

(オ) 医療機能支障

医療機能の被害は、二次医療圏を単位として、要転院患者数^{※1}、医療需要過不足数^{※2}を想定した。なお、被害が最大となる冬 18 時、風速 11m/s の条件で要転院患者数を想定した。広島災害医療圏（二次医療圏）には、広島市のほか、府中町・海田町・熊野町・坂町・安芸高田市・安芸太田町・北広島町を含む。

※1 要転院患者数：地震に伴う医療施設の損壊、ライフラインの支障により転院を必要とする患者の数

※2 医療需要過不足数：医療機関の受入許容量から地震に伴い発生する新規入院需要、新規外来需要を差し引いた数

表 I 4.20 要転院患者数（冬 深夜 風速 11m/s）

(単位：人)

想定地震	マグニ チュード	二次医療圏	
		広島 (10,999)	
南海トラフ巨大地震	9.0	238	
安芸灘～伊予灘～豊後水道	7.4	144	
五日市断層	7.0	43	
己斐－広島西縁断層帯	6.5	55	
岩国断層帯	7.6	25	
安芸灘断層群 (広島湾－岩国沖断層帯)	7.4	79	

※：（ ）内の数値は平常時入院患者数

表 I 4.21 医療需要過不足数（冬 深夜 風速 11m/s）

(単位：人)

想定地震	マグニ チュード	二次医療圏	
		広島	
		入院	外来
南海トラフ巨大地震	9.0	38	5,238
安芸灘～伊予灘～豊後水道	7.4	464	3,184
五日市断層	7.0	1,682	5,687
己斐－広島西縁断層帯	6.5	1,462	4,395
岩国断層帯	7.6	2,100	9,897
安芸灘断層群 (広島湾－岩国沖断層帯)	7.4	1,138	6,734

カ 災害廃棄物

(ア) 災害廃棄物発生量

地震による被害建物等を発生源とする災害廃棄物の量を「東日本大震災に係る災害廃棄物の処理方針」に基づき想定した。災害廃棄物の量は、建物被害の発生量による影響が大きいため、建物被害が最大となる冬 18 時、風速 11m/s の条件で想定した。

表 I 4.22 災害廃棄物発生量（冬 18 時 風速 11m/s）

地震名	南海トラフ巨大地震		地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道	
区域	災害廃棄物発生量		区域	災害廃棄物発生量	
	(万t)	(万t)		(万t)	(万t)
	可燃物	不燃物		可燃物	不燃物
広島市	33	101	広島市	15	59
地震名	五日市断層		地震名	己斐～広島西縁断層帯	
区域	災害廃棄物発生量		区域	災害廃棄物発生量	
	(万t)	(万t)		(万t)	(万t)
	可燃物	不燃物		可燃物	不燃物
広島市	8	29	広島市	11	38
地震名	岩国断層帯		地震名	安芸灘断層群（広島湾～岩国沖断層帯）	
区域	災害廃棄物発生量		区域	災害廃棄物発生量	
	(万t)	(万t)		(万t)	(万t)
	可燃物	不燃物		可燃物	不燃物
広島市	3	14	広島市	6	27

キ その他の被害

(ア) エレベータ内閉じ込め

各想定地震発生時に停止するエレベータの内部に閉じ込められる人の数を想定した。なお、閉じ込め者数が最大となる朝 7 時～8 時に地震が発生した場合を想定した。

表 I 4.23 エレベータ内閉じ込め者数（朝 7 時から 8 時の時間帯を想定）

地震名	南海トラフ巨大地震	地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道
区域	生活支障	区域	生活支障
	エレベーター		エレベーター
	(人)		(人)
広島市	111	広島市	152
地震名	五日市断層	地震名	己斐～広島西縁断層帯
区域	生活支障	区域	生活支障
	エレベーター		エレベーター
	(人)		(人)
広島市	143	広島市	143
地震名	岩国断層帯	地震名	安芸灘断層群（広島湾～岩国沖断層帯）
区域	生活支障	区域	生活支障
	エレベーター		エレベーター
	(人)		(人)
広島市	38	広島市	89

(イ) 危険物施設

危険物施設を対象に、揺れによる被害箇所数を 250m メッシュで算定した。

表 I 4.24 揺れによる危険物施設の被害

地震名	南海トラフ巨大地震			地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道		
区域	危険物施設			区域	危険物施設		
	(箇所)	(箇所)	(箇所)		(箇所)	(箇所)	(箇所)
	火災	流出	破損等		火災	流出	破損等
広島市	0	1	7	広島市	0	2	21
地震名	五日市断層			地震名	己斐－広島西縁断層帯		
区域	危険物施設			区域	危険物施設		
	(箇所)	(箇所)	(箇所)		(箇所)	(箇所)	(箇所)
	火災	流出	破損等		火災	流出	破損等
広島市	0	1	16	広島市	0	2	20
地震名	岩国断層帯			地震名	安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）		
区域	危険物施設			区域	危険物施設		
	(箇所)	(箇所)	(箇所)		(箇所)	(箇所)	(箇所)
	火災	流出	破損等		火災	流出	破損等
広島市	0	0	0	広島市	0	1	13

