

HAVA SERİSİ HARİTA ÜRETİMLERİ

Selçuk Ceylan, Murat Arslanoğlu, Adem Kaya

Harita Genel Komutanlığı, Kartografya Dairesi, Ankara, selcuk.ceylan@hgk.msb.gov.tr, murat.arslanoglu@hgk.msb.gov.tr,
adem.kaya@hgk.msb.gov.tr

ÖZET

Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilen hava serisi haritalar; kısa, orta ve uzun mesafeli uçuş planlama, görecelik seyrüsefer, taktik hava/kara harekâtı ve helikopter harekâtında kullanılmaktadır. Bu haritalar yalnız askerî kullanım için değil, kalkınma amacıyla ve sivil hava seyrüseferi için de kullanılmaktadır. Söz edilen hava serisi haritalar, Müşterek Harekât Haritalarının Hava Serileri (Joint Operations Graphic-Air/JOG-A) ve Alçak İrtifa Özel Hava Haritalarıdır (AİÖHH). Harita Genel Komutanlığında yapımı halen devam eden JOG-A serisi haritaların üretiminde VMAP L-1 (Vector Map Level-1) veri tabanı, AİÖHH üretiminde ise JOG-A haritaları temel harita olarak kullanılmaktadır. Bu yazıda Türk hava serisi harita üretimleri hakkında bilgi sunulmaktadır.

Anahtar Sözcükler: JOG-A, Kartografya, Harita, Veri Tabanı, Havacılık Bilgileri.

ABSTRACT

AIR SERIES CHART PRODUCTIONS

Air series charts produced by General Command of Mapping are used for making short, medium and long distance flight plans, by seeing navigation, in tactical air/land operation and helicopter operations. These charts are not only used for military purposes but also used for civilian air navigations and for economic developing. As air series charts, are composed of Joint Operations Graphic-Air (JOG-A) and Low Level Special Air Chart. General Command of Mapping is already producing JOG-A by using VMAP L-1 (Vector Map Level-1) data base and for producing Low Level Special Air Chart, JOG-A charts use as base map. This article represents information about Turkish Air Series Chart Production.

Keywords: JOG-A, Cartography, Chart, Data Base, Aeronautical Information.

1. GİRİŞ

Harita Genel Komutanlığı tarafından; 1971–73, 1983–87 ve 1991–93 yıllarında olmak üzere üç seri, 1/250.000 ölçekli, JOG-A haritası üretilmiştir. Bu serilerin üretimi büyük ölçekli haritaların genelleştirilmesi ve havacılık bilgilerinin eklenmesi yoluyla klasik yöntemde yapılmıştır. 2003 yılından itibaren yapımı devam eden yeni JOG-A serisi haritaların üretimi VMAP L-1 veritabanı kullanılarak, ESRI (Environmental Systems Research Institute) tarafından geliştirilen ve tüm dünyada haritacılık alanında kullanılan coğrafi bilgi sistemi yazılımlarından biri olan PLTS/MPS (Production Line Tool Set/Map Production System) ile tamamen sayısal olarak yapılmaktadır. AİÖHH üretimi ise özet olarak JOG-A haritası üzerine, Türkiye için tanımlanmış, Hava Trafik Hizmetleri Sahaları (Terminal Kontrol Alanı, Kontrollü Bölge, Yasak, Tahditli ve Tehlikeli sahalar vb.) ile elde edilen diğer havacılık bilgilerinin eklenmesiyle gerçekleştirilmektedir.

1.1 JOG-A SERİSİ HARİTALARIN ÜRETİM SİSTEMİ

1.1.1 JOG-A Serisi Haritalar Hakkında Kısa Bilgi

JOG-A serisi haritalar görecelik seyrüsefer için en detaylı ve en büyük ölçekli (1/250.000) hava haritasıdır. Bu haritalar yalnız askerî maksatlar için değil, kalkınma amacıyla ve sivil hava seyrüseferi için de kullanılmaktadır. JOG-A serisi haritalar; 1/500.000 ölçekli TPC (Tactical Pilotage Chart) ve 1/1.000.000 ölçekli ONC (Operational Navigation Chart) gibi uzun mesafeli ve yüksek irtifalı seyrüseferde kullanılan haritaların üretiminde temel veri kaynağıdır.

