

12. 経済被害

12.1. 直接経済被害

直接経済被害の想定は、被害を受けた施設及び資産の復旧、再建に要する費用を被害額として算出する。なお、建物被害額は、被害を受けた建物の築年に関係なく、すべて新築に建て替えた場合の額で想定する。

(1) 手法

a) 手法の概要

建物被害、ライフライン被害、交通被害等による資産等への被害(復旧被害)を予測する。

○想定内容：被害額

○参考先：内閣府(2025)

○減災対策：施設耐震化等

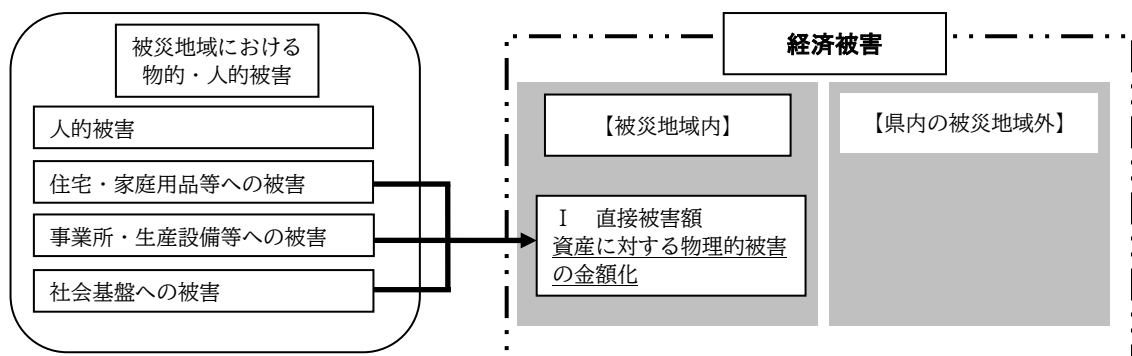


図 12.1-1 経済被害の全体イメージ

b) 算出フロー

被害を受けた施設及び資産について、築年数や使用年数を考慮した現在の価値ではなく、復旧・再建に要する費用の総額をそれらの施設及び資産の被害額ととらえる。

被害額は ① 被害量(物的被害の推計) × ② 原単位(単位あたり復旧額等)により推計する。

表 12.1-1 資産等の被害(1/2)

定量評価対象項目		①被害量	②原単位	原単位の出典
建築物	木造住宅	被害のあった住宅数（注1） （全壊棟数+半壊棟数×0.5）	新規住宅1棟あたり工事必要単価【県】（注2） （木造住宅の工事費予定額の合計/木造住宅の数の合計）	「建築着工統計」（令和6年版）
	木造非住宅（事務所、工場建屋）	被害のあった建物数（注1） （全壊棟数+半壊棟数×0.5）	新規建物1棟あたり工事必要単価【県】（注2） （木造非住宅の工事費予定額の合計/木造非住宅の数の合計）	「建築着工統計」（令和6年版）
	非木造住宅	被害のあった住宅数（注1） （全壊棟数+半壊棟数×0.5）	新規住宅1棟あたり工事必要単価【県】（注2） （非木造住宅の床面積あたり工事費予定額×1棟あたり床面積）	「建築統計年報」（昭和46～平成23年版） 「建築着工統計」（平成24～令和6年版）
	非木造非住宅（事務所、工場建屋）	被害のあった建物数（注1） （全壊棟数+半壊棟数×0.5）	新規建物1棟あたり工事必要単価【県】（注2） （非木造非住宅の床面積あたり工事費予定額×1棟あたり床面積）	「建築統計年報」（昭和46～平成23年版） 「建築着工統計」（平成24～令和6年版）
資産	家庭用品	建物被害率（非住宅の全壊建物率+半壊建物率）	1世帯あたり評価単価【全国】	国土交通省「治水経済調査マニュアル（案）」（令和6年）
	その他償却資産	建物被害率（非住宅の全壊建物率+半壊建物率）	償却資産評価額【県】 （産業分類別従業者1人あたり評価額【全国】 ×産業分類別従業者数【県】）	国土交通省「治水経済調査マニュアル（案）」（令和6年） 「経済センサス」（令和6年）
	棚卸資産（在庫）	同上	在庫資産評価額【県】 （産業分類別従業者1人あたり評価額【全国】 ×産業分類別従業者数【県】）	国土交通省「治水経済調査マニュアル（案）」（令和6年） 「経済センサス」（令和6年）

（注1）実際には全壊家屋の全てが建替えとならず、一部補修となる場合もある。

（注2）建替え時の費用は最近の住宅、非住宅1棟あたりの価格と同等であると仮定。

表 12.1-2 資産等の被害(2/2)

