

Plan ve kadastro :

İsviçre kadastro dairesinde tatbik edilen Fotoğrametri

Baş tarafı 5. mecmuadadır.

İsviçre mesaha müdürü V. Y. Baltensperger
tarafından yazılan eserden iktibas edilmiştir.

Yazan: Kay.
Halit

Mekalenin münderecatı: Fotoğrametri işinin inkişafı, tarz ve teşkilâtı.

Fotoğrametri işinin icrası ve, tetkiki ve, maliyet, ve iktisadiyatı.

Fotoğrametrinin kadastroya tatbiki İsviçrede resmen 1927 de başlıyor 1927 den 1930 senesine kadar arzî fotoğrametri usulile, ve 10 gurupla 52282 hektarlık arazi üzerinde ve havaî fotoğrametri usulile ve on dört gurupla 74605 hektarlık arazi üzerinde çalışılmıştır.

Arzî fotoğrametri mesaisinde Wild sahra mesaha cihazları, ve kıymetlendirme aletleri kullanılmıştır. Havaî fotoğrametride de Wild ve planiğraf cihazları istimal edilmiştir. Bu geçen üç dört sene zarfında gerek uçuş, ve gerek fotoğrafî işlerinin çok tekâmül ettiğini söylemek lâzımdır.

Arzî fotoğrametri de hudut noktalarının işaretlenmesi, resim çekilmesi, ve bunların kıymetlendirilmesi guruplar tarafından yapıldığı halde, havaî fotoğrametri için departmanlar arasında 1927 eylûlünde yapılan bir mukavelede, havadan resim çekme işinde askerî tayyare ve tayyarecilerin çalıştırılması karargir olmuştur. Fakat, askerî tayyarelerden yalnız

üçü bu işe müsait bulunmuş, ve bunlarda az zaman sonra bu vazifeyi ifaya gayri müsait bir hale gelmişlerdir.

Dübendorf tayyare meydanı kumandanının askerî tayyare departmanı, ve harita dairesi ile müştereken yaptıkları tetkikat neticesinde muhtelif memleketlerde imal edilen muhtelif tip tayyarelerden mesaha maksadına en elverişli olarak Av-gusburg daki tayyare fabrikasının B. F. W. M. 18 c modeli bulunmuştur.

İttihat meclisinin kararile 22 mart 1929 da kadastro için havadan resim alma hizmetine verilmek şartile mezkûr tip tayyare sipariş edildi; ve tam iş zamanının son ayında, yani eylül bidayetinde yedi tasarruflarına geçti. Bu suretle havaî fotoğrametri işinde bir teehhur olmadı. Bu tayyarede çalışmak üzere askerî tayyarecilik teşkilâtından bir pilotla bir rasıt alındı; ve bu gün söylenilebilirki Alplerdeki yayla ve mera mıntakasında kadastro işleri için son senelerde ıslah edilen havaî fotoğrametri çok faydalı olmuştur.

Bu mesaha tayyaresi tek satırlı, yüksek kanatlı ve kabinalıdır. Kompresörlü Siddeley luyux motörile mücehhezdir. Motörün kuvveti 225 beygirdir. Tam yüklü olarak azamî sür'at ve motör kabiliyeti saatte 170 kilometredir. Yükselme sür'ati saniyede 4,6 metredir. Sathı bahirden 450 metre yüksek olan Dübendorf tayyare meydanından 20 dakikada 5,000 metreye yükselebilir. Garanti edilen âzamî mesai irtifai, denizden itibaren 6,500 metredir. Müvellidülhumuza cihazının tecrübesi için 8,200 metre irtifaa yükseltildiği halde, makine yine tam sabit bir halde kalmış, ve evsafını muhafaza etmiştir.

Tayyare yağlı firen çarkile teçhiz edilmiştir. Bu sayede yere iniş tulini, 220 metreden 120 metreye kadar tenkis kabil olmuştur.

