

3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı 14-16 Ekim 2015-DEÜ- ZMR



AFAD TÜRK YE DEPREM VERİ MERKEZİ SİSTEMİ (AFAD-TDVMS)

M. Türko lu¹, M. Nurlu¹, B. M. Tekin¹, T. Kılıç¹, U. Çeken¹, K. Yanık¹, S. Zümbül¹, M. Kaplan, R.F.Kartal¹, F. T. Kadiriolu¹, F. Alver¹, Ö. Kılıçaslan¹, B. Türkyılmaz¹, D. entürk¹ B. F. Temel¹, E.Özer¹, H. Dilek¹, A. Erol¹ ve M. Demir¹.

¹ Ba bakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Ba kanlığı, Deprem Dairesi Ba kanlığı, Ankara
E-mail: meltem.turkoglu@afad.gov.tr

Ülkemiz, jeolojik yapısı ve meteorolojik özellikleri gibi nedenlerle, her zaman çe itli do al afet tehlikelerine sahip olan bir ülke olmu tur. Ülkemizin bu do al afetler neticesinde fiziksel ve sosyal zarar görebilirli inin de yüksek oldu u dikkate alındı ında, meydana gelen do al olaylar büyük ölçüde can kayıpları, yaralanmalar ve mal kayıplarına yol açmakta ve afet sonucunu do urmaktadır. Bu afetlerin ba ında deprem gelmektedir. Büyük ço unlu u, deprem ku a ı içinde bulunan ülkemizde topraklarımızın yakla ık yarısının birinci derece deprem bölgesinde bulunmakta oldu u bilinmektedir.

Bu gerekçe ile ülkemizde deprem gözlemi yapan üniversiteler, yerel yönetimler ve tüm kurum ve kurulu ların yürütmekte oldukları deprem gözlem istasyonlarından sa lanan ve e zamanlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Ba kanlığı (AFAD)'na aktarılan verilerin uluslararası standart bir formatta depolanması, payla ımı, etkin kullanımı ile deprem gözlem ara tırmalarının koordinasyonu amacıyla AFAD bünyesinde kurulan AFAD-Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi (AFAD-TDVMS)'nin kurulu u, organizasyon eması, görev sorumlulukları ile çalı ma usul ve esaslarını belirlemek üzere 29.05.2009 tarihli ve 5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Ba kanlığı'nın Te kilat ve Görevleri Hakkında Kanun'a dayanılarak Afet ve Acil Durum Yönetimi Ba kanlığı Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi Yönetmeli i Tasla ı hazırlanmı tur.

AFAD-TDVMS, ülke kaynaklarının etkin ve verimli kullanılmasını amaçlamakla birlikte, depremlerin daha iyi anla ılması açısından da deprem ham verisini belirli bir standartta ara tırmacıların hizmetine sunmaktadır.

AFAD-TDVMS'nin u an itibari ile toplam 12 payda ı bulunmaktadır ve bu sayının giderek artması beklenmektedir.

Ülkemiz deprem olayını yarattı ı can kayıpları ve zararlar açısından çok iyi tecrübe etmi tir. Depremlere neden olan jeolojik konumumuz yerbilimleri ara tırmalarıyla ortaya konmu olmasına ra men bu konuda ara tırılması gereken çok sayıda bilimsel ara tırmaya ihtiyaç oldu u da bir gerçektir. Sismoloji alanında kullanılan varsayımların (kabuk kalınlı ı, deprem dalgasının yayılım hızı, depremin etkisi vb.) daha gerçekçi bir yapıya ula ması gereklidir. Deprem Gözlemleri ile u ra an kurumlarımızın üniversitelerimizin ortak bir veri tabanında birle tirilmesi, uygun formatlarda kullanıcıya veri sunması, deprem büyüklüklerinin farklı verilmesinin önüne geçilmesi, veri kalitesinin artırılması deprem gözlemleri alanında ülkemizin yapması gereken çalı maların ba ında gelmektedir. Deprem zararlarının azaltılması konusunda yapılacak bu türden programlar, gelecekte yapılacak bilimsel ara tırmalara, uygulayıcıların ve afet yöneticilerinin yapacakları planlama ve faaliyetlere de ık tutacaktır.

