

慶尙東 榆川層群 基底의 不整合

Unconformity at the Base of the Late Cretaceous Yucheon Group

章基弘(Ki Hong Chang)* · 李裕大(Yoo Dae Lee)** · 李永吉(Young Gil Lee)*
徐承祚(Seung Jo Seo)* · 吳圭榮(Kyu Young Oh)*** · 李昌勳(Chang Hoon Lee)*

Abstract: In the north-central part of the Gyeongsang basin, near Cheongsong, the basal part of the Yucheon Group is represented by the Weoloedong Conglomerate that unconformably deposited on the erosion surface of the Hayang Group. The top unit, of the Hayang Group is absent here due probably to erosional denudation prior to the deposition of the Conglomerate. In the west central part of the Gyeongsang basin, a local scene of an angular unconformity is seen in the Mt. Geumseong where the upper part of the east-tilted Hayang Group was truncated upon which the basal basalt of the Yucheon Group was deposited with an angular discordance of about 30 degrees. A regional angular discordance between the Yucheon Group and the low-lying formations of the Hayang and the Sindong Groups occurs in the southern peripheral part of the Gyeongsang basin along the southern coast of the Korean peninsula. The Yucheon Group overlies toward the west progressively lower formations until upon the basement below the Sindong Group. In some areas, however, the unconformity at the base is obscure while in others not adequately studied. The crustal movement that caused the unconformity at the base of the Yucheon Group is here called the Yucheon Disturbance

서언 및 謝辭

경상분지의 慶尙東의 연구가 진행되어 감에 따라 주로 水成퇴적암으로 구성된 河陽層群과 火山岩이 우세한 榆川層群의 구별이 더욱 뚜렷해지고 兩者는 흔히 서로 경사부정합關係에 있음이 밝혀졌다. 이는 新羅層群이란 地層單位를 解體하게 된 이유중 하나였다. 層序學的 및 地史學的 意義가 큰 榆川層群基底의 不整合에 관한 地域別 記錄을 남기고자 과거 先任筆者의 主導로 얻어진 野外자료에 이련의 새 자료를 합하여 本報를 마련하였다. 研究費는 한국科學財團에서 지원되었기로 심심한 사의를 표하는 바이다.

慶尙盆地 南部(그림 1 참조)

삼천포—고성도폭역

榆川層群의 잘 발달된 基底部가 경남 固城 부근(삼

* 慶北大學校 自然科學大學 地質學科

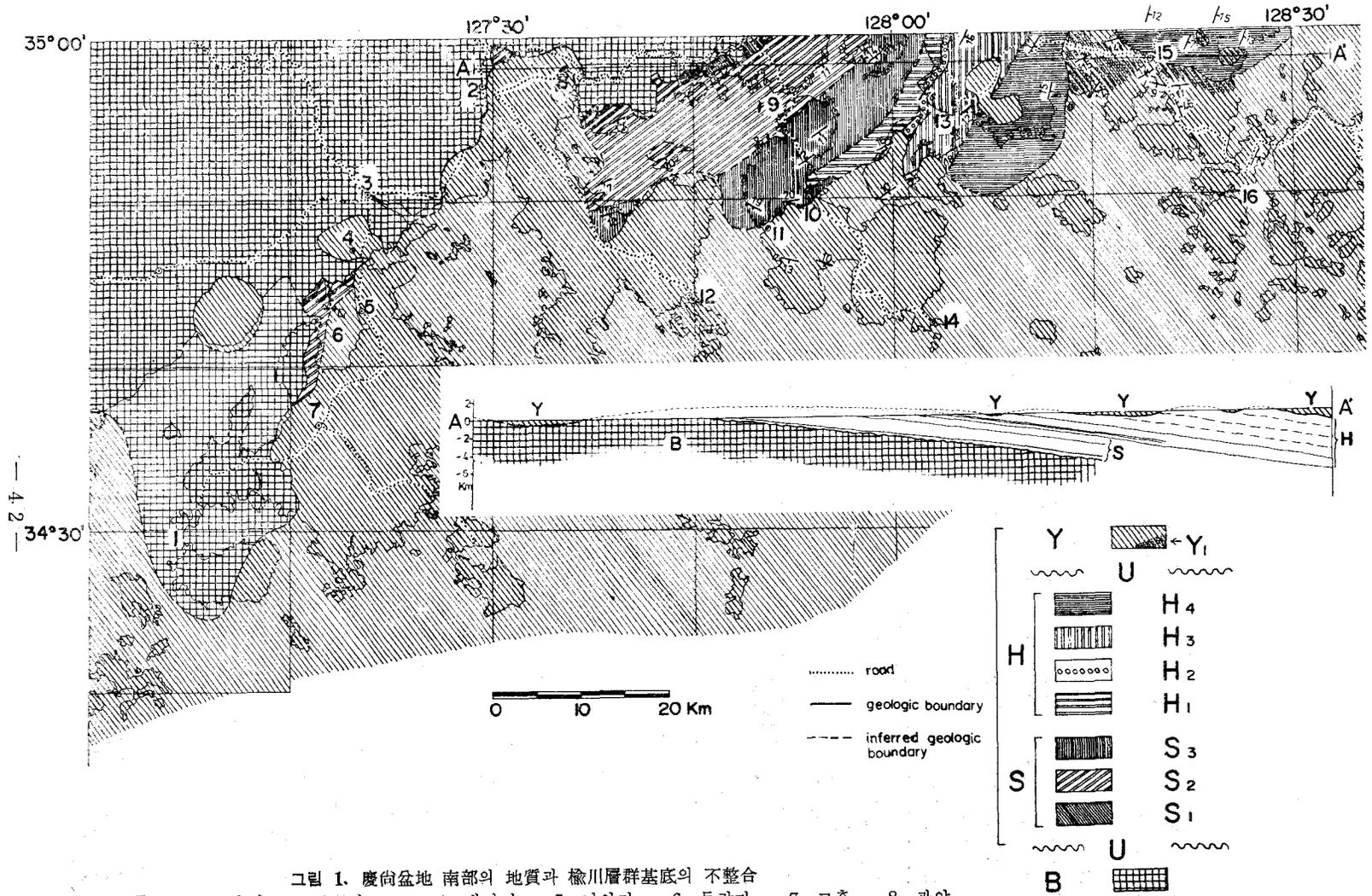
** 釜山大學校 師範大學 地球科學科

*** (株) 鳳鳴閣慶礦業所

천포, 충무도폭역에 걸쳐)에 產出한다. 여기서 固城層은 표석진동층(진동도폭역의)위에 두께 數m의 기저암을 가지고 현저한 경사부정합으로 놓여있다. 固城層(두께 650m이상)은 河成堆積岩(砂岩, 凝灰岩, 세일, 礫岩)으로 구성되어 있다(사진 2). 固城層위에는 경사부정합으로 火山岩類가 놓여있으며 下部의 安山岩質岩層(두께 1,000m)과 上部의 流紋岩質岩層(두께 數 100m以上)으로 二分된다.

