

# IDEA Ver.3 用 建物のLCA 評価ツール

Ver.0.1 (試行版)

2022年5月

県立広島大学 小林謙介研究室

## IDEA Ver.3 用 建物の LCA 評価ツール 目次

1. はじめに …p.1
  - 1.1 背景
  - 1.2 目的
2. ツールの利用における免責事項 …p.3
3. ツールのコンセプト …p.4
  - 3.1 基準案と対策案の 2 種類の比較分析
  - 3.2 ISO の要求事項に準拠した記述子の記入
  - 3.3 分析の自由度
  - 3.4 様々な活動での情報の活用
  - 3.5 環境ラベル用評価ツールの対応
4. ツールの構成と操作方法 …p.6
  - 4.1 はじめに (IDEA エクセル版からの転記)
  - 4.2 本ツールの構成
  - 4.3 シートごとの概要
5. まとめ …p.14
6. 謝辞 …p.14
7. 参考文献 …p.14
8. 関連文献 …p.14

# 1. はじめに

## 1.1 背景

近年、以前にも増して環境への取り組みに関心が集まっており、製品、サービスや事業活動の評価が重要視されてきている。評価においては環境影響の定量的な解析が不可欠であり、その定量化に必要なのがライフサイクルアセスメント（LCA）である。

最近では、LCA を用いた環境情報が多様な形で活用されるようになってきている。例えば、図 1.1 に示すように、環境ラベルでは、タイプⅢラベルと呼ばれる定量的な情報を伴うラベル（カーボンフットプリント<sup>1)</sup>、エコリーフ環境ラベル<sup>2)</sup>）があり、建築分野でも、建設会社や住宅事業者の取得事例がある。環境配慮設計に関する内容では、国内ではCASBEE<sup>3)</sup>、海外ではLEED<sup>4)</sup>などが挙げられる。特にLEEDはVer.4からLCAの実施・削減策の提案を行うことで加点されるようになった。また、最近では、CSR（企業の社会的責任）の観点からの取組も多くなってきている。しかし、多くの場合、評価の考え方などに発展途上の部分が少なくない。また、それぞれは相互に連携しておらず、それぞれ別々に評価作業を行う必要があるため、評価作業に膨大な時間を要することになる。

