

## 災害リスク情報の体系化作業について(案)

### —既存の災害リスク情報体系をベースにした作業手順イメージ—

本資料は、これから災害リスク情報の体系化やデータの標準化を行っていくに当たって、どのような手順で作業を進めていくか、作業過程で検討すべきポイントとしてどのようなものがあるのかについて議論・決定するための「たたき台」の位置付けで作成したものである。

本資料では、海外における既存の災害リスク情報体系を参考として日本向けの災害リスク情報の体系化作業を実施する方針を提示した。

既存の災害リスク情報体系で、現時点で内容の把握が可能なものとして HAZUS-MH MR3 (米国 FEMA が開発) が取り扱う災害リスク情報がある。

本資料では、HAZUS-MH MR3 が取り扱う災害リスク情報項目・属性区分等をベースとして、日本の情報整備状況等を考慮した災害リスク情報の体系化作業を実施するイメージを提示した。例として、HAZUS-MH MR3 で取り扱っている建物情報を取上げ、それを参考として、日本版の災害リスク情報の体系化作業を行う際の手順イメージを示した。

※ 本資料では、体系化作業の手順をイメージしやすくするために建物情報を例として用いた。本資料には、そのまま建物情報の体系を規定することを目的としたものではない。

#### ■ 本資料における語句の使用について

本資料では、情報の「項目」と「属性区分」という表記を以下のような位置付けで使用している。

「項目」=ある1つの情報を形成する具体的な事項を表しているもの

例) 建物情報は、木造、鋼構造等の区分を持つ「全体構造」という「項目」と、ラーメン構造、ブレース構造等の区分を持つ「要素構造」という「項目」で形成されている(7P 参照)。

「属性区分」=上の「項目」の内容や選択肢等を表しているもの

例) 建物情報の「全体構造」という「項目」には、「木造」「鉄骨造」「鉄筋コンクリート造」等の「属性区分」が用意されている。

## 1. 災害リスク情報の体系化作業の基本方策（案）

新たに実施する災害リスク情報の体系化作業を効率的に進める方法として、政府機関等の公的機関により体系化された既存の災害リスク情報を参考にし、それを軸に検討を進める方法が考えられる。

このような既存の災害リスク情報体系の先行事例として、HAZUS-MH MR3（米国 FEMA が開発）<sup>1</sup>が挙げられる。HAZUS-MH MR3 は、地震や洪水等の自然災害を対象として災害リスク情報や災害リスク評価手法を体系化したシステムである。

今後、EUにおいて災害リスクがあるエリア情報等も含めた地理空間情報の規格を定めることを指向した INSPIRE（Infrastructure for Spatial Information in Europe）等の動向も注視していく必要があるが、現時点では災害リスク情報関係の規格の内容は明らかでないことから、当面は米国 FEMA の規格が主要な参照資料になるものと考えられる。

そこで、以下には、日本向けの災害リスク情報体系（日本版災害リスク情報体系）の検討に当たって、HAZUS-MH MR3 で取り扱う災害リスク情報の情報項目・属性区分を基に検討していく方法について述べる。

ただし、HAZUS-MH MR3 は米国内での適用を考えたシステムでありそのまま日本国内に適用することはできず、日本の情報整備状況等を考慮して、必要に応じて情報項目・属性区分を調整（変更・追加・削除・具体化の先送り）していくことを考える。

---

<sup>1</sup> <http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/indexs.htm>

## 2. 災害リスク情報の体系化作業の実施手順（案）

### 2.1 体系化作業の実施手順（案）

日本版災害リスク情報体系の整備手順（案）を図 2.1 に示す。整備手順（案）の概略は以下の通りである。

#### (STEP1)

参考とする既存の災害リスク情報体系（以下「参考災害リスク情報体系」と記す）を選定し、そこから情報項目・属性区分を抽出する。

#### (STEP2)

抽出した情報項目・属性区分について、関連する国内での情報整備状況を調査する。

#### (STEP3)

抽出した情報項目・属性区分について、日本の情報整備状況等を考慮して、必要に応じて調整（追加・変更・削除・具体化の先送り<sup>2)</sup>）する。

なお、災害リスク情報項目・属性区分の調整等においては、災害リスク情報の利活用の観点からのニーズも必要に応じて考慮する。

#### (STEP4)

調整事項を反映した日本版災害リスク情報体系（Ver.0.X 版）を決定する。

#### (STEP5)

国内の地理情報標準規格や既存の同様・類似の情報に関する規格策定の事例等を踏まえて、日本版災害リスク情報体系のデータ規格（製品仕様）を策定する。

#### (STEP6)

日本版災害リスク情報体系（Ver.0.X 版）のデータ規格に従って、各機関で実データの試験整備・試験運用を実施する。

---

<sup>2)</sup> 「具体化の先送り」について：現時点での利用の優先度が低いものや具体的な属性区分設定を決定し難いものについては、情報が必要となる時期まで、それらの決定の猶予を考慮すること。

(STEP7)

