

令和7年度土地改良経済効果研究会（第3回）

農村振興局 整備部 土地改良企画課・設計課

資料8 大規模地震対策の効果算定マニュアルの見直しについて

令和7年12月25日

農林水産省

I . マニュアル見直しの経緯等について

1. マニュアル見直しの経緯、方針について
2. 現行の算定手法の考え方(概略)
3. 課題と検討方針

(省略)

Ⅱ. 見直しの内容について

1. 地震発生確率について((1)省略)
2. 他の効果との重複について
3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法について
4. 計画変更時の取扱について
5. まとめ

(2) 見直し方針の整理

- ・現行手法では、地震被害による農家、国民の不安感(リスクプレミアム)を軽減する効果が計上されていない(過小評価されている懸念)。

→ 不安感の軽減としてリスクプレミアムを検討(①)

- ・全国地震動予測地図では、今後30年の地震発生確率について全国的に網羅、整理されているものの、発生確率は0%~90%と幅が広く、一方で数千年に1度の周期や、前回周期が確認されていない地震、活断層が発見されていない場合などにおいて、不確実性もある。
- ・住宅地震保険では、地域間のリスクの差を考慮し保険料で差を設けているが、最大でも約4倍程度の差となっている。

→ 不確実性を踏まえた検討として、地震発生確率の見直しを検討(②)

①リスクプレミアム

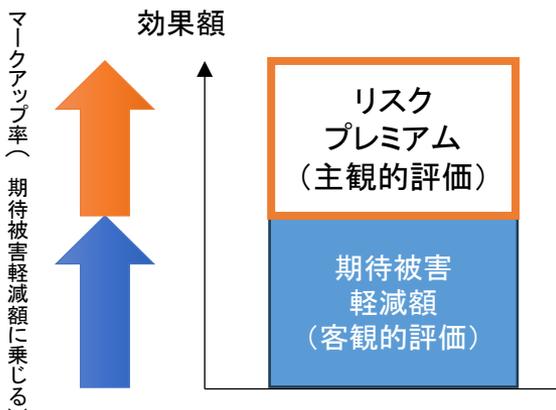
- ・H21～22年度のマニュアル策定時においては、(収入保険料/支払保険金)から、期待被害軽減額を割り増して便益を算定する、マークアップ率を6.9と算定。同数値が高すぎることに、また他省庁においても算定実績がないことなどから、導入が見送られた。
- ・2011～2024年の収入保険料/支払保険金(日本地震再保険株式会社 決算資料)からマークアップ率を試算したところ1.43程度となった。
(先行研究(2002 湧川)で水害リスクにかかるマークアップ率2.0は程度)

	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)	2015(H27)	2016(H28)	2017(H29)	2018(H30)	2019(R1)	2020(R2)	2021(R3)	2022(R4)	2023(R5)	2024(R6)	合計
収入保険料 a	168,676	182,895	194,628	217,661	238,645	243,099	257,239	283,534	311,255	328,017	329,088	348,427	345,862	368,104	3,817,130
支払保険金 b	1,240,600	55,883	22,014	13,287	8,214	388,527	14,786	156,521	33,378	14,114	290,335	290,066	37,321	100,036	2,665,082
a/b	0.14	3.27	8.84	16.38	29.05	0.63	17.40	1.81	9.33	23.24	1.13	1.20	9.27	3.68	1.43
主な被害地震	東日本大震災ほか					鳥取県中部地震		熊振東部地震ほか			福島沖地震	福島沖地震		能登半島地震	

資料: 日本地震再保険株式会社HP(決算資料)、被害地震は気象庁HP

<課題>

- ・地震保険等のマークアップ率を用いる妥当性。
- ・対象となる資産はなにか(農地、一般資産、公共資産(農業水利施設含む))
- ・他の公共事業での適用状況はない



【国交省検討事例:H15研究会資料より】

・リスクプレミアムを算定するためには、理論上はCVM等により直接評価することが最適である。しかしながら、実際は技術上の様々な問題から不可能であるため、河川局では、火災総合保険におけるマークアップ率(保険料収入/支払い保険金)数値を援用することにより検討を行っている。

(2)リスクプレミアムの抽出

- ・損害保険における保険会社の年当たりの支払い保険金は、保険契約者全体の被害額(D)を表わしている。また、年当たりの保険料収入は保険契約者全体の保険料であり、被害額DとリスクプレミアムRの合計(D+R)であると考えられることができる。
- ・いま、保険料収入と支払い保険金の比率をマークアップ率εとすると、単年のεは、その年の災害の数や大きさによって変動するが、一定期間で平均することにより、変動成分を除き、リスクプレミアムの大きさを評価することができる。

②地震発生確率の見直し

(案1)

- ・ **評価期間(工事期間+40年)に1度大規模地震が発生する**として、便益を算定する。
(または耐用年数期間中に1度、一定期間中(40年)に1度など)
- ・ 評価期間内の年の地震発生確率の算定にあたっては、現行手法と同様にポアソン過程に従うものとして、計算を行う。

<課題>

- ・ 精度の議論はあるものの、現在の最新の知見による全国地震動予測地図を用いないこと
他の公共事業との不整合
- ・ 工事期間により評価期間が異なり、それにより年毎の地震発生確率が変化する

(参考)評価期間(50年)に1度地震が発生するとした場合の年毎の地震発生確率の試算(ポアソン過程による)