定量評価対象項目		①被害量	②原単位	原単位の出典
ライフライン	上水道	断水世帯（断水人口から推定）	世帯あたり復旧額	東日本大震災での復旧額データ
	下水道	管渠被害延長	管渠被害延長あたり復旧額	国土交通省
	電力	被害電柱数 火力発電所の被害	電柱1本あたり復旧額（発電所被害を除く） 発電所あたり復旧額	電力事業者
	通信	不通回線数（固定電話）	回線あたり復旧額	東日本大震災での復旧額データ
	都市ガス	のべ復旧作業日数	復旧作業班1班あたりの復旧額 製造設備復旧額	都市ガス事業者
交通施設土地	道路	被害箇所数	箇所あたり復旧額（道路種別）	東日本大震災での復旧額データ
	鉄道	被害箇所数	箇所あたり復旧額	
	港湾	被災岸壁数 防波堤被災延長	岸壁あたり復旧額 防波堤被災延長あたり復旧額	
	漁港	被害漁港数	漁港あたり復旧額（漁港種別）	
	その他の公共土木施設	道路、下水道等と公共土木施設等の復旧費を比較することで推計		
土地	農地	浸水被害推定面積	浸水被害面積あたり復旧事業費	宮城県「東日本大震災による被害額平成24年11月12日現在」
その他	災害廃棄物	災害廃棄物発生量	トンあたり処理費用	東日本大震災での復旧額データ

c) 各項目の原単位

① 資産等の被害（建築物）

原単位は、建築着工統計調査（2025a）を用いて工事予定額単価とする。

表 12.1-3 用途別・構造別工事予定額単価

用途 構造	住宅 (万円/棟)	非住宅 (万円/棟)
木造建物	2,363	3,574
非木造建物	9,543	14,769

② 資産等の被害（資産）

a. 家庭用品（家財）

家庭用品（家財）の原単位は、国土交通省（2025b）の「自動車以外の家庭用品」の評価額から算出する。

$$\text{家庭用品（家財）} = 9,368 \text{ 千円/世帯}$$

b. その他償却資産、棚卸資産（在庫）

製造業等以外の償却資産額は、次により設定する。

$$\text{その他償却資産額} = \text{産業分類別従業者 1 人あたり評価額} \times \text{産業分類別従業者数}$$

産業分類別従業者 1 人あたり評価額は、国土交通省（2025b）を参照して設定する。

なお、その他償却資産とは、企業等の有形固定資産のうち、土地と建物(家屋)を除いたものであり、建物被害の評価との重複計上は回避され、構築物、機械・装置、車両、備品等が含まれる。

ただし、不動産業の在庫資産は、不動産業の所有する建物が含まれており、資産等の被害額と重複することから、計上から除外する。

産業別従業者数は、総務省（2025）により設定する。

表 12.1-4 その他償却資産、在庫資産原単位 エラー! ブックマークが定義されていません。

産業分類			償却資産	在庫資産
大分類 符号	中分類 符号	産業名	令和4年 評価額	令和4年 評価額
C		鉱業、採石業、砂利採取業	14,016	4,429
D		建設業	1,997	2,887
E		製造業	5,884	5,238
	9	食料品製造業	3,921	1,762
	10	飲料・たばこ・飼料製造業	12,981	7,047
	11	繊維工業	3,416	2,387
	12	木材・木製品製造業（家具を除く）	5,715	4,782
	13	家具・装備品製造業	3,915	2,993
	14	パルプ・紙・紙加工品製造業	8,675	3,741
	15	印刷・同関連業	3,603	977
	16	化学工業	11,946	12,249
	17	石油製品・石炭製品製造業	49,401	69,160
	18	プラスチック製品製造業	5,060	2,662
	19	ゴム製品製造業	4,421	1,952
	20	なめし革・同製品・毛皮製造業	2,014	2,510
	21	窯業・土石製品製造業	7,578	4,892
	22	鉄鋼業	15,456	15,641
	23	非鉄金属製造業	9,185	13,338
	24	金属製品製造業	4,867	3,131
	25	はん用機械器具製造業	4,719	5,286
	26	生産用機械器具製造業	4,721	6,800
	27	業務用機械器具製造業	3,373	4,752
	28	電子部品・デバイス・電子回路製造業	6,962	5,680
	29	電気機械器具製造業	4,049	5,163
	30	情報通信機械器具製造業	3,032	7,200
	31	輸送用機械器具製造業	5,249	4,147
	32	その他の製造業	4,104	4,396
F		電気・ガス・熱供給・水道業	133,059	9,545
G		情報通信業	4,631	948
H		運輸業、郵便業	6,962	1,364
I		卸売業、小売業	2,373	2,160
	50～55	卸売業	2,503	3,583
	56	各種商品小売業	2,297	2,179
	57	織物・衣服・身の回り品小売業	2,297	2,245
	58	飲食料品小売業	2,297	413
	59	機械器具小売業	2,297	3,189
	60	その他の小売業	2,297	1,891
	61	無店舗小売業	2,297	1,181
J		金融業、保険業	883	244
K		不動産業、物品賃貸業	23,365	10,583
L		学術研究、専門・技術サービス業	1,894	613
M		宿泊業、飲食サービス業	2,188	309
N		生活関連サービス業、娯楽業	3,127	184
O		教育、学習支援業	971	193
P		医療、福祉	1,763	101
Q		複合サービス業	883	244
R		サービス業	883	244
S		公務	883	244

