

Contents

LIME 2 意思決定を支援する環境影響評価手法

推薦のことば

謝辞

LIME 2 執筆者

本書の構成と読み方

要約 i

Introduction

0

序章

社会的背景と研究動向

0.1	LCIA 研究の国際的動向 3	3
	[コラム 0.1-1] ISO14044 における LCIA の一般的手順 10	10
0.2	環境評価手法の現状と LIME の利用動向 13	13
0.2.1	LCA 13	13
	[コラム 0.2-1] LCA の実施手順 15	15
0.2.2	環境効率, ファクタ 21	21
0.2.3	環境会計, 費用対便益分析, フルコスト評価, マテリアルフローコスト会計 26	26
	(1) 環境会計 26	26
	(2) 費用対便益分析 28	28
	(3) フルコスト評価 29	29
	(4) マテリアルフローコスト会計 31	31
0.2.4	グリーン GDP, 持続性指標 32	32
	[コラム 0.2-2] 統合評価モデル 34	34
0.3	まとめ 35	35

1.1	LIME2 の特徴	44
1.1.1	LIME1 の課題	44
1.1.2	LIME2 の開発目標	45
	(1) 被害係数及び統合化係数の不確実性分析と感度分析	45
	(2) 国民の環境思想を反映した重み付け係数の開発	48
	(3) 室内空気質汚染や騒音に関する環境影響評価手法の開発	49
1.1.3	LIME1 と LIME2 の共通点と相違点	51
1.2	LIME2 の仕組み	54
1.2.1	問題比較型と被害算定型	54
1.2.2	LIME 開発の経緯	57
1.2.3	保護対象の定義	61
	[コラム 1.2-1] 環境倫理での議論	62
1.2.4	被害指標の定義	68
	(1) 人間健康	68
	(2) 社会資産	74
	[コラム 1.2-2] 社会資産の構成要素	74
	(3) 生物多様性	78
	[コラム 1.2-3] LCIA 手法における生物多様性に対する被害評価	81
	(4) 一次生産	84
1.2.5	影響領域とカテゴリエンドポイント	88
	[コラム 1.2-4] LIME と ISO14044 との関係	91
1.3	統計量を含む係数リスト	92
1.3.1	統計量を算定する意義	92

- [コラム 1.3-1] 国際規格で要求するデータの品質要件 93
 - [コラム 1.3-2] ExternE における不確実性分析 94
 - 1.3.2 不確実性の種類 96
 - 1.3.3 不確実性分析の実施方法 97
 - [コラム 1.3-3] モンテカルロ法 98
 - 1.3.4 統計量を含む係数リストの開発 99
 - (1) 被害係数の算定フローとパラメータの不確実性の設定 99
 - (2) 変数のばらつきの設定 99
 - (3) 不確実性分析の実施 100
 - (4) 感度分析の実施 100
 - (5) 重要なパラメータの再調査と再計算 101
 - (6) 代表値と統計量の算出 101
 - 1.3.5 地理的変動性の反映 102

Chapter

2

第2章

特性化及び被害評価手法

- 2.1 オゾン層破壊 108
 - 2.1.1 オゾン層破壊とはどのような現象か 108
 - (1) オゾン層破壊の因果関係 108
 - (2) オゾン層破壊のエンドポイント 110
 - 2.1.2 オゾン層破壊の特性化 112
 - (1) 既存のオゾン層破壊の特性化係数 112
 - (2) LIME のオゾン層破壊の特性化係数 113
 - 2.1.3 オゾン層破壊の被害評価 114
 - (1) 被害係数算定の基本方針 114
 - (2) すべてのオゾン層破壊物質のダメージ関数を算定するための検討 115
 - (3) オゾン層破壊物質の排出と地上到達 UV-B 量との関係づけ 116

