

韓國古地圖에서의 座標体系

李 燦

서울대학교社會大地理學科

Grid Systems in Old Maps of Korea

Lee Chan

Department of Geography,

College of Social Sciences, Seoul National University

ABSTRACT

There were two important innovations for supporting map making during Yi Dynasty. One was an establishment of astronomical observatory system in the 18th year of King Sejong(1437), and the other was an invention of plane table and siting instrument in the 13th year of King Sejo(1467). The observatory system called 'Kan-ui' made available for measuring altitudes of stars, and also exact time which were able to get accurate latitudes and longitudes. However, this observations were primarily made for improving calendar system rather than measuring latitudes and longitudes for map making.

Grid system of map was very old in China, and eventually Korean cartographers were aware of the system long before the actual introduction. The common use of grid system for map making in Korea was after the introduction of sirhak around 17th century. It is certain that, at the time of Chong Sang-gi(1678-1752), grid system was used in various ways. King Chong-jo ordered in 1791 to measure latitudes and longitudes for each provincial capitals and to use 4-ri(about 1.6 km) grid. 154 longitude lines and 280 latitude lines. The grid was the same interval lines, not for real latitudes and longitudes. King Chong-jo's order for using map grid system may be understood as an improvement and standardizing grid system rather than the first introduction of the system.

Manuscript copies of Chong Sang-gi's map usually do not have grid lines with a few exceptions. It is believed that the most of grid lines were eliminated in the process of duplication by hand into half-transparent Korean mulberry paper. It is hardly believed that Chong's 8-sheets of provincial map in the same scale fit together so well into a whole Korean map without using any grid system. Map-4 shows a rare copy of Chong's map with grid lines. Large scale atlas sheets made for military and administrative purposes applied varied grid intervals as large as 1-ri(about 400 meters) grid in about one-to-fifty-five thousand in scale.

The modern latitude and longitude grid system was introduced rather late. It is probably the Daehan Chon-do(Map of Korea) published by the Editorial Bureau of Ministry of Education in 1899. It was the next year after the establishment of Land Survey Office (Ch'uk-chi-a-mun) in 1898. The late adoption of modern longitude grid system may be explained due partly to isolation policy in the last part of Yi Dynasty.

우리나라는 三國時代에 이미 地圖를 가지고 있었고, 高麗時代의 地圖는 記錄뿐만이 아니라 中國에서 만들어진 羅洪先의 廣輿圖에 포함되어 있는 「朝鮮圖」를 통해서 간접적으로 엿볼 수 있다. 廣輿圖에 단독으로 1면을 차지하고 있는 朝鮮圖는 13세기 이전에 高麗에서 만들어진 우리나라 지도의 사본으로 생각된다. 朝鮮時代에 들어서면 初期에 李薺의 八道地圖가 있었으며 단독으로

전해지는 것은 없으나 太宗2年(1402)에 작성된 混一疆理歷代國都之圖의 韓國部分이 바로 그 지도일 것으로 생각된다.¹⁾

世宗代에는 地圖製作 사업에도 획기적인 변화를 가져왔다. 각 지역의 행정기구를 통하여 지도의 편집, 수정을 하는 한편, 중앙에서 직접 사람을 파견해서 地圖를 작성하기도 하였다. 그러나 더 중요한 것은 세종 19년(1437)에 天文儀器의 하나인 簡儀제도가 완성을 본 것이다. 全相運교수에 의하면²⁾ 簡儀는 천체의 위치를 관측하는 데 주로 쓰였으며 渾天儀를 天文用 시계로 사용하였다고 한다. 따라서 簡儀에 의하여 天體의 高度를 측정할 수 있게 됨으로써 緯度의 측량이 가능해졌고 天文用 시계를 이용하여 經度의 측정도 할 수 있게 되었다. 이러한 科學技術의 발달로 백두산, 강화도의 마니산, 제주도 한라산의 정확한 위치를 측정할 수 있었고 우리나라의 東西, 南北의 거리도 정확하게 파악할 수 있었다.

