

SDGs やCN (カーボンニュートラル) のアプローチに関する考察

(エネ総研) 国吉浩*

1. はじめに

講演者は、2022年6月まで国連機関の一つである UNIDO（国連工業開発機関）に勤務していた。UNIDO は SDG 9をはじめ SDGs の17目標すべてについて活動を行っている。現在はエネルギー総合工学研究所（エネ総研）に所属し、2050年 CN（カーボンニュートラル）達成に貢献すべく、関連技術の調査、研究、普及などの活動を行っている。

SDGs は国連で合意され、2030年までに達成すべき17の目標を掲げている。CN は2050年までに温室効果ガス排出ネットゼロを達成しようというもので、日本も含め多くの国が目標としている。SDGs も2050年 CN も、期限を決めて課題解決を目指した目標型であるという意味で、同種のアプローチである。本講演ではこうしたアプローチの意義と課題について検討する。

2. SDGs と UNIDO

SDGs は2015年までの MDGs（ミレニアム開発目標）の後継として検討され、2015年に国連の場において合意された。2013年から行われた政府間交渉に、民間企業や NGO・市民社会も参画し、ボトムアップのプロセスで策定されたものである（図1）。

UNIDO は従来から ISID（Inclusive and Sustainable Industrial Development）をミッションとして活動してきたが、SDGs 作成のプロセスにおいて ISID の重要性の理解を求め、結果として SDG 9に、「Inclusive and Sustainable Industrialization」という文言が入ることになった。SDGs においては目標ごとに SDGs 指標の担当機関（Custodian Agency）が指名されているが、UNIDO は SDG 9の担当機関である（図2）。

SDGs の価値については、いろいろ挙げることができる。年限を区切って目標を定めることにより、その達成のための具体的アクションを促す。またフォローアップとレビューメカニズムも定められている。何より大きな価値は、全世界で目標を共有したことだろう。

一方、あと6年となった2030年までに SDGs がどれだけ達成できるか、見通しは必ずしも明るくない。

3. CN と IAE エネルギー中長期ビジョン

SDGs が合意された2015年には、気候変動対策としてパリ協定（Paris Agreement）も合意されている。パリ協定では、産業革命前からの世界の平均気温上昇を「2度未満」に抑える（1.5度未満を目指す）こととしているが、「共通だが差異のある責任（Common But Differentiated Responsibilities）」原則の下、一律の削減目標などは定められていない。

しかし、日本を含め先進国の多くは、2050年までに温室効果ガス排出ネットゼロ（カーボンニュートラル）を表明している。その途中となる2030年の目標は

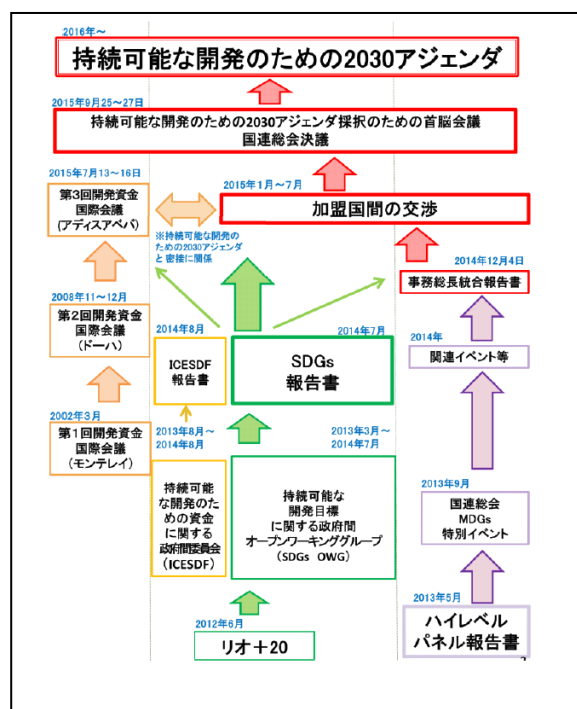


図1. SDGs の作成プロセス



図2. UNIDO と SDG 9

国によって異なるが、日本の場合、2013年比 -46%としている。

エネ総研では、日本が2030年に-46%、2050年にネットゼロを達成することを前提条件として、「IAE エネルギー中長期ビジョン」を策定した。ビジョンは、シナリオ分析と技術展望から構成されている。

シナリオ分析はエネ総研が保有するエネルギーモデル（TIMES-Japan）を用い、再生可能エネルギー（再エネ）、原子力、CN 燃料（CO₂フリー水素等）、二酸化炭素回収・貯蔵（CCS）、ネガティブエミッション技術の導入量の多寡がエネルギーシステム全体へ与える影響を評価したものである（図3）。

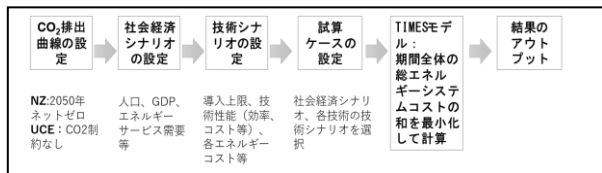


図3. シナリオ分析の手順

本シナリオ分析では、再エネや原子力の導入量、国内 CO₂貯留上限、輸入 CNLNG（オフセットにより CN とみなされる液化天然ガス）を組み合わせた5つのケースについてエネルギー需給構成等を検討した（表1）。

