

庁舎建築における外観構成を継承する建替え手法に関する研究及び設計提案

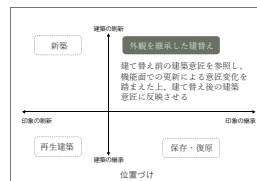
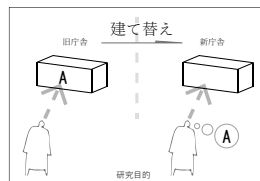
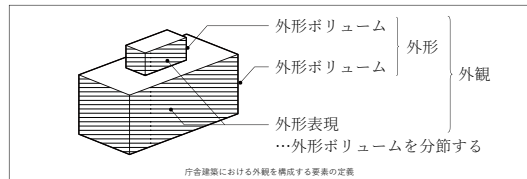
1. 背景と目的

日本における庁舎建築は、戦前の様式建築を経て、戦後、装飾等を撤廃したシンプルなモダニズムに基づき建設されるようになった。これらの庁舎は現在、建替えの時期を迎えており、装飾性のないが故に、既存の庁舎の外観を継承することは難しく、またレンガのような特徴的な素材を使用しているわけではないため、素材に頼ることもできない。そこで本研究では、近代建築の重要な構成要素である外観のプロポーションと立面構成に着目することにした。

一方、建築は時代に合わせて変容していくべきとも言える。時代が下るにつれ、必要とされる建築のボリュームは大きくなり、また建築素材の考え方も変化する。

上述より、変容していく建築を受け容れつつも、プロポーションと立面構成によって、従来のモダニズム建築を継承していくことのできる設計手法を導き出すことを目的とする。

本研究では、既往研究を援用し、庁舎の外観構成要素を外形と外形を分節する外形表現とし、さらに外形については外形ボリュームという単位の組み合わせで構成されると定義した。



2. 庁舎建築の変遷と外観

建築の外観は、常に時代の価値観によって位置づけが変動してきた。近代以前の庁舎の外観では、正面性や対称性など共通項がある一方、多様なスタイルの庁舎が建設された。よって、この時代における外観は一概に言うことは難しい。

戦後、近代以前の多くの庁舎が建て替えられた。庁舎建築はモダニズム建築の一翼を担い、機能性に重きを置いた平面計画重視の設計が行われた。山田(2010)の研究によると、近代建築において外観は平面を計画すると自然と出来上がるものである。という位置付けがなされており、庁舎建築においても、外観の多くが水平ラインを基調とした均一なものである。一方で、プロポーションの重要性が増し、それに伴い柱割や外形比率が重視されるようになった。

現在、多くの庁舎建て替えが進んでおり、その際、地域との繋がりとという観点の重要度が増している。近代とは異なる視点から、建築の顔である外観は透過性を備えたものや周辺の景観に対応したボリューム操作など、市民と庁舎をつなぐ重要な要素として捉えられている。これより近代庁舎建築は、モダニズムという普遍的な考え方の基で外観は成立し、現代の庁舎建築とは外観に対する位置づけが異なることが確認できた。



3. 近代庁舎建築の外観類型

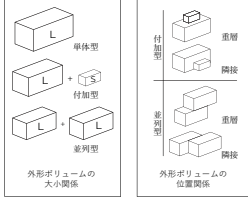
近代における庁舎建築がどのような外観構成の傾向にあるのかを把握する。

・対象事例

対象は、過去10年間で庁舎が建替えられた自治体又はホームページ上に建替え計画が掲載されている自治体で、2面以上の写真と地図によって配置が確認できるもの、計91事例を対象とした。また本論文では、庁舎において最も大きいボリュームもち、比較的外観に対して制約の少ない行政棟に着目することとした。

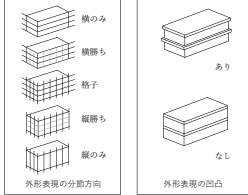
・事例分類—外形ボリューム—

事例に対し、複数の観点から分類を行うことで傾向の把握を図った。初めに、既往研究を援用した「外形ボリュームの大小関係」の観点より、対象事例を3種類(単体型・付加型・並列型)に大別した。次に、それら外形ボリュームの組み合わせの「位置関係」を(重層・隣接)とし分析対象を大別した。



