

議題1 家計の家屋復旧過程被害の評価手法の検討

○河川・ダム事業については、費用対効果分析を含め、原則として以下の評価項目に基づいて評価を実施するものとしている。なお、費用対効果分析については、別に定める「治水経済調査マニュアル(案)」等に基づいて算定するものとしている。

(1)事業の必要性等

①事業を巡る社会経済情勢等の変化

- 1)災害発生時の影響
- 2)過去の災害実績
- 3)災害発生の危険度

- 4)地域開発の状況
- 5)地域の協力体制
- 6)関連事業との整合 等

なお、環境整備に係る事業にあつては、左記4)から6)に加え、
7)河川環境等を取りまく状況
8)河川及びダム湖等の利用状況 等

②事業の投資効果

- 1)費用対効果分析※

※別に定める「治水経済調査マニュアル(案)」等に基づいて算定するものとしている。

③事業の進捗状況

- 1)事業採択年

- 2)用地着手年、工事着手年

- 3)事業進捗状況 等

(2)事業の進捗の見込み

- ①今後の事業スケジュール 等

(3)コスト縮減や代替案立案等の可能性

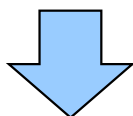
- ①代替案立案等の可能性の検討
- ②コスト縮減の方策 等

※新規採択時評価においては、事業の進捗状況、事業の進捗の見込みに代わり、事業の緊急度、水系上の重要性、災害時の情報提供体制が評価項目となる。

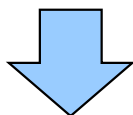
事業の実施前と実施後の条件での氾濫シミュレーション結果による被害額の差分を便益として算出

