

<http://www.geojournals.cn/georev/ch/index.aspx>

鞍山附近前震旦紀地層劃分和侵入體時代問題

戚 鋒

(北京地質勘探學院)

一. 問題的提出

自從1940年左右,日本地質學家齋藤林次把鞍山附近前震旦紀地層分為鞍山統^[1]及對面山花崗岩^[2],今井善鄉提出首山層^[3]以後,他們所提出來的,對本區前震旦紀地層的劃分,一直為中國地質學家所採用。

齋藤和今井認為最老的是對面山花崗岩,其上為鞍山統所不整覆,鞍山統以上為首山層,首山層又為震旦系的釣魚台統所不整覆。並認為在釣魚台統沉積以前,鞍山統沉積以後(即相當於呂梁運動時期),有弓長嶺花崗岩侵入。

齋藤和今井的劃分是有錯誤的。1952年鞍山鋼鐵公司李鴻業工程師就提出對面山花崗岩是不存在的,認為它不過是弓長嶺花崗岩的一部分而已¹⁾,可惜李先生的文章我們沒有看到,因而最近許多中國地質學家如趙宗溥^[5]、王鴻禎^[6]等都還沿用着舊的看法,仍然認為對面山花崗岩存在,並且認為是早於五台系的,所以對面山花崗岩問題至今沒有解決。另外對首山層和鞍山統的關係,弓長嶺花崗岩的時代也是有爭論的。作者去年暑期到鞍山實習,收集到一些實際資料,把它整理出來,供大家參考,以便能更進一步的解決這些問題。

二. 鞍山附近的前震旦系

前震旦系在鞍山附近可以清楚的分為兩套岩系:一為變質較深的各種片岩和片麻岩,另一是變質較淺的千枚岩、板岩、白雲質大理岩等。二者無論從岩性上,變質程度上、構造上、顏色上都易分開,但最重要的是二者成角度不整合,特將它們分述如下:

1. 深度變質岩系——在鞍山附近分布很廣,在鞍山市東側雷甲山,西鞍山南部一直到關門山南部,又由關門山到櫻桃園這些地方都廣泛的分布着。主要由各種片岩及片麻岩構成。

1) 這是根據鞍山401隊周世泰同志的介紹。

片麻岩主要分布在雷甲山（即今井^[4] 1:50,000 圖上所填的黑雲母花崗岩²⁾ 一部分），成爲注入眼球狀片麻岩，雷甲山西南坡出現有綠泥石片岩、石英片岩、角閃片岩等，它們的片理方向都是一致的。

各種片岩主要分布在鐵礦附近，以磁鐵（赤鐵）石英片岩、角閃磁鐵石英片岩爲主，還有絹雲母、白雲母石英片岩、綠泥石片岩等。

2. 淺的變質岩系——以千枚岩爲主，還有板岩、白雲質大理岩、變質的片狀砂、礫岩、凝灰質千枚岩及變質凝灰砂岩。千枚岩分布比較廣泛，都分布於鐵礦層上面（一般都誤認爲鐵礦的上盤），其他岩石分布就比較零星。

前震旦系分層問題的討論：

（1）鞍山統——根據趙宗溥^[5]文章：鞍山統大體以千枚岩爲主，並含有鞍山式鐵礦及角閃岩、角砂岩組成。他認爲鞍山統是由各種片岩或千枚岩與鐵礦組成的變質岩系。

周世泰則把東、西鞍山的鞍山統分爲三層：

3. 上千枚岩層。
2. 含鐵石英岩層。
1. 下千枚岩層。

周世泰主要是根據西鞍山剖面劃分的。認爲它們是整合的。根據作者等在西鞍山區的工作，看到千枚岩和鐵礦層是不整合的。在西鞍山剖面圖（圖 1）上可以清楚的看到，上千枚岩和下千枚岩決不是鐵礦的上下盤，而是不整合的蓋在鐵礦層及片麻狀花崗岩之上，千枚岩傾向是西北，只是因爲風化的緣故，使它看起來像兩層一樣，其實根本就是一層。