地圖作成 기술의 또하나의 발전은 世祖13년(1467)에 印地儀의 발명이다. 世祖實錄 41권 13년 3월條에 의하면 世祖 스스로 印地儀頌을 지어 학자들에게 그 원리를 설명하였다는 기록이 있다. 印地儀 또는 窺衡印地儀는 方位와 遠近을 측정하는 儀器로서 소박한 平板과 三角測量 기구였다고 생각된다. 그 實物은 전해지지 않으나 설명에 의하면 24方位를 표시한 平板의 中心部에 支柱를 세우고 그 支柱 위에 孔銅을 저울대 모양으로 걸어 놓고 上下, 左右로 움직이면서 高度와 方位角을 측정할 것으로 생각된다. 世宗 23년(1441)에는 地圖作成에 필요한 거리를 잴 수 있는 記里鼓車를 만들었다.³⁾ 이 記里鼓車는 10里마다 자동적으로 북을 치도록 고안된 거리측정기이다.

世宗에서 世祖에 이르는 동안에 위와 같이 地圖 제작에 필요한 기초적인 기술이 발달되었고 그 첫 성과가 鄭陟, 梁誠之의 東國地圖에 반영된 것으로 생각된다. 위와 같이 朝鮮初期에 地圖作成을 위한 기술의 기반이 이룩되었음에도 불구하고 位置를 적확하게 표시하기 위한 地圖의 座標(grid) 사용은 英祖·正祖時代에 시작된다.

經緯線表의 導入

經度와 緯度의 測定記錄을 보면 肅宗 39년(1713)에 淸使 何國柱⁴⁾가 五百司曆을 저느리고 漢城에 와서 漢城의 北極高度(緯度)를 실측하였으며 북위 37° 39' 15", 北京順天府中線을 기준하여 漢陽偏東 10° 30'을 얻었다.⁵⁾ 그리고 우리나라 八道觀察使營의 위도와 경도 측정에 대하여 大東地志에 다음과 같은 기록을 볼 수 있다.⁶⁾

『正宗十五年 命監臣 依漢陽北極高度 準輿地圖經緯線 量定八道觀察使營極高及偏東西度…… 乃命監臣 以備邊司所藏地圖 量定八道觀察使營北極高度及偏漢陽東西度』

즉 正祖15년(1791)에 漢陽의 北極高度와 地圖에 준하여 八道觀察使營의 위도와 漢陽을 기준으로 東西偏度를 측정할 것을 命하였다. 그리고 이 命에 의하여 八道觀察使營의 위도와 偏度를 備邊司 所藏의 지도를 이용하여 측정하였으며 그 수치는 다음과 같다.

1) 李 燾, “韓國의 古世界地圖: 天下圖와 混一疆理歷代國都之圖에 對하여,” 『韓國學報』, 第2輯, 1976, pp. 47-66.

2) 全相運, 「韓國科學技術史」, 1976, pp. 91-93.

3) 全相運, 前掲書, p. 324.

4) Needham, *Science and Civilisation in China*, Vol. 3, 1959, p. 585에 의하면 何國棟으로 되어 있다.

5) 金正浩, 「大東地志」, 漢陽大附設 國學研究院 影印本, p. 561.

6) 金正浩, 前掲書, pp. 56-57; 正祖實錄 卷 33, 15年 辛亥 10月 壬子條에도 같은 내용이 실려 있다.

京都漢城府	極高	37° 39′	偏燕京東	10° 30′	中線
湖西公州牧		36° 06′	西	09′	
嶺南大邱府		35° 21′	東	1° 39′	
湖南全州府		35° 15′	西	09′	
海西海州牧		38° 18′	西	1° 24′	
關東原州牧		37° 06′	東	1° 03′	
關北咸興府		40° 57′	東	1°	
關西平壤府		39° 33′	西	1° 15′	

이러한 정부의 노력은 우리나라의 地圖에 경위선을 넣기 위한 목적이 아니었고 各道의 節氣와 時刻加減을 목적으로 실시한 것이다. 같은 內容에 해당하는 正祖實錄에 「依輿圖直道用百里尺量定…」이라는 귀절이 있다. 즉 地圖의 百里尺(縮尺)을 이용하여 거리를 재고 그 거리에 의하여 (天之一度 爲地之二百里) 緯度를 추측한 것으로 생각된다.

地圖의 座標에 대한 직접적인 기록은 崔漢綺의 靑邱圖題의 다음과 같은 귀절에서 볼 수 있다.

