

2005-147



TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU

THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL
RESEARCH COUNCIL OF TURKEY

USAL OŞİNOGRAFIK VERİ TABANI ÇALIŞMALARI: I. AŞAMA:
USAL OŞİNOGRAFIK VERİ ENVANTERİNİN OLUŞTURULMASI

PROJE NO: YDABAG-101Y079

63889

**Çevre, Atmosfer, Yer ve Deniz Bilimleri
Araştırma Grubu**

Environment, Atmosphere, Earth and Marine Sciences
Research Grant Group



**TÜRKİYE BİLİMSEL VE
TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU**

**THE SCIENTIFIC AND TECHNICAL
RESEARCH COUNCIL OF TURKEY**

**ULUSAL OŞİNOGRAFIK VERİ TABANI ÇALIŞMALARI: I. AŞAMA:
ULUSAL OŞİNOGRAFIK VERİ ENVANTERİNİN OLUŞTURULMASI**

PROJE NO: YDABAG-101Y079

PROJE NO: YDABAG-101Y079

ŞÜKRÜ T. BEŞİKTEPE
VLADİMİR MYROSHNYCHENKO
MUSTAFA ÖZYALVAÇ
ŞÜKRÜ T. BEŞİKTEPE
VLADİMİR MYROSHNYCHENKO
MUSTAFA ÖZYALVAÇ
CENGİZ METİN
ERDEM SAYIN
KADİR SEYHAN
LEVENT BAT

63889

**Çevre, Atmosfer, Yer ve Deniz Bilimleri
Araştırma Grubu**

Environment, Atmospheric, Earth and Marine Sciences
Research Grant Group

**ULUSAL OŐINOĞRAFİK VERİ TABANI ÇALIŞMALARI I. AŞAMA: ULUSAL
OŐINOĞRAFİK VERİ ENVANTERİNİN OLUŞTURULMASI**

PROJE NO: YDABAG-101Y079

**ŐUKRÜ T. BEŞİKTEPE
VLADIMIR MYROSHNYCHENKO
MUSTAFA ÖZYALVAÇ
CENGİZ METİN
ERDEM SAYIN
KADİR SEYHAN
LEVENT BAT**

**Temmuz 2005
ERDEMLİ-İÇEL**

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
1. Giriş	1
2. Veri Envanteri Bilgilerini Toplanması	1
3. Envanterin Oluşturulması	4
4. Kullanıcı Arayüzü ve Şun anki İçeriği	5
5. Sonuç	10

Tablo ve Şekil listeleri

Őekil 1. Tűrk OŐinografik Veri Envanteri

Őekil 2. Veri seŐimini gűsteren ekranın enstantanesi

Şekil 3. OŞinografik istasyonların yerleri.

Őekil 4. Envanterdeki sismik transekleri gűsteren harita

Şekil 5. Değişken listesine karşı envanterdeki herbir değişken veri sayısı.

Şekil 6. Envanterdeki istasyon sayılarının uzaysal dağılımı

Abstract

This report presents the design and structure of the inventory of the oceanographic data collected by the Turkish Institutions. This inventory contains basic oceanographic data and covers the period between 1960 and present. A web based user interface developed to easily handle and search the meta data related to the data.

This inventory was created by the participation of the main institutes from the Turkey. In order to collect the data, forms prepared and sent to partners. The data inventories prepared by each Institute in these standard forms were edited and released on the net. The web based user interface allows display of the maps with selections based on geographic regions, data sets, Institutes, year, month, etc.

ÖZET

Bu rapor Türk Enstitüleri tarafından toplanan oşinografik veri envanterinin dizaynını ve yapısını sunar. Bu envanter temel oşinografik dataları içerir ve 1960 dan günümüze kadar olan periodu kapsar. Veriyle ilgili meta veriyi kolayca kullanmak ve araştırmak için bir ağ tabanlı kullanıcı arayüzü geliştirilmiştir.

Bu envanter Türkiye'nin ana enstitülerinin katılımıyla oluşturulmuştur. Veriyi toplamak için, formlar hazırlanmıştır ve katılımcılara gönderilmiştir. Bu standart formlarla enstitülerce hazırlanan veri envanterleri işlendi ve ağda sunuldu. Ağ tabanlı kullanıcı arayüzü coğrafi bölgelere, veri setlerine, enstitülere, yıla ve aya v.s bağlı olarak haritaların oluşturulmasını sağlar.

1. Giriş

Oşinografik veri envanterinin derlenmesi Ulusal Oşinografik Veri Merkezi kurulumu için önemli bir adımdır. Aynı zamanda, Bilimsel enstitülerin kendi arasında ve deniz bilimleriyle ilgili aktivitelerde bulunan hükümet birimleri ile işbirliğini canlandıran işlevsel bir araç olabilir. Bu iki konu, Türk Oşinografi Veri Envanteri yaratmak için bir proje geliştirilmesini sağladı.