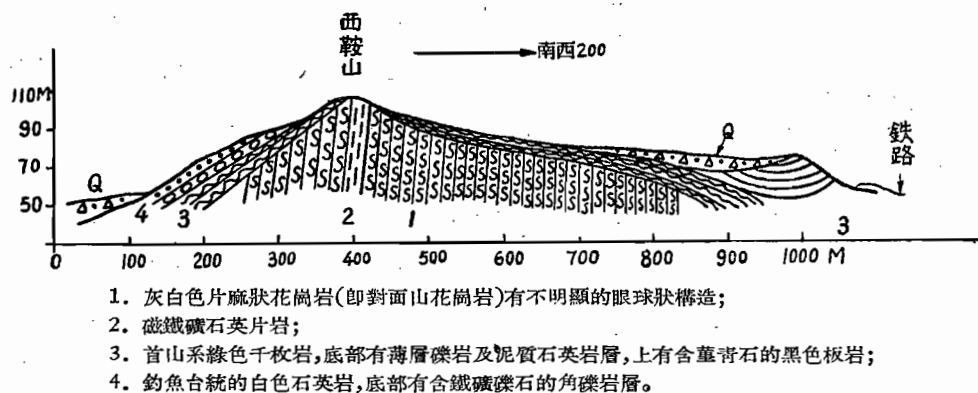


圖 1. 西鞍山附近剖面圖

2) 今井圖上所畫的黑雲母花崗岩是沒有黑雲母的，而弓長嶺花崗岩中是含黑雲母的片麻岩，可能是圖例弄錯的緣故。

千枚岩與鐵礦層及片麻岩成不整合接觸,在鞍山附近許多地方都可以看到,這個事實 在 1951 年李春昱等的報告中^[7]早已指出,並在千枚岩底部看到礫岩。西鞍山千枚岩下部也有礫石存在。在關門山的剖面(圖 2)中,不整合現象也很明顯。在千枚岩底部可找到變質砂礫岩。