実データの試験整備・運用の検証を行い、その結果から抽出されるさらなるニーズを踏まえて災害リスク情報項目・属性区分の調整を行い、体系のバージョンアップを図る。

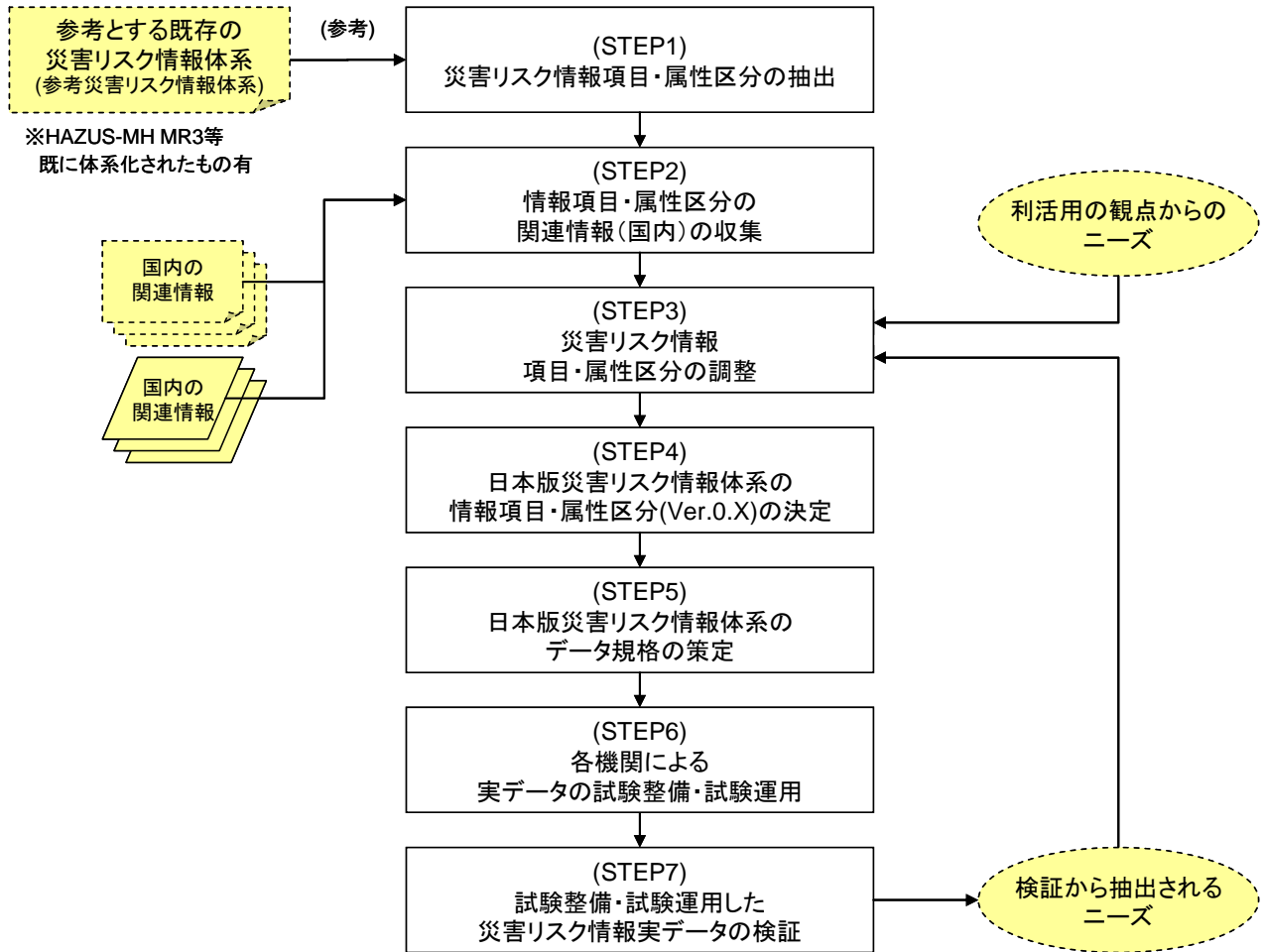


図 2.1 日本版災害リスク情報体系の整備手順 (案)

## 2.2 体系化作業における情報の取扱い範囲の決め方（案）

参考災害リスク情報体系を基に、初期の災害リスク情報体系の取扱い範囲をある程度定めておく。

例えば、地震についての情報の取扱い範囲を取り上げると、参考災害リスク情報体系（HAZUS-MH MR3）では、**図 2.2** で示すような体系で災害リスク情報を取り扱っている。そこで、ここでは、**図 2.2** で示す災害リスク情報を地震についての初期の取扱い範囲とし、ここに必要な情報を補う形で日本版災害リスク情報体系を検討していくことを考える。

