

## 東亞의 先캄브리아系의 層序에 關하여

孫 致 武\*

### On the Pre-Cambrian Stratigraphy of Eastern Asia

Chi Moo Son

#### 目 次

- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 1. 序 言               | 5. 韓國의 先캄브리아系 層序의 檢討 |
| 2. 先캄브리아紀에 있어서의 堆積輪廻 | 6. 結 語               |
| 3. 先캄브리아系의 構成單員      | 參考文獻                 |
| 4. 對 比               |                      |

#### Abstract

Summarizing the past and recent data on pre-Cambrian System in Eastern Asia, it can be concluded that the pre-Cambrian System are composed of the sediments of having four cycles of sedimentation.

It is also known that most of pre-Cambrian Systems known so far belong to either one of transgression facies or regression facies in the four sedimentation cycles. The pre-Cambrian Systems can be divided into four stages, that is, Sinian, Hutoan, Liahoan, and Taishanian stage.

It is supposed that all pre-Cambrian Systems in Korea will belong to one of these four cycle sedimentations. Therefore, the reasonable way of study of Korean pre-Cambrian Systems is to investigate which stage they belong to.

#### 1. 序 言

東亞의 先캄브리아系의 研究는 中國北部(北支) 및 中國東北部(滿州)에서 먼저 이루어졌으며, 이들의 研究는 中國地質學者外에 北部의 境遇에는 西歐羅巴人, 北東部の 境遇에는 日本人 地質學者에 依해서, 이루어진 것이며, 1950年代 以後에는 中國인 地質學者에 依해서 이루어졌다. 오랜 時日에 걸쳐 研究된 先캄브리아系의 層序도, 그 地質構造의 複雜性과 岩石의 심한 變質에 依해서, 아직 明白히 究明되었다고는 볼수 없으나, 最

近 外誌에 나타난 中國地質學者들의 研究結果를 볼 것 같으면, 絕對年齡測定法을 併用해서 넓은 地域에 걸쳐 調査된 것으로 보이며, 그 層序의 全貌도 大體로 들어 난 것 같이 보인다. 先캄브리아系의 層序를 定하는데 있어서, 지금까지 여러가지 方法이 使用되어 왔다. 火成活動을, 即 花崗岩의 貫入關係를 基準으로 해서, 이에 貫入된 層과 이를 不整合으로 덮는 層을 區分하는 方法이 使用되었으며, 또한 變成史를 復元시켜서 이에 依해서 區分하는 方法이 使用되기도 했다. 筆者는 1958 年에 火成活動 即 火成輪廻를 基準으로 해서, 先캄브리

\* 서울大學校 文理大 教授·理博

아系の層序에 對해서 論한바 있다. 그 當時에 얻어진 資料는, 그 後 알려진 資料에 比하면 매우 不確實하고 또한 貧弱한 것이었다. 따라서 先캄브리아系의 層序를 올바르게 理解할수는 없었다. 이번에는 角度를 달리해서, 即 堆積輪廻를 基準으로 해서, 過去의 資料 및 現在 알려진 資料들을 檢討하여 先캄브리아系의 層序를 모색해 보려한다. 이러한 모색은, 우리나라의 先캄브리아系의 層序를 檢討하는 한 方便이 되리라고 믿어진다.

2. 先캄브리아紀에 있어서의 堆積輪廻

先캄브리아系의 層序가 明白하지 않는 限, 그 堆積輪廻를 이야기한다는 것은 先後가 바뀐 感이 있다. 그러나 筆者는 先캄브리아系의 層序를 모색하는 한 方便으로서, 先캄브리아紀의 堆積輪廻를 먼저 假想코저한

다. 이 假想은 後述한 바와 같이 어디까지나 過去의 調査資料를 分析한 結果에 依한 것이다. 事實을 전혀 무시한 것은 아니다. 堆積輪廻를 생각하는데 있어서, 祥原系와 朝鮮系의 堆積相을 對照하여, 이를 基準으로 삼았다. 우리나라의 朝鮮系의 下部를 基準으로 堆積相을 생각해 볼 때 即 壯山珪岩層, 猫峯層, 豐村石灰岩層, 花折層의 順序는, 하나의 堆積輪廻를 이루고 있는 것으로 解釋할 수 있다. 그 중 壯山珪岩層에서 豐村石灰岩層까지를 海進相으로, 또 花折層을 海退相으로 看做할 수 있는 것이다. 海進相은 礫岩, 砂岩에서 세일로 접이되고, 세일은 다시 두꺼운 石灰岩層으로 접이되는 것이 特徵이며, 海退相은 砂岩, 세일, 石灰岩이 互層을 이루는 것이 特徵이라고 할 수 있다. 祥原系에서도 같은 堆積相이 보인다. 海退相으로서 看做할 수 있는 花折層群의 岩相을 보며는 第1表와 같다.

第1表 花折層群 및 그 直上下層의 岩相 (小林貞一氏에 依함)

	동점 지역	삼척 지역	의림길 지역	대기 지방
동점 규암	상부는 담갈색, 하부는 흑색, 그사이에 암회색 세일, 석회암 박층있음. 10m	담색 석영사암. 10m	5e 흑색 석회질 또는 사질세일, 석회암, 석회역암, 노란 판암의 호층 5d 견고한 흑색사암 또는 규암 (3-10m) 5c 렌즈상 석회암·남인(南翼)에서는 일대, 북익에서는 2대 5b 백색 또는 담황색 규암(10-15m) 5a 흑색 사질세일	
화절층군	5d. 맨위에 암적색 석회암, 암녹색 이회암의 층에 세일, 사암의 층이 끼인다. 40m 5c. 상부는 담 적색 석회암, 암회색 내지 회색의 이회암 (풍화면 가죽색)의 호층에 얇은 세일이 끼인다. 층내역암이 적지 않다. 80m 5b. 하부는 붉은 기운을 띠는 석회질 사암, 풍화면에는 우흔, 긴 후적(衝跡)이 있다. 25m 5a. 기저는 흑색 세일과 석회암으로 되고 사암, 규암, 이회암, 판암이 수반된다. 석회암은 회색, 적색, 백색; 이회암은 회색, 가죽색; 사암은 암회색; 세일 판암은 흑색, 암갈색; 규암은 회색, 백색, 때로 붉은 기운을 띤다.	사암(20m), 동점규암과의 경계 명백하지 않음. 4f 연상(蠕狀) 석회암 } (70m) 4e 백색 판상 석회암 } 4d 흑색 사암(55m) 4c 흑색 사암이 끼어있는 연상(蠕蟲狀) 석회암 } 50m 4b 박층의 석회암이 끼어있는 연층상 석회암 } 4a 하부에 흑색 사암 (30m)	4e 흑색 사질 세일, 내지 점토질 사암 4d 갈색 이회암, 세일, 석회역암의 호층 백색 판상 석회암 청색 천매질 석회암 4c 녹색 세일. 흑색 석회질 세일, 석회역암호층 4b 흑색, 황갈색, 청색의 사암, 규암·서쪽에서는 적갈색, 녹색, 흑색의 석회질 세일, 사질 세일, 청색 석회암의 호층 4a 고문동(古文洞)에서는 기저에 석회역암이 있다.	5d 맨위는 암녹색 운모질 천매암, 세일 5c 상부는 담회색 얇게 층층된 석회암 5b 하부는 담회색 이회암, 적색 사질 석회암 5a 최하부는 회색 석회암. 곳에 따라 석회암은 사질. 기저부에는 세일이 있다.

세송관암	구성	석회암, 이회암의 호층. 하부에는 흑색 판암이 있음.		회색 내지 흑색 판암(상부) 백색 석회암과 엷은 가죽색의 판암(하부)
	색	석회암은 암적색 또는 회색, 이회암은 암적색 또는 가죽색(皮色)		

이러한 堆積輪廻를, 한 堆積盆地의 形成·發展·消滅을 示唆하는 것으로서 看做하여, 이러한 堆積盆地가 先캄브리아紀에도 存在하였으며, 그 堆積相도 같았을 것이라 想定하여 先캄브리아系의 層序를 分析하고자 한

다. 中國東北部南側에서 알려진 先캄브리아系의 層序를 列擧하면, 第2表, 第3表, 第4表와 같다.

