

宮闕 正殿에서 기둥과 栱包의 構造的 比例特性에 관한 研究

박 언 곤

(홍익대학교 건축학과 교수, 공학박사)

최 효 식

(홍익대학교 대학원 건축학과, 박사과정)

주제어 : 정전(正殿), 주경(柱徑), 주고(柱高), 주간(柱間), 공포(栱包)

1. 서론

1.1 연구의 목적 및 필요성

조선시대의 수도인 서울은 경복궁외에도 4개의 궁궐을 가지고 있다. 현재 경복궁(景福宮)의 근정전(勤政殿), 창덕궁(昌德宮)의 인정전(仁政殿), 창경궁(昌慶宮)의 명정전(明正殿), 덕수궁(德壽宮)의 중화전(中和殿)이 궁전 내의 정전으로 남아 있고, 경희궁의 승정전은 동국대 내에 옮겨져 정각원이라는 법당으로 쓰이고 있다. 궁궐의 정전은 그 당시의 건축기술 뿐만 아니라, 각 시대적인 사회상과 정치상이 반영된 최고의 건물이라고 할 수 있다.

본 연구는 1995년에 경희궁지(慶熙宮址)에 복원된 경희궁의 승정전(崇正殿)을 제외한 4개의 궁궐 정전을 중심으로 건축의 규모와 성격을 규정짓는 데에 큰 역할을 하고 있는 기둥의 주경(柱徑), 주고(柱高) 및 주간(柱間), 그리고 공포(栱包)의 배치에 대한 비례를 비교하고, 이를 연계시켜 전체적인 시각으로 분석을 한다. 그러므로써 개별적인 연구로 많이 진행되어 오던 4개의 정전에 대한 연구의 폭을 넓히며, 동시에 정전건축에 내재되어 있는 구조적 의장성을 비교분석하여 각 정전이 대표하고 있는 시대성과 위계적인 건축 변화와 함께 건축형식상의 특성을 확인하는 데에 목적이 있다.

1.2 연구의 방법 및 범위

<표 1> 각 궁궐의 정전 비교

건물명	창건 연대	중건 연대	규모 (정면*측면)	지붕 형태	구조	층수	정면 방향
근정전 (경복궁)	1394	1867 중건	5*5	팔작	다포	중층	남
인정전 (창덕궁)	1405	1804 중건	5*4	팔작	다포	중층	남
명정전 (창경궁)	1484	1616 중건	5*3	팔작	다포	단층	동
중화전 (덕수궁)	1902 (중층)	1906 중건 (단층)	5*4	팔작	다포	단층	남남서

<표 1>은 연구의 대상이 되는 정전의 특성을 정리한 것이다. 이 표를 통하여 조선시대 정전이 공통적으로 팔작지붕에 다포, 그리고 정면 5칸이며 명정전을 제외하고는 중층을 기본으로 하고 있음을 알 수 있다. 중화전의 경우는 처음 중층으로 영건되었다가 화재로 소실된 이후 단층으로 중건된 것이고, 명정전의 경우 궁궐의 성격상 이궁이었던 점을 감안했을 때 단층으로 처음부터 영건되었던 것으로 보인다.

정전의 성격이나 규모상으로 보았을 때는 근정전이 조선시대 정전건축의 대표적인 모델로 볼 수 있으나, 현재의 근정전은 1867년에 중건된 것이기에, 임란 이

* 이 논문은 2004학년도 홍익대학교 교내연구비에 의하여 지원되었음.

후 재건되어 오랜 기간 동안 범궁의 정전 역할을 맡아온 인정전을 조선시대 정전의 정형으로 보는 것이 합당할 것으로 사려 된다.

본 연구에서는 실측도면과 실측보고서를 바탕으로 각 정전 기둥의 주경(柱徑), 주고(柱高), 주간(柱間) 그리고 공포(楹包)의 배치에 관한 정량적인 치수들을 통해 중요 구조부재의 비례를 도출하여 비교함으로써 조선시대 정전건축의 특성에 관한 분석과 시대적으로 나타나는 건축형식의 발전이 어떠한가를 규명하고자 한다. 앞서 인정전이 그 기준이 되었을 가능성에 대해 언급을 했지만, 인정전과 중화전만이 측면 칸수가 동일하고 근정전 5칸, 명정전 3칸으로 상이하다. 한국건축에 있어서 정면 칸수가 같다고 하더라도 측면 칸수가 다르게 되었을 때 많은 부분에서 비례적인 차이가 발생할 수 있다. 이에 본 연구에서는 포괄적인 관점에서 정전들을 비교하여 조선시대 정전의 유형과 그에 따른 각 정전들이 개별적으로 가지고 있는 건축적인 비례의 특성을 비교 고찰하여 한국 목조 전통건축의 최고 형식과 기법을 분석하고자 한다.

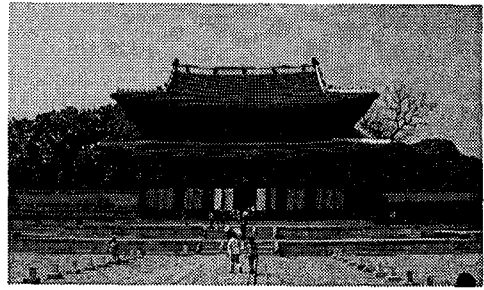


그림 1 창덕궁 인정전

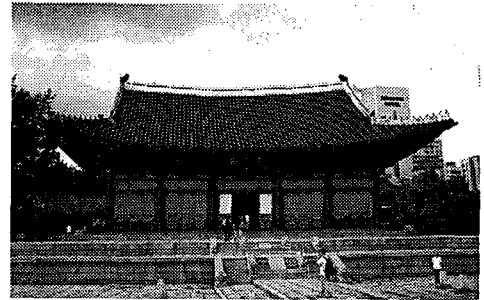


그림 2 덕수궁 중화전

<표 2> 궁궐 정전의 연혁비교

2. 각 정전에 대한 일반적 고찰

2.1 정전의 연혁

<표 2>는 각 정전의 연혁을 비교한 것으로서, 실제로 임진왜란 이후 조선의 범궁으로서 정전의 역할을 해온 것이 창덕궁의 인정전임을 알 수 있다. 이는 현재 파악되고 있는 조선시대 정전의 대표적인 규범을 근정전보다는 인정전에서 찾아야 한다는 논의로 집약할 수 있는 근거가 되어준다. 근정전은 소실된 이후 삼백년에 가까운 시간이 흐른 이후에 중건되었기에 실제에 있어서 원형의 복원보다는 당시에 남아 있는 정전들을 참고로 지어졌을 가능성이 높다.¹⁾ 또한 근정전의 상량문에 같이 봉안되어 있는 『영건도감감독 제조(營建都監監董提調)』에 기록된 12명의 장인 중 목수 도편수인 김치영(金致英), 공담편수(工踏邊首) 조거복(曹巨福), 석수편수(石手邊首) 장성복(張聖福), 개와장편수(蓋瓦匠邊首) 황용운(黃龍云)이 근정전 공사에 앞서 『인정전중수도감의궤(仁正殿重修都監儀軌, 1857)』에 장인으로 기록되어 있어, 이들의 인정

시대	경복궁	창덕궁	창경궁	덕수궁 (경운궁)	경희궁 (경덕궁)
	근정전	인정전	명정전	중화전	송정전
1390					
1400	창건·중건				
1450		창건·중건			
1500			창건·중건		
1550	창건·중건				
1600		창건·중건			
1650			창건·중건		
1700					창건·중건
1750					창건·중건
1800		창건·중건	창건·중건		
1850	창건·중건				
1900				창건·중건	이전
1950					이전
2000					이전

※ 창건·중건 (회색), 이전 (흰색), 현존·복원 (검정)

1) 이장근, 『한국의 궁궐』, 대원사, 2001, p.111~112

전 중수경험이 근정전에 많은 영향을 미쳤음을 짐작할 수 있다.²⁾

법궁의 정전에 있어서 조선 후기 모델이 되었던 것이 인정전이라면, 이궁의 경우에는 명정전과 승정전을 들 수가 있다. 그러나 현재에 있어서 승정전은 일본인들에 의해 옮겨진 이후 법당으로 사용 되면서 많은 변용이 있었고, 형식도 중심포로 다포인 다른 정전과 상이함으로 연구 대상에서 제외를 하였다.

이에 이궁에 정전의 중요 구조 부재가 가지고 있는 건축적인 비례의 특성은 시기상으로 임란 이전부터 이궁으로 활용되었던 창경궁의 명정전과 후에 승정전의 영향을 받아 단층으로 중건된 중화전에서 찾아 볼 수 있을 것으로 사려된다. 동시에 중화전은 처음 인정

전을 모델로 중층으로 영건되었기에 법궁의 정전과 이궁의 정전이 가지고 있는 특색을 모두 겸비하고 있었을 가능성이 높다.

