

官庁施設における木造耐火建築物の整備指針

資料編

目次

【資料編】

第1章 フィージビリティスタディ

1.1 検討の流れ	1
1.2 ケース一覧	2
1.3 ケースの評価	6
1.4 ケースのモデルプラン	7

第2章 ケーススタディ

2.1 採用する部材の検討	8
2.1.1 外壁	8
2.1.2 床及び天井	10
2.1.3 間仕切壁	12
2.1.4 水平抵抗要素	13
2.1.5 スパンの検討	17
2.2 ケーススタディの部位別仕様設定	18
2.3 ケーススタディ	19
2.3.1 タイプA	19
2.3.2 タイプB	37
2.3.3 タイプC	52
2.4 各部詳細図	
2.4.1 外壁・2重天井の納まり(立面混構造：メンブレン型+鉄骨造)	69
2.4.2 外壁の納まり(平面混構造：燃え止まり型)	70
2.4.3 外壁・基礎・2重天井の納まり(メンブレン型)	71
2.4.4 外壁・屋根・パラペットの納まり(メンブレン型)	72
2.4.5 外壁・2重天井の納まり(OAフロア)(メンブレン型)	73
2.4.6 外壁・2重天井の納まり(長尺塩ビシート)(メンブレン型)	74
2.4.7 カーテンウォール(立面混構造：メンブレン型)	75
2.4.8 カーテンウォール・木製マリオン・庇(平面混構造：燃え止まり型)	76
2.4.9 堅穴区画の納まり(階段室の常時開放扉と壁の納まり) (立面混構造：メンブレン型)	77
2.4.10 堅穴区画の納まり(吹き抜け部、防火シャッター) (立面混構造：メンブレン型)	78
2.4.11 外壁・内壁の納まり(立面混構造：2・3階メンブレン型)	79

2.4.12	外壁・木製マリオンの納まり(平面混構造：燃え止まり型)	80
2.4.13	外壁の納まり(メンブレン型)	81
2.4.14	間仕切壁(防火壁)(平面混構造：燃え止まり型)	82
2.4.15	ルーフドレインの納まり(メンブレン型)	83
2.4.16	設備機器、配管等と建築部位との取合い(メンブレン型)	84
2.4.17	内壁(耐力壁)とEPS・PSの納まり(メンブレン型)	85
2.5	木造耐火建築物の環境性能	86
2.5.1	評価手法について	87
2.5.2	評価結果	88
第3章 事例		
3.1	認定又は開発中の主な耐火構造部材	89
3.1.1	柱・はり	89
3.1.2	外壁	98
3.1.3	床・天井	102
3.1.4	間仕切壁	104
3.1.5	屋根	107
3.1.6	階段	110
3.2	事例一覧	111
3.3	事例シート	112
3.4	外壁面での木材の利用	135
3.4.1	窓での木材利用	136
3.4.2	帳壁での木材利用	137
3.5	斜材(筋かい)での木材利用	138
3.6	防火区画をガラスで形成している事例	139
第4章 木造耐火建築物チェックリスト		
	木造耐火建築物チェックリスト	140
第5章 検討会の概要		
5.1	検討事項	157
5.2	検討の流れ	157
5.3	検討体制	157
5.4	スケジュール	158

第1章 フィージビリティスタディ

木造耐火建築物の整備に関する技術的事項をまとめるに当たっては、記載内容をより充実したものとするためにケーススタディを行うこととした。実施に当たっては、図 1.1-1 のとおり、事前にフィージビリティスタディ（事務所用途の公共建築物としての実現可能性を比較・検討）を行った。

