

# 資料3-1 東日本大震災における津波被害額の推計に関する概要

水害統計では津波も調査対象に含んでいるが、東日本大震災における津波被害の状況を踏まえると、浸水深別被害率の適用など従来の手法や数値では被害実態を十分反映できない項目があるため、**現地への訪問調査等を行い被害額の算出方法を変更。**

## 水害統計における被害額の算定方法について

今回、①家屋被害額、②家庭用品被害額、③家庭応急対策費の被害率について、ご議論いただく。その他の項目については、次回以降の研究会にてご議論いただく予定。

- ① **家屋被害額** = 被災家屋延床面積(被災棟数より算出) × 家屋1㎡当たり評価額 × 浸水深別・勾配別被害率
- ② **家庭用品被害額** = 被災世帯数 × 1世帯当たり家庭用品所有額 × 浸水深別被害率
- ③ 事業所資産被害額 = 被災事業所従業員数 × (従業員1人当たり償却資産評価額 × 浸水深別償却資産被害率 + 従業員1人当たり在庫資産評価額 × 浸水深別在庫資産被害率)
- ④ 農漁家資産被害額 = 被災農漁家戸数 × (1戸当たり償却資産評価額 × 浸水深別償却資産被害率 + 1戸当たり在庫資産評価額 × 浸水深別在庫資産被害率)
- ⑤ 農作物被害額 = 都道府県での集計作業を経た被害額
- ⑥ 公益事業等被害 = 都道府県での集計作業を経た被害額
- ⑦ 公共土木施設等被害 = 都道府県での集計作業を経た復旧額(地方単独事業+補助事業) + 国土交通省での集計作業を経た復旧額(直轄事業)
- ⑧ **家庭応急対策費** = 浸水深別被災世帯数 × 1世帯当たり浸水深別代替活動費 + 浸水深別被災世帯数 × 1世帯当たり浸水深別清掃日数 × 1世帯1日当たり清掃労働単価
- ⑨ 事業所営業停止損失額 = 被災事業所従業員数 × 浸水深別営業停止・停滞日数 × 従業員1人当たり付加価値額
- ⑩ 事業所応急対策費 = 浸水深別被災事業所数 × 浸水深別1事業所当たり代替活動費

【凡例】 ●青字：都道府県等からの報告値  
●緑字：各種資産の評価単価  
●赤字：治水経済調査マニュアルにおける浸水深別被害率  
※「全壊」の場合は被害率100%、「半壊」の場合は最も深い浸水深の被害率を適用

※ 上記項目はこれまでの水害統計における被害項目であるが、廃棄物処理費用など津波被害で顕著であったがこれまで計上されていない被害項目を、新たに追加していくことについても今後検討していく

## 都市局調査を活用した『家屋』、『家庭用品』、『家庭応急対策費用』の津波被害額の算出

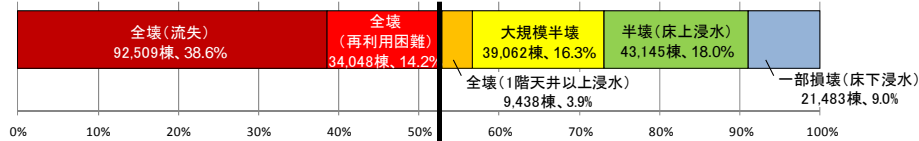
### 被害額算出手法の変更

従来：浸水深別の被災棟数、世帯数等の市町村からの報告値を用いて、被害額を算出  
今回：被災棟数等については都市局調査を活用するとともに、現地訪問によるヒアリング調査により被害率を設定することで、被害額を算出

理由・背景 ①国土交通省都市局が、青森県から千葉県までの津波被災家屋を全数調査している  
②津波の流体力等の物理的作用によって、家屋が大きく損傷を受けていることから、治水経済調査マニュアルにおける浸水深別被害率の適用が適切ではない  
③被災市町村に調査を依頼することは大きな負担となる

### 都市局調査

津波により被災した青森県から千葉県までの6県62市町村の建物(239,685棟)について、全数調査し、損壊状況を6分類した(参考資料2)



被害率100%であるため、『全壊(1階天井以上浸水)』、『大規模半壊』、『半壊』、『一部損壊』の損壊状況別に被害率を設定し、被害額を算出

### 被害額の算出

**家屋被害額**  
= Σ [ ( 損壊状況別の棟数 ) × ( 1棟あたり平均延床面積 ) × ( 面積あたり評価額 ) × ( 損壊状況別の被害率 ) ]

**家庭用品被害額** **家庭の応急対策費用** についても同様の計算式で算出

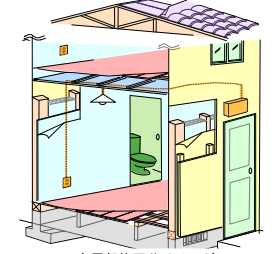
都市局調査を基に水管理・国土保全局が作成  
※ 都市局調査において、福島原発事故に係る警戒区域内については、建物被災状況の調査は実施していない。  
※ 都市局調査で「全壊」とされている区分について、他の全壊区分と区別するため、「全壊(再利用困難)」とした  
※ 損壊状況区分が「不明」とされている建物棟数については、50cm区分で最もシェアが多い区分の損壊状況棟数に計上した  
※ 最終的に被害額を算出する際には、都市局調査の対象地域とはなっていないが津波被害を受けた地域からの報告値も活用する必要がある