	(4) 人間健康：皮膚ガンのダメージ関数	122
	(5) 人間健康：白内障のダメージ関数	124
	(6) 一次生産：陸域生態系のダメージ関数	126
	(7) 一次生産：水域生態系のダメージ関数	128
	(8) 社会資産：農業生産のダメージ関数	130
	(9) 社会資産：木材生産のダメージ関数	132
	(10) オゾン層破壊のダメージ関数の整理と被害係数	133
2.1.4	オゾン層破壊のインパクト評価の実施手順	133
2.2	地球温暖化	136
2.2.1	地球温暖化とはどのような現象か	136
	(1) 地球温暖化の因果関係	136
	(2) 地球温暖化のエンポイント	138
2.2.2	地球温暖化の特性化	142
	(1) 既存の地球温暖化の特性化係数	142
	(2) LIME の地球温暖化の特性化係数	143
2.2.3	地球温暖化の被害評価	145
	(1) 被害係数算定の基本方針	145
	[コラム 2.2-1] 温室効果ガスの排出シナリオ	150
	(2) GHG 排出からの気温変化量の算定	154
	[コラム 2.2-2] 気候モデルの分類と MAGICC モデル	154
	(3) 人間健康：熱ストレスのダメージ関数	156
	(4) 人間健康：感染症のダメージ関数	159
	(5) 人間健康：災害被害のダメージ関数	161
	(6) 人間健康：栄養不足・飢餓のダメージ関数	161
	(7) 社会資産：農業生産のダメージ関数	162
	[コラム 2.2-3] 国立環境研究所の農作物潜在生産性算定モデル	165
	(8) 社会資産：エネルギー消費のダメージ関数	166

	(9) 社会資産：土地損失のダメージ関数	169
	(10) 地球温暖化のダメージ評価における地域性	173
	(11) 地球温暖化のダメージ関数の整理	173
2.2.4	地球温暖化のインパクト評価の実施手順	178
	[コラム 2.2-4] 気候感度	180
2.3	酸性化	184
2.3.1	酸性化とはどのような現象か	184
	(1) 酸性化の因果関係	184
	(2) 酸性化のエンドポイント	186
2.3.2	酸性化の特性化	187
	(1) 既存LCA手法の酸性化の特性化係数	187
	(2) LIMEの酸性化の特性化係数	188
2.3.3	酸性化の被害評価	193
	(1) 被害係数算定及び不確実性評価の基本方針	193
	(2) 一次生産：陸域一次生産のダメージ関数	194
	[コラム 2.3-1] 土壌の酸性化による植物生長への影響の評価手法	202
	(3) 社会資産：漁業生産のダメージ関数	202
	(4) 社会資産：木材生産のダメージ関数	208
	(5) 社会資産：材料のダメージ関数	209
	(6) 酸性化の被害係数	209
2.3.4	酸性化のインパクト評価の実施手順	212
2.4	都市域大気汚染	216
2.4.1	都市域大気汚染とはどのような現象か	216
	(1) 都市域大気汚染の因果関係	218
	(2) 都市域大気汚染のエンドポイント	220
2.4.2	都市域大気汚染の特性化	220

2.4.3	都市域大気汚染の被害評価と不確実性評価	221
(1)	被害評価と不確実性評価の基本方針	221
(2)	一次汚染物質 (NO ₂ , SO ₂ , 一次粒子) の汚染	224
	[コラム 2.4-1] ブルームモデルとパフモデルについて	226
(3)	二次汚染物質 (硝酸塩・硫酸塩) の汚染	234
	[コラム 2.4-2] 池田の OPU モデルについて	236
(4)	不確実性評価	242
2.4.4	都市域大気汚染のインパクト評価の実施手順	251
(1)	特性化	251
(2)	被害評価, 統合化	251
2.5	光化学オキシダント	254
2.5.1	光化学オキシダントとはどのような現象か	254
(1)	光化学オキシダントの因果関係	254
	[コラム 2.5-1] 対流圏オゾンと成層圏オゾン	255
	[コラム 2.5-2] ラジカルとは何か	257
(2)	光化学オキシダントのエンドポイント	258
2.5.2	光化学オキシダントの特性化	259
(1)	既存の光化学オキシダントの特性化係数	259
(2)	LIME の光化学オキシダントの特性化係数	259
2.5.3	光化学オキシダントの被害評価	260
(1)	ダメージ関数・被害係数算定の基本方針	260
(2)	VOCs 排出量と大気中のオゾン濃度増加との関係づけ	261
	[コラム 2.5-3] PBM モデル	266
(3)	人間健康のダメージ関数・被害係数	270
(4)	社会資産のダメージ関数・被害係数	273
(5)	一次生産：陸域 NPP のダメージ関数・被害係数	279
2.5.4	光化学オキシダントのインパクト評価の実施手順	280

