



MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS  
OF DENMARK

# デンマークにおける 分散型エネルギー供給

2020年7月10日

デンマーク大使館

田中いずみ

# デンマークとSDGsとSDG7

## SDGインデックス&ダッシュボードレポート

|     |        |     |          |     |         |      |         |
|-----|--------|-----|----------|-----|---------|------|---------|
| 1位  | デンマーク  | 11位 | ニュージーランド | 21位 | スペイン    | 153位 | アフガニスタン |
| 2位  | スウェーデン | 12位 | スロベニア    | 22位 | クロアチア   | 154位 | ニジェール   |
| 3位  | フィンランド | 13位 | イギリス     | ・   |         | 155位 | シエラレオネ  |
| 4位  | フランス   | 14位 | アイスランド   | ・   |         | 156位 | ハイチ     |
| 5位  | オーストリア | 15位 | 日本       | 35位 | アメリカ    | 157位 | リベリア    |
| 6位  | ドイツ    | 16位 | ベルギー     | ・   |         | 158位 | マダガスカル  |
| 7位  | チェコ    | 17位 | スイス      | 38位 | オーストラリア | 159位 | ナイジェリア  |
| 8位  | ノルウェー  | 18位 | 韓国       | 39位 | 中国      | 160位 | コンゴ     |
| 9位  | オランダ   | 19位 | アイルランド   | 40位 | タイ      | 161位 | チャド     |
| 10位 | エストニア  | 20位 | カナダ      | ・   |         | 162位 | 中央アフリカ  |



[https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019\\_sustainable\\_development\\_report.pdf](https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_sustainable_development_report.pdf)

