

1. 사업장 일반현황

가. 사업장 개요

사업장명	CJ() 영등포공장	대표자명	전 정 수
업 종	음 · 식료품 제조	전화번호	(02) 2629-5010
소재지	(152 - 059) 636		
주생산품	밀가루	근로자수(/)	102 (97 /5)

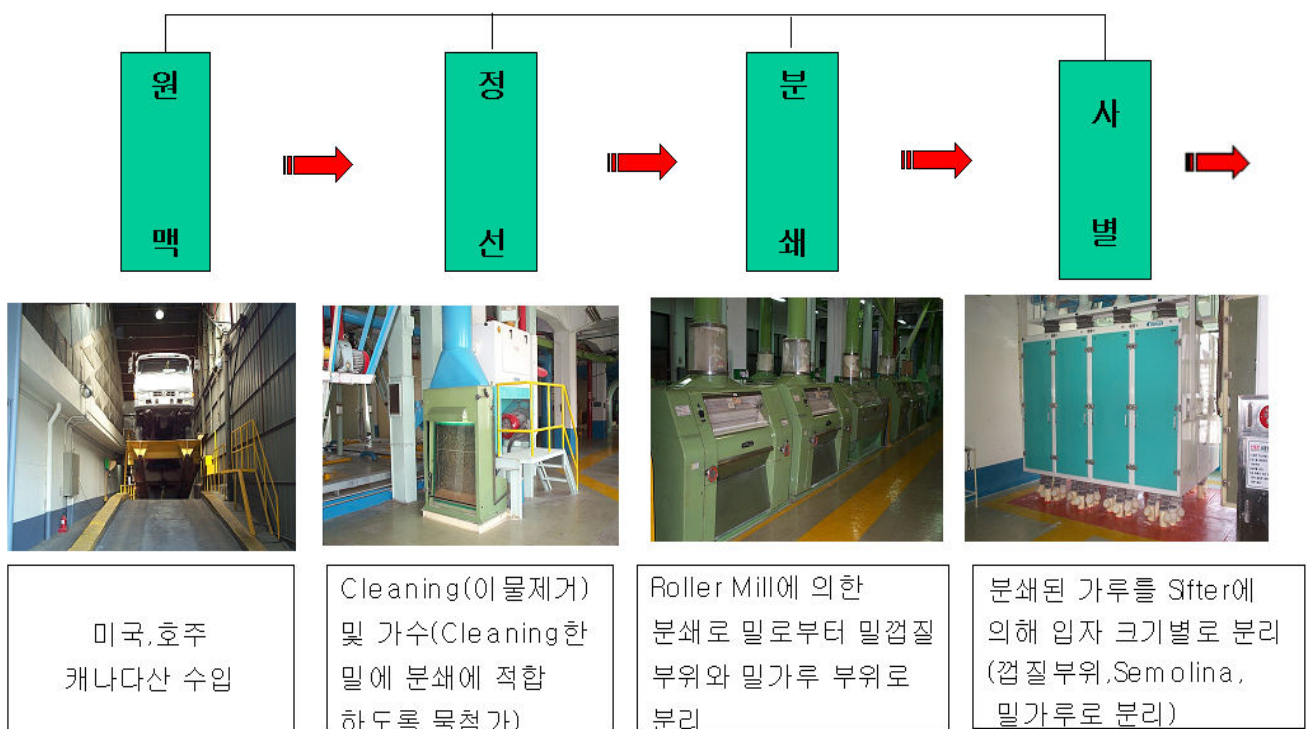
나. 사업장 연혁

- 1985 07 ()
- 1985 10 P/M 1 (30 /)
- 1990 02 (850 950 /)
- 1993 07 ! 주정공장 생산 중단
- 1994 11 P/M COCOA - Line (30 /)
- 1998 10 VM 수상 수상
- 1999 10 TPM 국제대회 분임조 대상수상
- 2000 06 ! 세계 환경의날 서울시 환경상 수상
- 2001 09 (1,287 /)
- 2001 12 ! 한국능률협회 선정 대한민국 우수제조공장인증
- 2002 05 Kosha-18001 프로그램 인증
- 2002 07 ()
- 2002 11 ()
- 2004 05 ISO 9001 인증
- 2004 06 ! 세계환경의날 환경부장관상 수상
- 2005 05 ()

다. 산업재해 발생현황

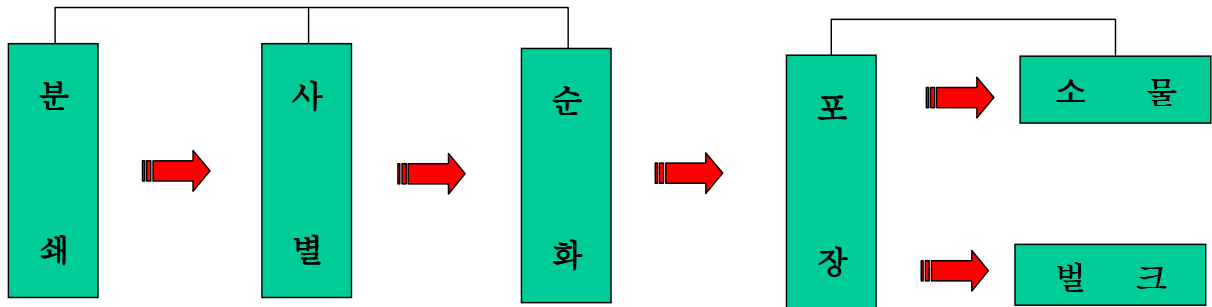
구 분	2003 1	2004 1	2005 1
산 업 재 해 자 수	1	0	0
업 무 상 질 병 자 수	0	0	0
근 골 격 계 질 환 자 수	0	0	0

라. 공정개요



반 복

포 장 공 정



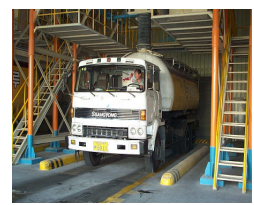
Roller Mill에 의한
분쇄로 밀로부터 밀껍질
부위와 밀가루 부위로
분리



분쇄된 가루를 Sifter에
의해 입자 크기별로 분리
(껍질부위, Semolina,
밀가루로 분리)



체에서 분리된
Semolina에 포함된
피질을 비중차이,
입자크기로 분리

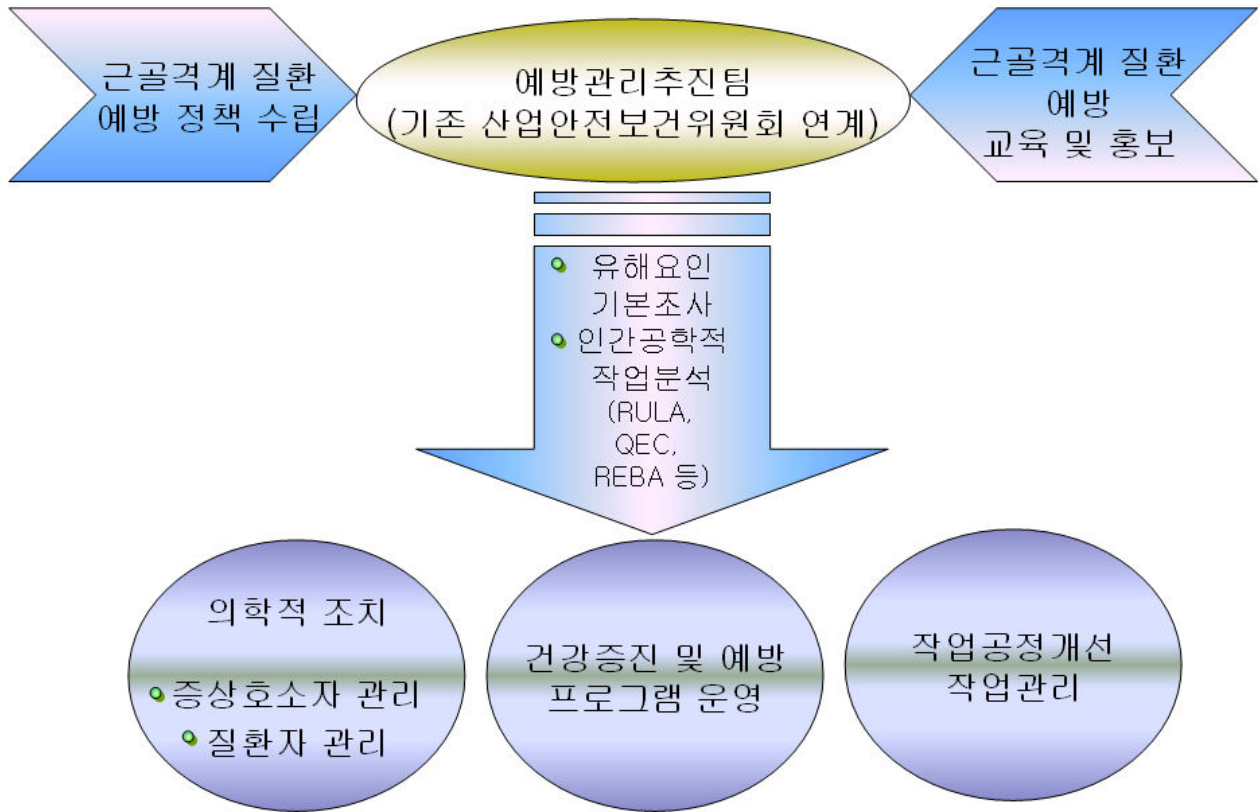


<포장>
운반, 저장, 사용하기
편리하도록 포장
(1Kg, 3Kg, 20Kg)

<Bulk>
대형 실수요 업체에
Tank Lorry로
수송, 공급

기술지원공정 (근골부담공정)	근로자수 (남/여)	개요 및 특징 (작업내용)	근골격계질환발생 위험요인
전공정 자동 system관리	21/0	◎ABC라인별로 판넬에서 관리 ◎교대로 공정 패트롤 근무	
대물포장	6/0	◎20kg 자동포장라인 ◎2500개/1조 지대올리는 작업有	반복성, 부자연스런자세
적재	4/0	◎자동화 관리(로봇팔 적재)	
지게차	12/0	◎적제된 파렛트 운송	반복성, 부자연스런자세
상.하차	12/0	◎수송을 위한 제품 상,하차 작업	반복성, 무리한힘 부자연스런자세
맥피장	5/0	◎원료부산물 상.하차 작업	반복성, 무리한힘 부자연스런자세

2. 근골격계질환 예방활동 추진 체계



3. 근골격계질환 예방활동

가. 근골격계질환 예방계획 수립

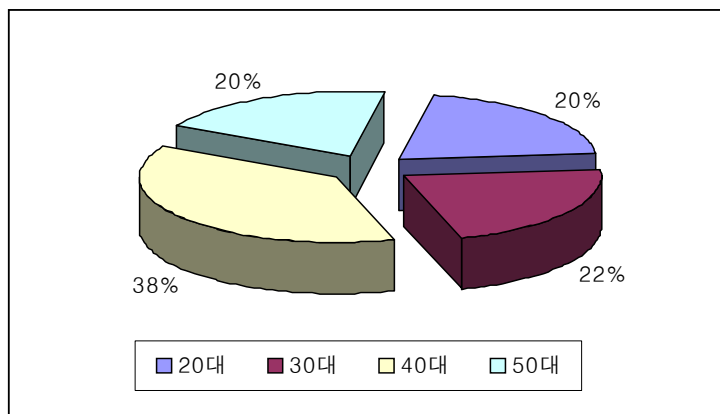
○ 추진배경 및 목적

1)사업장내 근골격계부담작업으로 인한 질환발생 위험이 잠재

- ① 고령화 및 장기 근속자 증가에 따른 작업 관련성 질환 발생위험
- ② 단순반복 및 중량물작업등으로 근골격계질환에 대한 잠재위험 증가
- ③ 근로자의 교대 근무 및 높은 비율의 협력업체사원 구성(50%)

가. 연령별 인원 분포(2004년도 기준.협력업체포함)

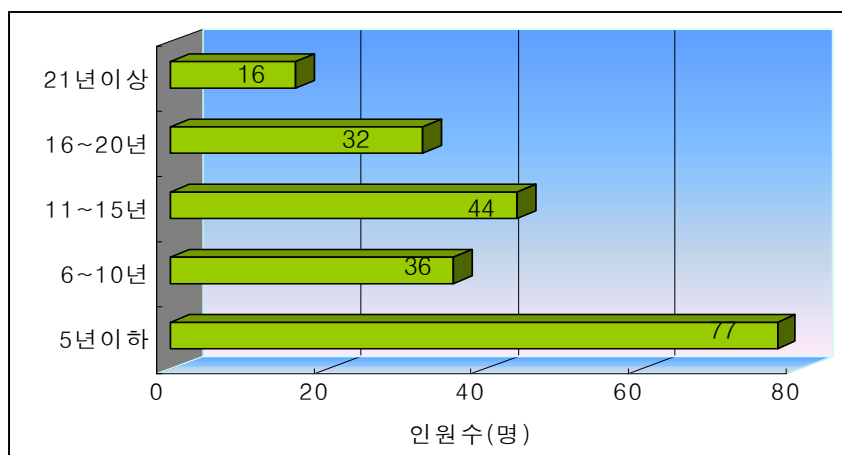
연령	계	20대	30대	40대	50대
인원수(명)	205	42	45	77	41
비율(%)	100	21	22	37	20



40세 이상
근로자가 118명으로
58.6% 점유

나. 근속 년수별 인원 분포(2004년도 기준)

근속년수	계	5년이하	6~10년	11~15년	16~20년	21년이상
인원수(명)	205	77	36	44	32	16
비율(%)	100	37	18	21	16	8