2.2 궁궐 정전의 가구형식

조선시대에 중층정전과 다른 중층건물과 가장 큰 차이는 정전에선 귀고주가 있다는 점에 있을 것이다.³⁾ 중층의 가구방법은 크게 두 가지로 나뉘는 데, 하나는 각 층을 평좌(平座)로 구성하여 상자를 쌓듯이 중층을 구성하는 방법이고, 다른 하나는 상하층 전체를 하나의 가구로 생각하여 단층과는 다른 별도의 중층 가구방식을 전용하는 것이다.⁴⁾

조선시대 정전은 후자에 속하는 가구방식으로 이 방

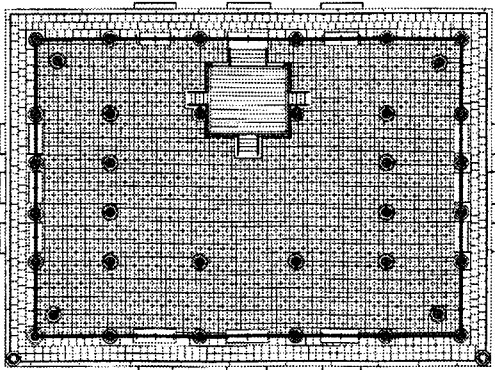


그림 3 근정전 하층 평면도

인용: (주) 삼성건축사사무소, 『근정전-보수공사 및 실측조사보고서』, 문화재청, 2003, 하p239

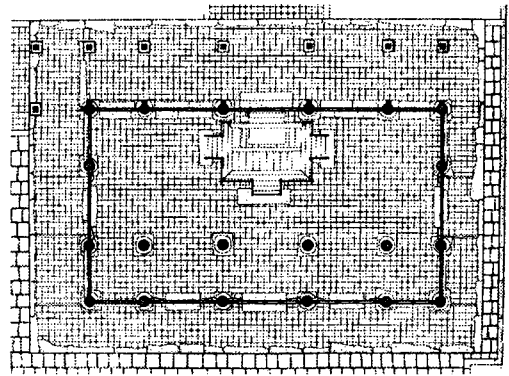


그림 5 명정전 평면도

인용: 문화재관리국, 『창경궁 중건보고서』, 문화재관리국, 1987, 도판 151

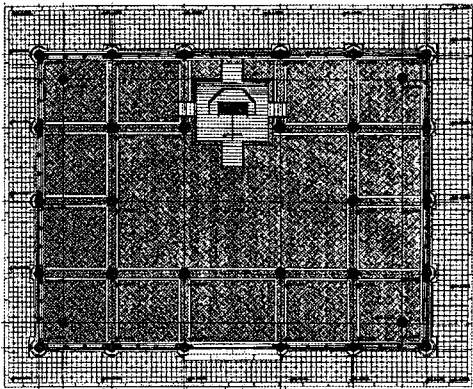


그림 4 인정전 하층 평면도

인용: 새한건축문화연구소, 『창덕궁 인정전 실측조사보고서』, 문화재 관리국, 1998, p. 244

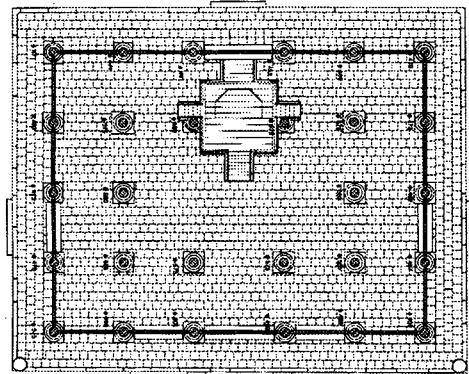


그림 6 중화전 평면도

인용: 옛터 건축, 『중화전실측수리조사보고서』, 문화재청, p342

2) (주)삼성건축사사무소, 『근정전-보수공사 및 실측조사 보고서』, 문화재청, 2003, 상권 p.133

3) (주) 삼성건축사사무소, 앞의 보고서, 상권 p.222

4) 김봉진, 『전통중층목조건축에 관한 연구』, 서울대 박사논문, 1994, p.36

식 또한 입면 체감방식으로 보았을 때 크게 세 가지로 나뉜다고 볼 수 있다. 첫 번째로는 상·하층의 체감 없이 결구되는 동일방식이고, 두 번째는 하층 퇴칸한 칸을 줄여 상층을 구성하는 온칸물림 방식으로 이 경우, 하층의 내진고주가 그대로 연장되어 상층 변주가 형성되는 방식이다. 마지막으로 반칸물림 방식으로, 이것이 바로 조선시대 중층정전에서 사용된 입면 체감 방식인데, 현존하는 예로 보아 중국, 일본보다는 이러한 유형의 중층건물을 선호한 듯하다. 반칸물림 방식도 네 가지로 나누어서 생각해 볼 수 있는데, 그 중에서도 귀고주를 설치하는 방식은 앞서 언급한 바와 같이 근정전, 인정전, 그리고 서울 남대문, 동대문과 같은 궁궐건축에만 해당한다.⁵⁾

명정전과 중화전은 앞의 두 정전과 달리 단층건물로 상하층 가구체의 연결에 따른 별도의 고려가 필요 없어 다른 단층건물 가구와 근본적으로 유사하다. 전통 건축에서 가구형식을 결정하는 주된 요소는 건물의 측면칸수이다. 측면칸수는 건물의 깊이에 따라 달라지는데 이는 곧 대들보 등으로 지지해야 하는 스펀의 장단과 연결되는 문제이기도 하다. 명정전은 전퇴 1고주의 가구형식인 반면 중화전은 전후퇴 2고주 방식이다. 가구방식의 차이는 명정전이 측면 3칸의 비교적 건물의 깊이가 얇은 평면입에 비하여 현재의 중화전은 원래 중층건물이었던 것을 단층으로 건립한 건물이다. 그래서 중화전 측면 4칸은 인정전과 같은 칸수로 측면거리 자체가 60척에 달하는 등 단층 건물의 측면으로 깊은 편에 속한다. 따라서 중화전은 과거 중층건물이었던 평면에 단층으로 건립한 건물로 가구는 중층건물인 근정전, 인정전과 유사하게 전후퇴 2고주 방식으로 구성되어 있다.⁶⁾

3. 정전의 기둥과 공포

3.1 기둥

본 연구에서는 정전의 각 기둥이 가지고 있는 특성을 정량화하여 비교 분석하기 위하여 중층건물의 경

우는 외부평주, 내진고주, 귀고주, 상부평주로 분류하고, 단층의 경우는 외부평주와 내진고주로 나눈다. 기둥의 굵기와 높이의 비례는 기둥과 칸 사이의 비례, 평주와 고주의 높이에 대한 비례와 함께 건축기법에 대단한 영향을 미치는 것이다. 그러나 그 기준을 보통 정면의 평주를 많이 기준으로 하고 있다.⁷⁾ 그래서 본 연구에서는 정면과 측면의 정전 기둥의 비례를 모두 분석하고, 동시에 외부평주, 내진고주, 귀고주, 상부평주를 개별적으로 비교하여 정전기둥의 비례와 함께 기둥과 칸 사이간의 상관관계를 정량적으로 해석을 한다.

(1) 외부평주

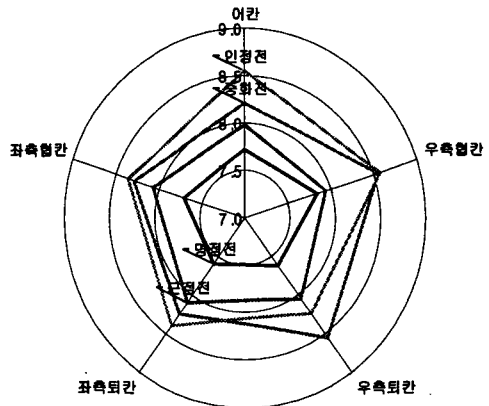


그림 7 정면 기둥 높이/굵기 평균 비례 그래프

<표 3>은 각 정전의 정면에 있는 외부평주의 정면과 측면을 어칸과 협칸, 퇴칸으로 나누어 양쪽의 기둥에 굵기와 높이의 평균을 구하고 이를 분석한 자료이다. <그림 7>은 4개의 정전에 있어서 어칸과 퇴칸에 이르는 기둥 높이/굵기의 평균을 그래프화한 것으로, 인정전은 H(평균 기둥높이)=8.42D(평균 기둥 굵기), 중화전은 H=8.37D를 가지고 있어, H=8.03D의 근정전과 H=7.7D의 중화전에 비해 세장한 기둥의 비례를 가지고 있음을 확인할 수 있다.