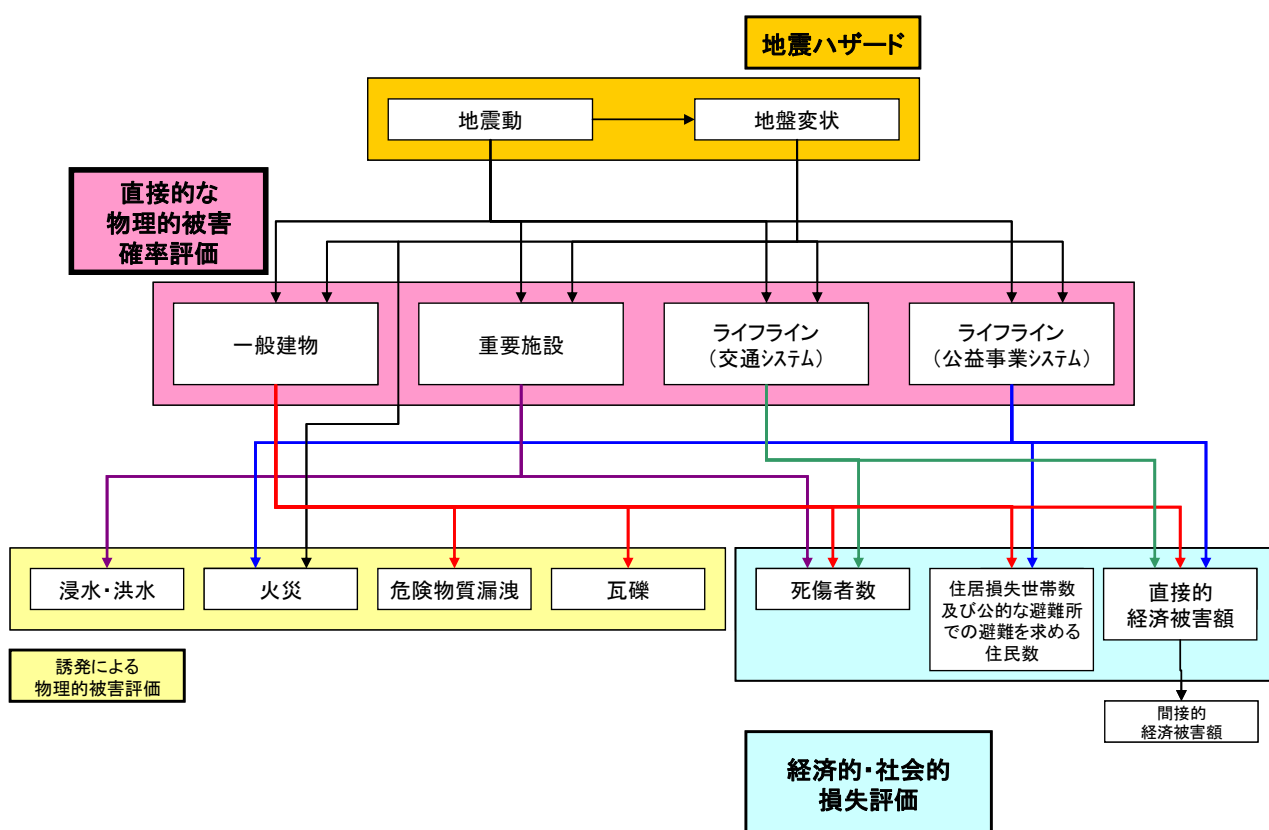


図 2.2 HAZUS-MH MR3 における地震災害リスク評価項目の算定フロー

※ 「Earthquake Model HAZUS-MH MR3 Technical Manual」 pp. 4-2 を和訳

([http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz\\_manuals.shtm](http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz_manuals.shtm))

### 3. 日本版災害リスク情報体系の情報項目・属性区分の検討手順のイメージ

ここでは、HAZUS-MH MR3 が取り扱っている「建物」情報の項目のうち、「建物構造」・「建物の高さ」と「建築年代（建築時期）」を例として取上げ、日本版災害リスク情報体系における「建物」情報の項目・属性区分を検討していく手順のイメージを示す。

#### 3.1 「建物構造」及び「建物高さ」に関する情報項目・属性区分の検討

##### 3.1.1 災害リスク情報項目・属性区分の抽出

**参考とする既存の災害リスク情報体系から、情報の項目・属性区分を抽出し、以降の検討のベースとする。**

ここでは、参考災害リスク情報体系と位置付けている HAZUS-MH MR3 から「建物」情報の項目「建物構造」及び「建物の高さ」とその属性区分を抽出する。HAZUS-MH MR3 をベースにまとめた「建物」情報の「建物構造」及び「建物の高さ」とその属性区分を表 3.1 に示す。HAZUS-MH MR3 では、もともと建物の全体構造と要素構造（骨組構造や外壁構造）の組合せに対してさらに建物の高さ（階層階級の3区分）を組み合わせた「建物構造タイプ」として36の属性区分を定義している（表 3.2 参照）のに対して、建物の「全体構造」と「階層階級」を分離した項目として整理したものである。

表 3.1 HAZUS-MH MR3 をベースにまとめた「建物」情報の項目構成とその属性区分  
 (項目「建物構造」「建物の高さ」とその属性区分)

情報	建物		
#	項	目	属性区分
1	建物構造	全体構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木造</li> <li>・ 鋼構造</li> <li>・ コンクリート造</li> <li>・ プレキャストコンクリート造</li> <li>・ モバイル住宅 等</li> </ul>
2		要素構造	全体構造毎に骨組構造や外壁構造等を数種規定（以下は例）。 (1) 全体構造が木造の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軽量構造</li> <li>・ 商用・産業用</li> </ul> (2) 全体構造が鋼構造の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ラーメン構造</li> <li>・ ブレース構造</li> <li>・ 軽構造</li> <li>・ 現場打コンクリート耐震壁</li> <li>・ 無筋組積造壁</li> </ul> (3) 全体構造がコンクリート造の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ラーメン構造</li> <li>・ 耐震壁</li> <li>・ 無筋組積造壁</li> </ul> (4) 全体構造がプレキャストコンクリート造の場合 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ティルトアップ壁</li> <li>・ コンクリート耐震壁</li> </ul> (5) その他 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 木材/金属デッキ隔壁を持つ有筋積込耐力壁</li> <li>・ プレキャストコンクリート隔壁を持つ有筋積込耐力壁</li> <li>・ 無筋積込耐力壁</li> </ul>
3	建物の高さ	階層階級	全体構造と要素構造の組合せ毎に建物階数別に以下を設定 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 低層</li> <li>・ 中層</li> <li>・ 高層</li> <li>・ 全て（あらゆる階数の建物を取り扱う場合）</li> </ul>

表 3.2 HAZUS-MH MR3 における「建物」情報の分類 (36 属性区分)  
(Building Structure (Model Building) Types)

#	建物分類 記号 (Label)	(Description)	建物分類	高さ			
				階層幅		典型	
				区分	階層	階層	ft
1	W1	Wood, Light Frame(≤5,000 sq. ft.)	木造・軽量構造		1-3	1	14
2	W2	Wood, Commercial and Industrial(>5,000 sq. ft)	木造・商用・産業用		全て	2	24
3	S1L	Steel Moment Frame	鋼構造(ラーメン構造)	低層	1-3	2	24
4	S1M			中層	4-7	5	60
5	S1H			高層	8+	13	156
6	S2L	Steel Braced Frame	鋼構造(ブレース構造)	低層	1-4	2	24
7	S2M			中層	4-7	5	60
8	S2H			高層	8+	13	156
9	S3	Steel Light Frame	鋼構造(軽構造)		全て	1	15
10	S4L	Steel Frame with Cast-in-Place Concrete Shear Walls	鋼構造 (現場打コンクリート耐震壁)	低層	1-3	2	24
11	S4M			中層	4-7	5	60
12	S4H			高層	8+	13	156
13	S5L	Steel Frame with Unreinforced Masonry Infill Walls	鋼構造(無補強組積造壁)	低層	1-3	2	24
14	S5M			中層	4-7	5	60
15	S5H			高層	8+	13	156
16	C1L	Concrete Moment Frame	コンクリート造 (ラーメン構造)	低層	1-3	2	20
17	C1M			中層	4-7	5	50
18	C1H			高層	8+	12	120
19	C2L	Concrete Shear Walls	コンクリート造耐震壁	低層	1-3	2	20
20	C2M			中層	4-7	5	50
21	C2H			高層	8+	12	120
22	C3L	Concrete Frame with Unreinforced Masonry Infill Walls	コンクリート造(無筋積込壁)	低層	1-3	2	20
23	C3M			中層	4-7	5	50
24	C3H			高層	8+	12	120
25	PC1	Precast Concrete Tilt-Up Walls	プレキャストコンクリート造 (ティルトアップ壁)		全て	1	15
26	PC2L	Precast Concrete Frames with Concrete Shear Walls	プレキャストコンクリート造 (コンクリート耐震壁)	低層	1-3	2	20
27	PC2M			中層	4-7	5	50
28	PC2H			高層	8+	12	120
29	RM1L	Reinforced Masonry Bearing Walls with Wood or Metal Deck Diaphragms	木材/金属デッキ隔壁を持つ 有筋積込耐力壁	低層	1-3	2	20
30	RM1M			中層	4+	5	50
31	RM2L	Reinforced Masonry Bearing Walls with Precast Concrete Diaphragms	プレキャストコンクリート 隔壁を持つ有筋積込耐力壁	低層	1-3	2	20
32	RM2M			中層	4-7	5	50
33	RM2H			高層	8+	12	120
34	URML	Unreinforced Masonry Bearing Walls	無筋積込耐力壁	低層	1-2	1	15
35	URMM			中層	3+	3	35
36	MH	Mobile Homes	モバイル住宅		全て	3+	10

