

# 남원 월산리 고분출토 경갑 보존복원처리 (南原 月山里 古墳出土 頸甲 保存復元處理)

李 午 熹

(文化財研究所 保存科學研究室 專門委員)

## 目 次

- |              |            |
|--------------|------------|
| 1. 머리말       | 4. 復元後의 形態 |
| 2. 保存復元의 問題點 | 5. 맺는말     |
| 3. 保存 復元     |            |

## 1. 머리말

경갑(頸甲)(목가리개)은 판갑이나 비늘 갑옷 부속구의 일부로 목 부분을 보호하는 갑옷임은 이미 주지(周知)의 사실이다.

이 유물(遺物)은 「88 올림픽 고속도로(高速道路)」 공사(工事) 계획의 일환으로 전북(全北) 남원군(南原郡) 아영면(阿英面) 월산리(月山里)에 위치한 고분군(古墳群) 4기(基)를 1982년 3월 4일부터 4월 26일까지 원광대학교마한백제문화연구소발굴조사단(圓光大學校馬韓百濟文化研究所發掘調査團)(조사단장(調查團長) : 진영래(全榮來))에 의해 M1-A호(號)에서 출토(出土)된 것이다.

최근(最近) 가야지역(伽倻地域) 고분(古墳)에서 갑옷이 종종 출토(出土)됨에 따라 지난 몇 년 동안 일본인(日本人) 학자(學者)들이 주장하여 온 임나존재설(任那存在說)에 대한 학설(學說)을 부정(否定)할 수 있는 자료(資料)들이 점차 늘어나고 있는 이 시기에 이 경갑(頸甲)의 출토(出土)는 가야사연구(伽倻史研究)에 귀중(貴重)한 고고자료(考古資料)로 추가될 것으로 믿어진다.

학술적(學術的) 발굴조사(發掘調査)로 얻어진 다수(多數)의 철제유물(鐵製遺物)들은 심한 부식(腐蝕)으로 인하여 원형(原形)을 확인할 수 없게 되는 것이 대부분이며 또한 철판(鐵片)들은 금속성(金屬性)이 없는 아주 약화(弱化)된 상태(狀態)로 출토(出土)되어 부서지지 않게 다룬다는 것은 그리 간단한 것만은 아니라 생각된다. 따라서 각 박물관(博物館)(금속유물을 소장하고 있는 기관)에서는 금속유물(金屬遺物)의 보존(保存), 복원(復元)에 대하여 심각한 문제의 고충이 따르게 된다. 다시 말하면 약화(弱化)된 철제유물(鐵製遺物)은 손으로 쉽게 다루기 어려운 불편함과 주의를 한다하여도 뜻하지않은 실수로 다시 부서지는 위험이 따르기 때문이다. 이 경갑(頸甲) 역시 금속성(金屬性)이 거의 없는 수십편의 파편상태(破片狀態)

로 출토(出土)되었음은 예외가 아니다.

당(當) 연구소(研究所)(문화재연구소(文化財研究所) 보존과학연구실(保存科學研究室))에서는 이 유물(遺物)의 중요성(重要性)을 감안하여 원광대학교박물관(圓光大學校博物館)으로부터 과학적보존복원처리(科學的保存復元處理)에 대한 의뢰를 받고 필자(筆者)의 책임하에 1984年 7月 20일부터 1985年 8月까지 보존복원처리(保存復元處理)를 실시(實施)하여 갑옷의 부속품인 경갑(頸甲)임을 확인하였다.

보존처리전(保存處理前) 정확한 유물(遺物)의 형태(形態)를 알 수 없었던 이 경갑(頸甲)에 대한 고고학적(考古學的) 고찰(考察)은 발굴조사자(發掘調査者)에 의해 다시 발표(發表)될 것으로 알고 본고(本稿)에서는 보존복원처리과정(保存復元處理過程)과 복원후상태(復元後狀態)를 언급(言及)하고자 한다.