2.6	有害化学物質（人間毒性）	284
2.6.1	有害化学物質の人間毒性とはどのような現象か	284
	(1) 有害化学物質の人間毒性とは	284
	(2) 有害化学物質の人間毒性のエンドポイント	285
2.6.2	有害化学物質の特性化係数	287
	(1) 既存の有害化学物質の特性化係数	287
	(2) LIME における有害化学物質の特性化係数	290
2.6.3	有害化学物質の被害評価	294
	(1) 被害係数算定の基本方針	294
	(2) 有害化学物質の運命分析	295
	(3) 有害化学物質の影響係数	295
	(4) 人間健康：急性被害分析	298
	(5) 人間健康：慢性疾患の被害分析	298
	(6) 有害化学物質の被害係数	301
	(7) LIME 1 と LIME 2 の被害係数の比較	307
	[コラム 2.6-1] [被害係数] と [被害係数×排出量] の関係	309
2.6.4	有害化学物質のインパクト評価の実施手順	308
2.7	生態毒性	312
2.7.1	生態毒性とはどのような現象か	312
	(1) 生態毒性の因果関係	312
	(2) 生態毒性のエンドポイント	313
2.7.2	生態毒性の特性化	313
	(1) 既存の生態毒性の特性化係数	313
	(2) LIME の生態毒性の特性化係数	314
2.7.3	生態毒性の被害評価	317
	(1) 被害係数算定の基本方針	317
	(2) 生態毒性の被害指標	317

	(3) 評価対象生物種の区分と評価対象種数 (N_G) の決定	321
	(4) 有害化学物質の運命分析 ($FF_{i, ecomp, fcomp}$) の算定	321
	(5) 有害化学物質の影響係数 ($EF_{i, fcomp, G}$) の算定	322
	[コラム 2.7-1] 環境収容力, 環境の確率性による増加率の変動, 内的自然増加率の意味	326
	[コラム 2.7-2] Lande のスケール則	327
	(6) 生態毒性のダメージ関数と被害係数の整理	337
	(7) 生態毒性の被害係数の特徴	338
	(8) LIME 1 と LIME 2 の被害係数の比較	344
2.7.4	生態毒性のインパクト評価の実施手順	344
2.8	富栄養化	347
2.8.1	富栄養化とはどのような現象か	347
	[コラム 2.8-1] 欧州における富栄養化 (eutrophication)	347
	(1) 富栄養化の因果関係	348
	[コラム 2.8-2] 大気経由の富栄養化物質	349
	(2) 富栄養化のエンドポイント	351
	[コラム 2.8-3] 海底付近における有機物の無機化プロセス	354
2.8.2	富栄養化の特性化	353
	(1) 既存の富栄養化の特性化係数	354
	(2) LIME の富栄養化の特性化係数	355
2.8.3	富栄養化の被害評価	358
	(1) 被害係数算定の基本方針	358
	(2) 負荷発生から閉鎖性水域への流達過程	359
	(3) 負荷流入による閉鎖性水域内での物質動態及び水中 DO 濃度変化	360
	[コラム 2.8-4] 流動モデル	364
	[コラム 2.8-5] 浮遊系物質循環モデル	365

