



CAN-Japan

日本がパリ協定を 「実施」するために必要なこと

WWFジャパン
気候変動・エネルギーグループ長
山岸 尚之

2016年12月6日 (火)
ベルサール神保町Room1+2



パリ協定からの主要な宿題への対応状況

宿題	評価	理由
「2℃より充分低く」 「1.5℃」 目標 【2条・4条1項】	×	日本の法律にはこれが「目的」として反映されていない。
国別目標・国内施策義務 【4条2項】	△	「地球温暖化対策計画」を策定したが、達成を不可能にする石炭火発の増設を放置
長期低排出発展戦略 【4条19項・決定段落30】	△	環境省・経産省で議論を開始したが、その後どうなるか不透明
批准（55カ国55%以上の発効条件） 【21条】	△	批准したが、CMA1には締約国として参加できなかった
国別目標再提出（2019～2020年） 【決定段落20・24・25】	×	目標見直しに向けて議論はない



急ぎ取組むべき課題

- 長期戦略の策定
- カーボン・プライシングの本格検討
- 「海外への貢献」のあり方の見直し



長期戦略の策定

– 脱炭素化のビジョン共有に向けて



並行して走る2つの長期計画議論

パリ協定第4条19項・COP21決定パラグラフ35

長期低GHG排出発展戦略の提出を2020年までに提出することを各国に要請

G7伊勢志摩首脳宣言

「我々は、2020年の期限に十分先立って今世紀半ばの温室効果ガス低排出型発展のための長期戦略を策定し、通報することにコミットする。」



環境省

長期低炭素ビジョン小委員会

経産省

長期地球温暖化対策プラットフォーム



共に、2016年度末までに結論を出す予定



官邸の調整？



既に国連に提出されている長期戦略

国名	提出日	名称
アメリカ	2016年11月16日	United States Mid-Century Strategy : For Deep Decarbonization
メキシコ	2016年11月16日	Mexico's Climate Change Mid-Century Strategy
ドイツ	2016年11月17日	Climate Action Plan 2050: Principles and goals of the German government's climate policy
カナダ	2016年11月17日	Canada's Mid-Century Long-term Low-Greenhouse Gas Development Strategy



各国の長期戦略の特徴（1）

国名	特徴
アメリカ	<ul style="list-style-type: none">2050年までに、温室効果ガス排出量を2005年比で少なくとも80%削減3つのシナリオを検討（標準シナリオ、CO2除去技術なしのシナリオ、吸収源の活用を限定的にしたシナリオ）3つの分野での対策を重視：<ol style="list-style-type: none">1) 低炭素エネルギーへの移行2) 森林、土壌、CO2回収技術による炭素除去3) CO2以外の温室効果ガス排出の削減標準シナリオでの電源構成は、2050年時点で、再生エネ55%、原子力17%、CCUS付き化石電源20%。建築物、産業、運輸部門における直接的な化石燃料消費は2005～2050年の間に、5～6割削減される。2017年以降、効果的な炭素価格導入。CO2トン当たり20ドルから順次引き上げ。1850年以降に失われた森林の約1/3に当たる、4000～5000万エーカーの森林を回復する。
メキシコ	<ul style="list-style-type: none">2050年までに、温室効果ガス排出量を2000年比で50%削減緩和だけでなく、適応も長期戦略の中に組み込んでいる。10年後、20年後、40年後について、社会・生態系・エネルギー・排出量・生産システム・民間部門・モビリティの各分野について、あるべき姿としてのビジョンを描いている。たとえば、エネルギーについては、少なくとも50%のエネルギー源はクリーンなものから来るとしている。横断的政策の一分野として、市場メカニズム、就中、2014年に導入された炭素税と、検討中のキャップ&トレードについても言及がある。



各国の長期戦略の特徴（2）

国名	特徴
カナダ	<ul style="list-style-type: none">• 2050年までに、温室効果ガス排出量を2005年比で80%削減。• エネルギーの電化の重要性と、電力の低炭素化の重要性を強調。モデル計算を通じて、特に、現在でも大きな割合を占める水力発電の拡大可能性について重点的に検討。• 森林拡大およびBECCSの重要性を強調。
ドイツ	<ul style="list-style-type: none">• 2050年までに、温室効果ガス排出量を1990年比で80～95%削減。• 2030年のマイルストーンとして、1990年比で少なくとも55%削減。• 各部門毎の目標も設定しており、その影響についてのステークホルダーも交えた議論の後、2018年に見直しが行われる予定。• 既存建築物も含めて、建築物からの排出量をほぼニュートラル（ネットゼロ）にしていくロードマップを含む。