(ウ) ため池

市内の重要ため池（総貯水量 1,000m³ 以上）を対象として、堤体・基礎地盤の耐震性と震度分布から、ため池の危険度ランクの評価を行い、その影響人口を算定した。

表 I 4.25(1) ため池の危険度ランク

地震名	南海トラフ巨大地震					
区域	ため池危険度					
	A 災害発生の危険性が高い		B 災害発生の危険性がやや高い		C 災害発生の危険性は低い	
	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)
	箇所	影響人口	箇所	影響人口	箇所	影響人口
広島市	0	0	12	1,464	92	6,385
地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道					
区域	ため池危険度					
	A 災害発生の危険性が高い		B 災害発生の危険性がやや高い		C 災害発生の危険性は低い	
	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)
	箇所	影響人口	箇所	影響人口	箇所	影響人口
広島市	0	0	12	1,464	92	6,385

表 I 4.25(2) ため池の危険度ランク

地震名	五日市断層					
区域	ため池危険度					
	A 災害発生の 危険性が高い		B 災害発生の 危険性がやや高い		C 災害発生の 危険性は低い	
	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)
	箇所	影響人口	箇所	影響人口	箇所	影響人口
広島市	0	0	14	1,528	90	6,321

地震名	己斐－広島西縁断層帯					
区域	ため池危険度					
	A 災害発生の 危険性が高い		B 災害発生の 危険性がやや高い		C 災害発生の 危険性は低い	
	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)
	箇所	影響人口	箇所	影響人口	箇所	影響人口
広島市	1	24	11	2,940	92	4,885

地震名	岩国断層帯					
区域	ため池危険度					
	A 災害発生の 危険性が高い		B 災害発生の 危険性がやや高い		C 災害発生の 危険性は低い	
	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)
	箇所	影響人口	箇所	影響人口	箇所	影響人口
広島市	0	0	0	0	104	7,849

地震名	安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）					
区域	ため池危険度					
	A 災害発生の 危険性が高い		B 災害発生の 危険性がやや高い		C 災害発生の 危険性は低い	
	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)	(箇所)	(人)
	箇所	影響人口	箇所	影響人口	箇所	影響人口
広島市	0	0	2	80	102	7,769

(エ) 重要施設

地震時に災害対策拠点となる施設や消防活動の拠点施設、医療拠点施設及び避難施設等の使用可能性は、当該施設における震度、液状化危険度、火災の諸条件を 250m メッシュで評価した上で、当該施設の耐震性を加味して総合的に評価した。

なお、重要施設の使用可能性は火災の影響を考慮しているため、火災による焼失棟数が最大となる冬 18 時、風速 11m/s の条件で評価した。

評価の判定ランクは次のとおりである。

×：機能に支障をきたす可能性がある。

△：概ね使用可能であるが、一部使用に制限が生じる可能性がある。

○：使用可能である。

表 I 4.26 重要施設の機能支障評価（冬 18時 風速 11m/s）

地震名	南海トラフ巨大地震								
区域	重要施設								
	行政庁舎等 (棟)			避難施設 (棟)			医療拠点施設 (棟)		
	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり
広島市	118	82	20	920	757	290	61	72	20

地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道								
区域	重要施設								
	行政庁舎等 (棟)			避難施設 (棟)			医療拠点施設 (棟)		
	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり
広島市	113	84	23	856	648	463	60	59	34

地震名	五日市断層								
区域	重要施設								
	行政庁舎等 (棟)			避難施設 (棟)			医療拠点施設 (棟)		
	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり
広島市	117	77	26	880	668	419	58	64	31

地震名	己斐－広島西縁断層帯								
区域	重要施設								
	行政庁舎等 (棟)			避難施設 (棟)			医療拠点施設 (棟)		
	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり
広島市	114	75	31	850	655	462	57	61	35

地震名	岩国断層帯								
区域	重要施設								
	行政庁舎等 (棟)			避難施設 (棟)			医療拠点施設 (棟)		
	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり
広島市	155	54	11	1,274	593	100	84	62	7

地震名	安芸灘断層群（広島湾－岩国沖断層帯）								
区域	重要施設								
	行政庁舎等 (棟)			避難施設 (棟)			医療拠点施設 (棟)		
	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり	○ 使用可能	△ 一部制限 あり	× 使用に 支障あり
広島市	122	77	21	922	709	336	61	64	28

