

『CO<sub>2</sub>フリー水素普及ネットゼロエミッション研究 2022 年度 報告書』  
国内市場のゼロエミ水素ビジョン @2050

ゼロエミ水素ビジョン作成の主旨（国際市場での記述と同じ）

- ・6 年間実施した「CO<sub>2</sub> フリー水素普及シナリオ研究」を 2020 年度に総括したが、2020 年 10 月に日本は 2050 年カーボンニュートラル(CN)を目指すことを宣言し、EU・英国・米国も 2050 年 CN 実現、中国は 2060 年 CN 実現を表明し、その他多くの国も同様に表明しており、状況が大きく変わった。
- ・各国の表明内容は様々で、いずれの国も複数のシナリオを掲げて取り組んでいるが、将来実現される世界及び国内の脱炭素社会の定量的なイメージがわからないことから、議論の素材提供として、国際市場と国内市場のビジョンを作成する。

議論の素材提供  
暫定版

国内市場の水素ビジョン作成要領（番号は右図表と整合）

シナリオ研での絵姿を活用し、下記①～⑤の内容を盛り込む(下図)。

- ① 新しい要素技術を盛り込む。  
・メタン熱分解水素製造 ・BECCS、DACCS ・EOR、合成メタノール、合成燃料
- ② 新しい展開(グローバル市場の獲得)を盛り込む。
- ③ 国産の CO<sub>2</sub>フリー水素製造量と製造内訳を IAE のシミュレーション結果を基にまとめる。  
(製造内訳:再エネ水電解由来、化石+CCUS 由来、副生+CCUS 由来)
- ④ 2050 年における国内水素利用量を部門別に示す。
- ⑤ 参考として、第 6 次エネルギー基本計画の 2050 年における水素需要量を示す。

IAE のシミュレーション結果を基に下記データをまとめる。

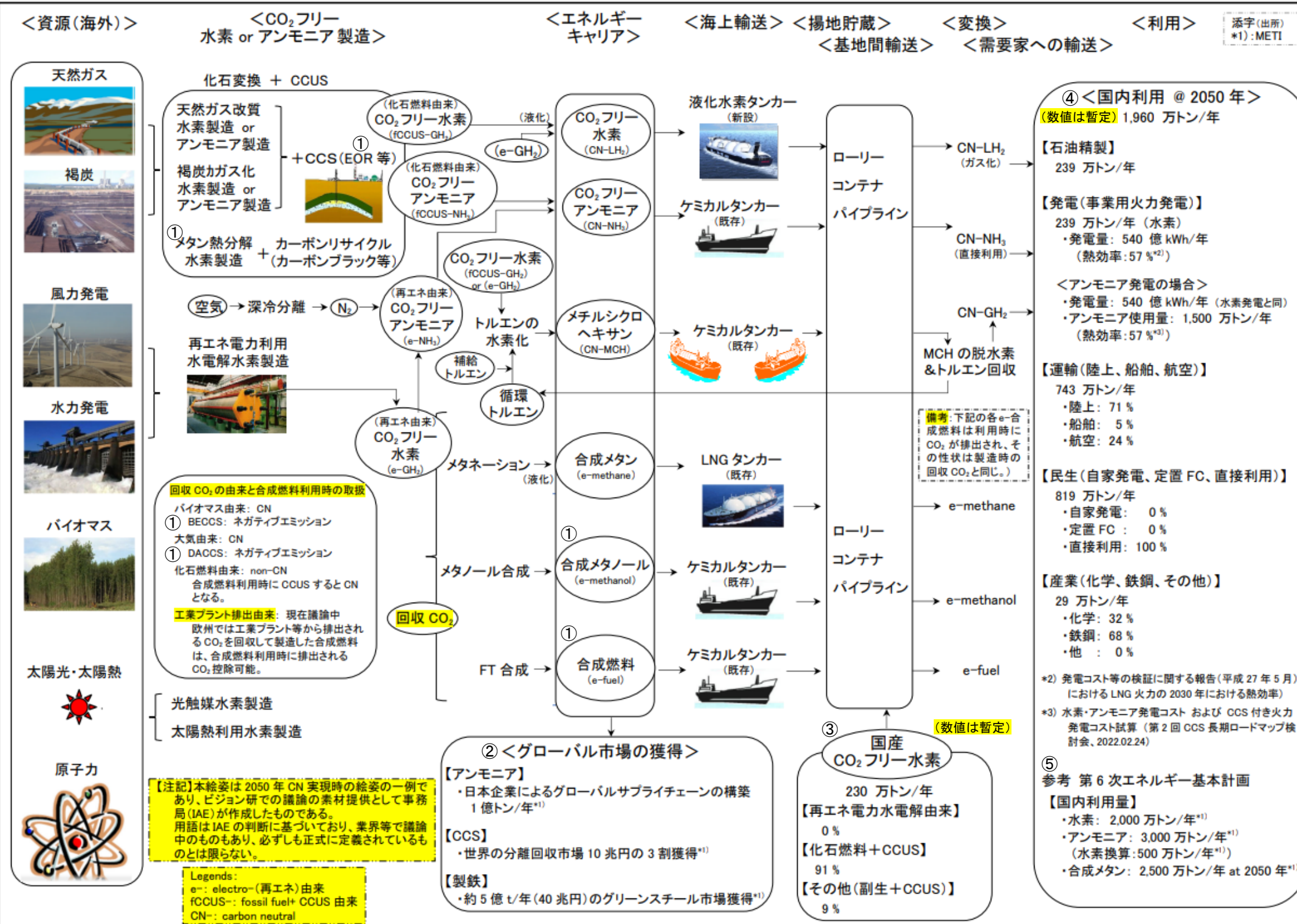
- ⑥ 日本の水素需要量と輸入/国内調達の内訳(⑥の表)
- ⑦ 輸入水素の一次エネルギー、ゼロエミ電源に占める割合(⑦の表)
- ⑧ 輸入水素量とその製造由来内訳(⑧の表)
- ⑨ 国内調達水素量と製造由来内訳(⑨の表)
- ⑩ 日本の水素需要量と部門別内訳(⑩の表)