いくつかの学ぶべきポイント

- ▶ エネルギー部門の脱炭素化。
- ▶ 複数のシナリオ検討。
- ▶ 「機会」としてとらえ、コベネフィットを検討。



日本の長期戦略

- 長期目標に向けての道筋
 - 排出削減の経路／5年ごとの見直し
- エネルギー部門の脱炭素化
 - 石炭火力発電所のフェーズアウト
- 気候リスクへの対応
 - 脆弱性評価の上、適応対策も。
 - 経済、安全保障上のリスクも。
- 途上国支援のあり方の見直し
- 実質的な市民参加
 - 形式的なパブコメを超えて



太陽光関連技術の特許申請における日本の動向事例

TOP 20 TECHNOLOGY OWNERS IN SOLAR PV

Rank 2006-2011	Rank 1975-2005	Technology Owners	Country/Region of Company HQ	Patent Families 2006-2011
1	20+	▲ LG	Republic of Korea	1108
2	4	▲ Mitsubishi	Japan	795
3	2	▼ Sharp KK	Japan	639
4	1	▼ Panasonic	Japan	633
5	16	▲ Samsung	Republic of Korea	572
6	5	▼ Kyocera Corp	Japan	357
7	20+	▲ Kyocera Minolta	Japan	271
8	11	▲ Fujifilm Corp	Japan	270
9	8	▼ Hitachi	Japan	268
10	20+	▲ Hyundai	Republic of Korea	207
11	10	▼ Sumitomo	Japan	206
12	12	▶ Toyota	Japan	201
13	20+	▲ Industrial Technology Research Institute	China	199
14	15	▲ Sony Corp	Japan	195
15	20	▲ Dainippon Printing Co Ltd	Japan	187
16	6	▼ Fuji Electric Co Ltd	Japan	184
17	20+	▲ Toppan Printing Co Ltd	Japan	178
18	20+	▲ Trina Solar Co Ltd	China	174
19	20+	▲ Oceans King Lighting Science	China	161
20	7	▼ Kaneka Corp	Japan	149

▶ 2006～2011年の上位10社のうち7社が日本企業

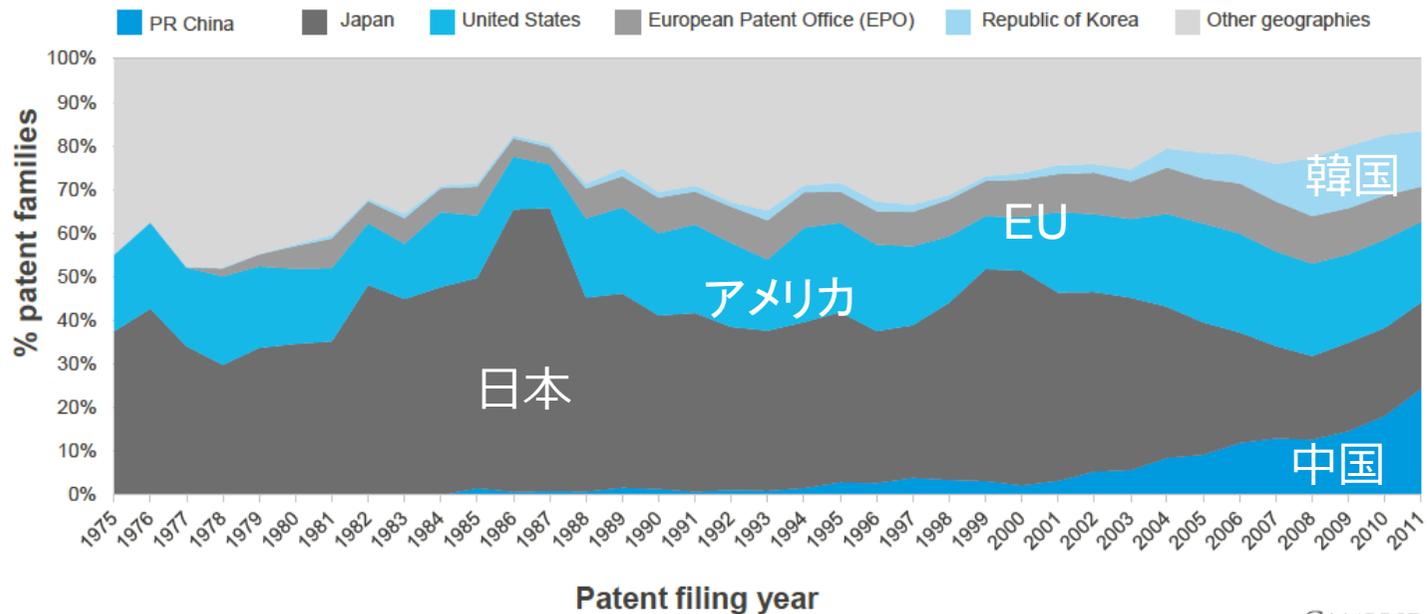
(出所) Helm, Sarah et al (2016) . *Renewable Energy Technology: Evolution and Policy Implication -- Evidence from Patent Literature*. WIPO.