※ 農林水産業については、上記の表には掲載がないため、財務総合政策研究所（2011）をもとに試算

※

c. ライフライン

ア) 上水道

原単位は、東日本大震災の復旧が現在も継続しており、確定値を算出することが困難であるため、内閣府（2013）による阪神・淡路大震災の調査報告をもとに次のとおり設定する。

$$\begin{aligned} \text{断水人口あたり復旧額} &= \text{復旧額} / \text{供給停止実態} \\ &= \text{約 } 55,764 \text{ (百万円)} / \text{約 } 3,513,000 \text{ (人)} = \text{約 } 1.59 \text{ (万円/人)} \end{aligned}$$

（出典：「阪神・淡路大震災調査報告」）

イ) 下水道

原単位は、東日本大震災の復旧額（国土交通省提供の災害査定額）をもとに次のとおり設定する。

$$\begin{aligned} \text{管渠被害延長あたり復旧額}(\text{※}) &= \text{復旧額} / \text{被害延長} \\ &= \text{約 } 354,980,196 \text{ (千円)} / \text{約 } 1,110,503 \text{ (m)} = \text{約 } 31.97 \text{ (万円/m)} \end{aligned}$$

※ 復旧額には管渠だけではなく、水処理施設、汚泥処理施設、ポンプ場の被害額を含む。

ウ) 電力

原単位は、事業者算出の東日本大震災の実態データより次のとおり設定する。

$$\text{電柱 1 本あたり復旧額} = 121.52 \text{ (万円)}$$

※ 東京電力管内、東北電力管内を合わせている。

エ) 通信

原単位は、東日本大震災の復旧が現在も継続しており、確定値を算出することが困難であるため、阪神・淡路大震災の事例を参考とし、次のとおり設定する。

$$\text{停止回線あたり復旧額} = 414,508 \text{ (円)}$$

オ) 都市ガス

被害額は、東日本大震災での仙台市ガス局、塩釜ガスの復旧額（高知県（2013））の事例を参考とし、次のとおり設定する。

$$\text{被害額} = 7.4 \text{ 万円/戸}$$

d. 交通施設

ア) 道路

被害箇所あたり復旧額は、東日本大震災による復旧額(国土交通省提供の災害査定額)をもとに次のとおり設定する。

被害箇所あたり復旧額	=約 9,857 万円/箇所(直轄国道・高速道路にも適用)
被害箇所あたり復旧額	=約 2,153 万円/箇所(地方自治体管理)

イ) 鉄道

東北の鉄道震災復興誌編集委員会(2012)における東日本大震災での三陸鉄道、仙台空港鉄道等の被害額を参考として設定する。

被害箇所あたり復旧額	=166.2(億円)/722(箇所) =約 23 百万円/箇所
------------	---------------------------------

ウ) 港湾

阪神・淡路大震災、東日本大震災での実態データ(国土交通省)を用いて設定する。

岸壁等は約 30 億円/岸壁数と設定

エ) 漁港

漁港種別の東日本大震災での被害額を参考として設定する。

表 12.1-5 漁港あたりの被害額

	1種	2種	3種	特3	4種	合計
東日本大震災での被害漁港数	236	56	16	5	6	319
東日本大震災での被害額(百万円)	275,008	270,902	160,958	91,875	21,992	820,735
漁港あたり被害額(百万円/漁港)	1,165.3	4,837.5	10,059.9	18,375.0	3,665.3	—

参考(内閣府(2013))

