

مروری بر توسعه بیمه زلزله در ژاپن برای بخش ساختمان و مسکن

مرتضی بسطامی، استادبار، دانشگاه کردستان و پژوهشگاه بین‌المللی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله

چکیده

گسترده‌گی خسارات بعد از این نوع از زلزله‌ها به ویژه در مناطق شهری از یک سو و محدودیت منابع مالی دولتها و مردم از سوی دیگر، یکی از نگرانیهای مردم و مدیران بحران در این حوادث است. در دهه‌های اخیر، تأمین بیمه به عنوان ابزاری مؤثر در پشتیبانی مالی در برابر حوادث غیرمترقبه مورد توجه کشورها به ویژه کشورهای پیشرو قرار گرفته است. استفاده از ابزار بیمه قبل از وقوع حوادث در جهت تسریع روند مقاوم‌سازی ساختمانهای با مقاومت کمتر با اعمال تخفیفهای بیمه‌ای بر اساس معیارهای مقاوم‌سازی، یکی از موفقیت‌های استفاده از بیمه در جهت کاهش خسارات است.

کشور ژاپن در یکی از مناطق بسیار فعال تکتونیکی قرار گرفته است و کل کشور را با خطرات ناشی از حرکت گسل‌های فعال مواجه نموده که وقوع دهها زلزله شدید در دهه‌های اخیر مؤید این مسأله است. تجربه یک صد ساله این کشور در برخورد علمی با این خطر طبیعی نه تنها برای این کشور بلکه برای کل کشورهای درگیر با این خطر بسیار آموزنده بوده و هست. خوشبختانه رشد اقتصادی خیره‌کننده و درآمد ناخالص ملی بالای ژاپن در نیمه دوم قرن بیستم توان لازم را به این کشور داد تا بتواند با قدرت این خطر را مدیریت نماید. یکی از راهکارهای مدیریت این خطر طبیعی توسعه صنعت بیمه بود.

ایده اولیه بیمه زلزله در ژاپن به حدود یکصد سال پیش برمی‌گردد تا اینکه اولین بار بحث عملیاتی شدن بیمه زلزله در سال ۱۹۵۲ (۱۳۳۱ شمسی) به طور رسمی در این کشور مطرح گردید [۱]. اولین بیمه‌نامه، ساختمانها و ساکنین را تحت پوشش قرار می‌داد و به صورت اختیاری به پیوست بیمه آتش‌سوزی ارائه گردید. به علت سهمی که برای دولت (به صورت بیمه اتکایی) در

در این مقاله، تجربیات و الگوی توسعه بیمه زلزله در ژاپن برای بخش ساختمان و مسکن بیان خواهد شد. در ابتدا به ویژگی کلی زلزله‌های ژاپن پرداخته خواهد شد و سپس روند توسعه بیمه زلزله در ژاپن با مرور تاریخی مسأله و سیر تکاملی قانون بیمه زلزله این کشور و اصلاحیه‌های هفتگانه آن با بیان تغییرات عمده آنها تشریح و تعریف انواع بیمه پوشش خسارات زلزله ساختمان آورده می‌شود. در ادامه ساختار بیمه اتکایی زلزله در ژاپن و شرکت بیمه اتکایی ژاپن معرفی می‌گردد. در همین بخش نقش دولت و نحوه حمایت دولت از این نوع بیمه و سهم شرکتهای خصوصی بیمه اموال، سهم دولت و شرکت بیمه اتکایی ژاپن بیان شده است. بحث ذخیره تعهدات این نوع بیمه با توجه به الزام قانونی آن و شرایط خاص زلزله‌ها و خسارات ناشی از آنها مورد بحث قرار می‌گیرد. در ادامه، نحوه پیش‌بینی خسارات ساختمان در زلزله و پارامترهای مؤثر در برآورد خسارات ساختمان و لوازم زندگی داخل آن آورده شده و مدل محاسبات نرخ حق بیمه خالص برای بیمه‌نامه زلزله ساختمان و مسکن در ژاپن نشان داده خواهد شد. به عنوان ارزیابی موفقیت الگوی توسعه مورد نظر برای بیمه زلزله بخش ساختمان و مسکن، وضعیت رشد این نوع بیمه در ژاپن در بیش از دو دهه اخیر مورد ارزیابی قرار گرفته است که بیانگر رشد موفقیت‌آمیز این نوع بیمه است.

کلیدواژه‌ها: بیمه، زلزله، ساختمان، وسایل زندگی داخل ساختمان، ژاپن

۱- مقدمه

با توجه به فلسفه طراحی لرزه‌ای ساختمانهای معمولی طبق آیین‌نامه‌های موجود، پذیرفتن سطحی از خسارات در زلزله‌های شدید گریزناپذیر است. این موضوع با توجه به

۱۹۹۵ ویران شده یا در آتش سوخته بود را نشان می‌دهد. جدول (۱) نیز حجم خسارات مستقیم ناشی از زلزله ۱۹۹۵ کوبه به بخشهای مختلف و مقایسه حجم خسارات را نشان می‌دهد. با توجه به اینکه بخش ساختمان که به تنهایی ۵۸/۵٪ کل خسارات مستقیم را تشکیل می‌دهد، می‌توان به اهمیت بحث بیمه زلزله ساختمان و مسکن پی برد. جالب اینکه در این زلزله فقط ۳/۷٪ از ساختمانهای مناطق شدید آسیب‌دیده در استانهای هیوگو (به مرکزیت کوبه)، اوزاکا و کیوتو در مقابل خسارات ناشی از زلزله بیمه شده بودند، گرچه این نسبت برای متوسط کشور ۷/۲٪ و برای منطقه کانتو به مرکزیت توکیو ۱۲/۵٪ بود.

