

脱炭素・循環経済の実現に向けたセルロースナノファイバー  
利活用ガイドライン 別冊3-2

## CNF-LCA ガイドライン

### 算定条件宣言シート作成ガイダンス

令和3年3月

環 境 省



## 1. はじめに

本文書は「脱炭素・資源循環の実現に向けたセルロースナノファイバー利活用ガイドライン 別冊3 セルロースナノファイバーに関する温室効果ガス排出量削減効果算定ガイドライン」（以下、CNF-LCA ガイドライン）に基づいて算定を行う際に設定すべき条件についての説明を記載している。

## 2. 条件項目

設定すべき条件項目として①～⑫を以下の通り示す。

- ① 目的
- ② 評価対象製品等
- ③ 最終製品等
- ④ 機能
- ⑤ 機能単位
- ⑥ 評価範囲
- ⑦ カットオフ基準
- ⑧ 比較対象製品等
- ⑨ ベースライン（比較対象製品等の最終製品等）
- ⑩ 普及量（販売量）
- ⑪ データ品質
- ⑫ 出典

ただし、目的によっては、全ての項目を記載する必要がなくなる。評価対象製品等の温室効果ガス排出量を算定する目的であれば、ステップ1に該当する項目のみを記載すればよい。記載すべき項目については表1に早見表を示す。

**表 1 必要項目早見表**

評価範囲	設定すべき条件項目
ステップ1まで	①目的 ～ ⑦カットオフ基準 + ⑪データ品質 + ⑫出典
ステップ1～3	①目的 ～ ⑫出典

### 3. 設定条件

「2.条件項目」に示す①～⑤について、各項目に記載してほしい内容を以下の通り示す。設定にあたっては、CNF-LCA ガイドライン及び以下の説明事項を考慮し、設定すること。

記載例については、4 項に示す。

#	条件項目	説明
①	目的	<p>「CNF-LCA」において事業者は定量化を実施する際には、目的を明確にすること。</p> <p>① 意図する用途は何か？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>社内で製品開発に活用するため</li> <li>CSR 報告書に掲載して一般公開するため</li> </ul> <p>② なぜ LCA を実施するのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新製品における温室効果ガス排出量を削減するため</li> <li>既存製品の温室効果ガス排出量を一般公開するため</li> </ul> <p>③ 誰に報告するのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>社内（開発チーム）に報告するため</li> <li>一般消費者に公開するため</li> </ul>
②	評価対象製品等	<p>評価対象製品は削減効果を発揮する最終製品等である場合や、削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品である場合がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>削減効果を発揮する最終製品等の例：自動車、冷蔵庫など</li> <li>削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品の例：タイヤ、冷媒など</li> </ul> <p>ここでは、どちらも評価対象製品として設定できるものとする。</p> <p>その際、販売された年式等を記載することが望ましい。</p>
③	最終製品等	<p>「評価対象製品等」において削減効果を発揮する最終製品等を設定した場合は、この項目でも同じ内容を記載する。「評価対象製品等」において削減効果を発揮する最終製品等の一部の機能を担う部品を設定した場合、この項目では最終製品等を特定し記載する。最終製品等が複数ある場合は、それぞれに算定する。ただし、複数ある最終製品等の全てについて算定することが困難な場合には、代表製品を決めて算定できる。この時、選定理由を明確に示すこと。</p>
④	機能	<p>「最終製品等」の性能を踏まえて、機能を設定する。</p> <p>算定対象とする機能は場合分けをして複数記載してもよい。</p> <p>例) 最終製品等が飲料容器の場合：飲料をこぼさずに運ぶ機能など</p>
⑤	機能単位	<p>「最終製品等」の機能を踏まえて、機能単位を設定する。</p>

#	条件項目	説明
		「機能」をある単位で定量化したものであり、「最終製品等」の使用期間や使用する地域も特定する。使用期間の設定は、「最終製品等」の法定耐用年数、物理的耐用年数、買い替えまでの期間などを参考にすることが望ましい。
⑥	評価範囲	<p>削減効果の算定においては、ライフサイクル全体における評価結果を比較することが必要である。その際、「最終製品等」の特性に合わせてライフサイクルの段階の名称、段階数を設定してもよい。</p> <p>削減効果ポテンシャル量を算定する際には、「最終製品等」と「ベースライン」のライフサイクルの違いが把握できるように、製品システムに含まれる主なプロセスを示したライフサイクルフロー図を作成することが望ましい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 原材料調達段階</li> <li>• 生産段階</li> <li>• 流通段階</li> <li>• 使用、維持管理段階</li> <li>• 廃棄、リサイクル段階</li> </ul>
⑦	カットオフ基準	<p>対象とする段階、プロセスおよびフローには以下のようなものが挙げられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 製品を生産する設備などの資本財の使用時以外の負荷</li> <li>• 生産工場などの建設に係る負荷</li> <li>• 投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷</li> <li>• 副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷</li> <li>• 事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷</li> </ul> <p>その他、以下に該当する内容については、具体的なカットオフ項目を記載することが望ましい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 妥当なシナリオのモデル化ができないプロセスに係る負荷 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等</li> </ul> </li> <li>• 試算の結果、製品特性に鑑みて明らかに寄与が小さいと判断できるプロセス・入出力に係る負荷 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等</li> </ul> </li> </ul>
⑧	比較対象製品等	<p>削減効果ポテンシャル量の算定のためには、評価対象製品等が存在しない場合を想定し、評価対象製品等が存在する場合と比較しなければならない。</p> <p>評価対象製品等が存在しなかった場合に普及したであろう製品をここでは、比較対象製品と定義している。</p> <p>比較対象製品の設定においては、以下を参照することもできる。</p>