- ※ 被害漁港数は、漁港の現在地と南海トラフ巨大地震による津波浸水深の想定データを照らし合わせることで想定する。
- ※ 建物被害と動揺におおむね津波浸水深 2m 以上において被害発生率が高くなることから、その範囲の漁港数を抽出する。

e. その他の被害

7) 公共土木施設

その他の公共土木施設の被害額は、宮城県（2013）における東日本大震災の実績を参考とし、次式から算出する。

A：道路（高速道路、国道、地方道を含む）・港湾・下水道の合計

B：その他（河川、海岸、空港等を含む）の比率 A:B=70.6：29.4

$$\text{被害額} = \text{本推計による道路・港湾・下水道の合計} \times B/A$$

表 12.1-6 宮城県 東日本大震災による被害額

種別	被害額（千円）
高速道路	12,420,000
国直轄道路	145,696,000
道路（橋梁を含む）	248,348,000
河川（ダムを含む）	248,017,000
海岸	79,727,000
港湾	108,797,000
下水道	371,690,000
その他公共土木施設等（空港、所管施設を含む）	42,126,000
合計	1,256,821,000

表 12.1-7 その他の公共土木施設の被害額

種別	被害額（百万円）	割合
道路関係、港湾、下水道合計	886,951	70.6%
上記以外の公共土木施設合計	374,532	29.4%
合計	1,256,821	100.0%

イ) 災害廃棄物等

南海トラフ巨大地震により発生するがれき等の災害廃棄物等については、被害想定結果より約 1734.14 万トンと算出する。災害廃棄物等処理費用については、東日本大震災における額については算出されていないため、阪神・淡路大震災時の平均的な費用を参考とし、次のとおり設定する。

$$\text{被害額} = \text{約 2.2 万円/トン}$$

(2) 想定結果

被害額（直接被害）の算出結果を示す。

表 12.1-8 被害額（直接被害）冬 18 時 風速：強風

地震名		被害額（兆円）				
		建物被害	ライフライン	交通施設	その他	合計
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	8.41	0.54	0.44	0.59	9.99
	東側ケース	8.49	0.54	0.44	0.60	10.07
	西側ケース	8.50	0.55	0.44	0.60	10.09
	陸側ケース	14.02	0.76	0.72	0.98	16.48
②安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	A	2.63	0.40	0.02	0.23	3.29
	B	1.34	0.20	0.01	0.12	1.68
	C	2.14	0.30	0.01	0.18	2.63
③中央構造線断層帯 （讃岐山脈南縁西部区間）		3.26	0.37	0.17	0.30	4.11
④中央構造線断層帯 （石鎚山脈北縁区間）		2.84	0.30	0.09	0.23	3.46
⑤中央構造線断層帯 （石鎚山脈北縁西部区間）		2.63	0.43	0.05	0.25	3.36
⑥中央構造線断層帯 （伊予灘区間）		2.57	0.44	0.07	0.26	3.34
⑦中央構造線断層帯 （豊予海峡-由布院区間）		0.08	0.01	0.00	0.01	0.10
⑧中央構造線断層帯 （3区間連動）		5.68	0.60	0.23	0.48	6.99

表 12.1-9 被害額（直接被害）
 （南海トラフ巨大地震（陸側ケース） 冬18時 風速：強風）

項目		被害額 (兆円)	
建物被害	木造	住宅	3.28
		非住宅	1.56
	非木造	住宅	1.77
		非住宅	5.31
	小計		11.93
	家庭用品		1.35
	償却資産		0.49
	在庫資産		0.25
ライフライン 被害	上水道		0.01
	下水道		0.61
	電力		0.00
	通信		0.14
	都市ガス		0.00
	小計		0.76
交通施設被害	道路		0.04
	鉄道		0.02
	港湾		0.43
	漁港		0.24
	小計		0.72
その他	土木施設		0.46
	災害廃棄物		0.52
県合計		16.48	

12.2. 半間接経済被害

(1) 手法

a) 手法の概要

農林水産業の生産額の減少、商業の対象として、製造業、貿易の被害額及び観光客の減少に伴う被害額を算出する。

- 想定内容：被害額
- 参考先：島根県(2018)、石川県(2025)
- 減災対策：BCP 策定、SC の多重性代替性確保等

b) 算出フロー

① 農林水産業

愛媛県では、令和3年の農業産出額は1,244億円であり、そのうち米の産出額は138億円、それ以外の耕種による産出額は、828億円である。

ここでは、主要耕種である米とそれ以外の耕種による産出額、及び漁業生産額を対象として、被害額を算出する。

○ 米及びそれ以外の耕種による産出額

単位面積あたりの年間生産額と液状化危険度との関係により産出額の被害額を算出する。

単位として100mメッシュを想定し、100mメッシュあたりの農業産出額と液状化面積率を用いる。液状化面積率は、東日本大震災における実績をもとに設定された東京都(2012)の面積率を用いる。

