

*Grzegorz Strupczewski*

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

# **Ubezpieczenie od skutków trzęsień ziemi w Japonii jako przykład udziału państwa w reasekuracji ryzyka katastroficznego**

## **1. Wprowadzenie**

Katastrofy naturalne, takie jak trzęsienie ziemi i tsunami, które miały miejsce w Japonii w marcu 2011 r., skłaniają do postawienia pytania o rolę ubezpieczeń w kompensacji szkód materialnych. Sfinansowanie ogromu strat przerasta możliwości poszkodowanych osób, a także towarzystw ubezpieczeń. Nawet dla budżetu tak potężnego państwa jak Japonia ekonomiczne koszty kataklizmu będą odczuwane przez wiele lat. W Japonii istnieje powszechny, choć nieobowiązkowy program ubezpieczeń budynków mieszkalnych od skutków trzęsień ziemi. Zapewnia on wypłatę odszkodowań dla poszkodowanych w ramach określonego limitu, jak również udział państwa w reasekuracji znacznej części ryzyka. Podmioty gospodarcze mogą ubezpieczać swój majątek w ramach ogólnie dostępnych, typowych pakietów ubezpieczeń od ognia i innych żywiołów.

Celem artykułu jest przedstawienie funkcjonowania publicznego programu ubezpieczeń domów mieszkalnych od skutków trzęsień ziemi w Japonii jako instrumentu zarządzania ryzykiem katastroficznym. Analiza poprzedzona została krótką charakterystyką zagrożenia sejsmicznego w Japonii.

## 2. Charakterystyka ryzyka trzęsienia ziemi w Japonii

Japonia należy do krajów o największym poziomie zagrożenia trzęsieniami ziemi na świecie. Położona jest bowiem w rejonie styku trzech płyt tektonicznych: pacyficznej, eurazjatyckiej i filipińskiej. Wstrząs sejsmiczny jest skutkiem uwolnienia energii powstałej w wyniku ruchu płyt tektonicznych, ich wzajemnego tarcia, naprężeń i deformacji. Wysoka sejsmika rejonu Japonii wynika z subdukcji płyty pacyficznej pod płytę ochocką oraz płyty filipińskiej pod płytę amurską. Inną przyczyną wstrząsów są uskoki tektoniczne występujące na całym obszarze Japonii. Wstrząsy zdarzają się w Japonii średnio 50–100 razy w miesiącu oraz ok. 1000 razy rocznie. Spośród wszystkich trzęsień ziemi na świecie, 20% miało epicentrum w rejonie archipelagu wysp japońskich<sup>1</sup>.

W ciągu ostatnich 100 lat Japonię nawiedziło 230 silnych wstrząsów o sile przekraczającej 6,5 stopnia. W wyniku trzęsienia ziemi w Kobe w 1995 r. o sile M6,9 zginęło 6400 osób i zniszczonych zostało 100 tys. budynków. W 2007 r. środkowa część Japonii została poważnie dotknięta wstrząsem o sile M6,7, które uszkodziło 2 tys. domów. Jak dotąd najtragiczniejsze w skutkach było trzęsienie ziemi w rejonie Kanto w 1923 r. o sile M7,9; życie straciło wówczas prawie 100 tys. osób i zniszczonych zostało 570 tys. budynków<sup>2</sup>.

11 marca 2011 r. silne trzęsienie ziemi o sile M9 uderzyło we wschodnie wybrzeże japońskiej wyspy Honshu. Wywołana wstrząsem wysoka na 7 metrów fala tsunami spustoszyła obszar rozciągający się od wyspy Hokkaido na północy aż po Okinawę na południu, sięgając nawet 10 km w głąb lądu (w rejonie miasta Sendai). Według stanu na 24 marca 2011 r. odnotowano 9523 ofiary śmiertelne i 16 094 zaginionych. Zniszczonych lub uszkodzonych zostało 130 tys. budynków, wiele dróg i instalacji. Groźna okazała się również awaria w elektrowni atomowej Fukushima, wywołana uszkodzeniem systemu chłodzenia reaktora<sup>3</sup>.