끝으로 이 경갑(頸甲)을 보존복원처리(保存復元處理)함에 있어 처음부터 끝까지 수고를 아끼지 않은 당실 연구원 김수기군과 분야별로 도움을 준 staff진에게 감사를 드린다.

## 2. 보존복원(保存復元)의 문제점(問題點)

문화재보존과학(文化財保存科學)의 입장에 있어서 복원(復元)의 문제(問題)는 대상(對象)이 문화재(文化財)라는 점에서 과거에 사용했던 유물(遺物)을 정확히 복원(復元)하기 위해서는 먼저 「고고유물(考古遺物)을 올바르게 해석」을 한 후 복원(復元)에 임하는 것이 무엇보다도 중요하다 하겠다.

현대(現代) 발달(發達)된 과학지식(科學知識)을 문화재(文化財)에 응용하여 영구(永久)토록 보존관리(保存管理)한다는 것은 물론 그 중요성(重要性)은 매우 크다하겠으나 완전한 형태(形態)의 유물(遺物)에만 국한되는 것이 아니고 파손(破損)된 고고유물(考古遺物)에 있어서 복원(復元)도 보존과학(保存科學)의 과정이고 보면 무조건 행하는 복원(復元)은 위험한 행위임에 틀림없다.

문화재보존과학자(文化財保存科學者)들의 손끝으로 이루어진 복원(復元)된 유물(遺物)은 그대로 고고학자(考古學者)들에 전하여져 그 유물(遺物)이 갖고 있는 역사적 배경을 연구 발표케 되는 것이다. 그러므로 보존처리자(保存處理者)는 처리대상유물(處理對象遺物)을 올바르게 이해하여 복원처리(復元處理)에 임하여야 하는 것은 복원처리자(復元處理者)의 기본 자세라 할 수 있다.

이번에 보존복원처리(保存復元處理)를 실시코자하는 유물(遺物)은 사진 1에서 보는 바와 같이 정확한 형태(形態)를 파악하기 곤란한 정도로 수십편 철판(鐵片)으로 되어 있었으며 또한 철판(鐵板) 두께가 얇고 심한 부식(腐蝕)으로 재질(材質)은 약화(弱化)되어 손으로 만지면 쉽게 부서지는 상태(狀態)이어서 보존복원(保存復元)은 그리 용이하지 않았다.

각(各) 철판(鐵片)의 모양을 볼 때 갑옷 파편임은 분명하나 어느 부속품, 어느 부위(部位)에 해당되는지 예측하기 불가능하였고 또 갑옷에 대한 자료(資料)가 충분치 못하여 보존처리자(保存處理者)로서 어려움에 봉착(逢着)하게 되는 것은 두말할 나위도 없었다.

금번 실시(實施)한 경갑(頸甲)의 복원(復元)에 문제점(問題點)은 1) 심한 부식(腐蝕)과 파손(破損)으로 인한 형태(形態)파악 곤란 2) 철판(鐵板)을 연결(連接)할 때 사용된 기법(技法) 〈못(釘)사용? 가죽끈 사용?〉 3) 불필요(不必要)한 녹 제거시 부주의로 일어날 수 있는 중요 흔적 보존 등을 들 수 있으며 특히 유물(遺物)의 형태(形態)를 정확히 알 수 없는 상태에서 보존복원처리(保存復元處理)를 실시(實施)해야 하는 입장에 놓이게 되어 무엇

보다 큰 문제점이 되었다. 따라서 X-ray장치를 최대한으로 이용하는 한편 충분한 시간을 가지고 보존복원(保存復元)을 실시(實施)하였다.