1.1 検討の流れ

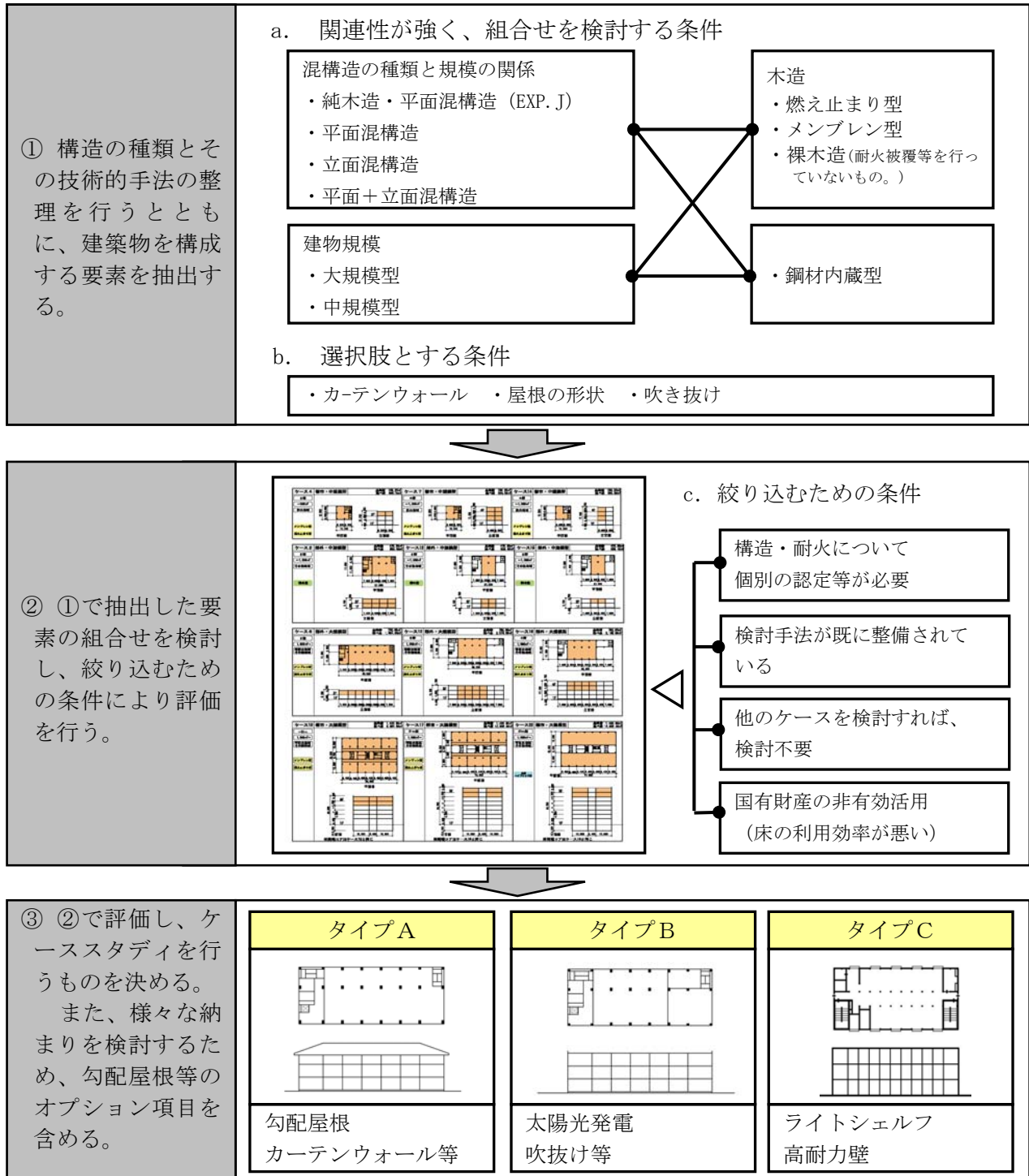


図 1.1-1 検討の流れ

1.2 ケースの一覧

混構造の種類と規模の関係、建物規模、耐火構造方式の種別等を踏まえて、想定されるケースを以下に示す。

木造 (耐火木造以外) 部分		RC造部分		S造部分	
木造 (耐火木造以外) 部分					
立面混構造 (S造)					
ケース1 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース2 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース3 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース4 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース5 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース6 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型
ケース7 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース8 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース9 都市・中規模型 基礎階 156.25㎡ 屋上階 488.75㎡ 3階 ~500㎡ 防火地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース10 都市・大規模型 基礎階 1,433.60㎡ 屋上階 11,488.80㎡ ~31m 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース11 都市・大規模型 基礎階 1,433.60㎡ 屋上階 11,488.80㎡ ~31m 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース12 都市・大規模型 基礎階 1,433.60㎡ 屋上階 11,488.80㎡ ~31m 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型
RC造部分					
立面混構造 (RC造)					
ケース1 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース2 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース3 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース4 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース5 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース6 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型
ケース7 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース8 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース9 都市・中規模型 基礎階 415.20㎡ 屋上階 950.40㎡ 2階 ~1,000㎡ その他地域 木造 (耐火木造以外) メンブレ型 耐火止まり型	ケース10 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース11 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース12 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型
ケース13 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース14 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース15 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース16 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース17 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型	ケース18 都市・大規模型 基礎階 792.00㎡ 屋上階 2,376.00㎡ 3階 1,000㎡~ 防火地域 その他地域 メンブレ型 耐火止まり型