Yukarıda bahsedilen amaçları gerçekleştirmek için, veriyi tutan ve toplayan Oşinografik enstitüler bir konsorsiyum oluşturdu. Bu raporun yazarları, bu projede yer almak ve çalışmak için kendi enstitüleri tarafından atandı. Başlangıç aşamasında, envanterin kapsamı ve sorumluluğun paylaşımı çalışma toplantıları sayesinde tartışıldı ve karara bağlandı. Daha sonra veri envanteri formları hazırlandı ve bütün katılımcılar kendi enstitülerinden bilgileri topladılar. Bu makalede, envanterin ve ağ arayüzünün tanımı sunulmaktadır.

2. Veri Envanteri Bilgilerinin Toplanması

Veri Envanteri Hazırlama Formatları

Araştırma gruplarının topladığı oşinografik verilerin envanter bilgileri aşağıdaki format hazırlanmıştır. Bu veri envanteri Tablo 1 de listelenen veri tipleri için sınırlıdır. Tarih için bir sınırlama bulunmamasına rağmen en son toplanan bulgulardan geriye doğru gidilmesi yolu izlenmiştir.

Oşinografik verilerin tanımı ve envanteri

Her veri seti (deniz seferi) aşağıda verilen iki tür bilgiyle tanımlanmalıdır;

- Genel tanımlama kütüğü
- İstasyon bilgileri kütüğü

a. Genel tanımlama kütüğü

Bu kütük aşağıdaki bilgilerden oluşur

İstasyon bilgileri kütüğünün ismi: İstasyon bilgilerinin girildiği kütüğün ismi

Gemi adı : Ölçümlerin yapıldığı geminin adı

Sefer nedeni: Seferin hangi amaçla ve nereden destek alınarak yapıldığı

Parametreler: Bu veri setinin içerdiği oşinografik parametrelerin listesi.

Cihazlar ve metodlar: Ölçümde kullanılan cihaz ve metodların kısa tanımı

Hassasiyet: Ölçümlerin hassasiyetleri.

Tabi tutulan işlemler: Toplanan bulguların bir işleme tabi tutulup tutulmadığının belirtilmesi ve uygulandıysa ne tür bir işlemin uygulandığının açıklanması

Baş uzman(lar) : Her bir ölçümden sorumlu olan kişilerin isimleri

Verinin saklanmış şekli: Verilerin ne tür bir ortamda bulunduğu.

Görüşler: Bu formdaki bilgiler haricinde faydalı olabilecek diğer bilgiler.

Formu dolduran: Bu formu dolduranın adı soyadı ve kurumu

Tarih: Bu formun doldurulduğu tarih (gün/ay/yıl olarak)

Verinin kaynağı: Araştırmacı yada kurum adı olarak bu formda belirtilen bulguların kaynağı

Örnek genel tanımlama kütüğü

İstasyon bilgileri kütüğünün ismi: odtu001.txt

Gemi adı : R/V Bilim (ODTÜ-DBE)

Sefer nedeni: TÜBİTAK-.. projesikapsamında Karadeniz'de çalışma

Parametreler: Sıcaklık, tuzluluk, çözülmüş oksijen, secchi disk, inorganik nitrojen

Cihazlar ve metodlar: Sıcaklık ve tuzluluk ölçümleri SeaBird CTD probu kullanılarak

yapılmıştır. Çözülmüş oksijen Winkler metodu kullanılarak, inorganik nitrojen ölçümleri

otoanalizör kullanılarak yapılmıştır.

Hassasiyet:

Tabi tutulan işlemler (eğer varsa):

Baş uzman(lar) : Sıcaklık ve tuzluluk – Prof. Dr. Temel Oğuz

Kimyasal ölçümler - Prof. Dr. Özden Baştürk

Verinin saklanması şekli: Bilgisayar ortamında, tuzluluk ve sıcaklık bilgileri ascii kütüğü olarak, kimyasal ölçümler excel kütüğü olarak.

Görüşler: Sıcaklık ve tuzluluk bulguları SeaBird tarafından sağlanan yazılım yardımıyla 1m.

Aralıklara getirilmiştir.

Formu dolduran: Serkan Sancak ODTÜ-DBE

Tarih: 2.08.2001

Verinin kaynağı: ODTÜ-DBE

b. İstasyon bilgileri kütüğü

Bu kütük aşağıda sıralan bilgileri içerir.

İstasyon adı : Ölçüm yapılan istasyon için kullanılan ad.

Enlem: derece olarak

Boylam: derece olarak

Tarih: İstasyonun gün/ay/yılı olarak yapıldığı tarih

Saat : Ölçümlerin yapıldığı saat

Su derinliği: İstasyonun toplam su derinliği

Herbir parametrenin o istasyonda ölçülüp ölçülmediği gösterir işaret: 0- ilgili parametrenin bu istasyonda ölçülmediğini, 1- ölçüldüğünü gösterir.