<그림 8>은 좌측면의 H/D의 비례로서 특이한 사항은 중화전이 H=8.55D로 H=8.31D의 인정전보다 더 기둥이 얇다는 것이다. 이는 전체적으로 정면의 H/D

5) 옛터건축, 『근정전 실측조사보고서』, 문화재청, 2000 상권 p.148~p.151

-근정전과 인정전과 같은 중층 건물의 방식을 반칸통층Ⅱ형으로 분류하고, 귀고주를 가지고 있는 法住寺 大雄寶殿, 全州 豊南門까지 같은 계열로 분류하기도 한다.

-참조: 김봉건, 앞의 논문, p.96

6) 옛터건축, 『중화전-실측·수리조사보고서』, 문화재청, 2001, p.151

7) 김동현, 『우리건축 되찾기 9 - 한국 목조건축의 기법』, 발언, 1995, p.142

<표 3> 각 정전의 정면과 측면 외부평주 비교분석

구분		근정전	인정전	명정전	중화전
좌측 퇴칸	굵기 평균	597	586.5	575	594
	높이 평균	4,835	4,923.5	4,361.5	4,895.5
	주간 거리	5,298	4,576	2,820	4,324
	높이/굵기 평균	8.09	8.39	7.59	8.24
	주간 거리/굵기평균	8.87	7.80	4.90	7.28
	주간 거리/높이평균	1.09	0.93	0.65	0.88
	좌측 협칸	굵기 평균	597.5	585	563
높이 평균	4,825	4,891	4,338.5	4,896.5	
주간 거리	6,400	4,600	4,038	4,300	
높이/굵기 평균	8.07	8.36	7.71	8.29	
주간 거리/굵기평균	10.71	7.86	7.17	7.28	
주간 거리/높이평균	1.33	0.94	0.93	0.87	
정면 어칸	굵기 평균	604.5	571	559.5	597
	높이 평균	4,821.5	4,881.5	4,322	4,903.5
	주간 거리	6,845	6,101	4,351	5,555
	높이/굵기 평균	7.98	8.55	7.72	8.21
	주간 거리/굵기평균	11.32	10.68	7.78	9.30
	주간 거리/높이평균	1.42	1.25	1.01	1.13
	우측 협칸	굵기 평균	608.5	569	553
높이 평균		4,830	4,882	4,335.5	4,911.5
주간 거리		6,405	4,599	4,040	4,281
높이/굵기 평균		7.94	8.57	7.84	8.55
주간 거리/굵기평균		10.53	8.01	7.31	7.45
주간 거리/높이평균		1.33	0.93	0.93	0.87
우측 퇴칸		굵기 평균	601	595.5	572.5
	높이 평균	4,836.5	4,909.5	4,360	4,930
	주간 거리	5,260	4,595	2,842	4,302
	높이/굵기 평균	8.05	8.24	7.62	8.55
	주간 거리/굵기평균	8.75	7.72	4.96	7.46
	주간 거리/높이평균	1.08	0.94	0.65	0.87
	좌측 협칸	굵기 평균	605	589.5	·
높이 평균		4,846	4,906.5	·	4,904.5
주간 거리		5,274	4,592	·	4,343
높이/굵기 평균		8.01	8.32	·	8.43
주간 거리/굵기평균		8.72	7.79	·	7.46
주간 거리/높이평균		1.09	0.94	·	0.89
좌측 퇴칸		굵기 평균	608	587	576
	높이 평균	4,852	4,882	4,348.5	4,905.5
	주간 거리	3,512	4,596	2,796	4,295
	높이/굵기 평균	7.98	8.32	7.55	8.62
	주간 거리/굵기평균	5.78	7.83	4.85	7.55
	주간 거리/높이평균	0.72	0.94	0.64	0.88

구분		근정전	인정전	명정전	중화전
어칸	굵기 평균	615.5	·	558.5	·
	높이 평균	4,861	·	4,349.5	·
	주간 거리	3,500	·	4,028	·
	높이/굵기 평균	7.90	·	7.79	·
	주간 거리/굵기평균	5.69	·	7.21	·
	주간 거리/높이평균	0.72	·	0.93	·
	우측 협칸	굵기 평균	623	592	576
높이 평균		4,858	4,884	4,363.5	4,905.5
주간 거리		3,500	4,574	2,799	4,323
높이/굵기 평균		7.80	8.25	7.58	8.71
주간 거리/굵기평균		5.62	7.73	4.86	7.67
주간 거리/높이평균		0.72	0.94	0.64	0.88
우측 퇴칸		굵기 평균	612.5	588	·
	높이 평균	4,847	4,923.5	·	4,896
	주간거리	5,257	4,592	·	4,290
	높이/굵기 평균	7.91	8.37	·	8.43
	주간 거리/굵기평균	8.58	7.81	·	7.39
	주간 거리/높이평균	1.08	0.93	·	0.88

※기둥굵기 기준은 하부 단위:mm
표의 치수는 각 정전의 실측보고서를 참고로 했음.
(참고문헌 참조)

의 비례가 측면보다 높게 지어진 것에 비하여 중화전만이 측면이 더 높게 나오는 이형이다. 반면 근정전과 명정전의 측면 기둥비례는 각각 H=7.92D와 H=7.64D로 인정전과 마찬가지로 정연한 비례를 보여주고 있다. 이것은 중화전의 중건이 연이은 궁궐의 영건사업으로 여러 가지 어려운 여건 속에 진행됨으로써 다른 정전에서 보여지는 구조부재의 비례적인 완성도가 많이 훼손되었음을 보여주는 일례가 될 수 있다.

이와 같은 분석을 통하여 조선시대 정전은 기둥 높이이분에 굵기의 기본형이 정면, 측면 모두 H=8.0~8.5D 사이에 분포하고 있는 것으로 확인할 수 있었다. 명정전의 경우는 측면이 3칸이 되면서 내부 뒤쪽에 어좌(御座)를 놓을 수 있는 공간을 확보하기 위하여 후퇴의 내진고주들을 모두 빼버림으로써 상대적으로 외부평주가 부담해야하는 하중이 증가함에 따라, H/D를 감소시킴으로써 기둥을 굵게 만든 것으로 보여진다.

퇴칸에서 어칸에 이르는 H/D의 변화(이하 TC-H/D로 치칭)는 정면, 측면 모두 1~3% 정도의 비례변화를 보여주고 있는 데, 이 정도의 수치상의 차이는 목재 수축율에 변화를 감안할 때 거의 같은 수치로 보

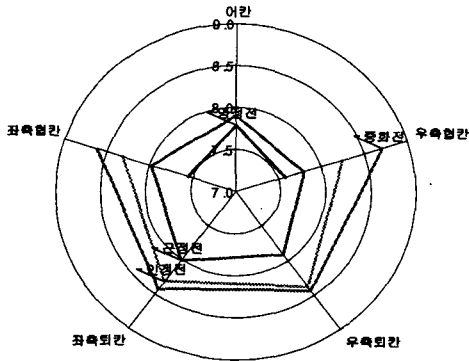


그림 8 좌측면 기둥 높이/굵기 평균비례 그래프

아도 무방할 듯싶다. 그러나 정면의 경우, 인정전과 명정전에 TC-H/D의 비례는 증가하고, 그 반대로 근정전과 중화전이 감소하는 하나의 그룹으로 분류될 수 있다. TC-H/D의 비례가 증가한다는 것은 어칸보다 퇴칸의 기둥이 하중을 그 만큼 받을 수 있다고 사려 된다. 측면은 증가하는 쪽이 단층가구인 명정전과 중화전, 감소하는 측이 중층가구인 근정전과 인정전이다. 팔작지붕인 경우, 정면과 측면에서 전달되는 하중을 모두 부담해야 하는 우주(隅柱, 컷기둥)는 다른 외부평주보다 굵어야 한다는 점을 생각해 보았을 때, 비록 미비한 차이라 하더라도 TC-H/D의 비례는 증가하는 것이 구조적으로 합리적이다. 그럼에도 불구하고 중층인 근정전은 정면, 측면 모두가 감소하는 경향으로 나타난다. 이는 단층가구와 달리 하층지붕에 하중을 분산시킬 수 있는 귀고주의 유무와 관련이 있을 것으로 사려 된다. 이에 반하여 인정전은 측면과 달리 정면의 TC-H/D는 증가하는 데 이 또한 귀고주의 위치에서 오는 차이라고 볼 수 있다. 이 차이점에 대해서는 귀고주에 관한 분석에서 다시 다루게 된다.

H/D에 비하여, 주간 거리(L)와 굵기(D), 그리고 주간 거리(L)와 높이(H)의 비례는 그 특성이 <그림 9, 10>에서도 알 수 있듯이 뚜렷하게 나뉘어져서 보인다. 근정전과 명정전은 완만한 산형의 곡선을 보이는 반면, 인정전과 중화전은 어칸이 급격하게 솟아오르는 첨두형의 곡선을 보여주고 있다.

