

南韓의 金銀鑛 鑛床區*

金 玉 準**

1. Dr. Burke의 鑛床區 設定의 基本概念

南韓의 鑛床區에 대해서 지금까지 科學的으로알가 이것을 規明한것은 내가 알기론 1960년에 英國의 Burke 博士가 地質調査所에 1年間 고문으로 와 있으면서 돌아갈때 남겨놓은 것이 하나 있는 程度입니다. 그 外엔 없고 그 後 그것을 綜合하고 몇가지 鑛種을 추가한 程度로써 國立地質調査所에서 나온 것이 第1圖입니다.

Burke 博士가 이러한 鑛床區를 設定할 때 基礎로 잡은 點은 우리나라 花崗岩의 分布를 3가지로 區分한데 있었읍니다.

첫째는 全羅南北道에 걸쳐서 비교적 넓게 分布해있는 所謂 片狀花崗岩(schistosed granite)이라는 것을 하나로 보고, 그 다음에는 東北方向으로 길게 뻗어져 있는 花崗岩을 또 따로 하나로 보고, 이것을 long granite 라는 이름을 부쳤었읍니다. 셋째로 둥근 花崗岩 即 round-granite 라 해서 주로 慶尙盆地地帶나 서울附近 等에 비교적 둥글둥글하게 나타나 있는 花崗岩을 區分하였고, 그 外엔 花崗岩이 分布되지 않는 地域, 即 granite-free region 等の 4가지로 區分했던 것입니다.

이와 같은 花崗岩의 區分은 그들의 貫入深度와 溫度를 代表하는 것으로 본것입니다. 即 片狀花崗岩은 가장 溫度가 높고 제일 深部에 貫入한 花崗岩을 代表한다는 것이고, 길쭉하게 나타나 있는 所謂 long granite 는 中間程度의 溫度를 表示하고 그리고 둥그런 花崗岩(round granite)은 비교적 地表에 가까운데 貫入한 花崗岩이기 때문에 溫度가 가장 낮은 것을 代表한다 하고 花崗岩이 分布되지 않은 地域은 全然 花崗岩의 形響을 받지 않았으므로 더욱 더 溫度가 낮은곳이라고 假定한 것입니다. 이것을 바꾸어 말하면 鑛床의 成因을 生成溫度의 差에 依하여 zoning을 하려는데 그의 根本意圖가 있었던 것입니다.

2. Dr. Burke의 基本理念의 誤謬

그러면 과연 이같은 3가지 가지 花崗岩을 鑛床區와 關

聯시켜서 우리나라에서 區分하는 것이 옳은 것이냐 하면 내가 보기에는 根本的으로 잘못이었다는 것입니다. 그 當時까지에는 勿論이거니와 지금도 마찬가지로 우리나라 百萬分之一地質圖에 나타나 있는 것이, 全羅南北道の 片狀花崗岩은 珠羅紀의 花崗岩으로 되어있고 그 外의 것은 全部 白堊紀의 花崗岩으로 되어있기 때문에 거기에 外國사람이 와서 잠깐 있는 동안에 이것을 기준하지 않고는 달리 方法이 없으므로 그것을 기준으로 해서 花崗岩을 세가지로 區分하여 鑛床區의 設定을 처음으로 試圖하였다라는 點은 外國人에 依하여 試圖되었다는 點에서 우리들 스스로가 부끄러움을 느끼는 바입니다.

지금에 와서 보면 여기에 根本的으로 잘못된 點이 있습니다. 그와 같은 잘못된 點을 모르고 그 後 우리 國立地質調査所에서는 그것을 綜合하고 몇가지 鑛種을 더 추가했었을 뿐입니다. 처음에는 9가지 鑛物에 對해서만 論했었는데 그 後에 地質調査所에서는 8가지의 鑛種을 추가했는데 거기에는 花崗岩과 成因의으로 無關한 石灰岩, 黑鉛, 石炭까지 表示하여 本來의 意義는 抹殺되었던 것입니다. 이런 것이 검토되지 않고 그대로 發表되었다는 것은 우리 地質學者들의 부끄러운 점이 아닌가하는 생각이듭니다. 그러면 이것이 왜 틀렸는가? 그 後에 本人이 調査한 바에 依하면 片狀花崗岩(schistosed granite)은 花崗岩이 貫入하였을 때의 周邊相(marginal facies)을 表示한다는 것이 알려졌읍니다.