第2表 關東州의 震旦系(松下進 1947)

南山統	南山階	粘板岩을 主로 하고 珪岩, 石英砂岩, 石灰岩 挾在	400~800m
	馬家屯階	淡色, 薄板狀珪質石灰岩	59~200
	十三里臺階	Collenia 石灰岩	50~150
關東統	營城子階	黑色厚板狀石灰岩	370~400
	小野田階	薄板狀石灰岩(Collenia 層 挾在)	270~400
	甘井子階	돌로마이트 및 石灰岩(Collenia 層 挾在)	450~700
	南關嶺階	石灰岩, 下部는 不純石灰岩	800~1,000
	長岑子階	千枚狀粘板岩, 上部에 石灰岩 挾在	700
大和尚山統	龍頭階	白色珪岩	450
	英歌石階	千枚狀石灰岩 및 石灰質千枚岩	30~200
	岔溝階	珪岩(粘板岩挾在)	1,000
	龍王塘階	珪板岩 및 珪岩	800
	歪頭山階	珪岩(珪板岩 挾在)	500
	黃泥川階	石灰質千枚狀粘板岩	300+

第3表 復州地方의 震旦系(青地乙治 1928)

五行山統	金家黑色石灰岩層 { Chb Cha	200~400m
	高家屯頁岩 및 砂岩層 { Kb Ka	640~950
細河統	橋頭珪岩層 { Cb Ca	220~750
	南坎頁石 및 泥灰岩 { Nb Na	380~1,250
	釣魚臺珪石 { Tb Ta	80~200

第4表 細河地域의 細河統(青地乙治 1928)

細河統	橋頭珪岩	
	南坎頁岩 및 泥灰岩層.....	60~90m
	釣魚臺珪岩層.....	3~100

片麻岩

第2表에서 龍頭階의 珪岩을 海進相의 珪岩(壯山珪岩과 같은 것)으로 看做할때, 長岑子階는 세일인 貓峰層에 該當한다고 볼 수 있고, 特히 長岑子階 上部에 石灰岩이 挾在하는 것은, 貓峰層 上部에 石灰岩이 挾在되는 것과 恰似하다. 이는 세일의 석회암으로의 漸移를 말해 주는 것이다. 長岑子階 上位層인 南關嶺階에서 부터 시작하여 十三里臺階에 이르는 石灰岩層은, 豐村石灰岩層에 類似한 堆積相을 보여주는 것이며, 馬家屯階와 南山階는 花折層群에 該當되는 堆積相이라고 볼 수 있다.

大和尚山統의 歪頭山階에서 英歌石階에 이르는 層을 海退相으로 볼 수 있을때, 이는 關東統·南山統을 堆積輪廻로 하는 輪廻보다. 한발앞선 輪廻에 屬하는 것이다. 大和尚山統下部는 아직 露出되어 있지 않기 때문에, 그 海進相은 알려져 있지 않지만, 歪頭山階등을 海退相으로 보는 限 關東州의 震旦系는 2回的 堆積輪廻를 보여주는 것이라 하겠다.

北美에서의 境遇도 마찬가지이다. 휴론系의 부르스(Bruce)層은 海退相을 보여주고 코발트(Cobalt)層은 海進相을 보여주며, 아니미키에(Animikie)層은 海退相에 屬하는 것이라 볼 수 있다. 아니미키에 層이 不整合으로 놓인다는 事實은, 花折層群에 該當하는 層이 곳에 따라서는 不整合으로 놓인다는 事實과 類似한데가 있으며, 이러한 海退相의 堆積輪廻에 對해서는 새로운 解釋이 必要할 것이다. 即 海退相이 堆積할때, 堆積盆地는 擴大되어 이 不整合은 一種의 氾濫相이라고 볼 수 있다. 海退相은 堆積相으로 볼때, 동요되는 狀態아래서 堆積되었음을 보여주며, 地殼動運이 堆積과 併行되었음을 알 수 있다. 堆積盆地의 隆起와 堆積盆地 周邊에서의 沈降이 同時에 일어난 것이라고 생각할 수 있다. 따라서 海退相 아래에 不整合이 發見되는 例가 있다는 것도 理解가 되는 것이다. 第3乃至4表에서의 細河統아래의 不整合들도, 이러한 現象의 表現이라고도 볼 수 있으며, 부르스層 아래의 不整合도 마찬가지이다.

第3表에서의 細河統의 釣魚臺珪岩도, 前述한 見地和 全體의인 面에서 볼때 海進相의 珪岩이라기 보다는, 海退相의 珪岩이어야 할 것 같다. 上位層인 五行山統은, 齊藤林次에 依하면, 逆斷層으로 接하는 層이라는 것으로, 이는 여기서 除外되어야 한다.

그러할 때 復州地方에서도 震旦系는 1回的 堆積輪廻를 갖는 것이라 볼 수 있다.

이상 論한 것으로써, 先캄브리아紀에 있어서도, 韓國에서의 캄브리아紀의 堆積輪廻에서 보는 바와 같이 海進相과 海退相이 나타났다는 것은, 明白한 일이라고 말할 수 있다. 더욱이 인도에서의 中部다와르(Dharwar)系

第6表 印度의 선캄브리아系層序

크로스펠(Closepet)花崗岩	
군다파아(Cuddapah)系	
카노카이트(Charnockite).....	1350my
半島片麻岩	
上部다와르(Dharwar)系	含鐵珪岩 石灰岩 粘土岩 및 石灰質泥岩 .....2300my 珪岩 및 礫岩
中部다와르系	縞狀含鐵珪岩(赤鐵鑛床을 수반함) 石灰岩·돌로마이트.....2450my 千枚岩·綠泥片岩 礫岩

와 上部다와르系의 層序를 볼때에, 똑같은 堆積輪廻가 2回 反復되었으며, 이들이 朝鮮系의 下部의 堆積輪廻와 恰似한 것이다. 特히 海退相으로서 鐵鑛을 隨伴하는 珪岩이 堆積되어있으며, 이들은 銅店珪岩中에 마그네타이트가 含有되어있는 事實과 類似한데가 있다. 即 鐵鑛을 隨伴하는 珪岩層은 海進相 뿐만아니라 海退相에서도 나타날수 있다는 것을 말해주는 것이다. 이러한 堆積輪廻를 基準으로서 先캄브리아系의 層序를 分析한다는 것은, 充分한 根據를 갖는 것이라 하겠다. 이 堆積輪廻를 한 單員(unit)으로 삼을때, 先캄브리아系는 몇개의 單員(unit)으로 構成될 것인가를 생각해 보는 것은 매우 興味있는 일이라 할 수 있다. 다음에 이에 對해서 論하고저 한다.