(1) 単年度の地震発生確率の算定		(2) 経過年度別年発生確率の算定																																																																																																																																	
<p>ポアソン分布では、年間の発生確率 ν である事象が、N 年間に k 回発生する確率が示される。N 年間に地震等が1回以上発生する確率は、「発生しない($k=0$) 場合」の排反事象となるので、次式で算定される。</p> $\Pr(k \geq 1) = 1 - P_k(k=0) = \frac{1 - \exp(-\nu \cdot N)}{1} \quad \dots \textcircled{1}$ <p>いま、「地震動予測地図」において今後50年間における震度6弱以上の地震が発生する確率が99%とされているので、①式に$N=50$、$\Pr=0.99$を代入し、単年度の発生確率 (ν) について解くと、$\nu=0.0921$となる。</p> $\nu = -\ln(1 - \Pr) / N = -\ln(1 - 0.99) / 50$ $= 0.092103$ $= \underline{0.09210} \quad \leftarrow \text{小数点第6位四捨五入}$ <p>50年間の地震発生確率 → 0.99</p>		<p>前述の①で読み取った発生確率がポアソン過程に従うとすると、n年目に初めて被害が発生すると想定した場合の確率B_nは下記のとおりとなる。</p> $B_n = P_n - P_{n-1}$ $= (1 - P_{n-1}) \times P_1$ $B_n = \exp(-\nu \times (N-1)) \times (1 - \exp(-\nu))$ $= \exp(-0.0921 \times (N-1)) \times (1 - \exp(-0.0921))$ <p>発生確率</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>経過年度</th> <th>発生確率(%)</th> <th>経過年度</th> <th>発生確率(%)</th> <th>経過年度</th> <th>発生確率(%)</th> <th>経過年度</th> <th>発生確率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>8.80</td><td>16</td><td>2.21</td><td>31</td><td>0.56</td><td>46</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>2</td><td>8.02</td><td>17</td><td>2.02</td><td>32</td><td>0.51</td><td>47</td><td>0.13</td></tr> <tr><td>3</td><td>7.32</td><td>18</td><td>1.84</td><td>33</td><td>0.46</td><td>48</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>4</td><td>6.67</td><td>19</td><td>1.68</td><td>34</td><td>0.42</td><td>49</td><td>0.11</td></tr> <tr><td>5</td><td>6.09</td><td>20</td><td>1.53</td><td>35</td><td>0.38</td><td>50</td><td>0.10</td></tr> <tr><td>6</td><td>5.55</td><td>21</td><td>1.39</td><td>36</td><td>0.35</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>5.06</td><td>22</td><td>1.27</td><td>37</td><td>0.32</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>4.62</td><td>23</td><td>1.16</td><td>38</td><td>0.29</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>4.21</td><td>24</td><td>1.06</td><td>39</td><td>0.27</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>3.84</td><td>25</td><td>0.96</td><td>40</td><td>0.24</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td>3.50</td><td>26</td><td>0.88</td><td>41</td><td>0.22</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td>3.19</td><td>27</td><td>0.80</td><td>42</td><td>0.20</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>2.91</td><td>28</td><td>0.73</td><td>43</td><td>0.18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>2.66</td><td>29</td><td>0.67</td><td>44</td><td>0.17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>2.42</td><td>30</td><td>0.61</td><td>45</td><td>0.15</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		経過年度	発生確率(%)	経過年度	発生確率(%)	経過年度	発生確率(%)	経過年度	発生確率(%)	1	8.80	16	2.21	31	0.56	46	0.14	2	8.02	17	2.02	32	0.51	47	0.13	3	7.32	18	1.84	33	0.46	48	0.12	4	6.67	19	1.68	34	0.42	49	0.11	5	6.09	20	1.53	35	0.38	50	0.10	6	5.55	21	1.39	36	0.35			7	5.06	22	1.27	37	0.32			8	4.62	23	1.16	38	0.29			9	4.21	24	1.06	39	0.27			10	3.84	25	0.96	40	0.24			11	3.50	26	0.88	41	0.22			12	3.19	27	0.80	42	0.20			13	2.91	28	0.73	43	0.18			14	2.66	29	0.67	44	0.17			15	2.42	30	0.61	45	0.15		
経過年度	発生確率(%)	経過年度	発生確率(%)	経過年度	発生確率(%)	経過年度	発生確率(%)																																																																																																																												
1	8.80	16	2.21	31	0.56	46	0.14																																																																																																																												
2	8.02	17	2.02	32	0.51	47	0.13																																																																																																																												
3	7.32	18	1.84	33	0.46	48	0.12																																																																																																																												
4	6.67	19	1.68	34	0.42	49	0.11																																																																																																																												
5	6.09	20	1.53	35	0.38	50	0.10																																																																																																																												
6	5.55	21	1.39	36	0.35																																																																																																																														
7	5.06	22	1.27	37	0.32																																																																																																																														
8	4.62	23	1.16	38	0.29																																																																																																																														
9	4.21	24	1.06	39	0.27																																																																																																																														
10	3.84	25	0.96	40	0.24																																																																																																																														
11	3.50	26	0.88	41	0.22																																																																																																																														
12	3.19	27	0.80	42	0.20																																																																																																																														
13	2.91	28	0.73	43	0.18																																																																																																																														
14	2.66	29	0.67	44	0.17																																																																																																																														
15	2.42	30	0.61	45	0.15																																																																																																																														

(案2)

- 最も地震発生確率の高い南海トラフ沖地震(今後30年で約80%)が想定される地域を基準とし、地震保険の地域別の保険料率(断層等震源毎の地震規模や平均発生間隔を考慮した、被害予測シミュレーションにより支払保険金を予測し設定)を基に地域ごとのリスク差を判断、地震発生確率を補正する。
- 評価期間内の年の地震発生確率の算定にあたっては、現行手法と同様にポアソン過程に従うものとして、計算を行う。

表: 地震発生確率の見直し案

	基準料率 a	補正係数 b=a/2.75	地震発生 確率(見直し案) c=0.8*b	対象地域
1等地	0.73	0.27	<u>0.22</u>	28道府県(北海道、青森ほか)
2等地	1.16	0.42	<u>0.34</u>	11府県(福島、宮城ほか)
3等地-①	2.30	0.84	<u>0.67</u>	3県(茨城、徳島ほか)
3等地-②	2.65	0.96	<u>0.77</u>	1県(埼玉)
3等地-③	<u>2.75</u>	1.00	<u>0.80</u>	4都県(東京、神奈川ほか)

表: 基準とする南海トラフ沖地震の地震発生確率

領域または地震名	長期評価で予想した地震規模(マグニチュード)	震害別の地震型・地震の相対的評価(注1)		地震発生確率(注1)			地震後経過率(注2)	平均発生間隔(注1)
		ランク	色	10年以内	30年以内	50年以内	最新発生時期(注13)	最新発生時期(注13)
相模トラフ沿いの地震(第一版)	次の相模トラフ沿いのM8クラスの地震(注6)	8クラス(7.9~8.6)	IIランク	ほぼ0%~2%	ほぼ0%~6%	ほぼ0%~10%	0.17~0.56	180~590年(注7)
	プレート沈み込みに伴うM7程度の地震	7程度(6.7~7.3)	IIIランク	30%程度	70%程度	80%程度	—	27.5年
南海トラフ沿いの地震(第二版)	南海トラフ	8~9クラス	III*ランク	30%程度	80%程度	90%程度もしくはそれ以上	0.90	次回までの標準的な値(注8)
								88.2年
								79.0年前

資料:「今までに公表した活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧」(令和7年1月) 地震調査研究推進本部事務局

表: 基準料率の区分

等別	1等地	2等地	3等地	構造区別			
				I構造	口構造	経過措置	
等別	1等地	2等地	3等地	北海道、青森県、岩手県、秋田県、山形県、栃木県、群馬県、新潟県、富山県、石川県、福井県、長野県、岐阜県、滋賀県、京都府、兵庫県、奈良県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、鹿児島県	0.73	1.12	1.12
				福島県	1.16	1.95	1.63
	宮城県、山梨県、愛知県、三重県、大阪府、和歌山県、香川県、愛媛県、宮崎県、沖縄県	1.16	1.95	1.95			
	茨城県、徳島県、高知県	2.30	4.11	2.97			
	埼玉県			2.65	4.11	3.43	
	千葉県、東京都、神奈川県、静岡県			<u>2.75</u>	4.11	4.11	

資料:「地震保険料率の変遷」(2022年10月) 損害保険料率算出機構

<課題>

- 全国地震動予測地図を用いないことその他の公共事業との不整合
- 発生確率以外の要素(津波、住宅の密集度等)が含まれており、現行の発生確率に置き換えることについて、妥当性を説明することが難しい。

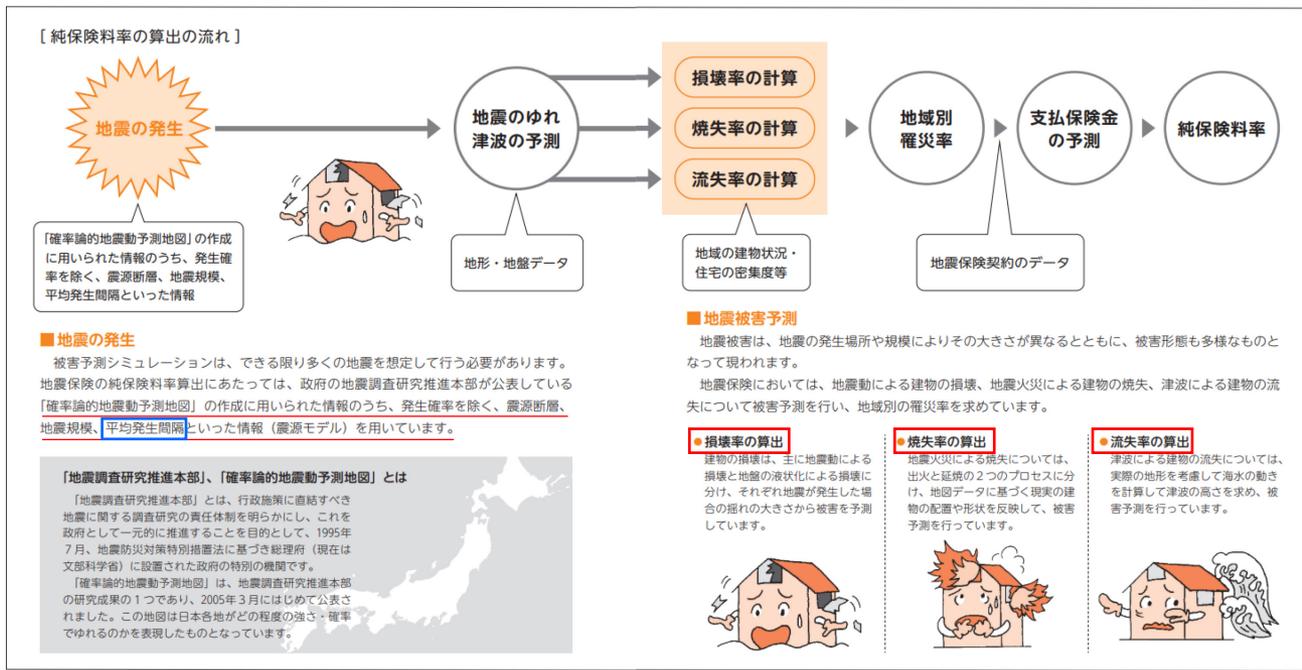
基本料率の算定について (地震保険基準料率のあらまし(損害保険料率算出機構HP))

