

## 수치지적에서 토지경계의 등록과 복원에 관한 연구 A Study on the Registration and Reconstruction of the Land Boundary Location in Numerical Cadastre

김옥남\* · 박희주\*\*

Kim, Uk-Nam · Park, Hee-Ju

### 要 旨

수치지적측량방법은 평판측량방법보다 동일지역의 측량성과상에서 볼 때 측량의 정확도가 높고 개인오차가 적다는 장점을 가지고 있다. 현재 수치지적부 시행지역에서는 토지의 경계를 지적공부에 등록하거나 지표상에 복원할 때에는 좌표를 중심으로 하며, 이 좌표는 원점과의 절대적인 위치관계만을 아주 단순하게 나타내고 있다. 그러나 경계의 등록과 복원을 할 때 원점과의 절대적 위치관계를 중심으로 하는 것보다는 도근점과의 상대적인 위치관계를 중심으로 하는 것이 더 합리적이다. 본 연구는 수치지적시행지역에서 경계등록과 경계복원을 할 때 좌표에 의한다는 원칙이 가지는 문제점과 개선방안을 고찰하여 향후 수치지적측량시 기초자료로 활용할 수 있도록 하였다.

### ABSTRACT

Numerical cadastral surveying method has advantages of higher accuracy and less individual error than planetable surveying method if we consider the result of surveying at the same area. Now in the areas where they use numerical cadastral records, coordinate is the basis when the boundary location is registered in numerical cadastral records or is reconstructed on land surface, and this coordinate represents simply the absolute locational relationship with respect to origin point. But when we register the cadastral boundary location in cadastral or reconstruct it on land, relative relationship with respect to traverse point is more advisable basis than absolute relationship with respect to origin point. This study contributes to the numerical cadastral surveying by discussing the problems to be improved that the principle of coordinate based boundary location registration and reconstruction has.

### 1. 서 론

지적측량은 토지의 경계를 필지별로 확정하는데 필요한 준수법적인 측량인 동시에 측량자의 자유의사개입을 불허하는 측량이라는 특성을 가지고 있다.<sup>1,3)</sup> 비지적측량의 경우에는 일반적으로 정확하고 효율적으로 대상물의 좌표, 거리, 면적, 체적을 결정하고 필요한 형태로 지도화하는데 비중을 두며, 몇 십년 후를 고려한 위치복원에는 비중을 거의 두지 않는다. 그러나 지적측량에서는 토지의 경계와 면적을 지적공부에 등록하는 것뿐 아니라 등록된 경계를 현지에 복원하는 데에도 큰 비중을 두고 있다. 1910년대 토지조사사업이 시행된 이

후 전통적으로 토지의 경계를 등록하기 위한 세부측량은 평판측량 방법을 사용하여 왔으나, 그것이 가지는 여러 가지 단점들 때문에 1975년부터는 토지구획정리사업지구, 경지정리사업지구 등 기존의 토지경계선을 전부 새로 정리하는 지역에서는 수치지적측량이 법적인 근거를 가지면서 사용되고 있다.<sup>2)</sup> 수치지적측량은 평판대신 경위의(트랜짓, 테오도라이트)와 광파측거기 등을 이용하여 수평각과 거리를 측정하고 경계점들의 좌표를 계산하고, 면적을 계산한다.<sup>1)</sup> 평판측량을 실시하는 지역에서는 지적도상에 토지경계점의 위치가 도해적(圖解的)으로 표시되어 있으나, 수치지적에서는 그림 1처럼 수치지적부상에 좌표로서 토지경계의 위치가 표시된다. 그리고 현행 지적법에서는 '수치지적부를 비치한 지역에 있어서는 토지의 경계결정결과 지표상의 경

\*신구대학 지적과 부교수

\*\*신구대학 지적과 전임강사

고유 번호		13290100 - 3 - 0725 - 0011		수치지적부		모표		15		매순		1			
소재 소재		경기도 광명시 광명동		지번		725 - 11		이표		1 : 500					
부호		도		부호		과		표		부호		과		표	
						X		Y				X		Y	
1	450115	-	126741												
2	450130	-	126707												
3	450284	-	126377												
4	450442	-	126049												
5	450607	-	125724												
6	450778	-	125402												
7	450846	-	125275												
8	449254	-	124432												
9	449213	-	124509												
10	449025	-	124864												
11	448843	-	125220												
12	448670	-	125581												
13	448500	-	125943												
14	448482	-	125982												