Szacunkowe wielkości strat powstałych w wyniku tego trzęsienia ziemi i tsunami przedstawiają się następująco:

- straty ekonomiczne spowodowane przez trzęsienie ziemi i tsunami – 200–300 mld dolarów, co stanowi 5% PKB Japonii<sup>4</sup>,
- wartość roszczeń wobec ubezpieczycieli życiowych z tytułu śmierci poszkodowanych – 3,7–4,9 mld dolarów<sup>5</sup> (według prognoz agencji ratingowej Moody's),

<sup>1</sup> *Earthquake Insurance in Japan*, Non-Life Insurance Rating Organization of Japan, 2008, [www.nliro.jp](http://www.nliro.jp) (16.03.2011), s. 3.

<sup>2</sup> *AIR Earthquake Model for Japan*, AIR Worldwide, Boston 2009, s. 2.

<sup>3</sup> Risk Management Solutions, [www.rms.com](http://www.rms.com) (25.03.2011).

<sup>4</sup> Risk Management Solutions, [www.rms.com](http://www.rms.com) (25.03.2011).

<sup>5</sup> *Japonia: rosna koszty katastrofy*, „Gazeta Ubezpieczeniowa”, 24.03.2011, [www.gu.com](http://www.gu.com) (25.03.2011).

- Eqecat szacuje straty ubezpieczeniowe na 12–25 mld dolarów, z czego 2–4 mld dolarów pokryje Japan Earthquake Reinsurance Company – reasekurator japońskiego programu ubezpieczeń od skutków trzęsień ziemi<sup>6</sup>,
- według AIR Worldwide<sup>7</sup> trzęsienie ziemi mogło spowodować nawet 35 mld dolarów strat ubezpieczeniowych.

Wysokość strat ubezpieczeniowych jest porównywalna ze stratami w całym 2010 r. Jeżeli potwierdzą się te szacunki, zdarzenie w Japonii będzie drugą najdroższą katastrofą naturalną na świecie (po huraganie Katrina z 2005 r. w USA).

### 3. System ubezpieczeń od skutków trzęsień ziemi w Japonii

Pierwsze plany utworzenia narodowego ubezpieczenia od skutków trzęsień ziemi w Japonii powstały po silnych wstrząsach w rejonie Niigata w 1964 r. Po długim okresie prac studyjnych i uzgodnień udało się go wprowadzić w 1966 r. Trzęsienie ziemi w Kobe w 1995 r. stanowiło poważny test funkcjonowania programu. Po licznych zmianach likwidujących dostrzeżone niedoskonałości systemu nastąpiła najpoważniejsza próba w jego 45-letniej historii – katastrofa w marcu 2011 r.

Podstawowym celem programu, opartego na koncepcji partnerstwa publiczno-prywatnego, jest dążenie do jak najlepszej dywersyfikacji ryzyka trzęsienia ziemi poprzez udział państwa w reasekuracji tego ryzyka na rzecz prywatnych towarzystw ubezpieczeń<sup>8</sup>. System opiera się na efektywnej współpracy czterech głównych uczestników: państwa, prywatnych towarzystw ubezpieczeń, specjalnie powołanego reasekuratora Japan Earthquake Reinsurance Company Ltd. (JER) oraz instytucji ratingowej Non-Life Insurance Rating Organization (NLIRO), gdzie każdy ma ściśle określone zadania (rys. 1).

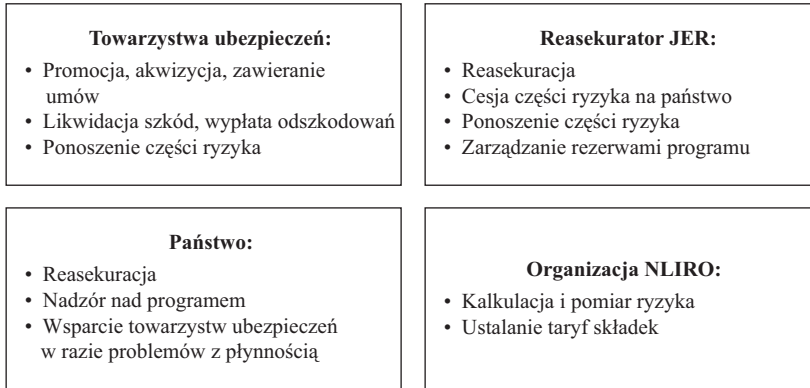
Państwowy system ubezpieczeń od skutków trzęsień ziemi obejmuje wyłącznie budynki mieszkalne wraz z podstawowym wyposażeniem, zaspokajając tym samym podstawowe potrzeby socjalno-bytowe mieszkańców. Ochrona obejmuje szkody w ubezpieczonym mieniu spowodowane bezpośrednio lub pośrednio przez trzęsienie ziemi. Oznacza to, że w zakresie przedmiotowym mieszczą się skutki działania ognia, powodzi, wybuchu wulkanu, tsunami, osunięcia bądź zapadnięcia się ziemi<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> *Estimated Total Insured Losses at \$12-25 Billion USD for M9 Tohoku Pacific Offshore Event*, EQECAT, [www.eqecat.com](http://www.eqecat.com) (25.03.2011).

