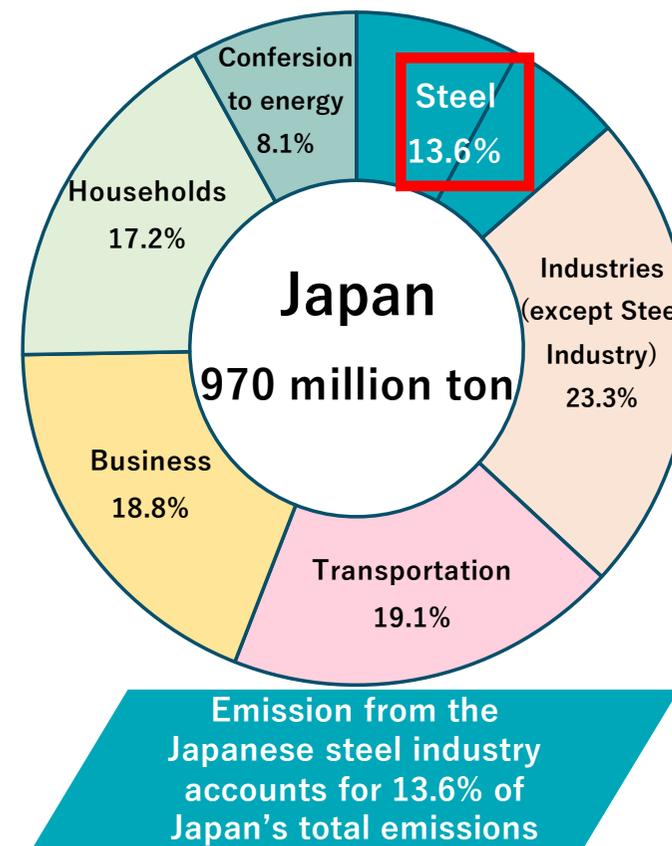
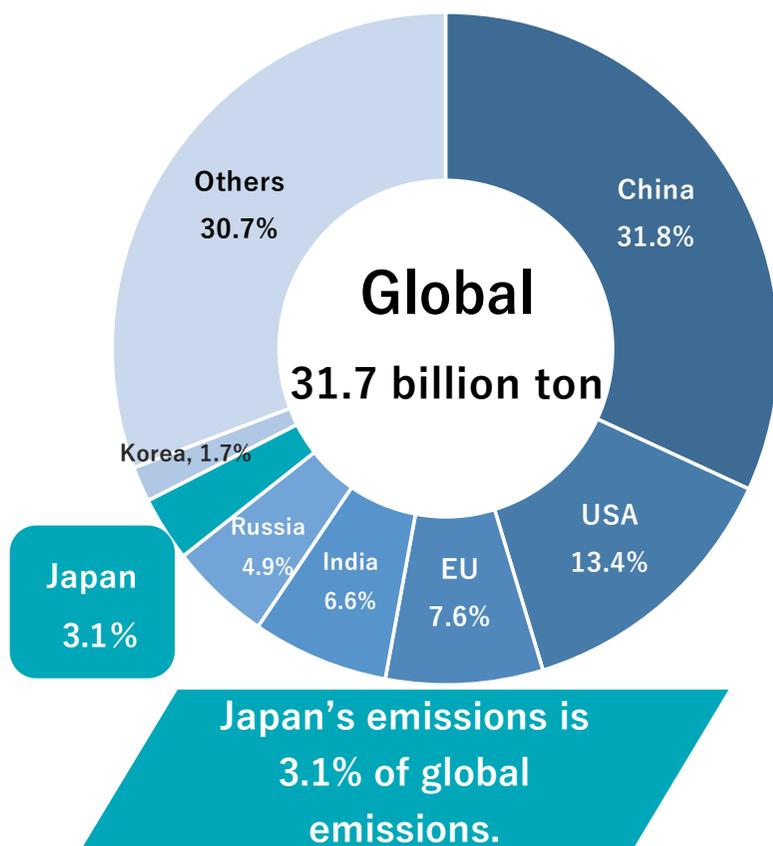