3. 先캄브리아系의 構成單員

先캄브리아系가 몇개의 單員으로 構成되어 있느냐하는 것은, 先캄브리아紀에 있어서 몇회의 大堆積輪廻가 있었느냐하는 것과 같은 말이다. 最近 中國에서 알려진 바에 依하면, 中國에서의 先캄브리아紀에 있어서는 構造發達의 段階로 볼때, 4개의 階段이 認定된다는 것이다. 이 4개의 階段과 이에 該當하는 地層들을 列舉하면 第7表와 같다. 이들 區分에 있어서, 震旦段階는 우리나라의 祥原系이다. 祥原系에서는 下部는 珪岩·雲母片岩으로 된 直峴統이며, 中部는 石灰岩과 돌로마이트로 된 祠堂隅統이고, 上部는 粘板岩·砂岩으로 된 駒峴統으로서, 下部와 中部가 海進相에, 上部가 海退相에 該當하는 것이라 볼 수 있어, 震旦段階는 1回的 堆積輪廻를 갖는 것이라 할 수 있다. 中國에서도 마찬가지로서, 앞서말한 關東州에서의 震旦系는 2回的 堆積輪廻를 보여주고 있으나, 下部를 震旦系에서 分離할 때는 1回的 堆積輪廻만을 보여준다고 할수도 있다. 다음은 元古段階로서, 이는 一般的으로 滹沱系로 代表되는 것으로서 韓國에서는 一部만이 알려져 있지마는, 中國의 境遇에 있어서는, 山西省 五臺山南方 滹沱河流域에 發

第7表 中國東部の 先캠브리아系 一覽

	東 北	遼 東	山 東	內 蒙	山 西	秦嶺一大別	華 南
(6億年) 震旦段階	震 旦 系						
(13億年) 元古段階	(花崗岩) 化德群	(呂梁運動) 永寧群		(呂 梁 運 動)	(페그마타이트) 滹 蓬 中 嵩 沱 萊 条 山 群 群 群 群	武 花 當 山 群 群 應 山 群	(東安運動) 昆陽群
(18億年) 太古代後期段階	麻山群	(花崗岩) 遼河群	(桃科花崗岩) 粉子山群	(페그마타이트) 五臺運動) 雙子山群	(페그마타이트) 五臺運動) 五臺群 岔上群 建屏群 呂梁群	雁嶺溝群	
(24億年) 太古代前期段階		鞍山群	泰山群	崇禮群	(嵩陽運動) 登封群	太華群	

達된 위리쓰(Willis)의 滹沱系가 그 代表的인 것으로서 下部를 構成하는 것은 珪質巖, 珪岩, 粘板岩, 千枚岩으로되고, 珪質石灰岩 및 돌로마이트가 挾在되어 있는 寶村板岩層이며, 上部를 構成하는 것은 후린트(Flint)의 團塊가 挾在된 石灰岩 및 角岩으로 된 東峪石灰岩層이다. 이들은 明白한 海進相으로서 海退相은 나타나 있지 않다해도, 滹沱系도 前述한 바와같은 堆積輪廻를 보여주는 것이라 하겠다.

海退相이 나타나지 않는것은 震旦系에 依해서 不整合으로 피복되기 때문인 지도 모를 일이다. 이에 對比되는 中条群, 蓬萊群등에서도 下部는 礫岩으로 始作된 모랫세(Morassee), 其他 大陸起源의 쇄설암으로 되고, 그 위는 泥質岩과 炭酸鹽岩으로 되었으며, 最上部는 다시 碎屑岩으로 되어서, 海進相과 海退相을 明白히 보여주고 있다. 卽 1회의 堆積輪廻만을 갖는다는 것을 말해 주고 있다. 元古段階에 있어서는, 곳에 따라서 海進相과 海退相이 分離되어 있는 境遇도 있으며, 이는 前述한 바와 같이 花折層群에 該當하는 堆積層이 곳에 따라서 分離되어 있는 現象과 같은 것이라고 할

수 있다. 太古代後期와 前期段階의 輪廻는, 中國에서는 海進相과 海退相이 分離되어 있어서 한 場所에서 이를 明白히 할수 없으나, 이들을 종합해볼때에는 1회의 堆積輪廻를 갖는 것이 거의 確實하다. 예를 들면 建屏群은 海進相에 該當하는 것이며, 湖南省西北部에 있는 石英質 砂岩, 火碎岩層등은 海退相으로 보여진다.

太古代後期段階에도 1회의 堆積輪廻만이 있다는 事實은, 絕對年齡測定에 依해서 大體로 對比되는 印度의 上部 다와르系의 堆積相으로 알 수있다(第6表參照).

太古代前期段階의 堆積相은 中國에서는 明白하지 않으나, 이도 絕對年齡測定에 依해서 對比되는 印度의 中部 다와르系의 堆積相으로서, 1회의 堆積輪廻만이 있었을 것으로 생각된다.

이상 論한 바에 依하면, 東亞에서는 先캠브리아紀에 4회의 堆積輪廻가 있었음을 알 수 있다. 이 4회의 大堆積輪廻와 各堆積相을 基準으로, 여러 地域의 先캠브리아系의 層序를 對比할 때에는, 새로운 結果가 얻어지리라고 생각된다. 이 4회의 大堆積輪廻를 가장 오랜 것으로부터 泰山期, 遼河期, 滹沱期, 震旦期로 區分하여

앞으로의 說明에 使用키로 한다.

4. 對 比

從來의 東亞에서의 先캄브리아紀의 對比는 松下進, 齊藤林次, 富田達, 高橋英太郎 등 日本人 地質學者에

依해 이루어졌으며, 中國人地質學者에 依해서 이루어진 바도 많으나, 우선 日本人 地質學者에 依한 對比를 4回의 大堆積輪廻를 基準으로 檢討코자 한다.

먼저 震旦系 對比인바, 松下進(1952)는 第8表와 같은 對比를 試圖하였다.

第8表 東北(中國)의 震旦系 對比表(松下進氏에 依함)

關 東 州	復 州	太子河流域	汎 河 流 域
캄브리아系	캄브리아系	캄브리아系	
南 山 統			會 試 屯 統
關 東 統	五 行 山 統		汎 河 系 下 部
大和尚山統 (基底不明)	細 河 統	細 河 統	

이 對比表에서 問題가 되는 것은 岩相의 差異로서 齊藤林次는 會試屯純의 岩相이 細河統에 恰似하다는 것이다. 또한 筆者로서는 汎河系下部인 三岔子統은 單一堆積輪廻에 屬할 것으로 보여지지 않는다는데 難點이 있다. 이 對比의 正當與否는 各地에서 層序가 明白히 되기전에는 判斷되지 않을 것 같다.

그러나 文獻에 나타난 것을 筆者의 생각대로 整理하여 對比를 試圖해 보겠다. 于先 大和尚山統과 細河統의 對比이다. 大和尚山統 下部인 黃泥川階의 石灰質千枚狀粘板岩과, 同統의 上部인 英歌石階의 千枚狀石灰岩 및 石灰質千枚岩은, 珪岩 또는 珪板岩을 下部 또는 上部에 갖고 있는 點으로 보아 海進相에 基底로서는 볼 수 없고, 이들은 明白히 海退相을 말해주는 것이며, 大和尚山統의 大部分이 海退相으로 看做되어야 한다.

따라서 關東統이 震旦紀의 堆積物에 屬하는 限, 大和尚山統은 滄沱期의 堆積物이어야 하는 것이다. 松下進氏가 大和尚山統을 震旦期인 細河統에 對比한 것은 正當하다고 볼 수 없다. 뿐만 아니라 齊藤林次에 依하면, 五行山統이 細河統 위에 온다는 確固한 證據가 없다는 것으로, 이들을 同一堆積輪廻에 屬하는 것으로 볼 수 없으며, 이를 別途로 생각하여야 한다면 松下進氏의 對比는 더욱 困難해 진다.

또한 金鍾遠에 依하면, 鴨綠江一帶에서 細河統은 上中, 下의 3部로 區分되고, 下部는 80~100m의 珪岩으로 되는데 下半은 白色, 塊狀이고 上半은 暗綠色乃至 黃褐色으로 偽層을 가지며, 中部는 綠色, 赤褐色, 暗灰色, 玢玢色 등의 板岩으로 靑灰色의 泥灰岩렌즈乃至 薄

層이 夾在되어있다는 것이다. 五行山統에 該當할 上部의 珪岩은 板岩을 夾有하며 變化가 甚하고 20~30m의 厚를 갖는데 不過할 뿐만 아니라 上部는 캄브리아紀인 지선캄브리아紀인지 確言할 수 없다는 것이다.

岩相으로 보아 海退相임을 말해 주며 淸地乙治가 말하는 復州地方의 五行山統과는 다르다.

細河統과 五行山統을 함께 묶어 이를 關東統에 對比하는 것이 잘 못임은 이런 點에서도 判明되었다.

齊藤林次는 南山統, 細河統, 會試屯統中에 赤紫色 岩相이 있음을 重視하고 있는 바, 이도 充分히 考慮되어야 할 것 같다.

