

직업병 발생원인의 근원적 차단을 위한 건강증진 프로그램

(청력보존 프로그램 중심으로...)

임 광 진
INI Steel 환경안전부

I. 사업장 현황

1. 사업장 개요

사업장명	INI STEEL(주)포항공장		
설 립 일	1973 년 3 월	대 표	윤 주 익
종업원수	1,910 명		
주 생산제품	철근, H-BEAM, 원형강, 레일, 압연용롤 주강품등		
공장부지	14 만평		
생산규모	680만톤	매 출 액	11,832 억원

1973년 포항철강공단에서 첫 가동을 시작한 강원산업은 국가경제 발전의 초석이 되는 철강업의 발전을 위하여 지속적인 노력을 하였다.

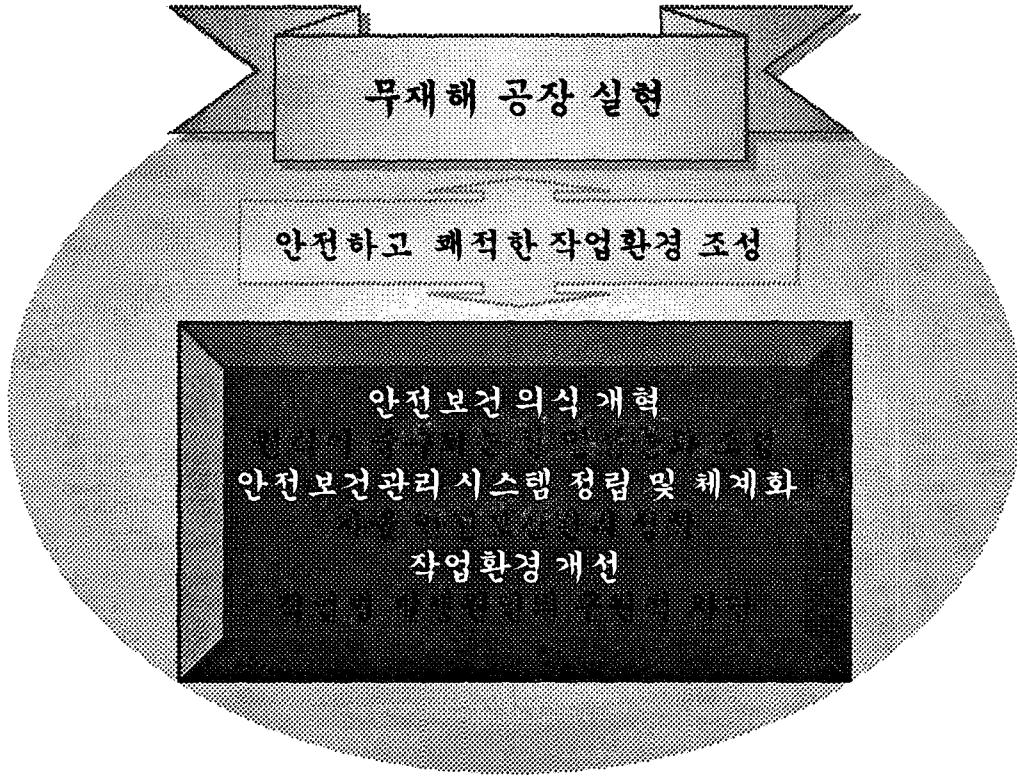
2000년 기업경영의 악화로 인천제철(주)로 합병된 이후, 새로운 각오로 '무재해 공장 실현'이라는 기본방침 아래 안전보건에 매진하고 있다.

작업환경개선의 측면에서 현장 조작실, 휴게실, 화장실, 목욕탕 등의 위생보전시설의 개선이 이루어 졌으며 무재해 달성을 목표로 요통예방 프로그램과 청력보존 프로그램, 유해물질 관리 프로그램을 추진 중에 있다.

