

اصول بیمه بلایای طبیعی (مبانی زلزله)



مقدمه

هدف از این متن معرفی کسب و کار بیمه و مشکلات بیمه کردن ساختمان‌ها در برابر زلزله است و در آن به اصطلاحات و مفاهیم پایه بیمه اشاره می‌شود. مبانی زلزله مجموعه‌ای از گزارش‌ها و موضوعات دیگر مرتبط با بیمه، مانند کاهش فشار اقتصادی و اثر بخشی آیین نامه‌های ساختمانی است. در حالی که این متن بر روی بیمه در برابر زلزله تمرکز خواهد کرد، اما اصول آن نیز به بیمه طوفان و دیگر فجایع طبیعی نیز قابل تعمیم است. با این که اصول بیمه زلزله در هر ایالت یکسان است، اما جزئیات در مورد پوشش بیمه، در دسترس بودن و هزینه آن از شرکتی تا شرکتی دیگر و از ایالتی تا ایالتی دیگر متفاوت است.

در دهه گذشته، صنعت بیمه مقادیر هزینه‌های زیادی برای خسارت‌های ناشی از زلزله و طوفان از جمله ۱۲ میلیارد دلار برای زلزله نورتریج در سال ۱۹۹۴ و ۱۶ میلیارد دلار در سال ۱۹۹۲ برای طوفان اندرو پرداخت کرده است. پس از زلزله‌های ۱۹۰۶ سانفرانسیسکو، ۱۹۲۵ سانتا باربارا و ۱۹۳۳ لانگ بیچ؛ صنعت بیمه به این قضیه پی برد که ممکن است در اثر خسارت‌های ناشی از فجایع طبیعی، مجبور به پرداخت میلیاردها دلار به بیمه شدگان شود.

صنعت بیمه در مواجهه با طیف زیان‌های بزرگ به سه روش واکنش نشان داده است. اول، صنعت بیمه با اعضای کنگره ایالات متحده برای تدوین یک برنامه ملی بیمه بلایای طبیعی همکاری کرد تا ظرفیت بخش خصوصی برای بیمه فجایع طبیعی افزایش یابد. استدلال این صنعت این است که دولت فدرال جریان نقدینگی مورد نیاز برای پرداخت مطالبات پس از رخداد فجایع بزرگ طبیعی را دارد. دوم، صنعت بیمه به دنبال مشورت با دانشمندان و مهندسان بوده است تا اطلاعاتی در خصوص اینکه احتمال وقوع زلزله کجا بیشتر است؟ در کدام سازه‌ها احتمال آسیب زیاد است؟ شرایط خاک و ویژگی‌های ساخت و ساز چه تأثیری بر

وارد شدن خسارت به ساختمان دارد؟ کسب کند. سوم، برخی از شرکت‌های بیمه سیاست‌های جدید را نمی‌پذیرند و یا سعی در بازنگری آن‌ها در مناطقی با خطر لرزه‌ای بالا دارند.

کسب و کار بیمه شامل زندگی و سلامت می‌شود که نقش مالی بزرگی در جامعه ما ایفا می‌کند، به طوری که در حدود ۱۵ درصد از تولید ناخالص داخلی ملی را در بر می‌گیرد. این امر شامل امنیت اجتماعی، بهداشت و بسیاری از برنامه‌های ارائه دهنده خدمات بهداشتی نمی‌شود. تقریباً همه افراد تحت پوشش نوعی از بیمه هستند. بیمه نقش بزرگی در تأمین امنیت دارایی‌های مهم، به خصوص خانه که بیمه زلزله در آن بسیار مهم است، ایفا می‌کند. بیمه مکانیسم تقسیم خسارت‌ها و پرداخت سریع آن برای تعمیر آسیب‌های ناشی از زلزله است. بیمه برای بهبود اقتصادی افراد، خانواده‌ها و جوامع ضروری است.

اداره بیمه کالیفرنیا

مانند ادارات بیمه در کشورهای دیگر، اداره بیمه کالیفرنیا نیز در رابطه با در دسترس بودن و قابل استطاعت بودن بیمه و پرداخت بدهی شرکت‌های بیمه، نگرانی‌های خود را دارد. کالیفرنیا سلامت مالی شرکت‌های بیمه خود را برای حفظ دوام و کارایی بازار بیمه برای کسب و کارها، کارگران و دیگر اشخاص مورد نظارت قرار می‌دهد. در راستای انجام این مسئولیت، اداره بیمه کالیفرنیا پس از زلزله سان فرناندو در سال ۱۹۷۱ به مطالعه در خصوص زمین لرزه رو کرده است.

هر کشور صنعتی مدرن باید یک صنعت بیمه باثبات و پایدار داشته باشد. در ایالات متحده، بیمه توسط هر دو بخش خصوصی و دولتی به فروش می‌رسد. در کالیفرنیا یک برنامه ایالتی در خصوص بیمه سیل وجود دارد که توسط بخشی از سازمان مدیریت بحران فدرال (FEMA) تهیه و تدوین شده است. بیمه گردباد نیز در برخی از ایالت‌ها وجود دارد. بیمه زلزله به طور کلی توسط شرکت‌های بیمه خصوصی فروخته می‌شود، اما یک برنامه جدید دولتی به تازگی در کالیفرنیا آغاز شده است.

پیدا کردن سرمایه و منابع مالی مورد نیاز برای سرعت بخشیدن به بهبود اقتصاد منطقه، چالش پس از یک زلزله مخرب محسوب می‌شود. در حال حاضر بانک‌ها تقریباً هیچ نقش به خصوصی در بهبود اقتصادی پس از بلایا به جز وام دادن ندارند، چرا که می‌خواهد پول را با خطر کم و یا بدون خطر سرمایه گذاری کنند. این بانک‌ها انتظار دارند که پول بازپرداخت شود و تنها زمانی وام می‌دهند که رتبه اعتباری متقاضی خوب باشد. بازار سرمایه (سهام و اوراق قرضه) در بهبود شرایط اقتصادی مشارکت نمی‌کند، اگر چه آن‌ها در حال حاضر امکان فروش اوراق قرضه «قضای الهی» را بررسی می‌کنند که اگر زلزله رخ دهد امکان چشم پوشی از بهره و اصل را می‌دهد.

