# 世界のエネルギー転換の展望

2021年02月18日(木)

DNV GL ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社
田邊康一郎



セミナー参加者限定

# 講師紹介

**田邊康一郎 Koichiro Tanabe**

**職務経歴**

- 大手ガラスメーカーにて化成品の生産管理・技術サポート、また大手外資系化学メーカーにてスペシャルティ・ケミカルの市場開発に従事。
- 2008年より第三者評価機関にて、 UNFCCC（国連気候変動枠組条約）に基づくCDM（クリーン開発メカニズム）のGHG排出削減プロジェクトに、有効化審査・検証業務の主任審査員・検証人として参画。主に中国や東南アジアの再生可能エネルギープロジェクト等において100件以上の業務実績を有する。また国内においてCSR報告書の第三者審査、CDP対応向けGHG検証等に従事する。
- 2019年より、DNV GLビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社にて、気候変動、サステナブル・ファイナンス、サプライチェーンマネジメントなど、サステナビリティ・サービス全般に従事している。
- 社外活動：ISO/IEC17029「妥当性確認/検証機関に対する一般要求事項」国内委員会委員・日本代表エキスパート（2018年～2019年）



セミナー参加者限定

「エネルギー転換の展望」の中で

# 本日お伝えしたいこと

パンデミックの影響で世界のエネルギー需要は8%減少する

2050年には世界で電化が進み、全電力の約2/3は太陽光発電と風力発電となる

しかし、$CO_2$排出削減の困難なセクターの脱炭素化が進まなければ、パリ協定の目標達成は不可能である

1.5℃目標の実現のためには、既存のテクノロジーを活用し拡張するための強力な政策が求められる



セミナー参加者限定

# ネットゼロに関連する国内の動向：2050年カーボンニュートラル宣言（菅内閣総理大臣所信表明演説）

- 本年10月26日、第203回臨時国会において、菅総理より**「2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言**された。

【第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説】（令和2年10月26日）＜抜粋＞

- 菅政権では、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げて、グリーン社会の実現に最大限注力して参ります。我が国は、**2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします**。もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。**積極的に温暖化対策を行うことが、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想の転換が必要**です。
- 鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンリサイクルをはじめとした、**革新的なイノベーション**です。実
見据えた研究開発を加速度的に促進します。規制改革などの**政策を総動員し、グリーン投資の更な
を進める**とともに、脱炭素社会の実現に向けて、国と地方で検討を行う新たな場を創設するなど、総力
て取り組みます。環境関連分野のデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。
リーン産業をけん引し、経済と環境の好循環をつくり出してまいります。
- 省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

2050年カーボンニュートラル(ネットゼロ)に向けた大きな方向性が示された。

出所：第1回 トランジション・ファイナンス環境整備検討会（2021年1月27日 経済産業省）


セミナー参加者限定

# 世界の動向：各国政府の努力により今後、エネルギー転換が加速される

## ◻ 国毎の排出削減目標(NDCs: Nationally Determined Contributions)

- 本年11月に開催予定の**COP26**(気候変動枠組条約締約国会議)は、パリ協定発効の5年後にあたり、2030年に向けたNDCsの**野心的目標の改訂**が増加すると想定
- 21世紀中頃を目標とした**ネットゼロ目標**を表明する各国政府の増加（例：日本、韓国、中国、EU）

## ◻ 脱炭素化を加速する欧州グリーンディール

- **気候変動**、**生物多様性**、**サーキュラーエコノミー**への包括的アプローチ
- 全てのEUの政策と行動は、欧州グリーンディールの目的に貢献しなければならない
- 投資方針を一新する**EUタクソノミー**の法制化（気候変動対応に関しては2022年1月に実施される）

## ◻ 米国のバイデン政権による、エネルギー転換の推進を予測させるシグナル

- 外交政策(米国第一主義)の方向転換と**パリ協定への再コミットメント**
- 少なくとも2050年までに**ネットゼロ**を達成する（選挙期間中に発表した公約）
- 2035年までに**$CO_2$排出フリーの電力セクター**の実現（選挙期間中に発表

世界各国で、今後のエネルギー転換に注目が集まっている



セミナー参加者限定

# DNVGLによるエネルギー転換の将来予測 (Energy Transition Outlook)

- DNVGLでは、2017年より「エネルギー転換」をテーマにした研究調査を開始し、以後年次報告書として公開しています。
- 社内外の専門家・パートナーと議論を積み重ね、昨年は最新版である「Energy Transition Outlook 2020」を発行しました。

エネルギー転換専門の
**社内研究ユニット**

オイル＆ガス、再エネ、および
輸送インフラにわたる
**100人を超える事業**
**部門横断的な専門家**

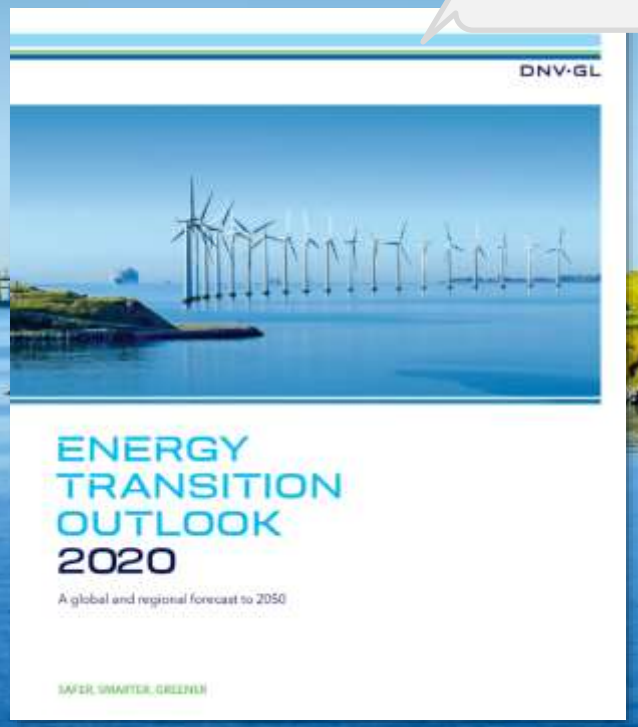
ビジネスや学界における
**30名規模の外部協力**
**パートナーとの協力体制**


セミナー参加者限定

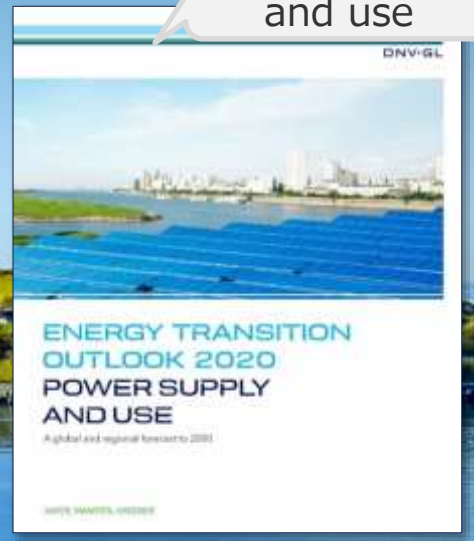
# ENERGY TRANSITION OUTLOOK 2020
# （エネルギー転換の展望2020）