다시 말하면 花崗岩이 貫入했을때, 그 周邊의 變成岩帶라든가 或은 다른 地層하고 접하는 接觸帶에 平行하게 一種의 接觸現象으로써 片理가 나타났다는 것이 알려졌읍니다.

全羅南北道에 나오는 片狀花崗岩은 대개 沃川系와 이와 關係되는 地層 가운데 花崗岩이 接觸하고 있는 곳에 이런 schistosity가 나타나 있고 그 後의 調査에 依하면 片狀花崗岩도 쥬라기의 花崗岩이고, 다른 long granite 의 大部分도 쥬라기의 花崗岩임이 age dating에 依해서 결정이 되었습니다. 따라서 오늘 우리가 確實히 아는

* 大韓鑛山地質學會 1970年度 秋季 Symposium의 主題發表 講演內容

** 延世大教授, 理博·本學會副會長

것은 第2圖에 表示한 것과 마찬가지로 斜線으로 表示하는 것이 과거에 백악기의 granite라 한 것인데, 이것이 백악기의 granite가 아니라, 전부가 쥐라기의 granite라는 것입니다. 이 쥐라기의 granite를 나는 大寶花崗岩이라 하였읍니다. 그것은 過去 日本사람들이 大同系末에 일어났던 地殼變動을 大寶 orogeny라고 하였기 때문에 그 이름을 그대로 따서 이 時期에 貫入한 granite를 大寶花崗岩이라고 命名하였읍니다. 이 大寶花崗岩은 所謂 支那方向으로 達續되는데 이 방향으로 나타나는 것 전부, 다시 말하면 Burke의 long granite는 全部 쥐라기의 花崗岩이라는 點이 밝혀졌읍니다. 그리고 過去에 얘기하던 白堊紀의 花崗岩이라는 것은 慶尙 Basin 안에 거의 局限되어 있다는 點도 밝혀졌읍니다. 이것을 過去의 이름대로 佛國寺花崗岩이라고 命名하였읍니다. 白堊紀의 佛國寺花崗岩은 慶尙 Basin 과 이에 隣接된 地域, 예를 들면 沃川地帶나 太白山地帶의 一部에 걸쳐서 조그만 것들이 군데군데 分布하고 있지만 크게 볼 것 같으면 大部分이 慶尙 Basin에 局限되어 있는 것이 佛國寺花崗岩이라는 것이 알려졌읍니다. 이것이 Burke가 말하는 round-granite인 것입니다. 이와같은 花崗岩의 地質時代가 確定되고 나니 Burke博士가 花崗岩을 3가지로 分類하였던 것이 根本적으로 잘못이었다 하는 것이 알려지게 된 것입니다.

3. 南韓의 金銀鑛床區

이와같이 새로 決定된 花崗岩을 기준으로 해서 우리나라에서 지금 알려져 있는 金銀鑛의 分布를 plot 해 보았습니다. plot 된 것은 233개의 金銀鑛인데 이들은 過去의 文獻을 可能한 範圍內에서 全部 수집하여서 選出한 것이지만 누락된 것도 있을 것이고, 또 경우에 따라서는 金·銀·銅·鉛·亞鉛 鑛床이 있을 때에 이것을 金鑛으로 취급하느냐 또는 銅鑛으로 취급하느냐, 鉛·亞鉛鑛으로 취급하느냐 하는에 대해서 사람에 따라 의견도 다를테니까 本人이 金銀鑛으로 選擇한데 對하여 다소 意見을 달리하는 點도 있겠읍니다. 그러나 金·銀鑛으로 알려진 것은 다 plot 했고 이제 말한 바와 마찬가지로 鉛·亞鉛·銅鑛에 수반되는 金鑛은 本人의 判斷에 의해서 處理해 보았습니다. 그래서 233個를 plot 해 보니까 141개의 鑛床이 쥐라기의 大寶花崗岩에 關聯된 附近에 集中되어 있고 不過 11個가 白堊紀의 佛國寺花崗岩에 關聯된 地域에 分布되어 있음이 밝혀졌읍니다. 그리고 나머지 81개 鑛床이 大寶花崗岩의 鑛床區라고 設定할 수 있는 地域을 벗어나서 分散되어 있었읍니다. 다시 말하면 어떤 鑛床區로써 묶지 못할 여러 곳에 分散되어 있는 것이 알려졌읍니다. plot 해 본

결과에 의할 것 같으면 花崗岩體內에 있는 것도 있지만 대체로 그 주변부에 나타나는 경우가 대부분이었읍니다. 이와같이 한 결과 南韓의 金銀鑛床區는 11개로 大別됐 다.