# 中・長期目標

## 長期目標

2050年までに化石燃料に依存しない社会を構築

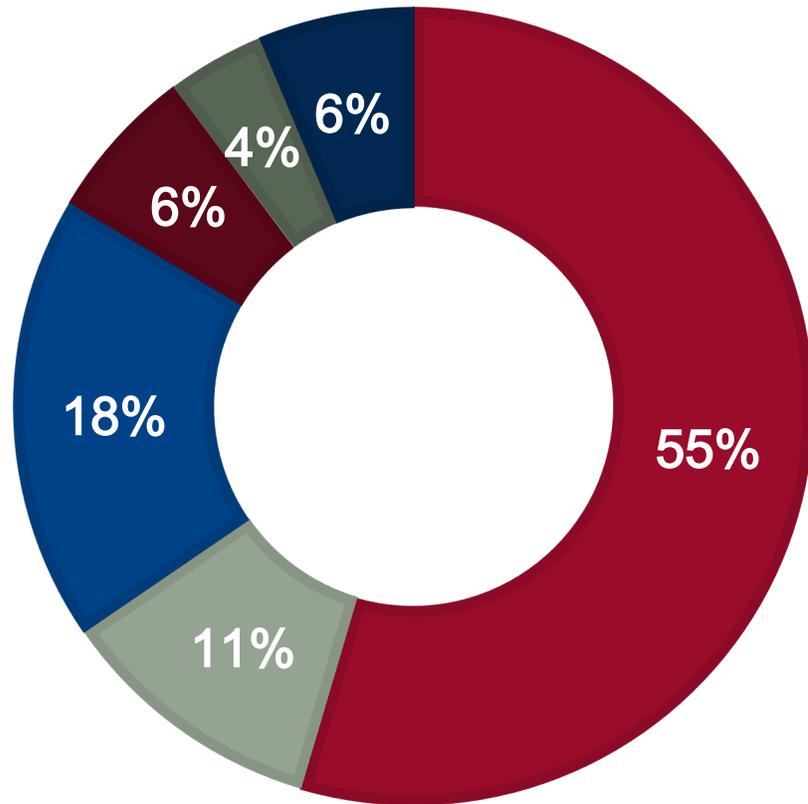
## 2030年中間目標

- エネルギー需要の55%を再生可能エネルギーに
- 電力消費量の100%を再生可能エネルギーに
  
- EUの目標 32.5%の省エネ



# 熱（暖房・給湯）の供給手段内訳

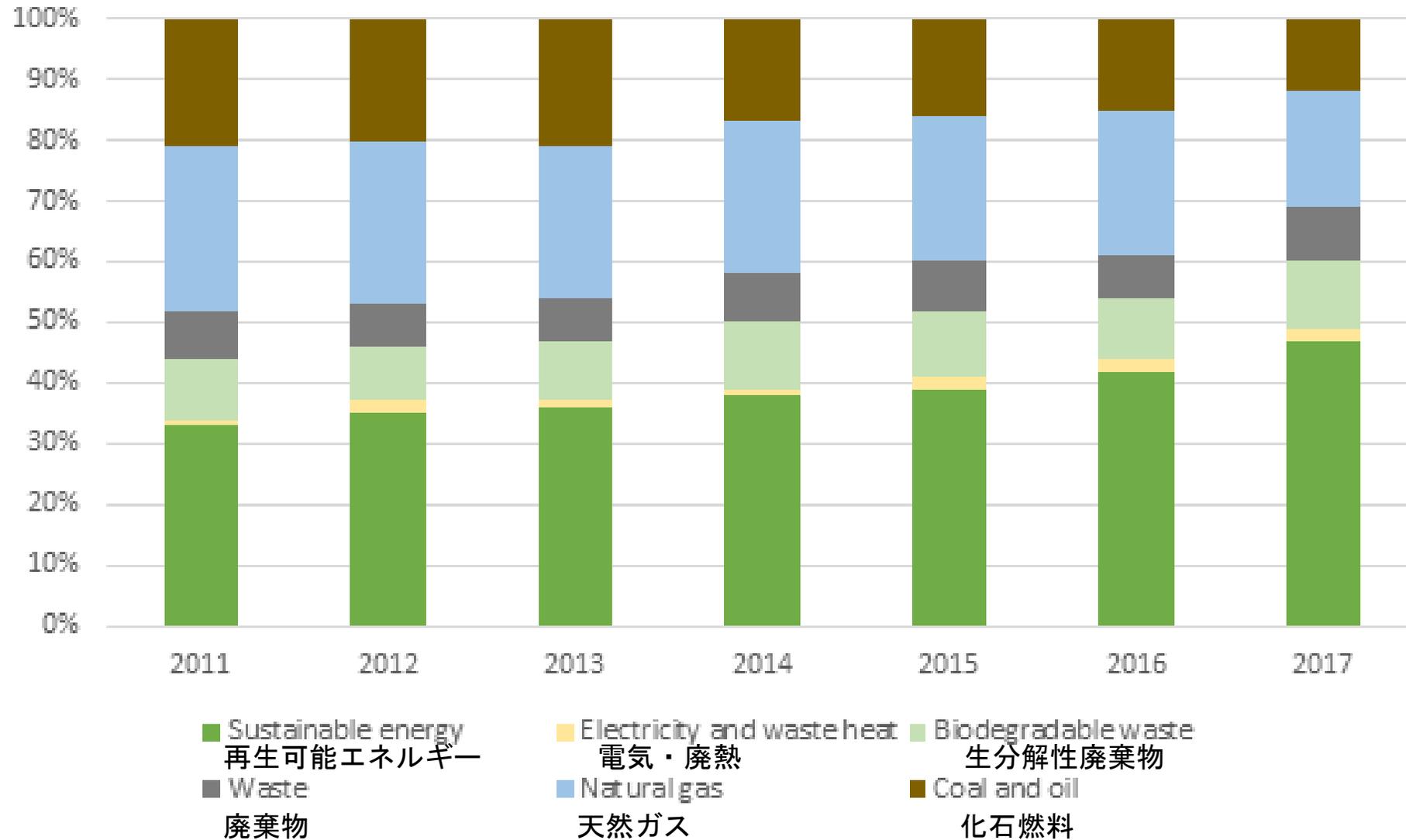
面積比



- District heating  
地域熱供給
- Individual heating w/oil  
軽油等を使った個別暖房・給湯
- Individual heating w/natural gas  
天然ガスを使った個別暖房・給湯
- Electrical heating  
電気暖房
- Heat pump  
ヒートポンプ
- Other  
その他

Source: <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyt/NytHtml?cid=30316>

# 地域熱供給の熱源



# 新しい気候変動政策

- 2019年6月のデンマーク議会選挙「グリーン選挙」
- 選挙戦を制した新政府は、温室効果ガスの排出量の**2030年に1990年70%削減目標**を発表
- 2019年12月、法的拘束力のある目標として合意
- 以前の法律（2014年）との大きな違いは、具体的な温室効果ガスの排出削減目標が明記され、法律の中に、政府の取組をデンマーク議会がチェックする機能を設け、目標に向けての進捗の評価が行われるようになった)