#	条件項目	説明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>市場で最も高いシェアを持つ製品、業界平均値</li> <li>自社の直近の旧製品</li> <li>法又は制度などによる基準値を実現する製品（トップランナー基準など）</li> <li>新たな技術が開発される従前の製品</li> </ul>
⑨	ベースライン (比較対象製品等の最終製品等)	<p>「評価対象製品等」＝「最終製品等」の場合、「比較対象製品等」＝「ベースライン」となり、「評価対象製品等」＝「最終製品等の一部の機能を担う部品」の場合、「比較対象製品を組み込んだ最終製品等」＝「ベースライン」となる。</p> <p>「ベースライン」は「最終製品等」と機能単位が同一であることが必要である。「ベースライン」の設定によっては、ISO14040、ISO14044 に記載のある通り比較主張になる場合があるので注意が必要である。</p>
⑩	普及量 (販売量)	<p>温室効果ガス排出量の削減効果ポテンシャル量は、実際に評価対象製品等が使用されて初めて効果が発揮されると考える。算定の目的に応じた期間において、評価対象製品等の普及量（販売量）を把握する必要がある。</p> <p>販売量としてのデータ入手が難しい場合、生産量もしくは出荷量を用いてもよい。この時、「最終製品等」が使用される国や地域を確認し、算定方法を明確にすることが望ましい。</p> <p>また、新しく開発した製品による将来の削減効果ポテンシャル量を算定する場合は、将来の販売シナリオを普及量（販売量）として用いてもよい。この場合、設定した将来の販売シナリオの説明をしなければならない。過去に販売した製品の削減効果ポテンシャル量を算定する場合は、今までの販売実績を用いなければならない。</p>
⑪	データ品質	<p>各種データの収集や前提条件を置いたシナリオの作成を行った場合、データの透明性を重視し、品質に留意することが望ましい。ラボレベルもしくは量産レベルの実データであるのか、普及時のシナリオを考慮した仮想データ等であるのかを記載した方がよい。</p> <p>また、排出原単位などの二次データを用いた場合、用いた排出原単位名等を記載しなければならない。</p>
⑫	出典	<p>少なくとも自社内で算定実施者以外の人が見たときに、再現できる程度には出典資料を明確にした方がよい。</p>

## 4. 記載例

上記ガイダンスにおける記載例を以下 4.1～4.7 に示す。

### 4.1 CNF 含有たい焼き

評価対象製品等と最終製品等は同じとし、ステップ 1 までの温室効果ガス排出量の算定まで行うことを想定している。

### 4.2 CNF 配合アイロン

中間財であるペレットを評価対象とし最終製品はそのペレットを使用して製造したアイロンという設定。ステップ 3 である削減効果ポテンシャル量の評価を行うまでを想定している。

### 4.3 CNF 製ボンネット

評価対象製品等は最終製品である車の一部品のボンネットという設定。最終製品は車として評価する。ステップ 3 である削減効果ポテンシャル量の評価を行うまでを想定している。