再生エネ冷遇が招く傾向

太陽光発電関連特許の申請数の地域別推移（1975～2011年）

GEOGRAPHY OF ALL SOLAR PV PATENT APPLICATION FILINGS FROM 1975-2011



▶ 2000年代から明確な減少が起きている。

(出所) Helm, Sarah et al (2016) . *Renewable Energy Technology: Evolution and Policy Implication -- Evidence from Patent Literature*. WIPO.



カーボン・プライシング

– ビジネスの中に組み込んでいくために

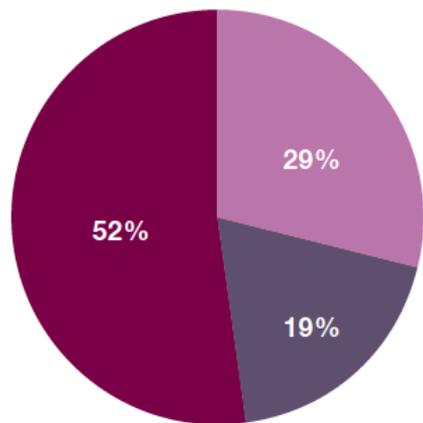


社内カーボン・プライシングの導入状況（CDPより）

グローバル = 約半分

日本企業 = 約 1 / 3

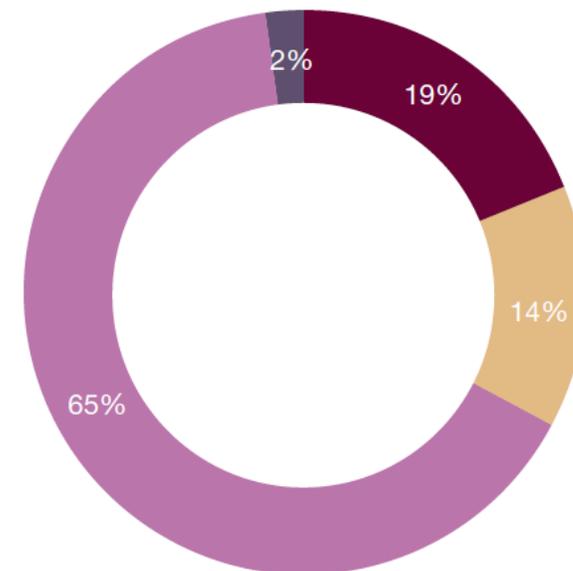
Figure 5: 内部的カーボンプライシング導入の状況



- 内部的カーボンプライシングを導入している企業
- 2年以内に内部的カーボンプライシングを導入する予定の企業
- 2年以内に内部的カーボンプライシングを導入する予定は無い企業