A. 固城層: 本層은 固城郡 下一面, 三山面, 도산면 및 固城邑에 걸쳐 널리 分布하고 巨流山, 棉花山등에도 소규모로 分布한다. 本層은 層厚 650m 以上이며 砂岩, 凝灰岩, 砂質세일, 礫岩 및 세일로 구성된다. 이들은 회록색 내지 암회색이 우세하나 적색을 띠는 부분도 있다. 본역 갈모봉산 우측의 큰 단층선(N70W 방향)以西지역에서 관찰된 바에 의하면 고성층은 岩質에 따라 아래와 같이 三分된다.

下部層員(약 300m): 회록색 내지 암회색의 역암과



慶尙東 楡川層群 基底의 不整合

그림 1. 慶尙盆地 南部의 地質과 楡川層群 基底의 不整合

1. 소록도 2. 순천 3. 벌교 4. 대강리 5. 남양리 6. 득량만 7. 고흥 8. 광양
 9. 구노량 10. 남해 11. 서상 12. 여수 13. 삼천포 14. 미즈 15. 고성 16. 충무
 Y: 유전층군 H: 하양층군 S: 신동층군 Y₁: 고성층 H₁: 칠곡층 H₂: 신라역암층 H₃: 함안층
 H₄: 진동층 S₁: 낙동층 S₂: 하산동층 S₃: 진주층 U: 부정합 B: 기반암

사암이 대부분이고 세일 및 사질 세일도 있다. 基底에는 흔히 약 3m의 礫岩層이 있다. 本層員 上部에는 약간의 저색층이 산출하는데 이는 회록색내지 암회색의 응회질 사암 및 세일과 호층을 이룬다. 저색층이 산출되는 부분에는 3매의 응회암이 있는데 下位로부터 ① 녹색의 라펠리 응회암(두께 5m) ② 깎고 베운(cut and fill) 용결응회암(두께 2m) ③ 회록색의 라펠리 응회암(두께 10m)들이다. 또 本層員에는 上向細粒化와 上向粗粒化의 堆積輪廻性이 빈번히 관찰되며 이들 윤회층의 평균 두께는 3내지 5m이나 큰 것은 13m에 달하는 것도 있다. 斜層理는 平面型(planar type)이 우세하고 간혹 谷型(trough type)도 산출한다.

中部層員(약 200m) : 전체적으로는 赭色이 우세하다. 下部는 주로 암회색 및 회록색 조립질 사암, 세립질 사암, 세일 및 사질세일로 구성되어 있으며 일부 세립질 사암이 赭色을 띤다. 상부는 사질세일이 우세하며 대부분이 저색층이다. 이 層員의 퇴적구조는 잘 관찰되지 않으나 빗방울 자국과 벌레 기어간 자국들이 고성을 수문교 서쪽에서 관찰되었다.

上部層員(150m以上) : 회록색 내지 암회색을 띤 라펠리응회암이 5내지 6枚 산출되고 이들 사이에 赭色の 粗粒 및 細粒質砂岩과 砂質세일이 협재한다. 고성층과 그 상위에 놓이는 안산암질암류와의 관계는 경사부정합이므로 本層員의 두께는 150m以上이다. 그림 1이 보여주는 바와 같이 고성층(수양산 응회암, 정병산층)은 진동층 위에 현저한 경사부정합으로 놓여있다. 이는 유천층군이 하양층군에 경사부정합으로 놓이는 좋은 예이다.

B. 固城層의 對比層量 : 固城層의 橫的連續部가 진동圖幅域에서는 下位の 曾山層과 上位의 首陽山응회암층으로 대표되어 있다. 曾山層은 층후 150m 以上이며 基底에는 數m 두께의 灰綠色 역암이 있고 그 밖에 砂岩과 회색 및 赭色세일로 구성된다. 진동도폭설명서(朴노영외, 1963)에는 증산층이 진동층에 협재하는 것으로 보고되어 있으나 오류로 판단된다. 증산층은 고성층 下部層員에 해당된다. 수양산응회암층은 두께 130m에 달하며 기저에는 부분적으로 礫岩(厚 5~6m)이 分布한다. 本層은 직접 진동층 위에 퇴적되어 있으나 주로 응회암으로 구성된 점을 고려하면 固城層의 上部層員에 對比된다.

박노영외(1963)에 의하면 「마산도폭에서 진동층과 주산안산암이 직접……접하는 곳이 있음을 볼때 本岩層(수양산응회암)은 진동층 상부에 전반적으로 퇴적된 것이 아니고 部分的으로 퇴적」되었다.

首陽山응회암층의 횡적연속부인 마산도폭역의 精兵山層(厚 0~700m)은 泥質推積岩, 安山岩, 응회암, 砂岩등으로 구성되어 있다(김중환, 김정택, 1963). 마산에서는 精兵山層은 진동층의 變相(變相)으로 보고되어 있으나 본층이 固城層의 對比層임이 확실하다면 진동층上位에 부정합으로 놓일 것이다.