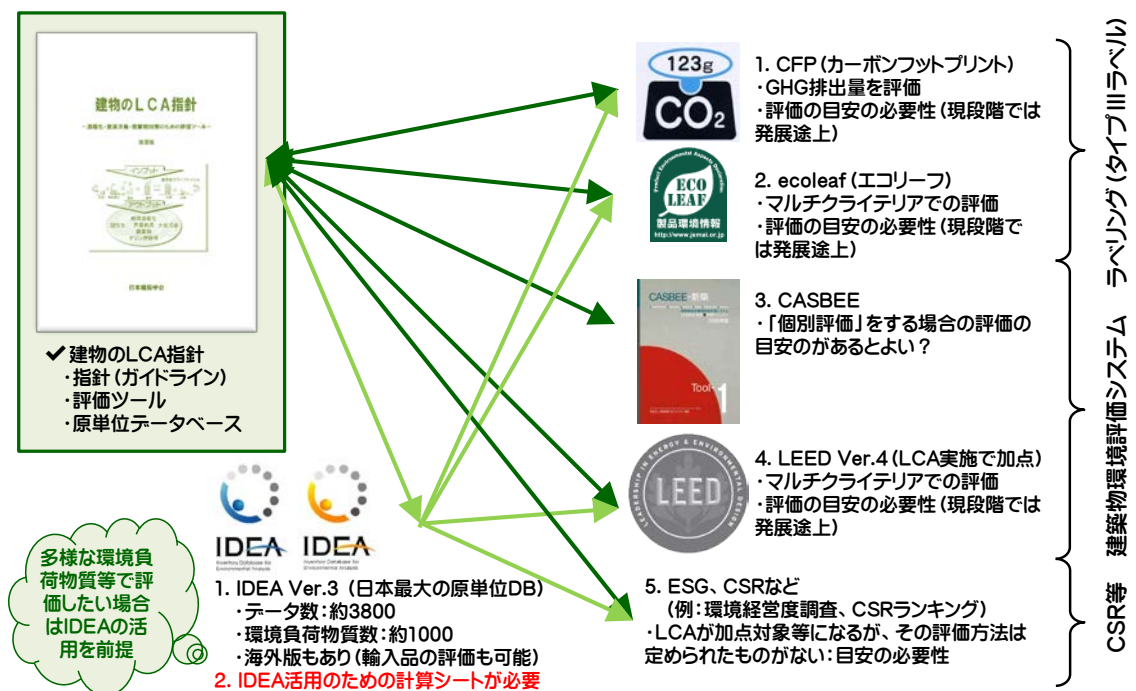


図 1.1 LCA 指針・ツール・データベースと多様な環境情報の活用

LCA では実施者自らがすべてのデータを収集する原則となっているが、作業の効率化のためバックグラウンドデータを用いるのが一般的である。我が国のバックグラウンドデータには、日本建築学会の AIJ-LCA データベース<sup>5)</sup>や産業技術総合研究所などによる IDEA Ver.3 (Inventory Database for Environmental Analysis: 以降、IDEA)<sup>6)</sup>などがある。建築

業界では主として AIJ-LCA の評価ツールが活用されているが、本ツールのデータベースは約 400 項目のデータが整備され、6 種類の環境負荷物質を評価できる。一方、IDEA は、4800 項目のインベントリデータが整備されており、それぞれ 1000 種類近い環境負荷物質を評価することができる。小林・磯部の調査<sup>7)</sup>から、建築に関わる実施者に対して、今までの LCA の利用実態とこれからのニーズにより、評価の必要性が高い環境負荷物質だけではなく、より専門的に多様な環境影響（マルチクライテリア）の評価ニーズも高まっていることが分かっている。また、先に記したエコリーフや LEED では、マルチクライテリアでの評価が不可欠となっており、IDEA を活用したマルチクライテリアでの評価を可能とするツールが必要と考えている。

## 1.2 目的

建物の LCA 指針における現行のツールでは、AIJ-LCA データベースを用いる形となっている。しかし、マルチクライテリアでの評価など、専門的に多様な環境影響を評価したい実施者にはその評価に対応したデータベース（IDEA）を活用できるような方法を検討することも重要である。そこで、こうしたニーズにこたえるための補助的なツールとして、できるだけ作業負荷を小さくする形で IDEA を用いた評価を可能とする評価ツールの開発を試みた。本ツールは、すでに公表されている IDEAVer.2 用のツールを Ver.3（特に Ver.3.1）用に改善したものである。

## 2. ツールの利用における免責事項

本ツールのご利用にあたっては、以下の点にご注意ください。

- 1) Microsoft Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- 2) その他、記載されている会社名、製品名はすべて各社の登録商標または商標です。
- 3) 本ツールは、Microsoft Excel 上で開発されたデータファイルです。本データファイルは、著作権法上の保護を受けています。開発・著者、企画・発行者の許諾を得ず、無断で複製、転載(改造した場合も含む) することは禁止されています。
- 4) ただし、本ツールを用いて、利用者が作成した入力および出力結果を使用する場合はこの限りではありません。その場合、この評価ソフトを利用した旨を明記してください。なお、パソコンの画面画像を使用する場合には、別途、Microsoft Corporation の許諾が必要になる場合がありますのでご注意ください。
- 5) 本ツールおよび操作マニュアルを運用した結果については、いっさい責任を負いかねますのでご了承ください。
- 6) 本ツールの仕様および操作マニュアルの記載事項は、将来予告なしに変更することがあります。また、また、利用を前提としている IDEA や、連携を想定しているエコリーフ環境ラベルプログラムの内容も予告なしに変更されることがあります。
- 7) 本ツールは Microsoft Excel で作成されたものであり、全てのコンピューター上での動作を保障するものではありません。

### 3. ツールのコンセプト

本ツールの開発のコンセプトについて以下に述べる。また、ここに述べられていない内容でも、小林らが実施した建築分野での LCA 実施者への実態調査<sup>7)</sup>の結果を踏まえ、反映できる内容を盛り込んでいる。