10년 이상 장기
근속자가
92명으로 45%
점유

2) 국내 근골격계질환자의 증가 추이

- ▶ 업무 관련성 근골격계 질환은 노동력의 손실과 의학적 관리, 작업환경개선 및 작업전환의 의무가 사업주에게 요구됨.
→ 단순반복 작업을 하는 투입공정 및 중량물 취급하는 공정이 지속 발생되므로 근골격계 질환 발생 우려가 높아짐
- ▶ 특히 업종별 분포중 제조업이 전체 79.8%로 높은 점유율 차지

<대분류 업종별 근골격계질환 현황>

구 분		계	제조업	건설업	운수통신업	금융업	기타
2004년	사업장 비율	1,569 100%	875 55.8%	63 4.0%	106 6.8%	25 1.6%	500 31.9%
	발생자 비율	4,112 100%	3,281 79.8%	63 1.5%	149 3.6%	27 0.7%	592 14.4%
	평균	2.6	3.7	1.0	1.4	1.1	1.2
2005년	사업장 비율	1,044 100%	639 61.2%	24 2.3%	49 4.7%	8 0.8%	324 31.0%
	발생자 비율	2,236 100%	1,811 81.0%	25 1.1%	53 2.4%	8 0.4%	339 15.2%
	평균	2.1	2.8	1.0	1.1	1.0	1.0

자료출처: 한국산업안전공단

3) 예방관리프로그램을 통해 경영자 및 근로자들의 관심도 고취

- ▶ 근로자들의 건강에 대한 관심이 고조되면서 작업환경 및 여건이 삶의 질이란 인식이 대두됨.
→ 다양한 정보채널을 통해서 근골격계질환이 직업병이 되고 있다는 인식의 변화가 급속히 대두되고 있음.
- ▶ 근골격계질환을 예방하기위한 종합적인 System 구축의 필요성 대두됨.
→ 인간공학적 설비 개선 및 예방 시스템을 구축하여 생산성 증대 및 사원들의 건강증진을 도모하기 위함.
- ▶ 근원적인 예방에 최우선 초점

○ 경영자의 의지 및 근로자 참여

1) 경영자의 의지

안전보건 정책 수립과 이에대한 재정, 교육지원 근골격계 질환 예방 활동 및 근로자들이 예방활동에 적극적으로 참여 할수있도록 지원.

- 예방 관리 업무를 수행할 수 있도록 인적, 재정적 지원.
- 근로자에게 예방프로그램을 수행, 평가 및 참여 기회 제공
- 기본 정책을 수립하고 전 근로자에게 홍보.
- 증상, 유해요인조사 및 개선의견, 참여와 대응책 구축.
- 경영지표지수(KPI)관리로 지속적인 예방활동유도 및 인센티브지급
- 근골격계질환 예방정책에 경영자 및 근로자 대표의 공동서명

2) 근로자의 참여

근로자는 근골격계에 관련된 증상 및 증후에 대하여 즉시 알려야하며, 회사에서 제공하는 근골격계질환 관리 대책에 적극적 참여하여야함.

- 작업자 의무사항 및 노사 합의 사항 이행
- 유해요인 조사 및 설문조사 등의 예방프로그램에 적극적 참여
- 예방 추진팀의 업무에 협조하며 올바른 자세 유지
- 사업주가 제공하는 보호구 필히 착용

○ 전사적인 운영현황

사업장 근골격계 예방 추진팀은 산업안전보건위원회(열린협의회)내에 포함하여 열린협의회 의원들이 근골격계 질환 예방활동 수행에 참여 하도록 하였으며, 해당공정에 대한 조사 및 개선 대책, 진행결과는 산업안전보건위원회(열린협의회)에서 평가하고있음.

특히, 근골격계질환 예방자료등은 CJ COP를 통해 보급하고 있으며 EH&S(CJ 환경안전보건 시스템)을 통하여 근골격계 부담작업 및 유해요인조사 결과를 각 개인에게 Feed-Back하도록 System화 하고 있음.

▶ 세부 실천사항

- 작업시작 전.후에 CJ 근골격계 예방 체조와 스트레칭운동을 실시함.
- 작업에대한 긴장과 피로가 심한 경우에는 근무 중에도 물리치료실을 개방하여 간호사에게 상담하고 치료를 받도록 함.
- 자체 제작한 운동프로그램을 교육하고 · 실천하게하여 목과 허리근육을 단련시키고 있음.
- 간호사를 활용한 수지침으로 당뇨,고혈압,관절염 등 심혈관 및 순환기계통 질환 예방활동을 전개하도록 함.



1) 경영방침

Global Food & Bio Company가 된다

현장주의(현장에서 아이디어발굴, 의사결정)

3) 환경안전보건방침 ▶ 지역사회로부터 사랑 받는 깨끗하고 안전한 사업장 구축

◎회사는 작업관련 근골격계질환 예방의 필요성을 깊이 인식하고 동 질환의 예방을 위하여 인내를 가지고 지속적으로 예방활동을 추진한다

◎회사는 근골격계의 효과적인 예방을 위하여 예방프로그램을 도입, 운영하며 예방 관리 추진팀을 설치하여 관련업무를 수행하도록 하며, 추진팀의 업무가 원만하게 운영되도록 적극 지원한다.

◎회사는 작업관련 근골격계질환 예방사업을 공개적, 전사적으로 추진한다.

◎작업자는 작업관련 예방관리프로그램 운영과 관련하여 예방사업의 운영·평가 시행에 적극적으로 참여한다

2004. 4. 18

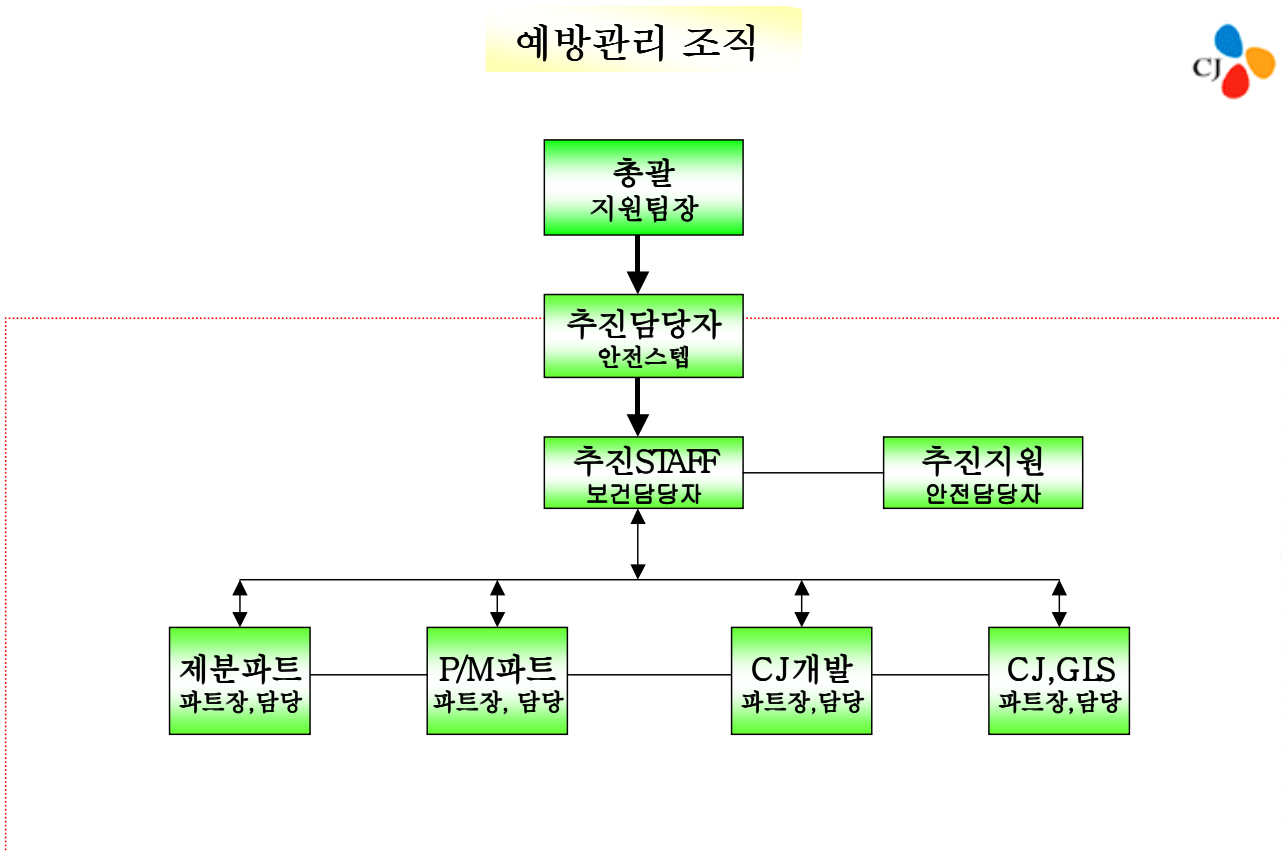
근로자대표 박충열 (서명)

나. 근골격계질환 예방활동 추진팀 인력구성 및 역할

○ 근골격계질환 예방프로그램 추진팀 조직 구성도

- 1) 작업별 유해요인을 사전에 발굴, 지속적인 작업환경 및 작업관리 개선을 통한 효과적인 근골격계질환을 예방하기 위함.

예방관리 조직



<< 예방관리추진팀 활동장면 >>



<< 예방관리추진팀 회의결과보고 예시 >>

작 성 일: 2006년 03월 16일 부 서: 영등포) 인사파트 작 성 자: 황 성 영 (Tel:011)	일 기	기 안	조 정	결 기
---	--------	--------	--------	--------

제 목: 3월 산업안전위원회(근로예방팀) 결의결과 □ 풍 의 ■ 보 고

1. 목 적

1) 정기적인 안전검열으로 안전사고예방 및 안전의식 향상에 있으며,

2) 불합리 상태 및 근골격계사해 위험 리스크 점검으로 안전활동강화 및 질환발생을 조기예방을 하고자 함.

2. 점검일시: 2006년 03월 16일(수) 13:30 ~ 16:00

3. 장 소: 회의실 및 현장

4. 참 석 자: 부서별 안전담당자

구 분	개 분	P/M	기술원	공무	미영실업	보건	안 전
성 명	김병래님	이정섭님	안익준님	김영진님	이오찬님	김서라	김진호

5. 주요내용

1) 안전/환경/보건 점검활동사항 공유 및 협의

- 수방대책 준비 (모래주머니, 수방펌프 외 준비사항 공유)
- 안전, 환경 Audit 계획 공유
- 재난대응포진 및 격제장 의자설치 및 피로예방메트 설치개선 필요
- 계측임상 격제장임대 및 국소배기시설 설치 필요
- 4월 안전, 환경 관련 일정 공유 (대기시설 점검 외 기타)

2) 현장점검

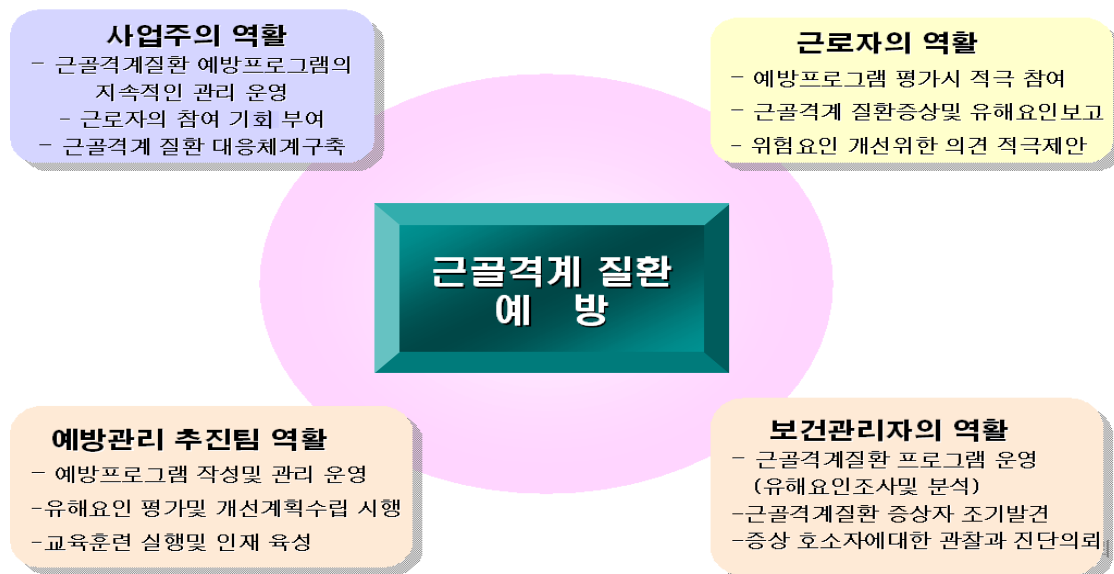
- 허점기거, 기구 점검 실시
- 공장 불합리 상태 및 위험지역 점검 실시
- 기본기거기 총보합등 실시
- 외부업체 작업장 안전점검 실시

