

## 1.2 대삼각본점측량(1등삼각점)

대삼각본점측량은 기선망 및 대삼각본점망의 배치는 기선의 최종확대변을 기초로하여 경도20분, 위도15분의 방안내 1개점이 배치되도록 전국을 23개 삼각망으로 나누어 작업을 하였다. 당초구상은 우리나라 중앙에 기본점을 두고 남과북으로 계산을 확대할 방침이었으나, 시간과 경비관계로 일본국의 일등삼각망을 연결토록하여 대마도의 일등삼각점 오타끼와 아리아게야마에 연결토록 변경하여 해상으로 약 80km 떨어진 부산의 절영도와 거제도를 대삼각망으로 구성하여 서북지방으로 계산을 전개하였다. 본 측량에 사용된 측기는 칼 반베르히제 데오도라이트(0.5"독, 21cm)이며, 관측은 기선망에서 12대회, 대삼각본점망에서 6대회의 방향관측을 하고 평균하였다. 폐합오차는 기선망에서는 2"이내, 본망에서는 5"이내로 하였다.

## 1.3 대삼각보점측량(2등삼각점)

대삼각보점측량은 경도 20분, 위도 15분내의 방안에 대삼각보점을 9점정도의 비율로 설치하여 각 삼각점간의 거리가 약 10km가 되도록 2,401점을 선정하였다. 이 측량에 사용된 측기는 옷드제 데오도라이트(10"독) 또는 칼 반베르히제 데오도라이트이며, 관측횟수는 9대회 또는 6대회이며, 그 중수를 채택하고 공차 7" 이상일때는 재측을 하였다.

## 1.4 소삼각점측량(3,4등삼각점)

소삼각점측량은 바로 도근측량의 기초가되는 것으로 대삼각측량에 기초하여 시행하여야 하나 구한국정부는 당시의 형편상 대삼각측량을 거치지 않고 독립적으로 일부지역에 한해 소삼각측량을 한바 있으니 이를 "구소삼각측량"이라한다.

구소삼각측량은 1,2,3,4등으로 나누어지는데 1등은 대삼각측량에 해당하고 2,3,4등은 소삼각측량에 해당된다.

각관측은 구소삼각측량에서는 옷트제 또는 가레이제 데오도라이트(20"독)을 그리고 특별 및 보통소삼각측량에서는 칸 반베르히제 및 옷드제 데오도라이트를 사용하였다. 수평각의 관측은 구소삼각측량의 기선망에서는 정반4측회, 2등은 정반3측회,

3,4등은 정반2측회이고 특별소삼각에서는 1,2등 모두3측회로하고,  
 보통소삼각에서는 1등점은 4측회, 2등점은 3측회로 하였다.  
 이상 1측회니 좌우폐합공차는 20초로 하고 1방향에서의 각회의 공차는 30초로 하였다.  
 그리고 삼각형내각의 합의 폐합차는 구소산각 2등점은 30초,  
 특별소삼각과 보통소삼각 1등점은 10초로 하였다.

삼각망의 정확도

등급별 구분	대삼각본점	대삼각보점	소삼각1등점	소삼각2등점
	(1등삼각점)	(2등삼각점)	(3등삼각점)	(4등삼각점)
평균변장	30km	10km	50km	2.5km
측각기계	0.5"	0.5"	10"	10"
관측오차	5"이내	7"이내	10"이내	20"이내
대회수	6대회	6대회	4대회	3대회
위치정확도	10cm			
삼각형내각	60° 전후	30° 이상	25° 이상	25° 이상
평균계산방향수	2방향	5방향이내	5방향이내	7방향이내
평균차수	3차	5차이내	4차이내	1등점또는대삼각점3점
관측차제한	2"	4"	30"이내	30"이내
관측방법	각관측법	방향관측법	방향관측법	방향관측법

## 2) 대삼각본점측량

대삼각본점측량은 기선의 최종 확대변을 기초로 하여 경도 20분, 위도 15분의 방안내에 1개점이 배치되도록 전국을 23개 삼각망으로 나누어 작업하였다.

당초 구상은 우리나라 중앙에 기본점(측지원점)을 두고 남과 북으로 계산을 확대할 방침이었으나, 시간과 경비관계로 일본국의 일등삼각망을 연결토록 하여 대마도의 일등삼각점 온다께와 아리아께야마에 연결토록 변경하여 해상으로 약 80km 떨어진 부산의 절영도와 거제도 대삼각망으로 구성하여 서북지방으로 계산을 전개하였다(그림 2.5).

이 측량에 사용된 측기는 디오돌라이트(0.5"독)이며, 관측은 기선망에서는 12대회, 대삼각본점망에서는 6대회의 방향관측을 실시하고 특별한 망조정을 시행하였다.

폐합오차는 기선망에서는 2"이내, 본망에서는 5"이내로 하였으며, 절영도 및 거제도의 위치와 2점간의 거리는 다음과 같다.

절영도 경도 :  $129^{\circ} 3'16''.2455E$ .

위도 :  $35^{\circ} 4'46''.0656N$ .