https://webmagazine.dnv.co.jp/710.html

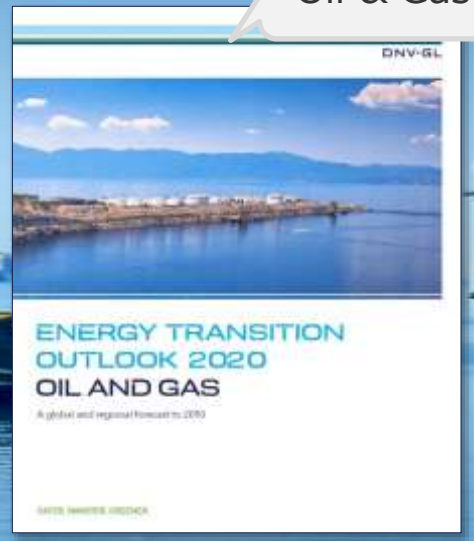
総合版




Power supply and use




Oil & Gas




Maritime

セミナー参加者限定

# ETO2020の前提となる数字

## 世界の人口

**94億人**

2050年の世界人口は、94億人と予測する。

- 国連の人口予測中央値98億人より3.5%低い

## 経済成長

**101%**

グローバル経済は2050年までに101%成長する。

- 2050年に270兆米ドルに達する
- 2018年-2050年の年平均成長率を2.2%とする（2020年のパンデミック影響を含む）

## 規模の経済

**16-28%**

設備容量が2倍に増加するごとに削減される平均%コスト

- ソーラーパネル 28%-18%
- 風力タービン 16%
- 蓄電池 19%

## 炭素政策

**<80 米ドル/トン**

炭素価格は地域特性があり、2050年にはUS$20-80/tonの範囲となる。

その他の政策例：
- 大気汚染対策
- 再エネ財政支援
- 電気自動車財政支援
- 海事環境規制


セミナー参加者限定

# グローバル地域におけるエネルギー転換の特性（DNVGLのETOでは世界を10の地域に区分して予測）

セミナー参加者限定

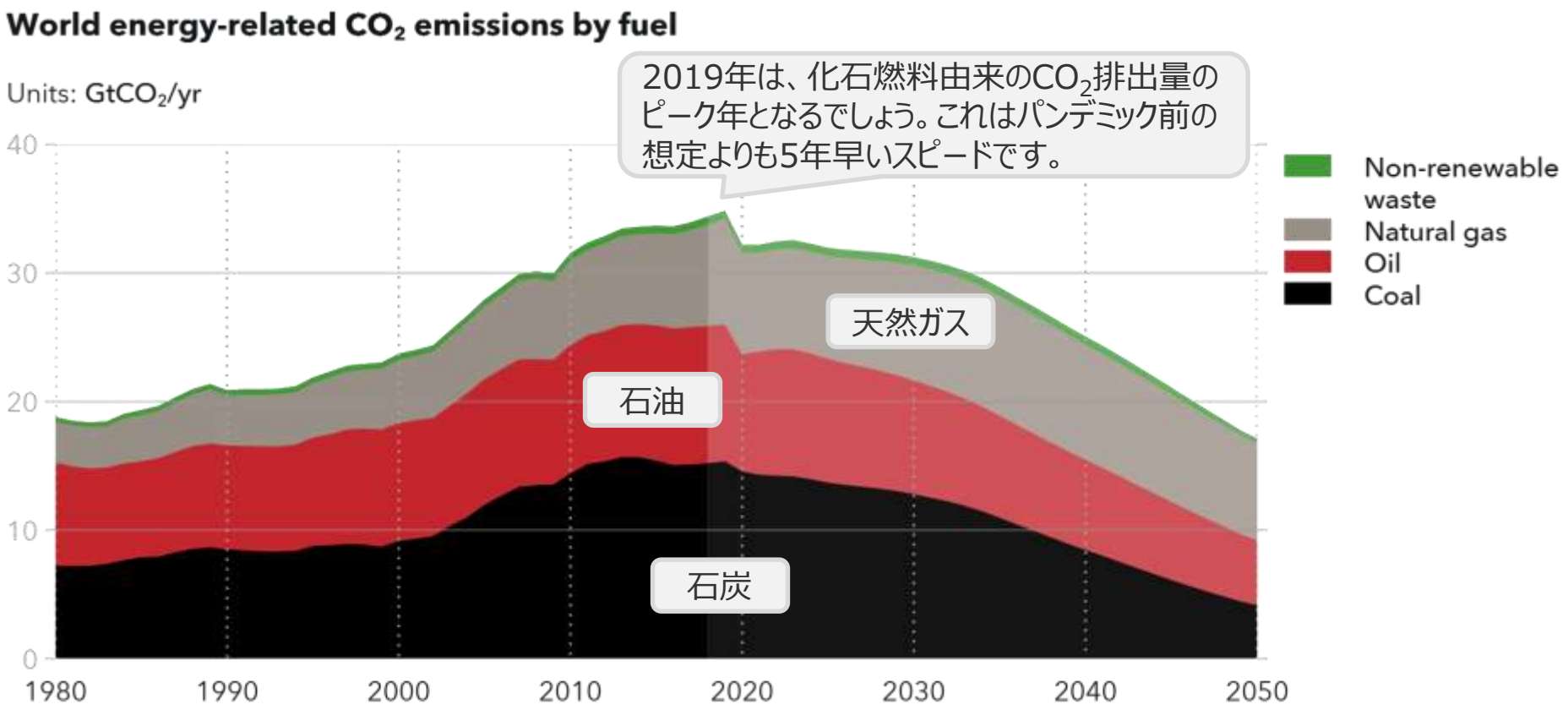
# 本日お伝えしたいこと

パンデミックの影響で世界のエネルギー需要は8%減少する

セミナー参加者限定