L/D가 증가한다는 것은 같은 주경이 한 칸에서 하중을 부담할 수 있는 능력이 감소한다는 것을 의미한다. L/H의 비례 증가 역시 같은 높이의 기둥과 기둥

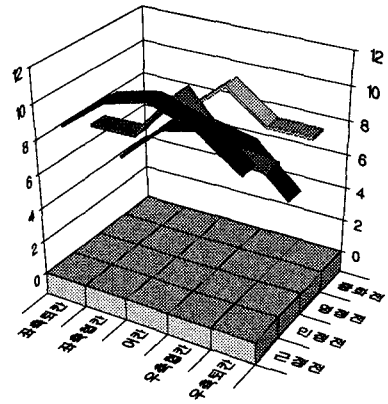


그림 9 정면 주간 거리/ 굵기 평균 비례 그래프

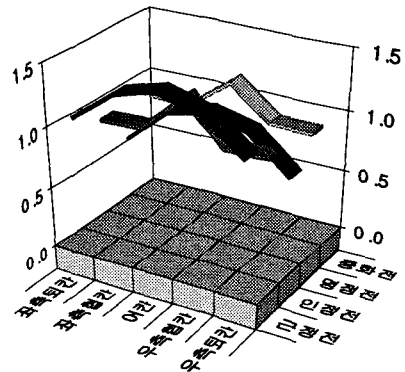


그림 10 정면 주간 거리/ 높이 평균 비례 그래프

이 멀어지기에 L/D와 같은 의미의 해석이 가능하다.

한국건축에서 기둥의 굵기는 가구의 결구와 전체 하중을 지지하는 데 있어서 중요한 상관관계를 가지고 있다. 정전에 있어서 어칸은 그 건축물의 출입구가 배치되는 곳으로 그 의미와 상징성에 의해 퇴칸보다 보통 공포를 하나 더 배치하면서 칸의 넓이를 넓힌다. 그러나 정면에 있어서 그 칸의 넓이 조정의 수법은 근정전과 명정전, 그리고 인정전과 중화전의 두 그룹으로 나눌 수 있다. 근정전과 명정전은 정면에서 협칸과 어칸이 퇴칸보다 하나 많은 공포를 가지고, 인정전과 중화전은 어칸만이 공포가 하나 더 많다. 이와 같이 공포수의 증가로 인한 하중의 부담이 증가함에도 어칸의 L/D와 L/H가 증가하는 것은 이보다는 팔작지붕에서 퇴칸이 지지해야 하는 귀공포의 하중이 더

<표 4> 각 정전의 평주 및 내진고주 비교분석

구분		근정전	인정전	명정전	중화전	구분		근정전	인정전	명정전	중화전
정면	외부평주 평균굽기(D 1)	603	557	558	582.5	좌측	외부평주 평균굽기(D 1)	615.5	589	560	567
	내진고주 평균굽기(D 2)	670.5	660	598.5	560.5		내진고주 평균굽기(D 2)	668.3	660	591	567
	D1/D2	0.9	0.87	0.93	1.04		D1/D2	0.92	0.89	0.95	1
	상부평주 평균굽기(D 3)	560	498.8	.	.		상부평주 평균굽기(D 3)	541.5	479.7	.	.
	D3/D2	0.83	0.76	.	.		D3/D2	0.81	0.76	.	.
	외부평주 평균높이(H 1)	4,827.5	4,886.5	4,337	4,904		외부평주 평균높이(H 1)	4,855.5	4,885.7	4,356	4,902.3
	내진고주 평균높이(H 2)	14,541	14,013.8	6,959.8	8,173.8		내진고주 평균높이(H 2)	14,566	14,098.3	6,968	8,141.7
	H1/H2	0.33	0.35	0.62	0.60		H1/H2	0.33	0.35	0.63	0.60
	상부평주평균높이 (H 3)	4,557.5	4,125.5	.	.		상부평주평균높이 (H 3)	4,500	4,143	.	.
	H3/H2	0.31	0.29	.	.		H3/H2	0.31	0.29	.	.
	상부평주와 내진고주 주간 평균거리(L1)	3,710	3,031.3	.	.		상부평주와 내진고주 주간 평균거리(L1)	3,733.8	3,056	.	.
	외부평주와 내진고주 주간 평균거리(L2)	5,259	4,600	2,799.5	4,313.8		외부평주와 내진고주 주간 평균거리(L2)	5,287.3	4,588	2,778	4,251
L1/L2	0.71	0.65	.	.	L1/L2	0.71	0.66	.	.		
배면	외부평주 평균굽기(D 1)	602	590	562.5	541.5	우측	외부평주 평균굽기(D 1)	602.8	585.3	554	542
	내진고주 평균굽기(D 2)	670.3	662.8	598.5	569.3		내진고주 평균굽기(D 2)	663.5	656	616	563.7
	D1/D2	0.9	0.89	0.94	0.95		D1/D2	0.91	0.89	0.90	0.96
	상부평주 평균굽기(D 3)	546	498.5	.	.		상부평주 평균굽기(D 3)	544.5	509.3	.	.
	D3/D2	0.81	0.75	.	.		D3/D2	0.82	0.78	.	.
	외부평주 평균높이(H 1)	4,825.2	4,848	4,335.8	4,904.8		외부평주 평균높이(H 1)	4,860.5	4,917.3	4,353	4,919.7
	내진고주 평균높이(H 2)	14,526	14,076.5	6,959.8	8,145		내진고주 평균높이(H 2)	14,568.3	13,970.7	6,968	8,221.7
	H1/H2	0.33	0.34	0.62	0.60		H1/H2	0.33	0.35	0.62	0.60
	상부평주평균높이 (H 3)	4,462	4,172	.	.		상부평주평균높이 (H 3)	4,475	4,138	.	.
	H3/H2	0.31	0.30	.	.		H3/H2	0.31	0.30	.	.
	상부평주와 내진고주 주간 평균거리(L1)	3,655	3,001	.	.		상부평주와 내진고주 주간 평균거리(L1)	3,719.5	3,035	.	.
	외부평주와 내진고주 주간 평균거리(L2)	5,274.5	4,600.5	6,823.8	4,222.8		외부평주와 내진고주 주간 평균거리(L2)	5,277.8	4,600.7	2,765	4,264.3
L1/L2	0.69	0.65	.	.	L1/L2	0.70	0.66	.	.		

※기둥굽기 기준은 하부

단위:mm

표의 치수는 각 정전의 실측보고서를 참고로 했음. (참고문헌 참조)

용한다. 이에 따라 각 정전의 평주 및 내진고주를 비교분석한 것이 <표 4>로써, 단층과 중층 정전의 구조적인 차이점을 수치적으로 파악할 수 있다.

<그림 13>은 외부평주 평균굵기(D1)을 내진고주 평균 굵기(D2)로 나눈 것을 비교 분석한 것이다. 중층인 근정전과 인정전은 내진고주가 외부평주보다 약 10% 정도 더 굵게 되었음을 알 수 있다. 이는 중층가 구에서 상층의 지붕을 받기 위해서 내진고주가 길어짐에 따라 내진고주의 주경이 더 굵어진 것이다. 반면 단층 정전인 중화전은 D1:D2의 평균이 거의 1:1 비례를 보이는 것에 비해, 명정전의 내진고주가 외부평주보다 7% 정도 굵어져 있다. 또한 4면의 D1/D2 비례분포도 <그림 13>에서 알 수 있듯이 다른 정전에 비교하여 고르지 못하다. 앞에서 중화전의 정면과 측면의 H(기둥높이)/D(기둥굵기)가 다른 정전과 다른 비례 체계를 보여주는 사실과 더불어, 정전건축기법의 세밀함이 조선후기로 다가갈수록 쇠퇴했음을 반증해 준다. 같은 단층으로 가장 오래된 정전인 명정전의 경우 측면 3칸에 어좌를 설치하기 위하여 배면 쪽의 내진고주가 생략되어 어칸과 후퇴칸의 보의 춤과 길이가 커짐으로써 구조적으로 불안정하게 되었지만, 외부평주가 더 많은 하중을 부담할 수 있게 H/D 비례를 감소시키고 내진고주를 외부평주보다 더 굵게 하는 등 구조상의 세심한 고려가 돋보인다.

하부평주와 내진고주의 평균굵기 비교와는 달리, <그림 14>에서 알 수 있듯이 하층의 외부평주와 내진고주의 평균높이의 비례분석에서는 중층정전과 단층정전의 구조 부재의 비례 차이가 확연하게 드러난다. 중층건물의 경우는 평균 H1(하층 외부평주 평균 높이)=0.34H2(내진고주 평균높이)의 비례를 가지며, 단층은 H1=0.61H2의 비례를 가지는 것으로 연구결과가 나왔다.

