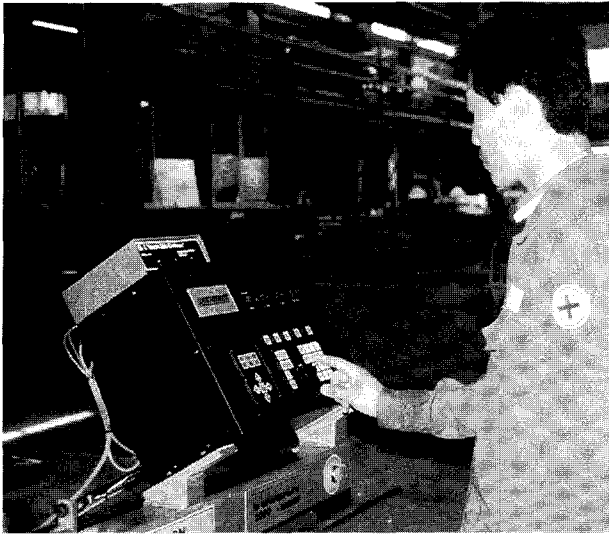


설비관리의 전산화



박명진 / 코리아메인터넌스 대표이사

5. CMMS의 선택을 위한 접근방법

설비관리전산시스템(CMMS)의 도입을 위한 준비단계가 다 되었으면 필요로하는 전산시스템의 도입을 본격적으로 검토하여야 한다. 여태까지 전호에서 서술해온 단계들을 보다 정확히 말한다면 전산화 그 자체 보다는 업무의 정형화와 개선이 보다 중요한 과정이었다고 할 수 있다. 이러한 과정들이 중요한 것은 종래의 여러 MIS 시스템들이 실패한 사례에서 그 이유들을 찾아볼 수 있다. 즉 비효율적인 수작업의 형태를 그대로 전산화하였을 때는 새로운 프로그램의 요구만 증가 시킬뿐, 처음에 얻고자 하였던 기대효과는 얻을 수 없다는 것이다. 따라서 도입하는 시스템은 이러한 측면에서 개선의 여지를 가질 수 있어야 하고 업무의 합리적 운용을 위한 도구로서 충실한 역할을 할 수 있어야 하므로 그 선택에 신중을 기해야 함은 물론이다. 만약 이 단계에서 소기의 목적을 충실히 달성하지 못한다면, 그동안의 투자들이 효과를 산출해 내지 못하고 무용지물이 되어버리는 것은 자명한 일이다.

사실 CMMS를 선택하는 것은 결코 용이한 일이 아니다. 몇가지 이유를 들어보면 첫째, 설비관리 분야의 업무의 영역이 표준화되어 있지 않다는 것이다. 사전에 여러가지의 준비를 하였음에도 불구하고 현재까지 우리나라에는 이 분야에 대한 체계적인 연구가 부족하며, 오늘날에 와서야 비로소 TPM(Total Production

Maintenance)의 개념 등이 도입되어 활발한 적용이 도모되고 있는 상태이다. 이러한 상황은 도입하여야 할 시스템의 성격을 도입전에 확실히 결정할 수 없다는 것을 나타내기도 하며, 도입할 시스템을 객관적으로 평가할 기준을 만들 수가 없다는 의미를 가지고 있기도 하다.

시스템을 도입하는데 있어 또 하나의 난점은 참고될 성공사례와 자료를 찾기가 어렵다는 것이다. 업무의 표준화 미비와 동일한 이유로 인하여 설비관리전산시스템을 성공적으로 구축하여 운영하고 있는 예는 찾아보기가 매우 힘들다. 따라서 성공 또는 실패의 사례를 참고로 한 간접경험을 기대하기는 매우 어렵다고 할 수 있다. 미국이나 기타 선진국들의 CMMS 구축사례는 멀리 1970년대로 거슬러 올라가지만 우리나라는 가장 앞서있는 회사라 할지라도 겨우 수년정도에 불과하다. 따라서 외국의 예는 어느정도 참고로 할 수 있을 것으로 보여진다.