図 1.2-1 ケースのプラン一覧 (1)

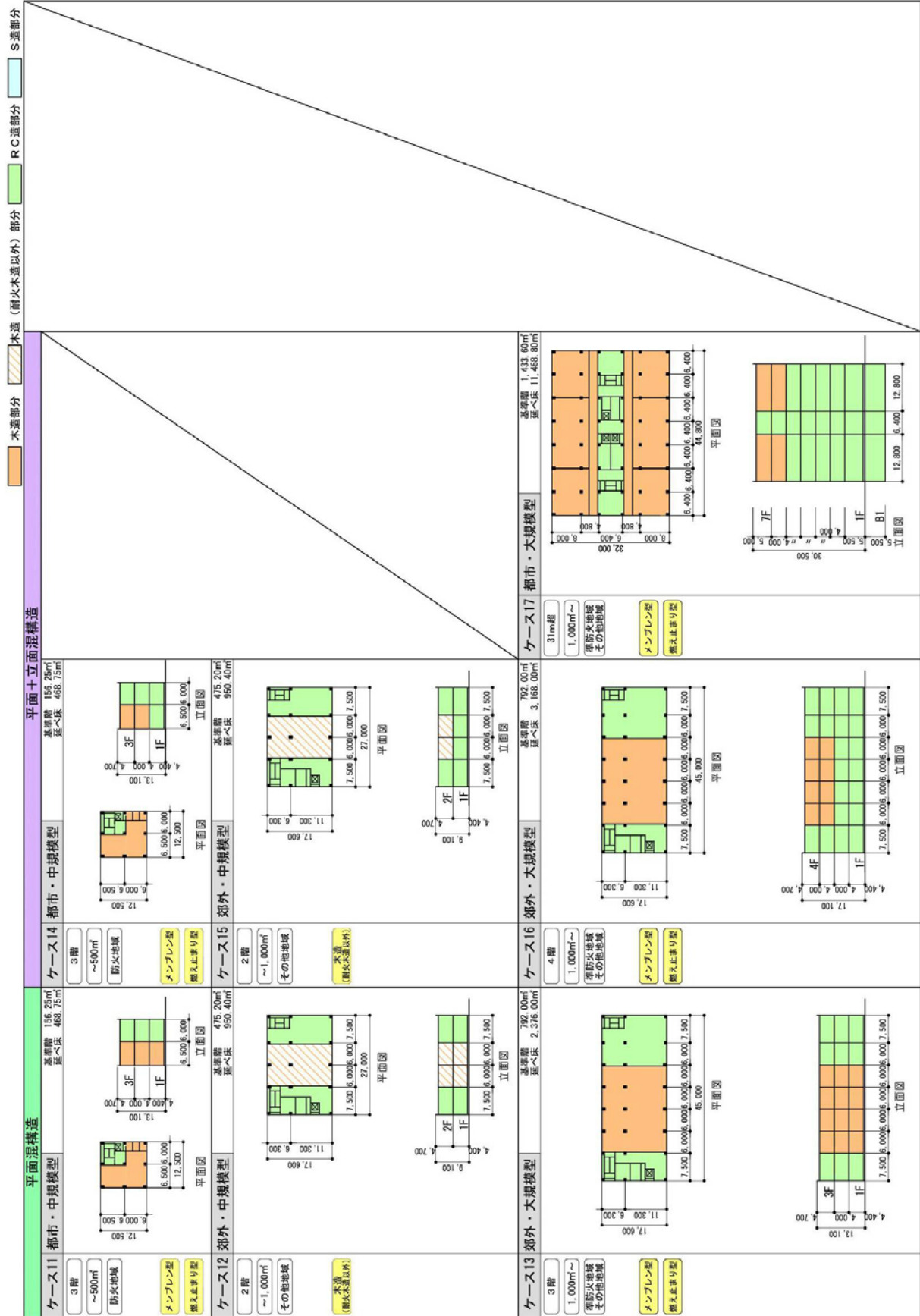


図 1.2-2 ケースのプラン一覧 (2)

