조선왕릉 회격현궁(灰隔玄宮) 축조방법 연구

A Study of the Construction Method of the Pit of Royal Lime Tombs
in the Choseon Dynasty

김 상 협*

Kim, Sang-Hyup

(명지대학교 건축대학 연구교수)

Abstract

This study examines the construction method of lime tomb of royal tombs in the Choseon Dynasty based on reference. This was primarily published as 『The Five Manners and Courtesy of the Annals of Sejong』 as examples, which were followed by the influence of Koryo's culture in the beginning foundation of Choseon, were organized in the time of Sejong; and later, in the time of Sungjong, 『The National Five Manners and Courtesy』 was published. Such old reference explains the stone materials and construction method of the royal tomb's pit yet there were not many studies regarding the pit of royal tomb in the Choseon Dynasty. And there exists no historical research or reference study in regard to the pit of royal tomb which is formed as a lime tomb. This is believed to be impossible to excavate the royal tomb since ancestral ritual formalities are still given by the descendants and because of our country's culture of giving ancestral ritual formalities which value formalities and filial duty. However, the current excavation of Guhui Tomb, which was the early burial site, was important since it gives an opportunity to look at the shape and structure of lime tombs in the Choseon Dynasty. Thus, this study, based on the excavation of Guhui Tomb, will look into the construction method of the pit of lime tomb and will examine the structure, shape, construction method, etc. of the lime tomb which was formed after the time of Sejo in a way with reference history. This is an important data to learn the construction method of lime tomb of royal tombs in the Choseon Dynasty and is believed to have a very important value as historical materials as to understanding the structure of the pit of royal tombs in the Choseon Dynasty which yet has not been excavated.

주제어 : 조선시대, 회격릉, 구회릉, 축조방법

Keywords: Choseon Dynasty, Pit of Royal Lime Tomb, Guhui Tomb, Construction Method

1. 서 론

1-1. 연구목적

본 연구는 문헌을 중심으로 조선시대 왕릉의 회격현궁 축조방법에 대해 고찰한 것이다. 조선은 건국초기 고려 문화의 영향을 받아 예제가 세종대에 정비되어 『세종실록오례의』가 일차적으로 정리 편찬되었으며, 이후 성종대에 『국조오례의』가 편찬되었다. 이러한 고문헌에는 왕릉 석실 현궁의 부재와 축조방법을 설명하고 있으나 조선왕릉 회격현궁에 대한 축조방법에 대한 내용과 연

구¹⁾는 매우 미진한 상태이다. 이는 현재까지 후손들에 의해 제례(制禮)가 이루어지고 있는 이유도 있지만, 의례(儀禮)와 효(孝)를 중시하는 우리나라 제례문화에서는 선조(先祖) 왕릉을 발굴하는 것이 어렵기 때문이다. 그러나 2008년 발굴조사한 장경왕후의 초장지인 구회릉(舊禧陵)은 조선시대 회격릉의 형태와 구조를 살펴볼 수 있는 흥미로운 발굴이었다.

따라서 본 연구의 구회릉의 발굴조사를 토대로 회격릉

1) 김상협, 「조선초기 왕릉 석실구조 연구」, 대한건축학회논문집 v.24 n.8, 2008

김상협, 「조선전기 왕릉 석실 축조 연구」, 대한건축학회논문집 v.25 n.7, 2009

* Corresponding Author : sanghyup95@naver.com

현궁²⁾의 축조방법을 살펴보고, 문헌을 통해 세조이후에 조성된 회격현궁 구조와 형태, 축조방법 등을 고찰하였다. 이는 조선시대 왕릉의 회격현궁 축조방법을 살펴볼 수 있는 중요한 자료이며, 발굴이 시도된적 없는 조선왕릉의 회격현궁구조를 이해 할 수 있는 매우 중요한 자료가 될 것이다.

1-2. 연구방법

조선왕릉은 세조의 유명으로 회격으로 현궁을 조성한 후, 단종 장릉(莊陵)을 비롯하여 세조 광릉(光陵), 예종 창릉(昌陵), 성종 선릉(宣陵), 중종 정릉(靖陵) 등 오랜 기간 축조되었다. 단 예종의 정순왕후 공릉(恭陵)을 제외하면 세조대 이후 많은 왕릉이 회격으로 축조하였으나 회격현궁구조에 대한 연구는 미진하다. 이에 본 연구는 현궁의 구조를 알 수 있는 고문헌과 발굴조사된 구회릉을 중심으로 회격현궁의 형태와 구조를 살펴보고 현궁의 형태와 축조방법을 고찰하도록 한다. 이러한 회격현궁 축조방법은 세조대 이후에 축조된 현궁구조를 자세히 살펴볼 수 있는 중요한 자료가 될 것이며, 조선왕릉의 문화적·역사적 가치를 이해하는데 매우 중요한 자료가 될 것이다.

Tab.1 A Hyeon-gung(玄宮) Structure of Royal Tombs in Choson Dynasty

Royal Tombs		Structure
1st gen.	Geonwonreung(健元陵)	Stone Chamber
	Jereung(齊陵)	Stone Chamber
	Jeongneung(貞陵)	Stone Chamber
2nd gen.	Hureung(厚陵)	Stone Chamber
3rd gen.	Heonreung(獻陵)	Stone Chamber
4th gen.	Yeongneung(英陵)	Stone Chamber
5th gen.	Hyeonreung(顯陵)	Stone Chamber
6th gen.	Jangreung(莊陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
	Sareung(思陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
7th gen.	Gwangreung(光陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
8th gen.	Changreung(昌陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
	Gongneung(恭陵)	Stone Chamber
9th gen.	Seolleung(宣陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
	Sunreung(純陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
11th gen.	Jeongneung(靖陵)	Hoe-gyeok (灰隔)
	Huireung(禧陵)	Hoe-gyeok (灰隔)

2. 조선 능제의 현궁 도입

2-1. 고려말 석실제도 운용

조선시대 왕릉을 이해하는데, 가장 중요한 것은 고려시

2) 현궁(玄宮) : 임금의 관(棺)을 묻던 광중(塋中).