ク 経済被害

経済被害の想定では、資産の物理的な被害額である「直接被害」と地震による生産活動の低下、交通寸断による影響がもたらす「間接被害」を算定した。

被害が最大となる冬 18 時、風速 11m/s の条件で想定した。

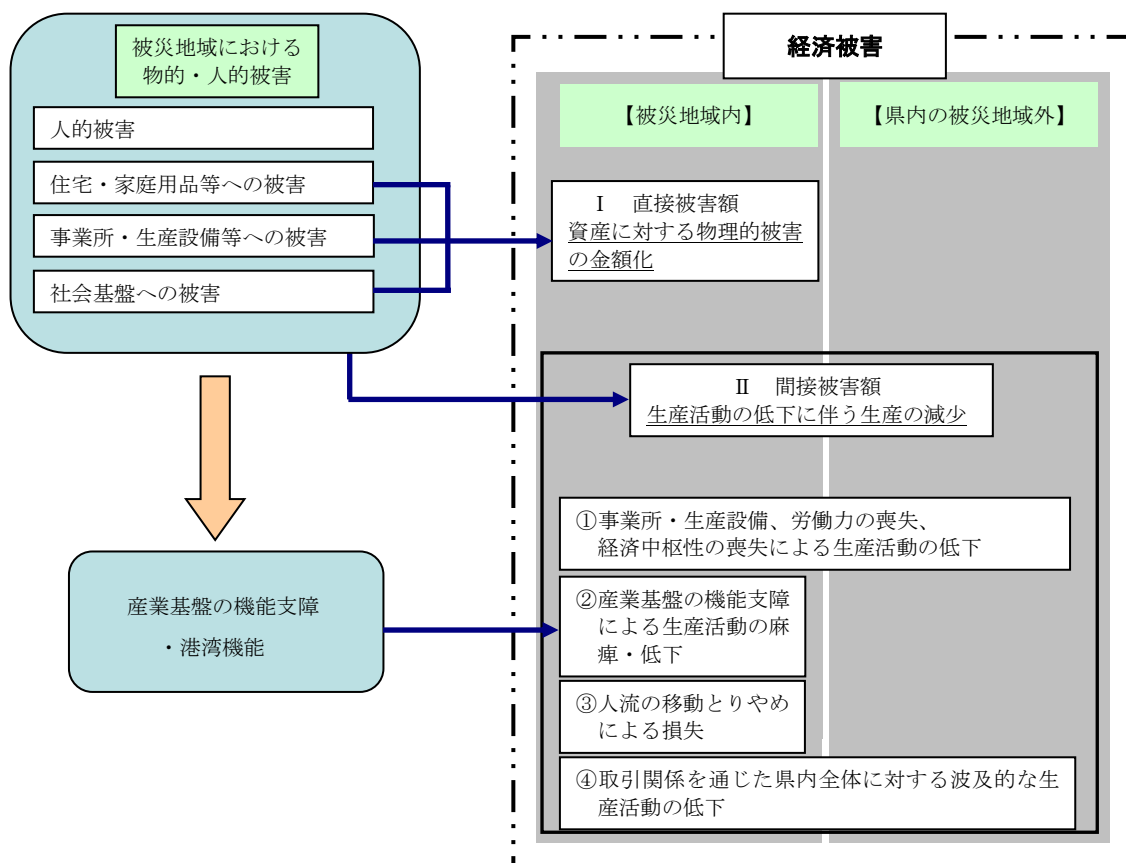


図 I 4.4 経済被害の全体イメージ

(ア) 直接被害額

直接被害額の想定では、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定した。

直接被害額が最も大きいのは南海トラフ巨大地震で2.4兆円となり、続いて安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震で1.7兆円、己斐 - 広島西縁断層帯による地震で1.1兆円となる。

ここで各部門の内訳は次のとおりである。

民間部門 : 建物、資産 (家庭用品、その他の償却資産、棚卸資産)

準公共部門 : 電力施設、ガス供給施設、通信施設、鉄道施設

公共部門 : 上水道施設、下水道施設、公共土木施設 (道路、港湾等)、農地・漁港、
災害廃棄物処理費用

表 I 4.27 直接被害額（冬 18 時 風速 11m/s）

地震名	南海トラフ巨大地震		
区域	経済被害		
	直接被害		
	(億円)	(億円)	(億円)
	民間	準公共	公共
中区	3,260	48	534
東区	1,192	17	195
南区	6,451	94	1,057
西区	3,065	45	502
安佐南区	1,942	28	318
安佐北区	449	7	74
安芸区	1,741	25	285
佐伯区	1,934	28	317
合計	20,035	293	3,282
合計（民間＋準公共＋公共）			23,610

地震名	安芸灘～伊予灘～豊後水道		
区域	経済被害		
	直接被害		
	(億円)	(億円)	(億円)
	民間	準公共	公共
中区	2,707	70	731
東区	902	23	244
南区	3,530	91	953
西区	2,461	63	665
安佐南区	970	25	262
安佐北区	443	11	120
安芸区	1,543	40	417
佐伯区	745	19	201
合計	13,301	342	3,593
合計（民間＋準公共＋公共）			17,236

地震名	五日市断層		
区域	経済被害		
	直接被害		
	(億円)	(億円)	(億円)
	民間	準公共	公共
中区	870	15	512
東区	228	4	134
南区	628	11	370
西区	1,215	20	716
安佐南区	788	13	464
安佐北区	163	3	96
安芸区	108	2	63
佐伯区	1,766	30	1,041
合計	5,766	97	3,398
合計（民間＋準公共＋公共）			9,261