# 新型コロナウイルスが気候変動に与えた影響

- **化石燃料の需要は**パンデミック以前のレベルに**回復せず**、化石燃料からの**$CO_2$排出量**は今後**減少**の道をたどると予測されます。

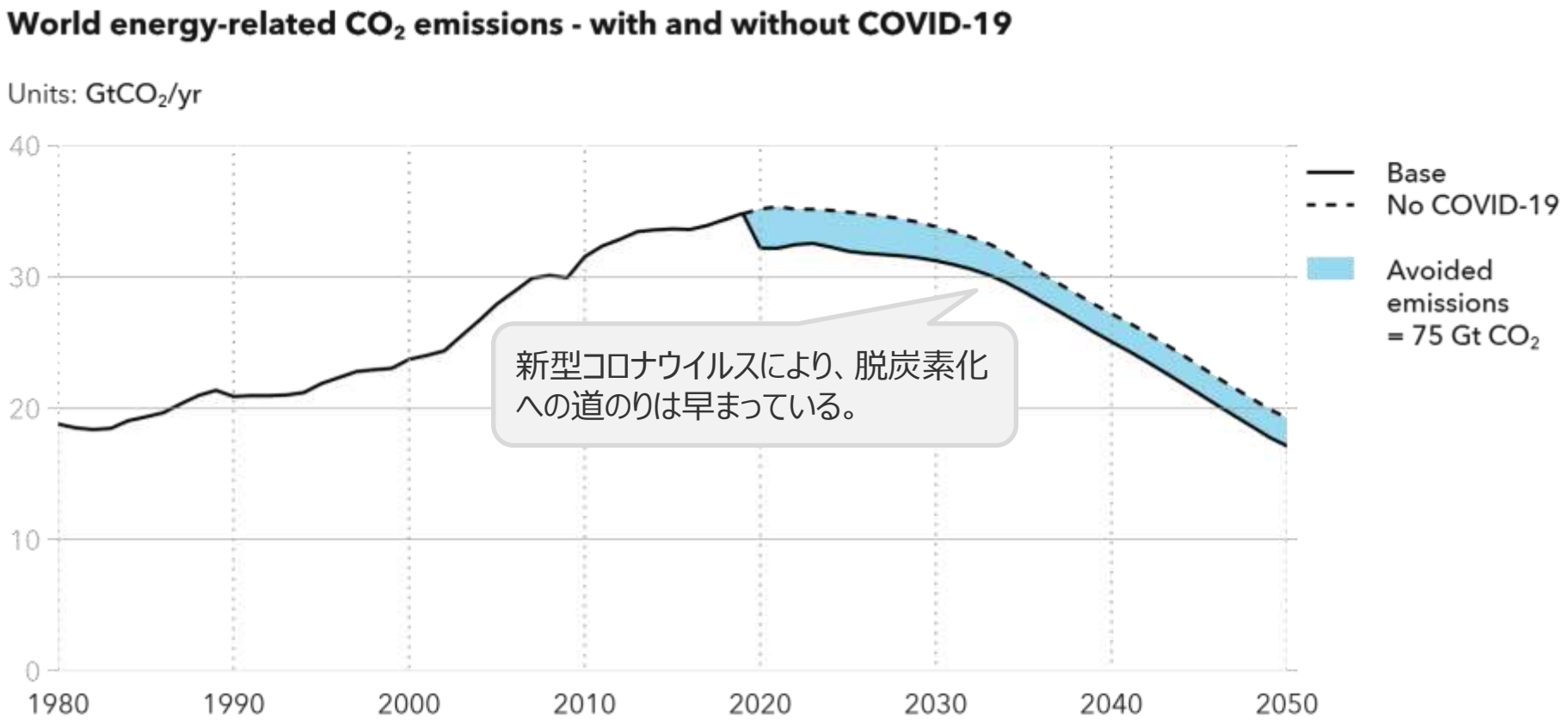




セミナー参加者限定

# 新型コロナウイルスが気候変動に与えた影響

- 2050年時点で**人類が消費するエネルギー**は、ビフォーコロナ時代の想定と比較して**約8%低くなる**と予測されます。





セミナー参加者限定

# 本日お伝えしたいこと

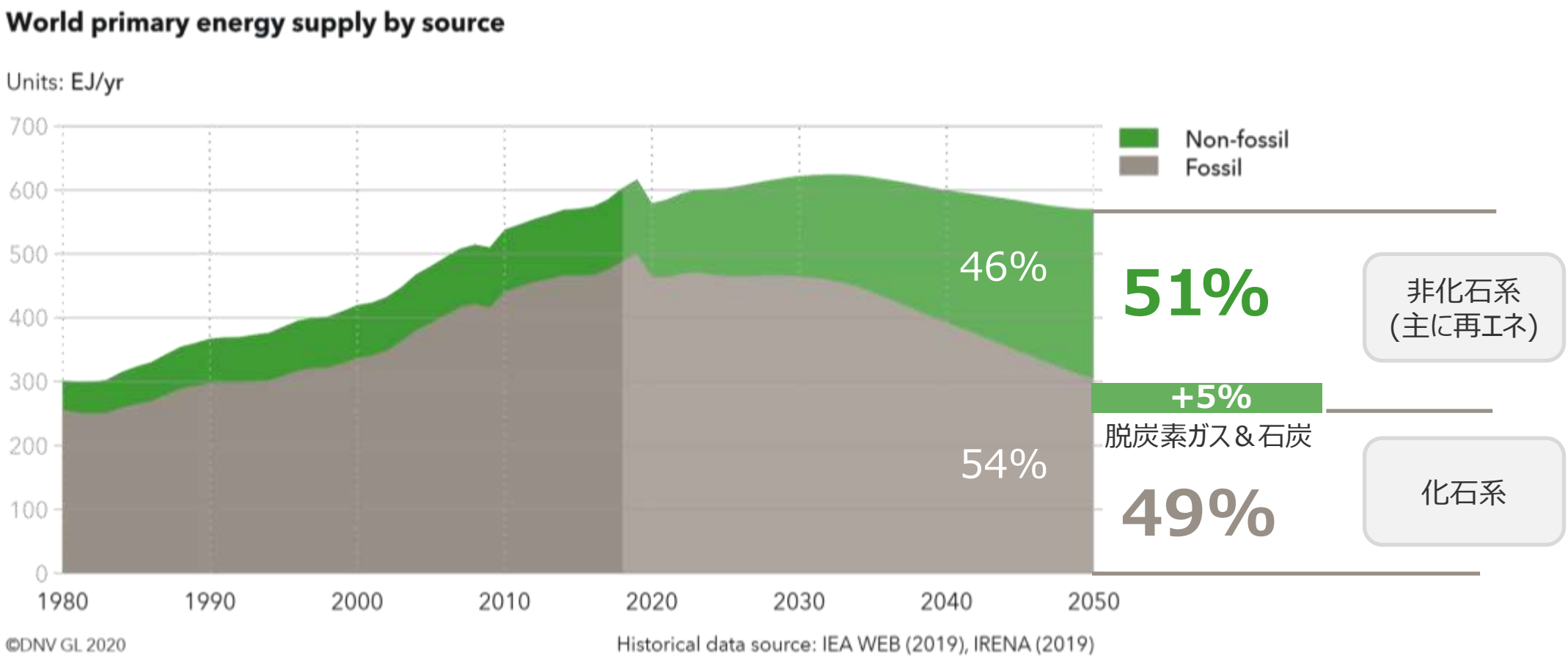
2050年には世界で電化が進み、全電力の約2/3は太陽光発電と風力発電となる



セミナー参加者限定

# 世界のエネルギー構成

- 2050年には、**化石燃料エネルギー**と**非化石燃料エネルギー**の供給割合は約50：50になると予測されます。



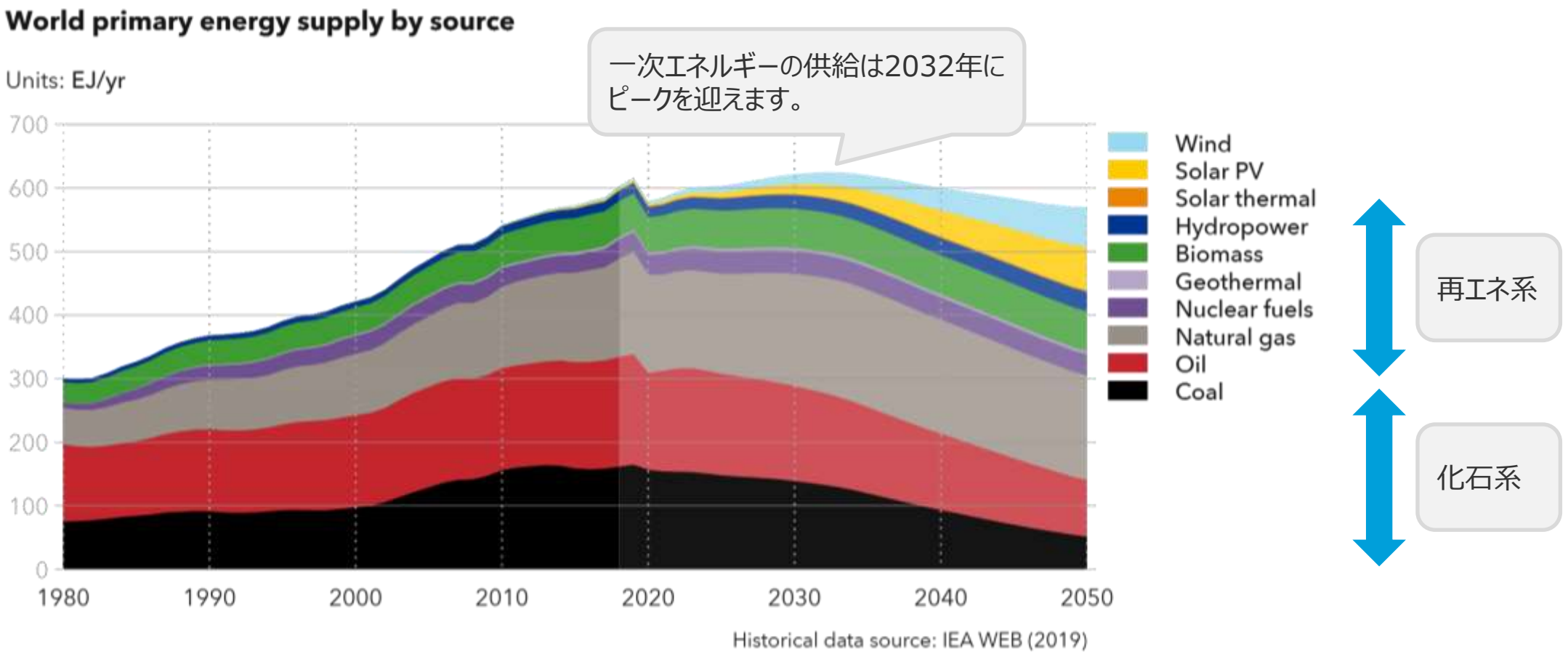



セミナー参加者限定

DNV·GL

# 世界のエネルギー構成

- 2050年のエネルギー構成において、**化石燃料エネルギー**と**再生可能エネルギー**は**同等の割合**になると予測されます。

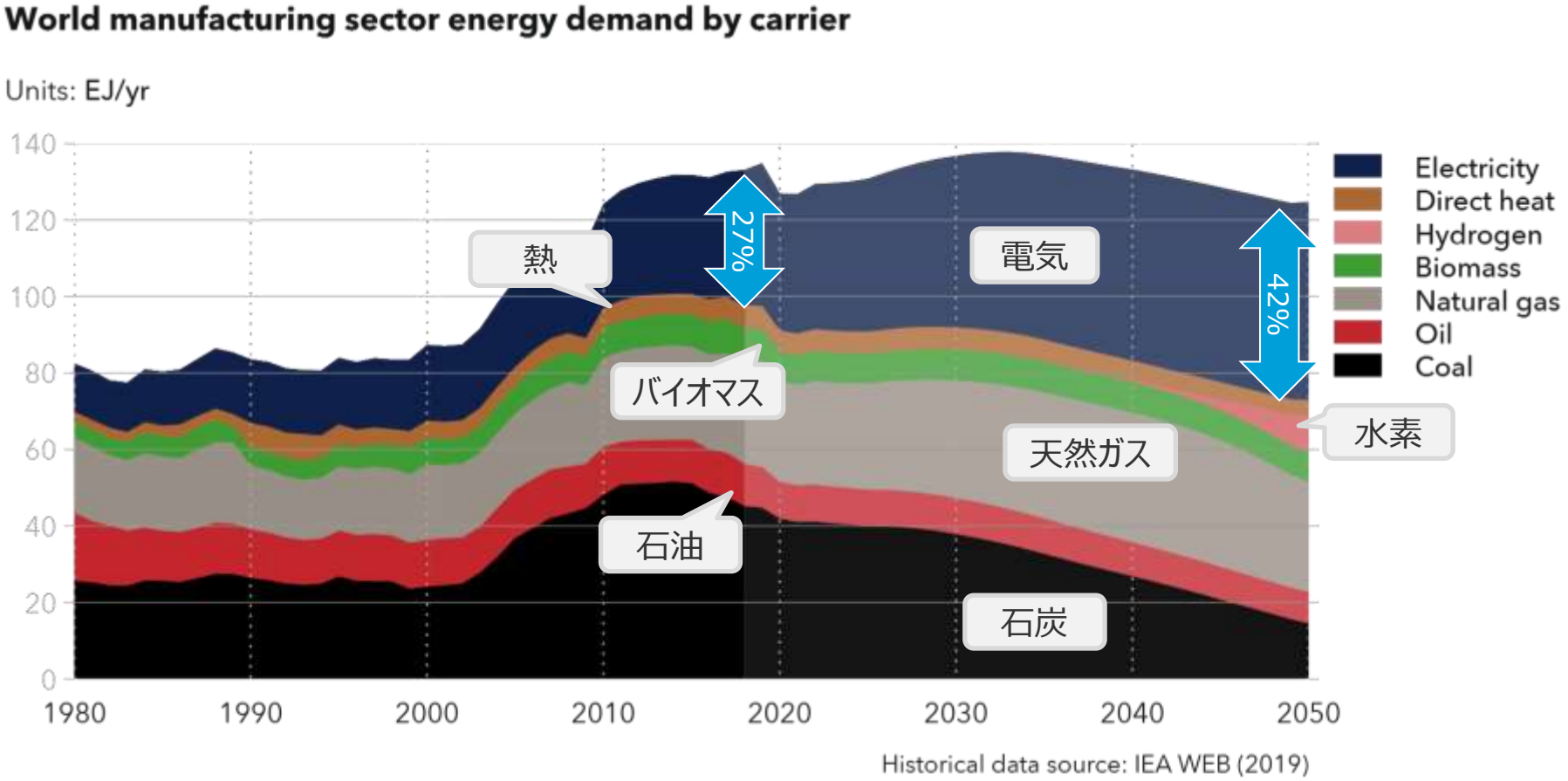




セミナー参加者限定

# 製造業が使用するエネルギーの構成

- 製造業ではエネルギー全体の約70%を**熱生成**のために(すなわち**化石燃料**を)使っていますが、今後30年間では**電化**が進むと予測されます(27%→42%)。