대 능제일 것이다. 고려묘제는 왕족과 귀족, 기타 상류계급의 분묘·민묘 등으로 나누어진다. 묘실의 구조는 석실묘(石室墓)³⁾와 석관묘(石棺墓), 토광묘(土壙墓)로 구분되며, 남한에는 고려시대 묘제의 수가 적어 정확한 구조와 양식을 알 수 없다. 다만 이 시기에는 석곽묘와 토광묘 등이 주로 축조되었고 묘지의 면적과 봉분 높이에 대한 법제화가 이루어졌다.⁴⁾

1품(一品)은 사방 90보(步), 2품은 사방 80보로 하되 무덤 높이는 각 1장(丈)⁵⁾ 6척(尺)이며, 3품은 70보에 높이는 1장이요, 1품은 60보, 5품은 50보, 6품 이하는 다 30보로 하되 무덤 높이는 각각 8척을 넘지 못하게 하였다.⁶⁾

『고려사(高麗史)』에는 1품에서 6품 이하까지의 품계를 나누어 능상 면적과 봉분 높이에 차등을 두었다. 대부분 풍수지리사상에 입각한 배산임수를 하였고 호석을 두른 봉분으로 조성되었다. 고려 왕릉에 대해서는 일제 시대에 今西龍이 조사에 의해 작성되어 있다.

“능역은 폭 10간⁷⁾ 내외, 길이 20간 내외의 장방형대지 위에 계획되어 좌·우·뒤쪽의 셋 방향에 석장을 두른 듯 하며, 그 구획 내에 사단(四壇)을 두고 각단의 앞에 석벽을 세워 흙 밀림을 막고 돌계단을 연결하였다. 제일 윗 단, 즉 가장 안쪽에 능이 있다. 능의 높이는 10척 내지 15척, 지름 20척 내지 30척, 봉토의 모양은 반구형인 듯하다. 분구의 주변에는 돌벽풍을 두르고 주위에 돌난간을 두른다....정자각 좌측에는 능비가 있다.”⁸⁾

또한 고려 묘제는 단릉과 합장릉이 있으며, 공민왕 현릉과 같이 특이한 쌍릉형식도 있다. 그러나 대부분 지하에 석실을 마련하고 치석된 석재를 입구와 천정에 방형으로 설치하였다. 벽면에는 자연석을 쌓아 3면을 조성하였으며, 내부 표면에 회(灰)를 바르고 벽화를 그린 석실도 일부 발견된다. 또한 합장릉에는 동실과 서실 사이에

3) 일반적으로 석실묘(石室墓)는 “돌로 널을 안치하는 방을 만들고 그 위에 흙을 쌓아 올려 봉토를 만든 무덤”을 말하며 널길이 달려 있고 천장 구조는 매우 다양하게 나타나고 있다.

4) 김상협, 「조선왕릉 석실 및 능상구조의 변천에 관한 연구」, 명지대학교 박사학위논문, 2007, p.27

5) 1장(丈) : 10척

6) 『高麗史』, 卷八十五, 志三十九, 刑法二, 禁令, “景宗元年二月 定文武兩班墓地 一品方九十步 二品八十步 墳高並一丈六尺 三品七十步 高一丈 四品五十步 六品以下並三十步 高不過八尺”

7) 능역은 대개 동서 18m, 남북 36m 정도의 규모를 가지고 있다. 이를 계산하면 1간(間)은 약 1.8m 정도가 된다.

8) 今西龍, 「高麗諸陵墓調査報告」, 『朝鮮古蹟查報告大正五年度』, 朝鮮總督府, 279쪽.(제인용)

ISSN 1588-1142(Print)

공간을 나누는 벽인 격석(隔石)이 설치되어 있는데, 가운데 중앙에는 창형(窓穴)이 뚫려있고, 크고 작게 치석된 4개의 석재로 되어있다. 또 동·서·북면에는 치석된 석재로 마감되어있으며 벽화가 그려져 있다. 석실외부에는 잡석으로 직접 흙이 단지 못하도록 하였고 거대한 석재로 석실의 입구를 막았다.

2-2. 조선전기 석실의 발달

(1) 단릉

조선은 건국직후부터 고려 말의 정치적, 문화적 혼란을 불식하고 새로운 집권체제를 구축하려고 노력했다. 이에 국가 의례정립은 매우 중요한 일이었다. 조선이 건국하기 이전에 조성된 제1대 신의고황후의 제릉(齊陵)과 제2대 정안왕후의 후릉(厚陵)은 현재 북한에 위치하고 있다.

Fig.1 The foreground of flagstone and moonyeokseok of the entrance of Stone Chamber. Fig.2 Stone chamber the entrance at the internal. Fig.3 Stone chamber internal at the entrance

<refer:National Research Institute of Cultural Heritage, 「江華碩陵」, Incheon, Ganghwa, 2003>

Fig.4 The Floor Plans, Elevation, Section of the Stone Chamber the internal (The last period of ancient Korean state)

<refer:National Research Institute of Cultural Heritage, 「江華碩陵」, Incheon, Ganghwa, 2003>

Fig.5 Stone chamber the entrance the foreground (The last period of ancient Korean state) Fig.6 East stone chamber the foreground (The last period of ancient Korean state) Fig.7 West stone chamber the foreground (The last period of ancient Korean state)

<refer:文化財管理局, 「居昌屯馬里壁畫古墳 및 灰槨墓發掘調査」, 1974>

<http://dx.doi.org/10.7738/JAH.2012.21.4.037>

Fig.8 The Floor Plans, Elevation, Section of The other Stone Chamber to the same grave (The last period of ancient Korean state)

<refer:文化財管理局, 「居昌屯馬里壁畫古墳 및 灰槨墓發掘調査」, 1974>

그러나 『세종실록』에는 석실의 너비와 길이, 높이 등 석실구조재 대부분이 자세히 열거되어 있다. 석실은 길이 11척, 높이 7척, 너비 8척의 크기로 조성된다. 방석은 석실 양 벽면에 위치하는 부재로 북우석과 문입석을 지지하여 설치된다.

또한 석실 천정에 위치한 개석은 두 부재로 전면 부재와 후면 부재로 나누어지며 석실부재 중 가장 크다. 먼저 석실 후면에 놓이는 개석 밑면에는 턱을 두어 북우석과 양방석 위에 설치한다. 이는 석실 안으로 북우석이 밀려 기울어지는 것을 방지하며 석실 전면에 놓이는 개석 또한 북우석을 지지하게 된다. 이러한 개석은 석실의 구조적 안정성을 유지하는 가장 중요한 역할을 하는 부재이다.