تجارت بیمه

بیمه یک کسب و کار بسیار رقابتی و بسیار کنترل شده است. شرکت‌های بیمه یا شرکت دو طرفه و یا شرکت سهامی می‌باشد. شرکت‌های دو طرفه متعلق به بیمه گذاران است، در حالی که شرکت‌های سهامی متعلق به سهامداران است. بیمه گذاران شرکت دو طرفه مدیر را انتخاب می‌کنند. از لحاظ تاریخی، شرکت‌های دو طرفه به منظور ارائه بیمه به یک گروه محلی، مانند تعاونی کشاورزی یا یک گروه از پزشکان برای قصور پزشکی تشکیل شد. نقطه ضعف شرکت‌های دو طرفه این است که آن‌ها نمی‌توانند سرمایه خود را با فروش سهام در صورت زلزله افزایش دهند. شرکت‌های بیمه سهامی معمولاً قادر به فروش سهام بیشتر به مردم، حتی پس از زلزله هستند. معمولاً، شرکت‌های دو طرفه اگر کسب و کارشان سود آور تر از انتظارشان بوده باشد، سود سهام را به بیمه گذاران پرداخت می‌کنند؛ بنابراین، تنوع گسترده‌ای در فرم‌ها و ریشه‌های شرکت‌های بیمه وجود دارد که منجر

به یک صنعت رقابتی شده است. هر شرکت بیمه باید صورت‌های مالی دقیق‌تر با تعدیل‌کننده‌ها را نسبت به شرکت‌های تجاری عمومی در بورس اوراق بهادار نیویورک تنظیم کند. علاوه بر این، تمام مالکیت و ادغام باید توسط تعدیل‌کننده‌های دولت تأیید شود. نگرانی اصلی در خصوص پرداخت بدهی است.

بیمه یک محصول است یعنی بر روی بازار تمرکز می‌کند. برای مشتری ارزش و قیمت (و یا حق بیمه) دارد. بیمه دارای یک ویژگی است که آن را از سایر محصولات متمایز می‌کند: ارزش برای فروشنده پس از فروش محصول مشخص می‌شود، نه قبل از آن؛ بنابراین، تلفات و هزینه‌های مورد انتظار شرکت بیمه باید تخمین زده شود و از قبل کنترل شود. در این صورت است که کمپانی ریسک را بر عهده می‌گیرد.

در ایالات متحده، بیش از ۳۰۰۰ شرکت بیمه وجود دارد، اما بسیاری از آن‌ها بر روی یک بازار خاص، از جمله خطرات مزرعه و یا بیمه موضوعی تمرکز می‌کنند. به طور کلی، تنها شرکت‌های بزرگ چند ایالتی فاجعه‌ها را بیمه می‌کنند. تنها چند شرکت بیمه زلزله می‌فروشند. حتی در کالیفرنیا از مجموع حدود ۸۰۰ شرکت بیمه که بیمه اموال / تلفات و حدود ۷۰۰ شرکت بیمه که بیمه زندگی و سلامت می‌فروشند، تنها حدود ۱۷۵ بیمه به صورت فعال بیمه زلزله می‌فروشند. شرکت‌های بیمه کوچک که تنها در درون ایالت فعالیت می‌کنند، فاقد منابع مالی برای پرداخت یک فاجعه بزرگ هستند. بسیاری از شرکت‌های بیمه کوچک به سختی از زلزله نورت‌تریج جان سالم به در بردند. در حدود ده بیمه کوچک در فلوریدا پس از طوفان اندرو در سال ۱۹۹۲ ورشکسته شدند. در رویداد یک زلزله بزرگ که باعث خالی شدن سرمایه آن‌ها شد، شرکت‌های دو طرفه نمی‌توانند سرمایه جدید به وجود بیاورند. آن‌ها فقط می‌توانند نرخ بیمه را افزایش دهند. شرکت بیمه سهامی می‌تواند سهام بیشتری برای افزایش سرمایه بعد از زلزله به فروش برساند.

بیمه‌های اموال / تلفات در سال ۱۹۹۴ در کالیفرنیا درآمدی برابر با ۳۲/۸ میلیارد دلار برای فروش بیمه خودرو تا بیمه حمل و نقل اقیانوسی کسب کرد. تخمین زده شده است که درآمد حق بیمه زلزله ۱ میلیارد دلار در آن زمان بوده است (مقدار واقعی مشخص نیست، با توجه به اینکه حق بیمه زلزله اغلب با حق بیمه دیگر پوشش‌ها ترکیب شده است). جدول ۱ میزان حق بیمه را برای هر خط اصلی بیمه در کالیفرنیا در سال ۱۹۹۴ نشان می‌دهد. همه این خطوط بیمه می‌توانند مطالبه ناشی از زلزله را شامل شود.

خط بیمه	حق بیمه سال ۱۹۹۴ (دلار)
چندین خطر صاحبان خانه	۲,۶۹۱,۱۸۲,۲۲۶
چندین خطر تجاری	۲,۵۶۷,۶۶۰,۵۳۱
گرامت کارگران	۷,۶۲۶,۳۹۰,۲۳۲
مسئولیت عمومی	۲,۲۴۷,۰۱۰,۷۶۹
مسئولیت خودرو شخصی	۷,۲۲۲,۵۲۹,۸۴۳
مسئولیت خودرو تجاری	۱,۲۸۱,۹۹۵,۲۹۹
خسارت فیزیکی خودرو خصوصی	۴,۲۴۴,۳۸۲,۳۷۰
خسارت فیزیکی خودرو تجاری	۴۴۶,۶۲۴,۹۲۷
زمین لرزه	۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
بقیه	۲,۶۰۴,۶۰۲,۳۵۵
مجموع - خطوط اموال و مسئولیت	۳۲,۸۱۷,۵۲۶,۵۲۱

جدول ۱: حق بیمه برای خطوط بیمه کالیفرنیا در سال ۱۹۹۴

برخی از اصطلاحات پایه بیمه

مانند هر حرفه دیگر، اصطلاحات بیمه معانی دقیقی دارند. بخش زیر خلاصه برخی از این اصطلاحات پایه و معانی آنها را بررسی می‌کند:

زیان

اصطلاح زیان می‌تواند به معنی مبلغ پرداخت شده برای مطالبه یک فرد یا جمع همه پرداخت‌ها در یک رویداد زلزله باشد. زیان تحت بیمه نامه بدان معنی است که بیمه شده از شرکت بیمه پول دریافت می‌کند. این بیانیه که صنعت بیمه ۱۲,۵ میلیارد دلار در زلزله نورتریج از دست داد، بدان معنی است که صنعت بیمه به بیمه شدگان ۱۲,۵ میلیارد دلار پرداخت کرد.

مطالبه

مطالبه بدان معنی است که بیمه شده به بیمه گر اطلاع می‌دهد که او به دنبال بهبود هزینه‌های جراحی، آسیب یا زیان تحت بیمه نامه است. با این حال اگر مقدار خسارت یا زیان کمتر از معافیت باشد و یا در معرض ممانعت بیمه نامه‌ای باشد، مطالبه منجر به زیان نمی‌شود (به عنوان مثال، پرداخت به بیمه شدگان). از دیدگاه بیمه گر، حتی اگر زبانی نباشد، هنوز هزینه‌هایی در مستند سازی و بررسی مطالبه وجود دارد.