即 南山統의 南山階, 細河統, 會試屯統의 上部는 岩相에 있어서 類似하며, 이들이 對比되어야 한다. 이때 復州와 太子河流域에는 海進相이 없게 된다.

다음은 會試屯統下部와 汎河系를 어데 對比할 것인가만이 問題로 남는다.

松下進은 汎河系下部를 關東統에 對比하였고, 齊藤林次는 關東統上位層, 淸涼山地域의 淸涼山統과 趙百戶統에 對比하였다.

汎河系의 層序는 이를 分析해 볼 必要가 있는데, 筆者에 依하면, 堆積輪廻面에서 볼 때 第9表에서, 三岔子統의 上部(5,6)를 하나의 海進相의 堆積相이라 볼 수 있으므로 (1),(2)와 (3)(4)를 또 다른 海進相 및 海退相으로 볼 때, 上部는 關東統에, 其他는 大和尚山統에 對比되는 것으로, 三岔子統만으로서 滄沱期에서 震旦期初에 이르는 堆積物을 代表하게 된다. 그리고 이러한 堆積輪廻는 女眞系의 灰山統과의 關係로 보아 無理인 것으로 생각되지 않는다.

第9表 汎河流域의 汎河系層序(齊藤林次에 依함)

汎河系	會試屯統	上部 (8) 珪岩, 粘板岩互層	500~800m	
		下部 (7) 赤紫色 粘板岩, 同色泥灰岩	400~800m	
	—— 斜 交 不 整 合 ——			
	三岔子統	上部	(6) 돌로마이트	+800m
			(5) 珪岩, 粘板岩	50~600m
			(4) 돌로마이트	100~1400m
		下部	(3) 粘板岩, 珪岩, 돌로마이트	600~1000m
			(2) 돌로마이트	150~200m
	(1) 珪岩	30~150m		

이러한 對比가 正當하다고 하면, 大和尚山統 最上部, 關東統, 南山統만이 震旦系에 屬하게 되고 따라서 韓國의 祥原紀에서와 같이 震旦紀에서도 一廻의 堆積輪廻가 있음이 對比의 面에서도 確實하다.

第9表에서 汎河系下部는 關東統, 大和尚山統을 合친 것에 對比되고 第10表의 灰山統은 第9表의 汎下系下部인 三岔子統下部에 對比되게 된다. 따라서 女眞系上部는 滹沱期로 된다. 齊藤林次도 女眞系를 五臺系 上位層으로 看做한 바 있다.

다음은 滹沱期의 堆積層의 對比이다. 滹沱期에 對해서는, 滹沱層群에 對한 明白한 定義가 없기때문에, 그 對比에 있어서도 여러가지이다. 富田達(1950)에 依하면 滹沱系를 定襄系위에 놓았고, 齊藤林次(1951)는 이에 對比되는 層으로서 第10表에서 보는바와 같이, 女眞系를 設定하고 있다. 中國에서의 最近의 研究結果는 第7表에서 보는 바와 같이, 滹沱群을 遼河群(遼河系) 위에, 또는 五臺群(五臺系?) 위에 놓았다.

滹沱期의 堆積層도 海進相과 海退相을 갖는 것이라고 본다면, 上述한 對比에는 여러가지 難點이 있다. 우선 富田達의 滹沱系와 滹沱群과의 關係를 보자. 富田達의 桃科酸性岩類와, 中國學者들의 桃科花崗岩類가 같은 것이라면, 定襄系와 遼河群이 對比될 것이며, 따라서 富田達의 案과 中國學者의 案은 大體로 一致된다고 하겠다.

그러나 第10表에서 보는 바와 같은 齊藤林次의 先震旦系 層序는, 이를 어떻게 處理하여야 할지 난처하다.

齊藤林次는, 對面山花崗岩을 富田達의 最古期片麻狀岩에, 小李溝花崗岩을 泰山花崗岩에, 香爐山花崗岩을 桃科酸性岩類에 對比시키는 모양이나, 이렇게되면 灰山統이 滹沱群이 될 수 없기 때문이다.

이 對比는 또한 滹沱群이 遼河系의 直上位層이라는 點에서도 맞지않고, 桃科酸性岩類 以前の 古期花崗岩이 別로 없다는 最近의 見解와도 맞지 않는다.

第10表 中國東北部의 先震旦界(齊藤 林次 1951)

女 眞 系	上 部	香爐山花崗岩
		灰 山 統
	不 整 合	
	下 部	小李溝花崗岩
仲官屯統		
不 整 合		
始 生 界	對面山花崗岩	
	遼 河 系	
	遼 東 系	

齊藤林次의 女眞系는 第10表에서 보는바와 같이, 下部는 仲官屯統으로 되고 上部는 灰山統으로 되어있으며, 그 사이에 小李溝花崗岩의 貫入과 不整合이 놓여 있다. 仲官屯統은 白色結晶質의 돌로마이트·粘板岩·돌로마이트의 互層으로 되고, 最下部에 珪岩, 基底礫岩을 隨伴하는 것으로서, 이를 典型的인 海進相으로 볼 수는 없으며, 海退相일 可能性이 농후하다. 上部인 灰山統의 堆積相도 마찬가지로서, 海退相일 可能性이濃厚하며, 松下進이 말하듯이 이들이 同一層일 可能性도 있어 女眞系를 滹沱期 및 遼河期의 海退相으로 看做할 때 뒤에 말한 바와 같이 解決이 날 것이다.

問題의 焦點은 花崗岩의 對比에 있는 것이다.

齊藤林次氏는 弓張嶺花崗岩이 汎河系에 依해 不整合으로 被覆되고 關東統에 貫入한 것으로 보았다.

齊藤林次氏가 생각하듯이 第10表의 女眞系가 汎河系에 依해 不整合으로 被覆된다면 弓張嶺花崗岩은 香爐山花崗岩이어야 한다.

또한 齊藤林次氏는 弓張嶺花崗岩이 南山統에 貫入하였다고 생각하고 있는데 南山統이 汎河系에 對比된다고 보여지는 限 弓張嶺花崗岩이 汎河系에 依해 不整合

으로 놓인다는 것은 있을 수 없다. 앞서 말한 바와 같이 汎河系下部와 灰山統이 對比될 수 있다면 灰山統에 貫入한 香爐山花崗岩이 汎河系에 依해 不整合으로 被覆될 수 없다. 香爐山花崗岩의 位置는 曖昧한 것으로 따라서 弓張嶺花崗岩의 位置도 明白하지 않다.

但只 小李溝花崗岩만은 女眞系에 貫入한 花崗岩이라고 할 수 있을 것 같다.

小李溝花崗岩을 泰山花崗岩에, 香爐山花崗岩을 桃科酸性岩에 對比시킬 根據는 없어진다. 이러한 見地에서 볼 때 弓張嶺花崗岩과 關聯된 矛盾는 다음과 같이 解決될 것이다. 弓張嶺花崗岩을 無視하고 小李溝花崗岩을 仲官統에 貫入한 花崗岩으로 보고, 灰山統을 大和尚山統에 對比된다고 볼 때 灰山統은 滹沱期의 海退相

이 될 수 있다. 이때 問題가 되는것은 小李溝花崗岩 및 그위에 오는 不整合이다. 그러나 이들 不整合 및 貫入은 明白한 것이 아니므로, 小李溝花崗岩과 對面山花崗岩을 同一花崗岩으로 보고, 香爐山花崗岩을 時代未詳으로 하는 한便, 不整合을 重視하지 않는다면, 小李溝花崗岩은 富田達氏의 桃科花崗岩, 또는 第7表에서 보는 바와 같은, 粉子山群에 貫入한 花崗岩에 該當되는 것이라고 볼 수 있다. 即 女眞系上部를 滹沱期로 看做하는데 非合理的인 點이 모두 除去되는 것이다.

이때 第11表에서 보는 바와 같은 對比는 不可能함이 明白하나 다른 角度에서 女眞系에 鞍山統, 遼河系를 對比시키는 것이 正當한가를 다시 檢討코져 한다.

