

■ 연구논문 요약문1

논문제목	Integrated optimal scheduling of repair crew and relief vehicle after disaster
게재정보	Computers & Operations Research, vol105, 2019
개요	대규모 재난 발생시, 도로의 파괴로 인해 특정 지역이 고립됨에 따라 구호물자를 받는데 어려움을 겪을 수 있다. 추가 피해를 최소화하기 위해서는 효율적인 순서로 파괴된 도로를 복구하고 구호물자를 보급해야한다. 인력이 부족할 경우, 동시다발적인 운영이 불가능하기 때문에 도로 수리 순서와 물자 보급 순서를 적절하게 결정해야한다. 본 연구에서는 도로수리공과 물자보급차량 각각 한 팀만이 가용 인력으로 제한된 경우에 대해, 최적의 도로수리 순서 및 물자보급 순서를 결정하는 수리모형 (mathematical formulation)을 제시한다.
연구결과	본 연구에서 수행한 실험결과에 따르면, 도로 수리 순서와 물자 보급 순서를 각각의 입장에서 최적화하여 나온 결과보다, 동시에 고려하였을 경우에 더 좋은 해를 제공하였다. 하지만 본 연구에서 제시한 수리모형은 계산복잡도 (complexity)가 매우 높아 실험 데이터가 특정 크기 이상보다 커지게 되면 최적해를 제공하지 못한다. 이를 보완하고자 빠른 시간 내에 우수한 근사 최적해를 제공하는 개미군집최적화 (ant colony optimization) 알고리즘을 개발하였다.
활용분야 및 기대효과	본 연구를 활용하면 재난 상황 발생 후에 파괴된 지역의 복구 순서 및 피해 지역으로의 물자보급 순서를 의사결정자의 직감이 아닌 과학적인 의사결정을 할 수 있다. 따라서 재난 상황 후의 추가적인 피해를 최소화할 수 있다. 본 연구는 도로수리에 관한 한 팀과 물자보급에 관한 한 팀 만을 고려하였기에 이를 일반화시킬 수 있으며 이는 무궁무진한 발전가능성이 있음을 시사한다.