<그림 15>는 중층정전의 하층 외부평주와 상부평주의 부재치수를 다양한 각도에서 비교 검토해 본 것이다. 여기서 하층의 외부평주와 내진고주, 상부평주와 내진고주의 높이 비례인 H1/H2, H3/H2, 그리고 하층의 외부평주와 내진고주의 굵기 비례 D1/D2는 유사한 수치를 보여줌으로써 근정전과 인정전이 공통된 가구수법을 기준으로 영건되었음을 알 수 있다. 이에 반하여 상부평주와 내진고주의 굵기 비례 D3/D2, 상부평주와 하층의 외부평주 그리고 내진고주 주

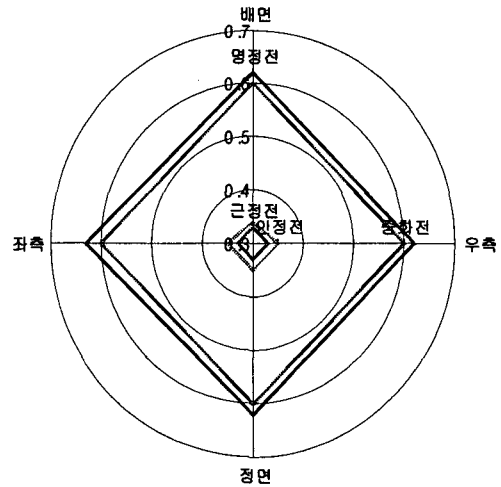


그림 14 하부평주 평균높이(H1) / 내진고주 평균높이(H2)

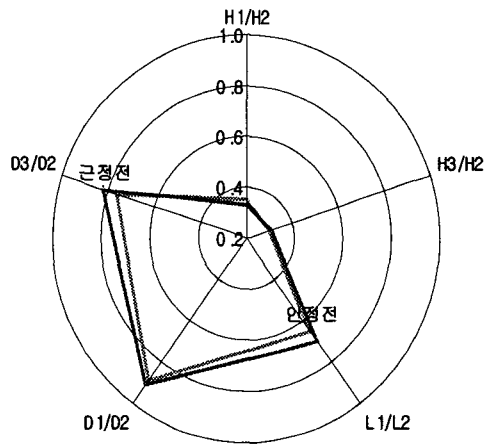


그림 15 중층정전 하부평주와 상부평주

간 거리 비례는 L1/L2의 비례가 모두 4~7% 내외로 근정전이 인정전보다는 크게 분석되었다. 이것은 근정전의 상층이 하층의 비례하여 인정전보다 4~7% 정도 앞으로 나가 있으며, 중간 거리의 비율에 따라서 기둥의 굵기를 조정했다는 사실과 함께 귀고주의 위치도 더 하층의 외부평주 쪽으로 나왔다는 사실로 귀결될 수 있다. 이와 같이 상층평주와 내진고주 사이의 비례가 가지고 있는 상관관계는 동일통층형(同一通層型)과 온칸통층형의 중층건물에 사이에 있는 반칸물림계 중층 건축의 특성을 인지하는 데에 중요한 요소가 될 수 있다.

앞서 인정전이 정면만이 퇴칸에서 어칸으로 이르는 H/D의 비례가 감소하고, 근정전은 정면, 측면이 모두

감소함으로써 퇴칸이 지지할 수 있는 하중에 대한 비교에 있어서는 불리하다는 분석결과를 내었는데, 이에 대한 퇴칸의 구조적인 보강을 근정전에서 귀고주를 이동함으로써 해결했음을 알 수 있다.

(3) 귀고주

반칸물림 방식에 있어서 킷보나 귀잡이보를 활용하는 것에 비해 귀고주를 활용하는 가구수법은 전체적인 가구의 강성을 증대시키는 데에 있어서 유리하다.9)

<표 5>는 귀고주와 관련하여 하층평주와 내진고주를 비교 분석한 것이다. 그 기준은 <그림 16>에서 명시한 것처럼 그림 16 퇴칸에서의 하층평주, 귀고주가 속해져 있는 귀고주, 내진고주 비교기준 퇴칸을 중심으로 연구를 진행하였다.

이 분석에서 특이한 점은 전체의 하층의 외부평주(AD 1)와 내진고주간(AD 3)의 기둥 굵기 전체 비례

<표 5> 퇴칸에서의 하층평주, 내진고주, 귀고주 비교

구 분	근정전	인정전	인정전/ 근정전
하층 외부평주 평균 굵기(TD 1)	603.3	590.3	0.98
귀고주 평균 굵기(TD 2)	678.3	618.5	0.91
내진고주 평균 굵기(TD 3)	671	656	0.98
TD 1/TD 3	0.9	0.9	1
TD 2/TD 3	1.01	0.94	0.93
외부평주 평균 높이(TH 1)	4,844.4	4,906.6	1.01
귀고주 평균 높이(TH 2)	11,481.8	11,156.3	0.97
내진고주 평균 높이(TH 3)	14,560.3	14,039	0.97
TH 1/TH 3	0.79	0.79	1
TH 2/TH 3	0.33	0.35	1.06
귀고주와 내진고주간의 평균 간사이 수평 거리(TL 1)	3,717.1	3,040.4	0.82
외부평주와 내진고주간의 평균 간사이 수평 거리(TL 2)	5,274.6	4,596	0.87
TL 1/TL 2	0.71	0.66	0.93

*기둥 굵기 기준은 하부 단위:mm
표의 치수는 각 정전의 실측보고서를 참조로 했음.

가 근정전 $AD1=0.91AD3$, 인정전이 $AD1=0.89AD3$ 로 어느 정도의 차이를 보이고 있지만 퇴칸에서는 둘 다 $TD1$ (퇴칸의 외부평주 굵기) $=0.9TD3$ (퇴칸의 내진고주 굵기)로 비슷한 비례를 보이고 있다. 또한 근정전의 경우는 귀고주가 내진고주와 거의 같은 기둥 굵기를 보여주고 있고, 인정전은 6% 정도 귀고주의 굵기가 작다.

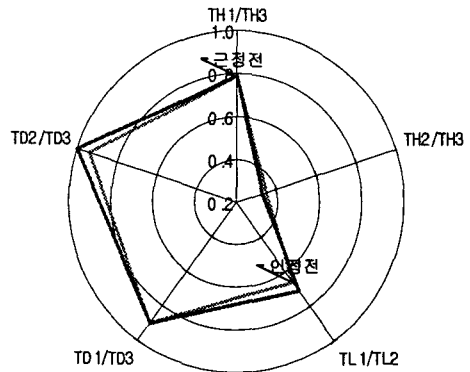


그림 17 퇴칸에서의 하층평주, 귀고주, 내진고주 비례 비교 그래프

또한 <표 5>의 내용들을 그래프로 도식화한 <그림 17>을 살펴보면 근정전의 귀고주의 기둥 굵기와 수평거리 비율이 확연하게 차이가 남을 확인할 수 있다. 이 비례는 4~7%의 차이를 가지고 있는데, 이는 앞서 상부평주와 내진고주의 굵기 비례인 $D3/D2, L1/L2$ 의 비례에서 근정전과 인정전이 4~7%의 차이를 보이는 것과 같은 선상에서 해석될 수 있는 요소라고 할 수 있다. 즉 상부평주와 귀고주를 더 하층의 외부평주에 가깝게 내밀었을 때에 그 기둥 굵기를 그 나아간 거리의 비례만큼 더 증대시키는 구조수법을 확인할 수 있었다.

3.2 공포

<표 6>은 실측도면에 나와 있는 각 정전의 포간격과 칸사이의 거리를 비교 검토한 것이다. 여기서 칸사이 거리는 기둥의 상부 중심을 참고로 하였다. 연구대상이 되는 정전은 중층, 단층 모두 외3출목, 내3출목의 공포를 가지고 있다. 한국의 다포계 목조건축의 공포는 모듈로서 고려되어야 할 중요한 부분으로 기둥의 굵기, 높이 및 기둥칸을 모듈로 검증하는 과정에서 중요한 기준으로 고려되고 있다.10)