그리고 또 하나의 이유를 들라면 선택대상의 부족을 들 수 있다. 실제로 이 분야는 소프트웨어 분야에서도 가장 낙후되어 있는 분야로서, 그동안은 소프트웨어 판매에 따른 이익을 기대하기가 매우 힘들었다. 경영자들의 관심부족으로 인하여 CMMS에 대한 투자가 거의 없었고, 우수한 인력과 개발업체가 없었기 때문이다. 따라서 현재까지 시장에 나와있는 우수한 소프트웨어는 거의 드물고 CMMS 시장은 이제 막 형성되고 있으므로 많은 선택대상들을 찾아보기가 쉬운일이 아니다.

이러한 여러가지 문제점들로 인하여 설비관리전산시스템(CMMS)을 선택하는 작업은 매우 힘들고 위험한 작업이라 할 수 있다. 이러한 상황에서는 비록 한정된 것이라 할 지라도 주어진 정보를 최대한 활용하는 수 밖에 없다. 통상적으로 불확실한 상황에서 대안을 선택하는 방법은 3차원격자법(3D-Grid Method)이 있다. 이 방법은 선택 대상들의 기능과 사용자만족도 및 사용의 용이성, 공급회사의 신뢰도 등의 3가지 측면을 평가하여 그중에서 가장 우수하다고 생각되는 것을 선택하는 방법이다. 이 방법은 개략적인 의사결정을 하는데는 큰 도움이 될 수 있다. 하지만 소프트웨어의 기능의 우수성은 매우 상대적이며, 한눈에 파악하기가 쉽지 않고,

또 설정 기능의 차이가 있다고 할지라도, 서로 없는 부분들을 보충적으로 보유하고 있는 경우가 많기 때문에 기능적 평가를 하기는 매우 어렵고, 사용자 만족도를 측정한다는 것도 소프트웨어를 사용해보기 전에는 매우 어려우므로 3차원격자법으로 우리가 지금 선택하고자 하는 CMMS들은 선택하기에는 무리가 따를 것이다. 이 방법은 단지 내가 원하는 기능들의 최소 사양을 사전에 정의하고, 이 이상의 요건만 갖추어 지면 도입을 할 수 있다는 기준만 설정하면 충분할 것으로 생각된다.

3차원격자법이나 또는 다른 방법으로 기본기준들을 설정하였으면 이를 근거로하여 평가와 선택의 작업을 보다 정밀하게 진행하여야 하는데, 이번호에서는 이 단계들을 몇가지로 세분하여 제시하고자 한다.

(1) 선택대상의 확보

먼저 1단계에서는 어떠한 대안들이 있는지를 알아내는 것이다. 찾고자 하는 대안들의 모집단이 어느 정도의 크기 이상은 되어야 그중에서 조건에 적합한 대안을 확보할 수 있는 것이지, 만약 그렇지 못하고 모집단 자체가 빈약하여 적합한 대안자체가 애당초 존재하지 않았다면 아무리 정확한 선택의 과정을 거친다 할지라도 좋은 결과를 얻을 수 없는 것이다.

그런데 CMMS 소프트웨어들이 어떤 것들이 있는가 하는 것을 찾아보기 전에 먼저 개발을 할 것인가 기존의 소프트웨어 패키지를 구입할 것인가를 먼저 결정하는 것이 좋다. 물론 경우에 따라서는 개발 자체가 하나의 대안으로서 의사결정의 최종단계까지 가는 경우도 있지만 개발과 패키지 도입의 경우는 본질적으로 큰 차이가 있는 것이므로 먼저 결정을 하는 것이 좋다. 개발과 패키지 도입의 방법은 사용자의 현장에 적용하기까지 각각 상이한 특성들을 가지고 있는데 이를 간략히 도표화 하면<표5-1>과 같다.

이 사항들을 좀더 자세히 서술해보면 다음과 같다.

