



第6章 部門別の緩和策(2030年度に向けて)

1 基本的な方針

- 2050年の脱炭素社会を実現するためには、省エネなどのこれまでの取組みの延長線上ではなく、望ましい社会像への移行にスピード感を持って取り組む必要があります。
- 第4次産業革命と呼ばれる、人工知能(AI)や情報通信技術(ICT)等の科学技術の急速な進展に加え、ウイズコロナ・ポストコロナにおけるニーズの高まりを踏まえ、デジタル化を中心とした社会変革と脱炭素化を車の両輪として進める必要があります。
- IPCC「1.5°C特別報告書」の科学的知見を踏まえ、2030年までの今後10年間の取組みが極めて重要であると、国も指摘しています。



北九州ゼロカーボン・スイッチ

- 2050年の脱炭素社会を見据え、そこに至る道筋として、2030年度の目標を「45%以上削減(2013年度比)」と定めます。
- その目標を達成するため、ゼロカーボンにスイッチを切り替え、社会変革を踏まえたライフスタイルの根本的な転換、脱炭素エネルギーやイノベーションの社会実装に向けた取組みを、今後10年間で集中的に進めます。



2030年度までにどれだけCO₂を削減すれば、目標が達成できる？

2030年度の将来推計(①現状すう勢：現状維持で対策を強化しないケース p36 参照)から、今後の対策強化によるCO₂削減効果(②+③)を引いて、2030年度の目標とする排出量(1,106万トン)を算出しています。

図表 6-1 2030年度削減目標の試算結果

[単位：トン]

部門・分野	基準年 排出量 [2013年度]	将来推計 (現状すう勢) [2030年度]	CO ₂ 削減量		①-(②+③) 目標排出量 (基準年度比)
			取組み 削減量(※1)	追加的な取組み 削減量(※2)	
①家庭部門	156万	108万	▲11万	▲17万	79万 (▲49%)
②業務部門	178万	128万	▲20万	▲13万	96万 (▲46%)
③運輸部門	172万	158万	▲43万	▲11万	104万 (▲40%)
④産業部門 (工業プロセス部門を含む)	1,415万	1,218万	▲403万	▲48万	767万 (▲46%)
⑤その他の分野	97万	114万	▲35万	▲16万 (分野横断を含む)	63万 (▲35%)
⑥森林等による吸収	-	-	▲2万	▲0.4万	-
合計	2,017万	1,726万	▲515万	▲105万	1,106万 (▲45%)

- ※1 国の地球温暖化対策計画で示される施策、省エネ法の削減率(毎年度1%削減)、既に決定又は予定されている生産設備の休止等を加味した削減量
- ※2 2050年の排出量実質ゼロを見据え、国の有識者会議の資料等を元に、電化率向上・電力係数改善、EV等の普及、市独自の施策を加味した削減量
- ※3 端数処理の関係で合計値が合わない場合がある

部門・分野	取組み削減量	追加的な取組み削減量
①家庭部門	省エネ対策 ▲11万トン	電化率・係数改善 ▲17万トン
②業務部門	省エネ対策 ▲20万トン	電化率・係数改善 ▲13万トン
③運輸部門	自動車の燃費改善 (EV等を除く) ▲31万トン 船舶の燃費改善 ▲12万トン	EV等の導入 ▲6万トン 公共交通利用促進等 ▲4万トン
④産業部門 (工業プロセス部門を含む)	省エネ対策 ▲137万トン 生産プロセスの合理化・脱炭素化 ▲266万トン	電化率・係数改善 ▲48万トン
⑤その他の分野	代替フロン対策(国施策) ▲35万トン	廃棄物、再エネ100%電力化 ▲16万トン
⑥森林等による吸収	森林等による吸収 ▲2万トン	植樹、緑地整備等 ▲0.4万トン
合計	▲515万トン	▲105万トン

⇒詳細は、部門ごとに後述しています。



2 各部門の取組み

(1) エネルギー

① エネルギーの現状

(ア) 電気の特性と「同時同量の原則」

電力の発電量と消費量のバランスが崩れると、周波数と電圧が不安定になって電気の質が低下し、工場設備がうまく稼働しなくなる等の影響が出ます。さらに最悪の場合には、ブラックアウト(大規模停電)が発生します。一方で、化石燃料と異なり電気はためることが難しいため、発電した電気はリアルタイムで消費しなければいけません。

