

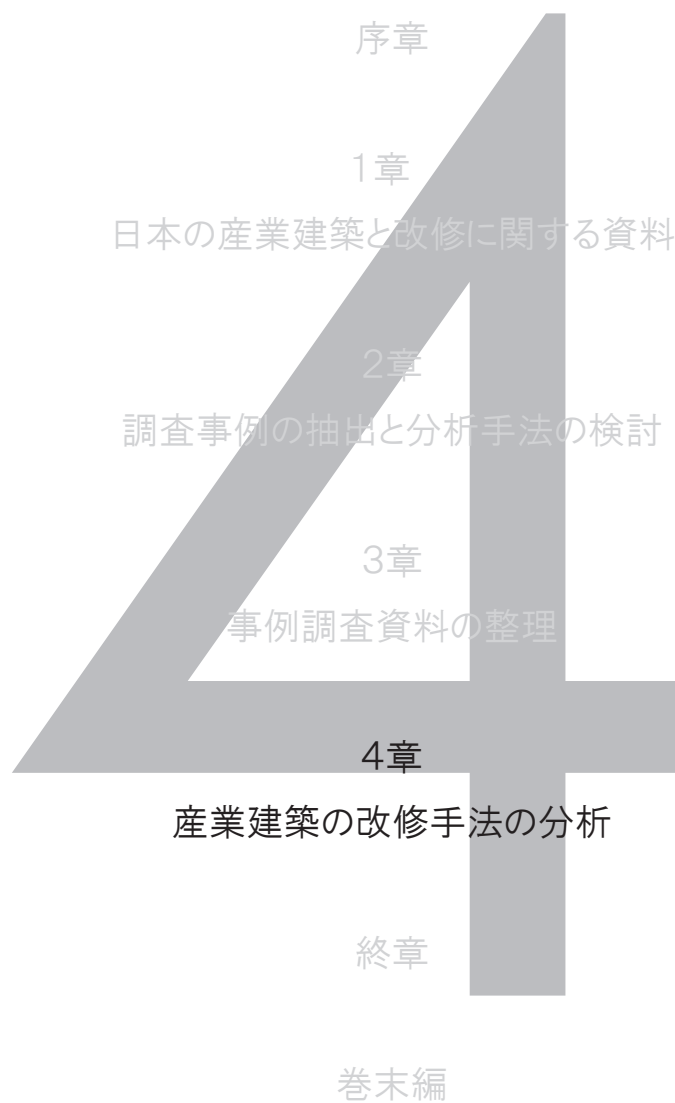
事例 4	事例 5	事例 6	事例 7
			
			
			
昭和 36 年 iii	1911 年 ii	1970 年 iv	1970 年 iv
RC 造平屋	木造・RC 造	鉄骨造・平屋	鉄骨造・平屋
金網製造工場の敷地と建物を 全て学園に売却し、内部分割 を行い、大学芸術学部として 用途変更	自動織機メーカーの製造工場 を改修。工場の閉鎖後暫く 墟になっていたが、同社の記 念館に改修。	印刷会社の工場を敷地内に別 棟を新設に伴い、道路に面し ている旧工場をフリースペー スと事務所に用途変更。	バイパス沿いの機械倉庫を改 修して訪問介護施設に用途変 更。
X	X	Y	Y
鉄筋コンクリート打設による 内部間仕切りの施工・部分的 に 2 階部を設置。	基本的には壁面保存である が、新築部分を増築している。 また、木造部は鉄骨フレーム による耐震改修も行われてい る。	土間コンクリートに、アダプ ターをボルト止めして、柱を 立てる構造の 2 階部を設置し ている。	土間上に木造の上げ床を設置 し、天井も既存躯体からの吊 り下げである。
Z	Y	Z	Y
天井高さが十分でないため、 天袋ないにダクトを通せな かったため、空調設備は全て 表面に施工してある。	増築・改修に伴い、旧設備を 撤去、新たに冷暖房・給排水 設備を追加している。	設備は全くそのまま、蛍光灯 の笠等も使えるだけそのまま 使った	天井を貼る時に、同時に照明 だけは天袋に設置したが、空 調は重量のために設置でき ず、家庭用を壁に設置してい る。
Y	X	Z	Z
既存のかまぼこ屋根にたいし て保存的な意図を持っている が、外壁色や素材などは全撤 去・新設している。	旧建物の外観と同時に、外装 材のレンガ造の意匠を尊重 し、材料がつかえるところは そのまま用いている。	特に外装材に対しての意図は 無く、防水も兼ねた塗り替え を行った。	外装は正面のみ塗り替えをお こなった。