İstasyon adı	Enlem	Boylam	Tarih	Saat	Toplam derinlik	Sıcak.	Tuzluluk	H2S	O2	NO2
M45N45	41.345	50.125	21/12/1978	10:35	1200	1	1	0	0	1
124test	43	51.35	22/12/1978	12:23	200	0	0	1	1	1
125	45	52	23/12/1978	20:45	2500	1	1	1	1	1
126a	46.5624	53.7677	24/12/1978	07:30	133	1	1	0	0	0
126b	46.5	53.5	24/12/1978	07:40	133	1	1	0	0	0
Station37a	46.456	55.756	28/12/1978	00:10	456	1	1	1	1	1

2. Zaman seri ölçümleri

Meteorolojik, akıntı vb. zaman serisi ölçümleri için yukarıda belirtilen genel tanımla kütüğü hazırlanacaktır. İstasyon bilgileri kütüğünde aşağıdaki gibi oluşturulacaktır.

İstasyon adı	Enlem	Boylam	Başlama tarihi	Başlama saati	Toplam derinlik	Bitiş tarihi	Bitiş saati	Ölçüm derinliği
123	41.345	50.125	21/12/1978	07:30	50	24/12/1978	10:00	10
124	43	51.35	22/12/1978	12:23	300	26/12/1978	12:20	yüzey
125	45	52	23/12/1978	10:20	1500	27/12/1978	09:00	100
126a	46.5624	53.7677	24/12/1978	07:30	133	25/12/1978	07:00	0
126b	46.5	53.5	24/12/1978	07:40	433	29/12/1978	07:00	180
İstasyon3	46.456	55.756	28/12/1978	09:30	456	31/12/1978	11:30	5

3. Diğer bulgular

Yukarıdaki tanımlamalara uymayan fakat Tablo 1 de listelenmiş diğer bulgular için genel tanımlama kütüğü diğer veri setleri gibi hazırlanmalıdır. İstasyon bilgileri kütüğü ise serbest formda hazırlanmalıdır.

3. Envanterin Oluşturulması

3.1 Veri Tabanı Envanterinin oluşturulması

Veri tabanı envanteri meta veri denilen asıl veri hakkında bilginin toplanmasıdır. Meta veri, veri setlerinin temel parçasıdır ve gerçek verinin toplanması ve saklanmasıyla ilgili gerekli bilgilerin tamamını içerir. Mevcut datanın bir envanterini oluşturmak için, katılımcılar tarafından kararlaştırılan data şekline göre formlar hazırlandı. Bu formlar sayesinde ihtiyaç duyulan ve toplanan bilgiler; data sağlayıcı enstitü, bu enstitüdeki ana temas, yer ve zaman, ölçülen değişken v.s bilgileri içerir. Mümkün olan en kısa sürede bilgileri toplamak için veri çeşitleri genel oşinografik verilerle sınırlandırıldı ve aşağıdaki gibi gruplandırıldı.

- Kıyı şeridi (e.g. kıyı, lagunlar vs.)
- Meteorolojiksel (Yüzey ölçümleri)
- Fiziksel Oşinografi (T,S, akıntılar, optik, dalgalar, deniz seviyesi etc.)
- Kimyasal Oşinografi (TSS, Nütrient, pH, TCO2, vs.)
- Deniz Biyolojisi (pigmentler, biota, evs.)
- Kirlilik(PAH, ağır metaller, vs)
- Balıkçılık (aquakültür, balık stokları)
- Jelozji ve Jefizik (Batimetri, sismoloji, sed. vs)
- Uzaktan algılama (hava fotoğrafları, uydu görüntüleri)

Katılımcılar tarafından hazırlanan veri envanterleri kontrol edilip birleştirilmiş şekle dönüştürüldü ve bilgiye daha hızlı ulaşım için ağ tabanlı envanter oluşturuldu.

3.2 Ağ modülünün dizaynı

Envantere internet erişimi sağlaması için Özel ağ modülü oluşturuldu. Kullanıcı standart web tarayıcıları yardımıyla (Internet Explorer veya Netscape Navigator gibi) envanteri inceleyebilir. Kullanıcı ara birimi oldukça kolay ve uygundur: Envanter hiyerarşisi yardımıyla "yürüyerek" adım adım veya bilgiyi araştırmak için uygun sorgulama formunu kullanarak gerekli bilgi verilebilir. Envanter ağ modülünün işlevsel şeması Şekil 1 de gösterilmiştir. Envanter ağ modülü IMS METU Ağ servisinde (<http://ims.metu.edu.tr/Inventory>) işlevseldir ve şu bileşenlerden oluşur;

