

通信教育講座バウビオロジー

5

建築材料と建築部位のエコ収支
／品質マーク・環境マーク／
建物証明書／ファシリティ・マ
ネージメント／企業の環境貢献

ホルガー・ケーニツヒ

日本語監修 三井所 清典、石川 恒夫



Institut für Baubiologie + Oekologie, 83115 Neubeuern
www.baubiologie.de



日本バウビオロジー研究会
Baubiologie Institute of Japan
www.baubiologie.jp

建築材料と建築部位 のエコ収支

5

導入	4
1 建築の収支	6
1. 1 コスト収支	6
1. 2 エネルギー収支	7
1. 3 リスク収支	7
1. 4 環境収支	8
2 建材におけるエコ収支の方法	9
2. 1 発展の歴史	9
2. 2 SETAC指針	1 1
2. 3 収支の目標	1 2
2. 4 事柄の収支	1 2
2. 5 効果の評価	1 4
2. 6 収支の評価	1 5
3 建材のライフサイクル	1 7
3. 1 時間	1 9
3. 2 素材の形成	1 9
3. 3 素材の使用	2 0
3. 4 素材の解体	2 2
4 エコ収支と計画段階におけるその使用方法	2 4
4. 1 材料と要素のカタログ	2 5
4. 2 データバンクとソフトウェア	2 7
4. 2. 1 Legep (レゲップ) : 建物のライフサイクルのためのソフトウェア	2 7
4. 2. 2 okobau. dat (エコバウ・データ) : 建材のデータバンク	2 9
4. 2. 3 Wecobis (ヴェコビス) : エコ建材情報システム	3 0

5	製造品比較、試験レポート、建築材料のための品質・環境マーク	3 1
	a) バウビオロギー専門店の製造品に対するエコ・プラス評価	
	b) Ecoアドバイザー	
	c) エコ・テスト（雑誌）	
	d) IB0試験レポート * IB0オーストリア生物学研究所	
	e) IBR試験保証印	
	f) 環境マーク「ブルー・エンジェル」（Blauer Engel）	
	g) Rマーク	
	h) ナチュラルプラス（naturplus）	
	i) IBN証明書	
6	ファシリティ・マネージメント	3 5
7	建物のための証明書、品質マーク、手引	3 7
	a) グリーン・ハウス番号	
	b) 品質保証されたパッシブハウス	
	c) RAL品質保証マーク「低エネルギー住宅工法」	
	d) エコハウスALLÖKH	
	e) AKÖH建物文書	
	f) Immo証明書	
	g) センティネル・ハウス研究所の健康証明書	
	h) BMVBSの持続可能な建築の手引	
	i) BMVBS とDGNBの認定システム	
	j) IBN証明書	
8	企業と建築現場の環境貢献	4 4
	8. 1 環境マネージメントと環境企業会計査察	4 4
	8. 2 環境企業会計査察の事例	4 6
	8. 3 環境配慮的建築施工	4 7
9	全体的考察	4 8
	自己確認問題	5 0
	リンクと文献	5 1

熱伝導率 (W/mK)	製造エネルギー (PEI) kWh/m ³	出典
0,025	470	Minke
	863	Marmé
	868	Küsgen (arcus)
	1.057	Beicip Franlab
0,035	1.032	Pittsburgh Corning
	695	LBB 2

表3. 断熱材の(発泡ポリスチレンXPS)の製造エネルギー(PEI)に対する様々な数値例
参照: 通信教育パウビオロジー第10巻「省エネコンセプト」

データベースについては今日まで、すべての詳細にいたる統一の見解が得られていない。明らかなのはしかし、木材や土のような多くの自然に由来する建材にとって典型的であるような僅かな加工費用が、いつも僅かな製造エネルギーに呼応しつつ表われているということである*¹。

*1

表4 参照

断熱材	製造エネルギー MJ/m ² (U値0.3W/m ² Kを達成するための)* ²
古紙再生セルロースファイバー*	38
おがくず	47
羊毛	48
ハンフ(麻)	53
グラスウール	102
無機質発泡材	108
フラックス(亜麻)	116
セルロースボード*	142
コルクボード、粒状コルク	230
ポリエステル繊維	247
ポリスチレンEPS	247
ロックウール*	400
ポリウレタンPUR	445
木質繊維ボード(密度約180kg/m ³)	447
発泡ガラス*	467
ポリスチレンXPS	516

*印 テキスト第7巻、13巻を参照のこと

*2

U値については通信教育パウビオロジー第7巻を参照のこと

表4. 断熱材の製造エネルギー

事柄の収支はそれ自体では個々の製品についての質的優劣を語るものではない。

3. 建材のライフサイクル

表示された意味におけるエコ収支は、建材の使用期間についての情報を提供するものではない。断熱材の性能、その適正、他の建材との相性、施工の際の作業場所の汚染(負荷)、居住環境への影響、使用期間におけるメンテナンスや修復費用などはその場合考察されていないのである。

