

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.

작업 자세의 개선

가령에 의한 근육 경화가 원인이 되어, 조금이라도 무거운 것을 들어올리면 요통이 되거나 또 장시간 앞으로 숙이는 자세를 하면 신체피로를 강하게 느끼거나 합니다. 무리한 자세로 작업을 하지 않아도 되는 작업자세의 개선은 고연령자의 업무를 편하게 하는 포인트라고 할 수 있습니다.



작업 자세의 5가지 포인트

1. 전굴자세(앞으로 숙이는 자세)에서의 허리의 각도가 포인트

허리의 각도가 클수록 (깊숙히 굽힐수록) 부담이 커진다. 이 각도를 적게하자.

0° 45° 90°

편함 힘들

2. 무릎이 「ㄱ」자 모양이 되지 않도록 하는 것이 포인트

무릎이 「ㄱ」자 모양이 되어 있으면, 허리의 각도가 같아도 부담이 커지게 된다. 무릎을 꼭 뻗은 자세가 되게 하자.

편함 편함

3. 웅크린 자세에서의 「비트는 것」을 없애는 것이 포인트

다른 자세에 비해 웅크린 자세에서 몸을 비틀 경우에는 부담이 급증하게 된다. 몸을 비틀지 않도록 하자.

편함 편함

4. 작업범위를 어깨에서 배꼽까지로 하는 것이 포인트

손이 움직이는 범위에 따라 자세가 변해 버린다. 상반은 눈높이까지, 팔이 눈보다 위로 올라오는 것은 피하자.

편함 힘들

5. 부품이나 작업위치와 몸의 거리가 포인트

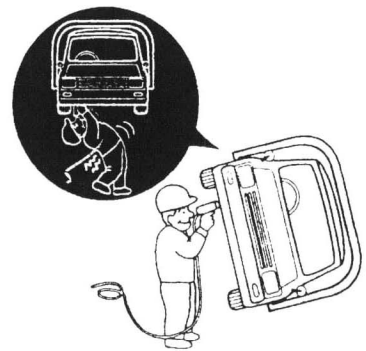
거리는 너무 멀어도, 너무 가까워도 안좋다. 자세가 변화하기 때문이다. 팔꿈치가 가볍게 굽어지는 정도가 한계이다.

편함 편함

체력의 감퇴

근력의 저하는 다리에서 시작하여 그 다음으로 허리, 상지로 이행한다고 합니다. 더구나 순발력 같은 것은, 가령에 따라 저하되게 됩니다. 또, 신체의 유연성(앞으로 숙이기, 뒤로 젖히기 등)도 점차 저하되어 갑니다. 그러므로 육체적 부하가 큰 업무나 부하가 큰 작업자세를 계속하게 되면 각종 문제가 생기게 됩니다.

작업 자세의 개선모델

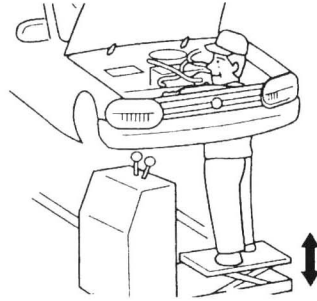


· 무리한 작업자세라도, 대상물을 옆으로 눕히는 등의 개선이나 연구로 편한 작업자세를 취할 수도 있습니다.

구체적인 개선기업 사례



엔진룸내 작업의 자세 개선



작업상의 문제점

엔진탑재전의 배관·배선작업이 주된 것이었기 때문에, 앞으로 허리를 숙이는 작업이 연속되면서 허리의 피로가 축적되어, 오후 작업의 페이스가 점점 떨어졌습니다.

개선책

작업을 의장공정(차체가 바닥면을 이동)에서 가장공정(차체가 끌어 올려져서 이동)으로 바꿔, 작업대를 작업자의 조작으로 올리고 내릴 수 있는 구조로 개선하여 항상 얼굴 정면에서 작업이 가능하도록 만들었습니다. 허리의 피로도 경감되고 또한 오후작업의 페이스가 떨어지는 일도 없어져, 작업능률도 향상되었습니다.



움기기 작업의 자세 개선



작업상의 문제점

합판을 운반 대차에서 벨트 컨베이어 상으로 허리를 굽힌 채로 옮기기 때문에 허리에 부담이 많이 갔습니다.