※「Earthquake Model HAZUS-MH MR3 Technical Manual」pp.3-4 を和訳

([http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz\\_manuals.shtm](http://www.fema.gov/plan/prevent/hazus/hz_manuals.shtm))



### 3.1.2 情報項目・属性区分の関連情報（国内）の収集

災害リスク情報の項目・属性区分に関連する国内の情報（データ）の項目や属性区分に関する情報を収集する。

建物に関連する調査項目を持つ国内の情報としては、「固定資産課税台帳」、「国勢調査」、「住宅・土地統計調査」、「住宅地図」が挙げられる。これらの情報の概要を表 3.3 に示す。調査単位の違いや更新時期・更新頻度、個人情報保護との関連性の制限・課題等はあるが、対象となる災害リスク情報の項目・属性区分に関連する情報は国内でも整備されていることが確認できる。

表 3.3 建物に関連する調査項目を持つ国内の情報の概要

#	情報	関係する調査項目	調査単位	調査主体	更新時期 更新頻度	利用条件 ・制限・課題等
1	固定資産課税台帳	建物の全体構造 建物の屋根や基礎、外壁等の構造	1家屋	自治体		個人情報保護との関連性大
2	国勢調査	床面積	1世帯	国	直近 H17 年 次回 H22 年 5年に1回	公表は集計値、調査から1～2年後
3	住宅・土地統計調査	建物構造、階数、耐震工事状況、建て方、建築時期、延べ面積	1住戸・世帯(H15 調査では調査単位区毎に17住戸、計350万住戸・世帯で実施)	国	直近 H20 年(済) 次回 H25 年 5年に1回	公表は集計値、調査から1～2年後
4	住宅地図	階数	1建物	民間企業	毎年	有料

### 3.1.3 災害リスク情報項目・属性区分の調整

対象となる災害リスク情報の項目・属性区分について、それに関連する国内の情報の整備状況等を考慮して、どの項目を残し、削除し、変更し又は追加するか検討する。

ここでは、HAZUS-MH MR3 で定義している「建物」情報の項目「建物構造タイプ」の構成要素である3項目（「建物の全体構造」、「建物の要素構造」（骨組構造や外壁構造）、「建物の高さ」（階層階級の3区分））について、国内の関連情報である「固定資産課税台帳」、「国勢調査」、「住宅・土地統計調査」、「住宅地図」が取得できると仮定し、3項目をどのように取り扱うかの方向性を定めた上で、必要な情報項目及びその属性区分の設定を検討する。

#### (1) 情報項目・属性区分の検討における要求事項

参考災害リスク情報体系における情報項目・属性区分の検討においては、以下の5つの要求を満足する必要があると考える。

#### 要求1：利用の便等を考えた項目の分割又は統合

参考災害リスク情報体系における情報項目・属性区分は基本的に踏襲するが、HAZUS-MH MR3 のように複数の情報項目の組合せにより1つの属性区分を形成すると、情報区分は少なく済む反面、例えば「鋼構造」の建物全体、「低層」の建物全体といった区分での情報検索を行いにくくなる。このため、データの利用の便等を考えて、項目の分割又は統合を行う（図 3.1 参照）。

建物分類 記号 (Label)	(Description)	建物分類	高さ (Height)	
			階層幅 (Range)	
			区分	階層
S1L	Steel Moment Frame	鋼構造 (ラーメン構造)	低層	1-3
S1M			中層	4-7
S1H			高層	8+
S2L	Steel Braced Frame	鋼構造 (ブレース構造)	低層	1-4
S2M			中層	4-7
S2H			高層	8+



$$\text{建物分類 (SnL/M/H)} = \text{全体構造 (鋼構造)} \times \text{骨組構造 (ラーメン/ブレース)} \times \text{階層幅 (低/中/高)}$$



例えば、骨組構造は具体的な設定を行わない、等により分類が困難となるリスクは回避



情報項目を組み合わせた属性区分は設定しない ⇒ 全体構造 骨組構造 高さ階層階級 (個別に取扱い)