6. 결 론: 일: 결의결과 1부 -끝-

점 검 결 과

구 분	점검내용	조 기	일 정
보 안 사 관 사 관	● A8-L, C-L 측과 전진측 구별 관리	▶ 보살조작대 보강대거 작업 실시	3.7
	● A8-L 측과 전진측 구별 관리	▶ 전진측 보강대거 작업 실시	3.4
	● A8-L 측과 전진측 구별 관리	▶ 전진측 보강대거 작업 실시	3.4
	● A8-L 측과 전진측 구별 관리	▶ 전진측 보강대거 작업 실시	3.4
	● A8-L 측과 전진측 구별 관리	▶ 전진측 보강대거 작업 실시	3.4
P/M 사 관 사 관	● P/M 측과 인구 소포진 관리 미흡	▶ 소포진 표지판 부착	3.4
	● P/M 5층 다이온 투입 계이름 안전관리	▶ 계이름 안전관리 대책 실시	3.13
CJ 기본	● 국소배기 덕팅에 연속 모터 제어불	▶ 국소배기 교체작업 실시	3.9
기술원	● 작업장과 작업자 안전		
미영실업	● 작업장과 작업자 안전		
개 요 요 요	● 작업장과 작업자 안전	▶ 작업장 개선(국연대+국소배기시설)	▶ 3월
	● 작업장과 작업자 안전	▶ 작업장 개선(국연대+국소배기시설)	▶ 3월

○ 사업주, 근로자, 안전보건관리자의 역할



다. 교육 및 훈련

○ 교육 계획

전사원대상으로 연간 계획을 수립하여 실시하며, 지속적인 교육 훈련을 위해 프로그램을 구축 운영함.(CJ-03-02-008)

대상	교육 내용	시간	비 고
작업자 교육	- 근골격계질환의 증상과 대응방안 - 중량물취급방법 - 근골격계질환의 위험요인 - 근골격계질환의 유해작업의 예 - , 보고 방법 - 작업전 스트레칭 및 개선사례 - 근골격계질환예방 관련규정	2Hr/ 1	보건관리자 및 외부강사 초청교육
신입사원 교육	- 근골격계질환 현황 및 대응방안 - 근골격계질환의 위험요인 - 근골격계질환의 유해작업의 예 - , 보고 방법 - 대표적인 근골격계질환 - 관리프로그램에서의 근로자 역할	2Hr/ 1	입문교육에 포함
사무직 사원 교육	- 근골격계질환의 증상과 대응방안 - 근골격계질환의 현황 및 개선방안 - 인간공학 기본 개념 - 컴퓨터 작업시 올바른 자세 - 작업전 스트레칭 및 개선사례	수시	CJ-COP 통한 E-Mail 1육
예방프로그램 추진팀 교육	- 근골격계질환 현황 및 대응방안 - 근골격계질환의 위험요인 - 근골격계질환의 유해작업의 예 - , 보고 방법 - 근골격계질환예방 관련규정 - 사업주 및 근로자의 의무 - () - 개선효과 평가방법 및 사후관리	2Hr/ 1	보건관리자 및 외부 강사초빙 교육

○ 교육방법 및 시기

① 단계적 예방 교육을 실시하며, 교육방법 및 시기는 다음과 같다.

교육 구분	교육방법 및 시기
예방관리추진팀원 교육	2 / × 1회/년
근로자 교육	2 / × 1회/년

② 기타 세부내역

- 근로자를 채용한 때 증상설문조사 및 근골격계부담작업에 종사할 시 작업배치 전에 교육을 실시한다.
- 총 교육시간은 2시간으로 하고, 새로운 설비의 도입 및 작업 방법에 변화가 있을 때 유해요인의 특성 및 건강 장해를 중심으로 추가교육을 실시한다.
- 교육은 근골격계질환예방 전문교육을 이수한 보건관리자가 실시하며, 필요시 전문교육기관 및 외부전문가 등에게 의뢰하여 실시한다.
- 예방관리추진팀에서는 교육과정, 대상, 일정, 강의시간별 교육내용, 강사 등을 포함하여 교육계획을 수립하고 일정에 따라 사전에 일정기간 교육실시에 대한 공지를 통하여 가능한 모든 작업자가 빠짐없이 교육을 받을 수 있도록 한다.

○ 교육 실적(2004, 2005년도)

일 정	교육 내용	대상	시간	방법
2004년 3/21	- 근골격계질환 현황 및 대응방안 - 근골격계질환의 위험요인 - 근골격계질환의 유해요인조사 방법 - 징후 및 증상의 식별, 보고 방법 - 근골격계질환예방 관련규정 - 사업주 및 근로자의 의무 - 인간공학적 기본 개념(현장개선) - 개선효과 평가방법 및 사후관리	예방추진 팀원	2Hr	보건관리자 (전세라)
6/9 · 7/14	(유해요인조사 결과에 따른 유해성 주지) 1. 근골격계질환의 증상과 대응방안 2. 근골격계질환의 위험요인 및 중량물취급방법 3. 근골격계질환 발생시대처 요령 4. 올바른 작업자세 및 작업도구 사용방법 5. 근골격계질환예방에 필요한 사항 및 조사결과	전사원	2Hr 2차실시	보건관리자 (전세라)
6/10	- 근골격계질환 현황 및 대응방안 - 근골격계질환의 위험요인 - 대표적인 근골격계질환 - 스트레칭 방법 및 실습 - 스트레스관리 및 대처방안	전사원	2Hr	외부교육 - 전문 트레이너 (이철선)
2005년 5/20	- 근골격계질환 현황 및 대응방안 - 근골격계질환의 위험요인 - 근골격계질환의 유해작업의 예 - 징후 및 증상의 식별, 보고 방법 - 대표적인 근골격계질환 - 테이핑 요법에 의한 예방 사례 (잠재 공정 작업자 직접 시술)	전사원	2Hr	외부교육 -전문강사 (산업의학 오상용교수)
6/30	- 테이핑 요법 실습에 대한 특별교육 - 각 증상별 테이핑요법 직접시술	전사간호 사 및 예방추진 팀원	4Hr	외부교육 -전문강사 (산업의학 오상용교수)
9/16 · 9/23	- 근골격계질환의 위험요인 - 근골격계질환의 유해작업의 예 - 징후 및 증상의 식별, 보고 방법 - 근골격계질환예방 관련규정 - 근골격계질환 예방 스트레칭 실습	전사원	2Hr 2차실시	외부교육 -전문강사 (서울대:2명 스포츠강사)

라. 유해요인조사

0 유해요인 기본조사(정기)

■ 조사시기 및 내용:

◎샘플조사: 03년 12월 근골부담작업 4개소(6공정) 정밀조사

※ 정밀평가도구: 전공정(OWAS) / 적재, 상·하차 등 중량물취급작업(QEC)

◎정기조사

▶1차: 04년 2월~5월 전공정에 대한 유해요인기본조사 및 정밀조사, 증상설문조사 완료

- 전체공정(소공정 기준): 포물러공정 등 69개 공정
- 69개 소공정 중 근골격계부담작업 공정: 적재공정 등 44개 공정
- 44개 부담작업소공정 중 단위작업 수: 79 개 작업
- ※ 정밀평가도구: 전공정(OWAS) / 적재, 상·하차 등 중량물취급작업(QEC) / 프리믹스공정 등 단순반복작업(RULA, REBA)
- ※ 정밀평가도구는 근로자면담을 통한 유해요인기본조사를 바탕으로 해당공정의 유해도 평가시 참조자료로 활용
- 전 직원(146명)에 대한 증상설문조사 실시(kosha-code의 양식 활용)
- 유해요인기본조사 결과에 따른 작업환경개선계획 수립(2004. 8)

▶2차: 06년 3월 주요공정(프리믹스, 코코아, 소물포장)축소 및 자동화설비 도입에 따른 추가 유해요인기본조사 및 증상설문조사 실시

※ 2차 추가 유해요인조사 시 실시한 증상설문조사는 자동화설비 도입 등 설비개선공정, 분석실, 사무실(VDT 공정) 등에 대해 실시

0 유해요인조사 결과분석

■ 유해요인 조사표(Sample)

<< 직무별 작업내용 및 유해요인 기본조사 >>

●Job명: 저온 소출포장 하q 세팅작업자			
●작업자: 구병우 외 7명			
●작업 Job 내용: 하q 소출포장제품을 알선으로 6개씩 지대에 담아 미싱포장작업함 2인1조 작업으로 20분씩 지대교체 및 세팅작업을 교대 작업함. * 총 4명이 적체작업까지 순환작업함			
●해당 부당작업 부당작업 11항목중 ⑤ ⑥ ⑦ 해당			
●이 작업에 포함된 직무요소: 1) 하q제품을 알선으로 이용하여 지대에 6개씩 담는다. 2) 지대 끝 마무리를 하여 미싱부에 넣어 미싱한다.			
●각 작업별 작업부하 및 작업빈도(근로자연령)			
이 직무가 얼마나 힘든가?	경수	이 직무를 얼마나 오래 할하는가	경수
아주 쉬운편이다	1	매우 드문 일(1년에 몇번)	1
쉬운편이다	2	가끔 있는일(하루 또는 주당 몇번)	2
조금힘든다	3	빈번한 작업(4시간이상 shift)	3
힘든다	4	지속적으로 작업(4시간이상 shift)	4
아주 힘든다	5	연장근무한다(8시간이상 교대작업)	5
●각 직무별 최종평가 경수 기록: 상기 두 경수를 곱하여 얻는다.			
직 무 요 소		힘든경도 X 작업빈도 = 최종경수	
1)		3 3 9	
2)		2 3 6	
●인간공학작 평가기법을 통한 위험요인 평가			
평가기법	결과(Action)	조치안개	
RULA	(3,2,3,4) = 2	작업자서에 대한 지속적인 관찰요구	
OAS	1(2): 1,2,4 = Action 1	근골격계에 특별한 해를 끼치지 않을	
●작업여(별칭:사건)			



■ 유해요인 조사내역(Sample)

공정	대분류	중분류	소분류	근로자	근골격계부담유형											문 제 결		유해심각도				
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	내 용		1	2	3	4	5
P/M	P/M	투입공정(5층)	포들러	2명	●											5~80kg 폭종별 부원로 거랑및 비쳐						
			당믹스 투입	2명	●											20~80kg 원로투입(2회/분)						
			소트넷 투입													5~20kg 소트넷및 유지 투입						
			실 수호 투입	2명	●											5~25kg 부원로 및 포들러 투입						
			가정출투입													5~25kg 부원로 및 포들러 투입						
			박두입	2명	●											20kg 밀가두박 투입						
		순환공정(4층)	출관리(적정)	8명												출생 산관리 및 인원관리						
			믹서기가동및 분석																			
		사별공정(8층)	이물체크	4명												배합비에 따라 더블론 믹서 및 기계 작동, 관리						
			박스제함	2명	●											박스제함(80002)정도 작업						
		포장공정(2층)	A-P자동포장기(8kg,1kg)	8명												8kg, 1kg, 포장지 roll 교체 및 검량확인 등 출관리						
			A/W 포장	4명	●											10~25kg제품 거랑 및 미싱(2.5~8회/분)						
			석킹	4명												500g~1kg 제품 박스에 담아 자동포장(80~842)(/분)						
			당믹스 포장	4명	●											수동라인 가동시 20~80kg 제품거랑 및 포장						
		원로입고(1층)	오퍼레이터	2명																		
			석킹	2명	●											250g~1kg 제품 박스에 담아 자동포장(852)(/분 작업)						
			수동포장(가동시)	4명	●											20~25kg 제품 거랑 및 미싱작업(가동시)						
		역계(1층)	R/P수하	2명	●											10kg 제품수하(27(/분)						
			수동라인 수하	2명	●											10~25kg 제품수하(27(/분)						
			당믹스자동라인수하	2,4명	●											20~80kg 제품수하(2.5~82(/분)						
		원로상승	원로입고	1명												20~80kg 제품수하						
			원로상승	2명												20~80kg 제품수하						
		코코아	투입	MA88투입 및 원로상승	2명	●										15~25kg mass를 이송 및 챔머작업 후 투입						
		순환																				
		사별	거랑+순환(오퍼레이터)	2명																		
		포장	포장	4명	●											25~80kg제품 거랑 및 미싱(2회/분)						
		역계	역계	2명	●											25~80kg제품 역계(2회/분)						

<< 유해요인 및 원인평가서 >>

근로자명	구병우	조사시기	2004.8.29
작업명칭			
● 유 해 요 인 설 명			
변 복 성	같은손목, 팔꿈 또는 관절을 사용하여 동일한 동작을 반복적으로수행		
불안전관 자세	반복적이거나 지속적인 팔을 뻗을, 비틀, 구부림, 여러 커 작업, 무릎을 굽은, 포그림, 고정자세를 유지할, 손가락끼리 등.		
과 도 란 려	물체 등을 취급 할 때, 들어올리거나 내리기, 밀거나 당기기, 지탱 하기, 유반하기, 던지기 등과 같은 힘으로 요구되는 근육의 힘.		
근육스트레스	작업대 모서리, 키보드, 작업장구, 가제사용 등으로 인해 손목, 손바닥, 팔등이 지속적으로 눌리거나 반복적으로 물체에 압력을 가함.		
● 작업별로 관찰된 유해요인 원인분석			
유 해 요 인	유 해 원 인 에 대 한 원 인		코멘트
작업1) ■ 하q제품을 알선으로 이용하여 지대에 6개씩 담는다. (경수:9점) -작업대높이: 78cm			
불안전관가제	손가락끼리 및 손목의 비틀 발생 반대쪽 손을 잡아 들 때 허리의 비틀발생		
반복성	18기/분 정도 반복적으로 저온 세팅작업, 작업속도유지 요구됨.		
과도한힘	제품 8kg 을 손가락끼리로 반복적으로 들어올림		
작업2) ■ 지대 끝 마무리를 하여 미싱부에 넣어 미싱한다. (경수:6점)			
불안전관가제	허리를 굽은상태거나 약간의 비틀가제로 저품을 미싱		
반복성	지대 마감작업과 미싱작업 8회/분 정도 반복		
●개선방향			
1) 표준작업방법교육: 중앙물체금방범, 운반가제, 등			
→저품은 되도록 1개씩만 들어 담고 지대까지 작업자는 20분동안 충분히 근육을 쉬어주고 전 작업의 순환업무를 잘 지켜 무리한 집중근육사용을 손상을 유발하지 않도록 작업수칙 준수.			
→미싱시 몸통을 후작업으로 허리비틀 방지			
→저품을 잡아 들을 때 과도한 손목의 비틀이나 손가락힘을 이용한 걸기등 방지			
2)작업전, 후 스트레칭 실시			

