

국내 국가지정 석조문화재의 현황

전병규^{1)*} · 김사덕¹⁾ · 한민수¹⁾ · 이장준¹⁾ · 송치영¹⁾

1. 서 론

우리나라의 국보 및 보물급 석조문화재의 건조 시기는 선사시대로부터 조선시대에 이르기까지 다양하다. 그러나 대부분은 건조시기가 천년이 넘는데다가 자연적 및 인위적 훼손을 심하게 받고 있기 때문에 원래의 모습이 크게 훼손되어 있으며, 구성암석의 강도도 크게 약화되어 있다. 이러한 환경적 영향은 쉽게 규제하거나 조절할 수 있는 것이 아니기 때문에 이들 석조문화재의 손상을 방지하기 위해서는 체계적인 연구와 보존관리가 필요하다.

따라서 2001년부터 5개년 계획으로 전국에 산재해 있는 국가지정 석조문화재(533건)의 구성석재 현황 조사와 풍화상태, 생물분포 및 구조상태에 대한 육안진단 조사를 실시하여 향후 보존·복원에 활용할 수 있는 연구의 방향성을 제시하고자 한다.

2. 석조문화재 분포와 구성석재

국가지정 석조문화재 중에서 가장 큰 점유율을 보이고 있는 것은 석탑(34.5%)으로서 석조탑과, 전조탑과, 모전석탑으로 분류된다. 석탑 184기 중 석조탑과는 175기로서 대부분 석조탑과로 구성되어 있다. 그 다음으로는 석불(16.5%), 석비(12.8%), 부도(11.3%)가 많은 점유율을 보이고 있다. 대체적으로 불교문화에서 예배의 대상이었던 석탑, 부도, 석불, 마애불의 비중이 매우 크며, 이는 예배의 대상을 좀 더 신성시 하고 관리와 보존을 잘한 이유로 지금까지 많은 점유율을 보이는 것이라 할 수 있겠다. 지역적으로는 경주가 속한 경상북도(143건)에 가장 많은 석조문화재가 분포 한다. 경주는 시대적 특성상 불교문화가 가장 활발한 시기였으며, 불교의 기반이 정착되어 역사적으로 중앙집권의 영향을 받았기 때문이다. 그 뒤로 전라남도(72건), 경상남도(58건)순으로 분포되어 있다.

구성석재에 대한 현황과 종류를 파악하기 위하여 성인형에 따라 화성암, 퇴적암, 변성암으로 크게 분류하였으며, 각각의 암석명에 따라 분류하여 통계자료를 구성하였다. 벽돌은 암석과 다른 재질임으로 별도로 분류하였다. 또한 성인은 다르지만 같은 구조체로서 하나의 문화재를 이루는 화성암·퇴적암, 화성암·변성암, 퇴적암·변성암 등이 혼용된 석조문화재가 존재한다. 이 경우는 원형을 유지하고 있는 부재의 점유율에 따라 한 종류의 암석명으로 통일하였으며, 아래와 같은 보정 방법을 도입하였고, 정량적인 수치를 얻고자 각각의 분류 기준에 포함시켰다.

석조문화재는 건조될 당시 암석을 한 종류만 사용하지 않는 경우가 있으며, 이를 암석 한 개 단위로 구분하기 위하여 중복된 석재와 이중구성 포함 수라는 항목을 추가 시켰다. 중복된 석재라는 것은 동일한 성인형을 가지며, 암석이 두 개 이상인 수를 말한다. 이중구성 포함 수

주요어 : 국보, 보물, 석조문화재, 풍화훼손등급

1) 국립문화재연구소 보존과학연구실

전병규(jbk97@kongju.ac.kr), 김사덕(kimsadug@daum.net), 한민수(dormer@nate.com), 이장준(jang@lycos.co.kr), 송치영(200001300@daum.net)

라는 것은 다른 성인형을 포함하는 경우를 말한다. 예를 들어, 화성암으로 건조된 석탑 중 화강암 하나로 조성된 것과 화강암과 안산암 두 종류로 조성된 것의 수는 화강암 두 개, 안산암 한 개로 지정하며, 원래의 수를 돌이키기 위하여 하나를 빼어 주는 방법이다. 이중구성 포함이라는 것도 같은 방법으로 구하였다.

화강암은 화학성분이 일정하지 않고 조직과 성분을 조금씩 달리하며 많은 종류의 암석을 포함하게 된다. 또한 조암광물의 상대적 함량에 따라서 암석명을 정하기도 한다. 그러나 여기에서는 조직, 암색, 조암광물에 따른 별도의 세분은 하지 않고 화강암 하나로만 정의하였다.

화성암으로 구성된 석조문화재를 암석별로 세분화 시킨 결과, 석조문화재의 건조에 사용된 암석 중 가장 많이 사용된 암석은 화강암으로 전체 지정 수 대비 70.7%(377건)로 조사되었다. 화성암 중 화강암의 비율은 무려 83.0%를 차지하고 있으며, 화강암이외에는 화강섬록암과 섬록암이 전체지정 대비 6.8%와 3.0%의 점유율을 가지고 있다.

퇴적암은 퇴적물의 종류에 따라 크게 쇄설성퇴적암, 화학적퇴적암, 유기적퇴적암으로 나누어진다. 석회암을 제외하면 석조문화재에 쓰인 퇴적암들은 쇄설성퇴적암에 포함되며, 이들은 다시 수성쇄설암과 화성쇄설암으로 분류할 수 있다. 퇴적암중 가장 많은 분포를 가지고 있는 것은 사암과 응회암이다. 화성암과 같은 방법으로 이중구성 암석을 더할 경우 사암은 42.0%(21건), 응회암 30.0%(15건)로 조사되었다.