図 3.1 情報項目を個別に設定する必要性について

## 要求 2：対応データの整備状況及び利用制約等の状況についての考慮

国内での地震被害想定等における情報の整備や利用の現状・制限等を重視して、現状で必要十分な情報項目・属性区分を設定しておく。

## 要求 3：作業の効率性確保

国内では不要又は近い将来には具体化が求められない情報項目・属性区分については、除外又は具体化を先送りする等により、体系化作業の軽減に留意する。

## 要求 4：将来的なデータ整備等の動向についての考慮

今後の災害リスク情報の整備、利用動向の変化、技術的な変化等の可能性について考慮する。

## 要求 5：項目・属性設定等への潜在的なものを含めたニーズの考慮

### (2) 項目毎の検討

#### ① 建物の全体構造

HAZUS-MH MR3 の建物の全体構造は米国の建築に沿ったもののため、そのまま日本に適用はできず、日本向けの属性区分を設定する必要がある。

固定資産課税台帳と住宅・土地統計調査における建物構造区分の比較を表 3.4 に示す。

建物全体構造の区分は、固定資産課税台帳が詳細に定義している。現在の日本の地震被害想定では、一般に固定資産課税台帳の定義ほど細かな区分を必要としていないが（住宅・土地統計調査の区分でも細か過ぎる場合が多い）、今後の建物被害想定の個別化・詳細化の可能性等を踏まえれば、情報としては詳細な建物構造要素を定義しておき、情報を利用するアプリケーション側で属性区分を適宜集約する等の処理を施すことが適切と考えられる。

住宅・土地統計調査では、木造の一部を「防火木造」として別途区分している。一方、非木造の耐火構造については今回対象とした国内の情報の中には適切な項目・属性区分がない。しかし、建物の防火・耐火構造の有無は、建物の出火・延焼の評価において必要とされるため、防火・耐火構造を情報属性区分として設定しておくことが適切と考えられる。

表 3.4 固定資産課税台帳と住宅・土地統計調査における建物構造区分の比較

固定資産課税台帳	住宅・土地統計調査
木造	木造
	防火木造
鉄骨鉄筋コンクリート造	鉄筋・鉄骨コンクリート造
鉄筋コンクリート造	
鉄骨造	鉄骨造
軽量鉄骨造	
煉瓦造	その他
コンクリートブロック造	
石造	

## ② 建物要素構造

### a) 外壁構造

固定資産課税台帳には外壁構造に関する情報があり、特に非木造建物の外壁構造については、HAZUS-MH MR3 と類似する情報区分が与えられている。固定資産課税台帳の外壁構造に関する情報区分を表 3.5 に示す。

日本の地震被害想定では、建物の全体構造のみを考慮した建物被害想定を実施していることが多く、現時点では外壁構造に関する情報取得の必要性は薄い。しかし、建物の耐震性と外壁構造との関係は深く、今後の建物被害想定の個別化・詳細化の可能性等を踏まえれば、外壁構造を情報項目として用意しておくことが必要と考えられる。

表 3.5 固定資産課税台帳の外壁構造に関する情報区分

区分	外壁構造
非木造	木造
	コンクリートブロック造
	軽量鉄骨造
	鉄筋コンクリート造
	気泡コンクリート板
	プレキャストコンクリート板
	押出成型セメント板
	化粧コンクリートブロック積み
	木製パネル

### b) 骨組構造

HAZUS-MH MR3 では、鋼構造及びコンクリート造の骨組構造（ラーメン／ブレース）を設定しているが、前述の日本における情報取得元からは骨組構造に関する情報は取得できない。また、前述の外壁構造と同様、近年の日本の

地震被害想定では、建物の全体構造のみを考慮して建物被害想定を実施していることが多く、現時点では骨組構造に関する情報取得の必要性は少ない。しかし、建物の耐震性と骨組構造との関係は深く、今後の建物被害想定の個別化・詳細化の可能性等を踏まえれば、骨組構造を情報項目として用意しておくことが必要と考えられる。

#### c) その他の要素構造（屋根、床、基礎、内壁）

固定資産課税台帳には、屋根、床、基礎、内壁の構造に関する情報がある。これらの情報も、外壁構造や骨組構造と同様、近年の日本の地震被害想定では使用しておらず、現時点での情報取得の必要性は少ない。しかし、建物の耐震性との関係は深く、今後の建物被害想定の個別化・詳細化の可能性等を踏まえれば、屋根、床、基礎、内壁等の構造を情報項目として用意しておくことが必要と考えられる。また、特に屋根構造については、日本特有の瓦屋根構造に起因する被害（瓦の落下による人的被害）を今後評価していく可能性があること等も考慮しておく必要があるものと思われる。

#### d) 耐震工事状況

住宅・土地統計調査では耐震工事状況に関する情報を収集しており、壁、筋交い、基礎等、金具補強、その他のように耐震工事の補強部位を示すようになっている。

前述の外壁構造の情報そのものでは外壁が耐震性を考慮しているか否かが明確にならないが、この情報との組合せにより大雑把ではあるが外壁の耐震性の有無を考慮することも可能になるものと思われる。以上から、今後の建物被害想定の個別化・詳細化の可能性等を踏まえれば、耐震工事状況を情報項目として用意しておくことが必要と考えられる。ただし、住宅・土地統計調査は平成20年現在、全住戸・世帯に対しては実施されてはおらず、現時点では国内で均質な情報の取得が困難な点には注意が必要である。

### ③ 建物の高さ

住宅地図では建物毎に階数情報を収集しているため、この情報を用いてHAZUS-MH MR3のような階層階級を管理することは可能である。

階層階級による管理は、階級毎に災害リスク評価手法を1つ規定すれば良い等、合理的な災害リスク評価においては好都合である。一方で、様々な高さを持つ建物1件1件の情報を「丸める」ことになり、個別化・詳細化の観点では不都合となる。建物の階数や建物の高さの値そのものも取り扱えるようにすれば、例えば、津波の遡上による建物1件1件の浸水リスクを個別・詳細に評

価することも可能となる。今後の建物被害想定個別化・詳細化の可能性等を踏まえれば、建物の高さ方向の情報として、階層階級だけでなく、建物の階数や高さの値そのものを取得しておく必要があると考えられる。

### **(3) 未整備の情報項目・属性区分の取り込みについて**

必要となる災害リスク情報項目のうち、既存の情報では当該項目を整備しておらず、実値を与えられないものについても取扱いを可能とするような構造を用意する。

例えば、固定資産課税台帳の個々の情報を取得利用可能と仮定すれば、前述の項目のほとんどの具体的な値は取得可能となるが、既存情報（地震被害想定における建物データ等）の多くは、固定資産課税台帳の情報項目ほどの詳細さを持たせずに整備されている。情報の利活用等を考慮した場合、これらの既存情報も利用可能とする仕組みづくりが必要である。具体的には、各項目について用意された属性区分に当てはめられない情報を登録可能とする「属性区分情報なし」「付与せず」という属性区分を用意しておくこと等が考えられる。また、特定の属性区分（例えば「屋根」における「瓦」）のみを抽出し、その他の属性区分を一括りとする管理を行う場合等にも対応するために、「その他の属性区分一式」という属性区分を用意しておくことも考えられる。

