이 내용은 지난 '96. 12에 한일기술협력사업의 일환으로 내한한 직업성 질병분야 전문가인 쿠마시로 마사하루(神代雅晴, 산업의과대학 산업생태과학연구소 인간공학부)교수의 "직업성 스트레스와 그 실태"에 관한 세미나 중 "고령자가 일하기 편한 쾌적한 직장 만들기"라는 부분으로 개선사례를 중심으로 3~4편으로 나누어 게재하고자 한다.

판단기능에 관한 개선

연령이 높아지게 되면서 대뇌의 정보처리기능은 저하된다고 합니다. 특히 단기적 기억속도를 필요로 하는 정보처리 등은 연령에 따른 영향을 받기 쉽다고 하며, 이로 인해 실수의 발생 가능성이 커지고 있습니다. 그러므로 이런 종류의 개선은 정보처리 등을 용이하게 한다는 시점에서 실수방지를 주안으로 고려할 필요가 있습니다.

판단력의 활용

오랜 경험으로 몸에 익힌 판단력은 고연령자가 지닌 활용가능한 장점입니다. 반면 최근의 ME화에 따른 일렉트로닉스에 대해서는 약점을 지니는 경우가 많습니다. 그러므로 고연령자의 뛰어난 판단력을 보다 유효하게 활용하기 위해서는, (1)저연령자를 지도하는 직무에 고연령자를 종사시킨다. (2)고연령자와 저연령자의 장점을 활용하고, 서로간의 약점은 보완해 나가는 팀만들기를 고려한다. (3)생산라인을 벗어나, 개선 그룹의 페이스화 되지않은 직무부서에 전환을 시켜 보다 고도의 직무에 고연령자를 종사시키는 등의 대책을 고려해야 합니다.

기억력 저하대책

기억력은 가연령에 따라 저하됩니다. 특히 단기의 기억능력은 저하 경향이 두드러집니다. 본래 오래 기억되어 남는 것은 자극이 강렬했거나, 빈도가 높았던 것, 개인의 흥미가 깊은 것 등입니다. 그러므로 새로운 정보나 익숙치않은 정보는 인상이 강하지 않으면 쉽게 기억할 수가 없습니다. 이것이 고연령자가 새로운 직무에 보다 쉽게 순응하지 못하는 원인중의 하나입니다.

그러므로 기억력 저하에 대한 대책으로서는,

1. 「눈으로 보는 관리」 즉, 한번 보면 작업실수의 방지가 가능한, 보다 간편하고 알기 쉬운 대책을 강구할 것. 달리 표현하자면, 누구나 실수없이 업무가 가능한 지시방법을 생각해 내는 것입니다.
2. 「풀・프루프대책」 즉, 잘못된 조작을 하면, 기계가 작동하지 않거나 조립이 되지 않도록 하는 등의 대책을 취하는 것입니다. 특히 페이스화된 업무의 경우, 기억력이 저하되면 판단력도 감퇴하므로 판단을 해야하는 업무를 가능한 한 많이 줄이면 그 의의는 매우 큽니다.
3. 신기술・신장치 등에 대해서는 보턴조작의 순서화를 행하는 등으로, 어렵게 생각지 않아도 조작이 가능하도록 합니다.
4. 중점적인 체크포인트만을 알아보기 쉽게 합니다.

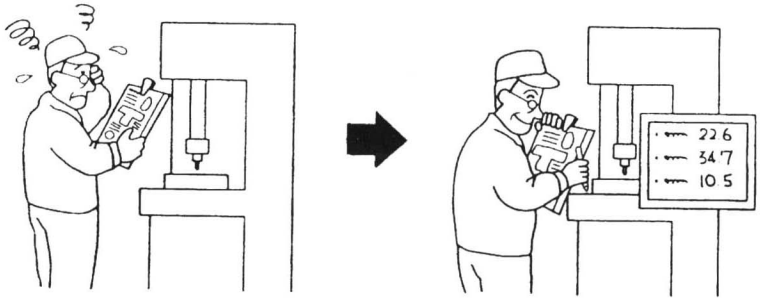
등등을 생각할 수 있습니다.

