

2017년도 인문자연탐사 보고서

'계룡산을 탐구하다'

동학사 사찰의 건축학적 분석과 건축학적 특징을 담은 동학사 안내지도 제작

2017. 08. 21~ 08. 23

윤성민, 윤종훈, 오주상, 이승환

지도교사 : 김명희



세종과학예술영재학교

동학사 사찰의 건축학적 분석과 건축학적 특징을 담은 동학사 안내지도 제작

세종과학예술영재학교

1409 윤성민, 1410 윤종훈

2409 오주상, 2410 이승환

1. 탐사의 필요성

가. 계룡사 동학사 방면의 사찰의 건축학적 가치 분석

1) 연구를 시작하기에 앞서 사전에 계룡사 수통굴, 동학사, 갑사, 신원사 방면의 관광 코스 등을 조사하였다. 사전 조사를 통해 구룡사를 제외한 계룡산 3대 사찰이 남아있고 주변에 불교적 및 무속적 분위기가 형성되어 있음을 알게 되었다. 이에 우리는 초기 계획상으로는 동학사, 신원사, 갑사 주변의 계룡산 3대 사찰 건축물의 특징 및 이에 숨은 과학적 원리 등을 분석하는 것을 탐사 목적으로 세웠다. 그러나 탐사 시간 등을 고려해 우리는 집중적으로 동학사 주변의 사찰을 건축학적 특징을 분석 및 구조 분류하고, 이를 통해 알아낸 건축학적 조화로움의 원리를 오늘날 낡은 계룡산 주변 사찰 및 건축물 복원 사업에 참고 원리로서 제공하여 가치를 형성하고자 탐사를 진행하게 되었다.

2. 탐사 과정

가. 8월 21일: 동학사 건축물 조사 및 촬영

1) 탐사 방법

우리는 8월 21일 첫째 날 카메라를 이용하여 아래와 같은 탐사 경로를 따라 동학사와 그 주변을 돌아다니며 사찰 및 그 외 건축물, 담을 방문하였다. 담, 지붕의 형태, 포작 형식, 건축물의 칸 수, 건축물만의 특별한 점을 위주로 촬영을 담당하였다. 첫째 날의 기후가 폭우로 안 좋았던 이유 때문인지 외부에 사람들이 별로 보이지 않았고, 있어도 빠르게 이동하느라 계획한 인터뷰 등을 진행하지 못하였고 대신 건축물의 각 부분을 구체적으로 촬영하여 기록으로 남기기로 하였다.

2) 탐사 경로

우리는 아래와 같은 경로로 탐사를 진행하였다. 아래 첨부한 지도에 나타나진 않았지만, 일주문 → 세진정 → 범종루 → 육화료 → 동학사 사무소 → 대웅전 → 관음암 순으로 방문하였고 더 나아가 은선폭포를 방문하고 다시 내려와 1일차 일정을 마무리하였다.