JOG-A serisi haritalarda konumlamaya yardımcı referans sistemleri ve izdüşümlemeye ilişkin bilgilerin yanı sıra, hidrografiya, yerleşim yerleri, ulaşım, bitki, fizyografiya, yükseklik, idari sınırlar, endüstri ve kolaylık tesisleri tematik bilgileri yer alır. Başka bir deyişle bu haritalarda doğal detayların yanı sıra şehir, kasaba ve bina gibi yerleşim yerleri; havalimanı, yol, demiryolu ve feribot hatları gibi ulaşım ağı, boru hatları ve enerji nakil hatları gibi altyapı ağı kültürel detayları yer almaktadır. JOG serisi haritalarda rölyef; eş yükseklik eğrisi, kot noktaları, yükseklik renk kademeleri ve gölgeleme ile ifade edilmektedir.

JOG-A serisi haritalarda, havacıların ihtiyaç duyacağı havacılık bilgilerinden; her bir 15x15 dakikalık dörtgenler için maksimum yükseklik rakamı (Maximum Elevation Figures-MEF), normal eş manyetik eğrileri (izogonlar), yıllık manyetik sapma değeri, uçaklara mesafe ve yön bilgisi sağlayan radyo seyrüsefer aletlerinin konumları, hava limanları (konumu, yüksekliği, pist uzunluğu, pistin yönü, pist kaplaması), düşey engeller (konumu, boyu, kotu), enerji nakil hatları, helikopter iniş yerleri bilgileri bulunmaktadır.

1.1.2 VMAP L-1 Veritabanı

Harita Genel Komutanlığında yeni seri JOG-A haritalarının üretiminde VMAP L-1 (Vector Map Level-1) veritabanı kullanılmaktadır. VMAP L-1 veri tabanının kaynağı temel olarak orta ölçek için tanımlanan detay yoğunluğa uygun JOG-A haritalarında yer alan verilerdir. Bu örtüşme sayesinde VMAP L-1 veritabanı 1/250.000 ölçekli JOG-A haritalarının üretiminde kullanılabilir. VMAP L-1 verileri hava fotoğrafları, uydu görüntüleri, kartografik vektör haritalar (1/100.000'lik), sayısal arazi modelleri ve başka kaynaklı veritabanları kullanılarak oluşturulmaktadır.

1.1.3 PLTS/MPS Yazılımı

JOG-A serisi haritaların ürün özelliklerini PLTS/MPS yazılımı içinde yapılan tanımlamalar karşılamaktadır. Bu sayede MPS yazılımı VMAP L-1 verilerinin düzenlenmesi, JOG standartlarına göre kartografik görüntüleme yapılması, oluşturulan harita görüntülerinin doğrudan renk ayırım filmlerini elde etmek için postscript dosya haline getirilmesinden oluşan iş akışının her adımını yönetecek araçları sunmaktadır.

Bu harita üretim araçlarının gerçekleştirdiği işlemler; VMAP L-1 veritabanını kaynak almak yoluyla veri hazırlama, izdüşümleme, kalite kontrol görüntüleri hazırlama, tersim, grafik ana bünyenin hazırlanması, kitabe ve kitabe dışı bilgileri oluşturma, grafik ve kenar bilgileri birleştirme, grafik dosya oluşturma, deneme çıkışı alma, renk ayırımı yapma vb.dir.