南海—西上 도폭域

고성도폭域으로부터 삼천포도폭域을 거쳐 남해도폭과 서상도폭域에 이르면 고성층은 產出하지 않는다. 양도폭域의 유천層群 기저의 용방산層(250m)은 塊狀安山岩, 安山角礫岩 및 이들 속에 렌즈狀 혹은 舌狀으로 협재하는 火山源 砂岩과 礫岩으로 구성되어 있다. 그 위에 부정합적으로 놓인 당항리(唐項里)층(두께 400m 以上)은 역암, 사암 및 미사암으로 구성되며(多分히 火山源), 붉은색을 띤 부분이 가끔 있다. 礫의 成分으로서의 安山岩이 많으나 규암, 화강암, 편마암, 砂岩등도 많고 장석반암, 규장암 등도 있다.

本域에서 낙동층의 층후(최대 200m)는 서쪽을 향하여 점차 없어져가다가 本域을 벗어나자 곧 尖滅하고 만다. 本域의 하산동층, 진주층 및 칠곡층은 層厚에는 異常을 보이지 않으나 粒子的 平均크기는 다소 증가되어 있다. 本域에는 함안층과 진동층이 분포하지 않으나 三千浦도폭域에는 함안층에 역암이 협재하며(삼천포 해수욕장), 진동층에서는 많은 粗粒砂岩을 볼 수 있는 등 兩者의 粒子的 크기는 상당히 증가되어 있다.

남해안 지대에서의 新洞 및 河陽層群의 갑작스러운 粒度증가(사진 3)는 이 일대가 兩層群 堆積時의 慶尙盆地的 南端部였음을 암시한다. 南海도폭 中央部以西에서는 하양층군은 유천층군 밑에 부정합으로 깔리어 산출하지 않는다. 유천층군에 묻혀있는 하양층군의 양상을 確言할 수는 없으나 신동 및 하양층군의 상당히 갑작스러운 粒度증가 현상을 감안하고 여기가 堆積盆地的 端部일 가능성에 비추어 보면 하양층군 諸層도 낙동층처럼 南西쪽으로 점점할 가능성이 많다.

本域에 있어서 유천층군 基底部는 西쪽을 向하여 점차 古期層 위를 傾斜不整合으로 덮고 있다. 三千浦도폭域에서는 진동층과 함안층 위에, 本域 東部에서는 신라역암층 위에, 本域 中央部에서는 칠곡층 위에, 本域 西部에서는 진주층 위에, 광양 및 여수도폭域에서는 하산동층과 기반암위에 유천층군이 놓인다. 이 일대는 경성분지 안에서 유천층군 基底의 부정합 관계가 지질 도상에 가장 현저히 표현되는 지역이다.(그림 1 참조)

大江里도폭域 得粮灣 일대(그림 2 참조)

本域에서 楡川層群 基底의 不整合은 新洞層群의 하산

慶尙東 楡川層群 基底의 不整合

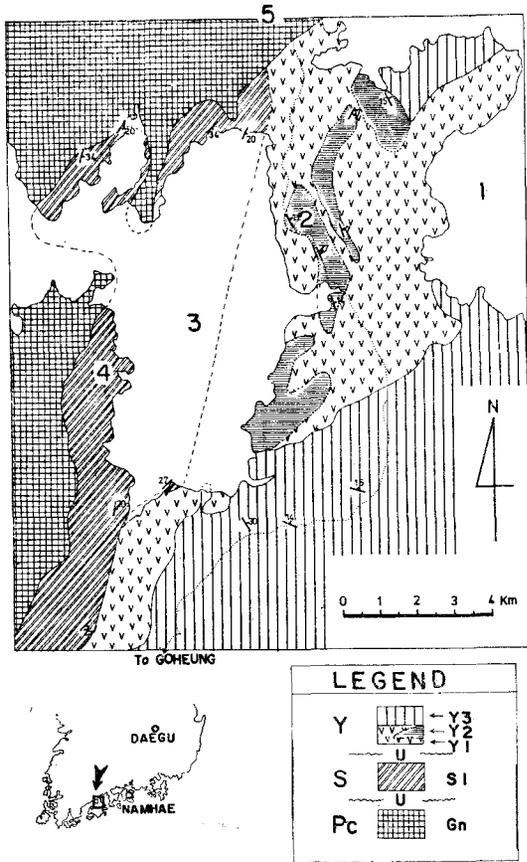


그림 2. 득량만 일대의 지질

1. 순천만 2. 남양리 3. 득량만 4. 예회리
 5. 대강리 Y: 유천층군 Y₁: 안산암 Y₂: 퇴적암
 Y₃: 유문암과 응회암 S: 신동층군 S₁: 예회리층
 Pc: 선캄브리아 영대 Gn: 편마암 U: 부정합

동층에 對比되는 禮會里層의 침식面上에 있다. 禮會里層은 先캄브리아永代의 片麻岩類 위에 堆積되어 있다. 禮會里層과 楡川層群 사이에는 최소한 진주층, 칠곡층, 신라역암층, 함안층 및 진동층이 欠層되어 있다.

A. 禮會里層: 全南 高興郡 大西面(大江里도곡 中西部)득량만 일대에 격리되어 분포하는 火山層相의 퇴적암에 대하여 禮會里層이란 이름을 붙이기도 한다. 本層은 變晶質(porphyroblastic)黑雲母片麻岩 위에 不整合의으로 퇴적되어 있으며 유천층군 하부의 안산암과 퇴적암에 의하여 傾斜不整合의으로 덮여있다. 層厚는 約 500m이다.

本層은 灰赤色 砂質微砂岩과 淡靑灰白色 礫岩質砂岩의 互層으로 構成된다. 礫成分은 淡紅色 내지 淡灰色의 矽岩이 압도적 多數인데 극히 드물게 片麻岩礫이 含有

된다. 圓磨度는 亞角(subangular)내지 잘 圓磨되어 (well-rounded)있으며 直徑의 平均値는 2.8cm이나 관찰된 長徑의 最大値는 16cm이다. 斜層理가 흔히 產出한다. 粒度는 上位로 向함에 따라 점차 細粒化하며 赤色層은 점차 자주 협제된다.

本層에는 火山岩礫이 含有되지 않으며 火山岩의 挾在도 없다. 이러한 특징은 本層이 압도적으로 矽岩으로 구성된 穹窿지대로부터 유래되었다는 결과 더불어 新洞層群에 屬함을 시사하며 赤色層 협제의 사실로 미루어 火山層에 대비시킬 수 있다.