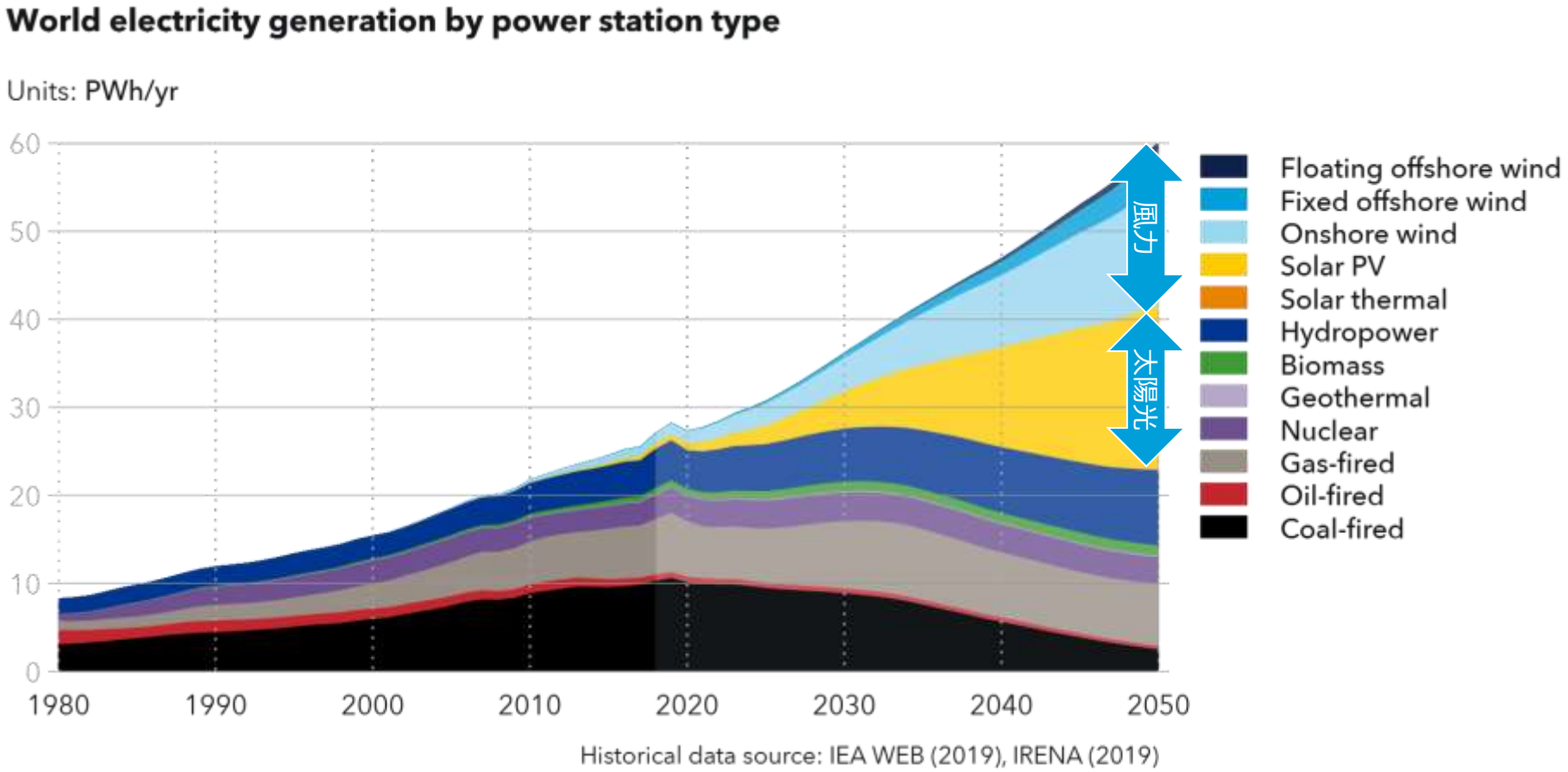




セミナー参加者限定

# 電化の内訳

- 2050年時点の全発電源の内訳は、**太陽光発電が約1/3**、また**風力発電も約1/3**を占めると予測されます。





セミナー参加者限定

# 2050年の電力システムは、今日と比べて劇的に変化しているでしょう。

**45,000**
大型発電所規模の
太陽光発電所

**12,000**
陸上風力発電所

**3,000**
洋上風力発電所

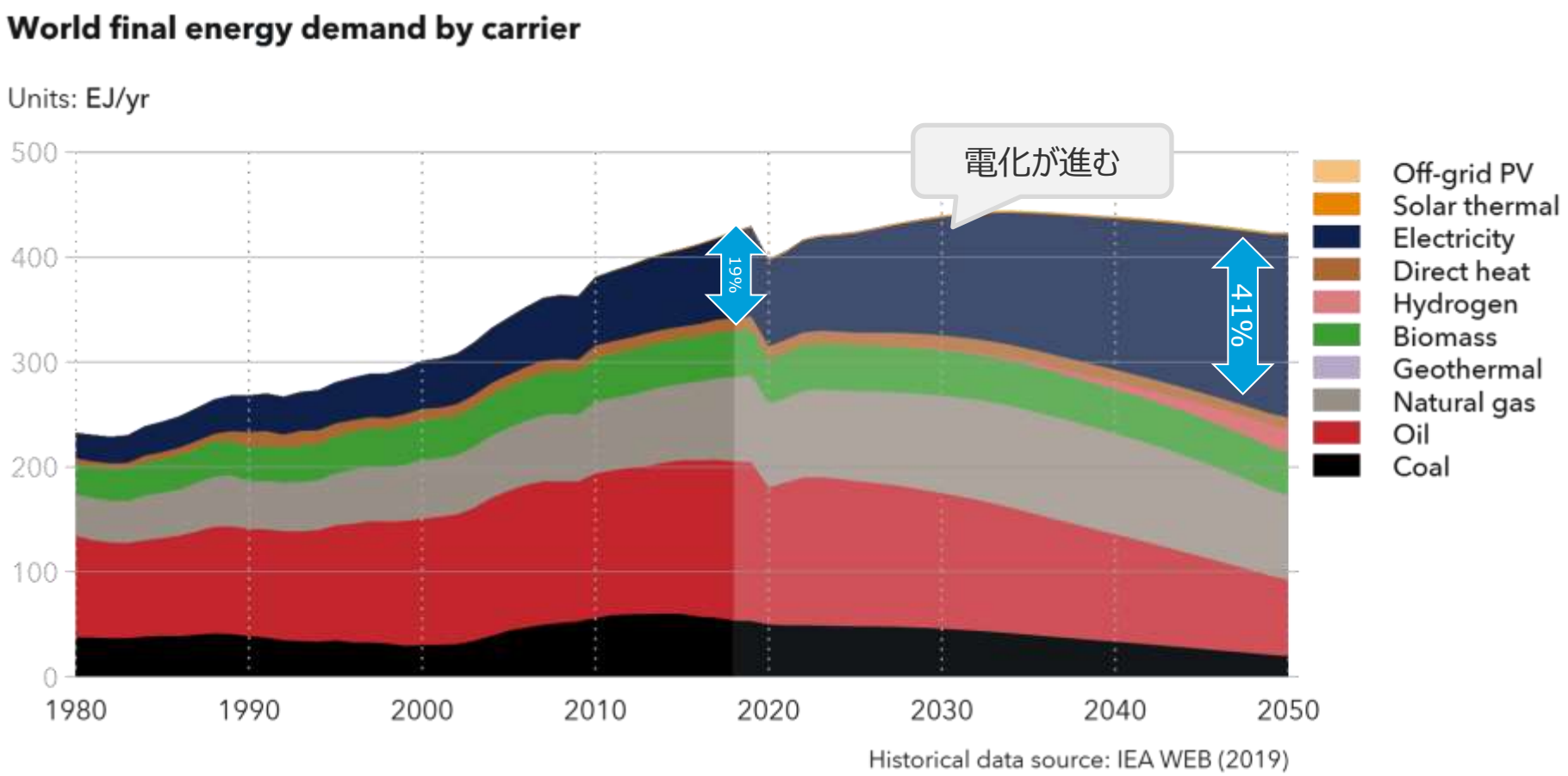
**13億台**
乗用車の
電気自動車



セミナー参加者限定

# 末端で消費されるエネルギー構成の推移

- 2050年の世界では、**電化**のシェアが現在の19%から41%へと**2倍以上**に進みます。電化需要の主役は**自動車**と考えられます。

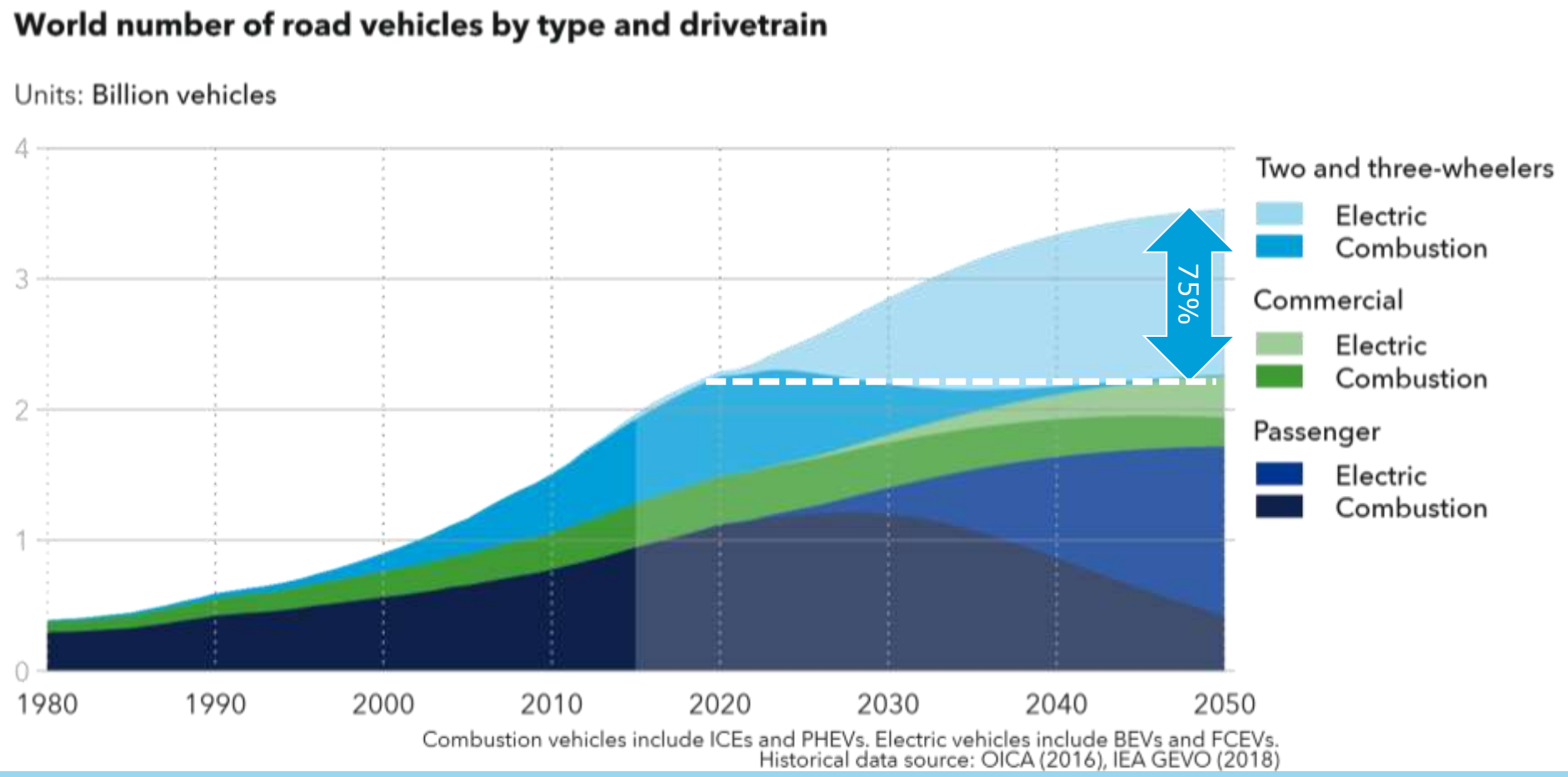




セミナー参加者限定