### 3. 보존(保存) 복원(復元)

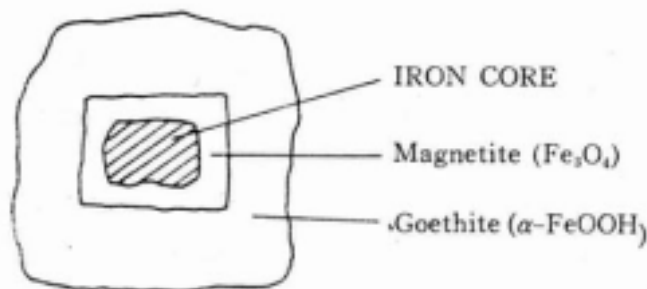
철판(鐵板)의 부식정도(腐蝕程度)와 육안으로 확인하기 어려운 내부구조(內部構造) 및 철판(鐵板)의 연결기법(連接技法)을 확인하기 위해 X-ray투시촬영을 하여 세밀히 조사(調査)하였다. (사진 3.4.5) 그 결과(結果) 철심(鐵芯)은 거의 없는 상태(狀態)이며 철판(鐵板)의 연결(連接)은 소형반원두정(小形半圓頭釘)으로 연결고정(固定)되어 있고 철판(鐵板)의 가장자리에 소공(小孔)이 정연하게 뚫려 있음을 알 수 있었다. 또 소공(小孔)이 정연하게 뚫려있는 가장자리 약 2cm 윗부분에 2~3개의 소공(小孔)이 뚫려있음을 확인하였다. (사진 13, 14, 15, 16, 17, 18)

흡과 산화물(氧化物)로 형성(形成)된 부식층(Corrosion layer)에 가리워져 있을 것으로 생각되는 고고학적 자료들의 흔적에 대해서는 실체현미경(STEREO MICROSCOPE)으로 관찰(觀察)하였으나 심한 부식으로 인하여 특별한 흔적은 발견하지 못하였다. 따라서 철표면(鐵表面)발생(發生)된 불필요한 부식층(腐蝕層)은 AIRBRASIVE(정밀분사가공기)로 조심스럽게 제거(除去)하여 표면(表面)을 깨끗이 하였다.

고대(古代) 철제유물(鐵製遺物)에 생성(生成)되는 전형적인 부식화합물(腐蝕化合物)은 goethite와 Magnetite층(層)으로 크게 구분(區分)할 수 있다. (도 1)

이외 Akaganéite( $\beta$ -FeOOH), Lepidocrocite( $\gamma$ -FeOOH)등 많은 부식화합물(腐蝕化合物)들이 존재(存在)한다.

goethite 와 Magnetite 층(層)은 적갈색(赤褐色)(Red Brown Colour)을 띠고 있으며 Magnetite 층(層)은 흑색(黑色)(Black Colour)을 띠고 있어 경험이 있는 보존처리자(保存處理者)는 쉽게 구분(區分)할 수 있다고 본다. 따라서 고대철제유물(古代鐵製遺物)의 녹 제거의 목적(目的)은 goethite층(層)을 제거(除去)하고 Magnetite 층(層)을 보호하는데 있다고 할 수 있다.



〈도 1〉 出土 鐵製遺物에 生成되는 腐蝕層

〈도 1〉 出土 鐵製遺物에 生成되는 腐蝕層

발굴(發掘後) 일부 파편(破片)들은 접착제(接着劑)로 접합(接合) 되어있어 보존처리 원칙에 따라 접합부위(接合部位)들은 Solvent로 묶은 접착제(接着劑)를 용해하여 강도(強度)있는 접착제(接着劑)로 접합(接合)하였다.

탈염처리(脫鹽處理)는 X-ray 투시조사(透視調查)에서 확인된 바 같이 철심(鐵芯)이 거의 존재(存在)하지 않는 것으로 판단되어 Intensive Washing 법(法)으로 수회 반복하여 염화(鹽化)Ion의 농도를 낮추어 주었다.