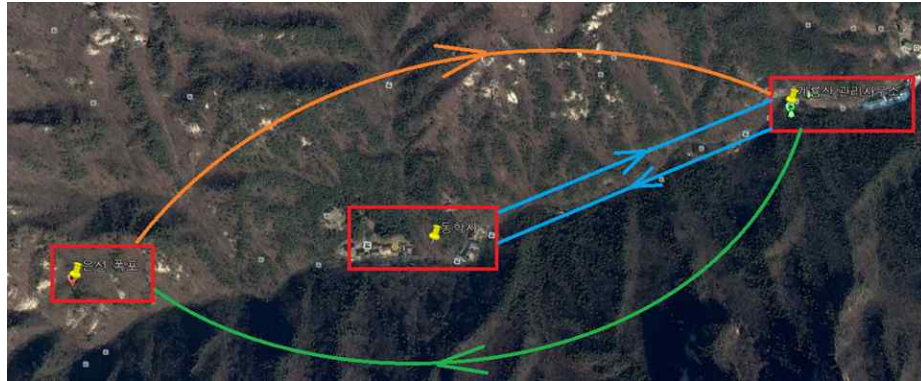


그림 2-1. 8월 21일 1일차 탐사경로



그림 2-2. 탐사 사진

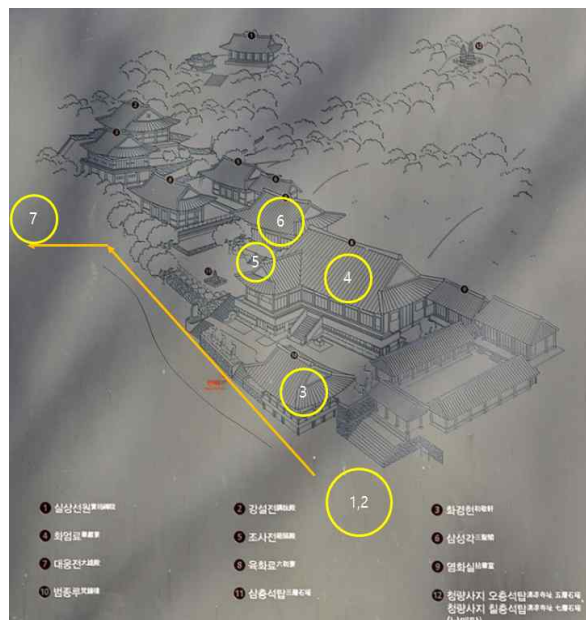


그림2-3. 동학사 세부 탐사 경로

나. 8월 22일: 동학사 건축물의 건축학적 분류 및 특징 분석

학사 건축물의 건축학적 분류 및 특징 분석 2일차에는 1일차에 구체적으로 촬영한 사진을 가지고 건축학과 관련된 참고 서적인 “김봉렬의 한국건축 이야기” 1~3을 참고하여 7가지 건축물의 지붕 형태, 포작 형식, 건축물의 칸 수, 공포, 단청의 특징 등을 구체적으로 분석하고 각각의 건축물에서 나타나는 특이점을 따로 정리하였다.

다. 8월 23일: 분류한 건축물의 특징을 바탕으로 한 동학사 건축물의 가치를 표현한 포스터 및 도표 제작

2일차에 분류하여 알게 된 동학사 건축물의 특징들을 바탕으로 동학사 건축물의 가치를 표현하는 도표를 제작하고 더 나아가 발표용 포스터를 제작하였다.

3. 이론적 배경

가. 문헌조사

I. 지붕

1. 맞배 지붕

- 가장 간단한 지붕의 형태로 지붕면이 책을 뒤집어 놓은 형태로 앞뒤로만 존재한다. 측면이 노출되는 형태이며, 추녀가 없다. 보통 상류층의 행랑채나 서민 주택의 몸체에 사용되었다.

2. 우진각 지붕

- 건물의 사면에 지붕면이 있으며 추녀의 마루가 용마루에서 만나는 지붕이다.

3. 팔작 지붕

- 한식 가옥의 지붕 구조의 하나로, 합각지붕·팔작집이라고도 한다. 지붕 위까지 박공이 달려 용마루 부분이 삼각형의 벽을 이루고 처마끝은 우진각지붕과 같다. 맞배지붕과 함께 한식 가옥에 가장 많이 쓰는 지붕의 형태이다. (두산백과)

4. 모임 지붕

- 모임지붕은 추녀마루로만 구성되고 용마루 없이 하나의 꼭짓점에서 지붕골이 만나는 지붕형태이다.

II. 담

1. 재료에 따른 구분

가. 돌담

- 돌을 주재료로 하여 만든 담이다.

나. 토담 (흙)

- 흙을 주재료로 하여 만든 담이다.

다. 토석담 (돌과 흙)

- 우리나라는 여름철 습도가 높아 흙으로만 담을 쌓으며 쉽게 무너질 수 있어 그 문제점을 해결하기 위해 흙에 돌을 섞어 쌓은 담이 토석담이다.

라. 와편담 (기와)

- 흙 사이에 기와를 넣어 만든 담이다. 기와의 배치를 달리하여 소박하면서도 화려한 문양을 연출할 수 있으며 과거에는 사찰과 양반들의 살림집에 주로 쓰였다.