۲- روند توسعه بیمه زلزله در ژاپن

همان طور که در بالا اشاره شد، در سال ۱۹۶۶ شورای بیمه ژاپن سیستم بیمه زلزله را بنیانگذاری کرد و به صورت قانون به تصویب کابینه رسید و ریسکهای زلزله، سونامی و آتشفشان را تحت پوشش قرار داد. بعضی از ویژگیهای عمده این قانون به صورت جدول شماره (۲) است [۱] و [۳-۶].

نظر گرفته شده بود دولت نتوانست این برنامه را عملیاتی کند. در سال ۱۹۶۴، شرکتهای بیمه با تشکیل کمیته‌ای تخصصی از متخصصین زلزله و بیمه دو پیشنهاد بیمه‌نامه اجباری و اختیاری را پیشنهاد دادند. پس از ارائه پیشنهادها در همین سال زلزله معروف ۷/۵ ریشتری نیگاتا رخ داد که همین باعث پیشرفت بسیار زیادی در تحقیقات و عملیاتی شدن بیمه زلزله گردید. در سال ۱۹۶۵ این مسأله توسط وزیر وقت اقتصاد پیگیری شد و نهایتاً در سال ۱۹۶۶ شورای بیمه ژاپن آیین‌نامه سیستم بیمه زلزله را بنیانگذاری کرد و به صورت قانون به تصویب کابینه وقت رسید. این قانون ریسکهای زلزله، سونامی و آتشفشان را تحت پوشش قرار داد.

ویژگی عمده زلزله‌های ژاپن در ۵۰ سال اخیر، نسبت کم تلفات انسانی و برعکس حجم بالای خسارات مالی بوده است. به عنوان مثال، تجربه زلزله کوبه در سال ۱۹۹۵ که عنوان گرانترین زلزله دنیا را در کتاب رکوردهای گینس کسب کرد، بسیار آموزنده است. زلزله‌ای که در شهر ۱/۴ میلیون نفری کوبه به عنوان یکی از مهمترین بنادر بازرگانی ژاپن رخ داد. تصویر (۱) مناطقی از شهر کوبه که در زلزله



تصویر (۱): مناطقی از شهر کوبه که در زلزله ۱۹۹۵ ویران شده یا در آتش سوختند [۲].

جدول (۱): حجم خسارات مستقیم ناشی از زلزله ۱۹۹۵ کوبه به بخشهای مختلف و مقایسه آن [۷].

میزان خسارت (میلیارد ین)	گزینه
۵۸۰۰/۰۰	ساختمان
۳۴۳/۹۰	راه آهن
۵۵۰/۰۰	بزرگراهها
۲۸۳/۳۰	تأسیسات عمومی
۱۰۰۰/۰۰	بنادر و سواحل
۶/۴۰	خدمات آموزشی
۳۳۵/۲۰	کشاورزی و شیلات
۱۱۸/۱۰	تأسیسات درمان و بهداشت
۱۷۳/۳۰	تأسیسات تصفیه خانه فاضلاب
۴/۴۰	تأسیسات آبرسانی
۵۴/۱۰	تأسیسات گاز و برق
۱۲۰/۲۰	تأسیسات مخابرات
۶۳۰/۰۰	صنعت و بازرگانی
۷۵/۱۰	سایر ساختمانهای عمومی
۹۹۱۴/۰۰ (۱۰۵ میلیارد دلار)	جمع

دفعه اصلاح شدند، که در ادامه مورد بحث قرار می گیرند. در این قانون نسبت بیمه زلزله به صورت سالیانه و به نسبت در هزار ارزش بیمه شده تعیین گردید که در جدول (۳) آورده شده است. همان طور که مشخص است، این نسبتها بر حسب سطح لرزه خیزی و نوع ساختمان که آیا چوبی یا مهندسی ساز است، متغیر بود.

جدول (۳): نسبت بیمه زلزله (سالیانه در هزار).

ساختمانهای چوبی	ساختمانهای مهندسی	سطح لرزه خیزی
۲/۱۰	۰/۶۰	منطقه ۱
۳/۶۰	۱/۳۵	منطقه ۲
۵/۰۰	۲/۳۰	منطقه ۳

۲-۱-۱ اصلاحیه ۱۹۸۰

این اصلاحیه بعد از زلزله ۷/۴ ریشتری ۱۹۷۸ میاگی کن اوکی ارائه و تصویب شد. در این اصلاحیه تغییرات زیر اعمال گردید:

- ۱- حق بیمه ساختمانها و اشیای داخل آنها تفکیک شد.
- ۲- بیمه نامه و پوشش ۵۰ درصدی خسارت معرفی گردید (تخریب بخشی از ساختمان).
- ۳- با توجه به در نظر گرفتن پوشش ۵۰ درصدی خسارات، حق بیمه ها تغییر کرد.
- ۴- سقف ارزش بیمه شده از ۳۰ به ۵۰ درصد ارزش ساختمان و لوازم بیمه شده افزایش یافت.
- ۵- سقف تعهدات به ۱۰ میلیون ین برای ساختمان و ۵ میلیون ین برای لوازم زندگی داخل ساختمان افزایش پیدا کرد.