1.1.4 MPS yazılımının JOG-A Serisi Harita Üretimi İçin Uyarlanması

MPS yazılımı AML (Arc Macro Language) kodlama dili ile yazılmış olup, program kodu açıktır. JOG-A haritalarının üretim talimatlarına göre tasarlanan MPS yazılımının Türk JOG-A haritalarının üretiminde kullanılabilmesi için Harita Genel Komutanlığı tarafından bazı değişiklik ve eklemeler yapılmıştır. Bunlar, MPS programında; veritabanına Türkiye'ye has detaylara ilişkin kuralları eklenmesi, yükseklik renklerinin oluşturulması, kenar bilgilerinin iki dilli oluşturulması, havacılık katmanlarının oluşturulması vb. düzenlemelerdir. MPS yazılımı yapılan söz konusu özelleştirmeler ile millî JOG-A haritalarının üretiminde kullanılır hale getirilmiştir.

1.2 AİÖHH ÜRETİM SİSTEMİ

1.2.1 AİÖHH Hakkında Kısa Bilgi

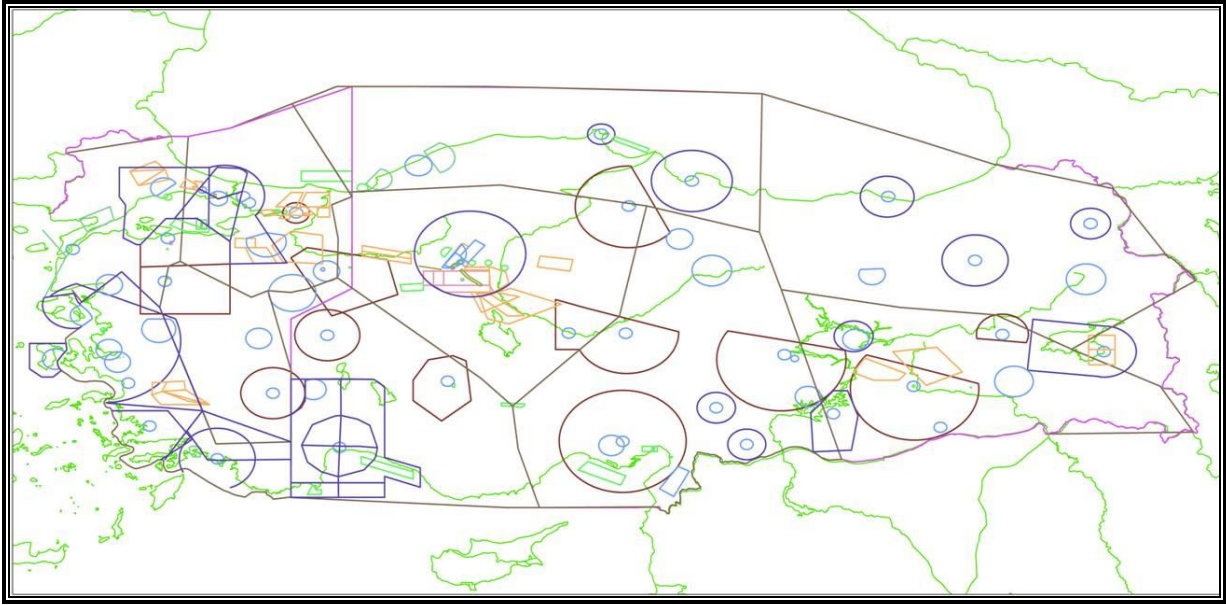
Özel hava haritaları; planlama, seyrüsefer, hava desteği ve kara/hava ortak harekâtında kullanılan, topoğrafik bilgi üzerine havacılık ve engel bilgileri eklenerek üretilen hava haritasıdır. AİÖHH üretimi ile ilk olarak havacılar için güvenli hava seyrüsefer ve harekât yeteneğinin artırılmasına katkı sağlayacak bir hava haritasının üretilmesi, ikinci olarak edinilecek deneyim ile NATO'da üretilmekte olan diğer hava haritalarının tasarlanarak millî kaynaklarla üretilmesi amaçlanmıştır.

