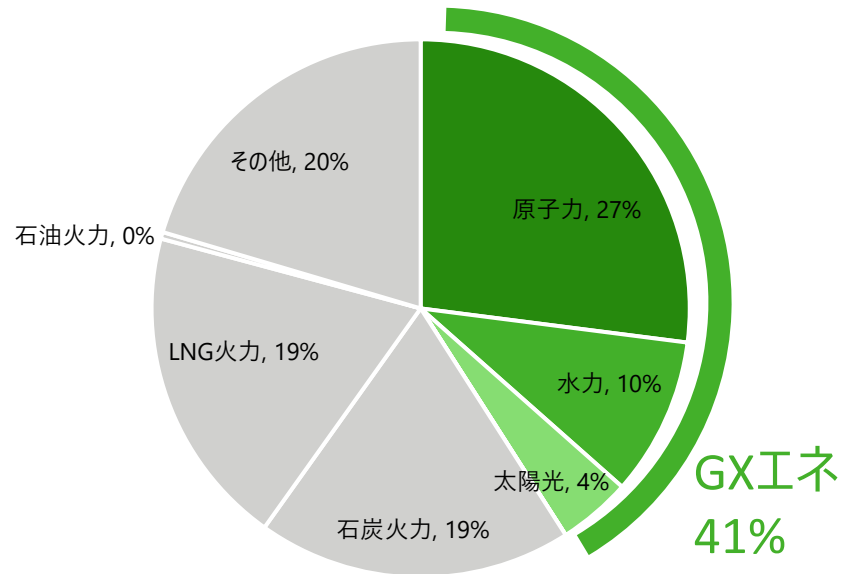
84 令和6年度 関西におけるGX産業立地ポテンシャル調査事業

近畿局管内の現状GX比率を考慮し、GX割合は最低でも41%とする

関西における再エネ比率

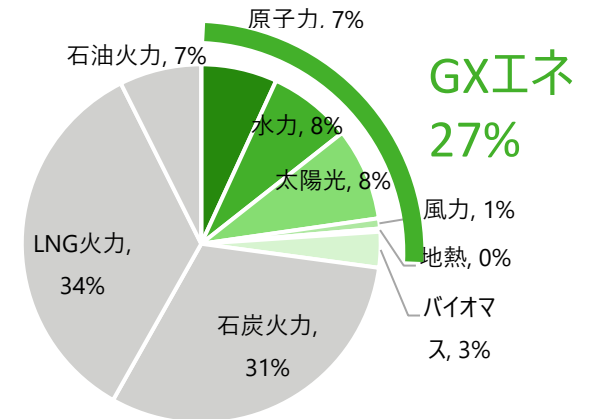
緑色：再エネ（水力・太陽光・風力・地熱・バイオマス）

関西エリア 2023年*1



- GXエネ比率は41%
- 関西エリアでは、原子力の再稼働が進んでいるため、火力発電の割合が38%と全国よりも低い

(参考) 全国2021年*2



- GXエネ比率は27%
- 火力発電が70%以上を占める

》 近畿局管内では、現状GX比率が41%であることを考慮し、各業種のGX割合は最低でも41%とする

*1: FIT電気は太陽光に含め、その他は卸電力分を含む、[関西電力](#) (n.a.) 「電源構成およびCO2排出係数」

*2: 経済産業省 (2022) 「最終エネルギー消費」

近畿局管内では、現状GX比率が41%であることを考慮し、各業種のGX割合は最低でも41%と設定。シナリオ別に各業種のGX割合を推算した結果は以下の通りである

シナリオ別GX割合

関西におけるGX割合（非化石電力割合）は2023年において41%であるため、最低値は一律41%に設定

部門	業種	電力消費量 [GWh]	RE100 比率	非化石電力 目標（2030年）	非化石電力 目標（2040年）	RE100の みGX	産業全体 GX	政府目標	既存
第二次	機械製造業	62,584	13%	59%	80%	59%	65%	82%	GX割合 調整項目 GX需要
	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	31,736	2%	59%	80%	59%	60%	80%	
	食品飲料製造業	30,047	21%	0%	50%	41%	41%	61%	
	プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	20,920	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	化学工業（含 石油石炭製品）	17,561	17%	59%	80%	59%	66%	83%	
	窯業・土石製品製造業	7,828	3%	0%	50%	41%	41%	51%	
	印刷・同関連業	5,757	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	木製品・家具他工業	4,552	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	パルプ・紙・紙加工品製造業	4,162	0%	59%	80%	59%	59%	80%	
	繊維工業	4,028	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	他製造業	2,768	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
第三次	卸売業、小売業	108,325	11%	0%	50%	41%	41%	55%	GX割合 調整項目 GX需要
	宿泊業、飲食サービス業	48,972	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	医療、福祉	45,544	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	生活関連サービス業、娯楽業	35,506	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	教育、学習支援業	34,175	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	サービス業（他に分類されないもの）	33,848	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	電気・ガス・熱供給・水道業	17,534	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	運輸業、郵便業	15,330	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	情報通信業	13,638	17%	0%	50%	41%	41%	59%	
	不動産業、物品賃貸業	12,837	54%	0%	50%	54%	54%	77%	
	学術研究、専門・技術サービス業	9,098	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	金融業、保険業	5,374	10%	0%	50%	41%	41%	55%	
	公務（他に分類されるものを除く）	5,215	0%	0%	50%	41%	41%	50%	
	複合サービス事業	1,452	0%	0%	50%	41%	41%	50%	

近畿局管内の都道府県別エネルギー消費統計の電力消費を踏まえ、
第2次産業の各業種部門の電力需要比率を確認

調整項目：管内都道府県別電力需要比率の算出式（第二次産業）

電力需要比率 算出式		算出結果												既存 工業需要 GX割合 調整項目 GX需要
各業種 部門の 電力消費 ÷ 第2次産 業の 全部門の 電力消費 =		食品飲料製造業	繊維工業	木製品・家具他工業	パルプ・紙・紙加工品製造業	印刷・同関連業	化学工業（含石油石炭製品）	プラスチック・ゴム・皮革製品製造業	窯業・土石製品製造業	鉄鋼・非鉄・金属製品製造業	機械製造業	他製造業	第2次産業合計	
第2次産業の電力需要比率		福井県	2.57%	18.92%	3.22%	1.25%	0.89%	10.26%	6.90%	5.94%	9.53%	38.47%	2.05%	100.00%
		滋賀県	5.41%	7.43%	0.84%	2.26%	2.07%	4.54%	16.53%	14.25%	11.31%	34.40%	0.94%	100.00%
		京都府	16.16%	4.45%	2.36%	3.46%	4.79%	4.61%	6.76%	5.72%	11.57%	38.50%	1.62%	100.00%
		大阪府	7.44%	1.65%	1.42%	1.95%	3.15%	13.51%	7.11%	2.86%	38.87%	20.89%	1.14%	100.00%
		兵庫県	11.39%	1.12%	0.51%	2.15%	0.83%	13.94%	6.31%	3.70%	39.35%	20.30%	0.39%	100.00%
		奈良県	13.76%	4.43%	4.53%	4.96%	5.50%	9.75%	21.91%	2.36%	9.27%	22.11%	1.44%	100.00%
		和歌山県	8.33%	2.59%	1.91%	0.62%	0.50%	18.25%	5.02%	3.45%	49.08%	9.78%	0.46%	100.00%
		近畿局管内	9.08%	3.62%	1.35%	2.15%	2.20%	11.69%	8.36%	5.05%	31.13%	24.42%	0.94%	100.00%