① 氾濫シミュレーション

- ・確率規模の異なるケースの洪水を想定して、各氾濫ブロックの氾濫解析を実施
- ・事業実施前と事業実施後の浸水が想定される区域を求める

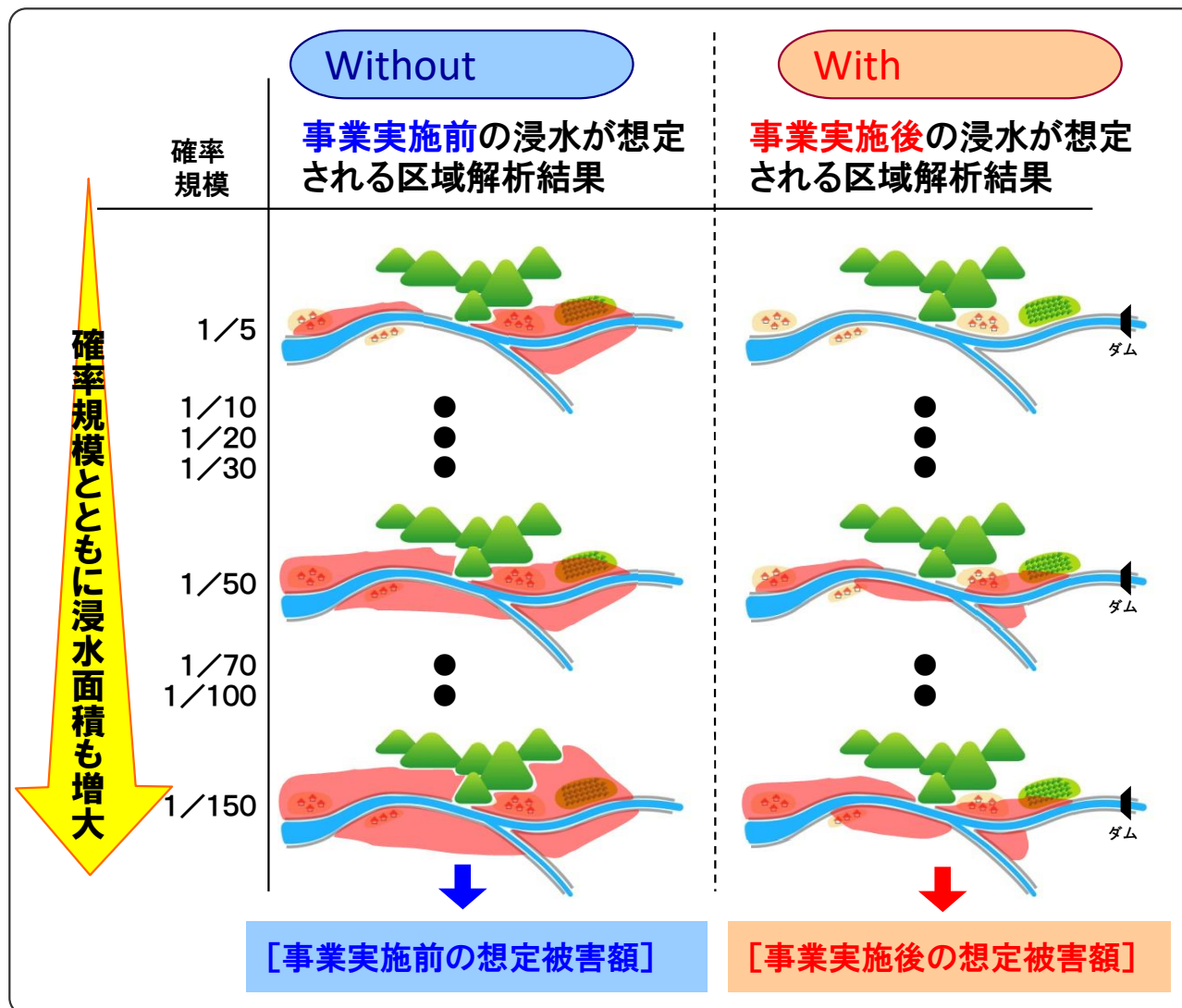


② 確率規模別想定被害額の算出



③ 治水事業の便益の算出

治水事業の便益(被害軽減期待額) = [事業実施前の想定被害額] - [事業実施後の想定被害額]



新たな便益項目の評価手法の検討

- 水害は、建物資産、道路等の公共土木施設等への物理的な被害である直接被害のほか、家計や企業活動への障害等の間接被害をもたらす。
- 現行の評価手法では、直接被害については概ね経済評価できている一方で、間接被害については、「企業の営業停止損失」といった現段階で統計的に推計可能な一部の項目のみに留まっている。

例えば、家計の家屋資産被害については、被災時点の家屋の資産価値に浸水深に応じた毀損率を乗じることで、想定被害額を算定している。

しかし、実際には、「家屋復旧の建設需要が逼迫し、業者が見つからない」、「家屋復旧のために必要な資金の調達に時間を要する」等の理由により、被災世帯が短期間で家屋復旧することは極めて困難。

このため、家屋復旧までの間、避難所や仮設住宅、一部損壊した家屋等での生活を余儀なくされる等、一定期間の生活の質の低下が発生している

河川事業の評価手法に関する研究会

(平成23年設置)

河川事業に係る事業評価手法に関する事項について調査審議し、評価の適正化に関する検討を実施

経済分析ワーキンググループ

(令和5年設置：非公開)

企業のサプライチェーンや家計の流動性制約等定量的な経済分析を実施するにあたり、より専門的な知見が必要とされる項目を議論

令和5年度：2回開催

令和6年度：4回開催

【主なテーマ】

- ・家計の流動性制約による被害の評価
- ・サプライチェーンを考慮した企業への災害影響の評価

これまでの主な検討

(現行の評価手法で便益として評価している項目:)