# 世界および日本のCO2排出量 (2020年)

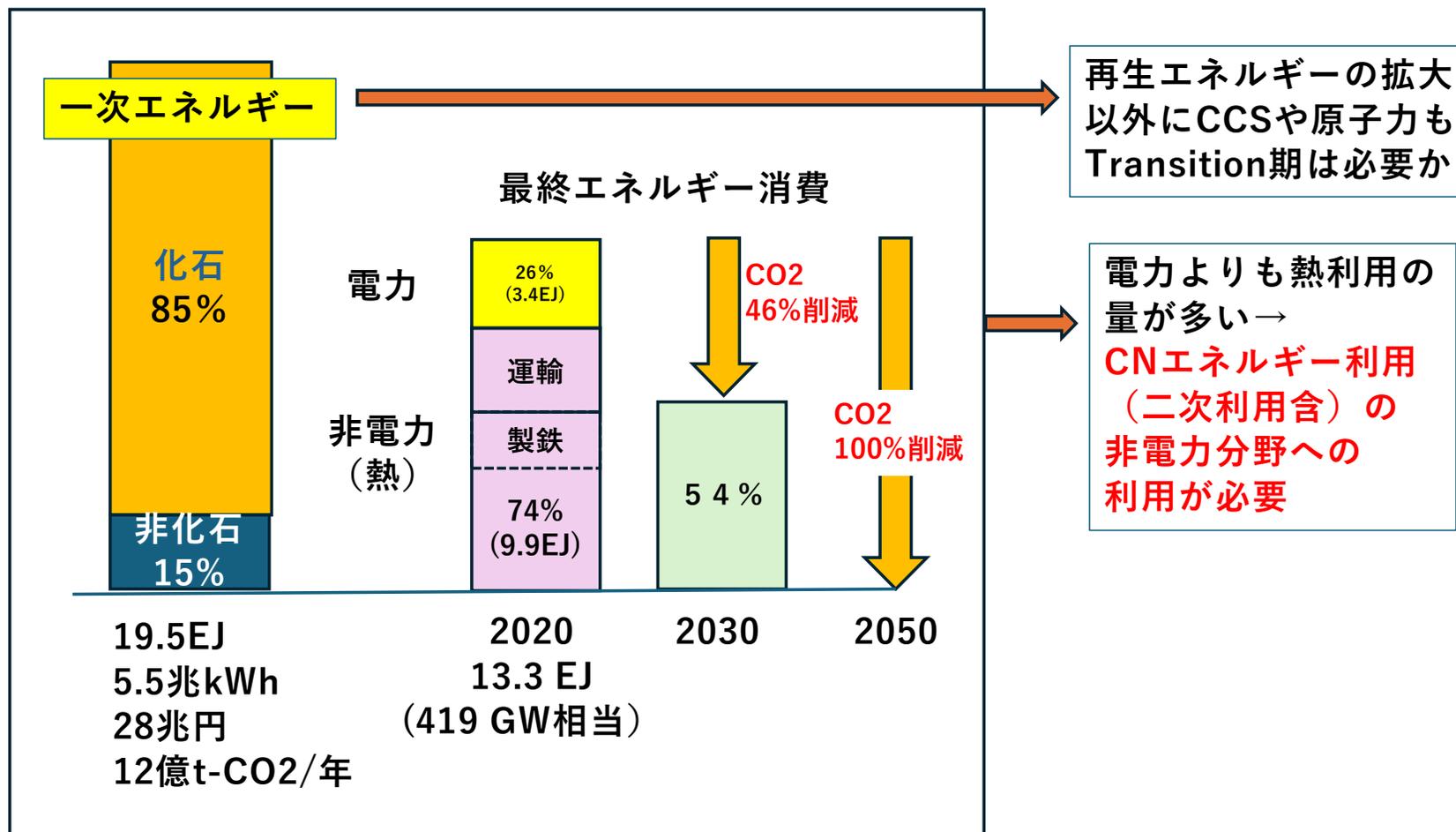
- ✓ 日本は**世界で6番目**に多くのCO2を排出しており、その量は**約3%**に達している
- ✓ 日本の鉄鋼業から日本のCO2排出量の約14%排出、化学産業は5.6%



Based on the Ministry of the Environment's document (<https://www.env.go.jp/content/000098246.pdf>), the translation and graph have been recreated.

Based on the data from the National Institute for Environmental Studies, "The GHG Emissions Data of Japan (1990-2020)," a graph has been created.