# 気候パートナーシップ

- 野心的な目標を達成するには、産業界の協力が不可欠
- 政府はそれぞれの業種を代表する企業のトップを13の気候パートナーシップに参加を要請
  - 例：MAERSK(海洋運輸), SAS（航空会社）, Grundfos(ポンプ製造), Ørsted（洋上風力）, Danish Crown（食品）など
- 革新的な気候変動の解決策を生み出すため為、分野横断的なコラボレーションを促進することを目的
- 企業が温室効果ガス排出量を削減する役割を果たし、その取り組みを世界で展開することによって、デンマークだけでなく世界のグリーンな経済の成長に貢献
- “グリーン・ビジネス・フォーラム”の設立
  - 関係大臣、13の気候パートナーシップ参加企業、労働組合が気候パートナーシップのロードマップを描き、具体策を提案

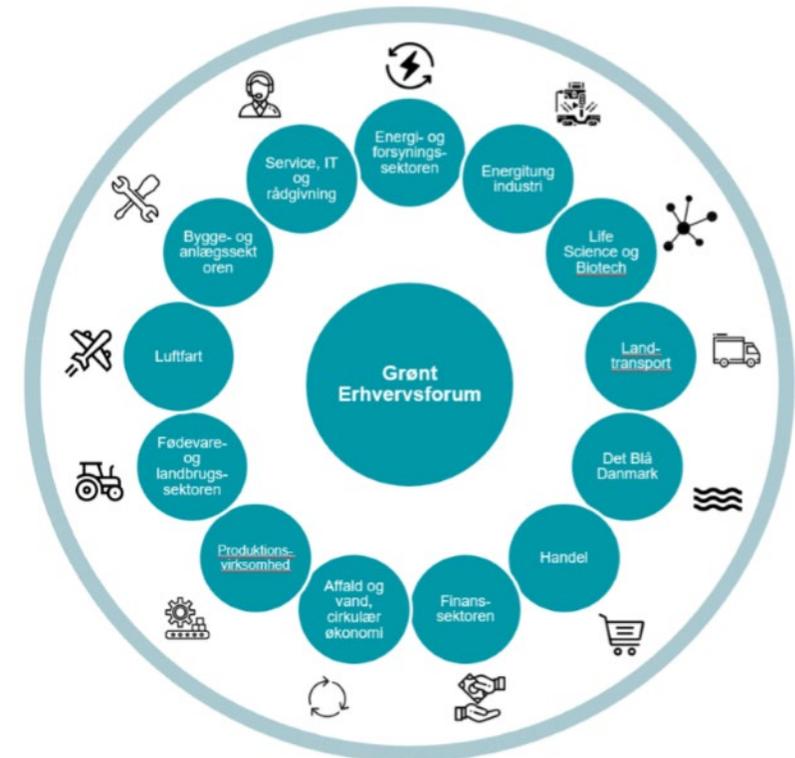


# 気候パートナーシップの業種、及び代表企業

## 業種（代表企業）

- 陸上運輸、ロジスティックス (DSV Panalpina)
- サービス、IT、コンサルティング (KMD-NECの傘下)
- 航空 (SAS Danmark)
- 廃棄物、水、循環経済 (Plus Pack)
- 建物、建築・建設業 (Aarsleff)
- 生物科学、バイオテック (Novo Nordisk)
- リテール・小売り (Netto International)
- 製造業 (Grundfos)
- 金融 (PensionDanmark)
- エネルギー・エネルギー事業 (Ørsted)

- 海洋運輸 (Mærsk)
- エネルギー集約型産業 (Aalborg Portland)
- 食糧生産、農業 (Danish Crown)



# コロナ禍での気候変動対策の決意

## 最近の動向

- グリーンな経済への移行に向けた努力を軽減する意思はないと発表
- 但し、デンマーク企業に過度な負担にならないようにしないという認識はあり（例えば、大打撃を受けたSASスカンジナビア航空に対しての環境税などの追加課税）
- 新たな政策合意に至る
  - 内容はCO2e 排出量 340万t削減を確保（2840万t削減が2030年の目標）
  - 炭素税は要検討
  - 今後更なる削減策に関する合意を目指す