Tayyarede büyük bir süzülme kabiliyeti vardır. Bu kabiliyet 1/12 dir. Yani tayyare bir pan yaptığı takdirde inilecek mevkile tayyare arasındaki tefazul irtifain on iki misli büyüklüğünde bir nısfı kuturla bir daire tersim ederek yere inebilmesine imkân verir. Fakat, buna mukabil iniş tuli uzatılmış olur ki; bunu tazyik frenile nısfına indirmek kabildir.

Bundan başka tayyare paraşüt ve teneffüs cihazile de mücehhezdir. Tayyarenin kabinası karanlık oda olarak tanzim edilebilir.

Bu tayyare İsviçre kadastro dairesinin tecrübesine nazaran mesaha maksadına en uygun olduğu iddia edilmekte ise de, 1930 da Dübendorf tayyare meydanında bu tayyareyi bizzat görmüş, rasıt ve pilotile birlikte tayyarede yaptığımız tetkikat neticesi, bu modelin de bazı noksanları bulunduğunu, mesaha işlerine tamamen uygun olmadığını tesbit, ve o zaman umum müdürlüğe arz etmiştim.

İsviçre Kadastrosunda Fotoğrametrinin bu günki tatbikatı.

Fotoğrametri de pilân mikyasları şunlardır :

Alplerde, meralarda ve dağlık kantonlarda da tasarruf hudutları için 1/ 10,000 ve 1/ 5,000 dir. Mezruat hudutları 1/ 2,000, 1/ 5,000, 1/ 10,000 dir.

Ve keza % 20 den fazla meyil gösteren ön Alp, ve buranın dağlık aksamına merbut açık arazide 1/1,000 ve 1/5,000 dir.

Arzî fotoğrametri usulinin kabiliyeti tatbikiyesi esas itibarile arazinin birbirini kapaması şekline, ve parsel derecesine tâbidir. Arzî fotoğrametri en müsait şekilde kendi tabiatına uygun arazide mevzuubahistir. Kesif ormanlarla kapalı arazide iyi netice vermez. İyi hasıla verebilmesi için açık, ve uzak nazara müsait arazide çalışılmalıdır. Bilhassa tefazulu

irtifa farklarının çok ve uzak görünüşe imkânı bulunan arazi, arzî fotoğrametriye muhassastır. Arazinin yekdiğerini kapa-ması noktai nazarından tamamilе gayri kabili murur olarak temadi eden Alplerle, bunların mera, uçurum, ve kayalıkları, ve açık ormanlarla yapraklı ormanlar (ki bunları kış mevsiminde yaprakları döküldüğü zaman fotoğraflamak muvafıktır), arzî fotoğrametriye müsait olarak kabul edilmiştir.

Buna mukabil havaî fotoğrametriye hiç yaramıyan arazi, yalnız çam ağaçlı ve sık ağaçlı ormanlardır.

Hudut nokta adetlerinin çokluğundan dolayı işaretlenmesi pahalı olan az kıymetli arazi ile parseli kuvvetli mıntakalarda, bir kısım mesaha için havaî fotoğrametri mevzuubahis değildir.

Kadastro mesahasına takriben iki milyon Hektar arazi tahsis edilmiş olup bunun % 50 si 1: 1 000 ve 1: 5 000 mikyaslarında esas parça mesahası ve umumî plan ve 0,9 milyon hektarı da 1: 2 000 ve 1: 5 000 mikyaslarında tarla hudutları olmak üzere fotoğrametri usulile yapılması karargir olmuştur.

İsviçrede fotoğrametri mesaisinin hali ve teşkilâtı

Burada yalnız kadastro mesahasına ait havaî fotoğrametriden bahsedilecektir. Havaî fotoğrametride aşağıda yazılı işler sıra ile yapılmaktadır:

- 1 — Arazinin işaretlenmesi ve markalanması,
- 2 — Nirengi ve hudut noktalarının, ve daha icabeden noktaların işaretlenmesi,
- 3 — Uçuş ve resim planlarının ihzarı,
- 4 — Tayyareden resim çekilmesi, banyo ve kopyaların ihzarı,
- 5 — Kopyalar üzerinde tatbik noktalarının tayini, ve bu noktaların arazide teşhis, ve kıymetlendirmede istifade edilmek üzere lüzumu olan krokilerin ihzarı,

6 — Resimlerin kıymetlendirilmesi,

7 — Rövizyon.

