



写真10 呉市江原町墓地より市街地を望む。すりばち状の地形となっている。高層ビルの多い市街の中心部の外側、山すそに住宅地が広がる。



写真11 死亡事故の発生現場。隣接する建物の外壁が屋根を突き破って落下し、その下敷きとなった。



写真12 落下した屋根瓦が、隣の建物の1Fまで達した。市街地では壁あるいは屋根瓦の剥落によって、隣の建物に被害をおよぼすケースが見られた。

### 3.4 広島市

広島市は人口約110万の政令指定都市で、8つの区からなっている。市の発表によると、重傷1名、軽傷26名、住家半壊2棟、一部破損5,832棟の地震被害が発生した。

広島市は、図3.4.1の地形図に示すように、大田川とその支流によって形成された扇状地、あるいは臨海部一帯の埋立地からなる広島平野とその周囲の丘陵地、山地によって形成されている。呉市同様、この周辺の山地には花崗岩が卓越して分布しており、斜面災害などの危険性が高い。市街地は扇状地を中心に発達しており、住宅地が山すその傾斜地にまで広がっていることは、河内町や呉市と共通している。



図3.4.1 広島市の地形図<sup>9)</sup>



写真13 西区己斐本町、広島電鉄西広島駅付近。外壁の剥落。市街地ではこのほか、塀などに損害が見られたが、建物の構造に影響を与えるような損害は見られなかった。



写真16 西区己斐上、明山台団地。写真15の住宅の敷地内。石垣が緩むことによって、数十cm地盤沈下している。建物所有者の話によると建物自体には目立った被害はない。



写真14 西区己斐上、明山台団地より。住宅地は山すそに広がっており、屋根の損害を示すビニールシートが散見できる。河内町や呉市と比較すると被害の密度は低いように見える。



写真17 西区己斐上、明山台団地。石垣・塀の被害。



写真15 西区己斐上、明山台団地。石垣・塀の被害。建物そのものには被害が少ないが、斜面に造成された宅地に被害が多く見られた。余震や降雨などによる二次災害が懸念される。



写真18 東区牛田早稲田における4階建マンション。不等沈下によって建物全体が数度傾斜している。広島市の被害判定で半壊とされた建物のうちのひとつ。周囲の建物に外見上の被害は見られない。



## 4. 国や自治体による被災者支援策

### 4.1 法律に基づく支援

今回の地震では、約5万戸に上る家屋において断水し、多くの避難世帯を出したことから広島市や呉市、今治市を含む14市町村において「災害救助法（表4.1.1参照）」が適用され、飲料水の供給や避難住民に対する収容施設の供与などが実施された。

呉市は「市町村内で住宅が全壊した世帯が10世帯以上」という「被災者生活再建支援法（表4.1.2参照）」の適用要件を満たしたため同法の適用指定を受けた。広島県・愛媛県は適用を受けなかった市町村においても自宅が全壊した世帯に対し、同法と同じ内容の支援を独自に行うこととしている。

人的被害に対しては、「災害弔慰金の支給等に関する法律」に基づいて、死亡した生計維持者に対しては最高500万円、それ以外の者に対しては最高250万円（後遺症を伴う負傷の場合の最高額はそれぞれ半額）が支給される。

### 4.2 自治体による支援策

今回の地震で被害の大きかった広島県や愛媛県では、例えば税金や介護保険料・年金保険料・県立高校授業料などの納付金の減免、生活・住宅のための融資・利子補給などの支援策が打ち出されている。また、今回の地震により死亡・負傷、あるいは住家が全壊・半壊した世帯に対して、県や市町村が数万円程度の見舞金を給付している。

鳥取県西部地震の際には高齢化の進んだ過疎地域に被害が集中し、集落の消滅を防ぐなどの理由から、鳥取県や島根県において住宅再建のための資金を支給するなどの支援策が実施され話題となった。しかし、