<sup>7</sup> *AIR Worldwide Releases Preliminary Estimate of Insured Losses for the M9.1 Tohoku Earthquake*, 13.03.2011, AIR Worldwide, [www.air-worldwide.com](http://www.air-worldwide.com) (16.03.2011).

<sup>8</sup> Art. 1 japońskiej ustawy z dnia 18 maja 1966 r. o ubezpieczeniu od skutków trzęsienia ziemi (*Law Concerning Earthquake Insurance*, Law No. 73, 18 May 1966), zwanej dalej „ustawą”.

<sup>9</sup> Art. 2 ust. 2 pkt 2 ustawy.



Rys. 1. Uczestnicy programu ubezpieczeń EQ i ich zadania

Źródło: opracowanie własne.

W celu uproszczenia likwidacji szkód, które zwykle mają charakter masowy, wprowadzono trójstopniową klasyfikację strat<sup>10</sup>:

1) szkoda całkowita – wartość uszkodzeń głównych elementów konstrukcyjnych budynku (ściany nośne, fundamenty, dach, elewacja) przekracza 50% wartości rynkowej budynku albo powierzchnia zniszczonych podłóg w budynku przekracza 70% całości; do kalkulacji należy brać pod uwagę minimalne nakłady niezbędne do przywrócenia stanu poprzedniego; albo, niezależnie od rozmiarów uszkodzeń, budynki zakwalifikowane do rozbiórki przez nadzór budowlany; w przypadku wyposażenia szkoda całkowita oznacza zniszczenie ponad 80% spośród wartości wszystkich ubezpieczonych przedmiotów;

2) szkoda znacząca – wartość uszkodzeń głównych elementów konstrukcyjnych budynku stanowi 20–50% wartości rynkowej budynku albo powierzchnia zniszczonych podłóg w budynku stanowi 20–70% całości; w przypadku wyposażenia szkoda znacząca oznacza zniszczenie 30–80% wartości wszystkich ubezpieczonych przedmiotów;

3) szkoda częściowa – wartość uszkodzeń głównych elementów konstrukcyjnych budynku stanowi 3–20% wartości rynkowej budynku albo głębokość zalania budynku spowodowanego trzęsieniem ziemi przekroczy 45 cm; w przypadku wyposażenia szkoda znacząca oznacza zniszczenie 10–30% wartości wszystkich ubezpieczonych przedmiotów.

Kwota wypłaconego odszkodowania jest uzależniona nie tylko od sumy ubezpieczenia, ale także od rodzaju szkody. Przy szkodzie całkowitej poszkodowany otrzyma 100% sumy ubezpieczenia, przy szkodzie znaczącej – 50%, a przy szkodzie częściowej – 5% sumy ubezpieczenia.

<sup>10</sup> *Earthquake Insurance in Japan...*, s. 39–40.

Państwowe ubezpieczenie od trzęsień ziemi (EQ) dostępne jest dla mieszkańców, którzy ubezpieczyli swoje domy i wyposażenie, wykupując indywidualną polisę od ognia i innych żywiołów. Przyjmuje formę standardowego, choć nie-obligatoryjnego, dodatkowo płatnego rozszerzenia zakresu ochrony, z którego ubezpieczający ma prawo – podejmując świadomą decyzję – zrezygnować. Suma ubezpieczenia w ubezpieczeniu EQ jest pochodną sumy ubezpieczenia wskazanej przez ubezpieczającego w polisie ogniowej i musi zawierać się w przedziale 30–50% tej drugiej. Dodatkowo, ustawa o ubezpieczeniu od trzęsień ziemi wprowadziła maksymalne dopuszczalne w ramach programu sumy ubezpieczenia, które wynoszą 50 mln jenów (616 510 dolarów<sup>11</sup>) dla budynków i 10 mln jenów (123 302 dolarów) dla wyposażenia<sup>12</sup>.