本層의 자세는 대략 N25°E(25°SW)이다. 下南里에서 南南西走하는 小半島를 배사측으로 양쪽에 두개의 향사가 형성되어 있다.

B. 楡川層群: 全南 高興郡 南陽面 一帶에는 禮會里層 上位에 堆積岩—火山岩 복합층이 부정합으로 놓여 있는데, 퇴적암과 火山岩은 서로 복잡하게 互層을 이루고 있어 分離시키기가 곤란하다. 퇴적암은 렌즈상으로 火山岩속에 협제하는데 대체로 本層 下部와 中部의 퇴적암은 鹽基性 및 中性火山岩과, 上部는 酸性火山岩과 互層을 이룬다.

本層 下部에 있는 礫岩의 礫成分은 砂岩, 矽岩, 溶岩(鹽基性 및 中性우세, 약간의 유문암)과 淡色응회암, 片麻岩, 脉石英, 철어트 등이다. 어떤 역암층은 규암 력이 우세하다. 中部와 上部의 堆積岩은 火山岩(中性우세)礫만을 가진다. 대체로 火山岩礫은 亞角(subangular)내지 보통으로 圓다(rounded)되어 있으나 잘 圓다(well-rounded)된 것도 있다. 모든 퇴적암은 응회암질이며 매우 不良한 分級을 보이며 穹窿적으로 불규칙하고 복잡한 産狀을 보인다. 砂質泥質岩속에는 응회암의 덩어리가 함유되어 있는 경우가 많다.

慶尙盆地 北部

笠峰—周王山 一帶

영해·영덕도곡域에 있어서 堆積岩 厚層(河陽層群)으로부터 火山岩 厚層(楡川層群)으로의 移行은 午泉洞層 上位의 新陽洞層위에 笠峰[玢岩層]이 놓이는 관계로 대표되고 있다(하다에, 1937). 하다에(波多江)는 午泉洞層과 新陽洞層의 關係를 整合이라 하고 新陽洞層과 笠峰玢岩層의 關係도 整合이라 하였다.

筆者가 笠峰 西쪽 麓 笠峰—盈德間에서 관찰한 비는 아래와 같다. 이곳에서 오천동층은 두께 約 220m이며 대부분이 赭色層으로 구성되어 있다. 오천동층 위에 놓이는 신양동층은 대부분이 전형적인 褐色세일이지만

기저에는 礫岩이 있다. 오천동층 위에 갑자기 신양동층의 흑색셰일이 퇴적되어 있고 그 흑색셰일과 오천동층의 저색사질셰일을 함께 침식하면서 이 역암이 堆積되어 있다.

신양동층 기저의 이 역암은 두께 15m 내지 25m이며 오천동층의 침식면 위에 퇴적된 河道礫岩이다. 역암속에 발달된 斜層理의 경사방향은 西向으로서 영해·영덕지방의 하양층군의 공급지가 동쪽에 있었음을 指示하는 다른 증거들과 일치한다. 礫成分은 규암이 대부분이며 脉石英, 편마암, 片狀화강암 外에 잘 圓磨(rounded 내지 well-rounded)된 녹색안산암, 안산암의 礫과 大礫(cobble)이 있으며 礫의 최대장경은 17cm에 달한다.

신양동층은 두께 200m에 달하며 그 상부에는 二枚의 사암이 험해하다가 그 위에 安山岩, 安山斑岩, 安山岩質砂岩이 놓이는 바 이 화산암류가 유천층군의 基底이다. 이 기저 위에는 水成堆積性 礫들을 含入시킨 安山岩質 熔岩이 놓이고 그 위에는 氣孔質安山岩과 응회암 등이 놓인다. 하단에 의하면 笠峰玢岩層은 두께 250m 以上이며 「噴流玢岩」(中性溶岩流)과 그 응회암의 互層으로 구성되고 흑색셰일 및 각력암의 薄層을 挾有한다.

이상과 같은 상황을 종합하면 笠峰火山岩層과 신양동층은 成因上 밀접한 관련이 있고 부정합관계의 증거는 없다.

笠峰火山岩은 청송도폭域의 周王山火山岩體의 一部이며 서로 연결된다. 입봉부근과 주왕산 부근의 유천층군 下限을 서로 비교하기 위하여 하양층군 上部의 其思洞礫岩이 추적되었다.

기사동역암은 赭色처어트 亞角礫으로 主構成되는 礫岩으로서 外見上 구미동역암과 흡사하고 산상도 흡사하나 層位는 다르다. 기사동역암은 영덕군 지품면 기사동에 있어서 30m의 柱狀斷面中 3枚가 발달하며 이들을 基底로 하는 기사동層이 규정되었다. 標式기사동층(두께 230m)의 기저는 다음과 같다. (Chang, 1975)

두께 : 230m

암질 : 灰赤色 내지 暗赤色셰일, 赤灰色실트스톤, 砂質실트스톤, 매우 연한 綠灰色粗粒 내지 中粒砂岩 및 붉은 벽돌색 처어트亞角礫을 포함하는 赤色礫岩들로 구성. 礫岩의 粒度는 두께의 最頻值를 보이며 직경이 1cm경도의 粗粒質이다. 本層의 기저(30m)에 3~10m 두께의 역암층이 있다. 처어트礫은 방산층을 含有한다. 역암층은 풍화에 강하여 지형상 다소 돌출한다.

포식기사동층 위에는 직접(신양동층 없이) 유천층군

의 화산암류가 놓인다. 기사동역암은 계속 추적되어 영덕도폭域 신양동 北方 1km지점의 도로변에는 두께 5m의 역암 노두가 있다. 前述한 입봉—영덕간에 있어서 오천동층 중부에는 약 3m두께의 기사동역암이 數枚 협제한다. 영덕 以東의 오천동층 하부 뿐 아니라 同層 기저에도 기사동역암이 협제한다. 이로써 오천동층은 곧 기사동층임이 알려졌다. 오천동층 위의 신양동층은 笠峰 부근에서 西쪽으로 갈수록 尖滅한다. 청송도폭域의 東邊部에서는 新陽洞層의 分布如否가 아직 잘 조사되지 않았으나 東邊部를 제외한 기타지역에서는 신양동층의 분포가 없다.