MLIT

分類					効果（被害）の内容	
被害防止便益	直接被害	資産被害抑止効果	一般資産被害	家屋	居住用・事業用の建物の浸水被害	
				家庭用品	家具・自動車等の浸水被害	
				事業所償却資産	事業所固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害	
				事業所在庫資産	事業所在庫品の浸水被害	
				農漁家償却資産	農漁業生産に関わる農漁家の固定資産のうち、土地・建物を除いた償却資産の浸水被害	
				農漁家在庫資産	農漁家の在庫品の浸水被害	
			農産物被害	浸水による農作物の被害		
		公共土木施設等被害	公共土木施設、公益事業施設、農地、農業用施設の浸水被害			
	人身被害抑止効果				人命損傷	
	間接被害	稼働被害抑止効果	営業停止被害	家計	浸水した世帯の平時の家事労働、余暇活動等が阻害される被害	
				事業所	浸水した事業所の生産の停止・停滞（生産高の減少）	
				公共・公益サービス	浸水した公共・公益施設サービスの停止・停滞	
		事後的被害抑止効果	応急対策費用	家計	浸水世帯の清掃等の事後活動、飲料水等の代替品購入に伴う新たな出費等の被害	
				事業所	家計と同様の被害	
				国・地方公共団体	水害廃棄物の処理費用 家計と同様の被害および市町村等が交付する緊急的な融資の利子や見舞金等	
			交通途絶による波及被害	道路、鉄道、空港、港湾等	道路や鉄道等の交通の途絶に伴う周辺地域を含めた波及被害	
			ライフライン切断による波及被害	電力、水道、ガス、通信等	電力、ガス、水道等の供給停止に伴う周辺地域を含めた波及被害	
			営業停止波及被害		中間製品の不足による周辺事業所の生産量の減少や病院等の公共・公益サービスの停止等による周辺地域を含めた波及被害	
			精神的被害抑止効果	資産被害に伴うもの		資産の被害による精神的打撃
		稼働被害に伴うもの			稼働被害に伴う精神的打撃	
		人身被害に伴うもの			人身被害に伴う精神的打撃	
		事後的被害に伴うもの			清掃労働等による精神的打撃	
		波及被害に伴うもの			波及被害に伴う精神的打撃	
		リスクプレミアム				被災可能性に対する不安
		高度化便益				治水安全度の向上による地価の上昇等