表4.1.1 災害救助法の概要

<p>災害救助法の目的</p> <p>災害に際して、国が地方公共団体、日本赤十字社その他の団体及び国民の協力の下に、応急的に、必要な救助を行い、災害にかかった者の保護と社会の秩序の保全を図ることを目的とする。</p>	
<p>具体的な救助の種類</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 収容施設（応急仮設住宅を含む）の供与</li> <li>2 炊き出しその他による食品の給与および飲料水の供給</li> <li>3 被服、寝具その他生活必需品の給与または貸与</li> <li>4 医療および助産</li> <li>5 災害にかかった者の救出</li> <li>6 災害にかかった住宅の応急処理</li> <li>7 生業に必要な資金、器具または資料の給与または貸与</li> <li>8 学用品の給与</li> <li>9 埋葬</li> <li>10 死体の捜索および処理</li> <li>11 災害によって住宅またはその周辺に運ばれた土石、竹木等で、日常生活に著しい支障をおよぼしているものの除去</li> </ol>	
<p>今回の地震で適用された市町村</p> <p>広島県 広島市、呉市、三原市、下蒲刈町、宮島町、河内町、川尻町、豊浜町、豊町、大崎町、東野町、木江町</p> <p>愛媛県 今治市</p>	

表4.1.2 被災者生活再建支援法の概要

<p>被災者生活再建支援法の目的</p> <p>自然災害によりその生活基盤に著しい被害を受けた者であって経済的理由等によって自立して生活を再建することが困難な者に対し、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ための措置を定めることにより、その自立した生活の開始を支援することを目的とする。</p>	
<p>対象地域</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市町村内で10以上の世帯の住居が全壊</li> <li>・都道府県で100以上の世帯の住居が全壊</li> </ul>	
<p>対象世帯</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・居住住宅が全壊した世帯</li> <li>・居住住宅が全壊と同等の被害を受けたと認められる世帯</li> </ul>	
<p>支援の内容</p> <p>生活の再建に必要な物品の購入や修理費、住居の移転に必要な経費として、世帯所得や世帯主の年齢に応じて最高100万円を支給する。</p>	
<p>今回の地震で適用された市町村</p> <p>広島県呉市（広島県・愛媛県は同法適用外の地域に対しても、同内容の支援を独自に行う）</p>	

今回の地震で被害の大きかった地域は、比較的都市化の進んでいる呉市などであったため、あるいは全壊した住家が鳥取県西部地震の場合と比較すると少なかったためか、そういった支援策は実施されていない。

## 5. 地震保険への影響

### 5.1 地震保険契約状況

中国・四国地方の県別地震保険契約状況を表5.1.1に示す。この地方の地震保険契約は、1995年兵庫県南部地震がきっかけとなり飛躍的に増加した。しかし、世帯加入率は県によって大きくばらつきがあるものの、全国平均の値をすべての県が下回っており、加入率の低い地方であるといえる。地震保険制度の創設以来、この地方には大きな地震災害が発生していないことや、この地域の産業構造上、住家への地震被害を補償する手段を共済に求める世帯が多い可能性があることなどがその理由として考えられる。

表5.1.1 中国・四国地方の地震保険契約状況  
(平成12年3月末)

	契約件数 (件)	保険金額 (億円)	世帯数 (世帯)	世帯 加入率 (%)
鳥取県	23,760	1,693	207,962	11.4
島根県	16,172	1,250	260,159	6.2
岡山県	53,466	3,580	704,896	7.6
広島県	159,018	11,045	1,122,814	14.2
山口県	50,768	3,686	603,619	8.4
徳島県	29,124	2,342	295,137	9.9
香川県	40,844	3,128	375,751	10.9
愛媛県	52,411	3,627	582,904	9.0
高知県	43,148	2,690	332,432	13.0
全国	7,325,774	479,237	47,419,905	15.4