İsviçre kadastro mesahalarında bütün işlerin serbest kadastro mühendislerine ihalesi esas usuldendir. (İsviçrede serbest mühendis çok olduğundan umumiyetle mesaha işleri götürü olarak bu mühendislere verilmektedir.) Mamafih işaretleme, ve markalama, ve bunların tetkikine nazaret işi kantonların mesaha tetkik teşkilâtına terkedilmiştir.

Tayyarenin idaresi, ve fotoğrafi mesahası, ittihat meclisinin mesaha teşkilâtına bırakılmıştır. Mesaha Müdiriyeti tarafından yaptırılan kadastronun aslî ve umumî pilânların yapılmasına, topoğrafya dairesi nezaret eder, ve tetkikatını da yapar.

Havaî işleri idare etmek üzere tavzif edilen bir mesaha pilotu ile bir masaha fotoğrafi bulunduğu yukarda arzedilmiştir. Mesaha fotoğrafinın vazifesi aşada gösterilmiş olduğu gibi tesbit edilmiştir:

- a) Umumî haritadan fotoğrametri resim mıntakasının tayin ve iraesı,
- b) Uçuş pılanının tanzimi,
- c) Fotoğrafi camlarının, ve malzemesinin sipariş, ve, bunların hüsnü muhafazası,
- d) Tayyareden resim çekmek, ve uçuş raporlarının, ve yevmi raporların tanzimi,
- e) Fotoğrafi camlarının banyosu, ve kopyalarının yapılması,
- f) Kılışelerin istimale kabiliyet derecesinin muayene, ve bunların hüsnü muhafazası,
- g) Fotoğraf kamarasının hüsnü muhafazası, ve istimale salih bulundurulması,

Mesaha fotoğrafı, uçuş mevsiminden evvel bu vazifelerin herbirisi için yetiştirilir, ve bu işleri başaracak kudreti haiz olduktan sonra tayyare meydanındaki uçuş memurile anlaşarak resim almak için uçuş zamanlarını tesbit eder.

Mesaha pilotu, tayyareyi sevk ve idare eder. Ve resim alma uçuşlarla alâkadar olan bütün mesaiyi, uçuş fenni noktai nazarından ihtimamla ihzar eder. Mesaha pilotunun da ifasına mecbur olduğu vazifeler şunlardır:

a) Mesaha tayyaresinin daima uçuşa hazır bulunmasını temin etmek,

b) Kuvvei muharrike, ve tayyareye ait teçhizatı ikmal etmek

c) Mesaha fotoğrafının masaisine yardım etmek.

Her resim uçuşu için, pilot, mesaha fotoğrafı tarafından malûmatdar edilir, ve uçuş zamanı aralarında tesbit edilir.

Uçuş fenni, şekli, vaziyeti, ve talimatı, uçuş meydanı kumandanlığı tarafından tebliğ edilir. Tayyarenin asıl ikamet merkezi Dübendorf dır. Buradan merkez şimal ve garbî İsviçrenin resimlerini yapması kabildir. Diğer kısımlar için bir çok istinat noktaları vardır.

Tayyarenin yolcu ve uçuş noktai nazarından muayenesi, Thun, Dübendorf ve Lausann hava kumandanlıkları, ve bunların mümessilleri tarafından yapılır.

Havai fotoğrametri resimlerinin alınması için mart ve nisan aylarile haziranın ortasından eylül ortasına kadar olan zaman tahsis edilmiş olup, bu müddet zarfında 50:60 hektar kadar arazinin resimleri alınması lâzımgeliyor.

Eşhasdan (fena havalarda dahili hesap edilerek) senenin 150 gününde başka işler beklenebilir. Askerî hizmet ve mezuniyet zamanları da çıkarılırsa geriye kalan 120 gün pilotla fotoğraf birlikte büroda fotoğrametri mesahası için ihzarat, ve diğer işlerle meşgul olurlar.