# 新たな政策合意

## 具体策

- 世界初のエネルギー島 (energy islands)
- 陸上風力と太陽光発電は市場原理を生かした拡張を目指す
- 将来のグリーンな技術- Power-to-X and CCUS (二酸化炭素回収・有効利用・貯留)
- グリーンな産業転換
- バイオガスなどのグリーンなガスを支援

- 熱料金のグリーン化
- 余剰熱活用の推進
- ガス・軽油等の個別ボイラーの廃止
- グリーンな地域熱供給
- バイオマスの持続可能性指標
- グリーンな交通手段
- 農業における農家会計の導入
- 省エネ対策

# 気候パートナーシップ<sup>o</sup>における地域熱供給

## エネルギー・エネルギー事業 パートナーシップ

二酸化炭素排出量の95%を削減が可能



# 気候パートナーシップ<sup>o</sup>における地域熱供給

## 政治への提言

1. 熱電併給（コージェネ）におけるなるべく早い段階での**石炭の廃止**
2. 2030年までに**個別暖房・給湯における天然ガスの廃止**に向けた道すじを示す→消費者が地域熱供給、ヒートポンプ、バイオガスなどに移行できる行動計画を提示
3. 地域熱供給の熱源**100%再生可能エネルギー**を目指すべく様々な技術的解決策を検討し、バイオマスの持続可能性の担保を徹底などを実現する新しい規制の立案

# 気候パートナーシップ<sup>o</sup>における地域熱供給

## 技術革新・イノベーション

- 地域熱供給は歴史的に集中型で高い温度での供給をベースに発展してきたが、将来的には**分散型且つ低温のシステム**を目指す。その為に現在より更に地域熱供給システムの低温化及び効率化が求められる
- デジタル、遠隔検針が可能な**スマート熱メーター**が地域熱供給システムのスマート化に貢献する。需要側の柔軟性が熱供給網と熱生産設備両方においてのコスト削減に繋がる
- **電気、ガス、地域熱供給の相互融通**がPower to Xの低コスト化に繋がる