개선책

운반 대차를 두는 위치에 유압식 리프트를 설치하여, 허리를 굽히지 않고 일정한 높이에서 합판을 옮길 수 있게 되었습니다. 또한, 리프트의 상하 움직임을 부드럽게 하기 위해 유압식인 것을 채용하여, 위로 움직이는 것은 풋스위치, 밑으로 움직이는 것은 수동 스위치로 하였습니다. 이렇게 개선한 결과, 허리를 숙이지 않아도 일정한 높이에서 합판을 옮기는 작업이 가능하게 되어, 요통방지에 효과를 올릴 수 있었습니다.

시각기능에 관한 개선

시각을 비롯한 감각기능은 가령의 영향을 받기 쉽고, 특히 시력은 가장 빨리 저하된다고 합니다만, 작업상 시각정보가 중요한 역할을 하고 있는 직장에서는 시각의 용이화를 도모할 필요가 있다고 할 수 있습니다.



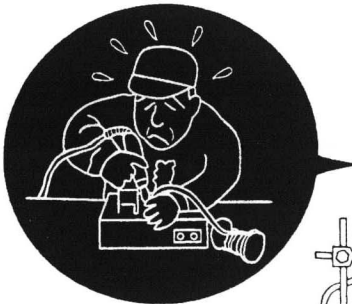
가령에 따른 시각기능 변화의 대표적인 것으로 다음과 같은 것이 있습니다.

- 시력은 30세 정도부터 저하되기 시작한다.
- 근점조절시간은 점차 길어진다.
- 근점조절거리는 서서히 멀어진다.
- 눈에 피지 않게 서서히, 시야의 협색현상이 나타나기 시작한다.

시력에 관한 개선

- 문자를 크게 한다-전표나 사양서의 문자를 종래보다 크게 만들어 보기 쉽게 한다.
- 색이나 모양으로 식별하기 쉽게 한다.
- 확대경 등의 활용-확대경 등의 사용으로 원래는 작은 문자라도 크게 보이도록 한다.
- 자동계측 시스템의 활용-손으로 계측하여 그 아날로그 양을 읽어내는 방식에서 자동계측 디지털 표시로 바꾼다.
- 조도를 밝게 한다-보통 때보다 조도는 밝게 하거나, 작업환경을 정리·정돈하여 쉽게 알아보는 환경이 되게 한다.
- 읽어내는 시간을 길게 한다. 문자나 숫자를 짧은 시간에 제시하지 말고, 조금 더 길게 제시한다.

시각기능에 관한 개선 모델



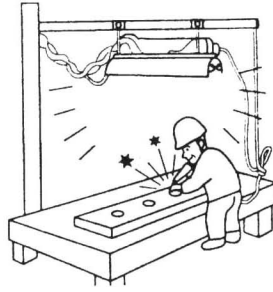
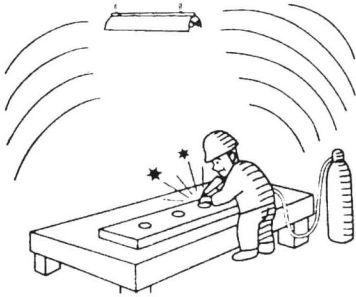
정밀부품 등을 다루는 작업의 경우, 시력 저하를 막기 위해 라이트가 부착된 확대경 등을 사용하면 작업도 용이해집니다.





구체적인 개선기업 사례

용접기에 조명을 조합시켜서 개선



작업상의 문제점

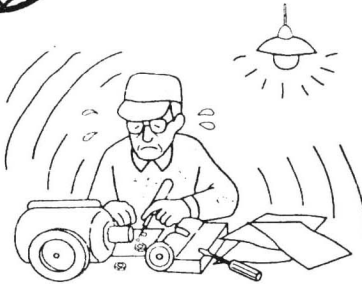
공장의 천정은 높고, 조명은 천정·기둥 등에 고정되어 있었습니다. 그러나, 용접이라는 작업의 성질상, 일방향에서만 고정되어진 조명기구로는 채광에 무리가 생겨 작업에 지장이 있었습니다.

개선책

자작한 용접와이어 통합장치의 밑에 형광등을 설치하여 용접부분을 밝고 보기 쉽도록 만들었습니다. 이에 따라 작업능률이 향상되었습니다.



조명, 디지털화에 의한 작업의 용이화



작업상의 문제점

부품의 수리, 개량 등의 섬세한 작업을 하는 부문으로 중고령자가 많아 시력 저하 등으로 인한 작업능률 저하 등의 문제가 있었습니다.

개선책

조도를 높인 천정조명, 손 조명 등을 설치, 도면을 읽는 직장의 경우에는 확대경을 부착하였습니다. 또, 미세하게 읽어내야 하는 계측기는 디지털화 하였습니다. 이에 따라 작업능률이 향상되었습니다.