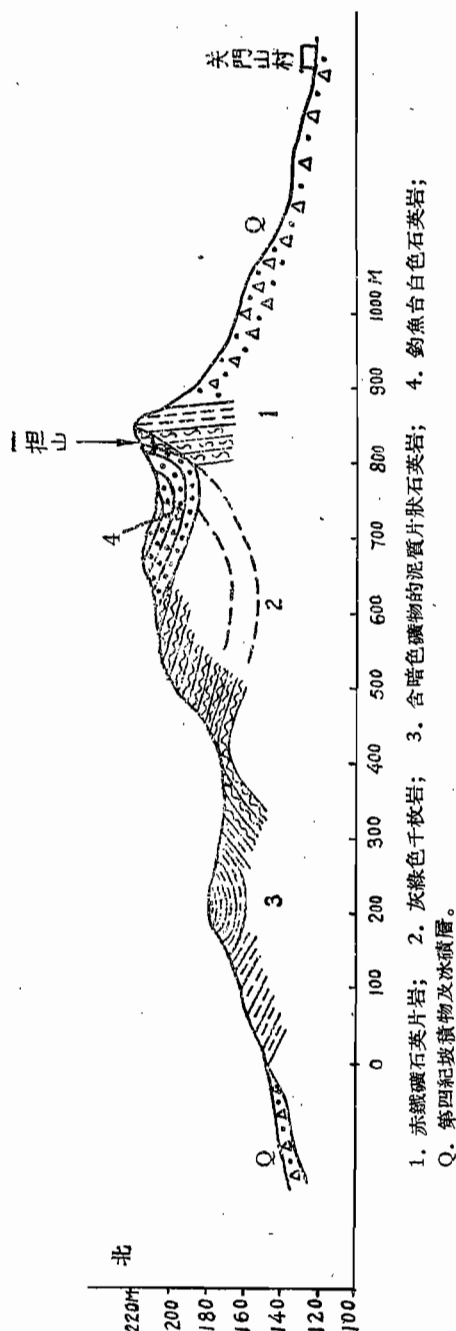


圖 2. 關門山附近剖面圖

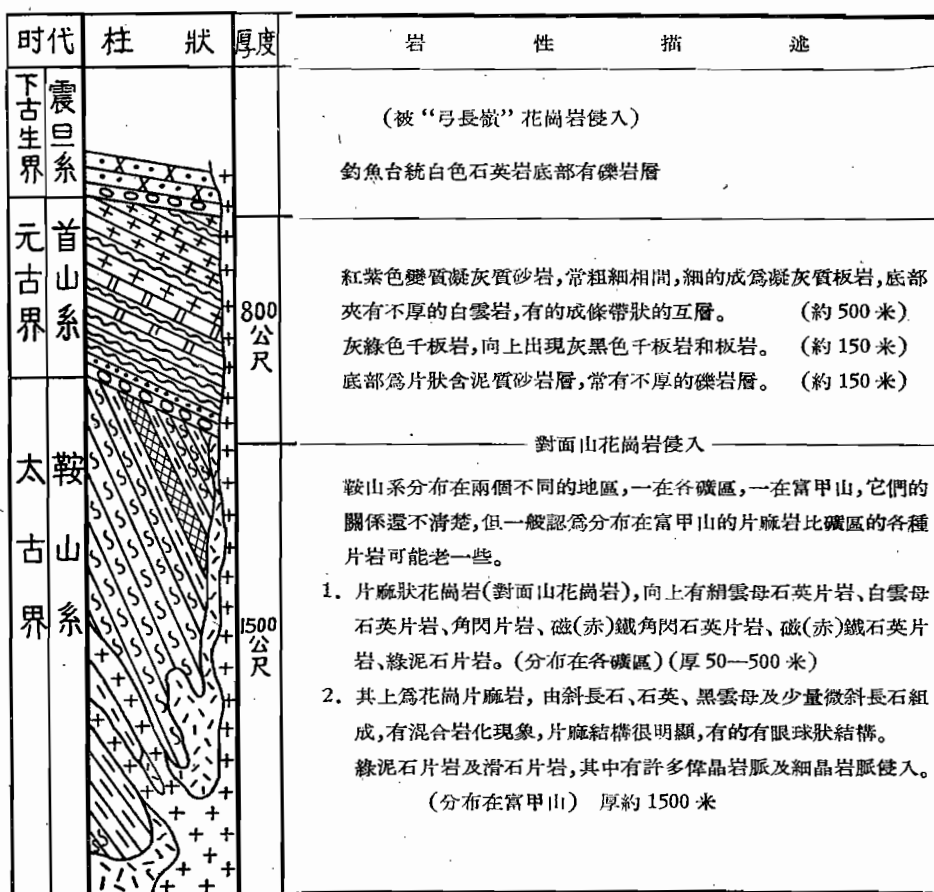
千枚岩與其上面的板岩是連續的,在西鞍山南部(圖 1)可以看到。在判甲爐村東側小丘上也可看到(圖 3),千枚岩和白雲質大理岩是連續的,而板岩和白雲質大理岩是屬於首山統的。很顯然,千枚岩不應該屬於鞍山統,而應該是首山統的一部分,因為千枚岩和下伏岩系成角度不整合,就不應該把它和下伏岩系算在同一地史時代中。1955 年 10 月楊傑到鞍山時,也認為西鞍山千枚岩屬於鞍山統是有問題的。

(2) 首山統——今井^[3]認為在鞍山統上面尚有凝灰質砂岩、頁岩、白雲岩、石灰岩等所構成的首山統。作者認為在鞍山附近首山統應包括千枚岩(以及底部變質砂、礫岩)、板岩、白雲質大理岩、凝灰質砂岩等。也就是在鞍山統不整合面以上,震旦紀鈞魚台石英岩不整合面以下的這一套岩系。

過去鞍山統和首山統的關係弄不清楚,就因為首山統沒有下界,鞍山統沒有上界。因為首山統白雲質大理岩下面為千枚岩、鞍山統頂部也為千枚岩、緊接鐵礦層的算做鞍山統,而距鐵礦遠一些的地方就不易決定,所以首山統和鞍山統關係一直是一個謎,連今井本人也沒有解決。