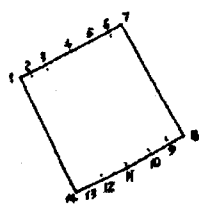


그림 1. 수치지적부

계복원은 좌표에 의한다(지적법 제11조 2항)'고 규정하고 있다.<sup>4)</sup> 그러나 좌표위주로 경계를 등록하고 복원한다는 원칙하에서는 측량계산상의 좌표는 같지만 처음 경계측량할 때에는 다른 위치에 경계를 복원하게 될 수가 있다는 문제점을 가지고 있다. 본 연구에서는 수치지적의 기본개념인 좌표를 기초로 한 경계등록과 복원에 대한 문제점들과 개선할 사항들에 대해 다루고자 한다.

## 2. 본 론

### 2.1 한국 지적측량에서 좌표의 개념

#### 2.1.1 지적법상 좌표의 정의와 측량절차

현행 지적법에서는 좌표를 다음과 같이 정의하고 있다. '좌표라 함은 지적측량기준점 또는 경계상의 굴곡점의 위치를 평면직각중형선수치로 표시한 것을 말한다(지적법 제2조 8호).' 평면직각중형선수치란 일반적으로 측량에서 사용하고 있는 평면직각좌표란 용어와 동일한 의미이고, 좌표의 원점은 동부원점(북위 38°선과 동경 129°선의 교차점), 중부원점(북위 38°선과 동경

127°선의 교차점), 서부원점(북위 38°선과 동경 129°선의 교차점) 그리고 기타원점들을 사용하고 있다(지적법 제29조, 동시행령 제29조).

그리고 토지경계의 좌표를 결정하기 위한 측량의 절차는 삼각측량(지적삼각측량, 지적삼각보조측량), 도근측량, 세부측량의 순서로 측량을 실시하여 어떤 점에 대한 좌표를 결정한다(지적법 제24조). 현행 지적측량에서 사용되는 투영법은 가우스상사이중투영법이며, 지구타원체의 값은 벡셀타원체를 사용하고 있다.

#### 2.1.2 평면직각좌표의 개념과 장점

좌표계에는 여러 가지 종류가 있는데 그 중에서 평면직각좌표계는 평면상의 위치를 직교하는 두 축으로 이루어지는 직각좌표계상의 좌표로 나타내는 것이다.<sup>5)</sup> 그러나 지구는 평면이 아니라 타원체에 가까운 형상을 하고 있다. 따라서 평면직각좌표를 사용할 때에는 먼저 지구의 형상을 타원체로 가정된 뒤 타원체면상에서 평면으로 투영하는 방법을 사용한다. 이 평면상에 적당한 원점과 직각축을 정하여 어떤 점의 위치를 X, Y 또는 E, N과 같은 형태로서 나타내는데, 동일한 점이라고 할

지라도 타원체값과 투영 방법을 달리하면 그 점에 대한 평면직각좌표값은 달라진다.

어떤 지역의 점들을 정하여진 투영법에 따라 평면직각좌표로 나타내기 위해서는 먼저 삼각점에 대한 평면직각좌표를 결정해야 하며, 이를 위해서는 삼각측량 또는 삼변측량을 실시하여 관측된 거리, 각에 대한 평균값에 해당 투영법에 기초한 각보정, 거리보정을 실시하고 이 값을 사용하여 망조정계산을 실시해서 최종적인 삼각점의 성과를 결정한다. 평면직각좌표와 경위도좌표는 투영변환식을 사용하여 서로 변환할 수 있다.

현재 지도제작이나 그 밖의 목적을 위한 측량에서 평면직각좌표를 사용하는 것은 다음과 같은 장점들이 있기 때문이다.

① 평면직각좌표는 표현이 매우 간단하다.

경위도 좌표와는 달리 평면직각좌표는 m 단위를 사용하므로 표현이 간단하다.

② 각종 측량계산이 용이하다.

경위도좌표를 이용하여 거리, 면적, 체적, 수평각, 방위각 등 여러 가지 측량계산을 한다면 매우 불편하지만 평면직각좌표를 사용하면 아주 간편하다.

③ 도곽선 작성이 용이하다.

지도제작이나 지적도 작성을 위한 좌표 전개나 도곽선 작도를 할 때 경위도값을 사용하는 것보다 평면직각좌표를 사용하는 것이 훨씬 편리하다.