① 완료에 까지 걸리는 시간

일반적으로 소프트웨어의 개발 과정은 복잡하고 길다. 통상적으로 현재까지 적용되는 개발의

〈표5-1〉 CMMS도입시 개발방법과 패키지도입 방법의 비교

비교항목	개 발	패 키 지
완료에 까지 걸리는 시간	길다. 최소 1년 정도	짧다. 1주 내지 2개월
구축에 소요되는 비용	비싸다. 1억 이상	싸다. 수천만원 내외
실패가능성	높다. 시행착오가 인정안됨	낮다. 기본 역할은 확보
사용자의 기능 만족도	사용자의 실정에 잘 맞춤	불만족스러울 때도 있음
시스템의 신뢰도	낮다. 사용전까지 알 수 없음	높다. 다른 사용자 기사용중

과정을 보면 요구분석, 설계, 프로그래밍, 테스트, 설치 등의 5단계로 이루어져 있다. 사용자가 시스템을 개발하려고 하는 경우에는 이 단계들을 모두 거쳐야 하며, 어느 한 단계도 생략할 수 없다. 각 과정들은 수주일에서 수개월이 소요되며 일정규모 이상의 소프트웨어라면 일년 이상이 걸리는 이유는 소프트웨어 패키지는 상기의 5단계를 이미 모두 거치고 사용자의 업무에 적용하기만 하는 과정만 남겨놓고 있기 때문이다. 그런데 여기서 주의하여야 할 것은 만약 패키지의 기존 기능이 사용자의 업무와 다른 점이 많아서 패키지를 대폭 수정해야 하는 경우가 발생한다면, 이는 개발의 과정에 못지 않는 시간이 소요된다는 것이다.

② 구축비용

소프트웨어의 도입에 따르는 비용은 그 주된 구성이 인력투입비용과 Computing Power Cost로 이루어져 있기 때문에 개발에 소요되는 시간과 정비례의 관계에 있다. 따라서 시스템의 개발에 소요되는 비용이 패키지 도입의 경우보다 많은 비용이 소요되는 것이 일반적이다. 실제로 개발에는 이러한 비용 이외에도 눈에 보이지 않는 많은 비용들이 소요된다. 가장 대표적인 비용은 요구분석등의 과정에서 상당한 수의 담당인원들을 투입하는데 소요되는 비용인데, 투입될 인원들은 설비관리 업무에 많은 경험을 가진 고급인력이어야 하기 때문에 그 비용은 생각외로 높을 수 있다. 이에 비하여 패키지의 도

입은 상대적으로 적은 비용이 들며, 실령 비용이 든다 할지라도 패키지에 직접 관련된 비용이 기보다는 업무의 표준화와 정리 등의 컨설팅에 수반되는 비용이기 때문에 훨씬 효율이 높다고 할 수 있다. 다만 앞에서도 언급한 바와 같이 패키지를 대폭 수정하여야 하는 경우에는 소요기간 뿐만 아니라 소요비용도 상당한 량이 될 것이다.

③ 기능만족도

기능만족도는 사용자가 원하는 기능이 소프트웨어에 모두 포함되어 있는가 하는 면을 나타내는 것으로서 이 부문에서는 개발된 소프트웨어의 만족도가 패키지의 만족도 보다 더 높다고 볼 수 있다. 대부분의 패키지는 범용성으로서 일반적인 업무의 흐름을 반영하고 있으며, 각 회사의 특성에 맞는 세세한 부분들까지는 갖추지 못하고 있다. 하지만 개발된 소프트웨어는 해당 사용자의 요구 사항과 실정에 맞추어 분석과 프로그래밍을 하였기 때문에 사용자가 원하는 기능을 거의 다 갖추고 있다고 볼 수 있는 것이다.