۲-۲-۱ اصلاحیه ۱۹۹۱

این اصلاحیه بعد از زلزله ۶/۷ ریشتری ۱۹۸۷ چیبایکن-توهو اوکی ارائه و تصویب شد. در این اصلاحیه پوشش خسارت جزئی معرفی گردید که ارزش بیمه شده برابر ۵ درصد ارزش ساختمان و یا لوازم زندگی داخل آن بود. دلیل این پوشش این بود که در زلزله ها گرچه تعداد ساختمانهای با تخریب کلی خیلی زیاد نبود، ولی تعداد

جدول (۲): ویژگیهای اولین قانون بیمه زلزله ژاپن.

ویژگیهای قانون سال ۱۹۶۶	
مهندسی	تیپ بندی ساختمانها
چوبی	تقسیم بندی کشور از لحاظ لرزه خیزی
سه منطقه ۱، ۲ و ۳	موارد بیمه شده (اموال تحت پوشش)
ساختمان و لوازم زندگی داخل ساختمان	نوع پوشش
تخریب کلی (تخریب یک بخش کوچک یا خسارتهای جزئی را تحت پوشش قرار نمی داد)	سقف ارزش بیمه شده
۳۰ درصد ارزش ساختمان و لوازم بیمه شده	سقف تعهدات
ساختمان: ۰/۹ میلیون ین	لوازم زندگی داخل ساختمان: ۰/۶ میلیون ین

در این قانون، سقف کل خسارات پرداختی برای یک زلزله محدود گردید و حق بیمه با توجه به جدول (۲) از ۰/۶ تا ۵ در هزار بسته به زلزله خیزی و نوع ساختمان تغییر می کرد. بعداً پس از وقوع چند زلزله بزرگ و درسهایی که در ارتباط با بیمه ساختمانها، وسایل زندگی داخل ساختمانها و ساکنین گرفته شد، این قانون و به تبع آن بیمه نامه ها چند

- ۱- گران بودن نرخ این بیمه؛
- ۲- پایین بودن سقف تعهدات، عملاً با سقف ۱۰ میلیون این نمی‌توان یک ساختمان آسیب‌دیده کلی را بازسازی کرد. در همان زمان بعد از زلزله حداقل ۱۷ میلیون این برای بازسازی یک ساختمان آسیب‌دیده کلی لازم بود؛
- ۳- ضریب پایین نفوذ بیمه زلزله ساختمان و مسکن در موقع رخداد این زلزله.

۲-۳- اصلاحیه ۱۹۹۶

جدول (۴): عملکرد بیمه زلزله ساختمان و لوازم زندگی در زلزله ۱۹۹۵ کوبه [۷].

نوع ساختمان	سطح خسارت	تعداد بیمه‌نامه	مبلغ خسارت پرداخت شده (میلیاردین)	متوسط خسارت پرداختی برای هر بیمه‌نامه (هزارین)
ساختمان	کلی	۴۷۵۰	۱۸/۸	۳۹۵۰
	بخشی	۷۵۶۹	۱۶/۶	۲۱۹۱
	جزئی	۱۴۴۴۳	۳/۴	۲۳۵
	کلی	۱۳۳۳	۸۵	۶۳۶۸
	بخشی	۲۴۵۷	۹/۱	۳۶۸۸
لوازم زندگی	کلی	۳۳۸۹	۷/۲	۲۱۳۳
	بخشی	۷۷۱۳	۱/۸	۲۳۹
	جزئی	۱۲۷۲۳	۱/۶	۱۲۹
	کلی	۱۰۸۲	۳/۱	۲۸۷۰
	بخشی	۲۹۱۲	۰/۹	۳۰۹
مهندسی	جزئی	۱۱۵۲۶	۱/۸	۱۵۷

این بحثها و ایرادات منجر به تصویب قانون جدید بیمه زلزله ساختمان در سال ۱۹۹۶ گردید که بعضی از تغییرات آن به صورت ذیل است:

- ۱- نحوه ارزیابی خسارات لوازم داخل منازل تغییر کرد. از حالت پوشش خسارت جزئی یا ۵۰ درصدی به صورت نسبت خسارت تغییر کرد.
- ۲- نحوه پرداخت خسارات ساختمانها برای حالت پوشش ۵۰ درصدی، از ۱۰ به ۵۰ درصد ارزش بیمه شده تغییر کرد.

ساختمانهای با خسارات بخشی و یا جزئی بسیار زیاد بود. مثلاً در همین زلزله ۶/۷ ریشتری ۱۹۸۷ چیاکن- توهو اوکی، فقط ده ساختمان تخریب کامل شدند در حالی که ۶۰ هزار ساختمان دچار تخریب و یا خسارتهای جزئی شدند. با توجه به در نظر گرفتن پوشش خسارات جزئی، حق بیمه‌ها تغییر کرد و سقف کل خسارتهای پرداختی ۱/۸ تریلیون این تصویب شد.