마. 사고석담

- 사고석으로 쌓여진 담이다. 사고석이란 네모난 모양으로 다듬어진 돌을 지칭하는 용어이다.

바. 전돌담 (구운 돌, 벽돌)

- 벽돌을 쌓아 만든 담이다.

2. 쌓는 방식에 따른 구분

가. 강담 (거친 돌 쌓기, 돌각담쌓기)

- 맞닿는 면을 쇠매 또는 정으로 다듬어 '막'쌓는 방식이다.

나. 죽담

- 돌 사이에 흙 반죽을 넣어가며 쌓는 방식이다. 돌이 주 재료이며 흙은 돌을 고정하는 용도로 사용되어 겉으로 크게 드러나지는 않는다.

다. 토석담

- 흙만으로 담을 쌓았을 때의 부실함을 해결하기 위해 흙 사이에 돌을 넣어 쌓는 방식이다. 죽담과 재료는 비슷하지만 그것보다 흙의 구성 비율이 높다.

라. 하멜 쌓기 (빗살무늬 쌓기)

- 빗살무늬 토기의 모양처럼 돌들을 빗겨가며 쌓는 방식이다.

바. 바른 층 쌓기

- 일정한 규격의 석재를 줄을 맞추어 쌓는 방식이다.

III. 공포 (포작 형식)

- “공포의 분류는 기둥의 위에서 주두와 소로, 첨차, 살미 등의 부재들이 어떻게 조합되었느냐에 따라 이루어진다.” (김봉렬의 한국건축 이야기, 김봉렬 지음, 돌베개)

- ‘공포’란 기둥 위에 놓여 지붕의 하중을 기둥에 원활히 전달하는 역할을 하는 건축 구조물이다.

1. 주심포 형식

- 기둥 바로 위에만 포가 놓인 공포 형식이다.

2. 다포 형식

- 주심포 형식과는 다르게 기둥과 기둥 사이에도 포가 놓이는 공포 형식이다.

3. 하양식

- ‘하양’이라 부르는 살미 부재가 서까래와 같은 경사를 가지고 처마도리와 중도리를 지렛대 형식으로 받치고 있는 공포 형식을 말한다.

4. 익공 형식

- 포작 양식 중에서 살미 부재가 ‘익공’ 형태로 만들어진 공포 형식을 말한다.

나. 사진조사

1. 지붕

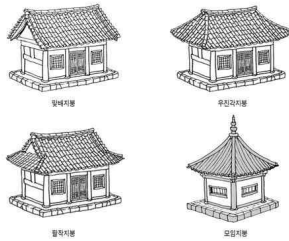


그림3-1.

2. 담장 (쌓는 방식에 따른)

1) 강담 (거친 돌 쌓기) 2) 죽담



그림3-2.



그림 3-3.

3) 토석담



그림 3-4.

4) 빗살무늬 쌓기



그림 3-5.

5) 바른 층 쌓기



그림 3-6.

3. 담장 (재료에 따른)

1) 돌담



그림 3-7.

2) 토담



그림 3-8.

3) 토석담



그림 3-9.

4) 와편담



그림 3-10.

5) 사고석담



그림 3-11.

6) 전돌담

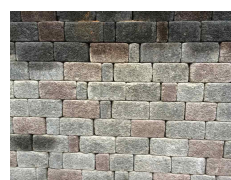


그림 3-12.

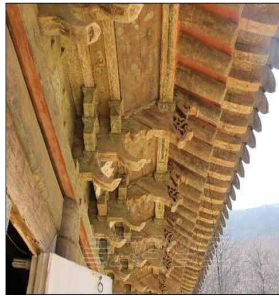
4. 포작 형식

1) 주심포 형식



(영주 부석사 무량수전)
그림 3-13.

2) 다포 형식



(공주 마곡사 대광보전)
그림 3-14.

3) 하양 양식



(완주 화암사 극락전)
그림 3-15.

4) 익공 형식



(경복궁 근정전)

그림 3-16.

4. 탐구 결과

가. 지붕, 포작 형식 및 건축물 별 분류

1) 세진정

‘세진정’의 외모습을 카메라로 촬영한 사진을 아래에 첨부하였고, 우리가 분석하고자 하는 지붕 형태와 포작 형식만을 확대하여 재촬영하였다.