## 2.2 좌표를 위주한 경계등록과 경계복원의 문제점

수치지적에서 좌표를 위주로 하여 경계를 등록하고 복원하는 데에는 다음과 같은 문제점들이 있다.

### 2.2.1 투영방법, 기준타원체값, 위도값 결정방법에 따른 좌표의 가변성

어떤 측점에서 동일한 경위도 값이라고 할지라도 사용하는 투영법 및 사용하는 기준 타원체값이 바뀌면 이 값은 바뀌게 된다. 또한 측지위도값은 측량성과로부터 계산에 의해 구하여 지는데 그 계산결과도 방법에 따라 차이가 있다. 즉 지이오드 형상을 고려하느냐 안하느냐, 라플라스 점들에 대한 천문측량성과를 이용하느냐 안하느냐에 따라 달라진다. 따라서 해당 좌표를 표현할 때에는 투영방법, 기준타원체값 등에 대한 통일성과 그 방법에 대한 명시가 필요하며, 이에 대한 사항을 무시할 경우 큰 오류가 나타날 수 있다. 현재 투영법에 관한

혼동을 피하기 위해 일반측량에서는 TM투영법을 기본으로 한 평면직각좌표는 TM좌표로, UTM투영법을 기본으로 한 평면직각좌표를 UTM좌표라고 부른다.

### 2.2.2 사용하는 원점에 따른 경계간 집합문제

한국의 경우 대표적으로 경도 126°, 경도 128°와 같은 지역에서는 사용하는 원점이 달라지는데 이 접하는 부분의 양쪽에서 서로 다른 방향으로 지도투영의 왜곡이 발생한다. 따라서 지상에서는 하나의 경계선이지만 좌표로 표현하게 되면 사용 원점에 따라 전혀 다른 형상이 된다. 경도 126°, 경도 128°와 같이 사용원점이 바뀌는 부분에서는 어느 한 경계선이 양쪽의 지적공부에 각각 표시될 수밖에 없는데, 이때 이 둘이 서로 일치하지 않게 된다. 물론 이러한 부분에서 원점이 바뀌더라도 동을 단위로 하여 등록한다면 실제적인 분쟁은 감소시킬 수 있다.

### 2.2.3 기준점 성과의 가변성

측량으로 참값을 구할 수 없으므로 관측치를 토대로 이론적인 최확치를 구한다. 최확치는 관측치를 근거로 구하며, 이 최확치는 관측장비, 측량방법, 관측자의 숙련도, 관측치의 착오 유무, 망(network)의 구성 및 조정계산방법에 따라 달라진다. 또한 기준점의 절대적인 위치도 지각변동이나 그 밖의 원인에 의한 물리적 경년변화로 변할 수 있다. 최신의 관측장비와 우수한 측량방법, 유능한 작업자가 얻은 관측치가 있거나 보다 향상된 조정계산 방법을 사용하여 그 성과를 얻게 되면 그 값은 일반적으로 반드시 바뀌게 된다. 따라서 기준점 성과도 가변적이라고 할 수 있다.

### 2.2.4 동일한 점에 대하여 서로 다른 도근점으로 관측했을 때 좌표의 불일치 가능성

동일한 측점이라 할지라도 다른 도근점에서 그 점을 각각 측량하여 좌표를 구하면 좌표값에 불일치가 발생하는 경우가 빈번하게 발생한다. 이것은 기존 기준점 성과에 문제가 있거나 또는 도선망의 구성상 문제가 있을 경우에 다른 도선망에 속한 각각의 도근점에서 관측했을 때 주로 발생할 수 있다. 따라서 이러한 경우 어느 도근점에서 관측했느냐를 무시하고 지적공부상에 등록된 좌표만을 절대시하여 다른 도근점에서 경계복원을 할 경우에는 많은 오차가 발생할 수도 있다.

따라서 어떤 토지경계점에 대한 좌표는 절대적인 위치 표시에 있어서는 충분한 신뢰성을 가질 수 없다고 할 수 있다. 따라서 좌표를 기준으로 경계등록을 하고

경계복원을 한다는 개념은 근본적인 문제점을 가지고 있다. 그럼에도 불구하고 기준점과의 관계에 대한 언급 없이 경계점의 좌표만 지적공부상에 등록해 놓으면 추후에 그 기준점에 대한 성과가 더 정밀하게 갱신할 수 있다고 해서 임의로 지적공부상에 등록된 토지경계점의 좌표를 바꾸기가 어렵게 된다. 경계복원에서 좌표보다 좀더 신뢰성을 가질 수 있는 것은 그 점을 관측하기 위해 사용된 기준점에서의 관측값이며, 이 관측값은 지적측량의 공차에 비교하여 볼 때 실제로 큰 차이가 나지 않는다.