なお、被害の影響は地震発生の季節と作付期間は問わず、1年分の産出額を対象とする。

- 被害額 = 年間生産額 × 液状化面積率

○ 漁業生産額

年間漁業生産額と港湾被害との関係により生産額の被害額を算出する。

愛媛県の年間漁業生産額(996億円(種苗生産額を含んだ額)：令和5年度版愛媛県の農林水産業資料)と港湾被害割合から被害額を算出する。この際の港湾の被害は、地方港湾及び漁港を対象とする。

なお、被害の影響は、地震発生の季節と漁期の関係は問わず、1年分の生産額を対象とする。

- 被害額 = 年間生産額 × 港湾被害割合

- ② 商業
- 製造業出荷額

製造業の生産に係る被害額を算出する。ここでは製造品出荷額の被害額を算出する。被害額算出については、製造品出荷額（3兆8,041億円：愛媛の工業（確報）-令和3年度経済センサスより）に非住家の建物被害率を乗じるものとする。

なお、被害の影響は、阪神・淡路大震災の際の製造業系建物の復旧状況に基づき、中央防災会議（首都直下地震対策専門調査会）の考えと同様の考えにより、5か年分を想定する。

- 被害額 = 製造品出荷額 × 非住家の建物被害率

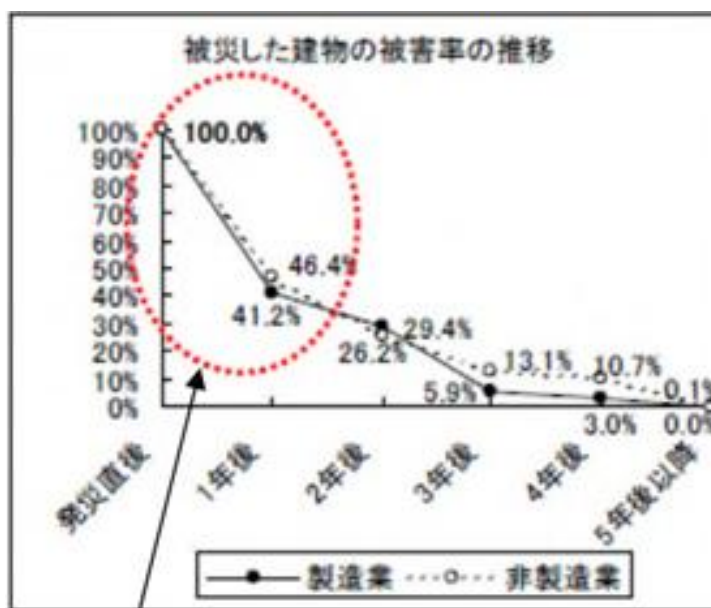


図 12.2-1 被災した建物の被害率の推移（中央防災会議）

※：1年目は100%と41.2%の平均として70.6%を想定、2年目以降も順次同様にして想定

- 貿易（輸出入額）

貿易に係る被害として、輸出入額の被害を算出する。

愛媛県における令和4年輸出入総額（神戸税関松山税関支署）の合計に重要港湾の被害率を乗じるものとする。

なお、被害の影響は、1年間の輸出入総額を対象とする。

※輸出入総額は、2兆4,507億円（愛媛県オープンデータカタログサイト地域、品目別輸出入実績）

- 被害額 = 輸出入総額 × 重要港湾の被害率

③ 観光

災害による観光客の減少に伴う消費額の低減を被害として捉え、被害額として算出する。

愛媛県の観光消費額を地域別の観光客入り込み数の割合により配分し、地域別観光消費額を算出し、地震被害の状況と関連させて被害額を算出する。

地域別の観光客入り込み数と観光消費額を表 12.2-1 に示す。

被害額の算出の際には、直接的な被害程度として震度6弱以上となる地点が含まれる地域を対象とし、その地域の観光消費額を被害額とする。それ以外の地域については、風評被害による観光客減少を考慮して、各々の地域の観光消費額の半額を被害額として想定する。

なお、被害の影響は、地震発生の子節を問わず1年間と想定する。

- 被害額 = 震度6弱以上地域の観光消費額 + 震度5強以下地域の観光消費額×0.5

表 12.2-1 地域別観光消費額

地域	観光客入込数(千人)	割合(%)	観光消費額(億円)
東伊予東部圏域	2,488	10.92	1,054
今治圏域	4,559	20.01	
松山圏域	9,467	41.56	
八幡浜・大洲圏域	3,593	15.77	
宇和島圏域	2,675	11.74	
合計	22,782	100	