『正廟辛亥命諸臣 而闡明儀象 按線表而分別延袤 牧府一百一十二 郡縣二百四十二 倭山水之經度一百五十四 緯線二百八十餘 幕海陸之方 正是誠辨方定位之懿範……』

즉 『正祖辛亥(1791)에 儀象을 천명하여 線表를 안찰하고 지역을 분별하니 牧府 112, 郡縣 242로 산수의 엄함을 분제하였고, 經度154, 緯線 280여로 海陸을 덮었으니 이야말로 方을 분별하고 위치를 정하는 좋은 표본이요……』라는 뜻이다. 여기서 말하는 「線表」는 地圖의 座標를 뜻하는 것으로 생각되며 「經度」와 「緯線」은 天文觀測에 의한 360° 기준에서 보는 經緯度의 개념이 아니고 단순한 날줄과 씨줄을 말하는 것이다. 즉 經度 154, 緯線 280은 우리나라의 東西 길이를 154로 나누었고 南北을 280으로 나누었다는 뜻이다. 위 내용으로만은 어떤 기준에 의하여 경선과 위선 간격을 정하였는지는 알 길이 없으나 대략 10리 간격으로 좌표를 만든 것으로 추측된다.

金正浩의 靑邱圖凡例에도 正祖 때의 經緯線表의 導入에 언급하고 있으며 그 線表圖 중에 鄭喆祚, 黃樺, 尹鎡의 것이 뛰어난 地圖라고 말하였다. 그러나 그 線表 즉 座標의 간격은 임의로 만들었으며 地圖의 축척에 따라서 疎密함을 피할 수 없음을 지적하고 있다. 鄭喆祚는 동생 鄭厚祚와 같이 曆, 西書에 정통했으며 18세기⁷⁾ 후기의 사람이다. 따라서 線表는 正祖19년(1791) 이전에 이미 사용된 것이 확실하다. 이러한 점으로 미루어 正祖 19년의 經度 154, 緯度 280의 線表는 各地方의 위치를 정확하게 파악하기 위한 全國의인 座標 조직을 만드는 데 의미가 있었다고 생각된다.

鄭尚驥型 東國地圖의 座標

鄭尚驥(1678-1752)의 東國地圖는 그 후손인 恒齡, 元霖, 遂常 등에 의하여 수대에 걸쳐 수정, 보완된 지도로서 筆寫本으로 널리 보급된 지도이다. 그 종류도 다양하여 鄭尚驥型 東國地圖라고 부르는 것이 더 맞을 것 같다. 이 東國地圖는 全圖와 道別分道가 있으나 보통 道別圖로 된 것이 대부분이다. 그리고 우리나라에서 최초로 各道別圖의 축척이 동일하게 만들어졌다. 그 序文에 보면 당시 地圖의 대부분이 紙面의 크기와 모양에 따라 그것에 맞도록 地圖를 만든 관례로 山川의 道里가 모두 맞지 아니하여 10餘里 되는 근거리의 것이 數百里 원거리에 놓여 있는가 하면, 數百里 원거리에 있는 것이 10餘里 근거리로 위치하고, 그 위치를 전혀 바꾸어 놓기도 하였다. 이러한 不合理를 고치기 위하여 100里尺을 사용하여 地圖의 어떤 부분이나 같은 縮尺으로 나타낼 수

7) 서울대 圖書館 所藏 鄭尚驥型 八道地圖(古軸 4709.5)의 校補者 隨齋의 註記에 鄭喆祚가 언급되고 있으며 이 八道地圖는 崇禎三庚戌(1790)에 작성된 것이다.



지도 1. 座標線이 있는 鄭尚驥型 東國地圖

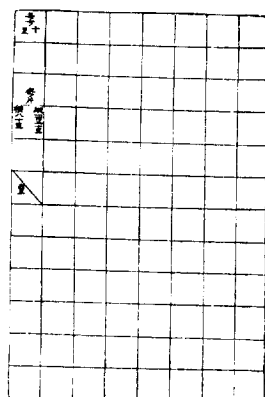
있게 하였다. 따라서 면적이 넓은 咸鏡道는 南北으로 2분하여 같은 축적으로 나타내고, 경기도와 충청도는 그 면적이 좁기 때문에 합쳐서 1장에 그렸다.

