

## ÇAN (ÇANAKKALE) HAVZASINDAKİ SOĞUK YERALTI SULARININ HİDROJEOLOJİK VE HİDROJEOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

**Ozan Deniz<sup>a</sup>, Alper Baba<sup>b</sup>, Gültekin Tarcan<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,  
Jeoloji Müh. Bölümü, Çanakkale

<sup>b</sup> İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Urla/İzmir

<sup>c</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, İzmir  
(ozandeniz@comu.edu.tr)

### ÖZ

Bu çalışmanın amacı Çan Havzası'ndaki (havza alanı 746 km<sup>2</sup>) soğuk yeraltı sularının hidrojeolojik ve hidrojeokimyasal özelliklerinin belirlenmesini içerir. Bunun için yaklaşık 400 su noktasında (soğuk su kaynakları, sığ ve derin kuyular) hidrojeolojik gözlemler yapılmıştır. Su noktalarının bir bölümünden alınan su örneklerinin kimyasal bileşenleri incelenmiştir. Çalışmalar soğuk su kaynaklarının Çan Havzası'ndaki yüksek kesimlerde yaygın olduğunu göstermiştir. Havzadaki soğuk yeraltı sularının yıllık sıcaklık ortalaması yaklaşık 16°C'dir. Sıcaklık ve elektriksel iletkenlik değerleri yükseklikle ters orantılıdır. Bu çalışmada hazırlanan yeraltı su tablası haritası, havzada genelde yeraltı suyunun Kocayay'ı beslediğini gösterir. Bölgedeki su ihtiyacı yaygın olarak yeraltı sularından karşılanır. Su ihtiyacının havzanın orta kesimindeki bu alüvyon akiferden karşılandığı havzada, yeraltı su tablası genel olarak yüzey topoğrafyasını takip eder. Havzadaki jeolojik birimlerin su verimleri değişkendir. Havzadaki tortul kayalarda 3 L/s, metamorfik kayalarda 5 L/s, volkanik kayalarda 8 L/s ve alüvyonda 30 L/s'ye kadar su elde edilebilmektedir. Bunlar arasında alüvyon en çok su alınabilen akiferdir. Alüvyonda açılmış birçok sondaj bulunur ve bunların transmissibilite değerleri 50 - 421 m<sup>2</sup>/gün arasında değişir.

Çan Havzası'ndaki soğuk yeraltı sularında major anyonlar genelde kalsiyum ve sodyum, major katyonlar bikarbonat ve sülfattır. Bu suların pH, EC ve hesaplanmış TDS değerleri sırasıyla 4.0-8.6, 81-3440 µS/cm, 42-2156 mg/L'dir. İncelenen su noktalarından bazılarında Al, As, B, Na, Cl, SO<sub>4</sub> iyonlarının derişimleri Türk Standartlar Enstitüsü "TS266 - İnsani Tüketim Amaçlı Sular Yönetmeliği"nde önerilen değerlerin üzerindedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çan, Hidroloji, Hidrojeoloji, Hidrojeokimya, Yeraltı suyu

## **HYDROGEOLOGICAL AND HYDROGEOCHEMICAL PROPERTIES OF COLD GROUNDWATER IN ÇAN (ÇANAKKALE) BASIN**

**Ozan Deniz<sup>a</sup>, Alper Baba<sup>b</sup>, Gültekin Tarcan<sup>c</sup>**

<sup>a</sup> Çanakkale Onsekiz Mart University, Engineering Faculty,  
Geological Engineering Department, Çanakkale

<sup>b</sup> İzmir Institute of Technology, Engineering Faculty,  
Civil Engineering Department, Urla/İzmir

<sup>c</sup> Dokuz Eylül University, Engineering Faculty, Geological Engineering Department, İzmir  
(ozandeniz@comu.edu.tr)

### **ABSTRACT**

*The purpose of this work is to investigate hydrological properties of cold groundwater characteristics in Çan basin (catchment area 746 km<sup>2</sup>) of northwestern Turkey. For this purpose, hydrogeological observations were conducted at about 400 water points (cold springs, shallow and deep wells). Chemical compositions of the water samples were analyzed at selected water points. Investigations suggest that the cold springs are common in the elevated topography of the Çan Basin. The average annual temperature of cold groundwater in the basin is about 16°C and temperature and electrical conductivity values are inversely proportional to altitude. The groundwater level map shows that the water drainage flows generally towards Kocaçay river in the central part of the basin. Water requirement is widely supplied from groundwater resources in the region where groundwater table roughly follows surface topography. Water bearing properties of geological units in the basin are variable. Specific capacities of wells and spring flows are 3 L/s in sedimentary rocks, 8 L/s in volcanic rocks, up to 30 L/s in alluvium aquifer. The most yielded aquifer is alluvium between these lithologies and most of water requirement is supplied from this aquifer located in the middle part of the catchment. There are many drilled wells in the alluvium and transmissibility values of these wells ranging between 50 - 421 m<sup>2</sup>/day.*

*The dominant anions in the cold groundwater are generally Ca-Na and cations are SO<sub>4</sub>-HCO<sub>3</sub>, pH, EC and calculated TDS values of these water types are 4.0-8.6, 81-3440 µS/cm, 42-2156 mg/L, respectively. Al, As, B, Na, Cl, SO<sub>4</sub> concentrations of several investigated water points exceed the Turkish Standards Institute "TS266 – Water intended for human consumption" limits.*

**Keywords:** Çan, Hydrology, Hydrogeology, Hydrogeochemistry, Groundwater