- 地震保険の対象： 住居用建物、生活用動産(家財。1点または1組あたり30万円以下)
- 損害の種類： 地震の揺れによる損壊、地震により発生した火災・地すべりによる損害、地震により発生した洪水・津波による損害
噴火により流出した溶岩や火山灰による損害
- 基準料率の構成： 「純保険料率」(保険金) + 「付加保険料率」(社費(営業費、損害調査費、代理店手数料)
(政府と共同で運営(支払規模が大きくなった場合には政府が補填)しており公共性も高いことから、保険会社の利潤は含まれない)
- 基準料率 = **基本料率**(保険金1000円当たりの保険料の率:構造、地域により決定)

$$\times \text{割引率(耐震等級、年数等)} \times \text{長期係数(保険期間により割引)}$$

○純保険料率の算出の考え方:

- ・地震リスクの特徴は火災等に比べて発生頻度が低く、かつ発生時期が不規則なことです。また、ひとたび大地震が発生すると巨大な損害をもたらすという特性を持っています。このような地震リスクの特徴から、制度発足以来数十年ほどしかない地震保険の支払データでは、十分ではありません。
- ・そこで、コンピュータ上で仮想の地震を発生させ、各地域の**建物状況・住宅の密集度、及び地盤等**の特性を反映させて、現在の地震保険契約に生じる損害を算出する**被害予測シミュレーション**を行って将来の支払保険金を予測し、**純保険料率**を算出しています。



(参考:平均発生間隔)

(参考) 平成28年(2016年) 熊本地震発生直前における確率

断層帯名	発生した地震規模 (マグニチュード)	地震発生確率			地震後 経過率	平均発生間隔
		30年以内	50年以内	100年以内		最新発生時期
布田川断層帯 布田川区間	7.3	ほぼ0%~ 0.9%	ほぼ0%~1%	ほぼ0%~3%	0.08-0.9	8,100年-26,000年程度 <small>約6,900年前以後-約2,200年前以前</small>

(参考) 平成23年(2011年) 東北地方太平洋沖地震発生直前における確率

領域または地震名	発生した地震規模 (マグニチュード)	地震発生確率			地震後 経過率	平均発生間隔
		10年以内	30年以内	50年以内		最新発生時期
東北地方太平洋沖地震	9.0	4%~6%	10%~20%	20%~30%	0.83-1.00	600年程度 約500-600年前

(参考) 平成7年(1995年) 兵庫県南部地震発生直前における確率

断層帯名	発生した地震規模 (マグニチュード)	地震発生確率	地震後 経過率	平均活動間隔
		30年以内		
六甲・淡路島断層帯主部 淡路島西岸区間 「野島断層を含む区間」	7.3	0.02%~8%	0.5-1.2	1700年-3500年

※:資料「今までに公表した活断層及び 海溝型地震の長期評価結果一覧」
(令和7年1月:地震調査推進研究本部)

(参考1:リスクにかかる評価について、発生確率を考慮している事例)

- ・洪水被害にかかる効果(災害防止効果)においては、1/2、1/3、1/6、1/10、1/15、1/30、1/50など確率降雨量毎の湛水シミュレーションを実施し、ありせば、なかりせばの差による効果額に雨量毎の生起確率を乗じて、平均年被害軽減額を算定し、年効果額としている。

(参考2:リスクにかかる評価について、発生確率を考慮していない事例)

- ・老朽ため池や、地すべり対策事業等における効果算定では、ため池の老朽化状況や地すべりの兆候等から、事業の緊急性が極めて高いため、発生確率を考慮せず効果を算定している。

$$\text{算定式} = \text{地すべり、ため池決壊等の被害額} \times \text{施設の耐用年数に基づく還元率}$$
$$\frac{\{i \times (1+i)^n\}}{\{(1+i)^n - 1\}}$$

(i:0.04、n:耐用年数)

(試算例) 被害額1,000百万円、頭首工(耐用年数50年)の場合

$$\text{年効果額} = 1,000 \times 0.04655 = 47(\text{百万円})$$

→50年間の総便益額 : 約1,000百万円

【総便益額の試算結果】

【条件】

- ・復旧対策費 10億円
- ・評価期間 50年
- ・地震発生確率等を変化させて試算(A～E)
- ・効果発生割合は考慮していない

A: 評価期間(50年)で1回発生(ポアソン過程)

B: 評価期間(50年)で1回発生(均等)

	考え方	総便益(50年)
A (案1)	評価期間50年で1回発生 (ポアソン過程)	686百万円
B	評価期間50年で1回発生 (均等)	429百万円
C (案2: 最大)	30年で80% (ポアソン過程)	560百万円
D (案2: 最小)	30年で21% (ポアソン過程)	148百万円
E	30年で1% (ポアソン過程)	6百万円

経過年度	復旧費用(千円)	発生確率(%)	年効果額(千円)	割引率	割引後効果額(千円)
1	1,000,000	8.80	88,000	1.0400	84,615
2	1,000,000	8.02	80,200	1.0816	74,149
3	1,000,000	7.32	73,200	1.1249	65,072
4	1,000,000	6.67	66,700	1.1699	57,013
5	1,000,000	6.09	60,900	1.2167	50,053
6	1,000,000	5.55	55,500	1.2653	43,863
7	1,000,000	5.06	50,600	1.3159	38,453
8	1,000,000	4.62	46,200	1.3686	33,757
9	1,000,000	4.21	42,100	1.4233	29,579
10	1,000,000	3.84	38,400	1.4802	25,942
11	1,000,000	3.50	35,000	1.5395	22,735
12	1,000,000	3.19	31,900	1.6010	19,925
13	1,000,000	2.91	29,100	1.6651	17,476
14	1,000,000	2.66	26,600	1.7317	15,361
15	1,000,000	2.42	24,200	1.8009	13,438
16	1,000,000	2.21	22,100	1.8730	11,799
17	1,000,000	2.02	20,200	1.9479	10,370
18	1,000,000	1.84	18,400	2.0258	9,083
19	1,000,000	1.68	16,800	2.1068	7,974
20	1,000,000	1.53	15,300	2.1911	6,983
21	1,000,000	1.39	13,900	2.2788	6,100
22	1,000,000	1.27	12,700	2.3699	5,359
23	1,000,000	1.16	11,600	2.4647	4,706
24	1,000,000	1.06	10,600	2.5633	4,135
25	1,000,000	0.96	9,600	2.6658	3,601
26	1,000,000	0.88	8,800	2.7725	3,174
27	1,000,000	0.80	8,000	2.8834	2,775
28	1,000,000	0.73	7,300	2.9987	2,434
29	1,000,000	0.67	6,700	3.1187	2,148
30	1,000,000	0.61	6,100	3.2434	1,881
31	1,000,000	0.56	5,600	3.3731	1,660
32	1,000,000	0.51	5,100	3.5081	1,454
33	1,000,000	0.46	4,600	3.6484	1,261
34	1,000,000	0.42	4,200	3.7943	1,107
35	1,000,000	0.38	3,800	3.9461	963
36	1,000,000	0.35	3,500	4.1039	853
37	1,000,000	0.32	3,200	4.2681	750
38	1,000,000	0.29	2,900	4.4388	653
39	1,000,000	0.27	2,700	4.6164	585
40	1,000,000	0.24	2,400	4.8010	500
41	1,000,000	0.22	2,200	4.9931	441
42	1,000,000	0.20	2,000	5.1928	385
43	1,000,000	0.18	1,800	5.4005	333
44	1,000,000	0.17	1,700	5.6165	303
45	1,000,000	0.15	1,500	5.8412	257
46	1,000,000	0.14	1,400	6.0748	230
47	1,000,000	0.13	1,300	6.3178	206
48	1,000,000	0.12	1,200	6.5705	183
49	1,000,000	0.11	1,100	6.8333	161
50	1,000,000	0.10	1,000	7.1067	141
計		98.99	989,900		686,379