カーボンニュートラル(CN)の意味

CN は CO<sub>2</sub>に限らずメタン等を含めた温室効果ガス(GHG)の排出を全体としてゼロにすることを意味する。現実的には排出を完全にゼロに抑えることは難しいため、排出せざるを得ない分は同量を吸収または除去して、正味ゼロにすることを意味する。

CO<sub>2</sub>フリー水素と回収された CO<sub>2</sub>から製造される合成燃料(e-methane、e-fuel、メタノール等)に関しては、既存のインフラを活用でき、水素のキャリアとしての意義は大きい。利用時に CO<sub>2</sub>が再排出されることからその CO<sub>2</sub>の取扱いが現在議論され始めている。

将来、地球全体としてカーボンニュートラルが達成されるような世界においては、CO<sub>2</sub>の原料となる化石燃料が取り扱われなくなるため、合成燃料の利用においては DAC やバイオマス等由来の CO<sub>2</sub>を活用していくことになる。



⑥ 日本の水素需要量と輸入/国内調達の内訳 @2050年

シナリオ	SDS	B2DS	NZE
CN(カーボンニュートラル)達成年	2070年	2060年	2050年
水素需要量 (Mt-H <sub>2</sub> /y)	19.6	19.6	19.6
内訳 (%)			
輸入	24.8	7.3	24.8
国内調達	75.2	92.7	75.2

(数値は暫定) (by IAE's simulation)

⑦ 輸入水素の一次エネルギー、ゼロエミ電源に占める割合 @2050年

シナリオ	SDS	B2DS	NZE
CN(カーボンニュートラル)達成年	2070年	2060年	2050年
一次エネルギーに占める割合 (%)	4.5	1.1	0.3
ゼロエミ電源に占める割合 (%)	3.3	3.0	2.8

(数値は暫定) (by IAE's simulation)

⑧ 輸入水素量とその製造由来内訳 @2050年

シナリオ	SDS	B2DS	NZE
CN(カーボンニュートラル)達成年	2070年	2060年	2050年
輸入水素量 (Mt-H <sub>2</sub> /y)	4.9	1.4	0.5
製造由来内訳 (%)			
再エネ電力水電解	0.0	0.0	0.0
化石燃料+CCUS	4.1	100.0	100.0
その他	95.9	0.0	0.0

(数値は暫定) (by IAE's simulation)

⑨ 国内調達水素量と製造由来内訳 @2050年

シナリオ	SDS	B2DS	NZE
CN(カーボンニュートラル)達成年	2070年	2060年	2050年
国内調達水素量 (Mt-H <sub>2</sub> /y)	0.37	4.07	4.12
製造由来内訳			
再エネ電力水電解	0.00	0.00	0.00
化石燃料+CCUS	0.0	90.9	91.4
その他	100.0	9.1	8.6

(数値は暫定) (by IAE's simulation)

⑩ 日本の水素需要量と部門別内訳 @2050年

シナリオ	SDS	B2DS	NZE
CN(カーボンニュートラル)達成年	2070年	2060年	2050年
水素需要量 (Mt-H <sub>2</sub> /y)	19.6	19.6	19.6
石油精製	0.5	0.5	0.5
発電(事業用火力発電)	12.2	12.2	12.2
運輸			
陸上	26.8	26.8	26.8
船舶	1.9	1.9	1.9
航空	9.2	9.2	9.2
民生			
GE、GT(自家発電)	0.0	0.0	0.0
定置FC	0.0	0.0	0.0
直接利用(加熱炉、等)	41.8	41.8	41.8
化学	0.5	0.5	0.5
鉄鋼	1.0	1.0	1.0
その他	0.0	0.0	0.0
その他	6.2	6.2	6.2

(数値は暫定) (by IAE's simulation)