또한 전면 개석은 석실의 재궁이 안치된 후 문비석으로 이를 막고 석실의 문을 막게 되는데 문비석이 석실 안으로 밀리는 것을 이 전면 개석이 방지하게 된다.⁹⁾

Fig.9 Hureung(厚陵) Stone Chamber the assembly diagrams <世宗實錄(2年, 1420年 1月 3日)>

9) 김상협, 「조선전기 왕릉 석실 축조 연구」, 대한건축학회논문집 v.25 n.7, 2009, p.179

Tab.2 The building materials of Stone chamber <世宗實錄 (2年, 1420年 1月 3日)>

The building materials of Stone chamber of Danreung	世宗實錄(2年, 1420年 1月 3日)				
	Unit	Width	Length	Thickness	High
Stone chamber	1	八尺	十一尺		七尺
Ashlar (方石)	4		五尺七寸	二尺五寸	八尺
The cap stone(蓋石)	2	八尺	十四尺	三尺	
Gachigaeseok(가치개석)	1	五尺	十尺五寸	中厚二尺 四邊厚二尺	
Bukwooseok(북우석)	1		十一尺	二尺五寸	八尺
Menhir(立石)	2	三尺五寸		三尺	八尺
Moonyeokseok(문역석)	1	三尺	七尺	二尺	
Moonbiseok(문비석)	2	三尺五寸		一尺	七尺
Moonuiseok(문의석)	1	七尺		二尺	七尺

Fig.10 The front of the cap stone Detail Fig.11 The back of the cap stone Detail

<refer : Kim Sang Hyup(2007), 'A Study on The Transition of Stone Chamber and Upper Structure of King's Tombs in Choson Dynasty', Dept. of Architectural, Graduate School of Mjongji University.>

이러한 석실현공의 구조는 국가의례가 정립되어 『오례의』가 편찬된 세종대까지 유지되고 보완되어 더욱더 견고하고 안정적인 구조로 변화되었다.

(2) 합장릉

조선전기 국가의례정립은 세종대에 학술기관을 중심으로 심도 있는 고제연구(古制研究)가 진행되었다. 이에 『세종실록오례의』를 편찬하게 되었으며, 성종대에는 『국조오례의』가 편찬 되는 등 왕릉 묘제와 제도를 완고히 하였다. 이러한 『오례의』의 석실현공은 합장릉으로 동·서실로 구분되며 개석과 북우석, 양방석 등 단릉과 비슷하나 두 개의 석실을 축조되어야 하기 때문에 칸막이 벽인 격석을 설치하였다. 또 두 개의 석실을 덮고 있는 개석은 동·서실에 각각 한 개씩 설치되고 남측 밑면에는 문비석이 들어갈 수 있도록 치석되어 있다. 북우석은 동실(東室)과 서실(西室), 북측을 면하여 두 곳에 사용하는데 서실 북우석과 서쪽 방석(傍石)이 직교하는 곳에 반턱맞춤으로 깊이 5촌, 너비 1척으로 하여 방석 북쪽 끝이 북우석에 들어가게 한다. 또 동실은 북우석의 동쪽 끝에 서실과 같은 반턱맞춤으로 방석과 결구되며, 북우석이 연이어 놓인 상접하는 부분 중앙에 좌우를 비스듬히 파서 격석의 북쪽 끝이 들어가도록 하였는데 그 형태가 목구조의 주먹장맞춤과 같이 파서 격석이 들어가 빠지지 않도록 결구한다.¹⁰⁾

북우석과 양방석의 맞춤도 중요하지만 격석은 그 중요도가 제일 높으며 측면의 압력으로부터 격석이 북우석과 이격되는 것을 방지해 주고 석실 안으로 쏠리는 것을 막아주는 두 가지 이점을 가지고 있는 중요한 부재이다.

Fig.12 Hapjangreung Stone Chamber the assembly diagrams 1 <世宗實錄 五禮儀>

Tab.3 世宗實錄五禮儀 石室不在<國朝五禮儀 同>

The building materials of Stone chamber of Hapjangreung	世宗實錄 五禮儀				
	Unit	Width	Length	Thickness	High
Dongmang(銅網)		五尺七寸	十尺二寸		
Arch-stone(追石)		Appropriately	三尺九寸		一尺五寸
Gyeokseok below the Arch-stone		Appropriately	四尺四寸		一尺五寸
Ashlar(方石)	2		十二尺五寸	二尺五寸	五尺五寸
The cap stone(蓋石)	2	十尺	十四尺五寸	三尺	
Gachi-gaeseok(加置蓋石)	1	五尺	十四尺五寸	中厚一尺五寸 兩邊厚三寸	
Bukwooseok(北隅石)	2		十尺	二尺五寸	五尺五寸
Moonyeokseok(門闕石)	2	三尺	七尺五寸	二尺	
Moonbiseok(門扉石)	4	三尺二寸五分		二尺	六尺三寸
Moonuiseok(門倚石)	2	六尺五寸		二尺	五尺
Gyeokseok(隔石)	1		十四尺	四尺	五尺五寸
Dae-Injeong(大引釘)	24	廣二寸七分 廣四寸九分	腰長一尺二寸 一分 頭長三寸	厚二寸二分	
Jung-Injeong(中引釘)	12	廣二寸一分 廣四寸八分	腰長一尺四寸 頭長二寸二分	厚二寸	
Seokche(石砌)	2	三尺九寸	八尺七寸		一尺八寸
Hyupseok(狹石)		五寸	Appropriately		一尺五寸
Hwangjangpan(黃腸板)	2	三尺九寸	八尺七寸	四寸	
Pyeonbang(便房-面石)	1		二尺二寸	四寸	一尺二寸
Pyeonbang(便房-隅石)	2		一尺六寸	四寸	一尺二寸
Pyeonbang(便房-蓋石)	1	一尺六寸	三尺	四寸	

10) 김상협, 같은 책, 2007, p.112-114 (정리)

경제적인 측면에서 많은 차이를 보이고 있다.
http://dx.doi.org/10.7738/JAH.2012.21.4.037

ISSN 1588-1142(Print)

Fig.13 Bukwooseok, the both of Ashlar, Gyeongseok Assembly diagrams 1
Fig.14 Bukwooseok, the both of Ashlar, Gyeongseok Assembly diagrams 2

<refer : Kim Sang Hyeop(2007), 'A Study on The Transition of Stone Chamber and Upper Structure of King's Tombs in Chosun Dynasty.', Dept. of Architectural, Graduate School of Myongji University.>

2-3. 세조의 회격릉 조성의 의미

조선시대에 들어 처음으로 회격현궁을 축조한 것은 세조와 정희왕후의 광릉(光陵)부터이다. 『예종실록』에는

처음에 태상왕이 유명(遺命)하기를, “죽으면 속히 썩어야 하니, 석실과 석곽(石槨)을 마련하지 말라.”.....하였다.¹¹⁾

광릉의 회격축조는 세조의 유명에서 비롯된다. 그러나 석실의 사용은 세조대에 생겨난 것이므로 많은 논란이 되었다. 이에 예종은 육조참판 이상을 불러 석실을 사용할 것을 다시 건의하였다. 그러나 예종은 세조의 유명을 준봉¹²⁾하여 건립되었다.