地震名	己斐－広島西縁断層帯		
区域	経済被害		
	直接被害		
	(億円)	(億円)	(億円)
	民間	準公共	公共
中区	1,198	20	590
東区	532	9	262
南区	754	12	371
西区	1,636	27	806
安佐南区	2,202	36	1,084
安佐北区	235	4	116
安芸区	136	2	67
佐伯区	491	8	242
合計	7,184	119	3,538
合計（民間＋準公共＋公共）			10,841

地震名	岩国断層帯		
区域	経済被害		
	直接被害		
	(億円)	(億円)	(億円)
	民間	準公共	公共
中区	829	4	516
東区	36	0	22
南区	690	4	430
西区	579	3	361
安佐南区	100	1	63
安佐北区	8	0	5
安芸区	65	0	41
佐伯区	210	1	131
合計	2,517	13	1,567
合計（民間＋準公共＋公共）			4,097

地震名	安芸灘断層群（広島湾－岩国冲断層帯）		
区域	経済被害		
	直接被害		
	(億円)	(億円)	(億円)
	民間	準公共	公共
中区	1,792	53	707
東区	245	7	97
南区	2,012	59	793
西区	1,459	43	575
安佐南区	261	8	103
安佐北区	46	1	18
安芸区	585	17	231
佐伯区	1,084	32	428
合計	7,485	220	2,951
合計（民間＋準公共＋公共）			10,656

※小数点以下の四捨五入により計が合わない場合がある。

(イ) 間接被害額

間接被害額の想定は、「生産低下による間接被害額」、「交通寸断による損失額」、「波及的被害額^{※1}」の3つを対象として行った。

生産低下による間接被害額は、生産関数を用いて「建物被害等による民間資本の喪失」、「人的被害・失業者の発生による労働力の喪失」、「経済中枢性^{※2}の喪失」による生産低下を想定した。本調査では、広島市の総生産額が県内総生産額に占める割合が高いという広島県の特徴を踏まえ、広島市の産業（従業者数）をパラメータとして生産関数に組み込み、「経済中枢性の喪失」による生産低下を想定することとした。このため、間接被害額については、広島市としての評価は困難であるため、広島県全体での評価を用いる。

「生産低下による間接被害額」は、地震発生後5年までを各年で算出し、その合計とした。「交通寸断による損失額」は、「港湾機能停止による損失額」と「人流の移動とりやめによる損失額」として想定した。人流の移動とりやめによる損失額は、広島県において観光（宿泊業や小売業など）が重要な産業であることから、地震に伴う観光（出張を含む）のとりやめによる観光消費額の減少として想定した。

人流の移動とりやめは、1年間で復旧することとした。

「波及的被害額」は、産業連関表を用いて「生産低下による間接被害額」、「交通寸断による損失額」が他の産業に波及する間接被害額（1次波及）を算出した。

間接被害額が最も大きいのは南海トラフ巨大地震で生産低下による間接被害額（民間資本・労働力・経済中枢性損失による減少額（5年分））が1.6兆円、交通寸断による損失額が1.3兆円（港湾機能停止による損失が1兆円、人流の移動とりやめによる損失額が0.3兆円）となる。加えて、これらの間接被害額が生ずる当該産業が他の産業に及ぼす波及的被害額は0.9兆円となり、間接被害額の合計は3.7兆円となる。

続いて、安芸灘～伊予灘～豊後水道の地震で生産低下による間接被害額（民間資本・労働力・経済中枢性損失による減少額（5年分））が0.8兆円、交通寸断による損失額が1.5兆円（港湾機能停止による損失額が1.3兆円、人流の移動とりやめによる損失額が0.2兆円）となる。波及的被害額は0.5兆円で間接被害額の合計は2.8兆円となる。

※1 波及的被害額：域内における産業集積の大きさを反映するものであり、当該産業の間接被害額が他の産業に波及する間接被害額を示したもの。

※2 経済中枢性：域内における生産能力の高さを示したもの。

表 I 4.28 生産低下による間接被害額（冬 18 時 風速 11m/s）

（単位：億円）

想定地震	マグニチュード	民間資本・労働力・経済中枢性損失による生産減少					
		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	小計(A)
南海トラフ巨大地震	9.0	8,089	3,751	2,140	1,212	674	15,866
安芸灘～伊予灘～豊後水道	7.4	4,186	1,746	1,028	612	370	7,942
五日市断層	7.0	741	241	132	69	32	1,215
己斐～広島西縁断層帯	6.5	724	224	124	65	31	1,167
岩国断層帯	7.6	358	167	91	47	22	685
安芸灘断層群 (広島湾～岩国沖断層帯)	7.4	1,380	539	317	188	113	2,537