## 家屋被害率の算定方法の考え方

### 現地の訪問調査を踏まえた被害額の考え方

住宅メーカー・建築設計事務所等に蓄積されている浸水家屋の事例、補修内容等をヒアリングし、**部位別の被害形態と補修の考え方、補修費用を設定**

- 家屋部位を水害における被災形態の観点から2つに大別。  
「浸水により交換が必要となる部位(材質)」  
「浸水以外の物理的作用(流体力・漂流物の衝突等)により交換が必要となる部位(材質)」
- 補修内容を一般化できる部位※については、「標準的な補修費用」を設定。  
※床・内壁・外壁・天井・屋根(瓦などの仕上げ材使用)



家屋部位区分イメージ  
●床 ●内壁 ●外壁 ●金属建具 ●木製建具 ●天井 ●屋根 ●電気・配線設備(ビルトイン空調設備) ●給排水設備 ●基礎 ●軸組・主体構造部

### ■木造

部位	①床		②内壁		③外壁		④建具		⑤天井		⑥屋根		⑦機器設備		⑧給排水設備		⑨基礎		⑩軸組・小屋根含む	
	床	内壁	サイディング系	モルタル・木質系	金属建具	木製建具	天井	瓦などの仕上材使用	電気・配線設備	給排水設備	基礎	軸組・小屋根含む								
部位の被害額の考え方	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

### ■非木造

部位	①床		②内壁		③外壁		④建具		⑤天井		⑥屋根		⑦機器設備		⑧給排水設備		⑨基礎		⑩軸組・主体構造部	
	床	内壁	サイディング系	モルタル・木質系	金属建具	木製建具	天井	陸屋根	瓦などの仕上材使用	電気・配線設備	空調設備	給排水設備	基礎	軸組・主体構造部						
部位の被害額の考え方	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

●：標準的な補修費用を設定  
●：部位の損傷程度を設定  
部位の損傷程度：補修費用が標準化できないため、専門家へのヒアリングにより、部位の新築費用を100%として、被害の程度を「部位の損傷程度」として設定した。  
●(水色)：浸水により交換の必要が生じる部位  
●(黄色)：浸水以外の物理的作用により交換の必要が生じる部位  
●(水色/黄色)：材質の違いにより、被災形態が異なる部位  
個々の部位の補修費用は当該部位の再調達価格を上回るため、それらを積み上げた全体の被害率が100%を超えることが理論的には生じる。そのような場合は建て替える方が安価であり早期に復旧できるため、被害率の上限は100%とする

## 家庭用品被害率の算定方法の考え方

廃棄 100% 例) 故障した電子レンジ		修理をして使用 75~90% 例) 修理して使用予定のソファ 写真:株式会社ガニエル提供	
一部故障があるがやむなく使用 50~60% 例) 浸水し、一部汚れはあるが乾燥させて使用予定の筆筒		洗浄・チェックして使用 10~30% 例) 浸水したが外観上は問題のないサイドボード	

## 家庭における応急対策費用の算定方法の考え方

	現行の治水経済調査マニュアルにおける算定方法	今回の算定方法	備考
清掃費	・ 清掃費 = (労働対価) × (清掃日数) × (清掃人数) あるいは、 ・ 家屋解体費 = (再調達価格) × 10% のいずれかを計上	・ (労働対価) × (清掃日数) × (清掃人数) + (業者委託費)	・ 家屋を解体する場合であっても、解体前に清掃をして家財や思い出の品などを取り出す作業をしている被災者がいたため、「清掃費」と「家屋解体費」ともに発生した世帯については、 <b>両方を見込むこととした。</b>
家屋解体費		・ (家屋の再調達価格) × 10%	
代替活動費	・ 飲料水の購入、通勤等の代替活動等に要する費用(実費)	(計上していない)	・ 地域全体が被災し、被災者は購入活動もできずに救援物資や行政による給水車などを活用し、実費を伴っていない事例がほとんどであったため、「実費」が計上できなかった。
代替住居費	(計上していない)	・ MAX{ (家屋復旧日数)、(ライフライン停止日数)、(避難日数) } × (世帯あたり平均居住面積) × (1㎡当たり平均家賃)	・ 自宅やライフライン、車を使えない期間については、被災前と比較して著しく不便な生活を強いられているが、それらの被害を定量化できていなかった。
代替車両費	(計上していない)	・ (車を調達できるまでの期間) × (世帯あたり被災台数) × { (車両の平均調達価格 + 平均車検費用) } ÷ (平均使用年数)	・ 自宅やライフラインが使用できない状況を「代替住居費」、車が使用できない状況を「代替車両費」として、 <b>被害額に見込む手法を新たに設定した。</b>