### 2.3 현행 좌표에 의한 경계등록시 보완방법

수치지적 시행지역에서는 수치지적부 이외에 경계의 위치에 대한 기록으로 다음과 같은 자료가 작성되고 있다.

#### ① 현황참고도

현재 수치지적 시행 지역에서는 수치지적부이외에 그림 2의 확정측량원도와 같은 현황참고도를 작성하고 있다. 이것은 지적도처럼 도면화되어 있으며 그림 2에서 처럼 경계점간의 거리도 기입하여 사용하고 있다. 그러데 이것은 어디까지나 보조적인 것으로 지적측량의 기준이 되지 못한다. 그러나 이것도 좌표 위주

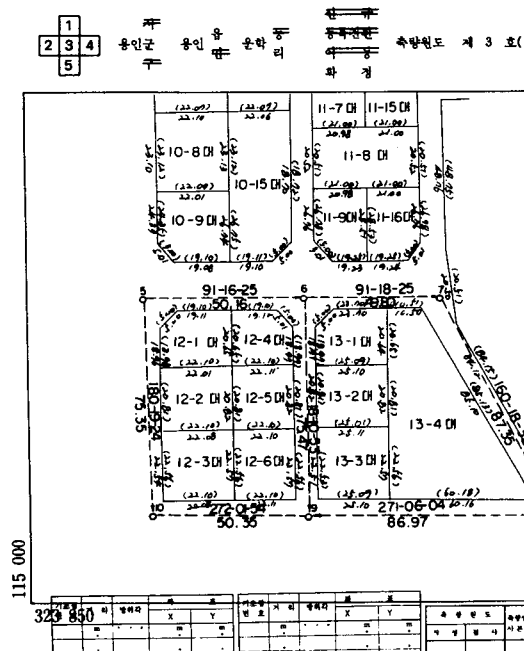


그림 2. 확정측량원도의 일부

의 표시방법이 가지는 근본적인 취약점을 다음과 같은 부분에서 보완하는 훌륭한 방법의 하나라고 평가할 수 있다.

#### ㉠ 인접필지와의 위치관계의 표시

수치지적부에는 인접필지와의 위치관계를 나타내고 있지 못하나 현황참고도는 이를 잘 나타내어 주고 있다.

#### ㉡ 경계점간의 거리 표시

경계점간의 거리를 표시하여 참고로 사용할 수 있게 한다.

#### ㉢ 지적기준점과의 위치관계 표시

지적기준점의 위치가 도면상에 나타나므로 측량할 때에 매우 유용하다.

#### ㉣ 측량결과도(측량성과도)

다음과 같은 내용이 포함된 측량결과도(측량성과도)가 작성되어 이용된다.

#### ㉠ 위치설명도

주로 토지경계점 주변의 건물같은 뚜렷한 지물과의 거리를 측정하여 그림 3과 같이 도해적(圖解的)으로 표시한다. 이것을 이용하여 경계복원을 하면 실제로는 매우 정확하게 경계복원을 할 수 있다. 그러나 모든 지역에 대하여 다 작성된 것이 아니며, 또 건물이나 구조물이 없는 전답이나 그 밖의 지역에서는 위치설명도를 제대로 작성하기가 매우 어렵다. 따라서 이 역시 보조적인 수단이다.

㉡ 경계점관측값 및 좌표계산, 기타 각종 계산 성과  
경계점 관측값, 좌표, 교차점, 기지점, 면적, 거리 등에 대한 측량성과들이다. 이 성과는 기준점과의 상대적인 위치관계 및 면적 등에 대한 각종 계산 근거가 나타

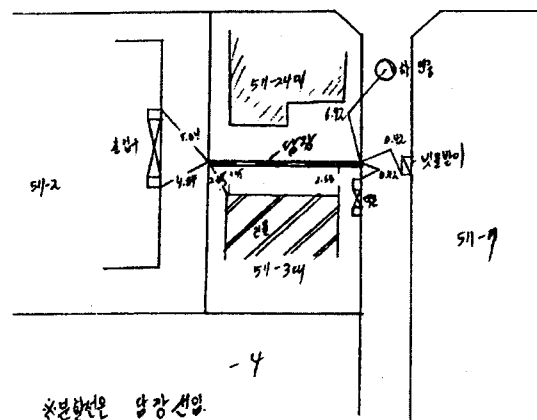


그림 3. 위치설명도

나므로 추후 유용한 참고 자료가 된다.