注：小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

※：生産関数を用いて民間資本・労働力・経済中枢性損失による生産減少を5年間算出した。

※：民間資本・労働力・経済中枢性損失による生産減少＝地震前の県内総生産－地震被害を踏まえた県内総生産。

※：生産関数：県内総生産＝0.001×民間資本ストック^{0.495}×労働力^{0.484}×経済中枢性^{0.177}

表 I 4.29 交通寸断等による間接被害額（冬 18 時 風速 11m/s）

（単位：億円）

想定地震	マグニチュード	港湾機能停止による損失(B)	人流の移動とりやめによる損失(C)	波及的被害(D)	合計(A+B+C+D)
南海トラフ巨大地震	9.0	9,768	3,045	8,798	37,477
安芸灘～伊予灘～豊後水道	7.4	12,590	2,131	5,418	28,082
五日市断層	7.0	4,025	2,131	1,150	8,522
己斐～広島西縁断層帯	6.5	3,791	2,131	1,116	8,206
岩国断層帯	7.6	2,007	2,131	593	5,417
安芸灘断層群 (広島湾～岩国沖断層帯)	7.4	5,777	2,131	1,935	12,379

注：小数点以下の四捨五入により合計が合わないことがある。

5 防災・減災効果の評価

南海トラフ巨大地震を例とし、今後の防災・減災への取組がどの程度の効果をもたらすかを試算した。

想定シーンは、想定項目毎に被害が最大となるシーンを選択し、人的被害を冬・深夜、風速 11m/s、それ以外を冬 18 時、風速 11m/s とした。

防災・減災効果をもたらす防災への取組は多数あるが、ここでは次の仮定で試算を行った。

- ・建物の耐震化率の向上：74.3% ⇒ 100%
- ・津波からの早期避難率の向上：20% ⇒ 100%
- ・家具等の転倒・落下防止対策実施率の向上：30.1% ⇒ 100%

(1) 建物被害、人的被害等の軽減効果

ア 建物の耐震化率の向上

広島県における住宅の耐震化率（推計値）は、現状で 74.3%となっている。現在の市域内の建物の耐震化率を 74.3%と仮定し、今後、防災・減災の取組として、非耐震建物の耐震化や建て替えなどにより、耐震化率が 100%になった場合の効果を算定した。このとき、耐震化とは、旧耐震基準（1980 年以前）の建物が全て最新の建物と同等の耐震性を備えた場合としている。

建物の耐震化率の向上による効果は次のとおりとなる。

(ア) 建物被害

耐震化率が74.3%から100%に向上すると仮定した場合、建物の揺れによる全壊棟数は176棟から23棟(約8分の1)に、半壊棟数は4,289棟から297棟(約14分の1)に減少する見込みとなる。

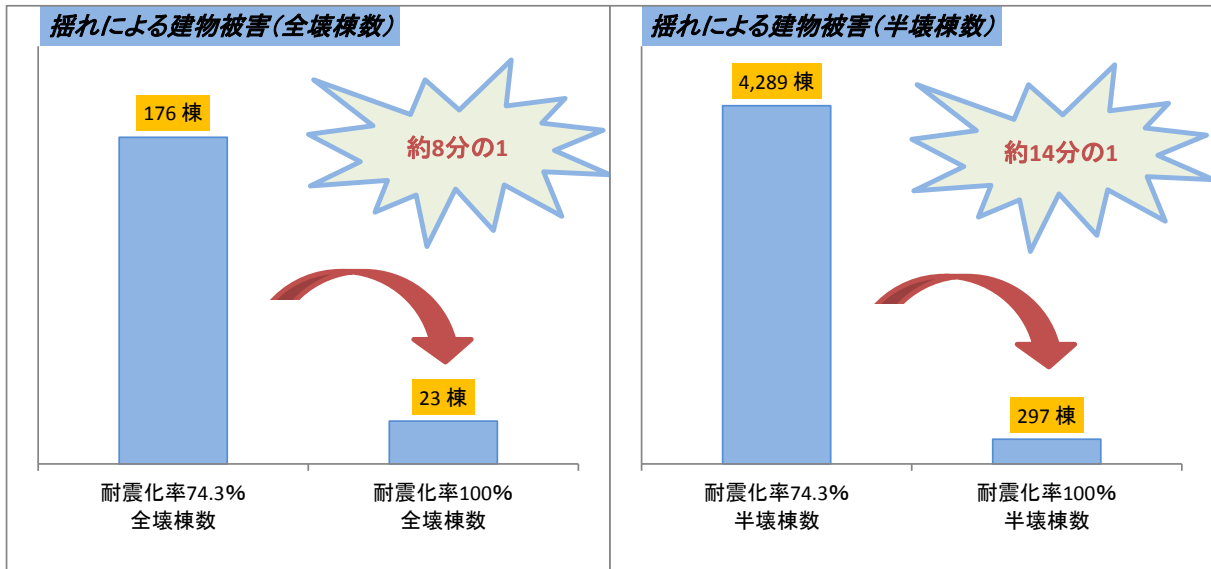


図 I 5.1 揺れによる建物被害の軽減

(イ) 人的被害

耐震化率が74.3%から100%に向上する仮定した場合、建物倒壊が減少するため、建物倒壊を原因とする死者数は、10人から0人に、負傷者数は837人から52人(約16分の1)に減少する見込みとなる。