Składka w ubezpieczeniu EQ obliczana jest metodą multiplikatywną i zależy od trzech czynników: stawki bazowej, stopy zniżki i współczynnika polisy długo-terminowej. Koszt ubezpieczenia został skalkulowany na podstawie 500-letniego okresu obserwacji (1494–1999), w trakcie którego zanotowano 375 wstrząsów sejsmicznych. Wysokość stawki bazowej została zróżnicowana w zależności od lokalizacji i rodzaju konstrukcji budynku (tabela 1). Ubezpieczenie domu drewnianego jest średnio o 113% droższe niż domu zbudowanego z innych materiałów. Jeśli chodzi o kryterium lokalizacji, terytorium Japonii zostało podzielone na cztery strefy odzwierciedlające poziom zagrożenia sejsmicznego. Koszt ubezpieczenia w rejonie najwyższego ryzyka jest nawet 2,5-krotnie wyższy niż w strefie najniższego ryzyka.

Tabela 1. Stawki bazowe w ubezpieczeniu od skutków trzęsienia ziemi w Japonii (w ‰)

Lokalizacja	Konstrukcja budynku	
	inna niż drewniana	drewniana
Strefa 1	0,50	1,20
Strefa 2	0,70	1,65
Strefa 3	1,35	2,35
Strefa 4	1,75	3,55

Źródło: H. Tsubokawa, *Japan's Earthquake Insurance System*, „Journal of Japan Association for Earthquake Engineering” 2004, vol. 4, nr 3, s. 158.

Kolejnym czynnikiem wpływającym na wysokość składki są zniżki. Program przewiduje dwa typy bonusów. Pierwszy, wynoszący 10%, jest przyznawany w przypadku budynków, które wybudowano po 1 czerwca 1981 r. Drugi, związany z odpornością budynku na wstrząsy, opiera się na krajowym systemie klasy-

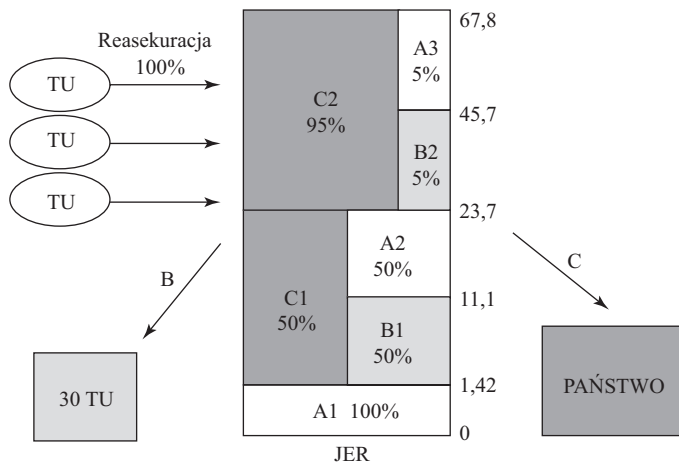
<sup>11</sup> Kurs krzyżowy, obliczenia własne na podstawie kursów średnich NBP z dnia 23.03.2011 r.

<sup>12</sup> H. Tsubokawa, *op. cit.*, s. 155.

fikacji domów mieszkalnych i może wynosić 10–30% składki. Nie można jednak równocześnie stosować dwóch zniżek.

Ostatnim elementem składkotwórczym jest czas trwania ochrony ubezpieczeniowej. Umowy zwykle zawierane są na jeden rok, jednak jeśli ubezpieczający zdecyduje się wykupić polisę długoterminową na okres 2–5 lat, może liczyć na obniżenie łącznego kosztu ubezpieczenia. Wynika to z zastosowania tzw. współczynnika polisy długoterminowej, który przykładowo dla umowy dwuletniej wynosi 1,9, dla umowy pięcioletniej zaś 4,45<sup>13</sup>.

