

## OJ5 아파트건설 층수에 따른 건설비와 관리비에 대한 Emergy 분석

임정혁\*, 이석모<sup>1</sup>

부경대학교 환경공학과, <sup>1</sup>부경대학교 생태공학과,

### 1. 서 론

현재 우리나라의 아파트 건설은 인구의 도시집중화에 따른 주택난을 이유로 고층아파트단지 건설에 힘쓰고 있다. 그러나 이러한 고층아파트 정책이 언제까지 가능할 것인지 그리고 공사비와 관리비 모든 측면에서 유리한 것인지에 대한 평가는 없이 계속적인 주택사업만 진행되고 있다.

이러한 현실에서 공사비와 관리비를 통합하여 아파트건설 층수에 따른 경제적인 요인을 분석하고, 자연자원과 인간경제활동의 가치를 동일한 척도로 실질적인 가치를 평가하는 emergy분석을 통하여 경제적인 편익뿐만 아니라 실질적인 가치에 대한 평가를 하는 것은 앞으로의 주택정책에서 꼭 필요한 일이다.

본 연구에서는 아파트 건설 층수에 따라 비교된 경제적인 편익과 실질적인 가치에 대한 차이를 통하여 아파트건설의 고층화에 대한 적정 여부를 판단하고자 하였다.

### 2. 재료 및 방법

#### 2. 1 에너지 시스템 다이어그램 작성

아파트건설과 이용에 따른 자연환경과 경제활동의 기여도를 전체적으로 파악할 수 있도록 에너지 시스템 다이어그램 작성하였다.

#### 2. 2 Data 수집

각종 통계자료를 이용하여 국민주택 보급형을 중심으로 23평형 5층, 12층, 15층, 20층을 대상으로 하여 자연환경자원의 유입과 공사비와 관리비 등에 대한 자료를 수집하였다.

#### 2. 3 Emergy 분석표 작성

시스템의 특성을 좌우하는 주요 에너지원에 대한 Emergy 분석표를 작성하였다.

#### 2. 4 비교 및 분석

층별 공사비와 관리비에 대한 경제성과 실질적인 가치를 비교분석하였다.

### 3. 결과 및 요약

아파트건설 층수에 따른 공사비와 관리비에 대한 emergy분석 결과 경제적인 면에서 단위면적당 공사비는 5층 아파트가 가장 높았으며 고층화되면서 낮아지는 경향을 보이고 있다. 단위면적당 관리비는 층수가 높을수록 높아지는 것을 알 수 있었다. 공사비와 관리비를 통합한 단위면적당 연간 총비용의 경우 5층 아파트는 755,257원/m<sup>2</sup>/yr, 12층은 719,882원/m<sup>2</sup>/yr, 15층은 678,165원/m<sup>2</sup>/yr 그리고, 20층은 692,796원/m<sup>2</sup>/yr으로 건설되는

층수가 높을수록 총비용이 적어지는 현상을 보이고 있었다.

자원의 실질적 가치를 평가한 emergy분석의 경우 단위면적당 자연자원의 유입량은 고층으로 건설되면서 공동이용에 따라 감소하였다. 공사에 이용된 emergy 사용량은 5층 아파트가  $5.48E+13\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$ 으로 가장 높았고, 고층화되면서 낮아지는 것을 보였다. 관리에 이용된 emergy 사용량은 5층의 경우  $4.20E+13\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$ 으로 가장 낮았고, 20층이  $6.06E+13\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$ 으로 가장 높게 나타났다. 전체적인 총 emergy 사용량은 5층의 경우  $9.68E+13\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$ , 12층은  $1.08E+14\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$ , 15층은  $1.05E+14\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$  그리고, 20층은  $1.10E+14\text{sej}/\text{m}^2/\text{yr}$ 로 나타나 고층화 될수록 실질적으로 사용된 emergy양은 증가하여 화폐로 환산되거나 우리가 직접적으로 느끼지 못한 자원의 손실이 커지게 됨을 알 수 있다.

이와 같은 분석을 통하여 경제적으로는 고층화될수록 관리비 증가에 비하여 공사비용이 줄어드는 것으로 보이나, emergy 분석을 통해 실질적인 가치를 평가해 볼 때, 고층화 될수록 emergy 사용량이 증가함을 알 수 있었다. 따라서 건설위주의 고층아파트건설 정책보다는 관리비도 고려하여야 함은 물론이고 자원과 에너지가 부족해질 미래를 생각하여 실질적인 자원의 절약과 효율적인 이용이 가능한 층수의 아파트건설이 요구된다.

#### 참 고 문 헌

- Brown. M. T & S. Ulgiati, 2002, Emergy evaluations and environmental loading of electricity production systems, Journal of Cleaner Production Vol 10, pp. 321-334.
- Odum. H. T. 1996, Environmental Accounting. John Wiley & Sons, New York, pp. 370.
- 산업자원부 에너지경제연구원, 2000, 에너지통계연보, pp. 366.
- 환경부, 2000, '99 상수도통계, pp. 607.