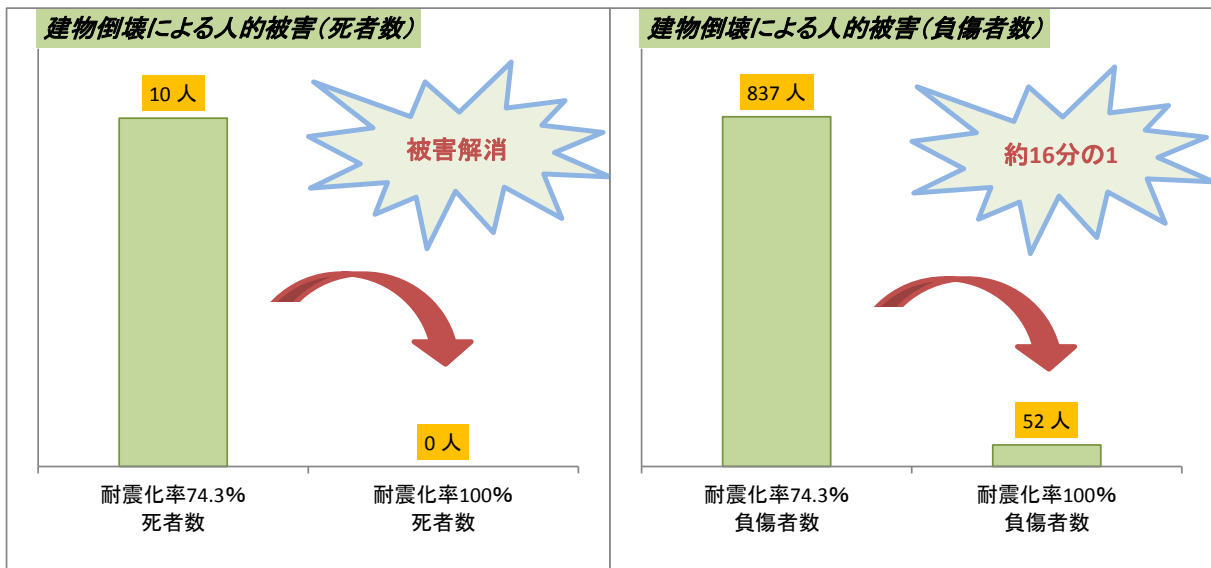


図 I 5.2 建物倒壊による人的被害の軽減

(ウ) 生活支障

耐震化率が 74.3%から 100%に向上すると仮定した場合、建物の被害が軽減され、自宅にとどまることができる人が増えるため、避難所避難者が当日・1日後で 172,041 人から 156,018 人（約 10 分の 9）に、1 週間後で 45,338 人から 20,245 人（約 2 分の 1）に減少する見込みとなる。

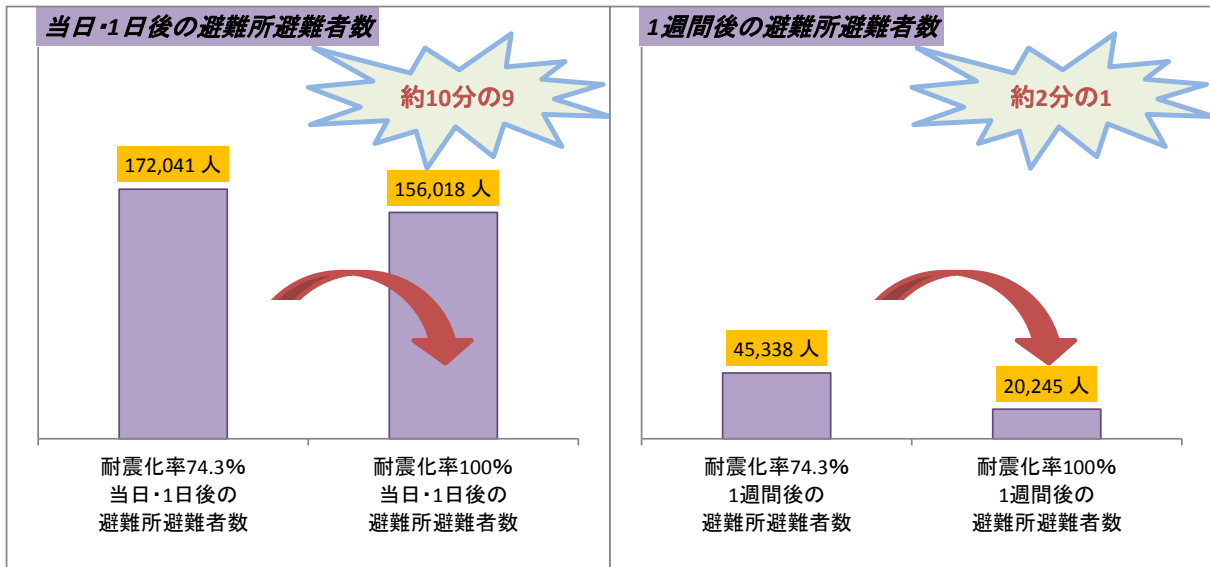


図 I 5.3 避難者数の軽減

イ 津波からの早期避難率の向上

広島市における過去の津波災害事例の少なさを考慮し、地震発生後すぐ（深夜で約 10 分）に避難する早期避難者の割合を 20%と設定し、市民の防災意識の向上により、早期避難者の割合が 20%から 100%に向上すると仮定した場合、津波による死者数は 3,896 人から 812 人（約 5 分の 1）に、負傷者数は 1,831 人から 110 人（約 17 分の 1）に減少する見込みとなる。