이 對比에 있어서 가장 問題가 되는 것은, 泰山花

第11表 中國北部 및 東北部의 先震旦界 區分 試案(松下進)

華北部(富田(1950))		東北部(松下(1952))	
定襄系	c) 桃科花崗岩		
	b) (略)		
	a) 定襄層群		
五臺系	c) 泰山花崗岩	弓張嶺花崗岩	女眞系
	b) (略)	鞍山統·遼河系·仲官屯統	
	a) 冀東層群		
最古雜岩系	c) 石英閃綠片麻岩類	對面山花崗岩·花崗質綠簾雲母片麻岩·角閃岩	遼東系
	b) (略)		
	a) (略)		

崗岩과 弓張嶺花崗岩과의 對比였는데 이것이 穩當하지 않은은 前述한 바이나 堆積輪廻의 面에서는 어떠한가. 泰山花崗岩은 冀東層群에 貫入한 花崗岩으로서, 우선 冀東層群의 層序的 位置를 充分히 檢討하여야 할 것 같다. 筆者는 이의 層序的 位置를 檢討하기 爲해서, 鐵鑛層을 기준으로 한바 있다. 中國에 發達된 先震旦系의 鐵鑛層을 對比하는 方案으로서, 다음과 같은 것이 생각될 수 있다.

	中國北部	中國東北部
A案.	定襄鐵鑛層	釣魚臺鐵鑛層
	冀東鐵鑛層	鞍山鐵鑛層
B案.	定襄鐵鑛層	釣魚臺鐵鑛層
	冀東鐵鑛層	없음
		鞍山鐵鑛層
C案.	定襄鐵鑛層	釣魚臺鐵鑛層
	冀東鐵鑛層	鞍山鐵鑛層
		없음

A案과 B案에 依하면 冀東鐵鑛層과 鞍山鐵鑛層은 對比되나, C案에 依하면 對比되지 않는다. A案은 富田達에 依하면 질대로 成立될 수 없는 것이며, B案과 C案만이 可能한 것이다. 따라서 B案과 C案에서 어느것이 合理的인가를 追窮해 볼 必要가 있다. 最近에 中國에서의 研究結果는 B案이 C案보다 合理的임을 말해주고 있다. 鞍山群을 太古代前期段階, 즉 中國에서의 最下位層으로서 看做하고 있는 것으로, 이는 富田達이 中國北部에서, 堆積層으로서 冀東統을 거의 下位에 놓은 것과 一致하는 데가 있다. 또한 第7表의 中國案에서도 鞍山群 即 鞍山統을 遼河群 即 遼河系 下位에 놓은 點도, 鞍山鐵鑛을 定襄鐵鑛層에 對比하기 보다는 冀東層群에 對比하는 것을 妥當한것으로 생각해 한다.

上述한 바에 依해서, 鞍山鐵鑛層과 冀東鐵鑛層이 對比될수 있다고 생각할 수 있다면, 定襄層群에 依해서 不整合으로 덮이는 泰山花崗岩이, 震旦期인 關東統에 貫入했다고 생각했던 弓張嶺花崗岩에 對比될 수는 없는 것이다. 齊藤林次가 女眞系를 五臺系上位로 보는 限 灰山統에 貫入한 香爐山花崗岩이나 仲官統에 貫入한



小李溝花崗岩도 泰山花崗岩에 對比될 수는 없는 것이다.

齊藤林次의 弓張嶺花崗岩은 香爐山花崗岩 또는 小李溝花崗岩中の 하나이어야 하기 때문에 前述한 바에 依하면 弓張嶺花崗岩이 泰山花崗에 對比될 수 없음은 明白하다. 對面山花崗岩을 富田達의 最古雜岩系에 對比하고 있는데, 이들의 花崗岩 對比는 너무 機械的이다.

中國의 最近의 研究結果는, 太古代前期段階인 鞍山群에 依해서 不整合으로 덮이는 火成岩類에 對해서는 明白한 言及이 없는것으로서, 松下進氏가 생각하는 바와 같은 對面山花崗岩이나, 其他 深成岩類의 存在는 一旦 疑心하지 않을 수 없다. 齊藤林次의 說明을 보면, 對面山花崗岩은 오히려 鞍山群에 貫入하였다고 보아야 할 證據가 있으며, 滹沱期 또는 遼河期의 堆積物에 貫入한 花崗岩類인 可能性이 濃厚하다. 弓張嶺花崗岩과 泰山花崗岩과의 對比도 問題인데, 小李溝花崗岩이 弓張嶺花崗岩과 岩質이 같다하여, 이를 泰山花崗岩에 對比하여 仲官統을 鞍山統에 對比한다는 것은 너무도 安易한 생각같다.

鞍山統과 冀東層群이 對比되는 限 女眞系와 鞍山統과의 對比는 있을 수 없는 일이다. 遼河系와 女眞系의 對比는 다시 檢討할 問題이다.

第12表에서 보는 小林貞一의 對比表도, 이러한 花崗岩을 對比의 基準으로 한데 起因되었다.

第12表 黃河盆地的 先캄브리아紀層序(小林貞一)

祥原大系	震旦系 滹沱系	南山統	駒峴統
		五行山統	祠堂隅統
五臺系	桃科火成岩類 鞍山統 泰山火成岩類	細河統	直峴統
			弓張嶺花崗岩
			定襄層群·西臺統
			對面山花崗岩
		摩天嶺系·遼河系·冀東層群·石嘴統·白雲寺統	

筆者는 花崗岩質岩類를 基準으로 하는 것보다 堆積輪廻를 基準으로 하고, 堆積輪廻에 있어서는 海進相과 海退相을 區別하여, 特히 海退相의 特徵을 對比의 基準으로 하는 것도 하나의 合理的인 方案이라고 생각한다, 즉 鐵鑛層 또는 마그네사이트層·磷鑛層같은 것을 參酌할 必要가 있다고 생각한다. 그러한 意味에서 冀東鐵鑛層과 鞍山鐵鑛層과를 對比시키고, 이를 다시 印度의 鐵鑛層과 對比시킴으로서 先캄브리아紀의 堆積輪廻의 順序를 前述한 바와 같이 定했던 바 이것이 大體로 無理하지 않음이 밝혀졌다. 따라서 鞍山鐵鑛層은 印度의 中部 다와르系의 鐵鑛層에 對比되는 中國에서의 最古의 堆積層이라 할 수 있다.

이때의 上部 다와르系의 鐵鑛層에 對比되는 鐵鑛層

이 東亞에도 存在하여야 하는데, 無理하게 찾는 나머지 定襄鐵鑛層이 이에 該當되는 것일지도 모르겠다. 만일 그렇다면, 定襄層群은 鞍山群 上位層이며 定襄層群과 遼河系가 對比되어야 하는데 現在의 知識으로서는 遼河群(遼河系)이 桃科花崗岩에 依해서 貫入되고, 定襄層群이 桃科酸性類岩에 依해 貫入되어 있으며, 이들이 滹沱期의 堆積物에 依해서 不整合으로 덮인다는 事實의외에는 이들이 對比된다는 明白한 證據를 들 수는 없다.

但只 遼河系와 印度의 上部 다와르系가 對比된다고 생각하는 根據로서는, 絕對年齡의 數值가 大體로 같은 限界內에 있다고 볼 수 있는 點을 들 수밖에 없을 뿐이다.

이러한 對比는 印度와 中國의 先캄브리아系의 全般的인 對比面에서도 큰 無理를 자아내지 않는것으로서, 이 對比가 大體로 正當하다고 볼 수 있다. 即 松下進氏(1967)가 引用한 바에 依하면, 上部다와르系의 위인 카노카이트(Charnockite)統의 絕對年齡이 滹沱期의 絕對年齡과 大體로 같은 限界內에 있으며, 最上位層인 쿤다파아(Cuddapah)系가 震旦系에 屬하리라고 보여지기 때문이다. 또한 松下進氏의 引用에 依하면, 印度, 中央 아프리카에서도 先캄브리아紀에 4回的 輪廻가 認定된다는 것이며, 그들의 絕對年齡은 오래인 것으로부터 列舉하면, 各各 2440, 16004, 1300, 630my라는 것으로 이들은 第7表에서 보는바와 같이, 中國에서의 4回的 輪廻가 보여주는 各各의 絕對年齡의 數值와 大體로 같은 限界內에 있다.