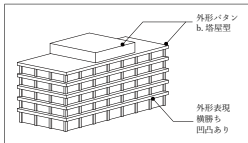
・事例分類—外形表現—

次に外形ボリュームを分節する外形表現の観点から分類し、外観の傾向の把握を図る。「外形表現の分節の方向」について5種類(横のみ・横勝ち・格子・縦勝ち・縦のみ)に大別した後、それらの「凹凸の有無」から分類した。外形ボリュームごとに外形表現が異なる場合は、面積が大きい方を採用した。



・傾向の把握

分類から、最も多数を占める同一タイプは、外形ボリュームが付加型で重層の位置関係を持ち(以降この外形を「塔屋型」とする)、外形表現が凹凸ありの横勝ちの外観構成が近代庁舎の最も普遍的な傾向をもつと考えられる。

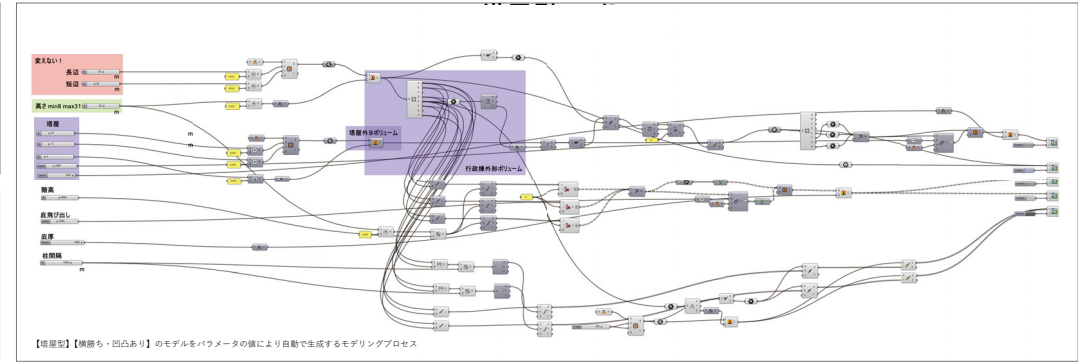
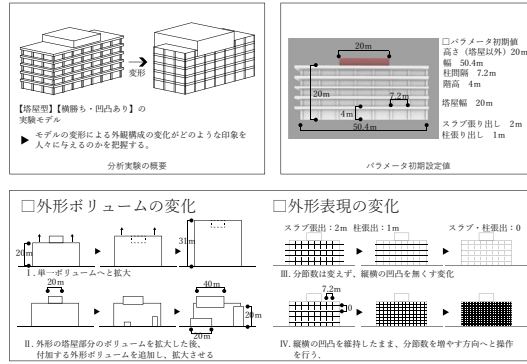


単体型			付加型			重層			並列型			隣接			
13. 八潮	68. 能代	5. 野中	10. 盛谷	81. 上別	78. 鳥橋	53. 長岡京	26. 横津	4. 早加	37. 神戸						
60. 日立	21. 上田	44. 岩見沢	11. 八千代	3. 小金井	6. 松江	71. 旭	38. 伊予	64. 香南							
90. 美濃吉	42. 津久見	54. 津津	19. 千歳	38. 和泉	20. 大和高田	86. 高知	9. 米沢	48. 大和郡山	72. 町田	24. 岐阜	85. 大牟田				
89. 松本	45. 藤沼	59. 柏野	30. 岸和田	14. 長崎	23. 鹿	7. 羽島	70. 新原	27. 夏川	46. 田辺	58. 中野	8. 砂川				
2. 宇都	16. 川口	74. 鹿	33. 木更津	46. 田辺	39. 小山	15. 人吉	36. 舞生	32. 八女	31. 板井	91. 神埼	17. 宇土				
35. 藤内	34. 熊形	40. 志木	50. 鳥取	63. 秋田	41. 三野	28. 水原	18. 岡山	49. 日向	29. 相室	62. 大崎					
80. 鳥取	66. 須賀川	65. 新発田	56. 青森	37. 宮古	47. あま	72. 朝来	22. 常滑	75. 飯田				その他：階段室タイプの外観を持つもの			
43. 船城	55. 大田	1. 市川	57. 北広島	67. 沼門	51. 鎌倉	79. 大田原	32. 清瀬	83. 筑	76. 厚木	84. 浦安	82. 茅ヶ崎				