위의 현황참고도와 측량결과도는 경계복원을 시행할 때 좌표만으로 경계복원을 하는 것보다 더 참고가 될 수 있는 것들이다. 그러므로 기지(既知) 도근점과 함께 위의 두 가지가 완전하게 보존되고 이용된다면 경계복원은 거의 완벽하게 할 수 있다. 현실적으로 수치지적 시행지역에서 문제가 크게 발생하지 않는 것은 좌표를 위주로 한 경계등록방법이 훌륭해서가 아니라 위와 같은 자료가 잘 보존되고 이용되기 때문에 가능한 것이다. 그러나 등록당시의 도근측량의 성과에 문제가 있거나 도근점이 대량으로 파손 또는 이설이 될 경우에 대하여 완전한 대비는 되지 못할 것이라고 생각되며, 또한 국가삼각점의 성과가 전면적으로 또는 부분적으로 수정고시될 경우에 대해서도 고려되어야 한다.

## 2.4 개선사항

### 2.4.1 경계복원의 기준

수치지적부상의 좌표만으로 경계복원을 한다는 것은 문제점을 가지고 있다. 따라서 경계를 복원할 때의 기준은 수치지적부상의 좌표보다는 그 경계를 등록하기 위해 측량했을 때의 지적기준점(도근점)과 그 점에서 관측한 관측평균값(방향각 및 수평거리)을 기준으로 하는 것이 바람직하며, 만약 도근점이 파손 또는 이설이 된다면 그 점을 다시 정확하게 복구한 후 실시하는 것이 바람직하다.

### 2.4.2 정확한 경계복원을 위해 필요한 사항

정확한 경계복원을 하기 위해서는 경계등록측량을 할 때 사용했던 지적기준점과 경계점들에 대한 관측값들의 기록이 반드시 보존되어야 한다.

현실적으로 도로공사나 도로 개보수로 인하여 도로 상에 설치된 상당수의 도근점 표지들이 파괴되거나 덮히거나 신고없이 이동되는 일이 빈번하게 발생되므로, 지상의 기준점 표지들이 대량으로 파괴되거나 신고없이 이동될 경우를 대비한 관리상의 조치가 필요하다.

또한 경계점들의 관측값에 대한 기록에 해당하는 측량결과도 등은 현재 영구보존문서로 분류되어 보존되고 있다. 그러나 이것들은 수치지적부보다 실제 현장에서 활용가치가 높지만 업무상 수치지적부보다 중요도가 떨어질 수밖에 없다. 따라서 법적으로나 행정적으로도 수치지적부와 같은 비중을 갖도록 하는 제도적인 고려가 필요하다.

### 2.4.3 기준점 표지의 파손 및 이설에 대한 대비

실제 지적기준점 표지의 관리만 완벽하다면 수치지적측량 지구내에서는 경계복원에 큰 문제가 발생하지 않는다. 그러나 앞의 2.4.2에서 언급한 바와 같이 도근점 표지를 반영구적으로 보존한다는 것은 매우 어렵다. 따라서 도근점 표지가 파손되더라도 지장을 덜 받는 방법을 강구하는 것이 필요하다. 이에 대한 대안으로 다음과 같은 제안을 할 수 있다.

첫째 지적기준점 표지가 정확한 위치에 항상 복원될 수 있는 법적, 제도적인 장치를 만들어야 한다.

둘째 불가피하게 원래의 위치에 지적기준점 표지를 복원할 수 없는 경우에도 큰 문제가 발생하지 않도록 하는 방안을 강구하여야 한다.