Envanter Veri Tabanı, MS Access Inventory ISAPI ile geliştirilen, Borland Delphi ile geliştirilen. Harita verisi ile ilgili dosyalar (GEBCO Dijital Atlas CD-ROM dan elde edilen kıyı ve batimetri sosyaları)

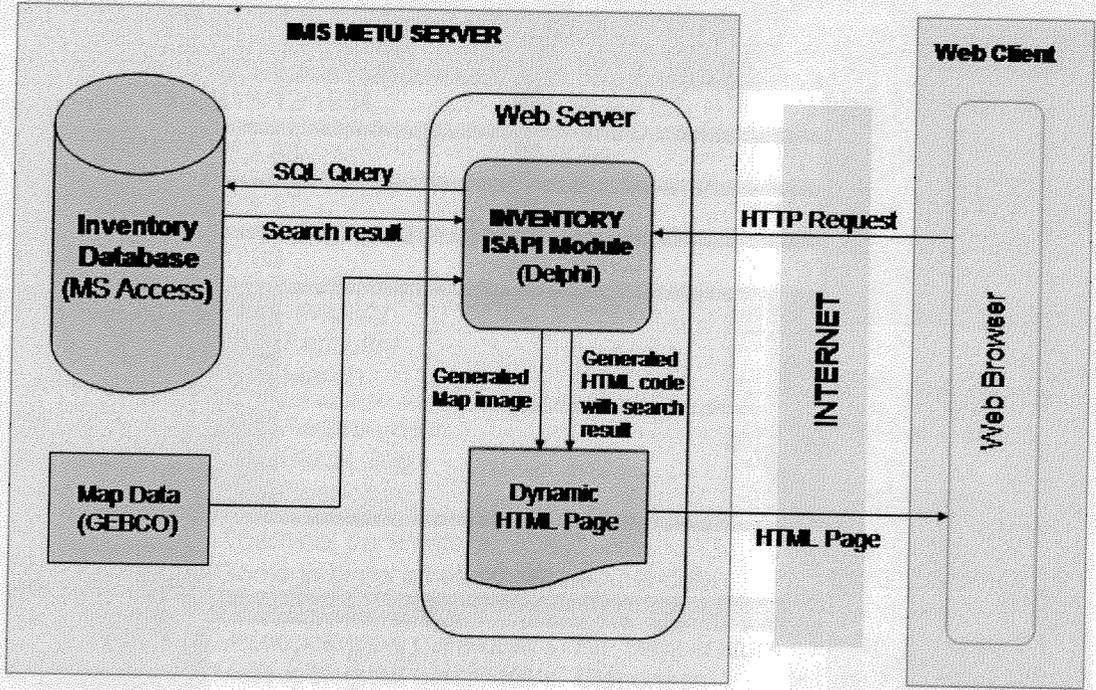
Kullanıcı isteğinin işlenmesi şöyledir. Kullanıcı web tarayıcısındaki envanter start-up web sayfasını indirir. Kullanıcı önceden tanımlanmış linkleri seçerek veya istek formunu doldurarak isteğini belirtir. Kullanıcı linke basarak veya istek formu butonuna <Query> basarak isteğini ağ servisine gönderir. Envanter ağ modülü işlemi şunları gerektirir;

- Veri tabanı ile iletişim kurar
- Veri tabanından datayı almak için SQL isteği yaratır
- SQL cevabını işler ve bu sonuçlarla dinamik web sayfası yaratır.

Her veri seti hakkında kısa bilgi elde edilebilir. Bilginin ilk kısmı veri seti hakkında kısa bilgi içerir. Bu bilgiler, verinin sahibi, veri toplama yöntemi, platform, adres ve e-postadır. İkinci bölüm, eğer bu bir sefer datasıysa istasyon istasyon bilgileri eğer bu zaman serisi verisiyse her bir örnekleme zamanını listeler. İstasyon aşamasında, belirli istasyondaki

Turkish Oceanographic Data Inventory

Functional Layout



Şekil 1. Turk Oşinografik Veri Envanteri

Özel HTML tag harita şekli isteği ile birlikte sonuç HTML sayfasında gösterilir. Ağ servisi sonuç HTML sayfasını kullanıcıya gönderir. HTML sayfası kullanıcının tarayıcısına varmasıyla otomatik olarak harita görüntüsünü almak için isteği gönderir, bu aynı zamanda veri tabanından coğrafi veriyi almak için SQL isteğini içerir.

Envanter Ağ modülü harita görüntüsü için isteği alır ve SQL isteğini istasyon koordinatlarını almak için veri tabanına gönderir. Özel haritalama aşaması veri tabanından Envanter web modülünün SQL isteğini alır ve üzerinde istasyon yerleri olan harita görüntüsünü yaratır. Web servisi yaratılan harita görüntüsünü kullanıcıya gönderir. Son olarak tüm web sayfası alınan data ve harita görüntüsü ile kullanıcının web sayfasında görüntülenir.