■ 1차 증상설문조사 결과(04년 5월 완료)

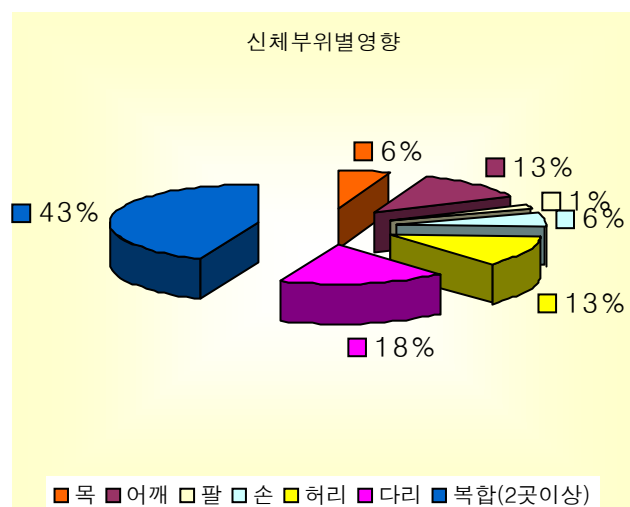
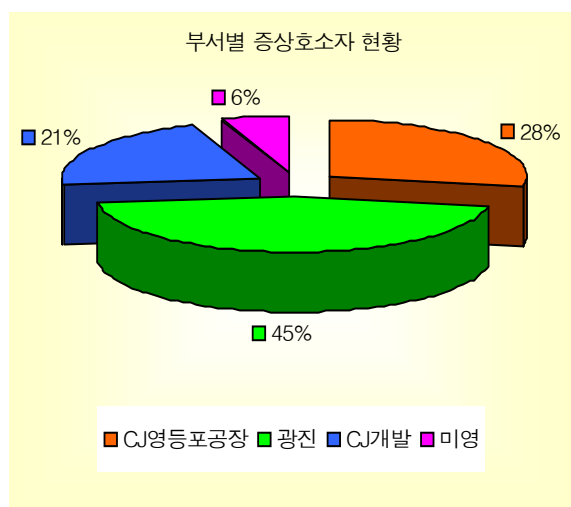
조사 방법	조사 내용	세 부 내 용	비 고
설문 조사	조사 내용	-조금 힘들다(85%) 쉬운편이다(10%) 힘든다(5%)	
	유해 요인	-과도한힘, 자세, 반복등 골고루 분포	
	증상 호소자	-71명(49%)통증 호소 → 그중 약함:37,중간:27,심함:6,매우심함:1	병원/약국 치료(37%)
	부담 신체 부위	-복합(2곳 이상): 44%, 다리,어깨,허리순임	
작업 공정 조사	부담 유형	-2호 9호가 90%, 그외 8호,5호6호	
	평가 기법	-Action 2: 60%(21공정, 약간 해를 끼침) -Action3or 4: 40% (14공정, 직접 해를 끼침, 작업개선 필요)	

- 유해요인기본조사 결과 총 146명중 71명이 증상호소자로 나타남

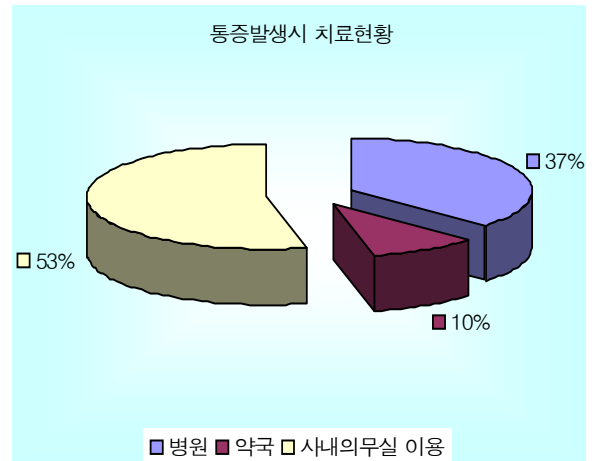
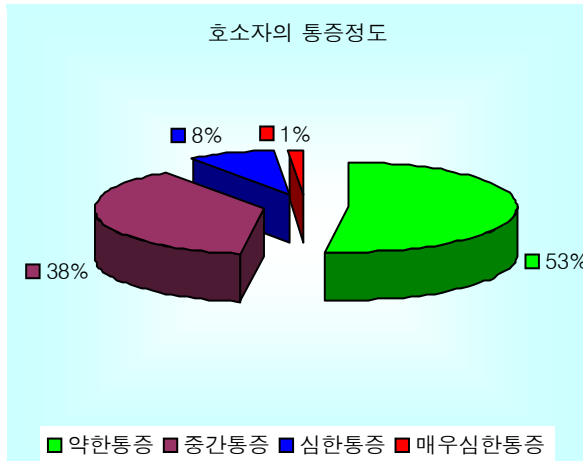
▶ CJ 영등포공장(20명/37명), 광진실업(32명/68명),
CJ개발(15명/17명), 미영(4명/24명)으로 광진실업, CJ 영등포
공장 순으로 증상호소자가 나타남.

※ 광진실업 및 미영실업은 사내 협력업체이며, CJ 개발은 자회사임.

▶ 증상호소자중 2곳 이상 통증을 호소하는 복합통증이 31명으로
가장 높고, 그 외 다리(13명), 어깨(9명), 허리(9명), 목(4명),
손(4명).팔(1명)순으로 통증 호소

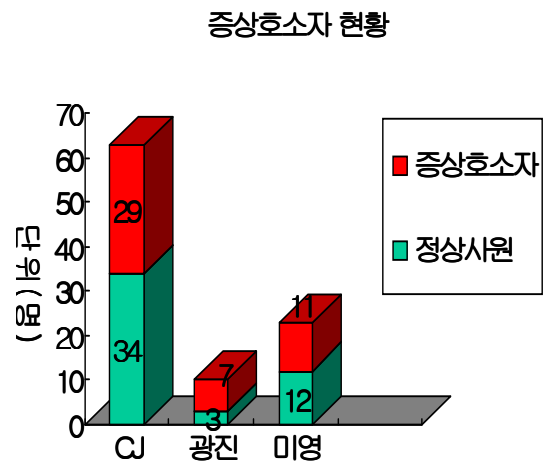
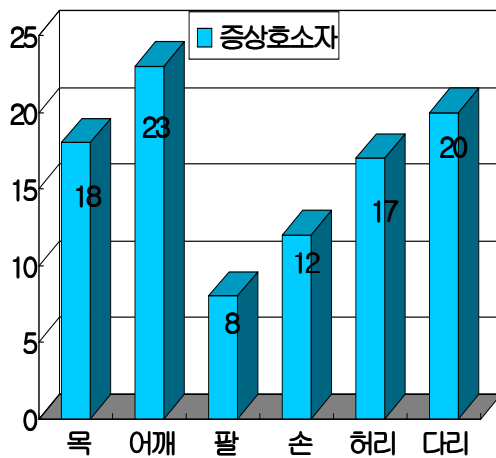


- ▶ 호소통증 정도는 약한통증(37명), 중간통증(27명), 심한통증(6명) 매우심한통증(1명) 호소
- ▶ 통증치료 병원현황은 한방치료(26명), 약국치료(7명), 개인치료는 못 느끼나 사내 의무실 이용을 통한 관리(38명)으로 나타남

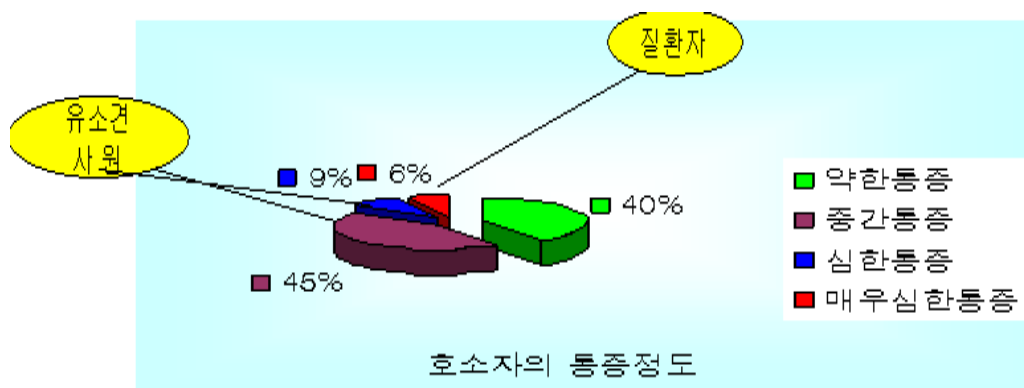


2) 2차 추가유해요인조사 (06년 3월 완료)

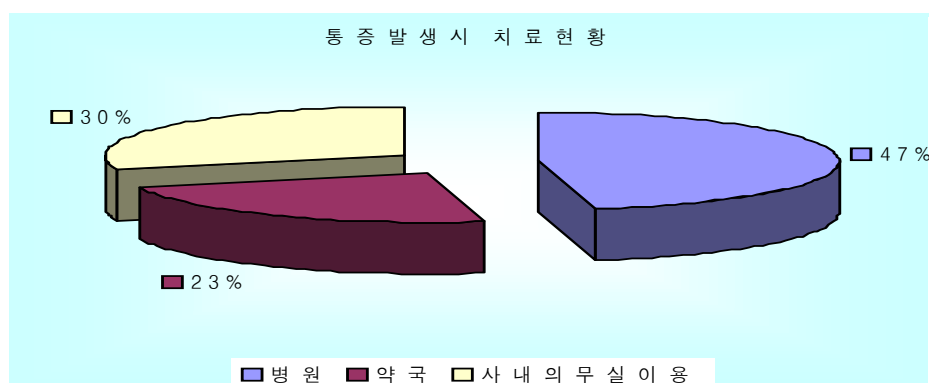
- 조사배경: 공정(P/M라인)이설로 인한 근로자 인원변경 및 일부 업무변경으로 인하여 2차 조사를 실시함
- 부담공정 이외의 지원부서(분석실, 사무실)도 추가 유해요인 조사



- ▶ 추가유해요인기본조사 결과 총 96명중 47명이 증상호소자로 나타남
CJ 영등포공장(29명/63명), 광진(7명/10명), 미영(11명/2명)
- ▶ 증상호소자중 47명중 2곳 이상 통증을 호소하는 복합통증이 26명
- ▶ 통증부위별로 어깨(23명), 다리/발(20명), 목(8명), 허리(17명)
손/손목/손가락(12명). 팔/팔꿈치(8명)순으로 나타남



- ▶ 통증정도는 약한통증(19명), 중간통증(21명), 심한통증(4명),
매우심한통증(3명)으로 나타남



- ▶ 치료현황으로는 병원/한방치료(22명), 약국치료(11명), 사내 의무실
이용(14명)으로 나타남

- 자회사인 CJ(주)개발 인원의 흡수·통합에 따른 CJ(주)영등포공장 부서별 조사결과

- 조사인원 총63명중 29명(46%)이 증상호소.
- 2곳이상 복합호소자가 14명이며, 호소부위로는 어깨(12명), 다리(14명),손(9명),허리(10명),목(10명)로 나타남.
- 통증정도는 약한통증(10명), 중간통증(13명), 심한통증(3명), 매우심함(3명)으로 65%이상이 중간통증이상의 유소견 주의로 나타남.
- 통증치료는 병원치료(14명), 약국치료(4명), 사내 의무실이용(11명)으로 나타남

부서	호소자/조사인원	작업부하(명)	통증부위(명)	통증정도(명)	통증치료(명)
제분	13 / 30	◎쉬움:1 ◎견딜만함:21 ◎약간힘듦:8	■목(4),어깨(5) 팔(1),손(4) 허리(5),다리(7)	◇매우심함:1 ◇심함:1 ◇중간:6 ◇약함:5	◎병원/한방:7 ◎약국치료:1 ◎해당없음:5
P/M	3 / 6	◎쉬움:3 ◎견딜만함:1 ◎약간힘듦:2	■목(2),어깨(2) 팔(1),손(2) 허리(1),다리(2)	◇심함:1 ◇중간:1 ◇약함:1	◎병원/한방:1 ◎약국치료:1 ◎해당없음:1
공무	6 / 17	◎쉬움:0 ◎견딜만함:12 ◎약간힘듦:5	■목(2),어깨(3) 팔(2),손(1) 허리(2),다리(3)	◇중간:3 ◇약함:3	◎병원/한방:1 ◎약국치료:1 ◎해당없음:4
기술	5 / 8	◎쉬움:1 ◎견딜만함:4 ◎약간힘듦:3	■목(0),어깨(0) 팔(0),손(1) 허리(2),다리(2)	◇매우심함:1 ◇중간:3 ◇약함:1	◎병원/한방:3 ◎약국치료:1 ◎해당없음:1
생산관리	2 / 2	◎약간힘듦:1 ◎매우힘듦:1	■목(2),어깨(2) 팔(1),손(1) 허리(0),다리(0)	◇매우심함:1 ◇심함:1	◎병원/한방:2

0 유해요인 정밀조사 결과

- 유해요인 기본조사(유해요인기본조사표)결과를 토대로 우선개선공정을 선정하여 정밀평가도구를 활용 · 유해정도를 구체적으로 분석하여 개선안 도출
- 정밀평가 도구 : RULA, QEC, OWAS, REBA기법 등