Uçuş hizmeti iyi tanzim edilmiş kabul edilirse, fotoğrametri için resim almada muvaffakiyet her şeyden evvel havanın haline tabidir. Şimdiye kadar yapılan tecrübe göstermiştir ki alelâde havalarda ve bilhassa iyi havalarda fevkalâde iyi ve çok iş başarılabilir.

Bu fili hizmetleri müşkil, tehlikelerle dolu ve çok cesaret ve fedakârlık evsafı ile mücehhez pilot ve fotoğrafa şimdiye kadar olduğu gibi büyük muvaffakiyetler temennisi ile bitiriyoruz.

Fotoğrametri mesaisinin icrası için program.

Bir dağ kantonunda fotoğrametriye tahsis edilecek kısımları, kantonlarla ittihat mesaha daireleri tayin ve taksim ederler. Fotoğrametri için ayrılan kısımların işaretlerini ve markalamalarını cemaatlar yapar. Bir yere zıf mesai ve fazla para sarfından iktinap için fotoğrametri mıntakasının büyük olması ve yahut birbirine muttasıl mıntakalarda icrası lâzımdır. Bu suretle resim uçuşları için ele geçen güzel günlerden temadi eden mıntakalarda tamamen istifade edilebilir.

Cemaatlar tarafından markalama işi bitirildikten sonra parsel mesahasına sıra gelir. Havadan alınan resimler kıymetlendirildikten sonra da cemaatların mesaha servisi kalan kısımların mesahasını diğer usullerin yardımı ile ikmâl ederler.

Cemaat ve kantonların kendi aralarında yapacakları teşkilât nisbetlerinin tayini kolay değildir. Bu sebepten ittihat mesaha dairesi, adliye ve polis departmanları tarafından yapılacak bir anlaşma ile bu zaruret tanzim ve tesviye edilir.

Vasatta fotoğrametri mesaisi bir çok kantonlar dahilinde olmak üzere takriben 10,000 hektardır. Bu gün bütün dağlık kantonlarda kadastro mesahasına başlanmıştır. Hemen hepsinde de fotoğrametri usulile yapılacak menatık vardır.

Fotoğrametri ameliyatı icra edilecek kantonlarda parsel mesahasile resim alma işini iki. üç sene evvelden tesbit edebilmek ve böylece mesaide lüzumsuz aksaklıklara meydan vermemek düşünülmüştür Bununla beraber diğer usullerle haritası yapılan mıntakaların beraber yürüyerek tecrübeye isali nazarı dikkata alınarak fotoğrametri resimlerini daima ve daima kadaastro mesaha işleri için cemaatlarla birlik esası dahili hesap edilerek mesai teşkilâtı yapmak esasında yürümek faydalı olacağı teemmül edilmiştir. Kadaastro mesahasının her sene tezyidi kadaastroya tahsis edilen paranın mecmuuna muallâktır. Fotoğrametri işi için sarfedilen para sene de takriben 450,000 isviçre franğıdır. Bu para ile tabii bir halde manialar zuhur etmeden, fotoğrafi ve uçuş işlerinin icrasile 60 bin hektara kadar arazi yapılacağını tecrübe göstermiştir.

Fotoğrametri mesaisinin icrası ve rövizyon senelerle devam eden bir iştir. Birinci sene markalama, ikinci sene işaretleme ve havanın müsaadesi nisbetinde fotoğraflama ve bir kısım da tatbik noktası tayini, üçüncü sene fotoğraflama ve tatbik noktalarının ikmalî ve bunlarla beraber kış mevsimlerinde büroda yapılacak işler için de işine ve arazisine göre iki üç sene icabediyor. Harita işlerinin ikmalinden sonra kantonların ve ittihat meclisinin tasdikı, plan tanzimi muvafakat ve kabul muameleleriyle takriben beş senede 10,000 hektarlık arazinin kadaastrosunun ikmalî mümkün ve buna binaen İsviçrenin umumî mesaha proğramı 45 sene üzerine hesap edilmiştir.

Fotoğrametri usulile kadaastro yapılması ve Rövizyon:

Mevzuu bahs usule şöylece umumî bir nazar atfedelim.