예조에 전지(傳旨)하기를, “능침에 모두 석실을 썼는데 대행대왕께서 석실을 만들지 못하도록 명하였으니, 이제 마땅히 유명(遺命)을 준봉(遵奉)하여 아름다운 덕을 이룩하게 하라.” 하였다.¹³⁾

조선왕릉의 석실현궁은 신덕왕후의 정릉을 비롯하여 정종과 정안왕후의 후릉, 태종과 원경왕후의 현릉, 세종과 소헌왕후의 영릉 등 이다. 이후 세조의 유명에 따라 석재와 석실을 사용하지 않고 다만 회격현궁을 축조하게 된다. 이후 왕릉에는 석곽과 석실을 사용하지 않았다. 제8대 예종의 정순왕후 공릉(恭陵)에 다시 석실현궁이 문헌상 파악된다.

그러나 회격현궁이 어떻게 조성되어 축조되었는지 관한 기록과 의뢰가 없어 자세한 내용을 알 수 없다. 다만 석실현궁은 회격현궁보다 재료적인 측면과 부역노동의

승정원에 전교하기를, “이제 이미 석실을 쓰지 아니하니, 역부(役夫)가 너무 많지 않겠는가?...” 하였다. “구례(舊例)에 석실을 쓰면 역부가 6천 명이었는데, 이제 이미 쓰지 아니하기 때문에 3천 명만 씁니다.” 하였다.¹⁴⁾

회격의 조성은 석실을 축조하는 공역(公役)이 반 정도 줄어들었음을 말해 준다.

경연에 나아갔다. 강(講)하기를 마치자, 영사 한명회가 아뢰기를, “세종 이전부터 국장에는 다 석실을 썼는데, 세조께서 보판(補板)만을 쓰라고 유교하셨으니, 그 검약(儉約)을 숭상하시는 뜻이 지극하였습니다. 그러나 옛사람은 미천한 자일지라도 그 무덤에 다 석실을 썼으니, 산릉에 보판만을 쓰는 것은 매우 온당하지 않습니다...” 하였다.¹⁵⁾

세종 이전부터 국장에는 모두 석실로 조성하였는데, 세조대에 보판(補板)만 쓰라고 유교 하였다.

여기서 나타나는 보판은 일반적으로 볼 때 회격의 벽면을 판축다짐으로 쌓아 올리는 축조법으로 벽면의 양옆에 고정시켜 쌓아 올리는 거푸집과 같은 역할을 한 것으로 보인다. 하지만 왕릉 회격현궁에 대한 예는 아니지만, 『오례의』와 『국조상례보판』, 『주자가례』, 『사례편람』, 『문공가례』 등 문헌을 통해 현궁의 형태와 구조를 알아볼 수 있다.

3. 조선왕릉 회격 조성방법

3-1. 능제에 입각한 회격 축조

(1) 사대부 회격묘 조성

조선시대 묘제(墓制)는 당시대의 다양한 사상적 기반을 두고 형성되며 변화하는 과정을 거치고 있다. 조선이 건국이념이자 통치이념이기도 한 성리학은 묘제에도 상당한 영향을 받았다. 이는 묘제 규모와 품계에 따른 차등뿐만 아니라 묘비와 석물에 까지 일정한 영향을 주었다. 그러나 조선초기에는 주자성리학이 일부 신진 지식 계층에서만 이해되었던 미미한 수준에서 16세기 여러 학

14) 『예종실록』 (즉위년, 1468년 9월 23일)

○傳于承政院曰: “今既不用石室, 役夫無乃太多乎? 其亟抄還.” 承政院即招山陵都監郎官問之, 對曰: “舊例用石室役夫六千, 今令既不用, 故只役三千.”

15) 『성종실록』 (15년, 1484년 4월 26일)

○壬午/御經筵. 講訖, 領事韓明澮啓曰: “自世宗以前, 國葬皆用石室, 世祖遺教, 只用補板, 其崇儉之意, 至矣. 然古人雖微者, 其墳墓皆用石室, 山陵只用補板, 甚不便.”.....

11) 『예종실록』 (즉위년, 1468년 9월 17일)

○初, 太上王遺命曰: “死欲速朽, 勿設石室石槨.” ...

12) 김상협, 같은 책, 2007, p.142

13) 『예종실록』 (즉위년, 1468년 9월 19일)

○傳旨禮曹曰: “陵寢皆用石室, 而大行大王命不作石室, 今宜遵奉遺命, 以成美德.”

파들에 의한 예(禮)에 대한 연구가 심화되면서 효(孝)의 중요성과 충(忠)의 가치가 부각되었다. 이에 주자의 『가례』에서 제시한 회격묘를 정착시키는 계기가 되었다. 『주자가례』 권지사, 「상례」 「치장」에는 회격묘에 대해 설명하고 있다.

광을 판다. 숯가루를 광의 밑바닥에 2~3치로 쌓아 다진다. 삼물(三物:석회3, 세사1, 황토1)을 그 위에 2~3치로 퍼서 다진다. 얇은 판을 이용하여 회격(곽의 형태)을 만든다. 회격 안에는 역청(송진기름)을 3치 정도로 바른다. 회격 가운데 판이 들어갈 수 있도록 장(牆:내부 거푸집)은 판보다 약 4치 정도 높게 만든다. 그 사방에 빙 둘러 사물(四物)을 내린다. 또한 얇은 판으로 그것을 나누는데(隔) 숯가루는 그 바깥에 삼물은 그 안에 위치하며 두께는 바닥(2~3치)과 같이 한다. 쌓은 것이 이미 굳었으면, 곧 그 판을 위에 가까이 빼고 다시 숯가루와 회 등을 넣고 쌓아 장(牆)까지 평평해지면 그친다.¹⁶⁾

회격 안에는 판이 들어갈 수 있도록 거푸집을 만든 후 사방에 사물(四物)로써 다진다. 이때 사물은 석회, 세사, 황토, 탄말가루를 말하는데, 삼물과 다른 점에 바로 이 탄말가루인 숯가루이다.