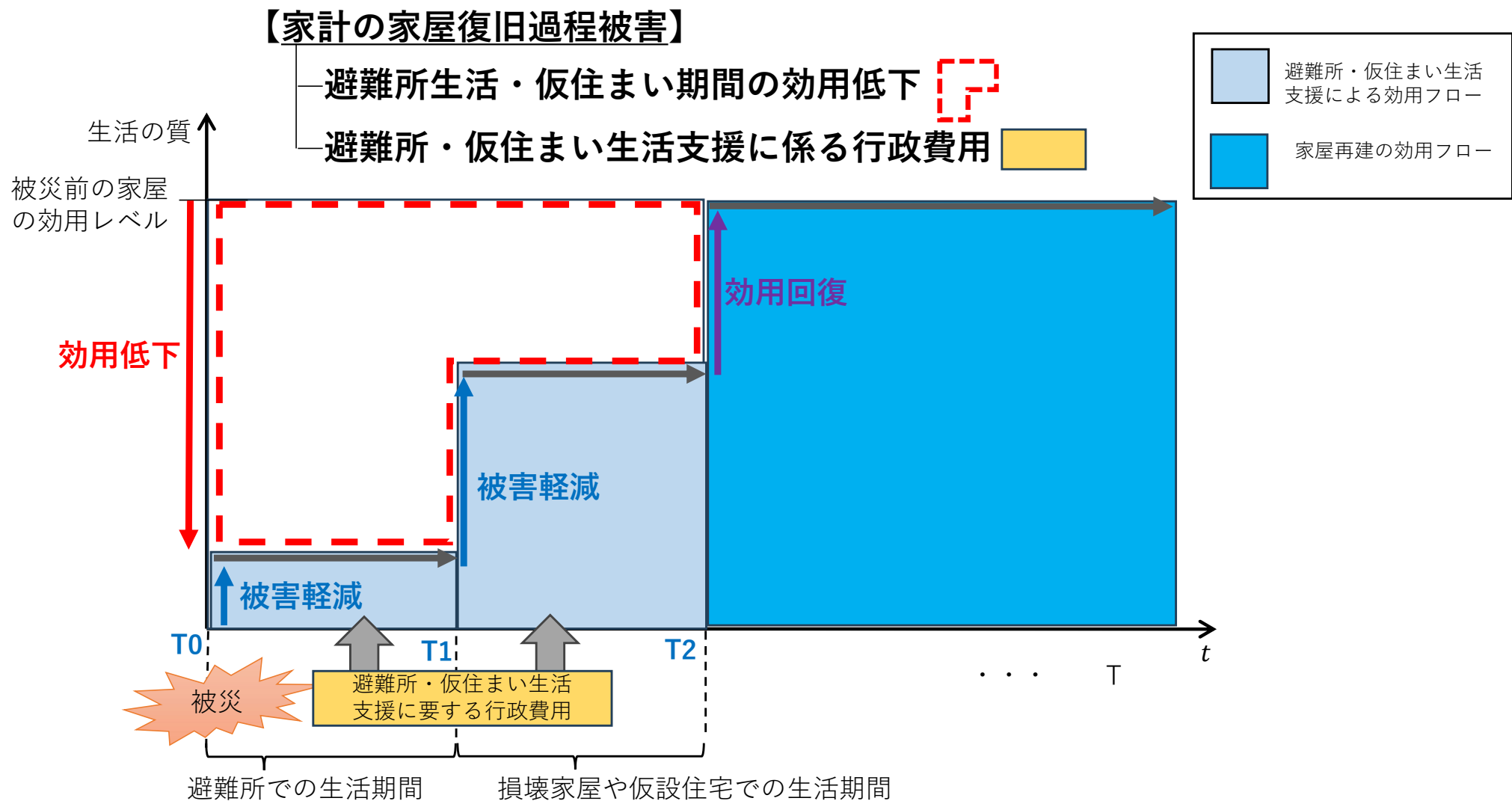
人的被害の評価手法の検討
⇒次回以降

家計の家屋復旧過程被害の評価
手法の検討
⇒**今回報告**

企業の営業停止停滞に係る間接
被害の評価手法の検討
⇒次回以降

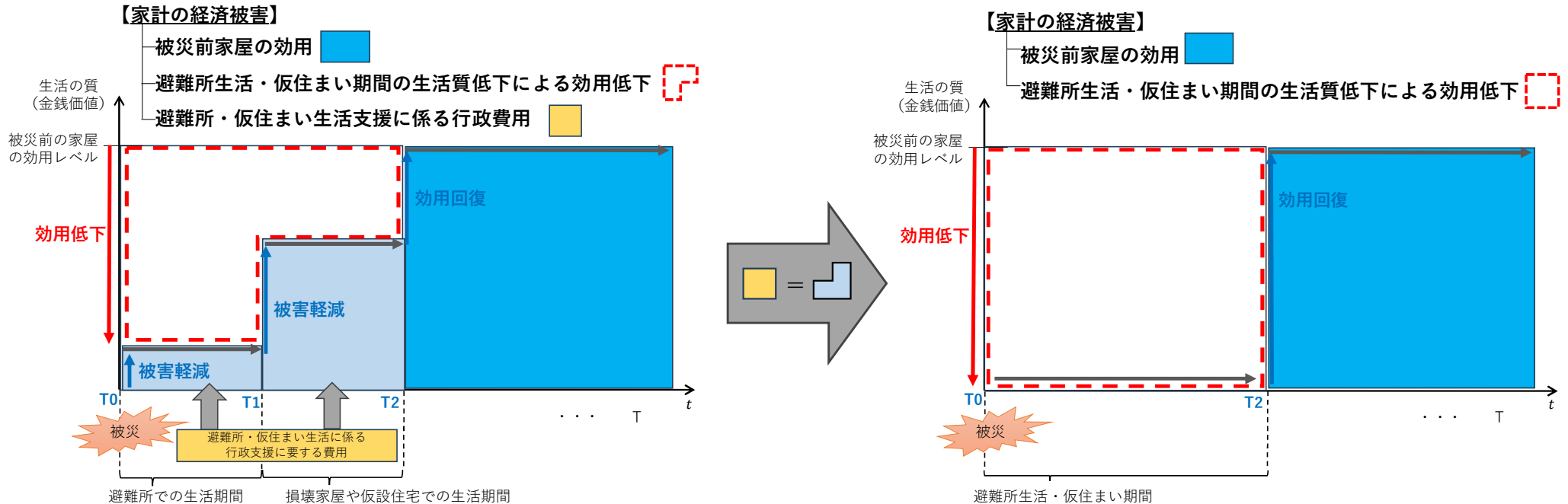
家計の家屋復旧過程被害に係る論点

- 家屋の被害については、水害の発生に伴う家屋の効用低下で計る必要がある。
- しかし、この効用低下を計るには家屋の効用関数を特定するための調査が必要。(技術的課題)
- このため現行マニュアルでは、供給サイドのアプローチをとり、被害を受けた物的資産の再調達価格の総和を「家屋の効用低下」の代替としている。
- しかし、実際には再調達できるまでの間、相当な期間を要するため、この間の「復旧完了までの間の生活水準低下による効用低下」も存在するが、この効用低下分を現行マニュアルでは評価できていない。
- よって、家屋の被害として以下の2項目をどのようにして評価するかを考える必要。