経過年度	復旧費用(千円)	発生確率(%)	年効果額(千円)	割引率	割引後効果額(千円)
1	1,000,000	2.00	20,000	1.0400	19,231
2	1,000,000	2.00	20,000	1.0816	18,491
3	1,000,000	2.00	20,000	1.1249	17,779
4	1,000,000	2.00	20,000	1.1699	17,095
5	1,000,000	2.00	20,000	1.2167	16,438
6	1,000,000	2.00	20,000	1.2653	15,807
7	1,000,000	2.00	20,000	1.3159	15,199
8	1,000,000	2.00	20,000	1.3686	14,613
9	1,000,000	2.00	20,000	1.4233	14,052
10	1,000,000	2.00	20,000	1.4802	13,512
11	1,000,000	2.00	20,000	1.5395	12,991
12	1,000,000	2.00	20,000	1.6010	12,492
13	1,000,000	2.00	20,000	1.6651	12,011
14	1,000,000	2.00	20,000	1.7317	11,549
15	1,000,000	2.00	20,000	1.8009	11,106
16	1,000,000	2.00	20,000	1.8730	10,678
17	1,000,000	2.00	20,000	1.9479	10,267
18	1,000,000	2.00	20,000	2.0258	9,873
19	1,000,000	2.00	20,000	2.1068	9,493
20	1,000,000	2.00	20,000	2.1911	9,128
21	1,000,000	2.00	20,000	2.2788	8,777
22	1,000,000	2.00	20,000	2.3699	8,439
23	1,000,000	2.00	20,000	2.4647	8,115
24	1,000,000	2.00	20,000	2.5633	7,802
25	1,000,000	2.00	20,000	2.6658	7,502
26	1,000,000	2.00	20,000	2.7725	7,214
27	1,000,000	2.00	20,000	2.8834	6,936
28	1,000,000	2.00	20,000	2.9987	6,670
29	1,000,000	2.00	20,000	3.1187	6,413
30	1,000,000	2.00	20,000	3.2434	6,166
31	1,000,000	2.00	20,000	3.3731	5,929
32	1,000,000	2.00	20,000	3.5081	5,701
33	1,000,000	2.00	20,000	3.6484	5,482
34	1,000,000	2.00	20,000	3.7943	5,271
35	1,000,000	2.00	20,000	3.9461	5,068
36	1,000,000	2.00	20,000	4.1039	4,873
37	1,000,000	2.00	20,000	4.2681	4,686
38	1,000,000	2.00	20,000	4.4388	4,506
39	1,000,000	2.00	20,000	4.6164	4,332
40	1,000,000	2.00	20,000	4.8010	4,166
41	1,000,000	2.00	20,000	4.9931	4,006
42	1,000,000	2.00	20,000	5.1928	3,851
43	1,000,000	2.00	20,000	5.4005	3,703
44	1,000,000	2.00	20,000	5.6165	3,561
45	1,000,000	2.00	20,000	5.8412	3,424
46	1,000,000	2.00	20,000	6.0748	3,292
47	1,000,000	2.00	20,000	6.3178	3,166
48	1,000,000	2.00	20,000	6.5705	3,044
49	1,000,000	2.00	20,000	6.8333	2,927
50	1,000,000	2.00	20,000	7.1067	2,814
計		100.00	1,000,000		429,641

C:30年間で80%(ポアソン過程)

D:30年で21%(ポアソン過程)

E:30年で1%(ポアソン過程)

経過年度	復旧費用(千円)	発生確率(%)	年効果額(千円)	割引率	割引後効果額(千円)
1	1,000,000	5.22	52,200	1.0400	50,192
2	1,000,000	4.95	49,500	1.0816	45,766
3	1,000,000	4.69	46,900	1.1249	41,693
4	1,000,000	4.45	44,500	1.1699	38,037
5	1,000,000	4.21	42,100	1.2167	34,602
6	1,000,000	3.99	39,900	1.2653	31,534
7	1,000,000	3.79	37,900	1.3159	28,802
8	1,000,000	3.59	35,900	1.3686	26,231
9	1,000,000	3.40	34,000	1.4233	23,888
10	1,000,000	3.22	32,200	1.4802	21,754
11	1,000,000	3.05	30,500	1.5395	19,812
12	1,000,000	2.90	29,000	1.6010	18,114
13	1,000,000	2.74	27,400	1.6651	16,455
14	1,000,000	2.60	26,000	1.7317	15,014
15	1,000,000	2.46	24,600	1.8009	13,660
16	1,000,000	2.34	23,400	1.8730	12,493
17	1,000,000	2.21	22,100	1.9479	11,346
18	1,000,000	2.10	21,000	2.0258	10,366
19	1,000,000	1.99	19,900	2.1068	9,446
20	1,000,000	1.88	18,800	2.1911	8,580
21	1,000,000	1.79	17,900	2.2788	7,855
22	1,000,000	1.69	16,900	2.3699	7,131
23	1,000,000	1.60	16,000	2.4647	6,492
24	1,000,000	1.52	15,200	2.5633	5,930
25	1,000,000	1.44	14,400	2.6658	5,402
26	1,000,000	1.37	13,700	2.7725	4,941
27	1,000,000	1.29	12,900	2.8834	4,474
28	1,000,000	1.23	12,300	2.9987	4,102
29	1,000,000	1.16	11,600	3.1187	3,719
30	1,000,000	1.10	11,000	3.2434	3,392
31	1,000,000	1.04	10,400	3.3731	3,083
32	1,000,000	0.99	9,900	3.5081	2,822
33	1,000,000	0.94	9,400	3.6484	2,576
34	1,000,000	0.89	8,900	3.7943	2,346
35	1,000,000	0.84	8,400	3.9461	2,129
36	1,000,000	0.80	8,000	4.1039	1,949
37	1,000,000	0.76	7,600	4.2681	1,781
38	1,000,000	0.72	7,200	4.4388	1,622
39	1,000,000	0.68	6,800	4.6164	1,473
40	1,000,000	0.64	6,400	4.8010	1,333
41	1,000,000	0.61	6,100	4.9931	1,222
42	1,000,000	0.58	5,800	5.1928	1,117
43	1,000,000	0.55	5,500	5.4005	1,018
44	1,000,000	0.52	5,200	5.6165	926
45	1,000,000	0.49	4,900	5.8412	839
46	1,000,000	0.47	4,700	6.0748	774
47	1,000,000	0.44	4,400	6.3178	696
48	1,000,000	0.42	4,200	6.5705	639
49	1,000,000	0.40	4,000	6.8333	585
50	1,000,000	0.38	3,800	7.1067	535
計		93.13	931,300		560,688

