
建築物の長寿命化の諸要素の相互関連について

(研究課題番号 15560524)

平成15年度～平成16年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書

平成17年3月

研究代表者 小西敏正

(宇都宮大学工学部 教授)

は し が き

平成15年度、16年度科学研究費補助金（基盤研究(C)(2)）研究成果報告書

研究課題名 建築物の長寿命化の諸要素の相互関連について

課題番号 15560524

研究組織

平成15年度

研究代表者： 小 西 敏 正（宇都宮大学工学部 教授）

研究分担者： 中 村 成 春（宇都宮大学工学部 助教授）

平成16年度

研究代表者： 小 西 敏 正（宇都宮大学工学部 教授）

研究分担者： 中 村 成 春（宇都宮大学工学部 助教授）

交付決定額（配分額）

（金額単位：千円）

	直接経費	間接経費	合 計
平成15年度	2,500	0	2,500
平成16年度	1,100	0	1,100
総 計	3,600	0	3,600

研究発表

口頭発表

- 渡邊朱里，小西敏正，榊田佳寛，中村成春，
建築物長寿命化に対する評価項目マトリックスに関する研究，
日本建築学会大会（近畿），2005年

研究成果による工業所有権の出願・取得状況

なし

建築物の長寿命化の諸要素の相互関連について

(研究課題番号 15560524)

平成15年度～平成16年度科学研究費補助金(基盤研究(C)(2))研究成果報告書

平成17年3月

研究代表者 小西敏正

(宇都宮大学工学部 教授)

平成16年度科学研究費補助金研究成果報告書概要

1. 研究機関番号 1 2 2 0 1 2. 研究機関名 宇都宮大学
3. 研究種目等の名称 基盤研究(C)(2) 4. 研究期間 平成15年度～平成16年度
5. 課題番号 1 5 5 6 0 5 2 4
6. 研究課題名 建築物の長寿命化の諸要素の相互関連について
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者氏名	所属部局名	職名
1 0 0 1 6 8 3 4	フリガナ コニシ トシマサ 小西 敏正	宇都宮大学工学部	教授

8. 研究分担者(所属機関名は、研究代表者の所属機関と異なる場合のみ記入すること)

研究者番号	研究分担者氏名	所属機関名・部局名	職名
5 0 2 8 2 3 8 0	フリガナ ナカムラ シゲハル 中村 成春	宇都宮大学工学部	助教授
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究成果の概要(当該研究期間のまとめ、600字～800字、図、グラフ等は記載しないこと)

大量の資源、エネルギーを使用する建築分野では、地球環境を考えた資源循環、省エネルギー、廃棄物制御などの研究がなされている。建築物、あるいは使用建築材料に対するライフサイクル評価についての研究もその一つである。しかしライフサイクルの図式には、建築物の使用に供される時間や維持管理や補修・改修による存続期間の延長など加味されることが少ない。建築物を長期にわたって使用することで省エネ、省資源を図れるが、そのためには供用時の環境負荷を減じることが一つの大きな条件になる。この研究において、長寿命に対する性能及び要因を体系的に整理し、さらに、長寿命化に対する影響度(長寿命化に対する影響の度合い)、復元容易性(長寿命化の際に行われる修繕・増改築時の復元容易の度合い)、時間性(各評価項目の保持期間(寿命)を示す)等を指標とした階層分析と、提案したマトリックスによる評価を行なった。

マトリックスの横軸は製造、建設、供用、維持・保全、解体とし、縦軸の大分類を耐久性、機能性、快適性、安全性とし、さらにその軸を細分化してつくったマトリックスの各セルを上記の3つの評価指標により評価点数を付けて評価した。また、マトリックス共通評価項目として建物部位による分類を加えた。

マトリックスの提案により長寿命化に関わる性能及び要因を体系的に整理できた。さらに影響度、復元容易性、時間性の3指標に対するレベル分けの結果とその検討を基に、マトリックスを用いて長寿命化における建築物構成要素、性能、時間との関係が把握できる事を明らかにした。

10. キーワード

(1) <u>長寿命</u>	(2) <u>省エネ</u>	(3) <u>省資源</u>
(4) <u>環境問題</u>	(5) <u>ライフサイクル</u>	(6) <u>建築部位</u>
(7) <u>評価マトリックス</u>	(8) _____	

(裏面に続く)

11. 研究発表(印刷中も含む。)

〔雑誌論文〕

著者名	論文標題		
雑誌名	巻	発行年	ページ
		 	—

著者名	論文標題		
雑誌名	巻	発行年	ページ
		 	—

著者名	論文標題		
雑誌名	巻	発行年	ページ
		 	—

著者名	論文標題		
雑誌名	巻	発行年	ページ
		 	—

著者名	論文標題		
雑誌名	巻	発行年	ページ
		 	—

著者名	論文標題		
雑誌名	巻	発行年	ページ
		 	—

〔図書〕

著者名	出版者		
書名	発行年	総ページ	
	 	—	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

工業所有権の名称	発明者名	権利者名	工業所有権の種類, 番号	出願年月日	取得年月日

工業所有権の名称	発明者名	権利者名	工業所有権の種類, 番号	出願年月日	取得年月日

ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECT, GRANT-IN-AID
FOR SCIENTIFIC RESEARCH (2004)

1. RESEARCH INSTITUTION NUMBER : 12201
2. RESEARCH INSTITUTION : Utsunomiya University
3. CATEGORY : Scientific Research (C) (2)
4. TERM OF PROJECT (2003 ~ 2004)
5. PROJECT NUMBER : 15560524
6. TITLE OF PROJECT : **Interrelations between building life extension factors**
7. HEAD INVESTIGATOR 10016834 Toshimasa, Konishi Utsunomiya University, Faculty of Engineering Professor
8. INVESTIGATORS (1) 50282380 Shigeharu, Nakamura Utsunomiya University, Faculty of Engineering Associate Professor
9. SUMMARY OF RESEARCH RESULTS

In the field of architecture which waste large quantity of resources and energy, studies on circulation of resources, energy conservation and control of waste are carrying out for the global environment. The studies for life cycle assessment of buildings and building materials are a part of this field. However, it is unusual to take length of using term of building and continued term by repair and improvement into the diagrams of life cycle. It is possible to realize energy and resources conservation by long-term utilization of building, but, for this purpose, reduction of environmental load in practical use is an indispensable condition.

In this study, we pigeonholed systematically performances and primary factors for long-life building, and we carried out class analysis, and assessment on influence for long-life, easiness for restoration (in repair and extension works) and time factor (life span in each item) by using the matrix that we constructed.

As the horizontal axis of the matrix manufacture, construction, service/utilization, disassembly/demolition and as the vertical axis, durability, functional performance, comfortableness and safety were chosen, and three abovementioned indexes are assessed against each cell of matrix which items of axis was subdivided. As item of assessment of the matrix, the classification by building parts was added.

Performance and primary factors on long-life were arranged, by the proposal of matrix. On the basis of the examination of those results and classification to three indexes of influence for long life span, easiness for restoration and time factor, it was became clear that interrelation ship of element of buildings, performance and time against for long life span building were able to grasp by using the matrix.

10. KEY WORDS

(1) Long-life	(2) energy conservation	(3) resources conservation
(4) environmental problem	(5) life cycle	(6) architectural parts
(7) matrix for evaluation	(8)	

(CONTINUE TO NEXT PAGE)

11. REFERENCES

AUTHORS , TITLE OF ARTICLE

JOURNAL, VOLUME-NUMBER, PAGES
CONCERNED, YEAR

建築物の長寿命化に対する評価項目マトリクスに関する研究

Study on Evaluation Matrix Concerning Long-Life Building

目次

第1章 研究の背景・目的

- 1.1 長寿命化に対する評価項目の研究 1
- 1.2 これまでの評価項目に関する研究 4

第2章 長寿命化の概要

- 2.1 長寿命建築・長寿命化とは 6
- 2.2 建築物の長寿化に関わる要素 8
- 2.3 長寿命化に関する要素の抽出に用いた文献 11

第3章 マトリクスの作成

- 3.1 マトリクスの作成方法・手順 16
- 3.2 既往研究の分析 18
- 3.3 長寿命化評価項目マトリクスの作成 24
- 3.4 長寿命化評価項目マトリクスにおける各項目のレベル分け 44

第4章 考察

- 4.1 レベル分けの各結果による考察 83
- 4.2 長寿命化マトリクスについての総合的考察 86

第5章 結論

- 5.1 本研究の結論 87

参考文献

謝辞

第1章 研究の背景・目的

1.1 長寿命化に対する評価項目の研究

1.1.1 研究の背景

地球環境の観点から、省エネルギー、省資源が必要とされ、このために建築関連分野に於いても、ライフサイクル評価手法やリサイクルの研究がなされている。しかし、建築物の省資源のための最も基本的な考え方は長寿命化であると考えられる。

一方、科学技術の進歩、社会システムの変化、生活様式の変化、価値観の多様化などによって、建築物の長寿命化はますます難しい面が見られる。長寿命化を必要とする社会的要因と、それを阻む要因の整理が必要である。

1.1.2 長寿命化に対する評価項目の研究の目的

そこで、長寿命化についてまずその概念を理解し、長寿命化に関する様々な要素を抽出・分類、さらには建築物のライフサイクルの中で長寿命化に必要な性能を体系化することで、長寿命化させるにはどのような要因が重要であり、またどのような要因を解決すべきかを把握できるような評価項目マトリクスを作成できないかと考えた。

1.1.3 研究の方法

本研究では、まず概念を理解するために長寿命化を目的とした研究論文、技術雑誌、建設施工分野、設備分野、材料開発分野の技術報告書、官公庁の指針、報告書等进行分析することにより長寿命化に関連した諸要素を列挙・分類し、図などにして整理する。さらに、ヒアリングによる調査で長寿命化の変遷についての情報も整理する。

次に既往研究で考えられた評価方法、評価項目マトリクスなどを検討し、各要素の地球環境に対する評価を総合的に把握できるような環境問題大別項目に分類することで既存のマトリクスを分析・考察する。

そのマトリクスの中で、特に長寿命化に関して考えられる評価項目について細分化し、文献等の分析から得られた諸要素を取り込み、軸を再検討することで長寿命に関する評価項目マトリクスを作成する。

作成したマトリクスを、長寿命化に対する影響性の度合として影響度、長寿命化する際に必要である、修繕・改修時における性能の復元容易の度合として復元容易性、性能の保持期間(=寿命とも考えられる)の3つの指標についてレベル分けし、マトリクス上で表すことにより、長寿命化に関する要素の関係の大小、時間等の特徴を把握する。

これらの結果を分析・考察することで、長寿命化に有効な評価方法を模索する。

1.2 これまでの評価項目に関する研究

1.2.1 評価項目マトリクスに関する既往研究

■建築材料のライフサイクル性能評価技術の標準化に関する調査研究

平成6年度通商産業省工業技術院委託により、財団法人建材試験センターによって作成されたもので、研究期間は平成6年4月1日から平成7年3月31日までである。

建築材料をその設計・製造、施工・保全、解体、廃棄・再利用といったライフサイクルの視点から省資源・省エネルギー、耐久性、信頼性等 環境負荷に関わる要因を的確に把握し、その試験評価方法を見だし、さらには建築材料の再利用及び廃棄のための表示等 標準化項目について調査検討し、建築材料の適正かつ有効な利用の促進に寄与することを目的としている。

→P1の1.1 調査の目的を引用

研究の概要としては、文献等資料調査、海外研究動向調査が行われ、建築材料のライフサイクル性能の体系化としてライフサイクル要求項目マトリクス、ライフサイクル性能評価項目全体マトリクスが作成されている。さらに、具体的な評価項目を抽出するためのケーススタディも行われている。ライフサイクル性能評価に直接関係する研究がこの委員会以外に行われていないことから、先駆的研究と言える。

■低環境負荷型建築材料・部材設計因子の評価技術に関する調査

平成13年度独立行政法人建築研究所委託により、財団法人建材試験センターによって作成されたもので、研究期間は平成11年から平成14年までである。

建設産業において持続的発展可能な環境の調和型都市・建築の構築を目指すには、資源循環プロセスと環境保全に配慮した建築材料・部材の設計手法の整備が必要である。また、環境物品調達法の実施等、環境負荷低減のための取組みを実行に移すための社会的要請もますます高まってきており、建設産業においても、環境負荷のより小さい材料・部材を選択するための評価手法の構築が望まれている。

全産業を通じて、様々な取組みがなされており、建築材料・部材においても、エコマーク等、環境ラベルの枠組みが実施されはじめているが、ライフサイクルを通じた低環境負荷設計、環境負荷評価への取組みはまだ端緒についたばかりである。

資源循環型社会の確立、地球環境保全を実現するために、低環境負荷、高物質・材料効率型の建築材料・部材の設計および評価技術の骨子を提示する事を目的としている。

→P3の1.1 調査の目的を引用

研究の概要としては、建築材料・部材の環境負荷、物質材料効率の評価に関する実情調査を行い、エコライフサイクル・デザイン評価項目マトリクスを作成し、エコライフサイクル・デザイン評価手法確立へ向けた検討がなされている。

1.2.2 環境評価手法に関する研究

■CASBEE(建築物総合環境性能評価システム)

サステナブル建築を推進する手段として環境建築教育、情報発信、法律等による規制などが考えられるが、最も実効性のある手法は、評価システムに基づく市場メカニズムの導入と言われている。BREEAM、LEED、GBTool等、多くの建築物の環境性能評価手法が広く世界的関心を集めるに至り、評価の実施および結果の公表は、今や建物の発注者やオーナー、設計者、ユーザー等に対する優れたサステナブル建築を開発し普及するためのインセンティブとして最も有望な方策の一つとして見られている。そこで以下を基本方針として開発された。

- 1) より優れたデザインを高く評価し、設計者等に対するインセンティブを向上させるような構成とする。
- 2) 可能な限りシンプルな評価システムとする。
- 3) 幅広い用途の建物に適用可能なシステムとする。
- 4) 日本・アジア地域に特有の問題を考慮したシステムとする。

また、CASBEEは建築物のライフサイクルに対応して4つのツールから構成される。

CASBEEの評価ツールは、CASBEE-企画、CASBEE-新築、CASBEE-既存、CASBEE-改修の4つの評価ツールにより構成され、デザインプロセスにおける各ステージで活用される。各ツールにはそれぞれ目的とターゲットユーザーが設定されており、評価対象とする様々な建物の用途にそれぞれ対応できるようになっている。

第2章 長寿命化の概要

2.1 長寿命建築・長寿命化とは

まず、長寿命建築・建築物の長寿命化とはどのようなことを言うのか。長寿命に対する概念、意義、必要なこと等を様々な文献から読み取り、更に有識者によるヒアリングを行うことにより把握できた内容を以下に述べる。

■「寿命」の概念・言葉の成り立ち

文献においては、建物の使用期間、建物が建ってから壊されるまでの期間を「寿命」として考えていることが多かった。しかし、「寿命」という言葉が使われるようになった経過を記した文献は見つからなかった。以下がヒアリングによる言葉の成り立ちについての内容である。

建築界の中でかなり前から使われていた言葉に「耐久性」というものがあり、寿命という発想で使われていた。しかし、建築は建った状態で長く存在すればいいのではなく、役に立ちながら長く建っていなければならないため、「耐用性」という言葉が出てきた。耐用性の中には耐久性も含まれて考えられている。

また、別のところで「耐用」という言葉を使っていたのが、大蔵省令の『建築耐用年数』というものであり、これは建築の分野での耐用年数を考えているのとは違っている。貸しビルや企業の建物は何十年かに建替えを行なうが、一辺にお金は出せない。積立の費用をきちんとした支出として認めるため、そのスパンをある程度経営的な面で定め、積立の金額を挙げるためには耐用年数は短い方がいい、というような意味合いの言葉である。しかし、人々は建物の「寿命」として捉えてしまいがちだった。

そこで、そういうものを実態に合わせて見直したい、という意図から建築学会で耐用年数の実態を調査するグループが作られ、耐用年数という言葉は便利に様々なところで使われているが概念的であるため、実際の建物が壊されるまでの期間として「寿命」という言葉を使おうということになり、1980年終わり～90年初めには世の中でも寿命という言葉が使われるようになった。

もう1つの経緯としては、地球環境問題が話題になり、アジェンダ 21 で建設業も環境負荷が多い、特に冷暖房の負荷などが問題とされた。そこで、特別研究委員会(当時)、地球環境委員会(現在は常駐)が結成され建物のエネルギー、資源循環について考えられた。その中で、エネルギーをたくさん使っている建築資材、巨大な建築物の環境負荷を少なくするためには1年当たりの負荷を少なくする→寿命を長くするというで話し合った結果を1つの成果として、『地球環境建築憲章の5項目』が出された。項目は①長寿命、②自然共生、③省エネルギー、④省資源循環、⑤継承、で、その頃になると長寿命という言い方が支配的、メジャーな用語になった。

どのくらいの期間が長寿命であるか、と設定して考えてられてはいない。ただ、欧米に比べてかなり短いのは何とかしなければと思われている。今の時点で100年もたそうというのは現実離れしているかもしれない。しかし、50年では少し短い、その間くらいだろうか。

また、1つの建築が存在し続けるにはある程度手入れが行われるが、どこまで手入れをしても、もとの建築の何かが残れば長寿命といえると思われる。

■長寿命化の必要性・意義

文献では、建設時のCO₂削減・廃棄物削減による環境負荷低減が最も述べられている必要性・意義であった。ヒアリングでも、CO₂の削減、廃棄物の抑制が2つの基本意義であり、後は派生的に色々な意義があると思われるという内容だった。

基本意義の詳細としては、建物の建設時にたくさんのエネルギーを使っていることが地球環境の負荷である。そのエネルギーを減らすには、建物を長く使って1年間あたりの負荷を小さくすべきである。一度建てた建物は結局いつか壊さなければいけない、ならば解体建物を減らすには一つ一つの建物を長く使わなければならない、ということによる。

派生的な意義としては、例えば都市計画、町並みの整備・保全是、建物全体が長寿命であることにより、その町並みが保全されることである。都市保全計画において、建築の長寿命化を支援する活動として考えられているが、町並みを保全する・したいから長寿命、長く使う、という風に考えられる。景観を大事にしたいなどの理由によるものである。

■長寿命化のために必要なことは

建築を長寿命化させるには様々な分野からその方法が考えられているが、主に「躯体の耐久性をあげる(構造面)」、「フレキシビリティの向上(計画面)」、「メンテナンス、長期使用への意識の向上(所有者の意識面)」、その他環境、設備、経済、社会面などからの研究開発も盛んであることが、文献から得られた。ヒアリングでは以下のような意見を伺った。

仕上げ、設備は寿命が短い。これは、もっている機能をなくしてしまう、機械・部材自体の劣化、陳腐化である。なるべく長期使用できればいいと思うが、避けられないときには効率よく、無駄なくやっていくのが一番良い。もう少し言えば、できるだけ設備に頼らずに、自然の力を借りて自然の中で、という考えもあるが、無理もあるから、現実的に考えなければならない。

躯体の耐久性をあげるというのも必要なことの一つである。

フレキシビリティについてはなかなか難しい。

メンテナンスをして良好な状態で保ち続けるというのは、所有者だけでなく、使用者にも課せられる要求である。建物そのもののメンテナンスだけでなく、建物の運用管理(防災など)の社会的な営みがもう少し整備されていると良い。

建物の寿命が長くなると、建築業界では新しい建物を造る機会が減り、設計・施工する人なども減るけれど、建っている建物をいい状態で長く使っていくために、建築を専門的に学んだ人材がもう少し多く関わっていけるように整備してほしい。

2.2 建築物の長寿命化に関わる要素

次に、文献から建築物の長寿命化に関わる要素を抽出した。そして、マトリクスを作成する手始めとしてそれらの要素を分類し、配置した図を作成した(図 2.2-1、2.2-2)。図 2.2-1 では 2.1 でも述べた長寿命化の必要性・意義を広い範囲から捉え、更に長寿命建築に求められる性能、長期使用での様々な変化とその対策などを分類・配置している。図 2.2-2 では、ある一つの建築において、長寿命化に影響を及ぼすと考える対象物を建築物そのものと、建築物の周囲とで分類している。