第二次産業では、福井、滋賀、京都、奈良では機械製造業が、
大阪、兵庫では鉄鋼・非鉄・金属製品製造業において最も電力需要が高い

近畿局管内の都道府県別エネルギー消費統計の電力消費を踏まえ、 第2次産業の各業種部門の電力需要比率を確認

調整項目：管内都道府県別電力需要比率の算出式（第三次産業）

電力需要比率
算出式

算出結果

業種最多 各都道府県で最多

各業種
部門の
電力消費

÷

第3次産
業の全部
門の電力
消費

||

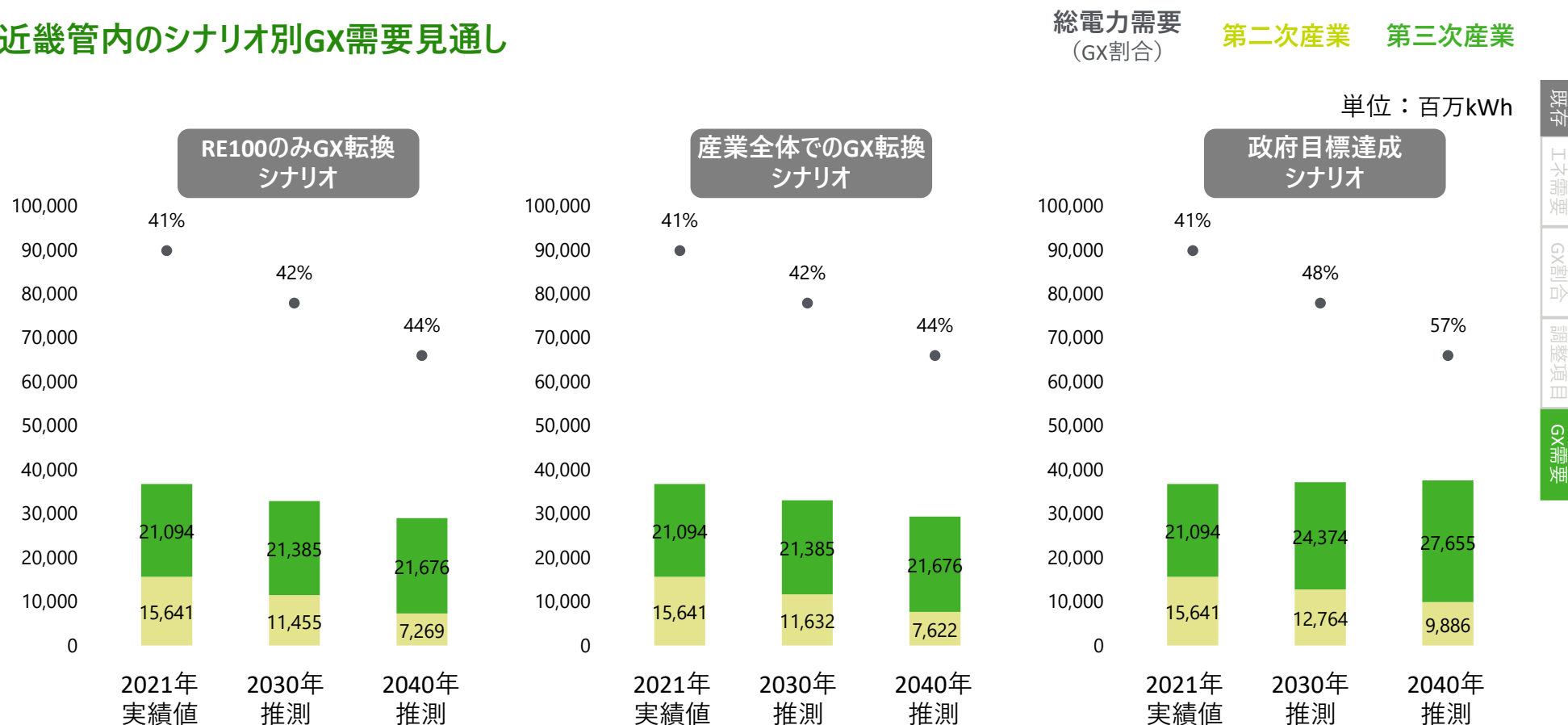
第3次産業の
電力需要比率

	電気ガ ス熱供 給水道 業	情報通 信業	運輸業・ 郵便業	卸売業・ 小売業	金融業・ 保険業	不動産 業・物品 賃貸業	学術研 究・専門・技術 サービス 業	宿泊業・ 飲食サー ビス業	生活関 連サービ ス業・娯 楽業	教育・学 習支援 業	医療・福 祉	複合サー ビス事業	他サービ ス業	公 務	第3次産 業合計
福井県	3.18%	0.59%	2.61%	29.64%	1.05%	1.05%	4.89%	14.15%	9.01%	12.04%	12.46%	0.64%	7.62%	1.06%	100.00%
滋賀県	5.66%	0.25%	4.07%	29.20%	1.36%	1.71%	1.38%	12.66%	10.64%	13.25%	11.99%	0.46%	6.43%	0.93%	100.00%
京都府	4.19%	1.74%	2.56%	28.02%	0.86%	2.40%	1.73%	15.52%	7.72%	16.55%	9.98%	0.27%	7.15%	1.30%	100.00%
大阪府	6.80%	5.53%	5.03%	27.62%	1.96%	5.04%	2.06%	11.85%	8.66%	8.09%	10.88%	0.19%	5.24%	1.06%	100.00%
兵庫県	6.11%	1.31%	5.09%	29.99%	1.03%	3.64%	2.59%	13.43%	9.38%	7.58%	13.16%	0.33%	5.30%	1.06%	100.00%
奈良県	5.08%	0.26%	1.87%	28.13%	1.23%	4.20%	1.01%	11.14%	9.59%	11.82%	13.89%	0.50%	10.02%	1.26%	100.00%
和歌山県	5.11%	0.30%	2.84%	30.40%	1.07%	2.16%	1.18%	14.19%	10.19%	6.96%	15.58%	0.68%	8.06%	1.30%	100.00%
近畿局 管内	5.96%	3.13%	4.34%	28.51%	1.47%	3.89%	2.11%	12.87%	8.94%	9.66%	11.73%	0.30%	5.99%	1.10%	100.00%

第三次産業では、どの県においても卸売・小売の電力需要が高い

既存産業立地枠におけるGX需要は、RE100のみGX転換・産業全体でのGX転換シナリオでは総需要減少に伴い減少する一方、政府目標達成シナリオにおいては増加する

近畿管内のシナリオ別GX需要見通し



- GX割合はほぼ横ばいで、総電力需要の減少によりGX需要は2021年から減少

- RE100のみGX転換シナリオとほぼ同様の傾向であり、GX需要は2021年から減少

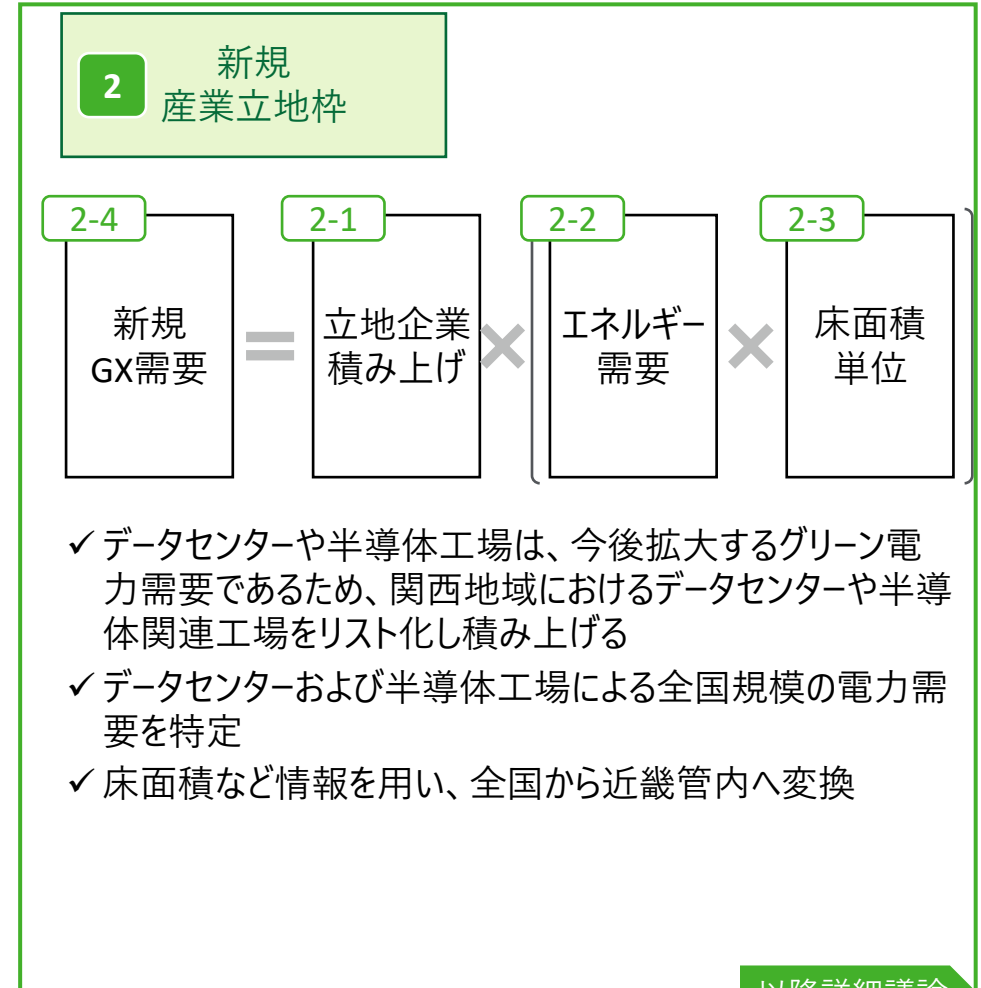
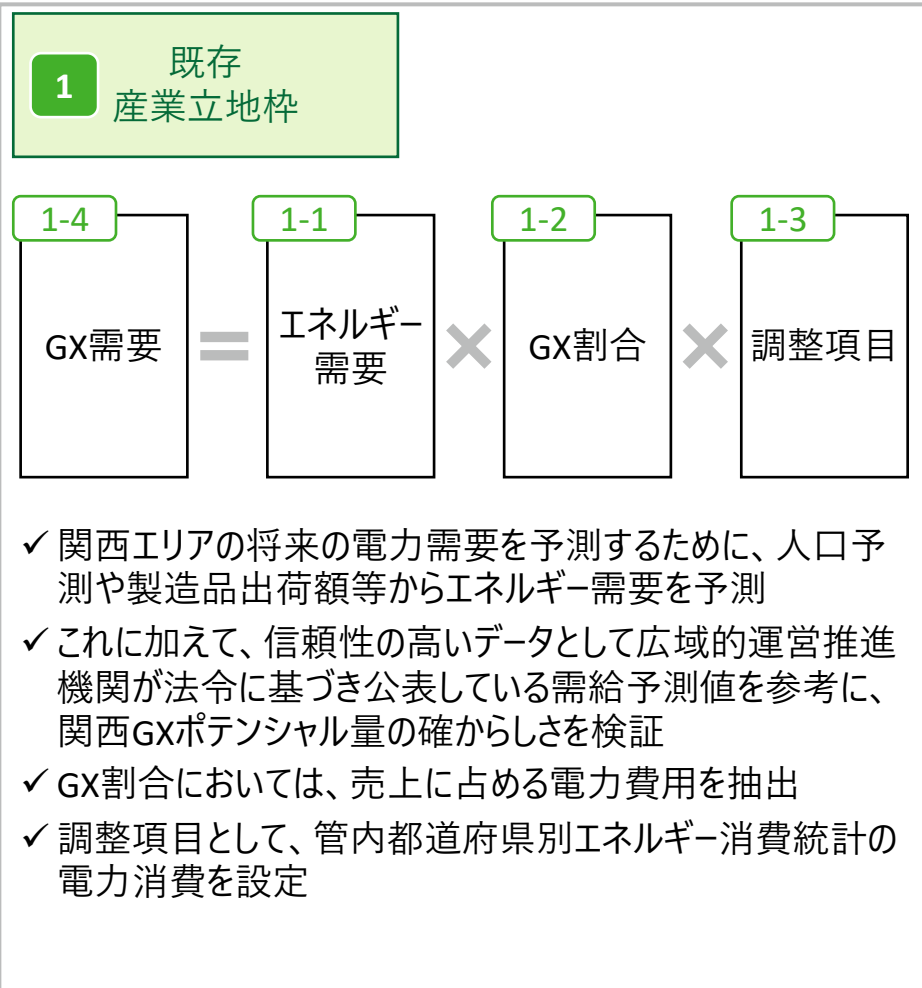
- 第二次・三次の全業種でGX割合が最低でも50%に達し、総電力需要が大きい第三次産業でGX需要が増加

脚注：2021年実績のGX需要量は、総需要に対し2023年度の関西におけるGX比率41%（出典：関西電力（2024年）「電源構成およびCO2排出係数」参照）をかけて算出。2030年は2021年から2040年までの線形補完

3. 新規産業立地枠におけるGXエネルギー需要推計

GX需要の推計にあたり、既存産業立地では、エネルギー需要からGX割合を算出し、新規産業立地では、データセンターと半導体工場の個別企業の積み上げから需要を算出

GX需要の推計に当たって



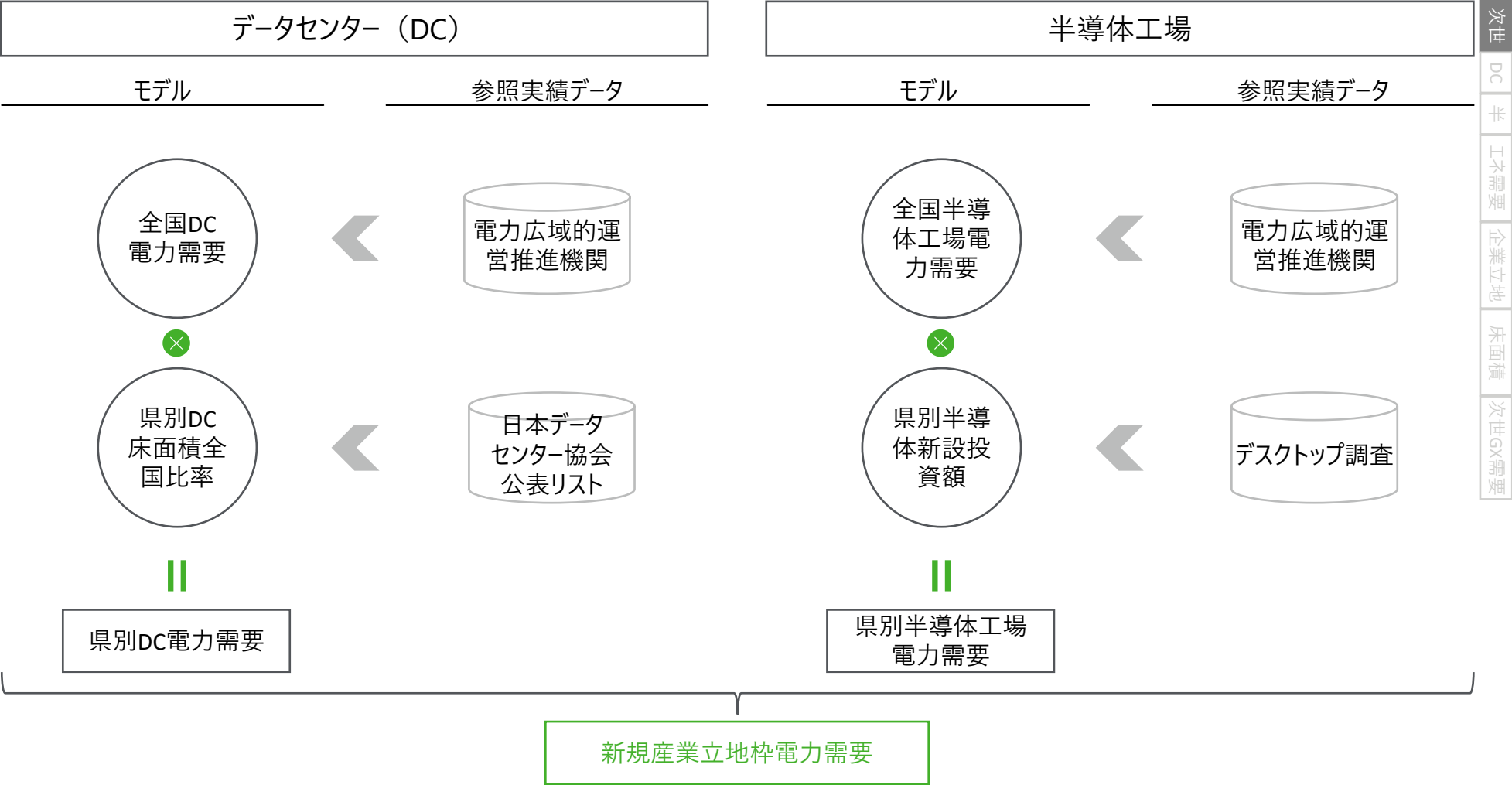
新規産業立地枠の推計においては、未決定の半導体工場新設計画等を基に算出しているため、不確実性を考慮しシナリオを定義する

