

# 淨土寺 法鏡大師 慈燈塔碑 移轉에 따른 合成樹脂補强

金炳虎\*

## 目 次

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| 1. 序言                     | 4. 保護틀 製作과 解體 및 復元 |
| 2. 現況                     | 5. 結論              |
| 3. 補强 및 解體와 運搬에 따른 問題點 檢討 |                    |

### 1. 序言

國土開發事業이 활발하게 盛行됨에 따라 忠淸北道 中原郡에 충주댐 工事を 着工하게 되었다.

이로 인하여 이 地域의 많은 遺蹟과 文化財들이 물에 잠기게 되었다.

이들중 忠北 中原郡 東良面 河川里 河川마을 入口에 900年 以上 오랜 期間동안 자리 잡고 있던 寶物 17號인 淨土寺 法鏡大師 慈燈塔碑가 물에 잠기게 됨에 따라 이를 現 位置에서 約 300m 떨어진 河川里 마을 앞동산으로 移轉하게 되었다.

그러나 本 慈燈塔碑는 規模가 방대하여 全體 무게가 約 27톤 程度가 되고 더욱이 碑身에는 戰亂때 銃에 맞은 탄흔부위가 30여 개소가 되며 碑身 全面에는 가로, 세로로 많은 균열이 發生되어 있었다. 또한 螭首에는 龍의 紋樣이 세밀하게 彫刻되어 있으므로 아무런 보강조치를 하지않고 移轉하게 되면 이전도중 파손의 위험이 따르게 되어 특별한 補强措置를 한 후 移轉하지 않으면 안되었다.

따라서 中原郡廳의 요청에 따라 1983年 11月 30日부터 12月 4日까지 5日間 法鏡大師 慈燈塔碑 이전에 따른 完全한 보강조치를 강구하기 위해 現地調査를 실시하고 이에 必要한 모든 방법과 소요예산등 解決方法을 提示하게 되었다.

本 報告書는 法鏡大師 慈燈塔碑를 安全하게 移轉하기 위해 合成樹脂를 利用하여 補强處理하는 方法과 解體 및 運搬하여 組立한 內容을 간단하게 記述한 것이다.

### 2. 現況

淨土寺사 法鏡大師 慈燈塔碑는 寶物 17號로서 建立年代는 高麗 太祖 26年(西紀 943 天福 8年)에 세워졌으며 指定은 1934年 8月 27日이고 碑身은 大理石으로 되어 있으나 龜趺과 螭首는 化崗石으로 되어 있다.

\* 保健科學研究室 化學木材實驗室

碑의 形式은 龜頭의 龍頭化, 螭首의 退化等 羅木의 特色을 보이나 螭首의 龍조각은 奇偉莊嚴한 취향을 보이며 龜頭는 高大하지 않으나 硬直한 點, 碑坐는 退化하여 高大하지 않은 點 等 當代의 他碑에 견주어 異彩로운 造形傾向을 보이고 있다.

龜趺의 크기는 가로 2.45m이고 높이는 0.85m이며, 碑身은 가로 1.5m이고 세로 3.15m이며, 幅은 0.32m이다. 螭首는 가로 2.45m이고 높이 1.2m이며 碑身의 表面은 銃彈에 맞아 歲久하여서 弱化되어 있으며 風化가 심하고 가로, 세로로 크게 균열된 곳이 3個所나 있다.

螭首는 花崗巖으로서 精巧하게 조각되어 있으나 風化가 심하며 龜趺는 保存狀態가 매우 양호한 편이다.

### 3. 補強 및 解體와 運搬에 따른 問題點 檢討

法鏡大師 慈燈塔碑의 全體무게는 約 27톤 정도가 되기 때문에 全體를 한 번에 운반한다는 것은 매우 어려운 일이므로 螭首와 碑身, 碑坐를 각각 1個씩 分離하여 운반하게 되었다. 그러나 本 塔碑는 900여년 이상 장구한 세월을 현재의 組立된 상태로 있었으므로 螭首와 碑身, 碑身과 碑坐가 각각 분리될 수 있을 것인가가 가장 큰 問題點이었다.

따라서 현장에서 다음과 같은 試驗을 事前에 實施하여 본 결과 本 塔碑는 3個로 각각 분리할 수 있다는 結論을 얻게 되었다.