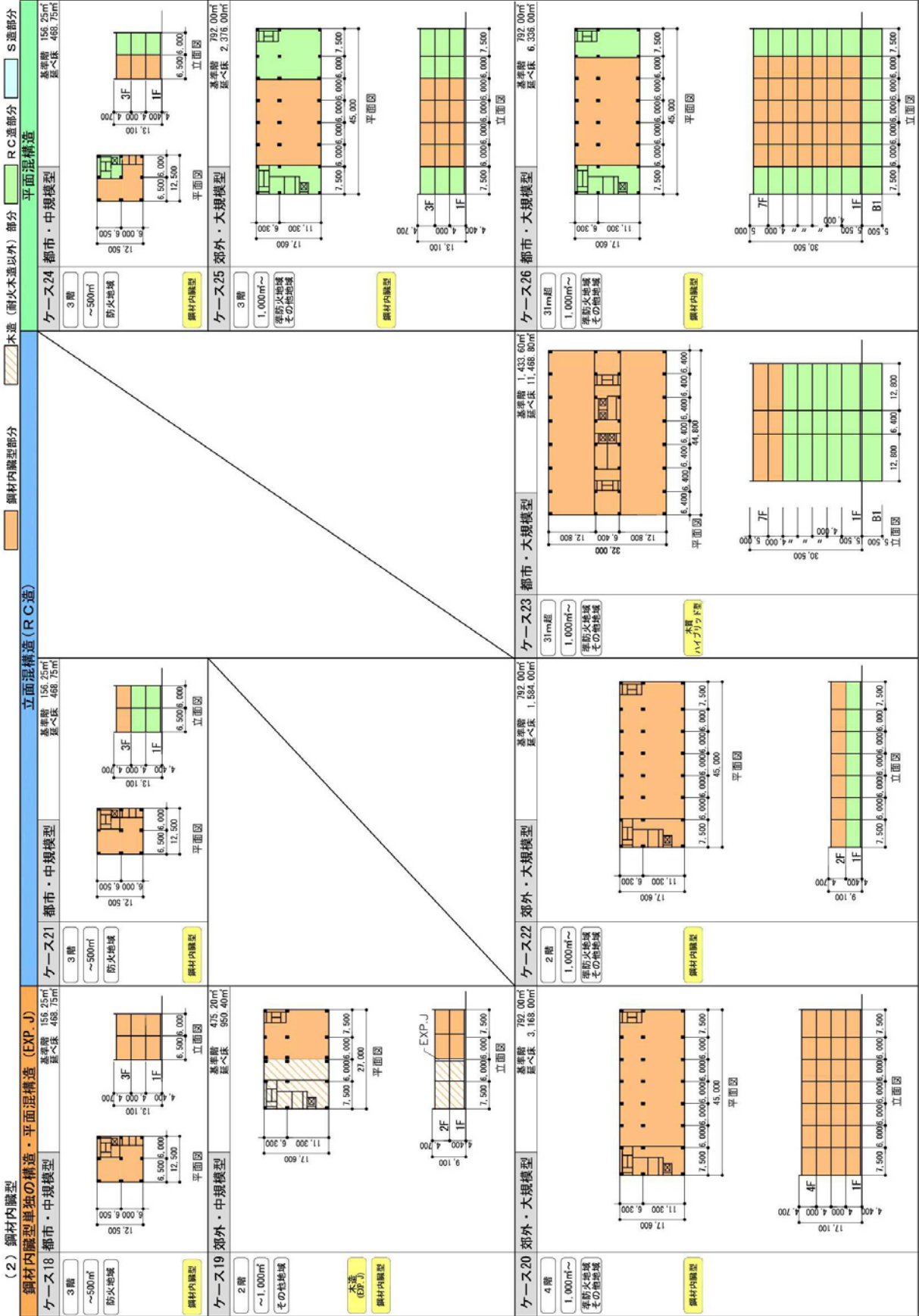


図 1.2-3 ケースのプラン一覧 (3)