新規産業立地枠のシナリオ設定

新規産業枠のシナリオ設定の考え方			
シナリオ		シナリオに加味するデータ	
シナリオ	想定する世界観	新設データセンター需要	新設半導体工場需要
既存産業を中心とする 漸進的GX進行	DC・半導体分野への投資が停滞し、管内への新設はない	×	×
新規産業含む GX進行	DCの新設は遂行される一方、TSMC第三工場は他地域に新設	○	×
政府目標達成	DCの新設に加え、TSMC第三工場を大阪に誘致成功	○	○

近畿局管内の半導体工場及びデータセンター(DC)について、全国の当該電力需要に、一定の仮定に基づく比率をかけて近畿局管内の電力需要を推計する

新規産業立地枠のエネルギー需要推計モデル



次世
DC
半
工
業
需
要
企
業
立
地
床
面
積
次
世
GX
需
要

管内のデータセンターによるGXエネルギー需要は、全国のデータセンターによる電力需要に、
県別の床面積比率を掛け合わせて算出した

県別DC電力需要の計算

作業

1

全国DC電力需要

- 電力広域的運営推進機関（OCCTO）の公表資料を参照し、2024年から2033年までの全国DC電力需要予測値を設定

2

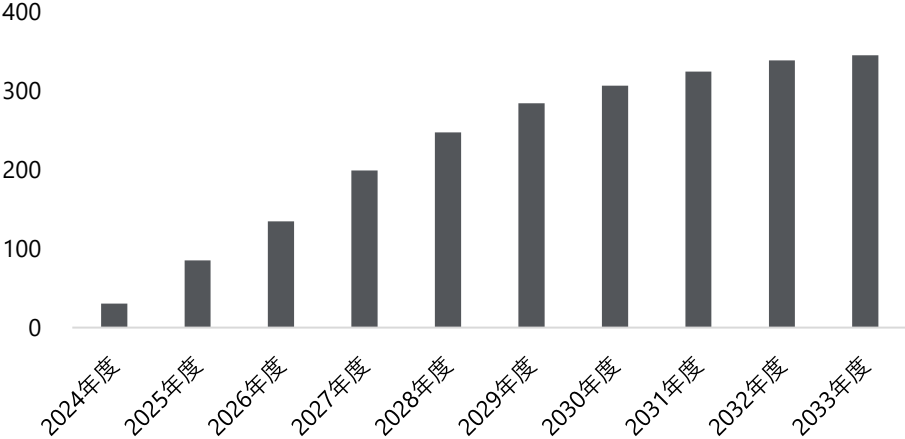
県別DC全国比率

- 都道府県別のDC床面積を集計。近畿二府五県に関して、リストを用いて全国比率を算出
- （12/17）2024年以降の新設計画を追加。床面積は、既設DCの平均値を一律採用

作業アウトプット

①全国DC電力需要（OCCTO）

データセンター電力需要量（全国） [億kWh]



②県別DC床面積の集計

管内府県	DC数	サーバー室面積合計 [m2]	全国比率
大阪府	35	122,672	15%
兵庫県	7	22,311	3%
京都府	5	8,876	1%
和歌山県	1	3,663	0%
全国	223	805,303	100%

前述の方法論に基づき、県別データセンター電力需要を算出した結果、
DC立地が最も多い大阪に電力需要が集中している。次いで、兵庫、京都が続く

県別DC電力需要の計算結果

全国DC
電力需要



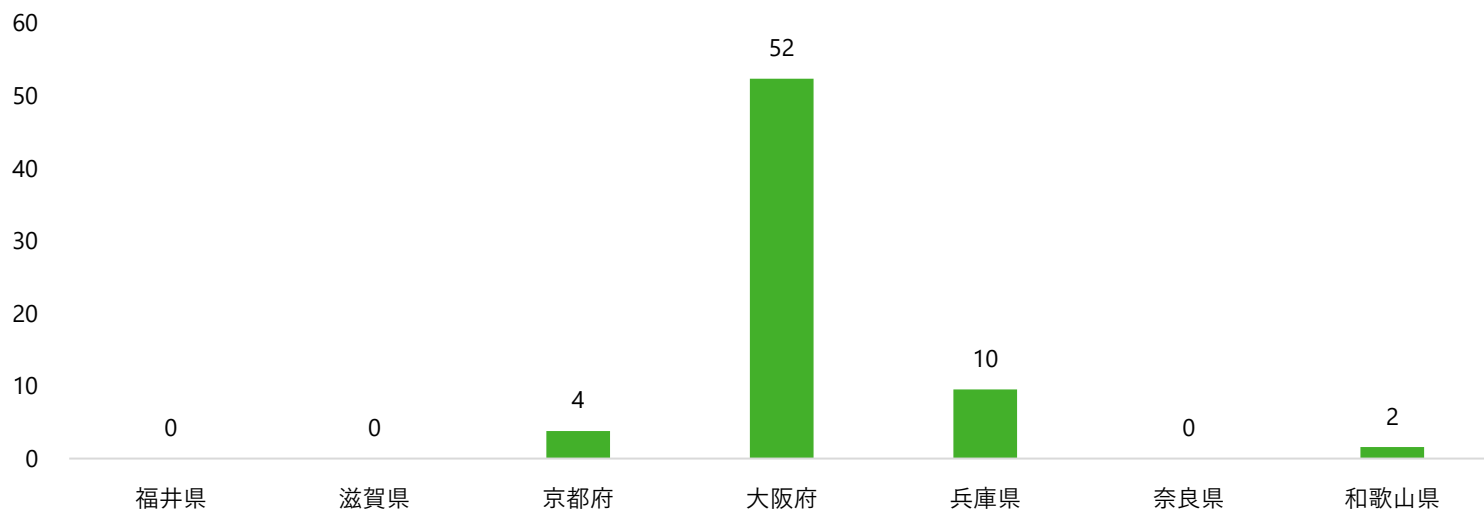
県別DC
床面積比
率



県別DC電力
需要

計算結果

近畿管内データセンター電力需要（2033年）[億kWh]