### 4.4 CNF 自動車部材

評価対象製品等は最終製品である車の射出成形部品という設定。最終製品は車として評価する。ステップ 3 である削減効果ポテンシャル量の評価を行うまでを想定している。

### 4.5 CNF 建材

評価対象製品等は最終製品である建築物の一部品の建材という設定。ステップ 2 である削減効果の評価を行うまでを想定している。

### 4.6 CNF 蒸気配管用断熱材

評価対象製品等は最終製品である蒸気配管用断熱材という設定。ステップ 2 である削減効果の評価を行うまでを想定している。

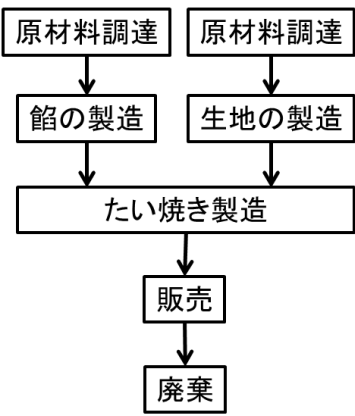
### 4.7 CNF 冷凍冷蔵庫部品

評価対象製品等は最終製品である冷凍冷蔵庫の一部品という設定。ステップ 3 である削減効果ポテンシャル量の評価を行うまでを想定している。

### 4.8 CNF 番号札

評価対象製品等は最終製品である番号札という設定。ステップ 3 である削減効果ポテンシャル量の評価を行うまでを想定している。

#### 4.1 CNF 含有たい焼き ステップ 1 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	社内での製品開発のため、新製品における温室効果ガス排出量を算定し、社内開発チームに報告することを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF を含有するたい焼き
③	最終製品等	2017 年に開発した我が社の新たい焼き
④	機能	たい焼き 1 個を提供すること
⑤	機能単位	たい焼き 1 個の販売量
⑥	評価範囲	 <pre> graph TD     A[原材料調達] --&gt; B[餡の製造]     C[原材料調達] --&gt; D[生地の製造]     B --&gt; E[たい焼き製造]     D --&gt; E     E --&gt; F[販売]     F --&gt; G[廃棄]         </pre> <p>原材料調達⇒餡・生地の製造⇒たい焼きの製造⇒販売⇒廃棄までを評価範囲とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷 生産工場などの建設に係る負荷 投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷 調理器具の製造に掛かる負荷
⑧	比較対象 製品等	
⑨	ベース ライン (比較対象 製品等の	



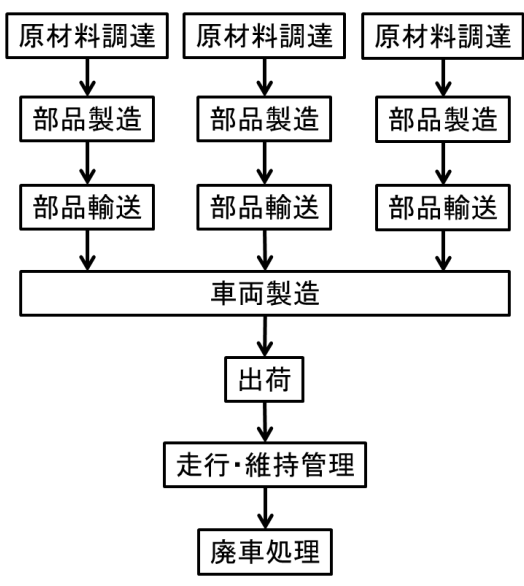
#	条件項目	算定条件
	最終製品 等)	
⑩	普及量 (販売量)	
⑪	データ品質	評価対象製品においては、量産時の実データ
⑫	出典	原材料の納品履歴 2017年1月～12月における電気料金明細 2017年1月～12月までの該当製品の販売量(個)

## 4.2 CNF 含有アイロン ステップ 3 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	下流側のお客様への情報提供のため、セルロースナノファイバー（以下、CNF）を配合したポリプロピレン（以下、PP）ペレットを使用したアイロンの温室効果ガス排出量を算定し、削減効果ポテンシャル量の評価を行うことを目的とする。
②	評価対象 製品等	現在開発中の CNF 配合の PP ペレット
③	最終製品等	CNF/PP ペレットを使用したアイロン
④	機能	衣服のシワを伸ばす機能
⑤	機能単位	衣服のアイロン掛けを 1 日 15 分、5 年間提供する。
⑥	評価範囲	<pre> graph TD     A[原材料調達] --&gt; B[PPペレット製造]     B --&gt; C[PPペレット輸送]     C --&gt; D[PP/CNF混練]     E[原材料調達] --&gt; F[CNF製造]     F --&gt; G[CNF輸送]     G --&gt; D     D --&gt; H[PP/CNFペレット製造]     H --&gt; I[PP/CNFペレット出荷]     J[原材料調達] --&gt; K[アルミダイキャスト製造]     K --&gt; L[アルミダイキャスト部品輸送]     I --&gt; M[アイロン組立]     L --&gt; M     M --&gt; N[アイロン輸送]     N --&gt; O[使用]     O --&gt; P[廃棄・粉砕埋立処理]         </pre> <p>原材料調達⇒製造⇒使用⇒廃棄までを評価範囲とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	製品を生産する設備などの資本財の使用時以外の負荷 生産工場などの建設に係る負荷 投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷 副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷 事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷 流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等 流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等

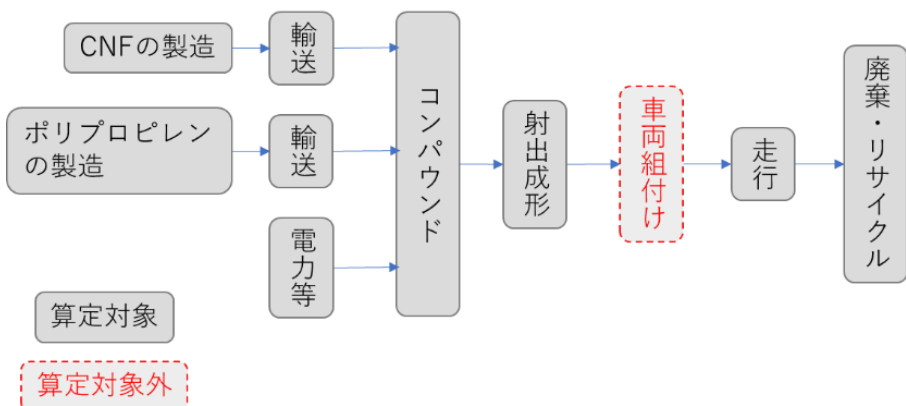
#	条件項目	算定条件
⑧	比較対象 製品等	PP ペレット
⑨	ベース ライン (比較対象 製品等の 最終製品 等)	PP ペレットを使用した自社の旧製品であるアイロン
⑩	普及量 (販売量)	直近一年間の製品販売量(台)
⑪	データ品質	評価対象製品においては量産時を考慮した仮想データ。最終製品等におけるアイロンの組立等については、既存の組立工場におけるデータを使用。 比較対象製品においては、自社の実データを使用。
⑪	出典	原材料については、環境省の過年度の●●報告書記載の CNF 製造原単位を使用 樹脂部品製造工場及びアルミダイキャスト製造工場、アイロン組立工場における 2018 年 1～12 月の消費電力データ 出荷台数管理帳票における 2018 年 1～12 月分の販売台数データ