④ 실패가능성

소프트웨어의 개발은 다른 분야에서의 그것과 달리 눈에 보이는 것이 아니기 때문에 의외로 실패할 가능성이 크다. 실제로 소프트웨어 개발의 실패는 모든 투자비용을 그대로 사장시키는 결과를 가져온다. 실패의 원인은 소프트웨어 개발의 전 과정에 내재되어 있는데, 특히 요구분석, 설계등의 단계에서의 오류는 시스템이 완성되었을 때 매우 큰 결함을 가져올 수 있고, 이런 경우에 오류의 수정에 드는 비용이 매우 크거나, 또는 시스템이 현업에서 받아들여지지 않고 사장되는 결과를 가져올 수 있다. 따라서 CMMS를 직접 개발하거나 개발용역으로 도입하는 경우에는 시스템 개발의 모든 과정을 일회성으로 수행하여야 하므로 실패의 가능성이 매우 높다고 할 수 있다. 이에 반하여 패키지는 때때로 그 기능이 불만족스러울 지는 몰라도 실패라고 단정 짓는 경우는 비교적 적은 편이다. 이는 패키지가 시장에서 판매되려면 일정한 수준이상의 품질은 확보되어 있어야 하고, 또 이미 많은 사용자들에 의하여 실무에서 검증이 거쳐져 있으므로 시스템의 안정성이 확보되어 있

기 때문이다.

⑤ 시스템의 신뢰도

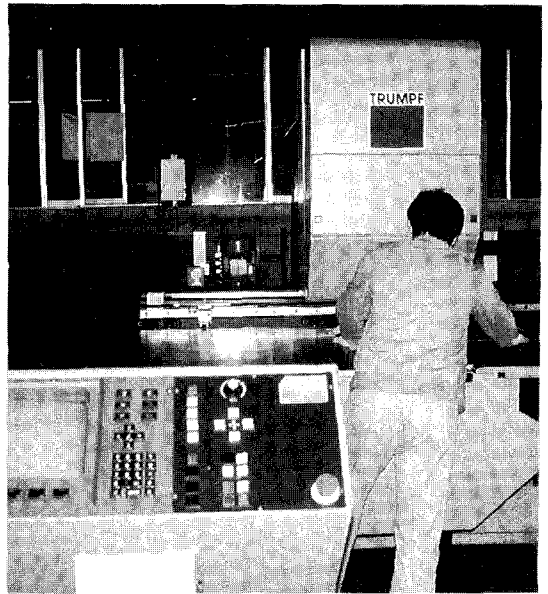
시스템의 신뢰도에 관하여서도 패키지의 경우가 훨씬 높다고 말할 수 있다. 특히 우리나라와 같이 소프트웨어 개발의 환경이 열악한 나라에서는 더욱 그렇다. 소프트웨어는 요구분석과 설계 단계에서 부터 엄격한 검토와 시험을 거쳐서 프로그래밍을 시작하고, 프로그램이 끝난 시스템에 관하여서도 매우 엄격한 시험 절차를 거쳐 실제 운용되어야 한다. 하지만 통상 그러한 모든 절차를 다 밟지 못하고 있으며, 일단 제품의 인도가 테스트보다 더 먼저 일어나는 것이 오늘날 우리의 소프트웨어 업계의 현실이다. 이렇게 인도된 소프트웨어들은 운용의 초기에 많은 문제들을 일으키며, 안정되기 까지에는 많은 시간이 소요된다. 하지만 패키지 제품들은 이미 다른 사용자들이 사용하고 있고, 실무에서 많은 시험과정을 거쳤기 때문에 개발의 경우보다 신뢰도는 상당히 앞선다고 할 수 있다.

이상 몇가지의 관점에서 개발의 경우와 패키지 도입의 경우를 비교해보았는데, 두 방법이 각각 일장일단이 있어서, 어느 방법이 압도적으로 유리하다고 할 수는 없다. 개발에 비하여 패키지를 도입하는 방법이 상대적으로 쉬운 것은 사실이지만 개발은 그에 수반되는 know-how의 축적 등의 효과도 있기 때문에 여러가지 사항들을 고려하여 결정하는 것이 좋다.