鄭尚驥의 東國地圖는 각도를 합치면 그대로 全國圖가 되도록 고안되었다. 이렇게 8매의 地圖가 합쳐 1매의 지도가 되려면 座標線 없이는 불가능할 것이다. 지도 1은 좌표선이 있는 정상기형 東國地圖의 한 예이다. 이 지도는 南北을 72, 東西를 37로 구분하여 線을 그은 것으로 그 간격은 약 40里이다. 이 지도는 1820년대의 寫本이기는 하나 1700년대 중기의 지도에서도 같은 座標線 지도가 있었을 것으로 추측된다. 좌표선이 있는 東國地圖는 매우 드물고 대부분은 좌표선이 전혀 없이 百里尺만 기재되어 있다. 필자는 그 이유의 하나로서 대부분의 東國地圖가 어떤 原本에서 필사한 것이고 그 필사는 투명 韓紙를 原本 위에 놓고 모사했기 때문이라고 생각된다. 그리고 이 지도는 道別로 1매씩 되어 있는 관계로 좌표선의 번호에 의하여 어떤 지명의 위치를 말할 필요가 적었을 것이다.

靑邱圖와 大東輿地圖의 座標

金正浩의 靑邱圖(1834)는 一名 靑邱線表圖라고도 불리운다. 靑邱圖는 약 16만분의 1 지도로서 위의 東國地圖 약 40만분의 1 보다 大縮尺 地圖이다. 靑邱圖는 1차로 南北을 29層으로 구분하고 東西를 22版으로 나누었다. 이 層과 版은 우리나라를 현재의 5만분의 1 지형도와 같은 圖幅으로 구분하기 위한 구분이기는 하나 1종의 좌표이다. 청구도의 각층은 100里 간격이고 版은 70里 간격으로 구분되었다. 그리고 每版마다 外部線에 10里 간격의 좌표표시를 함으로써 실질적으로는 10里간격좌표를 사용하고 있다.

大東輿地圖(1861)는 청구도와 같은 크기의 축척을 갖는 대축척 지도이며, 南北을 22層, 東西를 19版으로 구분하였다. 각층은 120里 간격이고 동서는 80里 간격이다. 청구도는 2차적으로 각판의 외곽선에 10里간격 좌표표시를 하고 있으나 대동여지도에는 그것이 없다. 그 대신에 지도 2에서와 같이 10里 간격의 좌표선만을 따로 표시하고 있다.