### 4.3 CNF 製ボンネット ステップ 3 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	お客様への報告のため、「セルロースナノファイバー（以後、CNF）素材を用いた自動車製品」を対象とした温室効果ガス排出量を算定し、削減効果ポテンシャル量の評価を行うことを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF 素材を適用した 2017 年製自動車用部品（ボンネット）
③	最終製品等	ガソリン自動車
④	機能	ガソリンエンジンの動力によって車輪を回転させ、路上を走る機能。
⑤	機能単位	自動車 1 台に組み込んだ、1 つの部材の 10 万 km/10 年の走行。
⑥	評価範囲	 <pre> graph TD     A1[原材料調達] --&gt; B1[部品製造]     A2[原材料調達] --&gt; B2[部品製造]     A3[原材料調達] --&gt; B3[部品製造]     B1 --&gt; C1[部品輸送]     B2 --&gt; C2[部品輸送]     B3 --&gt; C3[部品輸送]     C1 --&gt; D[車両製造]     C2 --&gt; D     C3 --&gt; D     D --&gt; E[出荷]     E --&gt; F[走行・維持管理]     F --&gt; G[廃車処理]             </pre> <p>原材料調達⇒部品製造⇒部品輸送⇒車両製造⇒出荷⇒走行・維持管理⇒廃車処理までを評価範囲とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	<p>生産設備の資本財や原材料の副資材、また、間接部門に係る負荷はカットオフとする。</p> <p>原材料調達コストの 5%程度未満であること</p> <p>または、当該プロセスや投入物が起因する温室効果ガス排出量が温室効果ガス総排出量に対して 5%程度未満であること</p> <p>流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等</p> <p>流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等</p>

#	条件項目	算定条件
⑧	比較対象 製品等	鉄製を適用した自社における旧型の自動車用部品（ボンネット）
⑨	ベース ライン （比較対象 製品等の 最終製品 等）	ガソリン自動車
⑩	普及量 （販売量）	自動車用部品（ボンネット）の出荷個数＝車の製造台数と仮定した。
⑪	データ品質	評価対象製品及び比較対象製品ともに、量産時の実データを使用 最終製品においては、販売するボンネットが全て製品化することを想定し計上
⑪	出典	自社製品カタログ（鉄製ボンネット） 生産工場における 2017 年 1～12 月の消費電力データ

#### 4.4 CNF 自動車部材 ステップ 3 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	新規開発製品の LCA を実施し、従来品と比較したときの環境効率向上のためのポイントを把握することを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF 自動車部材
③	最終製品等	ガソリン自動車（乗用車）
④	機能	自動車部品としての機能
⑤	機能単位	乗用車に搭載され 100,000km の走行に耐えうるある自動車部品 1 個
⑥	評価範囲	 <p>原材料調達～製造～使用～廃棄段階 ※施工段階は算定対象外とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	<p>製品を生産する設備などの資本財の使用時以外の負荷</p> <p>生産工場などの建設に係る負荷</p> <p>投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷</p> <p>副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷</p> <p>事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷</p> <p>流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等</p> <p>流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等</p>
⑧	比較対象 製品等	従来製品（ポリプロピレン製）

#	条件項目	算定条件
⑨	ベースライン (比較対象製品等の最終製品等)	<p>ガソリン自動車（乗用車）</p> <pre> graph LR     A[ポリプロピレンの製造] --&gt; B[輸送]     B --&gt; C[射出成形]     D[電力等] --&gt; C     C --&gt; E[車両組付け]     E --&gt; F[走行]     F --&gt; G[廃棄・リサイクル]     </pre> <p>算定対象</p> <p>算定対象外</p>
⑩	普及量 (販売量)	<p>2030年の市場規模：4,120,000 台/年   シェア率：10%</p> <p>2030年のCNF部材搭載自動車の年間販売台数：412,000 台/年</p> <p>2025年に販売開始とし、販売台数が412,000 台/年で5年間継続すると仮定</p>