Bu amaçlarla AFAD Ba kanlığı olarak 2011-2013 yılları arasında toplam bütçesi 1.810.000 TL. olan ve yürütücülü ünü Ba kanlığı mızın yaptı ı "Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi" Projesi önerilmi ve Kalkınma Bakanlı ınca proje kabul edilmi ve yürürlü e girmi tir. Projenin uygulanabilmesi için veri merkezinin ileti im, veri saklama ve veri sunum a amalarında kullanılacak olan donanım a gerekli bütçe DPT tarafından onaylanmı tur. Sistemin tasarımı, alınacak malzemelerin teknik arnamelerinin hazırlanması, sismik verilerin aynı formata geçirilmesi, veri payla ım standartlarının belirlenmesi, verilerin yedeklenmesi

ve sunumu, Bakanlık tarafından kurulmuş, deprem veri merkezi sistemi ile ilgili yazılımlarının yapılması çalışmaları Tübitak-Ulakbim (Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi) tarafından gerçekleştirilmektedir.

2011 yılında yapılan çalışmada Ulakbim tarafından Türkiye Deprem Veri Merkezi Sisteminin tasarımı yapılmış, mevcut sistemin eksiklikleri belirlenmiş, depolama alanları saptanmış, iletişim protokolleri yapılandırılmış bu ihtiyaçlar doğrultusunda gerekli olan donanıma ait teknik arnameler hazırlanmış ve kurumumuza teslim edilmiştir.

T.C. Afet ve Acil Durum Yönetimi Bakanlık tarafından kurulan Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi (AFAD-TDVMS); ülkemizde ve yakın çevresindeki deprem aktivitesini incelemek için üniversiteler, araştırma merkezleri, kurum ve kuruluşlar tarafından kurulan/iletilen deprem gözlem istasyonlarından elde edilen verilerin (online/offline) tek bir merkezde depolanması, saklanması, ulusal ve uluslararası tüm araştırmacılara açılması amacıyla AFAD Bakanlık ile Tübitak-Ulakbim teknik birliğinde kurulmuştur.

AFAD-TDVMS Projesi Faz-1 tamamlanarak, 23.12.2013 tarihinde Bakan Yardımcı Sayın Bekir Atalay'ın Bakanlık'ta 13 kurum ve kuruluşun katılımı ile açılışı yapılmıştır. AFAD-TDVMS'ne 7 üniversitemiz, 2 kamu kurumumuz, 2 belediyemiz ve 1 sivil toplum kuruluşumuz verileri ile destek sağlamaktadır. AFAD-TDVMS bünyesinde bulunan toplam deprem gözlem istasyonu 881 (546 ivme kayıtcısı + 335 hız kayıtcısı) adettir.

Bilimsel çalışmalarda yer bilimcilerin en büyük sıkıntılarından biri doğru ve güvenilir deprem verisine hızlı bir şekilde ulaşmaktır. Türkiye Deprem Veri Merkezi Sisteminin 2013 yılında kurulması ile araştırmacılar ihtiyaç duydukları veriyi tek bir merkezden düzenli ve zenginleştirilmiş olarak alabilecek duruma gelmiştir. Merkez araştırmacıların rekabet gücünü artırarak sismolojik problemlerin çözümlerinde yenilikler sağlamaktadır. AFAD'ın çatısı altında Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi'nin kurulması ile Türkiye'deki tüm sismik ağlardan gelen veriler birleştirilerek ariv sistemi geliştirilmiştir. Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi'nin Amerika, İngiltere, Japonya ve Avrupa'daki benzeri örnekleri olmasına rağmen Ortadoğu, Kafkasya, Arap Yarımadası ve Orta Asya'da benzeri bulunmamaktadır. Türkiye Deprem Veri Merkezi Sistemi'nin amaçlarından birisi de bu bölgelerdeki Sismoloji Merkezleri ile protokoller yapıp, bahsedilen bölgelerdeki sismolojik verileri içeren bir Bölgesel Veri Merkezi'ne dönüşmesi, Türkiye'nin bu alanda da önder ülke olması hedefine ulaşmasını sağlamaktır. Veriye ulaşan yer bilimci sayısının artması ile sismoloji alanında yapılan çalışma sayısı artacaktır. Yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar ise genç araştırmacıların çalışmalarına katkıda bulunacaktır.

Deprem zararlarının azaltılması ve depremlere hazırlıklı ve dirençli bir toplum oluşturulması amacıyla hedefleyen stratejik yaklaşımlar ve eylem dizileri içeren, günümüz modern afet yönetim gerektiren çok paydaşlı bir katılım ile hazırlanan Ulusal Deprem Stratejisi ve Eylem Planı UDSEP-2023; deprem zararlarının azaltılması için bir yol haritası olması açısından da Ülkemiz adına bir ilktir.