개발과 패키지 도입에 관한 의사결정이 이루어졌으면 해당분야의 공급업체들에 대한 정보를 얻는데 주력하여야 한다. 그런데 초기에는 먼저 어떤 업체들이 있는지, 어떤 제품이 있는지를 먼저 파악하여야 하는데 이는 여러가지 기관들이나 경쟁업체들을 이용하는 것이 가장 유리하다. 우리나라에서는 이러한 분야에서 한국생산성본부, 한국공업표준협회, 한국능률협회 등이 있고, 이러한 기관들을 통하여 제품들에 관한 기초 정보를 얻은 후에 보다 상세한 정보들은 공급업체를 통하여 획득하는 것이 유리할 것으로 생각된다.

(2) 후보자의 선정

시스템을 어느 방식으로 도입할것인가를 결정하였으면, in-house개발이 아닌 경우에는 개발



이든 패키지의 도입이든 시스템을 공급할 공급자를 선정하여야 한다. 그런데 모든 조사된 업체들을 대상으로 공급자를 최종 결정할 수는 없으므로 일단 선택의 폭을 일차적으로 줄이기 위한 후보자를 선정하여야 한다. 후보자의 선정 기준은 결국은 공급자를 선정하는 기준과 같을 것이므로, 이에 해당되는 여러가지, 즉 신뢰도, 경험, 구성인원, 공급시스템의 품질 등의 측면에서 일정기준 이상의 평가를 얻을 수 있어야 한다. 이 기준들과 평가방법은 후보자를 선발하기 전에 미리 설정되어 있어야 하고, 최종 후보자의 수는 3~5개 정도로 하는 것이 바람직하다. 작업의 결과 후보자를 선정하였으면 RFP (requirement for Proposal)를 각 후보회사에 보내고, 제안서의 제출을 요구하고, 다음 단계로 넘어간다.

(3) 예상비용의 추정

제안서에는 몇가지 기본 내용들이 반드시 들어있게 마련인데, 시스템의 구성과 소요기간, 소요비용 등이 그것들이다. 이 중에서 특히 비용 부분에서 업체가 제안한 금액이 합리적인지를 알아야 하는데 이것은 무척 어려운 일이다. 인건비에 관하여서는 우리나라에서는 1993년 1월에 파기처에서 공표한 기술용역노임 단가가

준표가 있으므로 인력의 등급에 따라 비용을 산정하는 것이 일반적인 관례로 되어 있고, 기타 직접비용은 현시세로 계산하면 되는 것으로 알려져 있다. 소프트웨어의 개발비용은 거의 대부분이 인력에 관계된 비용이기 때문에 인건비의 정확한 계산이 곧 소프트웨어 개발비의 정확한 계산이 된다. 하지만 패키지는 각 패키지의 특성에 따라 가격에 상당한 차이가 나며, 이 가격은 사용자가 기능대비 가격의 개념으로 상대적으로 평가하는 외에는 도리가 없다. 대략적인 소프트웨어의 가격은 이 원고의 두번째 연재물이었던 '설비관리전산화의 현황 및 추세'에 이미 서술한 바 있다.

비용을 산정할 때 미리 몇가지 염두에 두어야 할 것은 1회성 투자에 그친다고 생각하지 말고 지속적인 투자를 할 생각을 하여야 한다는 것이다. 그리고 제안된 금액이나 산정된 금액의 규모가 크다고 생각하기 보다는 커진 이유를 먼저 생각하여야 하고, 가격을 무조건 싸게 하기보다는 보다 효율적인 시스템을 먼저 생각을 하여야 한다. 특히 소프트웨어는 가격이 싸질수록 험값에 어울리는 제품이 되기 십상이다. 이러한 것을 나타내는 격언으로 "Don't be penny-wise, found-foolish"라는 말이 있다. 푼돈을 아낄 줄만 알았지 목돈이 들어가는 것은 모른다는 것이다.