#	条件項目	算定条件								
⑪	データ品質	<p>時間的な有効範囲：2019 年度</p> <p>地理的な有効範囲：日本平均（使用段階は鹿児島県での実験実測データを使用）</p> <p>技術の有効範囲：開発段階の当社技術</p> <p>データの完全性：重量基準で 100%</p> <p>データの代表性：自社工場を網羅しており、代表性は高い。</p> <p>整合性：同じ電力データ、データ源を用い、整合性を確保した。</p> <p>排出原単位などの二次データの利用：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要な項目</th> <th>排出原単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CNF</td> <td>CNF 購入先が提示した排出量を利用。</td> </tr> <tr> <td>ポリプロピレン</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173518000 製品名：ポリプロピレン</td> </tr> <tr> <td>電力</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度</td> </tr> </tbody> </table> <p>評価対象製品の射出成形時のユーティリティはラボレベルでのデータを使用した。比較対象製品の射出成形時のユーティリティは既存品製造時の工場から実データを使用した。走行時のシナリオはメンテナンスフリーとし、燃費は燃費試験およびシミュレーション結果より設定した。廃棄・リサイクル段階においては、全量焼却処理されるものとした。ただし、CNF 素材はカーボンニュートラル（焼却時の温室効果ガス排出量は算定対象外）として扱った。</p> <p>普及量：次の通り推計した。</p> <p>「乗用車の平均車齢推移表(自動車検査登録情報協会)」の新車台数と初年度登録年度別保有台数のデータから計算した残存率および「日本の将来推計人口（国立社会保障人口問題研究所）」を参考に新車台数と初年度登録年度別保有台数を推計した。「EV 等 販売台数統計」、「EV 等 保有台数統計」および「次世代自動車戦略 2010」を活用し、次世代自動車/乗用車の予測比率から次世代車の新車台数と初年度登録年度別保有台数を推計した。</p>	主要な項目	排出原単位	CNF	CNF 購入先が提示した排出量を利用。	ポリプロピレン	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173518000 製品名：ポリプロピレン	電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度
主要な項目	排出原単位									
CNF	CNF 購入先が提示した排出量を利用。									
ポリプロピレン	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173518000 製品名：ポリプロピレン									
電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度									



#	条件項目	算定条件
⑫	出典	<p>自動車部材の製造レシピ</p> <p>射出成形機の電力（実測）</p> <p>LCI データベース IDEA version 2.3, 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会と LCA 研究グループ, 一般社団法人サステナブル経営推 進機構</p>

#### 4.5 CNF 遮熱合わせガラス ステップ 2 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	新規開発製品の LCA を実施し、単板ガラスと比較したときの環境効率向上のためのポイントを把握することを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF 遮熱合わせガラス
③	最終製品等	CNF 遮熱合わせガラスを施工した住宅
④	機能	雨風を防ぐ
⑤	機能単位	住宅 1 戸において 30 年間、雨風を防ぐ窓ガラス
⑥	評価範囲	<p>算定対象 算定対象外</p> <p>原材料調達～製造～使用～廃棄段階 ※施工段階は算定対象外とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	<p>製品を生産する設備などの資本財の使用時以外の負荷</p> <p>生産工場などの建設に係る負荷</p> <p>投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷</p> <p>副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷</p> <p>事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷</p> <p>流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等</p> <p>流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等</p>
⑧	比較対象 製品等	単板ガラス

#	条件項目	算定条件
⑨	ベースライン (比較対象製品等の最終製品等)	単板ガラスを施工した住宅  <pre>           graph LR             A[原材料等の製造] --&gt; B[輸送]             B --&gt; C[単板ガラスの製造]             D[電力等] --&gt; C             C --&gt; E[施工]             E --&gt; F[使用]             F --&gt; G[廃棄]           </pre> 算定対象 算定対象外
⑩	普及量 (販売量)	

#	条件項目	算定条件												
⑪	データ品質	<p>時間的な有効範囲：2019 年度</p> <p>地理的な有効範囲：日本平均（使用段階は鹿児島県での実験実測データを使用）</p> <p>技術の有効範囲：開発段階の当社技術</p> <p>データの完全性：重量基準で 100%</p> <p>データの代表性：自社工場を網羅しており、代表性は高い。</p> <p>整合性：同じ電力データ、データ源を用い、整合性を確保した。</p> <p>排出原単位などの二次データの利用：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要な項目</th> <th>排出原単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CNF</td> <td>CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用</td> </tr> <tr> <td>PET</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173526000 製品名：ポリエチレンテレフタレート</td> </tr> <tr> <td>EVA</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173539117 製品名：エチレン酢酸ビニル共重合体</td> </tr> <tr> <td>ガラス</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：221111000 製品名：普通板ガラス</td> </tr> <tr> <td>電力</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 住戸あたり 4 枚のガラスが施工されると設定した。評価対象製品の製造時のデータはラボレベルでのデータを使用した。比較対象製品は断熱性能を評価対象製品と同等とするため、厚さを揃えた。</p> <p>使用段階は、年間冷暖房消費電力量をシミュレーションモデル〇〇〇使用により算出し、30 年間使用したと想定して算出した。</p> <p>廃棄・リサイクル段階においては、全量ガラス・コンクリートくずとして産業廃棄物処理されるものとした。ただし、評価対象製品について、樹脂部分は全量焼却処理され、CNF 素材はカーボンニュートラル（焼却時の温室効果ガス排出量は算定対象外）として扱った。</p>	主要な項目	排出原単位	CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用	PET	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173526000 製品名：ポリエチレンテレフタレート	EVA	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173539117 製品名：エチレン酢酸ビニル共重合体	ガラス	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：221111000 製品名：普通板ガラス	電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度
主要な項目	排出原単位													
CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用													
PET	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173526000 製品名：ポリエチレンテレフタレート													
EVA	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173539117 製品名：エチレン酢酸ビニル共重合体													
ガラス	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：221111000 製品名：普通板ガラス													
電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度													