Söz konusu havacılık (Terminal Kontrol Alanı, Kontrollü Bölge, Yasak, Tahditli ve Tehlikeli sahalar vb.) ve engel (Mâniyeler) bilgileri Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (DHMİ) tarafından yayımlanan Havacılık Bilgi Yayınından (Aeronautical Information Publication-AIP) alınmıştır.

1.2.2 Havacılık Bilgilerinin Veritabanı Olarak Yapılandırılması

Türkiye'de havacılık bilgilerinin toplanması, yayımlanması ve dağıtımı DHMİ Gn. Md. lüğü sorumluluğundadır. Havacılık bilgileri Türkiye-AIP'si adı altında sayısal olarak CD ortamında yayımlanmaktadır. Söz konusu Türkiye-AIP dokümanı pdf dosya formatındadır. Bu nedenle AIP dokümanındaki havacılık bilgilerinin sayısal hale (Tablo) getirilmesi gereklidir. Bu maksatla Harita Genel Komutanlığında, DHMİ Gn. Md. lüğü tarafından yayımlanan Türkiye-AIP dokümanındaki havacılık bilgileri kullanılarak, özel bir "Havacılık Bilgisi Veri Tabanı" oluşturulmuştur.

AİÖHH üzerinde gösterilecek havacılık bilgilerini kapsayan, söz konusu "Havacılık Bilgisi Veri Tabanı"nın, ESRI ArcMAP programında görüntülenen çizgi katmanı Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Hava Trafik Kontrol Sahaları

1.2.3 AİÖHH Üretimi

1/250.000 ölçekli JOG-A haritalarının üretiminde kullanılan mevcut veri modeli, AİÖHH üretiminde de aynen uygulanmıştır. Bu modeldeki havacılık bilgilerinin tutulduğu katmanlara, AİÖHH haritaları için elde edilen yeni havacılık bilgileri üretim esnasında ilave edilmektedir. Daha önce söz edilen havacılık bilgisi veri tabanından, üretilecek paftanın çerçevesine giren veri kesilerek alınmakta ve mevcut JOG-A veri modelindeki havacılık katmanlarına eklenmektedir. Özetle AİÖHH üretimi, mevcut 1/250.000 ölçekli JOG-A üretim sistemine, Türkiye-AIP dokümanından elde edilen havacılık bilgilerinin entegre edilmesiyle gerçekleştirilmektedir. AİÖHH haritaları üzerinde gösterilen havacılık detaylarına ait özel işaretler Şekil 2'de gösterilmiştir.

Yasak, Tahditli ve Tehlikeli Sahalar Prohibited, Restricted and Danger Areas	LT-P6 ANKARA SFC-5000 AMSL
Çevre Koruma Alanı-Environmental Protected Area	LT-B1 MSL-3000
Askeri/Terminal Kontrol Sahası Military/Terminal Control Area (MTMA/TMA)	ANTALYA TMA 1500 AMSL-FL 245
Uçuş Bilgi Bölgesi-Flight Information Region (FIR)	ANKARA FIR GND-UNL
Saha Kontrol Merkezi-Area Control Centre (ACC)	ANKARA ACC NORTH EAST SECTOR GND-UNL
Eğitim Sahaları-Training Areas	BURSA/YENİŞEHİR CTR LTYENT1 GND-7000
Görerek Uçuş Koridorları -VFR Corridors	KOBRA KORİDORU MSL-4000
Kontrollü Bölge-Control Zone (CTR)	ANKARA/ESENBOĞA CTR SFC-4500 AMSL

Şekil 2: AİÖHH Haritaları Üzerinde Kullanılan Özel İşaretler

NOT

Bu bildiriye yer alan hususlar yazarların kendi görüşü yansıtmakta, Türk Silahlı Kuvvetlerinin görüşlerini yansıtmamaktadır.