事例 8	事例 9	事例 10	事例 11
			
			
			
1991年 iv	1952年 国外	1968年 iii	N/A
鉄骨造5階	鉄骨造	RC造	木造2階
震災により基礎強度が低下した倉庫を軽量化しながら、内部を食品加工工場と同社本社オフィスに用と変更	市街地の火力発電所を美術館に用途変更	倉庫を事務所と作業場・アトリエに用途変更	木造倉庫を部分的に内部撤去し5年定期借地のレストランとして改装。
X	X	Y	Y
上部躯体軽量化のため既存上部1層を解体し、内部は軽鉄による間仕切りの施工。外部にRC造による増築。	新設計により壁の一部を撤去、内部に構造補強を加えながら、間仕切りも入れ構造補強としている。	土間コンクリートに、アダプターをボルト止めして、柱を立てる構造の2階部を設置している。	基礎部は触らずに、内部床を外し、その水平構面耐力の補強として既存木造柱に鉄骨柱を沿わせる事で対応している。
Y	X	Z	Y
1階部に冷蔵設備の設置。リフト等は既存のものを使うが、2-4階部はOAフロアによるオフィス転用が行われている。	エレベータ・エスカレータ・空間・照明等は増設されている。クレーンの一部はそのまま現在も展示用に使用。	設備は全て裏面への据付け	内装の変更により、飲食用の設備を施工している。
Y	X	Y	Y
既存部に対し間仕切りを追加し、更に新設部を増築。	既存建物の衣装を極力尊重し、外装部材も解体した物に関しては補修用部材として保管してある。	外装は保全のみ。	外装は旧ファサードに新ファサードで完全に被覆している。

事例 12	事例 13	事例 14	事例 15
			
			
			
1963年 iii	明治22年 i	N/A	19世紀・国外
RC造	木造・RC造2階	木造平屋	N/A
隅田川沿いの倉庫をデザイン系オフィスに用途変更。	明治の有名建築家による紡績工場をホテルに用途変更。	西陣織の作業場を住宅として用途変更。	砂糖工場を増築・施設の付加をして音楽ホールとして用途変更
Y	X	Y	X
既存部に頼る構造で中2階部を作っている。	既存部に補強をしながら。中2階を追加した。	木造下地の間仕切りの設置。	既存部に対し必要な空間を増築し、同時に構造補強も行った。
Y	X	X	X
内装の改装と同時に照明設備等の設備が追加された。	内装の改装と同時に照明設備等の設備が追加された。	パッシブソーラーシステムと中水利用などのエコ設備を追加した。	照明・冷暖房・音響等は追加されたが、音響に関して既存躯体の性能が高かったため、あまり必要ではなかった。
Y	X	Y	X
外装は、新デザイナーによる新たなデザインに変更された。	外装は、旧外装のレンガ壁も、それに這う蔦も極力残すように新設計された。	外装は新設計により張り替えられた。	外装は極力残すように設計され、増築部も外部からは見えないように配慮された。

事例 16	事例 17	事例 18	事例 19
			
			
			