	(4) 生物多様性：底生生物種数のダメージ関数	366
	(5) 一次生産：底生生物現存量のダメージ関数	366
	(6) 社会資産：漁業生産のダメージ関数	368
	(7) 富栄養化のダメージ関数の整理	369
2.8.4	富栄養化のインパクト評価の実施手順	370
2.9	室内空気質汚染	372
2.9.1	室内空気質汚染とはどのような現象か	372
	(1) 室内空気質汚染の顕在化の背景	372
	(2) 室内空気質汚染の被害の原因	372
	(3) 室内空気質汚染のエンドポイント	373
2.9.2	室内空気質汚染の特性化と被害評価	375
	(1) 被害係数算定及び不確実性分析の基本方針	375
	(2) 室内空気質汚染の特性化（定量化分析及暴露評価）	378
	(3) 健康影響：シックハウス症候群のダメージ関数	385
	(4) 健康影響：鼻咽頭のガンのダメージ関数	393
	(5) 健康影響：急性中毒のダメージ関数	394
	(6) 健康影響：呼吸器系疾患のダメージ関数	395
	(7) 室内空気質汚染の被害係数の整理	398
2.9.3	室内空気質汚染のインパクト評価の実施手順	402
2.9.4	室内空気質汚染の被害評価に対する不確実性分析	402
	(1) 戸建住宅の延床面積 [m ²]	404
	(2) ホルムアルデヒド濃度とシックハウス症候群の粘膜症状の 重度の関係 [QEESI/人/年/ppm]	405
	(3) ホルムアルデヒド濃度とシックハウス症候群の精神症状の 重度の関係 [QEESI/人/年/ppm]	405
	(4) 対象人口 [人]	406
	(5) シックハウス症候群の粘膜症状の被害量 [DALY/case]	406

	(6) シックハウス症候群の精神症状の被害量 [DALY/case]	407
	(7) ホルムアルデヒド(戸建住宅)ダメージ関数の不確実性分析結果	408
2.10	土地利用	412
2.10.1	土地利用による環境影響とはどのような現象か	412
	(1) 土地利用による環境影響の因果関係	412
	(2) 土地利用による環境影響のエンドポイント	414
2.10.2	土地利用の特性化	416
	(1) 既存の土地利用の特性化係数	416
	[コラム 2.10-1] 製品ライフサイクルと土地利用	417
	(2) LIME の土地利用の特性化係数	419
	[コラム 2.10-2] 土地利用のライフサイクルレンダリング～改変・ 維持と面積・時間の概念	420
	[コラム 2.10-3] 土地利用インベントリにおける留意点	421
2.10.3	土地利用の被害評価	421
	(1) 被害係数算定の基本方針	421
	(2) 一次生産：陸域生態系のダメージ関数	423
	[コラム 2.10-4] NPP の空間分布の推計手法	432
	(3) 生物多様性：陸域生物種のダメージ関数	434
	[コラム 2.10-5] レッドリスト・レッドデータブックにおける 絶滅危惧種の判定と絶滅確率	437
	[コラム 2.10-6] 地域性を考慮した LCIA のために ～土地利用の位置に応じたダメージ関数	443
	(4) 土地利用の被害係数	444
2.10.4	土地利用のインパクト評価の実施手順	450
2.11	資源消費	454