### **(4) 利活用の観点からのニーズの取り込みについて**

災害リスク情報の利活用の観点から建物情報に関する要望等が挙げれば、災害リスク情報項目・属性区分への考慮の是非・可否等を検討する。

※ 現時点では具体的な記述を避けるが、ある情報項目の属性区分を利活用の観点から新たに1つ追加する、等のアプローチとなることが予想される。

### **(5) 属性区分の具体化の先送りについて**

必要となる災害リスク情報項目のうち、現時点での利用の優先度が低いものや具体的な属性区分設定を決定し難いものについては、情報が必要となる時期を踏まえ、属性区分の詳細の決定を先送りする。

ここでは、前述(2)で検討した情報項目のうち、建物要素構造（外壁構造、骨組構造、その他の要素構造（屋根、床、基礎、内壁）、耐震工事状況）が調整の対象になると考えられる。これらの項目は、どのような属性区分が設定されたとしても、現時点ではほとんど利用されないことが推察される。そうであれば、その属性区分については「何らかの属性区分が設定される」程度とし、その詳細は決定を留保することも可能となる。属性区分の詳細は、例えば建物の骨組構造を耐震評価のパラメータとする手法が確立した際に改めて決定する、等と

しておくことが考えられる。

### 3.1.4 日本版災害リスク情報体系の情報項目・属性区分の決定

災害リスク情報項目・属性区分の調整等を踏まえ、日本版災害リスク情報体系の情報項目・属性区分を決定する。

前述 3.1.3 までの検討を踏まえて、日本版災害リスク情報体系における「建物」情報の項目「建物構造・建物高さ」について、表 3.6 に示すような項目構成及びその属性区分を設定する。

表 3.6 日本版災害リスク情報体系における「建物」情報の項目「建物構造」・「建物の高さ」の構成とその属性区分

情報	建物			整備優先度 (注)	
#	項目	属性区分			
1	全体構造	(a)「全体構造」の属性区分参照		必須	
2	建物構造	骨組構造	・ 骨組構造要素（各種） ・ 骨組構造要素情報なし	—	
3			防火・耐火施策	・ 防火・耐火施策有 ・ 防火・耐火施策無 ・ 防火・耐火施策情報なし	高
4		要素構造		屋根構造	・ 構造要素（各種） ・ 構造要素情報なし
5			床構造		・ 構造要素（各種） ・ 構造要素情報なし
6				基礎構造	・ 構造要素（各種） ・ 構造要素情報なし
7		耐震工事	・ 耐震工事有 ・ 耐震工事無 ・ 耐震工事情報なし		—
8			外壁構造	(b)「外壁構造」の属性区分参照	高
9		耐震工事		・ 耐震工事有 ・ 耐震工事無 ・ 耐震工事情報なし	高
10			内壁構造	・ 構造要素（各種） ・ 構造要素情報なし	—
11		建物の高さ		高さ	(実数)
12	階数		(整数)	いずれか必須	
13	階層階級		(c)「階数階級」の属性区分参照		

(注) 明らかに整備が必須または整備優先度が高いと考えられるもののみを示し、それ以外は、全て「—」で示した。

(a) 「全体構造」の属性区分（整備優先度：必須）

情報項目	全体構造
属性区分情報元	固定資産課税台帳
#	属性区分
1	木造
2	鉄骨造(S造)
3	軽量鉄骨造(LS造)
4	鉄骨鉄筋コンクリート造(SRC造)
5	鉄筋コンクリート造(RC造)
6	煉瓦造
7	コンクリートブロック造(CB造)
8	石造
9	その他
10	その他の属性区分一式
11	属性区分情報なし

(b) 「外壁構造」の属性区分（整備優先度：－）

情報項目	外壁構造
属性区分情報元	固定資産課税台帳(個別調査票)
#	属性区分
1	木造
2	コンクリートブロック造
3	軽量鉄骨造
4	鉄筋コンクリート造
5	気泡コンクリート板
6	プレキャストコンクリート板
7	押出成型セメント板
8	化粧コンクリートブロック積み
9	木製パネル
10	その他の属性区分一式
11	属性区分情報なし

(c) 「階数階級」の属性区分（整備優先度：必須）

情報項目	階数階級
属性区分情報元	住宅・土地統計調査
#	属性区分
1	1階建
2	2階建
3	3階建
4	4階建
5	5階建
6	6～7階建
7	8～10階建
8	11～14階建
9	15階建以上



### 3.1.5 日本版災害リスク情報体系のデータ規格の策定

**国内の地理情報標準規格や既存の同様・類似の情報に関する規格策定の事例等を踏まえて、日本版災害リスク情報体系のデータ規格（製品仕様）を策定する。**

ここでは、国内の地理情報標準規格である「地理情報標準第2版 JSGI2.0」（国土地理院）に準拠し、また、「地理情報標準プロファイル JPGIS2.0」（国土地理院）を利用する形で、日本版災害リスク情報体系のデータ規格（製品仕様）を策定する。ここで、地理情報標準第2版で製品仕様の規定記述項目（目的、地理的範囲、時間的範囲、参照系、応用スキーマ、符号化仕様、品質要求、品質評価、メタデータ等）の詳細を決定する。

策定においては、既に各機関で実施されている同様・類似の情報についてのモデル化・符号化事例等を参考とする。

### 3.1.6 各機関による実データの試験整備・試験運用

**日本版災害リスク情報体系のデータ規格に従って、各機関で実データの試験整備・試験運用を実施する。**

前述 3.1.4 で決定した日本版災害リスク情報体系の初期版は Ver.0.X 版と位置付けられ、各機関（ユーザ）による整備・運用の結果を受けた改定を施すことでバージョンアップが施せるものと考えられる。