발틱(Baltic)楕狀地에서는 絕對年齡의 數值로 보아서 좀더 오래인 것이 있는 것으로 알려져 있지만, 이는 境遇가 다른 것이라 볼 수 있으며, 韓國, 中國, 印度를 連結하는 範圍內에 있어서는, 大體로 4回的 堆積輪廻가 있었다고 보아서 크게 잘못은 아닐것으로 생각된다. 上述한 바와 같이 第7表가 大體로 正當한 것이라면 第10, 11表와 같이는 對比될 수 없으며, 第12表의 對比도 非合理的인 이다. 韓國의 先캄브리아系를 논하는 데 있어서도, 이러한 4回的 堆積輪廻를 基準으로 하는것이 合理的인 것으로 생각된다.

지금까지 日本人地質學者에 依해서 設定되었던 先캄브리아系의 對比를, 上述한 堆積輪廻의 基準에 依해서 綜合해 보면 第13表와 같다.

### 5. 韓國의 先캄브리아系 層序의 檢討

韓國의 先캄브리아系의 層序를 綜合的으로 發表한 學者는, 日本人地質學者 高橋英太郎이며, 그는 1960年 1962年, 1966年에 걸쳐서 北韓, 南韓 및 全體의 先캄브리아系의 層序를 論하였다.

第13表 東亞先캄브리아系 對比表

時代	中國東北地方		中國北部地方		中國東北部	印度	韓國
	關東州地方	復州地方	汎河流域 其他地域	清涼山 地域	冀東一定 襄地域		
震旦期	海退	南山統의 南山階	細河統 (橋頭珪岩 層除外)	會試屯統	大柳樹統	震 旦 系	祥 原 系
	海進	南山統의 馬家屯階 및 大和尚山統 의龍頭階		上部 三岔子統	趙百戶統 清涼山統		
滹沱期	火成活動				密雲斑狀 花崗岩	花崗岩	크로스펠 花崗岩
	海退	大和尚山統의 英歌石階 黃泥川階		灰山統 의下部 三岔子統		化武中 德當系 群群群	成川片 岩類
	海進						
遼河期	火成活動		小李溝 花崗岩		桃科酸性 岩	桃科花崗岩	
	海退		仲官屯統			遼粉五臺 群 河子 群	舍鐵珪岩
	海進				定囊層群	上部系 다와	石灰岩 粘土岩 및 珪岩 및 礫岩
泰山期	火成活動				泰山花崗 岩	泰鞍膠	
	海退					山山東	縞狀含鐵珪岩
	海進				冀東層群	中部系 다와	石灰岩, 돌로마이트 千枚岩, 綠線泥片岩 礫岩

高橋英太郎의 先캄브리아系의 層序를 表示하면 第14表, 第15表, 第16表와 같다.

第14表에서 平安南道와 黃海道의 祥原系는, 一部의 疑問이 있기는 하지만은 原生代 新期로서 인정될 수있

第15表 韓國의 始生系 層序

始生代	新期	高句麗花崗岩(片麻岩) —— 摩天嶺變動 —— 摩天嶺系, 義州變成岩, 沃川系	五臺期
	舊期	(舊期花崗岩缺如) —— 漣川運動 —— 漣川系	泰山期

는 것이며, 中國의 震旦系에 對比된다는 것은 거의 眞實인, 것으로 認定되어 있다. 또한 平安南道의 成川雲母片岩을 原生代의 後期로 한것에 對해서도 同意가 되는것이지마는, 成川雲母片岩이 立岩巖의 先祥原系의 것과 同一한 것이라며는, 平安南道 成川郡 檜倉附近에서의 筆者의 觀察에 依하면, 이는 滹沱期 堆積輪廻의 있어서의 海進相 最上部에 該當하는 것이라고 볼 수있다. 즉 祥原系와 成川雲母片岩이 合친것이, 松下進의 關東州의 震旦系에 對比된다고 볼 수있다. 단지 여기서 問題가 되는 것은 成川片麻岩이다. 前述한 檜倉附近의 成興鑛山에서의 試錐結果에 依할것 같으면, 立岩巖의

第14表 韓國의 先캄브리아紀 變成岩類의 層序

時代	平安北道	咸鏡南道	平安南道	黃海道	江原道	慶尙南道	華北
原生代	新期		祥原系	祥原系	祥原系		震旦系
	舊期		西湖津片麻岩	成川片麻岩	栗蘿花崗岩	金化片麻岩	伽耶片麻岩
始生代	新期	咸興片麻岩	咸興片麻岩				南鮮片麻岩
		義州片岩類	摩天嶺系				

先祥原系만이 片麻岩으로 化한것은 事實이며, 祥原系의 雲母片岩은 片麻岩化되어 있지않다. 이러한 事實은 祥原系가 片麻岩위에 不整合으로 놓인다고 解釋할 수도 있게하는 것이지만, 또 한편으로는 祥原系의 基底인 祥原珪岩層에 依해서 片麻岩化作用이 阻止된 것이라고 생각할 수도 있다. 立岩巖의 地質圖에 依할것 같으면, 祥原系의 雲母片岩이 片麻岩化한 場所도 있으며 立岩巖은 이를 斷層接觸으로 생각하고 있으나, 斷層 접촉으로 생각할 證據는 없으며, 오히려 祥原系의 雲母片岩이 片麻岩化 되었다고 생각하는 것이 妥當할지도 모른다는 생각을 갖게한다.

黃海道の 栗蘿花崗岩과 栗羅片岩類와의 關係로 볼때에도, 栗蘿花崗岩이 祥原系의 基底인 珪岩層을 따라서 調和的(concordant)인 貫入을 한것이며, 祥原系가 栗蘿花崗岩을 不整合으로 피복하였다는 決定的인 證據는 없다. 따라서 片麻岩의 層序의 位値는 결정적인 것이 못되며, 이를 基準으로 다른 片麻岩의 層序를 定하기는 困難하다고 하겠다.

다음은 始生界에 關한 것인바, 摩天嶺系를 始生代의 新期로서 定한것은 摩天嶺系가 中國의 遼河系에 對比될것으로 생각되는 점에 비추어 相當할 것으로 생각되지만 最近에는 이를 滹沱期로 보는데도 있어 速斷할 수 없다. 그러나 沃川系를 摩天嶺系와 同一한 位置에 놓은 데 對해서는 異論을 提起하지 않을 수 없다.

高橋英太郎은 沃川系가 高句麗花崗岩에 依해서 貫入을 받은 것으로 생각하였지만, 最近의 調査에 依할 것 같으면 沃川系에 貫入한 花崗岩이 先캄브리아紀의 花崗岩이 될 것이라는 證據보다는, 캄브리아紀 以後의 花崗岩이 될 것이라는 徵兆가 농후하다.

漣川系 發達地에서, 即 忠州地方 및 瑞山地方에서와 같이 鐵鑛을 胚胎시킨 珪岩層이 發達되어 있어, 이들이 中國의 鞍山鐵鑛層 또는 定襄鐵鑛層에 對比될 수도 있지않느냐는 생각을 할때에는 이 鐵鑛層을 始生代의 新期 또는 舊期로서 생각 될 수도 있다. 그러나 瑞山附近의 珪岩層이 서울 仁川사이에 發達된 富川系(漣川系 下部)와 同一堆積 輪廻에 屬하는지는 疑問이다.

漣川系 分布地域에 發達된, 鐵鑛을 含有하는 珪岩層(이를 便宜上 瑞山層群이라 부르겠다)의 地質時代는, 다른 漣川系와 分離해서 생각할 必要는 있을 것 같다.