<< 유해요인조사 공정별 정밀조사 예시 >>

대분류	중분류	소분류	근무자	근로자계부담유형											문 제 점					유해심각도					작업분석(평가기법)			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	내 용					1	2	3	4	5	OWAS	QEC	RULA	
AB라인	1층	총관리(직장)	3명												총체적생산관리 및 인원관리													
	2층	분쇄공정	4명												분쇄전공정 기계,공정관리,고정패트론,양 발란스유지													
	정선	원맥정선	3명												원맥이물 및 수분관리, 설비정상조작유지,관별관리													
	5층	사별공정	2명												제품사별,등급별 조합 및 구분생성, 설비관리													
	포장	포장	3명		●								●		20kg제품검량 및 지대운반, 교체					●					2	49%(2)		
	대물포장	자동대물포장	2명										●		날인감시,정상제어,불량품감시,비닐달기					●								
C라인	발크출하	발크출하	1명												물중별 배합비 관리,발크출하													
	2층	분쇄공정	2명												위 상동													
	정선	원맥정선	2명												위 상동													
	5층	사별공정	2명												위 상동													
	포장	포장	3명		●								●		20kg제품검량 및 지대운반, 교체					●					2	49%(2)		
	대물포장	자동대물포장	2명										●		날인감시,정상제어,불량품감시,비닐달기					●					2			
소물	적제	C-LINE 적제(수동)	2명		●								●		20kg 제품적제(3개/분)					●					2	49%(2)		
	소물포장	1kg, 3kg 자동포장	2명												오퍼레이터(1kg포장지교체 및 3kg rollr교체) 총관리					●					2	56%(3)		
		3kg 포장및 미싱	4명		●			●					●		3kg제품을 지대에 담아 미싱(18개/분)					●					1			2
	소물적제	3kg 적제	2명		●								●		18kg제품 적제(3개/분)					●					2	56%(3)		
		1kg 적제	2명		●								●		10kg제품 적제(2.5~3개/분)					●					2	49%(2)		

- 유해요인조사 작업환경개선계획 작성은 사원의 설문을 바탕으로 한 유해성 및 정밀조사결과, 경제성, 효과성 등을 고려하여 단기■, 중기■, 장기■로 구분하여 실시

<< 유해요인조사결과 개선계획서 예시>>

공정	대분류	중분류	소분류	문 제 점	평가 내용					안전순위	개선구분			
					유해성	정밀조사결과			경제성			효과성		
					OWAS	QEC	RULA							
제분	AB라인	포장	대물포장	20kg제품검량 및 지대운반, 교체	3	2	49%,2		4	4	2	장기		
		포장	대물포장	21kg제품검량 및 지대운반, 교체	3	2	49%,2		4	4	2	장기		
		적제	수동적제	20kg제품적제(3개/분)	3	2	49%,2		4	5	1	장기		
	소물포장	3kg포장	미싱, 포장	3kg제품을 지대에 담아 미싱(18개/분)	3	1		2	2	2	5	단기		
		적제	1kg적제	10kg제품적제(2.5~3개/분)	3	2	56%,3		2	2	3	단기		
		적제	3kg적제	18kg제품적제(3개/분)	3	2	49%,2		2	2	4	단기		
P/M	5층	투입공정	포물러	5~30kg 제품별 부원료 계량 및 비치	3	2		2	2	2	4	단기		
			당막스투입	20~30kg 원료투입(2회/분)	4	3	중량률, 60	2또는3	3	3	1	중기		
	3층	사별공정	박스제합	박스제합(3000개정도 작업)	3	2			3	1	1	단기		
			세킹	500g~1kg 제품 박스에 담아 자동포장(30~34개/분)	4	2			2	2	7	단기		
	2층	포장공정	미싱, 포장	수동라인 가동시 20~30kg 제품계량 미싱 및 포장	3	1		2	4	4	2	중기		
			세킹	250g~1kg 제품 박스에 담아 자동포장(35개/분 작업)	4	1		2	2	2	5	단기		
코코아	1층	원료입고	R/P수하	10kg 제품수하(2개/분)	3	2	61%(3)		1	2	6	단기		
			적제	당막스수하	20~30kg 제품수하(2.5~3개)	4	2,3	66%,68%(중량률)		1	2	6	단기	
	5층	투입공정	MASS투입	15~25kg mass를 이송 및 햄머작업 후 투입	4		65%,70%(중량률)	3	2	3	3	단기		
	미명	맥피장	포장	포장,투입	36kg맥피를 포장,아직,상차작업 및 타이콘백작업	3	포장),4(상차	75%(3)		2	4	1	장기	
				지게차	ABC,수출	지게차	생산제품을 창고에 수하적제 및 출고차에 적제	3		score7(2		2	3	2
상,하차				ABC,수출	상,하차	10~25kg 제품을 출고계획에 따라 출고차에 상차	3	아래),3(머지	67%(3)		2	3	3	중기
CJ개발	공작실	전기실	설비보전	설비보전	볼트너트 체결작업, 중량물 운반, 햄머작업	3	3(무릎굽힘)			2	3	1	단기	
			설비보전	설비보전	설비보전업무시 무릎을 구부리거나 쪼그려 앉는 자세	3	3(무릎굽힘)			2	3	1	단기	

마. 작업환경개선 및 사후조치

0 개선 우선순위 선정(작업환경개선계획서)

공정명	작업 내용	문제점(유해요인의 원인)	근로자의 의견	개선방안	추진 일정	개선효과
제 분 (ABC 라인 대물포장설)	*20kg제품포장라인 - 지대운반 - 지대교체 - 검량(제품교체시) (20kg 제품을 30~40개/일검량)	-지대교체시 부자연스런자세 (옆으로 들어서 지대교체작 업으로 어깨들림, 손목격임, 반 복성 허리비틀림 등이 문제) -제품검량시 중량물(20kg), 허리아래서 들기작업으로 저울검량	-옆으로 들어서 지대 교체시 허리, 어깨가 부담된다 -검량작업시 콘베어 라인작업으로 단기 간 검량을 해야 함 으로 부담	-자동화 라인구축 (포장기 교체) -지대교체작업 개선	장기 ('05.~ 2월중)	-검량작업 삭제 -지대교체시 허리, 손목 비틀개선
제 분 (ABC 라인 적제)	*20kg제품을 파레트 위에 적재 (3개/분)	-적재시 중량물, 부자연스런 자세, 반복성 및 허리비틀 림 등이 발생 -파레트 교체시 허리부담 가중	-파레트 교체시 허리 부상 및 튀어나온 못이나 가시등으로 안전사고 위험 -장시간 적재시 어깨, 허리 통증	. *AB라인 자동화 완료 *C라인 추진단계 -로봇팔 적재 -자동파레타이저 *자동화설비 전 피로예방매트설치	*단기 ~8월 (매트) *장기 '05~ 2월중 자동화	-부담작업및 안전사고위 험 개선 -허리, 어깨 부담개선
제 분 (소물포장 및 적제)	*미싱 및 포장라인 -3kg제품을 양손을 이용, 지대에 6개 씩 담아 미싱 *적제라인 -18kg지대를 파레트 에 적제(3개/분)	*미싱 및 포장라인 -제품세팅시 손가락, 손목, 서서하는 작업으로 반복성 및 다리에 부담 *적제라인 -적재시 중량물작업으로 허리비틀림, 어깨 등부담 -파레트교체 작업시 허리 및 안전사고위험노출	-세팅작업을 오래하 면 손, 무릎 등 통증 발생 -서서하는 작업으로 허리, 무릎통증호소 -장시간 적재시 어깨, 허리 통증	-미싱작업자 의사 개선 -교대작업(2hr/일) -세팅작업자 및 적제작업자 피로 예방매트 설치	*단기 ~8월 중개선	-개선으로 전반적인 부 담 줄임 (특히 다리, 허리 등) -교대작업으 로 업무 효 율화 개선
P/M (투입공정)	*20~30kg 원료를 지대 개봉하여 투입 (2개/분 작업)	-원료이동시 파레트 낮은 위 치에 있는 지대 작업시 허 리, 어깨 등에 부담. -투입시 작업대 높이 등이 조절이 불가하여 고개숙임 어깨 부담발생 -지대개봉시 커트칼 작업으 로 접촉스트레스 및 안전 사고 위험	-당믹스 투입라인 허리, 어깨 팔 통증 호소 -작업대 높이는 큰 불편감은 없다고 함	*투입작업자마다 피로예방매트설치 *투입공정자 순환 근무	*단기 ~8월 중개선	-개선으로 다 리, 허리 부 담 줄임
P/M (박스제함)	*박스재료를 자동 포장기에 올려, 박스 제함 후 박스를 5개 씩 들어 투입란에 투입(300개/일)	-재료이동시 작업자가 무리 한 중량을 이동(20kg) -투입시 어깨들림이 반복적 으로 발생, 어깨부담	-서서하는 작업으로 다리통증 호소	*작업방법개선 *작업 및 휴식시간 배분 적절히 유지 *무리한 작업금지 *작업의자 배치	*단기 ~6월 중개선	-다리, 어깨 허리등 부담 개선
P/M (세팅)	*500~1kg제품을 10개씩 박스에 담 아 자동포장기로 밀 어줌 (30개/분 작업)	-반복성 및 손, 손목부담, 접촉스트레스에 노출 -서서하는 작업으로 허리, 다 리에 부담	-서서하는 작업으로 다리통증호소 -반복적인 작업으로 어깨, 팔 통증호소	*앞, 뒤 작업자 순환근무 *피로예방매트설치	*단기 ~8월 중개선	-개선으로 다 리, 허리 부 담 줄임

공정명	작업 내용	문제점(유해요인의 원인)	근로자의 의견	개선방안	추진 일정	개선효과
P/M 수출용 (미싱, 포장)	*이동카로 지대이동 *지대를 투입구에 끼워 20~30kg 제품을 자동계량하여 미싱	-자동계량시 지대를 조금씩 들어 고루 분포되도록 하는 작업시 팔, 어깨 들림으로 부담 -미싱시 손 접촉스트레스와 허리비틀림	-지대안 고무줄 마감 작업시(제품별로다름) 손, 팔에 부담 -지속적인 계량작업 후 어깨 통증호소	-미상작업자와 교대작업 -자동화 추진	자동화 장치 ('05.~2월중)	-자동화로 부담작업 개선
P/M (세킹)	*250~1kg제품을 10개씩 박스에 담아 자동포장기로 밀어줌 (35개/분 작업)	-반복성 및 손, 손목부담, 접촉스트레스에 노출 -서서하는 작업으로 허리, 다리에 부담	-서서하는 작업으로 다리통증 호소 -반복적인 작업으로 어깨, 팔 통증호소	*앞, 뒤 작업자 순환근무 *피로예방매트설치	*단기 ~8월 중개선	-개선으로 다리, 허리 부담 줄임
P/M (적제)	*R/P 수하 -10kg제품을 파레트 위에 적제(2개/분) *당믹스 수하 -20~30kg제품을 파레트 위에 적제 (3개/분)	-적제시 중량물, 부자연스런 자세, 반복성 및 허리비틀림 등이 발생 -파레트 교체시 허리부담 가중	-파레트교체시 허리 부상 및 튀어나온 못이나 가시등으로 안전사고 위험 -장시간 적제시 어깨, 허리 통증	*적제라인 전체 피로예방매트설치	*단기 ~8월 (매트)	-다리, 허리, 어깨부담 개선
코코아 (MASS 투입)	*15~25kg mass를 작업대위로 올려 분쇄작업후 용해조에 밀어 넣기 *2~3hr/일 작업	-근로자들이 단시간 하고 휴식하는 작업방법으로 부담증가 -해머작업시 접촉스트레스 발생 -mass를 작업대에 올릴 때 높이조절이 대차가 없어 허리부담 유발	-해머작업시 팔꿈치 손목 등 통증유발 -mass중량으로 허리 부담	-망치 손잡이 개선 -작업시간 및 휴식시간 재분배 -작업대 피로예방 매트 설치	*단기 ~8월 (매트)	-손, 팔에 부담 개선 -허리, 다리 부담개선
미영 맥피장 (포장, 수하)	*36kg맥피지대를 자동계량 및 미싱하여 콘베어라인으로 이송 (3hr/일 작업) *이동 콘베어라인을 통해 출고차에 적제 (2~3hr/회, 2~3회/주)	-맥피지대 중량물로 인한 허리, 어깨 팔등에 부담이 매우 큼 -미싱작업이나 수하시 허리 비틀림, 반복성 등 부담	-맥피지대 수하 및 상, 하차시 허리부담	-작업대 피로예방 매트설치 -이송 콘베어 비치 -적제 자동화 검토	*단기 ~8월 *장기 '06 검토	-이송콘베어 라인 활용으로 허리, 팔 등 부담작업 개선
미영 (상, 하차)	*10~25kg제품을 출고계획에 따라 출고차에 상차 *차위까지 지게차가 파레트 상차 후 제품수하	-제품수하시 중량물작업, 반복성, 허리등 부담작업	-수출용수하시 제품 중량물로 허리나 어깨 통증 호소	-중량물 취급방법 재교육 -이동 콘베어 사용 -휴식시간시 스트레칭 유도 -필요시 지지대 지급	*단기 ~6월	-허리, 어깨 부담 줄임 -적절한 휴식으로 피로 누적방지

