

低炭素水素認証制度の認証対象範囲の拡大に関する暫定措置（案）について

1 背景

- 目的物の製造に伴い副次的に生産される「副生水素」は、水素サプライチェーンにおける水素の大供給源となるポテンシャルを有しており、本県でも、苛性ソーダ工場・製油所・コークス炉といった副生水素の発生源が名古屋港臨海部に立地*。
 - このうち苛性ソーダ副生水素については、他社への融通ポテンシャルが大きいことから、低炭素水素サプライチェーン構築に向け、低炭素水素認証制度の認証対象に副生水素を加え、低炭素水素のさらなる普及拡大を促していくことが必要。
 - このため、認証対象範囲の拡大を目指し、2019年2月から、副生水素の認証基準をWGで検討開始。2019年8月の推進会議で、数値基準（0.759kg-CO₂/Nm³-H₂）や苛性ソーダ副生水素へのCO₂排出量の割当て比率（モル按分1/4）を取り決め。
 - しかし、経済産業省から、数値基準の設定は民間の水素事業に及ぼす影響が大きいとして、**数値基準の公表の差し控え要請**があったため、推進会議の了承の下、数値基準に係る運用指針の改正を保留していることから、**何らかの措置を講じる必要がある**。
- * 名古屋港における水素の賦存量及び利活用に関する事業化可能性調査（平成28年1月・愛知県）によれば、名古屋港周辺に立地する企業における副生水素発生ポテンシャルは約20億Nm³/年

2 目的

- 認証対象範囲を拡大するため、**数値基準に代わる暫定措置として、苛性ソーダ副生水素を低炭素水素として認証する基準を設定する**。

3 対応措置（案）

- 現制度では、「再生可能エネルギー以外から製造された低炭素水素（・・・副生水素等）への拡大」「について引き続き検討を行い」（実施要領）とされている。
- しかし、低炭素水素の現行要件は、「再生可能エネルギー電気による水の電気分解、又はバイオガスの改質により製造された水素」（運用指針）であり、製造目的物でない副生水素を現行要件により認証することはできない。
- このため、**現行要件に準じ、苛性ソーダ副生水素について低炭素水素の要件を定めるなど、以下のとおり運用指針を改正する**。

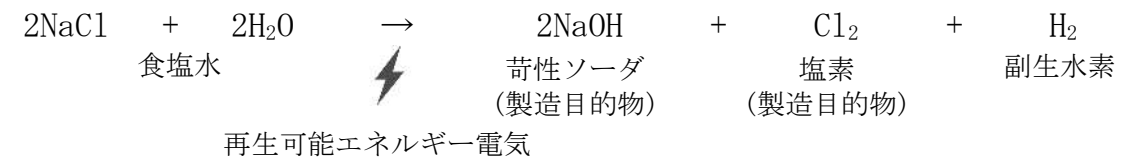
（1）苛性ソーダ副生水素の認証要件

- 運用指針「1 低炭素水素の要件」に、苛性ソーダ副生水素に関する低炭素水素の要件を追加する。

【要件】

再生可能エネルギー電気による食塩水の電気分解により苛性ソーダ及び塩素を製造する過程において副次的に生産される水素は低炭素水素とみなす。
 また、**再生可能エネルギー電気でない電気による食塩水の電気分解により副次的に生産された水素であっても、水素に割り当てられる二酸化炭素の排出量を、グリーン電力証書又はJ-クレジットにより削減する場合においては、低炭素水素を製造したものとみなす。**

（参考）苛性ソーダ等製造過程



（2）苛性ソーダ副生水素（低炭素水素）生産量

- 運用指針「2（4）低炭素水素の製造予定量」に、苛性ソーダ副生水素に関する低炭素水素生産量の算定方法を追加する。

【低炭素水素生産量の算定方法】

前提	算定方法
食塩水の電気分解に供した年間電力量 A (kWh) のうち、 再生可能エネルギーの電力量割合が X、非再生可能エネルギーの電力量割合が 1-X	再生可能電力量 (kWh) AX × 単位電力量あたりの水素発生量 B (kg-H ₂ /kWh) × 補正係数 (X ≤ 0.25: 4、X > 0.25: 1/X)