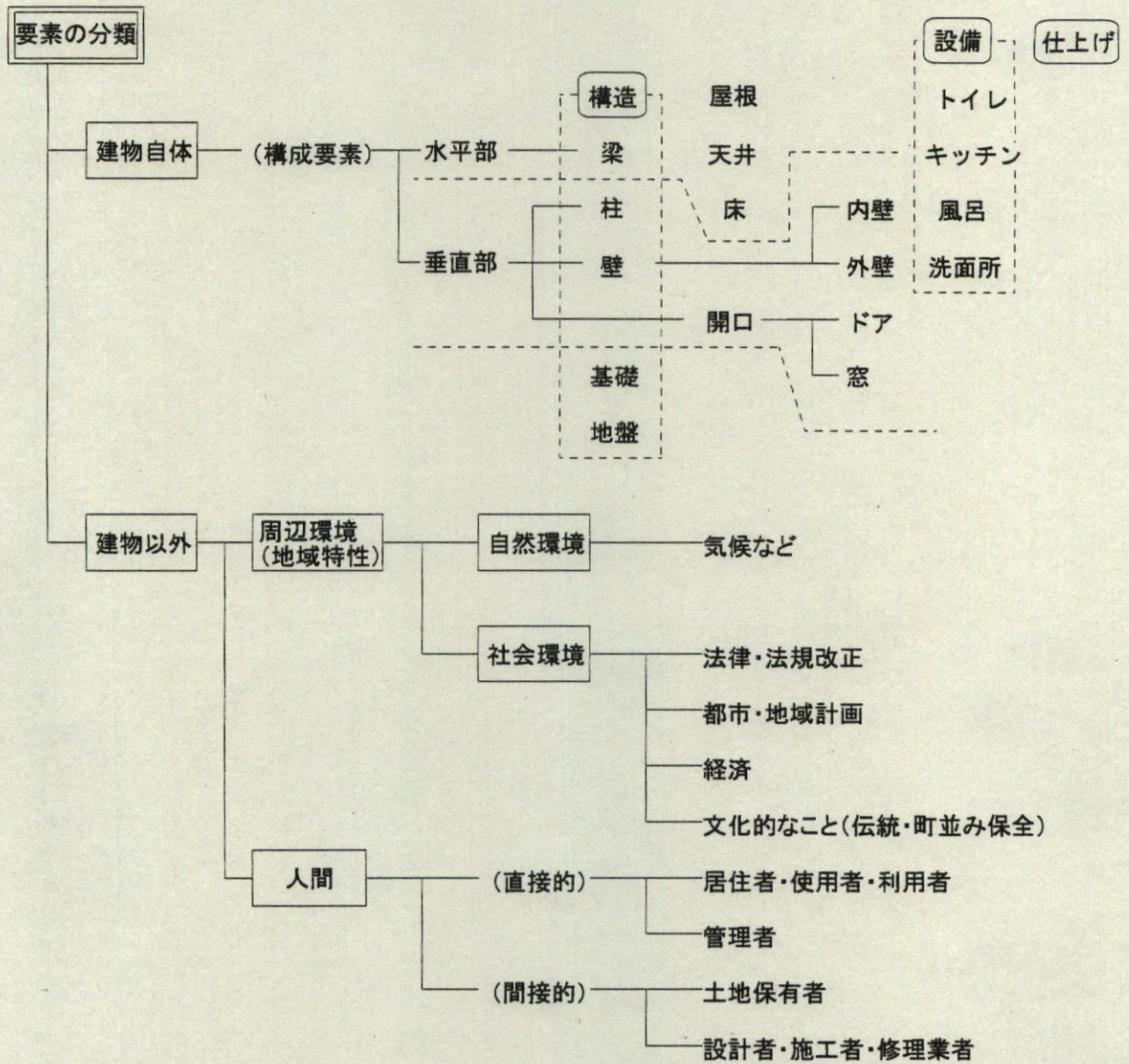


図2.2-2 長寿命化に影響を与える要素

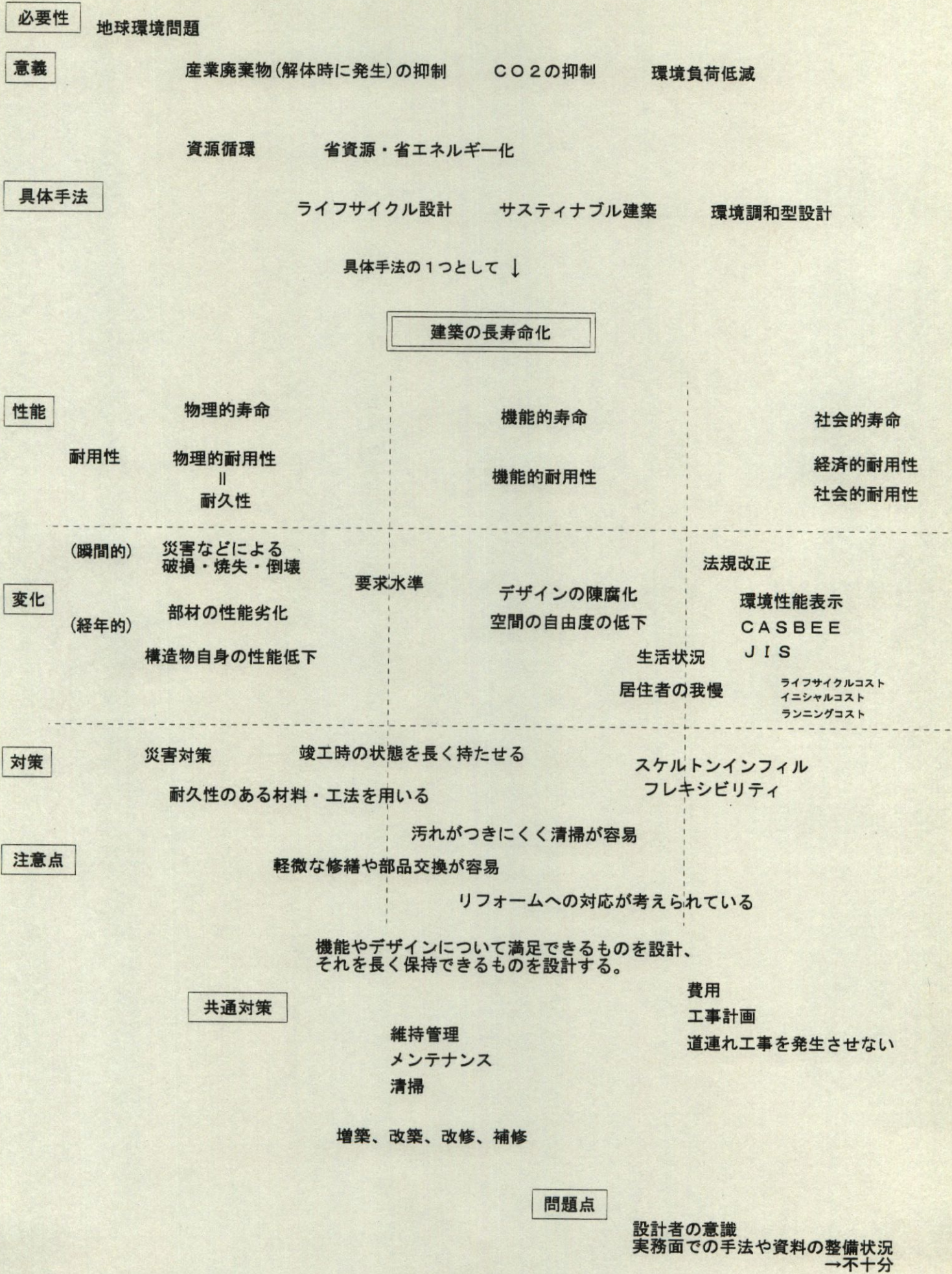


図2.2-1 長寿命化を取り巻く要素

2.3 長寿命化に関する要素の抽出に用いた文献

ここで、本研究で要素の抽出に使用した文献について述べておく。文献の収集方法はインターネット検索で、長寿命に関する論文・雑誌・記事を探し、収集するという方法で、特に日本建築学会ホームページの論文検索を利用した。また、キーワード検索では、「長寿命」、「ライフサイクル」、「サステナブル」等の言葉を使用した。以下に日本建築学会にでのキーワード検索結果を示す。

キーワード	検索場所	図書館蔵書検索	総目録データ検索*
長寿命		92 件	26 件
ライフサイクル		87 件	178 件
サステナブル		38 件	5 件

表 2.3-1 学会図書館でのキーワード検索結果

*総目録データは 1976/1～2002/3 の期間での結果である。

この結果で得た、蔵書及び論文のタイトルから本研究で参考文献となりそうなものを取り寄せ、或いは本校に所蔵されている学会論文集から探し出して使用した。2002 年 3 月以降の学会論文も同様にして本校に所蔵されている論文集を調べた。また、図書や雑誌については本校だけでなく市立図書館等も利用し、インターネットでの記事については必要な箇所を複写することにより収集した。こうして本研究で要素の抽出において使用した文献を以下に列挙しておく。

〈論文〉

■日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道)2004 年 8 月

- 1501 環境影響分析フローを用いたスループット評価 その1 評価手法 (高巢幸二)
- 1502 環境影響分析フローを用いたスループット評価 その2 環境負荷要因の検討 (原田哲也)
- 1504 住宅解体時の廃棄物発生量及び解体コストに関する実態調査 (武田始)
- 5372 建築物の長期使用のための修繕・改修手法の体系的整理 (川口素子)
- 5377 閉鎖された大規模商業施設の有効利用に関する研究－閉鎖事例の特性と現在の利用状況－ (高井宏之)
- 5378 閉鎖されたホテルの有効利用に関する研究－閉鎖事例の特性と現在の利用状況－ (田中淳一)
- 5564 建築における地球環境配慮についての設計者のとらえかた (宮坂雅子)
- 5645 戸建住宅のリフォーム決定要因について
 - －長寿命化を目的とした住宅のリフォーム手法に関する研究－ (高木恭子)
- 8001 木造戸建住宅の地球環境負荷量の算定に関する調査
 - －その1 環境負荷量算定方式に着目した既往文献レビュー－ (今田和美)
- 8002 木造戸建住宅の地球環境負荷量の算定に関する調査
 - －その2 資材製造段階及び運用段階に着目した分析－ (野村由香利)
- 8013 除去された住宅の延床面積と寿命の関係 (堤洋樹)

8014 木造戸建住宅の建築時期別・地域別減失率に関する統計分析 (坂倉真吾)

8118 築30年経過したマンションの劣化状態

ーストック社会におけるマンションの管理システムに関する研究 その1ー (清宮真太郎)

22517 本格的に長寿命を追求した高層鉄骨造建築の構造設計 その1 構造設計概要 (吉田和彦)

■日本建築学会大会学術講演梗概集(東海)2003年9月

5306 可変性を見込んだ設計手法に関する研究 (神田篤志)

5382 用途転換工事における調査・診断プロセスに関する研究 (角陸順香)

5384 調査概要と調査対象建築物の概要 建築物の用途変更プロセスに関する研究 その1 (高井宏之)

5385 再利用及び新用途決定の意思決定の実態

建築物の用途変更プロセスに関する研究 その2 (田中淳一)

5729 尾道市土堂町を中心とする再生建築の手法と意識 (野崎俊佑)

5794 サスティナブル・コミュニティの観点から見た日本の計画的戸建て住宅地の特徴 (西哲)

7498 建物の寿命と市街地形状 敷地に依存しない建築規制の検討 3 (齊藤千尋)

8061 用途や構造から見た戸建住宅の寿命 (堤洋樹)

8062 集合住宅住民の建て替え欲求度の定量化と要求残存寿命 (菅野知義)

8063 年代別住宅の地域特性に関する統計分析 その1 都道府県別戸建住宅の減失傾向 (中澤治重)

8064 年代別住宅の地域特性に関する統計分析

その2 第2次大戦後の住宅規模と戦前住宅の寿命 (坂倉真吾)

8090 住宅における循環型社会実現のための消費者意識の向上に関する研究

ーインターネットによる啓発手法の提案とその有効性ー (辻野真貴子)

9138 住空間の伝世に関する研究 (島田義信)

■日本建築学会大会学術講演梗概集(北陸)2002年8月

5283 短寿命建築における解体容易性を考慮した設計手法に関する調査研究 (杉山陽子)

8115 住宅における循環型社会実現のための消費者意識の向上に関する研究 (辻野真貴子)

8128 地球環境保全にむけた住まい手とつくり手の意識に関する調査

ーその1 建物解体に対する意識の実態ー (柴田幸枝)

8129 地球環境保全にむけた住まい手とつくり手の意識に関する調査

ーその2 建物の寿命に対する意識と各種イメージの分析ー (桜垂矢子)

8140 住宅リフォームに関する研究

住宅リフォームコンクール入選作にみる住宅リフォームの一断面 (高倉智志)

■日本建築学会大会学術講演梗概集(関東)2001年9月

7109 建築物残存率曲線のモデル化と推定 (清水貴雄)

8024 中古住宅市場の活性化を阻害する要因とその背景に関する分析 (辻野真貴子)

8079 都市における木造住宅長寿命化の課題と方策

都市ライフサイクルマネジメントに関する研究(その3) (有川智)

40484 住宅用 LCE 計算システム“Leaf ver2”とその計算例 (石村修一)

40485 住宅のライフサイクルアセスメント(LCA)に関する研究

その2 LCA ソフトウェアの開発について (上迫弘幸)

40500 長寿命化対策における建築資材量、廃棄物排出量への影響 (漆崎昇)

■日本建築学会計画系論文集

2003年1月 第563号 建築物の長寿命化におけるライフサイクル廃棄物と二酸化炭素排出量に関する研究

(漆崎昇)

2002年11月 第561号 長寿命化対策のライフサイクル資材使用量と二酸化炭素排出量に与える影響

(漆崎昇)

2002年11月 第561号 建物の長期修繕計画の基本モデルに関する一考察 (菊地文人)

2002年10月 第560号 資源循環型戸建住宅のライフサイクルコストの評価

資源循環型社会に向けた住宅システムの経済性評価に関する研究 (五十嵐健)

2002年6月 第556号 千里ニュータウンにおける戸建て住宅のリフォームと建替えの実態

—長寿命化を目的とした住宅のリフォーム手法に関する研究— (高木恭子)

2000年4月 第530号 建築部材の取扱いから見た解体修理保存構法検討のための枠組みづくりに関する考察

1996年12月 第490号 建物の可変性の類別についての考察

1996年9月 第487号 建築の施工段階における各種の要求及び手法に関する研究

1992年9月 第439号 わが国における各種住宅の寿命分布に関する調査報告

東海支部 2000年2月 第38号 ライフサイクルマトリックス法に基づいた住宅需要構造に関する研究

～都市圏及び地方圏の世帯構造の比較～ (永井政樹)

東海支部 1998年2月 第36号 住宅におけるシステムダイナミクス法によるライフサイクルアナリシス

に関する研究(山本有子)

関東支部 1994年 ライフサイクルマネージメントとリノベーションに関する研究 (石塚義高)

中国・九州支部 1993年3月 部位の可変性に関する研究—建物の大規模改修時における機能向上について—

(中島和弘)

中国・九州支部 1993年3月 建物躯体の償却年限と資材量

近畿支部 1991年 8025 設計事務所におけるライフサイクルコストニング

—ライフサイクルを考慮した設計に関する実態調査— (吉村淳)

関東支部 1986年 19 故障原因と維持管理からみた共同住宅の耐用性に関する調査研究 (辻弘光)

関東支部 1986年 20 補修・改修歴からみた住宅の耐用性に関する研究 (柳田晃)

関東支部 1985年 23 補修・改修歴からみた住宅の耐用性に関する研究 (柳田晃)

関東支部 1983年 29 マトリックスによる建築構法表現(原始住居における屋根架構法) (清水由行)

関東支部 1983年 30 マトリックスによる建築構法表現(空間の多様性に対する構法の比較) (遠藤剛)

■その他の論文

日本女子大学紀要 家政学部 第48号

ピクトグラムによる住宅の性能表示 日本女子大学 住居学科 教授 工博 石川孝重

〈図書〉

図解 構法計画講義 「もののしくみ」から建築を考える (真鍋恒博)

長生き建築のしくみ ライフサイクル計画論 (小原誠)

住みよい家 (大西正宜)

「消費する家」から「働く家」へ (長谷川敬・和田善行・村田徳治)

「千年住宅」を建てる (杉本賢司)

二百年もつ家がほしい 私の家づくり奮闘記 (伊藤勝)

完全リサイクル型住宅Ⅱ 未来開拓学術研究推進事業として(鉄骨造編) (尾島俊雄)

サステナブルハウジング (清家剛)

建築の保存デザイン 豊かに使い続けるための理念と実践 (田原幸夫)

建築構法 第四版 (内田祥哉)

東京リノベーション 建物を転用する93のストーリー

建物を使いたいように使うための改造プロジェクト (SSC 監修 フリックスタジオ編)

リファイン建築のしくみ (青木繁)

〈雑誌〉

「リフォーム&リニューアル」1991年8月号

『建築物の健全、長寿命化のために - 建築設計者に期待されること -』工学院大学教授 工博 吉田卓郎

日経アーキテクチュア 2000年1月10日号

雑誌 建築技術 2000.06号

〈インターネット〉

■「Housing Net (住団連)」より機関誌・機関誌巻頭言

『安らぎ』と『機能性』 H13/12 三重大学 生物資源学部 共生環境学科 教授 船岡正光

『住宅のストック化に如何に対応すべきか』

H13/9 工学院大学建築学科環境コース 助教授 工学博士 遠藤和義

『住宅の長寿命化に向けて』 H13/7 工学院大学建築学科教授工学博士 吉田卓郎

『建築における物質循環利用』 H12/6 大阪大学 先端科学技術共同研センター客員教授 酒井 寛二

『住環境価値の再構築』 - サステナブルな住宅生産のめざすもの -

H12/2 建築家・武蔵工業大学教授 岩村 和夫

『心に残る住まいの本』 H11/9 東京大学教授 西村 幸夫

『在宅勤務と住宅の実情』 H10/9 東京理科大学工学部建築学科教授 真鍋恒博

『Myth をミスミス信じないこと』 H10/6 東京大学大学院工学系研究科助教授 野城智也

『サステイナブル・コミュニティに向けて』

H10/5 芝浦工業大学教授 三井所清典(住団連「まちなみ研究会」座長)

『住み替えのメリット・デメリット』 H10/4 東京大学教授 井堀 利宏

『機能ということ』 H10/3 北海道大学教授 平井卓郎

『ライフサイクルと住意識』 H9/11 日本大学生産工学部教授 和田一郎

■「建設工業調査会」より

『建物を時間軸で考える』 早稲田大学理工学部建築学科教授 小松幸夫

■週刊住宅情報

『住まい手が質の高い住宅を選ぶために完成段階での性能表示が欠かせない』

H11.05.05 日本女子大学教授 工博 石川孝重

『住宅を性能で選べるようになるには表示方法と住まい手の意識が重要だ』

H11.05.12 日本女子大学教授 工博 石川孝重

第3章 マトリクスの作成

3.1 マトリクスの作成方法

長寿命化に関する様々な情報を集め、概念をある程度捉えられたので、作成にあたり一連の方法・手順を計画した。図 3.1 にその概要を示す。

第一段階: 既往研究の分析、

既往研究の分析を選定し、分析を行う。

さらに分析対象となったマトリクスや評価ツール、文献を1つのマトリクスに統合し、環境問題に対する評価項目マトリクスとする。

このマトリクスの各項目について、環境問題対処手法のうちのどれか、分類分けして表す。

そこで、長寿命化に対しての項目がどのように分布しているかをチェックし、考察する。

第二段階: 長寿命化評価項目マトリクスの作成

第一段階で得られた結果を用いて、長寿命化評価項目マトリクスの作成を行う。

縦軸・横軸を設定し、詳細な項目内容について検討する。

決まった軸に見合うよう、共通評価項目を検討する。

マトリクス内に両軸、共通評価項目を照らし合わせながら評価項目を入れる。

こうして長寿命化評価項目マトリクスを作成する。

第三段階: 長寿命化評価項目マトリクスの特徴把握

作成したマトリクスに対して、長寿命に関連する3つの指標を4段階に設定したものでレベル分けを行い、結果を考察する。この操作によって、マトリクスの各項目の特徴、及び長寿命化マトリクス全体の特徴が把握できると思われる。

ここでは、概要を示した。詳細については、各段階に分けて説明する。

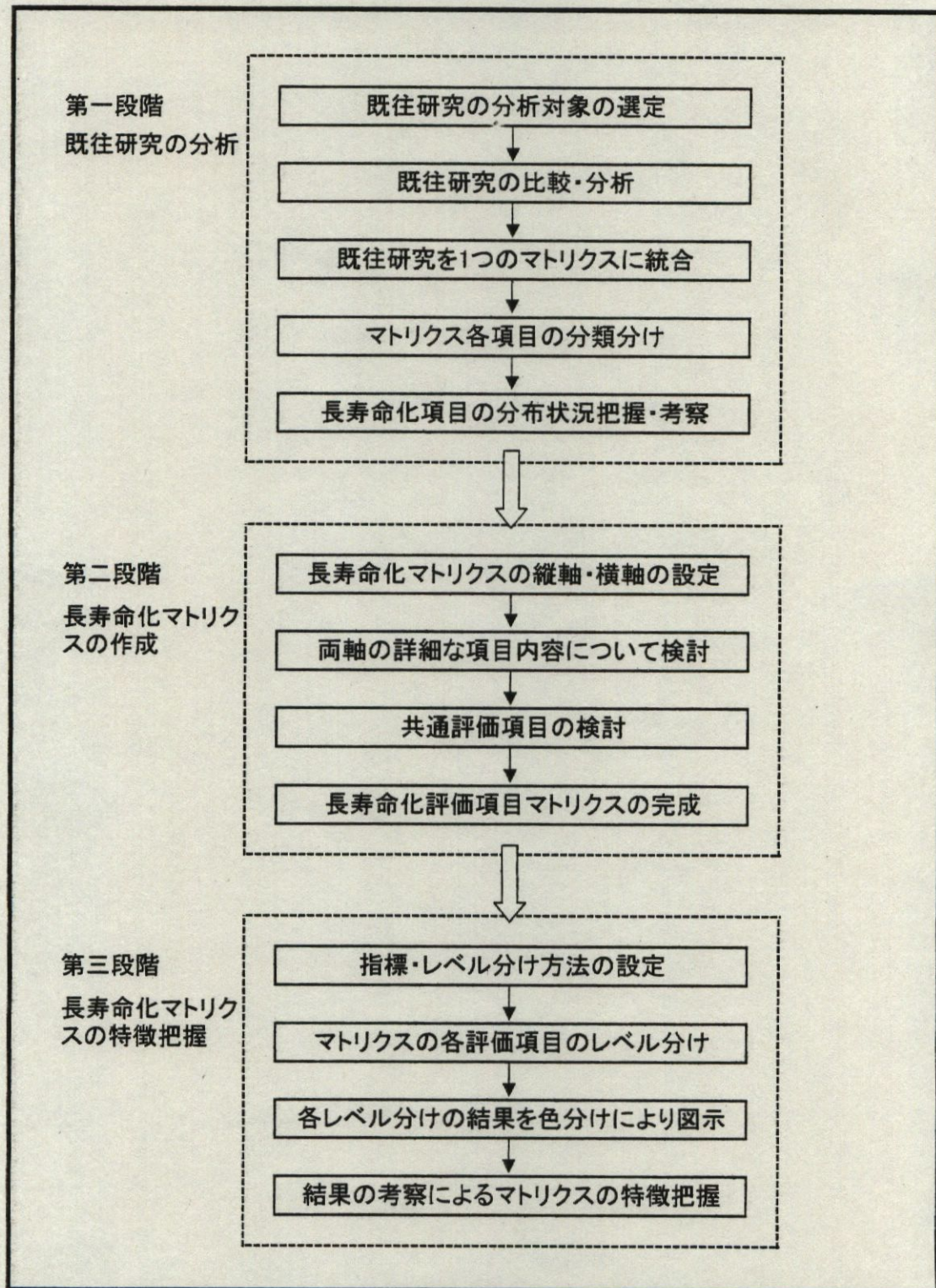


図 3.1 マトリクス作成の行程

3.2 既往研究の分析

本研究ではまず、マトリクスの作成に入る前に、1.2で挙げたこれまでの評価項目に関する研究を分析することを行った。既往研究では建築物のライフサイクル、建築物が持つ性能や要素を網羅的に考えて作成されているため、これらを分析することにより、長寿命化に関するマトリクスの軸の設定方法、項目内容について何らかの方向性が見つけられることを期待した。