خطر

خطر یک اصطلاح خاص به معنی «یک رویداد منجر به خسارت» است. باد، آتش، تگرگ، زلزله، سیل، طوفان از جمله خطرات هستند.

مخاطره

کلمات «مخاطره» و «خطر» اغلب به جای یکدیگر استفاده می‌شوند. اگرچه، تفاوتی وجود دارد. مخاطره اصطلاحی است که به امری اشاره دارد که باعث می‌شود آسیب بدتر شود. هنگامی که یک خانه به فونداسیون پیچ نشده است، این یک مخاطره است. زلزله (یک خطر) باعث می‌شود که خانه بلرزد، اما عدم پیچ شدن به فونداسیون (خطر) باعث می‌شود آسیب از مقداری که باید می‌بود، بیشتر شود. کاهش شدت باعث کاهش و یا حذف مخاطرات می‌شود، اما هیچ کاری نمی‌توان در مورد خطرات انجام داد.

قرارداد بیمه

بیمه یک قرارداد است. به عنوان مثال، بخش ۲۲ از قانون بیمه کالیفرنیا، بیمه را به عنوان یک قرارداد تعریف می‌کند که به موجب آن یکی متعهد به جبران (غرامت) دیگری در برابر زیان، آسیب، یا مسئولیت ناشی از رویداد ناشناخته می‌شود. در صورتی که همه موارد زیر صحیح باشد، بیمه یک قرارداد مشروط است که در آن بیمه گر موظف به جبران بیمه شده است:

الف) بیمه شده باید متحمل زیان یا صدمه به اموال که (نه اموال شخص دیگری) صاحب آن است بشود و یا بیمه شده عملی انجام داده است که موجب ایجاد مسئولیت و یا ضرر به فرد دیگری شده است که قابل تعقیب و اجرا در دادگاه است.

ب) زیان، آسیب، یا مسئولیت را می‌توان به یک مقدار دلار قطعی کاهش داد به طوری که بیمه برای زیان، آسیب، یا مسئولیت غرامت بگیرد.

ج) رویدادی که باعث زیان، آسیب، یا مسئولیت شود، یک رویداد محتمل و یا ناشناخته است. به این معنی که وقوع حادثه غیرمنتظره و خارج از کنترل بیمه شده باشد. گاهی اوقات کلماتی مانند اتفاقی و شانسی برای تأکید بر این که رویداد باید به صورت تصادفی و غیرمنتظره باشد، استفاده می‌شود. خانه‌ای که به طور آگاهانه بر روی یک گسل ساخته شده است قابل بیمه شدن است، چرا که وقوع زلزله محتمل و غیرقابل پیش بینی است.

نرخ گذاری

نرخ گذاری روند تعیین نرخ مناسب است که به یک بیمه شده خاص اعمال می‌شود. نرخ گذاری ویژگی‌های خطر آنچه بیمه شده است را در نظر می‌گیرد. به عنوان مثال، نرخ برای بیمه خودرو به سن راننده، جنس، سابقه رانندگی و نوع خودرو بستگی دارد. برای بیمه زلزله، نرخ به حساسیت به آسیب لرزش سازه و داخل آن، مجاورت به گسل شناخته شده، ویژگی‌های این گسل‌ها و شرایط خاک در زیر سازه بستگی دارد.

تعهد

تعهد روند تعیین بیمه خطر است، آنچه باید پوشش دهد و به چه قیمت. بیمه گر برای شرکت‌های بیمه کار می‌کنند. روند تعهد به بیمه نکردن ساختمان‌های آسیب پذیر به دلایلی همچون ساخت ضعیف، شرایط بسیار ضعیف خاک و نزدیکی به گسل‌های اصلی توصیه می‌کند. تعهد از کاستنی‌ها (در یک ضمانت‌نامه بیمه، مانند بیمه مسئولیت، بیمه مسافرت و یا بیمه سلامت؛ درصد یا قسمتی از خسارت که طبق شرایط بیمه‌نامه به عهده بیمه‌گذار است و بیمه‌گر نسبت به آن تعهدی ندارد، مگر آنکه در مورد نوع و نحوه محاسبه آن، توافق شده باشد) برای به اشتراک گذاشتن مسئولیت زیان با شخص بیمه شده و از بین بردن تلفات متعدد کوچک که با یک زمین لرزه رخ می‌دهد، استفاده می‌کند. تعهد از استثنائات برای حذف پوشش بیمه در سازه‌های خاص مانند استخر شنا، تزئینات کف سازی، یا روکش آجر استفاده می‌کند. استثنائات نیز برای حذف حرکت‌های غیر لرزه‌ای زمین، مانند رانش زمین استفاده می‌شود. تعهد می‌تواند به یک انگیزه قدرتمند تبدیل شود، اگر ملزم به مقاوم سازی اموال آسیب پذیر برای بیمه شدن آن‌ها باشد.

کاستنی‌ها

کاستنی‌های زیانی است که بیمه شده قبل از اینکه شرکت بیمه مطالبه را پرداخت کند، مسئول آن است. از آنجا که کاستنی در آسیب خانه اغلب بسیار بالا (۱۰ تا ۱۵ درصد از ارزش بیمه) است، آن‌ها از مطالبات برای خسارت کم که از زلزله ناشی شده است صرف نظر می‌کنند. ۱۰ تا ۱۵ درصد از ارزش بیمه خانه به میزان ۲۰۰۰۰ دلار تا ۳۰۰۰۰ دلار برای یک خانه متوسط ۲۰۰،۰۰۰ دلاری است. یک کاستنی بزرگ همچنین هزینه‌های روند مطالبه را در زمانی که بیمه گر با تعداد زیادی مطالبه رو به رو است، کاهش می‌دهد، اما به طور کلی هدف محدود کردن آسیب کل محتمل بیمه برای یک رویداد زلزله است.

حداکثر زیان محتمل (PML)

حداکثر زیان محتمل برآوردی از بزرگ‌ترین زبانی است که یک شرکت ممکن است از پوشش یک ملک تجاری خاص و یا برای مجموعه‌ای از املاک در بزرگ‌ترین رویداد احتمالی ممکن متحمل شود. از آنجا که هر شرکت بیمه دارای یک مقدار خاص از منابع مالی است، مدیران بیمه نیاز به اقداماتی برای تعیین مقدار زیان بالقوه‌ای دارند که این شرکت بیمه ممکن است از یک رویداد فاجعه بار متحمل شود. برای مثال، اگر یک شرکت بیمه، بیمه زلزله برای ۱۰۰,۰۰۰ خانه در منطقه خلیج سانفرانسیسکو، با هزینه تعویض متوسط ۲۰۰,۰۰۰ دلار را به فروش رسانده باشد، هزینه تعویض مجموع این خانه‌ها ممکن است ۲۰ میلیارد دلار (۲۰۰,۰۰۰ دلار \times ۱۰۰,۰۰۰) باشد. با این حال، بسیار بعید است که هر رویداد فاجعه انگیزی بتواند تمام ۱۰۰,۰۰۰ خانه را از بین ببرد. بسیاری از خانه‌ها تا حدی آسیب خواهند دید و بسیاری اصلاً آسیب نخواهند دید. مدیران بیمه از مفهوم حداکثر زیان محتمل برای برآورد اینکه چه مقدار از یک ساختمان خاص به احتمال زیاد در یک رویداد فاجعه بار آسیب خواهد دید، استفاده می‌کنند.