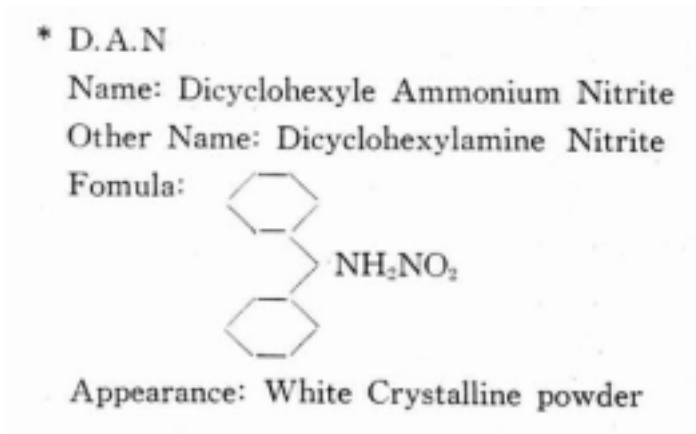
어느정도 남아 있는 철심(鐵芯)에 대해서 앞으로 재부식(再腐蝕)이 발생할 수 있는것에 대비하여 기상억제제(氣相抑制劑)(VAPOR PHASE INHIBITOR) 0.3% D.A.N Ethanol 용액으로 진공함침(眞空含浸)에 다른 방청처리를 하였다.

\* D.A.N

Name: Dicyclohexyle Ammonium Nitrite

Other Name : Dicyclohexylamine Nitrite

Fomula:



Appearance : White Crystalline powder

약화(弱化)된 철판(鐵板)의 복원(復元)은 먼저 강화처리(強化處理)를 선행하여 파손(破損)될 수 있는 조건을 사전에 예방하는 것이 필요하며 또한 대기중(大氣中)의 수분(水分)과 손으로 만지는 동안 부식성(腐蝕性) 염(鹽)으로부터 일어날 수 있는 피해를 막아주기 위해 Microcrystalline Wax 또는 Acryl계 수지를 사용하게 되나 본 유물에는 20% Ruscoat (Acryl계)로 진공함침(眞空含浸)에 다른 강화처리(強化處理)를 하였다. 이러한 방법(方法)으로 단단하게 된 유물(遺物)은 손으로 쉽게 다룰 수 있어 접합(接合), 복원(復元)을 용이하게 할 수 있었다.

접합과정(接合過程)에서 유물(遺物)의 형태(形態)를 충분히 이해하고 접합(接合)을 행하는 것이 통례(通例)이나 이번 유물(遺物)은 충분히 이해하지 못한 채 접합(接合)을 실시할 수 밖에 없었다.

오랜 시간(時間)과 고투(苦鬪)로 각(各) 파편(破片)은 Araldite (Epoxy계)와 Microballoon을 혼합물(混合物)로 하여 모든 파편(破片)은 접합(接合)되었다. 모두 접합(接合)된 유물(遺物)의 상태(狀態)는 많은 부분이 결손되었지만 직각적으로 갑옷의 부속품인 경갑(頸甲)임을

확인할 수 있었다. (사진 2) 따라서 필자(筆者)는 부산복천동(釜山福泉洞) 11호분출토(號墳出土) 경갑(脛甲)과 고구려 벽화에 그려진 삼실총면벽식토도(三室塚面壁式土圖), 쌍영총기마도(雙楹塚騎馬圖)를 기초 자료(資料)로 하여 충분히 눈에 익힌후 X-ray 필름상에 나타난 구조 특징을 보면서 끈기있는 자세로 복원(復元)을 실시(實施)하여 중요한 고고자료(考古資料)를 완성시키게 되었다.