공정명	작업 내용	문제점()	근로자의 의견	개선방안	추진 일정	개선효과
미영 ()	* 산제품을 지게차를 운전하여 창고에 수하적재 및 출고차에 상차	- 무시간내 거이 앉아서 손, 팔을 이용하여 운전함으로 어깨, 허리 부담이 가중됨	- 은공간에서 운전만 하니 힘들 - 은곳에 수하시 목 등이 부담	- 지게차 설비보안 및 전동지게차 교체 - 동램핑기설치 - 식시간 적정 배치. - 트레칭 강화	* 기 ~12 일	- , , 허리 등의 부담 줄임
CJ 개발 공작실 ()	* 비보전 - 트체결작업 중량물운반() 햄버작업 등	- 복되거나 장시간작업은 아니나 작업중 허리부담이나 손목, 허리 부담이 있음	- 그리고 앉아 일하는게 힘들 - 40 kg 이상인것도 많아 허리부담됨	- 업중 앉는의자 마련 - 2 1 : 작업준수 - 간공학적 공구로 단계적 교체	* 기 ~10 일	- , 손목 등부담개선 - 업방법 개선및효율화
CJ 개발 전기실 ()	* 비보전 - 무시 무릎을 구부리거나 쪼그려 앉는 자세가 많음	- 안전한 자세로 다리에 부담이 가중	- 그리고 앉아 일하는게 힘들	- 업중 앉는의자 마련 - 간공학적 공구로 단계적 교체	* 기 ~10 일	- , 손목 등 부담개선

0 공학적 개선(작업환경개선계획서에 의한 진행실적)

개선순위	작업명	문제점()	개선방안	추진일정	추진비용	비고
단 기	* ,P/M, 코아 - 입 및 적재라인 등 11 소	* 량물 반복작업 * , 허리 등 부담	* 로예방매트설치	*04.8. 완료 *05.2- 1 소 추가설치 *06.3- 2 소 추가설치	* 600 원 소요	* 요시 추가 설치
	* ,P/M(4) - , 량작업 - 스제합작업 * , 작실 - 비보전작업	* 서하는 작업 도는 쪼그려 앉아 하는 작업으로 다리, 료부담	* 업의자설치 및 개선 * 은뱅이의자 비치	*04.10 완료	* 90 원 소요	* 요시 추가 설치
	* 코아 햄버작업 *CJ 개발 설비보전	* , 손목 부담 및 접촉스트레스 가중	* 머 손잡이 개선 * 동 수공구 교체	* 머 손잡이 개선 * 동수공구 필요시 추가 개선	*30 원	
중 기	*P/M 당믹스포장 - 싱 및 계량포장 작업	* , 량물, 손목부담 * 싱작업시 허리비틀림 손목격임 등 가중	* 동화 설비 개선	*04.11 완료	총1 4 만원	
	* 영 지게차 - 트레위에 제품 비닐로 랩핑	* 등에 부담 및 안전사고 위험 노출	* 동램핑기 설치 X 2	*02 ~04 일 총 4 일 설치완료	총1,600 원	

개선순위	작업명	문제점()	개선방안	추진일정	추진비용	비고
장 기	* ABC 라인 - 물포장 작업	* , 1체작업시 반복, 리비틀림 발생	* 동화 설비개선	* '04.11 ! 완료	* 34 ! 소요	
	* ABC 라인 - 물포장 적제작업	* 20kg !품 적제 (2 /) - , !량물	* & 동파레 타이저 설치	* AB -'03. !료 * C -'04.11 ! 완료	* 3 ! 소요	
	* ABC 라인 - !분 품종교체시	* !시작업은 아니나 품종교체시 수송관이동 으로 손목, !리등 부담	* .토펬세이지 설치	* A -'02 ! B -'03 ! C -'04 11 !완료	* 4 ! 소요	
	* !영 맥피장 - !피포장 및 수하	* 36kg 맥피지대 작업시 중량물, !복등으로 허리, , !등에 과중한 부담	* !동 콘베어 설치 * !동화 검토	* . !차시 이동콘베어 이용 * !비개선 검토중	* !요시 이동 콘베어 추가구 입 * 06 !설비개선 안 검토중 ()	
설비 외 개선내용	* !력단련실 설치	* !력증진 하기위한 설비부족	* !닝머신기 외 체력단련실 설치	* 04.5 . 완료	* 6,500 !원 소요	초기 증상자 관리 목적
	* !가물리치료실 설치	* !증호소자 관리 필요	* , !각치료기 등 물리치료실설치	* 04.5 . 완료 * 05.6 ! 기구보완	* 1,600 !원 소요	초기 증상자 관리 목적
	* !트레칭체조 및 중량물 주의 게시 판 설치	* !환예방 및 주의표지 필요	* !량물 및 스트레 칭 자료게시	* 04.10 ! 설치 * 05.11 ! 개선 설치	* 200 !원 소요	
	* !종 지지대지급	* !증호소자 관리 필요	* !증호소자 부위별 지지대 지급 및 주의사항 교육	* 04. 10 56 ! 지급 * !후 필요시 수시지급	* 200 !원	초기 증상자 관리 목적
	* !적한 휴게공간 마련	* !식시간에 가장 편안 하게 쉴 수 있는 공간 마련	* !경시설 및 안락 한 의자, !설조성	* ~05.1 ! 완료	총1,700 !원	초기 증상자 관리 목적

0 관리적 개선

1) 쾌적한 휴게실운영

-휴식시간에 편안하게 쉴 수 있도록 안락한 휴게공간 운영



2)작업자 스트레칭 실시

◎1차: 04.10월 스트레칭 체조 자체제작. 보급

-전체 집합교육 및 각 라인 직장 추가교육

-작업 전.후 스트레칭 실시



◎2차: 05.10월 서울대 스포츠의학팀과 연계하여 제작 및 보급

- 스트레칭 외부강사 초빙 집합교육
- 근골격계질환 예방을 위한 적정 스트레칭체조 개발·보급



3) 휴식시간부여 및 작업자 적정배치

- 신규채용 및 작업변경시 요추측면촬영 검사를 통해 작업 적합성을 검토하여 적정배치
- * 2005년부터 전직원 골밀도 검사 시행(일반검진시)
- 작업장 업무 메뉴얼을 통해 적정 작업방법 교육을 통해 근골격계질환발생을 사전에 예방
(예:포물러시 20kg 이상 계량 금지 / 지대교체시 10kg이상 들기작업 금지 등)
- 통증호소자 발생시 근무부서 협의하여 업무전환
- 근골격계부담 및 단순작업 부서는 순환근무(적재,세킹,포장,미싱 등)

4)체력증진활동전개(사내동호회운영)

- 근로자의 체력증진을 위해 동호회 활동지원
(낚시, 산악, 스키&보드, 탁구, 헬스, 수영, 볼링, 축구 등)
- 체력측정 실시 및 걷기대회개최(3개월 프로그램)



바. 의학적관리

○ 증상호소자 조기발견 및 유소견자 관리체계



<< 보건관리자 모니터링 >>

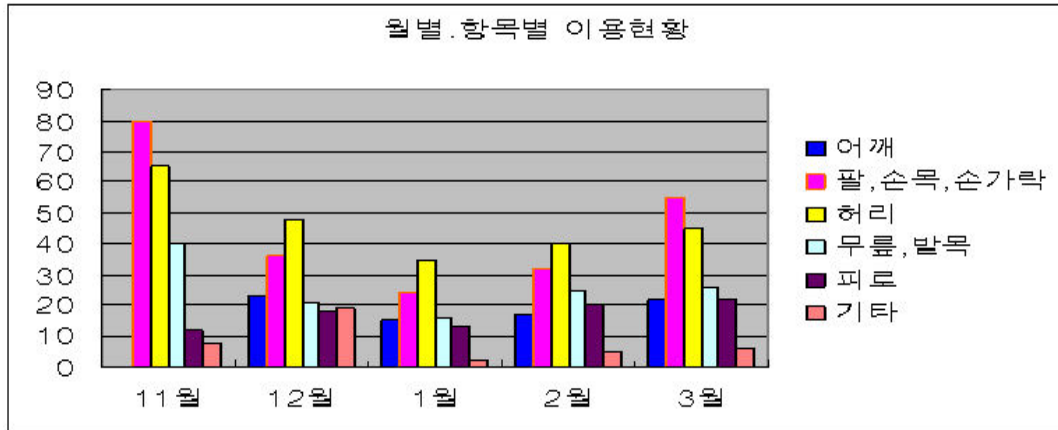
- ▶ 배경: 사내 보건관리자(간호사)가 문진을 통한 증상호소내용 및 통증의 지속기간, 근육의 기능저하정도를 기준으로 1,2차 분류
 - 1 차 : 질병(의심자) 접수 → 상담, 문진, 시진 등을 통한 상황판단 → 일시적, 경미한 증상 → 건강관리실치료 → 증상호전 모니터링 → 관련부서 업무복귀 (1주일내)
 - 2 차: 질병(의심자) 접수 → 상담, 문진, 시진등을 통한 상황판단 → 부종, 발적등 확진증상 또는외부 진단이 필요하다고 판단된 경우 → 외부병원의뢰치료 → 진료 후 주기적인 모니터링 → 관련부서 복귀(부서복귀 후에도 1회/월 이상 모니터링)

0 초기증상자 관리 및 업무제한 보호조치

- 유해조사결과 증상호소자 개인별 상담 및 EH&S를 통한 전산화관리
 - ▶개인별 상담관리를 통해 작업내용과 증상정도를 파악하고 문제되는 공정개선 방안모색과, 증상완화를 위한 보조적인 요법예방을 위한 스트레칭 및 운동지도, 필요시 병원방문치료 등의 추후관리를 함으로 질환을 사전에 예방함
 - ▶유해조사 결과 1차(통증호소자 34명), 2차(증상호소자 28명) 상담 및 추적관리

- 면담결과 및 치료내용, 개선방안 등을 해당 부서장과 협의하여, 업무제한 및 치료를 위한 조치 등을 결정

◎월별 및 증상별 물리치료실 이용현황



◎물리치료실 치료기구-적외선치료기, 핫팩, 안마기, 세라젬온열치료기, 파라핀, 냉각제통기 등



- 사내 인트라넷(EH&S)을 근골격계 증상호소자에 대한 상담결과를 관리

환영합니다. 전세라님 4월 22일 (토) | My Home | Workbench(소재 BU) | Donors Camp | Communication | CoP | Service | Channel CJ | e-HR | Campus | Brains | Legal / IP | QM | EH&S | PSM | 사업장 홈

ENVIRONMENT HEALTH & SAFETY

안전관리 환경관리

Open All Close All

기초정보

작업허가

보건약품관리

보건유소건관리

상담사항등록

검진결과등록

정상인등록

간장질환유소건자

순환기질환유소건자

당뇨유소건자

정맥질환유소건자

신장질환유소건자

고지혈증유소건자

호흡기질환유소건자

기타유소건자

유소건자통계

개인별유소건현황

협업관리

상담사항 등록

성명: 김기영

상담일자: 2005-05-02 주민등록번호: 6005171031134 나이: 46 사번: 1111 부서: (영등포)광진

상담제목: 무릎관절통

상담구분: 근골격

질병1: 질병2: 질병3:

면담내용:

- 상기사원은 2004년 초 오른쪽 무릎부종 및 염증등으로 치료받고 그이후 양쪽 무릎에 불편감,통증등이 중간정도의 통증으로 간헐적,반복적으로 나타남
- 작년 10월부터 큰무릎터의 변경으로 통증정도가 많이 호전됨.
- (소변포장→AB라인 자동포장으로 업무변경)
- 상담내용:
 - ◎현재 중량물작업으로 인한 증상악화는 없는 상태로 통증의 정도나 증상발현주기,강도 등이 많이 호전되어 근래에 병원이나 약국을 이용하여 증상완화를 한 경험은 없다고 함.
 - ◎간헐적으로 불편감이나 오래 서서작업을 하거나 할 경우 약한통증이 있으나 지속적이지 않고,

권유내용:

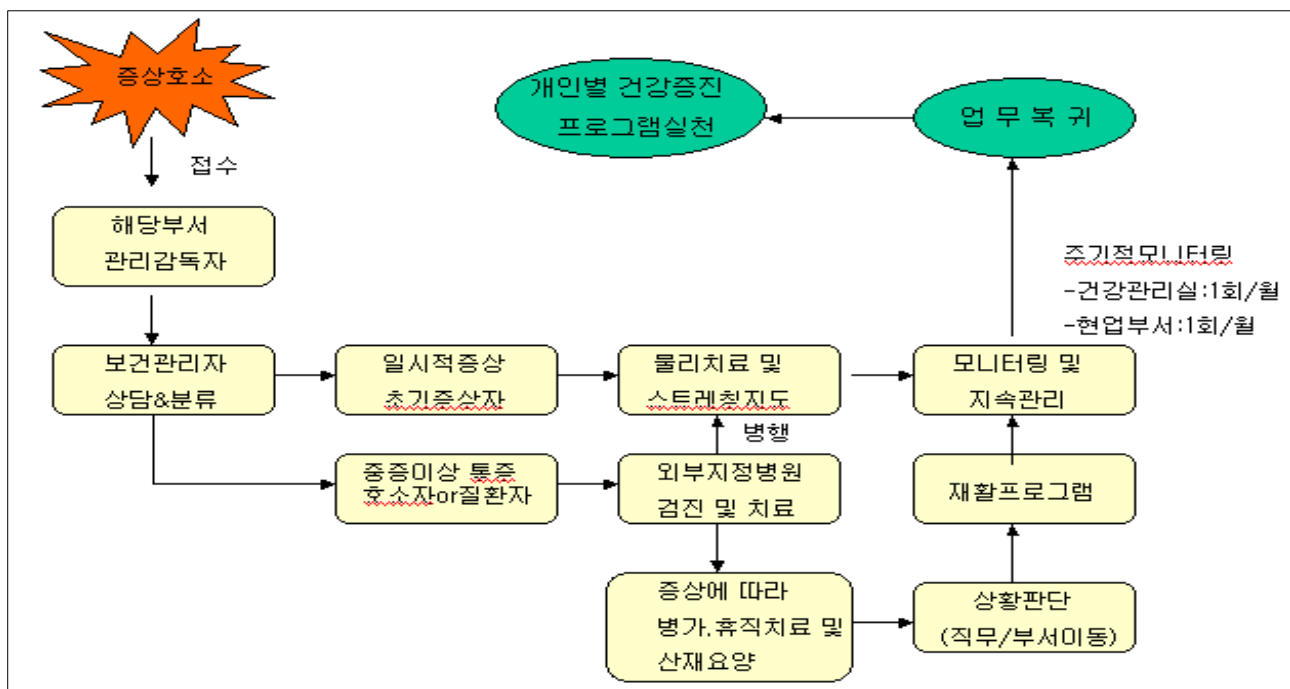
- 품종교체시나 기타 운반,검량등을 하실때 중량물작업방법을 준수하도록 교육함.
- 음주나 과체중이 무릎관절통에 악영향을 미칠 수 있음을 설명하고,
- 특히 통증시 음주제한과,체중조절에 대해 교육함.
- 혈압이 고혈압의심 수준이기에 자주 의무실에서 혈압체크하시도록 권유함 (1-2회/주, 의무실에서 체크)
- 근골격계 및 고혈압의심등으로 지속적인 관심을 갖고 추후 재상담 하겠음.