経過年度	復旧費用(千円)	発生確率(%)	年効果額(千円)	割引率	割引後効果額(千円)
1	1,000,000	0.78	7,800	1.0400	7,500
2	1,000,000	0.78	7,800	1.0816	7,212
3	1,000,000	0.77	7,700	1.1249	6,845
4	1,000,000	0.76	7,600	1.1699	6,496
5	1,000,000	0.76	7,600	1.2167	6,246
6	1,000,000	0.75	7,500	1.2653	5,927
7	1,000,000	0.75	7,500	1.3159	5,700
8	1,000,000	0.74	7,400	1.3686	5,407
9	1,000,000	0.74	7,400	1.4233	5,199
10	1,000,000	0.73	7,300	1.4802	4,932
11	1,000,000	0.72	7,200	1.5395	4,677
12	1,000,000	0.72	7,200	1.6010	4,497
13	1,000,000	0.71	7,100	1.6651	4,264
14	1,000,000	0.71	7,100	1.7317	4,100
15	1,000,000	0.70	7,000	1.8009	3,887
16	1,000,000	0.70	7,000	1.8730	3,737
17	1,000,000	0.69	6,900	1.9479	3,542
18	1,000,000	0.68	6,800	2.0258	3,357
19	1,000,000	0.68	6,800	2.1068	3,228
20	1,000,000	0.67	6,700	2.1911	3,058
21	1,000,000	0.67	6,700	2.2788	2,940
22	1,000,000	0.66	6,600	2.3699	2,785
23	1,000,000	0.66	6,600	2.4647	2,678
24	1,000,000	0.65	6,500	2.5633	2,536
25	1,000,000	0.65	6,500	2.6658	2,438
26	1,000,000	0.64	6,400	2.7725	2,308
27	1,000,000	0.64	6,400	2.8834	2,220
28	1,000,000	0.63	6,300	2.9987	2,101
29	1,000,000	0.63	6,300	3.1187	2,020
30	1,000,000	0.62	6,200	3.2434	1,912
31	1,000,000	0.62	6,200	3.3731	1,838
32	1,000,000	0.61	6,100	3.5081	1,739
33	1,000,000	0.61	6,100	3.6484	1,672
34	1,000,000	0.60	6,000	3.7943	1,581
35	1,000,000	0.60	6,000	3.9461	1,520
36	1,000,000	0.59	5,900	4.1039	1,438
37	1,000,000	0.59	5,900	4.2681	1,382
38	1,000,000	0.59	5,900	4.4388	1,329
39	1,000,000	0.58	5,800	4.6164	1,256
40	1,000,000	0.58	5,800	4.8010	1,208
41	1,000,000	0.57	5,700	4.9931	1,142
42	1,000,000	0.57	5,700	5.1928	1,098
43	1,000,000	0.56	5,600	5.4005	1,037
44	1,000,000	0.56	5,600	5.6165	997
45	1,000,000	0.55	5,500	5.8412	942
46	1,000,000	0.55	5,500	6.0748	905
47	1,000,000	0.55	5,500	6.3178	871
48	1,000,000	0.54	5,400	6.5705	822
49	1,000,000	0.54	5,400	6.8333	790
50	1,000,000	0.53	5,300	7.1067	746
計		32.48	324,800		148,062

経過年度	復旧費用(千円)	発生確率(%)	年効果額(千円)	割引率	割引後効果額(千円)
1	1,000,000	0.03	300	1.0400	288
2	1,000,000	0.03	300	1.0816	277
3	1,000,000	0.03	300	1.1249	267
4	1,000,000	0.03	300	1.1699	256
5	1,000,000	0.03	300	1.2167	247
6	1,000,000	0.03	300	1.2653	237
7	1,000,000	0.03	300	1.3159	228
8	1,000,000	0.03	300	1.3686	219
9	1,000,000	0.03	300	1.4233	211
10	1,000,000	0.03	300	1.4802	203
11	1,000,000	0.03	300	1.5395	195
12	1,000,000	0.03	300	1.6010	187
13	1,000,000	0.03	300	1.6651	180
14	1,000,000	0.03	300	1.7317	173
15	1,000,000	0.03	300	1.8009	167
16	1,000,000	0.03	300	1.8730	160
17	1,000,000	0.03	300	1.9479	154
18	1,000,000	0.03	300	2.0258	148
19	1,000,000	0.03	300	2.1068	142
20	1,000,000	0.03	300	2.1911	137
21	1,000,000	0.03	300	2.2788	132
22	1,000,000	0.03	300	2.3699	127
23	1,000,000	0.03	300	2.4647	122
24	1,000,000	0.03	300	2.5633	117
25	1,000,000	0.03	300	2.6658	113
26	1,000,000	0.03	300	2.7725	108
27	1,000,000	0.03	300	2.8834	104
28	1,000,000	0.03	300	2.9987	100
29	1,000,000	0.03	300	3.1187	96
30	1,000,000	0.03	300	3.2434	92
31	1,000,000	0.03	300	3.3731	89
32	1,000,000	0.03	300	3.5081	86
33	1,000,000	0.03	300	3.6484	82
34	1,000,000	0.03	300	3.7943	79
35	1,000,000	0.03	300	3.9461	76
36	1,000,000	0.03	300	4.1039	73
37	1,000,000	0.03	300	4.2681	70
38	1,000,000	0.03	300	4.4388	68
39	1,000,000	0.03	300	4.6164	65
40	1,000,000	0.03	300	4.8010	62
41	1,000,000	0.03	300	4.9931	60
42	1,000,000	0.03	300	5.1928	58
43	1,000,000	0.03	300	5.4005	56
44	1,000,000	0.03	300	5.6165	53
45	1,000,000	0.03	300	5.8412	51
46	1,000,000	0.03	300	6.0748	49
47	1,000,000	0.03	300	6.3178	47
48	1,000,000	0.03	300	6.5705	46
49	1,000,000	0.03	300	6.8333	44
50	1,000,000	0.03	300	7.1067	42
計		1.50	15,000		6,443

II. 見直しの内容について

1. 地震発生確率について
2. 他の効果との重複について
3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法について
4. 計画変更時の取扱について
5. まとめ

2. 他の効果との重複について

(1) 現行手法と見直し案

- ・大規模地震対策効果については、過去の研究会で、作物生産効果等との重複の懸念について委員より指摘があり、現時点では効果マニュアルにはあるものの、重複がある場合は算定をしないこととしている。

効果項目	効果の要因、考え方	他の効果との重複	見直し案
① 災害時の作物減産防止効果	<ul style="list-style-type: none"> ・地震時の断水により生じる作物の生産の減少を防止する効果。 ・地震発生時から施設が復旧するまでの期間において、用水がない状況での栽培による作物の減収を効果として捉える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・用水なかりせば作物が減収する効果(作物生産効果)と、<u>効果の要因が重複している</u>(同じ農地に対して同じ効果要因(用水なし)で効果を算定している。) 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>マニュアルから削除する。</u>
② 災害時の湛水被害防止効果	<ul style="list-style-type: none"> ・地震時、用水氾濫等により生じる農作物、農地・農業用施設、一般・公共資産への湛水被害の軽減 ・用水氾濫により被害を受ける農作物、農地等の被害額を効果として捉える。 	<p>【用水氾濫の対象が用水受益の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・用水なかりせば作物が減収する効果(作物生産効果)と、<u>重複の懸念</u>(同じ農地に対して同じ効果要因(作物の減収)で効果を算定している。) <p>【用水氾濫の対象が用水受益外の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受益地以外は、作物生産効果等用水機能の効果算定対象外であり、<u>重複はない。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・用水氾濫の被害農地が用水受益以外であること等を<u>条件を付す。</u>
③ 災害時の復旧対策費軽減効果	<ul style="list-style-type: none"> ・農業水利施設の損壊により生じる復旧工事費の軽減 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存効果での効果算定対象外であり、<u>重複はない。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・現行のままとする。