# 世界の自動車数の増加

- 今後カーシェアリングが進むも、2050年までには世界の**自動車数**は現在と比較して**約75%**に増加すると予測されます。

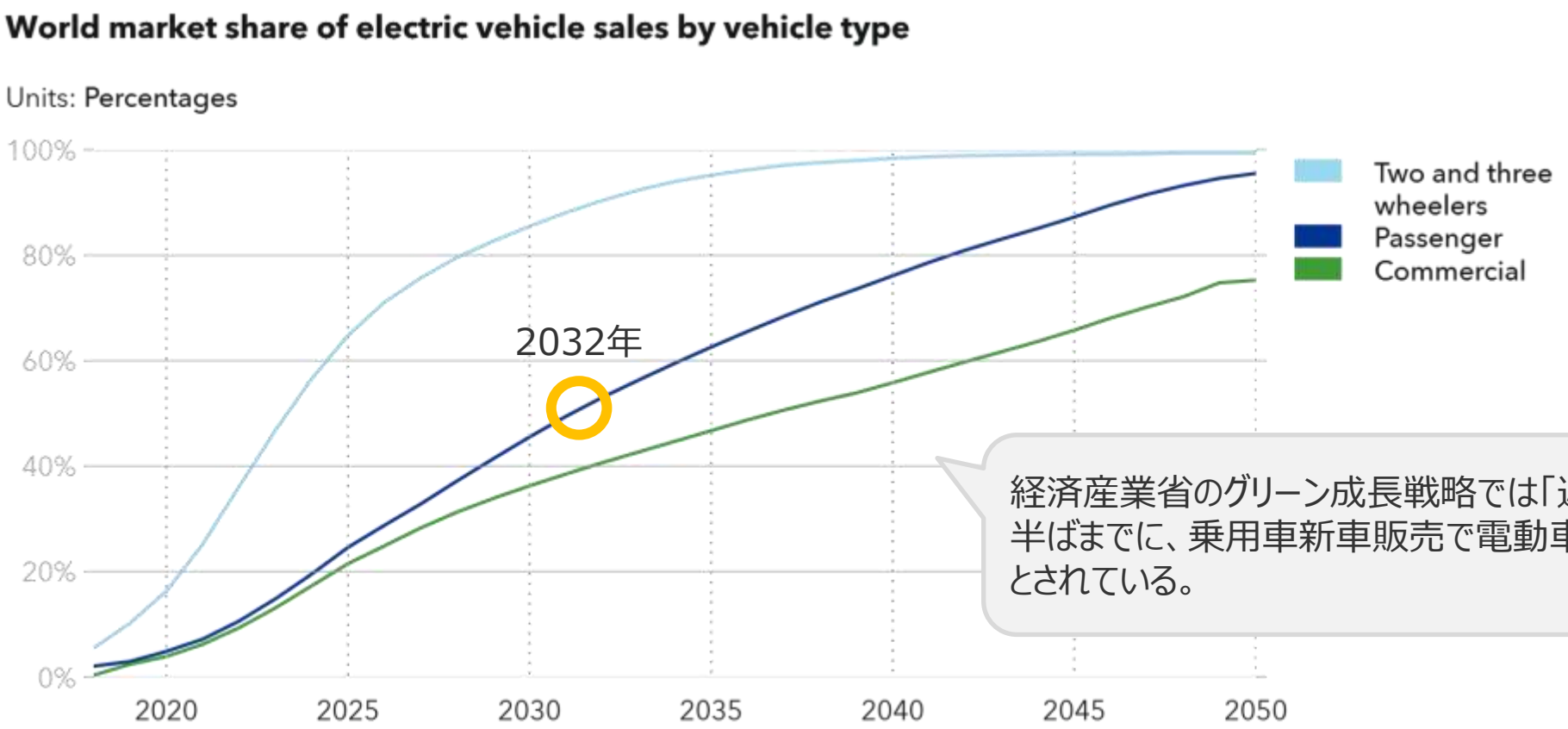





セミナー参加者限定

# 電気自動車の飛躍

- 2032年までに、世界の乗用車の**新車販売の半分**は**電気自動車(EV)**となると予測されます。




経済産業省のグリーン成長戦略では「遅くとも2030年代半ばまでに、乗用車新車販売で電動車100%を実現」とされている。



セミナー参加者限定

# 本日お伝えしたいこと

しかし、$CO_2$排出削減の困難なセクターの脱炭素化が進まなければ、パリ協定の目標達成は不可能である



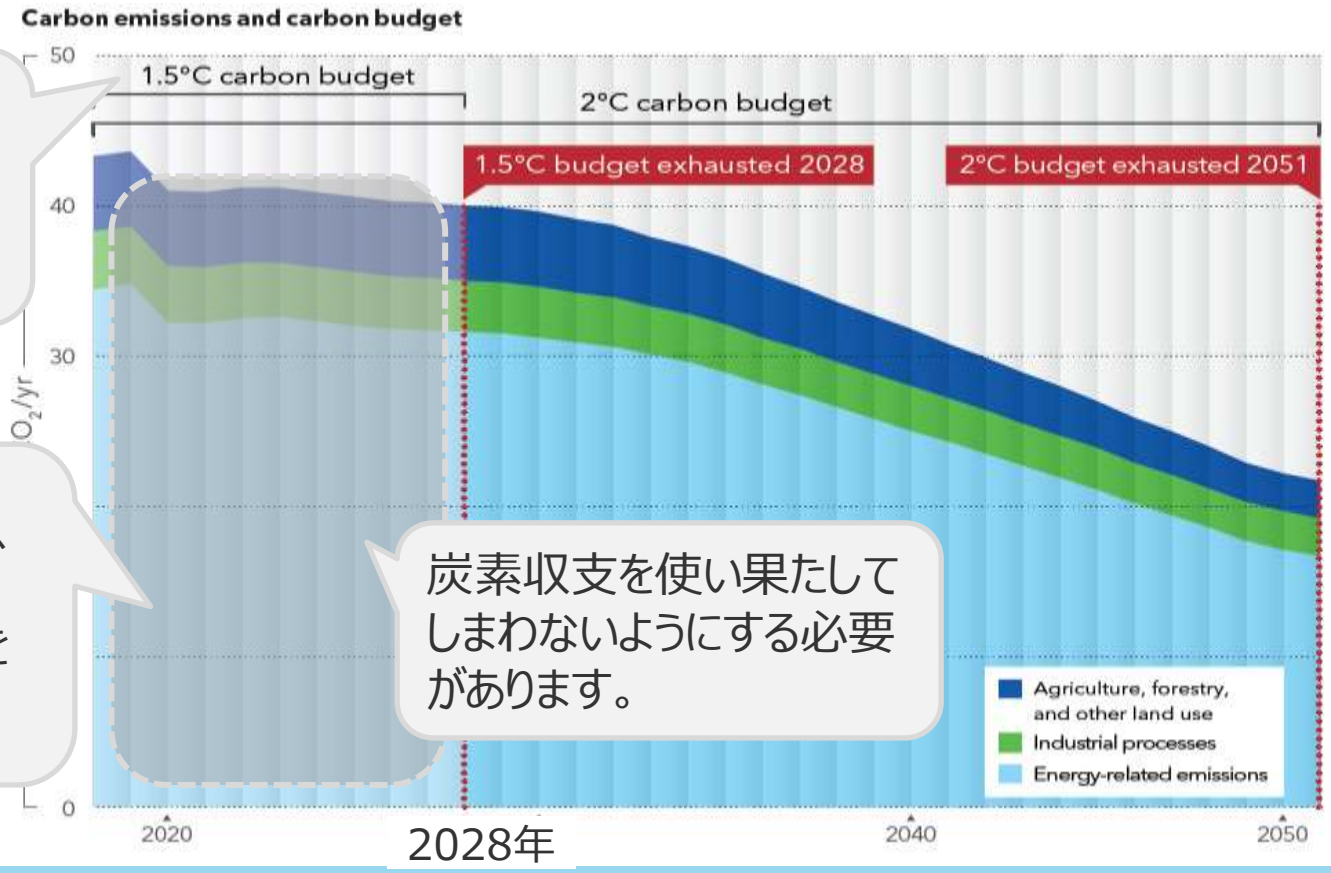
セミナー参加者限定

# 1.5°C目標における炭素収支(carbon budget)

- ETO2020において、世界は急速にエネルギー転換することを予測しましたが、現状のレベルではパリ協定の**well below 2℃**や**1.5℃目標に向けての努力**の軌道には乗っていないと考えています。