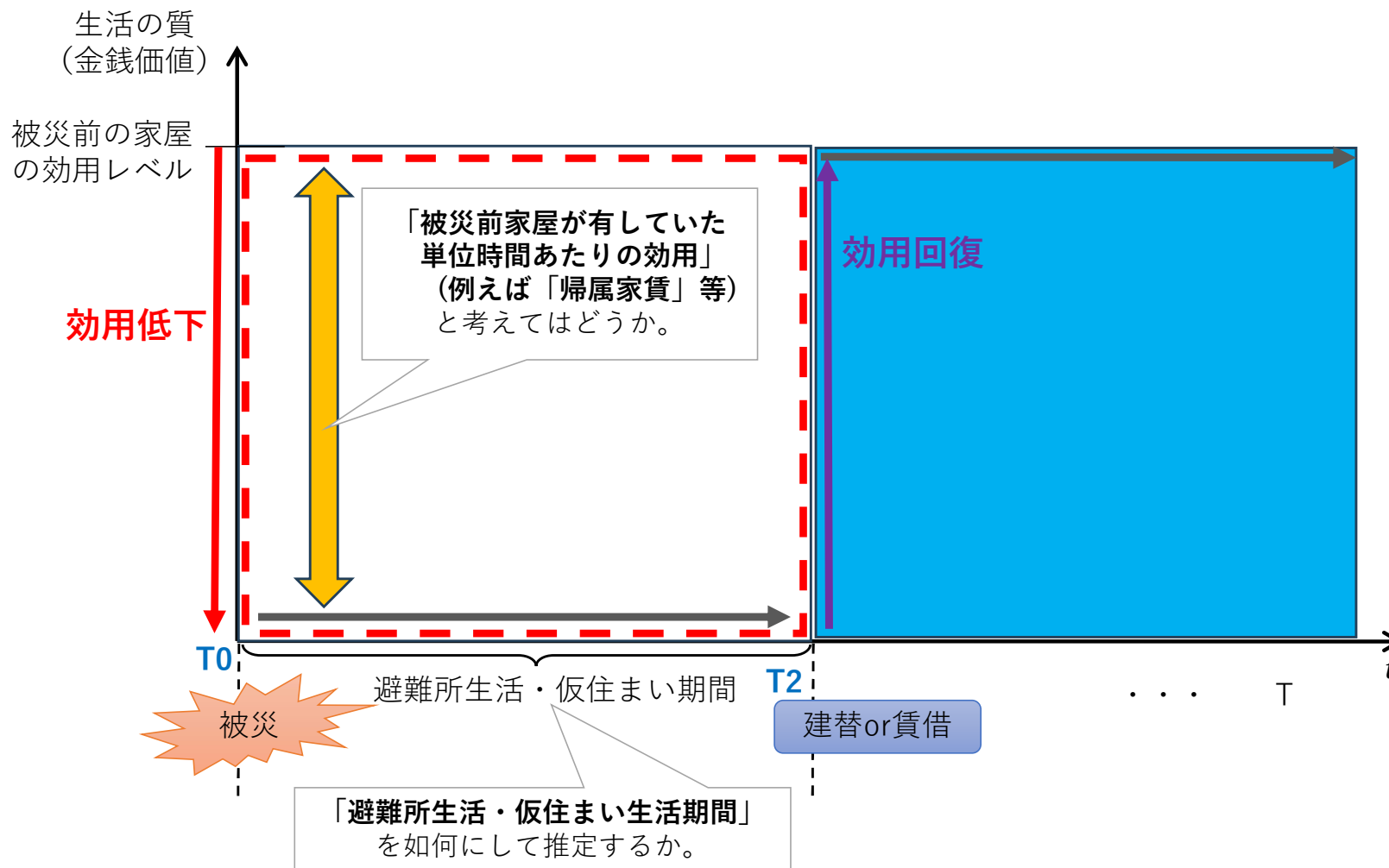
家計の家屋の復旧過程被害について

- 避難所生活・仮住まい生活期間は、避難所運営や仮設住宅設営に係る行政支援によって被害が軽減されている。
- しかしながら、この期間に被災者へ提供される行政支援は数多あるため、これらの行政支援による被害軽減量を正確に把握することは容易ではない。また、これらの行政支援に要する費用を過去の実績から精度良く推計することも容易ではない。
- ここで、避難所生活・仮住まい生活期間に被災者が受ける行政支援による効用は、そのための行政費用によってもたらさせるものであることから、これらを等価と捉えたと後者を前者で代替可能と考えられる。



