

Avustralya'da tsunami

Avustralya'nın kıyı şeridi, kayıtlı tarih içinde tsunamiden etkilenmiştir ancak, bunların çoğu küçük çapta meydana gelmiş ve karada su baskınları bakımından kıyı bölgelerinde yaşayan toplumlar için fazla bir tehdit oluşturmamıştır. Buna karşın, nispeten küçük çaptaki tsunamilerin dahi oluşturabileceği beklenmedik gelgitler ya da akıntılar, denizi kullanan kişiler ve tekneler bakımından tehlikeli olabilir. Avustralya için tsunami riski, kıyı şeridimizin büyük bölümü için 'nispeten düşük' dereceden, Batı Avustralya'nın (WA) kuzeybatı kıyıları için 'orta' dereceye kadar değişiklik göstermektedir. Bu durum, Batı Avustralya'nın Endonezya'ya ve büyük deniz altı depremlerine ve volkanik etkinliklere eğilimli aynı bölge ülkelerine yakın olması nedenine bağlı bulunmaktadır.

Avrupalıların yerleşiminden bu yana, Avustralya'nın kuzeybatı kıyısına büyük çaplı birkaç tsunami ulaşmış bulunmaktadır. 17 Temmuz 2006 tarihinde, Java'nın güneyinde deniz altında meydana gelen 7.7 büyüklüğündeki depreme bağlı olarak oluşan tsunami, WA'nın kıyısını ve özellikle Steep Point bölgesini etkilemiştir. İki metreye erişen dalgalar oluştuğu kayda geçmiş ve karada 200 metreye kadar su baskınlarının meydana geldiği kanıtlanmış bulunmaktadır. Bu tsunami, yaygın biçimde erozyona ve tarım ürünlerinin büyük çapta zarar görmesine ve birkaç kamp alanının tahrip olmasına neden olmuştur.

1977 yılında WA ve Cape Leveque bölgesinde, altı metre yükseklikteki dalgaların geldiği görüldü. Buna göre, tsunami karanın içine doğru deniz yüzeyinden altı metre yükseklikle girmiş oldu. Haziran 1994 tarihinde, daha güneyde bulunan Onslow-Exmouth bölgesinde tsunami, denizin sakin olduğu bir zamanda aniden ortaya çıkan dört metreden yüksek dalgalarla geldi ve kara içinde 300 metre uzunluğundaki bir bölgede sel baskını oluşturdu. WA'da görülen bu tsunamilerin her ikisi de, Endonezya'nın açığındaki deniz dibi depremi nedeniyle oluşmuşlardır.

Mayıs 1960 tarihinde, Şili kıyı şeridi açığındaki tektonik plaka sınırları boyunca meydana gelen büyük bir deprem, Avustralya'nın doğu kıyısı boyunca görülen, kayıtlara geçmiş en büyük tsunamiye neden olmuştur. Bu deprem nedeniyle oluşan tsunami dalgalarının Sydney Limanı'ndaki yüksekliği, bir metrenin biraz altında saptanmıştır. Lord Howe Island, Evans Head, Newcastle, Sydney ve Eden limanlarında, hafif ile orta dereceler arasında oluşan zararlar (çoğunlukla teknelerde) kaydedilmiştir.

Avustralya'da tsunami uyarıları

Deniz ve en yakın kıyı önü tehdidi

JATWC tarafından saptanmış olan tehdidin derecesine göre Bureau of Meteorology, deniz çevresi ve Avustralya kıyı şeridi bölümlerindeki en yakın kıyı ön alanları ile sınırlı bir tsunami uyarısı yayımlayabilir (radyo, televizyon, 1300 TSUNAMI, ya da Büronun www.bom.gov.au/tsunami adresli websitesi aracılığıyla). Aşağıda belirtilen hususlarda size tavsiyelerde bulunulacaktır:

- Sudan çıkın ve limanlar, kıyı girintileri, kayalıklar ve plajlarda yer alan en yakın su kenarlarından uzaklaşın.
- Her tür tekneleri, limanlara, su girintilerine, ve sığı kıyı sularından kıyıya geri götürdükten sonra güvenlik altına alın ve su kıyısından uzaklaşın.
- Halen denizde bulunan her tür tekneleri kıyıdan uzaktaki derin su bölgelerine çekin ve sonradan bildirilene kadar orada kalın.
- Tsunamiye bakmak için kıyıya ya da deniz gören alanlara gitmeyin.
- Daha fazla bilgi edinmek için kitle iletişim araçlarını dinleyin ve acil durum hizmetlerinin tavsiyelerini izleyin.
- Bu tavsiyelerin komşularınıza da ulaşmış olduğunu kontrol edin.



The Bureau of Meteorology



Geoscience Australia

Avustralya Ortak Tsunami Uyarı Merkezi,
24 saat süreyle ve haftanın yedi günü
çalışmalarını sürdürmektedir.

Kara kesiminde su baskını tehdidi

Kıyı arazisinde daha önemli su baskını olasılığının bulunması durumunda JATWC, daha geniş çapta arazinin su altında kalabileceği konusundaki tsunami uyarısını, deniz çevresini ve en yakın kıyı ön alanlarını da kapsayacak şekilde genişletebilir. Alçak düzeyde bulunan kıyı alanlarındaki kişilerin başka bir bölgeye taşınması için yaptırımları belirleyebilecek olan, ilgili Eyalet ya da Bölge'deki acil durum konusunda yetkili kuruluşa danışılarak, açıklanacak uygun uyarı hususunda karar verilir. Aşağıda belirtilen hususlarda size tavsiyelerde bulunulacaktır:

- Yalnızca, önemli belgeler, aile fotoğrafları ve gerekli ilaçlarınızı gibi, taşıyabileceğiniz çok önemli maddeleri yanınıza alın.
- Daha yüksekte bulunan yerlere ya da iç bölgelere gidin. Tüm plaj, limanlardaki su kenarları ve kıyı girintilerinden uzaklaşın.
- Trafik sıkışıklıklarından kaçınmak için, olasıysa güvenli bir yere yürüyerek gidin.
- Bulduğunuz alandan ayrılmayacak bulunmanız durumunda, tuğla ya da betondan yapılmış sağlam ve dayanıklı çok katlı bir binanın üst katlarından birine sığının.

Tsunami uyarısının iptali

Asıl tehdidin geçmiş sayılması durumunda, tsunami uyarıları JATWC tarafından iptal edilecektir. Etki altında kalmış bölgeye dönüşün güvenli hale gelmiş olması durumunda, ilgili Eyalet ya da Bölge'de bulunan yetkili acil durum kurumu topluma bilgi verecektir. Bununla beraber, normalden daha güçlü dalgalar, akıntılar ve anormal deniz düzeylerinin, bazı plajları, limanları ve kıyıyla bağlantılı su yollarını saatler, hatta günler boyunca etkilemeyi sürdüreceği olmasını göz önünde tutarak, dikkatli davranışların devam ettirilmesi gerekmektedir.

Uyarılar içinde sağlanan bilgiler

Sözkonusu uyarıların içerdiği tavsiyelere uyulması önemlidir. Bu rehber niteliğindeki yayımı okuyarak ve uyarıların içerdiği tavsiyelere uyarak, güvenliğinize yönelik riskleri en aza indirebilirsiniz. Kişilerin bir yerden uzaklaştırılmaları ya da o yerin dışında tutulmaları ile ilgili yaptırımlar, Eyalet ya da Bölge yasaları gereğince uygulanabilir.

Tsunami ile ilgili daha fazla bilgiyi nerede bulabilirim?

Bureau of Meteorology

www.bom.gov.au/tsunami

Geoscience Australia

www.ga.gov.au/hazards/tsunami

Emergency Management Australia

www.ema.gov.au/tsunami

Avustralya Eyalet ve Bölge acil durum hizmetleri

www.ses.nsw.gov.au

www.ses.vic.gov.au

www.emergency.qld.gov.au/ses

www.fesa.wa.gov.au

www.ses.sa.gov.au

www.ses.tas.gov.au

www.ses.act.gov.au

www.emergency.nt.gov.au

En son tsunami uyarıları için, 1300 TSUNAMI (1300 878 6264) numaralı telefonu arayın ya da Bureau'nun www.bom.gov.au/tsunami adresli websitesini ziyaret edin.