신양동층의 尖滅現象이 局限된 堆積에 기인한 것인지 아니면 유천층군 퇴적 직전에 삭박당한 것인지에 관하여는 확인하기 어려우나 두 原因이 공동으로 作用했을 가능성이 많다고 생각된다. 즉 넓게 퇴적된 部域의 신양동층이 삭박을 많이 당했으리라는 견해이다.

신양동층이 分布하지 않는 청송도폭 域중상부에 있어서 유천층군은 드물게 기저역암을 가지고 其思洞層 위에 놓여있다. 청송군 月外洞 동쪽에 분포하는 月外洞礫岩은 두께 5m이며 화강암, 안산암, 규암, 담회색 사암 등의 礫들 外에 기사동역암으로 보이는 역암도 역으로 들어있다. 礫의 최대장경은 1m이며 평균 직경은 20~30cm 이다. 本역암의 礫徑연속성은 매우 局限되어 있다. 本岩의 分布는 주왕산 입구에 있는 상의동 大興寺 부근에서도 관찰된다(김완식, 1974).

月外洞 부근에 있어서 유천층군의 기저역암은 其思洞層의 침식면 위에 놓여 있으며 한 露頭에서 침식 및 경사부정합관계를 보인다. 月外洞礫岩 위에는 火山角礫岩이 놓인다. 河陽群層 堆積期間中의 이른바 청송용기부인 이곳에 있어서 기사동층의 두께는 약 50m에 불과하다. 기사동층의 두께의 급격한 감소는 신양동층 뿐 아니라 기사동층도 그 대부분이 침식·삭박된 뒤 그 위에(침식면 위에) 유천층군이 부정합적으로 퇴적되었음을 의미한다.

기사동역암은 청송도폭域에서 도평도폭域을 거쳐 九山洞도폭域 西邊部로 연결된다. 九山洞도폭域에 있어서 기사동역암은 보통 1枚가 分布하며 層厚 약 1.5m인데 九山洞(和腔) 부근에 이르러 尖滅된다. 기사동역암은 춘산층 中位쯤 놓이며 약 300m 上位에 유천층군이 놓인다. 이 300m구간이 기사동층에 해당되며 따라서 대략 오천동층에 대비된다.

金城山 一帶

구산동도폭域 東邊에 있어서는 신양동층이 分布하지 않으나 中部와 西部에는 分布한다. 春山層이 赤色層을

舍有하는 綠灰色 또는 灰色 地層임에 비해 그 위에 놓이는 신양동층은 흑색지층이다.

군위도폭 동부의 金城山體에 있어서는 春山層 上部에 赭色層이 비교적 많이 협재하여 그 위에 놓이는 흑색相 신양동층과의 區別이 용이하다. 금성산체 남동부에는 두께 약 140m의 신양동층이 분포하나 북서쪽으로 갈수록 尖滅하여 산체 북서부에는 신양동층이 산출되지 않는다. 이는 유천층군에 의하여 신양동층이 삭박·절단되었기 때문으로 현저한 경사부경합 관계는 야외에서 용이하게 관찰할 수 있다. 신양동층 하위의 춘산층 상부 마저가 유천층군 集積直前의 침식작용으로 삭박당하였다. (사진 1, 그림 3의 지질도 및 지질단면도 참조)

慶尙盆地 中央部 (그림 3 및 4참조)

北斗山—船岩山 火山岩體는 그 하위의 신양동층과 더불어 4내지 5개의 正斷層들로 포위되어 多角形의 火山質 합물체(北斗山—船岩山 합물체)를 이루고 있다. 이곳에서 신양동층과 춘산층은 대개의 경우 斷層으로 接하기 때문에 前者의 實厚를 알기 어려우나 합물체 북서부에 있어서는 두께 200m를 넘는다.

老姑山 합물체

北斗山—船岩山 합물체에 比하면 그 남측에 있는 노고산합물체는 규모가 크다. 노고산합물체를 이루는 環狀斷層은 북쪽의 밀골단층과 그 밖의 老姑山斷層으로 구분된다. 노고산합물체 북서부에는 우수한 열쇠층인 九山洞응회암이 분포하고 그것을 基底로 하는 춘산층과 그 이하의 舍谷層이 분포한다. 여기서 춘산층은 1,000m를 상회하는 層厚이고 화수동 부근에서는 春山層 위에 신양동층이 놓인다. 신양동층은 화수동단층을 지나 華山까지 연결되어 신령도폭 著者들의 華山層이 곧 신양동層임이 明白해진다. 화수동 부근과 신령—화수동間의 신양동층은 두께 150m 이상이다. 화산부근에 있어서는 두께 300m 이상이며 흑색세일과 세립사암, 이회암, 淡水藻 스트로마톨라이트로 구성되어 있다(원종관외, 1980).

이곳의 本層은 岩相과 層位에 있어서 대구부근의 건천리층과 흡사하다. 이곳의 신양동층(華山層)위에 안산암체가 놓인다면 이것이 南쪽 영천도폭域의 朱砂山 安山岩質岩層에 對比될 것인지 혹은 건천리층 하위의 柴약산안산암질암층에 대비될 것인지 판단하기 어려울 것이다. 그러나 화산 부근의 신양동층 위에 놓이는 화산암은 流汶岩類이므로 柴약산안산암질암층에 대비될

가능성이 배제될 뿐아니라 주사산안산암질암층 상부에 있는 雲門寺流汶岩質岩層에 대비시킬 수 있다.

金相旭(1982)은 대구·영천·경주지역에서 유천층군을 하부의 주사산안산암질암류와 운문사유문암질암류로 二分하였다. 따라서 (1) 화산부근의 신양동층은 건천리층에 대비되며, (2) 柴약산화산암과 주사산화산암이 북쪽으로 가면서 尖滅한 결과 노고산합물체내에서 兩層이 缺層되어 있다는 해석이 가능하다(그림 3).

노고산 南側에 있어서 화산층 下限은 綠灰色—暗灰色 세일相인 半夜月層으로 漸移한다(원종관외, 1930). 이로서 신양동층 下位의 春山層이 대체로 半夜月層에 對比됨이 들어난다. 반야월층에서 건천리층相當層으로 漸移한다는 사실은 이 지역에 있어서는 柴약산안산암層의 產出이 없음을 의미한다.