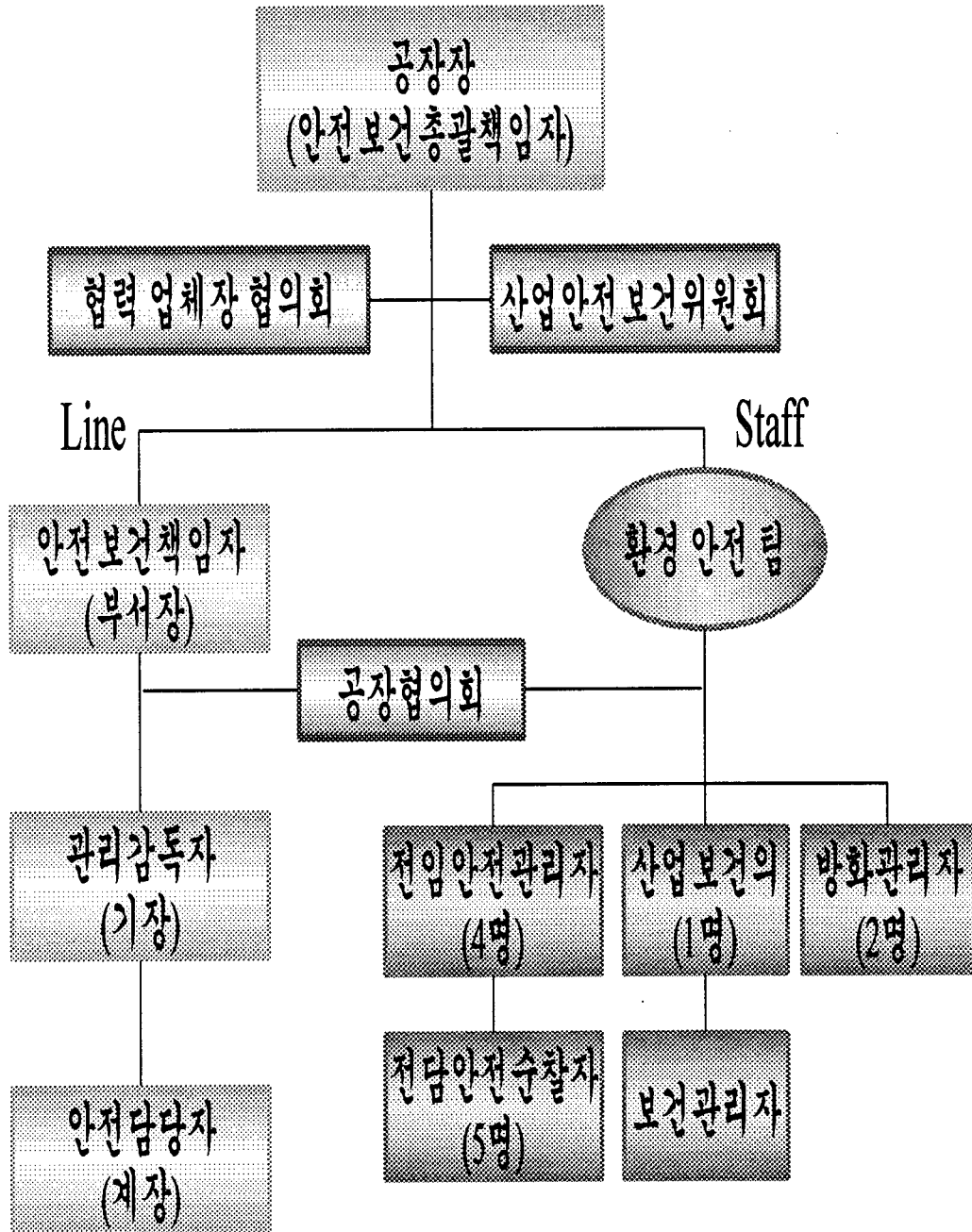
2. 주요연혁

●	1973	3	강원산업(주)포항공장 준공(전기로, 1철근 공장)
●	1973	3	의료실(건강관리실)개설 및 총무부산하 안전과 설치
●	1974	8	2철근공장 준공
●	1975	9	75톤 전기로 준공
●	1975	11	ROLL공장 준공
●	1984	11	80톤 전기로 준공
●	1986	7	중기공장 준공
●	1988	5	봉강공장 준공
●	1990	5	총무부 안전보건과에서 환경안전실로 승격
●	1992	8	100톤 전기로 준공
●	1993	3	대형공장 준공
●	1994	2	환경안전실에서 환경안전부로 승격
●	1997	6	120톤 전기로, 1중형공장 준공
●	2000	3	인천제철(주)와 합병
●	2001	8	INI STEEL로 사명변경