- DCが現時点で立地されているのは、京都府・大阪府・兵庫県のみ
- 特に大阪府にDCが多く立地されており、DC電力需要が大阪に集中している

次世

DC

半

工
業
需
要

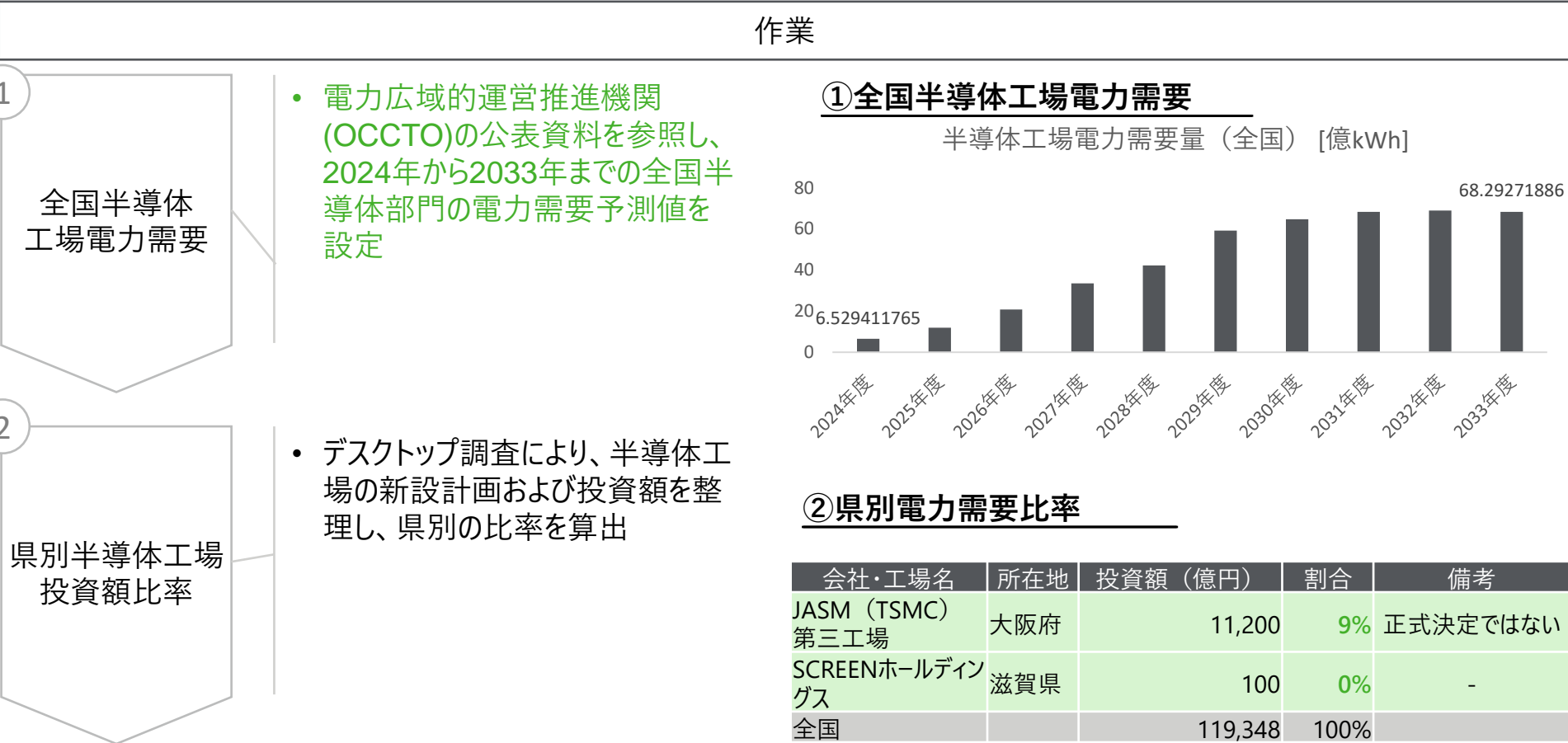
企
業
立
地

床
面
積

次
世
GX
需
要

半導体工場によるGXエネルギー需要は、新設計画への投資額を基に算出する

県別半導体工場電力需要の計算



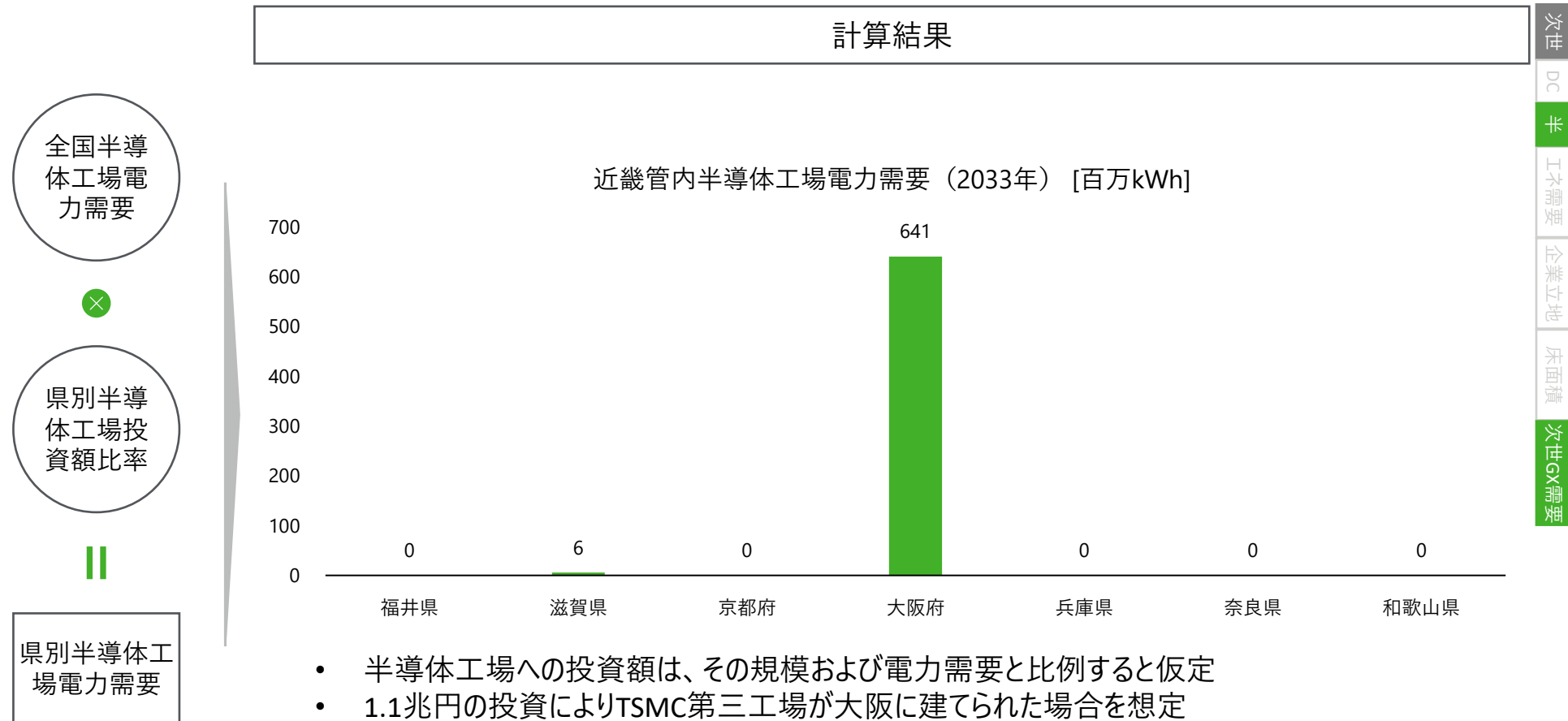
留意点・検討論点

〔半導体工場の新設計画について〕

- 本試算では、TSMC等の半導体サプライチェーン下流の企業による新設計画に着目しているが、部素材等の上流工程の企業も含め試算することでより精緻に半導体に関連する電力需要のシミュレーションが実施可能と考えられる

前述の方法論に基づき、県別半導体工場電力需要を算出した結果、 TSMC第三工場の新設により、大阪府に電力需要が集中する

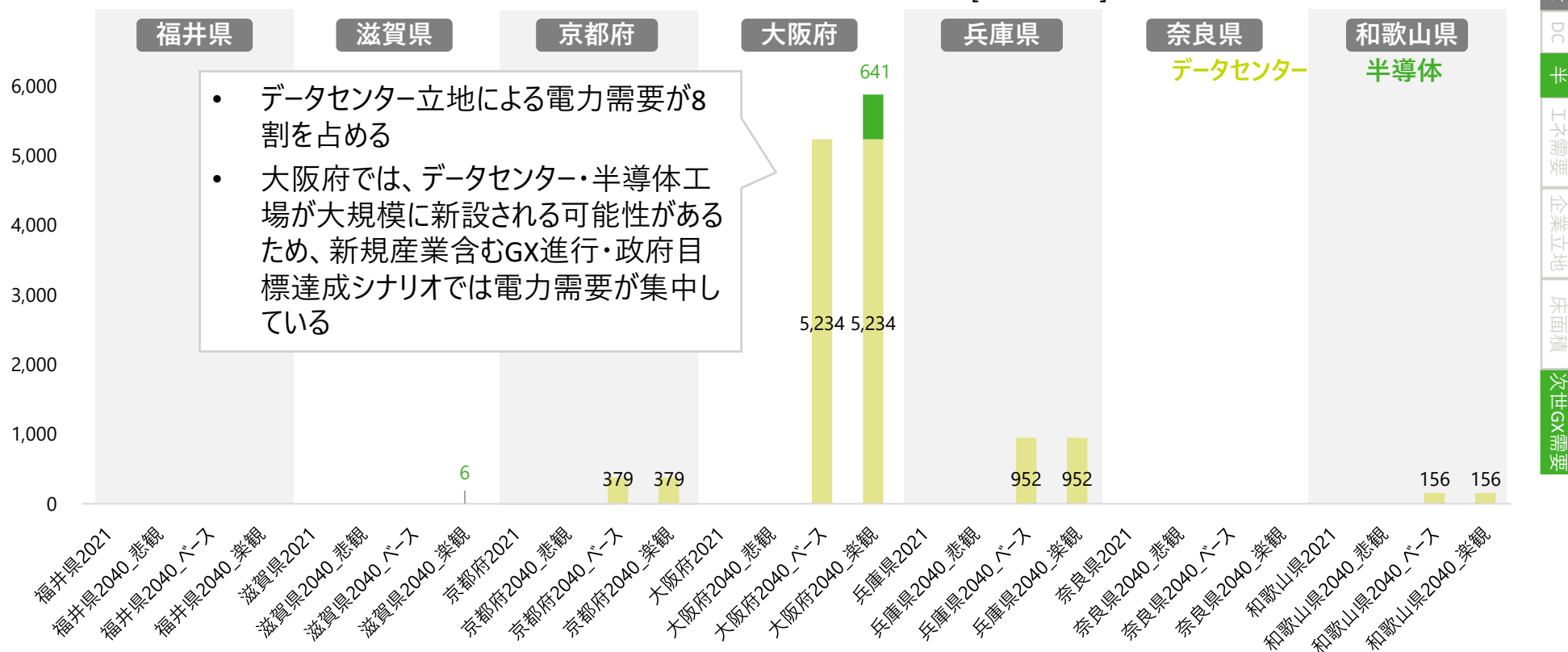
県別半導体工場電力需要の計算結果



前述の需要推計・シナリオ定義に準ずると、新規産業含むGx進行・政府目標達成シナリオでは大阪府に電力需要が集中する

新規産業枠による県別電力需要

シナリオ別・県別新規産業枠電力需要 [百万kWh]



留意点・ 検討論点

〔新規産業の誘致について〕

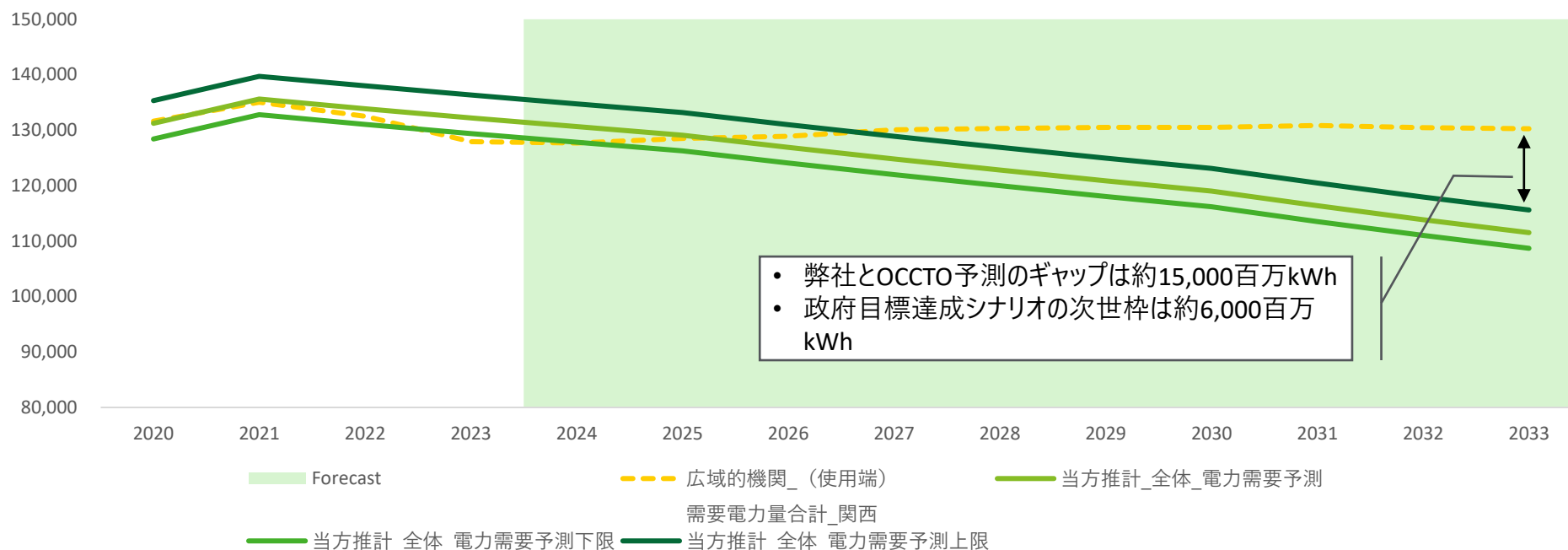
- 政府目標達成シナリオで示すように半導体工場・DCの誘致が進むには、他地域と比較し近畿管内におけるクリーン電力の価格が安い場合など経済合理性・地域の優位性など一定の条件が存在する