Tsunami ile ilgili yardım almak için, 132 500 numaralı telefonda SES'i arayın (Tas ya da NT'de bulunmanız durumunda, polisten yardım istemek için 131 444 numaralı telefonu arayın).

Yaşamı tehdit eden acil durumlarda, 000 numaralı telefonu arayın.

Yadsıma

Bu broşürün amacı genel bilgi ve tavsiye sağlamaktır. Bu broşürde belirtilen yöntemlerin uygulanması, tsunaminin sonuçlarından ya da doğuracağı zararlardan korunmayı garanti etmez. Tsunaminin oluşması durumunda, yetkili kurumların talimat ve tavsiyelerine uygun olarak davranmanız gerekir. Avustralya Devleti, bu broşürde yer alan bilgilerin kullanımı nedeniyle ya da anılan bilgilerin kullanılmasına karşın oluşabilecek kayıp, zarar, yaralanma ya da ölüm olayları ile ilgili herhangi bir yasal yükümlülük ya da sorumluluk üstlenmez. Gerekli tüm özenin gösterilmiş olmasına karşın, bu broşürde teknik yanlışlar ya da basım hataları bulunabilir.



Australian Government

Tsunami Bilinci

Avustralya Eyalet ve Bölge hükümetlerinin katılımıyla hazırlanmış bulunmaktadır.

Tsunami japonca bir kelimedir: **tsu**, 'liman' ve **nami** 'dalga' anlamını içerir.



Görüntü, Anders Grawin'in 2004 yılındaki nazik armağanıdır.

Tsunami açıklaması

Tsunami, büyük çapta bir su kitlesinin aniden yer değiştirmesi nedeniyle bir dizi dalganın okyanusta harekete geçmesidir. Bu yer değiştirme, deniz altında oluşan depremler, toprak kaymaları, volkanik patlamalar ya da hatta asteroit darbeleri nedeniyle meydana gelebilir. Tsunami, okyanusta rüzgarlar nedeniyle kabaran dalgalardan farklıdır. Normal olarak, okyanusta oluşan dalga kabarmaları su içinde 150 metreye kadar derinlik yaratacak etkinlik gösterebilir. Buna karşın, tsunaminin oluşturduğu dalga hareketi denizin dibine kadar etkili olur.

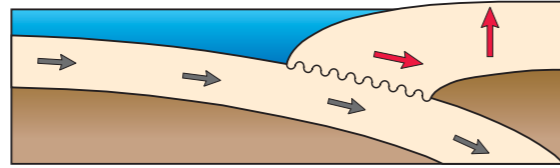
Tsunami dalgaları oluştukları kaynaktan dışarı doğru hareket ederler ve gemiler ve tekneler tarafından ya da havadan farkedilmeyebilirler. Tsunami okyanusun derin bölümünü geçerken, dalgaların yüksekliği bir metreden alçak olabilir ancak, hızı saatte 950 kilometreye erişebilir. Tsunaminin dalga boyları çok uzun olabilir. Okyanusun derin olan bölgelerinde bu uzunluk, dalga üst noktaları arasında yüzlerce kilometreye kadar ulaşabilir.

Tsunaminin kıyı şeridinde ulaşma durumuna göre, hızla yükselip alçalan ya da dizi halinde kırılma gösteren dalgalar şeklinde oluşabilir. Tsunami ayrıca, deniz tabanının ve kıyı şeridinin biçimine göre de, değişik görünüm ve hareket halinde olabilir. Kıyı şeridinde ulaşan dalgalar arasında nispeten uzun zaman aralıkları olabilir ve ilk gelen dalganın da en büyüğü olması gerekmez. İkinci ya da üçüncü dalga genellikle diğerlerinden daha büyük olur. Tsunami kıyıya yaklaştıkça hızı yavaşlar ve dalga yüksekliğinde, birkaç metreye varan önemli artışlar oluşabilir. Tsunaminin bu kadar tehlikeli olmasının nedeni, suyun hareketinden çok içinde hareket eden enerjiye bağlı bulunmasıdır.