숯가루는 “나무뿌리를 막고 물과 개미를 피하게 하며, 석회는 모래와 섞으면 단단해지고 황토와 섞이면 차저서 세월이 오래되면 결국 온전한 돌이 되니, 땅강아지와 개미와 도둑이 모두 들어올 수 없다.”¹⁷⁾하여 사물이 특징을 설명하고 있다. 또한 『증보사례편람(增補四禮便覽)』 <1900년>에는

광을 판 후 삼물을 이용하여 회격을 만든다. 바닥의 두께는 2~3치로 다진 후 평평하게 한다. 그(바닥) 중앙 관 놓을 자리에 깨끗한 회를 평평히 깐다. 정회를 깐 중앙에는 깨끗한 흙을 그 주위 사방에는 삼물을 초도(初度)에 2~3치두께로 8~10차례(度) 다져 판보다 4~5치 높게 한다. 그 상부 정중앙에 내금정기(內金井機)를 설치(깨끗한 흙으로 다진 곳)하고 깨끗한 흙을 파내 처음 설치한 깨끗한 회(淨灰)에서 멈추면 처음 바닥을 다진 지회(地灰)가 된다. 얇은 판을 아래(바닥)에 깔고 유희(油灰)로 틈새를 바른다.(곽의 형태와 같다.) 장(牆:회격)의 높이는 판보다 1치정도 높게 한다.(만약 곽을 사용할 경우에는 지회를 설치한 다음 곽을 설치하고 곽 외부 사면에 진 흙과 회를 채운다.) 찹쌀죽과 깨끗한 회를 섞어 회격의

사방(내부)을 얇게 발라 일반 집의 벽에 미장하듯이 한다.¹⁸⁾

광중을 판 후 중앙에 판을 설치하고 회를 다져 올라가는 방식으로 2~3치의 두께로 8~10차례 다져 판보다 4~5치 높게 조성한다. 또한 「대부사서인상의(大夫士庶人喪儀)」에는

광을 판다. 숯가루를 광의 밑바닥에 2~3치로 쌓아 다진다. 삼물(석회3, 세사1, 황토1)을 그 위에 2~3치로 단단히 다진다. 그 위 가운데에 곽(槨)을 설치한다. 그(곽) 사방에 빙 둘러 사물을 내린다. 또한 얇은 판으로 그것(사물)을 나누는데 숯가루는 그(얇은 판) 바깥에 삼물은 그 안에 위치하며 (삼물의)두께는 바닥과 같이 한다. 쌓은 것이 이미 굳었으면, 곧 그 판을 돌아가며 상부로 뽑아 올린다. 다시 숯과 석회 등을 내려 다지고 곽의 상부까지 평평하게 되면 마친다.¹⁹⁾

이러한 회격 조성방법은 모두 광중 바닥에 숯가루를 2~3치로 쌓아 다지고 그 위 중앙에 목관을 두어 내부 거푸집 역할을 하도록 하였다. 외부에는 얇은 판으로 사면을 돌아 삼물이나 사물로 조심스럽게 다지는데, 회가 굳으면 나무판을 상부로 하나씩 뽑아 올린다. 삼물은 보통 8~10차례 다지며 틈새에 유희를 바른다. 이러한 방식은 거푸집을 내외부에 활용하여 다지는 것으로 『주자가례』 회격조성 방식과 같다.

(2) 회격현궁의 특징

조선시대 왕릉에 석실을 쓰지 않고 회격현궁으로 조성한 것은 제7대 세조 광릉부터 시작되었다. 하지만 어떻게 현궁을 회격으로 축조하였는지에 대한 기록은 자세하지 않다. 이에 『세종실록』에는 삼물을 쌓는 방법이 간략히 서술되어 있다.

18) 안경호, 『조선 능제(陵制)의 회격(灰隔) 조성방법』, 정선문화연구 제32권 제3호(통권 116호), 310쪽, 2009(재인용)

『增補四禮便覽』 券之五, 喪禮 治葬 作灰隔條.
作灰隔: 穿墳既畢布石灰細沙黃土拌勻者築實爲灰隔[築底厚二三寸然後攤平 其上即於中間容棺之處先布以淨灰務取方正以識底平 乃於四旁納三物拌勻者以二三寸爲度中實淨土亦如之并杵踏築至八九度或十餘度視棺高加四五寸 然後攤平其上即於正中安內金井機掘居所實淨土盡淨灰而止初築底者即爲地灰] 語類:以薄板布于下用油灰布其縫)如槨之狀 [塋高於棺一寸許○若用槨則先築地灰然後下槨二躡實泥灰於槨外四牆] (語類:仍用糯米汁調淨灰遍灰四方[薄塗如俗屋壁塗沙])

19) 『국조오례의』 8권, 흥례 대부사서인상의 작회격조.
遂穿墳[其穿地宜狹而深狹則不崩損深則盜難近也] 既畢先布炭末於墳底築實厚二三寸 次鋪石灰細沙黃土拌均者於其上[灰三分細沙黃土各一分] 築實厚二三寸 置槨於其上當中 乃於四旁旋下四物用薄板隔之炭末居外三物居內如底之厚 築之既實則旋抽其板近上 復下炭灰等物而築之及槨之平而止

16) 『주자가례』 권지사, 상례 치장 작회격 조.

作灰隔: 穿墳既畢 先布炭末於墳底築實厚二三寸 然後布石灰細沙黃土拌均者於其上灰三分二者各一可也築實厚二三寸 別用薄板爲灰隔如槨之狀 內以瀝青塗之厚三寸許 中取容棺牆高於棺四寸許置於灰上 乃於四旁旋下四物亦以薄板隔之炭末居外三物居內如底之厚 築之既實則旋抽其板近上復下炭灰等而築之及牆之平而止

17) 임민혁 역, 『주자가례』, 예문서원, 2003, p.326

ISSN 1588-1142(Print)
<李基祚 灰槨墓 發掘過程>

Fig.15 Process of elimination of the HoeGwak Chunpan

Fig.16 Exposure status of wooden coffin

Fig.17 Cheonpan after removal

Fig.18 Excavated situation of the Wooden coffin

Fig.19 Hoegwak chunhoe after removal

Fig.20 Inside of Hoegwak

<refer: Kim Woo Lin(2007), 'Research on the Tomb Culture of the Gentry in Seoul and the Gyeonggi Province during the Joseon Dynasty', Dep. Cultural Resource Studies, Graduate School of Korea University.>