効用を直接計測するのは技術的に困難であるため費用で代替するとすると、

家計の家屋復旧過程被害 ≡ 避難所生活・仮住まい期間の効用低下に相当する費用



検討対象: 帰属家賃

- 持ち家の帰属家賃とは、自己が所有する住宅(持ち家住宅)に居住した場合、家賃の支払は発生しないものの、通常の借家や借間と同様のサービスが生産され、消費されるものと仮定して、それを一般の市場価格で評価したもの
- 全国家計構造調査で得られたデータを元に算出された結果は、国内総生産(GDP)としても計上されている。

【全国家計構造調査における算定】

- 住宅の構造、建築時期、延べ床面積、地域変数等を説明変数とする家賃関数を仮定
- 住宅・土地統計調査の民営借家(設備専用)の個別データを用いて係数を決定
- 都道府県別の帰属家賃(1世帯当たりの家賃)が公表されている

$$\ln y_k = \left[a_i + \sum_j b_{i,j} x_{i,j,k} + c_i \ln S_k \right] \times \frac{I_t}{I_{t-1}}$$

k : 世帯

y_k : 1 か月の家賃 (円)

i : 推計地域区分 ($i=1\sim4$)

j : 住宅の属性(住宅の構造など) 区分 ($j=1\sim20$)