4. 外観の変形による印象評価分析

最も普遍的な外観構成である、外形ボリュームが「塔屋型」、外形表現が凹凸ありの横勝ちタイプについて分析を行う。

3Dモデリングソフトとそのプラグインソフトを用いて【塔屋型】【横勝ち・凹凸あり】のモデルをパラメータの値により自動で生成、パラメータの値により自動で変形するプロセスであるモデリングプロセスを作成する。被験者はそのパラメータを操作することでモデルを最初に設定された状態から変形させる。パラメータ操作によりモデルを変形していき、パラメータの初期値のモデルを想起しなくなる点(=閾値)で被験者はパラメータ操作を終える。操作終了後に得られた既存を想起しなくなる閾値の考察を行い、モデルの変形がどのような印象を人々に与えるのかの印象評価の分析を行い、庁舎建築の外観構成を継承する建替え手法を導く。実験を行うにあたり、このパラメータ操作のボタンを次の通り設定した。外形ボリュームは時代が下るにつれ変化している本研究では、この変化を拡大と捉え、外形ボリュームの変化のボタンを2ボタン、外形表現の変化ボタンを2ボタン、外形ボリュームの操作を経て外形表現の変化を行うという順番の組み合わせで合計4パターンのパラメータ操作を実験で行うこととした。



実験結果パターン I-III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

実験結果パターン I-IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

実験結果パターン II-III

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

実験結果パターン II-IV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

5. 設計提案

前章の実験から得られた閾値と、それを基にした分析から、(塔屋型・横勝ち・凹凸あり)の事例の外観変容の許容範囲が確認できた。本提案ではケーススタディとして、これらの分析から導かれた許容される変容の操作を結合し、既存庁舎を継承しつつも変容させる設計をプロセスを用いて、設計提案を行う。2020年1月に建替えが行われた旧尾道市庁舎をケーススタディとして行う。旧尾道市庁舎の概要を以下に示す。



旧尾道市庁舎

建築面積：1066 m²
延床面積：5040 m²
設計者：増田友也
竣工年：1960年
特徴
瀬戸内海に面して建つ、センターコアシステムを持つ市庁舎。四階にはバルコニーとコンクリートの骨組みがあり、モダニズムの導入など、モダニズムの軌跡が見られる。