3. 안전보건방침



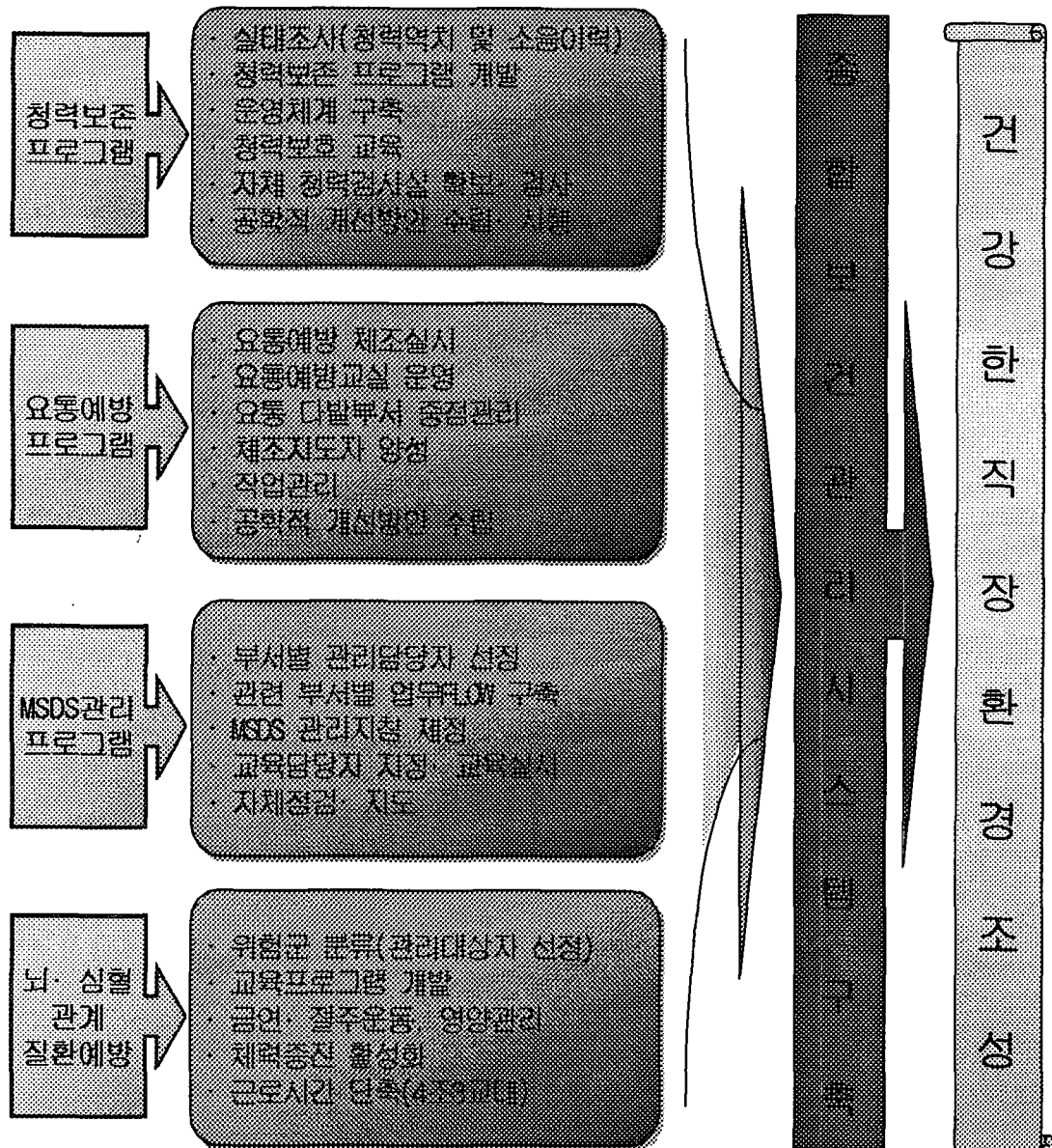
4. 안전보건조직



5. 건강증진운동 추진전략

사원들의 건강보호를 위해 다음과 같이 추진전략을 갖고 추진 중에 있다.