4. Kullanıcı Ara yüzü ve şu anki içeriği.

Ağ tabanlı envanter haritaların gösterilmesi, coğrafi bölgelerin seçimi, harita üzerindeki veri setlerinin veya istasyonların seçimi, bitmap formatında kaydetme ve bastırma, harita şeklinin seçimi. Bu seçimler enstitüleri, tarihi, veri çeşidi v.s belirtilerek yapılabilir. (Şekil 2)

Her seçimden sonra veri seti hakkındaki bütün bilgi elde edilebilir. Bilginin ilk kısmı veri seti hakkında kısa bilgi içerir. Bu bilgiler, verinin sahibi, veri toplama yöntemi, platform, adres ve e-postadır. İkinci bölüm, eğer bu bir sefer datasıysa istasyon istasyon bilgileri eğer bu zaman serisi verisiyse her bir örnekleme zamanını listeler. İstasyon aşamasında, belirli istasyondaki

ölçülen verilerin listesini elde etmek mümkündür. Bütün bu bilgiler düz formdadır ve ilgili kullanıcılar veri setinin açıklamasında verilen data sahibiyle temas kurabilir.

Search Stations

	Min	Max
Date:	15/12/1954	10/11/2001
Latitude:	32.83	45.50
Longitude:	23.17	44.91
Sea Depth:	0.00	4100.00

Month: (logical OR)
January
February
March

Regions: (logical OR)
Aegean Sea
Black Sea
Bosporus

Parameters: (logical AND)
Chemical parameters: TSS
Geological parameters: Geological data
Geophysical parameters: Geophysical data
Meteorological parameters: Air Temperature
Meteorological parameters: Cloudness