#	条件項目	算定条件
⑫	出典	<p>塗工液の製造レシピ</p> <p>2019年1月～12月における自社工場の電気料金明細</p> <p>排出原単位：LCIデータベース IDEA version 2.3, 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会とLCA 研究グループ, 一般社団法人サステナブル経営推進機構</p>

#### 4.6 CNF 蒸気配管用断熱材 ステップ 2 まで

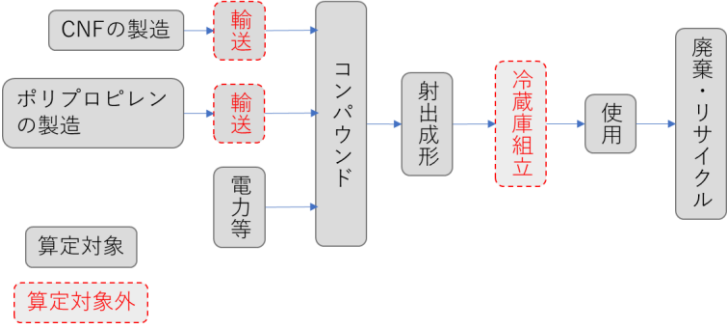
#	条件項目	算定条件
①	目的	屋外蒸気配管用断熱材のライフサイクルにおける、投入資源、環境負荷を定量的に評価し、屋外蒸気配管用断熱材として、より環境負荷を低減する製品であるかを実証することを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF を含む蒸気配管用断熱材
③	最終製品等	CNF を含む蒸気配管用断熱材
④	機能	蒸気配管用の断熱
⑤	機能単位	長さ 1m、厚さ 10mm 施工し、10 年間使用
⑥	評価範囲	<p>適用範囲は資源採取から廃棄までとする。 ※施工段階は算定対象外とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	<p>製品を生産する設備などの資本財の使用時以外の負荷</p> <p>生産工場などの建設に係る負荷</p> <p>投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷</p> <p>副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷</p> <p>事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷</p> <p>流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等</p> <p>流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等</p>
⑧	比較対象 製品等	既存の蒸気配管用断熱材（ロックウール）

#	条件項目	算定条件
⑨	ベース ライン (比較対象 製品等の 最終製品 等)	既存の蒸気配管用断熱材 (ロックウール)  <pre>           graph LR             A[ロックウールの製造] --&gt; B[出荷]             B --&gt; C[施工]             C --&gt; D[使用]             D --&gt; E[廃棄]           </pre> <p>             算定対象 (Solid grey box)              算定対象外 (Red dashed box)           </p>
⑩	普及量 (販売量)	

#	条件項目	算定条件								
⑪	データ品質	<p>時間的な有効範囲：2019 年度</p> <p>地理的な有効範囲：日本平均</p> <p>技術の有効範囲：開発段階の当社技術</p> <p>データの完全性：重量基準で 100%</p> <p>データの代表性：自社工場を網羅しており、代表性は高い。</p> <p>整合性：同じ電力データ、データ源を用い、整合性を確保した。</p> <p>排出原単位などの二次データの利用：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要な項目</th> <th>排出原単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CNF</td> <td>CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用</td> </tr> <tr> <td>ロックウール</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：229411000 製品名：ロックウール・同製品</td> </tr> <tr> <td>電力</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度</td> </tr> </tbody> </table> <p>長さ 1m、厚さ 10mm 施工し、10 年間使用されると設定した。評価対象製品の製造時のデータはラボレベルでのデータを使用した。比較対象製品は使用量を評価対象製品と同等とするため、施工の規模を揃えた。</p> <p>使用段階は、シナリオを基に定格から理論値を算出し、10 年間使用したと想定して算出した。</p> <p>廃棄・リサイクル段階においては、評価対象製品は全量リサイクル可能な設計のため、回収時の輸送の影響のみを考慮し、比較対象製品は全量ガラス・コンクリートくずとして産業廃棄物処理されるものとした。</p>	主要な項目	排出原単位	CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用	ロックウール	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：229411000 製品名：ロックウール・同製品	電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度
主要な項目	排出原単位									
CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用									
ロックウール	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：229411000 製品名：ロックウール・同製品									
電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度									
⑫	出典	<p>製造レシピ</p> <p>2019 年 1 月～12 月における自社工場の電気料金明細</p> <p>排出原単位：LCI データベース IDEA version 2.3, 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会と LCA 研究グループ, 一般社団法人サステナブル経営推進機構</p>								