(석실)4면을 쌓을 때에는 숯가루의 성질이 부허(浮虛)하여 높이 쌓기가 어려우니, 석실 사면석 밖에 삼물의 두께 4자를 계산하여 축판 하나를 세우고, 숯가루의 두께 5치를 계산하여 또 축판 하나를 세운다.[양판의 합친 두께는 5치이다.] 두 축판의 안에는 동자목을 사용하여 지탱하며 그 사이는 비어 있다. 방석(旁石)과 내판 사이에는 삼물을 사용하고, 외판 바깥과 땅 사이에는 본토(本土)를 써서 단단히 다진다. 그 다음 두 축판을 빼내고 숯가루로 그 가운데에 다져 메우고 이와 같이 다져 올라간다.[자는 영조척을 사용한다.]²⁰⁾

석실외부 사면석 밖에는 삼물로 감싸는데 그 두께가 4자나 된다. 이때 축판은 삼물을 지지해 주는 거푸집이 되는데 두 축판에 동자목을 사용하여 지탱하고 그 삼물이 굳으면 축판을 빼고 그 사이에 숯가루를 다져 메웠다. 이러한 회격조성방법은 조선초기 석실에서부터 사용되어왔다. 축판을 이용한 삼물 쌓기 방법은 회격현궁을 조성할 때도 같은 방법으로 축조 되었을 것이라 생각한다. 그러나 당시 축판이나 목판, 보판 등은 많은 문제점을 가지고 있었다.

(석실로 하면)지맥(地脈)을 파서 상하게 할 것을 염려하나 (회격으로 하면)재궁 사면에 또 목판을 설치하니 그 지맥을 상하게 하는 것은 한가지입니다²¹⁾

제왕의 능침에 석실과 사대석이 없을 수 없으니, 이제부터라도 제도로 정하여 후세에 전하도록 해야 합니다...오늘날은 보판으로써 석실을 대신하니, 공이(杵)로 다질 때 판자가 휘어 구부러져서 단단하게 쌓을 수가

없으며, 또 쉽게 썩거나 수기(水氣)가 스며들어 안으로 는 재궁이 젖고 밖으로는 삼물까지 젖으니, 이는 석실이 없기 때문입니다.²²⁾

명하길, 인산 때 무덤 속에 보판을 쓰지 말라. 또 회격을 5치 줄여 모두 기축년(효종 즉위)의 전례를 따르라. 오히려 무덤 속이 너무 넓을까 염려해서였다.²³⁾

이러한 판재는 지맥을 상하게 하고 수기가 스며들며 삼물을 다질 때 판재가 휘어 구부러져 단단히 다지지 못하는 단점이 있었다. 이에 『국조상례보편(國朝喪禮補編)』에는

때가 되면 광(塋)을 판다. 깊이는 10자이고<영조척을 쓴다.> 너비와 길이는 대관(大棺)의 바깥쪽을 재어서 각각 3자가 더 크도록 하고, 남쪽의 한 벽에만 본래의 흙을 남겨둔다. 광을 다 파고 나면 회격을 만든다...먼저 삼물을 광의 바닥에 깔되 3치의 두께로 채우고, 이어 녹로를 설치한다...이어 횡대판 3개를 개판 위에 펼쳐놓는다.<유둔(油屯)으로 개판을 덮고, 또 유둔을 대관의 3면에 붙여서 벽에 회를 칠 때 점차로 뽑아 올린다.> 그 동쪽·서쪽·북쪽의 3면에 삼물을 횡대판까지 채운다.<3면과 횡대판 위에 붙였던 유둔을 치운다.> 다시 삼물을 채워서 견고하게 쌓되, 금정(金井)에 가득 찰 때까지 한다...초지대석과 난간하지의 대석과 우석이 닫는 곳에는 조각돌(片石)을 가지고 빈틈을 만들어서 삼물로 채우고 석주 12개를 우석 위에 세운다...이어 금정기를 치우고 천회(天灰) 위에 삼물을 채우는데 마치 얹어놓은 술의 모양처럼, 두께가 2자 5치가 될 때까지 견고하게 쌓아 나간다. 또 그곳에서 나온 흙을 그 위에 쌓되, 섬원(剡園)까지 쌓는다. 사토(沙土)로 덮는다.²⁴⁾

격 내부에 대관의 삼면에 보판을 사용하는 대신 유둔을 사용하였다. 바닥은 3치 두께로 다지고 동·서·북면을 삼물로 횡대판까지 채운다. 또한 유둔을 대관의 삼면에 붙여서 벽면에 회를 다지고 굳어지면 이를 점차 뽑아 올려 다져 올라간다. 이러한 것은 판축다짐과 비슷한 축조 방법으로 한꺼한켜 쌓아 올라가는 판축다짐방식이다.

3-2. 회격현궁 축조방법

(1) 구회릉(舊禧陵) 회격현궁 현황

구회릉은 중종의 계비인 장경왕후의 능으로 지금은 서삼릉 지역에 천릉된 폐릉터이다. 구회릉은 2008년 1월에 발굴되어 능의 현궁과 전체규모를 확인할 수 있는 좋은

20) 『세종실록』(28년, 1446년 5월 13일)

21) 『예종실록』(즉위년, 1468년 9월 22일)

22) 『성종실록』(9년, 1478년 7월 26일)

23) 『현종실록』(즉위년, 1659년 8월 3일)

24) 국립문화재연구소, 『國朝喪禮補編』, 민속원, 2008, p.171

사례이다.

구회릉의 현궁은 회격으로 구성되어 있으며 넓이 1,615mm, 길이 2,900mm, 높이 약 1,420mm로 천정은 배면으로부터 전면에 이르기까지 약 17cm의 경사가 되어 있다. 방회의 두께는 약 340mm이며, 내부 표면에는 비교적 고른면을 가지고 있으며 직각과 직선이 일정하게 되어 있으나 외부는 그러하지 못하다. 이는 구회릉의 지반이 암반으로 되어 있고 현궁 바닥에도 암반층이 있어 현궁 외부에 거푸집과 같은 축판이나 보판 등을 설치하지 못한 것으로 보인다. 따라서 암반 위에 현궁을 조성하고 삼물로써 방회를 쌓아 다졌으며 상부에는 천회는 3개의 판재를 사용하였다. 또한 구회릉에는 삼물로 사용하여 한켜 한켜 쌓아 올라간 흔적들을 볼 수 있는데, 삼면 방회에 일정한 간격의 수평선 3개가 바로 그것이다. 이는 보판과 보판이 맞닿는 틈으로 인해 생긴 흔적으로 보이며 수평선 세 개가 형성된 것으로 보아 한면에 보판 4개를 사용한 것이다.