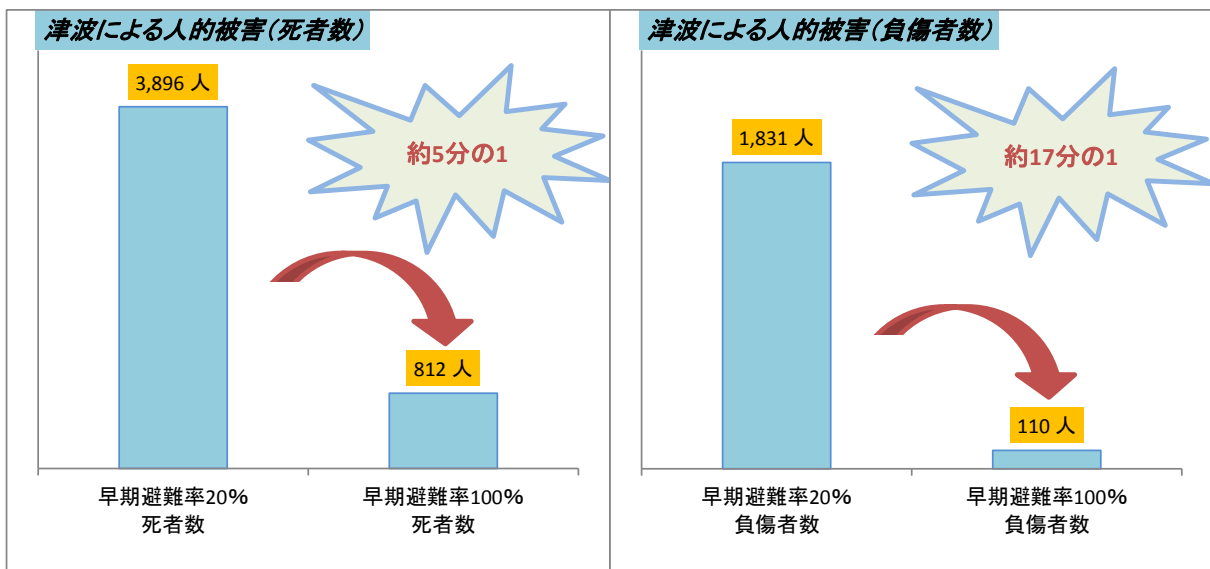


図 I 5.4 津波による人的被害の軽減

ウ 家具等の転倒・落下防止対策実施率の向上

広島県における家具等の転倒・落下防止対策実施率は、現状で 30.1%となっている。現在の市域内の家具等の転倒・落下防止策の実施率を 30.1%と設定し、これが 100%に向上すると仮定した場合、死者数は 4 人から 0 人に、負傷者数は 140 人から 0 人に減少する見込みとなる。