世帯数は平成12年3月末の住民基本台帳による。  
世帯加入率は契約件数を世帯数で除した値

今回の地震で最も被害の大きい広島県の世帯加入率は14.2%と中国・四国地方中最高である。また、世帯数が多いため、この地域の中では契約の絶対量が突出して大きい。

### 5.2 鳥取県西部地震との比較

日本損害保険協会の調査によると芸予地震に伴う地震保険の保険金支払額は、159億円にものぼり、1995年兵庫県南部地震に伴う保険金支払額780億円<sup>10)</sup>に次ぐ、地震保険史上2番目の支払額となった(表5.2.1参照)。これは、今回の地震のほぼ半年前に発生した鳥取県西部地震に伴う支払額31

表5.2.1 芸予地震に伴う支払保険金

	支払件数 (件)	支払保険金 (百万円)
岡山県	52	31
広島県	14,929	11,324
山口県	912	597
香川県	19	12
愛媛県	5,689	3,964
高知県	54	27
その他	26	15
合計	21,681	15,971

日本損害保険協会まとめ(平成13年5月18日現在)

《参考 鳥取県西部地震に伴う支払保険金》

	支払件数 (件)	支払保険金 (百万円)
鳥取県	3,113	2,188
島根県	386	214
岡山県	227	208
広島県	120	87
その他	266	416
合計	4,112	3,114

日本損害保険協会まとめ(平成13年3月31日現在)

億円と比較すると一桁大きい損害である。この二つの地震のエネルギーに2倍程度の差があったとしても、今回の地震の震源が深かったなどを考慮すれば、地震規模の差だけでこのような被害の差が生じたとは考えにくい。今回の地震の保険金支払額が鳥取県西部地震の約5倍にまでいたった原因はどこにあるのだろうか。

図5.2.1にこの地方における地震保険の契約分布と、芸予地震および鳥取県西部地震の震度分布を示す。今回の地震の保険金支払額に影響したと思われる要因を整理してみると、鳥取県西部地震と比較して震源がやや深く、観測された最大震度が1ラン

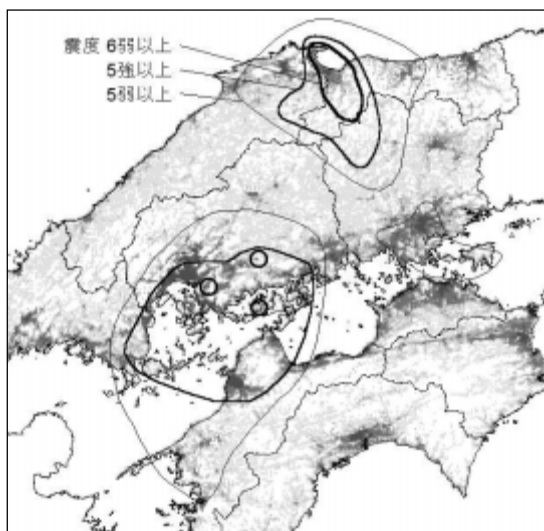


図5.2.1 地震保険の保険契約と震度の分布  
震度はH13芸予地震と鳥取県西部地震のもの。濃淡は地震保険契約の分布を示す。鳥取県西部地震では、境港市と日野町において震度6強を記録した。

表5.2.2 震度別地震保険契約保有高（概算）

震度	H13芸予地震		鳥取県西部地震	
	契約件数 (件)	保険金額 (億円)	契約件数 (件)	保険金額 (億円)
6弱以上	2,500	160	8,000	600
5強	170,000	12,000	1,500	100
5弱	30,000	2,000	60,000	4,300

ク低いこと、消防庁の発表している住宅の全・半壊棟数が1/10程度であること、などは損害を小さく評価させる要因としてあげることができる。その一方で損害を大きく評価させる要因として、地震保険契約量の多い広島県の被害が大きかったこと、震度5弱・5強の範囲が大きかったこと、モーメントマグニチュードの差から推定される地震のエネルギーが鳥取県西部地震の約2倍であること、消防庁の発表している住宅の一部壊が2倍以上発生していること、などを挙げることができる。