Avustralya'da tsunaminin büyüklüğü ve şiddeti değişiklik gösterebilir. Nispeten küçük bir tsunami, yüzen ve denizde bulunan kişiler için tehlikeli olabilecek girdap ve akıntılar meydana getirebilir. Normalden yüksek dalgalar, kıyıyı kullanan kişileri (plaja giden kişiler, balıkçılar ve denizle ilgili sanayi dallarında çalışanlar gibi) tehlikeye sokabilir ve demir atmış ya da kıyıda bağlı bulunan teknelere zarar verebilir. Avustralya'ya doğru hareket eden büyük bir tsunaminin oluşması durumunda, kıyı arazisinde meydana gelebilecek şiddetli sel baskınları (örneğin; normal durumda kuru arazi bölgelerini su basması gibi) nedeniyle, önemli yaşam tehlikesi ve mülklerde zararlar oluşabilir.

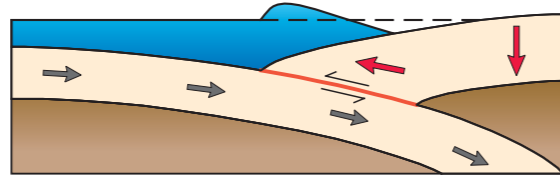
Deprem nedeniyle oluşan tsunami

Tsunamiler tipik olarak, Dünya'daki subduction bölgeleri boyunca meydana gelen depremler nedeniyle oluşur. Subduction bölgesi, iki tektonik plakadan birinin, diğerinin altına kayması sonucunda oluşan basınç alanıdır.



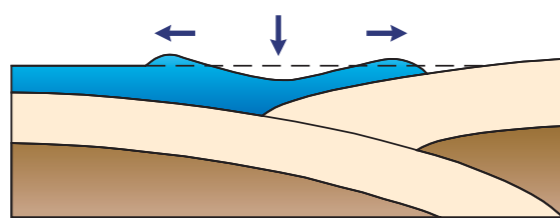
Deniz altında meydana gelecek deprem öncesi

Bu görüntü, alt taraftaki tektonik plakanın üstte bulunan plakaya doğru kayarak baskı oluşturmasını açıklamaktadır.



Deniz altında depremin olduğu zaman

Tektonik plakalarda oluşan baskı, üst tarafta bulunan plakayı zorla eski pozisyonuna getirerek tsunamiyi oluşturmaktadır.



Denizaltı depreminden sonra

Tsunami, merkezden dışa doğru okyanus boyunca hareket etmektedir.

Tsunami bazen 'gelgit dalgaları' olarak adlandırılır ancak, bu tanım yanıltıcıdır. Tsunaminin, kıyı şeridinde meydana getireceği darbe gelgit düzeyinden etkilenebilecek olmasına karşın, gelgit hareketi ile bir ilgisi bulunmamaktadır.