Fig.21 Guhuireung Hyun-gung the foreground

Fig.22 Guhuireung Hyun-gung entrance

Fig.23 Guhuireung Hyun-gung entrance detail

또한 보판 한 개의 높이는 약 330mm이다. 천장부분에는 2개의 수평선이 있는데, 이는 횡대판 3개가 서로 맞닿는 부분에 생긴 것으로 보인다. 내부에는 굴곡 없이 곧은 면을 갖게 된 것은 정밀하게 재련된 목재를 사용하였을 것이다. 또한 천장부분 3개의 횡대판은 상부 천회를 다져 올라가야 하기 때문에 현궁 내부에 구조적인 역할을 하는 부재가 있어야 한다. 이에 『영조실록』에는 “광 안 외재궁 위에 횡대판을 설치하는 이유는 대개 재궁 위에 천회를 갑자기 설치하면 안 되기 때문이다.”²⁵⁾ 하였다. 재궁 위에 바로 천회인 현궁 천장부분을 말하는 것으로 횡대판의 중요성을 설명한 것이다. 또한 회격 외부에는 약 340mm 두께로 약 8차례로 나누어 다진 방회가 있으며, 숯가루가 두께로 210mm 상부전체를 덮는다. 그러나 구회릉에서는 천장상부의 복부형(覆釜形)²⁶⁾으로 조성되지 않아 문헌과 다르다.

25) 『영조실록』(33년, 1757년 5월 6일)
‘內壙中橫帶板卽設於外梓宮上者蓋不敢遽設天灰於梓宮上故也’

26) 복부형(覆釜形): 무덤을 조성할 때 관을 광중에 넣고 난 후 봉분을 완전히 만들기 전에, 솥을 엮은 형태의 모양을 만드는 것.

Fig.24 Guhuireung Hyun-gung Cross section

Fig.25 Guhuireung Hyun-gung Floor plan

Fig.26 Guhuireung Hyun-gung Longitudinal section

<refer : 文化財廳, 『舊禧陵 保存·整備報告書』, 文化財廳, 2008.>

(2) 회격현궁 축조방법

왕릉은 시각이 되면 광(壙)을 파기 시작하는데, 광 주변에는 능상각 일명 옹가라는 짚으로 엮은 가설물을 설치한다. 이는 외부에서 광중의 축조과정을 보이지 않도록 하기 위함이다. 자는 보통 영조척(營造尺)을 사용하였는데 조선초기 광중의 깊이는 10척으로 하였으나 중기부터는 신축적으로 변화하였다.

묘혈 깊이는 영조척으로 10척이면 일단 논의가 없다. 토구(土塿)로 10척이면 역시 너무 지나치다. 알아야 좋고, 깊으면 좋지 않으니 위를 지나치게 하지 않도록 하라고 유지(有旨)를 내렸다.<유지는 부석조(浮石條)에 실려 있다.>²⁷⁾

이후 광중의 네 벽과 땅을 균등하게 하고 반듯이 정리한 후 “회삼물(灰三物)로 땅을 다지는데 석회 57섬이 들었다. 평평히 뿌리는데 6촌, 절구공이로 다지는데 3촌을 기준으로 한 뒤에 반듯이 다듬지는 못하였다...”²⁸⁾하였다. 삼물의 비율은 3:1:1로 석회와 본토(흙), 세사 등을 배합하여 만든다. 이렇게 바닥을 절구공이로 충분히 다진 후 삼면에 방회를 다지기 시작한다. 방회를 조성할 때는 먼

27) 『顯隆園園所都監儀軌』, 3권

28) 『顯隆園園所都監儀軌』, 3권

ISSN 1588-1142(Print)

저 정해진 척수를 사용하여 거푸집을 배설한다. 이때 거푸집은 두 가지 축조방법으로 나누어지는데, 첫째 현궁 내부에 구조재를 이용하여 보판과 횡대판을 지지하는 방식으로 삼물의 무게와 관측과정에서 생기는 충격으로 인한 파손과 구부러지는 것을 방지하도록 튼튼한 구조재를 사용하는 방식이다. 둘째, 광중에 바닥을 배설하고 난 후 대판을 안치하는 방법으로 대판에 지지하여 횡대판과 보판을 설치한 후 삼물로 다지는 방식이다. 이 방식은 대판의 크기에 따라 현궁의 규모가 결정되며 대판이 구조적 역할을 하는 것이다. 또한 『현릉원원소도감의궤』에는

.....명주 수건에 정화수를 적서 분 자국을 닦고 광중 위를 덮는 널빤지인 횡대판 3립(立)을 외재궁 위에 얹었다. 횡대판 위에는 진현유둔 1번(番)을 올리고, 그 위에는 모래를 담은 무명 보자기 6건을 배치하여 회를 다질 때 움푹이는 우환을 방지하였다. 위·좌·우 세면에는 진현유둔을 잘라 붙여서 조금씩 위로 올라가 회를 다질 때 옷칠한 색이 상하고 더러워지는 근심거리를 막았다..²⁹⁾

횡대판 3립을 외재궁 위에 얹고 모래주머니를 만들어 이를 움직이지 못하도록 하였으며 삼면에 진현유둔을 잘라 붙여 회를 다질 때 옷칠한 대판의 색이 상하지 않도록 하였다.

방회는 총 13차를 다지는데 매차마다 6촌을 평평하게 깔고 3촌을 절구공이로 다져 횡대판 윗면을 한계로 다짐한다. 천회는 총 5차를 다지는데 매차 6촌을 깔고 3촌을 절구공이로 다져 금정기(金井機) 아래 귀퉁이까지 다짐을 한다. 또한 천회 북부형을 조성하기 위해 금정기를 철거하고 1차~5차까지 삼물이 점차 줄어들면서 북부형으로 다짐한다.

이러한 방회나 천회 등을 공이(杵:달고)로 다진 후 시간이 경과하면 화학적 반응에 의해 단단히 굳어지는 성질을 가지고 있다. 또한 일반적으로 물을 사용하기도 하지만 느릅나무 껍질을 다려 우려낸 농축액을 물 대신 삼물과 혼합하여 방수 성능을 높이기도 한다.³⁰⁾ 또한 삼물이 굳으면 거푸집 역할을 한 보판을 빼내어 삼물의 상부에 다시 설치하고 빼낸 곳에 숯가루를 넣고 다진다.