#### 3.1 基準案と対策案の 2 種類の比較分析

本ツールでは、建物の LCA ツールと同様に、基準案と対策案の 2 種類を同時に評価して、結果を分かりやすく比較できるようにした。基準案とは、建築物を建てる時に、当初の設計案である。対策案とは、基準案を設定変更し、削減策を検討したものを想定している。

#### 3.2 ISO の要求事項に準拠した記述子の記入

LCA の実施方法の枠組みは、国際標準規格 ISO14040 で、またその詳細は ISO14044 で決められている。目的及び調査範囲の設定、インベントリ分析、影響評価、解釈の 4 つのプロセスで実施される。このうち、目的と調査範囲の設定では、LCA の実施条件について記述する。実施条件について ISO が要求している記載項目はやや漠然としている。そのため、建築物や建材を評価することを想定して、具体的な記入項目を設定した。例えば、ISO の基準で決められていた評価する際に機能単位の記入が要求されている。本ツールで評価する際に、その機能単位を実態に則す形で細分化して、評価期間・建替周期・対象・機能単位・その他を分けて入力できるようにした。

#### 3.3 分析の自由度

本ツールはエクセルで作成されており、その計算過程もすべて表示されるようにしている。途中の計算結果などを用いて分析したい場合などは、これらの結果を適切に活用することで、様々な解析を行うことができる。

#### 3.4 様々な活動での情報の活用

1.1 背景で述べたように、LCA を活用した環境情報の発信は、環境ラベル、環境配慮設計、CSR 活動など様々な側面で行われている。しかし、これらは互いに独立したプログラムとして動いており、それぞれ別々に評価作業を行う必要があるため、評価作業に膨大な時間を要することになる。そこで、本ツールでは、一度詳細に評価を行えば、最低限の設定変更でそれぞれに適用できる計算結果を導くことができるような工夫を行った。

具体的には、入出力データを入力してあっても、2 つの選択肢「○」と「未完了」を設定した。実施者が評価する際、評価範囲が変わっても、評価しないデータを未完了に設定し、この未完了に設定されたデータが評価対象にならないようにした。

### 3.5 環境ラベル用評価ツールの対応

環境ラベル、環境配慮設計、CSR 活動など様々な評価では、それぞれのルールがあったり、専用の計算ツールがあったりする。本評価ツールは他の専用の計算ツールに連携できるように配慮した。現段階では、エコリーフ環境ラベルとの連携を意識しており、エコリーフ環境ラベルの計算ツールの記述項目とできる限り同一の計算シートを作成した。本ツールで作成した内容をコピー&ペーストすれば作業の効率化を図ることができる。

## 4. ツールの構成と操作方法

本ツールの構成と、各シートの概要を示す。なお、いずれのシートにおいても、青字部分にユーザが入力することを想定した個所で、既に入力されている値は入力例である。

### 4.1 はじめに (IDEA Ver.3 の転記)

本ツールの利用の前に、IDEA Ver.3 (Excel 版) からデータをコピーする必要がある。本ツールには、IDEA Ver.3.1 (Ver. 3.1 以外は多少異なる可能性あり) と同じフォーマットで、「バージョン情報」、「利用」、「LCI データ」、「LCIA 結果」、「LCIA 係数」のシートが準備されている。これらのシートにコピーすることで評価することができるようになっている。

### 4.2 本ツールの構成

本ツールは主な利用方法として 3 通りの利用方法を想定している (もちろん、これ以外の視点での利用も可能である)。ここでは、それらに基づいた各シートの利用方法について概説する。ここで、主な利用方法とは、以下を想定している。3 つに分けているが、1 種類の建物の評価を行いつつ、環境ラベルの取得のための情報整理も行うことができる。

- ・ 1 種類の建物の評価を行い、その削減策などを検討するケース
- ・ 2 種類の建物の評価を行い (例えば基準案と対策案の比較検討) その削減効果などを分析するケース
- ・ 環境ラベルの取得などに活用するケース