AFAD tarafından UDSEP-2023 strateji belgesi 2012 yılında uygulamaya alınmış ve sorumlu kuruluşlarımızca belge benimsenmiş ve faaliyetlere başlanmıştır. Strateji belgesinde Hedef A altında yer alan müteselsil strateji ve eylemlerde AFAD'a deprem verilerinin uluslararası standartlarda depolanması, gözlem alanları ile ilgili kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyon sağlanmasına yönelik bir sistemin kurulması görevi verilmiştir. Bu sorumlulukla birlikte 2013 yılı başında sistemin kurulmasına yönelik çalışmalara hız verilmiş ve aynı yılın sonunda merkez faaliyetlerine başlamıştır. Merkezin çalışmaları usul ve esaslarını belirleyen ve bu yıl yayımlanan "AFAD-TDVMS Yönetmeliği"nin görevleri bunlardır.

AFAD-TDVMS'nin Görevleri

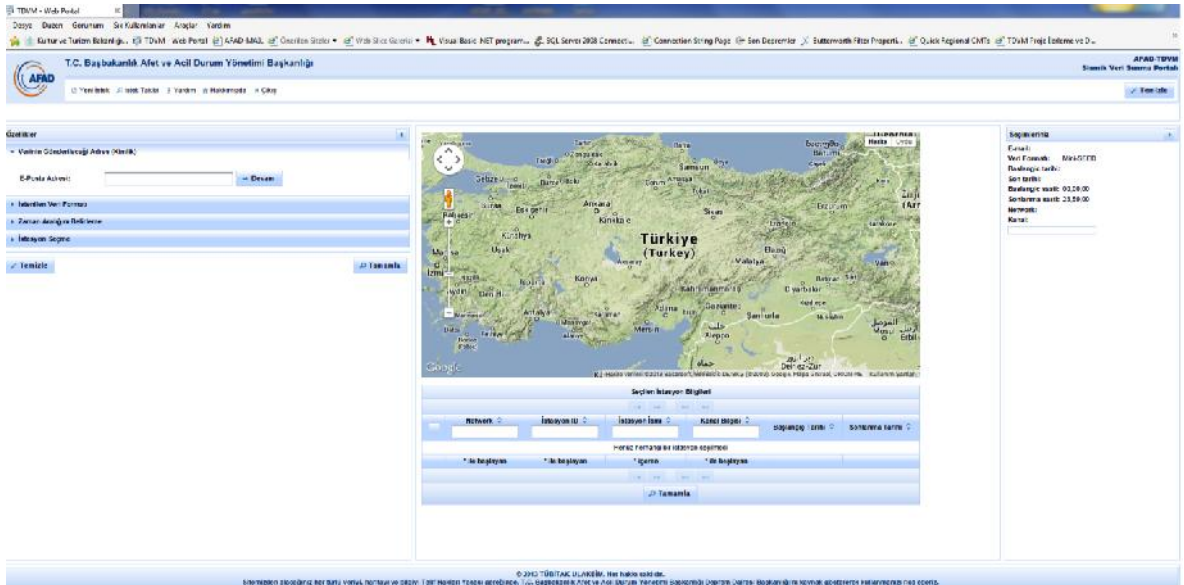
- a) Ülkemizde çevrimiçi ve çevrimdışı deprem gözlem verilerine ilişkin tüm verileri bünyesinde toplayan ve bu verileri uluslararası standartlarda sunacak veri bankasını oluşturmak.
- b) Ülkemizde deprem gözlem verileri ve AFAD-TDVMS ile ilgili genel politika ve stratejileri belirlemek.
- c) Deprem gözlem verileri ile ilgili veri formatının standartları, veri depolama ve paylaşım protokolleri, sismik ağı oluşturan istasyon bilgileri ve istasyondaki cihaz bilgilerinin tutulması için gerekli standartları ve formatı belirlemek ve oluşturmak, belirlenen bu standartların, formatların ve protokollerin deprem gözlemleri yapan kurum, kuruluş, üniversite ve sivil toplum örgütlerinin arasında kullanılmasını sağlamak.
- ç) Deprem gözlem ağılarının ihtiyaçlar çerçevesinde ülke sınırları içerisinde kurulmasını, geliştirilmesini sağlamak, bu alanda koordinasyonu gerçekleştirmek.
- d) AFAD-TDVMS üyelerinin sağladıkları deprem gözlem verilerinin kalitesini artırmak amacıyla teknik destek, eğitim ve atölye çalışmaları yapmak.
- e) UDSEP kapsamında deprem araştırmalarına destek olmak.
- f) Veri bankasındaki verilerin paylaşımını hiçbir önartılı olmadan, doğrudan AFAD-TDVMS web portalı üzerinden kullanıcıların hizmetine sunmak.
- g) Deprem konulu bilimsel araştırmalara destek olmak, özel amaçlı projelerde kullanılmak üzere, çeşitli üniversite veya yetkin kuruluşlara süreli ödünç vermek için alet parkı oluşturmak, ödünç verilen aletlerle yapılan çalışmalar ve sonuçlarını denetleyecek komisyon kurmak.
- h) Deprem konulu araştırmalar için politikalar ve öncelikler konusunda görüş ve öneri sunmak.
- i) Ulusal Deprem Araştırma Programı kapsamında desteklenen projelerden elde edilen tüm deprem gözlem verilerinin ve bunlarla ilişkili diğer verilerin proje bitiminde AFAD-TDVMS'ye verilmesini sağlamak.
- j) Ülkemizin, deprem gözlemleri konusunda komşu ülkeler arasında bölgesel veri paylaşıcı merkezi olmasını sağlamak.
- k) AFAD-TDVMS'nin görevleri çerçevesinde eğitim ve çalışmalar düzenlemek.