筆者가 強調하고 싶은것은, 灰色花崗片麻岩(高句麗花崗岩)에 依해서 貫入되었다는 京畿道 富川郡一帶의 漣川系를, 전부 先캄브리아系로 定할 수는 있지않느냐 하는 것이다.

漣川系 發達地域에서 庫트렌드紀의 化石이 發見되었다는 事實등을 勘案할때, 漣川系의 地質時代는 漣川系

라고 불리워지는 모든 岩層의 相互關係가 明白히 된 後에 再論되어야 할 것 같다.

다음에 高橋英太郎이 指摘하지 않은 太白山地區의 栗里統에 對해서 言及하고자 한다. 栗里統은 先캄브리아紀의 完만한 褶曲을 받고 있어서, 一般的으로 震旦系는 褶曲을 받은 일이 없다고 認定되어온 事實을 想起할때, 震旦系, 即 祥原系보다는 下位層일 것이 明白하다.

中國에서의 呂梁運動以前에 堆積된 層으로 볼 수 있다. 또한 페그마타이트가 栗里統에 貫入되어 있고 朝鮮系에는 貫入되어 있지않는 事實은, 페그마타이트의 貫入이 先캄브리아紀에 있었다는 것을 示唆하는 것이며, 第7表에서 보는 바와 같이, 中國에서의 페그마타이트活動은 元古段階와 太古代後期段階로서, 栗里統에서의 페그마타이트活動도 이 두段階의 어느하나에 屬할것으로 생각된다.

筆者는 地殼變動의 面에서, 栗里統을 中國의 元古段階, 即 滹沱期에 屬하는 것으로 본 바있다. 即 第7表에서 보는 바와같이 花山群에 適當하는 것이라고 볼 수 있다. 그러나 栗里統에 發達된 페그마타이트中에는 많은 電氣石이 包含되어 있으며, 富田達에 依하면 桃科酸性岩類에도 電氣石이 많이 包含되어 있다는 것으로서, 이 時期의 火成活動이 電氣石의 發達로 特徵지워지는 것이라면, 栗里統에 發達된 페그마타이트의 活動도 桃科花崗岩의 活動과 同時의인, 山西 및 內蒙古地方의 페그마타이트活動과 같은 時期라고 생각할 수도 있다. 따라서 栗里統의 時代는 太古代後期段階末 乃至 元古段階末에 屬한다고 볼 수 있다.

栗里統은 堆積相으로 보아 海退相으로 보이며, 滹沱期의 海退相 乃至 遼河期의 海退相이어야 하는데, 鐵鑛層이 發達되어 있지 않다는 것으로 볼 때에는 滹沱期의 海退相으로 볼 수 있으며, 地質構造로 보아도 五台運動 및 呂梁運動을 받은 層으로는 생각되지 않으므로 滹沱期의 海退相으로 볼 수도 있다. 또한 海退相으로서는 石灰岩層의 挾在가 全히 없는것으로 보아서는, 遼河紀의 海退相일 可能性도 농후하다.

海退相의 特徵 및 電氣石을 含有하는 페그마타이트의 發達등으로서, 太古代後期段階에 屬하는 層으로서 于先 보아 두는 바이다.

栗里統의 地質時代를, 그중에 發達한 電氣石을 包含하는 페그마타이트의 特徵에 依해서, 中國의 太古代後期段階 即 始生代初期末에 屬한다 할때, 片麻岩의 地質時代는 어떻게 되겠는가는 實로 重要한 問題이다. 花崗片麻類의 問題를 追究함에 있어서 다음과 같은 可能性이 檢討되어야 할 것 같다 即 南韓에서는 遼河期의

堆積이 끝난 後 火成活動이 있었으며 이에 依해 各種의 遼河期의 片麻岩類가 形成되었고 그 後 캄브리아系가 堆積될 때까지 陸地되어 있었다.

캄브리아系, 오도비쓰系, 굿트랜드系의 一部가 堆積된 後 火成活動이 다시 일어나 遼河期의 花崗岩類, 片麻岩類는 交代되어 智異山地區, 京畿地區의 花崗片麻岩類로 化하였다. 따라서 野外에서는 同一時期의 花崗片麻岩類로 보이나 形成時期를 달리하는 花崗片麻岩類가 殘留物로서 남아있는 可能性은 充分히 豫見된다.

이 想定이 事實과 符合되는 것이라면 平南永柔附近의 片麻岩類는 遼河期의 것이 될 것이다. 따라서 松下進氏의 黃海道南部의 栗羅系, 中村新太郎氏의 鷄林系, 栗里統, 忠州層群, 瑞山層群등은 遼河期 堆積物로 看做될 수 있다. 또한 沃川層群, 漣川系는 캄브리아紀以後의 堆積物로서 後期에 花崗片麻岩化되었다고 생각하면 野外에서 觀察된 事項과 矛盾이 없게 된다. 後期의 花崗片麻岩인 所謂漣川系 地帶의 花崗片麻岩中에는 殘留物로 남은 遼河期의 花崗片麻岩類가 있을 수 있는 것이기 때문이다. 但只, 摩天嶺系, 茂山鐵鑛層이 어떻게 取扱될 것인가가 問題인 바 摩天嶺系는 遼河系와 岩相에 있어서는 類似한 바 있으므로 이것이 遼河期로 認定된다면 南韓의 新캄브리아系는 筆者가 堆定한 바와 같아질 것이다.

그렇지 않을 境遇에는 摩天嶺系와 遼河期의 花崗片麻岩과의 關係가 徹底히 追窮되어야 한다. 以上과 같은 見地에서 볼 때 高橋英太郎氏의 漣川系는 忠州層群 瑞山層群을 말하게 되며 花崗片麻岩類中 一部는 遼河期의 片麻岩類로 될 것이다.

高句麗花崗岩, 咸興片麻岩등은 再調査되어 遼河期의 것과 그 後의 것으로 區分되어야 할 것이다. 南韓에서

新캄브리아紀의 花崗岩類로 생각했던 것은 遼河期의 花崗岩類와 굿트랜드紀의 花崗岩類로 區分되어야 한다.

震旦期, 漣沱期는 別途로 하더라도 泰山期의 花崗岩類는 南韓에 限한 限 堆積輪廻의 見地에서는 現在の 智識으로는 생각할 수 없을 것 같다. 따라서 遼河期의 花崗片麻岩類는 韓國에서의 最古期의 花崗片麻岩類이어야 한다. 北韓의 先祥原系가 中國東北部의 松下進의 大和尚山統에 對比되고 漣沱期의 海進相이 된다면 이에 關聯된 花崗岩類를 생각할 수 있으나 現在の 狀態로는 速斷할 수는 없다. 筆者의 見解와 高橋英太郎氏의 第14表는 片麻岩類에 關한 것 외에는 大體로 一致된다.

그러나 漣川系를 始生代前期(舊期)로 定하고 漣川運動, 摩天嶺變動을 考慮한데서 問題가 달라졌을 뿐이다.

그러나 瑞山層群이 中國의 鞍山群에 對比된다면 高橋英太郎氏의 見解도 相當히 尊重되어야 할 것 같다.

그러나 現在の 智識으로는 瑞山層群이 遼河期以前의 堆積物로 볼 根據는 薄弱하며 摩天嶺系가 漣沱期로 看做되기도 하여 栗里統도 漣沱期가 될 可能性을 排除할 수 없으므로 瑞山層群이 泰山期로 될 可能性은 줄어진다.

確認되지 않은 舊期花崗岩을 設定하고 漣川運動을 指定하며 漣川系를 始生代前期로 보아야 할 理由는 없다.

高句麗花崗岩으로 看做된 花崗岩類의 絕對年齡도 2000my 內外인 것으로 알려졌으며 이것이 最古期인 것으로 看做되어 있다.

漣川運動이 否定된다면 高橋英太郎氏의 案이나 筆者의 생각은 같아진다.

그렇지 않을 境遇에는 韓國의 新캄브리아系의 層序에 關한 案은 다음과 같아진다.