판단(정신)기능에 관한 개선모델

작은 문자의 사양서 등은 읽기가 어려우므로 글자를 크게 함으로써 판독착오와 판독난을 해소, 효율도 올라가게 됩니다.

구체적인 개선기업 사례

지시도면(指示圖面)의 간소화와 화이트보드(Whiteboard)의 사용



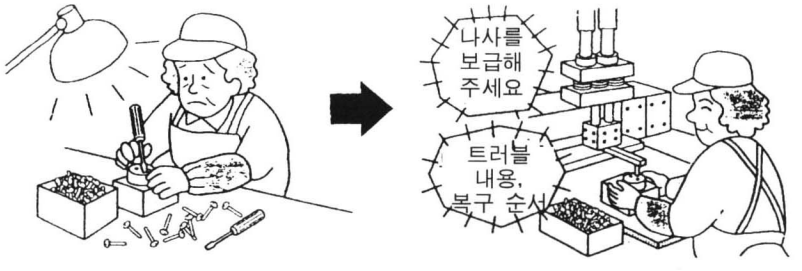
작업상의 문제점

도면이 복잡하고 문자도 작아 판독에 시간이 걸려, 오독도 다발하고 그로 인한 불량률이 높았습니다.

개 선 책

작업에 직접 관계되지 않는 기호나 치수를 삭제하여 제시도면의 간소화를 도모합니다.
동시에 기계 각각에 화이트보드를 부착하여, 작업에 직접 필요한 치수만을 매직으로 기입하였습니다.
이렇게 함으로써 불량률이 반감되었습니다.

음성발생 장치로 기구의 트러블개선



작업상의 문제점

스위치 조립공정 중에서 탑핑나사를 끼워 넣는 작업은 수작업으로 한쪽 나사를 느슨하게 조인뒤 다른 한쪽 나사를 채우고, 다시 앞의 느슨하게 조인 나사를 강하게 조이는 작업이었기 때문에, 힘 조절이 어렵고 불량품이 나올 우려가 있었습니다.

개 선 책

나사보급, 나사채우기를 자동화한 기구를 개발하였습니다. 조임 강도의 조절은 기계가 하고, 나사의 유무검사도 자동적으로 가능하도록 하여 불량품은 기계에서 빼낼 수 없는 구조로 만들었기 때문에, 불량품이 외부로 나가는 일이 없어졌습니다. 또한 기계의 트러블은 트러블의 내용이나 복구순서 등이 음성으로 작업자에게 전해지기 때문에 작업자가 스스로 간단하게 수리할 수 있게 되었습니다.

손끝기능에 관한 개선

일반적으로 가연령에 따라 심신기능이 저하된다고 합니다만, 손끝이나 손의 기능 저하는 다른 부위에 비교하여 대단히 늦다고 합니다. 그러나 손끝의 근력 저하, 교치성 저하, 손끝 떨림 등은 가연령과 함께 현저하게 나타나므로, 이것을 보조하는 개선책이 필요합니다.

손과 손가락에 관한 개선

1. 손이나 손끝의 힘 대체

   손이나 손끝으로 힘을 넣어 조이거나, 나사를 채우거나 하는 작업은 고연령자에게 그다지 바람직하지 않습니다. 이들 업무의 경우는, 예를 들면 프레스기 등의 메카니즘을 사용한 도구로 대체하는 것이 바람직합니다.

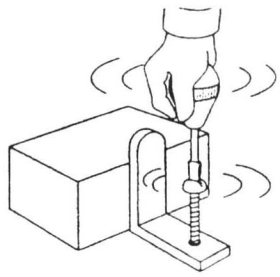
2. 손끝의 교치성

   손재주가 있고 경험을 쌓았다고 하더라도 연령에 따라 저하되고, 또 조립 등의 경우 시간도 걸립니다. 더구나 교치성은 눈과 손끝의 협응(協應) 동작의 하나이기 때문에 시력 저하의 영향을 받습니다. 가능하면, 가이드가 달린 기구를 만들어 그 기구에 부품을 고정하여, 밀도높은 가공이 가능하도록 가이드 혹은 고정기구 등의 개발이 바람직합니다.