大邱—永川—慶州地域

老姑山합물체와 그 以南 永川—新寧地域의 地層對比를 可能케 하는 確實한 열쇠층은 九山洞凝灰岩이다. 구산동응회암은 신령읍을 통과 분포하여 威安層 最上部를 占한다. 이로서 春山層이 반야월—송내동층에 대비됨이 명백해진다. 구산동응회암은 대구도폭域과 창녕도폭域에서 추적되었는데 이 지역들에서 한결같이 함안층 최상부에 분포한다. 이로써 함안층과 진동층의 경계가 대략 사곡층과 춘산층의 경계에 해당됨이 명백해진다.

威安層과 진동층은 의령 남쪽의 함안, 진동일대에서 하위의 舍赭色地層인 함안층, 그 上位의 暗灰色우세지층인 진동층으로 정의된 후 대구시 일대까지 적용되었다. 大邱市 以東으로 갈수록 진동층에는 柴약산 化산암층이 介在됨으로써 그 이하의 퇴적암층(반야월—송내동층)과 그 以上の 퇴적암층(건천리층)으로 三分된다.

前述한 바와 같이 노고산합물체內的 춘산층이 반야월—송내동층에 대비되고 신양동층이 건천리층에 대비된다면 노고산합물체內에는 柴약산화산암층이 산출치 않고 송내동 저색상地層의 산출도 없다는 결과가 된다.

大邱 以東 즉 永川, 慶州도폭域에 있어서는 유천층군 下限을 朱砂山層 下限에 두느냐 採梁山層 下限에 두느냐의 문제가 있다. 이 문제는 河陽層群 上限을 어디다 두느냐의 문제이기도 하다. 大邱 以南의 밀양소분지 서부에 있어서 퇴적암 우세부(하양층군)로부터 화산암 우세부(유천층군)로의 移行 境界는 확연히 鎭東層 上限에 있다. 大邱 以東에 있어서는 柴약산층은 진동층 속에서 렌즈상으로 산출하고 건천리층은 진동층의 最上部 層員에 해당되므로 건천리층 上限 즉 朱砂山層 下限이 양 層群의 경계가 된다.