弊社需要予測に新規産業立地枠を含めても、OCCTOの電量需要想定に及ばず、弊社予測はOCCTOより保守的な見積もりとなっている

モデルの確からしさのポイント

需要ポテンシャル予測と電力広域的運営推進機関の需要電力想定の比較

(単位) 百万kWh



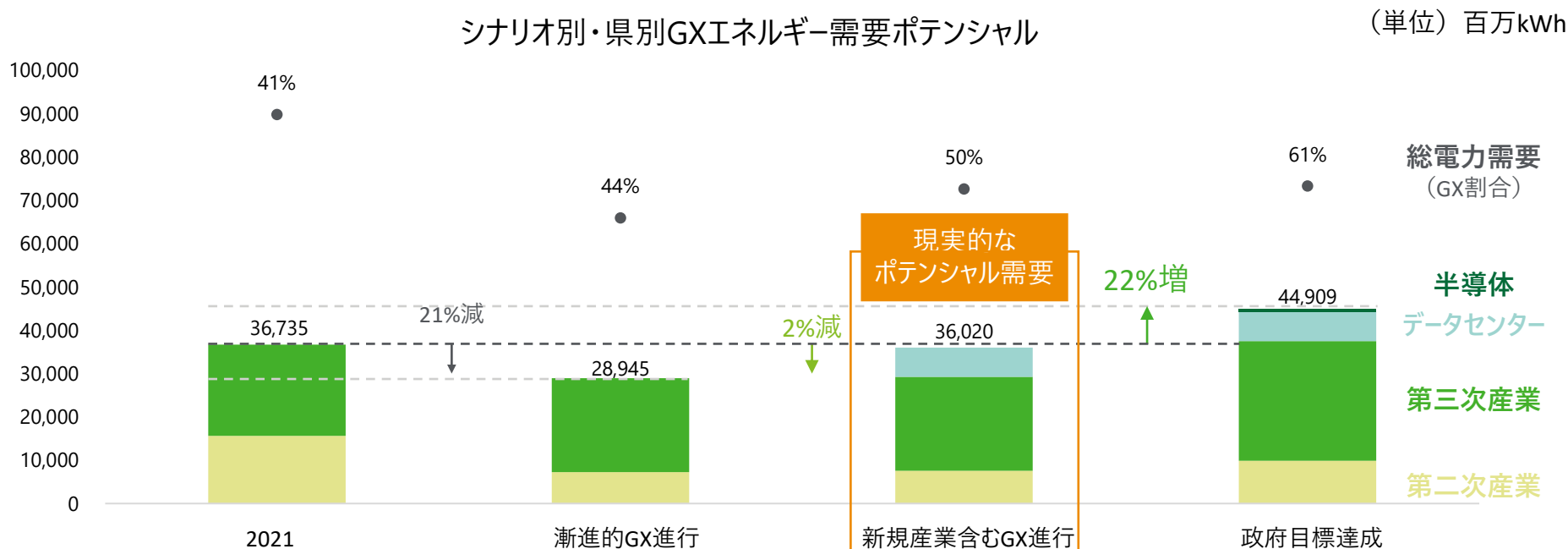
- 新規産業立地枠の見積もりに関しては、OCCTOよりも低めに見積もっているものの、全体で見ればOCCTO予測値（130,245百万kWh）に対し約7%の誤差に収まっている

出典：電力広域的運営推進機関（2024年）「全国及び供給区域ごとの需要想定」

4. GX需要ポテンシャルの結果

近畿局管内のGX需要は、シナリオによって大きく増加幅が異なり、楽観的には現状の22%程度増加する見込み。うち、新規産業含むGX進行シナリオが現実的なGX需要と考える

近畿局管内のシナリオ別GXエネルギー需要



- ・ 漸進的GX進行シナリオでは、産業全体ではGXが進まないシナリオであるため、電力総需要の減少トレンドに伴いGX需要量も減少する
- ・ 新規産業含むGX進行シナリオでは、既存立地枠は漸進的GX進行シナリオと同様に減少するが、新規産業枠（データセンター）の増加により、現状（2021年）とほぼ同様のGX需要量となる
- ・ 政府目標達成シナリオでは、2050年までに全産業でネットゼロを実現するというシナリオのもと、既存立地枠の増加に加え、新規産業枠（データセンター・半導体）が追加され、22%の増加となる。しかし、現実的には極めてハードルが高い

➤ 上記3シナリオのうち、最も推計モデルが実態に伴っている新規産業含むGX進行シナリオ（GXエネルギー需要36,020百万kWh）が現実的な近畿管内GXエネルギー需要ポテンシャルに近いと考える

留意点・検討論点

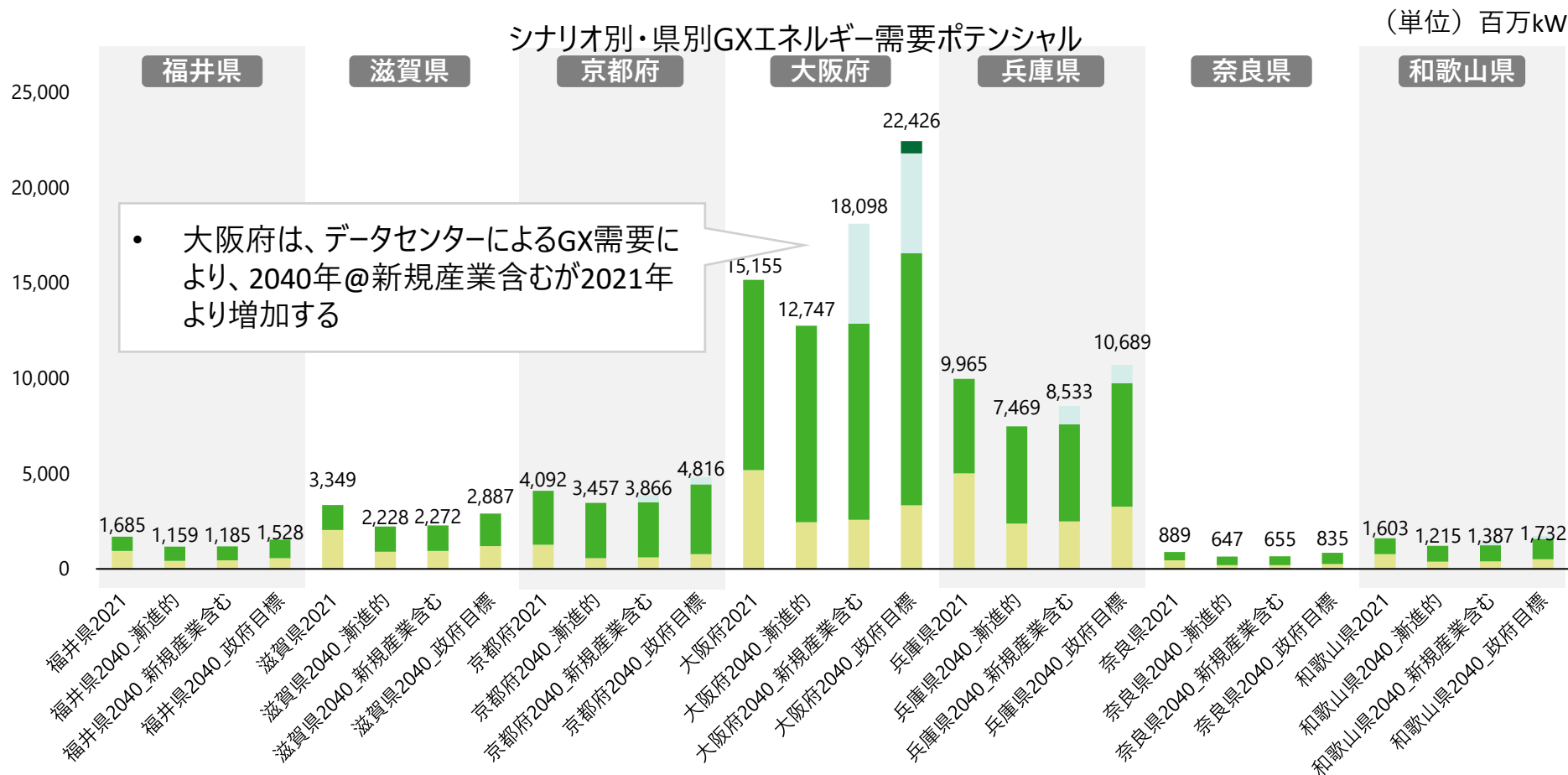
〔2040年の新規産業含むGX進行シナリオと2021年時点のGXエネルギー需要量が変わらない点について〕

- ・ 産業全体が電化した場合の影響は含めていない。そのため、電化を考慮し試算した場合、電力需要量は増加する可能性がある

府県別には、大阪府に電力需要が集中し、近畿局管内全体に対する影響度が大きい

府県別GXエネルギーポテンシャル総需要

半導体 データセンター 第三次産業 第二次産業



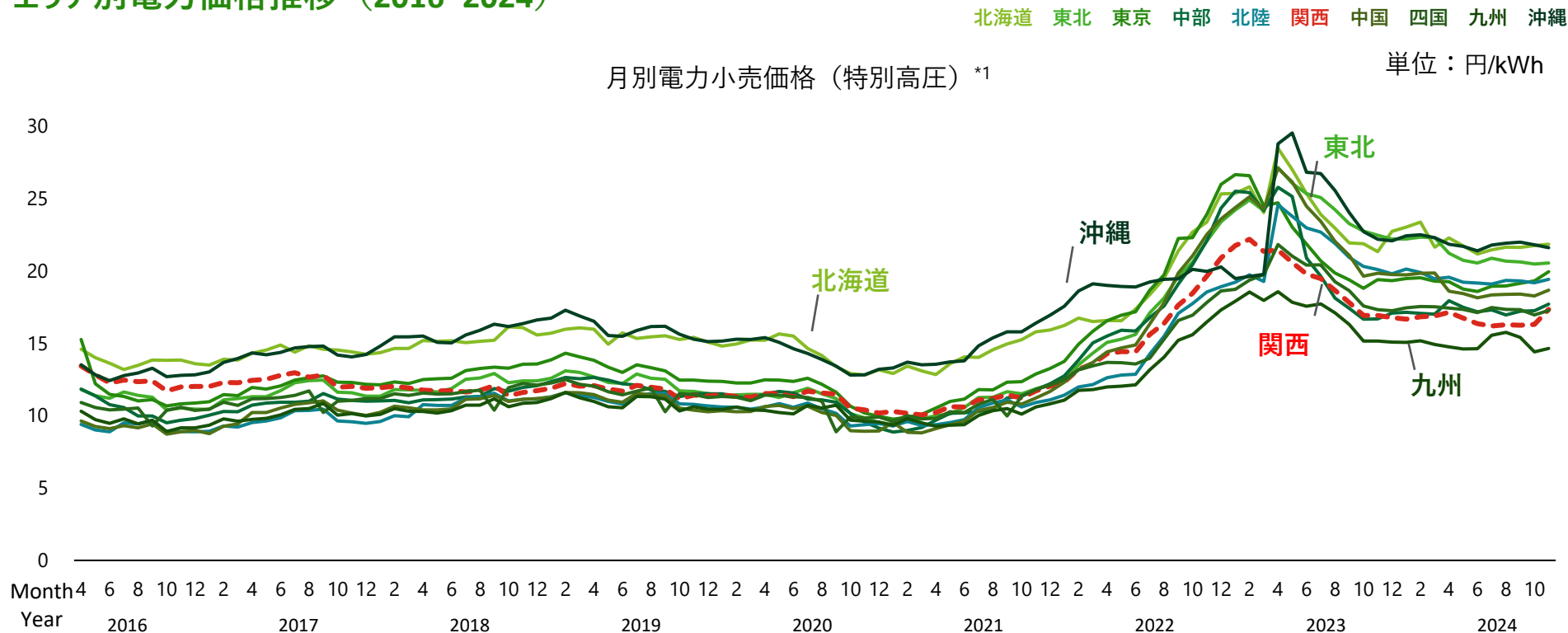
留意点・検討論点

〔GXエネルギー需要推計の精緻化について〕

- 今回シミュレーションではGXエネルギーを地産地消することを前提とし関西におけるポテンシャル幅を試算したが、実際は電力調達価格に依存する。関西電力としても、仮に他エリアで非化石電力が高価格で販売されるのであれば、連系線をまたいで供給するシナリオもあり得る

