

# Jera

エネルギーを新しい時代へ

## JERAゼロエミッション2050

2021年3月9日  
株式会社JERA

# 当社ご紹介

- 東京電力と中部電力の火力・燃料・海外事業部門に関する統合を完了
- 国内発電電力量の約1/3を発電し、LNG取扱規模も約3,500万t<sup>※1</sup>を有する世界最大級・発電/燃料企業に

## TEPCO

### 東京電力燃料&パワー

統合する主な対象資産

- ・既存火力発電所 15箇所(4,100万kW)
- ・LNG基地 自社基地2箇所  
共同基地2箇所
- ・従業員数 2,449名<sup>※</sup>  
(2019年3月末時点)

## 中部電力

統合する主な対象資産

- ・既存火力発電所 10箇所(2,400万kW)
- ・LNG基地 自社基地3箇所  
共同基地1箇所
- ・従業員数 1,577名<sup>※</sup>  
(2019年3月末時点)

(注)以下注記以外は2019年10月末時点

- ※1…2018年度実績
- ※2…共同基地を含む
- ※3…建設中を含む
- ※4…2018年度実績(国内)
- ※5…2019年度未推定値
- ※6…2019年11月1日時点



**上流開発  
燃料調達**

上流投資  
案件数 5件  
LNG  
調達国 17カ国<sup>※1</sup>

**輸送**

LNG輸送  
船団 18隻

**受入・  
貯蔵基地**

LNGタンク容量(国内)  
774万k<sup>※2</sup>  
国内のLNGタンク容量の  
約40%相当  
LNG受入基地数(国内)  
8カ所<sup>※2</sup>

国内発電  
火力発電所数  
26カ所<sup>※3</sup>  
発電容量  
約6,850万kW<sup>※3</sup>  
国内最大級

**発電**

海外発電  
プロジェクト件数 13カ国 28件  
発電容量 約900万kW<sup>※3</sup>(開発出力)  
再生可能エネルギー  
による発電容量 約110万kW<sup>※3</sup>  
(発電容量の内数)

**電力/  
ガス販売**

経済的価値

LNG取扱規模(年間)

約 **3,500** 万t<sup>※1</sup>

世界最大級

発電電力量

**2,834** 億kWh<sup>※4</sup>

国内の発電電力量の約3割相当

売上高

約 **3.6** 兆円<sup>※5</sup>

総資産 約 **3.8** 兆円<sup>※5</sup>

従業員数 約 **4.3** 千人<sup>※6</sup>

長期発行体格付  
(S&P「A-」他)

# MissionとVision

➤ 日本発のグローバルエネルギー企業の創出を目指して、東京電力と中部電力の海外・火力・燃料事業を統合

## Mission 世界のエネルギー問題に 最先端のソリューションを提供する

当社は、グローバルに展開している事業を通じて、世界最先端のエネルギー・ソリューションを日本に導入し、日本が直面するエネルギー問題の解決に貢献。日本の新たなエネルギー供給モデルの構築を目指します。同時に、日本で構築したエネルギーの供給モデルを、世界で同様のエネルギー問題に直面している国々に提供し、世界のエネルギー問題解決にも貢献します。

## Vision クリーン・エネルギー経済へと導く LNGと再生可能エネルギーにおけるグローバルリーダー

2025年に向けて、当社が提供するエネルギー・ソリューションの軸は、「LNGバリューチェーン事業と大規模再生可能エネルギー事業」です。これら両事業は、発電出力が不安定な再生可能エネルギーを機動的かつクリーンなLNG火力発電で支えるという補完関係にあるとともに、アジアを中心に世界で成長が見込まれており、当社はこれら両事業のリーダーを目指します。



# 海外事業

世界各国において上流事業から発電まで資産を保有

## 主な海外事業

LNG調達国※ (■:青色塗り)

### オランダ

- ・リートランデン/石炭ターミナル事業

### 英国

- ・ガンフリートサンズ洋上風力発電事業
- ・Zenobe蓄電池事業
- ・JERA Global Markets (最適化・トレーディング)



JERA Global Markets ロンドン支店

### カタール

- ・ラス・ラファンB・ガス火力IWPP事業
- ・ラス・ラファンC・ガス火力IWPP事業
- ・メサイード・ガスIPP事業
- ・ウム・アル・ホール・ガス火力IWPP事業

### UAE

- ・ウム・アル・ナール・ガス火力IWPP事業

### バングラデシュ

- ・サミット・パワー社 IPP事業

### インド

- ・ReNew Power<sup>TM</sup> 風力・太陽光発電事業



### オマーン

- ・スール・ガス火力IPP事業



EGCO発電事業

### タイ

- ・EGCO発電事業
- ・ラチャブリ・ガス火力IPP事業
- ・工業団地内SPP事業
- ・風力IPP事業
- ・太陽光IPP事業
- ・新設発電事業

### シンガポール

- ・JERA Global Markets (最適化・トレーディング)

### 台湾

- ・彰漢/豊徳/豊元・ガス火力IPP事業
- ・フォルモサ1洋上風力発電事業
- ・フォルモサ2洋上風力発電事業

フォルモサ1洋上風力発電事業



### フィリピン

- ・ティームエナジー発電事業

### インドネシア

- ・パイトン・石炭火力IPP事業
- ・チレボン・石炭火力IPP事業



ダーウィンLNG事業

### オーストラリア

- ・ダーウィンLNG事業
- ・ゴープンLNG事業
- ・ウィートストーンLNG事業
- ・イクシスLNG事業

### 米国

- ・テナスカ・ガス火力IPP事業
- ・キャロルカウンティ・ガス火力IPP事業
- ・クリーグットバレー・ガス火力IPP事業
- ・リンデン・ガス火力IPP事業
- ・コンパス・ガス火力IPP事業
- ・フリーポートLNG事業
- ・JERA Global Markets (最適化・トレーディング)