도근점을 원래 위치에 복구할 때에도 경계복원과 마찬가지로 좌표위주로 하지 말고 그 표석이 원래 설치되어 있을 당시에 관측한 인접 지적기준점과의 상대적인 위치관계(관측값)를 기준으로 하는 것이 합리적이다. 만약 평면직각좌표성과 위주로 도근점 표지를 복구한다면 역시 잘못된 위치에 복원할 수 있다. 그런데 도근점 표지가 정상적으로 보존되어 있는 동안에는 인접 지적기준점과의 위치관계를 가장 발달된 기술에 의한 방법으로 관측하여 두고 도근점이 파손되었을 때 이 자료를 기준으로 복구하는 것이 바람직하다고 생각한다. 관측시 시준한 인접기준점이 많을수록 더 확실하게 원래 위치에 복구할 수 있으므로 도근점 표지가 처음 설치할 당시의 도선만을 관측하지 말고 가능한 더 많이 하는 것이 좋다. 예를 들어 GPS를 이용한다면 시통이 불가능한 점들간에도 거리측량이 가능하므로 이러한 장비의 이용도 필요하다면 고려할 수 있다. 이러한 사실을 기초로 하여 다음과 같은 도근점관리 방안을 제안한다.

첫째 현재에는 도근점의 실태조사를 매년 실시하도록 되어 있지만 도근점의 파손을 점검하는 것만을 위주로 하고 있다. 이보다는 측량을 포함한 현지조사를 한다.

둘째 도근점에 대한 점검을 할 때 가능한 가장 발달된 기술로서 인접 지적기준점과의 위치관계를 측량하여 기록한다.

셋째 도근점의 복구에 있어서는 가능한 가장 신뢰성이 높고 정확한 관측값들을 이용하여 평면직각좌표위주가 아닌 관측값을 기초로 한 복구를 한다.

### 2.4.4 수치지적부의 등록사항 개선

측량점의 종류 Order and Kind of Station	정리부호 및 명칭 Mark & Name of Station	성치표 번호 Value of List	각도 Sketch
3等 三角点	4444 303 高 4 七路山	6-4 江陵	
수준점경선 및 경선호 Name of Route & B.M.	1:50,000 도면번호 및 명칭 Sheet no. & Name	역상지표명 Name of T.L.	
	N7 52-10-12 50 P. 4444-303	NJ52-10(32)	
정리 소재지 Location of st.	江原道溟州郡邱井面		경로 Course
토지 소유자 주소 및 명칭 Address & Name of Land Possessed			
관할경찰서, 지서 Competent Police st.			관측자 측사자 조지자 명필자
비고 Remarks	위 측량성과 등·초본은 원본과 상위없음을 증명함. 1998. 3. 11 국립지리원		

정리부호 Lst. & Len.	37° 42' 41" 464	적위부호 Grid Coord.	X 32,005.45 Y 13,414.01	기록 및 평가 Description & Decision
UTM	4,173,401.87(52)	고도 Height	360.81	
정리부호 Lst. & Len.	486,844.04(2)	고도 Height	360.81	(1) 333 FOD에서 44-4 조사 요지 (2) 1970.12 연구소 복구 완료
수준점명칭 Name of Object	정방향 각 Mean Direction Angle	관측거리 Observed D.A.	거리의 로그 Logarithm of Distance	
경선회차 Meridian Convergence	+0 5 36"			
# 23 니	16° 13' 53"		3 774.223	
# 24 도	34° 56' 59"		3 685.930	
# 26 비	57° 6' 15"		3 360.866	
# 1 路 山	65° 41' 24"		3 739.418	
# 30 이	96° 19' 16"		3 598.1137	
# 27 누	110° 53' 5"		3 309.879	
# 7 路 山	144° 7' 9"		3 634.1678	
# 20 豆 山	253° 40' 44"		3 572.1697	
# 2 北 山	217° 5' 43' 43"		3 961.1116	
# 4 하	219° 16' 1' 22"		3 218.21416	
# 01 니	310° 19' 10' 12"		3 612.4216	
# 14 支 石 山	328° 25' 44"		3 715.735	
# 25 지	355° 13' 56"		3 146.0274	
# 8 路 北 山	0° 4' 2"		3 717.4314	

그림 4. 현행 삼각점 성과표

경계점 관측값은 측량결과도(성과도)에 기록되어 있으며, 수치지적부상에는 좌표가 비중을 차지하고 기록되어 있다. 그러므로 경우에 따라서는 앞에서 언급한 경계복원의 오류가 발생할 수가 있다. 또한 기준점의 성과좌표를 새로 조정계산하여 좀 더 바람직한 경계점

좌표를 계산하여 활용하는데 지장을 줄 수 있다. 그리고 향후 수치지적부도 전산화가 되리라고 예측되는데 좌표만 전산입력되고, 보다 중요한 도근점과의 관계가 배제될 우려가 있다. 그러므로 좌표와 함께 경계등록에 사용된 도근점 및 그 점에서 관측한 각 및 거리에 대한