(2) 想定結果

被害額（半間接被害）の算出結果を示す。

表 12.2-2 被害額（半間接被害）

地震名		半間接被害額（兆円）			
		農林 水産業	商業	観光	合計
①南海トラフ巨大地震	基本ケース	0.02	3.76	0.10	3.88
	東側ケース	0.02	3.61	0.10	3.73
	西側ケース	0.01	3.87	0.10	3.98
	陸側ケース	0.04	6.99	0.11	7.14
②安芸灘～伊予灘～豊後水道 のプレート内地震	A	0.00	0.93	0.08	1.01
	B	0.00	0.46	0.06	0.53
	C	0.00	0.73	0.08	0.82
③中央構造線断層帯 （讃岐山脈南縁西部区間）		0.01	2.22	0.07	2.30
④中央構造線断層帯 （石鎚山脈北縁区間）		0.01	1.70	0.07	1.77
⑤中央構造線断層帯 （石鎚山脈北縁西部区間）		0.00	1.15	0.08	1.23
⑥中央構造線断層帯 （伊予灘区間）		0.01	1.04	0.08	1.13
⑦中央構造線断層帯 （豊予海峡-由布院区間）		0.00	0.04	0.05	0.09
⑧中央構造線断層帯 （3区間連動）		0.01	3.28	0.09	3.37

12.3. 間接経済被害

(1) 手法

a) 手法の概要

災害による愛媛県の生産額（GRP）の低下被害を計測するため、全国都道府県の経済データから生産関数モデルを推定する。直接被害で推定された人的被害・建物被害等を、生産関数モデルにインプットして、被害額を算定する。