N/A	1950年代 ii	1973年 iii	19世紀後半 国外
RC造2階	鉄骨造	鉄骨造	N/A
エンジン工場を改修し、レストラン・ディスコとして用途変更	牛乳工場を同社の経営変更に伴い、食品複合施設に用途変更。従業員は継続して働く	建設事務所の事業拡大に伴い、隣の自社倉庫一階を入れ子状に事務所に用途変更	チョコレート工場の数棟の建物を一体の観光エリアに変更
X	Y	Y	X
既存部に対し構造補強を行い、定員変更に伴い外部にRC造の非常退出路を設けた。	軽量鉄骨下地による間仕切り追加と中2階の追加。	既存柱と軽量鉄骨による入れ子状の空間の追加。	多くの建物を繋ぐように回遊路の増設。
Y	Y	Y	Y
既存部に対しRC部支持の軽量鉄骨による間仕切りを追加した。	冷暖房・照明の追加、給排水設備の更新を行った。	冷暖房・照明の追加、給排水は追加せず。	電力等は港湾のものを継続で使用。回遊路増設に伴い、照明、空調等を表面的に追加。
Z	Y	Z	X
外装は塗り替えただけ。	工場の外形の意匠は継続しながらも、外装・内装はカバー構法により更新。	入れ子状のため、外装は触らない。	レンガ壁等は極力保存。改装時も、なるべく既存外装には手を加えないようにする。

事例 20	事例 21	事例 22	事例 23
			
			
			
N/A	1965 年 iii	1965 年 iii	事例名
木造	鉄骨造	鉄骨造	RC 造
「うだつのある町」として有名な町の農業倉庫を同町図書館として改修、用途変更。	麻袋製造工場を増築し、結婚式場に用途変更	事例 2 1 と同じプロジェクト。倉庫をイタリアンレストランに用途変更。	印刷工場を同社デザインオフィスに用途変更。
X	X	Z	Y
いくつかの倉庫建物を繋ぐように図書館棟を増築。	既存建物の道路対側を大幅に増築。	既存躯体に何もしていない。	既存土間コンクリートにアンカー打設による間仕切りの設置。
Y	Y	Z	Z
冷暖房・照明・給排水等の設備を増築と同時に追加。	冷暖房設備等は追加したが、既存部の空調設備は既存躯体から下げただけである。	電力は元のものを使い、給排水は地上の配管で別館からひいている。	配線工事を一切しないために、設備は全て天井から下げた。
X	Y	Z	Z
既存の漆喰の外観をもとに増築分も、内装も漆喰仕上げにしている。	既存部は元のノコギリ屋根を意識しながらも、外装等を全て張り替えてある。	外装の再塗装のみ。	外装は再塗装のみ。