이번 사례소개는 철강업의 특성상 주요 문제가 되고 있는 소음성난청 예방을 위한 청력보존프로그램을 중심으로 내용을 구성하였으며 앞으로 건강증진활동을 계획하고 있는 사업장에 도움이 되었으면 한다.



II. 청력보존 프로그램의 추진배경 및 체계

1. 추진배경

회사설립 후 2000년 말까지의 소음성난청에 대한 산재보상 지급액이 5억 6천만원에 달하였고 이에 대한 해결방안으로 소음원대책을 수립코자 하였으나 공장내 광범위하게 산재되어 있는 소음원의 제거가 사실상 불가능하다는 결론에 도달하여 다른 대책을 모색하던 중, 2000년 보건진단 결과 시행 가능한 청력보존 프로그램을 개발·시행할 것을 제시하였다.

가. 소음성난청으로 인한 산재보상 지급액

2000년 12월 31일을 기준으로 총 장애자는 24명이고 산재보상지급액은 5억 6천만원(23백만원/1인)으로 나타났고 앞으로 소음성난청에 대한 산재보상지급이 상당히 증가될 것으로 예상된다.

나. 작업환경측정결과(소음)

구 분	1997년		1998년		1999년		2000년		평균
	상	하	상	하	상	하	상	하	
측정 구역수	121	107	89	108	100	86	90	86	98
85dB초과구역	97	92	76	83	88	76	73	70	82
점유율(%)	80	86	85	77	88	88	81	81	83%

최근 4년 동안의 작업환경측정 결과에 따르면 측정구역의 83%가 85dB 이상인 것으로 나타나 근로자가 소음성난청에 걸린 위험이 높다.

다. 특수건강진단결과 소음성난청 실태

구 분	유소견자 (D1)	요관찰자 (C1)	요관찰자 증가율(%)
1996년	5	233	100
1997년	6	332	142
1998년	5	334	143
1999년	4	340	146
2000년	4	400	172

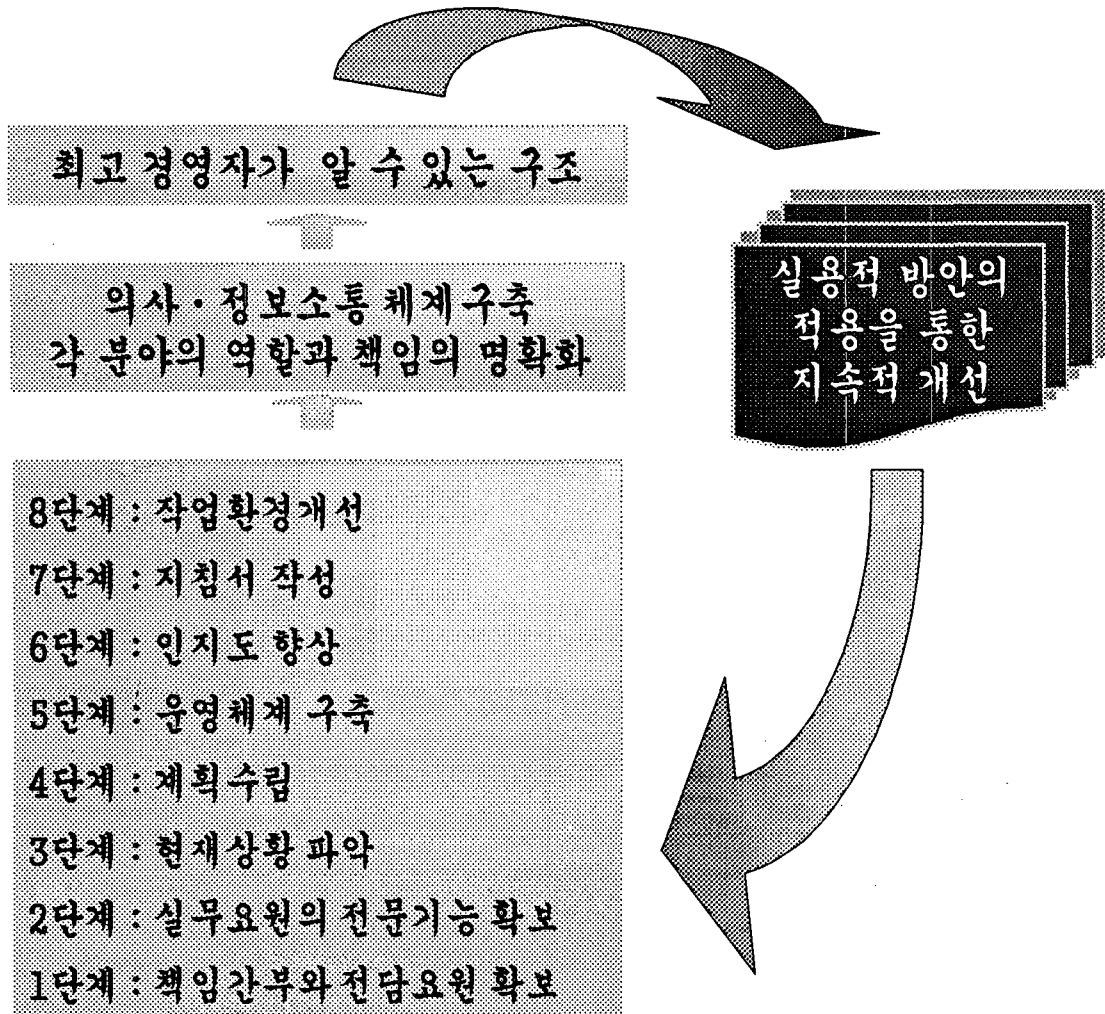
특수건강진단 결과에 의하면 소음성난청 요관찰자(C1)는 매년증가되고 있는 추세이다. 최근 5년간의 추적관리결과 96년 대비 증가율은 172 %로 나타났다.