第16表 韓國의 新캄브리아系의 層序

地層		第 1 案	第 2 案	第 3 案
原 生 代	後 期	震 旦 期	缺	缺
	前 期	漣 沱 期	缺	缺
始 生 代	後 期	遼 河 期	高 句 麗 花 崗 岩	最 古 花 崗 片 麻 岩
	前 期	泰 山 期	漣 川 系	栗里統, 忠州層群, 瑞山層群 摩天嶺系, 茂山鐵鑛層, 栗羅片岩類, 平南永柔片麻岩

다음에 南韓에 關해서 좀더 檢討해보겠다 南韓에서 層序的으로 선캠브리아系임이 明白한 것은 栗里統뿐이며 선캠브리아系로 認定될 수 있는 것으로는 忠州層群과 瑞山層群이 있을 뿐이다. 이들이 典型的인 祥原系가 아님은 疑心의 餘地가 없으며 더욱이 栗里統은 그가 받은 褶曲의 程度, 變質度로 보나, 朝鮮系와 甚한 傾斜不整合을 이루지않는 點이나, 페그마타이트와의 關係

등으로 祥原紀以前, 泰山期以後의 堆積物임은 疑心의 餘地가 없다 忠州層群이나 瑞山層群의 境遇에는 이를 어느 時期以上 또는 以下로 斷定할 資料를 갖고있지않아 그 時代를 可變的인 것으로 볼 수 밖에 없다.

이러한 見地에서 볼 때 南韓의 선캠브리아系 層序는 다음과 같이 想定될 수있다.

이 想定案은 南韓의 선캠브리아系를 論하는데 있어

第17表 南韓의 선캠브리아系의 層序

		A 案	B 案	C 案	D 案	E 案	F 案
原 生 代	後 期	缺	缺	缺	缺	缺	缺
	前 期	缺	缺	페그마타이트 栗里統	花崗片麻岩類 瑞山層群	페그마타이트 栗里統	花崗片麻岩類 栗里統 瑞山層群
始 生 代	後 期	花崗片麻岩類 栗里統 瑞山層群	花崗片麻岩類 栗里統	缺	花崗片麻岩類 栗里統	花崗片麻岩類 瑞山層群	缺
	前 期	缺	花崗片麻岩類 瑞山層群	花崗片麻岩類 瑞山層群	缺	缺	缺

서 基本이 될 것으로 믿는다.

上記 6案中 D案은 가장 可能性이 없는 것이며 가장 競爭的인 案이 될 것은 B案과 E案 및 A와 F案이다. C案은 E案과 大同小異한 案이다. B案과 E案의 優劣은 栗里統의 時代로 決定될 것이며 A案과 F案의 優劣은 栗里統 및 花崗片麻岩類의 時代로 判가름 날 것이다.

現在の 知識으로는 A, B, E案이 重點的으로 檢討되어야 할 案일 것으로 생각된다.

栗里統의 時代를 徹底히 究明하는 것이 선캠브리아系 研究에 急先務임을 알 수 있다. 筆者가 遠南統과 栗里統과의 關係를 注視하는 것도 이러한데 있는 것이다.

또한 어느 案에 依해도 時期를 달리하는 많은 種類의 片麻岩類를 期待할 수는 없으며 가장 信賴度가 높은 案에 依하면 南韓에는 始生代後期와 原生代前期밖에 없을 것임이 示唆된다.

南韓의 花崗片麻岩類의 地質時代를 밝히려는 努力에 있어서 다음과 같은 것이 充分히 考慮되어야 한다고 생각된다.

1. 栗里統이 滹沱期에 屬할 것인지 遼河期에 屬할 것인지를 確實히 하여야 한다. 栗里統이 遼河期の 堆積物이라고 看做된다면 南韓에서는 層序的으로 震旦期, 滹沱期の 堆積物로 認定될 地層은 없다는 것이 된다. 따라서 栗里統의 上下層을 徹底히 究明하여야 한다.

2. 瑞山附近의 鐵鑛層 即 瑞山層群과 筆者의 忠州層群이 鐵鑛層의 對比面에서 中國의 定襄層群 또는 鞍山群에 該當되는 것이 될 것인지 아니면 滹沱群에 屬할 것인지를 確認하여야 한다. 前者일 境遇에는 栗里統에 貫入한 페그마타이트로 이 時期의 花崗岩의 活動이 充分히 豫想되므로 이를 確認하는 方案이 模索되어야 한다. 後者일 境遇에도 마찬가지이다. 中國에서는 이 時期에 花崗岩類의 活動이 있었으므로 우리나라에서도 花崗岩의 活動이 充分히 豫想되므로 이를 確認하여야 한다.

3. 智異山地區에서는 沃川層群에 貫入한 花崗岩이 있으며 이 花崗岩과 瑞山層群 또는 忠州層群에 貫入한 花崗岩은 時代的으로는 달라야하므로 이를 明白히 하는 努力이 必要하다.

4. 哥特蘭드紀의 化石을 含有한 것으로 알려진 漣川系에 貫入한 花崗岩과 瑞山層群에 貫入한 花崗岩이 野外에서 確認 區分되어야 한다. 特히 漣川系(瑞山層群이 除外된)에 依해 不整合으로 놓이는 花崗岩이 發見되어야 할 것이다.

上記한 努力이 結實될 때 前述한 A...F 案中 어느 案이 妥當한지 判別될 것이다.

## 6. 結 語

堆積輪廻의 面에서 볼 때, 東亞의 先캠브리아系는

震旦期, 滹沱期, 遼河期, 鞍山期の 4回의 大輪廻로 區分되며, 지금까지 알려진 大部分의 先캄브리아系가 이러한 區分속에 들어 갈 수 있음을 보여 주고있다.

韓國의 先캄브리아系도 이 區分에 비추어서 論議되는 것이 더 合理的인 일 것으로 보인다.

지금까지 알려진 韓國의 先캄브리아系를 이 區分속에 넣으면, 祥原系는 震旦期, 栗羅片岩은 滹沱期, 其他는 遼河期 또는 鞍山期로 될 것이 予想된다.

또한 東亞全體에서는 크게 나누어 3回의 火成活動이 認定되며, 이는 滹沱期, 遼河期, 鞍山期에 있는 것으로 看做된다.

南韓에서는 野外에서 아직 確認된 일이 없으나 遼河期の 것만은 있어야 한다고 보아야 할 것이다.

南韓에는 祥原系가 存在하지 않음은 疑心의 餘地가 없으며 栗里統이 滹沱系로 認定되지않는다면은 遼河期の 花崗片麻岩의 發達地域은 同片麻岩이 形成된 後 캄브리아紀初에 이르기까지 繼續陸化되어 있었던 것으로 解釋되어야 한다.

### 參 考 文 獻

金鍾遠 (1931); 鴨綠江 南岸地域에 點在한 古期岩層의

層位學的 研究. 地學雜誌 Vol. 43, No. 508, 509.

富田達 (1942); 北支의 先震旦紀 變成岩類에 對하여.

地學雜誌 Vol. 54, No. 642, 644, 646; Vol. 55, No. 650

松下進 (1943); 黃海道 中部에서의 祥原系 層序와 構造. 京都大學理學部學術報告; No. 2, pp. 29~52.

森嶋正夫 (1935); 本溪湖南方橋頭地方의 地質.

地質學雜誌 Vol. 47, No. 561. pp. 241~249.

齊藤林次 (1937); 大石橋附近의 苦灰岩의 層位에 對해서. 滿洲地質調查所報告 No. 92, pp. 45~49.

齊藤林次 (1938); 鐵嶺을 包含하는 南滿震旦系의 層序에 對하여. 滿洲地質調查所報告 No. 93, pp. 1~24.

齊藤林次 (1943); 南滿及北支에 있어서의 先캄브리아系의 層序. 滿洲地質調查所報告 No. 18, pp. 1~113.

孫致武 (1958); 東亞의 先캄브리아紀의 火成輪廻에 關하여. 文理大學報 Vol. 6, No. 2.

淺野清外7人 (1967); 地史學 pp. 67~109.