序章
1章 日本の産業建築と改修に関する資料
2章 調査事例の抽出と分析手法の検討
3章 事例調査資料の整理
4章 産業建築の改修手法の分析
終章
巻末編

4.1 調査事例評価の統計結果からの分析

4.1.1 調査事例の分類と評価

前章において抽出した事例資料を本論序章での改修分類に当てはめると下図 4.1.1.1 のようになる。

事例 c 1.4.5.9.13.15.17.19.20.21

事例 d 2.6.7.11.12.14.16.22.23

事例 e 3.8.18

に対応し、分類 a.b.f には該当事例が無かった。特に分類 b、つまり産業建築を動態保存しながら同じ事業を継続している事例は国外でも発見することができない。

よって、本論で扱う産業建築の改修事例は 分類 c. 分類 d. 分類 e のみの分析を行う。

分類とオーナー新旧の関連性の資料は下図 4.1.1.2 であり、ほぼ同数であるため、特に分類との関連性は無いと考えられる。

	新オーナー	旧オーナー
分類 c	6	4
分類 d	5	5
分類 e	2	1

図 4.1.1.2

	分類 a	分類 b	分類 c	分類 d	分類 e	分類 f
	<div style="text-align: center;"> <p>改修</p> <p>静態保存 / 動態保存</p> <p>用途変更(コンバージョン)</p> <p>高度利用・(リノベーション)</p> </div>					
説明	非常に社会的価値が高く、そのままの形で保存することに価値がある建築に対する改修	社会的価値が高く、保存すべきであるが、本来の用途として使い続けるために、用途を変えることで使い続けることができる、またはより高い価値を得ることができる建築に対する改修	社会的価値が認められ、保存したい個人、又は団体が、本来の用途から新たな用途へ変更することで、使い続けることができる、または、より高い効果を得ることができる建築に対する改修	社会的価値が低く、保存したい意思は特に無いが、用途変更によるリノベーションで、以前の状態より高い効果を得ることができ、使い続けることができる建築に対する修繕	社会的価値が低く、保存したい意思は特に無いが、高度利用化を伴う改修により、以前の状態より高い効果を得ることができ、使い続けることができる建築に対する修繕	社会的価値が低く、保存したい意思は特に無い。外装・内装材、設備・構造の通常の経年劣化に伴う修繕。(構造の劣化と構造基準の厳化は同じと考えられるため、耐震改修はここに含まれる)
オフィス	N.A.	・DNタワー ・明治ビル新館 ・森5ビル	・巴川ビル	・日本橋オフィス コンバージョン	・インテリジェント オフィス化	・消耗品の交換・修繕 (タイルカーペットの 張替えなど) ・耐震改修
その他	・国宝・重文など	・東大工学部1号館 ・国会議事堂 ・ライヒスタルク	・オルセー美術館 ・細川邸	・リファイン建築 ・秋葉テンポラリー ・台東デザイナーズ ビレッジ	・住宅リフォーム ・店舗改装 など	・消耗品の交換・修繕 (壁紙の貼替えなど) ・耐震改修 ・据付機器の交換
産業建築	N.A.	N.A.	事例 1 4 5 9 13 15 17 19 20 21	事例 2 6 7 11 12 14 16 22 23	事例 3 8 18	N.A.