リンナン・ガス火力IPP事業

### メキシコ

- ・バジャドリド・ガス火力IPP事業
- ・ファルコン・ガス火力IPP事業

2020年3月31日時点  
 IPP (Independent Power Producer: 独立発電事業者)  
 IWPP (Independent Water and Power Producer: 独立発電事業者)  
 SPP (Small Power Producer: 小発電事業者)  
 ※再出典を省略(2019年製)

# 国内事業

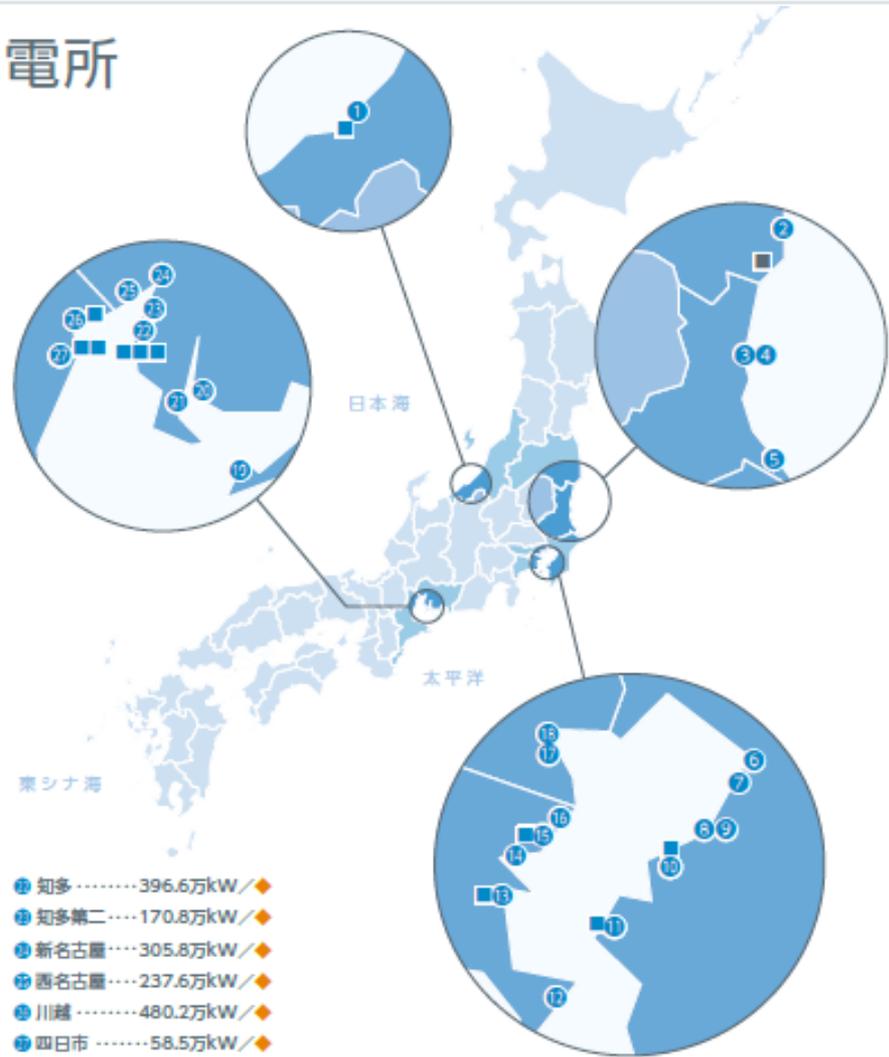
2019年4月に東京電力と中部電力の全ての火力発電事業を統合  
 全体の7割がLNG火力であり、石炭火力は1割強（他社は平均3割）

## 国内火力発電所

●火力発電所一覧※1  
 (各火力発電所の合計出力/総額)

- ① 上越 ……238万kW / ◆
- ② 広島 ……440万kW / ◆◆◆
- ③ 常陸那珂 ……200万kW / ◆
- ④ 常陸那珂共同  
 (常陸那珂ジェネレーション)  
 ……65万kW / ◆
- ⑤ 鹿島 ……566万kW / ◆◆◆
- ⑥ 千葉 ……438万kW / ◆
- ⑦ 五井(五井ユナイテッドジェネレーション)  
 ……リプレースを計画中
- ⑧ 姉崎 ……360万kW / ◆◆
- ⑨ 姉崎(JERAパワー姉崎)※  
 ……194.1万kW / ◆  
 (※2023年度に運転開始予定)
- ⑩ 袖ヶ浦 ……360万kW / ◆
- ⑪ 宮津 ……516万kW / ◆
- ⑫ 横須賀(JERAパワー横須賀)※  
 ……130万kW / ◆  
 (※2023年度に運転開始予定)
- ⑬ 南横浜 ……115万kW / ◆
- ⑭ 横浜 ……354.1万kW / ◆◆◆
- ⑮ 東京島 ……200万kW / ◆
- ⑯ 川崎 ……342万kW / ◆
- ⑰ 大井 ……105万kW / ◆
- ⑱ 品川 ……114万kW / ◆
- ⑲ 瀬美 ……140万kW / ◆
- ⑳ 碧南 ……410万kW / ◆
- ㉑ 武豊(JERAパワー武豊)※  
 ……107万kW / ◆  
 (※2021年度に運転開始予定)
- ㉒ 知多 ……396.6万kW / ◆
- ㉓ 知多第二 ……170.8万kW / ◆
- ㉔ 新名古屋 ……305.8万kW / ◆
- ㉕ 西名古屋 ……237.6万kW / ◆
- ㉖ 川越 ……480.2万kW / ◆
- ㉗ 四日市 ……58.5万kW / ◆