(4) 업체의 신뢰도 평가

업체의 신뢰도는 시스템 도입의 성공을 확인할 수 없는 상황에서 의사결정을 위한 좋은 근거의 역할을 할 수 있다. 업체의 신뢰도는 몇가지 기준으로 평가될 수 있는데 가장 쉽게 사용할 수 있는 것은 그 회사의 과거 실적이다. 과거의 실적이 훌륭한 회사는 경험에 의한 know-how의 축적 역시 훌륭할 것으로 보아도 되기 때문이다. 두번째는 보유하고 있는 인력의 수준이다. 조직은 궁극적으로 개인의 구성에 의하여 이루어지는 것이므로 구성원들이 해당 분야에서 상당한 기술수준을 확보하고 있다면 이는 곧 조직의 기술수준이 그만큼 양호한 것으로 보아도 무방하기 때문이다. 세번째로 평가의 기준으로 할 수 있는 것은 CMMS분야가 그 회사의 전체 사업에서 얼마만한 비중을 차지하고

있으며, 얼마만큼 전력투구하고 있나 하는 것이다. CMMS분야가 주력분야가 아니라 프로젝트가 있을 때 마다 일시적으로 수행하는 그런 회사 보다는 이 부문에 전력투구하는 회사가 훨씬 유리할 것은 말할 나위가 없다. 이외에도 회사의 규모, 재무상태, 경영자의 철학 등의 요소들이 회사를 평가하는 기준이 될 수 있을 것이다.

(5) 시스템의 식별

사실 CMMS를 잘 모르는 사람들은 CMMS를 처음 접하게 되면 그 기능들의 차이와 호악을 분별할 수 없을 것이다. 한정된 시간에 복잡하고 많은 기능들을 모두 다 이해하고 판단하여 시스템을 식별하는 것은 거의 불가능하다고 할 수 있다. 시스템 식별의 효과적인 방법은 먼저 기본적인 기능의 확인을 하는 것이다. 설비관리 업무의 전산화를 위하여서는 반드시 필요한 몇가지의 부분들이 있는데 이러한 것이 전체적으로 구성되어 있는지를 확인하면 된다. 만약 이런 모듈들이 없는 시스템이라면 고려의 대상에서 제외하여야 한다. 이러한 기본 기능들을 판단할 때 그 기능의 우수성보다는 적용의 가능성에 초점을 맞추어야 한다. 기본 기능들 중에서 특히 주의하여야 할 것은 인력, 자재 등 자원의 관리에 관한 부분, 작업계획에 관한 부분, 이력 관리에 관한 부분, 위치관리에 관한 부분, 화면 및 보고서의 다양성 등이다.

(6) 사용의 용이성에 관한 확인

보전관련 부서들의 특징은 동서양을 막론하고 상당히 보수적인 집단으로 구성되어 있다. 특히 우리나라의 보전조직은 오랜 시간동안 현장의 기계들과 몸으로 싸워오던 분들로 구성된 조직들이 많고, 컴퓨터라든지 하는 것에 대한 친밀도가 다른 부서에 비하여 상대적으로 약한 것이 사실이다. 따라서 복잡한 기능의 소프트웨어는 그 결과가 아무리 좋다고 할지라도 사용자가 초기부터 거부해버릴 가능성이 크다. 따라서 현장의 말단 보전부서에서 접근할 부분들은 쉽게 작성되어 있어야 하고, 이에 대한 교육이 다른 부서의 경우와 달리 쉽게 구성되어 있어야 한다.

따라서 처음부터 이러한 것들에 대한 배려가 되어 있는지 반드시 확인을 하여야 하고, 사용자 메뉴얼 등의 문서들도 등급별로 나누어져 작성되어 있어야 함은 물론이다.