즉 碑坐와 碑身의 이음부위 공간에 먼지와 흙이 꼭 채워져 견고하게 고착되어 있는 것을 물을 부어 분산시켜 본 결과 時間이 經過함에 따라 고착되어 있는 흙이 부드러운 상태로 分散되기 시작하였다. 따라서 분산된 흙을 끝이 뾰족한 공구 등을 이용하여 긁어내어 보았다. 이상과 같은 작업을 몇 번이고 반복하여 본 결과 碑身과 碑坐에 연결부위 공간에 쌓여있는 먼지와 흙을 完全히 除去할 수 있었으므로 碑身과 碑坐는 분리할 수 있다는 結論을 내렸다.

螭首와 碑身을 분리할 수 있는가에 대한 시험은 螭首의 下部 兩側面에 고무판과 널판목을 견고하게 댄 다음 널판목으로부터 수직으로 견고한 원통목재를 잭(Jack)과 연결하고 양 측면에서 잭(Jack)으로 동시에 같은 힘을 가해서 들어 본 결과 碑身으로부터 용이하게 빠져나올 수 있음을 確認하였다.

以上과 같은 試驗으로 法鏡大師 慈燈塔碑는 螭首, 碑身, 碑坐로 각각 분리할 수 있다는 確信을 얻게됨에 따라 이들을 새로 옮기는 現場까지 安全하게 運搬하기 위해 合成樹脂를 利用 包裝하여 補強하는 試驗을 實施하고 이에 適合한 方法을 찾아내게 되었다.

本 塔碑를 解體하고 運搬하기 위하여는 가구라(돌림대)를 설치하고 철도레일을 간 후 이를 利用하여 1個씩 運搬하려고 생각하였으나 現場에서 移轉場所까지의 거리가 約 300m 以上이며 또한 傾斜角度가 30°이상 되는 언덕길이므로 여러 가지 어려운 難點이 따르게 됨에 따라 現代의 重裝備를 利用하여 運搬하기로 結論을 보았다.

따라서 本 塔碑의 解體와 復元을 위하여는 30톤용 크레이어를 使用키로 하고 運

搬에 있어서는 8톤용 트럭을 使用키로 結論을 내렸다.

#### 4. 保護틀 製作과 解體 및 復元

法鏡大師 慈燈塔碑의 保護틀 製作은 1984年 4月27日부터 시작하여 5月 1日까지 5日間 施行하였으며 이를 解體하여 移轉할 場所까지 運搬하고 組立 復元한 期間은 1984年 5月 7日부터 10日까지 4日이 걸렸다.

保護틀의 製作은 龍의 紋樣이 精巧하게 조각되어 있으며 風化狀態가 심한 螭首와 탄흔부위가 均열되어 운반도중 破損될 危險性이 있는 碑身에만 合成樹脂를 使用하여 保護틀을 製作하기로 決定하였다.

##### 가. 保護틀 製作方法

1) 本 塔碑을 安全하게 運搬하기 위하여 韓紙(창호지)를 물에 적시어서 螭首와 碑身 全體面에 5겹 부착시켰다.

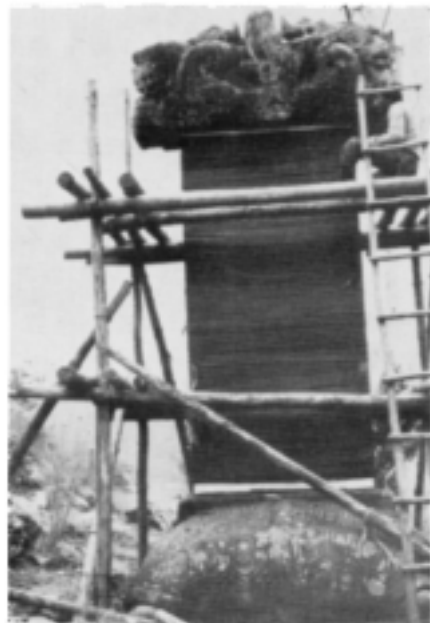
이는 補強處理하기 위하여 使用된 合成樹脂가 石材表面에 부착되는 것을 防止하고 또한 塔碑를 移動場所까지 安全하게 運搬하고 組立한 후 補強處理를 위하여 使用된 合成樹脂를 용이하게 除去하기 위함이었다<사진1>.

2) 韓紙가 붙여진 塔身에는 두께 2cm의 실리콘러버(Silicone Rubber)판을 부착시킨후 부착시킨 실리콘러버판과 碑身全體가 일체가 되도록 자동차의 튜브로 만든 고무밴드로 빈 공간이 없이 견고하게 감아 놓았다 <사진2>.