大東輿地圖

當今二十一年辛酉

古山子校刊

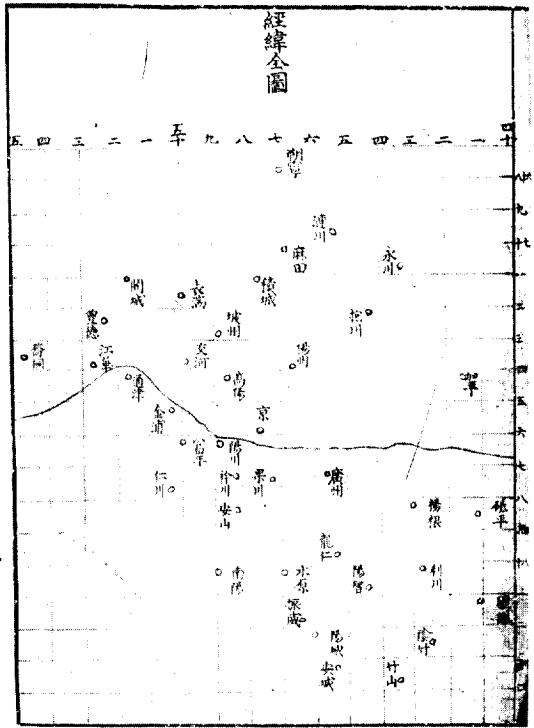
八道郡縣 地圖帖의 座標

지도 2. 大東輿地圖의 座標

八道郡縣 地圖帖은 道別로 1冊 또는 數冊으로 分冊한 1종의 地圖冊(atlas)으로 되어 있으며 道別全圖와 郡縣圖가 포함된다. 일반적으로 道別全圖에는 좌표가 없고 郡縣圖에만 좌표가 있다. 좌표를 사용한 地圖冊은 藏書閣⁸⁾, 國立中央圖書館, 奎章閣 소장본에서 발견된다. 장서각 소장 八道郡縣地圖帖은 縱 47.7cm, 橫 34.2cm의 大型地圖冊이며 2개 道를 1책에 포함시켜 모두 4冊이다. 各道의 첫면에 道別全圖가 2面大 크기로 座標線 없이 그려져 있고 郡縣圖는 4cm 座標方眼을 써서 축척에 맞도록 그려져 있다. 따라서 郡縣의 크기에 따라서 兩面に 걸쳐지거나 또는 1面に 2개 이상의 군현을 그리기도 하였다. 그리고 郡縣圖의 축척은 약 30萬分之 1이고 座標方眼의 간격은 30里이다. 1700년대 말에서 1800년대 초에 작성된 것으로 추정되는 이 地圖冊은 채색본이고 地圖內的 글씨, 地圖의 윤곽 등이 매우 정교하게 되어 있으며 「李王家圖書之印」이라는 朱印이 찍혀 있는 完帙本이나 全國的인 좌표망의 제시는 결여되어 있다.

8) 藏書閣 소장의 도서는 현재 精神文化研究院에 이관되었다. 필자는 이 책에 대하여 「國學資料」, 37호, 藏書閣, 1980, pp. 17-19에 解題한 바 있다.

國立中央圖書館 소장 海東輿地圖, 古2107~36, 은 전기 장서각의 八道郡縣地圖帖과 유사한 지도책이다. 장서각의 지도책과 다른 것은 道別로 첫면에 「經緯全圖」가 실려 있는 점이다(지도 3 참조). 이 座標網은 전국적인 좌표로서 20리 간격으로 되어 있으며 일종의 지도 索引表로도 이용된 듯하다. 奎章閣에 소장된 座標方眼을 사용한 八道郡縣圖는 수종이 있다. 「朝鮮地圖」(圖書번호 16030)는 縱 49.8cm, 橫 38.5cm의 大型地圖冊이며 道別로 1책씩 되었으며 全羅道가 결여되어 7책이 소장되어 있다. 「備邊司」인이 찍혀 있는 이 地圖는 4cm方眼에 郡縣圖를 그린 지도책이다. 奎章閣 소장본에는 이외에도 大縮尺 道別 郡縣圖가 남아 있으며 道別全圖는 10리座標를 쓰고 郡縣圖는 1리座標를 사용하고 있다. 「湖西地圖」(도서번호 12157)는 備邊司인이 있는 채색지도이며 道別全圖를 10리 座標에 그렸고 약 26만분의 1 축적 지도이다. 「海西地圖」(도서번호 12158)는 備邊司인이 있는 3帖의 채색지도이며 1帖은 全圖이다. 郡縣圖는 1리座標를 사용하고 있으며 그 축적은 약 4만5천분의 1에 해당하는 大縮尺 지도이다. 이 郡縣圖에는 옛 군현의 각종관서, 창고의 배치 등을 자세히 표현하고 있다.



지도 3. 海東輿地圖의 座標

正祖15년에 漢陽의 北極高度와 地圖에 準하여 八道觀察使營의 위도와 경도를 量定하라는 내용에서 「準地圖」의 地圖는 바로 備邊司의 地圖를 지정한 것으로 생각된다.

耽羅座標圖

이 地圖는 木板印刷 지도이며 보통 지도와는 달리 南쪽이 地圖의 위가 되도록 한 것과 中國의 廣輿圖와 같이 陸地部分에 座標가 들어 있다. 「每一井爲方十里」라고 적혀 있으니 座標의 간격은 10리라는 뜻이다. 이 地圖의 餘白에 康熙己未(1679)에 제주인 田萬成이 東餘鼠島에서 西風을 만나 一日一夜에 對馬島에 표착했다는 기록으로 보아 이 地圖는 서기 1679년 이후의 지도이다. 그리고 1709년에 작성된 李等の 耽羅地圖와 그 내용이 유사한 것으로 보아 耽羅座標圖는 1700年代의 지도라고 생각된다. 木板地圖로서 座標線을 陸地에 노출시킨 것은 우리나라의 다른 古地圖 중에서는 아직 발견하지 못하였다.⁹⁾