그림 4-1. 세진정의 외모습



사모지붕

그림 4-2. 사모 지붕의 형태

세진정의 지붕은 모임지붕의 형태로, 4개의 면으로 구성된 사모지붕이다.



그림 4-3. 세진정의 부연과 서까래



그림 4-4. 세진정의 익공 형식의 공포

세진정의 공포는 살미 부재가 새 날개 모양으로 생긴 익공 형식이다. 6개의 기둥으로 이루어진 1칸으로, 각 기둥 사이에는 10 개의 부연과 서까래가 존재한다.

2) 대웅전

대웅전의 지붕은 팔작지붕의 형태이다. 1칸으로, 각 기둥 사이에는 10 개의 부연과 서까래가 존재한다. 대웅전의 포작 형식은 다포 형식으로 기둥과 기둥 사이에도 포가 놓여있다. 가로가 3칸 정도이며, 기둥과 기둥 사이에는 15개 정도의 부연과 서까래가 존재한다.

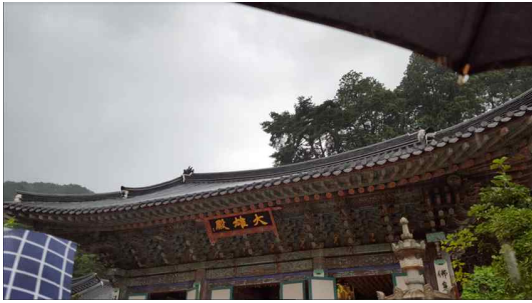


그림 4-5. 대웅전의 지붕 형태: 팔작지붕



그림 4-6. 팔작지붕의 형태

3) 육화료

육화료의 지붕은 팔작지붕의 형태이며 스님들이 거처하는 요사채이다. 육화료의 출목도리에는 좌우대칭적인 무늬가 새겨져 있어 서까래의 연꽃 무늬와 같이 불교적 분위기를 조성한다. 육화료의 포작 형식은 익공형식이다. 스님들이 거처하는 곳으로 가로 7칸에 높이 2층으로 이루어져 있는데, 1층의 창문 아래까지는 바른 돌담 쌓기 형식, 1층 창문 위부터 2층까지는 와편 쌓기 형식으로 담이 구성되어 있다. 여기서 주목할 점은 1층의 와편 쌓기와 2층의 와편 쌓기 사이의 물결 무늬를 경계로 옅은 색과 진한 색이 대비됨으로써 강한 인상을 남긴다는 것이다.



그림 4-7. 육화료의 담 및 포작 형식

4) 동학사 종무소

동학사 종무소의 지붕은 맞배지붕의 형태이며 포작 형식은 익공형식이다. 가로 네 칸으로 구성되어 있으며 기둥과 기둥 사이에는 대략 10개의 부연과 서까래가 존재한다. 동학사 종무소는 옆에 있는 대웅전의 건축물과 달리 시멘트가 사용되고 노란색으로 외벽이 칠해져 옛 건물과는 거리가 먼 새로 지은 현대식 느낌을 준다는 특징이 있다.



그림 4-8. 동학사 종무소의 현대적 느낌

5) 관음암

관음암의 지붕은 팔작지붕 형태로, 포작 형식은 익공 형식이다. 가로 5칸으로 구성되어 있으며 다른 건축물과 달리 서까래에 색이 입혀져 있지 않다는 특징이 있다. 목조로 지어진 건물로 아직 보존 작업이 이루어지지 않아 낡은 원모습을 그대로 유지하고 있다.



그림 4-9. 보존 작업이 이루어지지 않은 관음암의 모습

6) 일주문

목조로 일주문의 지붕 형태는 우진각지붕이며, 포작 형식은 4층의 다포형식이다. 일주문에는 김응현 선생이 1998년에 쓴 현판이 눈에 띄게 걸려있다. 인상 깊은 점은 기둥이 2개인 데 기둥 앞에 구부러진 보조 기둥이 다포를 받히며 주 기둥에 기대어 균형을 유지하고 있다는 점이다.