※排水施設(排水路、排水機場)について

排水施設の場合は、③災害時の復旧対策費軽減効果のみ対象とし、①災害時の作物減産防止効果 及び ②災害時の湛水被害防止効果は対象外とする。

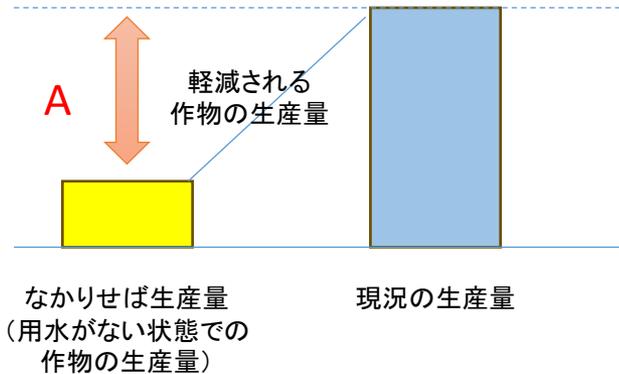
(作物生産効果や災害防止効果と、①及び②の受益範囲や対象資産が完全に重複するため)

(参考1) 災害時の作物減産防止効果の作物生産効果との重複のイメージ

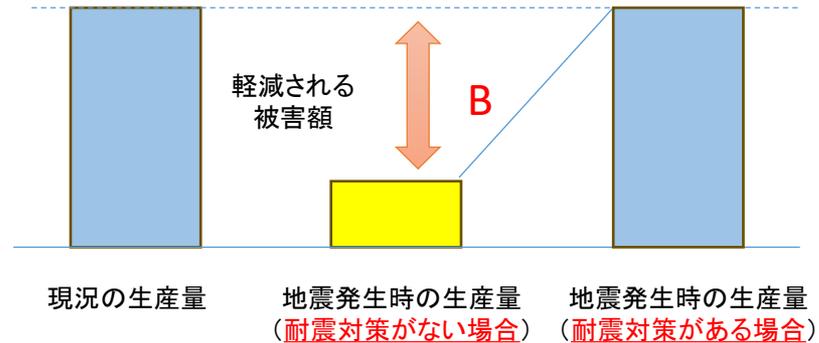
・同一のエリア(用水受益)に対して、同じ要因(用水なしによる作物の減収)を効果として計上しており、重複の懸念がある。

(下図 A と B)

【作物生産効果】

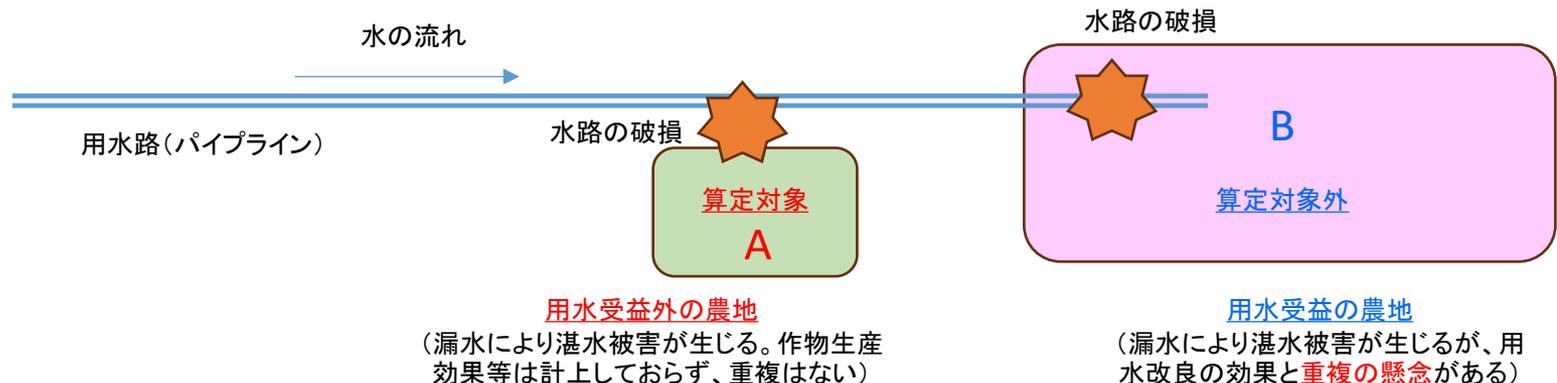


【災害時の作物減産防止効果】



(参考2) 災害時の湛水被害防止効果のイメージ

- ・農地Aは、用水受益外であり、重複はない。
- ・農地Bは、用水なしを前提に作物生産効果を計上しており、湛水被害防止効果との重複の懸念がある。



II. 見直しの内容について

1. 地震発生確率について
2. 他の効果との重複について
3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法について
4. 計画変更時の取扱について
5. まとめ

3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法について

(1) 現行手法

- ・災害時の復旧対策費軽減効果は、耐震対策を実施することで、大規模地震発生時に必要となる施設の復旧費を軽減する効果である。
- ・復旧費には、「地震が発生しなくても必要となる施設の更新に要する費用」(当初の施設の資産価額－地震発生時の施設の残存価値)が含まれているが、評価期間の序盤は、資産価額が多く残り、効果額は大きくなり、評価期間終盤は、資産価額がほぼ0となるため、効果額も小さくなる。))
- ・現行手法では、簡便的に、復旧費から資産価額の1/2(耐用年数の中間年)を差し引くことで、この課題対応しているが、数字の厳密性は劣る。