도근점 표석 대장

도근점번호	49번	도근점 종류	표준	도 근 점	도 근 점	표지대형	표지
표지소재	경남시 창원구 삼남동		삼남동	30-12번지	지척도	1:8	
설치소재일지	하 표		설치소재일지		하 표		
년월일	X	Y	년월일	X	Y		
22년12월6일	1	4	2	1	1	1	1
년월일							
년월일							
년월일							
년월일							
※ 주저: 도근점의 위치는 가장 구조물에서 3미터이상 떨어진곳을 원칙으로 기재함.							
조사년월일	조사자		조사내용	조사년월일	조사자		조사내용
97년7월28일	김영호		삼남동 30-12번지	년월일			
년월일				년월일			
년월일				년월일			
년월일				년월일			
년월일				년월일			

그림 5. 현행 도근점 표석 대장

관측기록도 함께 입력될 수 있도록 한다.

2.4.5 각종 기준점 성과표들의 표시방법 개선

현재 각종 기준점(1등·2등·3등·4등 삼각점, 지적삼각점, 지적삼각보조점, 도근점, 도근보조점) 성과표 들에는 그림 4, 그림 5에서 볼 수 있는 것처럼 조정좌표 위주로 기록되어 있으므로 새로 관측된 관측값들이 반영되지 않으며, 조정좌표값을 임의로 바꾸기도 어렵다. 또한 조정좌표값에는 오차가 분배되어 있으므로, 많은 측량사들에게는 이뿐 아니라 수평각, 수평거리도 필요한 경우가 많으며, 더 중요한 경우가 있다. 따라서 조정 좌표값과 함께 각보정, 거리보정이 되지 않은 수평각과 수평거리를 관측일자과 함께 기록하고, 추가로 관측된 값이 있을 때 이것을 측량일자별로 누적하여 기록할 수 있도록 할 것을 제안한다.

3. 결 론

수치지적측량에 의한 경계측량 성과의 등록방법에 대하여 고찰하고 개선하여야 할 점을 살펴 본 결과 다

음과 같은 결론을 얻었다.

1. 현행 지적법상 평면직각좌표 위주의 경계등록과 경계복원이라는 원칙은 실제 현장에서 잘못된 복원을 하게 할 수도 있으므로 경계복원을 할 때에는 좌표를 기준으로 하는 것보다는 경계를 등록할 당시에 사용했던 도근점과 관측값을 기준으로 하는 것이 바람직하다.

2. 수치지적부의 등록방법을 개선하여 평면직각좌표 위주에서 경계등록시 사용된 도근점들과의 상대적인 위치관계로 바꾸고, 기준점의 좌표 갱신에 맞추어 수시로 좌표갱신이 용이하도록 하는 것이 바람직하다고 사료된다.

3. 도근점 표지의 관리에 있어서는 도근점의 파손 또는 이전에 대한 확인만 하지 말고, 수시로 인접 지적기준점과의 위치관계를 보다 발달된 기술을 사용해서 관측기록하고, 이것을 근거로 필요할 때 도근점 복구를 하도록 함이 바람직하다.

4. 삼각점 성과표 및 지적기준점 성과표의 기록 방법을 좌표위주에서 인접기준점들과의 수평각 및 수평거리에 대한 사항을 포함하는 방향으로 개선하는 것이 바람직하다.

참고문헌

1. 강태석, "지적측량학", 형설출판사, 1994.
2. 김갑수, "지적행정학개론", 신라출판사, 4정판, 1997.
3. 청주대학교 사회과학연구소, "토지등록을 위한 지적측량의 특성에 관한 연구", 1987.
4. 한국지적학회, "지적관계법령집", 개정판, 1997.
5. 안철호·최재화, "일반측량학", 문운당, 정정판, 1993.
6. 유복모, "측량학원론(I)", 개문사, 1984.
7. 김정호, 박상진, 최한식, "지적확정측량(수치편)", 남광출판사, 개정판, 1994.
8. 원영희, "한국지적사", 신라출판사, 1981.
9. 양인태·김옥남·박희주, "On the Application of Land Information System for the land Management", IGASS'93, 1993.
10. J.E. Jackson, Sphere, "Spheroid and projection for surveyors, BSP Professional Books", 1987.
11. 日本測量協會, "實用地圖學, 現代測量學 別卷1", 1991.