این اصلاحیه بعد از زلزله ۷/۳ ریشتری ۱۹۹۵ کوبه (یا هانشین- آواجی) ارائه و تصویب شد. در این زلزله معروف حجم خسارتهای برای متخصصین امر در این کشور به سختی قابل باور بود که لیستی از خسارتهای در جدول (۱) آورده شد. در این زلزله که در یک ناحیه شهری مدرن به وقوع پیوسته بود، ۶ هزار و ۴۳۵ نفر کشته و بیش از ۴۰ هزار نفر زخمی شدند. همچنین ۲۴۰ هزار ساختمان به طور کلی یا جزئی آسیب دید و ۶ هزار ساختمان به طور کامل یا جزئی در آتش سوخت. یکی از تجربیاتی که برای صنعت بیمه پیش آمد، عدم شفافیت در بیمه لوازم داخل منازل بود که مشکلات زیادی در پرداخت خسارات به وجود آمد.

تجارب ناشی از عملکرد سیستم بیمه در جریان زلزله ۱۹۹۵ کوبه بسیار ارزشمند بود و منجر به بحثها و به تبع آن تغییرات گسترده‌ای در قوانین و بیمه‌نامه‌های زلزله بخش ساختمان و مسکن گردید. همان طور که قبلاً بیان شد، در این زلزله فقط ۳/۷٪ از ساختمانهای مناطق آسیب‌دیده در استانهای هیوگو (به مرکزیت کوبه)، اوزاکا و کیوتو در مقابل خسارات ناشی از زلزله بیمه شده بودند که در مجموع شامل ۶۴ هزار بیمه‌نامه بود که جمعاً مبلغ ۷۶ میلیارد این خسارت پرداخت گردید. جدول (۴) نوع ساختمانهای آسیب‌دیده بیمه شده به همراه سطح خسارت و مبلغ خسارت پرداخت شده برای هر مورد را به تفکیک بیان می‌نماید. بر اساس این مبالغ خسارات و تعداد بیمه‌نامه‌ها، متوسط خسارت پرداختی برای هر بیمه‌نامه در ستون آخر محاسبه شده است. این عملکرد بیمه زلزله ساختمان و مسکن در زلزله ۱۹۹۵ کوبه، بحثهای فراوانی را ایجاد نمود. از جمله:

۲-۵- اصلاحیه ۲۰۰۵

این اصلاحیه بعد از زلزله ۶/۸ ریشتری ۲۰۰۴ نیگاتا- چونتسو ارائه و تصویب شد. در این اصلاحیه نرخ بیمه برای دوره‌های بیش از یک سال پیشنهاد گردید که با یک ضریب اصلاحی به نرخ بیمه یک ساله اعمال می‌گردد که در جدول (۶) نشان داده شده است. در این اصلاحیه نرخ بیمه برای دوره یک ساله تغییر نکرد.

جدول (۶): ضریب اصلاحی نسبت بیمه زلزله (بیش از یک سال).

دوره پوشش بیمه	ضریب اصلاحی دوره
۲ سال	۱/۹۰
۳ سال	۲/۷۵
۴ سال	۳/۶۰
۵ سال	۴/۴۵

۲-۶- اصلاحیه ۲۰۰۷

در این اصلاحیه تغییرات اساسی در تفکر بیمه زلزله ساختمان و مسکن ایجاد شد و پیشرفتهای جدید علمی و تکنولوژیکی در مهندسی زلزله و روشهای برآورد خطرپذیری زلزله در قوانین بیمه‌ای و بیمه‌نامه‌ها وارد شد. بعضی از تغییرات آن به صورت زیر است:

۱- تهیه نقشه‌های توزیع خطر زلزله برای کل کشور بر اساس شدت زلزله و احتمال وقوع در هر نقطه از کشور. جداول قبلی بر اساس نظریات بود، در حالی که مبنای جدید بر اساس داده‌های دقیق زلزله‌های گذشته و تحقیقات جدید به روز شده بود؛

۲- استفاده از بیمه جهت افزایش روند مقاوم‌سازی ساختمانهای با مقاومت کمتر با اصلاح تخفیفها بر اساس معیارهای مقاوم‌سازی و حتی وارد شدن مقوله تکنولوژیهای جدید مقاوم‌سازی؛

۳- استفاده از بیمه جهت افزایش استفاده از تکنولوژیهای جدید در ساختمانهای تازه ساخت. مثلاً استفاده از جداگرهای لرزه‌ای، تصویر (۲).

۴- نسبت حق بیمه‌ها به صورت بومی و متأثر از ارزیابیهای فنی تغییر یافتند.

۳- سقف تعهدات به ۵۰ میلیون ین برای ساختمان و ۱۰ میلیون ین برای لوازم زندگی داخل ساختمان افزایش پیدا کرد.

۲-۴- اصلاحیه ۲۰۰۱

این اصلاحیه نیز پیرو درسهای گرفته شده از بیمه زلزله ساختمان و مسکن در زلزله ۱۹۹۵ کوبه، انجام شد. از جمله مهمترین تغییرات می‌توان به تخفیف در حق بیمه زلزله اشاره نمود که شامل تخفیف در حق بیمه برای ساختمانهای مقاوم‌تر و جدیدتر بر اساس مدارک فنی ساختمان است. البته این تخفیفها علاوه بر خود ساختمان برای حق بیمه وسایل زندگی نیز قابل اعمال است، که بر اساس دو پارامتر عمر و مقاومت ساختمان و به صورت زیر اعمال گردید:

۱- برای پارامتر عمر تا ۱۰ درصد؛

۲- برای پارامتر مقاوم بودن تا ۳۰ درصد بر اساس درجه‌بندی زیر:

- سطح ۱: ۱۰ درصد (در محاسبات ساختمان کنترل‌های لازم جهت جلوگیری از تخریب یا ویرانی ساختمان صورت گرفته باشد).