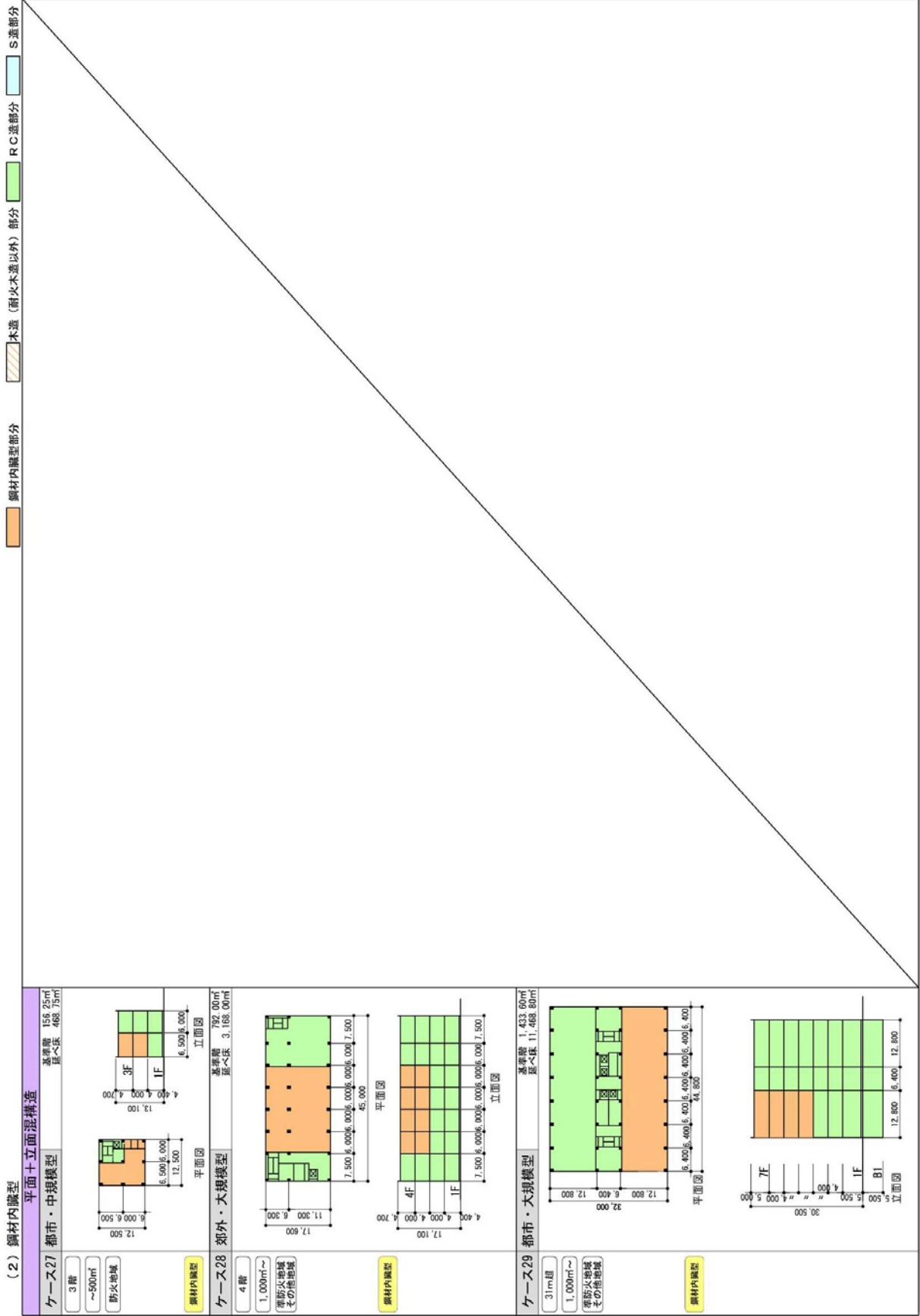


図 1.2-4 ケースのプラン一覧 (4)