라. 장기 근속화와 고령화

당사의 평균 근속연수는 16.2년, 평균연령은 42.6세이다. 따라서 장기근속자 및 고령자가

증가하고 있어 소음성난청에 걸릴 위험이 더욱 높아 청력보존프로그램의 개발이 시급하였다.

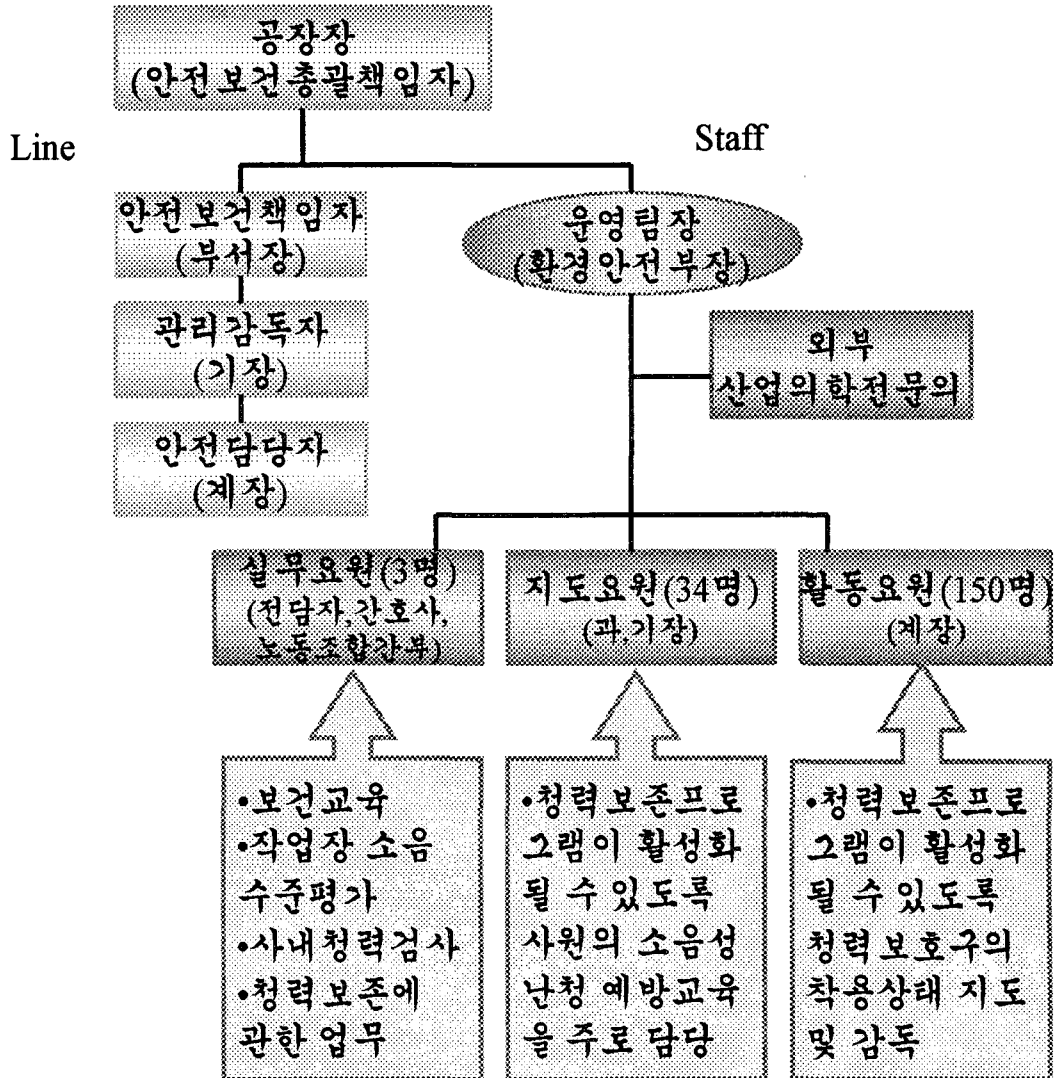
2. 추진체계



근로자의 건강보호를 위해서는 우선적으로 사업장의 실태에 대한 정확한 보고 체계가 되어야 하며, 특히 최고 경영자가 실태를 알 수 있는 구조를 구축하는 것이 중요하다. 이를 위해서 각 부문간의 의사소통을 원활히 하고 역할 및 책임을 명확하게 하는 것이 필요하다.

이러한 체계를 구축하기 위해서 8단계를 거쳐서 청력보존 프로그램 개발하고 추진 중에 있다.

3. 추진조직 및 기능



효율적이고 성공적인 청력보존 프로그램 운영을 위해서 추진팀을 조직하고 책임간부와 실무요원, 지도요원 및 활동요원으로 조직하여 이 가운데 지도요원과 활동요원은 생산라인 조직상의 관리감독자로 구성하여 직접현장에서 청력보존 프로그램이 운영될 수 있도록 하였다.

III. 청력보존 프로그램 추진 및 활동내용