(1) 抱川區; 이 區는 抱川·加平에 걸쳐 있는 地域인데 솔직히 말해서 이 地域內의 花崗岩의 分布자체가 정확치 않습니다. 따라서 百分之一 地質圖에 있는 花崗岩分布를 그대로 옮겨보면 一部는 花崗岩地帶內에 들어가지만 大部分은 花崗岩하고 接觸하는 連川系地帶에 들어간다고 지금 보고 있습니다. 그러니까 이 鑛床區는 花崗岩의 分布가 正確히 알려지면 多少 修正될 것입니다.

(2) 洪川區

洪川金銀鑛地帶는 길고, 支那方向으로 뻗어나가는 大寶花崗岩의 北쪽 連川系地域에 該當됩니다.

(3) 海美區

海美金鑛地帶는 大寶花崗岩을 벗어난 變成岩地帶에 있으며 忠南 海美 附近에 位置하고 있습니다.

(4) 天安區

우리나라에서 가장 金鑛地帶로써 넓은 곳이 天安金鑛地帶인데 忠淸南道 大川 附近에서 天安을 거쳐서 忠淸北道 無極을 거쳐서 原州에 이르는 地帶이며 이곳亦是 大寶花崗岩에 隣接해 있는 變成岩地帶內에 發達되고 있는 地域입니다.

(5) 晝岩里區

그 다음것은 지금까지와는 조금 樣相을 달리 하지만 江原道 旌善郡 晝岩里(그림바위)를 中心으로 해서 江陵~玉溪의 一部地域까지 걸쳐 있는 金鑛地帶입니다. 이 地帶의 金銀鑛床은 石灰岩地層內에 脈狀鑛床이나 接觸交代鑛床(contact replacement deposit)으로 나타나는 것들입니다. 이 地域의 鑛床成因에 對하여는 다른 기회에 說明하겠지만, 내가 보기에는 역시 쥐라기의 花崗岩과 關係된 것입니다. 金鑛은 아니지만 上東鑛山이나 女美山鑛山도 過去엔 白堊紀의 鑛床이라 했지만, 나는 쥐라기에 이루어진 鑛床이라고 結論지었으며 이에 對하여는 다른 機會에 언급하겠읍니다. 晝岩里區는 大寶花崗岩과는 比較의 멀리 떨어져 獨立되어 位置하고 있습니다.

(6) 雪川區

이 區는 全羅北道에서부터 忠淸北道에 있는 雪川鑛床區입니다. 茂朱~雪川~永同等에 걸쳐있는 地帶이며 大寶花崗岩과 嶺南系의 遠南統의 變成岩이 分布하는 地帶에 該當됩니다.

(7) 奉化區

이 區는 奉化郡 奉化~春陽一帶에 位置하며 小範圍에 지나지 않으나 大寶花崗岩과 이에 接하는 嶺南系變

成岩帶에 金銀鑛床이 胚胎되어 있습니다.

(8) 陝川區

雪川區와 共有하는 大寶花崗岩의 南部에 位置하는 地帶가 陝川區이며 陝川~星州地域에 分布하고 있습니다. 이 鑛床區에 對하여는 多少의 疑問되는 點이 있는데 그것은 過去에 調査한 사람들에 依할것 같으면(25萬分之1 全州 圖幅調査), 佛國寺花崗岩이 分布하는 것으로 알려져 있지만, 그것이 確實하다면 佛國寺花崗岩에 關聯된 것일지도 모릅니다. 따라서 어느 花崗岩에 關聯된 鑛床區인지 아직은 明確치 않습니다.