اداره بیمه کالیفرنیا این مفهوم را به بیمه زلزله توسعه داد و هزینه تعویض خانه‌های بیمه شده را در یک ضریب درصد PML ضرب کرد تا آسیب متوسط مورد انتظار برای تمامی خانه‌های بیمه شده در یک منطقه زلزله تعریف شده را به دست بدهد. با فرض یک ضریب ۱,۷ درصد از ارزش بیمه شده در منطقه خلیج سانفرانسیسکو، یک خانه خانوار با ۱۰ درصد بیمه زلزله کاستنی (۱۰ درصد از ارزش ساختمان) ضریب درصد PML برابر با ۱,۷ درصد خواهد داشت. این به این معنی است که متوسط زیان PML مورد انتظار از یک زلزله بزرگ برابر با ۳۴۰ میلیون دلار (۱,۷ درصد \times ۲۰ میلیارد دلار) می‌شود. ضریب ۱,۷ درصد با اندازه گیری عوامل آسیب پس از زلزله‌های گذشته در ایالت و تنظیم ضرایب برای رسیدن به ضریب متناسب با یک زلزله بزرگ در سانفرانسیسکو تعیین شد.

بباید این محاسبه را با آنچه در نورت ریج اتفاق افتاده مقایسه کنیم. در منطقه زلزله B۲ که در آن نورت ریج واقع شده است، ضریب PML، ۱,۴ درصد است. در یک محاسبه تقریبی، فرض کنید که ۱,۵ میلیون خانه در این منطقه وجود دارد و ارزش متوسط تعویض سازه و داخل آن ۲۰۰,۰۰۰ دلار است. پس PML برآورد شده ۴,۲ میلیارد دلار خواهد بود (ضرب سه عدد در هم). این یک تخمین از خسارت بیمه به تک سازه‌های خانواده و محتویات آن است (به استثنای آسیب به دیوار باغ، استخر شنا و گردشگاه‌ها). این زیان هنوز کمتر از زیان واقعی است، اما با یک برآورد نه چندان بد همه چیز در نظر گرفته شده است. (مجموع زیان ۱۲,۵ میلیارد دلار بیمه شده شامل ساختمان‌های تجاری و چند خانواده، خودرو و زیان‌های دیگر در این محاسبه مسکونی PML در نظر گرفته نمی‌شود). PML های برآورد شده همچنین می‌تواند برای ساختمان‌های تجاری محاسبه شود. درصد PML از گسل به گسل متفاوت است (گزارش دوسالانه، منطقه بندی زلزله کالیفرنیا و برنامه ارزشیابی حداکثر زیان محتمل، برای بحث کامل و تجزیه و تحلیل PML ها را ببینید).

ظرفیت

ظرفیت یک بیمه گر حداکثر مقدار در معرض قرار گرفتن، یا زیان ممکن است که یک شرکت بیمه حاضر به پذیرش آن است. از نظر یک مدیر کسب و کار، ۳۴۰ میلیون دلار در مثال بالا یک عدد بسیار مفیدتر برای انعکاس ظرفیت نسبت به رقم ۲۰ میلیارد دلار است. اگر مدیر فقط بخواهد ۲۵۰ میلیون دلار از منابع مالی شرکت بیمه را به یک رویداد زلزله محتمل در مناطق

زلزله خیز منطقه خلیج سانفرانسیسکو اختصاص دهد، این رقم ۳۴۰ میلیون دلار نشان می‌دهد که تعداد سیاست‌های اتخاذ شده در این منطقه زیاد است.

محدودیت قرار داده شده در یک منطقه زلزله خیز خاص، مثلاً ۲۵۰ میلیون دلار، محدودیت ظرفیت نامیده می‌شود. ظرفیت بیمه گر - یا سرمایه‌های آن‌ها مایل به ریسک در هر زمینه‌ای هستند- حداکثر مقدار ارائه PML است که بیمه گر حاضر به بیمه کردن در هر منطقه زلزله است. ظرفیت یک تصمیم تجاری است که یک شرکت برای اطمینان از بازگشت قطعی برای بیمه داران خود (در یک شرکت رو طرفه) و یا یک نرخ ارزش سهام و سود سهام (در یک شرکت سهام دار) اتخاذ می‌کند.

گاهی اوقات ظرفیت در ایالت کالیفرنیا به صورت کلی محاسبه می‌شود. پس از زلزله ۱۹۹۴ نورتریج، مدیران بیمه مقدار PML خود را در رابطه با ظرفیت انتخابی برای قرار گرفتن در معرض زلزله کالیفرنیا را دوباره ارزیابی کردند. بسیاری از شرکت‌های بیمه اعلام کردند که دیگر بیمه زلزله نمی‌فروشند (اما بیمه‌های موجود را جدید می‌کنند). بسیاری از صاحبان اموال آسیبی که زلزله می‌تواند ایجاد کند را پس از زلزله نورتریج شناسایی کردند و تصمیم به خرید بیمه زلزله گرفتند اما متوجه شدند که بیمه زلزله در دسترس نیست.

در رابطه با موضوع ظرفیت این واقعیت وجود دارد که بیمه نامه زلزله معمولاً بیمه‌های «پوشش جایگزین» هستند، - یعنی آن‌ها هزینه جایگزینی ساختمان تخریب شده را با یک ساختمان جدید پرداخت می‌کنند؛ زیرا هزینه یک ساختمان جدید اغلب بیشتر از مقدار بیمه ساختمان‌های قدیمی قبل از زلزله است. سیاست جایگزینی از یک نسبت بالاتری از ظرفیت شرکت استفاده می‌کند. حتی زمانی که ساختمان فقط تا حدی آسیب دیده است، پوشش جایگزین برای چیزهایی مانند لوله‌ها، گچ، تیغه و غیره می‌تواند از ارزش بیمه برای این اقلام بیشتر شود.