そこで、どの既往研究を分析に用いるかを決定し、いくつか選定したマトリクスを1つに統合した。さらに統合したマトリクスの各項目を分類分けして長寿命化に関わる項目がどのように表れるかをみた。

3.2.1 分析対象の選定

本研究では分析対象として以下の4つの研究報告・評価ツール・資料を用いた。

	名称	作成年	種類
i)	エコライフサイクル・デザイン評価項目マトリクス	平成14年	評価項目マトリクス
ii)	ライフサイクル評価項目マトリクス	平成7年	評価項目マトリクス
iii)	CASBEE(建築物総合環境性能評価システム)		評価ツール
iv)	ライフサイクルマネジメント(シンポジウム資料)	平成8年	資料

選定理由

i)、ii)の研究は、ライフサイクルに関する評価項目マトリクスの先進的研究である。本件研究はこの2つの研究から派生的に行ったと言えるほど、マトリクス作成の模範として全範囲に及び活用させて頂いた。

iii)は現在では日本で開発された環境性能評価システムとして周知されているが、i)、ii)の研究段階ではまだその骨組ができておらず、分析対象に含まれていなかった。そこで本研究では分析対象として取り入れようと考えた。

iv)は、評価に関してまとめられているものでもなく、日本建築学会の研究協議会の資料であるが、ライフサイクルマネジメントを考える中で、ライフサイクルや寿命に関するキーワードがまとめられていることにより、キーワードが処々に拡散している論文を自分でまとめたものよりも、参考文献の代表的文献として使用できると考え、対象に選定した。

3.2.2 分析対象の概要

i) エコライフサイクル・デザイン評価項目マトリクス

低環境負荷型建築材料・部材設計因子の評価技術に関する調査

平成13年度独立行政法人建築研究所委託、財団法人建材試験センター作成

研究期間は平成11年から平成14年まで

ii)の研究の継続として行われたようで、ii)の成果・問題点を再検討して抽象度を落とし、より具体的項目の対応度が優れた物が作成されている。4つの分析対象の中で最も幅広い項目で作られていると思われる。

ii) ライフサイクル評価項目マトリクス

建築材料のライフサイクル性能評価技術の標準化に関する調査研究

平成6年度通商産業省工業技術院委託、財団法人建材試験センター作成

研究期間は平成6年4月1日から平成7年3月31日まで

評価項目マトリクスとして世界的にも初の研究であったらしい。横軸をライフサイクル、処理行為における構成要素の共通モデルにより、各構成要素に対応する基本要素項目を抽出したものを縦軸としてマトリクスを作成している。

iii) CASBEE(建築物総合環境性能評価システム)

日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム(JSBC)、

その傘下であるCASBEE研究開発委員会、その他小委員会が主体的な運営

「CASBEE-新築(簡易)」が2003年7月に完成、2004年には「CASBEE名古屋」、「CASBEE-H」が開発されているが、全体的には未だ開発段階である。

ライフサイクルに対応して4つのツールがあるため、1ツールに対しての軸は1つしかなく、建物における性能を点数評価する。

iv) 建築物のライフサイクルマネジメントを考える

1996年度社団法人日本建築学会大会(近畿)

ライフサイクルマネジメント基本問題特別研究委員会、研究協議会資料として作成

全ライフサイクルに関わる項目をコストも含め、どのようにマネジメントすべきかがまとめられている。ライフサイクルを軸にして考えられているので、マトリクスに対応する項目が多い。また、発注者、使用者の観点からも考えられているので、長寿命化に必要な重要項目についても参照できる。

3.2.3 分析方法

第一段階：横軸の分析

まず、検討しやすいと思われる横軸項目から考える。ここでの横軸項目とは、i)、ii)のマトリクスの横軸項目になっている「ライフサイクル」である。

i)～iv)の対象の中から、ライフサイクルを分類している、その分類方法とライフサイクル項目について、比較分析する。抽出した各対象のライフサイクルにおいて、それぞれどの段階が対応し、どの段階が特別に考えられているのかを把握・検討し、必要なライフサイクル段階を4つの対象から統合して1つのライフサイクルにまとめる。

第二段階：縦軸の分析

次に、縦軸項目も同様にして、抽出した各対象の項目において、対応項目・特異項目を把握・検討し、大別項目に分類する。

第三段階：分析対象の統合

これまでの過程を経て、4つの分析対象から抽出された項目を、横軸をライフサイクル、縦軸を要求項目としたマトリクスに統合する。

こうして既往研究を基に検討したマトリクスを、本研究では「環境問題に対する評価項目マトリクス」と呼ぶことにする。

この3つの段階を経て「環境問題に対する評価項目マトリクス」が作成されたが、その過程は殆ど手書き作業で行われたため、添付資料として論文の最後にまとめた。

3.2.4 各評価項目の分類分けと結果

環境問題に対する評価項目マトリクスについて、各評価項目が環境問題に対してどのような手法の中に含まれるかを分類分けする。分類の中に「長寿命化」を項目として設定し、長寿命化に関する項目がどのライフサイクル(横軸)、どの要求項目(縦軸)に分布しているかを読み取る中で、長寿命化評価項目マトリクス作成の手掛かりを掴むことが狙いである。

そこで、分類を省資源、省エネルギー、廃棄物削減、汚染低減、長寿命化の5項目と設定し、環境問題に対する評価項目マトリクスの各項目がそれぞれどの手法に対応しているか、分類分けをした結果を図 3.2.4 に示す。

図より、横軸においては製造から解体までのライフサイクルに長寿命化に関わり、縦軸においては生産物の機能・性能の確保、発生物の抑制(耐用性の適正化)に関わるという結果になった。この耐用性の適正化という項目については、「耐用性」という性能における項目と考えられるため、今後の方向性として、長寿命化に対するマトリクスの作成には横軸に製造から解体までのライフサイクル、縦軸に性能を設定するのが適切であると考えられた。

LC	共通	製造	建設	供用	維持保全	解体	輸送・保管
要求項目 資源使用量の 適正化	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆■	●◆ ●◆		●◆ ●◆
	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆ ●◆	●◆ ●◆
	●	●	●	●	●	●	● ●
生産物の機能・ 性能の確保	◎	◎	◎	◎	◎	●◆	●◆ ●◆
	◎ ◎	/	◎	◎ ◎	◎ ◎	▲◆	
発生物の 抑制	◎ ●◆	●◆◎ ●◆	●◆◎ ●◆	◎ ◎ ●◆	◎ ◎ ◎ ●◆	◎ ●◆	
	●◆ ▲	●◆ ▲	●◆ ▲	●◆ ▲	●◆ ▲	●◆ ▲	
	●◆ ▲ ●◆ ■	●◆ ▲ ●◆ ■	●◆ ▲ ●◆ ■	●◆ ▲ ●◆ ■	●◆ ▲ ●◆ ■	●◆ ▲ ●◆ ■	
	▲ ■	▲ ■	▲ ■	▲ ■	▲ ■	▲ ■	
	◆ ■ ●▲◆ ■	◆ ■ ●▲◆ ■	◆ ■ ●▲◆ ■	◆ ■ ●▲◆ ■	◆ ■ ●▲◆ ■	◆ ■ ●▲◆ ■	
エネルギー 使用量の適正化	●▲ ●▲ ▲ ▲	●▲ ●▲ ▲	●▲ ●▲ ▲	●▲ ●▲ ▲	●▲ ●▲ ▲	●▲ ●▲ ▲	●▲ ●▲ ▲
汚染物質の諸環 境への発生削減	■ ■			■			■
	■◆	■ ■ ◆	■ ■ ◆	■ ■ ◆	■ ■ ◆	■ ■ ◆	■
	■	■	■	■	■	■	
ライフサイクルコ ストの低減							

凡例 ●:省資源 ▲:省エネルギー ◆:廃棄物削減 ■:汚染低減 ◎:長寿命化

図 3.2.4 環境問題評価項目マトリクスにおける分類分け

3.3 長寿命化評価項目マトリクスの作成

3.3.1 横軸・縦軸の設定

3.2.5 で得られた結果を基に、長寿命化の分類項目が分布していた項目に着目し、長寿命化評価項目マトリクスの横軸にライフサイクル、要求項目のうちのb.生産物の機能・性能の確保、c.発生物の抑制のc-1.耐用性の適正化を縦軸に設定した(表 3.3.1)。ここからは、この設定軸の項目を細分化していき、長寿命化評価項目マトリクスの作成を目指す。

表 3.3.1 長寿命化評価項目マトリクスの両軸の設定

軸	軸項目の内容	
横軸	各ライフサイクル段階	
縦軸	b.生産物の機能・性能の確保	b-1.諸性能の確保 b-2.フレキシビリティの確保
	c.発生物の抑制	c-1.耐用性の適正化

設定にあたり、各軸の項目内容について既往文献の評価項目から再度検討を行った。詳細は付録参照。

3.3.2 横軸の細分化、及び項目の決定

横軸においては、各ライフサイクル段階を大別項目として設定したが、各段階で長寿命化を目的とする行為がなされ、その中で行為の対象物が存在するため、評価項目として各段階での行為の対象物を検討することにした。

ライフサイクルの設定については環境問題に対する評価項目マトリクスの検討において、十分なものであると考えられる。そこで、各ライフサイクル段階での行為の対象物を抽出し、対応図を作成した。

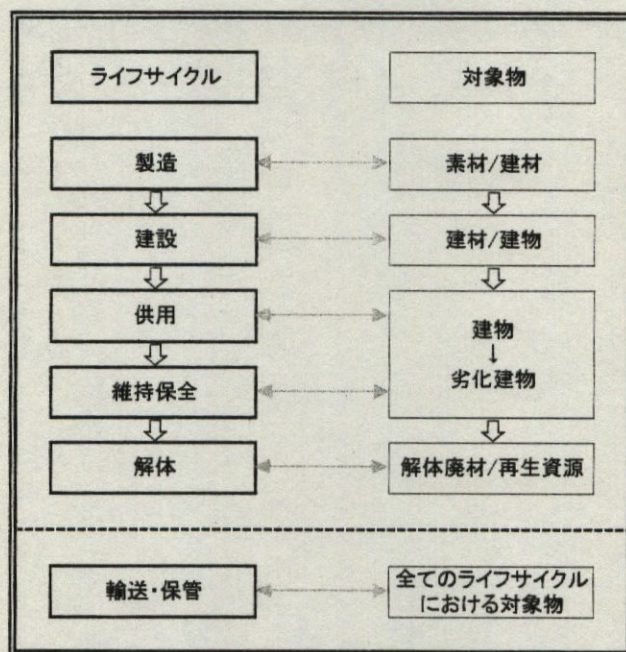


図 3.3.2-1 各ライフサイクルにおける行為の対象

- 1) 製造段階 : 素材によって建材が製造される。(工場生産品)
- 2) 建設段階 : 建材が製造・加工され(現場加工品)、建材により建物が建設される。
- 3) 供用段階 : 建物が使用される。
- 4) 維持保全段階 : 建物が維持保全される。
- 5) 解体段階 : 建物を解体することにより、解体廃材・再生資源が発生する。
- 6) 輸送・保管段階 : 各ライフサイクルで起こる行為であり、全ての対象物が該当する。

表 3.3.2-1 長寿命化評価項目マトリクス横軸項目

ライフサイクル	評価対象	
製造	建材・製品	
建設	建物	屋根
		屋根以外の水平部材
		壁
		開口
		設備
		総合
		建物外
	供用	建物
屋根以外の水平部材		
壁		
開口		
設備		
総合		
建物外		
維持保全		建物
	屋根以外の水平部材	
	壁	
	開口	
	設備	
	総合	
	建物外	
	解体	解体廃材
再生資源		

3.3.3 縦軸の細分化、及び項目の決定

縦軸はまず、既往研究における分類の見直しをした。

表 3.3.3-1 ELCD評価項目マトリクス分類

大分類	細分類	評価項目例
b. 生産物の機能・性能の確保	b-1. 諸性能の確保	作用因子 ^{*1} の挙動現象 ^{*2} に関する性能の確保 耐作用因子性能 ^{*3} の確保 (→c-1.) 総合レベルの性能 ^{*4} の確保
	b-2. フレキシビリティの確保	・多様性確保の度合 ・時間的可変性確保の度合
c. 発生物の抑制	c-1. 耐用性の適正化	・耐久性 ・耐用性

*1…作用因子とは、建築空間に作用するエネルギーや物質のこと。エネルギー関係の作用因子としては、「電磁波」、「熱」、「火」、「音」等、物質関係の作用因子としては、「空気」、「水」等がある。

*2…作用因子の挙動現象とは、例えば「日光の反射」、「火災の発生」、「音の透過」、「換気」、「漏水」のことをいう。

*3…耐作用因子性能とは、例えば「耐熱性」、「耐力性」、「耐磨耗性」のことをいう。

*4…総合レベルの性能とは、例えば「安全性」、「快適性」、「美観性」のことをいう。

この性能分類に基づき、作用因子の挙動現象に関する性能、耐作用因子性能、総合レベルの性能について文献を用いて抽出した。(詳細な抽出方法とその過程は付録参照)

抽出した性能について、作用因子ごとにまとめた。しかし、作用因子ごとでは長寿命化に関する性能としてはまとまりが悪いので、類似性能をいくつかまとめ、できたグループに相応な性能名を付け、細分化した性能とすることにした。さらに、それらを耐久性・機能性・快適性・安全性の4つの大分類でまとめた。

以下にその結果を示す。

表 3.3.3-2 縦軸項目詳細-耐久性

大分類	中・細分類		具体的な性能(文献から抽出)
耐久性	耐力性	力→内力 荷重	耐自重性 耐雪過重
		力→外力 地震・振動	耐震性 免震性 防振性 制振性 絶縁性
		力→外力 その他の力	耐圧性(土圧・水圧・気圧・風圧) 耐衝撃性
	耐劣化性	耐水性	耐水性 防水性
		耐光性	耐火性 防火性 不燃性 難燃性
		耐変形性	変形追従性 耐摩耗性 耐膨張性 耐収縮性
		耐汚染性	耐汚染性 自己浄化性 耐清掃性
		耐劣化性	耐光性 耐候性 耐熱性 耐電波性 耐放射線性 耐生物性(動植物) その他の耐劣化性

表 3.3.3-3 縦軸項目詳細-機能性①

大分類	中・細分類		具体的な性能(文献から抽出)
機能性	設備機能性	共通項目	確実性
		照明設備機能性	照明性 採光性
		空調設備機能性	断熱性 蓄熱性 対応性(時間的变化への) 換気性 気密性 衛生性
		音響設備機能性	対応性(時間的可変・不変の要求)
		その他の設備機能性	発電性 伝達性(エネルギー)
社会的機能性			可視性
経済的機能性			可視性
環境的機能性	省エネルギー性		照明性 採光性 熱の発生性 発電性 伝達性(エネルギー) 発熱性 通気性
		その他の機能性	遮蔽性 反射性 吸収性 遮蔽性 照射性 絶縁性 移動容易性(物) 空間の存在 移動容易性(人) 汚れを見せない

表 3.3.3-4 縦軸項目詳細-機能性②

機能性	利便性	作業容易性	付加容易性 取外し容易性 移動容易性 移動空間の確保 自己浄化性 清掃性
	メンテナビリティ	メンテナンス容易性	交換容易性 付加容易性 取外し容易性
		耐交換性	付加難易性 変形性 変形追隨性 耐衝撃性 耐摩耗性 耐膨張性
		耐汚染性	耐汚染性 自己浄化性
		清掃性	清掃性
		耐劣化性	対劣化性→耐久性の項目参照
	フレキシビリティ		移動容易性 空間の存在 移動空間の確保

表 3.3.3-5 縦軸項目詳細-快適性

大分類	中・細分類		具体的な性能(文献から抽出)
快適性	心理的快適性		可視性 視界制御性 発生防止性 放電防止性 通気性
	美観性		建物の美しさ 付加による美観性
	室内環境性	光環境性	照明性 採光性 透過性 反射性 拡散性 遮光性
		熱環境性	熱の発生性 吸収性 伝達性 透過性 反射性 遮熱性 断熱性
		音環境性	音の発生性 伝達性(直達性) 拡散性 吸音性 遮音性 防音性 音反射性 音透過性 残響性
		空気環境性	通気性 換気性 気密性 衛生性
		その他の環境性	伝達性(直達性) 遮蔽性 反射性 吸収性 遮蔽性 照射性

表 3.3.3-6 縦軸項目詳細-安全性

大分類	中・細分類		具体的な性能(文献から抽出)
安全性	一般的安全性	対災害安全性	耐震性 耐圧性(土圧・水圧・気圧・風圧・爆発) 耐衝撃性 防火性 不燃性 難燃性 防煙性 発生防止性 (電気)蓄積防止性
		対事故安全性	遮光性 遮蔽性 遮熱性 絶縁性 発生防止性 放電防止性 空気衛生性
		防犯性	視界制御性 遮音性
	生理的安全性	衛生性	空気衛生性 耐汚染性 自己浄化性

表 3.3.3-7 長寿命化評価項目マトリクス縦軸項目

大分類項目	中・細分類項目		
耐久性	耐力性	耐内力性	
		耐外力性	
		その他の耐力性	
	耐劣化性	耐水性	
		耐光性	
		耐変形性	
		耐汚染性	
		その他の耐劣化性	
機能性	社会的機能性		
	経済的機能性		
	環境的機能性	省エネルギー性	
	その他の機能性		
	利便性		
	メンテナビリティ	メンテナンス容易性	
		耐交換性	
		耐汚染性	
		清掃性	
フレキシビリティ			
快適性	心理的快適性		
	美観性		
	室内環境性	光環境性	
		熱環境性	
		音環境性	
		空気環境性	
		その他の環境性	
安全性	一般的安全性	対災害安全性	
		対事故安全性	
		防犯性	
	生理的安全性	衛生性	

3.3.4 共通項目の設定

既往研究でも設定されていた共通評価項目について、本研究でも評価項目の漏れを無くすために設定することにした。そこで、横軸である各ライフサイクル段階における行為・対象物の持つ性質・特徴を評価項目として抽出し、相互を検討して共通評価項目を決定した。

表 3.3.4-1 各ライフサイクル段階の行為から抽出した評価項目

ライフサイクル	行為・現象	評価項目
製造	製造	・各性能をもつ建材・製品の製造 ・建材・製品がもつ各性能の向上
建設	企画	・各性能が発揮される敷地の選定
	設計	・各性能が発揮される構法・デザインの選択 ・各性能を有する構法・デザインの選択
	施工	・施工時の各性能の確保
供用	供用	・供用時の各性能の確保
	変化	・様々な変化への対応度 → 使用者の変化への対応度 → 要求の変化への対応度
維持保全	補修・改修等	・各性能の診断 ・各性能の向上を図る構法・デザインの選択 ・維持保全後の対応度 → 供用の変化の所へ戻る
解体	解体	・解体材の各性能の診断・判断→分別 ・解体時の解体材の各性能の確保
	再利用	・再生材の各性能の確保

表 3.3.4-2 各対象物の性質・特徴から抽出した評価項目

ライフサイクル	対象物		評価項目
製造	建材・製品		・建材・製品の性能
建設	建物	屋根	・屋根の構法・デザイン ・屋根への使用材 ・屋根の施工法
		屋根以外の水平材	・屋根以外の水平材の構法・デザイン ・屋根以外の水平材への使用材 ・屋根以外の水平材の施工法
		壁	・壁の構法・デザイン ・壁への使用材 ・壁の施工法
		開口	・開口の構法・デザイン ・開口への使用材 ・開口の施工法
		設備	・設備の選択 ・設備の施工法
		総合	・総合的な構法・デザイン ・平面計画、断面計画
	建物外	周辺環境	・周辺環境の選択(利用) ・周辺環境の影響
供用	建物	屋根	・経年変化に伴う屋根の劣化の度合 ・屋根の要求変化への対応度
		屋根以外の水平材	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の劣化の度合 ・屋根以外の水平材の要求変化への対応度
		壁	・経年変化に伴う壁の劣化の度合 ・壁の要求変化への対応度
		開口	・経年変化に伴う開口の劣化の度合 ・開口の要求変化への対応度
		設備	・経年変化に伴う設備の劣化の度合 ・設備の要求変化への対応度
		総合	・経年変化に伴う建物に対する劣化の度合 ・建物の要求変化への対応度
	建物外	周辺環境	・周辺環境の変化 ・周辺環境の要求変化への対応度 →建物各部の要求変化への対応度
維持保全	建物	屋根	・屋根の構法・デザイン ・屋根への使用材 ・屋根の施工法
		屋根以外の水平材	・屋根以外の水平材の構法・デザイン ・屋根以外の水平材への使用材 ・屋根以外の水平材の施工法
		壁	・壁の構法・デザイン ・壁への使用材 ・壁の施工法
		開口	・開口の構法・デザイン ・開口への使用材 ・開口の施工法
		設備	・設備の選択 ・設備の施工法
		総合	・総合的な構法・デザイン ・平面計画、断面計画
	建物外	周辺環境	・周辺環境の選択(利用) ・周辺環境の影響
解体	各部の解体材		・解体材の性能