(9) 順天 및 光陽區

이들은 크진 않지만 全羅南道 順天 地域을 중심으로 한 일대에 분포되는 順天 金銀鑛床區와 光陽을 중심으로하는 光陽鑛床區가 있습니다. 光陽區에는 佛國寺 花崗岩이 2個所 나타나 있으나 再檢討가 必要하다고 봅니다. 아무튼 이들도 大寶花崗岩과 묶어 보는 것이 옳지 않겠느냐 하여 우선 이렇게 묶었습니다.

4. 侏羅紀 金銀 鑛床區의 綜合

大寶花崗岩과 關聯되는 金銀鑛床區는 廣域의 地質構造와 하나도 벗어남이 없이 一致하여 支那方向으로 延長하여 있습니다. 獨立된 것들은 어떤 trend를 나타내지 않지만 大部分의 큰것은 틀림없이 支那方向인 東北~西南 方向의 trend를 갖고 이 大寶花崗岩의 方向과 마찬가지로 分布된 것이 알려졌습니다. 이것으로 미루어 보면 그림 1에 나타난 金銀 鑛床區는 全然 다른 양상을 나타내고 있고 먼저도 말한 바와 같이 花崗岩의 地質時代가 判明된 오늘날 地質時代와 結付시켜 본다면 그림 2와 같이 나타나는 겁니다.

5. 白堊紀의 金銀 鑛床區

慶尙盆地內的 佛國寺花崗岩과 關聯된 金銀鑛床區의

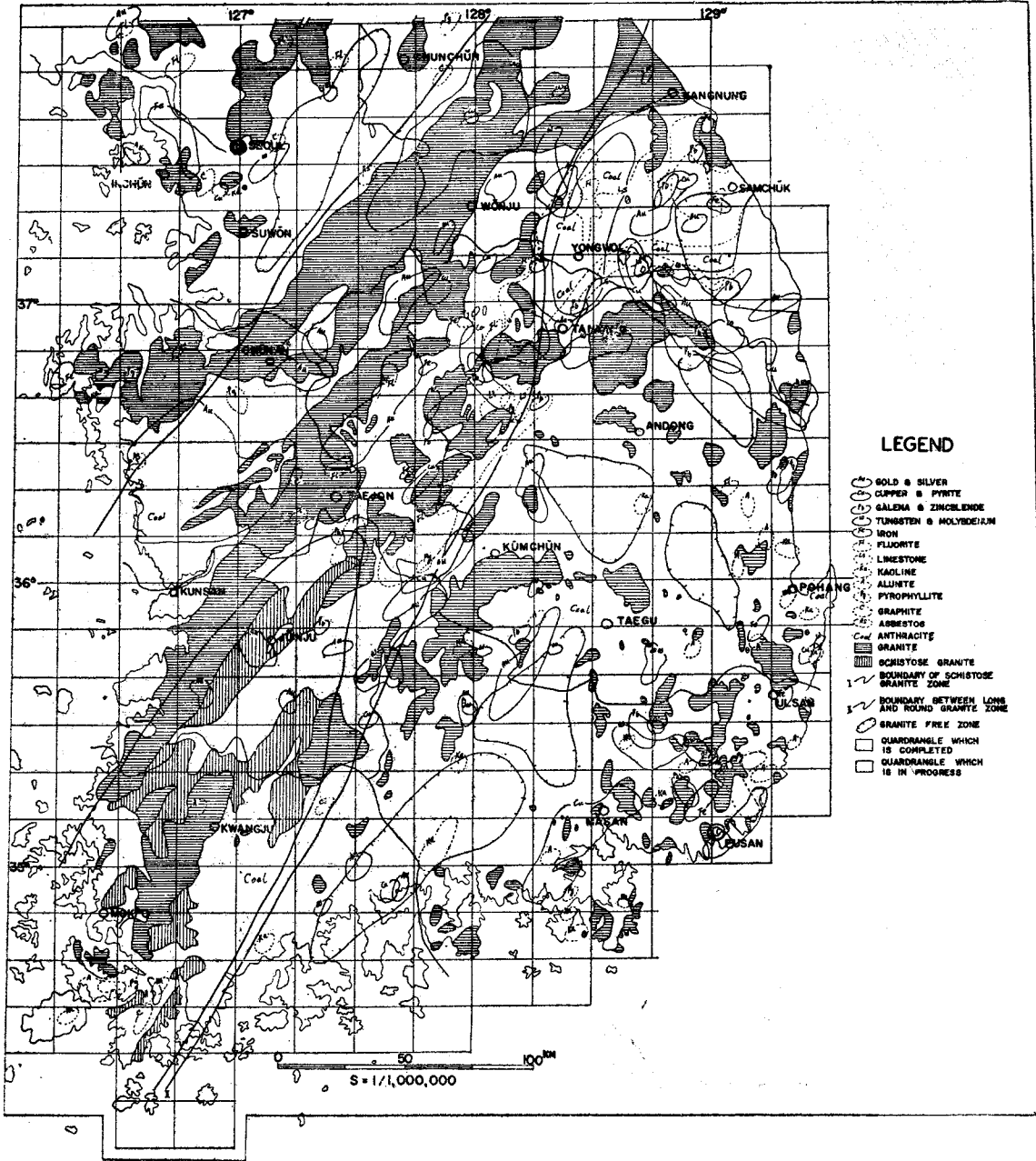
設定은 대단히 어렵습니다. 왜냐하면 전에 말한 바와 같이 金銀의 大部分이 鉛, 亞鉛鑛床 혹은 銅鑛床에 수반되고 金銀鑛床으로서 特別히 따로 分類할 만한 것이 그다지 많지 않은 까닭입니다. 그래서 잘 알려진 統營 金鑛이라든가 威安~群北地帶에 있는 조그만 金鑛들을 連結해 보니 佛國寺花崗岩과 關聯된 銅鉛亞鉛鑛에 수반되지 않는 金銀鑛床區로서 하나 설정될 수 있어 威安金銀鑛床區라고 하였습니다.