1.5°Cの努力目標を達成(すなわち2050年ネットゼロ)が必要と認識されています。

現状の排出量がこのまま続くと、2028年には$CO_2$排出量の積算が1.5°C目標の許容限度を超えてしまいます。

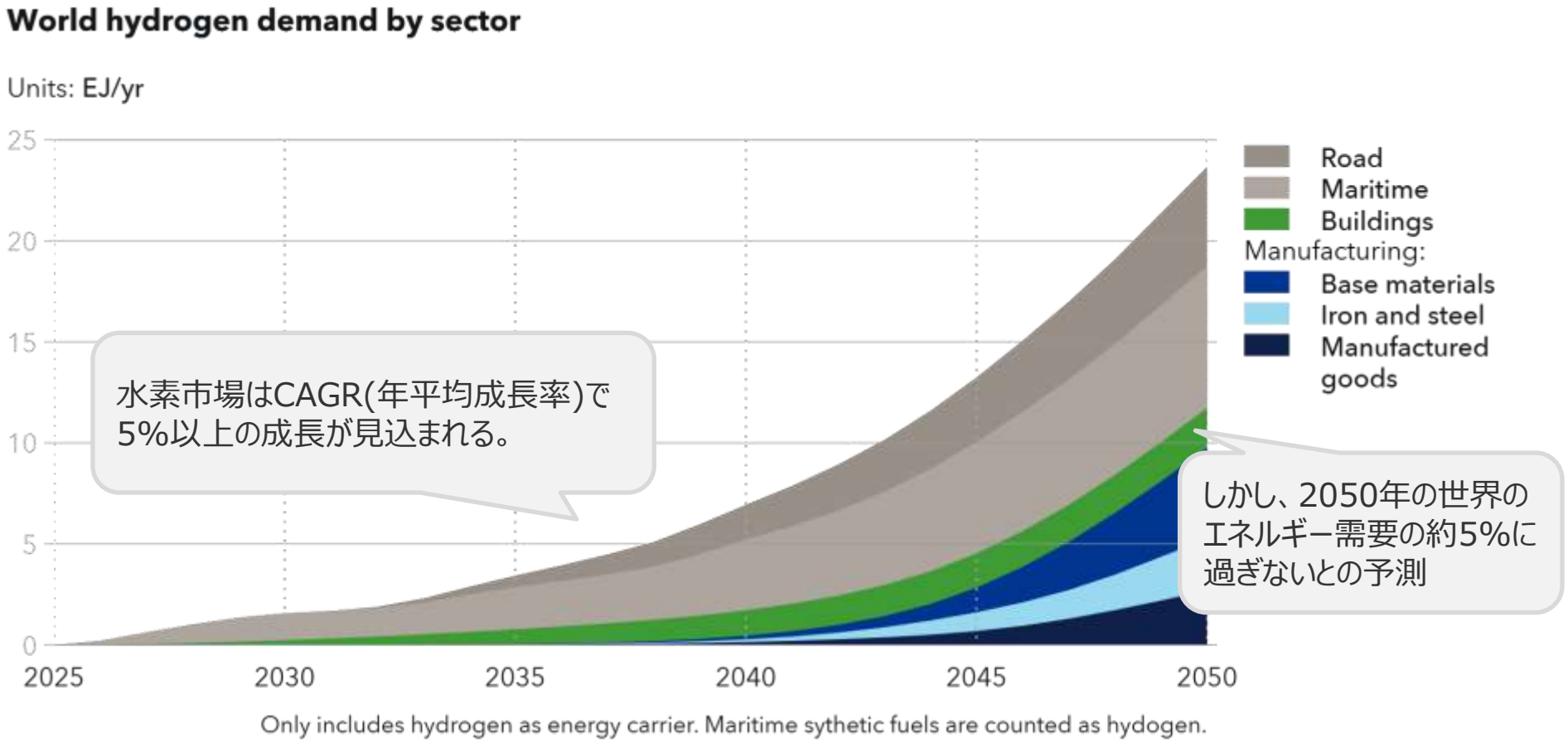



炭素収支を使い果たしてしまわないようにする必要があります。


セミナー参加者限定

# 脱炭素化の切り札の一つである水素市場は、今後力強く成長するが・・・

- 水素市場は今後大きく成長すると予測されていますが、現行の延長線上では、2050年にいわゆる**水素社会が到来**することは難しいと考えられます。

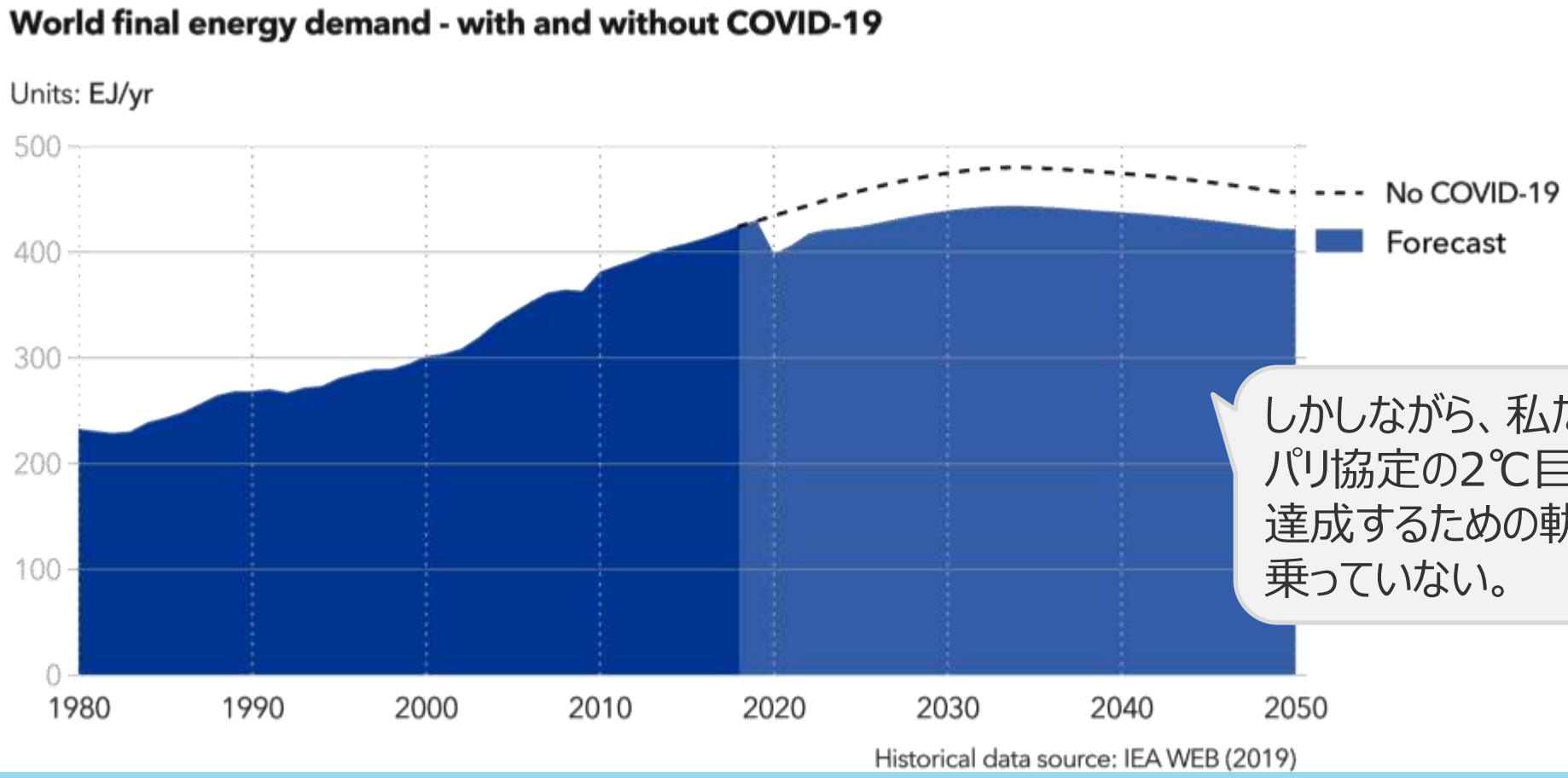




セミナー参加者限定

# 新型コロナウイルスの影響は大きかったものの・・・

- 世界の総エネルギー需要からみても、結果的に**2019年がピーク年**となりエネルギー使用量はより減少すると予測されます。




しかしながら、私たちはパリ協定の2℃目標を達成するための軌道にも乗っていない。