3) 감아놓은 고무밴드 위에는 다음에 사용되는 발포성 우레탄樹脂가 고무밴드



<사진 1> 韓紙를 붙이는 狀態

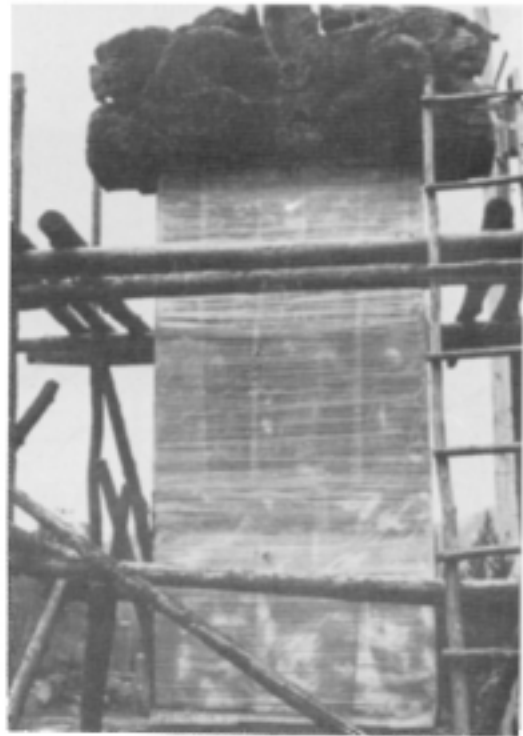


<사진 2> 碑身에 실리콘 러버판을 대고 고무밴드로 감아 놓은 상태

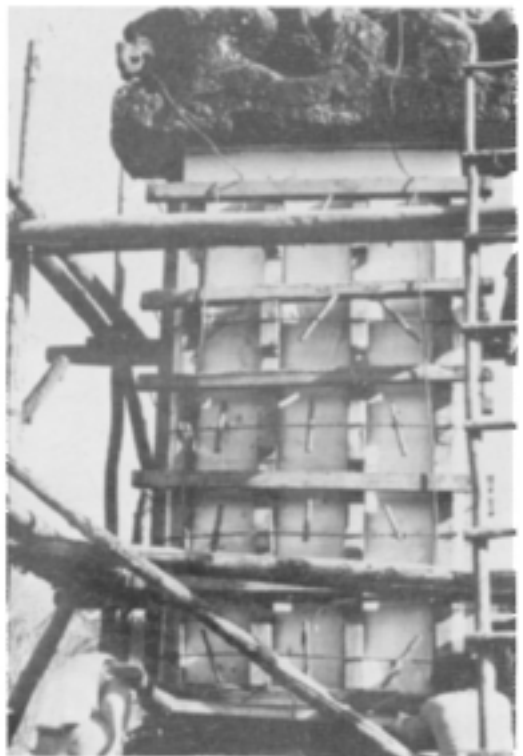
드 틈 사이로 침투되는 것을 방지하기 위하여 韓紙를 3겹 덧붙였다 <사진 3>.

4) 以上과 같은 작업이 完了된 후 碑身의 前·後面에는 6cm × 9cm 두께의 角木을 가로 6個, 세로 4個씩 각각 대었으며 兩側面에도 세로 2個씩 各各 前·後面에 대어준 角木과 同一한 두께의 角木을 대어준 後 角木과 角木이 서로 접촉되는 곳은 8번 철선으로 견고하게 잡아 매었다. 또한 角木으로 짜여진 1次 保護틀을 더 견고하게 하기 위하여 가로로 댄 角木과 角木 사이에는 8번 철선을 4점으로 하여 짜여진 각목틀 周圍를 5個所 돌려 매어 고정시켰다 <사진4>.

5) 1次 保護틀이 제작된 碑身에는 발포성 우레탄樹脂를 채울 수 있도록 1次로 제작된 保護틀로부터 約 20cm이상 떨어지게 간격을 두고 이중 보호틀을 제작하였다. 이중 보호틀 제작 方法은 1次 보호틀 製作한 同一한 方法으로 하였으며 한가지 다른 점은 발포성 우레탄樹脂가 1次 保護틀과 2次 保護틀 사이의 빈공간에 채워질 수 있도록 틀 맨 끝 외측에는 6부 베니어판 위에 못을 박아 밀폐 고정시킨 점이다 <사진 5>.