〔参考〕関西エリアの電力小売価格は、2023年において全国のうち2番目に低くなっている

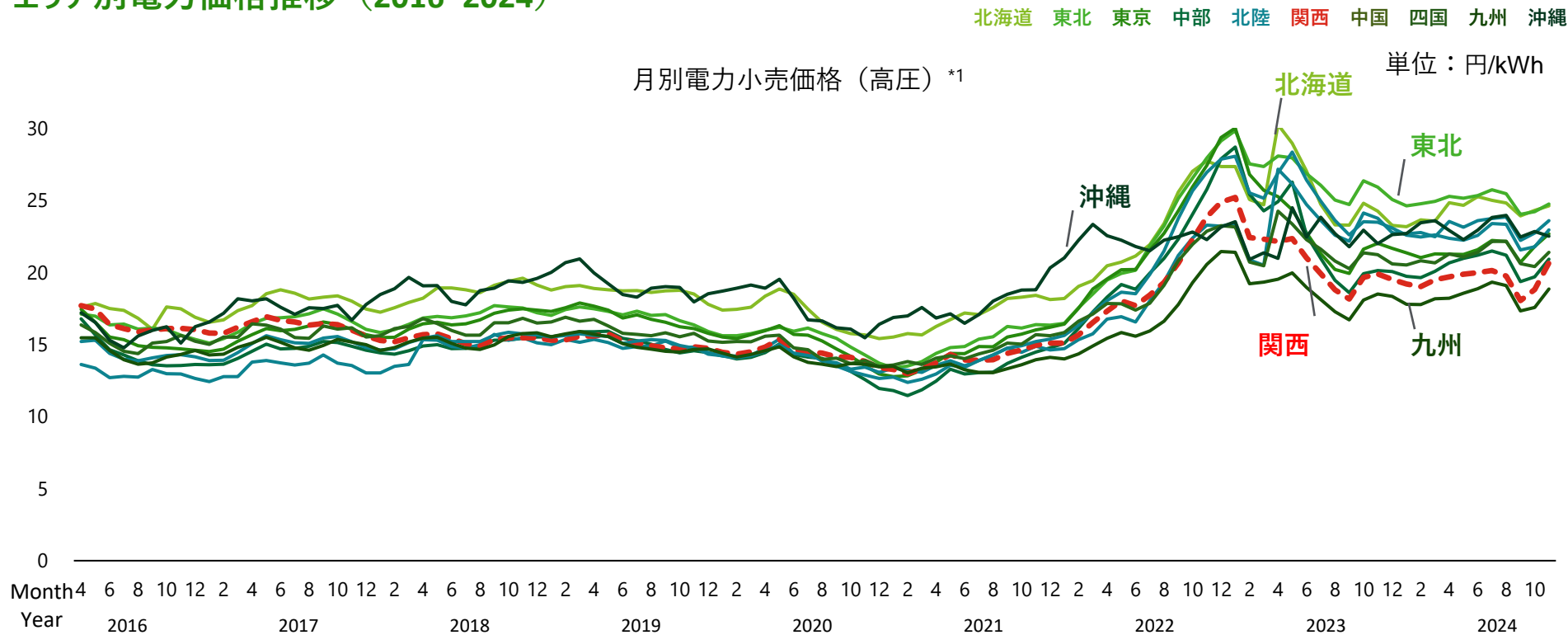
エリア別電力価格推移（2016～2024）



- ・ 関西エリアでは、先行して原子力が再稼働していた経緯もあり、九州エリアと同様に比較的電力価格が低い
- ・ 北海道エリアや東北エリアにおいても、原子力再稼働に伴い電力価格が低下する可能性がある

〔参考〕関西エリアの電力小売価格は、2023年において全国のうち2番目に低くなっている

エリア別電力価格推移（2016～2024）



- 高圧電力についても特別高圧同様の傾向がみられ、直近では関西エリアの電力価格が他エリアよりも低くなっている

Appendix 1 : 参考データ

〔参考〕県別DC床面積リスト（近畿管内のみ抜粋）

県別DCリスト（1/2）

NO.	データセンター名	所在地	所在地	会社名	設置年度	FSレベル	サーバー室面積（平米）
1	OS1 IBXデータセンター	大阪府	大阪市	イクイニクス・ジャパン株式会社	2013	ティア3相当	6100
2	OS2x xScaleデータセンター	大阪府	箕面市	イクイニクス・ジャパン株式会社	2021	ティア3相当	4900
3	OS3 IBXデータセンター	大阪府	大阪市	イクイニクス・ジャパン株式会社	2021	ティア3相当	4000
4	net XDC 三田センター	兵庫県	三田市	SCSK株式会社	2008	ティア4相当	4574
5	net XDC 三田第2センター	兵庫県	三田市	SCSK株式会社	2018	ティア4相当	3360
6	net XDC 大阪第1センター	大阪府	豊中市	SCSK株式会社	2012	ティア3相当	530
7	堂島データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	-		5518
8	日本橋データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	2021	ティア4相当	912
9	高津データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	2010	ティア4相当	760
10	北浜データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	2018	ティア3相当	2000
11	曽根崎データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・スマートコネクト株式会社	2022	ティア4相当	2920
12	NTT DATA 堂島ビル	大阪府	大阪市	NTTデータグループ	1974		22950
13	京都南データセンター	京都府	京都市	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	2001	ティア2相当	122
14	大阪第1データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	2001	ティア3相当	2736
15	大阪第2データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	-	ティア3相当	1756
16	大阪第5データセンター	大阪府	大阪市	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	2015	ティア3相当	3485
17	大阪第7データセンター	大阪府	茨木市	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ	2019	ティア3相当	8940
18	梅田北データセンター	大阪府	大阪市	株式会社オブテッジ	2012	ティア4相当	4095
19	心斎橋データセンター	大阪府	大阪市	株式会社オブテッジ	2008	ティア3相当	1070
20	カゴヤ・ジャパン けいはんなラボA棟	京都府		カゴヤ・ジャパン株式会社	2006	ティア2相当	460
21	カゴヤ・ジャパン けいはんなラボB棟	京都府		カゴヤ・ジャパン株式会社	2014	ティア4相当	968.65
22	TELEHOUSE OSAKA 2	大阪府	大阪市	KDDI株式会社	2015	ティア4相当	7484
23	堂島データセンター	大阪府	大阪市	さくらインターネット株式会社	2004		2190
24	セキュアデータセンター大阪	大阪府	大阪市	セコムトラストシステムズ株式会社	2013	ティア4相当	2500
25	大阪電算センター	大阪府	吹田市	株式会社大宣システムサービス	2016	ティア3相当	701
26	大阪第2DC	大阪府	大阪市	TIS株式会社	2007	ティア4相当	2465
27	大阪第3DC	大阪府	大阪市	TIS株式会社	2013	ティア4相当	1150
28	大阪第4DC	大阪府	茨木市	TIS株式会社	2016	ティア4相当	1519.4

出典：日本データセンター協会（2024年）「デジタルインフラ（DC等）整備に関する有識者会合（第7回事務局説明資料）」

[参考] 県別DC床面積リスト（近畿管内のみ抜粋）

県別DCリスト（2/2）

新設計画

NO.	データセンター名	所在地	所在地	会社名	設置年度	FSレベル	サーバー室面積（平米）
29	野村総合研究所 大阪第二データセンター	大阪府	茨木市	株式会社野村総合研究所	2016		3750
30	明石データセンター A 棟	兵庫県	明石市	富士通株式会社	1997	ティア 4 相当	7449
31	明石データセンター E 棟	兵庫県	明石市	富士通株式会社	2013	ティア 4 相当	1462
32	明石データセンター F 棟	兵庫県	明石市	富士通株式会社	2016	ティア 4 相当	1462
33	明石データセンター G 棟	兵庫県	明石市	富士通株式会社	2020	ティア 4 相当	341
34	大阪千里データセンター A 棟	大阪府	豊中市	富士通株式会社	1998	ティア 3 相当	2600
35	大阪千里データセンター B 棟	大阪府	豊中市	富士通株式会社	2013	ティア 3 相当	2206
36	西梅田サイト	大阪府	大阪市	株式会社ブロードバンドタワー	2007	ティア 3 相当	1696
37	関西データセンター	大阪府	大阪市	三菱電機インフォメーションネットワーク株式会社	2003	ティア 3 相当	1000
38	-	和歌山県	-	Google・Asa	2024以降	-	3663*
39	-	兵庫県	-	デジタルエッジジャパン	2024以降	-	3663*
40	-	大阪府	-	STACK infrastructure	2024以降	-	3663*
41	-	京都府	-	NTTコミュニケーションズ	2024以降	-	3663*
42	-	京都府	-	ソフトバンク	2024以降	-	3663*
43	-	大阪府	-	vantage data centers	2024以降	-	3663*
44	-	大阪府	-	ESR	2024以降	-	3663*
45	-	大阪府	-	エクイニクス・ジャパン	2024以降	-	3663*
46	-	大阪府	-	オプテージ	2024以降	-	3663*

*2024年以降の新設計画DCのサーバー室面積は、一律で既設DCの平均値を採用した

出典：日本データセンター協会（2024年）「デジタルインフラ（dc等）整備に関する有識者会合（第7回事務局説明資料）」

〔参考〕デスクトップ調査で整理した半導体工場新設計画

県別半導体工場新設リスト

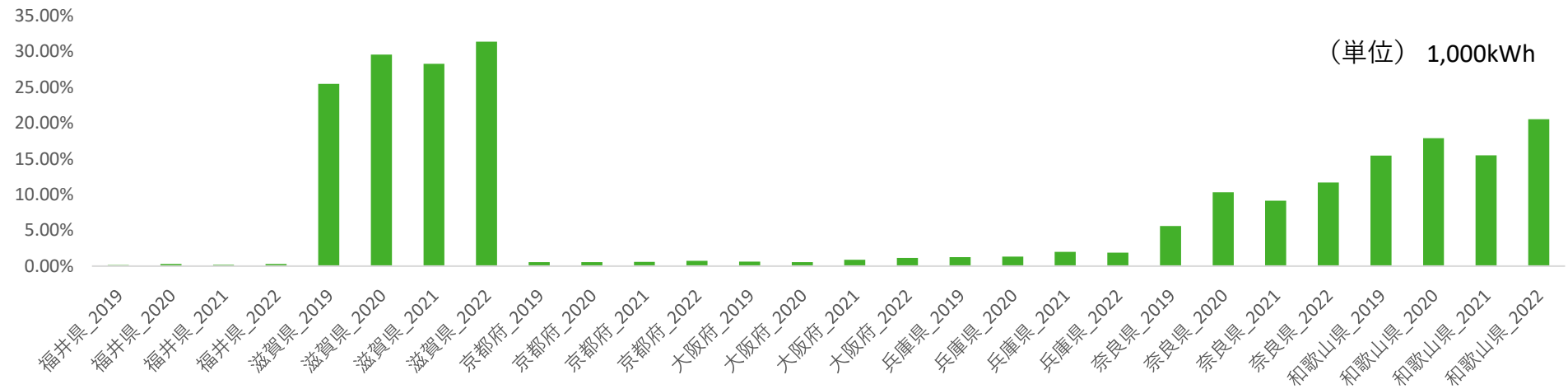
No.	会社・工場名	所在地	投資額（億円）	割合	備考	次世
1	ラピダス	北海道	50,000	42%	-	DC
2	ソニー	熊本県	6,500	5%	-	半
3	JSMC	宮城県	8,000	7%	-	工場需要
4	ローム	宮崎県	3,000	3%	-	
5	三菱電機	熊本県	1,000	1%	-	
6	JASM（TSMC）第一工場	熊本県	12,040	10%	1ドル=140円を仮定	企業立地
7	JASM（TSMC）第二工場	熊本県	18,620	16%	1ドル=140円を仮定	
8	富士電機	青森県	1,900	2%	-	
9	三菱電機	広島県	1,300	1%	-	床面積
10	ルネサスエレクトロニクス	山梨県	900	1%	-	
11	東芝	石川県	2,000	2%	-	
12	キオクシア	三重県	2,788	2%	-	次世GX需要
13	JASM（TSMC）第三工場	大阪府	11,200	9%	正式決定ではない	
14	SCREENホールディングス	滋賀県	100	0%	-	
全国			119,348	100%		