セミナー参加者限定

# 本日お伝えしたいこと

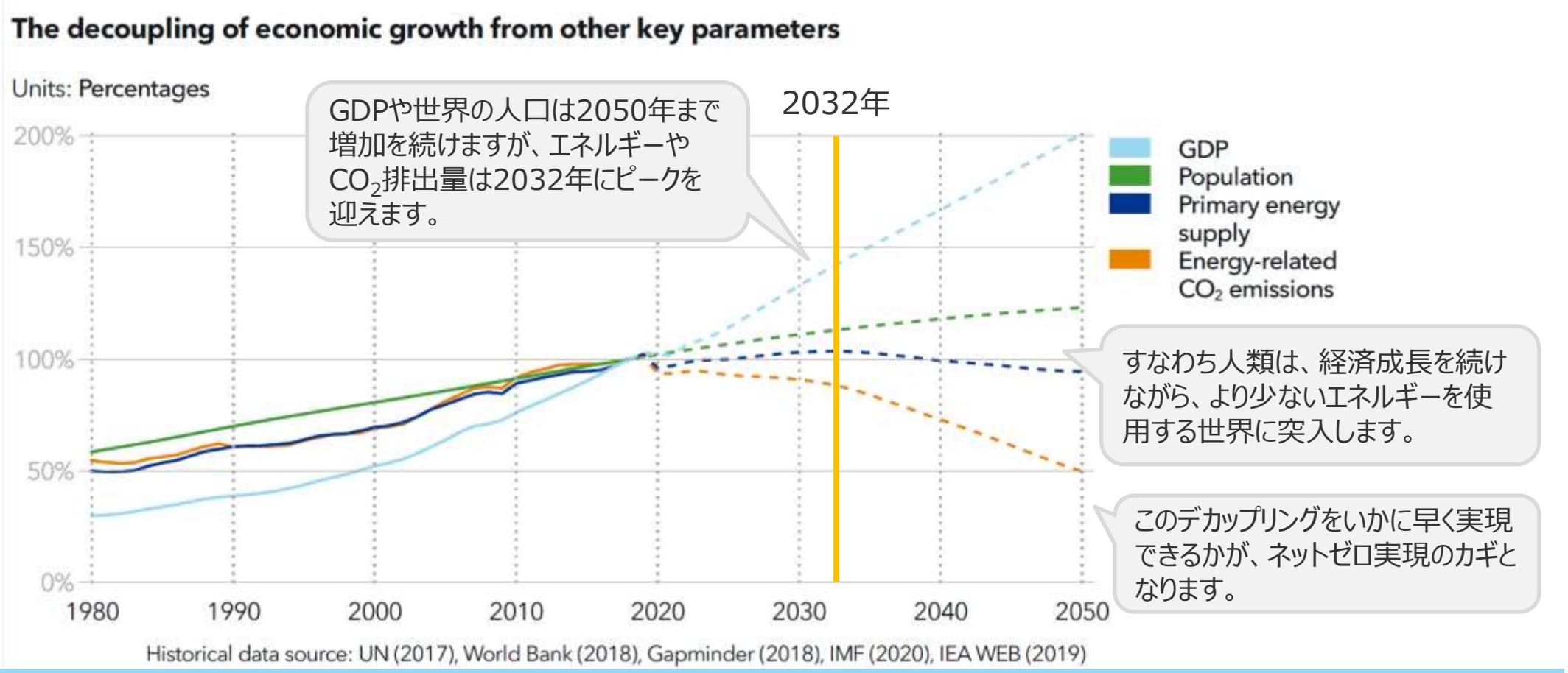
1.5℃目標の実現のためには、既存のテクノロジーを活用し拡張するための強力な政策が求められる



セミナー参加者限定

# 経済成長とエネルギー消費のデカップリング

- 2032年に世界は、**エネルギー供給のピーク**を迎える一方でその後も**経済成長**を維持する、いわゆる**デカップリング**と呼ばれる時代に入ると予測されます。






セミナー参加者限定

# デカップリングを実現するための要素

エネルギー効率の改善

$CO_2$排出削減困難
(hard-to-abate)
な業種の脱炭素化

**これらの技術を積極的に導入するためには、
政策による誘導が不可欠**

電化と再生可能エネルギーの
同時拡大

炭素の回収・貯留の導入


セミナー参加者限定

# ネットゼロに必要とされる政策

再エネ支援

蓄電支援

ゼロ排出カー
支援

水素支援

税制
(燃料税、エネルギー税、
炭素税)