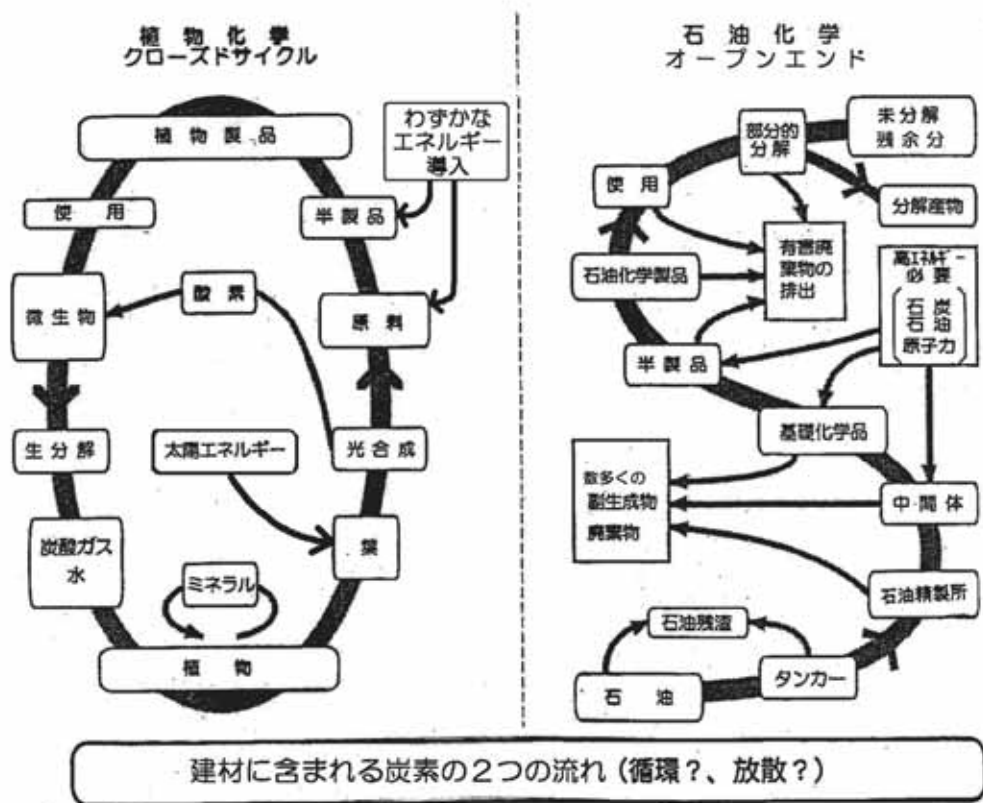


図4. 現代世界における二つの炭素の流れ —物質循環か、帰還することのない道か—
 (出典：アウロ社、ブラウンシュヴァイク、www.auro.de)

拡大されたエコ収支は、材料形成から材料の使用期間を経て素材の解体に及ぶ製品のラインを包括するものである。この考察方法は「揺り籠から墓場まで」と表記される。時間概念を含む建材の収支は、建材製造者、施工者、設計者、施主、公衆、環境にとってひとしく長所を示すものである。

材料加工 ・材料の調達 ・製造	材料使用 ・施工 ・利用		素材解体 ・撤去 ・リサイクル
<ul style="list-style-type: none"> 原料 鉱物系 植物系 動物系 製造 エネルギー消費 補助材 環境への負荷 汚染 原料の再生可能性 <p>↓</p> <p>黒点の数が増えると優先度が高まることを示す</p>	<ul style="list-style-type: none"> 技術的評価 密度 熱伝導率 容積比熱 熱伝導係数 吸放湿性 乾燥時間 技術的適性 断熱性 遮音性 調湿性 耐火性 力学 室内環境調節 流通 流通形式、運搬 梱包 	<ul style="list-style-type: none"> 構造/使用 使用領域 加工 組み合わせ 時間支出 価格/利用 材料価格 購入価格 耐用期間 メンテナンス 損傷への寛容性 ヒューマンビオロジーの適性 毒性 ガスの噴出 細かい粉塵 感覚への刺激 響き 臭い 表面のテクスチャ 色 	<ul style="list-style-type: none"> 再利用 選別なし 選別あり 解体性 コンポスト 破壊 燃焼 ゴミ/特殊ゴミ エコシステムへの再編入

表5. 判断基準カタログ ライフサイクル

結果は異なる様々な設問に対して個別に評価される必要がある。例えばコスト、省エネ、エコロジー、健康の視点のもとに。製品の選択は、長所短所の個々の吟味による。