出典：内閣府（2024年）「2024 年夏号 地域課題分析レポート」「地域課題分析レポート」、Bloomberg（2024年）「ソニーG、24－26年度のイメージセンサー設備投資額は6500億円規模」、NHK（2024年）「S B I が P S M C との共同事業を解消 “工場建設計画は維持”」、日経新聞（2024年）「ローム、宮崎にパワー半導体新工場 3000億円投資」「三菱電機、熊本にSiCパワー半導体の新工場4月着工へ」「三菱電機、パワー半導体生産に1300億円投資 5年間で」、富士電機（2022年）「SiCパワー半導体の増産に向けた設備投資について」、日経BP（2024年）「よみがえったルネサス甲府工場、のべ8万人でEV向けパワー半導体の戦略拠点に」、経済産業省（2023年）「北陸地域の投資動向、政府への要望について」「半導体・デジタル産業戦略」、techovedas（2024年）「\$8 Billion Investment:TSMC Announces for Third Semiconductor Plant in Japan by 2030」、SCREEN（2022年）「次なるステージへ、半導体製造装置の生産体制を強化」

Appendix 2. GXエネルギー供給

管内の再エネ比率(新エネ発電/発電合計)を確認したところ、2019年から2022年の管内の再エネ比率は、1%強から2%弱に微増

管内における再エネ比率

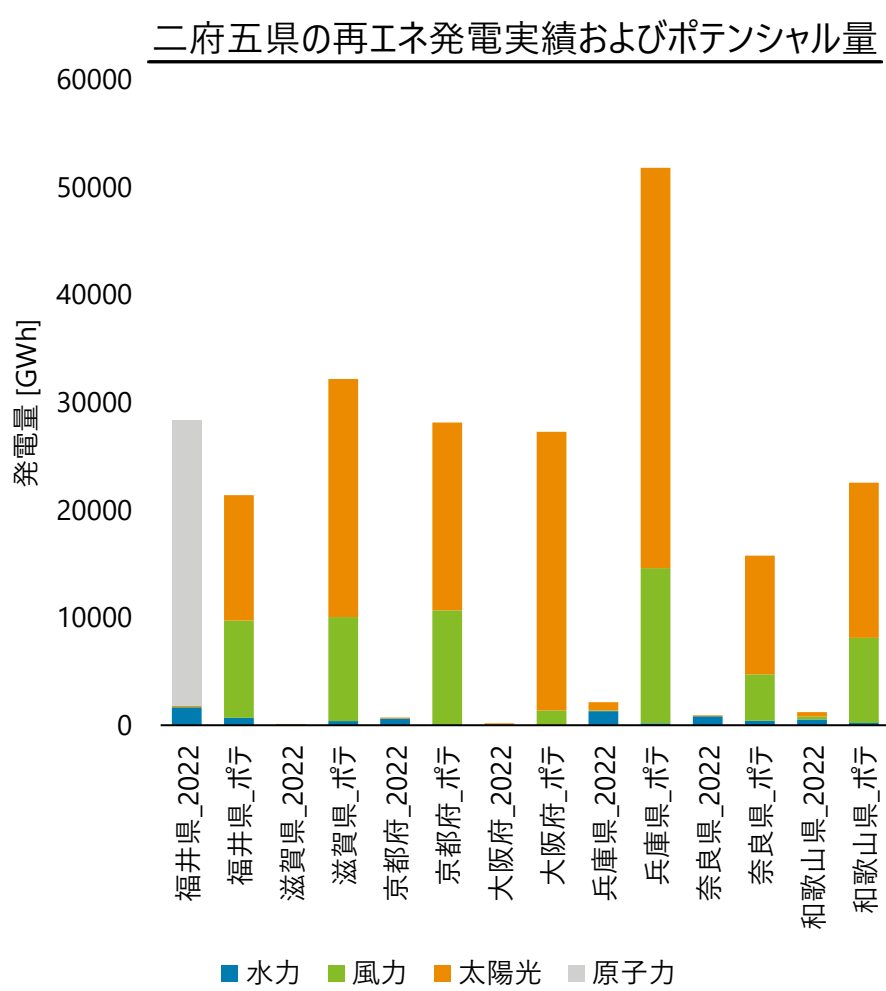


	福井県	滋賀県	京都府	大阪府	兵庫県	奈良県	和歌山県	近畿局管内
2019	0.157%	25.502%	0.568%	0.640%	1.253%	5.620%	15.447%	1.138%
2020	0.287%	29.580%	0.573%	0.578%	1.327%	10.341%	17.888%	1.357%
2021	0.175%	28.276%	0.617%	0.896%	1.991%	9.166%	15.497%	1.503%
2022	0.300%	31.407%	0.759%	1.144%	1.881%	11.682%	20.565%	1.855%

- 管内の再エネ比率(新エネ発電/発電合計)を確認したところ、2022年の滋賀県、和歌山県、奈良県の順に10%以上の比率であるが、その他府県は数%である

近畿管内における再エネ導入について、各県は現状の発電実績に対し数十倍のポテンシャルを有しており、補助金等を活用し地域内での導入拡大を図っている

二府五県のGXエネルギー供給ポテンシャル



二府五県	再エネ導入に向けた取組
福井県	<ul style="list-style-type: none">「第2期SDGs未来都市計画 (2024~2026)」 「福井県長期ビジョン」において、原子力および地域資源を活用した再エネの導入拡大を打ち立てている
滋賀県	<ul style="list-style-type: none">2016年に「滋賀県再生可能エネルギー振興戦略プラン」にて、2030年再エネ導入目標量 〔太陽光 (101.5万kW) ・風力 (2.5万kW) ・小水力 (1.0万kW) ・バイオマス (1.1万kW) 〕を設定
京都府	<ul style="list-style-type: none">「京都府地球温暖化対策条例」にて、2030年GHG排出量46%減、2050年CN達成を掲げる「京都府未利用地活用再生可能エネルギー導入促進事業補助金」等により、未利用地の有効活用を図る
大阪府	<ul style="list-style-type: none">「おおさかスマートエネルギープラン」にて、脱炭素化・レジリエンスの観点から、太陽光を中心とする自立・分散型エネルギーの導入拡大を打ち立て、計250万kWの再エネ導入目標を設定
兵庫県	<ul style="list-style-type: none">豊富な再エネポテンシャルを背景に、現状11.9%の再エネ率@2022を16.7%@2030に引き上げる目標を設定遅くとも2050年までに再エネ率100%を達成するイニシアティブ（再エネ100宣言 RE Action）に加盟
奈良県	<ul style="list-style-type: none">2022年発表の「第4次奈良県エネルギービジョン」では、脱炭素・レジリエンスの観点から、再エネ率を30%@2024を設定環境影響・系統制約からメガソーラーの導入拡大は困難としつつ、バイオマスや水素発電・シュタットバルケについて言及
和歌山県	<ul style="list-style-type: none">県として脱炭素先行地域に選定され、太陽光発電導入に注力（補助金を活用し、2034年までに6,475kWの導入を計画）

Appendix 3：有識者会議 委員一覧

有識者会議 委員一覧（順不同）

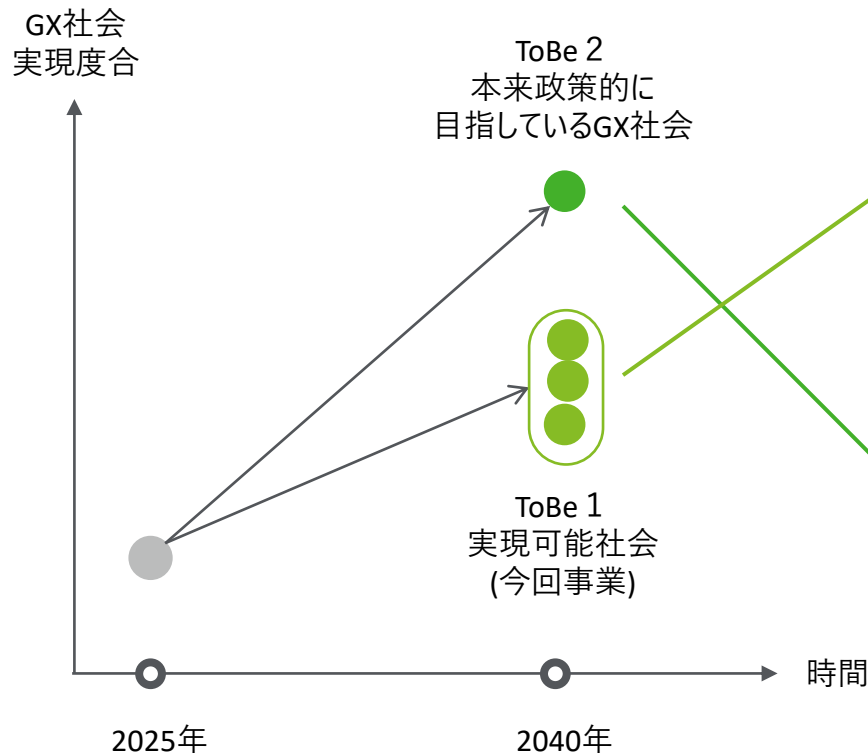
氏名	所属	役職
渡会 浩紀氏	株式会社日本政策投資銀行	関西支店企画調査課 課長
與口 修氏	一般社団法人関西経済同友会	企画調査部長
久米 一郎氏	公益社団法人関西経済連合会	常務理事・産業部長
佐野 史典氏	公益財団法人地球環境産業技術研究機構	システム研究グループ主任研究員
鈴木 浄博	経済産業省 近畿経済産業局	資源エネルギー環境部部長

②GXの進展が地域にもたらす多面的なインパクト およびその評価

GX施策推進のToBe像をこれまでの推計結果や政府目標等を踏まえ一つのGX進展未来像としてロジックモデルを描画。加え、GXインパクト測定の実施方法手順案を提示する

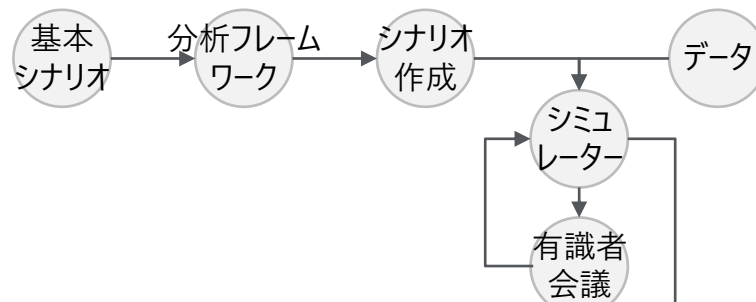
GXの進展が地域にもたらす多面的なインパクトおよびその評価： これまでの経緯

GX推進により期待する未来像を、GX基本シナリオやGXポテンシャル推計結果を参考に、政府目標や業界の見立てを踏まえて一つのロジックモデル案（未来計画図）として描画