- سطح ۲: ۲۰ درصد (برای نیروی ۲۵ درصد بزرگتر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد).

- سطح ۳: ۳۰ درصد (برای نیروی ۵۰ درصد بزرگتر از نیروی آیین‌نامه طراحی گردد).

در این اصلاحیه همچنین نسبتهای بیمه زلزله ساختمان هم تغییر کرد که در جدول (۵) نشان داده شده است.

جدول (۵): نسبت بیمه زلزله (سالانه در هزار).

ساختمانهای چوبی	ساختمانهای مهندسی	سطح لرزه‌خیزی
۱/۲۰	۰/۵۰	منطقه ۱ (خطرپذیری کم)
۱/۶۵	۰/۷۰	منطقه ۲ (خطرپذیری متوسط)
۲/۳۵	۱/۳۵	منطقه ۳ (خطرپذیری زیاد)
۳/۵۵	۱/۷۵	منطقه ۴ (خطرپذیری بسیار زیاد)

۴- بیمه اتکایی زلزله در ژاپن

شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن^۱ در سال ۱۹۶۶ که اولین قانون بیمه زلزله در ژاپن تصویب شد، تشکیل گردید. این شرکت از یک سو نقش سازماندهی ائتلاف بیمه برای شرکتهای بیمه خصوصی اموال در مورد بیمه زلزله و انجام یک عملکرد کلیدی برای کل سیستم، تبدیل شدن به یک نقطه تماس بین شرکتهای بیمه اموال خصوصی، دولت و شرکت بیمه اتکایی توآ^۲، از سویی دیگر را بر عهده دارد. ساختار بیمه اتکایی زلزله به صورت شکل (۱) آورده شده که در این ساختار سه نوع موافقت نامه برای این بیمه اتکایی وجود دارد، که عبارتند از [۸]:

۱- موافقتنامه بین شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن و شرکتهای بیمه خصوصی.

۲- موافقتنامه بین شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن و دولت.

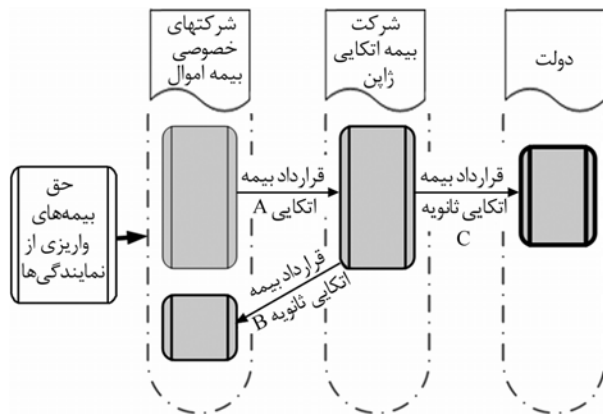
۳- موافقتنامه بین شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن و شرکت

بیمه اتکایی خصوصی مذکور (شرکت بیمه اتکایی توآ).

طبق این موافقتنامه این شرکت مابقی تعهدات بیمه

زلزله شرکتهای خصوصی را که مازاد بر بیمه اتکایی

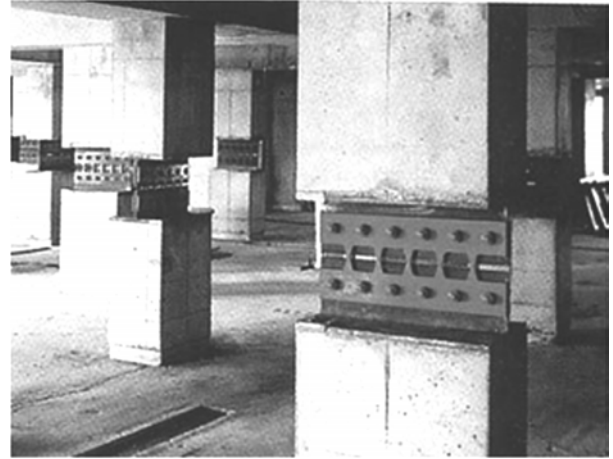
تعهد شده توسط دولت است، را می‌پذیرد.



شکل (۱): ساختار بیمه اتکایی زلزله در ژاپن [۸].

شکل (۲) مسؤولیت و سهم شرکتهای خصوصی و دولت در پرداخت خسارات یک زلزله را بر اساس آخرین مصوبات نشان می‌دهد. در این شکل، محور افقی بیانگر میزان رقم تعهد و محور قائم بیانگر درصد تعهد است. حداکثر مجموع تعهدات دولت و شرکتهای بیمه ۴/۵ تریلیون ین تعیین شد.

۵- تغییرات گسترده در تخفیفها: در این اصلاحیه ساختمانهای با جداگر لرزه‌ای شامل تخفیف تا ۳۰ درصد و ساختمانهای مقاوم‌سازی شده شامل تخفیف تا ۱۰ درصد شدند.



تصویر (۲): یک ساختمان با سیستم جداگر لرزه‌ای در شهر کوبه [۲].

۲-۷- اصلاحیه ۲۰۰۹

در این اصلاحیه حالتی که مورد بیمه شده در یک زمان تحت چند ریسک (زلزله، آتش‌سوزی و ...) قرار بگیرد را در نظر گرفت که در آن، سقف ارزش بیمه شده از ۵۰ به ۷۰ درصد ارزش ساختمان برای حالتی که طبقه همکف احتمال خطر آتش‌سوزی داشته باشد، افزایش یافت.