表 3.3.4-3 共通評価項目

ライフサイクル	対象物		評価項目
製造	建材・製品		<ul style="list-style-type: none"> 各性能をもつ建材・製品の製造 建材・製品がもつ各性能の向上
建設	建物	屋根	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される屋根の構法・デザイン 各性能をもつ建材・製品の屋根への使用 屋根施工時の各性能の確保
		屋根以外の水平部位	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン 各性能をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用 屋根以外の水平部施工時の各性能の確保
		壁	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される壁の構法・デザイン 各性能をもつ建材・製品の壁への使用 壁施工時の各性能の確保
		開口	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される開口の構法・デザイン 各性能をもつ建材・製品の開口への使用 開口施工時の各性能の確保
		設備	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される設備の選択 = 各性能をもつ設備の使用? 各性能が発揮される設備の計画
		総合	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される総合的な構法・デザイン 各性能が発揮される平面計画、断面計画 建物施工時の各性能の確保
	建物外	周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が発揮される周辺環境の選択(利用) 周辺環境が及ぼす各性能への影響
供用	建物	屋根	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化に伴う屋根の各性能の劣化度合 屋根の各性能要求変化への対応度
		屋根以外の水平部位	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化に伴う屋根以外の水平材の各性能の劣化度合 屋根以外の水平部の各性能要求変化への対応度
		壁	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化に伴う壁の各性能の劣化度合 壁の各性能要求変化への対応度
		開口	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化に伴う開口の各性能の劣化度合 開口の各性能要求変化への対応度
		設備	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化に伴う設備の各性能の劣化度合 設備の各性能要求変化への対応度
		総合	<ul style="list-style-type: none"> 経年変化に伴う建物に対する各性能の劣化度合 建物の各性能要求変化への対応度
	建物外	周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> 周辺環境の変化が及ぼす各性能の変化 周辺環境の各性能要求変化への対応度 →建物各部の要求変化への対応度
維持保全	建物	屋根	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される屋根の構法・デザインの選択 各性能が改善される建材・製品の屋根への使用 維持保全時の屋根における各性能の確保
		屋根以外の水平部位	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン 各性能が改善される屋根以外の水平材への使用材 維持保全時の屋根以外の水平部位における各性能の確保
		壁	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される壁の構法・デザイン 各性能が改善される壁への使用材 維持保全時の壁における各性能の確保
		開口	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される開口の構法・デザイン 各性能が改善される開口への使用材 維持保全時の開口における各性能の確保
		設備	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される設備の選択 各性能が改善される設備の施工法 維持保全時の設備における各性能の確保
		総合	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される総合的な構法・デザイン 各性能が改善される平面計画、断面計画 維持保全時の建物における各性能の確保
	建物外	周辺環境	<ul style="list-style-type: none"> 各性能が改善される周辺環境の選択(利用) 周辺環境の影響
解体	解体		<ul style="list-style-type: none"> 解体材の各性能の診断・判断→分別 解体時の解体材の各性能の確保
	再利用		<ul style="list-style-type: none"> 再生材の各性能の確保

3.3.5 長寿命化評価項目マトリクスの完成

以上の作業を行った結果として、長寿命化評価項目マトリクスが完成した。マトリクスの各マスには、共通評価項目の「各性能」部分に、縦軸の各性能が当てはめられている。このような作成手順により、漏れなく評価項目が抽出できたと考えられる。

		供用							
		屋根	屋根以外の水平部材	壁・柱	開口	設備	総合	周辺環境	
快適性	心理的快適性	経年変化に伴う屋根の心理的快適性の劣化度合 ・屋根の心理的快適性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の心理的快適性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の心理的快適性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の心理的快適性の劣化度合 ・壁・柱の心理的快適性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の心理的快適性の劣化度合 ・開口の心理的快適性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の心理的快適性の劣化度合 ・設備の心理的快適性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する心理的快適性の劣化度合 ・建物の心理的快適性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす心理的快適性の劣化	
	美観性	経年変化に伴う屋根の美観性の劣化度合 ・屋根の美観性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の美観性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の美観性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の美観性の劣化度合 ・壁・柱の美観性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の美観性の劣化度合 ・開口の美観性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の美観性の劣化度合 ・設備の美観性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する美観性の劣化度合 ・建物の美観性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす美観性の劣化	
	室内環境性	光環境性	経年変化に伴う屋根の光環境性の劣化度合 ・屋根の光環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の光環境性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の光環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の光環境性の劣化度合 ・壁・柱の光環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の光環境性の劣化度合 ・開口の光環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の光環境性の劣化度合 ・設備の光環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する光環境性の劣化度合 ・建物の光環境性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす光環境性の劣化
		熱環境性	経年変化に伴う屋根の熱環境性の劣化度合 ・屋根の熱環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の熱環境性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の熱環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の熱環境性の劣化度合 ・壁・柱の熱環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の熱環境性の劣化度合 ・開口の熱環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の熱環境性の劣化度合 ・設備の熱環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する熱環境性の劣化度合 ・建物の熱環境性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす熱環境性の劣化
		音環境性	経年変化に伴う屋根の音環境性の劣化度合 ・屋根の音環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の音環境性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の音環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の音環境性の劣化度合 ・壁・柱の音環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の音環境性の劣化度合 ・開口の音環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の音環境性の劣化度合 ・設備の音環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する音環境性の劣化度合 ・建物の音環境性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす音環境性の劣化
		空気環境性	経年変化に伴う屋根の空気環境性の劣化度合 ・屋根の空気環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の空気環境性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の空気環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の空気環境性の劣化度合 ・壁・柱の空気環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の空気環境性の劣化度合 ・開口の空気環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の空気環境性の劣化度合 ・設備の空気環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する空気環境性の劣化度合 ・建物の空気環境性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす空気環境性の劣化
その他の環境性	経年変化に伴う屋根のその他の環境性の劣化度合 ・屋根のその他の環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材のその他の環境性の劣化度合 ・屋根以外の水平部のその他の環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱のその他の環境性の劣化度合 ・壁・柱のその他の環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口のその他の環境性の劣化度合 ・開口のその他の環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備のその他の環境性の劣化度合 ・設備のその他の環境性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対するその他の環境性の劣化度合 ・建物のその他の環境性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼすその他の環境性の劣化		
安全性	対災害安全性	経年変化に伴う屋根の対災害安全性の劣化度合 ・屋根の対災害安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の対災害安全性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の対災害安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の対災害安全性の劣化度合 ・壁・柱の対災害安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の対災害安全性の劣化度合 ・開口の対災害安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の対災害安全性の劣化度合 ・設備の対災害安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する対災害安全性の劣化度合 ・建物の対災害安全性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす対災害安全性の劣化	
	対事故安全性	経年変化に伴う屋根の対事故安全性の劣化度合 ・屋根の対事故安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の対事故安全性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の対事故安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の対事故安全性の劣化度合 ・壁・柱の対事故安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の対事故安全性の劣化度合 ・開口の対事故安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の対事故安全性の劣化度合 ・設備の対事故安全性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する対事故安全性の劣化度合 ・建物の対事故安全性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす対事故安全性の劣化	
	防犯性	経年変化に伴う屋根の防犯性の劣化度合 ・屋根の防犯性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の防犯性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の防犯性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の防犯性の劣化度合 ・壁・柱の防犯性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の防犯性の劣化度合 ・開口の防犯性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の防犯性の劣化度合 ・設備の防犯性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する防犯性の劣化度合 ・建物の防犯性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす防犯性の劣化	
生理的安全性	衛生性	経年変化に伴う屋根の衛生性の劣化度合 ・屋根の衛生性要求変化への対応度	経年変化に伴う屋根以外の水平部材の衛生性の劣化度合 ・屋根以外の水平部の衛生性要求変化への対応度	経年変化に伴う壁・柱の衛生性の劣化度合 ・壁・柱の衛生性要求変化への対応度	経年変化に伴う開口の衛生性の劣化度合 ・開口の衛生性要求変化への対応度	経年変化に伴う設備の衛生性の劣化度合 ・設備の衛生性要求変化への対応度	経年変化に伴う建物に対する衛生性の劣化度合 ・建物の衛生性要求変化への対応度	周辺環境の変化が及ぼす衛生性の劣化	

表 3.3.5-4 長寿命化評価項目マトリクス 4/6 供用段階一快適性・安全性

3.4 長寿命化評価項目マトリクスにおける各項目のレベル分け

完成した長寿命化評価項目マトリクスの、各項目及び長寿命化自体の特徴を明らかにするために、長寿命化に対しての影響の強さ、長寿命化の際に行われる修繕・改修等復元行為の可能性・容易性、長寿命化のキーワードでもある各評価項目の保持期間(=寿命)をそれぞれ指標とし、各指標に4つのレベルを設定し、項目をレベル分けしていく。

3.4.1 指標の定義、判断基準の検討

まず、大雑把ではあるが、各指標を以下のように定義して、判断基準を設定した。まずレベル分けができるかどうか、特徴が現れるか、という試みで設定したため、(仮)とした。

表 3.4.1-1 各指標の定義、判断基準(仮)

影響度	定義	長寿命に対する影響の度合
	判断基準	◎長寿命に直接的に大きく影響する ○長寿命に直接的に影響する △長寿命に間接的に影響する ×長寿命にはあまり影響しない事柄
復元可能性	定義	復元可能かどうかの度合い
	判断基準	○復元可能 △場合による ×復元不可能
復元必要性	定義	長寿命化において復元が必要かどうかの度合
	判断基準	○必要 △あまり必要ではない ×必要でない
復元容易性	定義	復元可能かどうか、またその容易さの度合
	判断基準	◎使用者による手入れ程度の復元 ○小さな改修による復元 △大掛かりな改修、全体的な改修による復元 ×復元不可能
時間性	定義	その性能の保持期間(寿命とも考えられる期間)
	判断基準	◎長期:30年以上 ○中期:10~30年 △短期:1~10年 ×突発的

この評価基準を用いて、まず縦軸項目のレベル分け(仮)を行った。

表 3.4.1-2 縦軸項目における各指標のレベル分け結果(仮)

性能		分類項目	影響性	復元可能性	復元必要性	復元容易性	時間性	
耐久性	耐力性	耐内力性	◎	○	○	△	◎(×)	
		耐外力性	◎	○	○	△	◎(×)	
		その他の耐力性	◎	○	○	△*	◎(×)	
	耐劣化性	耐水性	○	○	○	○*	○(×)	
		耐光性	○	○	○	○*	○	
		耐変形性	◎	○	○	○*	○(×)	
		耐汚染性	○	○	○	○*	○	
		その他の耐劣化性	◎	○	○	△*	○	
	機能性	社会的機能性		○(◎)	☆	○	△(×)	○(×)
		経済的機能性		◎	☆	○	△(×)	○(×)
環境的機能性		省エネルギー性	×	△*	△	△(×)	○	
その他の機能性		○(△)	○	○	△	○		
利便性		○(△)	☆	○	○*	○		
メンテナビリティ		メンテナンス容易性	○(△)	○	○	△	○	
		耐交換性	◎	○	○	△	◎	
		耐汚染性	○	○	○	△	○	
		清掃性	○(△)	○	○	△	○	
フレキシビリティ		◎	☆	○	△	◎		
快適性	心理的快適性		○(△)	☆	○	○*	○	
	美観性		○(△)	☆	○	○*	△	
	室内環境性	光環境性	○(△)	○	○	○*	○	
		熱環境性	○(△)	○	○	○*	○	
		音環境性	○(△)	○	○	○*	○	
		空気環境性	○(△)	○	○	○*	○	
		その他の環境性	○(△)	○	○	○*	○	
	安全性	一般的安全性	対災害安全性	○(△)	☆	○	○*	◎(×)
対事故安全性			○(△)	☆	○	○*	◎(×)	
防犯性			○(△)	☆	○	○*	◎(×)	
生理的安全性		衛生性	○(△)	○	○	○*	○	

表 3.4.1-2 において、復元必要性の結果では省エネルギー性以外の項目が長寿命化において必要であると考えられた。また、復元可能性においてはその可能性が不確実である項目(☆印)が出てきてしまった。そこで、この2つの指標を外した影響度・復元可能性・時間性の3指標を用いてレベル分けを行うことにした。

以下に決定した3指標の定義、判断基準を示す。

表 3.4.1-3 各指標の定義判断基準

影響度	定義	長寿命に対する影響の度合
	判断基準	◎長寿命に直接的に大きく影響する ○長寿命に直接的に影響する △長寿命に間接的に影響する ×長寿命にはあまり影響しない事柄
復元容易性	定義	復元可能かどうか、またその容易さの度合
	判断基準	◎使用者による手入れ程度の復元 ○小さな改修による復元 △大掛かりな改修、全体的な改修による復元 ×復元不可能
時間性	定義	その性能の保持期間(寿命とも考えられる期間)
	判断基準	◎長期:30年以上 ○中期:10~30年 △短期:1~10年 ×突発的

3.4.2 縦軸項目・共通評価項目のレベル分け

マトリクス全体項目についていきなりレベル分けを行うと、最初の項目を感覚的に判別してしまい、後から出る項目について評価が曖昧になってしまう。そこで、まず表 3.4.1-3 で設定した各指標の判断基準を用いて縦軸項目と共通評価項目に対してのレベル分けを行う。この結果を用いて、相対的に各評価項目を判断していく。このような手順を踏むことで、レベルの判断をできるだけ正しく行うことができた。縦軸項目については、表 3.4.1-2 で結果を示したが、検討において削除した指標を整理したものを再び記載しておく。

(注釈)

レベル分けの際に横軸項目で判断に幅がある項目については、括弧書きで判断基準を加えた。復元可能性については、判断に幅があるというよりも、各構造・構法・製品・規模等によってその判断が異なってくる項目があったため、「*」印で区別をすることにした。

時間性については、本来高い時間性を持っているものでも、地震や津波のような自然災害や、事件・事故、経営事情や都市開発計画等により突発的に寿命を迎えてしまう項目もあったため、レベル分けの隣に(×)として区別した。また、性能によって判断がバラバラになる項目については「☆」印で区別した。

表 3.4.2-1 縦軸項目における各指標のレベル分け結果

性能		分類項目	影響性	復元容易性	時間性	
耐久性	耐力性	耐内力性	◎	△	◎(×)	
		耐外力性	◎	△	◎(×)	
		その他の耐力性	◎	△*	◎(×)	
	耐劣化性	耐水性	○	○*	○(×)	
		耐光性	○	○*	○	
		耐変形性	◎	○*	○(×)	
		耐汚染性	○	○*	○	
		その他の耐劣化性	◎	△*	○	
	機能性	社会的機能性		○(◎)	△(×)	○(×)
		経済的機能性		◎	△(×)	○(×)
環境的機能性		省エネルギー性	×	△(×)	○	
その他の機能性		○(△)	△	○		
利便性		○(△)	○*	○		
メンテナビリティ		メンテナンス容易性	○(△)	△	○	
		耐交換性	◎	△	◎	
		耐汚染性	○	△	○	
		清掃性	○(△)	△	○	
フレキシビリティ		◎	△	◎(※)		
快適性	心理的快適性		○(△)	○*	○	
	美観性		○(△)	○*	△	
	室内環境性	光環境性	○(△)	○*	○	
		熱環境性	○(△)	○*	○	
		音環境性	○(△)	○*	○	
		空気環境性	○(△)	○*	○	
その他の環境性		○(△)	○*	○		
安全性	一般的安全性	対災害安全性	○(△)	○*	◎(×)	
		対事故安全性	○(△)	○*	◎(×)	
		防犯性	○(△)	○*	◎(×)	
	生理的安全性	衛生性	○(△)	○*	○	

表 3.4.2-2 共通評価項目における各指標のレベル分け結果

LC	対象物	評価項目	影響性	復元容易性	時間性			
製造	建材・製品	・各性能をもつ建材・製品の製造 ・建材・製品がもつ各性能の向上	○ △	x —	— —			
		建設	建物 屋根	・各性能が発揮される屋根の構法・デザイン ・各性能をもつ建材・製品の屋根への使用 ・屋根施工時の各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎ ◎ —	
			屋根以外の水平部位	・各性能が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン ・各性能をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用 ・屋根以外の水平部施工時の各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎* ◎ —	
			壁	・各性能が発揮される壁の構法・デザイン ・各性能をもつ建材・製品の壁への使用 ・壁施工時の各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎* ◎* —	
			開口	・各性能が発揮される開口の構法・デザイン ・各性能をもつ建材・製品の開口への使用 ・開口施工時の各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎* ◎* —	
			設備	・各性能が発揮される設備の選択 ・各性能が発揮される設備の計画	○ ○	○* △	○ ○	
			総合	・各性能が発揮される総合的な構法・デザイン ・各性能が発揮される平面計画、断面計画 ・建物施工時の各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ △ —	◎ ◎ —	
		建物外 周辺環境	・各性能が発揮される周辺環境の選択(利用) ・周辺環境が及ぼす各性能への影響	△ △	△(x) —	— ☆		
		供用	建物	屋根	・経年変化に伴う屋根の各性能の劣化度合 ・屋根の各性能要求変化への対応度	○ ◎	△* △*	◎ ◎
				屋根以外の水平部位	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の各性能の劣化度合 ・屋根以外の水平部の各性能要求変化への対応度	○ ◎	△* △*	◎ ◎
壁	・経年変化に伴う壁の各性能の劣化度合 ・壁の各性能要求変化への対応度			○ ◎	○* ○*	◎ ◎		
開口	・経年変化に伴う開口の各性能の劣化度合 ・開口の各性能要求変化への対応度			○ ◎	○* ○*	○ ○		
設備	・経年変化に伴う設備の各性能の劣化度合 ・設備の各性能要求変化への対応度			○ ◎	○* ○*	○ ○		
総合	・経年変化に伴う建物に対する各性能の劣化度合 ・建物の各性能要求変化への対応度			○ ◎	○* ○*	◎* ◎*		
建物外 周辺環境	・周辺環境の変化が及ぼす各性能の変化		△	x	☆			
維持保全	建物	屋根	・各性能が改善される屋根の構法・デザインの選択 ・各性能が改善される建材・製品の屋根への使用 ・維持保全時の屋根における各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎ ◎ —		
		屋根以外の水平部位	・各性能が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン ・各性能が改善される屋根以外の水平材への使用材 ・維持保全時の屋根以外の水平部位における各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎ ◎ —		
		壁	・各性能が改善される壁の構法・デザイン ・各性能が改善される壁への使用材 ・維持保全時の壁における各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎ ◎* —		
		開口	・各性能が改善される開口の構法・デザイン ・各性能が改善される開口への使用材 ・維持保全時の開口における各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ x(△) —	◎* ◎* —		
		設備	・各性能が改善される設備の選択 ・各性能が改善される設備の施工法 ・維持保全時の設備における各性能の確保	○ ○ ○	○ △ —	◎* ◎* —		
		総合	・各性能が改善される総合的な構法・デザイン ・各性能が改善される平面計画、断面計画 ・維持保全時の建物における各性能の確保	◎ ◎ ◎	△ △ —	◎ ◎ —		
	建物外 周辺環境	・各性能が改善される周辺環境の選択(利用) ・周辺環境の影響	△	△ x	— ☆			
解体	解体	・解体材の各性能の診断・判断一分別 ・解体時の解体材の各性能の確保	△ △	x x	— —			
	再利用	・再生材の各性能の確保	△	x	—			

3.4.3 全項目におけるレベル分けの結果

表 3.4.2-1、表 3.4.2-2 の結果を用いて、全ての項目においてのレベル分けを行った結果を以下に示す。結果は横軸のライフサイクル対象物1行ごとの評価項目に3指標をレベル分けした表となっている。

表 3.4.3-1 製造段階-建材・製品のレベル分け結果

	建材・製品	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・耐内力性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ耐内力性の向上	△	×	-	
	・耐外力性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ耐外力性の向上	△	×	-	
	・その他の耐力性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつその他の耐力性の向上	△	×	-	
	・耐水性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ耐水性の向上	△	×	-	
	・耐光性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ耐光性の向上	△	×	-	
	・耐変形性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ耐変形性の向上	△	×	-	
	・耐汚染性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ耐汚染性の向上	△	×	-	
	・その他の耐劣化性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつその他の耐劣化性の向上	△	×	-	
	機能性	・管理的機能性をもつ建材・製品の製造	○	×	-
		・建材・製品がもつ管理的機能性の向上	△	×	-
		・経済的機能性をもつ建材・製品の製造	○	×	-
・建材・製品がもつ経済的機能性の向上		△	×	-	
・省エネルギー性をもつ建材・製品の製造		×	×	-	
・建材・製品がもつ省エネルギー性の向上		×	×	-	
・その他の機能性をもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつその他の機能性の向上		△	×	-	
・利便性をもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつ利便性の向上		△	×	-	
・メンテナンス容易性をもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつメンテナンス容易性の向上		△	×	-	
・耐交換性をもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつ耐交換性の向上		△	×	-	
・耐汚染性をもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつ耐汚染性の向上		△	×	-	
・清掃性をもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつ清掃性の向上		△	×	-	
・フレキシビリティをもつ建材・製品の製造		○	×	-	
・建材・製品がもつフレキシビリティの向上		△	×	-	
快適性	・心理的快適性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ心理的快適性の向上	△	×	-	
	・美観性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ美観性の向上	△	×	-	
	・光環境性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ光環境性の向上	△	×	-	
	・熱環境性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ熱環境性の向上	△	×	-	
	・音環境性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ音環境性の向上	△	×	-	
	・空気環境性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ空気環境性の向上	△	×	-	
	・その他の環境性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつその他の環境性の向上	△	×	-	
安全性	・対災害安全性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ対災害安全性の向上	△	×	-	
	・対事故安全性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ対事故安全性の向上	△	×	-	
	・防犯性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
	・建材・製品がもつ防犯性の向上	△	×	-	
	・衛生性をもつ建材・製品の製造	○	×	-	
・建材・製品がもつ衛生性の向上	△	×	-		