그림 4-10. 일주문의 특이한 보조 다리 구조

7) 범종루

범종루의 지붕은 팔작지붕의 형태이며 포작형식은 다포 형식으로 기둥 사이에 1개의 공포가 더 존재한다. 범종루는 범종, 운판 등의 부처님께 예배드릴 때 사용되는 불구를 보관하는 장소이다. 2층은 범종루, 1층은 기념품 판매점으로 되어있는데, 1층은 2층과 달리 벽의 색채 등이 새로 건축했다는 느낌이 강하게 든다. 각 기둥 사이의 서까래와 부연의 개수는 8개이다.



그림 4-11. 범종루의 포작 형식

5. 결론 및 제언

본 활동에서는 동학사와 그 부속건물들의 모습을 지붕, 포작형식, 칸의 크기 등을 위주로 건축학적인 관점에서 관찰하였고, 그 결과 다수의 사찰이 팔작지붕의 형태를 가지며, 포작의 형태는 익공형식을 따르는 것이 많다는 것을 알 수 있었다. 동학사는 신라시대 때 처음 건립되었지만, 이후 한국 전쟁 등의 사유로 여러 차례 화재로 건물들이 소실되면서 1960년

도 때 다시 중건되기 시작하였다. 당시 유행했던 형태가 팔작지붕이기 때문에 대부분 팔작지붕의 형태를 갖고 있다고 짐작된다. 그리고 익공형식이 다수 나타나는 이유는 건물의 규모가 큰 편이 아니라 다포형식이 강제되지 않았고, 주심포 형식에 비해 간결한 익공형식이 사찰과 그 부속건물의 건축에 자주 사용되었기 때문이라고 우리는 추측을 할 수 있었다.

이번 인문자연탐사를 통해 동학사를 이루는 건물들의 건축학적 특징을 분석하여 자료를 만들고, 만들어진 자료를 바탕으로 동학사를 이루는 각 건물들의 건축학적 특징(지붕, 포작형식, 담장)을 담은 지도를 제작할 수 있었다. 이 지도는 동학사를 찾는 관광객들에게 동학사의 건물 배치뿐만 아니라 그 건축물의 건축학적 특징까지 제시하여 동학사에 대한 깊이 있는 이해를 가능하게 한다는 점에서 가치가 있다고 생각한다.