(2) 見直し案

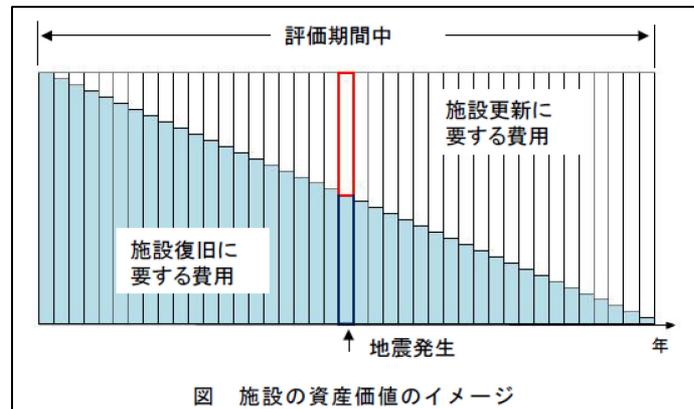
- ・年度毎の資産価額の変化を、効果額の算定に適用する。

③ 大規模地震対策なかりせば・ありせば復旧対策費の算定

②を基に、復旧内容に対応した復旧費用を算定する。

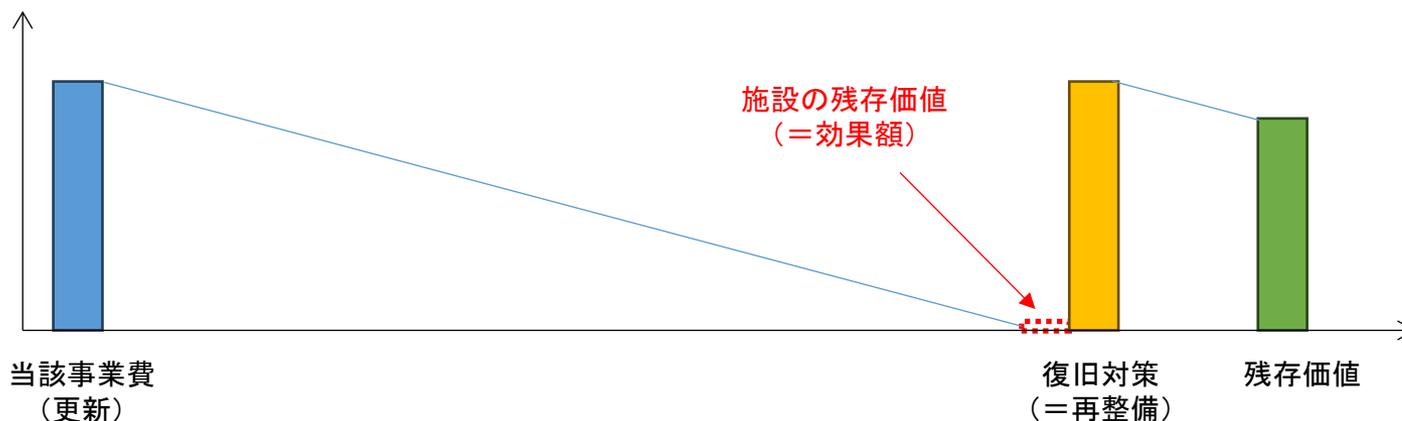
復旧費用については、地震の発生時期を特定することが困難であり、施設ごとに資産価値が異なる。施設の資産価値は減価償却していくが、復旧費用において地震が発生しなくても必要となる施設の更新に要する費用も含まれる可能性がある。このため、施設復旧に要する費用のうち資産価値分を対象とする。

各施設の復旧に要する費用 = 各施設の復旧費 - 各施設の償却施設費 / 2

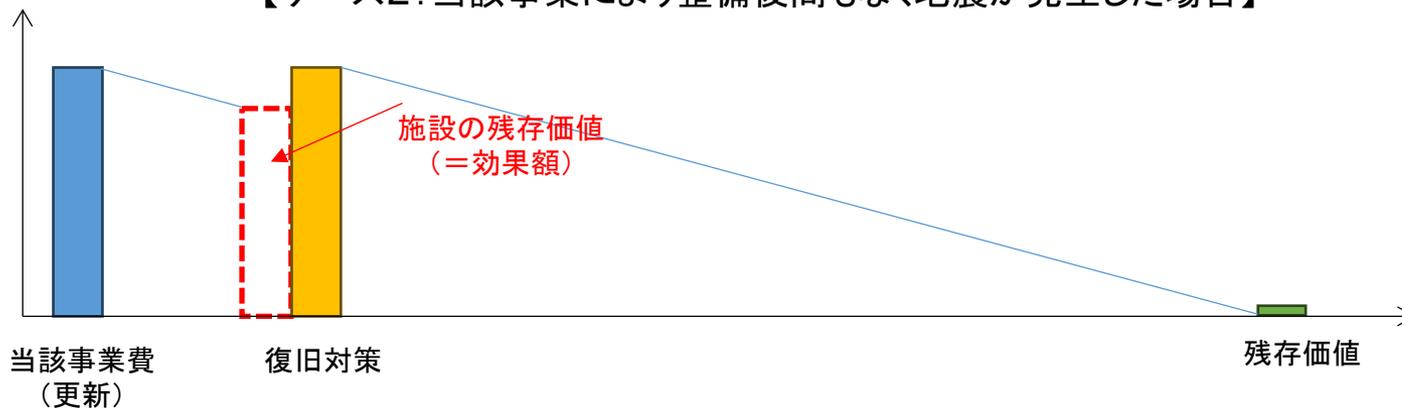


- ・効果算定上は、「総費用」において、当該事業での更新費用のほか、更新施設が耐用年数を超過する年度に当該事業費をベースとした再整備費を計上している。
- ・ケース1のように、耐用年数超過間際に地震が発生した場合は、施設の残存価値が小さく、「総費用」で計上している再整備費と、時期がほぼ同じとなる（＝老朽化に伴う再整備と同義となり、効果がない）
- ・一方、ケース2では、当該事業による整備後間もなく地震が発生し、これにより施設が損壊した場合は、当初想定していた再整備の時期が前倒しされたことと同義。
 （再整備時期の前倒し→割引による費用の増加、残存価値の減→評価期間終了時点で総費用から控除する額が減少し総費用の増となる）

【ケース1：耐用年数超過間際に地震が発生した場合】



【ケース2：当該事業により整備後間もなく地震が発生した場合】



(参考)効果額の試算(左:現行手法、右:見直し案)

・現行手法(左表)では、資産価額(赤枠)はどの年度も1/2として取扱い、年効果額を乗じる前の復旧軽減費(緑枠)は各年度同数値

・見直し案(右表)では、資産価額(赤枠)は、復旧軽減費(=資産価額)(赤枠)が年度毎に減価償却され、発生年度が進むにつれて、効果額は減少している。

【現行手法】

経過年度	施設復旧費 (千円)	資産価額/2 (千円)	復旧軽減費 (千円)	発生確率 (%)	年効果額 (千円)	割引率	割引後効果額 (千円)
	①	②=①×2	③=①-②	④	⑤=③×④	⑥	⑦=⑤×⑥
1	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.97	39,700	1.0400	38,173
2	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.81	38,100	1.0816	35,226
3	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.66	36,600	1.1249	32,536
4	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.51	35,100	1.1699	30,003
5	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.37	33,700	1.2167	27,698
6	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.24	32,400	1.2653	25,607
7	2,000,000	1,000,000	1,000,000	3.11	31,100	1.3159	23,634
8	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.99	29,900	1.3686	21,847
9	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.87	28,700	1.4233	20,164
10	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.76	27,600	1.4802	18,646
11	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.65	26,500	1.5395	17,213
12	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.54	25,400	1.6010	15,865
13	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.44	24,400	1.6651	14,654
14	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.34	23,400	1.7317	13,513
15	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.25	22,500	1.8009	12,494
16	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.16	21,600	1.8730	11,532
17	2,000,000	1,000,000	1,000,000	2.08	20,800	1.9479	10,678
18	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.99	19,900	2.0258	9,823
19	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.91	19,100	2.1068	9,066
20	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.84	18,400	2.1911	8,398
21	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.77	17,700	2.2788	7,767
22	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.70	17,000	2.3699	7,173
23	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.63	16,300	2.4647	6,613
24	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.56	15,600	2.5633	6,086
25	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.50	15,000	2.6658	5,627
26	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.44	14,400	2.7725	5,194
27	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.38	13,800	2.8834	4,786
28	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.33	13,300	2.9987	4,435
29	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.28	12,800	3.1187	4,104
30	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.23	12,300	3.2434	3,792
31	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.18	11,800	3.3731	3,498
32	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.13	11,300	3.5081	3,221
33	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.09	10,900	3.6484	2,988
34	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.04	10,400	3.7943	2,741
35	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.00	10,000	3.9461	2,534
36	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.96	9,600	4.1039	2,339
37	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.92	9,200	4.2681	2,156
38	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.89	8,900	4.4388	2,005
39	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.85	8,500	4.6164	1,841
40	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.82	8,200	4.8010	1,708
41	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.79	7,900	4.9931	1,582
42	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.75	7,500	5.1928	1,444
43	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.72	7,200	5.4005	1,333
44	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.70	7,000	5.6165	1,246
45	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.67	6,700	5.8412	1,147
46	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.64	6,400	6.0748	1,054
47	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.62	6,200	6.3178	981
48	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.59	5,900	6.5705	898
49	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.57	5,700	6.8333	834
50	2,000,000	1,000,000	1,000,000	0.55	5,500	7.1067	774
計			50,000,000	86.79	867,900		488,671