2.11.1	資源消費による環境影響とはどのような現象か	454
	(1) LCA で取り扱われうる資源の範囲と分類	454
	(2) 資源消費に関連する環境影響の因果関係	455
	[コラム 2.11-1] 資源の安定供給障害の影響を評価した事例	456
	(3) 資源消費による環境影響のエンドポイント	458
2.11.2	資源消費の特性化	460
	(1) 既存の資源消費の特性化係数	460
	[コラム 2.11-2] 資源の量を表す用語	460
	[コラム 2.11-3] 弱い持続可能性と強い持続可能性	463
	(2) LIME の資源消費の特性化係数	464
2.11.3	資源消費の被害評価	466
	(1) 被害係数算定及び不確実性評価の基本方針	466
	(2) 土地利用情報の調査	470
	(3) 一次生産：地下資源（鉱物資源、化石燃料、土石資源）採掘によるダメージ関数	475
	(4) 生物多様性：地下資源（鉱物資源、化石燃料、土石資源）採掘によるダメージ関数	477
	(5) 一次生産：森林資源採取によるダメージ関数	478
	(6) 生物多様性：森林資源採取によるダメージ関数	479
	(7) 社会資産：鉱物資源及び化石燃料消費によるダメージ関数	479
	(8) 社会資産：森林資源消費によるダメージ関数	482
	(9) 資源消費の被害係数	483
	[コラム 2.11-4] LIME における森林伐採の被害評価の考え方	490
2.11.4	資源消費のインパクト評価の実施手順	491
2.12	廃棄物	495
2.12.1	廃棄物による環境影響とはどのような現象か	495

	(1) 廃棄物による環境影響の因果関係	495
	(2) 廃棄物による環境影響の帰着する影響領域及びエンドポイント	499
2.12.2	廃棄物の特性化	500
	(1) 既存 LCA 手法の廃棄物の特性化係数	500
	(2) LIME の廃棄物の特性化係数	502
2.12.3	廃棄物の被害評価	502
	(1) 被害係数算定及び不確実性評価の基本方針	502
	(2) 廃棄物の単位体積の最終処分に伴う土地利用情報の整理	503
	(3) 一次生産及び生物多様性：廃棄物のダメージ関数	507
	(4) 社会資産：廃棄物のダメージ関数	508
	(5) 廃棄物の被害係数	510
2.12.4	廃棄物インパクト評価の実施手順	516
	【コラム 2.12-1】建設発生土（建設残土）の処分に伴う土地利用	516
2.13	騒音（道路交通騒音）	520
2.13.1	騒音による環境影響とはどのような現象か	520
	(1) 騒音による環境影響の因果関係	520
	(2) 騒音による環境影響のエンドポイント	522
2.13.2	騒音の特性化	524
	(1) 既存 LCA 手法の騒音の特性化係数	524
	(2) LIME の騒音の特性化係数	526
2.13.3	騒音の被害評価	528
	(1) 被害係数算定及び不確実性評価の基本方針	528
	(2) 人間健康：睡眠妨害及び会話妨害のダメージ関数	529
	【コラム 2.13-1】道路交通センサス	531
	【コラム 2.13-2】ASJRTN-Model 2003	535
	【コラム 2.13-3】騒音影響（量-反応関係）の社会調査	540