◆ LNG ◆ 石炭 ◆ 重油 ◆ LNG基地※2  
 ◆ 原油 ◆ LPG ◆ 都市ガス ◆ 石炭基地



※1 発電所名。○は設置者(事業者)名。  
 ※2 知多・四日市地区は、他社との共同基地を含む。

## 再エネ開発目標

2020年3月時点

2025年

1.1 GW



5.0 GW

- 2016年7月 中部電力からタイ太陽光、風力IPP事業承継
- 2017年2月 インドReNew Power Ltd.へ出資参画
- 2019年1月 英国Gunfleet Sands洋上風力発電事業への参画
- 2019年2月 台湾Formosa1洋上風力発電事業への参画  
英国Zenobe Energy Ltd.へ出資参画
- 2020年1月 海洋再生可能エネルギー連合への加盟  
日本秋田県沖洋上風力発電所建設計画の公表  
台湾Formosa2洋上風力発電事業への参画  
台湾Formosa3洋上風力発電事業への参画
- 5月 洋上風力世界フォーラムへの加盟
- 6月 浮体式洋上風力発電事業の開発会社設立に関する基本合意
- 8月 日本北海道石狩湾洋上風力発電所建設計画の公表
- 9月 日本秋田県沖洋上風力発電事業開発に向けたコンソーシアムの組成

写真：台湾Formosa1洋上風力発電所

# 脱炭素の取り組み：JERAゼロエミッション2050

～国内外の事業でCO2ゼロエミッションに挑戦～

## JERAゼロエミッション2050

- JERAは世界のエネルギー問題に最先端のソリューションを提供することをミッションとしております。
- 当社は、持続可能な社会の実現に貢献するため、ミッションの完遂を通じて、2050年において国内外の事業のCO<sub>2</sub>ゼロエミッションに挑戦します※。

## JERAゼロエミッション2050の3つのアプローチ

### ① 再生可能エネルギーとゼロエミッション火力の相互補完

ゼロエミッションは、再生可能エネルギーとゼロエミッション火力によって実現します。再生可能エネルギーの導入を、自然条件に左右されず発電可能な火力発電で支えます。火力発電についてはよりグリーンな燃料の導入を進め、発電時にCO<sub>2</sub>を排出しないゼロエミッション火力を追求します。

### ② 国・地域に最適なロードマップの策定

ゼロエミッションは、国・地域に最適なソリューションとそれを示したロードマップの策定を通じて実現します。それぞれの国や地域は導入可能な再生可能エネルギーの種類、多国間送電網・パイプラインの有無等、異なる環境におかれているため、国・地域単位でステークホルダーとともに策定します。まずは日本国内事業のロードマップを提案し、他の国や地域にも順次展開をしていきます。

### ③ スマート・トランジションの採用

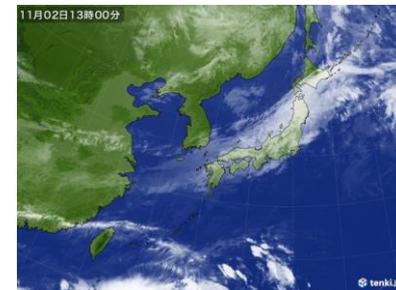
ゼロエミッションは、施策の導入を決定する段階で、イノベーションにより利用可能となった信頼のおける技術を組み合わせること（「スマート・トランジション」）で実現します。低い技術リスクで円滑にグリーン社会への移行を促します。

※JERAゼロエミッション2050は、脱炭素技術の着実な進展と経済合理性、政策との整合性を前提としています。当社は、自ら脱炭素技術の開発を進め、経済合理性の確保に向けて主体的に取り組んでまいります。

