

## مسابقه ی سرعت با امواج زلزله

فیزیکدانان امیدوارند با بررسی تغییرات میدان گرانشی زمین ، زمین لرزه های شدید را پیش بینی کنند .

به نظر می رسد امواج گرانشی ای که با سرعت نور در زمین منتشر می شوند ، می توانند سریع تر از هر روش موجود دیگری قدرت و شدت زلزله را آشکار کنند .

جا به جایی لایه های پوسته ، تغییراتی را در میدان گرانشی زمین ایجاد می کند که نشانه های آن به مراتب سریع تر از خود امواج مکانیکی زمین لرزه به ایستگاه های لرزه نگاری می رسد . اگر بتوان این تغییرات را به سرعت ردیابی کرد ، می توان تا چند دقیقه زود تر از وقوع زمین لرزه ای مهیب ، هشدار های لازم را صادر کرد و جان انسان های بی شماری را نجات داد .

مارتین والی " Martin Vallee " زلزله شناس در انستیتو ژئوفیزیک پاریس و همکارانش با انتشار مقاله ای در نشریه «ساینس» نشان داده اند که پژوهشگرانی در چین و کره ی جنوبی ، این امواج گرانشی خاص را بلافاصله پس از وقوع زمین لرزه ی توهوکو با قدر ۹/۱ و سونامی پس از آن ثبت کرده اند ، این زلزله بخش هایی از ژاپن را در زمستان ۲۰۱۱ (۱۳۹۰) ویران کرد . پس از وقوع زمین لرزه ، ۴۰ دقیقه طول کشید تا پایگاه پایش زمین شناختی ایالات متحده آمریکا (USGS) بر آورد اولیه ی خود را از شدت این زمین لرزه ، از ۷/۹ به ۸/۸ تغییر دهد و این زمان برای آژانس هواشناسی ژاپن ۳ ساعت طول کشید ! این در حالی است که سیگنال های گرانشی این زمین لرزه به شکل مقادیر اندک شتاب در ابزار های لرزه سنج چین و کره ی جنوبی ثبت شده بودند و زمان ظهور آن ها هم یک دقیقه پیش از رسیدن امواج لرزه ای بود .

دانستن برآورد دقیق از شدت زمین لرزه بسیار مهم است ، چرا که مقیاس تغییرات شدت زمین لرزه لگاریتمی است و افزایش ناچیزی در مقدار آن متناظر با تفاوت عظیمی در انرژی آزاد شده در زلزله و گستردگی تخریب آن است . شدت زمین لرزه ، نقشی محوری در توزیع منابع اضطراری و نیرو های امدادی دارد .

پژوهشگران سال هاست در تلاش هستند تا اختلال های گرانشی حاصل از زمین لرزه را به سرعت آشکار کنند و از آن به عنوان ابزاری برای هشدار پیش از وقوع زلزله بهره ببرند . نتایج اخیر تحقیقات والی و همکارانش نشان می دهد در ایستگاه هایی که به فاصله ی هزار تا دوهزار کیلومتر از مرکز وقوع زمین لرزه واقع شده اند ، سیگنال های اختلال گرانشی به فاصله ی مناسبی از امواج لرزه ای ثبت می شوند و راحت تر آشکار می شوند . در حال حاضر ، پژوهشگران حدس می زنند که با فناوری فعلی می توان امواج گرانشی حاصل از زمین لرزه های قدرتمند (بالتر از قدر ۸/۵) را تشخیص داد . آن ها به سراغ آرشیو داده های سال های گذشته رفته اند تا نشانی اختلال های گرانشی زمین لرزه ی سال ۲۰۰۴ (۱۳۸۳) در سوماترا با شدت ۹/۱ و زمین لرزه ی سال ۲۰۱۰ (۱۳۸۹) در شیلی با شدت ۸/۸ بیابند .

هر چند این روش هنوز در ابتدای راه قرار دارد و بعید است به این زودی ها بتوان از آن به عنوان پیش نشانگری برای هشدار وقوع زلزله استفاده کرد ، اما دستیابی به ابزار هشدار دهنده ای که بتواند حتی چند ده ثانیه زود تر از وقوع زمین لرزه فعال شود ، جان انسان های بسیاری را از مرگ و صدمات احتمالی نجات خواهد داد .

