

아파트 규모별 자재 조달방식 안전에 미치는 영향

박경태 · 손기상*

롯데건설(주) · *서울산업대학교 안전공학과

1. 서론

아파트공사

아파트 공사가 15층 레벨에서 20층 이상 고층 레벨로 건축되고 있다. 여기서는 그 배경을 언급하지 않지만 이들 공사 진행을 위해 조달되는 자재는 각 회사 본사에서 주요 자재를 일괄 구매하여 현장에 분배 공급하는 마치 정부의 조달청 역할을 갖는 경우가 많은 것으로 알려지고 있다. 현장 소장 권한 하에서 구매 조달하여 공사가 이루어지도록 하는 비율이 3%이하가 대부분이다.

본 연구는 공사기간, 공사규모, 공사금액 등에 따라 아파트 공사 규모별 사고율, 사고 건수가 어떻게 달라지는지를 파악하는데 가장 큰 목적을 두고 있다. 본사에서 조달하여 각 현장에 분배하는 또는 본사에서 사전구매 통제하는 자재는 철근, 시멘트, 레미콘, 위생도기, 타일 등이고 현장소장 권한으로 구매하는 자재는 잡자재, 공도구, 골재 등이다. 이들 자재들이 아파트 규모 즉 15층 이상, 20층 이상에 따라 다르게 구매되는 점은 구매시점, 투입시점이다. 단지가 15층 이상 20개동 이상인 경우와 10개동 이하인 공사규모에 따른 자재구매는 단독 구매가 아닌 복합구매, delivery에 차이가 있다.

2. 설문계획

L건설사내의 13개 현장에서 완료된 아파트공사는 15층 이하 2개소, 20층 이하 7개소, 21층 이상 5개소를 대상으로 하였다. 재해율은 단순비교의 용이함을 얻기 위해 환산재해율로 일관성 있게 표기하였다.

같은 층수의 고층 아파트 단지일지라도 단지규모에 따라 공사기간이 다른 경우를 함께 표1에 제시하였다.

3. 설문결과

공사명	공사기간	공사금액	공사규모 (동/층수)	공사자재 본자조달	공사자재 현장조달 (%)	환산 재해율	사고건수	
							사망 건수	부상 건수
설악1차APT	99.12~02.07 (32개월)	43,319	5개동 14~25층	8,857 98%	164 2%	0.19		1
대치동APT	99.10~02.03 (30개월)	28,791	3개동 22층	3,749 97%	122 3%	0.57		2
거제동APT	99.05~01.12 (29개월)	32,370	6개동 20~25층	8,910 99%	103 1%	0.0		0
해운대4차APT	97.01~99.10 (34개월)	38,566	8개동 20~24층	11,514 98%	279 2%	0.68		4
휘경동1차APT	98.12~00.08 (23개월)	22,522	2개동 19층	3,829 97%	126 3%	0.0		0
서초캐슬84	99.02~01.02 (24개월)	24,770	1개동 16층	4,350 96%	170 4%	0.0		0
광주일곡APT	97.08~99.12 (28개월)	50,914	9개동 20층	17,032 99%	195 1%	1.29	1	1
수원영통APT	99.04~02.03 (36개월)	49,790	6개동 20층	9,478 94%	596 6%	0.33		2
삼성동APT	98.10~00.04 (25개월)	35,634	3개동 20층	6,608 98%	102 2%	0.36		2
평창동APT	97.06~00.02 (32개월)	26,241	3개동 10~14층	3,559 98%	65 2%	0.31		1
구로APT	99.12~02.05 (30개월)	42,372	11개동 18~23층	13,950 98%	215 2%	0.30		2
상현리APT	99.12~02.05 (30개월)	44,593	10개동 20층	24,482 98%	475 2%	0.18		1
죽전리APT	99.11~02.03 (29개월)	25,379	5개동 20층	4,990 98%	105 2%	0.65		2

※ 공사금액 단위 : 100만원

4. 분석

- 1) 공사금액이 가장 큰 광주일곡APT 20층 9개동은 1%만이 현장조달 자재를 사용했는데 사망 1명사고 때문에 재해율 1.29로 가장 높게 나타났다.
- 2) 가장높은 층이 있는 거재동APT 20~25층 6개동 현장은 현장조달자재 1%인데 사고 발생이 한건도 없어 재해율 0.0이다.
- 3) 18~23층 11개동으로 가장 규모가 큰 구로APT현장은 현장조달자재금액 2%인데, 재해율은 0.3%로 나타났다.
- 4) 10~14층 3개동으로 구성된 현장의 경우 현장조달 자재 구매비율이 2%이며, 재해율은 0.31로 나타났다.
- 5) 20층 5개동으로 이루어진 죽전리APT현장의 공사금액은 상대적으로 적은 규모임에도 재해율은 0.65로 높게 나타났다.
- 6) 현장조달자재공사 비율이 가장 큰 6%인 수원영통APT 현장은 20층 6개동인데 36개월로서 가장 장기간 공사인데 비해 재해율 0.33으로 비교적 작은 것으로 나타났다.
- 7) 13개 현장중 무재해 현장은 3개 현장으로 전체 현장중 23%로 나타났다.
- 8) 현장조달 자재비율이 1%인 경우 재해율 0.64, 2%인 경우 재해율 0.38, 3%이상인 경우 0.22로 나타났다.
- 9) 공사기간이 29개월 이하인 경우 재해율이 0.38, 공사기간이 30개월 이상인 경우 재해율이 0.36으로 나타났다.
- 10) 층수가 15층 이하인 경우 1개 현장으로 재해율 0.31, 20층 이하인 경우 7개 현장으로 재해율 0.4, 21층 이상인 경우 5개 현장으로 재해율 0.35로 나타났다.

5. 결론

이상과 같은 분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 15층보다는 20층 아파트 고사장에서 재해율이 0.09% 더 높은 건으로 예측할 수 있다.
- 2) 동일층수인 20층 아파트 3개동과 6개동 공사는 6개동의 경우 11개월 길어 재해율이 0.03 더 높다.
- 3) 공사규모의 크기와 층수보다는 공사기간이 긴 경우가 재해율이 더 높을 가능성이 있으나 사망재해가 발생한 경우는 그렇지 않다.
- 4) 무재해 현장은 3개 현장으로 29개월 이하 현장이며 공사기간이 길수록 달성이 어렵다.
- 5) 현장조달 자재비율이 높을수록 재해율은 감소됨을 예상할 수 있다.
- 6) 공사기간, 현장지급 자재방법, 층수가 재해율에 서로 다른 영향을 미친다고 단정할 수 없으며 각 현장의 여건 및 관계자의 안전 Mind에 따라 달라질 수 있다.

참고문헌

1. 이정석, “아파트 건설공사에서의 시공계획 실무현황 조사 및 문제점 분석에 관한 연구” 아주대 대학원 석사논문, 2000
2. 방종대, “아파트 공사의 공기단축을 위한 효율적 공사관리 방안 연구”, 대한주택공사 주택연구소, 2001