(3) 騒音の被害係数542

2.13.4 騒音のインパクト評価の実施手順546

(1) 製品等のインパクト評価の実施方法と留意事項.....546

(2) その他の評価対象におけるインパクト評価との関係547

Chapter
3

第3章
環境影響の統合化

3.1 環境影響の統合化の特徴と主なアプローチ552

3.1.1 環境影響の統合化の有用性552

3.1.2 主な環境影響統合化手法.....553

 [コラム 3.1-1] Distance to Target 法556

3.1.3 環境影響の統合化の応用製品558

3.1.4 統合化研究の重要課題559

 (1) 価値判断の代表性559

 (2) 重み付けの個人差560

3.1.5 LIME 2 における研究目的560

 (1) 代表性が高く汎用的に利用できる重み付け係数の開発561

 (2) 重み付け係数の統計量の算出561

3.2 環境経済評価とコンジョイント分析562

3.2.1 主な環境経済評価手法の特徴562

3.2.2 コンジョイント分析による環境評価の実施方法565

 (1) 評価対象の設定と事前調査565

 (2) 評査票作成566

 (3) プレテスト566

 (4) 本調査566

 (5) 評価額の決定566

3.2.3 コンジョイント分析における質問形式566

	(4) コンジョイント分析用の質問	589
	(5) 個人属性に関する質問	592
3.3.7	訪問面接調査	592
3.3.8	計算結果	593
	[コラム 3.3-1] 損失余命に対する支払意思額	595
	[コラム 3.3-2] 日本における経済活動に伴う環境影響総額	596
3.3.9	統合化係数の不確実性分析	599
	[コラム 3.3-3] CO ₂ の統合化係数と SCC	601
3.3.10	統合化の実施手順	600
	[コラム 3.3-4] コントロールコストとダメージコスト	603
3.4	まとめ	606
Chapter	4 LIME 2 を利用した評価事例	
第4章		
4.1	自動車	612
4.1.1	本事例の目的と取り扱う不確実性の範囲	612
	(1) 本事例の目的	612
	(2) LIME 2 を利用した分析で取り扱う不確実性	612
4.1.2	目的と調査範囲の設定	613
	(1) 目的の設定	613
	(2) 調査範囲の設定	614
4.1.3	インベントリ分析	615
4.1.4	影響評価と不確実性分析結果	618
	[コラム 4.1-1] 自動車の排ガス規制とクリーンディーゼル開発	620
4.1.5	結果の解釈（感度分析と信頼性向上）	621
	(1) 感度分析	621
	(2) パラメータの見直しによる信頼性向上	623

4.2	建材等の室内汚染物質と換気量増加に伴う統合評価	628
4.2.1	目的と調査範囲の設定	628
4.2.2	インベントリ分析	628
	(1) 汚染物質と環境影響	628
	(2) 住宅のモデル化	629
	(3) 暖冷房エネルギー消費量の計算	629
4.2.3	影響評価	630
	(1) 室内空気汚染	630
	(2) 地球温暖化	632
	(3) 都市域大気汚染	633
4.2.4	フルコストアセスメント	635
	(1) 環境汚染による被害費用（外部費用）	635
	(2) 暖冷房費用（内部費用）	637
	(3) 総費用（フルコスト）	637
4.2.5	解釈	637

Chapter

5

第5章

まとめと今後の課題

5.1	まとめ	642
5.2	今後の課題	643

用語の説明・索引

用語の説明	652
索引	660

付録 (CD-ROM)

A1 特性化係数リスト

A2 被害係数リスト

A3 統合化係数リスト

sample

序章

社会的背景と 研究動向

- 0.1 LCIA 研究の国際的動向
- 0.2 環境評価手法の現状とLIME の利用動向
- 0.3 まとめ



Introduction

0

sample

社会的背景と研究動向

- ・ ISO 14001 審査登録件数：22527 件（2007 年 1 月）（環境省 2007）
- ・ 環境報告書及び CSR レポート 発行企業数：933 社（2005 年）*1（環境省 2007）
- ・ 環境会計実施企業数：790 社（2005 年）（環境省 2007）
- ・ エコマーク認定商品数：4726，認定企業数：1665（2007 年 9 月）（日本環境協会 2007a）
- ・ 環境ラベルタイプⅢ（エコリーフ）登録製品数：471 商品（2008 年 3 月）（産業環境管理協会 2008）
- ・ エコプロダクツ展示会出展企業数：600 社*2，来場者数 164903 人（2007 年 12 月）（エコプロダクツ 2007 運営事務局 2008）
- ・ LCA 実施または実施検討中の企業：上場企業：41%，非上場：24%，合計：32%（環境省 2005）

上に示したように多くの企業が環境活動の成果を様々な形で開示している。これは持続可能な社会の構築が世界最大の課題として社会的に認識される中、環境活動を通じた社会貢献は経営の存続に必要な要件であると、多くの企業経営者が理解していることの表れであるといえる。