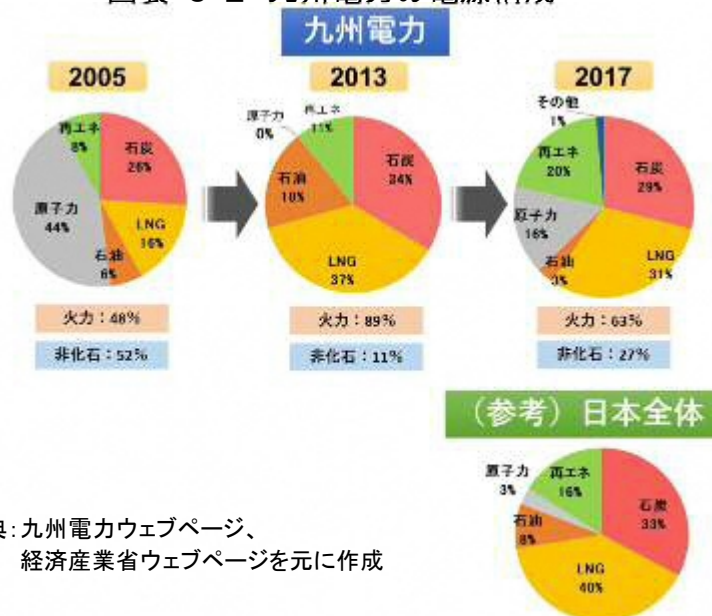
そこで、良質な電気を安定的に供給するために、発電量と電力消費量を「常に同時同量」とする調整が行われています。発電に伴うCO₂の排出量を減らすためには、再生可能エネルギーを増やす必要がありますが、風力や太陽光は自然任せで不安定なため、再生可能エネルギーが増えれば増えるほど、同時同量の確保が難しくなります。

(イ) 再生可能エネルギーが増大する九州

国内の他地域よりも再生可能エネルギーの導入量が多い九州では、再生可能エネルギーの出力状況に応じて、火力発電は、抑制・停止、起動といった出力調整を行いながら運用され、電力の安定供給に貢献しています。

脱炭素社会を目指すにあたって必ず必要となるのが再生可能エネルギーであり、今後もさらに再生可能エネルギーの導入拡大が進むことが想定される中で、「同時同量」を維持するために需給調整の重要性がますます高まることから、供給力や調整力を持つ天然ガス(LNG)等、より低炭素な火力発電を活用して安定供給を確保しつつ、脱炭素化を段階的に進めていくことが必要です。