Figure 6. カーボン・プライシングの導入割合

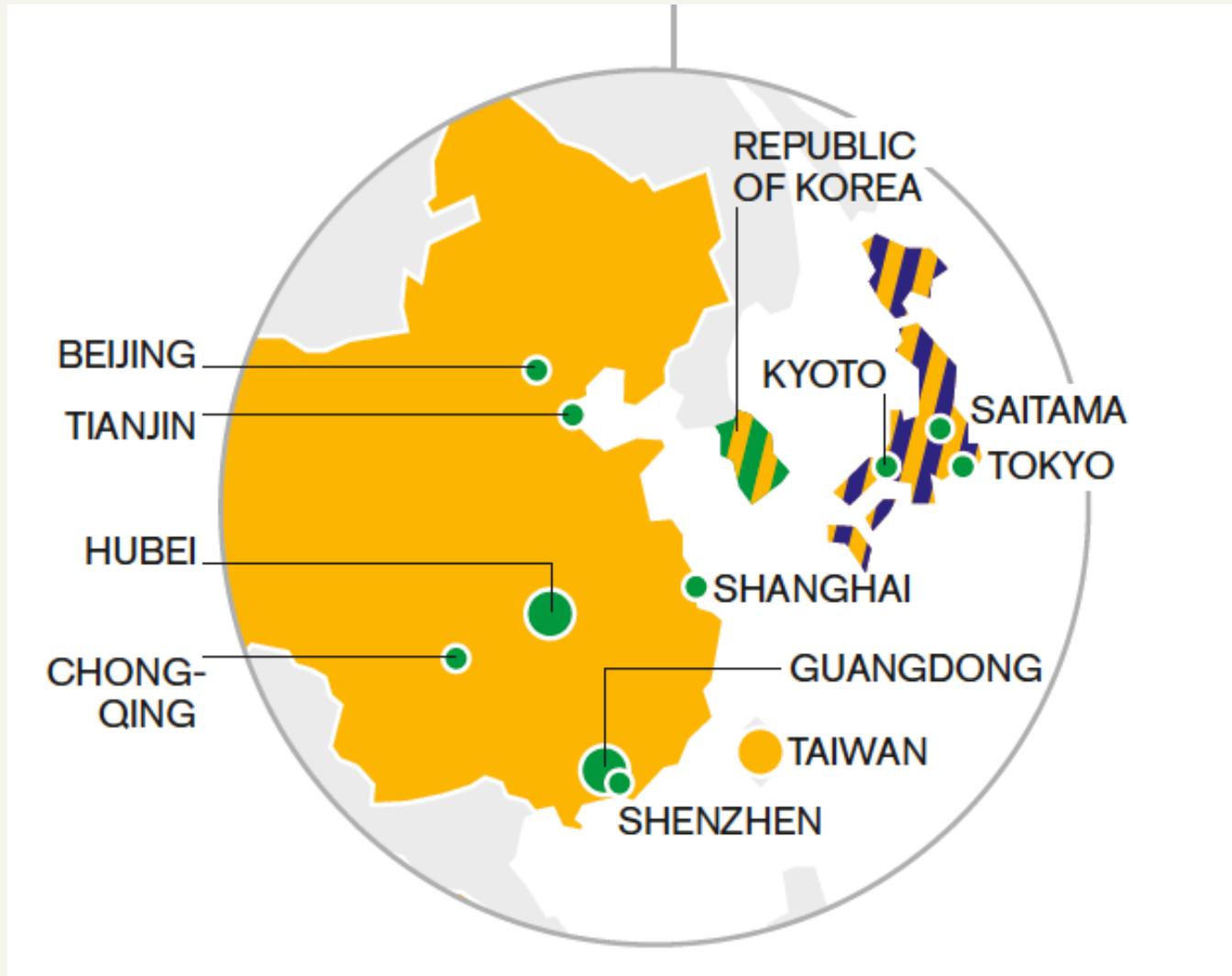
- 導入している
- 2年以内に導入を検討
- 現在導入しておらず、2年以内の導入予定なし
- その他



(出所) CDP (2016) 『CDP 気候変動 レポート 2016: 日本版』 CDP



東アジアでも広がる検討



(出所) World Bank, Ecofys and Vivid Economics (2016) *State and Trends of Carbon Pricing*.



途上国支援のあり方

– 真に求められているのは？

STOP! 石炭火力

高効率の石炭火力の推進は2℃シナリオと矛盾。国は即座に公的支援を中止すべき。

COP21で合意された「2℃未満」目標に反し、1,400GWもの石炭火力発電の導入が計画されています。日本を含む一部の国は、高効率・低排出な石炭技術の推進を主張していますが、たとえ1,400GW全てが高効率・低排出技術を使ったとしても、2℃未満シナリオ達成と矛盾することは明らか。各国は膨大な金額の公的支援を即座に中止すべきです。

単位：
億トン



©1986 Panda Symbol WWF – World Wide Fund For Nature (Formerly World Wildlife Fund)
© WWF is a WWF Registered Trademark

