

第23回 全國歷史學大會

科學史部會

1980. 11. 15

古代日食觀測記錄의 科學的 處理

仁荷大 應用物理學科 李 殷 晟

古代人은 自然現象 중 日食의 有無에 關하여 매우 神經을 써 왔다. 그 理由로서는 첫째로 占星術 때문이고, 둘째로 曆의 正否를 判定하려 하기 때문이다.自古로 太陽을 帝王을 상징하는 것이라고 믿어 왔기 때문에 日食現象은 王威를 차케시키고 王權을 위축시키는 것이라 하여 朝廷에서는 日食 때 敕食行事를 하였다. 하여튼 日食은 不吉한 징조라고 생각하여 무사히 마칠 것을 祈願하였다. 日食을 曆의 正否를 가 가려내는 기준으로 하였던 事實은 근세에 이르기까지 실시되었다.

三國史記, 高麗史, 朝鮮王朝實錄, 承政院日記 등에는 日食觀測記錄이 많이 실려 있고 이것들이 발췌되어 文獻備考 象衡考에 적혀 있다. 이들 文獻에는 陰曆日과 日辰이 적혀 있다. 이 日辰이야말로 陰曆을 그레고리오曆으로 고쳐 놓기에 좋은 꼬투리가 된다. 本人은 日食이 일어난 날을 남을 그레고리오曆으로 고치고, 필요에 따라 율리우스通日을 구하기로 한다. 사로스 週期가 18太陽年 남짓하다는 것을 감안하여 方眼紙에 圖表를 그리고 日食系列을 찾아낸다. 死藏되었던 日食觀測記錄을 整備하여 日食系列을 命名, 分類하고, 아울러 日食頻度에 關하여 言及한다는 것은 새로운 試圖라 하겠다.

日食系列을 檢討하는 동안에 文獻上의 誤謬를 比較發見할 수 있다. 이는 日食의 週期性이라는 確固한 基本原理가 뒷받침하여 줌으로써 正確을 期할수가 있다. 특히 二十五史와 三正綜覽의 記錄을 참고로 하여 中國과 日本의 古代의 日食을 찾아냄으로써 系列의 性格을 자세히 살필 수 있다. Oppolzer의 *Canon der Finsterisse*에 실린 日食地圖는 이 연구에 더욱 도움을 줄 것이다.

十八世紀 耽羅地圖考

서울大 地理學科 李 燦

本稿는 朝鮮朝 肅宗代에 만들어진 瓶窩 李衡祥의 耽羅巡歷圖에 수록되어 있는 濟州島와 그 周邊을 그린 耽羅地圖(1702)와 李等이 木板本으로 刊行한 「耽羅地圖并書」(1709), 그리고 座標와 方位角을 表示한 作者·年代未詳의 耽羅地圖에대한 比較研究이다. 위의 세 地圖는 內容과 表現技法 등에 있어서 類似하며 같은 系統의 地圖에 속한다고 생각된다.

세 地圖의 共通點은 첫째로, 濟州島의 航海上 位置에 重點을 두고 있는 點이다. 李衡祥의 耽羅地圖에서는 濟州島 주변에 24方位를 丹形으로 朱書하고 있다. 李等의 地圖는 外郭에 24方位를 표시했고 作者未詳의 耽羅座標圖에서는 24方位를 方位角線과 같이 표현하였다. 우리나라 古地圖에 24方位를 표시하고 있는 例는 드물며 이 地圖의 특색이라고 생각된다. 특히 耽羅座標圖에서는 濟州島의 中心部에 位置하는 漢拏山에서 24方位를 線으로 표시하여 마치 西洋中世의 航海圖(portolane chart)를 연상시키고 있다. 그리고 濟州島에서 直線으로 航海하여 到達되는 國名, 섬 이름, 地方名 등을 거리에 관계없이 地圖 外郭에 표시하고 있다. 즉 우리나라 南海岸의 海南, 康津, 長興 등을 비롯하여 日本國, 琉球國, 廣東 등이 해당 方位에 표시하고 있다.