図5.2.1を基に、震度別に地震保険契約件数・保険金額を集計した（表5.2.2）。震度6弱以上の地域の保有高を比較すると、今回の地震は契約件数で1/3、保険金額で1/4程度と少ないが、逆に震度5強の地域においては件数・金額共に100倍以上の保有高があり、絶対量も他の階層と比べて桁違いに大きい。これらのことは、要因と調和的である。

以上より、今回の地震に伴う保険金支払額が鳥取県西部地震のそれを大きく上回った原因として、地震規模（ $M_w$ ）の差に加え、今回の地震の強震動が、広島市や松山市周辺の契約集中地域を包括するように襲ったことを指摘することができる。

おわりに

今回の地震は、鳥取県西部地震の場合と比較して、全・半壊棟数が少なかったにもかかわらず、多くの死傷者を生じさせた。負傷の原因としては落下物によるものが多く、2名の死者も落下物の下敷きとなって命を失っている。地震動がさほど強くなく、建物の構造に大きな影響を与える被害は少

なかったが、瓦や外壁などの二次部材の被害が多かったこと、さらに地震が広島や呉など人口の密集した都市部近隣で発生したことがこれらの人的被害に結びついたものと考えられる。これは今回の地震にかぎったことではなく、例えば建ち並ぶビル群の外壁や窓ガラス、看板、屋外のアンテナ類などが落下した場合、それらは通行人に凶器となって降り注ぐ恐れがあり、大変危険である。今後、建物の耐震性を高めていくとともに、人的被害を軽減させるため二次部材の耐震性の更なる向上を目指す必要があるのではないだろうか。

平成7年兵庫県南部地震、平成12年鳥取県西部地震、そして今回の平成13年芸予地震と、近年、この地方では大きな地震が立て続けに発生している。西日本が地震の活動期に入ったという意見の専門家もいる。また、これらの地震活動が南海地震や東南海地震の前兆と考える専門家もいる。来るべき地震に備え、災害対策を進めるため、今回の地震災害から学ぶべき点は学び、地震防災体制を改善していくことが重要である。

地震保険部  
近藤明，青木啓至，山口亮

#### 《参考 気象庁マグニチュードの修正》

気象庁は、地震や津波を検知するための地震観測網を1994年に一新させた。これに伴い、それ以降の地震の気象庁マグニチュードはそれ以前のものとは一種の不整合が生じていた。しかし、平成12年鳥取県西部地震の発生を契機として、過去の気象庁マ

グニチュードに整合させるための検討が行われ、新しい観測網に適合したマグニチュード算出方法の改善策が打ち出された。また、1994年以降発生した一部の地震のマグニチュードについても新手法に基づいて再評価され、地震によっては0.1～0.4の範囲でマグニチュードが上方修正された。鳥取県西部地震のマグニチュードには修正前後で変更はなかった。以下は修正された主な地震である。

マグニチュードが修正された主な地震

発生日付 西暦/月/日	地震名	修正前M 修正後M	
		1994/10/04	北海道東方沖地震
1994/12/28	三陸はるか沖地震	7.5	7.6
1995/01/17	兵庫県南部地震	7.2	7.3
2000/10/06	H12鳥取県西部地震	7.3	7.3
2001/03/24	H13芸予地震	6.4	6.7

#### 参考文献

- 1) 消防庁：<http://www.fdma.go.jp/>
- 2) 広島県庁：<http://www.pref.hiroshima.jp/>
- 3) 気象庁：<http://www.kishou.go.jp/>
- 4) 防災科学技術研究所：<http://www.bosai.go.jp/>
- 5) 総理府地震調査研究推進本部地震調査委員会編：日本の地震活動 - 被害地震から見た地域別の特徴 - 追補版，(1999)
- 6) 地震予知連絡会：  
<http://cais.gsi.go.jp/YOCHIREN/ccephome.html>
- 7) 広島県賀茂郡河内町：河内町全図(2.5万分の1)，(1986)
- 8) 国土地理院：1:50,000地形図「呉」，(1995)
- 9) 国土地理院：1:50,000地形図「広島」，(1994)
- 10) 損害保険料率算定会：阪神・淡路大震災資料集，地震保険調査研究26，(1997)