W celu zapewnienia finansowej stabilności programu na wypadek największych trzęsień ziemi, zdecydowano się na rozwiązanie, w którym państwo przejmuje rolę reasekuratora. Pośrednikiem w zawieraniu takich umów między państwem a komercyjnymi towarzystwami ubezpieczeń stało się powołane w 1966 r. wyspecjalizowane towarzystwo reasekuracyjne Japan Earthquake Reinsurance Company Ltd. Architektura programu reasekuracji, poza rządem Japonii i JER, obejmuje również 30 towarzystw ubezpieczeń, które zapewniają odpowiednią dywersyfikację ryzyka (rys. 2).



Rys. 2. Architektura reasekuracji programu ubezpieczeń od skutków trzęsień ziemi w Japonii (w mld dolarów)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Annual Report 2010*, Japan Earthquake Reinsurance Company, [www.nihonjishin.co.jp](http://www.nihonjishin.co.jp) (24.03.2011), s. 11–12; *Earthquake Insurance in Japan...*, s. 116.

Towarzystwa ubezpieczeń, które sprzedają ubezpieczenia ogniowe domów mieszkalnych rozszerzone o ochronę od skutków trzęsienia ziemi, przekazują to

<sup>13</sup> *Earthquake Insurance in Japan...*, s. 43.

ryzyko w całości do reasekuracji w JER wraz z odpowiednią częścią składki. JER oferuje rozbudowany program reasekuracji z maksymalnym limitem pokrycia wynoszącym 5,5 bln jenów (tj. 67,8 mld dolarów). Gdyby łączna wartość szkód i roszczeń przekroczyła tę kwotę, wypłaty odszkodowań zostałyby proporcjonalnie pomniejszone. JER akumuluje część ryzyka, a resztę transferuje na rząd oraz wybrane towarzystwa ubezpieczeń z kraju i z zagranicy na zasadzie umowy reasekuracji nadwyżki szkód (*Excess of Loss Treaty*). Można zatem mówić w tym przypadku o retrocesji X/L. Struktura podziału ryzyka plasowanego przez JER przedstawia się następująco (zob. rys. 2)<sup>14</sup>:

- I warstwa – do 1,42 mld dolarów strat: retencja (zachówek – A1),
- II warstwa – od 1,42 do 11,1 mld dolarów strat: podział ryzyka pomiędzy grupę 30 towarzystw ubezpieczeń (50%) i rząd (50%),
- III warstwa – od 11,1 do 23,7 mld dolarów strat: transfer 50% ryzyka na państwo (C1), pozostała część na udziale własnym (A2),
- IV warstwa – od 23,7 do 45,7 mld dolarów strat: państwo odpowiada za 95% zobowiązań (C2), a towarzystwa ubezpieczeń przyjmują 5% ryzyka (B2),
- V warstwa – od 45,7 do 67,8 mld dolarów strat: państwo odpowiada za 95% zobowiązań (C2), reszta na udziale własnym JER (A3).

Udział w ponoszeniu ryzyka sumarycznie wygląda następująco:

- Japan Earthquake Reinsurance Company ( $A = A1 + A2 + A3$ ) – 8,82 mld dolarów (13,0%),
- towarzystwa ubezpieczeń ( $B = B1 + B2$ ) – 5,94 mld dolarów (8,8%),
- państwo ( $C = C1 + C2$ ) – 53,04 mld dolarów (78,2%).

Proporcje te mogą się jednak różnić w zależności od łącznej kwoty zobowiązań. Przykładowy rozkład udziałów w wypłacie odszkodowań z tytułu trzęsienia ziemi, które wyrządziło szkody ubezpieczeniowe o wartości 2 bln jenów (tj. 24,66 mld dolarów), przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Podział odpowiedzialności za pokrycie odszkodowań z tytułu trzęsienia ziemi (w mld dolarów)

Odszkodowanie	Przedział do 1,42	Przedział 1,42–23,70	Przedział 23,70–24,66	Ogółem
JER	1,42	6,30	–	7,72
Towarzystwa ubezpieczeń	–	4,84	0,05	4,89
Państwo	–	11,14	0,91	12,05
Razem	1,42	22,28	0,96	24,66

Źródło: opracowanie własne na podstawie: H. Tsubokawa, *op. cit.*, s. 158.

<sup>14</sup> *Outline of the Company & Earthquake Insurance on Dwelling Risks in Japan*, Japan Earthquake Reinsurance, [www.nihonjishin.co.jp](http://www.nihonjishin.co.jp) (23.03.2011).