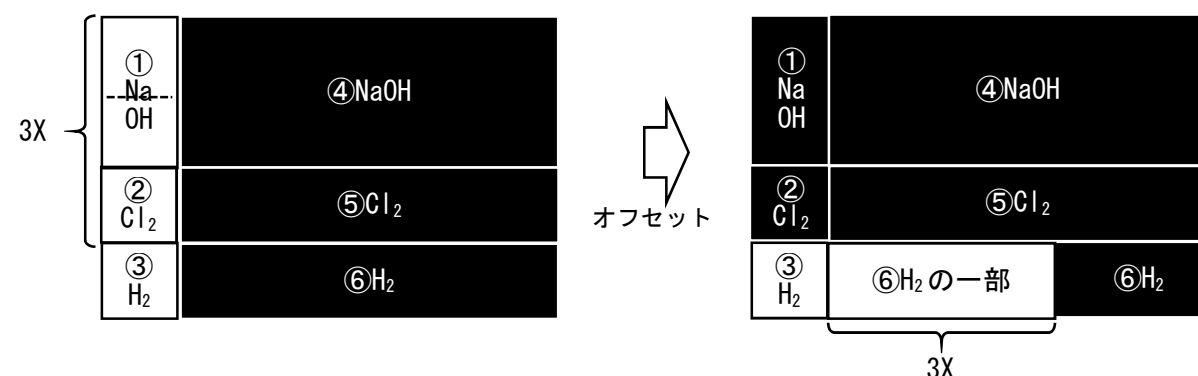
【補正係数】

- 再エネ電気による電気分解でCO₂排出量ゼロの①NaOH・②Cl₂・③H₂が、非再エネ電気による電気分解で一定のCO₂排出量を持つ④NaOH・⑤Cl₂・⑥H₂が、下表のとおり生成。

		NaOH		Cl ₂		H ₂	
再エネ電気	モル数	①	2X	②	X	③	X
	CO ₂ 排出量		0[-2X]		0[-X]		0[-X]
非再エネ電気	モル数	④	2(1-X)	⑤	1-X	⑥	1-X
	CO ₂ 排出量		2(1-X)		1-X		1-X

- ※1 表中のモル数は、年間電力量A×単位電力量あたりの水素発生量B=2×10⁻³kg-H₂（③H₂と⑥H₂合計で1モル生成する）と仮定
- ※2 表中のCO₂排出量は、非再エネ電気による電気分解で、CO₂が4(1-X)kg-CO₂排出されると仮定したうえで、2019年8月の推進会議で取り決めた割当て比率に準拠して按分
- ※3 表中の[]は、ベースラインからのCO₂排出削減量

- ①NaOH（モル数:2X）と②Cl₂（モル数:X）が持つCO₂排出量ゼロの環境価値を活用することにより、⑥H₂の一部（モル数:3X）をオフセットできると考えられる（①NaOHと②Cl₂の環境価値が他の用途に転用されていない場合に限る）。



※ 図中の枠囲みの面積は、各物質のモル数を表す。また、白塗りの枠囲みは、CO₂フリーであることを、黒塗りの枠囲みは、一定のCO₂排出量を持つことを表す。

- このため、CO₂排出量ゼロの水素がモル数4X（③H₂（モル数X）+⑥H₂の一部（モル数3X））生成し、③H₂は実質的に4倍量になるとみなせることから、生産量算定にあたっては、補正係数4を乗じる。
- ただし、再エネ電気の電力量割合Xが0.25を超える場合、①NaOHと②Cl₂により全ての⑥H₂がオフセットされるため、CO₂排出量ゼロの水素がモル数1（③H₂（モル数X）+⑥H₂の全部（モル数1-X））生成し、③H₂は実質的にモル数1になるとみなせることから、補正係数は1/Xとする。

【低炭素水素生産量の補正が必要である理由】

- 低炭素水素生産量を補正しない場合とする場合とについて、比較衡量した結果、生産量の補正が必要であると考えられる。

【補正しない場合とする場合の比較】

	長所	短所
補正しない	<ul style="list-style-type: none"> 水電解と同じ考え方で低炭素水素生産量を算出できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 塩電解では、再エネ電気と比べて、J-クレジットが費用面で著しく有利（参考の表のI）となり、塩電解への再エネ電気の導入が進まない。
補正する	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電気の利用が進んでいない塩電解に対し、再エネ電気の導入を強く促すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 水電解よりも塩電解の方が費用面で有利（参考の表のII）であり、水電解の水素製造事業者が不満を感じるおそれがある。しかし、水素製造事業者が水電解を取り止めるといった著しい支障は生じないと考えられる。

【参考】水素を低炭素水素とするための追加費用

	低炭素水素化の追加費用 ^{※1} (円/kg-H ₂)		
	塩電解（苛性ソーダ製造）		水電解
	補正しない	補正する	
再エネ電気（非化石証書を含む）	124 ↑	31 ←	74
グリーン電力証書	332 I	83	200 II
J-クレジット ^{※2}		20 ↓	47

※1 [主な算出基礎数字]

再エネ電気 1.3 円/kWh（非化石証書最低入札価格）、グリーン電力証書 3.5 円/kWh（企業・自治体向け電力調達ガイドブック）、J-クレジット 1.85 円/kg-CO₂（2020.1J-クレジット入札結果）、塩電解電力使用量 8.5kWh/Nm³-H₂（日本ソーダ工業会資料より算出）、水電解効率 70%（資源エネルギー庁資料）

※2 H₂のみを対象として（NaOHやCl₂を対象としないで）オフセットすることができる。

(3) その他

- 3(2)と同じ考え方にに基づき、運用指針「3(1)低炭素水素の製造量の算定方法」に、認証に係る低炭素水素生産量の算定方法を追加する。
- 低炭素水素として認証する苛性ソーダ副生水素のCO₂排出量は、0kg-CO₂/Nm³-H₂