関西のGX産業立地ポテンシャル分析

管内におけるGXポテンシャル幅を、政府目標や定量的データを用いて、積み上げで試算

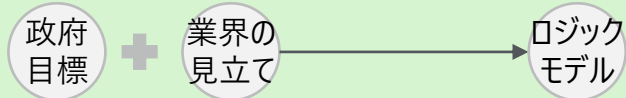


アウトプット

GXポテンシャル幅の推計結果

基本シナリオや
ポテンシャル推計結果を参考

GXの進展が地域にもたらす多面的なインパクト



アウトプット

GX化によるエネルギー・産業・産業変化の未来像

GXポテンシャル幅の推計結果や、GXに関する政府目標や施策等を組み込み、GX推進のロジックモデルを描画

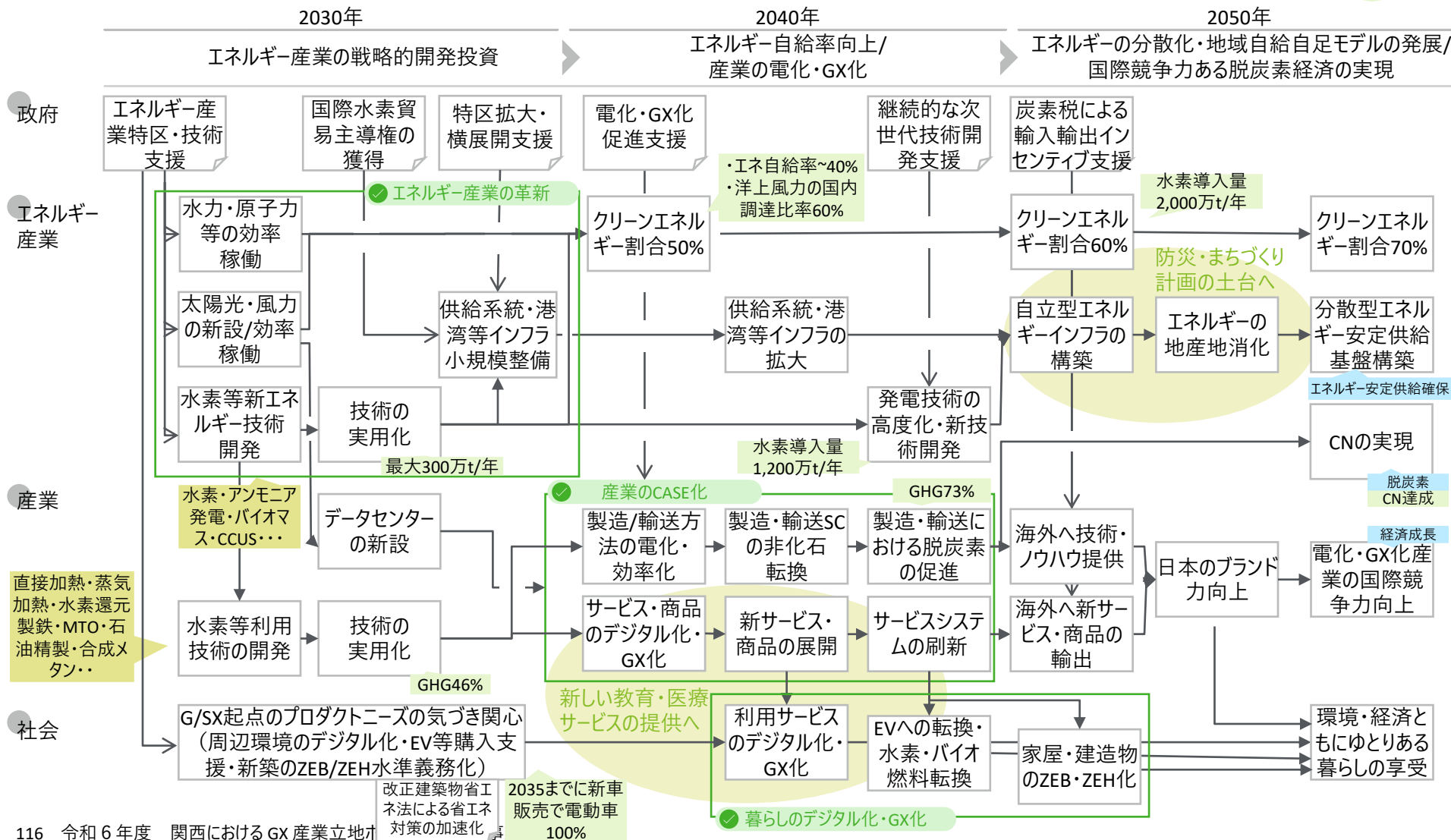
本事業では、ToBe 2として本来目指しているGX社会の描画にとどめていますが、今後GX施策を実行していくうえでは、それがどの程度目標に達成したかの評価を行うことが重要で、そのためには、施策の目的・定量的に把握するアウトカム、測定方法を事業毎に検討する必要があります

GXの推進によりエネルギー産業に革新が起き、産業の電化・GX化が進み、国際競争力ある脱炭素経済が実現。その途中では、様々な経済・社会・環境へのインパクトが生じる

GX化によるエネルギー産業・産業変化の未来像（ロジックモデル案）

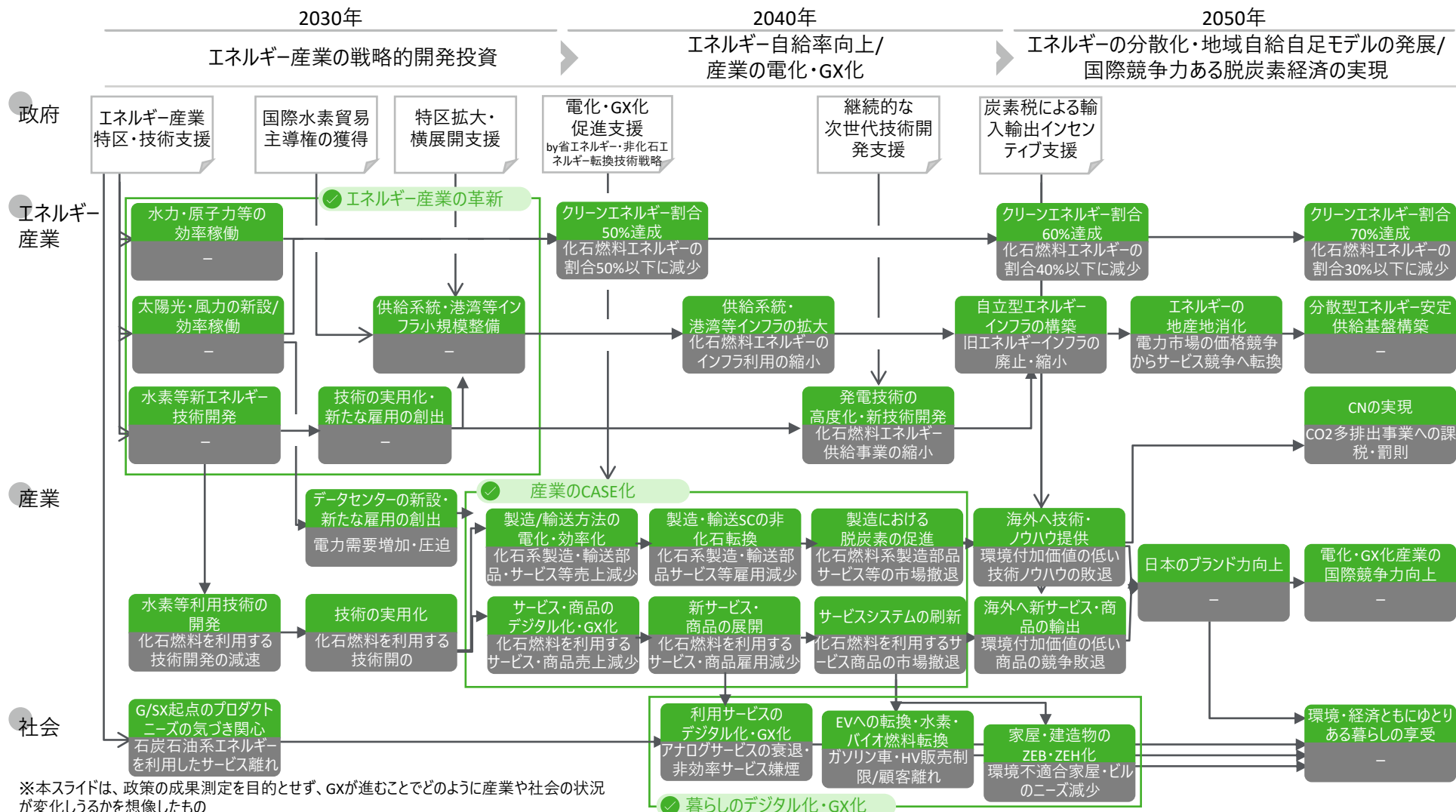
GX2040ビジョン

エネ基 7



エネルギー産業に注力して国際競争力ある脱炭素社会を実現するということは、化石燃料依存経済を手放すということであり、トレードオフ（既存産業・サービス撤退）が生じる

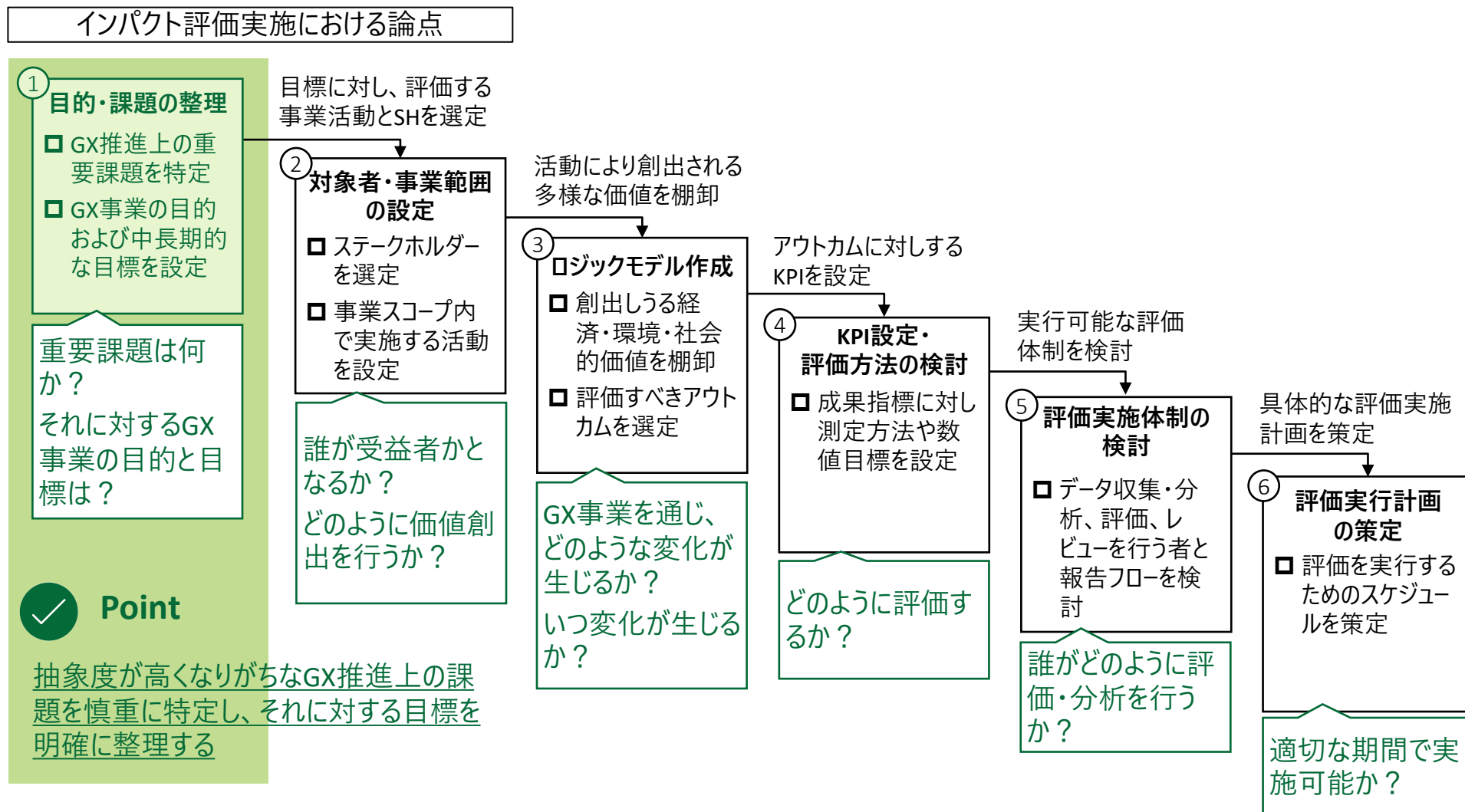
〔参考〕GX化によるエネルギー産業・産業変化の未来像：トレードオフ



※本スライドは、政策の成果測定を目的とせず、GXが進むことでどのように産業や社会の状況が変化するかを想像したもの

一般的なインパクト測定手順で実施可能であるものの、特に重要な点は、抽象度が高くなりがちなGX推進上の課題を慎重に特定し、それに対する目標を明確に整理すること

インパクト測定の実施に向けた作業手順および主要論点例



End of Document