#### 4. 복원후(復元後)의 형태(形態)

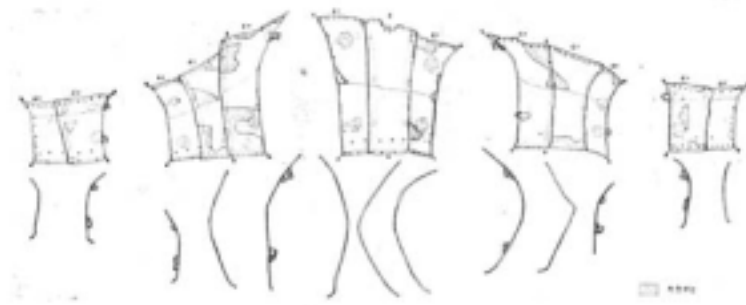
모두 13판(板)의 철판(鐵板)을 각(各) 모양별로 재단(裁斷)하여 제작(製作)된 경갑(頸甲)으로 좌우(左右) 각(各) 6판(板)의 철판(鐵板)을 외측(外側)으로 중복(重複)시키면서 전방(前方)에서 후방(後方)으로 돌려 정후방(正後方) 중앙철판(中央鐵板) 1판(板)을 내측(內側)으로 대어 좌우(左右)를 마무리 하였다. 특히 주목(注目)되는 것은 정후방(正後方) 중앙철판(中央鐵板)의 상단(上端)은 반달형으로 움푹 패이게한 것이 특징적 이다.

철판(鐵板)과 철판(鐵板)의 결합방법(結合方法)은 반원두소형정(半圓頭小形釘)을 사용하여 고정(固定)시켰다. 개폐부분(開閉部分)에 부착(附着)된 경첩은 전방(前方)에서 좌우(左右) 각각(各各) 2,3번째와 5,6번째 철판(鐵板) 외측(外側)에 각각(各各) 2개(個)씩 상(上), 하(下)로 부착(附着)되어 있고 경첩좌금구(座金具)는 3개(個)의 못으로 고정(固定)시켜져 있다. 그리고 각(各) 철판(鐵板) 상(上), 하(下) 가장자리에 0.8~1cm의 간격으로 소공(小孔)이 정연하게 뚫려져 있고 각 철판하단(鐵板下端) 약 3cm 윗 부분(部分)에 2~3개의 소공(小孔)이 뚫려져 있다.

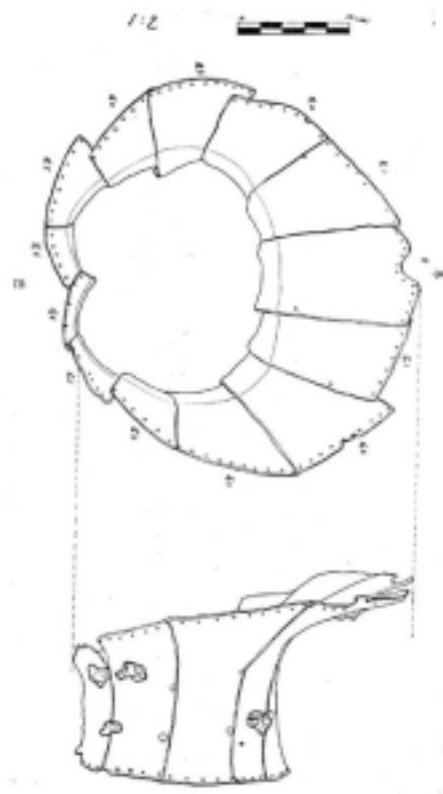
전체적 형태(形態)는 매장당시(埋藏當時) 놓여진 조건에 따라 가중(加重)을 받아 철판(鐵板)의 휘어짐 정도는 약간의 차이는 있겠으나 대체적으로 전방(前方)은 낮고 후방(後方)은 높으며 전방(前方)에서 후방(後方)으로 갈수록 외만(外彎)된 형태(形態)를 이루고 있다.

#### 5. 맺는말

보존복원처리(保存復元處理)된 경갑(頸甲)은 재질(材質) 약화(弱化)와 수십편의 파편(破片)으로 된 상태에서 실시(實施)된 처리(處理)인 만큼 부적당한 조건하에서 이루어진 보존과학(保存科學)의 성과라 할 수 있다.



<page 153 그림>



<page 154 그림>

보존복원중(保存復元中) 보다 세밀(細密)한 조사(調査)와 정확성을 기하기 위하여 보존처리전(保存處理前) 모든 파편(破片)과 접합복원후(接合復元後) 경갑(頸甲)을 수회(數回)에 걸쳐 X-ray 촬영을 실시(實施)하여 복원후(復元後)의 형태(形態)에 차질이 없도록 각고(刻苦)의 노력을 아끼지 않았다. 그러나 인간(人間)의 손끝으로 이루어지는 보존복원(保存復元)의 과정(過程)이고 보면 미흡한점이 돌출될 가능성도 없지 않을 것으로 생각된다. 따라서 잘못된 부분은 서슴없는 교시(敎示)를 바란다.