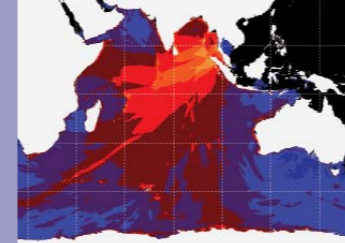
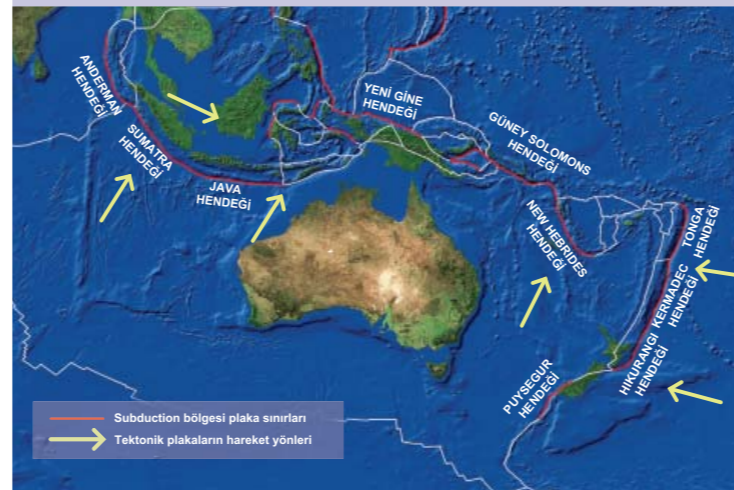
Hint Okyanusunda Oluşan Tsunami: 26 Aralık 2004

Endo-Avustralya Plakasının, Avrasya Plakasının altına kaydığı Sumatra'nın batı kıyısı açıklarında 9.3 büyüklüğünde deniz altında bir deprem meydana geldi. Fay hattının bir bölümünün kırılmasıyla oluşan Hint Okyanusu Tsunamisi 1200km uzunluğunda bulunmaktaydı. Kırılmanın meydana gelmesiyle, Endonezya'nın bazı bölümleri 5 – 10 metre kadar batıya doğru kayd.

Okyanuz tabanında meydana gelen bu yer değiştirme, Endonezya, Sri Lanka ve Tayland'da yaşayan toplumlara felakete uğratan ve Hint Okyanusu çevresinde bulunan diğer birçok ülkeyi etkileyen tsunamiyi oluşturdu. 300 000'e yakın kişi yaşamını yitirdi.

Avustralya aktif tektonik plaka sınırlarıyla çevrili bulunmaktadır.

Görüntü, Geoscience Australia kuruluşunun nazik armağanıdır.



Görüntü, Bureau of Meteorology kurumunun nazik armağanıdır. 26 Aralık 2004 tarihinde meydana gelen tsunaminin dalga yükseklikleri bilgisayarda biçimlendirilmiştir (en yüksek dalgalar sarı/kırmızı renklerle tanımlanmıştır).

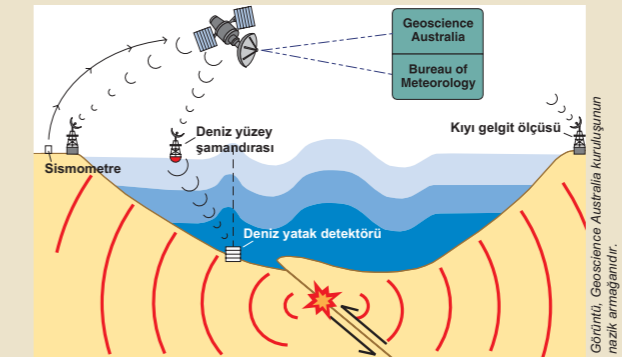
Bu örnekte, 26 Aralık 2004 tarihli Hint Okyanusu tsunamisinin Avustralya'ya etkisi nispeten daha azdır. Bu oluşumda, daha zararlı dalgaların Avustralya'ya gelmemiş olmasına karşın, yarım metrelik bir tsunami dalgası Cocos Adalarından geçmiş ve Avustralya'nın batı ve güney kıyılarında tehlikeli girdap ve akıntılar görülmüştür. Denize sürüklenen en az 30 kişi kurtarılmış, kara kesiminde nispeten hafif su baskınları oluşmuş ve yat limanlarında tekneler zarar görmüştür. Neyse ki yaşam kaybı olmamıştır.

Avustralya'nın Tsunami Uyarı Sistemi

Okyanus Tsunami'sinin meydana geldiği Aralık 2004 tarihinden bu yana, Avustralya dahil dünyadaki bir dizi ülke, tsunami ile ilgili izleme, planlama ve uyarı konularındaki çabalarını artırmış bulunmaktadır. Australian Government, Bureau of Meteorology, Geoscience Australia, ve Emergency Management Australia kuruluşları aracılığıyla, Avustralya'nın Tsunami Uyarı Sistemi'ni (ATWS) geliştirmek amacıyla, Eyalet ve Bölge hükümetleriyle birlikte çalışmalar yürütmektedir.