根據作者在鞍山看到的情況,可以把鞍山統和首山統總結如下見圖 3。

i. 鞍山統——包括千枚岩以下不整合面



比例尺 1:25000

圖3. 鞍山附近柱狀剖面圖

下的各種片岩及片麻岩,其中含有鞍山式鐵礦,時代上和華北五台系相當,厚約 1500 米。

ii. 首山統——包括上述不整合面以上,震旦系不整合面以下的一套淺變質岩系,時代上相當於華北的滹沱系,厚約 800 米(首山統的岩性可由圖 1、圖 4、圖 5 表示出來)。

現將對遼寧南部前震旦系的一些不同劃分對比如下①②③④：

齋藤和今井的劃分前面已敘述。王鴻禎教授指出^[6],遼河系相當於滹沱系,而變質較深且含鞍山式鐵礦及火山噴發岩的稱鞍山系(分鞍山統及首山統)。另外變質深、岩漿岩極多的遼東系,與鞍山系的關係無法確立。王鴻禎教授在論述遼河系的層位問題時,指出趙宗溥把遼河系當做比鞍山統還老的地層是不對的,遼河系應該相當於滹沱系。作者認爲這個意見是正確的。作者在鞍山以南所看到的相當於遼河系的地層,底部以千枚岩爲主,中部爲千枚岩和白雲質大理岩互層,頂部以白雲質大理岩爲主,夾千枚岩及板岩。這一套地層很明顯的是和海城附近的遼河系相連。但趙、王都把首山統

① 齋藤及今井的劃分
(1940—1941)

震旦系部	鈎魚台統
首山層	弓長嶺花崗岩
	凝灰質砂岩等、白雲質大理岩、板岩
鞍山統	千枚岩 各種片岩及片麻岩 (含鞍山式鐵礦)
	對面山花崗岩

② 趙宗溥劃分
(1954)

震旦系部	細河統
濛沱系	正明寺花崗岩
	關東統 大和尚山統
五台系	弓長嶺花崗岩
	首山統 (鞍山式鐵礦)
遼河系	對面山花崗岩
	推定 遼河系

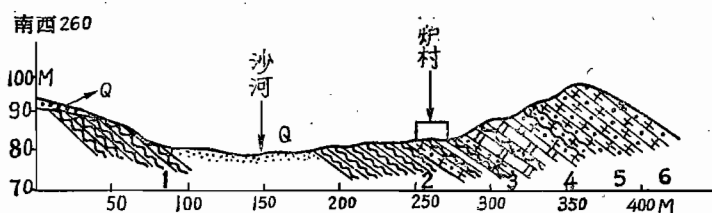
③ 王鴻禎劃分
(1955)

震旦系部	鈎魚台砂岩
濛沱系	弓長嶺花崗岩 遼河系
五台系	花崗岩Ⅱ
	鞍山統 (礮水系統)
泰山系	對面山花崗岩

④ 作者劃分

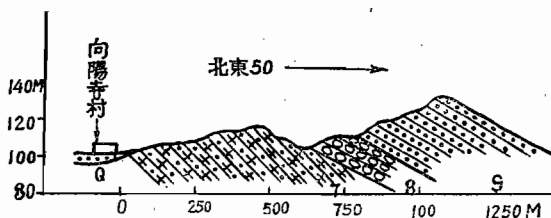
震旦系部	(被弓長嶺花崗岩侵入) 鈎魚台統石英岩
下古生界	呂梁運動
元古界	變質凝灰質砂岩、千枚岩。白雲質大理岩
太古界	千枚岩(底部有薄層礮岩)
	對面山花崗岩
	各種片岩及片麻岩 (含鞍山式鐵礦)