세인(世人)에 잘 알려지지 않는 문화재보존과학(文化財保存科學)이란 조그만 학문(學問)의 테두리 속에 오늘도 말없이 녹슨 철판과 씨름하며 나름대로 궁지속에 일하고 있는 우리 staffs진들, 이들이 이루어놓은 한점의 유물(遺物)은 고고학(考古學) 미술사학(美術史學) 연구(研究)에 조금이라도 도움이 되었으면 하는 마음 간절하다.

#### 참 고 문 헌(參考文獻)

- 1) “金元龍” 「壁書」韓國美術全集 4, 同和出版公社 1974. 7. 10.
- 2) “鄭澄元, 申敬澈” 「東萃福泉洞古墳群 I」釜山大學校博物館, 1983.
- 3) “全榮來” 「南原 月山里古墳群發掘調查報告」圓光大學校 馬韓, 百濟文化研究所, 1983. 3.



〈사진 1〉 保存處理前 破片狀態

〈사진 1〉 保存處理前 破片狀態



〈사진 2〉 破片 接合後 狀態

〈사진 2〉 破片 接合後 狀態

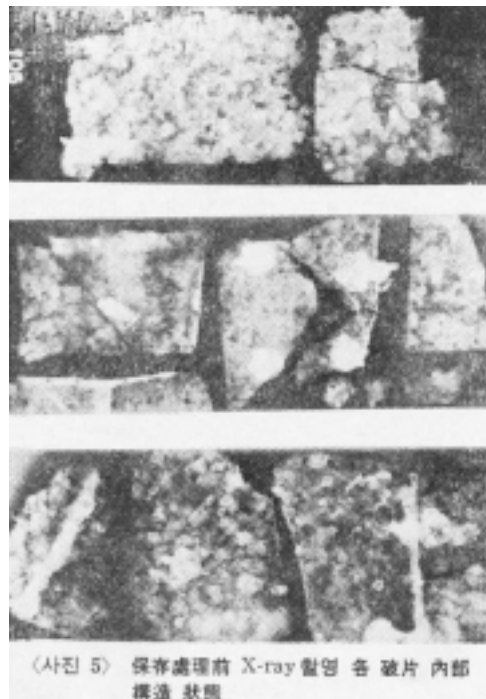


〈사진 3〉 保存處理前 X-ray 촬영 各 破片 內部構造 狀態

〈사진 3〉 保存處理前 X-ray 촬영 各 破片 內部構造 狀態



〈사진 4〉 保存處理前 X-ray 촬영 各 破片 内部構造 狀態



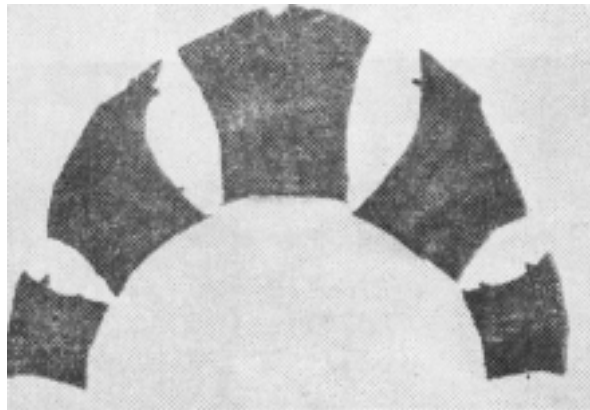
〈사진 5〉 保存處理前 X-ray 촬영 各 破片 内部構造 狀態





〈사진 6〉 接合 復元中