○想定内容：発災後1年間の被害額（低減額）

○参考先：内閣府（2025）

○減災対策：企業BCP、サプライチェーンの多重性・代替性の確保等

b) 算出フロー

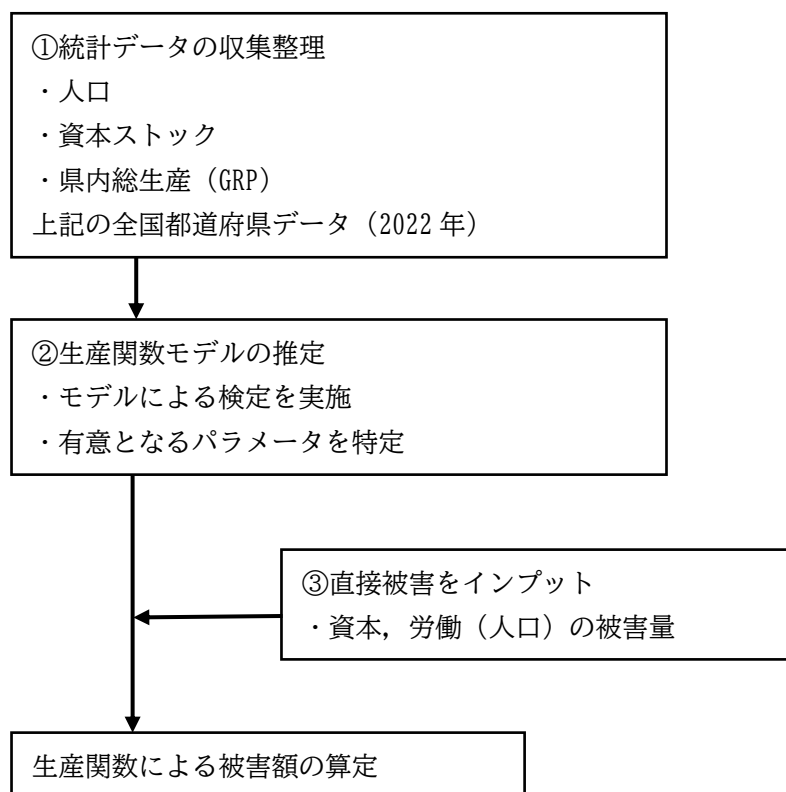


図 12.3-1 間接経済被害の算出フロー

① 統計データの収集整理

生産関数モデルを推定するため、全国都道府県における人口及び資本ストック、県内総生産（GRP）のデータを収集整理した結果を次に示す。

表 12.3-1 生産関数モデル推定データ

No	都道府県	西暦	GRP (億円)	人口	資本ストック (億円)	対数		
						Y GRP	L 人口	K 資本 ストック
1	北海道	2022	201,732	5,224,614	493,966	12.21469	15.46889	13.11022
2	青森県	2022	42,554	1,237,984	111,497	10.65853	14.02899	11.62176
3	岩手県	2022	46,889	1,210,534	119,253	10.75555	14.00657	11.68900
4	宮城県	2022	95,529	2,301,996	237,138	11.46718	14.64929	12.37640
5	秋田県	2022	36,105	959,502	101,186	10.49420	13.77417	11.52472
6	山形県	2022	43,600	1,068,027	107,366	10.68282	13.88132	11.58400
7	福島県	2022	79,035	1,833,152	276,632	11.27764	14.42155	12.53044
8	茨城県	2022	144,997	2,867,009	414,561	11.88447	14.86878	12.93498
9	栃木県	2022	94,554	1,933,146	254,381	11.45693	14.47466	12.44659
10	群馬県	2022	96,053	1,939,110	256,738	11.47266	14.47774	12.45581
11	埼玉県	2022	240,467	7,344,765	501,896	12.39034	15.80950	13.12615
12	千葉県	2022	221,844	6,284,480	571,681	12.30973	15.65359	13.25634
13	東京都	2022	1,148,077	14,047,594	1,974,590	13.95360	16.45796	14.49587
14	神奈川県	2022	349,783	9,237,337	809,825	12.76507	16.03876	13.60457
15	新潟県	2022	89,330	2,201,272	288,405	11.40009	14.60455	12.57212
16	富山県	2022	48,664	1,034,814	163,757	10.79270	13.84973	12.00614
17	石川県	2022	46,941	1,132,526	118,548	10.75665	13.93996	11.68307
18	福井県	2022	36,086	766,863	123,041	10.49367	13.55006	11.72027
19	山梨県	2022	36,759	809,974	92,820	10.51213	13.60476	11.43842
20	長野県	2022	88,096	2,048,011	252,222	11.38618	14.53238	12.43806
21	岐阜県	2022	80,757	1,978,742	244,894	11.29920	14.49797	12.40858
22	静岡県	2022	182,222	3,633,202	471,410	12.11298	15.10562	13.06348
23	愛知県	2022	427,086	7,542,415	1,111,754	12.96474	15.83605	13.92145
24	三重県	2022	89,270	1,770,254	301,175	11.39942	14.38663	12.61545
25	滋賀県	2022	71,262	1,413,610	213,898	11.17412	14.16166	12.27325
26	京都府	2022	107,524	2,578,087	240,654	11.58547	14.76256	12.39112
27	大阪府	2022	413,591	8,837,685	953,543	12.93263	15.99454	13.76794
28	兵庫県	2022	230,674	5,465,002	583,792	12.34876	15.51388	13.27730
29	奈良県	2022	38,347	1,324,473	89,273	10.55443	14.09653	11.39945
30	和歌山県	2022	39,230	922,584	101,548	10.57719	13.73493	11.52829
31	鳥取県	2022	18,818	553,407	51,234	9.84259	13.22385	10.84415

No	都道府県	西暦	GRP (億円)	人口	資本ストック (億円)	対数		
						Y GRP	L 人口	K 資本 ストック
32	島根県	2022	27,017	671126	71,942	10.20423	13.41671	11.18361
33	岡山県	2022	79,399	1888432	229,034	11.28225	14.45126	12.34163
34	広島県	2022	122,306	2799702	363,593	11.71428	14.84502	12.80379
35	山口県	2022	66,842	1342059	220,853	11.11009	14.10972	12.30525
36	徳島県	2022	32,634	719559	83,887	10.39311	13.48639	11.33723
37	香川県	2022	39,032	950244	107,711	10.57213	13.76447	11.58721
38	愛媛県	2022	52,554	1334841	157,535	10.86960	14.10432	11.96740
39	高知県	2022	23,150	691527	57,020	10.04975	13.44666	10.95115
40	福岡県	2022	195,677	5135214	483,857	12.18422	15.45163	13.08955
41	佐賀県	2022	31,161	811442	94,705	10.34693	13.60657	11.45853
42	長崎県	2022	45,810	1312317	118,839	10.73225	14.08730	11.68553
43	熊本県	2022	64,141	1738301	160,025	11.06884	14.36842	11.98309
44	大分県	2022	50,421	1123852	153,483	10.82816	13.93227	11.94135
45	宮崎県	2022	36,814	1069576	97,195	10.51364	13.88277	11.48447
46	鹿児島県	2022	58,985	1588256	149,003	10.98503	14.27815	11.91172
47	沖縄県	2022	43,471	1467480	91,545	10.67984	14.19906	11.42459

出典：各都道府県 GRP：県民経済計算（内閣府）、
資本ストック：民間企業資本ストック(粗)内閣府

② 生産関数モデルの推定

生産関数モデルは、対数関数(1)式にて推定するため、「目的変数：県内総生産 (Y)」、「説明変数：人口 (L)・資本 (K)」をそれぞれ対数化して、重回帰分析を行う。

生産関数モデルを推定した結果、表 12.3-2 の通り、重相関 R=0.99, 重決定係数 R²=0.99 となり、モデルの説明性が高いことが確認できている。また、パラメータは、労働・資本ともにプラスの符号であり、P 値も 0.001 未満であることから、有意な推定結果が得られている。