ذخایر

ذخایر زیان و هزینه تنظیم زیان، مقداری است که شرکت‌های بیمه برای پرداخت مطالبات که در حال حاضر ثبت شده‌اند اما هنوز حل و فصل نشده‌اند کنار می‌گذارد. مطالبات تا زمانی که کار تعمیر کامل شود و یا دادخواهی حل و فصل شود تسویه نمی‌شوند. ذخایر برای پرداخت مطالبات برای آسیب‌سازهای ناشی از زمین لرزه آینده نیستند. ذخایر به عنوان یک مسئولیت در ترازنامه شرکت بیمه گزارش شده‌اند.

مآزاد بیمه داران

مآزاد بیمه داران به عنوان دارایی‌های شرکت بیمه منهای بدهی تعریف می‌شود. اصطلاحات ارزش خالص، سرمایه، مآزاد و سود انباشته همه برای اشاره به مآزاد بیمه داران استفاده می‌شود. این مفهوم شامل ذخایر تعریف شده در بالا نیست و مقدار باقی مانده سرمایه شرکت پس از پرداخت همه بدهی‌ها و مسئولیت‌ها است. نشان دهنده حداکثر مقدار موجود برای پرداخت برای حوادث فاجعه بار مانند زلزله است. می‌تواند قابل مقایسه با مقدار حقوق صاحبان سهام یک صاحب خانه، ارزش اموال و سرمایه گذاری شخصی و تمام حساب‌های بانکی منهای بدهی‌ها باشد.

بیمه اتکایی

بیمه اتکایی فرآیندی است که در آن یک شرکت بیمه یک شرکت دیگر را بیمه می‌کند. این یک بخش اساسی از کنترل ظرفیت است. به عنوان مثال، یک شرکت بیمه یک ساختمان ۴۰ میلیون دلاری تجاری را برای خسارت زلزله را بیمه می‌کند، سپس یک شرکت بیمه را برای به اشتراک گذاشتن نیمی از خطر و نیمی از حق بیمه پیدا می‌کند. در صورتی که یک زلزله مخرب وجود داشته باشد، دو بیمه زیان را به یک میزان با هم تقسیم می‌کنند. هر شرکت بیمه می‌تواند به عنوان یک بیمه گر اتکایی عمل کنند و برخی از شرکت‌های بیمه تنها به عنوان بیمه گران اتکایی عمل می‌کنند. در حدود نیمی از بیمه اتکایی زلزله امروزه توسط بیمه گران اتکایی در ایالات متحده و نیمی توسط بیمه گران اتکایی در سراسر جهان اغلب در لندن و اروپا فروخته می‌شود. عملاً هر بیمه زلزله تجاری با سایر شرکت‌های بیمه، بیمه اتکایی شده است، اما تعداد کمی از بیمه‌های زلزله مسکونی بیمه اتکایی شده‌اند زیرا آسیب مورد انتظار به هر خانه نسبتاً کوچک است. یک ساختمان تک می‌تواند به تنهایی و یا به عنوان بخشی از یک گروه ساختمان‌های تعیین شده بیمه اتکایی شود. بیمه اتکایی همچنین می‌تواند یک رویداد زلزله را بیمه کند، اما معمولاً فقط به یک مقدار تأیید شده مانند ۲۰۰ میلیون دلار منتهی می‌شود.

خطر چندگانه / زمینه‌های چندگانه

خطر چندگانه یا بیمه خطر چندگانه رایج‌ترین نوع بیمه نامه‌ای است که به فروش می‌رسد و خطرات متعدد را در یک بیمه نامه پوشش می‌دهد. قبل از سال ۱۹۵۵، بیمه‌های جداگانه باید برای هر خطر خریداری می‌شد. به این صورت یک شرکت بیمه مجاز به فروش تمام انواع بیمه اموال / تلفات، مانند گرامت کارگران، خودرو، آتش، زلزله، پوشش تجاری و غیره است. این اصطلاح معمولاً فقط به این معنی است که شرکت بیمه بسیار بزرگ است و در عمل در بسیاری از ایالت‌ها فعالیت می‌کند.

آیا زلزله قابل بیمه شدن است؟

این پرسش که «آیا زلزله قابل بیمه شدن است؟» را می‌توان از دو دیدگاه پاسخ داد - با توجه به اصول مالی یا اصول احتمال.

در اصل مالی، احتمالی که یک خانه ممکن است با یک زلزله خراب شود، به عنوان یک ریسک از دست دادن ارزش خانه در یک زمین لرزه شناخته می‌شود. اگر خانه تنها چیزی باشد که یک شخص صاحب آن است، پس ریسک یک تهدیدی است که شخص باید از آن پرهیز کند. اگر یک سرمایه گذار مایل به پذیرفتن این ریسک در ازای مقدار متوسطی از پول باشد، پس صاحب خانه وارد قراردادی می‌شود که ریسک برای هزینه را انتقال می‌دهد؛ به عبارت دیگر، خانه قابل بیمه شدن است چرا که کسی مایل به بیمه کردن آن است. در دنیای بیمه، بسیاری از شرکت‌های بیمه حاضر به پذیرش یک مقدار محدود از خطر زلزله هستند تنها به دلیل اینکه مدیریت مایل به دریافت حق بیمه و امیدوار به رخ ندادن زلزله است و یا به دلیل اینکه بیمه گر به اندازه کافی برای جذب زیان در صورت رخداد زلزله، بزرگ است؛ بنابراین از منظر مالی، زلزله بیمه پذیر است.

در اصل احتمال، «قانون اعداد بزرگ» وجود دارد. صنعت بیمه به دلیل این قانون وجود دارد. در واقع، اصطلاح بیمه پذیر به این معنی است که قانون اعداد بزرگ برقرار است. مشکل این است که این قانون بر فرضیات خاصی استوار است که در مورد فجایع معتبر نیست. اساساً، قانون می‌گوید که برای یک سری از متغیرهای تصادفی مستقل و با توزیع یکسان (مانند مطالبه بیمه خودرو)، انحراف از استاندارد مقدار مطالبه متوسط با افزایش تعداد مطالبات کاهش می‌یابد. برای مثال، اگر شخصی به لاس‌وگاس برود و بر روی رولت شرط بندی کند، کازینو انتظار دارد که فرد به طور متوسط کمی بیش از ۵ سنت برای هر شرط بندی به

میزان ۱ دلار از دست بدهد؛ اما هر بار که شخص شرط می‌بندد، او یا کل پول‌ها را می‌برد و یا می‌بازد. اگر او ده بار شرط ببندد، مبلغ متوسط بازگشتی او میزان برد خالص او تقسیم بر ده است. قانون اعداد بزرگ می‌گوید که متوسط بازده میزان زیان ۵ سنت در هر شرط بندی همگرا خواهد شد. همچنین می‌گوید که به زیان ۵ سنت در هر شرط بندی به سرعت همگرا خواهد شد (با توجه به افزایش تعداد شرط بندی). از نظر بیمه، شرکت بیمه می‌تواند ۱۰,۰۰۰ خودرو را بیمه کند بر اساس این که مأمور آن می‌گوید که به طور متوسط ۵۰ دلار در هر سال برای هر خودرو بیمه شده به دست می‌آورد و این امر تقریباً همیشه درست خواهد بود؛ بنابراین، یک شرکت بیمه تنها می‌تواند با چند میلیون دلار در حق بیمه کار کند و باز هم نتایج مالی با ثباتی داشته باشد.