表 4.1 ツールの構成

シート名	シートの概要	1種類の対象物の評価	2種類の対象物の比較	エコリーフ環境ラベル
設定 記述	ISO14040、44に極力沿う形で評価の条件を記述するシート	○	○	
設定 条件	特に建築分野の評価において重要な、設定条件を個別に評価するため、その設定値を入力するシート。	△	△	
設定 分類	評価結果を集計する際のカテゴリを定義するためのシート。デフォルトでは、AIJ-LCAツールの分類が入力されている (ユーザが変更可能)。また、エコリーフ環境ラベル、EN15978の分類も入力されている。	△	△	△
設定 フロア	評価におけるフロア層を貼り付けるためのシート。	△	△	○
基準案 入力	収集したフォアグラウンドデータを入力し、IDEAに連携するためのシート。	○	○	○
基準案 根拠	収集したデータの根拠を明記するためのシート。			○
基準案 結果	計算した結果が表示されるシート。	*	*	*
対策案 入力	2種類の対象物を比較分析する際の対策のデータを入力するシート。		○	△
対策案 根拠	収集したデータの根拠を明記するためのシート。		○	△
対策案 結果	計算した結果が表示されるシート。		○	*
基・対 比較	基準案と対策案の検討結果のグラフが表示されます。		*	
環境ラベル 転記①	エコリーフ環境ラベルのツールへの転記用シート。			○
環境ラベル 転記②	自分で原単位を追加したい場合に、対象となる製品等の入出力データを入力するためのシート。			△
原単位 作成	本ツールの評価で用いられる原単位データベース (IDEAだけではなく自ら追加したデータも反映したデータベース)	必要に応じて利用		
原単位 コード	環境負荷物質を参照するためのコード表			
バージョン情報				
利用				
LCIデータ	IDEA Ver.3のデータ	IDEA Ver.3 (エクセル版) をコピーして貼り付け		
LCIA結果				
LCIA係数				
LCIA結果 (係数修正)	再造林によるケーススタディを行うためのシート (ユーザは入力する必要なし)			

○: 必ず入力が必要、△: 必要に応じて入力が必要、\*: 入力内容に応じて結果が表示



### 4.3 シートごとの概要

#### (1) 設定\_記述 シート

本シートでは、できる限り、ISO14044、ISO14044 の要求事項に合わせる形で、建築物の評価において記載しておくべき記述子を整理してある。評価対象に関する情報について、本シートに記述する。

表 4.2 設定\_記述シート

項目		基準案	対策案
建物概要	名称	事務所	住宅
	構造	RC造	木造
	延床面積 (m2)	7583m2	125m2
	概要	AIJ-LCAツールにデフォルトで入力されているモデル建物で、RC造	AIJ-LCAツールにデフォルトで入力されているモデル建物で、木造
実施者		〇〇〇〇	〇〇〇〇
バージョン		1.0	1.0
実施日		2018年5月11日	2018年5月11日
目的	目的	サンプルデータのケーススタディ (を通して評価ファイルの改善策を検討)	サンプルデータのケーススタディ (を通して評価ファイルの改善策を検討)
	比較主張の有無	なし	なし
評価範囲 (システムバウンダリ)		建築物のライフサイクルを通じた環境負荷排出量の分析 (資材製造・施工・運用・更新・修繕・解体・廃棄)	建築物のライフサイクルを通じた環境負荷排出量の分析 (資材製造・施工・運用・更新・修繕・解体・廃棄)
機能単位	評価期間 (年)	35	30
	建替周期 (年)	35	30
	対象 (棟・戸・m2など)	m2	m2
	機能単位	m2・耐用年	m2・耐用年
	その他 (自由記述)		
カットオフ基準		仮設資材、作業員の輸送をカットオフの対象とした。	仮設資材、作業員の輸送をカットオフの対象とした。
フォアグラウンドデータ	収集方法	モデル建物の設計データから部材数量を拾った。	モデル建物の設計データから部材数量を拾った。
	品質 (完全性)	モデル建物の設計データから部材数量を拾っており、完全性は非常に高い	モデル建物の設計データから部材数量を拾っており、完全性は非常に高い
	品質 (代表性)	モデル建物の設計データから部材数量を拾っており、代表性は非常に高い	モデル建物の設計データから部材数量を拾っており、代表性は非常に高い
	品質 (時間的有效範囲)	対象とする建物の設計データをもとにするため有効範囲は評価目的に対して適切	対象とする建物の設計データをもとにするため有効範囲は評価目的に対して適切
	品質 (地理的有效範囲)	対象とする建物の設計データをもとにするため有効範囲は評価目的に対して適切	対象とする建物の設計データをもとにするため有効範囲は評価目的に対して適切
	品質 (技術的有效範囲)	対象とする建物の設計データをもとにするため有効範囲は評価目的に対して適切	対象とする建物の設計データをもとにするため有効範囲は評価目的に対して適切
バックグラウンドデータ	インベントリ分析	IDEA Ver.3	IDEA Ver.3
	影響評価 (特性化・統合化等)	LIME II	LIME II
備考			