表 3.4.3-2 建設段階-屋根のレベル分け結果

屋根	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・耐内力性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐内力性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎
	・屋根施工時の耐内力性の確保	◎	×	-
	・耐外力性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎ (×)
	・耐外力性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎ (×)
	・屋根施工時の耐外力性の確保	◎	×	-
	・その他の耐外力性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎ (×)
	・その他の耐外力性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎ (×)
	・屋根施工時のその他の耐外力性の確保	◎	×	-
	・耐水性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎ (×)
	・耐水性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎ (×)
	・屋根施工時の耐水性の確保	◎	×	-
機能性	・耐光性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐光性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の耐光性の確保	◎	×	-
	・耐変形性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐変形性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎
	・屋根施工時の耐変形性の確保	◎	×	-
	・耐汚染性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐汚染性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の耐汚染性の確保	◎	×	-
	・その他の耐劣化性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・その他の耐劣化性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎
	・屋根施工時のその他の耐劣化性の確保	◎	×	-
快適性	・管理的機能性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・管理的機能性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の管理的機能性の確保	◎	×	-
	・経済的機能性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・経済的機能性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の経済的機能性の確保	◎	×	-
	・省エネルギー性が発揮される屋根の構法・デザイン	×	○ *	◎
	・省エネルギー性をもつ建材・製品の屋根への使用	×	×	◎
	・屋根施工時の省エネルギー性の確保	×	×	-
	・その他の機能性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・その他の機能性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時のその他の機能性の確保	◎	×	-
安全性	・利便性が発揮される屋根の構法・デザイン	△	△	△
	・利便性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	△	△
	・屋根施工時の利便性の確保	◎	×	-
	・メンテナンス容易性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・メンテナンス容易性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時のメンテナンス容易性の確保	◎	×	-
	・耐交換性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐交換性をもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎
	・屋根施工時の耐交換性の確保	◎	×	-
	・耐汚染性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・耐汚染性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の耐汚染性の確保	△	×	-
・清掃性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎	
・清掃性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎	
・屋根施工時の清掃性の確保	△	×	-	
・フレキシビリティが発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎ ※	
・フレキシビリティをもつ建材・製品の屋根への使用	◎	×	◎ ※	
・屋根施工時のフレキシビリティの確保	◎	×	-	
安全性	・心理的快適性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・心理的快適性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の心理的快適性の確保	◎	×	-
	・美観性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・美観性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の美観性の確保	◎	×	-
	・光環境性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・光環境性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の光環境性の確保	◎	×	-
	・熱環境性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎
	・熱環境性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の熱環境性の確保	◎	×	-
・音環境性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎	
・音環境性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎	
・屋根施工時の音環境性の確保	◎	×	-	
・空気環境性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎	
・空気環境性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎	
・屋根施工時の空気環境性の確保	◎	×	-	
・その他の環境性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	△	◎	
・その他の環境性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎	
・屋根施工時のその他の環境性の確保	◎	×	-	
安全性	・対災害安全性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
	・対災害安全性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎ (×)
	・屋根施工時の対災害安全性の確保	◎	×	-
	・対事故安全性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
	・対事故安全性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎ (×)
	・屋根施工時の対事故安全性の確保	◎	×	-
	・防犯性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
	・防犯性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎ (×)
	・屋根施工時の防犯性の確保	◎	×	-
	・衛生性が発揮される屋根の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・衛生性をもつ建材・製品の屋根への使用	△	×	◎
	・屋根施工時の衛生性の確保	◎	×	-

表 3.4.3-3 建設段階-屋根以外の水平部材のレベル分け結果

屋根以外の水平部材	影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・耐内力性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐内力性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐内力性の確保	◎	×
	・耐外力性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐外力性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐外力性の確保	◎	×
	・その他の耐力性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・その他の耐力性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時のその他の耐力性の確保	◎	×
	・耐水性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐水性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐水性の確保	◎	×
	・耐光性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐光性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐光性の確保	◎	×
機能性	・耐変形性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐変形性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐変形性の確保	◎	×
	・耐汚染性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐汚染性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐汚染性の確保	◎	×
	・その他の耐劣化性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・その他の耐劣化性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時のその他の耐劣化性の確保	◎	×
	・管理的機能性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・管理的機能性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の管理的機能性の確保	◎	×
	・経済的機能性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・経済的機能性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の経済的機能性の確保	◎	×
快適性	・省エネルギー性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	×	△
	・省エネルギー性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	×	×
	・屋根以外の水平部施工時の省エネルギー性の確保	×	×
	・その他の機能性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・その他の機能性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時のその他の機能性の確保	◎	×
	・利便性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・利便性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の利便性の確保	◎	×
	・メンテナンス容易性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・メンテナンス容易性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時のメンテナンス容易性の確保	◎	×
	・耐交換性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐交換性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐交換性の確保	◎	×
安全性	・耐汚染性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・耐汚染性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の耐汚染性の確保	◎	×
	・清掃性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・清掃性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の清掃性の確保	◎	×
	・フレキシビリティが発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・フレキシビリティをもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時のフレキシビリティの確保	◎	×
	・心理的快適性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・心理的快適性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の心理的快適性の確保	◎	×
	・美観性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・美観性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の美観性の確保	◎	×
安全性	・光環境性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・光環境性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の光環境性の確保	◎	×
	・熱環境性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・熱環境性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の熱環境性の確保	◎	×
	・音環境性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・音環境性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の音環境性の確保	◎	×
	・空気環境性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・空気環境性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の空気環境性の確保	◎	×
	・その他の環境性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・その他の環境性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時のその他の環境性の確保	◎	×
安全性	・対災害安全性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・対災害安全性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の対災害安全性の確保	◎	×
	・対事故安全性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・対事故安全性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の対事故安全性の確保	◎	×
	・防犯性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・防犯性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の防犯性の確保	◎	×
	・衛生性が発揮される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△
	・衛生性をもつ建材・製品の屋根以外の水平材への使用	◎	×
	・屋根以外の水平部施工時の衛生性の確保	◎	×

表 3.4.3-4 建設段階-壁・柱のレベル分け結果

壁・柱	影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・耐内力性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・耐内力性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×
	・壁・柱施工時の耐内力性の確保	◎	×
	・耐外力性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・耐外力性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×
	・壁・柱施工時の耐外力性の確保	◎	×
	・その他の耐力性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・その他の耐力性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×
	・壁・柱施工時のその他の耐力性の確保	◎	×
	・耐水性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・耐水性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×
	・壁・柱施工時の耐水性の確保	◎	×
	・耐光性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・耐光性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の耐光性の確保	◎	×
機能性	・耐変形性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・耐変形性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×
	・壁・柱施工時の耐変形性の確保	◎	×
	・耐汚染性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・耐汚染性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の耐汚染性の確保	◎	×
	・その他の耐劣化性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・その他の耐劣化性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×
	・壁・柱施工時のその他の耐劣化性の確保	◎	×
	・管理的機能性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・管理的機能性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の管理的機能性の確保	◎	×
	・経済的機能性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・経済的機能性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の経済的機能性の確保	◎	×
・省エネルギー性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	×	△	
・省エネルギー性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	×	×	
・壁・柱施工時の省エネルギー性の確保	×	×	
・その他の機能性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	
・その他の機能性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時のその他の機能性の確保	◎	×	
・利便性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*	
・利便性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時の利便性の確保	◎	×	
・メンテナンス容易性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	
・メンテナンス容易性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時のメンテナンス容易性の確保	◎	×	
・耐交換性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	
・耐交換性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×	
・壁・柱施工時の耐交換性の確保	◎	×	
・耐汚染性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*	
・耐汚染性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時の耐汚染性の確保	◎	×	
・清掃性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*	
・清掃性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時の清掃性の確保	◎	×	
・フレキシビリティが発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*	
・フレキシビリティをもつ建材・製品の壁・柱への使用	◎	×	
・壁・柱施工時のフレキシビリティの確保	◎	×	
快適性	・心理的快適性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・心理的快適性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の心理的快適性の確保	◎	×
	・美観性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・美観性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の美観性の確保	◎	×
	・光環境性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・光環境性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の光環境性の確保	◎	×
	・熱環境性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・熱環境性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の熱環境性の確保	◎	×
	・音環境性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△
	・音環境性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の音環境性の確保	◎	×
・空気環境性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*	
・空気環境性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時の空気環境性の確保	◎	×	
・その他の環境性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	
・その他の環境性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×	
・壁・柱施工時のその他の環境性の確保	◎	×	
安全性	・対災害安全性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・対災害安全性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の対災害安全性の確保	◎	×
	・対事故安全性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・対事故安全性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の対事故安全性の確保	◎	×
	・防犯性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・防犯性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の防犯性の確保	◎	×
	・衛生性が発揮される壁・柱の構法・デザイン	◎	○*
	・衛生性をもつ建材・製品の壁・柱への使用	△	×
	・壁・柱施工時の衛生性の確保	◎	×

表 3.4.3-5 建設段階-開口のレベル分け結果

開口	影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・耐内力性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・耐内力性をもつ建材・製品の開口への使用	○	x
	・開口施工時の耐内力性の確保	◎	x
	・耐外力性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・耐外力性をもつ建材・製品の開口への使用	○	x
	・開口施工時の耐外力性の確保	◎	x
	・その他の耐力性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・その他の耐力性をもつ建材・製品の開口への使用	◎	x
	・開口施工時のその他の耐力性の確保	◎	x
	・耐水性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・耐水性をもつ建材・製品の開口への使用	○	x
	・開口施工時の耐水性の確保	◎	x
	・耐光性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・耐光性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の耐光性の確保	○	x
機能性	・耐変形性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・耐変形性をもつ建材・製品の開口への使用	◎	x
	・開口施工時の耐変形性の確保	◎	x
	・耐汚染性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・耐汚染性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の耐汚染性の確保	○	x
	・その他の耐劣化性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・その他の耐劣化性をもつ建材・製品の開口への使用	◎	x
	・開口施工時のその他の耐劣化性の確保	◎	x
	・管理的機能性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・管理的機能性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の管理的機能性の確保	○	x
	・経済的機能性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・経済的機能性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の経済的機能性の確保	○	x
快適性	・省エネルギー性が発揮される開口の構法・デザイン	x	△
	・省エネルギー性をもつ建材・製品の開口への使用	x	x
	・開口施工時の省エネルギー性の確保	x	x
	・その他の機能性が発揮される開口の構法・デザイン	○	△
	・その他の機能性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時のその他の機能性の確保	○	x
	・利便性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・利便性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の利便性の確保	○	x
	・メンテナンス容易性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・メンテナンス容易性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時のメンテナンス容易性の確保	○	x
	・耐交換性が発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・耐交換性をもつ建材・製品の開口への使用	○	x
	・開口施工時の耐交換性の確保	◎	x
安全性	・耐汚染性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・耐汚染性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の耐汚染性の確保	○	x
	・清掃性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・清掃性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の清掃性の確保	○	x
	・フレキシビリティが発揮される開口の構法・デザイン	◎	○*
	・フレキシビリティをもつ建材・製品の開口への使用	◎	x
	・開口施工時のフレキシビリティの確保	◎	x
	・心理的快適性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・心理的快適性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の心理的快適性の確保	○	x
	・美観性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・美観性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の美観性の確保	○	x
安全性	・光環境性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・光環境性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の光環境性の確保	○	x
	・熱環境性が発揮される開口の構法・デザイン	○	△
	・熱環境性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の熱環境性の確保	○	x
	・音環境性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・音環境性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の音環境性の確保	○	x
	・空気環境性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・空気環境性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の空気環境性の確保	○	x
	・その他の環境性が発揮される開口の構法・デザイン	○	△
	・その他の環境性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時のその他の環境性の確保	○	x
安全性	・対災害安全性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・対災害安全性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
	・開口施工時の対災害安全性の確保	○	x
	・対事故安全性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*
	・対事故安全性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x
・開口施工時の対事故安全性の確保	○	x	
・防犯性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*	
・防犯性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x	
・開口施工時の防犯性の確保	○	x	
・衛生性が発揮される開口の構法・デザイン	○	○*	
・衛生性をもつ建材・製品の開口への使用	△	x	
・開口施工時の衛生性の確保	○	x	

表 3.4.3-6 建設段階-設備のレベル分け結果

設備	影響度	復元容易性	時間性		
耐久性	・耐内力性が発揮される設備の選択 ＝・耐内力性をもつ設備の使用？ ・耐内力性が発揮される設備の計画				
	・耐外力性が発揮される設備の選択 ＝・耐外力性をもつ設備の使用？ ・耐外力性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ (×) ◎ (×) -	
	・その他の耐力性が発揮される設備の選択 ＝・その他の耐力性をもつ設備の使用？ ・その他の耐力性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ (×) ◎ (×) -	
	・耐水性が発揮される設備の選択 ＝・耐水性をもつ設備の使用？ ・耐水性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ (×) ◎ (×) -	
	・耐光性が発揮される設備の選択 ＝・耐光性をもつ設備の使用？ ・耐光性が発揮される設備の計画	○ ○	× ○*	◎ ○* -	
	・耐変形性が発揮される設備の選択 ＝・耐変形性をもつ設備の使用？ ・耐変形性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ ○* -	
	・耐汚染性が発揮される設備の選択 ＝・耐汚染性をもつ設備の使用？ ・耐汚染性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ ○* -	
	・その他の耐劣化性が発揮される設備の選択 ＝・その他の耐劣化性をもつ設備の使用？ ・その他の耐劣化性が発揮される設備の計画	○ ○	× ○*	◎ ○* -	
	機能性	・管理的機能性が発揮される設備の選択 ＝・管理的機能性をもつ設備の使用？ ・管理的機能性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ ○ -
		・経済的機能性が発揮される設備の選択 ＝・経済的機能性をもつ設備の使用？ ・経済的機能性が発揮される設備の計画	○ ○	× △	◎ ○ -
		・省エネルギー性が発揮される設備の選択 ＝・省エネルギー性をもつ設備の使用？ ・省エネルギー性が発揮される設備の計画	× ×	× △	◎ ◎ -
		・その他の機能性が発揮される設備の選択 ＝・その他の機能性をもつ設備の使用？ ・その他の機能性が発揮される設備の計画	△ △	× △	◎ ◎ -
・利便性が発揮される設備の選択 ＝・利便性をもつ設備の使用？ ・利便性が発揮される設備の計画		△ △	× △	○ ○ -	
・メンテナンス容易性が発揮される設備の選択 ＝・メンテナンス容易性をもつ設備の使用？ ・メンテナンス容易性が発揮される設備の計画		○ ○	× △	○ ○ -	
・耐交換性が発揮される設備の選択 ＝・耐交換性をもつ設備の使用？ ・耐交換性が発揮される設備の計画		◎ ◎	× △	◎ ○ -	
・耐汚染性が発揮される設備の選択 ＝・耐汚染性をもつ設備の使用？ ・耐汚染性が発揮される設備の計画		○ ○	× ○*	◎ ○ -	
・清掃性が発揮される設備の選択 ＝・清掃性をもつ設備の使用？ ・清掃性が発揮される設備の計画		○ ○	× ○*	○ ○ -	
・フレキシビリティが発揮される設備の選択 ＝・フレキシビリティをもつ設備の使用？ ・フレキシビリティが発揮される設備の計画		◎ ◎	× △	◎ ※ ◎ ※ -	
快適性		・心理的快適性が発揮される設備の選択 ＝・心理的快適性をもつ設備の使用？ ・心理的快適性が発揮される設備の計画	△ △	× △	○ ○ -
		・美観性が発揮される設備の選択 ＝・美観性をもつ設備の使用？ ・美観性が発揮される設備の計画	△ △	× ○*	○ ○ -
		・光環境性が発揮される設備の選択 ＝・光環境性をもつ設備の使用？ ・光環境性が発揮される設備の計画	△ △	× ○*	○ ○ -
		・熱環境性が発揮される設備の選択 ＝・熱環境性をもつ設備の使用？ ・熱環境性が発揮される設備の計画	△ △	× ○*	○ ○ -
		・音環境性が発揮される設備の選択 ＝・音環境性をもつ設備の使用？ ・音環境性が発揮される設備の計画	△ △	× ○*	○ ○ -
		・空気環境性が発揮される設備の選択 ＝・空気環境性をもつ設備の使用？ ・空気環境性が発揮される設備の計画	△ △	× ○*	○ ○ -
		・その他の環境性が発揮される設備の選択 ＝・その他の環境性をもつ設備の使用？ ・その他の環境性が発揮される設備の計画	△ △	× △	◎ ◎ -
		安全性	・対災害安全性が発揮される設備の選択 ＝・対災害安全性をもつ設備の使用？ ・対災害安全性が発揮される設備の計画	△ △	× △
	・対事故安全性が発揮される設備の選択 ＝・対事故安全性をもつ設備の使用？ ・対事故安全性が発揮される設備の計画		△ △	× △	◎ (×) ◎ (×) -
	・防犯性が発揮される設備の選択 ＝・防犯性をもつ設備の使用？ ・防犯性が発揮される設備の計画		△ △	× ○*	◎ (×) ◎ (×) -
	・衛生性が発揮される設備の選択 ＝・衛生性をもつ設備の使用？ ・衛生性が発揮される設備の計画		△ △	× ○*	◎ ◎ -

表 3.4.3-7 建設段階-総合のレベル分け結果

総合	影響度	復元容易性	時間性
耐久性			
・耐内力性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・耐内力性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の耐内力性の確保	◎	x	-
・耐外力性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎ (x)
・耐外力性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ (x)
・建物施工時の耐外力性の確保	◎	x	-
・その他の耐力性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎ (x)
・その他の耐力性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ (x)
・建物施工時のその他の耐力性の確保	◎	x	-
・耐水性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎ (x)
・耐水性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ (x)
・建物施工時の耐水性の確保	◎	x	-
・耐光性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐光性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎*
・建物施工時の耐光性の確保	◎	x	-
・耐変形性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・耐変形性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎*
・建物施工時の耐変形性の確保	◎	x	-
・耐汚染性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐汚染性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎*
・建物施工時の耐汚染性の確保	◎	x	-
・その他の耐劣化性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・その他の耐劣化性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎*
・建物施工時のその他の耐劣化性の確保	◎	x	-
機能性			
・管理的機能性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・管理的機能性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の管理的機能性の確保	◎	x	-
・経済的機能性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・経済的機能性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の経済的機能性の確保	◎	x	-
・省エネルギー性が発揮される総合的な構法・デザイン	x	△	◎
・省エネルギー性が発揮される平面計画、断面計画	x	△	◎
・建物施工時の省エネルギー性の確保	x	x	-
・その他の機能性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の機能性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時のその他の機能性の確保	◎	x	-
・利便性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・利便性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の利便性の確保	◎	x	-
・メンテナンス容易性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・メンテナンス容易性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時のメンテナンス容易性の確保	◎	x	-
・耐交換性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・耐交換性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の耐交換性の確保	◎	x	-
・耐汚染性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐汚染性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の耐汚染性の確保	◎	x	-
・清掃性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・清掃性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の清掃性の確保	◎	x	-
・フレキシビリティが発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎ ※
・フレキシビリティが発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ ※
・建物施工時のフレキシビリティの確保	◎	x	-
快適性			
・心理的快適性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・心理的快適性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の心理的快適性の確保	◎	x	-
・美観性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・美観性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の美観性の確保	◎	x	-
・光環境性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・光環境性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の光環境性の確保	◎	x	-
・熱環境性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・熱環境性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の熱環境性の確保	◎	x	-
・音環境性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・音環境性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の音環境性の確保	◎	x	-
・空気環境性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・空気環境性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の空気環境性の確保	◎	x	-
・その他の環境性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の環境性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時のその他の環境性の確保	◎	x	-
安全性			
・対災害安全性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	△	◎ (x)
・対災害安全性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ (x)
・建物施工時の対災害安全性の確保	◎	x	-
・対事故安全性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎ (x)
・対事故安全性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ (x)
・建物施工時の対事故安全性の確保	◎	x	-
・防犯性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎ (x)
・防犯性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎ (x)
・建物施工時の防犯性の確保	◎	x	-
・衛生性が発揮される総合的な構法・デザイン	◎	○*	◎
・衛生性が発揮される平面計画、断面計画	◎	△	◎
・建物施工時の衛生性の確保	◎	x	-