قانون اعداد بزرگ همچنین فرض می‌کند که هر مطالبه مستقل از مطالبات دیگر است (مانند تصادفات خودرو که رویدادهای جداگانه است). با این حال، در یک زمین لرزه، همه مطالبات بیمه زلزله در همان رویداد پیش می‌آیند، نه به طور مستقل. علاوه بر این، قانون اعداد بزرگ با سهولت بیشتری برای اتفاقاتی که مکرر و قابل پیش بینی تر از نظر تعداد و زیان هستند، برقرار است. اگر بیمه برای دوره طولانی در نظر گرفته شده باشد، مثلاً ۱۰۰ سال، تعداد حوادث مستقل و زیان‌های مورد انتظار می‌تواند قابل پیش بینی تر باشد؛ اما قوانین مالیاتی ملزم می‌کند که زیان به صورت سالانه محاسبه شود تا از تجمع ظرفیت برای پوشش حوادث نادر جلوگیری شود. خطر نمی‌تواند در چند سال بدون به خطر انداختن دارایی‌های شرکت گسترش یابد.

بنابراین، زمین لرزه قابل بیمه شدن است؟ پاسخ مثبت است، اما عدم قطعیت زیاد است. هنر بیمه کردن بلاای طبیعی به طور کلی یک استراتژی برای محدود کردن زیان بیمه شده بالقوه در هر محل که در آن زلزله احتمال رخ دادن دارد را دنبال می‌کند. به عنوان مثال، اداره بیمه کالیفرنیا، ایالت را به هشت منطقه زلزله (مناطق A-H) تقسیم کرده است. با فرض این که اثرات آسیب هر زلزله در یک منطقه نمی‌تواند به منطقه دیگر گسترش یابد، شرکت بیمه می‌تواند تعداد بیمه‌های زلزله را به تعداد مساوی در هر منطقه محدود کند. بدین صورت، زلزله می‌تواند حداکثر تنها بر یک هشتم از بیمه‌ها در یک زمان تأثیر بگذارد. در این صورت قانون اعداد بزرگ برقرار می‌شود، حتی اگر احتمال و پیامدهای زلزله در منطقه A (سانفرانسیسکو) بسیار بیشتر از زلزله در منطقه H (شهرستان مودوک) باشد که از نظر زلزله خیزی کمتر فعال است.

علاوه بر گسترش جغرافیایی بیمه‌های زلزله و محدود کردن خسارت بیمه ممکن از هر زلزله، یک بیمه گذار می‌تواند به دنبال یک ریسک پذیر و یک بیمه گر اتکایی باشد. به عنوان مثال، یک شرکت بیمه ممکن است یک ساختمان ۱۰۰ میلیون دلاری تجاری را در مقابل خسارت ناشی از زلزله بیمه کند و سپس با نه بیمه گر اتکایی برای بیمه کردن ۱۰ میلیون دلار از هر کدام برای ساختمان قرار ببندد. در صورت وقوع یک زلزله مخرب، شرکت بیمه و هر یک از بیمه گران اتکایی تنها یک دهم از زیان را پرداخت می‌کنند.

برخی بر این باورند که بیمه زلزله باید برای پخش ریسک اجباری باشد. با این حال، هیچ دلیل آماری برای اجباری کردن بیمه زلزله وجود ندارد. در کالیفرنیا، بیش از دو میلیون از شش میلیون خانه در ایالت تحت پوشش بیمه زلزله قرار دارند. این رقم شامل بیمه نامه زلزله برای ساختمان‌های تجاری نمی‌شود. اگر هدف این است که صاحبان ساختمان را در معرض آسیب کمتر قرار دهیم، باید به صاحبان ساختمان در معرض خطر بالای آسیب کمک هزینه داده شود (مانند صاحبان ساختمان قدیمی و یا تقویت نشده بنایی در مناطق گسل).

بیمه زلزله

بیمه زلزله معمولی بیمه شدگان را در برابر آسیب‌های سازه‌ای، آسیب به محتویات و عدم امکان کاربری (مسکونی) یا ایجاد درآمد از کسب و کار (تجاری) بیمه می‌کند. به این صورت زیان کاربری هزینه‌های یک هتل یا سایر خدمات اجاره‌ای دیگر را تا زمانی که سازه تعمیر نشده است، تحت پوشش قرار می‌دهد. درآمد کسب و کار و زیان ناشی از اجاره کسب و کار تعطیل شده (گاهی اوقات وقفه در کسب و کار نامیده می‌شود) را نیز پوشش می‌دهد. در زلزله لوما پریتا، از هر ۱۰۰ دلار آسیب‌های سازه‌های مسکونی بیمه شده، به طور متوسط ۲۰ دلار برای آسیب به محتویات و ۱۰ دلار برای خسارت بیمه عدم کاربری هزینه شد.

زیان‌های بیمه کالیفرنیا

پس از زلزله سان فرناندو در سال ۱۹۷۱، نگرانی در مورد قرار گرفتن صنعت بیمه در مقابل زلزله تا حد زیادی افزایش یافته است. به طوری که منجر شد اداره بیمه کالیفرنیا حکم ۲۲۶ را صادر کند که بر اساس آن همه شرکت‌های بیمه مجاز باید گزارش هر ساله خود را در مورد املاک بیمه شده در مقابل آسیب زلزله در سازه‌های مسکونی و تجاری در کالیفرنیا را ارائه دهند. در آن زمان، درصد خانه‌ها و ساختمان‌های تجاری بیمه شده برای خسارت زلزله تنها حدود ۷ یا ۸ درصد و تلفات بیمه زلزله سان فرناندو تقریباً ۴۶ میلیون دلار بود. از آن زمان، تقاضا برای بیمه زلزله به طور چشمگیری افزایش یافته است که این افزایش همگام با افزایش چشمگیر در ارزش مسکن و ساخت و ساز تجاری رخ داد.