#### (2) 設定\_条件 シート

本シートは、IDEA エクセル版では評価できないが、建築物にかかわりが深い環境影響を評価できるようにするために独自の条件を設定する要求に従う設定値を入力することを想定している。現段階では再造林率に関する情報のみが入力できるようになっている。設定値を変更すると、それに応じて一次生産、統合化結果などが変わる。

### (3) 設定\_分類 シート

表 4.3 に示す「設定\_分類」は、プロセスの分類に関する設定を行うシートである。ユーザ設定は実施者自身で任意の項目を最大 16 項目設定できるようになっている。その他、エコリーフ環境ラベルの分類もデフォルトでは 5 つの項目を入れているが変更可能である。また、EN15978 の分類である。EN15978 は変更不可になっている。

表 4.3 設定\_分類シート

通番	プロセス		
通番	ユーザ設定	エコリーフ環境ラベル	EN15978
1	製造	①原材料調達	A1 Raw Material Supply
2	施工	②生産	A2 Transport
3	運用	③流通	A3 Manufacturing
4	改修	④使用・維持	A4 Transport
5	修繕	⑤廃棄・リサイクル	A5 Construction
6	解体		B1 Use
7	廃棄		B2 Maintenance
8			B3 Repair
9			B4 Replacement
10			B5 Refurbishment
11			B6 Operational energy use
12			B7 Operational water use
13			C1 Demolition
14			C2 Transport
15			C3 Waste processing
16			C4 Disposal

### (4) 設定\_フロー シート

本シートは、評価におけるシステムバウンダリーを明らかにするためのフロー図を記録する。エコリーフ環境ラベルへの申請を想定している場合はそれに従ったフロー図を記録しておく効率的である。

### (5) 基準案\_入力・対策案\_入力 シート

本シートは収集したフォアグラウンドデータを入力するとともに、それぞれのフォアグラウンドデータをバックグラウンドデータ (IDEA Ver.3) に連鎖するためのシートである。図 4.1 には、シートの構成を示す。



## ①エリア

フォアグラウンドデータの入力欄である。プロセスは設定\_分類シートで設定した内容が選択できるようになっている。資材分類は任意で入力する。投入資材名には投入される原材料・エネルギー等のデータ名を入力する。数量の欄には投入量とその単位を入力する。輸送距離・耐用年数・更新回数・修繕率は必要な場合に入力する。データ属性は環境ラベルの取得を想定している場合に入力する。備考は任意で入力する。

## ①フォアグラウンドデータの入力エリア

プロセスの分類を ①プロセスの分類を 投入原材料名、投 輸送、改修・ 環境ラベル用  
 選択する。【設定\_ 必要に応じて自由 入量・単位を入力 修繕関連の場 に、【基準案\_  
 分類】シートの内 に記入する。 する。 合はデータを 根拠】のA-1な  
 容が反映される。 入力する。 どを入力。