거제도 경도 :  $128^{\circ}41'34''.1968E$ .

위도 :  $34^{\circ}50'56''.7849N$ .

◦2점간의 거리 : 41,758.98m.

그림 2.5는 우리나라의 대삼각본망을 나타내는데 그변장의 길이는 평균 약 30km이며 총 점수는 400점이다.

삼각형의 계산에 있어 각은 초이하 2위, 변은 대수7위까지 산출하고, 경위도는 초이하 3위까지, 자오선방향각은 초이하 2위까지, 평면직교좌표중형선좌표(X,Y)는 cm까지 산출하였다.

## 3) 대삼각보점측량

대삼각보점은 경도 20분, 위도 16분내의 방안에 대삼각본점을 포함하여 9점정도의 비율로 설치하여 각 삼각점간의 거리가 약 10km가 되도록 2,401점을 선정하였다.

이 측량에 사용된 기기는 디오돌라이트이며, 관측횟수는 9대회 또는 6대회이며, 그 중수를 채택하고 공차 7"이상일 때는 재측하였다.

삼각계산은 7위대수표를 사용하여 경위도는 초이하 3위까지, 방향각은 초이하 1위까지 그리고 평면직교좌표는 cm까지 계산하였다.

## 4) 소삼각점측량

소삼각측량은 바로 도근측량의 기초가 되는 것으로 대삼각측량에 기초하여 실시하여야 하나 구한국정부는당시의 형편상 대삼각측량을 거치지 않고 독립적으로 일부지역에 한해 소삼각측량을 실시하였고 이를 “구소삼각측량”이라 한다.

구소삼각측량은 1등, 2등 및 3·4등의 세등급으로 나누어지는데 1등삼각은 대삼각이고 2등 이하는 소삼각에 해당된다.

구소삼각측량은 경인지역(19지역) 및 대구지역(8개지역) 등 총 27개 지역에서 시행되었고 미처 대삼각측량이 실시되지 못한 평양, 광주 등 17개 도시와 대삼각점과의 연결이 불가능한 울릉도에서는 1912년 당시 부득이 독립된 소삼각측량을 실시하였다(이를 “특별 소삼각측량”이라 한다).

이상의 변칙적인 것과는 달리 정상적으로 대삼각측량을 근거로 실시한 것이 “보통삼각측량”인데 구 및 특별삼각측량 등이 실시된 극히 제한된 구역을 제외한 지역 전부가 이 구역에 속한다. 이 보통삼각점은 1등점과 2등점으로 구분된다.

각 소삼각점의 선점기준은 다음과 같다.

구소삼각의 2등점은 점간의 거리 2750간(약 5km), 3등점은 1,400간(약 2.5km)으로 선점하였다.

특별소삼각점의 1등점은 점간거리를 2~4km로, 2등점은 1~2km로 배치하였고 기선의 길이는 0.4~1.0km로 하였다.

그리고 보통소삼각측량에서는 5km 방안에 1등점 1점, 2등점 3점의 비율로 배치하였고, 점간거리는 1등점은 평균 5km, 2등점은 평균 2.5km로 하였다.

구소삼각측량과 특별 및 보통소삼각측량에서는 모두디오들라이트를 사용하였다.

수평각의 관측은 구소삼각측량의 기선망에서는 정반4측회(正反4測回), 2등은 정반3측회, 3,4등은 정반2측회이고 특별소삼각에서는 1,2등은 모두 3측회로 하고, 보통소삼각에서는 1등점은 4측회, 2등점은 3측회로 하였다.

그리고 1측회의 좌우폐합공차는 20초로 하고 1방향에서의 각회의 공차는 30초로 하였다. 그리고 삼각형내

각의 합의 폐합차는 구소삼각 2등점은 30초, 특별소삼각과 보통소삼각 1등점은 10초로 하였다.

수직각의 관측은 망원경의 좌우의 양 위치에서 각각 2회씩 하되 구소삼각의 2등점 그리고 특별 및 보통 소삼각의 1등점에서는 정반관측하여 그 중수를 채용하고 독수차의 공차를 40"로 하였다.

삼각계산은 6위대수표를 사용하여 경위도는 초이하 3위까지, 방향각은 초이하 2위까지, 그리고 평면직교좌표는 cm까지 계산하였고 높이는 5위대수표를 사용하여 cm까지 산출하였다.

표 2.2 도형 및 관측제한

구 분 \ 등급별	대삼각본점 (1등삼각점)	대삼각보점 (2등삼각점)	소삼각1등점 (3등삼각점)	소삼각2등점 (4등삼각점)
평균변장	30km	10km	5km	2.5km
관측오차	5" 이내	7" 이내	10" 이내	20" 이내
대회수	6대회	6대회	4대회	3대회
위치정확도	10cm			
삼각형내각	60° 전후	30° 이상	25° 이상	25° 이상
평균계산방향수	2방향	5방향이내	5방향이내	7방향이내
평균차수	3차	5차이내	4차이내	1등점또는대삼각점3점
관측차 제한	2"	4"	30" 이내	30" 이내
관측방법	각관측법	방향관측법	방향관측법	방향관측법