表 3.4.3-8 建設段階-周辺環境のレベル分け結果

周辺環境	影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・耐内力性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐内力性への影響	△	×
	・耐外力性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐外力性への影響	△	×
	・その他の耐力性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼすその他の耐力性への影響	△	×
	・耐水性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐水性への影響	△	×
	・耐光性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐光性への影響	△	×
	・耐変形性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐変形性への影響	△	×
	・耐汚染性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐汚染性への影響	△	×
機能性	・その他の耐劣化性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼすその他の耐劣化性への影響	△	×
	・管理的機能性が発揮される周辺環境の選択(利用)	○	×
	・周辺環境が及ぼす管理的機能性への影響	○	×
	・経済的機能性が発揮される周辺環境の選択(利用)	○	×
	・周辺環境が及ぼす経済的機能性への影響	○	×
	・省エネルギー性が発揮される周辺環境の選択(利用)	×	△ *
	・周辺環境が及ぼす省エネルギー性への影響	×	×
	・その他の機能性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼすその他の機能性への影響	△	×
	・利便性が発揮される周辺環境の選択(利用)	○	△ *
	・周辺環境が及ぼす利便性への影響	○	×
	・メンテナンス容易性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼすメンテナンス容易性への影響	△	×
快適性	・耐交換性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐交換性への影響	△	×
	・耐汚染性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす耐汚染性への影響	△	×
	・清掃性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす清掃性への影響	△	×
	・フレキシビリティが発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼすフレキシビリティへの影響	△	×
	・心理的快適性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	△ *
	・周辺環境が及ぼす心理的快適性への影響	△	×
	・美観性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	△ *
	・周辺環境が及ぼす美観性への影響	△	×
	・光環境性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	△ *
	・周辺環境が及ぼす光環境性への影響	△	×
安全性	・熱環境性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	△ *
	・周辺環境が及ぼす熱環境性への影響	△	×
	・音環境性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす音環境性への影響	△	×
	・空気環境性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	△ *
	・周辺環境が及ぼす空気環境性への影響	△	×
	・その他の環境性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼすその他の環境性への影響	△	×
	・対災害安全性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす対災害安全性への影響	△	×
	・対事故安全性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす対事故安全性への影響	△	×
	・防犯性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×
	・周辺環境が及ぼす防犯性への影響	△	×
・衛生性が発揮される周辺環境の選択(利用)	△	×	
・周辺環境が及ぼす衛生性への影響	△	×	

表 3.4.3-9 供用段階-屋根のレベル分け結果

屋根	影響度	復元容易性	時間性		
耐久性	・経年変化に伴う屋根の耐内力性の劣化度合	○	△	◎	
	・屋根の耐内力性要求変化への対応度	◎	△	-	
	・経年変化に伴う屋根の耐外力性の劣化度合	○	△	◎ (×)	
	・屋根の耐外力性要求変化への対応度	◎	△	-	
	・経年変化に伴う屋根のその他の耐力性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)	
	・屋根のその他の耐力性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の耐水性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)	
	・屋根の耐水性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の耐光性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根の耐光性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の耐変形性の劣化度合	○	○ *	◎	
	・屋根の耐変形性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の耐汚染性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根の耐汚染性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根のその他の耐劣化性の劣化度合	○	○ *	◎	
	・屋根のその他の耐劣化性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	機能性	・経年変化に伴う屋根の管理的機能性の劣化度合	△	△	◎
		・屋根の管理的機能性要求変化への対応度	○	△	-
・経年変化に伴う屋根の経済的機能性の劣化度合		△	○ *	◎	
・屋根の経済的機能性要求変化への対応度		○	○ *	-	
・経年変化に伴う屋根の省エネルギー性の劣化度合		×	△	◎	
・屋根の省エネルギー性要求変化への対応度		×	△	-	
・経年変化に伴う屋根のその他の機能性の劣化度合		△	△	◎	
・屋根のその他の機能性要求変化への対応度		○	△	-	
・経年変化に伴う屋根の利便性の劣化度合		△	△	◎	
・屋根の利便性要求変化への対応度		○	△	-	
・経年変化に伴う屋根のメンテナンス容易性の劣化度合		△	△	○	
・屋根のメンテナンス容易性要求変化への対応度		○	△	-	
・経年変化に伴う屋根の耐交換性の劣化度合		○	△	◎	
・屋根の耐交換性要求変化への対応度		◎	△	-	
・経年変化に伴う屋根の耐汚染性の劣化度合		△	○ *	○	
・屋根の耐汚染性要求変化への対応度		○	○ *	-	
・経年変化に伴う屋根の清掃性の劣化度合		△	○ *	○	
・屋根の清掃性要求変化への対応度		○	○ *	-	
・経年変化に伴う屋根のフレキシビリティの劣化度合	○	△	◎ ※		
・屋根のフレキシビリティ要求変化への対応度	◎	△	-		
快適性	・経年変化に伴う屋根の心理的快適性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根の心理的快適性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の美観性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根の美観性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の光環境性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根の光環境性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根の熱環境性の劣化度合	△	△	◎	
	・屋根の熱環境性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う屋根の音環境性の劣化度合	△	△	◎	
	・屋根の音環境性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う屋根の空気環境性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根の空気環境性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根のその他の環境性の劣化度合	△	△	◎	
	・屋根のその他の環境性要求変化への対応度	○	△	-	
	安全性	・経年変化に伴う屋根の対災害安全性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)
		・屋根の対災害安全性要求変化への対応度	○	○ *	-
		・経年変化に伴う屋根の対事故安全性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)
		・屋根の対事故安全性要求変化への対応度	○	○ *	-
・経年変化に伴う屋根の防犯性の劣化度合		△	○ *	◎ (×)	
・屋根の防犯性要求変化への対応度		○	○ *	-	
・経年変化に伴う屋根の衛生性の劣化度合	△	○ *	◎		
・屋根の衛生性要求変化への対応度	○	○ *	-		

表 3.4.3-10 供用段階-屋根以外の水平部材のレベル分け結果

	屋根以外の水平部材	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐内力性の劣化度合	○	△	◎	
	・屋根以外の水平部の耐内力性要求変化への対応度	◎	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐外力性の劣化度合	○	△	◎ (×)	
	・屋根以外の水平部の耐外力性要求変化への対応度	◎	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材のその他の耐力性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)	
	・屋根以外の水平部のその他の耐力性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐水性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)	
	・屋根以外の水平部の耐水性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐光性の劣化度合	△	○ *	○ *	
	・屋根以外の水平部の耐光性要求変化への対応度	△	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐変形性の劣化度合	○	○ *	○ *	
	・屋根以外の水平部の耐変形性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐汚染性の劣化度合	△	○ *	○ *	
	・屋根以外の水平部の耐汚染性要求変化への対応度	△	○ *	-	
機能性	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の管理的機能性の劣化度合	△	△	◎	
	・屋根以外の水平部の管理的機能性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の経済的機能性の劣化度合	/			/
	・屋根以外の水平部の経済的機能性要求変化への対応度	/			/
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の省エネルギー性の劣化度合	×	△	◎	
	・屋根以外の水平部の省エネルギー性要求変化への対応度	×	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材のその他の機能性の劣化度合	△	△	◎	
	・屋根以外の水平部のその他の機能性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の利便性の劣化度合	△	○ *	○	
	・屋根以外の水平部の利便性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材のメンテナンス容易性の劣化度合	△	△	○	
	・屋根以外の水平部のメンテナンス容易性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐交換性の劣化度合	○	△	◎	
	・屋根以外の水平部の耐交換性要求変化への対応度	◎	△	-	
・経年変化に伴う屋根以外の水平材の耐汚染性の劣化度合	△	○ *	○		
・屋根以外の水平部の耐汚染性要求変化への対応度	○	○ *	-		
・経年変化に伴う屋根以外の水平材の清掃性の劣化度合	△	○ *	○		
・屋根以外の水平部の清掃性要求変化への対応度	○	○ *	-		
・経年変化に伴う屋根以外の水平材のフレキシビリティの劣化度合	○	△	◎ ※		
・屋根以外の水平部のフレキシビリティ要求変化への対応度	◎	△	-		
快適性	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の心理的快適性の劣化度合	△	○ *	○	
	・屋根以外の水平部の心理的快適性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の美観性の劣化度合	△	○ *	○	
	・屋根以外の水平部の美観性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の光環境性の劣化度合	△	○ *	○	
	・屋根以外の水平部の光環境性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の熱環境性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根以外の水平部の熱環境性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の音環境性の劣化度合	△	○ *	○	
	・屋根以外の水平部の音環境性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の空気環境性の劣化度合	△	○ *	◎	
	・屋根以外の水平部の空気環境性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材のその他の環境性の劣化度合	△	△	◎	
	・屋根以外の水平部のその他の環境性要求変化への対応度	○	△	-	
安全性	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の対災害安全性の劣化度合	△	△	◎ (×)	
	・屋根以外の水平部の対災害安全性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の対事故安全性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)	
	・屋根以外の水平部の対事故安全性要求変化への対応度	○	○ *	-	
	・経年変化に伴う屋根以外の水平材の防犯性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)	
	・屋根以外の水平部の防犯性要求変化への対応度	○	○ *	-	
・経年変化に伴う屋根以外の水平材の衛生性の劣化度合	△	○ *	◎		
・屋根以外の水平部の衛生性要求変化への対応度	○	○ *	-		

表 3.4.3-11 供用段階-壁・柱のレベル分け結果

壁・柱	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・経年変化に伴う壁・柱の耐内力性の劣化度合	○	△	◎
	・壁・柱の耐内力性要求変化への対応度	◎	△	-
	・経年変化に伴う壁・柱の耐外力性の劣化度合	○	△	◎ (×)
	・壁・柱の耐外力性要求変化への対応度	◎	△	-
	・経年変化に伴う壁・柱のその他の耐力性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)
	・壁・柱のその他の耐力性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の耐水性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)
	・壁・柱の耐水性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の耐光性の劣化度合	△	○ *	○ *
	・壁・柱の耐光性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の耐変形性の劣化度合	○	○ *	○ *
	・壁・柱の耐変形性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の耐汚染性の劣化度合	△	○ *	○ *
	・壁・柱の耐汚染性要求変化への対応度	○	○ *	-
・経年変化に伴う壁・柱のその他の耐劣化性の劣化度合	○	○ *	○ *	
・壁・柱のその他の耐劣化性要求変化への対応度	◎	○ *	-	
機能性	・経年変化に伴う壁・柱の管理的機能性の劣化度合	△	○ *	◎
	・壁・柱の管理的機能性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の経済的機能性の劣化度合	△	○ *	◎
	・壁・柱の経済的機能性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の省エネルギー性の劣化度合	×	△	◎
	・壁・柱の省エネルギー性要求変化への対応度	×	△	-
	・経年変化に伴う壁・柱のその他の機能性の劣化度合	△	△	◎
	・壁・柱のその他の機能性要求変化への対応度	○	△	-
	・経年変化に伴う壁・柱の利便性の劣化度合	△	○ *	○
	・壁・柱の利便性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱のメンテナンス容易性の劣化度合	△	△	○
	・壁・柱のメンテナンス容易性要求変化への対応度	○	△	-
	・経年変化に伴う壁・柱の耐交換性の劣化度合	○	△	◎
	・壁・柱の耐交換性要求変化への対応度	◎	△	-
・経年変化に伴う壁・柱の耐汚染性の劣化度合	△	○ *	○	
・壁・柱の耐汚染性要求変化への対応度	○	○ *	-	
・経年変化に伴う壁・柱の清掃性の劣化度合	△	○ *	○	
・壁・柱の清掃性要求変化への対応度	○	○ *	-	
・経年変化に伴う壁・柱のフレキシビリティの劣化度合	○	△	◎ ※	
・壁・柱のフレキシビリティ要求変化への対応度	◎	△	-	
快適性	・経年変化に伴う壁・柱の心理的快適性の劣化度合	△	○ *	○
	・壁・柱の心理的快適性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の美観性の劣化度合	△	○ *	○
	・壁・柱の美観性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の光環境性の劣化度合	△	○ *	○
	・壁・柱の光環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の熱環境性の劣化度合	△	○ *	◎
	・壁・柱の熱環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の音環境性の劣化度合	△	○ *	○
	・壁・柱の音環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の空気環境性の劣化度合	△	○ *	◎
	・壁・柱の空気環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱のその他の環境性の劣化度合	△	△	◎
	・壁・柱のその他の環境性要求変化への対応度	○	△	-
安全性	・経年変化に伴う壁・柱の対災害安全性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)
	・壁・柱の対災害安全性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の対事故安全性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)
	・壁・柱の対事故安全性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う壁・柱の防犯性の劣化度合	△	○ *	◎ (×)
	・壁・柱の防犯性要求変化への対応度	○	○ *	-
・経年変化に伴う壁・柱の衛生性の劣化度合	△	○ *	◎	
・壁・柱の衛生性要求変化への対応度	○	○ *	-	

表 3.4.3-12 供用段階-開口のレベル分け結果

	開口	影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・経年変化に伴う開口の耐内力性の劣化度合	○	○	◎
	・開口の耐内力性要求変化への対応度	◎	○	-
	・経年変化に伴う開口の耐外力性の劣化度合	○	○	◎ (×)
	・開口の耐外力性要求変化への対応度	◎	○	-
	・経年変化に伴う開口の耐力性の劣化度合	○	◎ *	◎ (×)
	・開口の耐力性要求変化への対応度	◎	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の耐水性の劣化度合	○	◎ *	◎ (×)
	・開口の耐水性要求変化への対応度	◎	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の耐光性の劣化度合	△	◎ *	○ *
	・開口の耐光性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の耐変形性の劣化度合	○	○ *	○ *
	・開口の耐変形性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う開口の耐汚染性の劣化度合	△	◎ *	○ *
	・開口の耐汚染性要求変化への対応度	○	◎ *	-
・経年変化に伴う開口のその他の耐劣化性の劣化度合	○	◎ *	○ *	
・開口のその他の耐劣化性要求変化への対応度	◎	◎ *	-	
機能性	・経年変化に伴う開口の管理的機能性の劣化度合	△	○	○
	・開口の管理的機能性要求変化への対応度	○	○	-
	・経年変化に伴う開口の経済的機能性の劣化度合	△	○	○
	・開口の経済的機能性要求変化への対応度	○	○	-
	・経年変化に伴う開口の省エネルギー性の劣化度合	×	△	◎
	・開口の省エネルギー性要求変化への対応度	×	△	-
	・経年変化に伴う開口のその他の機能性の劣化度合	△	△	◎
	・開口のその他の機能性要求変化への対応度	○	△	-
	・経年変化に伴う開口の利便性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の利便性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口のメンテナンス容易性の劣化度合	△	△	○
	・開口のメンテナンス容易性要求変化への対応度	○	△	-
	・経年変化に伴う開口の耐交換性の劣化度合	○	○ *	◎
	・開口の耐交換性要求変化への対応度	◎	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の耐汚染性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の耐汚染性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の清掃性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の清掃性要求変化への対応度	○	◎ *	-
・経年変化に伴う開口のフレキシビリティの劣化度合	○	△	◎ ※	
・開口のフレキシビリティ要求変化への対応度	◎	△	-	
快適性	・経年変化に伴う開口の心理的快適性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の心理的快適性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の美観性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の美観性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の光環境性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の光環境性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の熱環境性の劣化度合	△	○	○
	・開口の熱環境性要求変化への対応度	○	○	-
	・経年変化に伴う開口の音環境性の劣化度合	△	○	○
	・開口の音環境性要求変化への対応度	○	○	-
	・経年変化に伴う開口の空気環境性の劣化度合	△	◎ *	○
	・開口の空気環境性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口のその他の環境性の劣化度合	△	△	◎
	・開口のその他の環境性要求変化への対応度	○	△	-
安全性	・経年変化に伴う開口の対災害安全性の劣化度合	△	◎ *	◎ (×)
	・開口の対災害安全性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の対事故安全性の劣化度合	△	◎ *	◎ (×)
	・開口の対事故安全性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の防犯性の劣化度合	△	◎ *	◎ (×)
	・開口の防犯性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う開口の衛生性の劣化度合	△	◎ *	◎
	・開口の衛生性要求変化への対応度	○	◎ *	-

表 3.4.3-13 供用段階-設備のレベル分け結果

設備	影響度	復元容易性	時間性		
耐久性	・経年変化に伴う設備の耐内力性の劣化度合				
	・設備の耐内力性要求変化への対応度				
	・経年変化に伴う設備の耐外力性の劣化度合	△	○*	◎(×)	
	・設備の耐外力性要求変化への対応度	△	○*	-	
	・経年変化に伴う設備のその他の耐力性の劣化度合	△	○*	◎(×)	
	・設備のその他の耐力性要求変化への対応度	○	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の耐水性の劣化度合	△	○*	◎(×)	
	・設備の耐水性要求変化への対応度	○	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の耐光性の劣化度合	△	○*	○*	
	・設備の耐光性要求変化への対応度	○	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の耐変形性の劣化度合	△	○*	○*	
	・設備の耐変形性要求変化への対応度	○	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の耐汚染性の劣化度合	△	○*	○*	
	・設備の耐汚染性要求変化への対応度	○	○*	-	
機能性	・経年変化に伴う設備のその他の耐劣化性の劣化度合	△	◎*	○*	
	・設備のその他の耐劣化性要求変化への対応度	○	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備の管理的機能性の劣化度合	○	○*	○	
	・設備の管理的機能性要求変化への対応度	◎	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の経済的機能性の劣化度合	◎	○*	○	
	・設備の経済的機能性要求変化への対応度	◎	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の省エネルギー性の劣化度合	×	△	◎	
	・設備の省エネルギー性要求変化への対応度	×	△	-	
	・経年変化に伴う設備のその他の機能性の劣化度合	△	△	◎	
	・設備のその他の機能性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う設備の利便性の劣化度合	△	○*	○	
	・設備の利便性要求変化への対応度	△	○*	-	
	・経年変化に伴う設備のメンテナンス容易性の劣化度合	△	△	○	
	・設備のメンテナンス容易性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う設備の耐交換性の劣化度合	○	△	◎	
	・設備の耐交換性要求変化への対応度	◎	△	-	
	・経年変化に伴う設備の耐汚染性の劣化度合	△	◎*	○	
	・設備の耐汚染性要求変化への対応度	△	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備の清掃性の劣化度合	△	◎*	○	
	・設備の清掃性要求変化への対応度	○	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備のフレキシビリティの劣化度合	◎	△	◎*	
	・設備のフレキシビリティ要求変化への対応度	◎	△	-	
快適性	・経年変化に伴う設備の心理的快適性の劣化度合	△	○*	○	
	・設備の心理的快適性要求変化への対応度	○	○*	-	
	・経年変化に伴う設備の美観性の劣化度合	△	△	○	
	・設備の美観性要求変化への対応度	○	△	-	
	・経年変化に伴う設備の光環境性の劣化度合	△	◎*	○	
	・設備の光環境性要求変化への対応度	△	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備の熱環境性の劣化度合	△	◎*	○	
	・設備の熱環境性要求変化への対応度	○	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備の音環境性の劣化度合	△	◎*	○	
	・設備の音環境性要求変化への対応度	○	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備の空気環境性の劣化度合	△	◎*	○	
	・設備の空気環境性要求変化への対応度	○	◎*	-	
	・経年変化に伴う設備のその他の環境性の劣化度合	△	△	◎	
	・設備のその他の環境性要求変化への対応度	○	△	-	
	安全性	・経年変化に伴う設備の対災害安全性の劣化度合	△	○*	◎(×)
		・設備の対災害安全性要求変化への対応度	○	○*	-
		・経年変化に伴う設備の対事故安全性の劣化度合	△	○*	◎(×)
		・設備の対事故安全性要求変化への対応度	○	○*	-
・経年変化に伴う設備の防犯性の劣化度合		△	○*	◎(×)	
・設備の防犯性要求変化への対応度		○	○*	-	
・経年変化に伴う設備の衛生性の劣化度合		△	◎*	◎	
・設備の衛生性要求変化への対応度		○	◎*	-	

表 3.4.3-14 供用段階-総合のレベル分け結果

総合	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・経年変化に伴う建物に対する耐内力性の劣化度合	○	△	◎
	・建物の耐内力性要求変化への対応度	◎	△	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐外力性の劣化度合	○	△	◎ (×)
	・建物の耐外力性要求変化への対応度	◎	△	-
	・経年変化に伴う建物に対するその他の耐力性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)
	・建物のその他の耐力性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐水性の劣化度合	○	○ *	◎ (×)
	・建物の耐水性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐光性の劣化度合	△	○ *	○ *
	・建物の耐光性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐変形性の劣化度合	○	○ *	○ *
	・建物の耐変形性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐汚染性の劣化度合	△	○ *	○ *
	・建物の耐汚染性要求変化への対応度	○	○ *	-
機能性	・経年変化に伴う建物に対する管理的機能性の劣化度合	○	○ *	◎
	・建物の管理的機能性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する経済的機能性の劣化度合	○	○ *	◎
	・建物の経済的機能性要求変化への対応度	◎	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する劣化度合	×	△	◎
	・建物の要求変化への対応度	×	△	-
	・経年変化に伴う建物に対するその他の機能性の劣化度合	△	△	◎
	・建物のその他の機能性要求変化への対応度	○	△	-
	・経年変化に伴う建物に対する利便性の劣化度合	△	◎ *	○
	・建物の利便性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対するメンテナンス容易性の劣化度合	△	△	○
	・建物のメンテナンス容易性要求変化への対応度	○	△	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐交換性の劣化度合	○	△	◎
	・建物の耐交換性要求変化への対応度	◎	△	-
	・経年変化に伴う建物に対する耐汚染性の劣化度合	△	◎ *	○
	・建物の耐汚染性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する清掃性の劣化度合	△	◎ *	○
	・建物の清掃性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対するフレキシビリティの劣化度合	○	△	◎ ※
	・建物のフレキシビリティ要求変化への対応度	◎	△	-
快適性	・経年変化に伴う建物に対する心理的快適性の劣化度合	△	◎ *	○
	・建物の心理的快適性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する美観性の劣化度合	△	◎ *	○
	・建物の美観性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する光環境性の劣化度合	△	○ *	○
	・建物の光環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する熱環境性の劣化度合	△	○ *	○
	・建物の熱環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する音環境性の劣化度合	△	○ *	○
	・建物の音環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する空気環境性の劣化度合	△	○ *	○
	・建物の空気環境性要求変化への対応度	○	○ *	-
	・経年変化に伴う建物に対するその他の環境性の劣化度合	△	△	◎
	・建物のその他の環境性要求変化への対応度	○	△	-
安全性	・経年変化に伴う建物に対する対災害安全性の劣化度合	△	◎ *	◎ (×)
	・建物の対災害安全性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する対事故安全性の劣化度合	△	◎ *	◎ (×)
	・建物の対事故安全性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する防犯性の劣化度合	△	◎ *	◎ (×)
	・建物の防犯性要求変化への対応度	○	◎ *	-
	・経年変化に伴う建物に対する衛生性の劣化度合	△	◎ *	◎
・建物の衛生性要求変化への対応度	○	◎ *	-	