1.3 ケースの評価

1.2 で想定したケースに関して、①～④の条件を踏まえ表 1.3-1 のとおり絞り込みを行い、ケーススタディを行うケースを選定した。

- ① 本検討では、実験等を伴う検討は行わない。したがって、ケーススタディを行うに際しては、構造・耐火について、既に認定を取得していることや実例がある構法を採用することとしており、個別の認定等が必要ではないもの。
- ② 本検討の目的は、木造の耐火建築物の設計等に必要な課題等を整理することも含まれることから、設計マニュアルがこれまでに整備されていない構法等。
- ③ 検討を効率的に行うため、あるケースを検討すれば、異なるケース（規模、構造種別、混構造の種類等）で想定される課題も併せて検討できるもの。
- ④ 国有財産の有効活用という観点から、床の利用効率がよいもの。

表 1.3-1 ケースの評価一覧




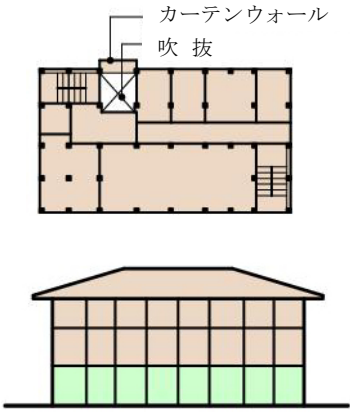
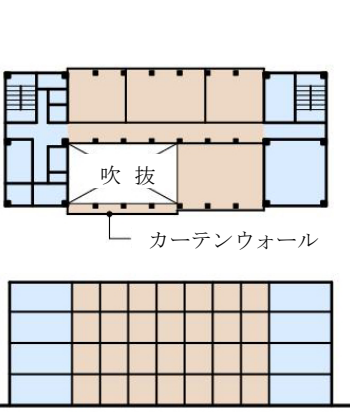
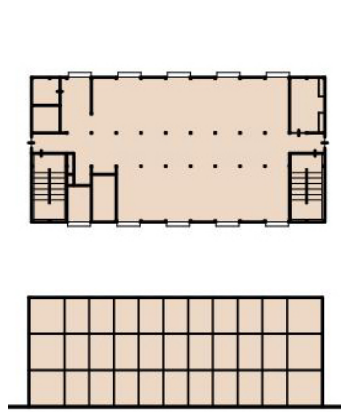
ケース	評価				採用
	①	②	③	④	
1				×	
2			× ケース 9 で代替		
3					○
4		× 告示に計算方法規定		×	
5		× 告示に計算方法規定			
6		× 告示に計算方法規定			
7				×	
8			× ケース 9 で代替		
9					○
10	× 個別の認定等が必要				
11				×	
12			× ケース 13 で代替		
13					○
14				×	
15			× ケース 13 で代替		
16			× ケース 13 で代替		
17	× 個別の認定等が必要				
18	× 個別の認定等が必要			×	
19	× 個別の認定等が必要				
20	× 個別の認定等が必要				
21	× 個別の認定等が必要			×	
22	× 個別の認定等が必要				
23	× 個別の認定等が必要				
24				×	
25		× 設計マニュアルが整備済			
26		× 設計マニュアルが整備済			
27				×	
28		× 設計マニュアルが整備済			
29		× 設計マニュアルが整備済			

1.4 ケーススタディのモデルプラン

1.3 ケースの評価で評価、採用した3つのケースに関して、表 1.4-1 のとおりケーススタディを行うこととする。

なお、さまざまな納まりを検討するため、カーテンウォールや吹き抜けの防火区画等のオプション項目をそれぞれのプランに含めることとした。

表 1.4-1 ケーススタディのモデルプラン

	タイプ A (ケース 9)	タイプ B (ケース 13)	タイプ C (ケース 3)
構造	立面混構造 (鉄骨造) メンブレン型	平面混構造 (鉄筋コンクリート造) 燃え止まり型	純木造 メンブレン型
イメージ			
規模	基準階面積 約 400 m ² 延べ面積 約 1,200 m ²	基準階面積 約 800 m ² 延べ面積 約 3,000 m ²	基準階面積 約 500 m ² 延べ面積 約 1,500 m ²
プラン	 <p>カーテンウォール 吹き抜け</p>	 <p>吹き抜け カーテンウォール</p>	
オプション項目	<ul style="list-style-type: none"> カーテンウォール 吹き抜け 太陽光発電 勾配屋根 	<ul style="list-style-type: none"> ライトシェルフ カーテンウォール 吹き抜け 太陽光発電 屋上緑化 	<ul style="list-style-type: none"> ライトシェルフ 太陽光発電 屋上緑化 高耐力壁