2000、日本建築学会中国大会での配布資料より抜粋

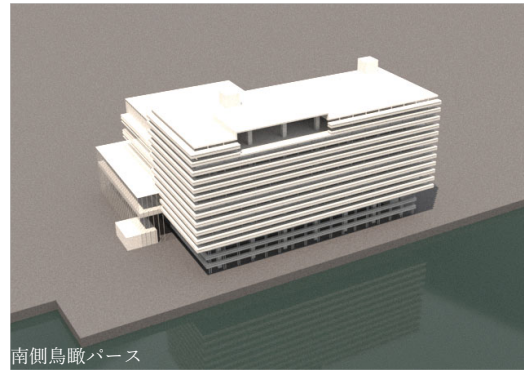
提案概要

プログラム：市庁舎
建築面積：2370 m²
延床面積：11136 m²
規模：地上6階建て
構造：鉄骨造

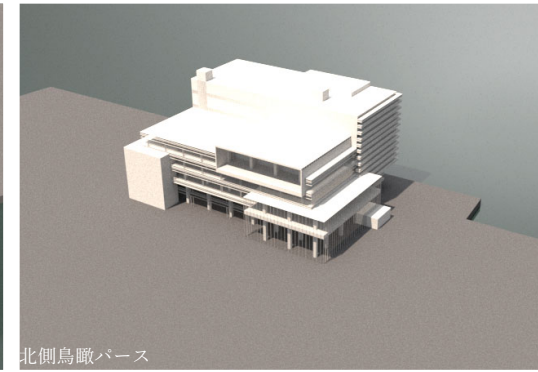
敷地概要

所在地：広島県尾道市
人口規模：15,366万人
建ぺい率：80%
用途地域：商業地域

敷地図 1/3000(A1)



南側鳥瞰パース

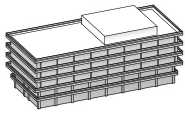


北側鳥瞰パース

設計プロセス

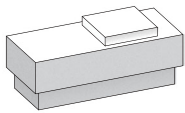
既存庁舎の継承する外観を決定した後、全体外形を抽出した後、必要とされる床面積を達成するよう、一方向に拡大を行う。全体を2つに分割し、単一ボリュームへと拡大する操作とボリュームを付加する操作を用いて、南北それぞれ異なる外形の変容操作を用いた。外形表現は、北側においては、分析より外形表現の凹凸を消去する一方で、分節数は変えない操作を行い、南側では、スラブのみ凹凸を残し、柱は線として表出させ、分節数は許容される限界である2倍となる操作を行う。