Reset list
Reset list
Reset list

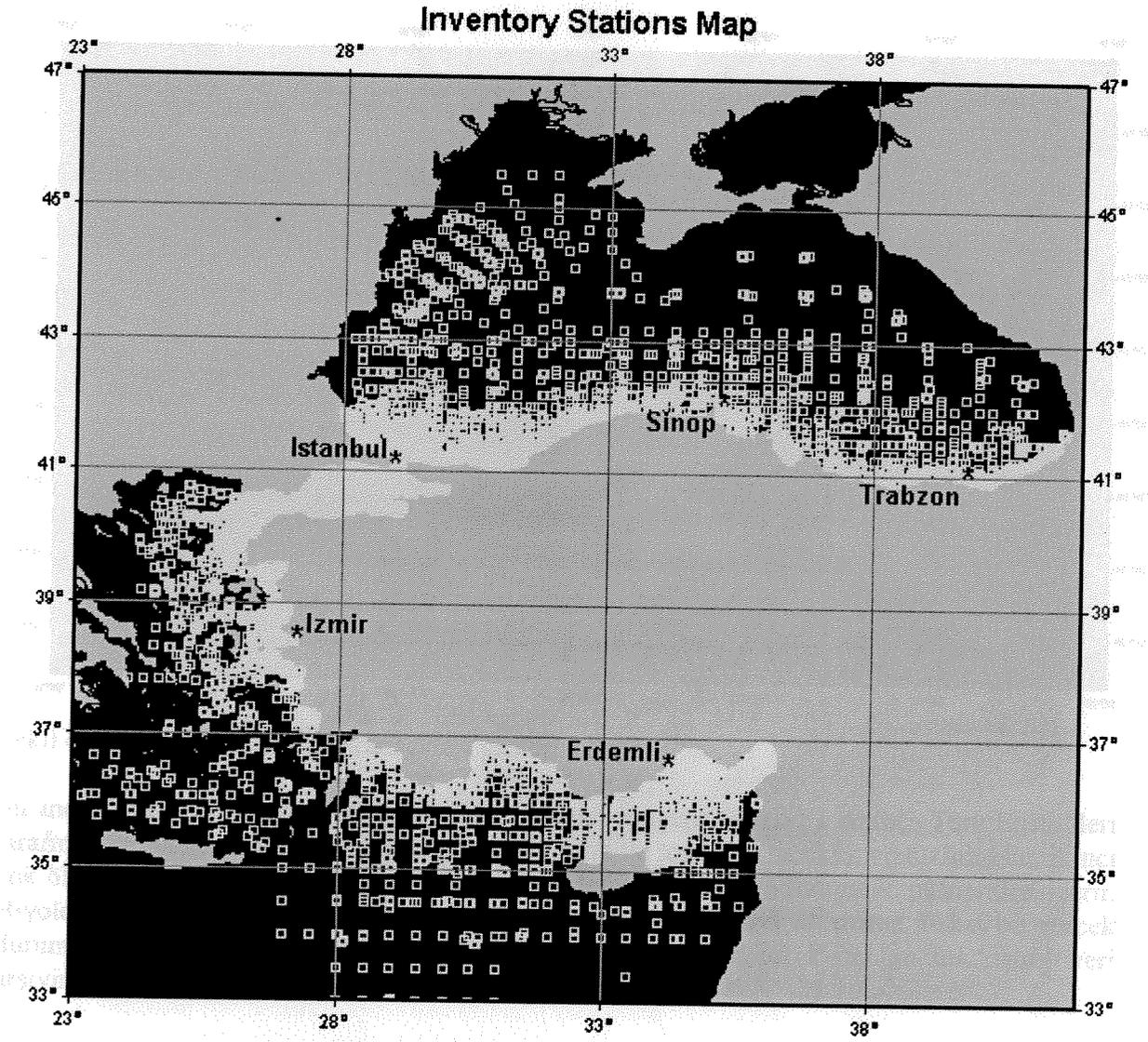
Reset Query

Şekil 2. Veri seçimini gösteren ekranın enstantanesi

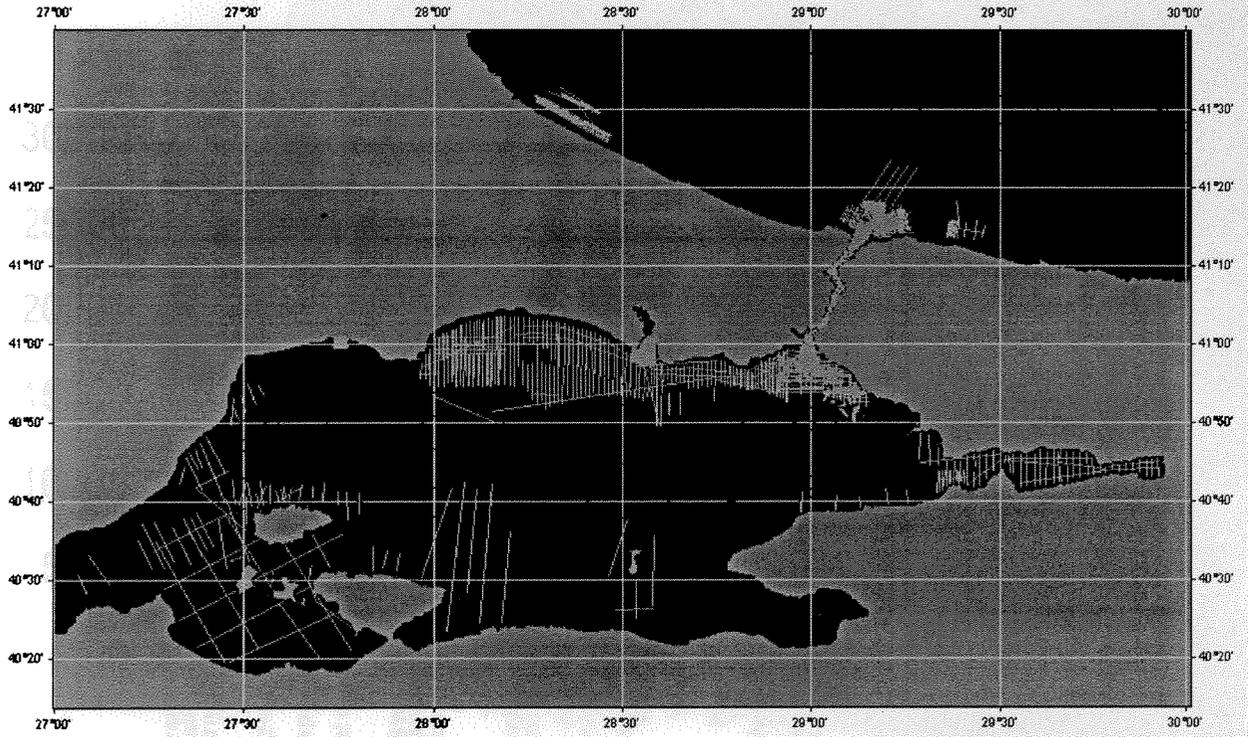
Envanter şekil 3 de gösterilen bütün oşinografik istasyonları içerir . Şu anda veri tabanı 30.000 den fazla istasyonu içermektedir. Bu istasyonlardaki Oşinografik veriler

Seyir Hidrografi ve Oşinografi Dairesi Başkanlığı
DEÜ Deniz Bilimleri ve Teknoloji Enstitüsü, İzmir
EÜ Su Ürünleri Fakültesi, İzmir
KTÜ Deniz Bilimleri Fakültesi, Trabzon
OMÜ Su Ürünleri Fakültesi, Sinop
ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli

tarafından toplanmıştır. Diğer bir veri envanteri sismik kayıtların elde edildiği transeklerdir. Şekil 4 de gösterilen ağ arayüzü bu transeklerin çizilmesini sağlar. Bu transeklerin diğer bilgilerle birlikte başlangıç ve bitiş noktaları envanterdedir.