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{\beta}$$

$$\log Y = \log A + \alpha \cdot \log K + \beta \cdot \log L \dots \dots \dots (1)$$

Y：県内総生産
 K：資本ストック
 L：人口

表 12.3-2 生産関数モデル推定結果

回帰統計	
重相関 R	0.9951
重決定 R ²	0.9903
補正 R ²	0.9899
観測数	47

	偏回帰係数	標準誤差	t 値	P 値
切片	-2.9174	0.2602	-11.2105	P < 0.001
対数_人口	0.4580	0.0565	8.1071	P < 0.001
対数_資本ストック	0.6179	0.0546	11.3185	P < 0.001

③ 直接被害をインプット

今回調査における想定被害量をモデルに入力する。

○ 資本

「資本」については、建物被害と同じ割合で失われると仮定し、建物被災率により資本ストックの喪失量を推計する。

また、阪神・淡路大震災の事例により、建物の復旧カーブを資本ストックにも適用し、被災後1年間の平均資本ストック率を、製造業の70.6%として設定する。

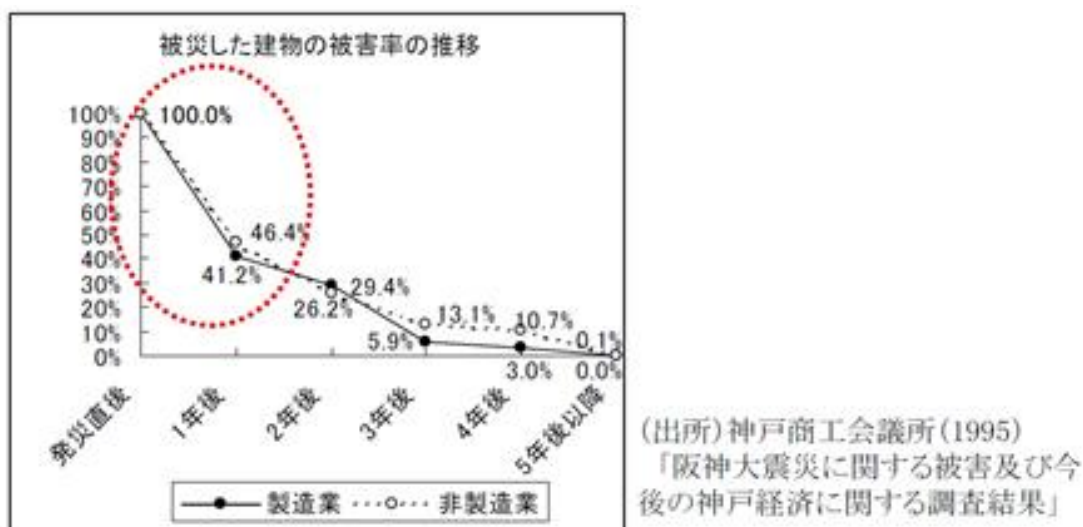


図 12.3-2 阪神・淡路大震災の建物復旧カーブ

○ 労働力

「労働力」については、震災による死者を労働力の減退分として考える。

その他、負傷者のうち、重傷者については、職場復帰までに概ね半年かかるものとして、被害量をモデルに入力する。

また、休業者・失業者については、災害による経済構造変化（需要面の変化）を捉える事象であり、本調査で分析している「生産関数モデル」では、そもそもこの需要面の変化を考慮できるモデルではないため、取り扱わない。

(2) 想定結果

間接被害の算出結果を示す。

地震名	被災前		被災後		GRP 低減額 (億円/ 年)	
	人口 (人)	資本ス トック (億 円)	人口 (人)	資本ス トック (億円)		
①南海トラフ巨大地震	1,315,407	158,877	1,301,440	135,767	5,097	
②安芸灘-伊予灘-豊後水道 のプレート内の地震	A	1,315,407	158,877	1,315,376	156,260	537
	B	1,315,407	158,877	1,315,399	157,621	257
	C	1,315,407	158,877	1,315,396	156,783	429
③中央構造線断層帯 (讃岐山脈南縁西部区間)	1,315,407	158,877	1,314,088	155,938	627	
④中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁区間)	1,315,407	158,877	1,314,380	156,393	528	
⑤中央構造線断層帯 (石鎚山脈北縁西部区間)	1,315,407	158,877	1,314,929	156,386	519	
⑥中央構造線断層帯 (伊予灘区間)	1,315,407	158,877	1,314,805	156,687	460	
⑦中央構造線断層帯 (豊予海峡-由布院区間)	1,315,407	158,877	1,315,405	158,817	12	
⑧中央構造線断層帯(3連動)	1,315,407	158,877	1,313,109	154,020	1,040	