병가/휴직일자: 2006-04-22 ~ 2006-04-22 확정여부: ☐

(상담일지 관리 홈페이지)

○ 질환자 관리

- 산재처리 및 업무복귀프로그램 체계도



○ 건강증진프로그램 운영

1) 사내 보건관리 전산화 System 구축 및 활성화

■ System 운영형태

- 건강진단 결과를 입력하여 개인별 건강관리 및 이력관리
- 유소견자 및 개인별 건강진단현황이 분석 집계되어 파악됨.
- 건강관리실에서 행해지는 처치 및 투약내역 관리,약품 및 보호구 관리가 용이
- 보건현황 으로 월별통계 및 연간 지표 분석
- 사내 지식공유 웹사이트(사이트명: BRAIN)운영을 통해 지식등록을 통한 건강정보 관리

■ 효 과

- 사원 건강관리 및 유소견자 관리가 체계적이고 효율적임
- 보건관리업무 전산화로 업무효율 증가 및 정보 공유
- 전 사원 건강진단 Data 구축 및 사후관리 용이

The screenshot displays the BRAINS website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'My Home', 'Workbook (소제 BU)', 'Diversity Camp', 'Communication', 'CoP', 'Service', 'Channel CJ', 'e-HR', 'Campus', 'Brains', 'Legal / IP', and 'Q&A'. Below this, the main header features the 'BRAINS' logo and a search bar. The content area is organized into several sections:

- 관심지식 (Interested Knowledge):** A table listing articles with titles like '압축 Air 원가 계산방법' and dates.
- 추천지식 (Recommended Knowledge):** A table listing articles with titles like 'KC 즉석천사레..실수요검치의 제조규격 변경' and dates.
- 전문가/포럼 (Experts/Forum):** A table listing articles with titles like '바이오티셀 풍기를 사업화 가능한가 궁금' and dates.
- 공지사항 (Notice):** A section on the right with a list of notices.
- Best Practice:** A section on the right with a list of best practices.
- Expert Home:** A section on the right with a list of expert home pages.
- 지식포럼 (Knowledge Forum):** A section on the right with a list of forum topics.
- Newsletter:** A section on the right with a list of newsletters.
- 사내양식/사규 (In-house Forms/Regulations):** A section on the right with a list of forms and regulations.
- CJ 용어집 (CJ Glossary):** A section on the right with a list of terms.
- BRAINS INDEX:** A section at the bottom right with a list of index items.

<< 사내 지식등록을 통한 정보공유(BRAIN) 운영>>

ENVIRONMENT HEALTH & SAFETY

안전관리 | 환경관리

Open All | Close All

기준정보

작업허가

보건약품관리

보건유소건관리

상당사항등록

상당사항등록

검진결과등록

정신인력등록

간접질환유소건자

순환기질환유소건자

당뇨유소건자

정각질환유소건자

신장질환유소건자

고지혈증유소건자

호흡기질환유소건자

기타유소건자

유소건자등록

개인별유소건현황

통합관리

정각질환유소건자

* 검색조건

사업장: 영등포

부서:

성명:

기간: 2005-01-25 ~ 2006-04-25

* 임상참고치

청력(1KHz): 좌[250이하] 우[250이하]

청력(4KHz): 좌[350이하] 우[350이하]

부서명	성명	검진일자	검진구분	청력(1KHz)		청력(4KHz)	
				좌	우	좌	우
영등포)분생산파트	김두환	2005-07-25	특수검진	10	10	45	45
영등포)분생산파트	김광중	2005-07-25	특수검진	15	20	20	55
영등포)분생산파트	김종민	2005-07-25	특수검진	15	15	35	55
영등포)분생산파트	박구현	2005-06-30	특수검진	40	35	35	45
영등포)분생산파트	이윤재	2005-06-30	특수검진	15	15	50	35
영등포)분생산파트	박충열	2005-06-30	특수검진	15	15	15	65
영등포)분생산파트	이현수	2005-06-30	특수검진	5	10	40	45
영등포)분생산파트	황동수	2005-06-30	특수검진	20	45	20	45

<< 사내 전직원에 대한 건강관리실태 관리>>

2) 사원체력증진을 위한 체력측정 및 걷기운동대회 실시

■ 기초체력측정실시

- 2004년 11월 체지방측정 및 영양평가 68명시행(산업안전공단지원)
- 2005년 2월 심폐지구력 및 영양평가 등의 체력측정 51명 시행
- : 가톨릭대학교 지원, 운동처방 및 e-mail을 통한 추후관리



■ 직장인 걷기 운동프로그램

- 구로보건소 및 서울대 스포츠의학팀과 연계 3개월 프로그램진행
- 총 98명 참여하여 우수성공자 포상

- 2005년 7.8월 사전조사 및 걷기운동 책자발간, Walking leader 교육 등을 실시
- 2005년 9~11월 3개월간 만보기 지급을 통한 걷기운동 및 개인별 Screening(체조성 측정 및 운동처방_ 1회/2주)



나의 걷기 운동 일지

9 월						
일	월	화	수	목	금	토
예) 8월30일 보행수 8856 운동/시간 수영/30분	“보행수” 및 “운동종목/시간”위에 기록하여 주세요					
4	5	6	7	8	9	10
보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간
11	12	13	14	15	16	17
보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간
18	19	20	21	22	23	24
보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간
25	26	27	28	29	30	
보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	보행수 운동종목/시간	

* “운동/시간”에는 만보계를 차지 않았거나, 만보계로 측정할 수 없는 운동(수영, 자전거, 웨이트 트레이닝 등)을 기록해 주세요.
* 보행수는 매일 출근 직후 전날 보행수를 기록해 주세요. 이때, 휴일은 누적해서 출근 후 기록해 주세요.

3) 금연운동 실시

■ 금연프로그램 정착기(1차)

- 2005년 흡연율 50.4%,금연교육 및 발대식, 니코틴의존도검사, 니코틴패취지급 등의 금연교실(1회/주) 운영
- 금연구역 및 금연스티커, 뱃지제작등 홍보활동 활성화
- 2005년 4월~7월 금연프로그램 총 46명 도전→총10명 성공
- 년말 금연 성공자 종무식 시상

■ 금연프로그램 활성화기(2차)

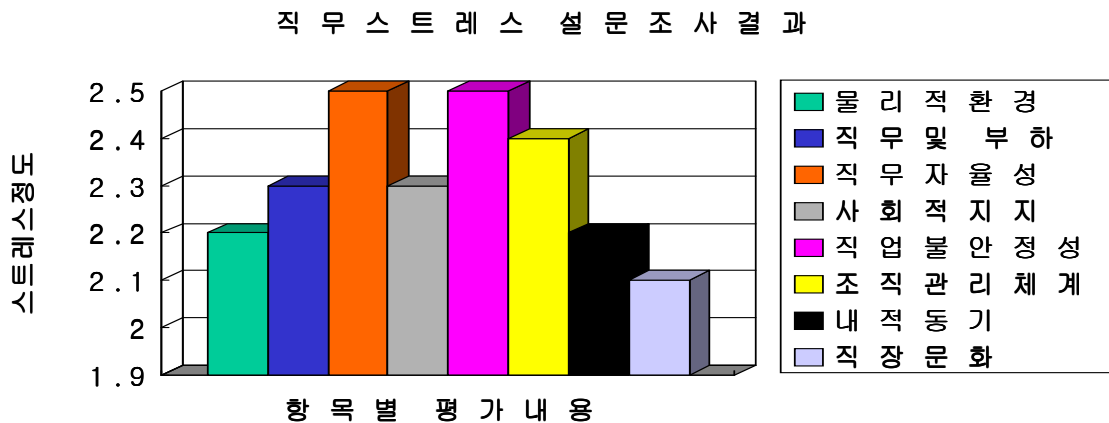
- 2006년 흡연율 재조사 50.4%
- 5월 외부강사초빙 교육 및 금연 발대식을 Start로 3개월 프로그램 진행



4) 직무스트레스 및 음주프로그램 시행

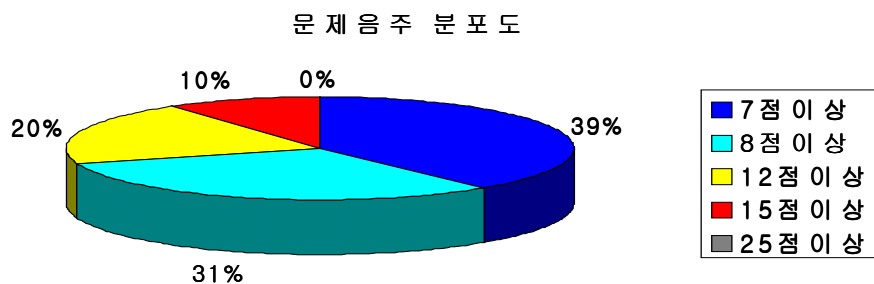
■ 직무스트레스 관리

- 2005년 2월 직무스트레스 설문조사 총 121명 시행
- 직무스트레스 전체평균 2.3점
- 기초건강관리 및 건강증진 프로그램 활성화로 통합 system 구축



■ 음주프로그램 시행

- 2005년 2월 음주 AUDIT 설문조사 총121명 시행
- 결과: 주의 및 전문관리 요구자 36명
- 1월 건전한 음주문화 외부강사 초빙 교육을 시작으로 알콜상담 클리닉과 연계하여 절주교실 운영 및 개별적 상담관리



사. 평가

○ 질환자 발생빈도

구 분	2003 1	2004 1	2005 1	2006 1 (4月末)
근골격계질환자수	0	0	0	0

○ 근로손실일수 비교 - 없음

○ 유해요인 노출정도 비교

개 선 전	개 선 후
☐ AB,C 라인 대물포장 적제장 -OWAS: 4:1:2:2= Action Category 2 -QEC:노출비율(기타작업):56점	▶ 로봇팔& 자동파레타이저 자동화 설비개선
☐ AB,C 라인 대물포장 포장실 -OWAS: 4:1:2:2= Action Category 2 -QEC:노출비율(기타작업):49점	▶ AB,C 라인 포장실 자동화 설비개선
☐ 당믹스투입 등 13) 믹스투입 -OWAS: 4:1:2:3= Action Category 3 -RULA: 3:2:3:5= 2	▶ 13 이소 피로예방매트설치 다리, 허리등의 피로도 저감
☐ 당믹스 포장작업자() *미싱작업자 -OWAS : 3:1:1:2= Action Category1 -RULA: 4:2:4:4 = 2 *계량작업자 -REBA: Score 7.risk level:보통 -RULA: 4:2:4:4 = 2	▶ 포장설비 자동화 개선
☐ 제분 품종교체시 수송관 교체작업 - , , 등 부자연스런자세등의 근골유해요인 발생	▶ 설비 자동화 개선
☐ 제품 랩핑작업 -OWAS; 4:3:4:2= Action Category3	▶ 설비 자동화 개선
☐ 그 외 전동대차, , 동콘베어등 설비 추가 설치(,)	▶ 근골부담 유해요인 저감효과

○ 근로자 만족도

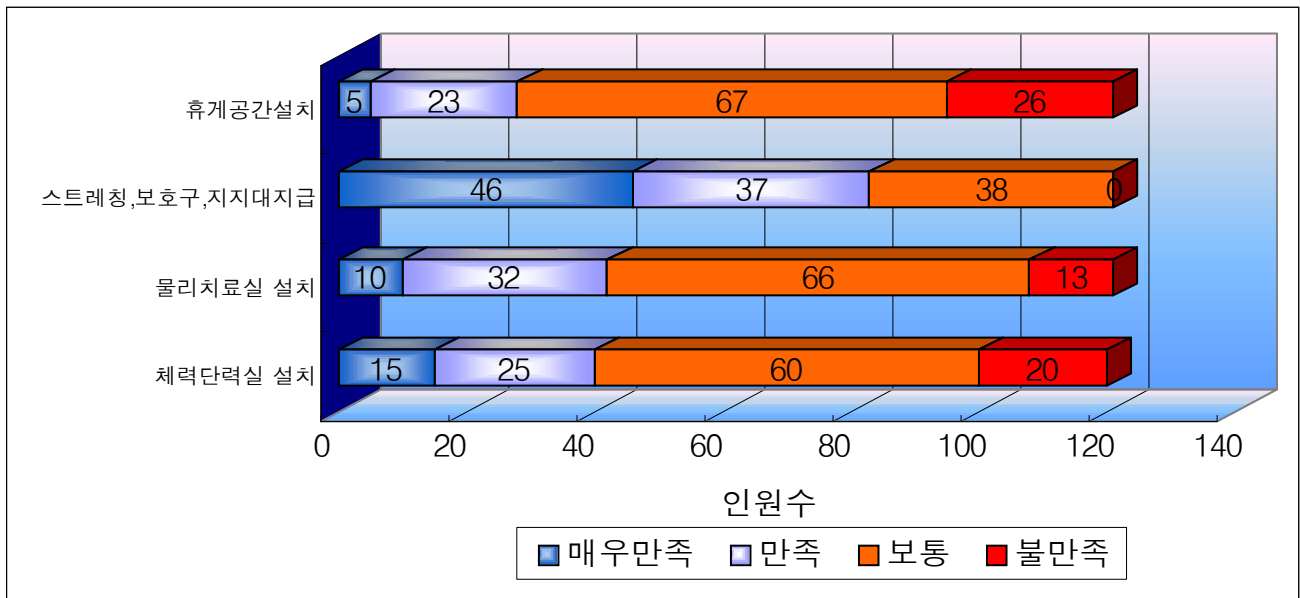
- 배경: 근골격계부담작업 종사근로자를 대상으로 관리적 개선 및 공학적개선으로 인한 근무환경개선 등 만족도 조사를 자체 제작한 아래양식에 의거 만족도 설문조사 실시 및 추가 개선 의견 수렴