이때 숯가루는 매 켠마다 다지고 이렇게 방회와 천회도 같은 방식으로 축조한다.

Fig.27 Bopan by hoegyeok composition(Estimated)

Fig.28 Daegwan by hoegyeok composition(Estimated)

Fig.29 Hoegyeok Hyun-gung Sammul Compaction

“천회(天灰)로 모두 다 다진 이유를 어제 치계하였으며, 금정기(金井機)를 철거한 후 북부형 형태로 봉분을 완전히 다졌습니다. 병풍석 아래의 전석(磚石)은 물고기 비늘처럼 차례로 배열하였고 곡장(曲牆)은 터를 다지기 시작하였으며, 그런 사연과 이유를 치계합니다.”³¹⁾

북부형 형태로 천회가 끝나면 병풍석과 곡장을 조성하기 시작된다.

29) 『顯隆園園所都監儀軌』, 3권

30) 조선기술발전사편찬위원회, 『조선기술발전사 4』, 과학백과사전종합출판사, 1997, p.89

31) 『顯隆園園所都監儀軌』, 3권

5. 맺음말

Tab.5 Hoegyeok Hyun-gung Hoesammul Construction Method

Hoegyeokbyeok (Banghoe)	Hoegyeokchunjung (Chunhoe)	Bokbuhung(覆釜形) (Chunhoe)
Dough mix together the lime, ocher, fine sand three substances		
1st 36sum ³²⁾	1st 65sum	1st 40sum
2nd 38sum	2nd 62sum	2nd 37sum
3rd 38sum	3th 62sum	3th 30sum
4th 35sum	4th 60sum	4th 25sum
5th 36sum	5th 65sum	5th 15sum
6th 35sum		
7th 36sum		
8th 38sum		
9th 37sum		
10th 37sum		
11th 35sum		
12th 36sum		
13th 39sum		
Every time, 6chon(寸) down, flattened and 3chon(寸) Compaction By mortar and a line right up to the top plate compaction	Every time, 6chon(寸) down, flattened and 3chon(寸) Compaction By mortar and Geumjunggi below the corners until the compaction.	Demolition Geumjunggi and Make Bokbuhung

조선은 건국직후부터 고려 말의 문화·정치·경제·사회적 혼란을 불식하고 새로운 집권체제를 구축하려고 노력하였다. 이는 새로운 나라에 대한 이념을 정립하는 것으로 그 토대를 유교적 이념의 확립에 두었다. 이러한 유교이념의 보급으로 주자가 제시한 『가례(家禮)』의 회격묘를 정착시키는 계기가 되었다. 이에 세조의 유명으로 처음 조성된 회격현궁은 이후 조금씩 차이는 있지만 계속해서 이어졌다. 회격현궁의 축조방식은 먼저 광을 판 다음 숯가루를 광 밑에 피우고 삼물로 다진다. 이후 방회를 설치하는 방식은 크게 두 가지로 나누어지는데, 현궁 내부에 구조재를 이용하여 보판과 횡대판을 지지하는 방식으로 삼물의 무게와 판축 과정에서 생기는 충격으로 파손과 휘어지는 것을 방지하는 방식이다. 또 하나는 광중에 바닥을 배설하고 난 후 대판을 안치하는 방법으로 대판을 지지하여 횡대판과 보판을 설치하고 삼물로 다지는 방식이다. 이는 대판의 크기에 따라 현궁의 규모가 결정된다. 이러한 축조방법은 초기 석실현궁 외벽을 축조하는 방식과 차이는 있지만 동일한 방법이라 생각한다. 축판과 동자목으로 거푸집을 만들어 그 사이에 숯가루를 다지는 석실조성방식으로 회격현궁 또한 판축다짐을 사용하여 축조하였다. 이는 각 문헌자료에서도 그 사례를 찾아 볼 수 있으며, 구회릉의 발굴조사 현황에도 같은 방식으로 축조되었음을 알 수 있다.

32) Sum : 1sum 180.39L. The case of rice, 1sum = 80kg. 1sum = 10mal

따라서 삼물을 이용하여 다진 회격현궁 축조방법은 세조의 유명으로 처음 조선왕릉에 조성되지만 이후에도 계속 이어졌으며 조금씩 차이는 있지만 조선왕릉 능제로 정착되었다. 이는 회격이 석실 현궁에 비해 조성기간이 짧았을 것이고 석재를 치석하고 운반해야하는 위험과 경제적 부담이 적었을 것이다. 이에 백성이 국장에 부역하는 기간 또한 줄어들어 농경생활에 부담을 주지 않게 되었을 것이다. 이러한 축조방식은 조선시대 회격현궁을 조성한 흥례문화이며 잊혀져간 조선왕릉 회격조성방법을 알 수 있는 것이다.

따라서 조선왕릉에 대한 발굴이 묘연한 현재로써 문헌 자료를 통한 회격현궁 축조방법의 고찰하는 것은 실증적이지 못한 자료일 수 있다. 하지만 이를 통해 회격현궁에 대한 이해와 관련 분야에 조금이나마 진전되었으면 한다.

References

- 『朝鮮王朝實錄』
- 『世宗實錄五禮儀』, 「治葬」
- 『國朝五禮儀』
- 『國朝喪禮補編』, 「治葬」
- 『增補四禮便覽』 卷之五, 喪禮 治葬 作灰隔條
- 『顯隆園園所都監儀軌』
- Kim, Sang Hyup, 「A Study on The Transition of Stone Chamber and Upper Structure of King's Tombs in Choson Dynasty」, doctoral dissertation, Myongji Univ., 2007
- Kim, Sang Hyup, 「A Study on The Transition of Stone Chamber and Upper Structure of King's Tombs in Choson Dynasty」, The Architectural Institute of Korea v.24 n.8, 2008
- Kim, Sang Hyup, 「A Study on Stone Chamber Construction of King's Tombs in the Early Choson Dynasty」, The Architectural Institute of Korea v.25 n.7, 2009
- 文化財廳, 「舊禧陵 保存·整備報告書」, 文化財廳, 2008
- National Research Institute of Cultural Heritage, 「江華頌陵」, Incheon, Ganghwa, 2003
- 文化財管理局, 「居昌屯馬里壁畫古墳 및 灰槨墓發掘調」, 1974

접수(2012. 4. 7)

수정(1차: 2012. 6. 24)

게재확정(2012. 7. 5)