図 4.1.1.1

下図 4.1.2 は、各事例の評価とその具体的な内容を一覧にまとめたものである。

図 4.1.1 と図 4.1.2 あわせ、各分類毎の調査事例評価数の統計を行った結果を下図 4.1.3 に示す。

	空間・構造	設備	外観
事例1	X 既存部にコンクリート打設による間仕切りを追加し、さらに増築を行った。	X 音楽ホールへの変更に伴い、音響設備・防音設備・クレーン・スプリンクラーなどの追加	Y 既存建築物のノコギリ型の外形は意識しつつも、材料などは一新している。
事例2	Y 既存部に土間コンクリートへのアンカーボルト打ち込みによる簡易な間仕切りを設けた。	X スタジオ設備の為に音響設備・防音設備・クレーン・スプリンクラーなどの追加を行った	Y 建築物の一部やクレーンコンドーム等は撤去せず残しているが、外装は全てカラ一脱皮で張り替えてある。
事例3	Y 既存構造に持たせる形で間仕切りを設置。	Y 工業用水や電力のための地下配管をやり直し、防火用設備も増設している。	Z 既存の建築物の外装に関しては一切言及されていない。断面は完全に新材での張替え。
事例4	X 既存部をRC打設により分割し、部分的に2層目を設置	Z 天井高さが上部で無いため、天袋を作れず、冷房設備は外壁取り付けのものがほとんどである。	Y 既存のかまぼこ型屋根に対して意匠的な保存を行っているが、外壁色や素材などは前撤去・新設している。
事例5	X 増築を行いながら、基礎からの内部間仕切りの増加や耐震補強なども行っている。	Y 改修に伴い、冷暖房・換気、給排水・照明などを追加している	X 既存のレンガ壁を保存し、補修材も色力近い品質のもので補修している。
事例6	Y 土間コンクリートに、アダプターをボルト止めて、柱を立てる構造の2階部を設置している。	Z 設備は全くそのまま蛍光灯の傘等も使えるだけそのまま使った。	Z 特に外装材に対しての意図は無く、防水も兼ねた塗り替えを行った。
事例7	Y 土間に木造の上り床を設置し、天井も既存躯体からの吊り下げである。	Y 天井を貼る時に同時に照明灯は天袋に設置したが、空調は重量のため設置できず、家庭用を壁に設置している	Z 外装は正面のみ塗り替えている。
事例8	X 上部躯体修繕のため既存上部1層を解体し、内部は軽鉄による間仕切りの施工。外部にRC造による増築	X 一階部に冷蔵設備の設置。リフト等は既存のものを使うが、2-4階部はOアフロによるオフィス転用が行われている。	Y 既存部に対し間仕切りを追加し、さらに新設部を増築
事例9	X 新設計により壁の一部を撤去・内部に構造補強と加えながら、間仕切りも入れ子状に設置している。	X エレベーター・エスカレーター・空調・照明などは全て増設されている。クレーンの一部はそのまま現在も展示用に使用。	X 既存建築物の意匠を極力尊重し・外装部材も解体した分に関しては補修部材として保管してある。
事例10	Y 土間コンクリートに、アダプターをボルト止めて、柱を立てる構造の2階部を設置している。	Z 設備は全て表面への据付	Y 外装は保全のみ。
事例11	Y 基礎部には触らずに、内部床を外し、その水平構造耐力の補強として既存木造柱に鉄骨柱を沿わせることで対応している。	Y 内装の変更により、飲食用の設備を施工している。	Y 外装は旧ファサードに新ファサードで完全に被覆している。
事例12	Y 既存部に鉄骨構造で中2階部を作っている	Y 内装の改修と同時に照明設備等設備が追加された。	Y 外装は新デザインによる新デザインにより改修された。
事例13	X 既存部に補強を入れながら、中2階を追加した。	Y 内装の改修と同時に照明設備等設備が追加された。	X 外装は外装のレンガ壁もそれに違わずも色力残すように新設計された。
事例14	Y 木造下地の間仕切りの設置	X パンプフォーラーシステムと中水利用などのエコ設備を追加した。	Y 外装は新設計によって張り替えた。
事例15	X 既存部に対し必要な空間を増築し、同時に構造補強も行った。	X 照明・冷暖房・音響等は追加されたが、音響に関しては既存躯体の性能が高かったため、あまり必要では無かった。	X 外装は極力残すように設計され、増築分も外部からは見えないよう配慮された。
事例16	X 既存部に対し構造補強を行い、定員変更に伴い外部にRC造の非常退出路を設けた	Y 既存部に対しLRC部支持の軽量鉄骨による間仕切りを追加した。	Z 外装は塗り替えただけ。
事例17	Y 軽量鉄骨下地による間仕切りの追加と中2階の追加	Y 冷蔵房・照明の追加・給排水設備の更新を行った。	Y 工場の外形の意匠は継続しながらも、外装・内装はカバー工法により更新。
事例18	Y 既存柱と鉄骨鉄骨による入れ子状の空間の追加	Y 冷暖房・照明の追加、給排水は追加せず。	Z 入れ子状のため、外装は触らない。
事例19	X 多くの建物をつなぐように回遊路の増設	Y 電力等は過剰のものを継続で使用、回遊路増設に伴い、照明、空調などを表面的に追加	X レンガ壁などは極力保存、改修時もあるが既存外装には手を加えないようにする。
事例20	X いくつかの重層建築物をつなぐように増築。	Y 冷蔵房・照明・給排水などの設備を増築と同時に追加	X 既存の漆喰の外観をもとに増築分も、内装も漆喰仕上げにしている。
事例21	X 既存建築物の道路側側を大幅に増築	Y 冷蔵房設備などは追加したが、既存部の空調設備は既存躯体から取れただけである。	Y 既存部は元のノコギリ屋根を意匠しながらも、外装などをすべて張り替えてある。
事例22	Z 既存躯体に何もしていない	Z 電力は元のものを使い、給排水は地上の配管で、別館から引いている。	Z 外装の再塗装のみ。
事例23	Y 既存土間コンクリートにアンカー打設による間仕切りの設置	Z 設備工事を一切しないために、設備は全て天井から下げた。	Z 外装は再塗装のみ

図 4.1.2

		分類 c	分類 d	分類 e
空間・構造	X	9	1	1
	Y	1	8	2
	Z	0	1	0
設備	X	3	2	1
	Y	6	4	2
	Z	1	4	0
意匠部材	X	4	0	0
	Y	6	5	1
	Z	0	5	2

図 4.1.3

4.1.2 評価統計の分析

本稿では前項において行った事例評価の結果（図 4.1.3）を分析し事例から見える傾向を探る。

分析①

事例の集中する部分の傾向を見ると、全改修において、右図赤域内のように右下がりの傾向が見ることができる。

- ・分類 c は分類 d.e と異なり改修者の意図に「保存」がある。
 分類 a のような純粋な保存ではないが、高付加価値化を目的とした保存を行うため、または保存によって得られる付加価値をより効率的に得るために、改修への投資が大きく、改修もよりレベルの高い改修が行われていると推察できる。
- ・特に意匠部材に関しては、
 分類 c — Z が 0 で
 分類 d.e — X が 0 であり、極めて顕著に現れた。