これを踏まえ、前述 3.1.5 で策定した日本版災害リスク情報体系のデータ規格に従って、対象とする災害リスク情報を適宜選定し、各機関で実データの試験整備・試験運用を実施する。

### 3.1.7 試験整備・試験運用した災害リスク情報実データの検証

**各機関によって試験整備・試験運用した災害リスク情報実データを有用性や改変の必要性等の観点から検証する。**

前述 3.1.6 で実施した日本版災害リスク情報体系の実データの試験整備・試験運用について、その結果を有用性や改変の必要性等の観点から検証し、その結果から抽出されるさらなるニーズ等を踏まえて再度災害リスク情報項目・属性区分の調整を行い、日本版災害リスク情報体系のバージョンアップを図っていく。

## 3.2 建築年代（建築時期）に関する情報項目・属性区分の検討

### 3.2.1 災害リスク情報項目・属性区分の抽出

ここでは、参考災害リスク情報体系としている HAZUS-MH MR3 から「建物」情報の項目「建築年代」とその区分を抽出する。HAZUS-MH MR3 における、建築年代（建築時期）の区分を表 3.7 に示す。HAZUS-MH MR3 では、建物の建築年代を考慮する際に、表 3.7 で示す 3 区分で振り分けて取り扱っている。

表 3.7 HAZUS-MH MR3 で設定されている「建築年代」区分

区分	建築年代
1	1950 年以前
2	1950～1970 年
3	1970 年以降

### 3.2.2 情報項目・属性区分の関連情報（国内）の収集

建物に関連する調査項目を持つ国内の情報としては、「固定資産課税台帳」、「住宅・土地統計調査」が挙げられる。これらの情報の概要を表 3.8 に示す。固定資産課税台帳では 1 家屋毎に建築年月日が明記されているのに対して、住宅・土地統計調査では HAZUS-MH MR3 に類似する建築時期という形で調査しており、両者の目的・性質に応じて異なる情報整理がなされてはいるが、対象となる災害リスク情報の項目・属性区分に関連する情報は国内でも整備されていることが確認できる。

表 3.8 建物の建築時期に関する調査項目を持つ国内の情報の概要

#	情報	関係する調査項目	調査単位	調査主体	更新時期 更新頻度	利用条件 ・制限・課題等
1	固定資産課税台帳	建築年月日	1 家屋	自治体		個人情報保護との関連性大
2	住宅・土地統計調査	建築時期	1 住戸・世帯(H15 調査では調査単位区毎に 17 住戸、計 350 万住戸・世帯で実施)	国	直近 H20 年(済) 次回 H25 年 5 年に 1 回	公表は集計値、調査から 1～2 年後

### 3.2.3 災害リスク情報項目・属性区分の調整

ここでは、HAZUS-MH MR3 で定義している「建物」情報の項目「建築時期」について、国内の関連情報である「固定資産課税台帳」、「住宅・土地統計調査」が取得できると仮定し、当該項目をどのように取り扱うかの方向性を定めた上で、必要な情報項目及びその属性区分の設定を検討する。

#### (1) 情報項目・属性区分の検討における要求事項

基本的には前述 3.1.3 と同様、下記の要求事項を満足する必要があると考える。

**要求 1 : 利用の便等を考えた項目の分割又は統合**

**要求 2 : 対応データの整備状況及び利用制約等の状況についての考慮**

**要求 3 : 作業の効率性確保**

**要求 4 : 将来的なデータ整備等の動向についての考慮**

**要求 5 : 項目・属性設定等への潜在的なものを含めたニーズの考慮**

具体的には、参考災害リスク情報体系における「建築時期」の項目・属性区分は基本的に踏襲することとする。ただし、HAZUS-MH MR3 の「建築時期」のように「期間」として情報を集約してしまうと、特定の年に着目できないため、特定の年に着目できるような情報項目を設定する。

#### (2) 項目毎の検討

##### a) 固定資産課税台帳における建築年月日

固定資産課税台帳の建築年月日は、当該建物の建築年月日そのものをあらわす。建築年月日はそのまま情報項目として設定しておくことが適切と考えられる。ただし、建築の月日までを取り扱うことはほとんどないことが予想されるため、建築「年」を独立して取り扱えるよう、「年」「月」「日」を分離管理しておくことが必要になると考えられる。

##### b) 住宅・土地統計調査における建築時期

住宅・土地統計調査では、建物の建築時期を以下のように区分している（表 3.9 参照）。

- ・ 調査年の直近 5 年は各年毎で区分
- ・ 直近 5 年以前は 5 年あるいは 10 年毎に一まとめとして区分

日本では大きな地震を契機に建築基準に関わる法改正等（表 3.10 参照）が行われており、地震被害想定等においてその時期を境界とした区分を設定することが多い（表 3.11 参照）。なお、この区分は、前述の住宅・土地統計調査における建築時期の区分と整合している。

表 3.9 住宅・土地統計調査における建築時期の区分（平成 15 年度調査時）

#	年代
1	昭和 25 年以前
2	昭和 26～35 年
3	昭和 36～45 年
4	昭和 46～55 年
5	昭和 56～60 年
6	昭和 61～平成 2 年
7	平成 3～7 年
8	平成 8～10 年
9	平成 11 年
10	平成 12 年
11	平成 13 年
12	平成 14 年
13	平成 15 年

※昭和 46 年及び昭和 56 年は共に建築基準法施工令改定が行われた年

表 3.10 日本の主な地震と建物建築に関わる法改正等

年	地震	法改正等
1919(大正 9)	—	市街地建築物法制定 (わが国最初の建築法規, 耐震規定無し)
1923(大正 13)	関東大震災	
1924(大正 14)	—	市街地建築物法大改正 (設計震度, 耐震規定, 地震力規定(0.1), 筋交い義務付け)
1948(昭和 23)	福井地震	
1950(昭和 25)	—	建築基準法制定 (構造基準, 許容応力度設計, 壁量規定, 軸組み規定)
1959(昭和 34)	—	建築基準法改定 (防火規定強化, 壁量規定強化)
1964(昭和 39)	新潟地震	
1968(昭和 42)	十勝沖地震	
1971(昭和 46)	—	建築基準法施行令改定 (鉄筋のせん断補強筋規定, 布基礎)
1978(昭和 53)	宮城沖地震	
1981(昭和 56)	—	建築基準法施行令大改定 (新耐震設計基準, 壁量規定見直し)
1995(平成 7)	兵庫県南部地震	耐震改修促進法制定
2005(平成 16)	新潟県中越地震	耐震改修促進法改定