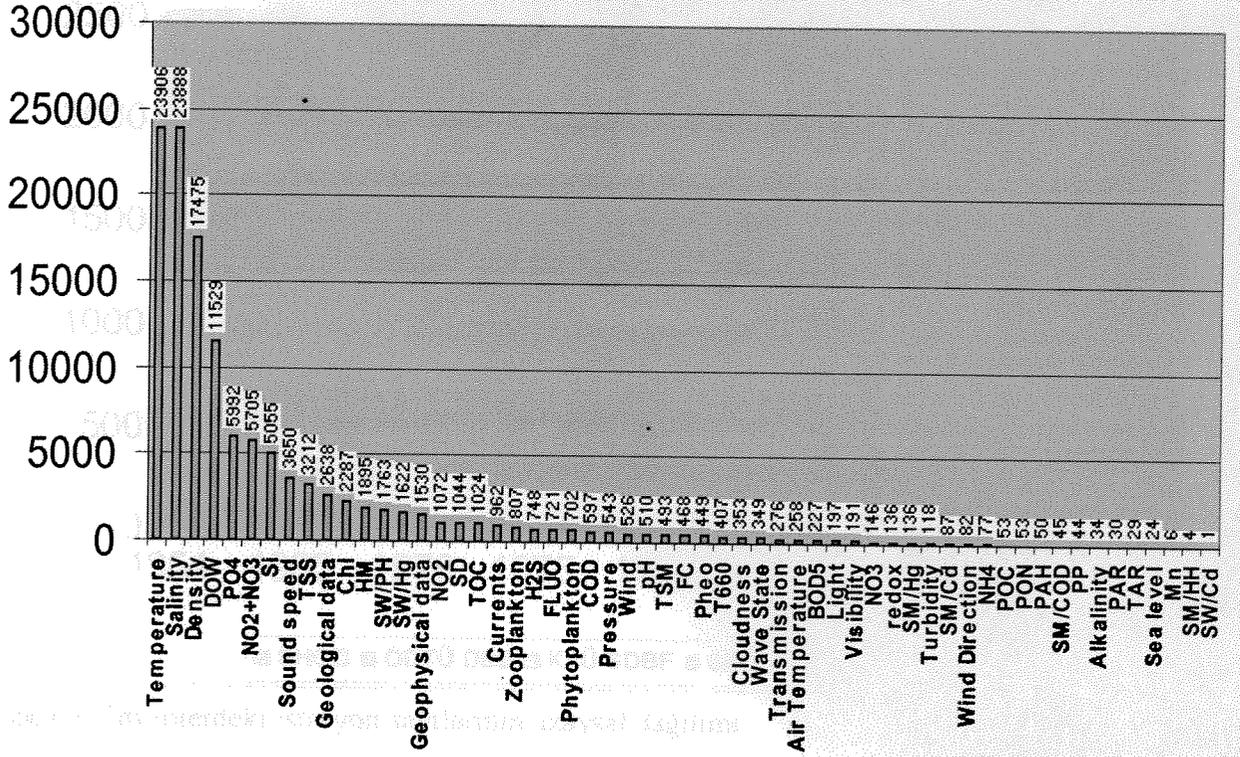
Şekil 3. Oşinografik istasyonların yerleri.