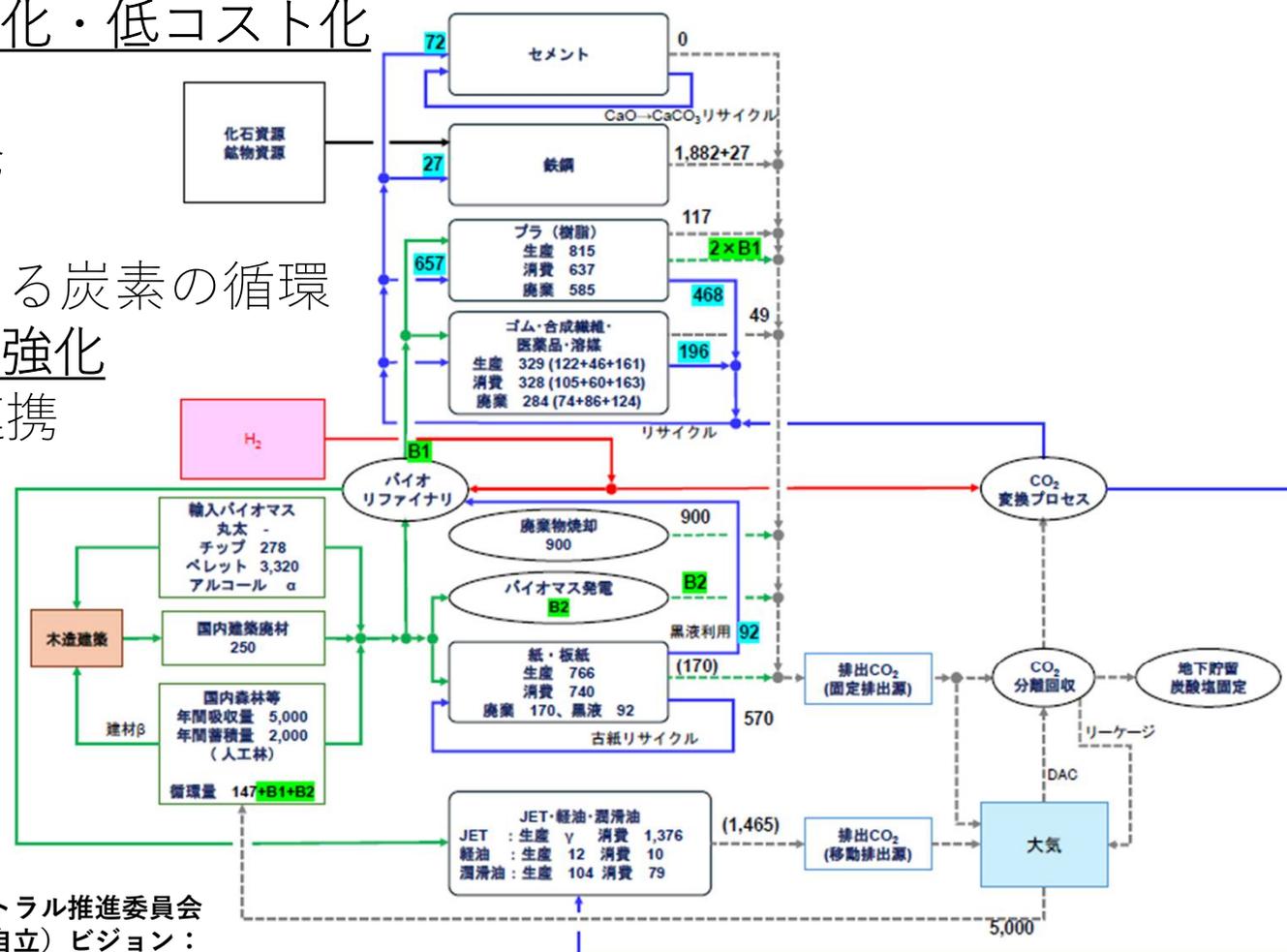
# 日本のエネルギー事情とCNにむけた課題



エネルギー白書(2020)、経産省

# 素材産業のCN化

- プロセスのエネルギー高効率化・低コスト化
- 水素利用  
産業界を中心に技術開発
- 炭素循環（産業連携）  
鉄鋼等の産業と化学における炭素の循環
- エネルギーも含めた国際連携強化  
エネルギー利用の国際連携  
CN技術の国際展開