<사진 3> 고무배드위에 韓紙를 덧 붙인 狀態



<사진 4> 角木을 利用하여 1次 保護틀이 짜여진 狀態

6) 螭首를 補強하기 위

하여 보호틀을 製作하는 方法은 螭首表面에 물이 적시어진 韓紙(문종이)를 5겹 붙였으나 螭首表面에 새겨진 조각으로 인하여 요철부위가 많이 나타나 있으므로 우레탄수지를 부어 수지가 발포할 때 요철부위의 문종이가 찢어져서 樹脂가 石材表面에 浸透할 憂慮性이 있기 때문에 붙여진 韓紙위에 다시 0.02mm의 비닐지로 2겹을 덧붙여 밀폐시켰으며 保護틀을 製作하는 方法은 비닐지로 쌓여져 있는 螭首로부터 20cm以上 떨어지게 간격을 두어 두께 0.6치(6부)의 베니어 합판과 두께 6cm × 9cm의 角木을 使用하여 碑身의 보호틀 제작과 同一한 方法으로 보호틀을 제작하였다 <사진 5>.

7) 以上과 같은 方法

으로 보호틀이 製作 完了된 螭首와 碑身의 간격층에는 발포성 우레탄수지(韓國 태창회사)를 부어 충진시켜 補強하였다 <사진 6>.

나. 解體 및 運搬

1) 보호틀제작이 完了

된 法鏡大師 慈燈塔碑는 重量이 상당히 무겁고 또한 運搬時 塔部材의 損傷을 防止하기 위하여 30톤用 重裝備 크레이어를 利用하여 螭



<사진 5> 碑身과 螭首에 二重 保護틀이 完全히 짜여진 狀態



<사진 6> 二重保護틀 製作이 完了된 螭首와 碑身에 발포성 우레탄 樹脂를 부어 고정시켜 놓은 狀態

首와 碑身·碑身과 碑坐를  
각각 분리하여 解體하였다  
<사진 7>·<사진 8>.

2) 解體된 螭首와 碑  
身, 碑坐는 塔을 移轉할 새  
로운 場所까지 8톤用 트럭  
을 利用하여 安全하게 각  
각 運搬하였다 <사진 9>.

#### 다. 복원

1) 移轉場所까지 運搬  
된 塔碑는 30톤用 重裝備  
크레이어를 利用하여 當初의  
狀態대로 再組立시켰다. 단  
塔碑의 方向은 당초에 位置  
하고 있던 方向과 나침판을  
사용하여 同一하게 맞추었다  
<사진 10>.

2) 再組立이 完了된  
本 塔碑는 해체 및 운반하기  
위하여 이미 짜여진 보호틀은  
이면에서부터 한개 한개 완전히  
해체하여 原狀態로 復元 完了하  
였다 <사진 11>·<사진 12>.



<사진 7> 重裝備 크레이어를 利用하여  
螭首를 碑身으로부터 베어내  
는 장면



<사진 8> 碑坐로부터 碑身을 베어내는  
장면



〈사진 9〉 解體 分離된 塔碑의 부재들을  
運搬하는 장면



〈사진 10〉 새로 移轉할 場所까지 完全히 運搬한 후  
다시 再 組立된 狀態



〈사진 11〉 合成樹脂를 除去하는 場面



〈사진 12〉 移轉場所로 移轉한 後 完全히 復元된 場面

〈參考〉

保護를 製作을 爲해 使用된 藥品 및 資材

品 名	製造國 및 會社	規 格	數 量	備 考
실리콘러버	日本 신월 Co.	KE 12 RTV	430 kg	
우레탄폼	韓國 태창 Co.	MDI, PPG	300 kg	
톨루엔	韓 國	시약용	2 ℓ	
각목	〃	3 치 × 4 치 × 12 자	12 個	
〃	〃	3 치 × 2 치 × 12 자	20 個	
〃	〃	3 치 × 2 치 × 6 자	25 個	
합판		3 자 × 6 자 × 5 부	20 장	
고무밴드			100 m	
韓紙(창호지)			100 장	
8번철선			80 m	
비닐紙		0.02 m	20 마	
기타배합용기등			1 식	



## 5. 結論

以上과 같은 方法으로 文化財를 移轉하기 위해 合成樹脂를 應用하여 補強處理한 것은 1979年度에 全羅南道 康津郡 內에 所在한 無爲寺 極樂殿 壁畫를 解體할 때 施行한 以後 이번이 두 번째 施行한 것으로서 施工過程에 있어 使用되는 木材 및 技術的인 點 等 여러 가지 問題點이 많았다.

앞으로는 文化財를 移轉하기 위해 補強處理하는 方法이 간편하고 손 쉽게 이루어 질 수 있는 方法이 開發될 것이라 믿으며, 끝으로 本 塔碑를 安全하게 移轉할 수 있도록 技術的인 指導를 하여주신 金東賢 保存科學研究室長님에게 深甚한 感謝를 表하는 바입니다.