둘째의 共通點은 地圖의 上部를 南쪽으로 하고 있는 점이다. 大部分의 우리나라 古地圖는 地圖의 上部를 北으로 하는 것이 慣例이나 이 地圖에서는 反對로 되어 있다. 그러나 이 點은 위의 세 地圖에 限定되는 특이한 例는 아니다. 특히 南海岸의 地圖에서는 陸地에서 섬을 본다고 생각하고 그리면 南쪽이 자연적으로 地圖의 上端이 되기 때문이다. 우리나라의 古地圖에는 日本의 地圖를 地圖 上端이 南쪽으로 되도록 그린 例를 흔히 볼 수 있다.

세째로, 地形表現의 技法에 유사성이 많다. 地形은 陸地 쪽에서 보았다고 가정하고 회화식으로 山을 표현하고 있다. 一般邑誌에 실린 地圖에도 이와 유사한 表現이 있기도 하나 위의 세 地圖의 表現方式은 그것들과 區別되며 세 地圖 間에는 밀접한 관계가 있음을 시사하고 있다. 鄭尙驥의 東國地圖型, 金正浩의 靑邱圖와 大東輿地圖의 地形表現法과도 뚜렷하게 구별된다.

네째로, 地圖內容의 유사성이다. 다른 古地圖에서 볼 수 없는 植生의 표시이다. 濟州는 牧馬地로 오랜

歴史를 가지고 있는 관계로 草地와 森林帶를 세 地圖에서 모두 표현하고 있고 牧場의 경계선에 설치한 石垣, 木柵 등의 표시도 곁들여 있다.

세 地圖는 위와 같은 共通點을 가지고 있으나 地圖의 內容, 地圖의 윤곽에 있어서 점차 改善되고 있음을 알 수 있다. 첫째 地圖의 윤곽은 李衡祥의 地圖보다 李等의 地圖가 훨씬 정확하고 內容도 풍부해지고 있다. 가장 늦게 作成되었다고 생각되는 耽羅座標圖는 地圖의 윤곽은 현재의 地圖와 다름이 없고 經緯線의 표시는 없으나 十里方의 座標를 利用하고 있다. 座標의 概念은 中國에서 오래 전에 導入된 것으로 생각되나 鄭尙驥의 東國地圖型의 一部와 靑邱圖, 大東輿地圖에 나타난다. 그러나 靑邱圖와 大東輿地圖에서는 圖郭 外에 表示함에 그치고 있으나 耽羅座標圖에서는 中國의 廣輿圖와 같이 陸地에 座標線을 표시하고 있다. 세 地圖中 李衡祥과 李等の 地圖는 모두 縮尺의 表示가 없으나 耽羅座標圖는 座標間隙에 의하여 縮尺이 표시되고 있다.

耽羅地圖는 1700年代에 이미 上記한 바와 같이 正確한 地圖의 윤곽을 알게 되었으나 鄭尙驥의 東國地圖, 金正浩의 靑邱圖와 大東輿地圖의 濟州部分圖에 직접적인 영향을 준 흔적은 찾기 어렵다. 특히 金正浩의 大東輿地圖에 포함된 濟州島의 部分은 上記의 耽羅地圖에 比較하면 그 윤곽이 오히려 後退한 느낌마저 준다. 이런 點으로 미루어 보면 李衡祥系統의 耽羅地圖는 우리나라 古地圖의 主流를 이루는 鄭尙驥·金正浩 系統에 屬하지 않고 中國 또는 西歐의 地圖作成 技法에서 직접 영향을 받은 것으로 추측된다.

