

# 仕様書

技術戦略研究センター

## 1 件名

研究開発初期段階の技術を対象にした簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価ガイドライン拡充に関する調査

## 2 目的

パリ協定採択に基づき、気候変動対策として、CO<sub>2</sub> の削減に向けた研究開発が進められている。このような技術開発をより効果的に進めていくためには、研究開発初期段階においても、ライフサイクル全体での CO<sub>2</sub> 排出量(以後、LCCO<sub>2</sub> 排出量、又は単に LCCO<sub>2</sub> と表記) の評価を行い、研究開発の方向性を見極めることが重要である。しかしながら、LCA に精通していない者にとって、サプライチェーン全体のプロセスの詳細や、投入される原料・エネルギーの CO<sub>2</sub> 排出原単位等、各種の前提条件を設定することは大きな負担であり、研究開発初期段階の LCCO<sub>2</sub> 評価はハードルが高い。そこで、NEDO では、研究者が容易に LCCO<sub>2</sub> 排出量の概算値を評価できるよう、CCU 技術を対象として、研究初期段階の簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価における重要な考え方やその評価手順をガイドラインとして整理するとともに、11 種類の CCU 技術について簡易試算ツールを作成した。

本調査では、簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価ガイドラインの拡充を目的に、対象技術拡大に向けた検討や評価結果のレポート例の作成を実施する。

## 3 調査内容

### 3.1 簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価ガイドラインの対象技術拡大に向けた検討

簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価ガイドラインの対象範囲の拡大に向けた検討を行う。具体的には、既にガイドラインを作成した CCU 技術に加え、研究開発初期段階 (TRL1~3 程度) の①CO<sub>2</sub> 分離・回収プロセス (例: CO<sub>2</sub> 分離方式の異なる化学吸収、物理吸収、膜分離などに加え、大気中の CO<sub>2</sub> を分離回収する DAC も検討候補に含む)、②CCU 製品のさらなる変換プロセス (例: MTO、MTA 等)、③リサイクルプロセス (例: プラスチック、ベースメタル、コンクリート等) の簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価を実施するための課題を抽出し、その考え方を整理する。

対象範囲を拡大した技術の簡易試算ツールへの実装に向け、ニーズが高いと考えられる技術を 10 個程度選択し、既存文献の調査やプロセスシミュレーション等の手法を用いて、投入物の感度分析を行い、ツールに必要な原料やユーティリティ等の投入物を設定する。また、ツールに公開可能なバックグラウンドデータ (CO<sub>2</sub> 排出源単位) を整備する。なお、ニーズの高い技術の選択に当たっては、CCU 技術も対象とし、既にツールに搭載している CCU 技術 (表 1) 以外についても検討に含める。

表 1 簡易試算ツールに既に搭載している CCU 技術

評価対象とする主生成物	プロセス
<ul style="list-style-type: none"> <li>メタノール</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と H <sub>2</sub> からの直接水素化反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>メタン</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と H <sub>2</sub> からのサバティエ反応（メタネーション）により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>ぎ酸</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と水または H <sub>2</sub> との反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>ポリオール</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と酸化プロピレンからのエポキシド共重合反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>炭酸ジメチル</li> <li>エチレングリコール</li> </ul>	CO <sub>2</sub> とメタノールとの反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>一酸化炭素</li> <li>水素</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と H <sub>2</sub> からの逆シフト反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>ジメチルエーテル</li> </ul>	合成ガスを経由してメタノールを合成し、その脱水反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>液体燃料</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と水から合成ガスを生成し、FT 合成を経て生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>ジメトキシメタン</li> </ul>	CO <sub>2</sub> と H <sub>2</sub> からメタノールを合成し、その酸化反応により生成
<ul style="list-style-type: none"> <li>オレフィン（C2～C5）</li> <li>ブタジエン</li> </ul>	メタノール経由
<ul style="list-style-type: none"> <li>コンクリート</li> </ul>	CO <sub>2</sub> -SUICOM を想定

### 3.2 簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価結果のレポート例の作成

簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価ガイドラインによる簡易 LCCO<sub>2</sub> 評価結果のレポート例を 3 つ程度作成する。その際、研究開発初期段階における技術評価の観点で必要なレポート例項目を検討する。

### 3.3 委員会の開催

上記の項目について客観性を担保する、企業、大学・研究機関等の専門家などによる委員会を 3 回程度開催する。委員会の実施にあたり、論点の抽出、資料の準備、配布、説明、質疑対応、会場の手配・設営、運営および議事録作成などを行う。なお、委員の選定については、別途 NEDO と協議する。

3.1～3.3 については、NEDO と協議・調整の上実施する。

#### 4 調査期間

NEDO が指定する日から 2023 年 3 月 31 日まで

#### 5 予算額

2,000 万円未満

#### 6 報告書

##### 6.1 提出期限

2023 年 3 月 31 日

##### 6.2 提出部数

NEDO プロジェクトマネジメントシステムによる提出 (PDF ファイル形式の報告書、テキスト形式の和文及び英文要約、報告書に用いた図表等の加工可能な電子データ及びシステム分析用に作成したエクセルファイル)

##### 6.3 提出方法

「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って提出のこと。

<http://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

#### 7 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

以上