Zebrane składki tworzą fundusz ubezpieczeniowy, który jest zarządzany i inwestowany przez JER. Rezerwy JER mogą być lokowane wyłącznie w bezpieczne i płynne aktywa, takie jak lokaty bankowe, obligacje skarbowe, obligacje komunalne i obligacje przedsiębiorstw. Z kolei składki przejmowane przez rząd gromadzone są na odrębnym rachunku, nie są zaliczane do dochodów budżetu państwa i również są odpowiednio inwestowane. Wartość zgromadzonych rezerw nie jest wystarczająca, by pokryć wszystkie zobowiązania określone przez górny limit odpowiedzialności wynoszący 5,5 bln jenów, tj. 67,8 mld dolarów. Potencjalne zobowiązania państwa z tytułu reasekuracji są pokryte rezerwami w 28%, zaś zobowiązania sektora prywatnego (w tym JER) w 76%<sup>15</sup>.

## 4. Podsumowanie

Do połowy lat 90. XX w. istnienie wspieranego przez rząd programu ubezpieczeń od skutków trzęsień ziemi w Japonii nie przełożyło się na powszechne wykorzystanie tego narzędzia przez mieszkańców. Większość posiadaczy budynków mieszkalnych brała ryzyko strat na siebie i nie miała ubezpieczenia. Trzęsienie ziemi w Kobe w 1995 r. zniszczyło 100 tys. budynków i kosztowało 110 mld dolarów, z czego jedynie 6 mld dolarów stanowiło straty ubezpieczeniowe<sup>16</sup>. W tamtym okresie zaledwie 5% mieszkańców posiadało ubezpieczenie od trzęsień ziemi.

Od tamtego czasu wskaźnik penetracji ubezpieczenia EQ uległ poprawie, choć wciąż jest ono stosunkowo mało popularne, gdyż obejmuje ok. 22% gospodarstw domowych. W rejonach wysokiego ryzyka sejsmicznego odsetek ten sięga 28%. Spośród wszystkich polis ogniowych dla budynków mieszkalnych jedynie połowa (46,5%) zawiera rozszerzenie ochrony o ryzyko trzęsienia ziemi. Dużym problemem jest podatność majątku na zniszczenia: większość domów mieszkalnych jest z drewna (70%), pozostałe z betonu (25%). Budynki komercyjne mają przede wszystkim konstrukcję murowaną (50%), stalową (32%) oraz drewnianą (10%). Większość japońskich budynków ma konstrukcję odporną na wstrząsy<sup>17</sup>.

Opisany program ubezpieczeń wciąż wymaga poprawy, by spełnić oczekiwania wszystkich zainteresowanych stron. Najczęściej wymienia się potrzebę wprowadzenia takich modyfikacji, jak: zwiększenie limitu sumy ubezpieczenia w stosunku do polisy ogniowej, objęcie ochroną szkód pośrednich, doskonałe-

<sup>15</sup> *EQ Insurance System in Japan. Review & Update*, World Forum of Catastrophe Programs 2009, [www.wfcattprogrammes.com](http://www.wfcattprogrammes.com) (24.03.2011), s. 6.

<sup>16</sup> G. Horwich, *Economic Lessons of the Kobe Earthquake*, „Economic Development and Cultural Change” 2000, vol. 48, nr 3, s. 521–522.

<sup>17</sup> *Annual Report 2010...*, s. 14.



nie narzędzi szacowania ryzyka trzęsienia ziemi, wprowadzenie zachęt stymulujących indywidualne działania prewencyjne<sup>18</sup>. Niepokojącym zjawiskiem dla zarządzających programem mogą być znaczne wahania wskaźnika szkodowości JER, który w okresie 2005–2009 przyjmował wartości 3,7–37,9%. Nie można też pominąć istotnego problemu występującego w dobrowolnych systemach ubezpieczeń, czyli ryzyka selekcji negatywnej. W przypadku Japonii przyjęto rozwiązanie polegające na znacznym ograniczeniu limitów odpowiedzialności, tak aby minimalizować ekspozycję na ryzyko w rejonach szczególnie zagrożonych.