# なぜ「3つのアプローチ」なのか？

## ①再生可能エネルギーとゼロエミッション火力の相互補完

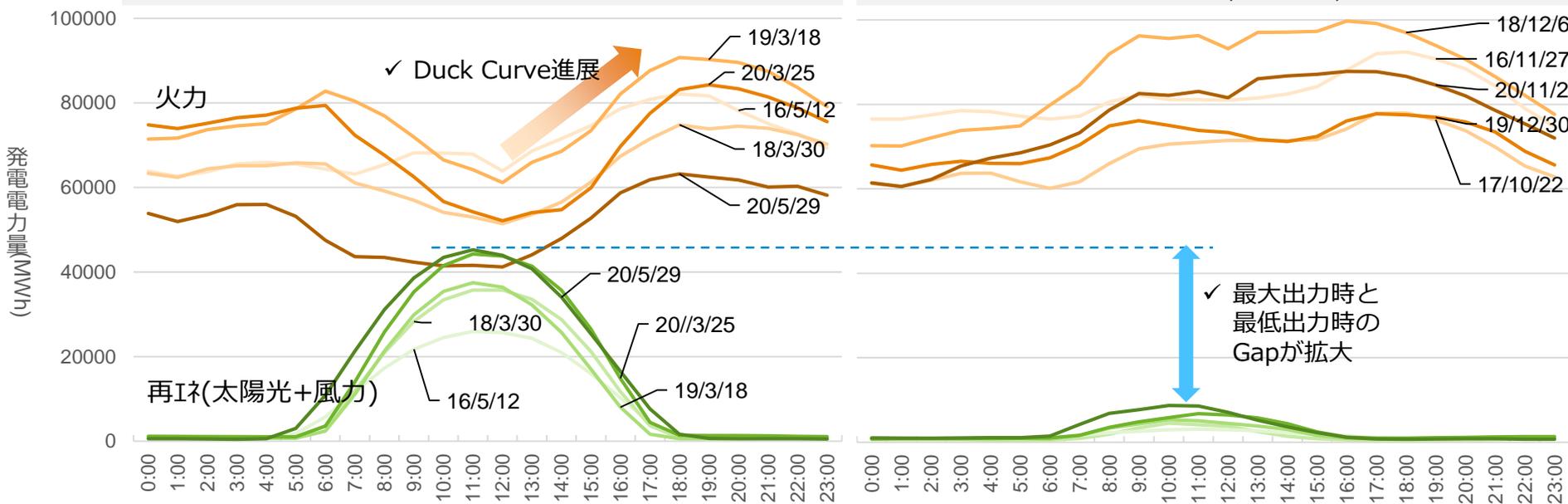
- 再エネ（太陽光+風力）の発電電力量は年々増加
- これに伴い、日次単位での火力を用いた需給調整がシビアに（左図）
- 日本のような島国では、一つの気象イベント（例：台風、梅雨、寒波）で再エネ出力低下（右図）が継続する場合も
- 上記ゆえ、今後も、火力を用いたレジリエンスの構築が不可欠



再エネ年間最大・最低出力時の需要曲線

最大出力時

最低出力時(10~16時)



※広域機関システム\_需要実績より全国ベースにて作成

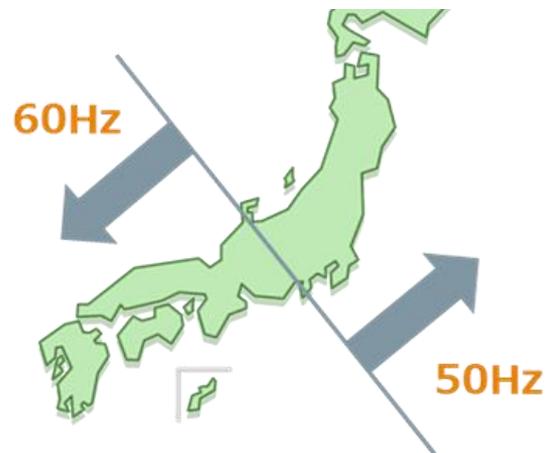
# なぜ「3つのアプローチ」なのか？

## ②国・地域に最適なロードマップの作成



再エネ大量導入による大胆な脱炭素戦略が構築可能

大陸型国家とは異なったソリューションが必要



### 大陸型国家（欧州）

### 海洋型国家（日本・アジア諸国）

電力系統

国家間連系が存在

国家間連系がない

日本では系統エリアも分断

燃料調達

資源豊富な隣国と発達したガスパイプラインで接続  
(上図ご参照)

資源に乏しく海外からの輸入に依存

再エネへの  
気象影響

系統エリアが広い  
一つの気象イベントでエリア全体が影響を受けない

系統エリアが狭く、分断  
一つの気象イベントでエリアの太宗が影響を受ける可能性

電力需要  
(経済成長)

既存電源の置き換えで再エネ導入が可能  
欧州最大の電力消費国ドイツでも日本の半分

アジアでは経済成長を支える大規模電源増が必要  
日本は世界第4位の電力消費量

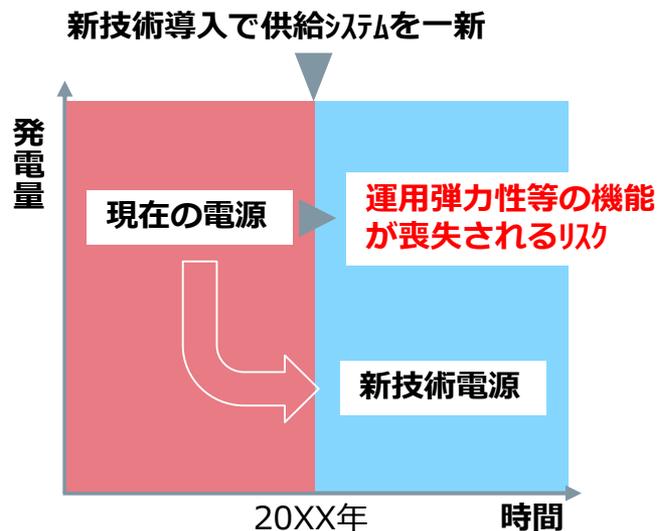
# なぜ「3つのアプローチ」なのか？

## ③ Smart Transition

### <Smart Transitionの利点>

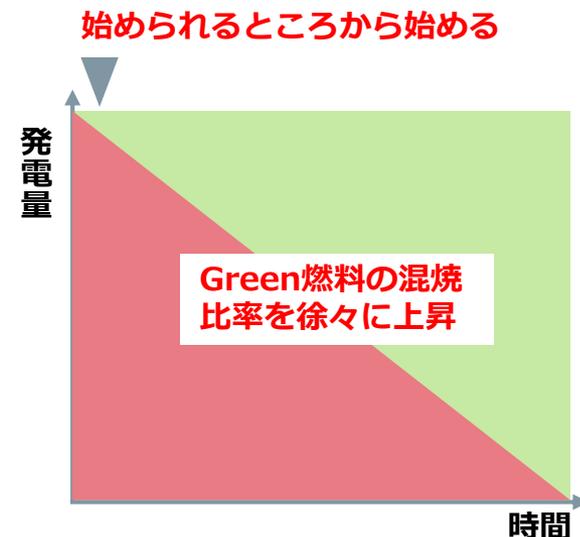
1. 供給システムを一気に変更する際の「システム変更リスク」を回避
2. 足下から取り組みを開始し、「問題の先送り」をしない