۳- انواع بیمه زلزله ساختمان

انواع بیمه پوشش خسارات زلزله ساختمان شامل بیمه خسارت کامل، بیمه ۵۰ درصد خسارت (تخریب بخشی از ساختمان) و بیمه خسارت جزئی است که در جدول (۷) تعریف شده‌اند.

جدول (۷): تعریف انواع بیمه پوشش خسارات زلزله ساختمان [۴-۷].

تعریف	نوع بیمه
ارزش اجزای اصلی آسیب‌دیده بیش از ۵۰ درصد ارزش فعلی ساختمان باشد.	بیمه خسارت کامل
ارزش اجزای آسیب‌دیده بین ۲۰ تا ۵۰ درصد ارزش فعلی ساختمان باشد.	بیمه ۵۰ درصد خسارت (تخریب بخشی از ساختمان)
ارزش اجزای آسیب‌دیده بین ۳ تا ۲۰ درصد ارزش فعلی ساختمان باشد.	بیمه خسارت جزئی

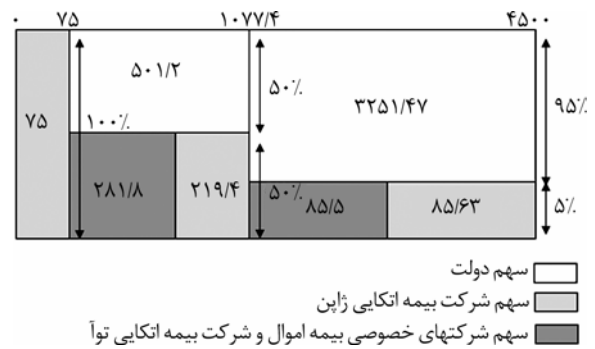
- ۳- نوع خاک (خاک سخت، خاک متوسط و خاک سست)؛
- ۴- ناپایداریهای زمین نظیر روانگرایی، نشست و رانش زمین؛
- ۵- واقع شدن در مجاورت یا تقاطع با گسل؛
- ۶- سازه ساختمان؛
- ۷- عمر ساختمان؛
- ۸- آیین‌نامه‌ای که طراحی لرزه‌ای ساختمان بر اساس آن صورت گرفته؛
- ۹- کاربری ساختمان؛
- ۱۰- تراکم ساختمانها در محل ساختمان مورد نظر که عامل مهمی در سرایت آتش‌سوزیهای بعد از زلزله دارد؛
- ۱۱- فصل وقوع زلزله؛
- ۱۲- زمان وقوع زلزله در شبانه روز (چه ساعتی).

۷- مدل بیمه زلزله در ژاپن

روندنمای مدل محاسبات نرخ حق بیمه خالص برای بیمه‌نامه زلزله ساختمان و مسکن در ژاپن در شکل (۳) نشان داده شده است. همان‌طور که در این روندنما مشخص است، اساس مدل مبتنی بر اطلاعات خسارات زلزله‌های رخ داده در ۵۰۰ سال گذشته است که بر مبنای همین اطلاعات و محاسبات مربوط به تحلیل ریسک زلزله، کل کشور به ۳ هزار و ۴۰۰ ناحیه تقسیم‌بندی شده است. در این مدل سه خسارت ناشی از ارتعاشات زلزله، آتش‌سوزی ناشی از زلزله و سونامی به تفکیک در نظر گرفته شده است. از نکات جالب توجه دیگر این مدل، در نظر گرفتن شرایط آسیب‌پذیری شبکه آب و آتش‌نشانی در ارزیابی خسارت و حق بیمه ساختمانها است.

۸- وضعیت رشد صنعت بیمه زلزله در ژاپن

همان‌طور که قبلاً بیان شد، در جریان زلزله ۱۹۹۵ کوبه در استانهای هیوگو (به مرکزیت کوبه)، اوزاکا و کیوتو که در معرض زلزله قرار گرفتند، در مجموع ۶۴ هزار بیمه‌نامه زلزله ساختمان و وسایل زندگی صادر شده بود،



شکل (۳): مسؤلیت و سهم شرکتهای خصوصی و دولت در پرداخت خسارات یک زلزله (اعداد به میلیارد یین) [۱۸].