- 실시일자 및 대상: 06년 3월 / 전직원

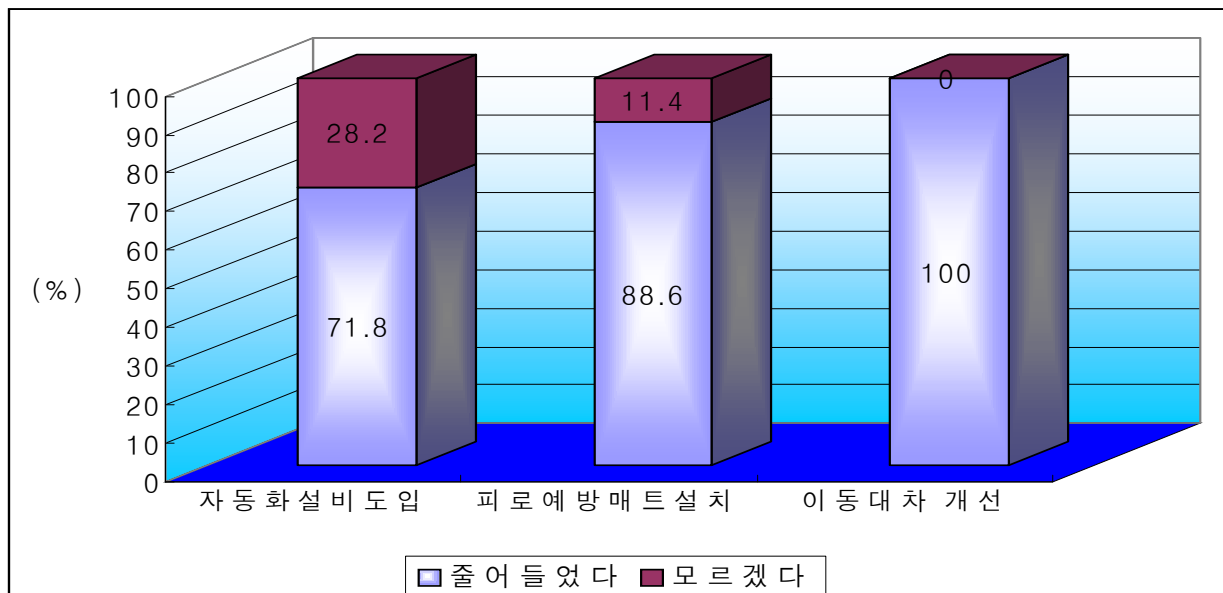
근골개선사례 만족도 조사표					CJ	
I. 일반현황						
연령	만	세	부서		근무 년수	
II. 관리적 개선분야에 대한 귀하의 만족도는? (해당항목에 O/X)						
1. 체력단련실 설치로 인한 귀하의 만족 정도는?						
☐ 매우 만족 ☐ 만족 ☐ 보통 ☐ 불만족						
2. 물리치료실 설치로 인한 귀하의 만족 정도는?						
☐ 매우 만족 ☐ 만족 ☐ 보통 ☐ 불만족						
3. 작업 전·후 스트레칭 및 각종 보호구 및 지지대 지급으로 인한 귀하의 만족 정도는?						
☐ 매우 만족 ☐ 만족 ☐ 보통 ☐ 불만족						
4. 쾌적한 휴게공간(조경시설 등)설치로 인한 귀하의 만족 정도는?						
☐ 매우 만족 ☐ 만족 ☐ 보통 ☐ 불만족						
5. 위 1~4번 중 "불만족"에 체크시 개선의견 등을 아래에 기술해 주십시오 ()						
III. 공학적 개선분야에 대한 귀하의 만족도는? (해당항목에 O/X)						
1. 자동화설비 도입으로 인해 귀하의 증상호소정도가 줄어드셨습니까?						
☐ 줄어듦 ☐ 조금 줄었다 ☐ 대답없다						
2. 피로예방매트 도입으로 인해 귀하의 피로정도가 줄어드셨습니까?						
☐ 줄어듦 ☐ 조금 줄었다 ☐ 대답없다						
3. 이동대차나 이동식컨베이어, 전동지게차 설치으로 인해 귀하의 근골부담정도가 줄어드셨습니까?						
☐ 줄어듦 ☐ 조금 줄었다 ☐ 대답없다						
※ 우리 근골예방추진팀에서 근골격계질환 예방을 위하여 추가적으로 해야할 건의하고 싶은 내용이 있으시면 기재하여 주십시오						
※ 동 설문은 사업장의 만족도 조사 이외에는 사용되지 않으며, 설문에 참여하여 주셔서 대단히 감사합니다.						

(근골분야 개선사례 만족도 조사표 양식)

- 만족도 조사 결과



작업환경개선계획서에 의거 04년 3월부터 06년 2월까지 개선된 관리적 분야에 대한 만족도 조사 결과 “만족” 이상에 체크한 인원이 휴게공간설치(23.1%), 스트레칭,보호구,지지대지급(68.5%), 물리치료실 설치(34.7%), 체력단련실 설치(33.3%)으로 나타남



설비개선 등 공학적분야에 대한 근골부담정도 저감효과 등 설문조사 결과 “줄어들었다” 라고 답한 인원이 70%이상으로 나타남

아. 향후 조치 계획

○ 관리적 개선 계획

- 근골예방팀의 외부교육 및 벤치마킹 등을 통한 전문화.
- 2회/월 실시하는 산업안전보건위원회(근골예방팀)를 통하여 근골격계질환 위험요인을 발굴. 개선할 수 있도록 체계화 한다.
 - ▶분임조 활동, 제안제도를 활용하여 인센티브제공 등을 통한 활성화 도모
- 스트레스관리 및 건강증진을 위해 각종 동호회활동 활성화 및 봉사활동 참여의 기회를 확대

○ 작업자(인적) 개선계획

- 스트레칭 생활화 및 근로자 개인별 맞춤형 운동프로그램 보급으로 자율적인 운동분위기 조성
- 건강증진 프로그램의 적극참여를 통해 기초체력강화
- 질환자 조기발굴 및 조기치료(테이핑 및 물리치료실 활용)체계구축
- 당 공장에 맞는 적절한 재활프로그램 개발과 실용화 추진

○ 인간공학적 개선 계획

- 설비도입 단계에서 인간공학적인 설비제작이 되도록 지침서 및 표준화 마련
- 근골부담을 최소로 할 수 있는 표준작업방법 발굴 및 메뉴얼화.
- 외부전문기관과의 긴밀한 협조 및 상호연구를 통해 지속적인 개선 활동 전개

【 별첨 2 】

【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	제분 C-라인 대물포장	작업명	대물포장 적재라인
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -20kg제품을 파렛트 위에 적재 -2회/분 정도 작업 -4명이 1조가 되어 순환근무 (2시간/1회 교대) -중량물, 불안정한 자세, 허리비틀림 반복성 등의 유해요인 발생	
작업분석 평가기법 및 결과		▶ OWAS: 4:1:2:2= Action Category 2 ▶ QEC:노출비율(기타작업):56점	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 -AB.C라인 로봇팔 적재&자동파레타이저 자동화로 개선(자동화 2대) - ‘03년~’ 04년 말 까지 공사완료 -소요비용: 총 3억원 -근로자 유해요인(무리한 힘, 부자연스런 자세) 문제 해소	

【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	제분 소물포장	작업명	1kg, 3kg 적재라인
현실태 및 문제점		* !상태 및 유해요인 -10kg~180kg제품을 팔레트에 적재 -2~2.5개/분 적재.순환근무 -작업대 높이:85cm,(들기작업시 허리 구부림이나 어깨들림 없이 양호) -장시간 서서작업으로 다리,무릎,허리에 부담작업	
작업분석 평가기법 및 결과		▶ OWAS: 4:1:2:2= Action Category 2 ▶ QEC:노출비율(기타작업):49점	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 -피로예방매트 설치 - '04.8월 완료 -소요비용: 120만원 -매트설치로 다리 무릎등의 부담유해 요인 및 피로도 감소효과	



【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	제분 4층	작업명	정선라인
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -상시작업으로 품종 교체시마다 발생하는 작업으로 (주기: 4~6회/일, 작업시간: 10분/회) ※ 교체작업 10분이내에 30~50개 수송관 교체 -작업시 좁은 공간에서 수작업으로 배관을 하나씩 교체하는 작업 -중량물, 허리비틀림, 손목격임 등 매우 불안정한 자세로 작업	
작업분석 평가기법 및 결과		▶ 산업안전보건위원회 위험성평가 회의에서 제안 → 개선계획수립	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 -02년~04년 11월까지 ABC라인 가각 자동 품종교체로 설비개선 -C.C ROOM에서 자동조절 교체가능 -근골격계부담 유해요인(반복성) 제거	



【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	P/M1층 포장	작업명	세킹작업
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -250g ~1kg제품을 박스에 담아 자동포장 하는 작업 -35개/분 정도 작업 -손목이나 팔꿈치 등의 부자연스런자세 및 반복성이 유해요인 -장시간 서서작업함으로 다리, 허리에 부담(8시간/일)	
			
작업분석 평가기법 및 결과		▶ OWAS-1(2):1:2:1= Action Category 1 ▶ RULA-3:2:3:4 = 2	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 -피로예방매트 설치 - '04.8월 완료 -소요비용: 17만원 -매트설치로 다리 무릎 등의 부담유해 요인 및 피로도 감소효과	
			

【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	제분C라인 대물포장	작업명	대물포장
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -지대를 이송작업대로 올려 교체작업을 한다(평균4,000장/일) -품종교체시나 검량필요시 20kg 제품을 들어 저울에 검량(50개/일) -작업시 팔, 어깨, 반복성 등에 노출 -검량시 중량물, 허리비틀림 등 부자연스런 자세에 노출됨	
 (검량작업) (지대교체작업)		*개선내용 및 개선효과 -04년.11월 자동화설비 설치완료 -소요경비: 총34억원 -근골부담작업으로 인한 유해요인 해소	
작업분석 평가기법 및 결과		▶ OWAS: 4:1:2:2= Action Category 2 ▶ QEC:노출비율(기타작업):49점	
개선대책/ 방향			

【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	미영실업 상.하차	작업명	상.하차
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -출고지시서에 따라 지게차로 온 제품을 출고차에 상차한다, -상차시 어깨들림, 중량물, 반복성, 부자연스런자세, 손목의 꺾임 등의 근골격계부담작업 발생	
		작업분석 평가기법 및 결과 ▶ OWAS: 4:1:2:2(팔 어깨아래)= Action Category 2 4:3:2:2(팔 어깨 위)= Action Category 3 ▶ QEC: 노출비율(기타작업):49점	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 -제품상차시 (탑차 상차시 등) 이동 콘베어라인을 이용 -근골격계부담작업중 중량물 이동작업을 줄이고, 콘베어사용으로 허리, 어깨등의 유해요인 감소 -추후 이동콘베어라인의 높이조절개선 등의 추가 개선사항 협의 중	
			

【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	P/M 2층 당 믹스포장	작업명	계량 및 포장작업
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -지대를 충전부에 세워 제품을 충전. - 계량후 믹싱 -작업시 팔, 어깨, 허리비틀림등의 부자연스런자세 발생 -믹싱작업시 손목의 꺾임, 접촉스트레스 발생	
		작업분석 평가기법 및 결과 믹싱작업자 ▶ OWAS-3:1:1:2= Action 1 ▶ RULA-4:2:4:4 = 2 계량작업자 ▶ REBA-Score 7.risk level:보통 ▶ RULA-4:2:4:4 = 2	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 -04년 11월 당 믹스포장 설비자동화 -소요비용:1억4천만원 소요 -근골격계부담작업으로인한 유해요인 제거	
			

【 공 학 적 개 선 사 례 】

공정명	미영실업	작업명	제품 랩핑작업
현실태 및 문제점		*현상태 및 유해요인 -적제후 10kg 랩을 들어 양팔을 들기 작업하여 제품을 랩핑 -어깨들림,상체비틀림 등 유해요인 발생	
작업분석 평가기법 및 결과		▶산업안전보건위원회 위험성평가 회의에서 제안 →개선계획수립	
개선대책/ 방향		*개선내용 및 개선효과 - ‘02 년~04.년 까지 자동랩핑기 총 4대 설치 - 소요비용:총 1,600만원 - 자동화설비로 근골부담 유해요인 제거	