# 気候パートナーシップにおける地域熱供給

## 個別暖房・給湯における軽油等とガスの廃止

1. 地域熱供給に接続に対して補助
2. ヒートポンプへの移行に対して補助

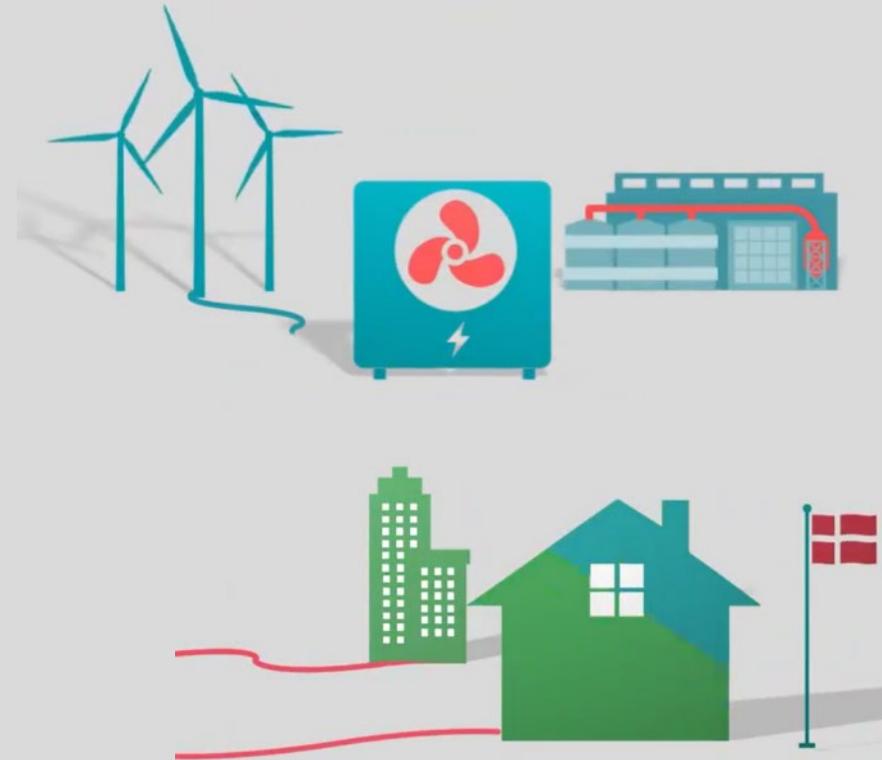
## 熱に関わる税金のグリーン化

1. 化石燃料に対する課税、及び再生可能エネルギーに対する減税
2. 廃熱利用を促進する地域熱供給事業者に対して税優遇

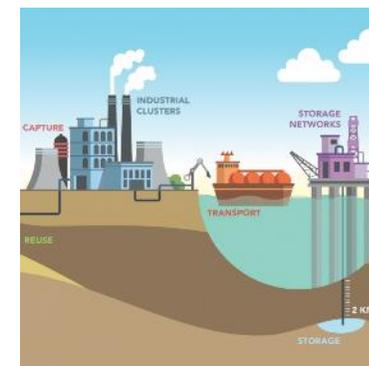
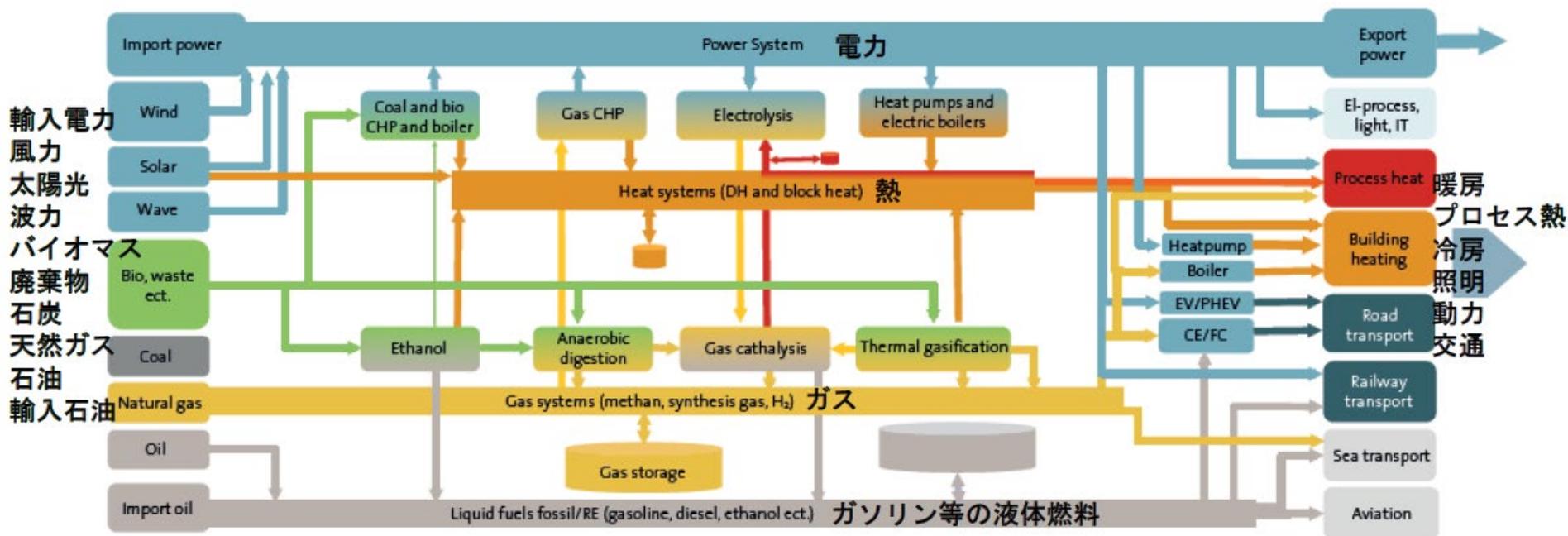


# グリーン地域熱供給

1. これまで天然ガス使用に縛られていたコジェネの燃料指定を解除
2. 新しい地域熱供給の規制を検討
  - 2020年秋から議論を開始
  - 地中熱利用を促進する枠組みを検討
3. 2030年までに重油及び天然ガスを地域熱供給での利用を禁止した際の影響の分析



# デンマークが目指すエネルギーシステム



CCUS



水素

ロバストでエネルギー媒体が相互融通し、エネルギー効率も経済性も高いエネルギー・システム

<https://www.energinet.dk/SiteCollectionDocuments/Danske%20dokumenter/Klimaogmiljo/Energy%20concept%202030%20-%20Summary.pdf>