Üyelik ve Verilerin Paylaşımı

1. AFAD-TDVMS'ye üye olacak kurum ve kuruluşlar sadece deprem ile ilgili gözlemleri yapanlar arasından olur (ekil 1.).
2. AFAD-TDVMS'ye üye olan kurum ve kuruluşlar verilerin paylaşımından sorumlu olup protokolde belirtilen şartlarda veri kullanan veya kullandıran üyelerin üyelikleri sona erdirilir.
3. AFAD-TDVMS'ye üye olan kurum ve kuruluşların proje bazlı ilettikleri deprem verileri, yapılacak protokol çerçevesinde proje bitimine kadar sistemde kullanıma kapalı olur. Proje tamamlandıktan en fazla iki yıl sonra bu veriler AFAD-TDVMS üzerinden kullanıcıya açılır. Projenin niteliğine, büyüklüğüne ve yapılacak özel protokole göre bu süre üç yıla kadar çıkarılabilir.
4. AFAD-TDVMS'den veri alan gerçek ve tüzel kişiler yazılı ve sözlü her türlü yayınlarda Yönetmeliğin bu maddesine istinaden AFAD-TDVMS'ye veri sağlayan kuruma atıfta bulunmak zorundadır.

<p style="text-align: center;">AFAD Türkiye Deprem Veri Bankası Sistemi (AFAD - TDVMS)</p>  <p style="text-align: center;">Ba bakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Ba kanlı 1</p>	DS
	TÜB TAK
	ATATÜRK ÜN VERS TES
	CUMHUR YET ÜN VERS TES
	DOKUZ EYLÜL ÜN VERS TES
	GAZ ÜN VERS TES
	KOCAEL ÜN VERS TES
	SAKARYA ÜN VERS TES
	SÜLEYMAN DEM REL ÜN VERS TES
	SKENDERUN BELED YES
	KOCAEL BÜYÜK EH R BELED YES
	DO A HAREKETLER ARA TIRMALARI DERNE

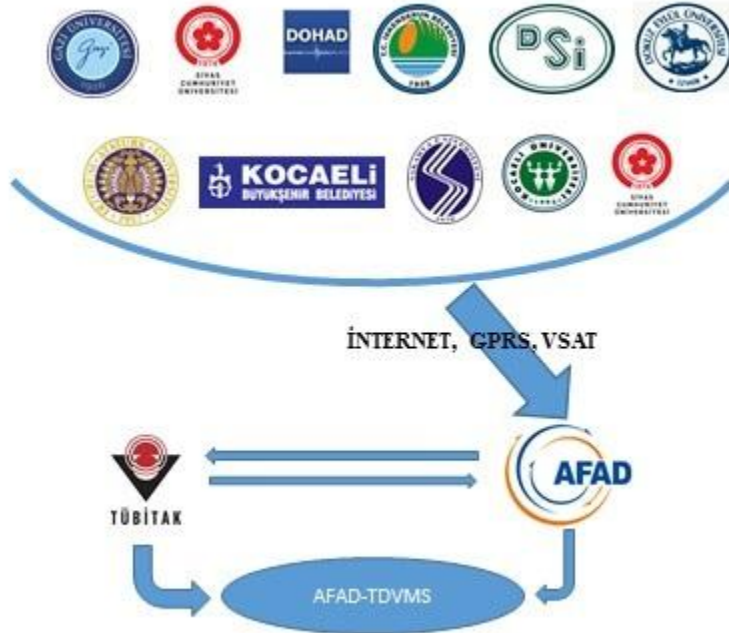
ekil 1. AFAD Türkiye Deprem Veri Bankasına Veri Sa layan Payda lar