入出力データの整理															評価ステータス				
通番	資材情報																		
	プロセス			資材分類			資材名		数量		輸送設定	改修設定		修繕設定		データ属性		備考	
	プロセス(自由設定)	ラベリング用	EN15978用	大分類	中分類	小分類	投入資材名	数量	単位	輸送距離(km)	耐用年数	更新回数	修繕率	耐用年修繕率	データ区分	データの出所(参照箇所)	備考	状況(○にすると計算)	
1	製造	①原材料	A1 Raw M	1. 直接仮設				1											
2	製造	①原材料	A1 Raw M	1. 直接仮設	1.0-01	直接仮設		5.3	kW/m <sup>2</sup>										未完了
3	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工・地家															
4	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.1 土工	2.1-01	残土	0.71	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>										未完了
5	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.1 土工	2.1-02	汚泥(泥水)	0.16	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>										未完了
6	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.1 土工														
7	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.2 杭・基礎														
8	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.2 杭・基	2.2-01	現場打RC杭(φ 400mm)	0.16	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>										○
9	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.2 杭・基	2.2-11	現場打RC杭(B種高炉)	Fc24N/mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>										
10	製造	①原材料	A1 Raw M	2. 土工	2.2 杭・基礎														

②評価ステータス選択 評価に関係ない項目は空白、未対応の項目は未完了、入力が完了したものは○を選択。○のみ評価結果を表示

図 4.2 ①エリア・②エリアの詳細

## ②エリア

評価ステータスの選択欄である。「○」を選択すると評価対象となり計算が行われる。評価範囲を変更してケーススタディ等を行いたい場合は、いったん全てのデータを入力し、条件を変更して評価対象としないものを「未完了」に変更するだけで結果の差異を確認することができる。

## ③エリア

バックグラウンドデータの入力欄である。換算値・単位・備考はフォアグラウンドデータとバックグラウンドデータの機能単位が異なる場合に単位換算するための換算値・単位・備考を入力する。変更がない場合は 1 を入れておけば計算できる。

単位変換			原単位連鎖			IDEAへの連鎖				
換算値	単位	備考	換算値	換算後単位	コード	名称	CO2原単位 [kg-CO2]	機能単位	適合性	備考
1	-		0.16	m3	212211000pJPN	生コンクリート	2.68E+02	m3		
1	-		0.58	m3	212211000pJPN	生コンクリート	2.68E+02	m3		
0.012	m3/m2	12mmとして計	0.012	m3	122211000pJPN	普通合板	2.47E+02	m3		
1	-		2.6	kg	222112000mJPN	普通鋼形鋼(鋼矢)	1.49E+00	kg		
1	-		89	kg	222114000mJPN	普通鋼小形棒鋼	1.08E+00	kg		
0.0645833	m3/m2	ツール「資材	0.007104	JPY	212919000pJPN	他に分類されない	1.39E-02	JPY		
0.015	m3/m2	合計36kgをほ	0.006	JPY	212919000pJPN	他に分類されない	1.39E-02	JPY		
1	-		0.11	m2	211211000pJPN	合わせガラス	3.27E+01	m2		
0.75	kg/m2	ツールデフォ	0.0825	kg	184100000mJPN	軟質プラスチック	3.20E+00	kg		
0.75	kg/m2	ツールデフォ	0.2775	kg	184100000mJPN	軟質プラスチック	3.20E+00	kg		
3796.8	円/m2	ツールデフォ	2923.536	JPY	182500000mJPN	プラスチックファイ	8.19E-03	JPY		
0.0529167	m3/m2	ツールデフォ	0.000635	JPY	212919000pJPN	他に分類されない	1.39E-02	JPY		
51.8	kg/m2	ツールデフォ	32.116	kg	212100000mJPN	セメント, 4桁	8.38E-01	kg		
0.323	m3/m2	ツールデフォ	0.04845	m3	212211000pJPN	生コンクリート	2.68E+02	m3		
1	-	ツールデフォ	0.95	m2	219212000pJPN	石こうボード、同	1.04E+01	m2		
1	-		0.014	m2	214619000pJPN	その他のタイル	1.85E+01	m2		
0.3	kg/m2	ツールデフォ	0.327	kg	164400000mJPN	塗料, 4桁	3.97E+00	kg		
1	-	ツールデフォ	0.07	m2	219212000pJPN	石こうボード、同	1.04E+01	m2		