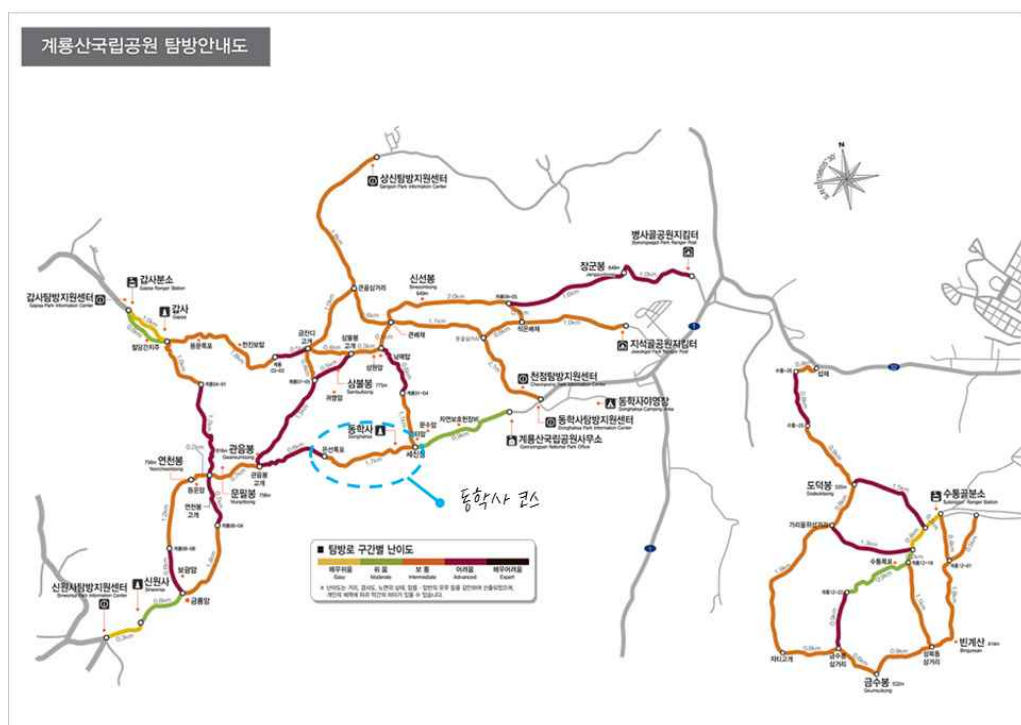


그림 5-1. 계룡산국립공원 탐방 안내도-동학사 코스는 파란 점선 안에 해당

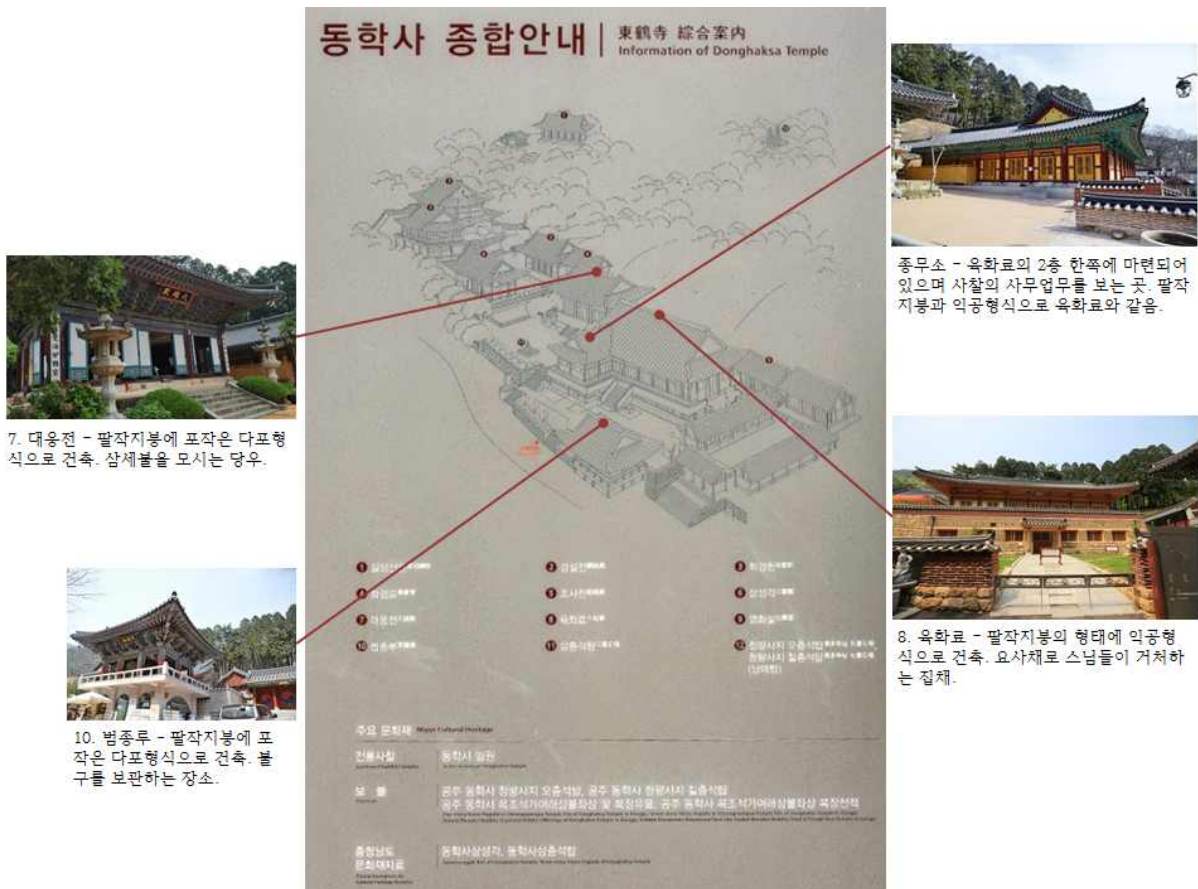


그림 5-2. 동학사 건물배치 및 건축학적 특징을 담아 새로 제작한 동학사 건축물 안내도

인문자연탐사를 계획할 당시에는 건축물에 대한 역사 및 건축학적 의미를 여쭙보고자 스님들과의 인터뷰, 관광객들이 건축물을 보고 느끼는 감정 등을 알고자 관광객을 대상으로 한 인터뷰 등을 계획하였으나 이번 인문자연탐사 1일차인 8월 21일에 폭우로 인해 동학사를 다니는 관광객들이나 스님들을 건물 밖에서 만나기 힘들었던 점이 이번 탐사의 어려웠던 점이 아닐까 싶다. 또한 사실 건물 배치도에는 건축물들이 더 나와있으나 스님들이 공부하고, 거처하시는 곳이라 일반인의 출입을 금하고 폭우로 더더욱 꺼려하시는 점도 있어 동학사의 모든 건축물에 접근할 수 없었다는 점이 이번 연구의 제한점으로 작용하지 않았나 싶다. 추후 연구가 가능하다면, 건축물에 대한 전문 지식을 갖춘 전문가를 자문하여 사찰의 건축학적 형태와 그 속에 숨은 의미를 여쭙고, 동학사와 비슷한 건축양식을 지닌 다른 사찰들을 비교하여 숨은 의미를 더 파악하고, 오늘날 동학사 건축물 보존 사업을 진행하며 어떤 건축물 재료와 색감을 이용하여야 자연스러운 느낌을 줄 수 있을지에 대한 연구를 진행해보고자 한다.

6. 활동 후기

윤성민: 이번 탐사를 통해 전통 한옥의 구조와 그 쓰임새에 대해 새롭게 알 수 있었다. 동학사를 직접 관찰하고, 조사하면서 사찰에도 각각 고유의 역할을 하는 건물이 지정되어 배치되어 있다는 점이 특히 흥미로웠다.