صنعت بیمه تقریباً ۱ میلیارد دلار برای مطالبات در مورد خسارت زلزله لوما پریتا پرداخت کرد که موجب شد در سال ۱۹۸۹ برای اولین بار از سال ۱۹۰۶ زیان زلزله پرداخت شده بیش از حق بیمه‌های جمع آوری شده برای آسیب زلزله شود. تجزیه و تحلیل تلفات نشان داد که شرایط خاک ضعیف (رانش زمین در کوه سانتا کروز و روانگرایی در سان‌فرانسیسکو) علل عمده زیان، به ویژه برای سازه‌های به طور جدی آسیب دیده، بود. اکثر زیان‌های بیمه در محدوده ۲۰ مایلی از وقوع پارگی گسل در سطح زمین و بیشتر از آن در عرض ۱۰ مایل رخ داد. زیان‌های بیمه بیش از ۲۰ مایل تقریباً همیشه با اثرات خاک همراه بود. این امر به وضوح بیانگر خاک ضعیف، سن ساختمان، ساخت و ساز با کیفیت پایین در منطقه مارینا در سان‌فرانسیسکو بود که موجب آن خسارت‌ها افزایش یافت.

صنعت بیمه تقریباً ۱۲٫۵ میلیارد دلار به ازای تمام مطالبات در تمام زمین‌های بیمه پس از زلزله ۱۹۹۴ نورتریج که یکی از بزرگ‌ترین بلایای بیمه شده است، پرداخت کرد. تلفات بیمه شده تقریباً یک سوم تجاری و دو سوم مسکونی بود. شتاب بالای زمین علت اصلی آسیب به خانه‌ها، محتویات، دودکش‌ها و دیوار باغ‌ها بود. آسیب ساختمان از رانش زمین و روانگرایی مانند زلزله لوما پریتا رایج نبود.

۲	صدمه به اموال و مسئولیت آسیب بدنی
۳	مسئولیت حرفه‌ای معماران و مهندسان
۴	جبران خسارت کارگران
۵	خودروهای سواری تجاری و شخصی
۶	از دست دادن زندگی، ناتوانی و هزینه‌های پزشکی
۷	الزامات ارتقاء آیین نامه ساختمانی
۸	آسیب به محتویات با ارزش
۹	شکست شیشه
۱۰	آسیب دیگ بخار و ماشین آلات
۱۱	دزدی و سرقت
۱۲	زیان‌های اقتصادی غیرمستقیم (به عنوان مثال، وقفه در کار تأمین کننده‌ها)
۱۳	زیان به زندگی (سوخت و برق) و وقفه در کسب و کار
۱۴	بیمه درآمد حاصل از عوارض جاده‌ها و پل‌ها

جدول ۲: زمینه‌های بیمه که خسارت زلزله را تحت پوشش قرار می‌دهند

پوشش بیمه زلزله ساختمان‌های مسکونی کالیفرنیا

درصد خانه‌های بیمه شده در مقابل زلزله در کالیفرنیا به طور چشمگیری افزایش یافته است. در سال ۱۹۸۰، کمتر از ۱۰ درصد از خانه‌ها بیمه زلزله داشتند. در پانزده سال گذشته، افزایش مداوم این روند را در هر سال شاهد بوده‌ایم.

در سال ۱۹۹۶ اداره بیمه کالیفرنیا پرسشنامه ویژه‌ای به تمام شرکت‌های بیمه ارائه دهنده بیمه زلزله در کالیفرنیا صادر کرد که آن‌ها را ملزم به تهیه گزارش اطلاعات دقیق در مورد بیمه صاحبان خانه و بیمه نامه زلزله به اداره می‌کند. برخی از نتایج به دست آمده در جدول زیر آورده شده است.

کشور	بازار کالیفرنیا برای زلزله بیمه تا پایان سال ۱۹۹۴								
	نتایج یک نظرسنجی از شرکت‌های بیمه ارائه دهنده بیمه صاحب خانه (HO) و زلزله (EQ)								
	خانه			آپارتمان (مالک)			آپارتمان‌ها (اجاره کنندگان)		
تعداد بیمه HO	تعداد	% پوشش EQ	تعداد بیمه HO	تعداد	% پوشش EQ	تعداد بیمه HO	تعداد	% پوشش EQ	
Alameda	۲۸۵،۹۴۹	۱۲۳،۴۱۸	۴۳،۲ %	۱۷،۶۳۷	۹،۲۳۴	۵۲،۴ %	۲۹،۹۸۳	۱۵،۶۳۶	۵۲،۱ %
Contra Costa	۲۱۵،۹۳۰	۷۵،۱۱۴	۳۴،۸ %	۲۱،۶۲۶	۹،۲۸۶	۴۲،۹ %	۱۹،۳۷۴	۸،۳۰۶	۴۲،۹ %
Fresno	۱۳۸،۴۷۸	۱۸،۷۱۵	۱۳،۵ %	۳۰،۴۵	۶۱۷	۲۰،۳ %	۱۰،۷۲۸	۱،۶۵۵	۱۵،۴ %
Kern	۱۲۵،۷۴۴	۲۸،۵۷۱	۲۲،۷ %	۲،۳۲۹	۶۱۳	۲۶،۳ %	۶،۷۰۶	۲،۳۷۴	۳۵،۴ %
Los Angeles	۱،۵۷۵،۶۷۰	۵۷۳،۴۰۸	۳۶،۴ %	۱۰۴،۳۵۲	۶۲،۱۱۹	۵۹،۵ %	۱۰۹،۲۰۹	۶۲،۱۱۹	۵۶،۹ %
Orange	۴۵۹،۳۴۶	۱۷۳،۶۳۴	۳۷،۸ %	۸۰،۵۵۹	۳۸،۳۹۲	۴۷،۷ %	۵۰،۰۳۳	۲۶،۸۳۹	۵۳،۶ %
Sacramento	۲۷۸،۴۶۶	۲۳،۸۸۱	۸،۶ %	۸،۳۵۷	۱،۴۲۰	۱۷،۰ %	۲۴،۸۰۸	۵،۲۷۷	۲۱،۳ %
San Diego	۴۹۰،۴۰۰	۱۲۲،۱۳۳	۲۴،۹ %	۵۶،۸۶۷	۲۳،۵۷۶	۴۱،۵ %	۶۰،۲۹۹	۲۸،۱۰۱	۴۶،۶ %
San Francisco	۱۱۷،۱۶۱	۴۱،۶۳۴	۳۵،۵ %	۱۰،۲۷۸	۵،۳۱۰	۵۱،۷ %	۳۲،۶۹۱	۲۰،۵۳۶	۶۲،۸ %
San Mateo	۱۵۰،۱۰۹	۶۸،۵۶۵	۴۵،۷ %	۱۱،۷۳۱	۶،۲۶۷	۵۳،۴ %	۲۰،۱۲۴	۱۰،۵۴۸	۵۲،۴ %
Santa Clara	۳۲۳،۸۶۶	۱۵۰،۵۵۱	۴۶،۵ %	۲۵،۵۳۴	۱۳،۷۲۲	۵۳،۸ %	۳۸،۹۴۵	۲۰،۲۳۱	۵۱،۹ %