$x_{i,j,k}$: 住宅の属性及び地域変数

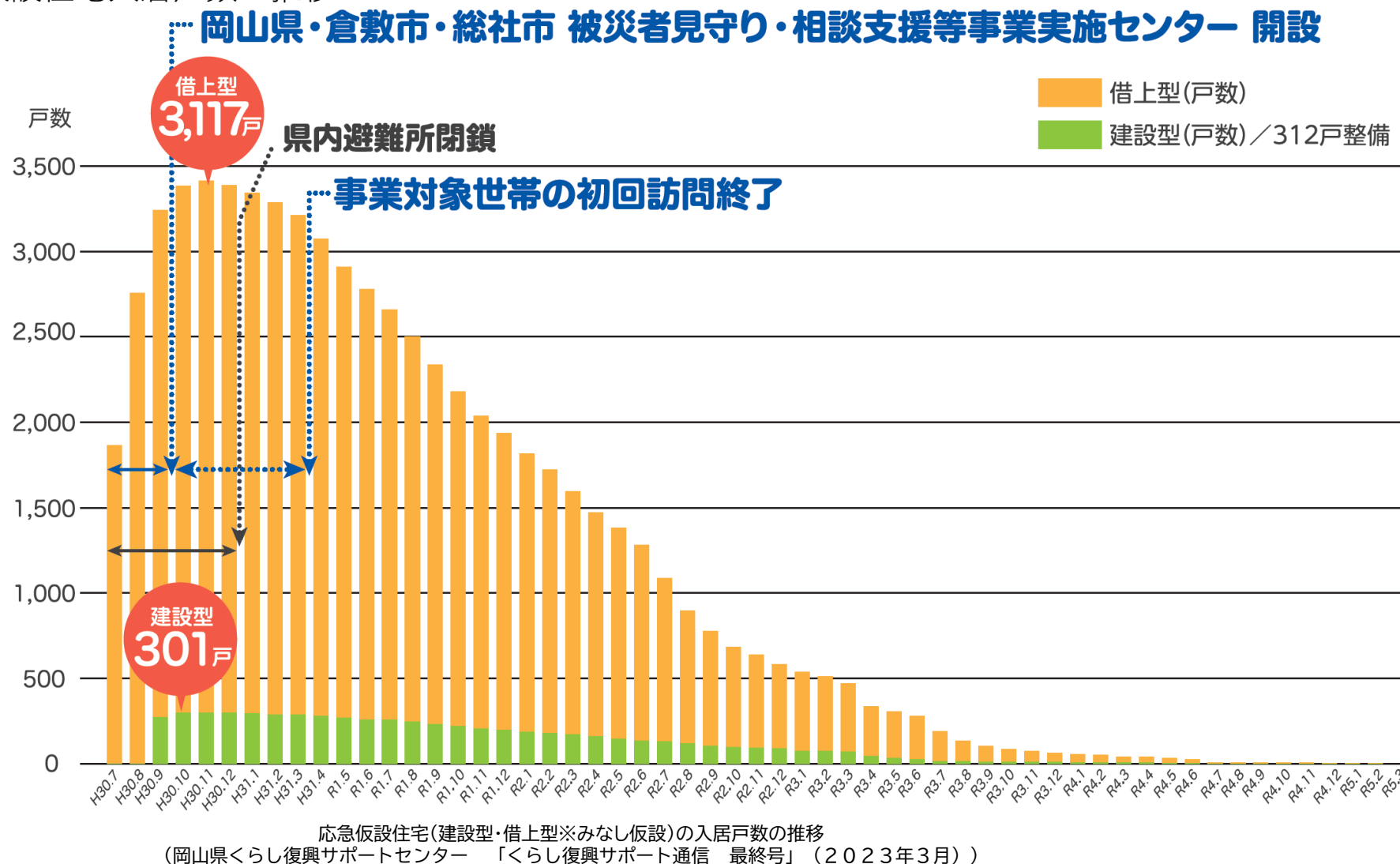
S_k : 延べ床面積 (㎡) ※業務用面積を除いた面積

$a_i, b_{i,j}, c_i$: 係数

I_t : 消費者物価指数の全国「民営家賃」指数の 2019 年 10 月 (=99.1)

I_{t-1} : 消費者物価指数の全国「民営家賃」指数の 2018 年 10 月 (=99.1)

[例]仮設住宅入居戸数の推移



被災世帯の多くは家屋を復旧するにあたって公的支援を受けている。

⇒ 公的支援金の申請に係るデータから「仮住まい期間」を推計できないか。

【被災者生活再建支援制度の概要】

自然災害によりその生活基盤に著しい被害を受けた者に対し、都道府県が相互扶助の観点から拠出した基金を活用して被災者生活再建支援金を支給することにより、その生活の再建を支援し、もって住民の生活の安定と被災地の速やかな復興に資することを目的とする。

	基礎支援金	加算支援金		計
	(住宅の被害程度)	(住宅の再建方法)		
①全壊 (損害割合50%以上) ②解体 ③長期避難	100万円	建設・購入	200万円	300万円
		補修	100万円	200万円
		賃借(公営住宅を除く)	50万円	150万円
④大規模半壊 (損害割合40%台)	50万円	建設・購入	200万円	250万円
		補修	100万円	150万円
		賃借(公営住宅を除く)	50万円	100万円
⑤中規模半壊 (損害割合30%台)	-	建設・購入	100万円	100万円
		補修	50万円	50万円
		賃借(公営住宅を除く)	25万円	25万円

[支援金給付の流れ]

① 支援法適用(都道府県)



② 都道府県から国、支援法人、市町村に適用報告、公示(都道府県)



③ 罹災証明書の交付(市区町村)



④ 支援金支給申請(被災世帯)



⑤ 市区町村で受付、都道府県がとりまとめ、支援法人に送付



⑥ 被災世帯に支援金の支給(支援法人)

＜申請に必要な書面＞

- ・支援金支給申請書
- ・住民票等
- ・罹災証明書等
- ・預金通帳の写し
- ・その他関係書類
- ・契約書(住宅の購入・補修、借家の賃貸借 等)