변성암은 기존 암석에 변성작용의 어떤 요인이 작용하였는가에 따라 파쇄변성암, 동력변성암, 접촉변성암으로 구분한다. 변성암으로 조성된 석조문화재는 대부분 편마암으로 이루어졌지만, 구조에 의한 것, 광물성분에 의한 것, 변성과정에 의한 것으로 구분하여 암석명을 분류할 수 있다. 변성암으로 구성된 석조문화재는 화강편마암과 점판암이 가장 많은 분포를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이중으로 구성되어 있는 암석을 포함 시킬 경우 각각 33.3%(17건)와 23.5%(12건)의 비율을 보이고 있다.

3. 풍화훼손등급 현황

석조문화재의 평가와 보존방안을 세우기 위해서는 현장에서 진단하여 그 결과를 각각의 등급으로 산정하는데 이것은 석조문화재를 체계적으로 관리할 수 있는 하나의 방법이 된다. 5년간 조사된 결과를 종합하여 우리나라 석조문화재의 전반적인 훼손등급 현황을 알아보고자 한다.

표면풍화상태 분류기준은 ISRM과 건설교통부 표준품셈의 토질 암반분류기준을 수정하여 대단히 미약한 풍화(1등급), 미약한 풍화(2등급), 보통(3등급), 정기점검 필요(4등급), 정밀진단 필요(5등급)로 구분하였다. 생물분포는 부재별 생물서식양상을 기록하고 이를 분석하여 부위별 생물영향으로 등급을 산정 하였으며, 구조안정성은 구조와 지반상태를 종합하여 등급을 구분하였다.

Table 1과 같이 풍화상태를 종합하였을 때, 국보와 보물 대부분 3등급과 4등급에 분포하며, 위험단계로 볼 수 있는 5등급도 다수 조사되었다. 이들은 더 이상의 훼손을 막기 위하여 정밀조사와 보존대책이 세워져야 된다고 사료된다. 생물분포를 종합하면, 정밀조사가 시급한 5등급이 국보와 보물에서 각각 6.3%(4건)와 9.4%(44건)로 조사되었다. 생물분포 현황을 좀더 자세히 살펴보면 흥미로운 점을 발견할 수 있는데, 석비와 석불의 경우는 1, 2등급 비율이 각각 58.8%(68건 중 40건)와 71.6%(88건 중 63건)이다. 석비와 석불은 보호각이 구성되어 있는 경우가 많아 보호각의 영향이 생물피해에 보다 안전할 수 있다는 것을 수치적으로 보여주고 있다.

Table 1. 풍화훼손등급 현황.

분류	등급	국보		보물		합계	전체비율
		지정수	비율	지정수	비율		
풍화상태	5	10	15.63	35	7.46	45	8.44
	4	24	37.50	126	26.87	150	28.14
	3	17	26.56	217	46.27	234	43.90
	2	9	14.06	73	15.57	82	15.38
	1	0	0.00	10	2.13	10	1.88
	조사불가	4	6.25	8	1.71	12	2.25
합계		64	100.00	469	100.00	533	100.00
생물분포	5	4	6.25	44	9.38	48	9.01
	4	16	25.00	85	18.12	101	18.95
	3	13	20.31	150	31.98	163	30.58
	2	6	9.38	85	18.12	91	17.07
	1	21	32.81	97	20.68	118	22.14
	조사불가	4	6.25	8	1.71	12	2.25
합계		64	100.00	469	100.00	533	100.00
구조안정	5	3	4.69	12	2.56	15	2.81
	4	18	28.13	81	17.27	99	18.57
	3	26	40.63	254	54.16	280	52.53
	2	10	15.63	103	21.96	113	21.20
	1	3	4.69	11	2.35	14	2.63
	조사불가	4	6.25	8	1.71	12	2.25
합계		64	100.00	469	100.00	533	100.00

구조안정성 등급은 국보와 보물 모두 3등급에 각각 40.6%(26건)와 54.2%(254건)로 절반 이상을 차지하며, 집중되는 것을 볼 수 있다. 구조적인 문제는 최악의 경우 해체 복원까지 해야 하는 경우가 생길 수 있으므로 각별한 주의를 기울여야 할 필요가 있으며, 3등급에 분포되어 있는 석조문화재들의 상태를 정밀 조사하여 4등급으로 발전하지 않게 하는 노력이 필요하다. 또한 5등급으로 분류되는 전체 15건(2.81%)의 석조문화재에 대해서는 최우선적으로 정밀 조사를 실시하여야 한다.

암석과 풍화상태 등급에 대한 상관관계를 도출 하고자 대표 암석을 풍화상태 등급별로 세분하였다. 모든 암석이 3등급과 4등급에 다수가 포함되어 있고, 화강암의 수가 절대적으로 많지만 특정한 암석이 특정한 등급에 치우치는 현상은 찾아볼 수 없다.

3. 결 론

2001년부터 5년간 국보와 보물급 석조문화재에 대한 연구가 진행 되어 국가지정 석조문화재의 전반적인 현황을 알 수 있었으며, 이어서 시도지정 석조문화재에 대해 조사연구가 필요하다고 판단된다. 또한 체계적인 관리를 위하여 DB 구축 사업이 병행되어야 한다. 구축된 DB는 석조문화재 보존과 관리를 더 효율성 있게 진행할 수 있도록 도움을 줄 것이다.

본 연구에서 문제점으로 부각된 것은 풍화훼손등급 산정에 있었다. 이는 육안관찰을 중점으로 한 등급은 개개인이 바라보는 시각에 따라 미세한 차이가 날 수 있다는 것이다. 앞으로는 비파괴적인 기법을 기준으로 정량화시킨 기술을 개발해서 좀 더 정확하고 체계적인 보존관리 지침을 세워야 할 것이다.