



Ulusal Antarktika Bilim Seferi Kapsamında Jeodezik Çalışmalar

Geodetic Studies during the Turkish Antarctic Expeditions

Burcu Özsoy¹, Özgün Oktar^{1,✉}

¹TÜBİTAK MAM Kutup Araştırmaları Enstitüsü

✉ozgun.oktar@tubitak.gov.tr

Özet

Antarktika kıtası dünyamızın en güney bölgesinde, güney kutbunu içine alan, Türkiye'nin 17 katı büyüklüğünde, %2'lik kısmı buzdan arı olan 14 milyon metrekarelik anakaraya sahip coğrafi bir alandır. Türkiye'den Afrika kıtası aşılıarak direkt mesafe ölçüldüğünde yaklaşık 12000km mesafededir.

Denizciler tarafından keşfedilen kıtaya ulaşım ve lojistikte deniz yolu ile sağlanmaktadır. Herhangi bir ülkeye ait olmayan kıtada bulunan deniz, topraklar ve buzullar bilimsel çalışmalara ayrılmıştır. Tüm dünyadan 53 ülke 100 bilim istasyonu ile kıta üzerinde ve çevresinde bulunan adalarda bilimsel çalışmalar yapmaktadır.

İlk Türk bilim insanı Prof. Dr. Atok Karaali 1967 yılında Antarktika'ya ayak basmıştır. 50 yıllık süreçte birçok Türk bilim insanı kıtayı ziyaret etmiş, bilimsel çalışmalarda bulunmuştur. Son zamanlarda Antarktika kıtasına olan ilginin artması ve yapılan çalışmalar sonucunda ülkemizin de kıta üzerinde bir üs kurma zorunluluğu oluşmuştur. Bu amaçla, 2017 yılından bugüne T.C. Cumhurbaşkanlığı himayesinde, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı uhdesine, İTÜ PolREC (2017-2019) ve TÜBİTAK MAM KARE (Kutup Araştırmaları Enstitüsü) koordinasyonunda, Ulusal Antarktika Bilim Seferleri başarı ile gerçekleştirilmektedir.

Seferler kapsamında her yıl TÜBİTAK MAM KARE ve ARDEB iş birliği ile Kutup 1001 Proje çağrıları açılmakta ve bilimsel değerlendirme süreci sonrasında başarılı bulunan projeler desteklenmeye hak kazanmaktadır. Ayrıca, ikili iş birliği (Yabancı Üsse Katılım) proje çağrıları ile diğer ülkelerin Antarktika seferlerine Türk Bilim İnsanları katılmaktadır.

Seferler kapsamında desteklenen projeler yanında Antarktika'da uzun dönem izleme projeleri yapılmaktadır. Anılan proje ve çalışmaların bir ayağını da Jeodezik çalışmalar oluşturmaktadır. Bu kapsamda, seferlerde jeodezik olarak;

- Detay ölçmeleri yapılmış ve batimetrik veriler toplanmıştır.
- Ülkemizin sınırları dışındaki ilk GNSS istasyonları (3 adet) kurulmuştur.
- İHA ile Termal, Optik ve LiDAR verileri toplanmıştır.
- Ülkemize ait UA uyduları ile görüntü temini sağlanmıştır.

Böylece, Antarktika'da çalışılan bölgede navigasyon ve deniz seyrine destek sunulmuş, buzul değişimleri takip edilmeye başlanmış, doğal hayatın izlenmesine destek verilmiş ve fiziki bilimler içinde (atmosferik parametrelerin takibi, deniz seviyesinin izlenmesi, Kar ve buz kalınlık değişimi) çalışmalar yürütülmüştür. Ayrıca, bu kapsamda Türk Bilim İnsanlarının ulusal ve uluslararası yayınları, tez ve bildirimleri görünür olmaya başlamıştır.

Bu çalışmada, ülkemizin T.C. Cumhurbaşkanlığı himayesinde, bir vizyon projesi olan Kutup Çalışmaları özetlenecek, Türk Bilim İnsanlarımızın Antarktika'da başardığı çalışmalara değinilecek ve yapılan/yapılacak olan Jeodezik projeler, diğer bilim insanlarımıza ilham kaynağı olarak sunulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Arktik, Antarktika, GPS, İHA, Deniz Buzu, Uzaktan Algılama

Abstract

The Antarctic continent is a geographical area in the southernmost region of our world, encompassing the south pole, 17 times the size of Turkey, and a 14 million square meter mainland, 2% of which is ice-



free. When the direct distance is measured from Turkey to the African continent, it is approximately 12000 km away.

Transportation and logistics to the continent discovered by sailors are provided by sea. The sea, land and glaciers on the continent that does not belong to any country are devoted to scientific studies. 53 countries from all over the world carry out scientific studies with 100 science stations on the continent and on the islands around it.

The first Turkish scientist Prof. Atok Karaali touched on Antarctica in 1967. During the 50-year period, many Turkish scientists visited the continent and conducted scientific studies. Recently, as a result of the increasing interest in the Antarctic continent and the studies carried out, our country has had to establish a base on the continent. For this purpose, since 2017, under the auspices of the Presidency and, the responsibility of the Ministry of Industry and Technology, the Turkish Antarctic Expeditions have been successfully carried out with the coordination of ITU PolREC (2017-2019) and TÜBİTAK MAM PRI (Polar Research Institute).

Within the scope of the expeditions, Kutup-1001 Project calls are opened every year in cooperation with TÜBİTAK MAM PRI and ARDEB, and projects that are successful after the scientific evaluation are entitled to be supported. In addition, Turkish scientists participate in the Antarctic expeditions of other countries through bilateral cooperation (Foreign Base Participation) project calls.

In addition to the projects supported within the scope of the expeditions, long-term monitoring projects are carried out in Antarctica. Geodetic studies constitute one of the aforementioned projects and studies. In this context, geodetically during the expeditions;

- Terrestrial geodetic and bathymetric data were obtained.
- The first GNSS stations (3 units) out of the borders of our country were established.
- Thermal, Optical and LiDAR data were collected by UAV.
- Images were provided with the UA satellites of our country.

Thus, the precise geodetic data was provided to navigation in the region studied in Antarctica, glacial changes were started to be monitored, support was given to the monitoring of natural life and studies were carried out within the physical sciences (monitoring of atmospheric parameters, sea level and snow & ice thickness changes). In addition, in this context, national and international publications of Turkish Scientists have started to be visible.

In this study, our country's under the auspices of the Presidency, the Polar Studies, which is a vision project, will be summarized, the works of our Turkish Scientists in Antarctica will be mentioned, and the geodetic projects will be presented as a source of inspiration to our other scientists.

Keywords: *Arctic, Antarctica, GNSS, UAV, Sea Ice, Remote Sensing*