プラスチック汚染
規制

$CO_2$回収貯留
支援

省エネ基準

禁止もしくは
段階的廃止の
ロードマップ

カーボンプライシング
計画

大気汚染規制



セミナー参加者限定

# 国内の動向：2050年カーボンニュートラル宣言（梶山経済産業大臣記者会見）

- 梶山経済産業大臣は、総理所信表明演説を受け、記者会見において、**「カーボンニュートラルへの挑戦は、日本の新たな成長戦略であり、あらゆるリソースを最大限投入し、経済と環境の好循環を生み出す」**ことに言及。

【梶山経済産業大臣記者会見】（令和2年10月26日）＜抜粋＞

- 今、気候変動問題は人類共通の危機と言っても過言ではありません。世界でも先進国を中心にカーボンニュートラルの旗を掲げて動き出しています。**この危機をイノベーションビジネスチャンスの拡大により乗り越える。それがカーボンニュートラルへの挑戦**でもあります。
- **カーボンニュートラルは簡単なことではなく、日本の総力を挙げての取り組みが必要**になります。**高い目標、ビジョンを掲げ、産官学が本気で取り組まなければなりません**。他方で、カーボンニュートラルを目指し、一つ一つの課題解決を実現し、世界にも貢献していくことは新たなビジネスチャンスにも繋がります。
- **この挑戦は日本の成長戦略そのもの**です。あらゆるリソースを最大限投入し、経済界とともに、経済と環境の好循環を生み出してまいります。この取り組みは厳しいことに挑戦をしている企業の実態を把握する産業界の旗振り役であります、経済産業省が主導してまいりたいと考えております。
- 今後、2050年のカーボンニュートラルを目指す道筋について、総合資源エネルギー調査会とグリーンイノベーション戦略推進会議で集中的に議論をしてまいります。
- カーボンニュートラルを目指す上で不可欠な、水素、蓄電池、カーボンリサイクル、洋上風力などの**重要分野について、実行計画を、年末を目途にまとめます**。

出所：第1回 トランジション・ファイナンス環境整備検討会（2021年1月27日 経済産業省）

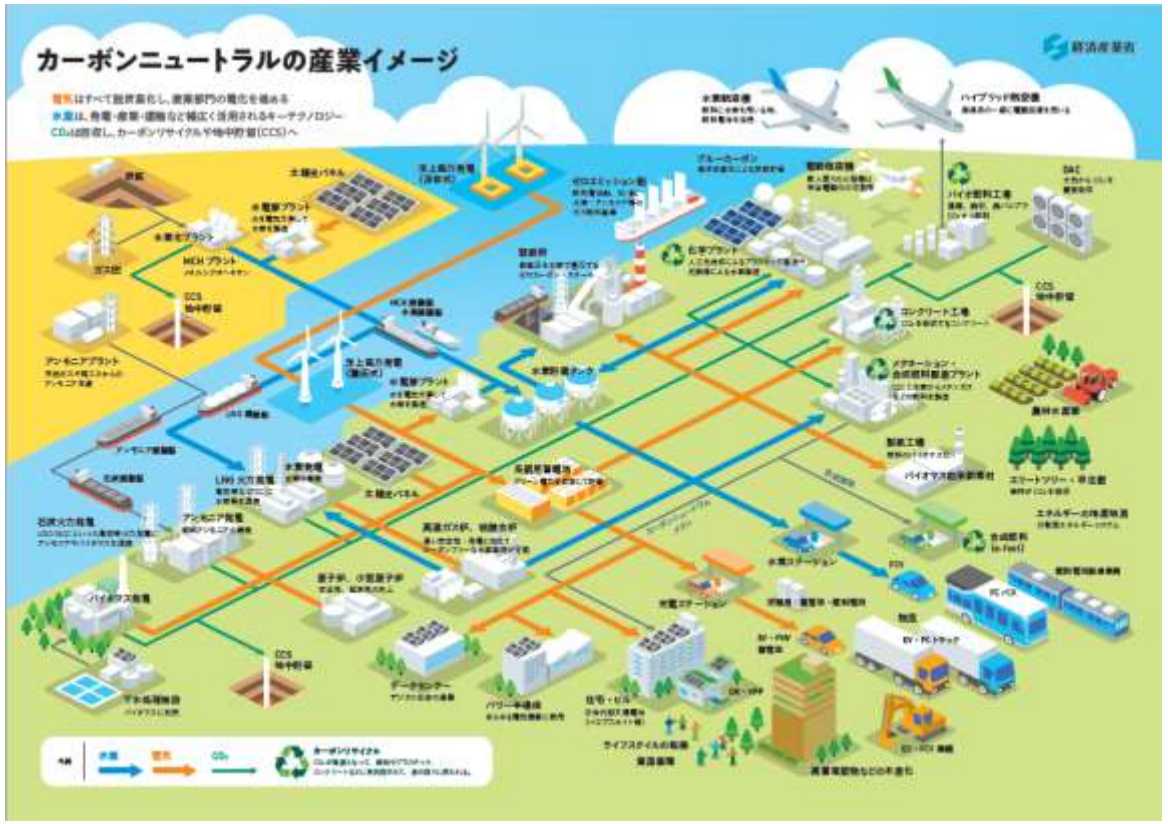
グリーン成長戦略の骨子

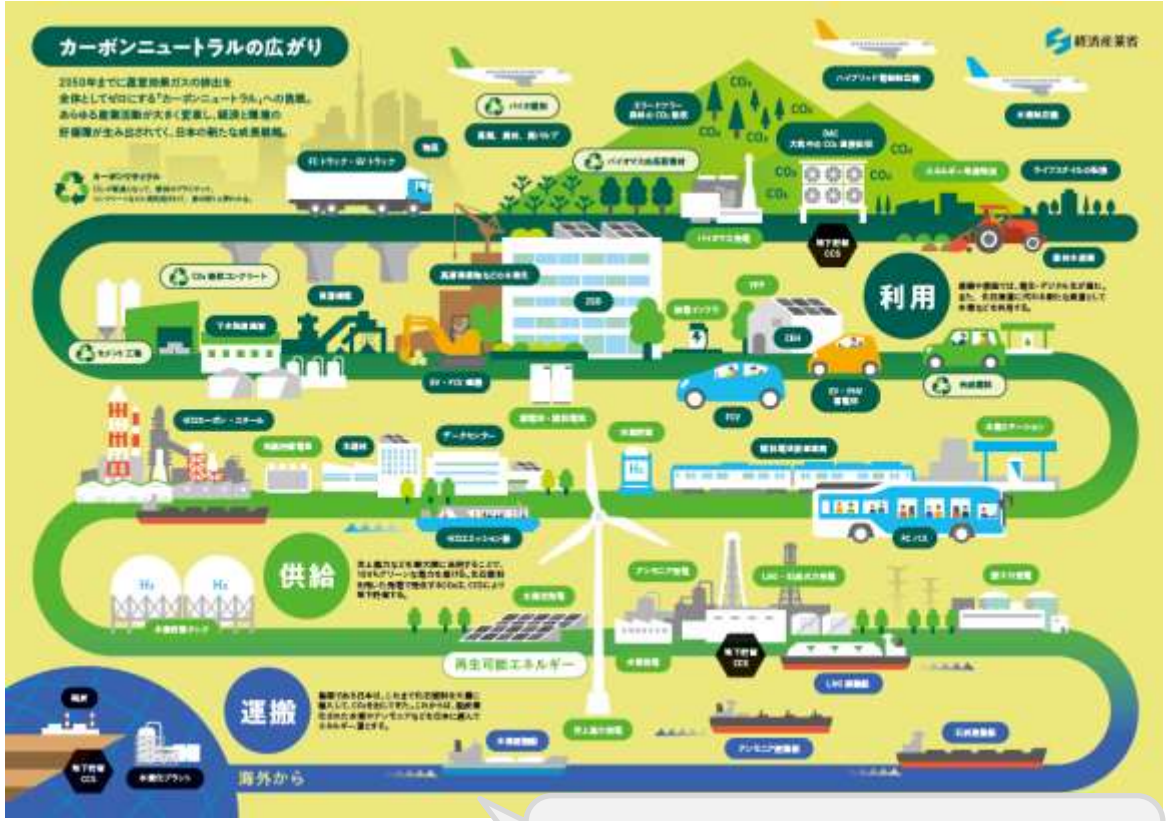


セミナー参加者限定

# 日本のグリーン成長戦略（2020年12月25日）

- 機械的な試算によると、この戦略により、2030年で年額90兆円、2050年で年額190兆円程度の経済効果が見込まれる。




出所：経済産業省「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」資料より

今後の国内ネットゼロ関連の具体的な政策に注目



セミナー参加者限定

# 「世界のエネルギー転換の展望」

## ご清聴ありがとうございました

DNV GL ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社
サステナビリティサービスグループ マネージャ
田邊 康一郎
Koichiro.tanabe@dnvgl.com

**www.dnvgl.com**

**SAFER, SMARTER, GREENER**

The trademarks DNV GL®, DNV®, the Horizon Graphic and Det Norske Veritas®
are the properties of companies in the Det Norske Veritas group. All rights reserved.



セミナー参加者限定