継承を行う既存庁舎と外観位置の決定



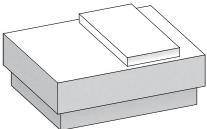
継承を図る外観方向を長手方向2面とした。

既存庁舎の外形抽出

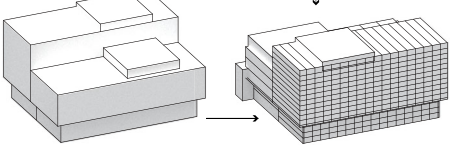


実験より、スラブのみ凹凸を残し、柱は線として表出させる。分節数は許容される限界である2倍となる操作を行う。

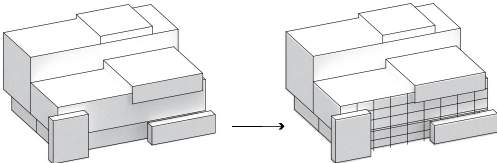
必要となる床面積の確保のため、外観継承を行わない短手方向へ拡大



南側ボリュームを垂直方向へと拡大する。これにより必要となる床面積獲得を図る



北側ボリュームに対して、新たに付加ボリュームを追加。



南側立面

瀬戸内海に面する立面である。

単一のボリュームへと拡大するしたが、外形表現の分節数を増やすにより、

周辺への圧迫感は希薄となる。

頂部、塔屋シルエットでは、下部の行政棟と対比的になるよう展望ロビーとし外壁をセットバックさせた。

また分節数が2倍となることで水平性が強調され、モダニズム建築の佇まいが想起される。

一方で、ライトシェルフとしても見立てることもでき、日射の遮蔽による環境配慮についても効果が期待できる。

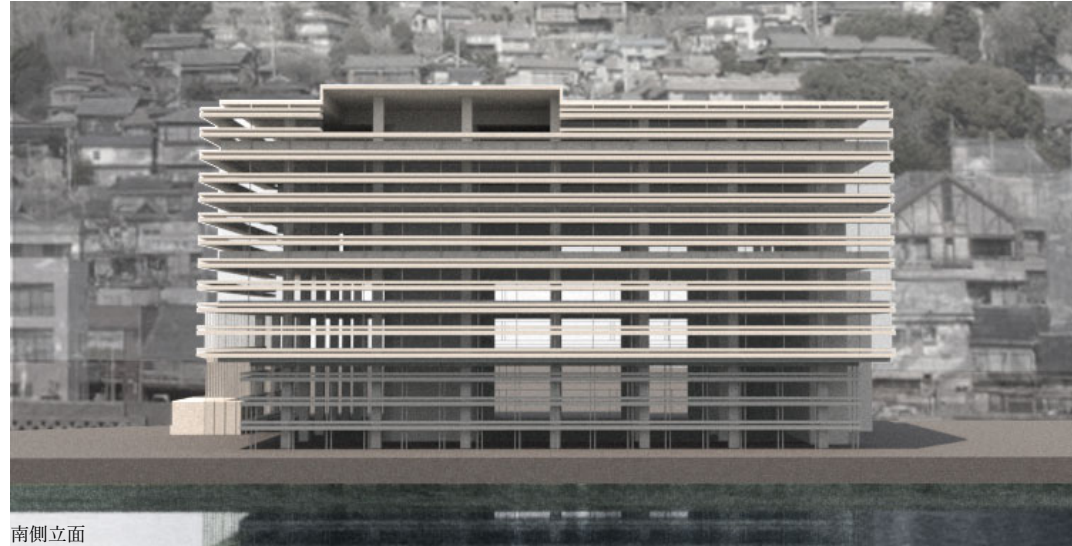
北側立面

尾道市街に面する立面である。

同規模の付加ボリュームにより、全体外形は旧庁舎より分節される。

外形表現は、凹凸を無くし、線のみとした上で、分節数は同一となる操作を行った外観である。

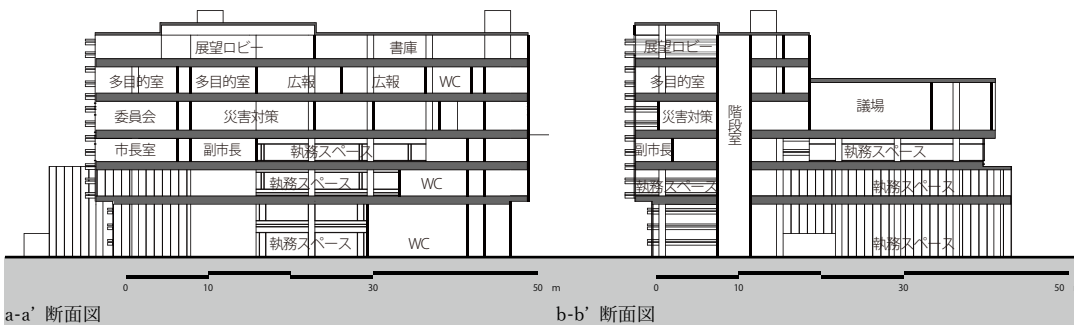