6. 結 論

以上을 綜合하여 보면 우리 나라 金銀鑛床區는 다른 鑛床區도 마찬가지로 全部 東北~西南方向인 支那方向으로 延長되는 一定한 trend를 가지고 나타나고 그것이 大部分 侏羅紀의 大寶花崗岩과 關聯된 것입니다. 그래서 過去에 생각한 것과 마찬가지로 全羅南北道에 나오는 片狀花崗岩이 深部 貫入體를 代表한다는 것은 잘못입니다. 이것은 오히려 溫度가 가장 낮은 것을 代表하는 것입니다. 왜냐하면 花崗岩이 올라왔을 적에 그 緣邊部의 양상을 代表하며 Schistosity는 接觸部와 平行하게 발달한다는 것이 이론적이며 누구나 다 아는 事實입니다. 이러한 現象으로서 schistosity가 나타나는 것이지 결코 이것이 高溫에 해당하는 것이 아닙니다. long granite와 慶尙盆地 以外에 分布하는 round granite는 하나도 다른 것이 없고 단지 이것 전부가 支那方向이란 같은 方向성을 갖고 있다는 것입니다. 佛國寺花崗岩은 慶尙盆地와 이에 隣接한 極小部分에 한하여 分布되었기 때문에 이에 直接的으로 關聯된 金銀鑛床도 있겠지만 鑛床區로서 묶을 정도의 분포를 나타내지 않는다 할 수 있습니다. 結論적으로 간단히 말하면 우리나라의 金銀鑛床區도 역시 大寶 orogeny 即 大同紀 末에 있었던 orogeny와 關聯하여 貫入한 syntectonic granite에 수반하여 形成된 鑛床임이 알려졌습니다.

