

هسته درونی زمین رشدی نامتقارن دارد!

به نظر می‌رسد امواج لرزه‌ای هنگام عبور از میان زمین به صورت افقی سه درصد سریع‌تر از زمانی حرکت می‌کنند که از یک قطب به قطب دیگر به صورت عمودی در حرکت هستند.



به نظر می‌رسد امواج لرزه‌ای هنگام عبور از میان زمین به صورت افقی سه درصد سریع‌تر از زمانی حرکت می‌کنند که از یک قطب به قطب دیگر به صورت عمودی در حرکت هستند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس آلرت، براساس مدل‌های جدید این احتمال وجود دارد که هسته‌ی جامد زمین به صورت نامتقارن در حال رشد کردن باشد و بخشی از آن که در اعماق زمین زیر دریای باندا اندونزی قرار دارد سریع‌تر از بخشی که زیر برزیل قرار دارد رشد کند.

زمانی سیاره‌ی ما هسته‌ی جامد نداشت و عمیق‌ترین نقاط آن برای میلیاردها سال حاوی انبوهی از مواد مذاب بودند تا وقتی که آهن مذاب شروع به سرد شدن کرد. این بدان معناست که هسته‌ی زمین شامل مجموعی از آهن‌های متبلور است و زمانی که این بلورهای آهن به گونه‌ای مشخص در کنار هم قرار می‌گیرند این امکان را به امواج لرزه‌ای می‌دهند که در برخی جهات با سرعت بیشتری حرکت کنند.

محققان با استفاده از مدل‌هایی که از نحوه‌ی قرارگیری این بلورها وجود دارد به توضیحی غیرمنتظره رسیده‌اند: هسته‌ی زمین به طور نامتقارنی رشد می‌کند.

دانیل فراست (Daniel Frost) از دانشگاه برکلی کالفرنیا می‌گوید: ساده‌ترین مدل‌ها کمی عجیب به نظر می‌رسند. بخش غربی با بخش شرقی فرق دارد و تنها توضیحی که برای این موضوع وجود دارد این است که بخشی از هسته‌ی زمین سریع‌تر از بخش دیگر رشد می‌کند.

حفر کردن زمین تا هسته و بررسی آن غیرممکن است و امواج لرزه‌ای و شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای تنها راه‌های بررسی علت این موضوع هستند.

محققان با استفاده از مدل‌های رایانه‌ای مختلف که شامل ژئودینامیک و فیزیک مواد معدنی آهنی تحت فشار و دمای بالا بود به دنبال یافتن علت شکل‌گیری خاص هسته‌ی زمین هستند.

ساده‌ترین توضیح این است که هسته‌ی سیاره ما در خط استوا به خصوص در ضلع شرقی با سرعت بیشتری در حال رشد است.

نویسندگان این مقاله نتیجه‌گیری کرده‌اند که علت این موضوع تفاوت در نرخ رشد است که کمترین آن ۴۰ درصد در قطب‌ها و بیشترین آن ۱۳۰ درصد در خط استوا در مقایسه با میانگین جهانی است.

نرخ رشد در خط استوا بین نیمکره‌های شرقی و غربی از ۱۰۰ تا ۱۶۰ درصد متغیر است.

این نرخ رشد نامتقارن باعث می‌شود برخی از نقاط هسته‌ی زمین گرم‌تر باشند و در این نقاط بلورهای آهن سریع‌تر شکل می‌گیرند. جاذبه‌ی زمین این رشد بیش از اندازه را در هسته‌ی مذاب زمین به طور یکسان توزیع می‌کند تا شکل کروی هسته حفظ شود.

در نهایت به گفته‌ی محققان جاذبه علت قرارگیری بلورهای آهن در امتداد محور چرخش زمین است و از ابتدای شکل‌گیری زمین به همین صورت بوده است. این مدل نشان می‌دهد که این رشد نامتقارن از زمان سرد شدن هسته‌ی زمین وجود داشته است و شعاع آن به طور متوسط سالانه یک میلی‌متر رشد می‌کند.

اگر این مدل دقیق باشد بدان معناست که هسته‌ی جامد زمین پدیده‌ای تقریباً جدید است که بین نیم میلیارد تا یک و نیم میلیارد سال پیش تشکیل شده است.

این مسئله گیج کننده است زیرا میدان مغناطیسی زمین حداقل سه میلیارد سال قدمت دارد و تصور می شود این میدان مغناطیسی زمانی تشکیل شده است که مواد مذاب در هسته ی خارجی زمین در اثر گرمای حاصل از تبلور آهن در هسته ی داخلی به جوش آمده اند.

اگر هسته ی زمین جوان باشد بنابراین میدان مغناطیسی زمین از ابتدا به گونه ای که ما فکر می کردیم تشکیل نشده است.

برخی از دانشمندان معتقدند میدان مغناطیسی اولیه زمین ضعیف تر بوده و توسط عناصر سبک گداخته ایجاد شده است و با متبلور شدن این عناصر میدان مغناطیسی قوی تر شده است.

این تحقیقات در مجله ی Nature Geoscience به چاپ رسیده است.