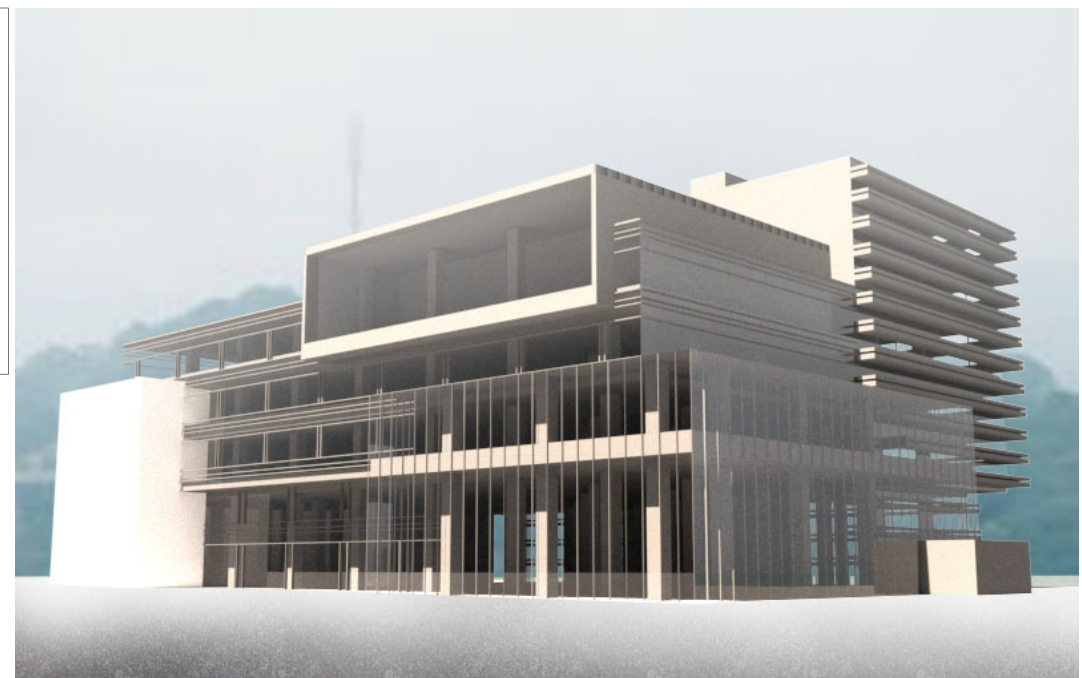
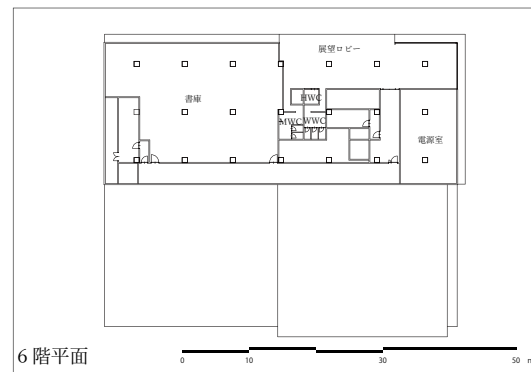
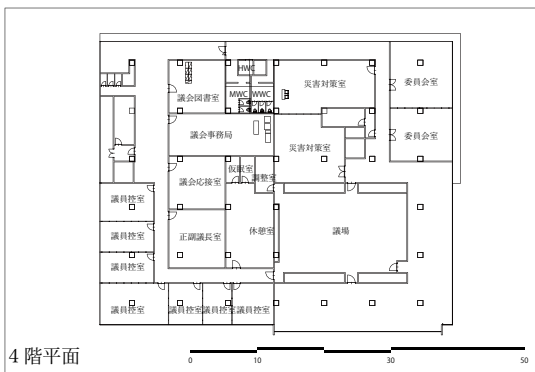
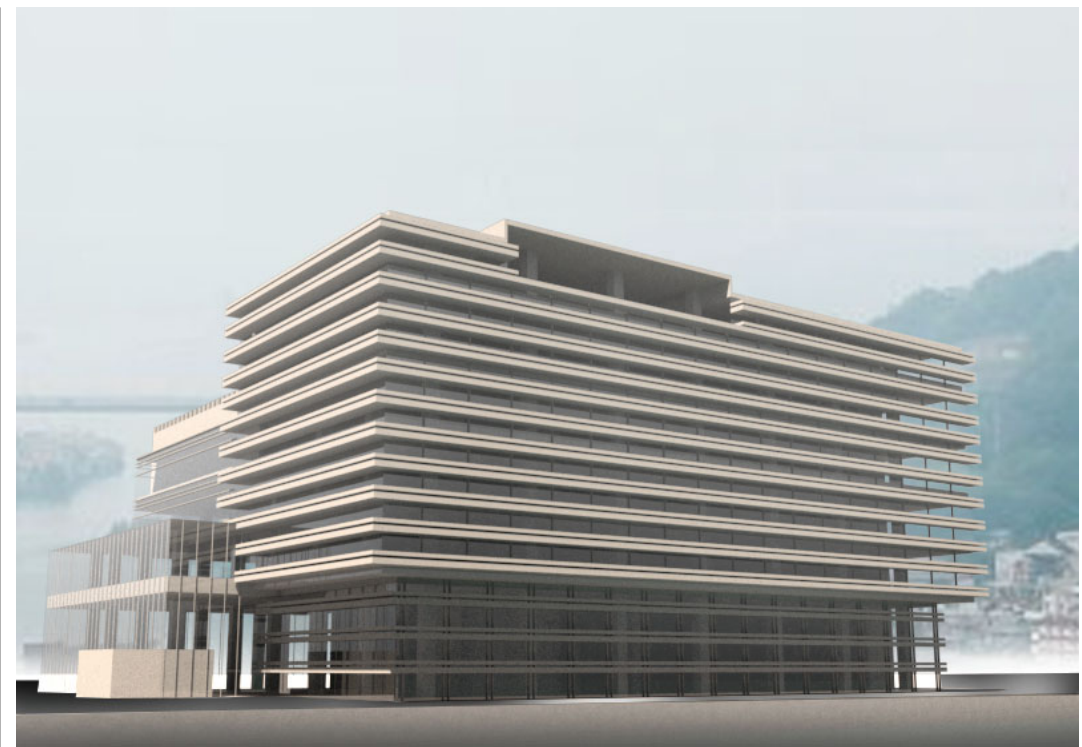
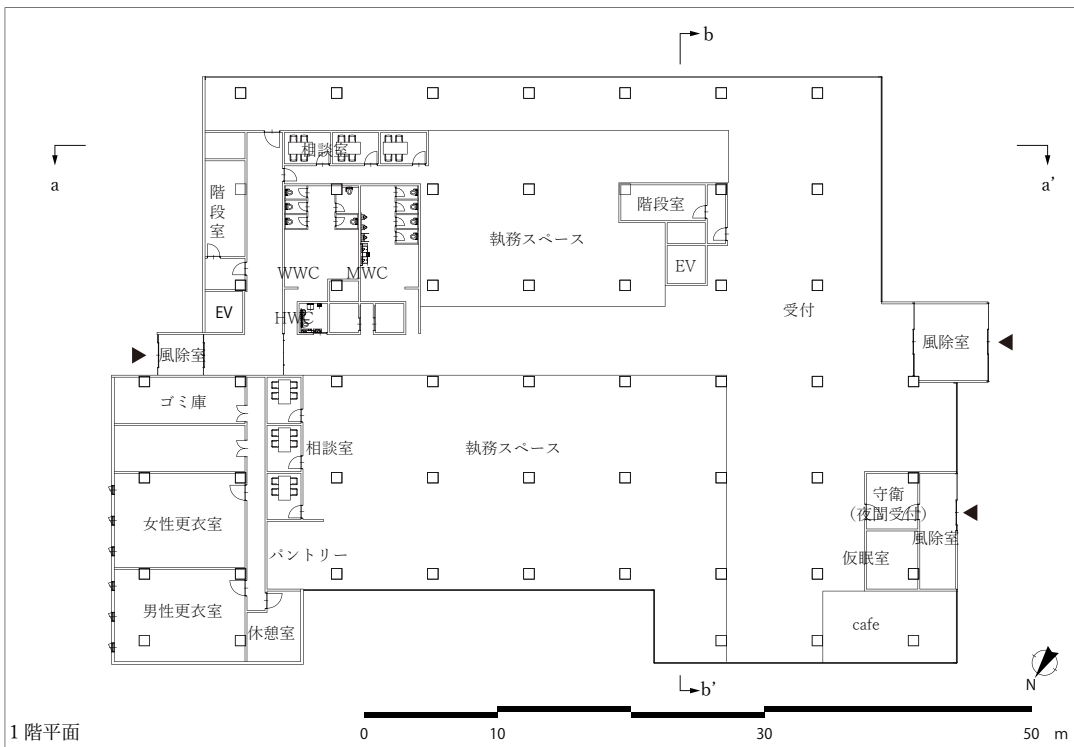
これにより面としては、旧庁舎に新しいボリュームが付加しただけでも、見て取れる。



南側立面



北側立面



結
モデリングプロセスを用いた分析による、印象評価を踏まえた庁舎建築における外観構成の継承的な建替え手法の有用性を示した。また本研究では、特定の外観パタンのみ分析となったが、今後モデリングプロセスを用いた、より統合的な分析の可能性を示した。