発電方法別の
CO₂ 排出量

880gr CO₂/kWh
石炭火力

705gr CO₂/kWh
高効率石炭火力

420gr CO₂/kWh
天然ガス

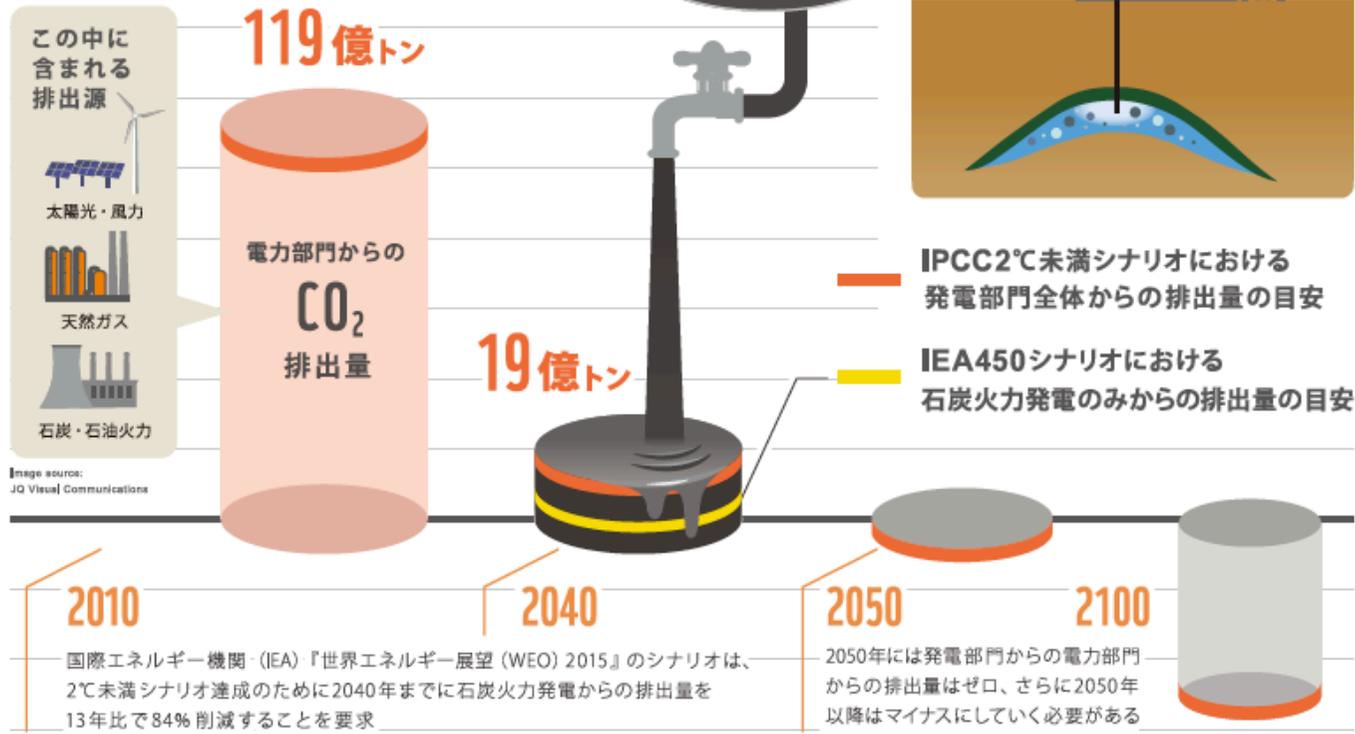
0gr CO₂/kWh
太陽光・風力

Image source: JQ Visual Communications

建設計画中の1400GW が全て『高効率』になった場合の排出量



Image source: JQ Visual Communications



出典：Lindee Wong et al. (2016) The incompatibility of high-efficiency coal technology with 2°C scenarios (『高効率の石炭技術は2℃シナリオと矛盾する』) Ecofys.