現代的 經緯線 導入

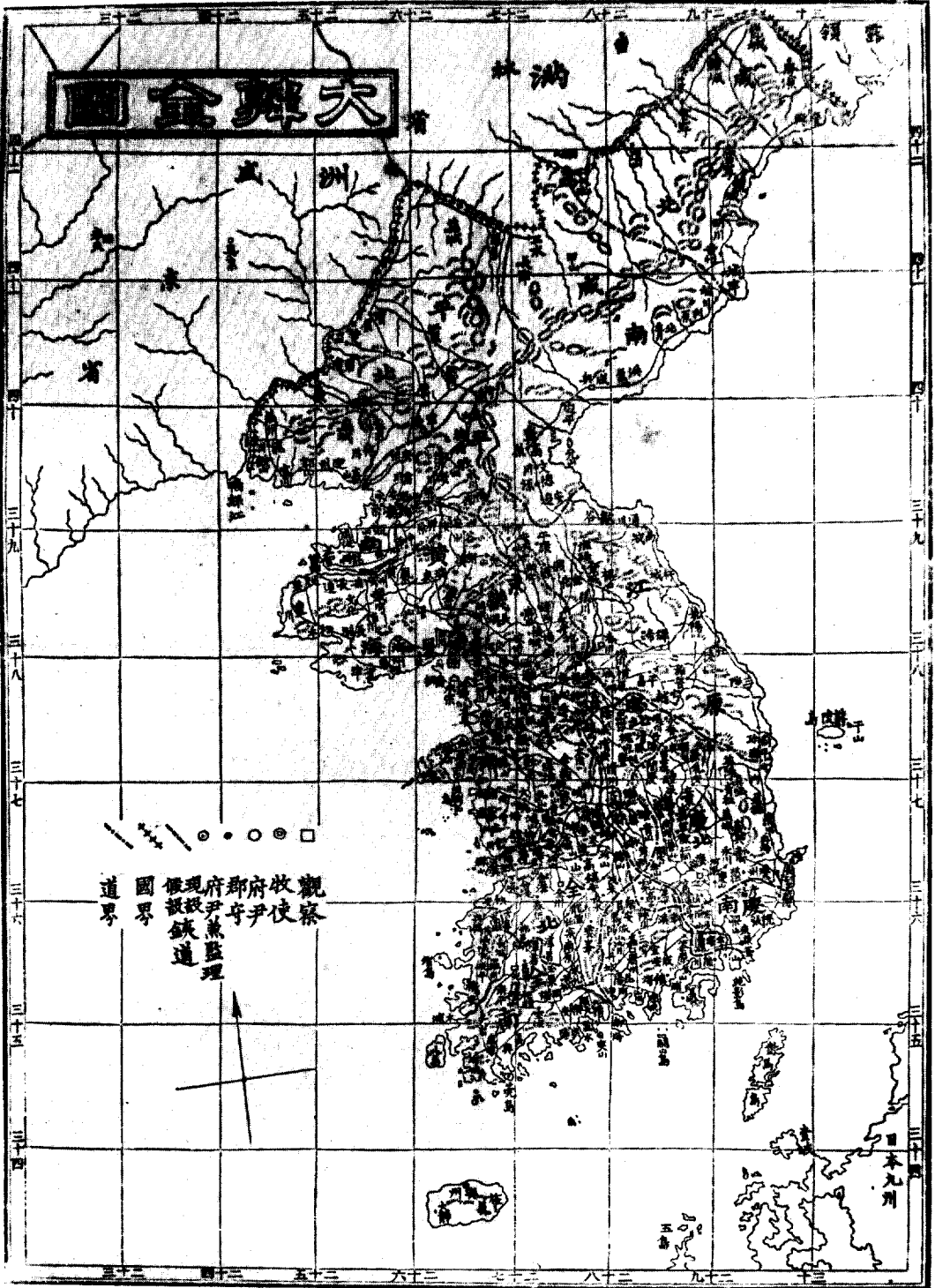
우리나라 각지방의 경위선 측량은 위에서 言及한 바와 같이 1700年代에 시작되나 그것은 정확한 曆書를 만들기 위한 것이지 地圖作成을 목적으로 한 것은 아니었다. 그리고 韓半島와 같은 좁은 지역에서는 일정한 간격을 갖는 座標方眼으로도 당시의 용도를 충족시킬 수 있었으므로 地圖의 座標로 경위선을 쓰게 된 것은 훨씬 뒤의 일이다.