図 4.3 ③エリアの詳細

#### ④エリア

計算結果表示エリアである。全ての環境負荷物質・環境影響が表示されるようにしており、LCA 実施者の評価目的に応じて如何様にも集計できるようにしている。

#### (6) 基準案\_根拠・対策案\_根拠 シート

表 4.4 は評価に用いたフォアグラウンドデータ・バックグラウンドデータの根拠を記録するシートである。なお、エコリーフ環境ラベルを想定している場合は、そのままエコリーフ環境ラベルの計算シートに貼り付けることができるようにしている。

A：収集したフォアグラウンドデータの情報源を記載（例：〇〇邸における積算データを根拠に設定）

B：使用した原単位に関する情報源を記載（基本的に、「IDEA Ver.3 を利用」になる）



## (8) 基\_対\_比較 シート

図 4.5 に示す「基\_対\_比較」シートは、基準案と対策案の 2 種類を評価する場合、その比較結果を分析することができるシートである。ユーザが設定した分類に基づいて評価結果が表示できる。

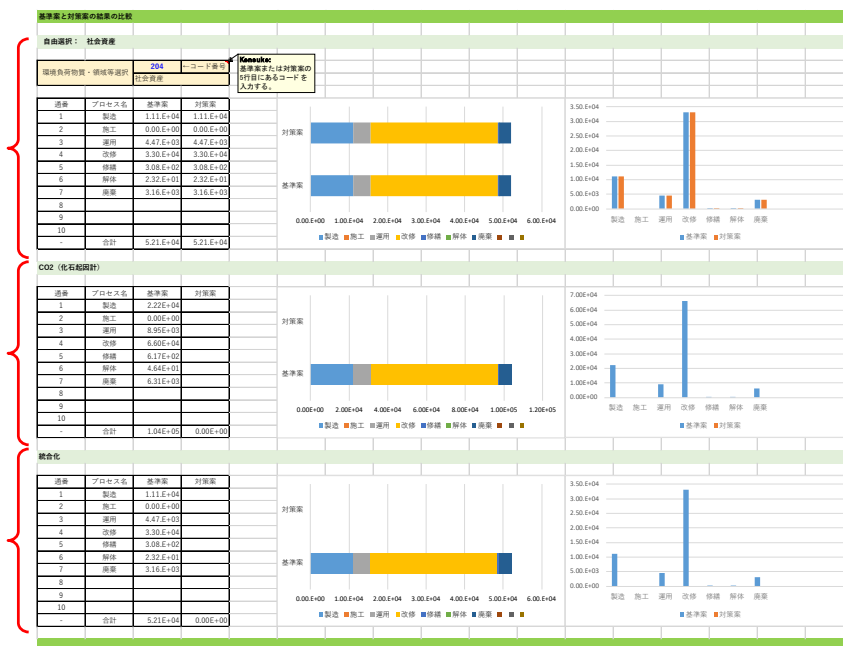


図 4.5 基\_対\_比較シートの概要

## (9) 環境ラベル用 シート

本ツールでは、エコリーフ環境ラベルの評価ツールに転用しやすいよう、工夫を行っている。全てではないが、大幅に作業負荷を低減できると思われる。なお、エコリーフ環境ラベルの原単位は、IDEA Ver.2.1.3 (2021 年 3 月時点) のため、本ツールで前提としている Ver.3 とは値が異なる。このため、評価結果も異なることがあり得る。

【設定\_フロー】 → 【フロー図】 シートに転記

【基準案\_根拠】 → 【データ根拠】 シートに転記

【環境ラベル\_転記①②】 → 【入力①原材料】～【入力⑤廃棄・リサイクル】の各シートに転記。ただし、一部（サブタイトル、プロセス番号、プロセス名）は追記が必要。

## (10) 原単位 シート

原単位\_作成、原単位\_DB、原単位\_コードの3種類のシートから構成されている。

IDEA がないバックグラウンドデータを自ら作成したい場合には、原単位\_作成シートにおいて自ら収集したプロセスデータを入力し（図 4.6 の①）、プロセスごとそれぞれの出力原材料・エネルギーに伴って生じる環境負荷量の合計値を算出する（図 4.6 の②）。この合計値が作成したバックグラウンドデータとなる。作成したバックグラウンドデータは、原単位\_DB シートの 4887 行目以降に数式引用の形で引用する。原単位を利用する際は、A 列の製品コードを用いる。