ekil 2. AFAD-TDVMS Web Sayfası Görünümü

<http://tdvm.afad.gov.tr/WEBPortal/welcome.jsf>

Yukarıda verilen Web sayfasına girilerek istenen verinin ne özellikler taşıdığı ile ilgili bilgiler doldurularak gönderilir. Ardından birkaç dakika içinde o veri mail aracılığı ile otomatik olarak gönderilmektedir (ekil 2.). Web sayfası kullanıcı dostu ve hızlı olarak tasarlanmıştır. Verinin izlendiği yol ise aşağıdaki diyagramda gösterildiği gibi olmaktadır (ekil 3.). Veriler kullanıcı e-mail adresine hangi veri tipi olursa olsun seed ve miniseed formatında gönderilmektedir (ekil 4.).



ekil 3. AFAD – TDVMS Veri Akışı Şeması



ekil 4. Veri Tipleri

Devam Eden Yurtdışı Birlikleri

Büyükölçü M>3 olan depremlerin çözümleri otomatik olarak EMSC'e (European-Mediterranean Seismological Centre) gönderilmektedir.

- Gerçek zamanlı istasyon verisi ORFEUS'a (Observatories and Research Facilities for European Seismology) gönderilmektedir.
- Katalog verisi ISC'ye (International Seismological Center) gönderilmektedir.
- IRIS (Incorporated Research Institutions for Seismology) ile veri alımı yapılmaktadır.
- USGS'e (United States Geological Survey) ait ANTO istasyonu Deprem Dairesi tarafından işletilmektedir.
- USGS'in bir alt birimi olan NEIC (National Earthquake Information Center) ile 10 istasyonun verisi paylaşılmaktadır.
- Gürcistan Sismoloji Merkezi ile yapılan anlaşma uyarınca karlı olarak 5'er adet istasyonun verisi paylaşılmaktadır.
- Macaristan (Kövesligethy Rado Seismological Observatory Geodetic and Geophysical Institute, Research Centre for Astronomy and Earth Sciences, Hungarian Academy of Science) ile 6 istasyon verisi paylaşılmaktadır.
- Sırbistan (Seismological Survey of Serbia Network) ile 6 istasyon verisi paylaşılmaktadır.

AFAD - TDVMS ile Planlanan Yurtdışı Birlikleri

Tüm bu çalışmaların ve birliklerinin yanında Kırgızistan'da yapılan Türk Dünyası Mühendisler ve Mimarlar Birliği Toplantısındaki Deprem Oturumunda, AFAD Deprem Dairesi olarak bir çağrıda bulunulmuştur. Türkiye Cumhuriyetleri (Kırgızistan, Kazakistan, Tacikistan, Azerbaycan), Rusya ayrıca ve Makedonya'da verisini bizimle karlı olarak paylaşmak isteyen ülkeler arasındadır. Toplantı sonrasında dağıtılan taslak birliğin protokolleri incelenerek tarafımıza iletilecektir.

AFAD-TDMS'nin Gelecek Planları

1. AFAD- TDVMS'ye katılan merkezlerin ve kurumlarının verilerinin AFAD-TDVMS'ye aktarılması
2. Geçmiş yıllara ait eksik olan veri setlerinin tamamlanması
3. Kuvvetli Yer Hareketi Verilerinin ilave edilmesi
4. Veri Kalite Kontrol QC modülünün ilave edilmesi
5. Web sayfasının ilave edilen özelliklere göre tekrar düzenlenmesi
6. Yeni Web Servislerinin geliştirilmesi
7. Kullanıcı istatistiklerinin çıkarılması

Sonuç olarak Afad ve Deprem Dairesi Başkanlığı hem ülke içinde hem de uluslararası birliğin içinde çalışmalarını ile faaliyetlerini sürdürmektedir. Afad Ulusal Müdahale planında ve diğer çalışmalarında olduğu gibi herhangi bir afet anında konusunda uzman olan tüm kurum, kuruluş ve üniversiteler ile bir arada çalışacaktır. Afetin büyüklüğüne göre birliğin içinde bulunan ülkeler hizmete çağrılacaktır.

Deprem Dairesi Başkanlığı olarak bugüne kadar olan birliğimizin yanında yeni birliğimizle deprem gözlem istasyonlarımızı arttıracak ve deprem gözlem aklarımızı genişleteceğiz.

Afad TDVMS Yönetmeliği 28/08/2015 tarihinde resmi gazetede yayınlanmıştır.

<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/08/20150828.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/08/20150828.htm>