CCS 付きの石炭火力発電なら実現可能？

排出量約100gCO₂/kWh、740MtCO₂/年で2℃シナリオの内側になるが、大規模展開は考えにくい

- ・現在稼働中は1か所のみ
- ・回収量は最大1MtCO₂/年しかない

2050年以降はマイナスにする必要がある点には寄与しない

▶ 理論上は可能だが、現状を考えると難しい



IPCC 2℃未満シナリオにおける発電部門全体からの排出量の目安

IEA 450シナリオにおける石炭火力発電のみからの排出量の目安



まとめ

■ 長期戦略の策定

- 5年ごとの見直しを含む脱炭素化へのロードマップ

■ カーボン・プライシングの本格検討

- 社会に仕組みを入れ込む

■ 「海外への貢献」のあり方の見直し

- 高効率石炭火発を越えて



これからもご支援をどうぞよろしくお願い申し上げます

<http://www.wwf.or.jp/join/>
<http://shop.wwf.or.jp>



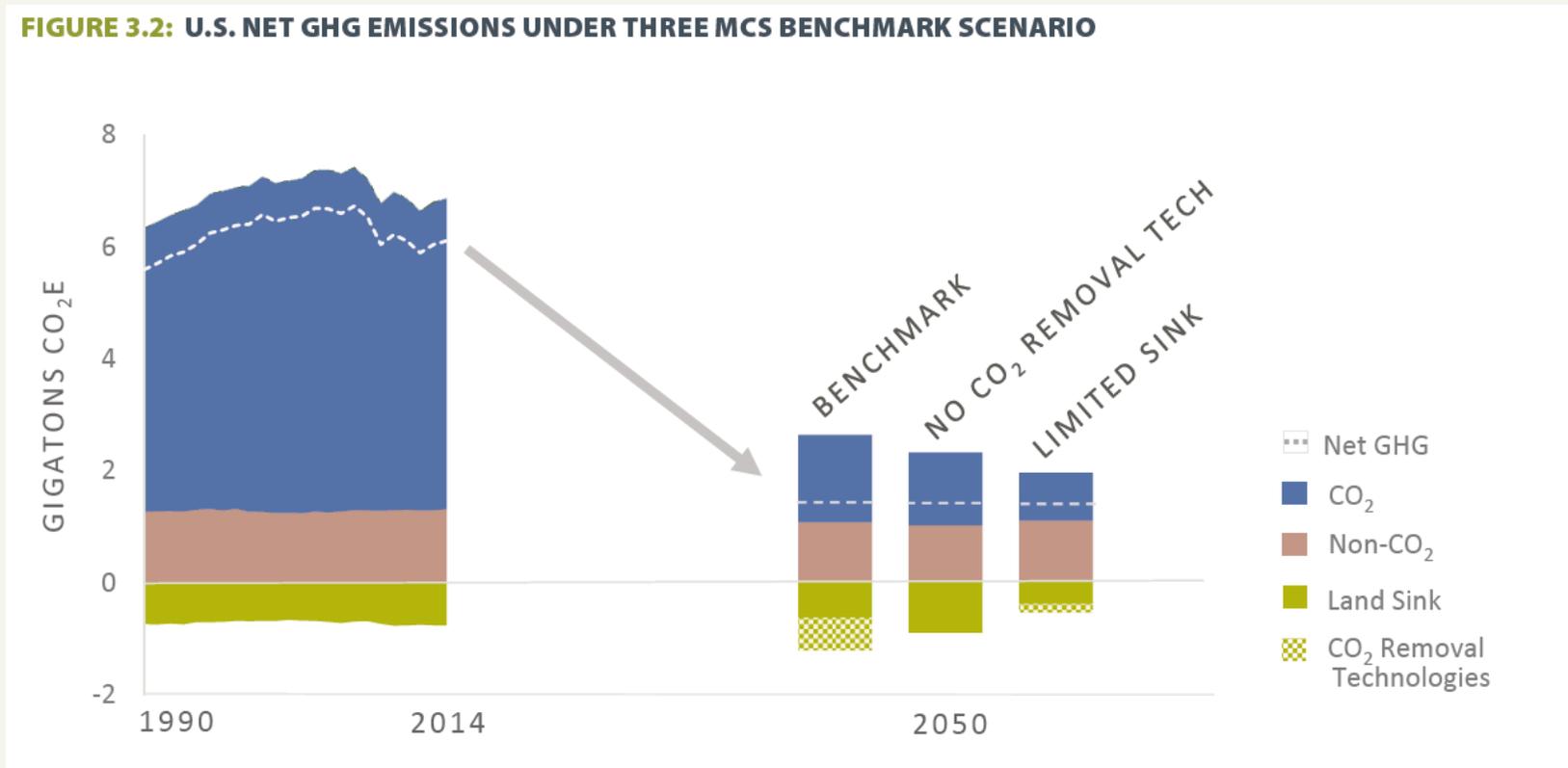
補足参考資料

- 長期戦略の中での各国のシナリオ
(各国長期戦略資料から)