投入データの管理										原単位表参照										主要結果								
過程	原料区分			投入原料名	数量	単位	単位換算	単位換算	単位換算	データ区分	データの出力	備考	評価 (OK すると計算)	換算係数	単位	備考	換算係数	単位換算	コード	名称	CO2換算係数 (kg-CO2)	換算単位	会社名	備考	kg-CO2	JPY	大気	
	大分類	中分類	小分類																						kg-CO2 (化石資源)	kg-CO2 換算	kg-CO2 (化石資源)	kg-CO2 換算
1	100%	100%	100%	...	...	kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
2	100%	100%	100%	...	...	kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3	100%	100%	100%	...	...	kg	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

②対象プロセスの投入原材料・エネルギー等による環境負荷量の合計を集計する行を作成

図 4.6 バックグラウンドデータの作成イメージ

本ツールで評価に用いられるバックグラウンドデータは、原単位\_DB シートの値を用いている。4.1 で示した IDEA の転記データが反映されるが、IDEA Ver.3 の環境負荷物質は 1000 項目程度あるため、その中から 10 項目を選択して評価する形とした。選択する環境負荷物質は、原単位\_コードの B 列から選択し、基準案\_入力 of AH5~AQ5 セルに入力することで反映されるようになっている。



## 5. まとめ

建物の LCA 指針における現行のツールでは、AIJ-LCA データベースを用いる形となっている。しかし、マルチクライテリアでの評価など、専門的に多様な環境影響を評価したい実施者には IDEA を活用できるような方法を検討することも重要である。そこで、補助的なツールとして、できるだけ作業負荷を小さくする形で IDEA を用いた評価を可能とする評価ツールの開発を試みた。

本ツールは主な利用方法として 3 通りの利用方法を想定している（もちろん、これ以外の視点での利用も可能である）。具体的には、1 種類の建物の評価を行い、その削減策などを検討するケース、2 種類の建物の評価を行い（例えば基準案と対策案の比較検討）その削減効果などを分析するケース、環境ラベルの取得などに活用するケースを想定している。

現段階では、最低限の機能が実施できるにとどまっており、改善の余地は大いにあると認識している。それを踏まえた上でご活用いただければ幸いである。

## 6. 謝辞

本研究の一部は JSPS 科研費（19K04733）の助成を受けたものである。また、開発にあたり、環境ラベル事業を展開するサステナブル経営推進機構（SuMPO）、および IDEA Ver.3 の開発元である産業技術総合研究所の協力を得た。記して謝意を表する。

## 7. 参考文献

- 1) サステナブル経営推進機構（SuMPO）：カーボンフットプリント，入手先 <<https://sumpo.or.jp/program/index.html>>, (参照 2019-12-28)
- 2) サステナブル経営推進機構（SuMPO）：エコリーフ，入手先 <<https://sumpo.or.jp/program/index.html>>, (参照 2019-12-28)
- 3) 建築環境・省エネルギー機構：建築環境総合性能評価システム（CASBEE），入手先 <<http://www.ibec.or.jp/CASBEE/index.htm>>, (参照 2019-12-28)
- 4) USGBC: LEED Ver.4, 入手先 <<https://new.usgbc.org/leed-v4>>, (参照 2019-12-28)
- 5) 日本建築学会(2006): 建物の LCA 指針 ～温暖化・資源消費・廃棄物対策のための評価ツール～
- 6) 産業技術総合研究所，産業環境管理協会（2018）：IDEA Ver.2.2, 入手先 <<https://new.usgbc.org/leed-v4>>, (参照 2019-12-28)
- 7) 小林謙介，磯部孝行(2018):日本建築学会技術報告集, 58, 1129-1134

## 8. 関連文献

- ・小林謙介、王曉軒(2020):第 15 回日本 LCA 学会研究発表会, 408-409