

Bevezető

A földrengések a Föld szeizmikusan aktív és sűrűn lakott területein óriási katasztrófák előidézői lehetnek. A Pannon-medence és benne Magyarország szeizmikus aktivitása közepes szintű, de nem elhanyagolható mértékű. A közepes aktivitás azonban nem jelenti azt, hogy minden földrengés mérsékelt erősségű lenne, csak azt, hogy a nagy rengések ritkán következnek be. Az ismert földrengések statisztikai vizsgálata alapján 5-ös-nél nagyobb magnitúdójú földrengések hazánkban átlagosan 40-50 évente fordulnak elő. A múltban több komoly pusztítást okozó földrengés sújtotta az országot. Napjainkban pedig a modern társadalom és gazdaság kritikus infrastruktúráinak sérülékenysége miatt egy-egy nagyobb földrengés beláthatatlan következményekkel járhat hazánkban is.

A klasszikus szeizmológiai eljárások a múlt ismert eseményei alapján determinisztikus vagy probablisztikus metodikával készítene földrengés-veszélyeztetettségi becsléseket. A meglévő földrengés-katalogusok azonban – a nagyobb rengések ritka előfordulása miatt – meglehetősen hiányosak, hiszen a műszeres földrengés-megfigyelés csupán a múlt század elején kezdődött, a régebbi rengéseket pedig csak történelmi feljegyzésekből ismerjük a veszélyeztetettségi számításokhoz szükséges paraméterek pontos ismerete nélkül. A földrengés-katalogusok alapján végzett becslések tehát nagymértékű bizonytalansággal terheltek.

Az utóbbi évtizedekben azonban jelentős haladás történt a Föld dinamikájának megértésében, beleértve a földrengések kialakulásának folyamatát és mechanizmusát is. Ezzel párhuzamosan látványosan fejlődtek az aktív vetők térképezésére alkalmas geofizikai mérések, a szeizmogén szerkezetek pontosabb azonosítására képes hipocentrummeghatározó eljárások, és új űrgeodéziai módszerek születtek a felszínmozgások nagy pontosságú mérésére. E korszerű ismeretek és technikák szélesebb alapokra helyezik a szeizmikusan veszélyes területek kijelölését.

Ennek szellemében a Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet, valamint a Geomega Kft. – a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal anyagi támogatásával – egy olyan kutatási projektet indított 2019-ben, amelynek végcélja egy új, hazai szeizmotektonikai veszélyeztetettségi térkép megszerkesztése volt, amely országos skálán mutatja a fiatal és aktív törésvonalakat, a földrengések eloszlását és fészekmechanizmusát, valamint hazánk földrengés-veszélyeztetettség szempontjából legérzékenyebb területeit. Egy ilyen térkép mind a helyi szeizmikus kockázatelemzések, mind az országos léptékű infrastrukturális stratégiai tervezések alapjául szolgálhat.

A projekt végcélját, azaz a szeizmotektonikai és szeizmotektonikai veszélyeztetettségi térképek megszerkesztését és értelmezését szerteágazó kutatások előzték meg, amelyek önmagukban is jelentős új eredményekkel járultak hozzá a Pannon-régió szerkezetének és geodinamikájának jobb megértéséhez.

A jelen kötet négy tanulmányában bemutatott kutatási eredmények a Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet és a Geomega Kft. gyümölcsöző együttműködésére építve, több esetben nemzetközi kooperációk keretében és a legkorszerűbb módszerek felhasználásával jöttek létre. Az elkészült térképek és elemzések jelentős előrelépést jelentenek mind tudományos, mind gyakorlati szempontból. Tudományosan megalapozott bemeneti adatokat szolgáltatnak az aktuális és későbbi földrengés-veszélyeztetettségi vizsgálatokhoz és kockázatelemzésekhez, mérsékelve ezzel a környezetünkben keletkező földrengések várható következményeit.

WÉBER Zoltán
Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet
Kövesligethy Radó Szeizmológiai Observatórium