(7) 유지보수의 문제

시스템의 유지보수는 상당히 중요한 문제이다. 아무리 잘 짜여진 시스템도 사용자의 환경에서 운용하다보면 오류가 발생하기도 하고, 또 시스템의 오류가 없는 경우라고 할 지라도 사용자의 실수로 인하여 문제가 발생하기도 한다. 이러한 상황에 대하여 공급자는 언제라도 기술적인 지원을 할 수 있는 체제를 갖추고 있어야 한다. 그리고 소프트웨어는 앞선 기능들의 수용을 위하여 계속적으로 발전해가야 하는데 이를 위하여서는 Upgrade에 대한 계획도 유지보수 지원의 내용에 포함되어 있어야 함은 물론이다. 따라서 시스템의 평가시에 유지보수에 대한 계획도 중요한 평가요소로 되어야 함은 물론이다.

(8) 시스템의 확장성

CMMS를 도입할 때 처음부터 전사적으로 하는 것 보다는 파일럿 프로젝트를 통한 효과의 확인과 실시의 연습을 거친후에 점차적으로 확대되는 것이 바람직하다. 그리고 또한 공장들은

계속적으로 확장되는 경향이 있고, 시스템도 보다 하부조직 까지 확장되는 경향들이 있다. CMMS는 이러한 조직의 변화를 수용할 수 있어야 한다. 통상적으로 소프트웨어의 이런 능력을 확장성(Expandability)라고 하는데, 사용자의 수가 증가되고, 노드의 수가 증가되더라도 기존의 데이터 베이스와 체계를 바꾸지 않고도 사용할 수 있어야 한다. 이러한 확장성은 하드웨어와 소프트웨어 모두에게 적용될 수 있어야 한다.

(9) 시스템의 투자 가치에 대한 평가

시스템의 투자가치는 가장 간단하게는 투자회수기간에 의하여 설명될 수 있다. 통상적으로 CMMS의 투자회수기간은 9개월에서 24개월 정도로 알려져 있다. 물론 이 기간은 시스템이 정상적으로 가동되고 난 이후의 기간이다. 그런데 투자에 대한 이익의 개념을 막연하게 설정하여서는 정확한 결과를 알 수 없다. 따라서 목표수치를 분명히 하여 CMMS를 통하여 그 목표를 달성할 수 있는지를 평가하여야 한다. 각 목표의 대상이 되는 분야들은 재고비용의 절감 목표액, 장비가동을 증가율의 목표 수치, 인건비의 절감목표, 등이 될 수 있다.

생활의 미학

한국사람들이 「고추」를 좋아하는 이유

일본인들은 사시사철 빈부를 막론하고 고추를 많이 먹은 우리 민족에 대해서

- ① 한국은 추워서 몸을 덥히기 위해
 - ② 더운 여름 몸이 나른해지는 것을 막기 위해
 - ③ 가난한 민족이라 밥 한 그릇을 반찬없이 먹는데 적당하기 때문
 - ④ 부자들의 상차림을 더욱 화려하게 만든다는 등의 이유를 들고 있다.
- 「적기(赤氣)」가 귀신을 쫓는다는 생각은 인류 공통의 사고방식이다.

- ① 장맛을 지키는 장독대의 빨간 맨드라미
 - ② 섬섬옥수 다섯손가락을 물들인 봉선화
 - ③ 길게 땅은 처녀의 머리 끝에서 나풀대는 붉은 댕기
 - ④ 전통적인 남아선호사상에서 아들을 낳으면 금줄에 고추를 끼우는 유사감각(類似感覺)적 주술행위
 - ⑤ 몹시 매운 고추를 먹고 몸에 숨은 「병 귀신」을 몰아내려는 소박한 심정.
- 이렇듯 우리네 살림새에 곱게 자리한 「붉은 기운」은 온갖 귀신을 물리치고 평화롭게 살고픈 **우리네**의 정성어린 기원이라고나 할까.
- 본래 「독초」라고 믿었던 일본인들이 조선사람들을 「끌려주기 위해」 전래했다는 고추가 이젠 이 땅에서 없어서는 안될 음식이 되었으니...