Santa Cruz	۵۷,۱۶۱	۲۴,۱۱۸	۴۲,۲ %	۳,۱۶۷	۱,۵۳۷	۴۸,۵ %	۵,۲۰۱	۲,۴۶۴	۴۷,۴ %
Rest of State	۲,۷۲۴,۱۷۰	۷۲۴,۹۵۴	۲۶,۶ %	۱۳۰,۸۶۴	۵۹,۹۹۱	۴۸,۵ %	۲۰۱,۱۹۰	۷۶,۳۶۱	۳۸,۰ %
مجموع	۶,۳۰۲,۰۹۳	۱,۹۳۱,۴۴۹	۳۰,۶ %	۴۳۴,۰۲۸	۲۱۲,۹۴۷	۴۹,۱ %	۵۴۹,۲۰۶	۲۵۴,۸۵۰	۴۶,۴ %
مجموع بیمه شده / بیمه نشده	۶,۴۸۱,۹۲۷			۸۳۳,۱۱۸			۳,۸۶۵,۷۷۷		
درصد بیمه شده	۹۷,۲ %	۲۹,۸ %		۵۲,۱ %	۲۵,۶ %		۱۴,۲ %	۶,۶ %	

جدول ۳: درصد خانه، آپارتمان (مالک) و آپارتمان‌ها (اجاره کنندگان) با زلزله بیمه

تعداد بیمه‌های صاحبان خانه‌ها در کالیفرنیا در پایان سال ۱۹۹۴ نزدیک به تعداد خانه‌ها در کالیفرنیا بود. جدول شامل بیمه خانه‌های قابل حمل نمی‌شود. این جدول تعداد خانه‌هایی که بیمه زلزله دارند را نشان می‌دهد. در ۱۷ ژانویه سال ۱۹۹۴ که زلزله نورتریج رخ داد، حدود ۴۰ درصد از خانه‌ها در لس‌آنجلس بیمه زلزله داشتند. این رقم از سال ۱۹۹۴ تغییر نکرد، زیرا شرکت‌های بیمه حاضر به افزایش تعداد بیمه زلزله نبودند.

پرسشنامه همچنین نشان داد که کسانی که بیمه زلزله می‌خرند تمایل به داشتن یک خانه با ارزش بالاتر نسبت به کسانی که بیمه نمی‌خرند دارند. پس از اینکه این داده‌ها جمع‌آوری شدند، اداره بیمه افزایش قابل توجه نرخ بیمه زلزله را تأیید کرد و به شرکت‌ها اجازه افزایش کاستنی به ۱۵ درصد پوشش سازه از ۱۰ درصدی که در زمان زلزله نورتریج رایج بود را داد. این امر تعدادی بسیاری از افرادی که بیمه زلزله می‌خرند را تحت تأثیر قرار داد.

آنچه بیمه‌گران باید از مهندسیین و دانشمندان زمین بدانند

بیمه‌گران نیاز به اطلاعات دارند تا بتوانند تصمیم بگیرند که آیا بیمه زلزله ارائه دهند یا خیر و اگر ارائه دهند، برای چه نوع از ضرر و زیان و چه میزان کاستنی و مقدار. به طور دقیق‌تر، آن‌ها به اطلاعات زیر از مهندسان و دانشمندان نیاز دارند:

- اطلاعات مهندسی که در یک نسبت آسیب استفاده می‌شود. نسبت آسیب، نسبت زیان مورد انتظار بیمه شده به ارزش جایگزینی سازه و محتویات برای شدت لرزش داده شده می‌باشد. مهندسان می‌توانند اطلاعات را بر عملکرد مورد انتظار در زلزله برای دسته بندی‌های ساختمان بر اساس نوع سازه، آیین نامه مورد استفاده در طول ساخت و ساز و اثر اجزاء ساختمان فراهم کنند.
- نقشه‌های زمین شناسی سطحی نشان دهنده نواحی محتمل شکست زمین.
- توزیع نسبت آسیب در مناطق جغرافیایی تعریف شده، بر اساس قضاوت مهندسی است. توزیع اجازه می‌دهد تا این صنعت تعداد تلفات کوچک را برآورد و همچنین مناطق زیان‌های بزرگ را شناسایی کند. این اطلاعات برای تعیین اثر تغییر کسورات مورد نیاز است.
- احتمال مازاد - به صورت احتمال افزایش از سطح معینی از لرزش زمین که موجب زیان بالاتر از متوسط خواهد شد، تعریف می‌شود. به عنوان مثال، احتمال بیش‌تر شدن از ۱۲ میلیارد دلار در زیان‌های بیمه شده از یک رویداد زلزله یک اطلاعات حیاتی برای بیمه‌گران اتکایی است که ممکن است پس از آن برای پوشش‌های زیانی که بیش از یک مقدار مشخصی شده است، انتظار داشته باشند.

▪ حداکثر زیان محتمل (PML) برای ساختمان‌های منفرد تخمین زده می‌شود. یک تعریف استاندارد از PML برای ساختمان‌های منفرد و همچنین توسعه یک روش برای محاسبه آن، مهم است. PML های منفردی که در حال حاضر با استفاده از طیف گسترده‌ای از تکنیک‌های مختلف توسعه یافته‌اند، یک اثر فوق‌العاده در ارزش املاک دارند.

بیمه‌گران نیازمند این هستند که به صورت نزدیک با دانشمندان زمین و مهندسان در تفسیر داده‌های در دسترس همکاری کنند. به عنوان مثال، الگوهای آسیب ممکن است با یک گسل / لغزش نسبتاً قابل پیش بینی باشند (با افزایش فاصله از پارگی صفحه گسل، آسیب معمولاً کاهش می‌یابد، به جز در ساختمان‌های ضعیف ساخته شده در خاک ضعیف). با توجه به اینکه صفحه گسل در یک زاویه با گسل فشاری قرار دارد، آسیب‌های جدی ممکن است در مکان‌هایی که توسط مدل‌های سنتی که با آثار و علائم گسل سطحی کار می‌کنند رخ دهد. در موارد خاص از گسل فشاری دفن شده، الگوهای آسیب ممکن است حتی برای پیش بینی سخت‌تر باشند. با همکاری نزدیک با دانشمندان و مهندسان، شرکت‌های بیمه می‌توانند تصمیم‌هایی بگیرند که درک پیچیده‌تری از خطر زلزله را منعکس کند.

مترجم: پوریا نخعی

منبع:

<http://eeri.org/wp-content/uploads/store/Free۲۰٪.PDF۲۰٪.Downloads/INS۳.pdf>