※東京都「地震に関する地域危険度測定調査報告書(第 6 回)」(平成 20 年 2 月)より抜粋

表 3.11 地震被害想定における建物構造分類と建築時期との関係（東京都）

#	構造	分類		
1	木造	昭和 45 年まで(～1970 年)	住宅	
2			併用住宅	
3		昭和 46～55 年(1971～1980 年)	住宅	
4			併用住宅	
5		昭和 56 年以降(1981 年～)	住宅	
6			併用住宅	
7	RC 造(SRC 造含む)	昭和 45 年まで(～1970 年)	1～3F	
8			4～7F	
9			8F～	
10		昭和 46～55 年(1971～1980 年)	1～3F	
11			4～7F	
12			8F～	
13		昭和 56 年以降(1981 年～)	1～3F	
14			4～7F	
15			8F～	
16		S 造(*1)	昭和 45 年まで(～1970 年)	1～3F
17				4～7F
18				8F～
19			昭和 46～55 年(1971～1980 年)	1～3F
20				4～7F
21				8F～
22	昭和 56 年以降(1981 年～)		1～3F	
23			4～7F	
24			8F～	
25	軽量 S 造(*2)	昭和 55 年まで(～1980 年)	2F	
26		昭和 56 年以降(1981 年～)	2F	
27	その他	(石造, ブロック造, 土蔵)		

※東京都「地震に関する地域危険度測定調査報告書(第6回)」(平成20年2月)より抜粋

### (3) 未整備の情報項目・属性区分の取り込みについて

建物が古い場合には、その建築時期が不明な場合があるため、「建築時期不明」等のような属性区分を用意しておくことが必要である。また、用意された属性区分に当てはめられない情報を登録可能とする「属性区分情報なし」「付与せず」という属性区分を用意しておくこと等も必要である。さらに、例えば5年先の5年毎のデータの集約と新たな年の追加の構造を考える必要があると考えられる。

#### (4) 利活用の観点からのニーズの取り込みについて

※ 前述 3.1.3(4)と同様（省略）

#### (5) 属性区分の具体化の先送りについて

建物被害想定において「建築時期」は現在でも必須情報であり、今後もそれは変わらないと考えられるため、ここでは属性区分の詳細の決定を先送りしない。ただし、建築の月日までを取り扱うことはほとんどないことが予想されるため、「月」「日」の整備優先度は低く設定しても良いと思われる。

### 3.2.4 日本版災害リスク情報体系の情報項目・属性区分の決定

前述 3.2.3 までの検討を踏まえ、日本版災害リスク情報体系における「建物」情報の項目「建築時期」について、表 3.12 に示すような項目構成及び属性区分を設定する。

表 3.12 日本版災害リスク情報体系における「建物」の項目「建築時期」の構成とその属性区分

情報 #	建物			
	項目	属性区分	整備優先度	
1	建築時期	建築年月日（年）	数値	必須
2		建築年月日（月）	数値	—
3		建築年月日（日）	数値	—
4		建築年代	下記(a)「建築年代」の区分参照	建築年が特定されない場合は必須

(a) 「建築年代」の区分

建築年の特定	大区分	小区分	年 代
可	1	1	(建物建築年月日を指定)
不可	2	1	不明・不詳
		2	旧年代(概ね昭和 45 年以前)
		3	中年代(概ね昭和 46~55 年)
		4	新年代(概ね昭和 56 年以降)
	3	1	昭和 25 年以前
		2	昭和 26~35 年
		3	昭和 36~45 年
		4	昭和 46~55 年
		5	昭和 56~60 年
		6	昭和 61~平成 2 年
		7	平成 3~7 年
		8	平成 8~12 年
		9	平成 13~15 年
		10	平成 16 年
11	平成 17 年		
12	平成 18 年		
13	平成 19 年		
14	平成 20 年		
...		...	

例えば5年先の5年毎のデータの集約と新たな年の追加の構造を考える必要有(?)

3.2.5 日本版災害リスク情報体系のデータ規格の策定

ここでは、国内の地理情報標準規格である「地理情報標準第2版 JSGI2.0」(国土地理院)に準拠し、また、「地理情報標準プロファイル JPGIS2.0」(国土地理院)を利用する形で、日本版災害リスク情報体系のデータ規格(製品仕様)を策定する。ここで、地理情報標準第2版で製品仕様の規定記述項目(目的、地理的範囲、時間的範囲、参照系、応用スキーマ、符号化仕様、品質要求、品質評価、メタデータ等)の詳細を決定する。

策定においては、既に各機関で実施されている同様・類似の情報についてのモデル化・符号化事例等を参考とする。

### 3.2.6 各機関による実データの試験整備・試験運用

前述 3.2.4 で決定した日本版災害リスク情報体系の初期版は Ver.0.X 版と位置付けられ、各機関（ユーザ）による整備・運用の結果を受けた改定を施すことでバージョンアップが施せるものと考えられる。

これを踏まえ、前述 3.2.5 で策定した日本版災害リスク情報体系のデータ規格に従って、対象とする災害リスク情報を適宜選定し、各機関で実データの試験整備・試験運用を実施する。

### 3.2.7 試験整備・試験運用した災害リスク情報データの検証

前述 3.2.6 で実施した日本版災害リスク情報体系の実データの試験整備・試験運用について、その結果を有用性や改定の必要性等の観点から検証し、その結果から抽出されるさらなるニーズ等を踏まえて再度災害リスク情報項目・属性区分の調整を行い、日本版災害リスク情報体系のバージョンアップを図っていく。