【被災者生活再建支援金支給に係るデータのイメージ】

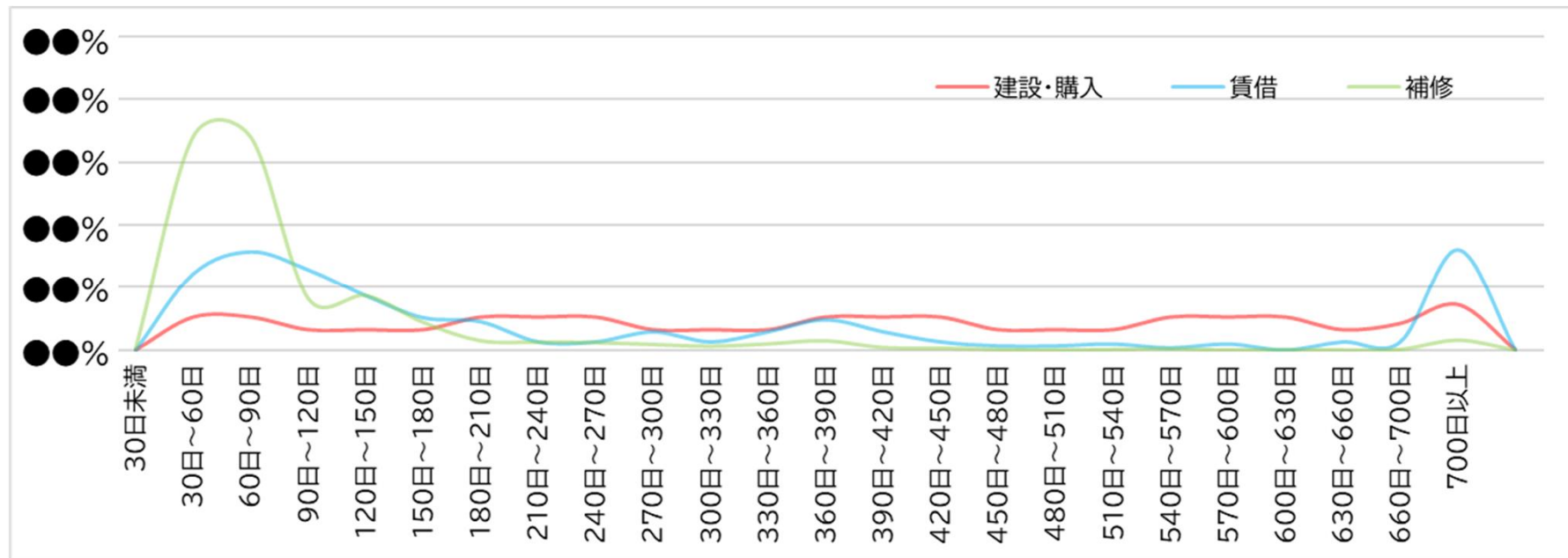
水害発生日から加算支援金等の発送日、申請日までを「仮住まい期間」と仮定

平成〇年〇月豪雨による被災家屋への被災者生活再建支援金支給状況					〇〇県
			加算支援金		
整理番	り災場所	罹災判定	住宅の再建方法	申請日	支給日
	住所等	全壊/大規模半壊/中規模半壊等	建設・購入/補修/賃借		
例	東京都千代田区霞ヶ関2-1-3	全壊	建設・購入	令和〇年〇月〇日	令和〇年〇月〇日
1					
2					

[仮説]

生活再建支援金の申請日に係るデータを分析することで、復旧形態によって仮住まい期間が異なる傾向がみられるのではないか。

	平均 日数	世帯数
建設・購入	3●●	●●●
賃借	3▲▲	▲▲▲
補修	1◆◆	◆,◆◆◆



復旧形態別の仮住まい期間の分布（イメージ）

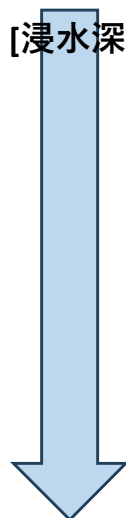
【家屋の復旧過程被害の評価手法案（イメージ）】

以下の手順でメッシュ内の世帯の家屋復旧過程被害を算出

復旧手段別、単位世帯あたりの「家屋復旧過程被害」：X （単位：万円）

建設・購入	帰属家賃	×（工事契約までの月数＋建築工事月数）	＋被災家屋の解体費用
賃借	帰属家賃	× 賃借契約までの月数	＋被災家屋の解体費用
補修	（帰属家賃×浸水深別家屋被害率[既存]）×（補修工事契約までの月数＋補修工事月数）＋被災家屋の清掃費用		
清掃のみ	被災家屋の清掃費用		

[浸水深別復旧手段(割合)]：P
(イメージ)



	床下	床上				
		50cm未満	50-99cm	100-199cm	200-299cm	300cm以上
建設・購入	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
賃借	0.05	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
補修	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.1
清掃のみ	0.7	0.4	0.2	0.1	0	0

単位世帯あたりの「家屋復旧過程被害」：Y = Σ X P （単位：万円）

床下	床上				
	50cm未満	50-99cm	100-199cm	200-299cm	300cm以上
〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇	〇〇

家屋復旧過程被害 = 世帯数 × Y

- ・生活再建支援金の支給に係るデータの収集および分析。
- ・被災世帯への個別ヒアリング調査により、家屋の建設・購入や補修に係る実態を確認し、上記データの妥当性を検証。