### Big Bang Approach



VS

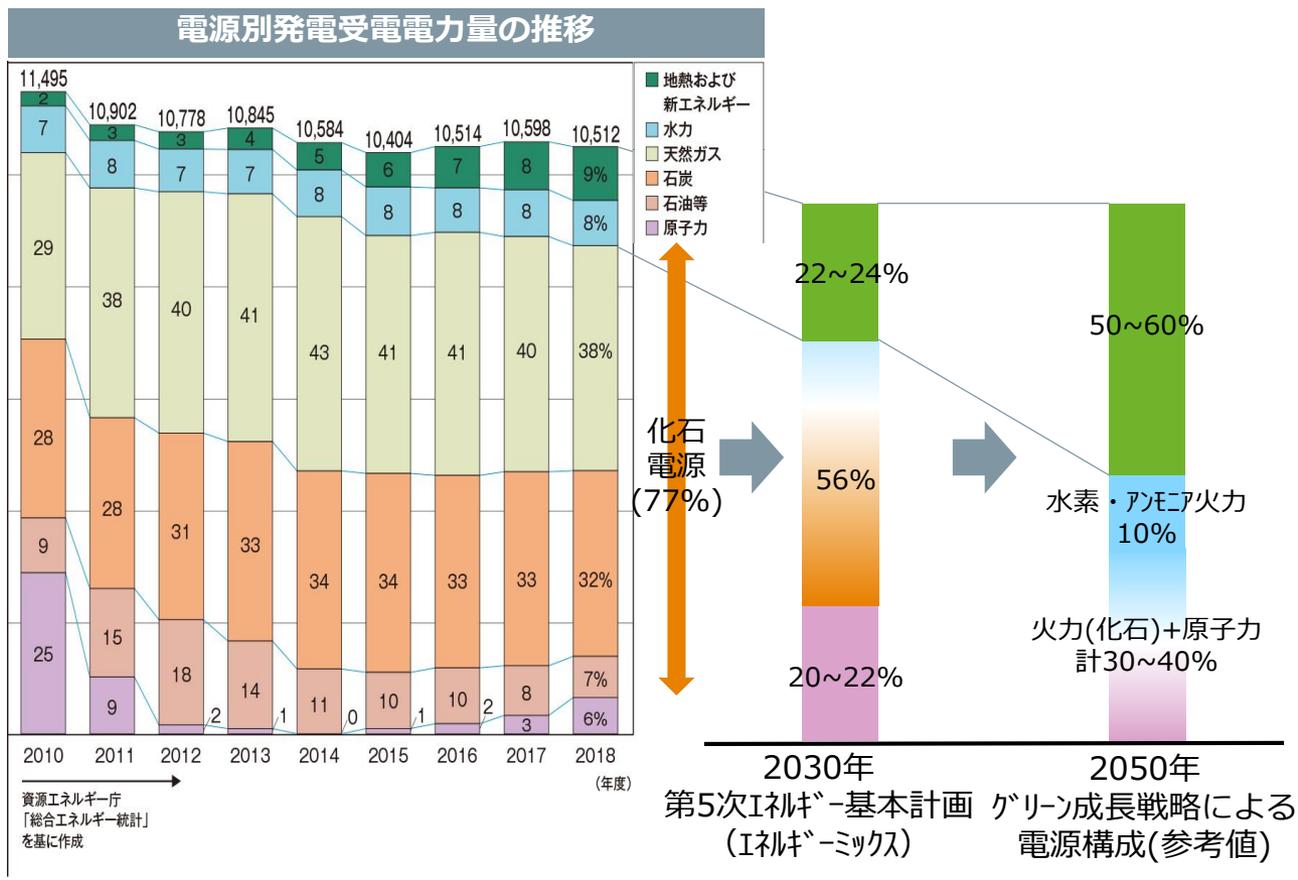
### Smart Transition



# なぜ「3つのアプローチ」なのか？

## ③ Smart Transition

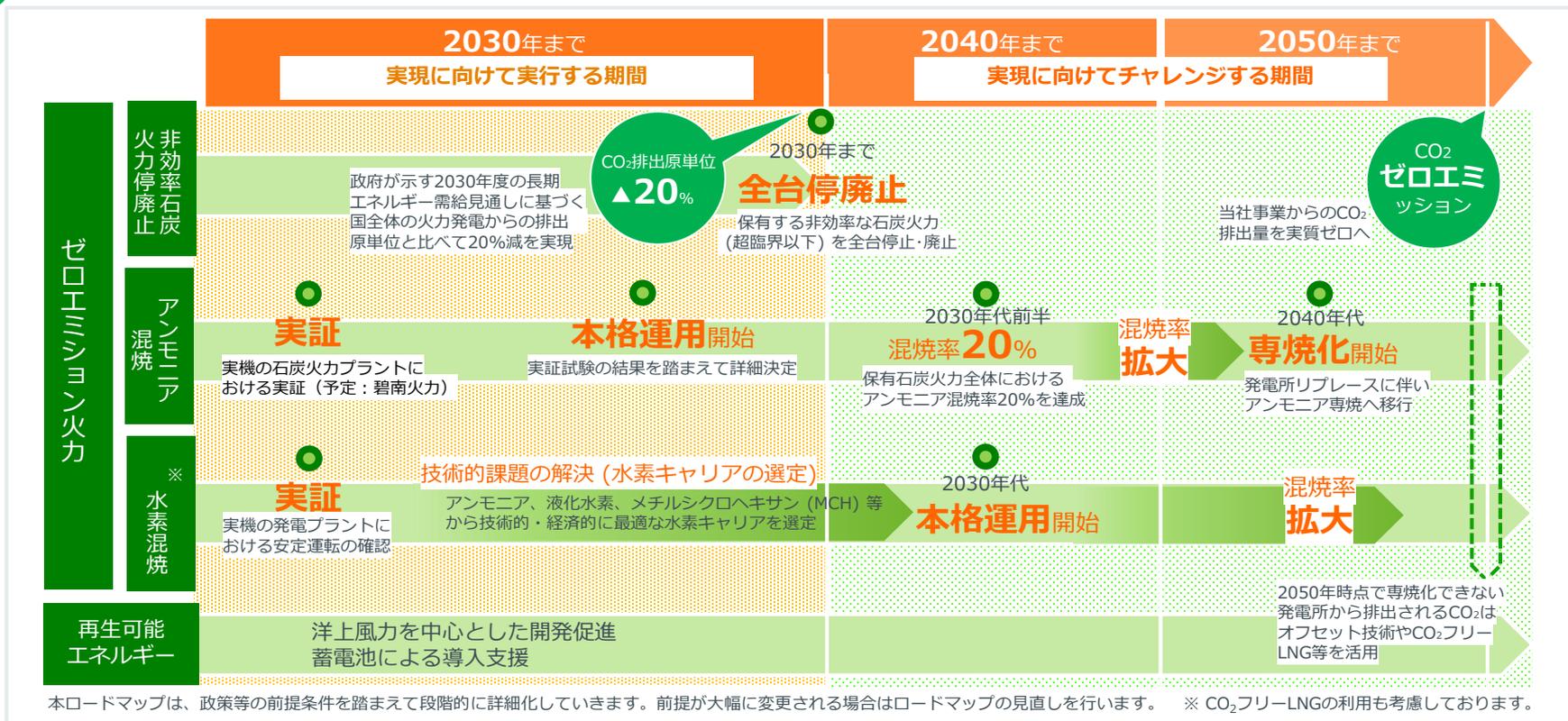
- 昨年12月25日に発表された2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略においても、火力は必要であるとの認識
- 再エネを最大限拡大させつつ、火力発電を徐々に脱炭素化を図ることで、電力システムの急変を伴わないカーボンニュートラルの達成を目指すという思想が同成長戦略にも読み取れるのでは？



# 脱炭素の取り組み：

## 「JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ」と「JERA環境コミット2030」

### JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ



### JERA環境コミット2030

JERAはCO<sub>2</sub>排出量の削減に積極的に取り組みます。国内事業においては、2030年度までに次の点を達成します。

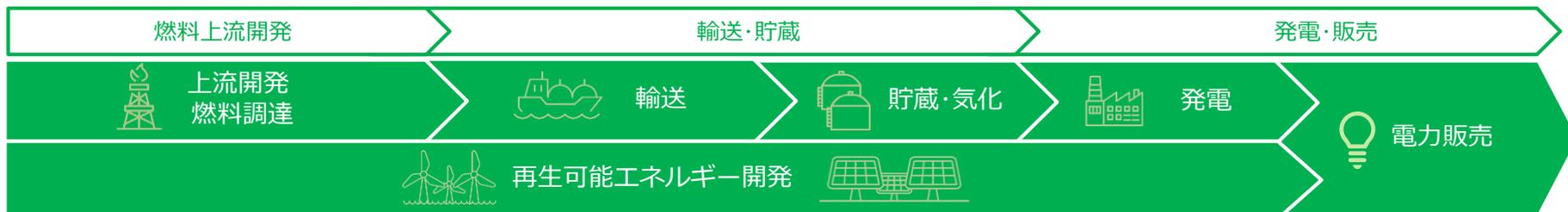
- 石炭火力については、非効率な発電所(超臨界以下)全台を廃止します。また、高効率な発電所(超々臨界)へのアンモニアの混焼実証を進めます。
- 洋上風力を中心とした再生可能エネルギー開発を促進します。また、LNG火力発電のさらなる高効率化にも努めます。
- 政府が示す2030年度の長期エネルギー需給見通しに基づく、国全体の火力発電からの排出原単位と比べて20%減を実現します。

「JERAゼロエミッション2050 日本版ロードマップ」、「JERA環境コミット2030」は、脱炭素技術の着実な進展と経済合理性、政策との整合性を前提としています。当社は、自ら脱炭素技術の開発を進め、経済合理性の確保に向けて主体的に取り組んでまいります。