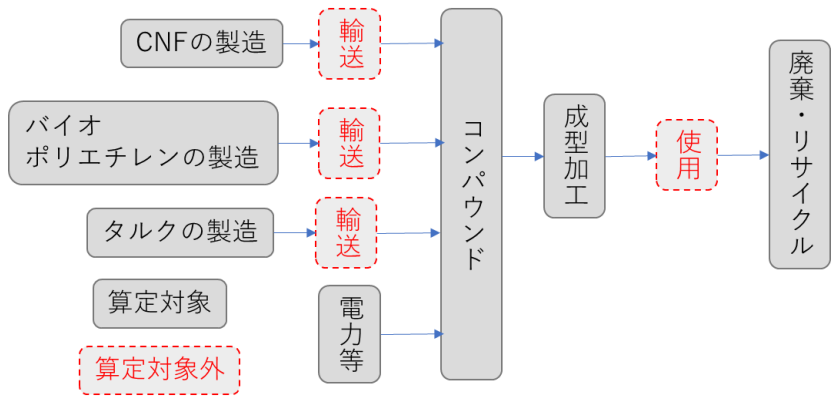
#### 4.7 CNF 冷凍冷蔵庫部品 ステップ 3 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	冷凍冷蔵庫部品のライフサイクルにおける、投入資源、環境負荷を定量的に評価し、冷凍冷蔵庫部品として、より環境負荷を低減する製品であるかを実証することを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF 冷凍冷蔵庫部品
③	最終製品等	冷凍冷蔵庫
④	機能	庫内を冷やす
⑤	機能単位	内容量 400L の冷凍冷蔵庫 1 台を 12 年使用する
⑥	評価範囲	 <p>適用範囲は資源採取から廃棄までとする。 ※施工段階は算定対象外とする。</p>
⑦	カットオフ 基準	<p>製品を生産する設備などの資本財の使用時以外の負荷</p> <p>生産工場などの建設に係る負荷</p> <p>投入物を外部から調達する際に使用される容器包装や輸送資材の負荷</p> <p>副資材のうち、マスク、軍手などの汎用的なものの負荷</p> <p>事務部門や研究部門などの間接部門にかかる負荷</p> <p>流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等</p> <p>流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等</p>
⑧	比較対象 製品等	既存の冷延鋼板製冷凍冷蔵庫部品

#	条件項目	算定条件
⑨	ベースライン (比較対象製品等の最終製品等)	<p>既存の冷凍冷蔵庫</p> <pre> graph LR     A[冷延鋼板の製造] --&gt; B[輸送]     B --&gt; C[プレス成形]     D[電力等] --&gt; C     C --&gt; E[車両組付け]     E --&gt; F[使用]     F --&gt; G[廃棄・リサイクル]          B -.-&gt; H[算定対象外]     E -.-&gt; H          I[算定対象]   </pre>
⑩	普及量 (販売量)	<p>既存製品の2018年の販売実績 85千台/年</p> <p>CNF 導入製品の自社製品割合：40%</p> <p>2030年のCNF部材搭載冷凍冷蔵庫の年間販売台数：34千台/年</p> <p>2021年に販売開始とし、販売台数が34千台/年で10年間継続すると仮定</p>

#	条件項目	算定条件								
⑪	データ品質	<p>時間的な有効範囲：2019 年度</p> <p>地理的な有効範囲：日本平均</p> <p>技術の有効範囲：開発段階の当社技術</p> <p>データの完全性：重量基準で 100%</p> <p>データの代表性：自社工場を網羅しており、代表性は高い。</p> <p>整合性：同じ電力データ、データ源を用い、整合性を確保した。</p> <p>排出原単位などの二次データの利用：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要な項目</th> <th>排出原単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CNF</td> <td>CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用</td> </tr> <tr> <td>ポリプロピレン</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173518000 製品名：ポリプロピレン</td> </tr> <tr> <td>電力</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度</td> </tr> </tbody> </table> <p>評価対象製品の射出成形時のユーティリティはラボレベルでのデータを使用した。比較対象製品の射出成形時のユーティリティは既存品製造時の工場から実データを使用した。使用時のシナリオは熱伝導率、流体温度等から理論値を算出し、12 年間使用の想定で算出した。廃棄・リサイクル段階においては、全量焼却処理されるものとした。ただし、CNF 素材はカーボンニュートラル（焼却時の温室効果ガス排出量は算定対象外）として扱った。</p> <p>普及量：次の通り推計した。</p> <p>既存製品の 2018 年販売実績のうち、40%に CNF を含有した部材を導入可能と推定。近年、冷凍冷蔵庫の販売状況に大きな変動がないため、2030 年の販売量を 2018 年と同等と推定。</p>	主要な項目	排出原単位	CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用	ポリプロピレン	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173518000 製品名：ポリプロピレン	電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度
主要な項目	排出原単位									
CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用									
ポリプロピレン	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173518000 製品名：ポリプロピレン									
電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度									
⑫	出典	<p>製造レシピ</p> <p>2019 年 1 月～12 月における自社工場の電気料金明細</p> <p>排出原単位：LCI データベース IDEA version 2.3, 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会と LCA 研究グループ, 一般社団法人サステナブル経営推進機構</p>								