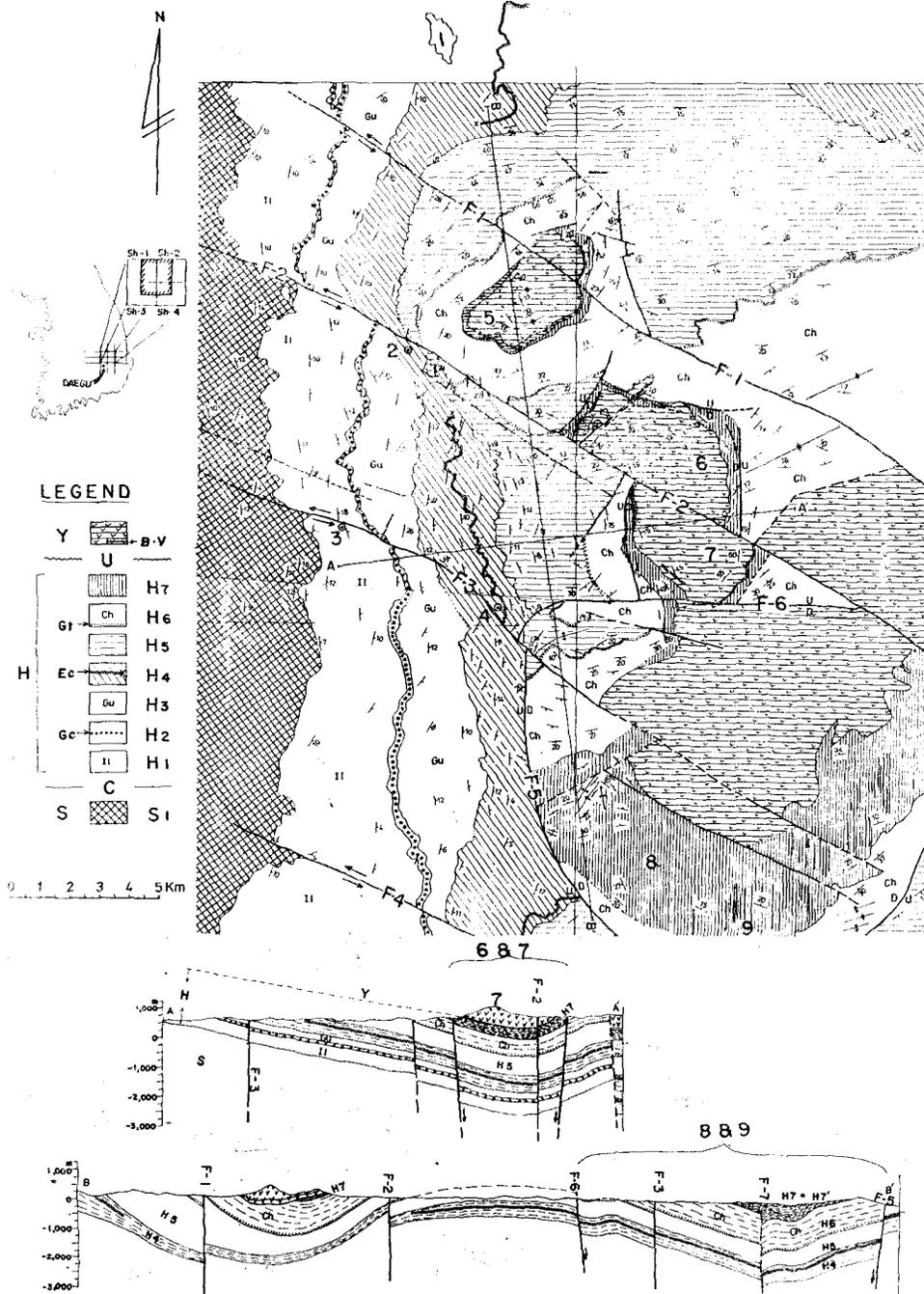


그림 3. 금성산-선암산-노고산 일대의 지질

1. 의성읍, 2. 탑리, 3. 우보, 4. 의흥, 5. 금성산, 6. 북두산, 7. 선암산, 8. 화산, 9. 노고산, 6&7. 북두산-선암산 합물체, 8&9. 노고산 합물체. Sh-1: 군위도폭, Sh-2: 구산동도폭, Sh-3: 대율도폭, Sh-4: 신령도폭. Y: 유철층군, H: 하양층군, S: 신동층군, B.V: 염기성화산암, H1: 일직층, H2: 구미동층(Gc: 구미동역암) H3: 구계동층, H4: 점곡층(Ec: 의흥역암층, X는 침벌절), H5: 사곡층, H6: 춘산층(G1: 구산동응회암), H7: 춘산층, H7': 화산층, S1: 진주층, U: 부정합, C: 정합, F-1: 급절단층, F-2: 가음단층, F-3: 우보단층, F-4: 신령단층, F-5: 노고산단층, F-6: 밀골단층.

慶尙東 楡川層群 基底의 不整合

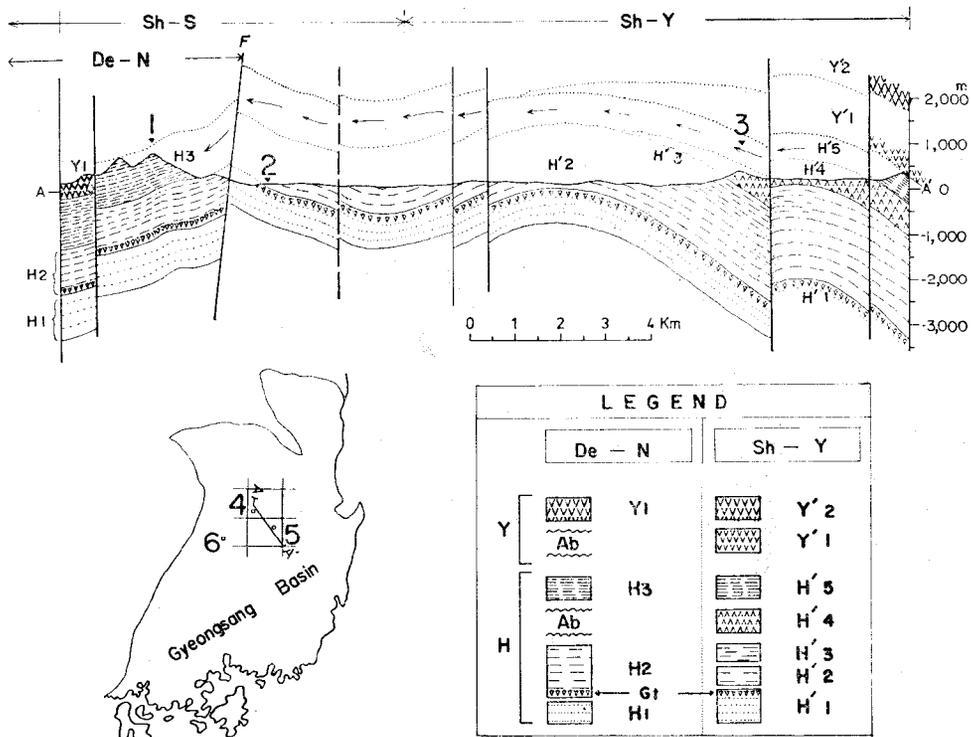


그림 4. 義城地塊地域南端 新寧地方과 密陽地域北端 永川地方의 地질단면 및 對比

- Sh-S: 신령도폭 Sh-Y: 영천도폭 De-N: 노고산 합물체 F: 노고산단층
1. 화산 2(4). 신령 3. 채약산 5. 영천 6. 대구
- Y: 유천층군 H: 하양층군 Y1: 유분암질암 Y'1: 주사산아층군 Y'2: 운문사아층군
- H1: 사곡층 H2: 춘산층 H2: 화산층(신양동층) H'1: 함안층 H'2: 반야일층
- H'3: 송내동층 H'4: 채약산층 H'5: 건천리층 Gt: 구산동 응회암 Ab: 결층

영천-경주도폭域은 하양층군 上部와 유천층군 下部가 비교적 두껍게 발달한 지역이어서 兩層群 사이의 현저한 不整合관계는 인정되지 않는다.

以上과 같은 여러 조건, 근거, 상황들을 고려에 넣고 老姑山一帶와 朱砂山一帶의 河陽層群上部와 楡川層群下部를 對比시키는 斷面圖를 作成하면 그림 4와 같다. 兩域의 對比는 곧 義城小盆地와 密陽小盆地間의 對比라는 점에 그 重要性이 있다.

바 이곳에서 하양층군 最上部層인 新陽洞層이 缺層되어 있는 理由는 그것이 삭막당했기 때문으로 해석된다.

유천층군基底의 不整合을 만든 變動을 楡川變動이라 이름짓고자 한다. 그러나 유천변동의 성격은 특이하여 경상분지內에 있어서조차 河陽層群과 楡川層群의 不整合關係가 현저치 않은 곳이 있다. 大邱南方 永川地方의 朱砂山一帶는 그 例이다.

결론

河陽層群과 楡川層群의 廣域의 不整合關係는 南海岸一帶의 調査결과 현저히 들어났다. 탐리부근의 金城山體는 한 장소에서도 傾斜부경합關係를 잘 보여주는 例이다. 靑松부근에 있어서 月外洞礫岩(유천층군의 基底礫岩)은 하양층군上部의 침식面 위에 堆積되어 있는

參考文獻

권영일, 이인기, 1973. 한국지질도(1:50,000) 도평도폭 및 설명서, 국립지질광물연구소.

김남환, 진명식, 1971. 한국지질도(1:50,000)모량도폭 및 설명서, 국립지질조사소.

김봉균, 이유대, 양승영, 1977. 한국지질도(1:50,000)의성도폭 및 설명서, 자원개발연구소.