表 3.4.3-15 供用段階-周辺環境のレベル分け結果

周辺環境	影響度	復元容易性	時間性
耐久性			
・周辺環境の変化が及ぼす耐内力性の変化			
・周辺環境の変化が及ぼす耐外力性の変化	◎	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼすその他の耐力性の変化	◎	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす耐水性の変化	○	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす耐光性の変化	△	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす耐変形性の変化	◎	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす耐汚染性の変化	△	x	-
・周辺環境の変化が及ぼすその他の耐劣化性の変化	○	x	-
機能性			
・周辺環境の変化が及ぼす管理的機能性の変化	◎	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす経済的機能性の変化	◎	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす省エネルギー性の変化	x	x	-
・周辺環境の変化が及ぼすその他の機能性の変化	△	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす利便性の変化	○	x	-
・周辺環境の変化が及ぼすメンテナンス容易性の変化			
・周辺環境の変化が及ぼす耐交換性の変化			
・周辺環境の変化が及ぼす耐汚染性の変化			
・周辺環境の変化が及ぼす清掃性の変化			
・周辺環境の変化が及ぼすフレキシビリティの変化			
快適性			
・周辺環境の変化が及ぼす心理的快適性の変化	△	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす美観性の変化	△	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす光環境性の変化	△	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす熱環境性の変化	△	x	-
・周辺環境の変化が及ぼす音環境性の変化	△	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす空気環境性の変化	△	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼすその他の環境性の変化	△	x	- (x)
安全性			
・周辺環境の変化が及ぼす対災害安全性の変化	△	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす対事故安全性の変化	△	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす防犯性の変化	△	x	- (x)
・周辺環境の変化が及ぼす衛生性の変化	△	x	-

表 3.4.3-16 維持保全段階-屋根のレベル分け結果

屋根	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・耐内力性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・耐内力性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎
	・維持保全時の屋根における耐内力性の確保	◎	x	-
	・耐外力性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎ (x)
	・耐外力性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根における耐外力性の確保	◎	x	-
	・その他の耐力性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎ (x)
	・その他の耐力性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根におけるその他の耐力性の確保	◎	x	-
	・耐水性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎ (x)
	・耐水性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根における耐水性の確保	◎	x	-
	・耐光性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・耐光性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における耐光性の確保	◎	x	-
機能性	・耐変形性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・耐変形性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎
	・維持保全時の屋根における耐変形性の確保	◎	x	-
	・耐汚染性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・耐汚染性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における耐汚染性の確保	◎	x	-
	・その他の耐劣化性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・その他の耐劣化性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎
	・維持保全時の屋根におけるその他の耐劣化性の確保	◎	x	-
	・管理的機能性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・管理的機能性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における管理的機能性の確保	◎	x	-
	・経済的機能性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎
	・経済的機能性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における経済的機能性の確保	◎	x	-
・省エネルギー性が改善される屋根の構法・デザインを選択	x	○ *	◎	
・省エネルギー性が改善される建材・製品の屋根への使用	x	x	◎	
・維持保全時の屋根における省エネルギー性の確保	x	x	-	
・その他の機能性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎	
・その他の機能性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根におけるその他の機能性の確保	◎	x	-	
・利便性が改善される屋根の構法・デザインを選択	△	△	△	
・利便性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	△	
・維持保全時の屋根における利便性の確保	△	x	-	
・メンテナンス容易性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎	
・メンテナンス容易性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根におけるメンテナンス容易性の確保	◎	x	-	
・耐交換性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎	
・耐交換性が改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎	
・維持保全時の屋根における耐交換性の確保	◎	x	-	
・耐汚染性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎	
・耐汚染性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根における耐汚染性の確保	◎	x	-	
・清掃性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎	
・清掃性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根における清掃性の確保	◎	x	-	
・フレキシビリティが改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎ ※	
・フレキシビリティが改善される建材・製品の屋根への使用	◎	x	◎ ※	
・維持保全時の屋根におけるフレキシビリティの確保	◎	x	-	
快適性	・心理的快適性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・心理的快適性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における心理的快適性の確保	◎	x	-
	・美観性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎
	・美観性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における美観性の確保	◎	x	-
	・光環境性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎
	・光環境性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における光環境性の確保	◎	x	-
	・熱環境性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・熱環境性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における熱環境性の確保	◎	x	-
	・音環境性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎
	・音環境性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎
	・維持保全時の屋根における音環境性の確保	◎	x	-
・空気環境性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎	
・空気環境性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根における空気環境性の確保	◎	x	-	
・その他の環境性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	△	◎	
・その他の環境性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根におけるその他の環境性の確保	◎	x	-	
安全性	・対災害安全性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎ (x)
	・対災害安全性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根における対災害安全性の確保	◎	x	-
	・対事故安全性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎ (x)
	・対事故安全性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根における対事故安全性の確保	◎	x	-
	・防犯性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎ (x)
	・防犯性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根における防犯性の確保	◎	x	-
	・衛生性が改善される屋根の構法・デザインを選択	◎	○ *	◎
・衛生性が改善される建材・製品の屋根への使用	△	x	◎	
・維持保全時の屋根における衛生性の確保	◎	x	-	

表 3.4.3-17 維持保全-屋根以外の水平部材のレベル分け結果

屋根以外の水平部材		影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・耐内力性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐内力性が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	◎
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐内力性の確保	◎	x	-
	・耐外力性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎ (x)
	・耐外力性が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐外力性の確保	◎	x	-
	・その他の耐力主が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎ (x)
	・その他の耐力力が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるその他の耐力性の確保	◎	x	-
	・耐水性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎ (x)
	・耐水性が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐水性の確保	◎	x	-
機能性	・耐光性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐光性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	○ *
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐光性の確保	◎	x	-
	・耐変形性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐変形性が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	○ *
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐変形性の確保	◎	x	-
	・耐汚染性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・耐汚染性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	○ *
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐汚染性の確保	◎	x	-
	・その他の耐劣化性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・その他の耐劣化性が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	○ *
	・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるその他の耐劣化性の確保	◎	x	-
・管理的機能性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	△	△	◎	
・管理的機能性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における管理的機能性の確保	◎	x	-	
・経済的機能性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	△	△	◎	
・経済的機能性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における経済的機能性の確保	◎	x	-	
・省エネルギー性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	x	△	◎	
・省エネルギー性が改善される屋根以外の水平材への使用材	x	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における省エネルギー性の確保	x	x	-	
・その他の機能性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	△	△	◎	
・その他の機能性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるその他の機能性の確保	◎	x	-	
・利便性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎	
・利便性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における利便性の確保	◎	x	-	
・メンテナンス容易性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎	
・メンテナンス容易性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるメンテナンス容易性の確保	◎	x	-	
・耐交換性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎	
・耐交換性が改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐交換性の確保	◎	x	-	
・耐汚染性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	○ *	◎	
・耐汚染性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における耐汚染性の確保	◎	x	-	
・清掃性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	○ *	◎	
・清掃性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における清掃性の確保	◎	x	-	
・フレキシビリティが改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎ ※	
・フレキシビリティが改善される屋根以外の水平材への使用材	◎	x	◎ ※	
・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるフレキシビリティの確保	◎	x	-	
快適性	・が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	△	△	◎
	・が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎
	・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるの確保	◎	x	-
	・美観性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・美観性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における美観性の確保	◎	x	-
	・光環境性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・光環境性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における光環境性の確保	◎	x	-
	・熱環境性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎
	・熱環境性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における熱環境性の確保	◎	x	-
・音環境性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎	
・音環境性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における音環境性の確保	◎	x	-	
・空気環境性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎	
・空気環境性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位における空気環境性の確保	◎	x	-	
・その他の環境性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎	
・その他の環境性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎	
・維持保全時の屋根以外の水平部位におけるその他の環境性の確保	◎	x	-	
安全性	・対災害安全性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	△	◎ (x)
	・対災害安全性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における対災害安全性の確保	◎	x	-
	・対事故安全性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (x)
	・対事故安全性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における対事故安全性の確保	◎	x	-
	・防犯性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (x)
	・防犯性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎ (x)
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における防犯性の確保	◎	x	-
	・衛生性が改善される屋根以外の水平材の構法・デザイン	◎	○ *	◎
	・衛生性が改善される屋根以外の水平材への使用材	△	x	◎
	・維持保全時の屋根以外の水平部位における衛生性の確保	◎	x	-

表 3.4.3-18 維持保全段階-壁・柱のレベル分け結果

壁・柱	影響度	復元容易性	時間性
耐久性			
・耐内力性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・耐内力性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の壁・柱における耐内力性の確保	◎	×	-
・耐外力性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎ (×)
・耐外力性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の壁・柱における耐外力性の確保	◎	×	-
・その他の耐力性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
・その他の耐力性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の壁・柱におけるその他の耐力性の確保	◎	×	-
・耐水性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎ (×)
・耐水性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の壁・柱における耐水性の確保	◎	×	-
・耐光性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・耐光性が改善される壁・柱への使用材	△	×	○ *
・維持保全時の壁・柱における耐光性の確保	◎	×	-
・耐変形性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・耐変形性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	○ *
・維持保全時の壁・柱における耐変形性の確保	◎	×	-
・耐汚染性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・耐汚染性が改善される壁・柱への使用材	△	×	○ *
・維持保全時の壁・柱における耐汚染性の確保	◎	×	-
・その他の耐劣化性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の耐劣化性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	○ *
・維持保全時の壁・柱におけるその他の耐劣化性の確保	◎	×	-
機能性			
・管理的機能性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・管理的機能性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における管理的機能性の確保	◎	×	-
・経済的機能性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・経済的機能性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における経済的機能性の確保	◎	×	-
・省エネルギー性が改善される壁・柱の構法・デザイン	×	△	◎
・省エネルギー性が改善される壁・柱への使用材	×	×	◎
・維持保全時の壁・柱における省エネルギー性の確保	×	×	-
・その他の機能性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の機能性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱におけるその他の機能性の確保	◎	×	-
・利便性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・利便性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における利便性の確保	◎	×	-
・メンテナンス容易性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・メンテナンス容易性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱におけるメンテナンス容易性の確保	◎	×	-
・耐交換性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・耐交換性が改善される壁・柱への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の壁・柱における耐交換性の確保	◎	×	-
・耐汚染性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・耐汚染性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・耐汚染性維持保全時の壁・柱におけるの確保	◎	×	-
・清掃性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・清掃性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における清掃性の確保	◎	×	-
・フレキシビリティが改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎ ※
・フレキシビリティが改善される壁・柱への使用材	◎	×	◎ ※
・維持保全時の壁・柱におけるフレキシビリティの確保	◎	×	-
快適性			
・心理的快適性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・心理的快適性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における心理的快適性の確保	◎	×	-
・美観性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・美観性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における美観性の確保	◎	×	-
・光環境性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・光環境性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における光環境性の確保	◎	×	-
・熱環境性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・熱環境性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における熱環境性の確保	◎	×	-
・音環境性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・音環境性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における音環境性の確保	◎	×	-
・空気環境性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・空気環境性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における空気環境性の確保	◎	×	-
・その他の環境性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の環境性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱におけるその他の環境性の確保	◎	×	-
安全性			
・対災害安全性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
・対災害安全性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎ (×)
・維持保全時の壁・柱における対災害安全性の確保	◎	×	-
・対事故安全性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
・対事故安全性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎ (×)
・維持保全時の壁・柱における対事故安全性の確保	◎	×	-
・防犯性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎ (×)
・防犯性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎ (×)
・維持保全時の壁・柱における防犯性の確保	◎	×	-
・衛生性が改善される壁・柱の構法・デザイン	◎	○ *	◎
・衛生性が改善される壁・柱への使用材	△	×	◎
・維持保全時の壁・柱における衛生性の確保	◎	×	-

表 3.4.3-19 維持保全段階-開口のレベル分け結果

開口	影響度	復元容易性	時間性
耐久性			
・耐内力性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐内力性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における耐内力性の確保	◎	×	◎
・耐外力性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ (×)
・耐外力性が改善される開口への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の開口における耐外力性の確保	◎	×	◎ (×)
・その他の耐力性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ (×)
・その他の耐力性が改善される開口への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の開口におけるその他の耐力性の確保	◎	×	◎ (×)
・耐水性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ (×)
・耐水性が改善される開口への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の開口における耐水性の確保	◎	×	◎ (×)
・耐光性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐光性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における耐光性の確保	◎	×	◎
・耐変形性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐変形性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における耐変形性の確保	◎	×	◎
・耐汚染性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐汚染性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における耐汚染性の確保	◎	×	◎
・その他の耐劣化性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・その他の耐劣化性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口におけるその他の耐劣化性の確保	◎	×	◎
機能性			
・管理的機能性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・管理的機能性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における管理的機能性の確保	◎	×	◎
・経済的機能性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・経済的機能性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における経済的機能性の確保	◎	×	◎
・省エネルギー性が改善される開口の構法・デザイン	◎	△	◎
・省エネルギー性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における省エネルギー性の確保	◎	×	◎
・その他の機能性が改善される開口の構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の機能性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口におけるその他の機能性の確保	◎	×	◎
・利便性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・利便性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における利便性の確保	◎	×	◎
・メンテナンス容易性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・メンテナンス容易性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口におけるメンテナンス容易性の確保	◎	×	◎
・耐交換性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐交換性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における耐交換性の確保	◎	×	◎
・耐汚染性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・耐汚染性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における耐汚染性の確保	◎	×	◎
・清掃性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・清掃性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における清掃性の確保	◎	×	◎
・フレキシビリティが改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ ※
・フレキシビリティが改善される開口への使用材	◎	×	◎ ※
・維持保全時の開口におけるフレキシビリティの確保	◎	×	◎ ※
快適性			
・心理的快適性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・心理的快適性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における心理的快適性の確保	◎	×	◎
・美観性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・美観性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における美観性の確保	◎	×	◎
・光環境性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・光環境性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における光環境性の確保	◎	×	◎
・熱環境性が改善される開口の構法・デザイン	◎	△	◎
・熱環境性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における熱環境性の確保	◎	×	◎
・音環境性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・音環境性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における音環境性の確保	◎	×	◎
・空気環境性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・空気環境性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における空気環境性の確保	◎	×	◎
・その他の環境性が改善される開口の構法・デザイン	◎	△	◎
・その他の環境性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口におけるその他の環境性の確保	◎	×	◎
安全性			
・対災害安全性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ (×)
・対災害安全性が改善される開口への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の開口における対災害安全性の確保	◎	×	◎ (×)
・対事故安全性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ (×)
・対事故安全性が改善される開口への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の開口における対事故安全性の確保	◎	×	◎ (×)
・防犯性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎ (×)
・防犯性が改善される開口への使用材	◎	×	◎ (×)
・維持保全時の開口における防犯性の確保	◎	×	◎ (×)
・衛生性が改善される開口の構法・デザイン	◎	○*	◎
・衛生性が改善される開口への使用材	◎	×	◎
・維持保全時の開口における衛生性の確保	◎	×	◎

表 3.4.3-20 維持保全段階-設備のレベル分け結果

設備	影響度	復元容易性	時間性
耐久性			
・耐内力性が改善される設備の選択			
・耐内力性が改善される設備の施工法			
・維持保全時の設備における耐内力性の確保			
・耐外力性が改善される設備の選択	○	×	◎ (×)
・耐外力性が改善される設備の施工法	○	△	◎ (×)
・維持保全時の設備における耐外力性の確保			-
・その他の耐力性が改善される設備の選択	○	×	◎ (×)
・その他の耐力性が改善される設備の施工法	○	△	◎ (×)
・維持保全時の設備におけるその他の耐力性の確保			-
・耐水性が改善される設備の選択	○	×	◎ (×)
・耐水性が改善される設備の施工法	○	△	◎ (×)
・維持保全時の設備における耐水性の確保			-
・耐光性が改善される設備の選択			◎
・耐光性が改善される設備の施工法	△	×	○*
・維持保全時の設備における耐光性の確保	△	○*	-
・耐変形性が改善される設備の選択	○	×	◎
・耐変形性が改善される設備の施工法	○	△	○*
・維持保全時の設備における耐変形性の確保			-
・耐汚染性が改善される設備の選択	△	×	◎
・耐汚染性が改善される設備の施工法	△	△	○*
・維持保全時の設備における耐汚染性の確保			-
・その他の耐劣化性が改善される設備の選択	○	×	◎
・その他の耐劣化性が改善される設備の施工法	○	○*	○*
・維持保全時の設備におけるその他の耐劣化性の確保			-
機能性			
・管理的機能性が改善される設備の選択	○	×	◎
・管理的機能性が改善される設備の施工法	○	△	○
・維持保全時の設備における管理的機能性の確保			-
・経済的機能性が改善される設備の選択	○	×	◎
・経済的機能性が改善される設備の施工法	○	△	○
・維持保全時の設備における経済的機能性の確保			-
・省エネルギー性が改善される設備の選択	×	×	◎
・省エネルギー性が改善される設備の施工法	×	△	◎
・維持保全時の設備における省エネルギー性の確保	×		-
・その他の機能性が改善される設備の選択	△	×	◎
・その他の機能性が改善される設備の施工法	△	△	◎
・維持保全時の設備におけるその他の機能性の確保			-
・利便性が改善される設備の選択	○	×	○
・利便性が改善される設備の施工法	○	△	○
・維持保全時の設備における利便性の確保			-
・メンテナンス容易性が改善される設備の選択	○	×	○
・メンテナンス容易性が改善される設備の施工法	○	△	○
・維持保全時の設備におけるメンテナンス容易性の確保			-
・耐交換性が改善される設備の選択	◎	×	◎
・耐交換性が改善される設備の施工法	◎	△	○
・維持保全時の設備における耐交換性の確保	◎		-
・耐汚染性が改善される設備の選択	○	×	◎
・耐汚染性が改善される設備の施工法	○	○*	○
・維持保全時の設備における耐汚染性の確保			-
・清掃性が改善される設備の選択	○	×	○
・清掃性が改善される設備の施工法	○	○*	○
・維持保全時の設備における清掃性の確保			-
・フレキシビリティが改善される設備の選択	◎	×	◎ ※
・フレキシビリティが改善される設備の施工法	◎	△	◎ ※
・維持保全時の設備におけるフレキシビリティの確保	◎		-
快適性			
・心理的快適性が改善される設備の選択	○	×	○
・心理的快適性が改善される設備の施工法	○	△	○
・維持保全時の設備における心理的快適性の確保	△		-
・美観性が改善される設備の選択	○	×	○
・美観性が改善される設備の施工法	△	○*	○
・維持保全時の設備における美観性の確保	△		-
・光環境性が改善される設備の選択	○	×	○
・光環境性が改善される設備の施工法	○	○*	○
・維持保全時の設備における光環境性の確保	△		-
・熱環境性が改善される設備の選択	○	×	○
・熱環境性が改善される設備の施工法	△	○*	○
・維持保全時の設備における熱環境性の確保	△		-
・音環境性が改善される設備の選択	○	×	○
・音環境性が改善される設備の施工法	△	○*	○
・維持保全時の設備における音環境性の確保	△		-
・空気環境性が改善される設備の選択	○	×	○
・空気環境性が改善される設備の施工法	△	○*	○
・維持保全時の設備における空気環境性の確保	△		-
・その他の環境性が改善される設備の選択	○	×	◎
・その他の環境性が改善される設備の施工法	○	△	◎
・維持保全時の設備におけるその他の環境性の確保	△		-
安全性			
・対災害安全性が改善される設備の選択	○	×	◎ (×)
・対災害安全性が改善される設備の施工法	○	△	◎ (×)
・維持保全時の設備における対災害安全性の確保	△		-
・対事故安全性が改善される設備の選択	○	×	◎ (×)
・対事故安全性が改善される設備の施工法	○	△	◎ (×)
・維持保全時の設備における対事故安全性の確保	△		-
・防犯性が改善される設備の選択	○	×	◎ (×)
・防犯性が改善される設備の施工法	△	○*	◎ (×)
・維持保全時の設備における防犯性の確保	△		-
・衛生性が改善される設備の選択	○	×	◎
・衛生性が改善される設備の施工法	○	○*	◎
・維持保全時の設備における衛生性の確保	△		-