3. 손끝떨림

   나이가 들면 손끝이 떨리기 때문에, 지정한 위치에 놓지 못하는 경우가 있습니다. 이 경우에도 가이드나 고정기구 혹은 기타의 도구에 대한 연구를 하여 손끝이 떨리더라도 부가가치가 높은 업무가 가능해지도록 할 필요가 있습니다.(예를 들면 자석을 이용하여 부품을 소정의 위치에 가고정 시키는 등)

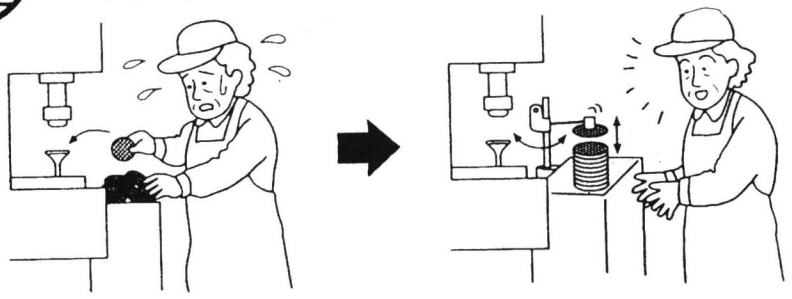
손끝기능에 관한 개선 모델



가연령에 의한 손끝 기능의 저하를 보완하기 위해 작업보조구 등을 개선함으로써 원활한 작업이 이루어집니다.

구체적인 개선기업 사례

자석기구 고안에 의한 개선



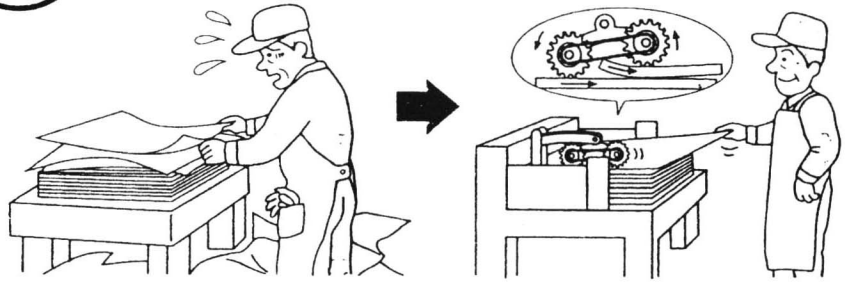
작업상의 문제점

오일스트레이너(자동차 오일공급 부품)의 용접가공공정에서 파이프에 엷은 금속망을 용접하는 작업이 있습니다. 이때, 산더미처럼 쌓인 얇은 금속망을 한장 한장 손으로 잡는 작업이 있는데, 금속망이 매우 얇기 때문에 손끝이 민활한 사람이라도 신경이 꽤 피로해지는 문제가 있습니다.

개 선 책

한쪽 끝에 자석을 부착한 기구를 고안, 그것이 자동적으로 내려와서, 한장 한장 금속망을 끌어올리는 방법으로 만들었습니다. 이에 따라 손가락 끝의 통증과 신경의 피로가 없어졌습니다.

밑깔이 종이 빼내기 작업의 개선



작업상의 문제점

자동차 제조의 미장공정 중에 바닥에 오염방지용 종이를 까는 작업이 있습니다. 이때 그 종이를 그냥 쌓아놓은 상태로는 한장 한장 빼내는 일이 힘들어 3~5장씩 한꺼번에 빼내는 경우가 많이 있습니다. 그리고 전후의 작업내용으로 볼 때, 매회 장갑을 벗고 다시 껴야 하므로 심리적으로도 힘든 작업이었습니다.

개 선 책

전후에 연결한 롤러가 달린 기구를 쌓아 놓은 밑깔이 종이 위에 올려, 제일 위의 종이를 잡아 당김으로써 뒤쪽의 롤러가 회전, 잡아당기는 만큼 그 밑에 깔린 종이를 순차적으로 빼내어 주도록 하였습니다. 이에 따라 그 종이를 한장씩 빼낼 수 있게 되어, 심리적으로도 부담이 없어지고, 일정한 속도로 작업이 가능하게 되었습니다.