۵- ذخیره تعهدات

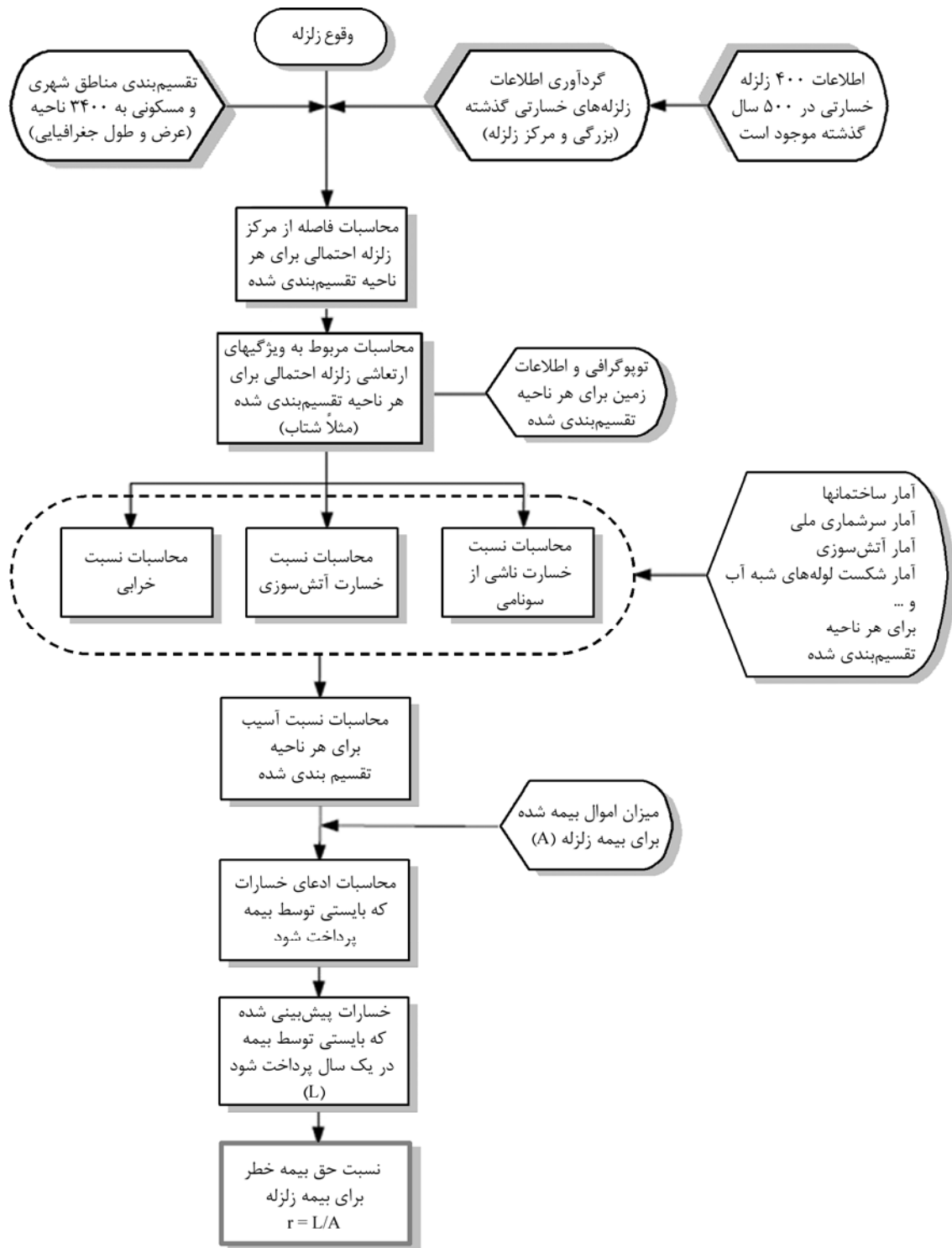
با توجه به وقوع کم زلزله از یک طرف و حجم خسارات بالا از طرف دیگر، پیش‌بینی خسارات کار ساده‌ای نیست. قانون بیمه زلزله در ژاپن، شرکتهای بیمه را مجبور به ذخیره تعهدات به منظور ایجاد پشتوانه برای جبران خسارات ناشی از زلزله‌های آینده کرده است. این قانون نه تنها ذخیره تعهدات را بلکه سود ناشی از سرمایه‌گذاری این ذخیره را هم مشمول این قانون کرده و بایستی منافع ناشی از آن هم ذخیره شود. این سرمایه‌گذاریها شرایط محدودکننده‌ای دارد و باید قابلیت سریع تبدیل به نقد را داشته باشند. شرکت بیمه اتکایی زلزله ژاپن مدیریت این سرمایه‌گذاریها را بر عهده دارد تا زمانی که یک زلزله رخ می‌دهد، بتواند بلافاصله اقدام کند.

۶- پیش‌بینی خسارات ساختمان در زلزله

ارزیابی تخریب یک ساختمان مهندسی بر اساس مقاومت نهایی سازه آن، با تعریف یک شاخص به اسم شاخص مقاومت لرزه‌ای سازه انجام می‌گیرد. با مقایسه این شاخص و نیروهای لرزه‌ای که در حالت بهره‌برداری بر سازه اعمال می‌شود، درجه تخریب سازه مورد قضاوت قرار می‌گیرد. پارامترهای مؤثر در برآورد خسارات ناشی از زلزله برای یک ساختمان در ژاپن شامل موارد زیر است:

۱- بزرگی زلزله؛

۲- محل وقوع؛



شکل (۳): روندنمای مدل محاسبات نرخ حق بیمه خالص برای بیمه نامه زلزله ساختمان و مسکن در ژاپن [۴-۵].

مبالغ بیمه شده را در فاصله سالهای ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۹ نشان می‌دهد. علاوه بر این، مقایسه رشد این شاخصها در سالهای ۲۰۰۵ و ۲۰۰۹، به ترتیب افزایش ۱۹/۸ و ۲۸/۱ درصدی تعداد بیمه‌نامه‌ها و مبالغ بیمه شده را نشان می‌دهد.

در حالی که در سال ۲۰۰۹ در همین سه استان بیش از ۱/۶ میلیون بیمه‌نامه زلزله ساختمان و وسایل زندگی از طرف شرکتهای بیمه اموال فروخته شد، که بیانگر افزایش ۲۵ برابری آن در طول ۱۴ سال می‌باشد [۷، ۱]. همچنین جدول (۸) رشد تعداد بیمه‌نامه‌ها و

جدول (۸): تعداد بیمه‌نامه‌ها و مبالغ بیمه شده در فاصله سالهای ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۹ [۱، ۶].