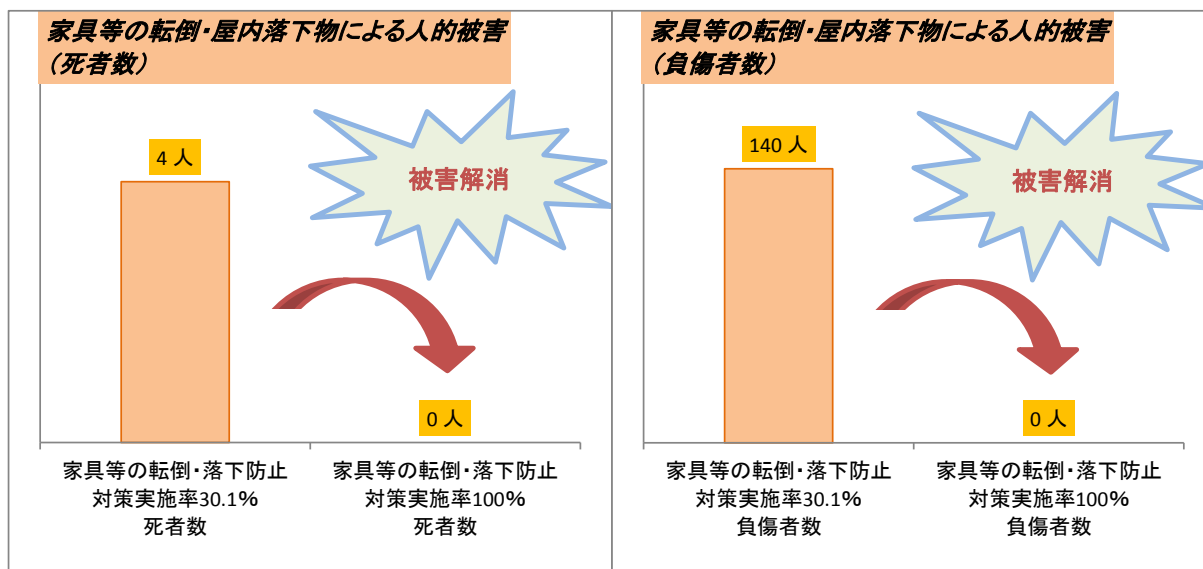


図 I 5.5 家具等の転倒・屋内落下物による人的被害の軽減

(2) 経済被害の軽減効果

建物の全壊棟数、半壊棟数が減少することにより、直接経済被害額は、被害額が最大となる冬・夕方 18 時、風速 11m/s で試算した結果、2.4 兆円から 2.2 兆円に軽減される見込みとなる。

(3) 建物耐震化、津波避難意識向上による被害軽減イメージ

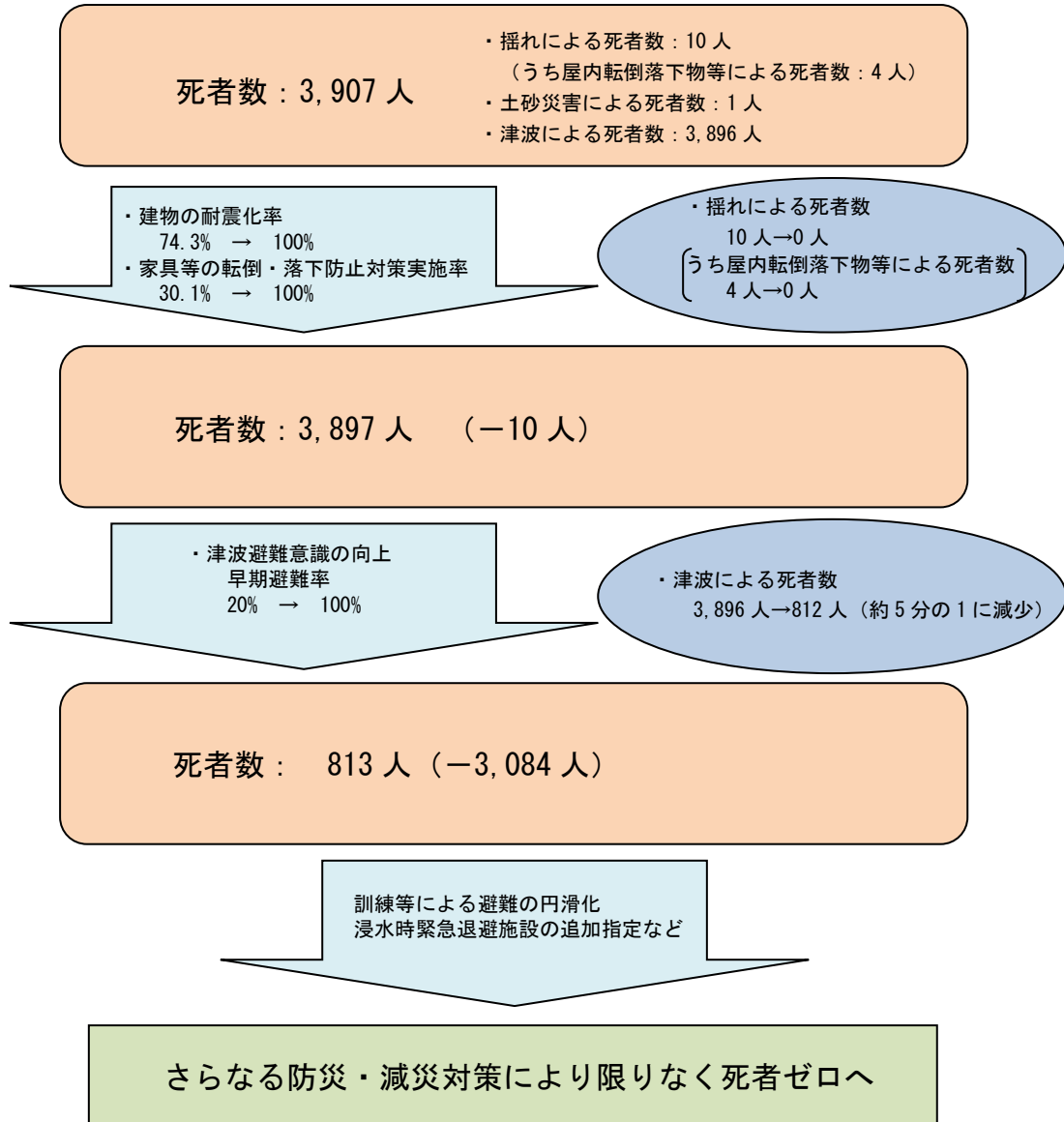


図 I 5.6 被害軽減イメージ