9) 김봉건, 앞의 논문, p.100

10) 심대섭, 『한국목조건축의 공포구조와 비례구성에 관한 연구-다포계건축을 중심으로』 연세대 석사논문, 1982, p.80

<표 6> 각 정전의 포간격 및 칸사이 거리 비교

		구분				근정전	인정전	명정전	증화전			구분				근정전	인정전
1 층	좌측 퇴칸	기둥간 거리(F1-LT)	5,246	4,600	2,767	4,304					좌측 퇴칸	기둥간 거리(F2-LT)	3,728	3,045			
		포칸수	4	3	2	3						포칸수	3	2			
		포간격 평균(F1-LTP)	1,311.5	1,533.3	1,383.5	1,433.7						포간격 평균(F2-LTP)	1,242.7	1,522.5			
		F1-LTP / F1-AP	1	1	1	1.01						F2-LTP / F2-AP	0.96	1			
	좌측 협칸	기둥간 거리(F1-LH)	6,401	4,576	4,076	4,293					좌측 협칸	기둥간 거리(F2-LH)	6,396	4,578			
		포칸수	5	3	3	3						포칸수	5	3			
		포간격 평균(F1-LHP)	1,280.6	1,525.3	1,358.7	1,431						포간격 평균(F2-LHP)	1,279.2	1,526			
		F1-LHP / F1-AP	0.98	1	0.98	1.01						F2-LHP / F2-AP	0.99	1			
	어 칸	기둥간 거리(F1-C)	6,885	6,123	4,349	5,527					어 칸	기둥간 거리(F2-C)	6,858	6,112			
		포칸수	5	4	3	4						포칸수	5	4			
		포간격 평균(F1-CP)	1,371	1,530.8	1,449.7	1,381.75						포간격 평균(F2-CP)	1,371.6	1,528			
		F1-CP / F1-AP	1.04	1	1.08	0.97						F2-CP / F2-AP	1.06	1			
	우측 협칸	기둥간 거리(F1-RH)	6,404	4,576	4,036	4,306					우측 협칸	기둥간 거리(F2-RH)	6,390	4,582			
		포칸수	5	3	3	3						포칸수	5	3			
		포간격 평균(F1-RHP)	1,280.8	1,530.3	1,345.3	1,436						포간격 평균(F2-RHP)	1,278	1,527.3			
		F1-RHP / F1-AP	0.98	1	0.97	1.01						F2-RHP / F2-AP	0.99	1			
	우측 퇴칸	기둥간 거리(F1-RT)	5,247	4,582	2,773	4,308					우측 퇴칸	기둥간 거리(F2-RT)	3,732	3,048			
		포칸수	4	3	2	3						포칸수	3	2			
		포간격 평균(F1-RTP)	1,311.8	1,527.3	1,386.5	1,436						포간격 평균(F2-RTP)	1,244	1,524			
		F1-RTP / F1-AP	1	1	1	1.01						F2-RTP / F2-AP	0.96	1			
전 체	전체 길이 (F1-AL)	30,153	24,457	18,001	22,738					전 체	전체 길이 (F2-AL)	27,104	21,365				
	전체 포칸수	23	16	13	16						전체 포칸수	21	14				
	전체 포간격(F1-AP)	1,311	1,528.6	1,384.7	1,421.1						전체 포간격(F2-AP)	1,290.7	1,526.1				
2 층	좌측 퇴칸	기둥간 거리(S1-LT)	5,255	4,585	·	4,308					좌측 퇴칸	기둥간 거리(S2-LT)	3,734	3,046			
		포칸수	4	3	·	3						포칸수	3	2			
		포간격 평균(S1-LTP)	1,313.8	1,528.3	·	1,436						포간격 평균(S2-LTP)	1,244.7	1,523			
		S1-LTP / S1-AL	1.06	1	·	1						S2-LTP / S2-AP	1.03	0.99			
	좌측 협칸	기둥간 거리(S1-LH)	3,498	4,585	2,774	4,298					좌측 협칸	기둥간 거리(S2-LH)	3,501	4,626			
		포칸수	3	3	2	3						포칸수	3	3			
		포간격 평균(S1-LHP)	1,166	1,529.7	1,387	1,432.7						포간격 평균(S2-LHP)	1,167	1,542			
		S1-LHP / S1-AL	0.94	1	1.02	1						S2-LHP / S2-AP	0.97	1			
	어 칸	기둥간 거리(S1-C)	3,498	·	3,999	·					어 칸	기둥간 거리(S2-C)	3,512	·			
		포칸수	3	·	3	·						포칸수	3	·			
		포간격 평균(S1-CP)	1,166	·	1,333	·						포간격 평균(S2-CP)	1,170.7	·			
		S1-CP / S1-AL	0.94	·	0.98	·						S2-CP / S2-AP	0.97	·			
	우측 협칸	기둥간 거리(S1-RH)	3,500	4,581	2,719	4,311					우측 협칸	기둥간 거리(S2-RH)	3,513	4,585			
		포칸수	3	3	2	3						포칸수	3	3			
		포간격 평균(S1-RHP)	1,166.7	1,527	1,359.5	1,437						포간격 평균(S2-RHP)	1,171	1,528.3			
		S1-RHP / S1-AL	0.94	1	1	1						S2-RHP / S2-AP	0.97	1			
	우측 퇴칸	기둥간 거리(S1-RT)	5,254	4,581	·	4,306					우측 퇴칸	기둥간 거리(S2-RT)	3,756	3,052			
		포칸수	4	3	·	3						포칸수	3	2			
		포간격 평균(S1-RTP)	1,313.5	1,527.3	·	1,437						포간격 평균(S2-RTP)	1,252	1,526			
		S1-RTP / S1-AL	1.06	1	·	1						S2-RTP / S2-AP	1.04	1			
전 체	전체 길이 (S1-AL)	21,005	18,338	9,492	17,223					전 체	전체 길이 (S2-AL)	18,016	15,309				
	전체 포칸수	17	12	7	12						전체 포칸수	15	10				
	전체 포간격(S1-AP)	1,235.6	1,528.2	1,356	1,435.3						전체 포간격(S2-AP)	1,201.1	1,530.9				

※포간격은 중심을 기준, 표의 치수는 각 정전의 실측보고서를 참고로 했음 (참고문헌 참조) 단위:mm

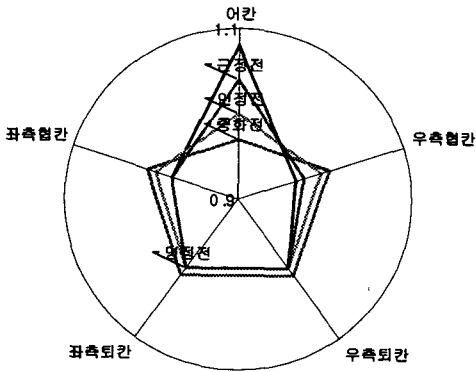


그림 18 정면 칸별 포간격과 전체 평균 포간격 비교 그래프

<그림 18>은 각 정전의 정면의 평균간포 간격과 전체 간포 간격의 평균을 비교하여 칸의 크기 변화를 분석해 본 것이다. 인정전의 경우에 있어서는 전체적으로 균등한 간격으로 공포를 배치한 것으로 알 수 있다. 이에 비하여 같은 중층 건물인 근정전은 어칸의 포간 거리가 상대적으로 더 넓게 배치되었다. 이와 같은 차이는 명정전과 중화전에서 나타나는데, 근정전과 명정전은 퇴칸의 포수를 제외하고, 협칸과 어칸이 동일한 포수를 가지는 반면 인정전과 중화전은 어칸만이 협칸과 어칸보다 포를 하나 더 배치하는 데에서 오는 것이라고 할 수 있다. 이는 좌측의 공포를 배치하는 것과 연관이 있다.

<표 7>은 각 정전의 정면과 측면의 포간격과 기둥상부의 전체거리, 그리고 전체 포칸수를 비교해 본 것이다. 여기서 주목할만한 사항은 측면 전체 포칸수/정면 전체포칸수와 측면 전체상부 길이/정면 전체상부길이(S1-AL/F2-AL)의 비례가 근정전을 제외하고는 같은 비례를 보이고 있다는 것이다. 또한 측면 포간격 평균/정면 포간격 평균(S1-AP/F1-AP) 또한 근정

<표 7> 각 정전의 1층 정·측면의 포간격과 전체상부길이 및 전체 포칸수 비교

정전명칭	근정전	인정전	명정전	중화전
측면 포간격 평균(S1-AP)/정면 포간격 평균(F1-AP)	0.94	1	0.98	1.01
측면 전체상부 길이(S1-AL)/정면 전체상부 길이(F1-AL)	0.7	0.75	0.53	0.76
측면 전체 포칸수/정면 전체 포칸수	0.74	0.75	0.54	0.75

전을 빼놓은 세 개의 정전이 1에 가까운 수를 보이면서 정면, 측면이 비슷한 간격으로 배치되었음을 알 수 있다.

이는 측면 5칸을 가지고 있는 근정전의 S1-AL/F1-AL이 측면 4칸을 가지고 있는 인정전과 중화전에 비하여도 상대적으로 측면이 좁게 계획되었기 때문이다. 지붕의 면이 정면으로 향하게 됨으로써 측면이 자연스럽게 정면보다 폭이 좁게 되는 한국목조가구의 특성상, 근정전처럼 정면과 측면의 칸수가 동일하게 되면 측면칸의 기둥거리를 정면보다 좁게 계획을 해야 한다. 그러나 귀고주를 활용한 반칸물림 방식에 있어서 앞서 분석한 바와 같이 조선의 중층 정전은 퇴칸의 정면과 측면의 모든 비례를 1:1로 하고 있다. 이와 같은 상황에서, 퇴칸의 포간격으로 측면의 전체 포간격을 정면과 동일하게 가지게 되었을 때, 정면과 측면의 비례 0.7은 측면 전체 포칸수/정면 전체 포칸수인 0.74에 가깝게 된다. 그럼에도 불구하고, 0.7의 비례를 가지게 된 것은 귀고주의 위치와 상층 간포수의 거리 비례와 관련이 있을 것으로 사려 된다.