윤종훈 : 이번 탐사와 자료 조사를 통해 전통 건축물의 담장, 지붕, 포작 형식에 대해 자세히 조사해 볼 수 있었다. 또한, 보통의 사찰들과 다르게 홍살문이 설치되어있고, 산세를 따라 가람의 배치를 길가에 한 동학사의 특징들을 알아가는 것이 흥미로웠다.

오주상: 계룡산도 아름다웠지만 동학사의 다채로운 멋을 새롭게 탐사를 통해 알아가는 것이 매우 뜻 깊었다. 길게 줄지은 동학사를 직접 사진을 찍고 조사한 것을 바탕으로 동학사 지도를 제작하면서 동학사를 더 깊게 이해하게 되고 보람도 얻은 것 같다.

이승환 : 이번 인문자연탐사를 하기 전까지는 건축물을 바라보는 관점을 알지 못한 상태에서 그저 외형만을 바라보고 있었다. 그러나 이번에 인문자연탐사를 가기 전에 “김봉렬의 한국건축 이야기”에서 건축용어와 사찰의 건축학적 양식들을 사전에 공부하고 가니 건축물이 새롭게 보이고 흥미가 유발되었다. 지붕의 형태와 포작형식, 적절한 칸의 크기 등을 고려해 우리 조상들이 지은 것임과 담을 쌓을 때도 쌓는 방식과 사용하는 돌의 크기 및 재료에 따라서도 서로 다른 느낌을 줄 수 있다는 것을 깨닫게 되었다. 아쉽게도 폭우로 인해 사전에 계획한 인터뷰를 진행하지는 못했지만 이번 기회에 건축학적인 관점에서 한국 건축물을 바라보고 이를 일반 사람들에게도 알릴 수 있는 안내지도를 팀원과 제작할 수 있었다.

7. 참고 문헌

1. “김봉렬의 한국건축 이야기 1: 시대를 담는 그릇”, 김봉렬 글
2. “김봉렬의 한국건축 이야기 2: 삶과 삶의 공간”, 김봉렬 글
3. “김봉렬의 한국건축 이야기 3: 이 땅에 새겨진 정신”, 김봉렬 글