Bu girişim, Avustralya'da kapsamlı bir tsunami uyarı sisteminin oluşturulmasını, Hint Okyanusu Tsunami Uyarı Sistemi'nin kurulmasına yönelik uluslararası çabaları desteklemeyi ve Güney Batı Pasifik için bir tsunami uyarı sisteminin kurulmasına katkıda bulunmayı içermektedir.

Anılan girişim, başarılı şekilde kurulmuş acil durum yönetimimizle birlikte hareket ederek, Avustralya için günün her saatinde tsunaminin izlenmesini ve kapasite analizini sağlamaktadır. Uyarıların tam, doğru ve zamanında sağlanması amacıyla, mevcut deniz düzeyi ve sismik ağı güncelleştirilmiş ve genişletilmiş bulunmaktadır. Bu girişim ayrıca, Avustralya'nın tsunami konusundaki örnek yeteneklerinin artırılmasını; okyanusun derinliklerine tsunamiyi algılayıcı şamandıraların yerleştirilmesini; Avustralya Ortak Tsunami Uyarı Merkezi'nin (Joint Australian Tsunami Warning Centre) çalışmasını; toplum ve sanayi için ulusal tsunami eğitim ve öğrenim programlarının uygulamaya konulmasını da içermektedir.



Deniz dibinde meydana gelen deprem, deniz tabanı ve deniz yüzeyinin her ikisinde de yer değiştirmeleri ve dışa doğru yayılan sismik dalgalar (kırmızı renkte) oluşturur. Deniz yüzeyinde meydana gelen karışıklıkta, sismik dalgalara kıyasla çok daha yavaş hareket eden tsunami dışa doğru yayılmaktadır. Sismik dalgaların, uzakta bulunan (genellikle karada yer alan) sismometreler, kıyı gelgit ölçüleri ya da derin deniz şamandıraları tarafından farkedilmeleri durumunda, tsunaminin gerçekten oluşup oluşmadığını belirlemek amacıyla, veriler çözümlenir.

Tsunaminin doğal uyarı göstergeleri nelerdir?

Avustralya ya da denizaşırı bir ülkede ve kıyıya yakın bir yerde bulunduğunuzda, her zaman olmasa da, karşılaşılabileceğiniz tsunaminin doğal belirtileri aşağıda açıklanmaktadır. Anılan belirtilerden herhangi birini farketmeniz durumunda, bu rehber niteliğindeki yayımda ana hatlarıyla açıklanan uygun davranışları uygulayın.

Algılayabilecekleriniz...

Yer sarsıntısının hissedilmesi

Deniz altında meydana gelen büyük bir deprem, tsunamiden önce kıyı bölgelerinde sürekli yer sarsıntıları şeklinde hissedilebilir. Bununla beraber, merkezinin uzakta bulunması durumunda depremi hissetmeyebilirsiniz.

Okyanusun çekildiğini görme

Tsunami kıyı şeridine yaklaşırken, her zaman olmamakla beraber, denizin düzeyi, sudan oluşan bir duvar şeklinde hızla geri dönmeye başlayabilir. Bu durum, merkezinin uzakta bulunması durumunda depremi hissetmeyebilirsiniz.

Olağandışı bir gürültü duyulması

Okyanustan duyulan bir gürültü, tsunaminin gelişinin öncüsü olabilir.

Tsunaminin kıyımız çevresindeki denizde meydana gelme olasılığı pek bulunmamakla beraber, böyle bir durumda, olası doğal uyarı belirtilerinin dışında toplumu geçmişte etkilemiş olan hiç ya da az sayıda uyarılar bulunabilir.

Avustralya'nın tsunami detektör şamandırasının yerleştirilmesi.

Görüntü, Bureau of Meteorology kuruluşunun nazik armağanıdır.