İster karadan ister havadan alınan tek resim usulü İsviçre kadastro mesahasında yer bulmamıştır. İlk nazarda ve düz arazide şahsî tasarruf ve tarla hudutlarını göstermek için havadan alınan tek resimlerin Rödresman âletile muamelesi çok vaitkâr görülmüş isede, rödresman âleti aranılan sıhhate kâfi gelmemiştir. Bununla beraber İsviçrede düz arazi hemen heyeti umumiyesile çok azdır. Ve buna mukabil çok yüksek ve kıymetli arazi ziyadedir. Ve şayanı memnuniyet bir neticeye vasil olabilmek için tayyare irtifamı azaltmak ve işaretleme, hudut noktalarını, tatbik noktalarını ve bunların mesahasını çoğaltmak icabediyorki bu usulün klasik harita alınma usuline tercih edilecek rüçhaniyeti kalmıyor. Bundan başka hukuk kadastrusu için grafik usuller çok kıymetli arazide gayri kâfidir. Halbuki son zamanlarda mesafelerin adesî mesahasile katî kıymetler elde edilen harita unsurları elde edilip bunlara nazaran resmedilen planları uzun zaman kullanmak imkânı hasıl olmuştur.

İsviçrede fotoğrametri; Alplerle meralar ve dağ ormanları gibi mahdut bir sahada tatbik yeri bulmuştur. Çünkü buralarda arazi kıymeti ve parsel derecesi nisbeten azdır. Mikyasıda 1:5 000 ve 1:10 000 dir. Ve İsviçre hukuku tasarrufiyesine göre buralardaki sıhhatın bu azlığı bu maksada kâfi gelmiştir.

Bu dağlık muntakada arazinin teşekkülü fotoğrametrinin çift resim usulünün tatbikını icabettirmiştir. Ve her ne kadar şimdiye kadar arzî fotoğrametri vasi mikyasta tapu idaresinin emrine verilmiş idisede şimden sonra tamamen havaî fotoğrametri ve çift resim kıymetlendiren aletlerle bu işin yapılması takarrür etmiştir. Bu yeni mesaha usulü halihazırda ve istikbalde haizi ehemmiyet bulunmuştur. Bu kararlar anlatıyorki İsviçre kadastro mesahasında arzî fotoğrametri usulünün kullanılmasına da nihayet verilmiştir.

Havaî nirengi namı altında cemedilen ve sabit nirengi şebekesinin teksifinden ibaret olan usul İsviçre kadaastro mesahasında tecrübeden mada bir tatbik sahası bulamamıştır.

İsviçre heyeti umumiyesile birinci dereceden üçüncü dereceye kadar ve yüzde sekseni dördüncü dereceye kadar kâfi kesafette nirengiye malik olduğundan fotoğrametrinin radyal usuli burada amelî bir kıymeti haiz değildir.

Pas noktalarının tayininde müteakip resimlerden muavin nokta bulmak usuli gerek arazideki masrafı azaltmak ve gerek kıymetlendirmedeki zamanı kısaltmak noktai nazarından tecrübe edilmiştir; muvafık bulunmuştur.

Jeodezi usulile yapılan pas noktalarının haddi asgariye indirmek için müteakip resimlerin kıymetlendirilmesinde fotoğrametri nsulile muavin pas noktası teşkili tapu mesahasında da kullanılan bir vasıta olmuştur.

İlk iş ve işaretleme

Fotoğrametri mesaisinin fennî ve iktisadî olabilmesi için mesaha mıntakasının muayyen olan asgarî miktardan daha küçük olmaması lâzımdır. Çünkü çok küçük olan mesaha mıntakalarında gidiş ve geliş uçuşlarile iyi havalardan fena istifade edilmesi gibi uçuşun gayri kabili ictinap mesarifi fotoğrametri mesaisinin masrafını çoğaltır.

İsviçrede 10,000 hektar vüs'atındaki mıntaka birliklerle mesahaya en müsait olarak bulunmuş ve 2,000 hektardan daha az olan mıntakalar müstesna olarak fotoğrametri mıntakasına idhal edilmiştir. Bundan bir çok birlikler bir mesai mıntakasında müşterek bulunabileceği neticesi çıkarılmıştır.