METALLOGENIC MAP OF KOREA

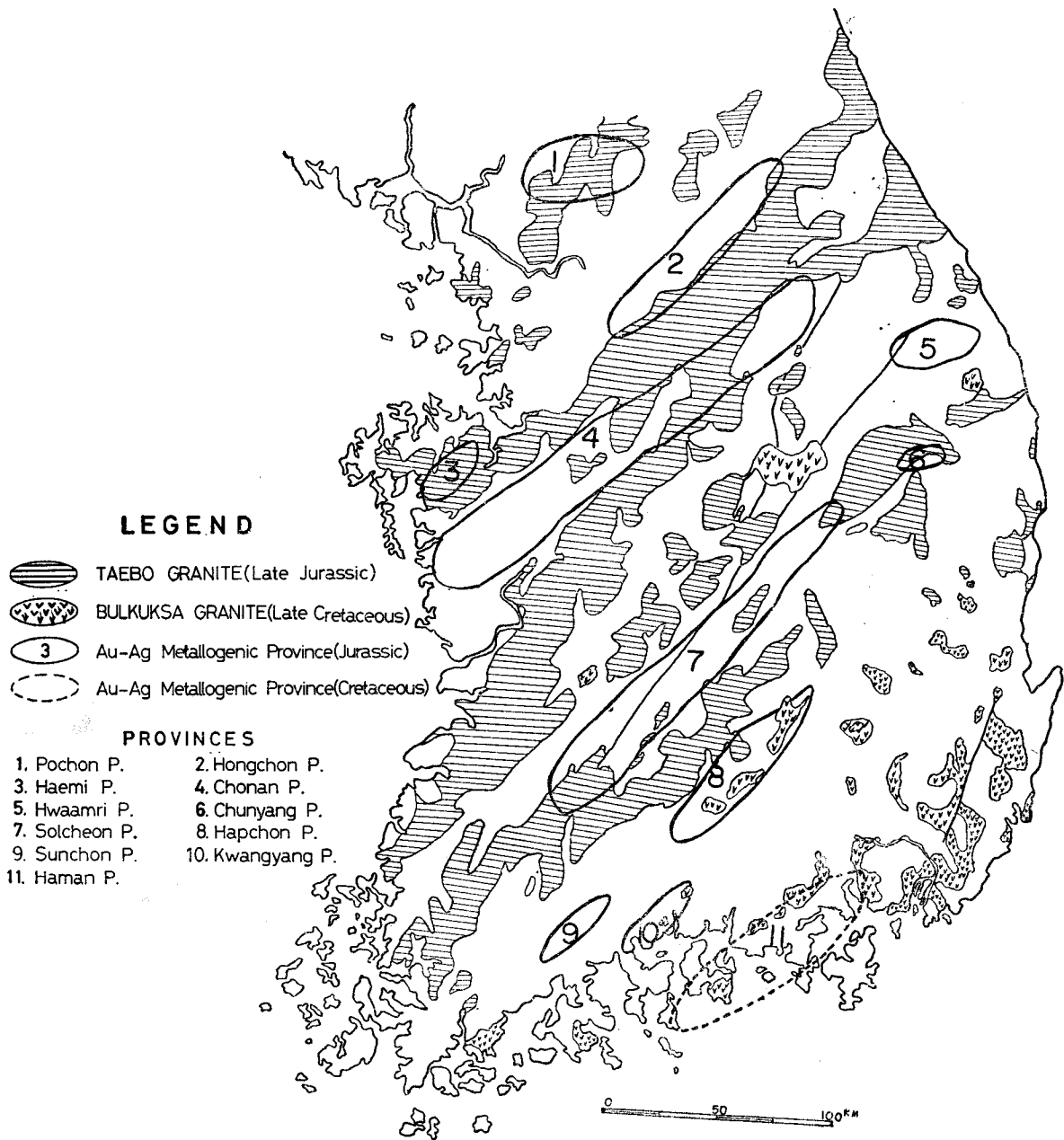
GEOLOGICAL SURVEY OF KOREA
JUNE, 1966



LEGEND

- GOLD & SILVER
- COPPER & PYRITE
- ◐ GALENA & ZINCLENDE
- ◑ TUNGSTEN & MOLYBDEUM
- IRON
- ◐ FLUORITE
- ◑ Limestone
- ◒ KAOLINE
- ◓ ALUNITE
- ◔ PYROPHYLITE
- ◕ GRAPHITE
- ◖ ASBESTOS
- ◗ ANTHRACITE
- ◘ GRANITE
- ◙ SCHISTOSE GRANITE
- ◚ BOUNDARY OF SCHISTOSE GRANITE ZONE
- ◛ BOUNDARY BETWEEN LONG AND ROUND GRANITE ZONE
- ◜ GRANITE FREE ZONE
- ◝ QUADRANGLE WHICH IS COMPLETED
- ◞ QUADRANGLE WHICH IS IN PROGRESS

0 50 100 KM
S = 1/1,000,000



**Distribution Map of Granites
and Gold-Silver Metallogenic Provinces
in South Korea**