〈사진 6〉 接合 復元中



〈사진 7〉 復元處理後 펼쳐진 狀態

〈사진 7〉 復元處理後 펼쳐진 상태



〈사진 8〉 保存復元 處理後 正面

〈사진 8〉 保存復元 處理後 正面



〈사진 9〉 保存復元 處理後 平面

〈사진 9〉 保存復元 處理後 平面



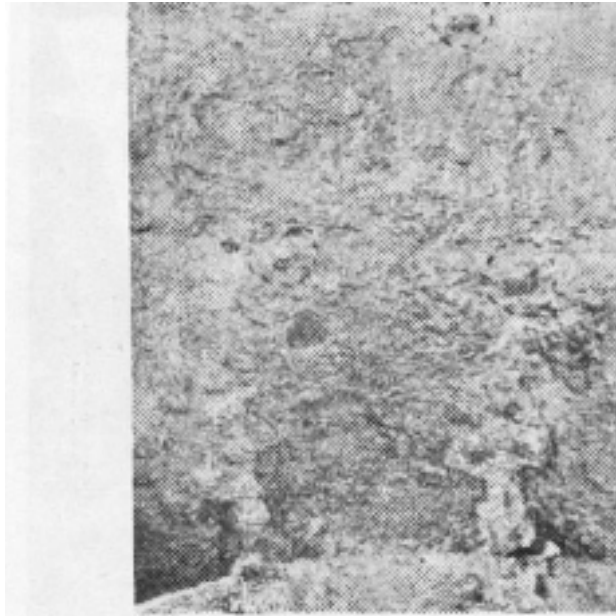
〈사진 10〉 保存復元處理後 向右側面

〈사진 10〉 保存復元處理後 向後側面



〈사진 11〉 保存復元 處理後 向左側面

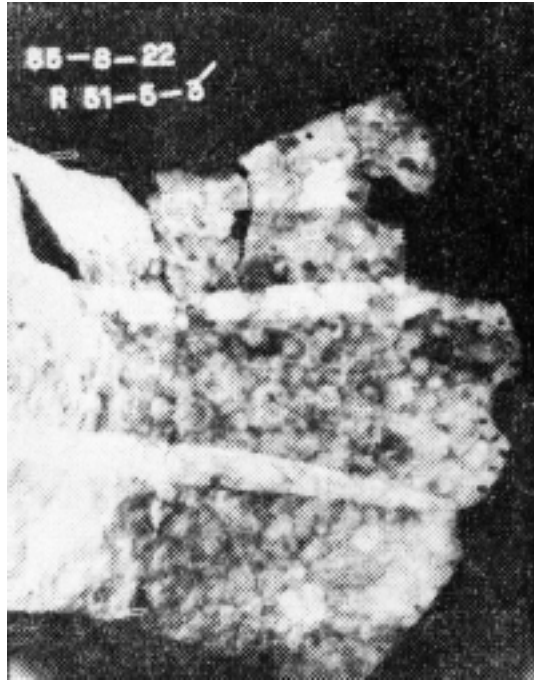
〈사진 11〉 保存復元 處理後 向左側面



〈사진 12〉 連接部位에 사용한 못머리(半圓頭小形)  
〈사진12〉 連接部位에 사용한 못머리(半圓頭小形釘)



〈사진 13〉 保存復元 處理後 X-ray 촬영 後方 中央鐵板과左右 1번 鐵板



〈사진 14〉 保存復元處理後 X-ray 촬영사진 後方 中央鐵板 上端에 小孔이 보임



〈사진 15〉 保存復元處理後 X-ray 촬영사  
진 向左側 2,3,4번 鐵板

〈사진15〉 保存復元處理後 X-ray 촬영사진 向左側 2,3,4번 鐵板



<사진 16> 保存復元處理後 X-ray 촬영사진 向右側 2,3,4번 鐵板



<사진 17> 保存復元 處理後 X-ray 촬영사진 向左側 5,6번 鐵板



〈사진 18〉 保存復元 處理後 X-ray 촬영사진 向右侧 5,6번 鐵板