سال	تعداد بیمه نامه (میلیون)*	مبلغ بیمه شده (تریلیارد ین)*
۱۹۸۸	۳/۳	۱۲/۰
۱۹۹۰	۳/۰	۱۲/۵
۱۹۹۳	۳/۰	۱۴/۰
۱۹۹۴	۳/۸	۲۰/۰
۱۹۹۵	۵/۱	۳۰/۰
۱۹۹۶	۵/۸	۳۸/۰
۱۹۹۷	۶/۴	۴۱/۰
۱۹۹۸	۷/۰	۴۴/۰
۱۹۹۹	۷/۳	۴۷/۰
۲۰۰۰	۷/۶	۵۱/۰
۲۰۰۲	۸/۰	۵۷/۵
۲۰۰۵	۱۰/۲	۸۰/۲
۲۰۰۹	۱۲/۳	۱۰۲/۷

* اعداد گرد شده‌اند.

چهار سال (۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹) این قانون سه بار اصلاح گردید. درس دیگری که می‌توان آموخت، تخصصی شدن این نوع بیمه و رشد آن به موازات پیشرفتهای علمی و تکنولوژیکی زلزله‌شناسی و مهندسی زلزله است. البته این پیشرفتهای به معنای عدم نقص این نوع بیمه در حال حاضر در ژاپن نیست. به عنوان مثال، عدم پوشش خسارت‌های ثانویه یکی از این نقصها می‌باشد که بایستی برطرف گردد. متأسفانه در حال حاضر در ایران بیمه‌نامه مستقل زلزله برای ساختمان موجود نمی‌باشد و بیمه زلزله تحت پوشش بیمه آتش‌سوزی است که بایستی با گسترش تحقیقات و فرهنگ‌سازی، بیمه‌نامه‌های مستقل زلزله ساختمانها و حتی زیرساختهای شهری و شریانهای حیاتی در کشور توسعه و ارائه داده شوند.

۱۰- تشکر و قدردانی

مؤلف نهایت سپاس خویش را از پروفسور آتسوشی تاکائو استاد بیمه دانشکده اقتصاد دانشگاه کوبه به خاطر راهنماییها، صرف وقت و در اختیار دادن بعضی از داده‌های بیمه زلزله در ژاپن ابراز می‌دارد.

۱۱- مراجع

1. Tsubokawa, H. (2004). Japan's earthquake insurance system, *Journal of Japan Association for Earthquake Engineering*, 4(3), Special Issue.
2. Fujitani, H. (2006). Notes of course titled: Control of structures, Kobe University.
3. Non-Life Insurance Rating Organization of Japan (NLIRO) (2003). Earthquake Insurance in Japan, Japan.
4. Non-Life Insurance Rating Organization of Japan (NLIRO) (2008). Earthquake Insurance in Japan, Japan.
5. Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd., Website address: <http://www.nihonjishin.co.jp/english/index.html>.
6. Kawachimaru, K. (Nipponkoa Insurance Company, Ltd) (2004). Disaster risk management in Japan, *Conference on Catastrophic Risks and Insurance*, Background note.

۹- نتیجه‌گیری

همان‌طور که در این مقاله بیان شد، در بیش از نیم قرن تجربه بیمه زلزله ساختمان در ژاپن به عنوان یکی از زلزله‌خیزترین کشورهای دنیا در سها و راهکارهای زیادی برای کشورهای کمتر توسعه‌یافته دارد که شاید با اطمینان بتوان گفت تجربه‌ای کم‌نظیر در این خصوص است. تجربه‌ای که باید علاوه بر آموخته شدن، بومی نیز شود. کشور ایران نیز جزء ده کشور حادثه‌خیز دنیا و یکی از کشورهای با لرزه‌خیزی بالاست که متأسفانه رکورد نسبت تلفات انسانی زلزله‌های چند دهه اخیر دنیا به نام زلزله سال ۱۳۸۲ بم در ایران ثبت شده است که به علت درصد بالای خرابی ساختمانها و عدم اجرای عمومی برنامه‌های مقاوم‌سازی در سطح کلان است. یکی از راهکارهای تشویقی این برنامه‌ها، یارانه‌های دولت در قالب کمک به بیمه اتکایی زلزله ساختمانهاست، موضوعی که صحت آن همان‌طور که در قسمت آخر این مقاله آورده شد، در ژاپن به اثبات رسید. موضوع دیگری که برای صنعت ساختمان و بیمه در ایران آموزنده است، گسترش تحقیقات بیمه زلزله ساختمان و مسکن است که منجر به اصلاحیه‌های مکرر و تکمیل قانون بیمه زلزله ساختمان در ژاپن شد؛ به نحوی که در فاصله

7. Katayama, T. (1997). The Kobe earthquake and its implication in earthquake insurance in Japan, University of Tokyo, Report on the January 17, 1995, Kobe Earthquake, Japan.
8. TOA Reinsurance Co. Ltd., website address: <http://www.toare.co.jp/english/index.htm>.

۱۲- پانوش

۱- *Japan Earthquake Reinsurance Co. Ltd.*

۲- *TOA Reinsurance Co. Ltd.*