中國 古代 田畝制度에 關하여

- 특히 240步 1畝制度의 形成을 中心하여 -

成均館大 物理學科 朴 興 秀

I. 序 言

中國 古代 量田步畝法으로 알려지고 있는 것은 司馬井田法에 關한 것이다. 그것에 關한 記錄으로서 今 日에도 볼 수 있는 것은 漢書食貨志에서와 周禮 小司徒篇에 대한 鄭玄注記의 司馬井田法뿐이다. 이밖의 記錄으로서 史記 秦始皇26年記中 1步 6尺이란 데 對한 索隱에 「管子司馬法云 六尺爲步」란 것 程度이다. 그러나 今 日까지 남아 있는 管子 中에서는 이러한 記錄은 볼 수 없다. 따라서 今 日까지도 原記錄은 하나도 發見된 바 없다. 그러나 孟子를 비롯한

여러 古記錄을 綜合해 볼 때 井田法에서의 步畝法中方 1步를 面積基準으로 하여 100步(方10步)를 1畝, 100畝(方100步)를 1夫, 9夫를 1井田으로 하는 方田形割地法으로 되어 있었음을 쉽게 알 수 있다. 또 1步面積을 決定해 줄 1步長은 6尺이라고 하였으나 어떠한 尺度로 6尺이란 明示는 아무데도 찾아 볼 수 없다. 이밖의 記錄으로서 中國 古代 量田步畝法에 關한 것으로선 禮記 王制篇에서 볼 수 있는데, 여기에서는 古者以周尺八尺爲步, 今以周尺六尺四寸爲步, 古者百畝當今東田百四十六畝三十步, 古者百里當今百二十一里六十步四尺二寸二分.

이라 하여 基準尺의 種類는 勿論, 1步長과 1步積의 크기도 正確히 밝힐 수 있는 內容과, 그러한 制度의 改革과, 改革後의 1步長은 周尺의 伸長에서 再改革되어야 할 內容을 明記한 重要한 記錄이었음을 確認할 수 있었다. 그러나 이러한 重要한 記錄內容의 참 뜻을 究明할 수 없어 王制篇記錄은 無視된 채 不完全한 記錄인 井田法에다 王制篇記錄의 周尺을 適用시켜 周尺 6尺을 1步長으로 한 것으로 解釈되고 있는데, 그 周尺도 商鞅量尺으로 보고 있음이 現今의 學說이다.

II. 王制篇記錄에서의 步畝法

本是 統一된 度量衡制度의 實施目的은 物量去來의 公正을 爲한 것임은 勿論이나, 나아가선 百物制度를 制定하기 위함이었다. 標準尺度가 定해져서 여기 基準하여 定해졌던 面積單位는 尺度單位에서 誘導된 것이므로 옛 田畝步法에서의 基準이 될 1步積은 틀림없이 길이 單位에서 만들어졌다고 보아야 할 것이다. 이와같이 定해졌던 量田步畝法은 制定目的이 充足될 수 있는 限에는 改革은 없었을 것으로 봄이 正當한 解釋이라 하겠다. 따라서 步畝法의 改革이 있었을 때는 特殊한 目的이 있었거나 아니면 不可避했을 境遇라 본다.

王制篇記錄에서는 옛날엔 1步長을 周尺8尺으로 하였지만 東田을 實測할 當時엔 이미 周尺 6尺4寸으로 改革되어 있었다 하였으니, 이와같은 改革理由는

$$\frac{\text{新 1畝積}}{\text{舊 1畝積}} = \frac{(\text{周尺80尺})^2}{(\text{周尺64尺})^2} = \frac{4096}{6400} = \frac{64}{100} = \frac{100}{156.25}$$

에서 明白하듯이 1畝積을 100 對 64의 比率로 縮小시키기 위함이었을 것이 明白하다. 한편 齊에선 田升 64升이던 1釜와 꼭 같게 만든 1斛을 100升으로 한 것으로 보아 量器의 容積도 1步積과 꼭 같은 比率로 縮小가 있음을 알 수 있는데, 이러한 改革은 同時에 遂行된 것으로 본다. 이것이 齊에서 始作된 것이 商鞅