結果の一例として、図4に2015年の実績、2030年の基準ケースおよび2050年の各ケースの一次エネルギー供給量構成を示す。

本シナリオ分析の結果、システム全体でネットゼロを達成するためには、原子力や CN 燃料の輸入、およびネガティブエミッション技術の導入が不可欠となることが示唆された。また、産業部門等の CO₂排出削減困難なセクターでは、省エネ、電化、CCS などの各種対策が総動員されても、CN は実現できず、排出量を他部門のネガティブエミッションで相殺する必要があることが示された（詳細は参考文献1）を参照）。

さて、モデルによるシナリオ分析の結果は、想定す

表1. ビジョンで用いたケース設定

ケース名	1.基準	2.技術導入拡大	3. CCS 高位	4.輸入 CNLNG	5.比較 (CO ₂ 制約なし)
	NZ-Base	NZ-Tech	NZ-CCSh	NZ-CNLNG	UCE
CO ₂ 制約	NZ	NZ	NZ	NZ	UCE
原子力	基準	高位 (新規の建設あり)	基準	基準	基準
再エネ	基準	高位	基準	基準	基準
CCS	基準	基準	高位	基準	基準
輸入CNLNG	—	—	—	CNLNG	—

NZ:Net Zero, UCE:Unconstrained CO₂ Emission

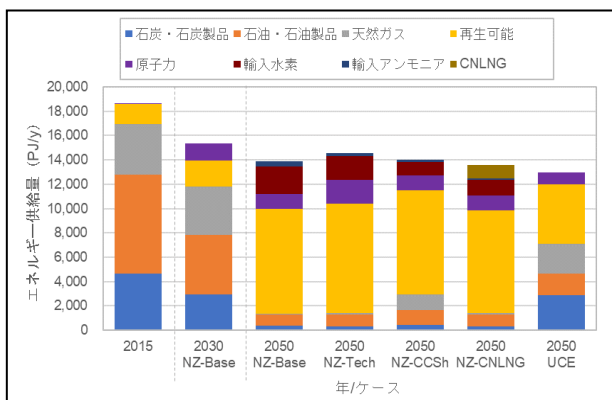


図4. 2030年の基準ケースおよび2050年の各ケースにおける日本の一次エネルギー供給

る社会における入力条件に対する日本全体でのエネルギーコストを最小化する解を求めるものであって、結果は設定条件を変えれば異なり、また2050年の予測を行っているものではない。「IAE エネルギー中長期ビジョン」においては、この点を補完するため、「技術展望」において、技術分野ごとに、シナリオ分析の結果についてその意味合いを議論するとともに、2050年を見通した技術課題を提示した。

4. 考察

SDGs と CN は、もちろん色々な意味で異なる性格を有する目標である。SDGs は国連で合意された世界共通の目標であるが、CN は一義的には日本という国単位での目標である。また CN はその目標自体が排出量という数字であるが、SDGs の場合は17の目標について達成状況計測の努力はなされてはいるが、目標は基本的に文章による記述である。SDGs は6年後、CN は残り26年後と残された期間も大きく違う。

しかし、ある期限までに達成すべき野心的な目標をまず定め、目標達成のために実現しなければいけない行程を示すバックキャスティングの手法という意味では同様である。これによって課題とスケジュールが明確になり、目標達成まで計画的に活動することができるようになる。

こうした手法には課題もある。目標達成が至上命題化され、その実現可能性についての検証（リアリティチェック）が軽視されがちである。また現実の社会は多くの不確定要素、非線型の出来事があるが、目標設定自体が、現在の状況・知見に基づきいわばフォアキャスティングにより導き出されたものである。こうした課題を無視して目標達成に向けて走り続ければ、（例えば技術開発への）無駄な投資を招くリスクもある。常にこうしたアプローチの課題と限界を認識しながら活動していくことが重要であろう。

SDGs の策定過程や、多くの国が自発的に CN を宣言するに至る気候変動対策の議論の過程をみると、どちらも、さまざまな非国家主体を議論に取り込みながら、緩やかなコンセンサスを作っていたという意味で、似たプロセスを経て出来てきたものである。

SDGs も CN も、その一番の意義は目標を共有したことだろうが、その本質は目標の達成よりもむしろ価値観の共有化にあるのではないだろうか。それはこうした合意・策定に至るプロセスを経てこそ、可能となったものである。そしてその構造は実行段階でも同じであろう。SDGs も CN も与えられた目標としてその実現を目指す活動を展開するだけでなく、目標の意義そのものを常に問いながらコミットしていく姿勢が重要と考える。

参考文献

- 1) エネルギー総合工学研究所「IAE エネルギー中長期ビジョン～カーボンニュートラルに向けたシナリオと技術展望」(2023).