長期戦略の中での削減シナリオ：アメリカ

FIGURE 3.2: U.S. NET GHG EMISSIONS UNDER THREE MCS BENCHMARK SCENARIO





長期戦略の中でのシナリオ：メキシコ

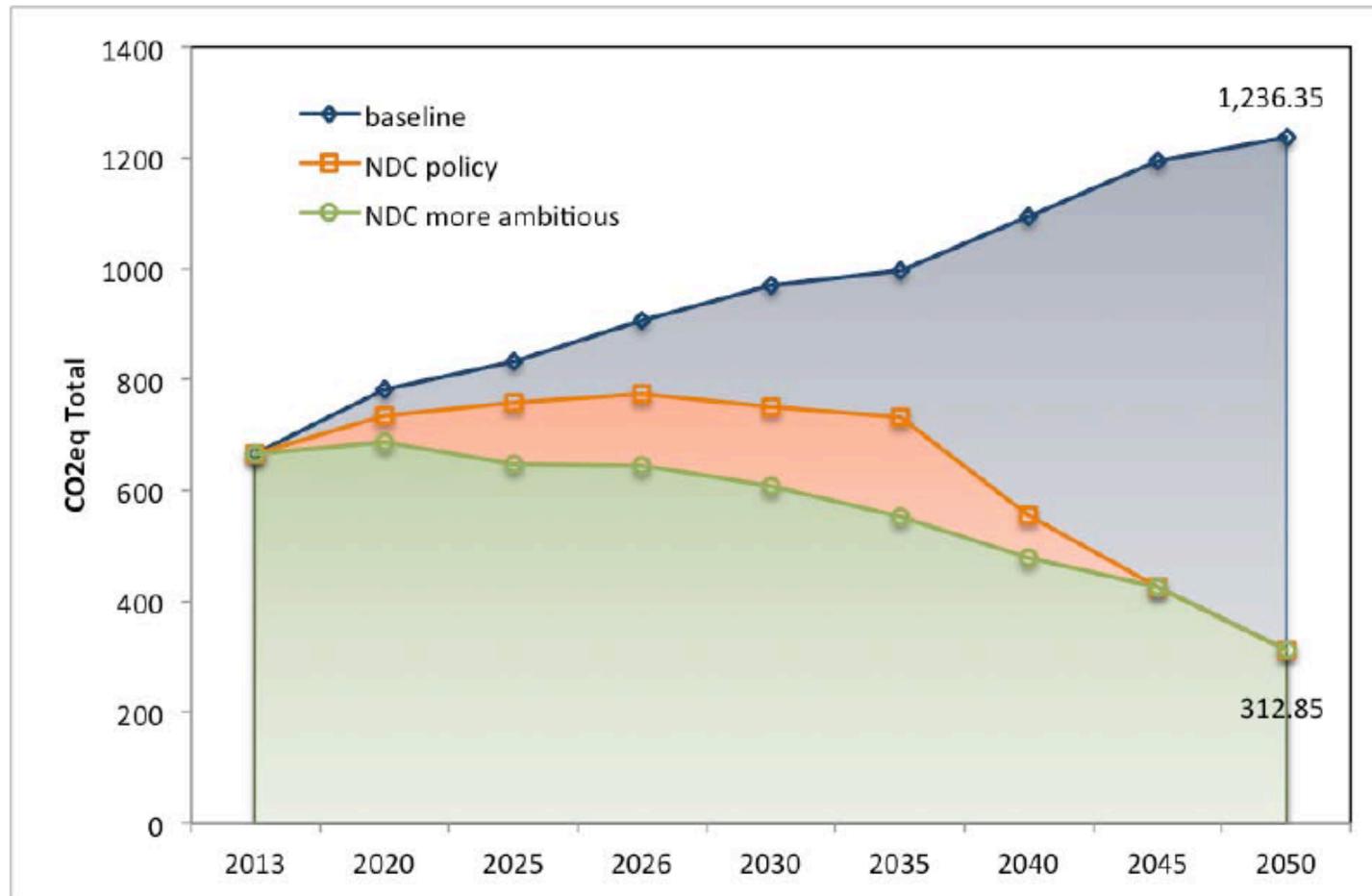


Figure 21 Mexico's GHG mitigation scenarios



長期戦略の中でのシナリオ：メキシコ

Figure 7: 2050 Projections of Total Energy Consumption by End Use Fuel