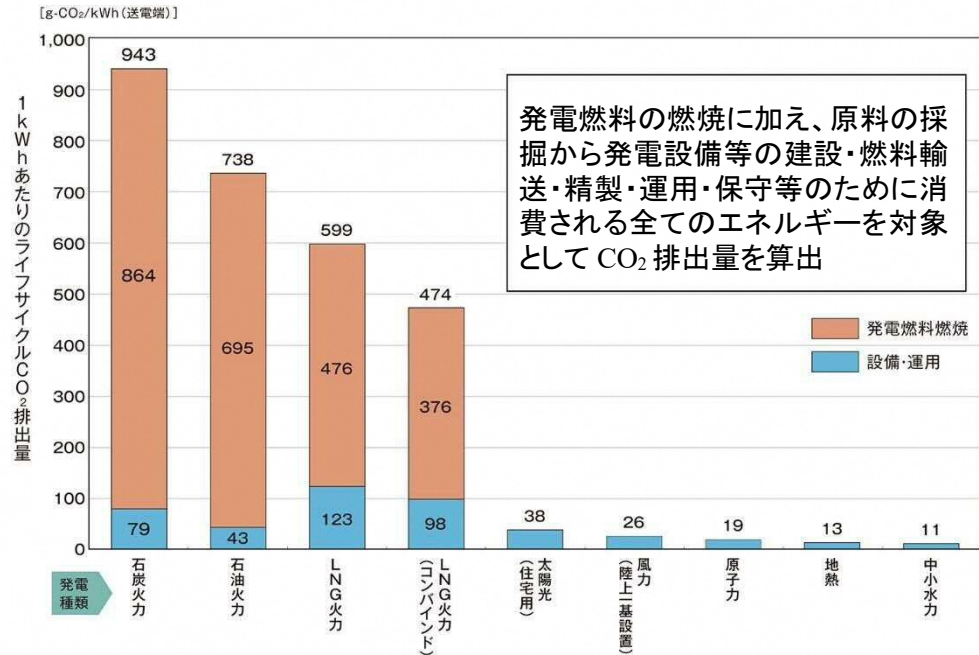
図表 6-2 九州電力の電源構成



出典：九州電力ウェブサイト、
経済産業省ウェブページを元に作成



図表 6-3 各種電源別のライフサイクル CO₂排出量



火力発電や再生可能エネルギーなどの電源別に 1kWh の電力を作り出すことで排出される CO₂ の量を比較しています。これによると石炭火力(943g/kWh)は太陽光(38g/kWh)の約 25 倍の CO₂を排出していることになります。

出典:「日本における発電技術のライフサイクル CO₂ 排出量総合評価(2016年7月/(一財)電力中央研究所)」より

② 電力の脱炭素化に伴う課題(同時同量と余剰電力)

再生可能エネルギーの導入が拡大すると、天候や電力消費の状況によっては、供給量が需要を超え、余剰電力が生じるケースが発生します。すでに九州電力管内では、同時同量を維持して電力を安定的に供給するために再生可能エネルギーの出力抑制が行われ、昼間の電力価格の大幅な低下も起きています。

こうした状況を回避するため、昼間の余剰電力を蓄電池でためて夜間の需要に回すなどして需要と供給を合わせ、再生可能エネルギーを最大限に活用する取組みが求められます。

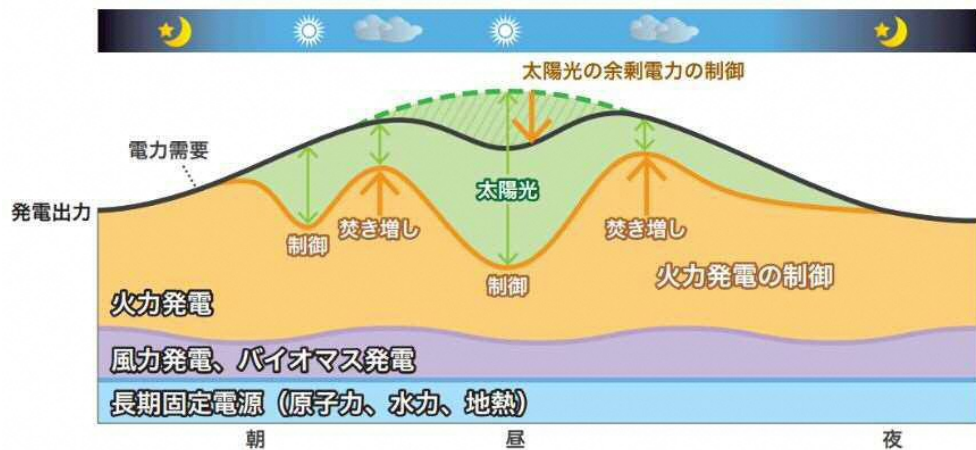


【ポイント👉】再生可能エネルギーだけでエネルギーを賅えないのか

電気を安定して使うには、常に発電量(供給)と消費量(需要)を同じにする必要があります。

再生可能エネルギーは季節や天候によって発電量が変動するため、安定供給には、火力発電などの出力調整が可能な電源や、蓄電池などのエネルギーを蓄積する手段の確保が必要です。

最小需要日(5月の晴天日など)の需給イメージ



出典:「日本のエネルギー2020(経済産業省)」より

図表 6-4 九州における再エネ出力制御実績

	2019年度	2018年度
太陽光・風力接続量 (いずれも年度末時点)	1,002万kW (太陽光 944万kW 風力 58万kW)	904万kW (太陽光 853万kW 風力 51万kW)
出力制御日数	74日	26日
1発電所あたりの 累積制御日数	15~16日(オンライン) 23~24日(オフライン)	5~6日
出力制御率	4.1%	0.9%
最大出力制御量	289万kW	180万kW

出典:「2050年カーボンニュートラルの実現に向けた検討(2021年1月/資源エネルギー庁)」より