現在、CI のため、産業建築も意匠を凝らした建築をつくる傾向があるが、既存の改修が進まない原因の一つに意匠部材の性能が新設計に活用するほどの品質が無いためではないかということが考えられる。

		分類 c	分類 d	分類 e
空間・構造	X	9	1	1
	Y	1	8	2
	Z	0	1	0
設備	X	3	2	1
	Y	6	4	2
	Z	1	4	0
意匠部材	X	4	0	0
	Y	6	5	1
	Z	0	5	2

図 4.1.4

分析②

事例の集中する部分の傾向を見ると、全改修において、右図赤域を見ると特に空間・構造に関する改修に対しての高レベルの改修内容が多いことがわかる。

「既存躯体が持つ空間」と「要求する空間」のギャップが大きい事がわかる。

		分類 c	分類 d	分類 e
空間・構造	X	9	1	1
	Y	1	8	2
	Z	0	1	0
設備	X	3	2	1
	Y	6	4	2
	Z	1	4	0
意匠部材	X	4	0	0
	Y	6	5	1
	Z	0	5	2

図 4.1.5

4.2 産業建築の改修手法の検討

前節では分析を行うことで

- ・分類とオーナーの新旧の無関連性
- ・分類ごとの改修レベルの傾向
- ・[空間・構造に関する改修]の割合の大きさを導き出した。

を導き出した。

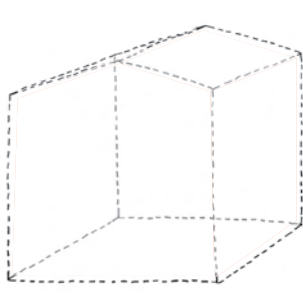
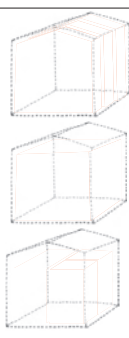
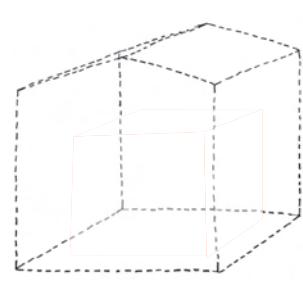
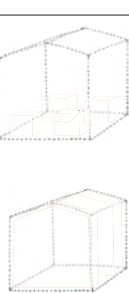
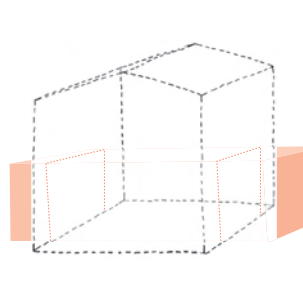

本節では、これらを踏まえ、さらに空間の有効利用のための改修手法の検討を行う。

4.2.1 事例の形態分析

実際、ほぼ全ての事例に関して、空間・構造に関する改修が行われている。

その中で、大部分の改修事例が「既存躯体が持つ空間」と「要求する空間」のギャップを入れ子状にすることで解決していることに気づく。

「既存躯体が持つ空間」と「要求する空間」の大きさの差で下記の3パターンの入れ子状改修に整理でき、それぞれ対応する事例を示す。

	パターンモデル	その他モデル	説明と問題	事例
パターン①			空間を限界まで使用するパターン 設備・パイプスペースなどの新設が難しい。	事例4 事例7 事例16 事例22
パターン②			空間に余裕を残すパターン ・既存建物の大きさが十分あり、中に入る要求空間が十分に小さい必要がある。 ・中間領域ができるため、プライバシーの問題が発生する。	事例2 事例3 事例10 事例11 事例 事例
パターン③			新たな空間を付加するパターン 新設部と既存部の取合が難しい。	事例1 事例5 事例8 事例9 事例15 事例19 事例20 事例21