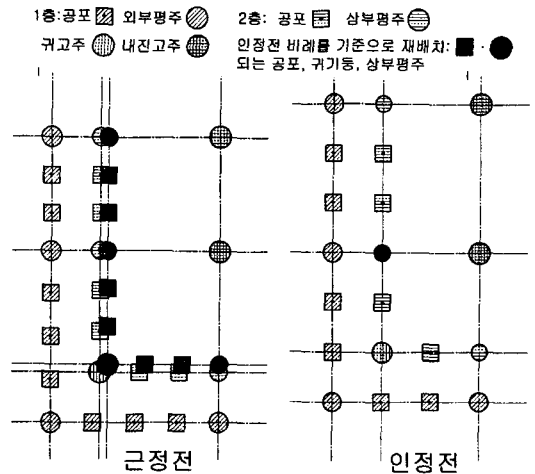


그림 19 근정전과 인정전의 상·하층 공포 배치 비교

<그림 19>는 근정전과 인정전의 상·하층 공포 배치를 비교해서 도식화 한 것이다. 근정전과 인정전은 모두 퇴칸에서 상층이 하층보다 한 칸 적게 포를 배치한다. 그럼에도 인정전은 상·하층의 공포 간격 배치가 거의 일치하는 반면, 근정전은 퇴칸에서 상층과 하층의 공포배치가 다름을 알 수 있다. 이는 반칸물림에 있어서 귀고주의 위치와 연관을 가지게 된다. <표 4, 5>를 참고로 귀고주의 위치를 인정전과 같은 위치에 두게 되면, 현재 근정전의 내진고주와 귀고주의 상층

수평거리인 평균 3,717mm보다 237mm 더 내진고주 쪽으로 붙은 평균 3,480mm 정도에 귀고주가 위치하게 된다. <그림 19>에서 검은 색으로 채워진 귀고주와 상층평주, 그리고 포가 이 치수에 의거하여 퇴칸의 상층 기둥과 공포 배치를 다시 한 것이다. 이렇게 되었을 때, 상층 측면에서 정면과 측면 공포는 세 칸으로 나누어져 평균 1,160mm 정도의 치수를 가지게 된다. 이 치수는 근정전의 측면의 상·하층의 어칸과 협칸의 포간격 평균과 근사한 치수이다. 그러나 이와 같은 간격의 포 배치는 기존의 근정전의 상·하층의 공포배치의 차이가 현저하게 나타나는 것을 <그림 19>에서 확인할 수 있다.

만일 위와 같은 치수를 설정하였을 때, 하층 퇴칸 포간격 평균 : 상층 퇴칸 포간격 평균의 비례는 현재 1:0.95에서 1:0.88로 현저하게 차이가 나게 된다. 인정전의 경우는 상·하층 퇴칸의 정면과 측면 퇴칸 비례가 1인 것에 비했을 때 그 차이점은 더욱 더 명확하게 나타난다. 이와 같은 견지에서 귀고주와 상층평주를 인정전보다 비례적으로 더 앞으로 내 놓으면서 퇴칸의 포간격을 넓혀 퇴칸에서 하층과 상층의 포배치의 비례를 비슷하게 유지하려 했다고 볼 수 있다. 또한 이는 앞서 근정전이 하층에서 정면, 측면 모두의 기둥 높이/기둥굵기의 비례, 그리고 측면에서 퇴칸의 주간 거리/기둥굵기, 주간 거리/기둥높이의 비례가 어칸보다 높아짐으로써 상대적으로 그만큼의 하중을 받을 수 없게 된 사실과 연관 지어 생각할 수 있다. 즉 귀고주가 더 앞으로 나감으로써 이에 대한 하층 지붕의 하중부담을 더 받을 수 있게 설계의도와도 부합하는 것이다.

반면 같은 측면 칸수가 홀수가 되는 명정전의 경우는 정면과 측면 퇴칸의 포간격이 거의 동일하게 나타나고 있다. 이는 상층의 포간격까지 고려해야하는 중층과 단층이 가지는 차이점이라고 할 수 있다.

이렇게 단층과 중층의 상이함 속에서도 인정전과 중화전은 하층의 포간격 배치가 정면, 측면 모두 유사한 비례를 보여주었고, 그리고 근정전과 명정전 역시 정면의 포배치에 있어서는 그 비례적인 수법에서 유사성을 확인할 수 있었다.

3.3 각 정전의 기둥과 공포 비례 비교

<표 8>은 본 연구에서 각 요소별로 분석한 비례를 바탕으로 인정전을 기준으로 하여 각 정전을 비교해서 그 유사도를 검토해 본 것이다. <표 2>의 정전 연

혁과 비교해서 보았을 때, 1804년에 중수된 인정전과 1867년에 중건된 근정전은 기둥과 관련된 21개의 항목 중 10개가 유사하게 나왔다. 공포에 있어서는 두 정전이 전혀 다른 것으로 분석이 되었다. 인정전은 한국 목조중층 건축의 일반적인 형태인 정면 5칸, 측면 4칸의 규모를 가지고 있고¹¹⁾, 주칸을 설정하는 데 있

<표 8> 각 정전의 기둥과 공포에 관한 비례 비교

구분		근정전	인정전	명정전	중화전	
퇴칸에서 어칸으로의 외부 평주 변화	정면	기둥높이/기둥굵기	○	●	●	○
		주칸거리/굵기 평균	○	●	○	●
		주칸거리/높이 평균	○	●	○	●
	좌측	기둥높이/굵기 평균	●	●	○	○
		주칸거리/굵기 평균	△	●	○	●
		주칸거리/높이 평균	△	●	○	●
내진고주와 상층 평주	정면·배면	외부평주굵기/내진고주 굵기	●	●	●	○
		상부평주굵기/내진고주굵기	○	●	·	·
		외부평주높이/내진고주높이	●	●	○	○
		상부평주높이/내진고주높이	●	●	·	·
		상부평주와 내진고주거리/외부평주와 내진고주 거리	○	●	·	·
		외부평주굵기/내진고주굵기	●	●	●	○
	좌측·우측	상부평주굵기/내진고주굵기	○	●	·	·
		외부평주높이/내진고주 높이	●	●	○	○
		상부평주높이/내진고주높이	●	●	·	·
		상부평주와 내진고주거리/외부평주와 내진고주 거리	○	●	·	·
		외부평주굵기/내진고주굵기	●	●	·	·
		귀고주굵기/내진고주 굵기	○	●	·	·
귀고주	퇴칸	외부평주높이/내진고주높이	●	●	·	·
		귀고주높이/내진고주높이	●	●	·	·
		귀고주와 내진고주거리/하층평주와 내진고주 거리	○	●	·	·
		측면 포간격 평균/정면 포간격 평균	○	●	●	●
		측면 전체상부 길이/정면 전체상부 길이	○	●	△	●
공포		측면 전체 포칸수/정면 전체 포칸수	○	●	△	●

*인정전을 기준으로 유사한 항목은 ●로 표시하고, 다른 그룹은 ○, 이형의 비례가 나오는 것은 △로 표기했으며, 표 배정에 색이 들어간 부분은 중층 정전의 비교에 해당하는 것임

어서도 하층포간거리를 고려하는 세련된 구조수법을 채택하고 있다. 근정전은 이와는 반대로 먼저 주칸을 설정하고 이에 맞춰 포간거리를 결정하였기에¹²⁾ 비례적으로 완벽에 가까운 인정전의 공포배치와는 차이가 있다.

중화전은 단층의 비교 항목 13개 중에서 7개가 인정전과 유사하게 나타났다. 그 중 기둥과 관련된 항목인 10개 중에는 4개가 유사하고, 공포에 관한 비례 항목들에서는 인정전과 거의 일치하고 있다. 이는 근정전과 마찬가지로 처음 중층으로 영건되었던 중화전이 인정전에 영향을 많이 받았고, 후에 단층으로 다시 중건되었음에도 초창기의 중층 가구에서 나타나는 구조부재의 비례를 이어 받았음을 시사해준다. 같은 단층정전인 명정전과는 기둥에 관련된 10개 항목 중에서 정면과 측면의 외부평주 높이/내진고주 높이만이 유사할 뿐이다. 시기상으로 가장 오래된 명정전의 단층정전의 건축과 구조적인 기법이 중화전에 적용되지 못한 것은 명정전이 이궁의 정전으로 처음부터 건축된 것인 데에 반해, 중화전은 새로운 대한제국의 법궁인 경운궁의 정전으로서의 품격을 내재하고 있기 때문이다. 그럼에도 명정전은 퇴칸에서 어칸에 이르는 외부평주의 비례변화와 4면의 외부평주 굵기/내진고주 굵기 비례, 측면 포간격 평균/정면 포간격 평균과 같이 정전의 규모와 구조적인 특성을 결정하는 중요항목에서만은 인정전과 유사하다. 이는 명정전이 가지고 있는 조선중기 정전건축의 중요 구조부재의 비례에 대한 기법들이 인정전과 공유하고 있음을 보여주는 것이다.