和鞍山統一起當作五台系,作者認為這樣是不妥當的。首山統無論從岩性、構造方面都可以和遼河系,濛沱系對比,而不能認為是五台系的一部分。作者認為鞍山統相當於五台系,改稱鞍山系;首山統改稱首山系,相當於濛沱系;至於比五台系更老的地層,在本



6. 紫紅色凝灰質砂岩,薄層狀,有黑色條帶,厚15米;
5. 暗灰紅色凝灰質千枚岩,有的發綠色,表面染有鐵質,厚10米;
4. 淺紫色、淺紅色結晶質白雲岩,薄層狀。其中夾兩層條帶狀白雲岩與千枚岩,白雲岩成1厘米左右條帶或成眼球狀,各厚約1米,厚15米;
3. 紫紅色凝灰質砂岩與灰色千枚岩互層,厚18米;
2. 深黑色千枚岩,具波狀小褶皺,厚22米;
1. 灰綠色千枚岩,夾很薄的黃褐色砂質岩,厚度不詳。

圖4. 判甲爐附近(首山系)剖面圖



9. 鈎魚台統白色質純石英岩,厚度不詳;
8. 震旦系鈎魚台統底礮岩。底部有薄層石英礮岩,向上為赤鐵石英礮岩,膠結物為赤鐵礦及砂質,頂部變細,厚約30米;
7. 首山系頂部變質凝灰質砂岩,與凝灰質板岩互層,紅褐色,中部是紅褐色凝灰質砂岩,頂部較細,厚度大於500米。

圖5. 向陽寺附近剖面圖

區還沒有找到。

三. 侵入岩的時代問題

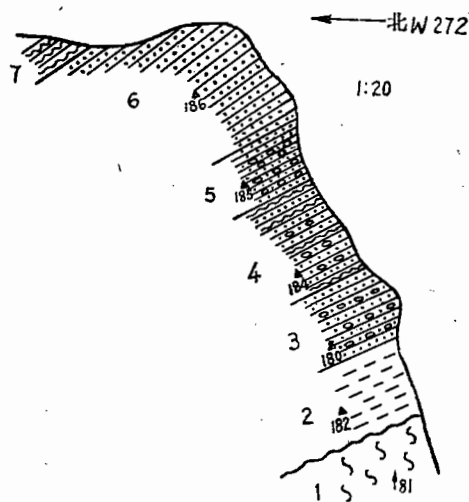
1. 對面山花崗岩 是齋藤首先提出來的，齋藤看到上伏的岩系與它成不整合接觸^[1]，他把上面沉積岩系定為鞍山統，那麼下面自然就是對面山花崗岩。由作者所作剖面(圖6)，也可看到這一不整合是存在的。

根據今井^[4]所填鞍山附近 1:50,000 的地質圖，對面山(西鞍山的舊名)花崗岩只出露在西鞍山靠鐵路邊上的一小塊地方，面積很小，為灰白色片麻狀花崗岩，岩性和東鞍山到關門山這一帶的花崗岩一致。作為一古老基底的對面山花崗岩的出露面積不超過五十平方米，而它東邊(只隔一條小河)東鞍山也是同樣岩性的花崗岩，變質程度也一致，片理方向也一致，中間又沒有什麼斷裂，今井却把它另劃為弓長嶺花崗岩，這顯然是不應該的。根據這些事實，李鴻業工程師認為對面山花崗岩只不過是受弓長嶺花崗岩混合化了的岩石，而本區最老的岩層為鞍山統³⁾。

對面山花崗岩是侵入在鞍山系中，並與鞍山系沉積物一同受到變質，是鞍山系晚期產物，絕不是什麼前鞍山系的侵入體。

2. 弓長嶺花崗岩 根據今井的地質圖，弓長嶺花崗岩包括岩性很多，包括有老的片麻岩(如東鞍山南部)，和櫻桃園東邊新的花崗岩。東鞍山南邊片麻岩是屬於渾沌系以前的³⁾，而櫻桃園附近新花崗岩是屬於震旦紀以後的。