Şekil 4. Envanterdeki sismik transekleri gösteren harita

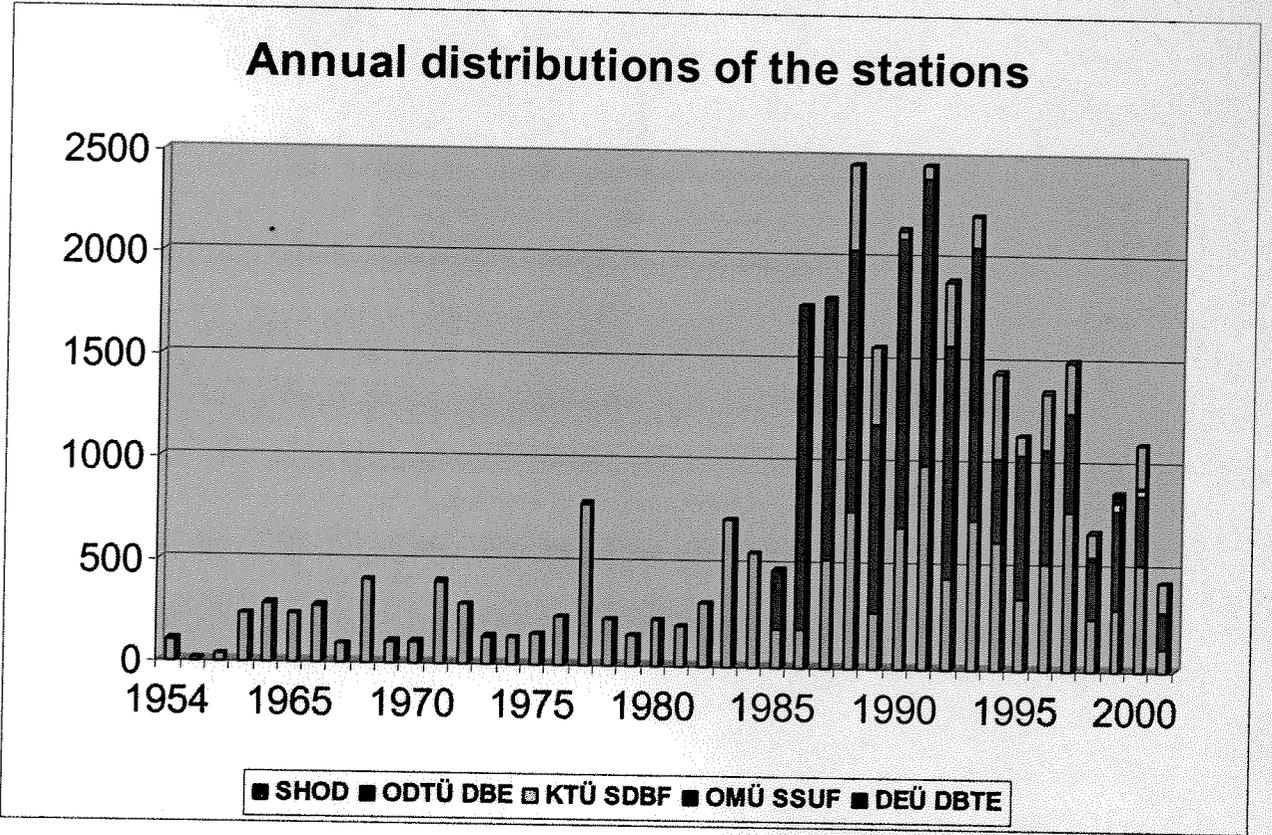
Şu anda Türk Oşinografik Veri Envanteri 80 değişken içerir (Şekil 5). Açıkça Türk Enstitüleri tarafından toplanan verinin büyük kısmı CTD prob ile toplanan sıcaklık ve tuzluluktur. İkinci çok ölçülen değişken grubu ise temel kimyasal değişkenlerdir ve inorganic nütrientleri içerir. Biyolojiksel ve kirlilik verisi envanterdeki enaz toplanan veriyi oluşturur. Fakat bu gerçek durumu yansıtmayabilir. Çünkü biyolojiksel datanın büyük bir kısmı şu an kişisel veri arşivindedir ve bu bilginin toplanması daha fazla çaba ister.

Variables



Şekil 5. Değişken listesine karşı envanterdeki her bir değişken veri sayısı.

Türk enstitüleri tarafından gerçekleştirilen oşinografik istasyonların uzaysal dağılımı şekil 6 da gösterilmiştir. Verinin büyük kısmının 1985 den sonra toplandığı görülebilir. Bu yıl Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma kurumu tarafından başlatılan ulusal izleme programının başlangıcına denk gelir. Aynı zamanda bu tarih iki Türk Enstitüsünün yeni araştırma gemileriyle açık denizde araştırması yapmaları tarihine karşılık gelir.



Şekil 6. Envanterdeki istasyon sayılarının uzaysal dağılımı

5.Sonuç

Türk Oşinografik Veri Envanterinin geliştirilmesindeki metolojiyi ve şu anki içeriğini sunduk. Oşinografik data envanterinin toplanması Ulusal Oşinografik Veri Merkezinin kurulmasında önemli bir adımdır. Diğer taraftan kullanıcı-dostu ağ servisi deniz verisi sahipleri ile kullanıcı arasında işbirliği sağlar. Ağ tabanlı kullanıcı arayüzü tarih, bölge, enstitü ve değişkene bağlı olarak verinin aramasını ve seçilmesini sağlar. Kullanıcı veri setleri ve istasyonlar arasında inceleme yapabilir ve istasyon yerleri haritası düzgün listelerle alınabilir.

Envanter temel fiziksel, kimyasal, biyolojik ve jeolojik verileri içerir. Şu anda, envanter 5 enstitüden 1954 den başlayan verileri içerir. Bu proje kapsamında oluşturulan *Ulusal Oşinografik Veri Envanteri* internet aracılığıyla kullanıcılara <http://ims.metu.edu.tr/Inventory> adresinde sunulmuştur. Bu envanter elimize yeni veri ulaştığında güncellenmektedir. Bu proje ile, Türk Ulusal Oşinografik Veri Merkezi kurulumuna dair gelecek adımlar planlanmıştır ve bu envantere dayanacaktır.