- 김봉균, 정창희, 김수진, 양승영, 1981. 한국지질도(1:50,000) 대울도폭 및 설명서, 한국동력자원연구소.
- 김상욱, 1982. 北部 楡川盆地內에 分布하는 後期白堊紀 火山岩類의 岩石學的 研究. 133p. 서울대 大學院 博士學位 論文.
- 김완식, 1974. 英陽小盆地 南端部의 白堊紀地層의 層序 및 地史. 23p. 慶北大 教育大學院 碩士學位 論文.
- 김중환, 김경택, 1963. 한국지질도(1:50,000) 마산도폭 및 설명서, 국립지질조사소.
- 다테이와(立岩), 1929. 조선지질도(1:50,000) 경주, 영천, 대구, 왜관도폭 및 설명서, 지질조사소.
- 박노영, 지경만, 1963. 한국지질도(1:50,000) 진동리도폭 및 설명서, 국립지질조사소.
- 박봉순, 윤윤영, 1973. 한국지질도(1:50,000)자인도폭 및 설명서, 국립지질조사소.
- 손진담, 1976. 경상북도 군위-대울동一帶의 상부 백악계 층서 및 지사, 복원지질 제2호 p.187-198.
- 손치무, 1970. 不整合과 韓國의 地質系統, 지질학회지 제6권 제3호,
- 손치무, 이상만, 김영기, 김상욱, 김형식, 1978. 한국지질도(1:50,000) 동래, 월내도폭 및 설명서, 자원개발연구소.
- 야마나리(山威), 1924. 조선지질도(1:50,000) 밀양, 유천도폭 및 설명서, 지질조사소.
- 엄상호, 최현일, 손진담외, 1983. 경상분지의 경상누층군에 대한 지질 및 지화학적 연구, 한국동력자원연구소, 124p.
- 오규영, 1977. 경상분지 북부 하양층군의 제 2층과 지층대비 43p. 慶北大 大學院 碩士學位 論文.
- 원종관, 지경만, 김수진, 윤선, 소철섭, 김형식, 1980. 한국지질도(1:50,000) 거제·울포도폭 및 설명서, 자원개발연구소.
- 원종관, 고중배, 홍승호, 1971. 한국지질도(1:50,000) 경산도폭 및 설명서, 자원개발연구소.
- 원종관, 윤선, 소철섭, 1980. 한국지질도(1:50,000) 신령도폭 및 설명서, 자원개발연구소.
- 이창훈, 1983. 경남 충무-고성 일대의 층서 및 퇴적. 경북대 대학원 석사학위논문, 미발간.
- 이하영, 김상욱, 1964. 한국지질도(1:50,000) 김해도폭 및 설명서, 국립지질조사소.
- 장기홍(Ki Hong Chang), 1975. Cretaceous Stratigraphy of Southeast Korea; The Jour. of the Geol. Soc. of Korea, Vol. 11, No. 1, p.1-23.
- 장기홍, 1977. 慶尙盆地 上部 中生界의 層序, 堆積 및 地史, 지질학회지 제13권 제2호 p.76-90.
- 장기홍, 1978. 慶尙盆地의 層序, 堆積 및 地構造, 지질학회지, 제14권제3호, p.120-135.
- 장기홍, 이재영, 김상욱, 고인석, 1977. 한국지질도(1:50,000) 구산동도폭 및 설명서, 자원개발연구소.
- 장기홍, 이윤중, 박병권, 1981. 한국지질도 1:50,000 군위도폭 및 설명서, 한국동력자원연구소.
- 장기홍, 이영길, 김규한, 한국지질도(1:50,000)남해, 서상도폭 및 설명서, 미발간.
- 장태우, 오인섭, 김학철, 김의홍, 황상구, 이동우, 1983. 한국지질도(1:50,000) 충무도폭 및 설명서, 한국동력자원연구소.
- 최유구, 김태열, 1963. 한국지질도(1:50,000) 의령도폭 및 설명서, 국립지질조사소.
- 최유구, 유병화, 1969. 한국지질도(1:50,000) 사천도폭 및 설명서, 국립지질조사소.

慶尙東 楡川層群 基底의 不整合

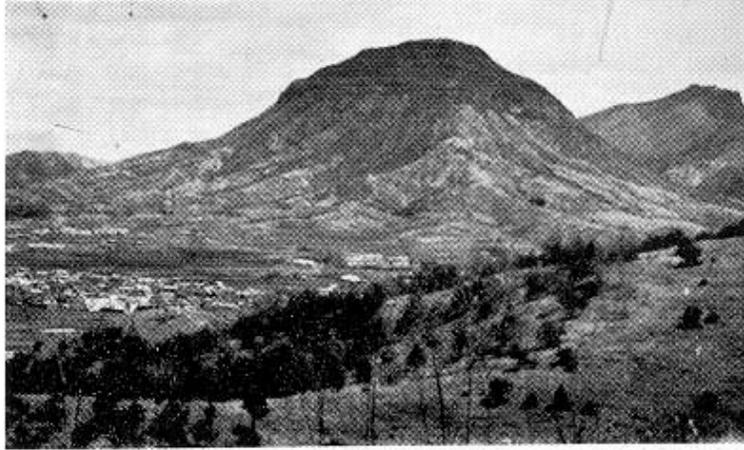


사진 1



사진 2

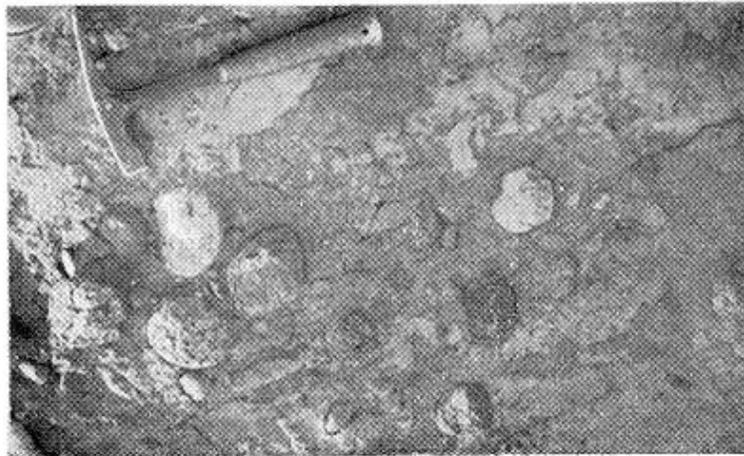


사진 3