4. 결론

본 연구에 의해 바라본 궁궐정전의 기둥과 공포의 구조적 비례는 그 요소별로 서로 긴밀한 상관관계를 가지면서 그 건축물의 비례적인 특성을 형성하는 데에 큰 영향을 미치고 있음을 알 수 있었다. 이와 관련된 본 연구의 분석결과를 구체적으로 정리하면 다음과 같다.

1. 조선시대 정전의 기둥에 높이(H)/굵기(D)는 평균 $H=8.0\sim 8.5D$ 사이의 분포를 보이고 있다. 명정전만은 어좌의 설치를 위해서 퇴고주를 생략함으로써 전체

하중에 대한 부담을 외부평주의 H/D 비례가 다른 정전보다 더 낮게 계획이 되었다.

2. 외부평주의 내진고주간의 관계에 있어서 하층의 외부 평주 굵기(D1)와 내진고주 굵기(D2)는 거의 1:1의 비례를 보여주는 중화전을 제외하고는 세 정전의 평균 $D1=0.91D2$ 의 비례를 보여준다. 반면 하층의 외부 평주 높이(H1)와 내진고주의 높이(H2)는 중층정전의 경우 평균 $H1=0.34H2$, 단층의 경우는 $H1=0.61H2$ 로 뚜렷하게 구분지어 졌다.

3. 퇴칸에서 어칸으로 이르는 기둥의 H/D와 주간거리(L)/기둥굵기(H), 주간거리(L)/기둥높이(H)의 변화를 살펴보면 다른 정전에 비하여 근정전이 퇴칸에서 구조적으로 안정되지 못하게 되어 있다. 이에 대한 보강으로 근정전의 귀고주가 인정전에 비해 비례상 4~7% 정도 하층의 외부평주쪽으로 이동되었다.

4. 중층정전에 있어서 내진고주와 상부평주의 비례를 살펴보면, 근정전이 하층의 외부평주와 내진고주간의 거리와 비교하여 상부평주가 인정전보다 4~7% 정도 앞으로 나가면서 내진고주에 대한 상부평주의 굵기도 4~7% 정도 굵어졌다. 이와 같은 비례의 연동은 추후 중층가구에서 상층평주의 위치와 그 성격을 규명하는 데에 중요한 요소로 활용될 수 있다.

5. 공포의 배치에 있어서는 정면칸수 보다는 측면칸수에 변화에 의해 전체적인 배치의 기준이 설정된 것으로 사려 된다. 기둥의 H/D와 마찬가지로 인정전 하층과 중화전의 공포배치는 유사성을 보여주는 반면, 같은 중층인 근정전과 인정전은 측면칸수의 상이함으로 인해 공포배치에 대한 기준이 다르게 적용되어 있다. 상층과 하층의 공포배치가 모두 균등한 간격을 보이는 인정전과 다르게 근정전은 측면이 5칸이 되면서 부득이하게 퇴칸에서 공포의 배치를 조정할 수밖에 없게 된 것이다.

중화전은 외면상으로 인정전의 하층과 유사하나, 세부적인 비례를 살펴보면 인정전은 물론이고 같은 단층 정전인 명정전과도 차이가 있어 정전건축 기법이 쇠퇴했음을 알 수 있었다. 본 연구의 분석결과, 4개의 정전은 비례적인 측면에서 차별화 되는 면도 존재하지만, 중요한 구조부재인 기둥과 공포 배치에 관한 비례간의 상관관계에서는 유사성을 확인할 수 있어, 조선시대 정전건축의 기법이 면밀히 이어져 내려왔음을 확인할 수 있었다.

11) 새한건축문화연구소, 「창덕궁인정전-실측조사보고서」, 문화재관리국, 1998, p.70

12) (주) 삼성건축사사무소, 앞의 보고서, p.165

참고문헌

1. 박언곤, 『한국건축사강론』, 문운당, 1998
2. 이강근, 『한국의 궁궐』, 대원사, 2001
3. 옛터건축, 『근정전 실측조사보고서』, 문화재청, 2000
4. (주) 삼성건축사사무소, 『근정전-보수공사 및 실측조사보고서』, 문화재청, 2003
5. 새한건축문화연구소, 『창덕궁인정전-실측조사보고서』, 문화재관리국, 1998
6. 문화재관리국, 『창경궁 중건보고서』, 문화재관리국, 1987
7. 건축사 사무소 민가, 『창경궁 명정전 및 부속채 정밀실측』, 문화재 관리국, 1995
8. 옛터건축, 『중화전-실측·수리조사보고서』, 문화재청, 2001
9. 김봉건, 『전통중층목조건축에 관한 연구』, 서울대 박사논문, 1994
10. 김동욱, 『경희궁지의 역사적 가치와 궁지의 복원문제』, 건축역사연구 제1권 1호, 한국건축역사학회, 1992

A study on the Characteristics of Structural Proportion of Pillar and "Kong-po" in "Main Hall of Royal Palace(正殿)" of the Royal Palace

Park, Eon-Kon

(Professor, Hongik University)

Choi, Hyo-Sik

(PhD Candidate, Hongik University)

Abstract

4 royal palaces are currently remained from capital city (Seoul) of "Cho-Sun(朝鮮)" period. In these palaces, "Main hall of Royal Palace(正殿)" is the center of the Royal Palaces. The "Main hall of Royal Palace" of the Royal Palace was the best building of that time. Therefore there were many studies about the "Main hall of Royal Palace". But these studies were individual studies of these "Main hall of Royal Palace". Therefore, this study is to analyze and compare 4 "Main hall of Royal Palace" of the Royal palaces. It is to study the proportion regarding the Diameter of the pillar, the Height, the pillar and pillar Interval's Distance, and the arrangement of "Kong-Po(栱包, bracket sets)". With these studies, it is to prove that the "Main hall of Royal Palace" is the building which high construction technique of this time is expressed. Result of this study is as followings; First, the proportion of pillar height(H) to its diameter(D) average from $H=8.0$ to $8.5D$. Only the Myeong-Jeong-Jeon omitted the "Go-Ju(高柱)" in the "Toi-Kan(退間)" to place Ea-Jwa(御座). Second, Second, the proportion of diameter of the pillar of "Eoi-Bu-Pyeong-Ju(外部平柱)" and "Nae-Jin-Go-Ju(內陣高柱)" average $D1$ (Diameter of "Eoi-Bu-Pyeong-Ju") $=0.91D2$ (Diameter of "Nae-Jin-Go-Ju"). In regards to the height, the single floor "Main hall of Royal Palace" and double floor "Main hall of Royal Palace" seems to be different. The height proportion of the double floor "Main hall of royal palace" is $H1$ (Height of "Eoi-Bu-Pyeong-Ju") $=0.34H2$ (Height of "Nae-Jin-Go-Ju") and single floor "Main hall of Royal Palace" has a proportion of $H1=0.62H2$. Third, in Geun-Jeong-Jeon, with the proportion of height and diameter of the pillar, interval's distance between pillars and diameter, the pillar interval distance and height, of "Ea-kan(御間)" from the "Toi-Kan" is different from "Main hall of Royal Palace". This is because the structure of "Toi-Kan" of Geun-Jeong-Jeon is not stable. In order to reinforce this, "Gui-Go-Ju(隅高柱)" of the Geun-Jeong-Jeon jut out 4~7% more compared to In-Jeong-Jeon. Fourth, when comparing double floor "Main hall of royal palace" of Geun-Jeong-Jeon and In-Jeong-Jeon, based on distance of "Eoi-Bu-Pyeong-Ju" and "Nae-Jin-Go-Ju" of lower level, the "Sang-Bu-Pyeong-Ju(上部平柱)" of Geun-Jeong-Jeon jut out 4~7% more compared to the In-Jeong-Jeon and also it becomes thicker. Fifth, the arrangement

of "Kong-Po" on the front row of "Gan(間)" had to do with the change of side "Gan". Even though the Geun-Jeong-Jeon and the In-Jeong-Jeon were double floors, the arrangement of the "Kong-Po" is different because the number of side bay is different.

* This work was supported by 2004 Hongik University Research Fund

Keywords : Main hall of Royal Palace(正殿), Diameter of Pillar, Height of Pillar, pillar and pillar Interval's Distance, Kong-Po(栱包, Bracket sets)