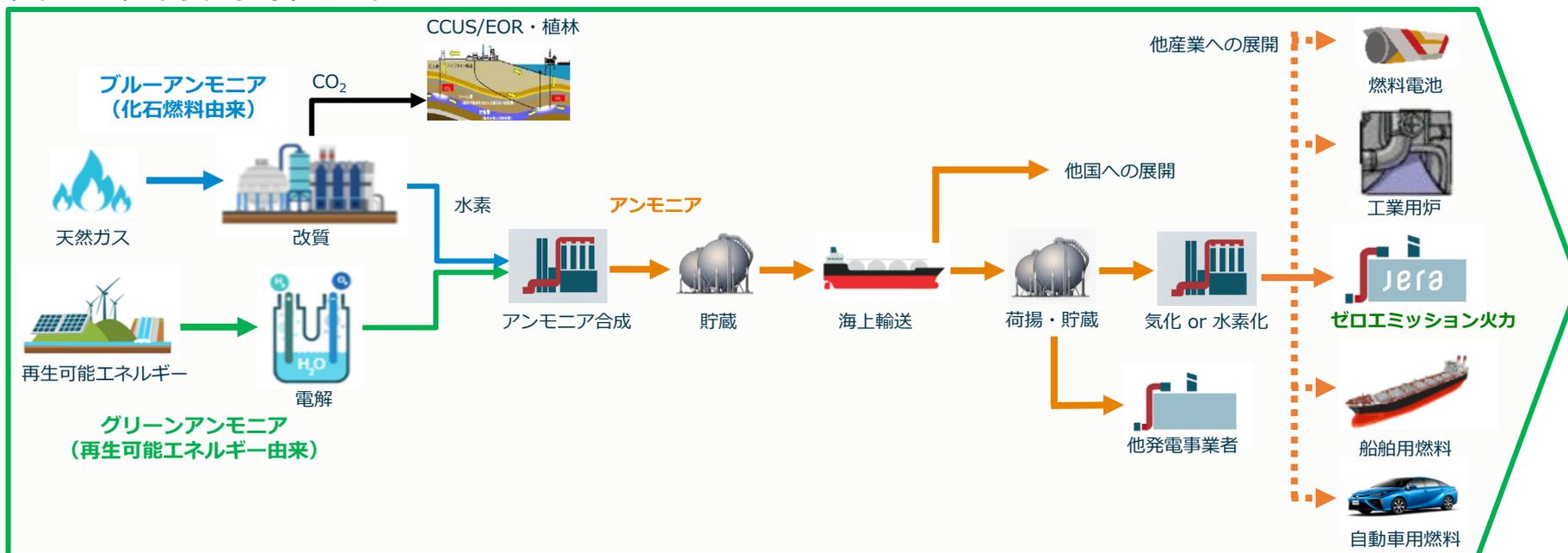
# グリーン燃料の製造・輸送と普及拡大に向けた取り組み

- JERAは、燃料の上流開発から、輸送・貯蔵、発電・販売までの一連のバリューチェーンに事業参画しています。
- この強みを活かして、グリーン燃料のサプライチェーン全体の構築に参画するとともに、電力用にとどまらず他用途（輸送用燃料等）へのグリーン燃料の販売等を視野に入れた事業領域の拡大を検討していきます。