化学工学会 地域連携カーボンニュートラル推進委員会  
「カーボンインディペンデンス（炭素自立）ビジョン：  
CO2排出削減が困難な産業の循環経済への変革」

図2 素材生産に関わる炭素循環の将来像

## 材料工学委員会としての活動

- 材料工学： **多くの材料（金属、セラミックス、半導体、生体材料等）に関わる工学に関する議論**
- 26期方針：

材料工学に固有の問題を取り扱うとともに、その出口としては他の分野との共通する課題として抽出し、日本学術会議の様々な活動の中で、ボトムアップ型の活動として草の根的な活動から、より大きな視点で課題を抽出・審議する

### 本検討委員会に関する材料工学における課題

- 素材産業のCN化 **水素利用、炭素循環（産業連携）**
- 再生エネルギー拡大のための**新材料開発**
- **資源の循環利用（サーキュラーエコノミー拡大）**

### 達成目標（**新材料・新プロセス等に基づく**）

- **ネイチャーポジティブ（自然再興）**
- **アースポジティブ（地球再興）**
- **スペースポジティブ（宇宙再興）**

### 26期 分科会

- 材料工学委員会・臨床医学委員会・歯学委員会・化学委員会合同バイオマテリアル分科会
- **サーキュラーエコノミーのための資源・材料の循環利用検討分科会**
- 中長期研究戦略分科会
- 材料工学委員会・総合工学委員会合同将来展開分科会
- **新材料デザイン検討分科会（計算機支援による新材料デザインを含む）**
- 材料工学ダイバーシティWG
- **「水素科学技術」に関するWG**

日本学術会議 学術フォーラム（参加無料）

# サステナブル社会への 移行における資源循環の役割

日時：2024年11月22日（金） 13：30～17：40  
 場所：日本学術会議講堂（東京メトロ千代田線「乃木坂」駅⑤出口徒歩1分）  
 およびオンラインでのハイブリッド開催

## プログラム

- ◇ 総司会 岡部 徹（東京大学 副学長、教授・日本学術会議連携会員）
- 13：30 開会挨拶 笹木 圭子（早稲田大学 教授・日本学術会議第三部会員）
- 13：35 「資源循環の経済モデルと実践」  
馬奈木 俊介（九州大学 教授・日本学術会議第一部会員）
- 14：15 「成長志向型の資源自律経済への転換に向けた日立と産総研の挑戦」  
鈴木 朋子（日立製作所 専門理事・日本学術会議第三部会員）
- 14：55 （ 休憩 ）
- 15：10 「非鉄製錬業における金属資源循環利用技術」  
柴田 悦郎（東北大学 教授・日本学術会議連携会員）
- 15：50 「使用済み製品の処理から原料生産へ」  
醍醐 市朗（東京大学 准教授・日本学術会議連携会員（特任））
- 16：30 【総合討論】  
 ファシリテーター：松八重 一代（東北大学 教授・日本学術会議連携会員）  
 パネラー：講演者  
 ゲスト：清水 孝太郎（循環経済協会 理事）
- 17：35 閉会挨拶 森田 一樹（東京大学 教授・日本学術会議第三部会員）

意思の表出にむけて（骨子の一部）

資源循環を推進するうえで今後学術課題となりうる重要な項目

- （1）指標とトレーサビリティ確保
  - （i）資源循環によって新たな付加価値を生み出す新たな産業連関の学術的裏付け
  - （ii）材料ごとの消費・再生・廃棄のストック・フローの可視化とこれに付随する環境負荷の可視化
  - （iii）循環経済を国際標準とするために・ライフサイクルシミュレーション
  - （iv）デジタルプロダクトパスポート
  - （v）トレーサビリティ確保のための高度素材分析
- （2）高付加価値の再生材料創製と評価
  - （i）再生材料の価値創出と評価－プラスチック
  - （ii）再生材料の価値創出と評価－鉄鋼
  - （iii）再生材料の価値創出と評価－非鉄金属
  - （iv）高付加価値の再生材料を得るための前処理と易分解設計
  - （v）カーボンニュートラルと相補的な資源循環プロセス－鉄製錬プロセスの観点から
  - （vi）新たな資源循環圏の最適解を予測する AI（機械学習）の活用

END