9) 李 燦, “十八世紀 耽羅地圖考,” 『地理學과 地理教育』, 9집, 1979, pp. 1-2.



지도 4. 耽羅座標圖

光緒三十三年十二月十五日學部編輯局刊行



지도 5. 現代的 經緯線座標

우리나라에서 만든 현대식 經緯線을 사용한 지도는 光武 3 年(1899) 學部 編輯局 刊行 大韓全圖가 그 처음이라고 생각된다. 같은 學部 編輯局 編으로 생각되는 大韓輿地圖에는 경위선이 들어 있지 않다. 이 地圖은 약 68만분의 1 지도로서 13道로 구분한 것으로 보아 1896년 이후이고 忠州가 道廳所在地로 표시된 것으로 미루어 1908년 이전에 작성된 지도임이 틀림없다. 1893년에 吳 泓默이 만든 輿載撮要에 첨부된 地圖를 보면 世界地圖, 大陸別地圖은 外國의 地圖에서 모사한 관제로 경위선이 들어 있으나 우리나라 지도에는 경위선이 결여되고 있다.

日本은 이미 淸日戰爭(1894-1895) 이전에 200만분의 1 韓國地圖을 만들었다.¹⁰⁾ 그리고 독일 地理學雜誌, *Petermans Geographische Mitteilungen*, 1883, 에 실린 170만분의 1 한국지도는 1875년의 日本陸軍省 지도를 기초로 하였다고 밝히고 있다. 이러한 당시의 배경으로 보아 光武 3 年 編輯局 지도도 그 기초자료를 前記 日本자료에 의존했을 것으로 생각된다. 그 이유로 舊韓國政府에서 근대식 측량을 담당하는 量地衙門을 설치한 것이 1898년(光武 2 年)이고 같은 시기에 美國에서 測量技術者를 초빙하였기 때문에 舊韓國政府의 현대식 測地事業이 이처럼 늦은 것으로 보아 전기 光武 3 年의 大韓全圖는 그 기초자료를 외부地圖에 의존할 수밖에 없었을 것이다.

結 言

地圖製作 사업에 획기적인 계기를 마련한 것은 世宗 19 年(1437)의 簡儀제도의 완성과 世祖 13 年(1467)의 印地儀의 발명이다. 간의제도의 완성에 따라서 우리나라의 經도와 緯도를 관측할 수 있게 되어 韓半島의 정확한 윤곽을 알 수 있게 되었다. 朝鮮時代 初期의 地圖에서도 우리나라의 外形이 실제와 가까운 것은 經도와 緯도를 限定된 地點에서이지만 관측하였다는 증거이다. 印地儀 즉 현재의 平板과 三角測量기구의 발명은 비교적 좁은 지역의 측량을 가능하게 하였다. 이러한 技術的인 刷新은 鄭尚驥(1678-1752)의 40萬分の 1 大縮尺 地圖의 出現을 가능하게 하였다.

正祖 15 年(1791)의 各道觀察使營의 北極高度와 偏東西度の 測定, 經度 154, 緯線 280餘의 10里 간격 線表(座標)의 도입은 1700年代 당시의 다양한 地圖의 座標를 정리하여 全國의인 體系를 확립하는 데 목적이 있었다고 생각된다. 鄭尚驥의 東國地圖型은 대부분이 座標가 없으나 원래는 있었던 것이 模寫過程에서 없어진 것으로 추측된다. 그 증거로 그림 1을 들 수 있다. 金正浩의 靑邱圖와 大東輿地圖는 10里座標의 좋은 예이고 備邊司의 八道郡縣地圖는 1里座標의 보기이다. 現代의 經도와 緯도를 地圖의 座標體系에 導入한 것은 이웃나라인 中國과 日本에 비교해서 훨씬 뒤떨어지고 있었다. 이것은 朝鮮末期의 쇠국정책으로 西歐의 地圖學을 쉽게 받아들일 수 없었기 때문일 것이다. 舊韓國政府에서 처음으로 현대적 측지부서인 量地衙門을 설치한 것이 光武 2 年(1898)이고 學部 編輯局에서 처음으로 현대식 경위선을 도입한 「大韓全圖」의 간행은 바로 다음해인 光武 3 年(1899)에 해당한다.

10) 崔在和, “近代地圖의 發達,” 「韓國地誌總論」, 1980, p. 126.