Reasumując, w kraju takim jak Japonia, w której ubezpieczalność określonego ryzyka naturalnego stoi pod znakiem zapytania ze względu na jego znaczne potencjalne rozmiary i wysoką częstość, jednym z najlepszych rozwiązań jest partycypacja państwa w organizowaniu i współfinansowaniu skutków katastrof. Udział państwa pozwala przesunąć granicę ubezpieczalności ryzyka, a przez to umożliwić współudział sektora prywatnych ubezpieczycieli. Korzyści z tego rozwiązania są wielostronne. Państwo ogranicza ciężar finansowania skutków katastrof, zakłady ubezpieczeń – dzięki dostępności taniej reasekuracji wspieranej przez państwo – redukują swoją ekspozycję na ryzyko, a przez to również koszt ubezpieczenia. Ostatecznymi beneficjentami są mieszkańcy zagrożonych terenów, gdyż mają możliwość skorzystania z transferu ryzyka katastroficznego na inny podmiot – o ile wykażą się wystarczającą świadomością zagrożeń i przeornością.

## Literatura

- AIR Earthquake Model for Japan*, AIR Worldwide, Boston 2009.
- AIR Worldwide Releases Preliminary Estimate of Insured Losses for the M9.1 Tohoku Earthquake*, 13.03.2011, AIR Worldwide, [www.air-worldwide.com](http://www.air-worldwide.com) (16.03.2011).
- Annual Report 2010*, Japan Earthquake Reinsurance Company, [www.nihonjishin.co.jp](http://www.nihonjishin.co.jp) (24.03.2011).
- Earthquake Insurance in Japan*, Non-Life Insurance Rating Organization of Japan, 2008, [www.nliro.jp](http://www.nliro.jp) (16.03.2011).
- EQ Insurance System in Japan. Review & Update*, World Forum of Catastrophe Programs 2009, [www.wfcatprogrammes.com](http://www.wfcatprogrammes.com) (24.03.2011).
- Estimated Total Insured Losses at \$12-25 Billion USD for M9 Tohoku Pacific Offshore Event*, EQECAT, [www.eqecat.com](http://www.eqecat.com) (25.03.2011).
- Horwich G., *Economic Lessons of the Kobe Earthquake*, „Economic Development and Cultural Change” 2000, vol. 48, nr 3.
- Japonia: rosną koszty katastrofy*, „Gazeta Ubezpieczeniowa”, 24.03.2011, [www.gu.com](http://www.gu.com) (25.03.2011).

---

<sup>18</sup> H. Tsubokawa, *op. cit.*, s. 159.

- Outline of the Company & Earthquake Insurance on Dwelling Risks in Japan*, Japan Earthquake Reinsurance, [www.nihonjishin.co.jp](http://www.nihonjishin.co.jp) (23.03.2011).
- Risk Management Solutions, [www.rms.com](http://www.rms.com) (25.03.2011).
- Tsubokawa H., *Japan's Earthquake Insurance System*, „Journal of Japan Association for Earthquake Engineering” 2004, vol. 4, nr 3.
- Ustawa z dnia 18 maja 1966 r. o ubezpieczeniu od skutków trzęsienia ziemi (*Law Concerning Earthquake Insurance*, Law No. 73, 18 May 1966, Japan).

### **Earthquake Insurance in Japan as an Example of Government Participation in Catastrophic Risk Reinsurance**

The paper examines the functioning of a public programme for insuring private dwellings against the consequences of earthquakes in Japan, which performs the function of a disaster risk management tool. The special insurance programme, launched in 1966, is based on cooperation between three parties: commercial insurance companies, the state, and specialised reinsurance organization JER and rating agency Nliro. The analysis is preceded by a brief overview of Japan's seismic threat which originates from the close vicinity of the subduction of three Earth's plates. The paper identifies the major problems faced by the Japanese system including insufficient insurance penetration, great vulnerability of dwellings to damage, negative selection risk and low responsibility levels.

**Grzegorz Strupczewski** – doktor, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Wydział Finansów, Katedra Ubezpieczeń.

*Zainteresowania naukowo-badawcze:* zarządzanie ryzykiem, ubezpieczenia gospodarcze, ubezpieczenia katastrof naturalnych, gospodarka finansowa zakładów ubezpieczeń, sekurytyzacja ryzyka ubezpieczeniowego, rynek ubezpieczeń w Polsce i Unii Europejskiej.

*e-mail:* strupczg@uek.krakow.pl