表 3.4.3-22 維持保全段階-周辺環境のレベル分け結果

周辺環境		影響度	復元容易性	時間性
耐久性	・耐内力性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・耐外力性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	- (x)
	・その他の耐力性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・耐水性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	- (x)
	・耐光性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・耐変形性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・耐汚染性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・その他の耐劣化性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・管理的功能性が改善される周辺環境の選択(利用)	○	x	-
	・経済的功能性が改善される周辺環境の選択(利用)	○	x	-
機能性	・省エネルギー性が改善される周辺環境の選択(利用)	○	x	- (x)
	・その他の機能性が改善される周辺環境の選択(利用)	x	△ *	-
	・利便性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・メンテナンス容易性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	x	-
	・耐交換性が改善される周辺環境の選択(利用)	○	△ *	-
	・耐汚染性が改善される周辺環境の選択(利用)	○	x	-
	・清掃性が改善される周辺環境の選択(利用)		x	-
	・フレキシビリティが改善される周辺環境の選択(利用)		x	-
	・心理的快適性が改善される周辺環境の選択(利用)		x	-
	快適性	・美観性が改善される周辺環境の選択(利用)	△	△ *
・光環境性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	-
・熱環境性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	△ *	-
・音環境性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	- (x)
・空気環境性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	△ *	-
・その他の環境性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	- (x)
・対災害安全性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	- (x)
・対事故安全性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	-
・防犯性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	- (x)
・衛生性が改善される周辺環境の選択(利用)		△	x	- (x)
	△	x	-	

表 3.4.3-23 解体段階-解体材のレベル分け結果

解体廃材	影響度	復元容易性	時間性	
耐久性	・解体材の耐内力性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の耐内力性の確保	△	×	
	・解体材の耐外力性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の耐外力性の確保	△	×	
	・解体材のその他の耐力性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材のその他の耐力性の確保	△	×	
	・解体材の耐水性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の耐水性の確保	△	×	
	・解体材の耐光性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の耐光性の確保	△	×	
	・解体材の耐変形性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の耐変形性の確保	△	×	
	・解体材の耐汚染性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の耐汚染性の確保	△	×	
	・解体材のその他の耐劣化性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材のその他の耐劣化性の確保	△	×	
	機能性	・解体材の管理的機能性の診断・判断→分別	△	×
		・解体時の解体材の管理的機能性の確保	△	×
		・解体材の経済的機能性の診断・判断→分別	△	×
		・解体時の解体材の経済的機能性の確保	△	×
・解体材の省エネルギー性の診断・判断→分別		×	×	
・解体時の解体材の省エネルギー性の確保		×	×	
・解体材のその他の機能性の診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材のその他の機能性の確保		△	×	
・解体材の利便性の診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材の利便性の確保		△	×	
・解体材のメンテナンス容易性の診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材のメンテナンス容易性の確保		△	×	
・解体材の耐交換性の診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材の耐交換性の確保		△	×	
・解体材の耐汚染性の診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材の耐汚染性の確保		△	×	
・解体材の清掃性の診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材の清掃性の確保		△	×	
・解体材のフレキシビリティの診断・判断→分別		△	×	
・解体時の解体材のフレキシビリティの確保		△	×	
快適性	・解体材の心理的快適性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の心理的快適性の確保	△	×	
	・解体材の美観性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の美観性の確保	△	×	
	・解体材の光環境性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の光環境性の確保	△	×	
	・解体材の熱環境性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の熱環境性の確保	△	×	
	・解体材の音環境性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の音環境性の確保	△	×	
	・解体材の空気環境性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の空気環境性の確保	△	×	
安全性	・解体材の対災害安全性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の対災害安全性の確保	△	×	
	・解体材の対事故安全性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の対事故安全性の確保	△	×	
	・解体材の防犯性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の防犯性の確保	△	×	
	・解体材の衛生性の診断・判断→分別	△	×	
	・解体時の解体材の衛生性の確保	△	×	

表 3.4.3-24 解体段階-再生材のレベル分け結果

再生資源		影響度	復元容易性	時間性	
耐久 性	・再生材の耐内力性の確保	△	x	-	
	・再生材の耐外力性の確保	△	x	-	
	・再生材のその他の耐力性の確保	△	x	-	
	・再生材の耐水性の確保	△	x	-	
	・再生材の耐光性の確保	△	x	-	
	・再生材の耐変形性の確保	△	x	-	
	・再生材の耐汚染性の確保	△	x	-	
	・再生材のその他の耐劣化性の確保	△	x	-	
	機能 性	・再生材の管理的機能性の確保	△	x	-
		・再生材の経済的機能性の確保	△	x	-
・再生材の省エネルギー性の確保		△	x	-	
・再生材のその他の機能性の確保		x	x	-	
・再生材の利便性の確保		△	x	-	
・再生材のメンテナンス容易性の確保		△	x	-	
・再生材の耐交換性の確保		△	x	-	
・再生材の耐汚染性の確保		△	x	-	
・再生材の清掃性の確保		△	x	-	
・再生材のフレキシビリティの確保		△	x	-	
快 適 性	・再生材の心理的快適性の確保	△	x	-	
	・再生材の美観性の確保	△	x	-	
	・再生材の光環境性の確保	△	x	-	
	・再生材の熱環境性の確保	△	x	-	
	・再生材の音環境性の確保	△	x	-	
	・再生材の空気環境性の確保	△	x	-	
	・再生材のその他の環境性の確保	△	x	-	
安 全 性	・再生材の対災害安全性の確保	△	x	-	
	・再生材の対事故安全性の確保	△	x	-	
	・再生材の防犯性の確保	△	x	-	
	・再生材の衛生性の確保	△	x	-	

3.4.4 全体把握のための色分け

3.4.3の結果を全体的に捉えやすくするために、◎、○、△、×を数値化した(表 3.4.4-1)。さらにマトリクスのマス内の項目が複数あるものは、各項目の点数を合計し、点数順に色分けした結果を示す。

表 3.4.4-1 記号と数値化

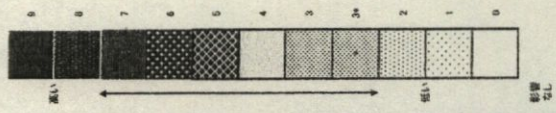
記号	点数
◎	3
○	2
△	1
×	0
(×)	点数なし
*	点数なし
※	点数なし
—	判断不可能

項目	建設				使用				維持保全				解体						
	量	量根	量以外の水平値	量	総合	周辺環境	量根	量以外の水平値	量	総合	周辺環境	量根	量以外の水平値	量	総合	周辺環境	解体廃材	再生資源	
耐久性	耐圧性	3	9	9	9	2	5	5	5	5	5	5	9	9	8	9	1	2	1
	耐外力性	3	9	9	9	2	5	5	5	5	5	5	9	9	8	9	1	2	1
	その他の耐圧性	3	9	9	9	2	5	5	5	5	5	5	9	9	8	9	1	2	1
	耐劣化性	3	8	8	8	2	5	5	5	5	5	5	8	8	8	8	1	2	1
	耐光性	3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	1	2	1
	耐薬液性	3	9	9	9	2	5	5	5	5	5	5	9	9	9	4	9	2	1
	耐汚染性	3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	1	2	1
	その他の耐劣化性	3	9	9	9	2	5	5	5	5	5	5	9	9	9	4	9	1	2
	管理耐腐蝕性	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	6	9	2	1
	経済耐腐蝕性	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	6	9	2	1
信頼性	理論的エネルギー利用率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他の信頼性	3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	2	5	1	2
	利便性	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	6	5	2	1
	メンテナンス ナビリティ ディ	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	6	5	2	1
	耐交差性	3	8	8	8	6	5	5	5	5	5	5	8	8	8	9	9	2	1
	耐汚染性	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	6	5	2	1
	清潔性	3	5	5	5	4	3	3	3	3	3	3	5	5	5	6	5	2	1
	フレキシビリティ	3	8	8	8	6	5	5	5	5	5	5	8	8	8	9	9	2	1
	心理的快適性	3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
	快適性	美観性	3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1
室内環境 快適性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
照度性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
音環境性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
空気環境 性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
その他の 環境性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
一般的 安全性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
災害耐 安全性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
防犯性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2
生理的 安全性		3	5	5	5	2	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	1	2

図 3.4.4-2 影響度の結果(点数)

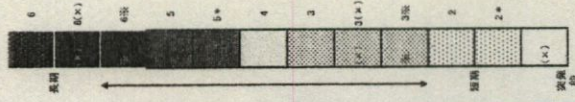
項目	建設			供用			維持保全			解体		
	建設	以外の水平	周辺環境	供用	以外の水平	周辺環境	維持保全	以外の水平	周辺環境	解体	以外の水平	周辺環境
耐久性	耐力性	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	耐外力性	6(x)	6(x)	6(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	6(x)	6(x)
	その他の耐力性	6(x)	6(x)	6(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	6(x)	6(x)
	耐劣化性	6(x)	6(x)	6(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	6(x)	6(x)
	耐光性	6	5*	5*	3	2*	2*	3	2*	2*	5*	5*
	耐変形性	6	5*	5*	3	2*	2*	3	2*	2*	5*	5*
	耐汚染性	6	5*	5*	3	2*	2*	3	2*	2*	5*	5*
	その他の耐劣化性	6	5*	5*	3	2*	2*	3	2*	2*	5*	5*
	管理的可能性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
	経済的可能性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
快適性	運送的エネルギー機能性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3
	その他の機能性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3
	利便性	6	5	4	2	2	2	2	2	2	4	4
	メンテナンスマンテナンス容易性	6	5	4	2	2	2	2	2	2	4	4
	耐交差性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
	耐汚染性	6	5	5	2	2	2	2	2	2	5	5
	清掃性	6	5	5	2	2	2	2	2	2	5	5
	フレキシビリティ	6*	6*	6*	3*	3*	3*	3*	3*	3*	6*	6*
	心理的快適性	6	4	4	3	2	2	3	2	2	4	4
	美観性	6	4	4	3	2	2	3	2	2	4	4
安全性	室内環境	4	4	4	3	2	2	3	2	2	4	4
	熱環境性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
	音環境性	6	4	4	3	2	2	3	2	2	4	4
	空気環境性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
	その他の環境性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
	防災安全	6(x)	6(x)	6(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	6(x)	6(x)
	対策安全	6(x)	6(x)	6(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	6(x)	6(x)
	防犯性	6(x)	6(x)	6(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	3(x)	6(x)	6(x)
	衛生性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6
	生理的安全性	6	6	6	3	3	3	3	3	3	6	6

図 3.4.4-4 時間性の結果(点数)



属性	建設					使用					解体				
	壁	開口	設備	総合	周辺環境	壁	開口	設備	総合	周辺環境	壁	開口	設備	総合	周辺環境
耐久性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
耐外力性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
耐外力性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
その他の耐外力性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
耐水溶性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
耐光性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
耐変形性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
耐汚染性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
その他の耐劣化性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
管理的可能性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
経済的可能性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
環境的省エネルギー可能性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
その他の可能性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
利便性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
メンテナンス容易性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
フレキシビリティ	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
心理的快適性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
集積性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
室内環境性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
熱環境性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
音環境性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
空気環境性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
その他の環境性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
一般的防災安全	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
防火安全	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
防犯性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い
生理的安全性	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い	低い

図 3.4.4-5 影響度の結果(色分け)



項目	建設			使用			維持保全			解体						
	運送	以外の水平	壁	開口	設備	総合	周辺環境	屋根	以外の水平	壁	開口	設備	総合	周辺環境	解体除材	再生資源
耐久性																
耐外力性		(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
耐外力性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
その他の耐外力性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
耐劣化耐水性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
耐劣化耐水性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
耐光性																
耐変形性																
耐汚染性																
その他の耐劣化性																
管理的可能性																
経済的可能性																
環境的(省エネルギー)機能性																
その他の機能性																
利便性																
メンテナン																
ナビリティ																
耐交差性																
耐汚染性																
消音性																
フレキシビリティ																
心理的快適性																
美観性																
室内環境																
光環境性																
熱環境性																
音環境性																
空気環境性																
その他の環境性																
一般的(耐災害)安全性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
耐災害安全性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
防犯性	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)	(X)
生理的安全性																

図 3.4.4-7 時間性の結果(色分け)

第4章 考察

4.1 レベル分けの各結果による考察

4.1.1 影響度について

→初見考察

・「建設」、「供用」、「維持保全」のどの段階においても、ほぼ同じ項目が長寿命化に対して高い影響度を示している。

→性能の側から見た考察

・耐久性、フレキシビリティ、耐交換性が最も長寿命化に影響を与える。

・逆に、省エネルギー性というのは、建物やその運営に貢献する性能ではあるが、長寿命化自体にはあまり影響のない性能である。

・耐久性については各耐力性及び耐変形性、その他の耐劣化性(主に錆・コンクリートの劣化等)が大きく影響している。これは、構造が成り立ち、更に構造材が耐力・耐変形性を持ち、長期の使用に耐え得るといふ建物の成立条件的性能(=基本的要求性能)であると考えられる。

・フレキシビリティ、耐交換性について影響度が高いのは、長期の使用に耐えるには建物を要求の変化によって様々に手入れできる「自由度」が必要だからである。

・その他の性能については、耐久性の中では耐劣化性のうちの耐光性、耐汚染性、そして耐交換性、フレキシビリティ以外の機能性、快適性、安全性と性能のほとんどが同評価となっている。

・耐光性、耐汚染性は、各部材に経年的に影響を及ぼしはするが、構造材に対してはそれほど影響を及ぼさないため、上記の耐久性よりは影響度がやや低いと考えられる。また、機能性や快適性、安全性は影響が使用者の要求や我慢の限界(忍限度)に関連しており、個人差があるので今回の判断方法では評価し難いと考えられる。

→ライフサイクル、各対象部材から見た考察

・「製造」、「解体」、「輸送・保管」の段階は、長寿命化に間接的な影響を及ぼしている。この「間接的」という意味は2つ考えられ、1つは「一連の評価を1つの建物に限定した時、その建物に間接的に影響を及ぼす」という意味と、もう1つは「1つの建物だけでなく、造られる全ての建物の長寿命化に影響を及ぼす」という意味である。

・「建設」、「供用」、「維持保全」については、設備に関する評価項目の影響度が低くなっているが、これは設備の寿命が建物の寿命に比べて短いため、建物は予め設備の更新を考慮して計画されるものであり、設備が建物の寿命を縮めるものとはあまり考えられないからである。

・周辺環境に対しては、建物の計画から建設、供用、解体まで一貫して建物に影響を及ぼすものであるが、然程の影響力はない。しかし、社会的機能性や経済的機能性など運営に関わる性能については極めて稀に大きな影響を及ぼすことがある。

4.1.2 復元容易性について

→全体の初見考察

- ・「製造」、「解体」、「輸送・保管」の段階では復元可能な項目はない。
- ・「建設」、「維持保全」の評価は同じ評価結果になっている。
- ・「供用」段階は全体的に復元容易性が高い評価項目になっている。

→性能から見た考察

- ・大別性能では耐久性の項目が低い復元容易性を示している。その中でも耐内力性、耐外力性が低い、これらは主に構造に関する性能であるために復元容易でないと考えられる。
- ・機能性では利便性、耐汚染性、清掃性、快適性では美観性や室内環境性、そして安全性において復元容易性が高いが、これらは付属品(光環境ならブラインドや照明)の使用により比較的容易に人間の手によって修繕されたり、あるいは家具や道具などの生活用品によってその性能が補われたりすることがあると考えられる。
- ・また、機能性の中のメンテナンス容易性、耐交換性、フレキシビリティという性能は、建築物全体的においての各性能の復元容易性を高めるものである、他の性能よりも復元容易性の度合いが低くなっている。逆に言えば、これらの性能がなければ全ての性能が復元容易ではなくなってしまう、長寿命に対して大きく影響することが解る。(→影響度が高くなっていることを裏づけしている。)
- ・周辺環境に対しては、ほとんどが復元不可能であるが、大掛かりな修繕により利便性や環境性に関わる部分は復元できると考えられる。

→ライフサイクル、各対象部材から見た考察

- ・「建設」、「維持保全」段階での評価項目は対象物の構法や計画、使用材など建物を造る構成要素が対象であるため、復元容易性が低いと考えられる。対して、「供用」段階では劣化状態や建物に対する要求の変化への対応など、構成要素の表面上の手入れによって復元できる性能も考えられる評価項目であるために復元容易性が高い。
- ・また、各建物構成要素に対しては、設備や開口において復元容易性が高い。これは、屋根、その他の水平材、壁・柱などに構造材が含まれるためである。
- ・しかし、表中の「*」印の評価においては、その構法・構造・部材・製品、また建物の規模により復元が容易でないと考えられるものもある。今回は相対的に評価を行ったが、今後は更に上記の関連要素によって細分化された評価方法を検討すべきである。

4.1.3 時間性について

→全体の初見考察

- ・「製造」、「解体」、「輸送・保管」の段階では時間性を判別できる項目がない。
- ・「建設」、「維持保全」の評価は同じ評価結果となっている。
- ・「供用」段階は全体的に時間性が短い評価になっている。

→性能から見た考察

- ・耐久性の中の耐外力性、その他の耐力性、耐水性、及び一般的安全性においては、地震や津波などの自然災害、事故や事件により突発的に寿命を失う可能性があると考えられる(「×」がつけられている項目)。しかし、計画時点では建物の成立条件として長く設定される性能であるため、時間性は高い評価となっている。
- ・また、フレキシビリティにおいては建物の使用者の要求によって定められるので、設定期間が様々になる(「※」印によって区別)が、元々の意味は要求の変化に柔軟で融通が利くという性能であるため、時間性は高いと考えられる。
- ・逆に、低くなっているのは利便性、メンテナンス容易性、快適性などの項目である。これは、時間経過に伴う新たな建物、製品、流行の出現により、人間の要求変化が大きく関わる性能である。

→ライフサイクル、各対象部材から見た考察

- ・建物構成要素としては、屋根が最も時間性が高く、その他の構成要素に関しては差があまり見られない。これは屋根の寿命に関わる主な作用因子が光・水・気体などの自然要素であり、他の構成要素に比べ人間が直接触れたり、見たりすることが殆どないためである。その他の構成要素の中では、開口や設備がやや低い評価となっているが、開口については人間が直接触れることが多く、設備においては設備自体の寿命が建物に比べて短いためである。この2つは復元容易性の高い要素であり、寿命が短いものは復元容易であるべきだと考えられる。
- ・また、周辺環境には時間性が判別できる項目が殆どないが、気候や災害、周辺環境や建物の変化により建物の寿命に突発的に影響を与えるものが考えられる。

4.2 総合的考察

建設、維持保全段階において、影響度と時間性が最も高いのは耐久性である。これは建物における基本性能として、構造の耐久性が長寿命化に深く関与していることを示している。次に機能性の中の耐交換性・フレキシビリティが高くなっているが、長期の使用に耐えるには要求変化に応えられる「自由度」が必要と考えられる。これらの性能の復元容易性が低くなっているのは、建設・維持保全段階で各性能が長期に保持されるような計画や施工が行われるため、復元が困難であると考えられる。また、安全性において時間性が高いのは、建物に長期にわたる安全が要求されるためである。

供用段階においては、影響度と時間性が低く、復元容易性が高くなった。最も復元容易な部位は開口、次に設備であるが、共に開口・設備自体の寿命が建物に比べて短く、劣化時の交換に容易性が必要とされるためである。

製造、解体段階においては影響度も低く、復元不可能であり、時間性も評価できない項目なので、この3つの観点からはあまり長寿命化に関連しないと考えられる。

以上がライフサイクル段階ごとの結果・考察の概略であるが、表中の*の部分については、次の観点から更に詳細な検討が必要と考えられる。即ち、機能性の数項目と快適性に対しては、例えば利便性や美観性のような人間の感覚によって評価が変わってくる項目がある。復元容易性では、建物の構法・構造・部材・製品・規模によって復元方法が変わり、評価も異なる場合がある。時間性においても、地震や津波のような自然災害や事故、或いは都市計画方針により、本来は時間性が高く設定されていても突発的に寿命を迎えてしまう建物・性能もある。今回は、これらを記号(*)により区別しつつ相対的な評価をしたが、今後は実際の建物でのケーススタディ等を行う必要がある。

第5章 結論

5.1 結論

ライフサイクル・性能を軸に用いた長寿命化評価項目マトリクスの作成により、長寿命化に関わる性能及び要因を体系的に整理できた。更に長寿命に対する影響度・復元容易性・時間性の3指標に対するレベル分けの結果と考察により、マトリクスを用いて長寿命化における建物構成要素、性能、時間との関係の大小が把握できた。今後は建築物の種類・構法・構造・部材・製品・規模等の特徴や人間の感覚による違いを評価できるよう改善したマトリクスの作成を目指す。

参考文献

参考文献

「平成6年度通商産業省工業技術院委託

建築材料のライフサイクル性能評価技術の標準化に関する調査研究報告書」

平成7年3月 財団法人 建材試験センター

「平成13年度独立行政法人建築研究所委託

低環境負荷型建築材料・部材設計因子の評価技術に関する調査成果報告書」

平成14年3月 財団法人 建材試験センター

「建築物のライフサイクルマネジメントを考える スクラップアンドビルドの後に来るもの」

1996年度社団法人日本建築学会大会(近畿)

ライフサイクルマネジメント基本問題特別研究委員会 研究協議会資料

1996年9月15日 社団法人 日本建築学会

「図解 建築構法計画講義 「もののしくみ」から建築を考える」

彰国社 平成11年9月 真鍋恒博

謝辭

謝辞

本研究は、平成16年度卒業論文として、宇都宮大学工学部建設学科建築学コース建築材料研究室において行ったものです。

本研究の根底である「建築物の長寿命化」に関する御説明、また研究に対する助言をして頂いた工学院大学教授 吉田倬郎先生に心より感謝致します。

本研究に対して御指導、助言を頂いた宇都宮大学建設学科建築環境研究室教授 岡建雄先生、さらに御指導、助言、資料の提供をして頂いた宇都宮大学建設学科建築環境研究室助手 横尾昇剛先生、また資料(CASBEE データ)を提供して頂いた宇都宮大学環境研究室の方々に心より感謝致します。

研究を進めるにあたり、多数の御協力や助言、励ましの言葉を頂きました、建築材料研究室の皆様心より感謝致します。

最後に、本研究を支えて頂いた全ての方々に心より感謝致します。