#### 4.8 CNF 番号札 ステップ 3 まで

#	条件項目	算定条件
①	目的	社内での環境配慮型製品の検討のため、「セルローズナノファイバー(以後、CNF)素材を用いた番号札」を対象とした温室効果ガス排出量を算定し、削減効果ポテンシャル量の評価を行うことを目的とする。
②	評価対象 製品等	CNF 素材を用いた番号札
③	最終製品等	本製品が最終製品
④	機能	番号を表示した本製品を鍵等に掛けることで識別をしやすくする
⑤	機能単位	1 つの製品の番号札としての使用
⑥	評価範囲	 <p>原材料調達⇒製品製造⇒製品輸送⇒(使用)⇒廃棄処理までを評価範囲とする。ただし、エネルギー使用商品ではないので、使用時の排出はない。</p>
⑦	カットオフ 基準	<p>生産設備の資本財や原材料の副資材、また、間接部門に係る負荷はカットオフとする。</p> <p>原材料調達コストの 5%程度未満であること。</p> <p>または、当該プロセスや投入物が起因する温室効果ガス排出量が温室効果ガス総排出量に対して 5%程度未満であること。</p> <p>流通段階の保管に係る負荷、土地利用変化に係る負荷等。</p> <p>流通時の梱包資材に係る負荷、一部の副資材等。</p>
⑧	比較対象 製品等	従来素材(ポリスチレン)を用いた番号札

#	条件項目	算定条件
⑨	ベースライン (比較対象製品等の最終製品等)	<p>本製品が最終製品</p> <pre> graph LR     A[ポリスチレンの製造] --&gt; B[輸送]     B --&gt; C[成型加工]     D[電力等] --&gt; C     C --&gt; E[使用]     E --&gt; F[廃棄・リサイクル]     </pre> <p>算定対象</p> <p>算定対象外</p>
⑩	普及量 (販売量)	<p>既存製品の需要量を 2014～2018 年の販売量から 80t/年</p> <p>CNF 導入製品の自社製品割合：100%</p> <p>2030 年の CNF 導入製品の年間販売台数：80t/年</p> <p>2021 年に販売開始とし、販売台数が 80t/年で 10 年間継続すると仮定</p>

#	条件項目	算定条件										
⑪	データ品質	<p>時間的な有効範囲：2019 年度</p> <p>地理的な有効範囲：日本平均</p> <p>技術の有効範囲：開発段階の当社技術</p> <p>データの完全性：重量基準で 100%</p> <p>データの代表性：自社工場を網羅しており、代表性は高い。</p> <p>整合性：同じ電力データ、データ源を用い、整合性を確保した。</p> <p>排出原単位などの二次データの利用：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>主要な項目</th> <th>排出原単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CNF</td> <td>CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用</td> </tr> <tr> <td>ポリスチレン</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173517000 製品名：ポリスチレン</td> </tr> <tr> <td>工業用水</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：362111000 製品名：工業用水道</td> </tr> <tr> <td>電力</td> <td>IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度</td> </tr> </tbody> </table> <p>評価対象製品の射出成形時のユーティリティはラボレベルでのデータを使用した。</p> <p>比較対象製品の射出成形時のユーティリティは既存品製造時の工場から実データを使用した。廃棄・リサイクル段階においては、全量焼却処理されるものとした。ただし、CNF 素材はカーボンニュートラル（焼却時の温室効果ガス排出量は算定対象外）として扱った。</p> <p>普及量：次の通り推計した。</p> <p>既存製品の 2014～2018 年の販売実績 80t/年、100%に CNF を含有した部材を導入可能と推定。近年、既存製品の販売状況に大きな変動がないため、2030 年までの販売量も 80t/年と推定。</p>	主要な項目	排出原単位	CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用	ポリスチレン	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173517000 製品名：ポリスチレン	工業用水	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：362111000 製品名：工業用水道	電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度
主要な項目	排出原単位											
CNF	CNF の温室効果ガス排出原単位表示ツールの数値を利用											
ポリスチレン	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：173517000 製品名：ポリスチレン											
工業用水	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：362111000 製品名：工業用水道											
電力	IDEAv2.3 利用。 IDEA 製品コード：331111017 製品名：電力, 日本平均, 2017 年度											

#	条件項目	算定条件
⑫	出典	<p>製造レシピ</p> <p>2018年1月～12月における自社工場の電気料金明細の平均</p> <p>排出原単位：LCI データベース IDEA version 2.3, 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 安全科学研究部門 社会と LCA 研究グループ, 一般社団法人サステナブル経営推進機構</p>

以上