経営者の強いリーダーシップの下で実施された環境活動は、消費者や相手先など社会に伝達されなくてはならない。しかし、企業による環境活動の成果を社会に伝えることは容易ではない。例えば、二酸化炭素（CO₂）、窒素酸化物（NO_x）の排出量や、廃棄物の発生量を抑制するための活動を行い、実際に環境負荷を削減できたとしても、その活動結果として、気温上昇が緩和された、あるいは処分場が延命されたというような消費者にとって分かりやすい形での表現はなされていない。情報を伝える相手は、一般消費者や取引相手がほとんどであり、環境専門家ではないことが多い。企業の社会的責任（CSR）が問われる中で、各企業は環境活動のために多額の費用を投入するのであるから、得られた効果を相手に伝えることができなければ、せっかくの活動も社会で正しく評価されないおそれがある。

開発された環境調和型製品や企業による環境活動を外部に示す情報の内容は、誰にでも分かるものでなくてはならない。定性的表現では説得力に欠けるため、定量的に評価できるツール・手法が求められている。

* 1 有効回答数の約 3 割（上場企業では約 6 割）が環境報告書を発行している。

* 2 エコプロダクツ展示会に出展した企業のうち、約 3 割が LCA を実施している（伊坪ら 2007）。

LIME は、LCA を中心とした環境評価ツールを円滑に、かつ、高い精度で実施することを支援するための手法として開発された。現在、LIME の第 1 版（本書では LIME 1 と呼ぶ）の公開から様々な分野において、本手法が利用されるに至っている。本章では、はじめに LCIA 研究の発展経緯と LIME の利用動向について紹介する。

0.1 LCIA 研究の国際的動向

LCIA は、LCA の主要ステップとして国際的に注目され、方法論の開発とその利用が活発に行われてきた*3。本節ではこれまでの LCIA の発展経緯を振り返ってみる。表 0.1-1 に海外と日本の LCIA 動向について比較した。

表 0.1-1 海外と日本における LCA と LCIA の発展の経緯

年	海外	日本
1980年代	企業のエコバランスなど、環境に注目した企業経営の概念が提案される。	エネルギー分析が主流。
1989	SETAC が LCA のワークショップを開催。以降欧州 SETAC において LCA 研究発表が定期的に行われる。	—
1990	Eco-scarcity 法 (Ahbe et al. 1990) が発行される。L/T 法の元祖として注目される。	—
1992	ICL が LCA スタンド (Seijung et al. 1992) を公表する。また、LCA が環境影響評価として注目される。 EPS が発表される (Steen et al. 1992)。LCIA の経済評価手法として注目される。	岡田 (1992) が産業連関表を利用した環境分析手法について発表。
1993	SETAC が Code of Practice (Consoli et al. 1993) を公表。LCA のフレームワークの定着に貢献。 ISO において LCA のガイドライン作成に向けた議論が開始される。 ブッパタル研究所が環境影響の代替指標を提案 (Schmidt-bleek 1993)。ファクタの概念が世界的に広まる。 Eco-scarcity 法が改訂される (Braunschweig 1993)。	ISO における LCA 国際規格化作業に日本も参画。 インベントリ分析の具体例を発表。 化学経済研究所 (1993) が基礎素材のエネルギー解析調査報告書を発表。 プラスチック処理促進協会 (1993) がプラスチックに関する LCI データを発表。
1994	欧州 SETAC が LCIA の方法論についてまとめる (Udo de Haes et al. 1994)。リスクアセスメントとの関係が強化される。	第 1 回エコバランス国際会議が開催される。国内の LCA 研究が本格化。
1995	Eco-indicator 95 が発表される (Goedkoop 1995)。これを契機に多くの DtT 法が提案される。 ExternE が発表される (EC 1995)。発電プラントの外部性評価を行う。 Nordic Guideline (Lindfors et al. 1995a, 1995b) が	LCA 日本フォーラムが設立。LCA インフラの必要性が共通認識になる。 Nagata ら (1995) がアンケート法による統合化手法を提案する。 資源環境技術総合研究所が LCA ソフトウェア NIRE-LCA を開発する。

*3 LCIA は LCA の 1 ステップである。LCA の特徴やその利用動向については「0.1.1 LCA」を参照のこと。