## JERAの保有するバリューチェーン

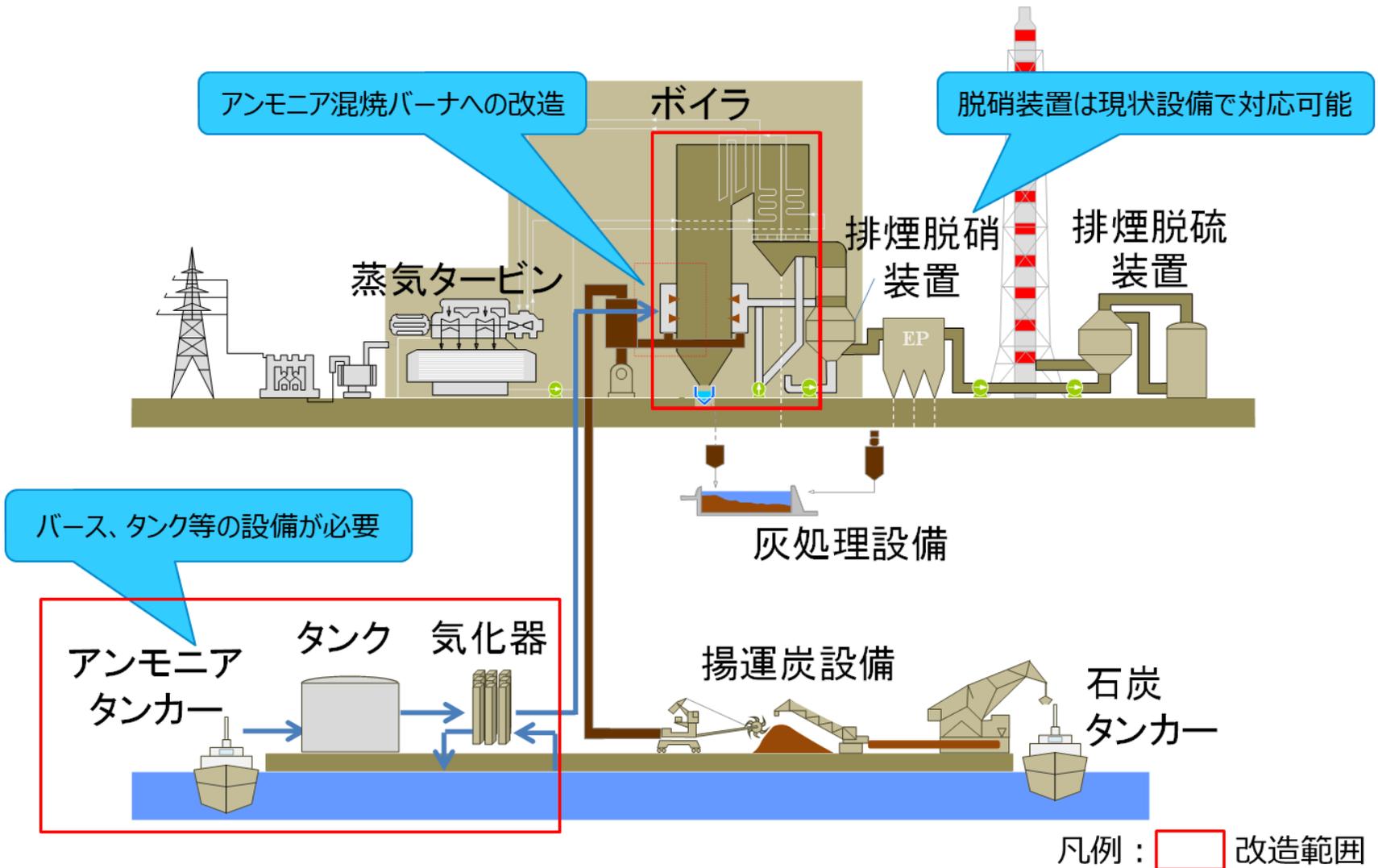


## アンモニアのサプライチェーン



# <参考> 火力発電所におけるアンモニア混焼の概観

- アンモニア混焼にあたって一部設備の増設/改造は必要であるが、既存設備を最大限活用



# <参考> 燃料アンモニア産業の位置づけ

- 燃料アンモニア導入官民協議会の中間とりまとめ(2021年2月8日)においても短中・長期にわたる事業環境整備の方向性が示されたところ

## 燃料アンモニア導入官民協議会中間とりまとめ

### ■ 燃料アンモニアの導入・拡大に向けた視点・ロードマップ

我が国における2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、今後も再生可能エネルギーの利用拡大を図るが、**火力発電は引き続き重要である**。火力発電の脱炭素化においてアンモニアの活用は有力と見込まれている。これは我が国に限らず、**将来的にも火力発電に相当程度依存せざるを得ないであろうアジアの国々も同様**である。そこで、関係者の取組が効果的かつタイムリーに実施されることが、2020年代後半の商用ベースでの導入、その後の船舶や他用途を含めた拡大に必要となる。燃料アンモニアの導入・拡大に向けて、以下の視点を理解して取組を行っていくこととする。

### ■ 取組を推進するにあたっての環境整備

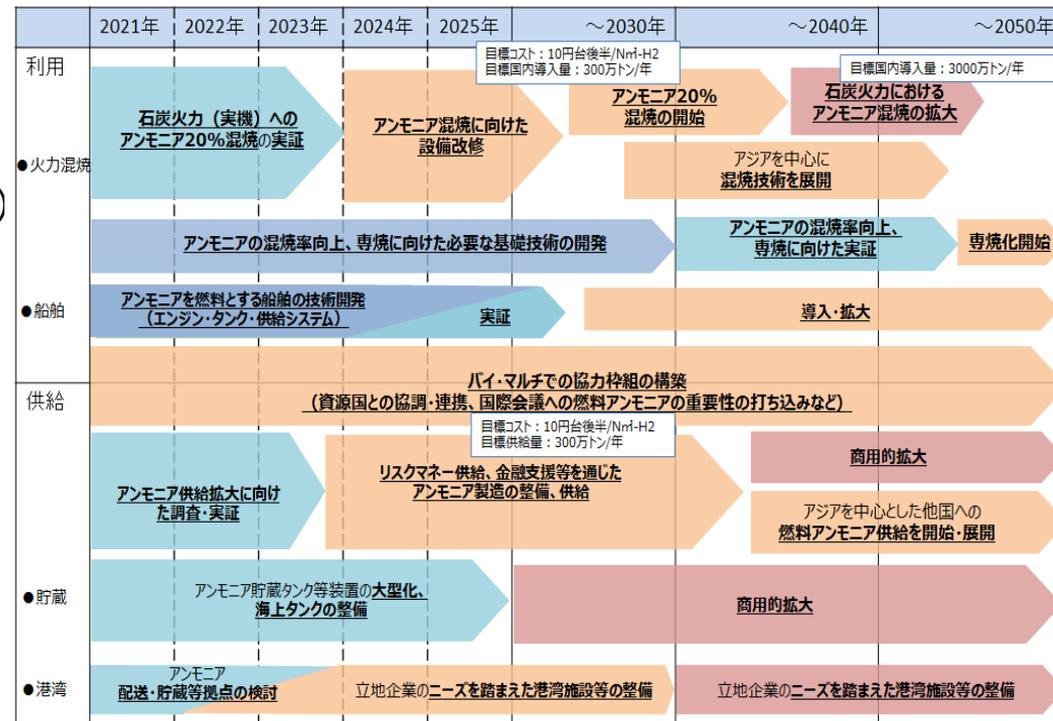
燃料アンモニアの導入・拡大を目指し、民側（事業者等）が前述の取組を着実に進めていく上で必要な環境整備について、短期（～2030年）と長期（～2050年）に分けて整理する。

#### <短期的（～2030年）な環境整備>

- (1) 燃料アンモニアかかる制度整備
- (2) ファイナンス等支援の強化
- (3) 資源外交・交際連携の強化

#### <長期的（～2050年）な環境整備>

- (4) グリーンイノベーション基金事業



※燃料アンモニア導入官民協議会中間とりまとめより