【見直し案】

経過年度	施設復旧費 (千円)	減価償却 累計額 (千円)	復旧軽減費 (千円)	発生確率 (%)	年効果額 (千円)	割引率	割引後効果額 (千円)
	①	②	③=①-②	④	⑤=③×④	⑥	⑦=⑤×⑥
1	2,000,000	0	2,000,000	3.97	79,400	1.0400	76,346
2	2,000,000	40,000	1,960,000	3.81	74,676	1.0816	69,042
3	2,000,000	80,000	1,920,000	3.66	70,272	1.1249	62,470
4	2,000,000	120,000	1,880,000	3.51	65,988	1.1699	56,405
5	2,000,000	160,000	1,840,000	3.37	62,008	1.2167	50,964
6	2,000,000	200,000	1,800,000	3.24	58,320	1.2653	46,092
7	2,000,000	240,000	1,760,000	3.11	54,736	1.3159	41,596
8	2,000,000	280,000	1,720,000	2.99	51,428	1.3686	37,577
9	2,000,000	320,000	1,680,000	2.87	48,216	1.4233	33,876
10	2,000,000	360,000	1,640,000	2.76	45,264	1.4802	30,580
11	2,000,000	400,000	1,600,000	2.65	42,400	1.5395	27,541
12	2,000,000	440,000	1,560,000	2.54	39,624	1.6010	24,750
13	2,000,000	480,000	1,520,000	2.44	37,088	1.6651	22,274
14	2,000,000	520,000	1,480,000	2.34	34,632	1.7317	19,999
15	2,000,000	560,000	1,440,000	2.25	32,400	1.8009	17,991
16	2,000,000	600,000	1,400,000	2.16	30,240	1.8730	16,145
17	2,000,000	640,000	1,360,000	2.08	28,288	1.9479	14,522
18	2,000,000	680,000	1,320,000	1.99	26,268	2.0258	12,967
19	2,000,000	720,000	1,280,000	1.91	24,448	2.1068	11,604
20	2,000,000	760,000	1,240,000	1.84	22,816	2.1911	10,413
21	2,000,000	800,000	1,200,000	1.77	21,240	2.2788	9,321
22	2,000,000	840,000	1,160,000	1.70	19,720	2.3699	8,321
23	2,000,000	880,000	1,120,000	1.63	18,256	2.4647	7,407
24	2,000,000	920,000	1,080,000	1.56	16,848	2.5633	6,573
25	2,000,000	960,000	1,040,000	1.50	15,600	2.6658	5,852
26	2,000,000	1,000,000	1,000,000	1.44	14,400	2.7725	5,194
27	2,000,000	1,040,000	960,000	1.38	13,248	2.8834	4,595
28	2,000,000	1,080,000	920,000	1.33	12,236	2.9987	4,080
29	2,000,000	1,120,000	880,000	1.28	11,264	3.1187	3,612
30	2,000,000	1,160,000	840,000	1.23	10,332	3.2434	3,186
31	2,000,000	1,200,000	800,000	1.18	9,440	3.3731	2,799
32	2,000,000	1,240,000	760,000	1.13	8,588	3.5081	2,448
33	2,000,000	1,280,000	720,000	1.09	7,748	3.6484	2,151
34	2,000,000	1,320,000	680,000	1.04	7,072	3.7943	1,864
35	2,000,000	1,360,000	640,000	1.00	6,400	3.9461	1,622
36	2,000,000	1,400,000	600,000	0.96	5,760	4.1039	1,404
37	2,000,000	1,440,000	560,000	0.92	5,152	4.2681	1,207
38	2,000,000	1,480,000	520,000	0.89	4,628	4.4388	1,043
39	2,000,000	1,520,000	480,000	0.85	4,080	4.6164	884
40	2,000,000	1,560,000	440,000	0.82	3,608	4.8010	752
41	2,000,000	1,600,000	400,000	0.79	3,160	4.9931	633
42	2,000,000	1,640,000	360,000	0.75	2,700	5.1928	520
43	2,000,000	1,680,000	320,000	0.72	2,304	5.4005	427
44	2,000,000	1,720,000	280,000	0.70	1,960	5.6165	349
45	2,000,000	1,760,000	240,000	0.67	1,608	5.8412	275
46	2,000,000	1,800,000	200,000	0.64	1,280	6.0748	211
47	2,000,000	1,840,000	160,000	0.62	992	6.3178	157
48	2,000,000	1,880,000	120,000	0.59	708	6.5705	108
49	2,000,000	1,920,000	80,000	0.57	456	6.8333	67
50	2,000,000	1,960,000	40,000	0.55	220	7.1067	31
計			51,000,000	86.79	1,159,620		760,247

II. 見直しの内容について

1. 地震発生確率について
2. 他の効果との重複について
3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法について
4. 計画変更時の取扱について
5. まとめ

4. 計画変更時の取扱について

(1) 現行手法と見直し案

- ・現行手法では、計画変更時、事業着工時点～評価年度(計画変更年度)までの間、地震が発生していない(想定)のため、効果額を見込まないこととしている。
- ・地震が実際に発生する、しないに関わらず、事業効果は発現していると考えられるため、事業着工時点～評価年度(計画変更年度)までの期間も効果を計上する考え方とする。

表: 計画変更時の効果額(割引後)の算定イメージ と 大規模地震対策の効果の現行の考え方

		-	工事期間													一定期間		計	
			経過年度																
事前評価	経過年度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	49	50	
	年効果額		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	...	100	100
	割引後		96	92	89	85	82	79	76	73	70	68	65	62	60	...	15	14	2,147
計画変更	通常の 効果	経過年度	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...	41	42
		年効果額		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	...	100	100
		割引後		132	127	122	117	112	108	104	100	96	92	89	85	82	...	20	19
	現行手法 (地震の 効果)	経過年度	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	...	41	42
(地震の 効果)	年効果額									100	100	100	100	100	100	...	100	100	
	割引後									100	96	92	89	85	82	...	20	19	2,117

通常計画変更では、評価年度のスライドにともない、現在価値化の時点も併せてスライドし、評価年度以前の年効果額が「割増し」されることから、割引後年効果額の合計は事前評価より大きくなる

実質的な処理として工事着手年度～評価年度(計画変更)の効果額を計上していない
(運用上は、年効果額を補正し、割引後効果額の計が、事前評価とほぼ同数値となる処理をしている。)

Ⅱ. 見直しの内容について

1. 地震発生確率について
2. 他の効果との重複について
3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法について
4. 計画変更時の取扱について
5. まとめ

5. まとめ

- ・検討結果について、下表のとおりマニュアルに反映を行う。

検討項目	マニュアルの見直し方針(案)
<p>1. 地震発生確率</p> <p>対象: 全ての大規模地震対策の効果</p>	<p>・地震発生確率の見直しについて検討したものの、現行の発生確率を用いることが妥当であると判断されるため、<u>見直しは行わない。</u></p>
<p>2. 他の効果との重複</p> <p>対象: 「災害時の作物減産防止効果」、「災害時の湛水被害防止効果」</p>	<p>・「災害時の作物減産防止効果」については、他の効果と重複が懸念されるため <u>マニュアルから削除する。</u></p> <p>・「災害時の湛水被害防止効果」については、一部他の効果との重複の懸念があり、<u>重複する範囲は効果に計上しない旨、マニュアルに追記する。</u></p>
<p>3. 復旧費用の資産価額の考慮の方法</p> <p>対象: 「災害時の復旧対策費軽減効果」</p>	<p>・現行、作業の簡便化を図る観点から一律資産価額の1/2を復旧費用から控除しているところ、より精緻な算定となるよう、<u>年度毎の資産価額の減少を考慮することとして、マニュアルを修正する。</u></p>
<p>4. 計画変更時の取扱</p> <p>対象: 全ての大規模地震対策の効果</p>	<p>・現行、計画変更時、工事着手時点(当初計画の評価開始年度)～計画変更時の評価年度までの間について、効果を計上しないこととしているが、<u>同期間も耐震対策の効果は発現していると考えられるため、この旨マニュアルに反映する。</u></p>