的，還有人認為首山統中的凝灰岩就是在這次侵入中的早期噴發物。總之，齋藤認為這齋藤^[2]認為弓長嶺花崗岩是在震旦紀釣魚台石英岩沉積以前，鞍山統⁴⁾以後形成



7. 灰綠色千枚岩;
6. 泥質石英岩 6 米;
5. 石英礫岩(以石英岩為主,夾石英;礫石) 1.8 米;
4. 千枚岩(夾砂礫) 4 米;
3. 石英礫岩 2 米;
2. 泥質石英岩 2 米;
1. 白色片麻狀花崗岩。

圖 6. 西鞍山南小溝剖面

3) 東、西鞍山間隔一條小河。1939—1941 年日人大西千秋、井上匡胤在東、西鞍山間進行了電測，證明鐵礦在下面相連的。然而白色片麻狀花崗岩的片理方向和產狀也與鐵礦一致。又緊緊的挨在一起，所以東鞍山和西鞍山的白色片麻狀花崗岩應該是相連的，是同一個花崗岩。

4) 齋藤所指的鞍山統是包括首山統在內的。

個花崗岩是在呂梁運動時侵入的,他的理由如下:

在櫻桃園附近他看到上面爲震旦紀的石英岩,下面爲弓長嶺花崗岩,兩者之間有花崗岩風化帶形成的花崗岩質礫岩,釣魚台石英岩底部礫石中有大量脈石英,證明弓長嶺花崗岩是侵入鞍山統⁴⁾,而早於震旦系。

李春昱^[7]等指出:在櫻桃園村東北,釣魚台石英岩蓋在花崗岩上,緩緩成背斜狀,很像不整合,但仔細觀察釣魚台石英岩,出露厚度各處不一,並非同一層位與之接觸。由同一剖面向東數百米,觀石英岩下部,有一長數十米近於垂直的石英岩,墜於花崗岩內……。花崗岩遇石英岩起矽化作用,岩石變硬,同時石英岩受到變質,一部分成乳白色玻璃狀,這證明花崗岩晚於震旦紀。

就在櫻桃園東北,作者等也看到花崗岩中有石英岩俘虜體,靠近花崗岩石英岩、結晶粗大,但不到三米又變爲細粒結晶,這顯然是受花崗岩熱力作用而形成的。離花崗岩遠一些的釣魚台底部礫岩中有海綠石存在,而在花崗岩附近礫岩中海綠石就不存在了。這些事實都說明了所謂“弓長嶺花崗岩”是晚於震旦紀的。東北地質學院實習同學,在附近還看到了弓長嶺花崗岩侵入於震旦系中部橋頭統之中,也證明了這一點。

所以弓長嶺花崗岩時代是晚於震旦紀的,但首山統中的凝灰岩仍證明這個時期有火山的活動,但侵入岩在鞍山附近沒有看到,所以是否有呂梁期花崗岩,這問題還需進一步研究。

四. 尾 語

這次生產實習是和鞍山工作同志徐景,賀守謙在一起,他們對我的幫助是很大的,許多問題我們都討論過,並有一致的意見(也有不同的意見),所以,這篇文章可以說是我們三個人共同工作的結果,由我執筆寫出。

參 考 文 獻

- [1] 齊藤林次, 1941. 鞍山統の層序學研究。敵偽滿洲地質調查所彙報, № 102.
- [2] 齊藤林次, 1943. 南滿及び北支に於ける先寒武利亞層の層序。敵偽滿洲地質調查所彙報, № 18.
- [3] 今井善鄉, 1940. 新稱“首山層”。敵偽滿洲地質調查所彙報, № 100.
- [4] 今井善鄉, 1941. 關於鞍山市附近地質構造。敵偽滿洲地質調查所彙報, № 104.
- [5] 趙宗溥, 1954. 中國前寒武紀地層問題。地質學報, 34 卷 2 期。
- [6] 王鴻禎, 1955. 從中國前震旦紀岩系發育論中國東部大地構造分區。地質學報, 35 卷 4 期。
- [7] 李春昱、沈其韓、邢撫安, 1951. 鞍山櫻桃園至眼前山鐵礦地質。(未刊稿)