청력보존 프로그램을 회사의 특성에 맞게 개발하고 추진하기 위해서 우선 추진팀을 구성하고 실무요원의 전문기능을 확보하는 것이 필요하였다. 그리고 추진팀이 중심이 되어 회사의 소음발생 및 난청자 실태를 파악하고 이들의 관리가 생산현장에서 이루어지도록 추진팀에 현장 관리감독자들을 지도요원과 활동요원으로 배치하여 운영체계를 구축하였다. 또한

사원들의 소음의 유해성에 대한 지식 및 향후 청력보존프로그램에 적극적인 참여를 유도하기 위하여 전 사원에 대한 교육을 실시하였다.

이러한 과정에서 회사가 조직적이고 체계적인 청력보존 프로그램을 위한 지침서를 개발하고, 이 지침서를 기본으로 한 청력보존 프로그램이 추진되고 있다.

1. 책임간부와 전담요원 확보 (제1단계)

팀장	환경안전부장	팀의 체계적인 보고체계를 갖추고, 추진팀을 대표함
실무요원	전담자(1명)	프로그램을 전담하여 추진할 수 있는 전담자 확보는 필수적이다.
	보조요원(1명) (간호사)	전담요원을 지원하고 산업보건 활동능력을 배양시키기 위함이다.
	보조요원(1명) (노동조합간부)	산업안전보건 위원회에서 노조의 참여를 요청하여 복지 안전실장이 합류하면서 노사가 함께 추진하는 성과를 가져왔다.
자문위원	외부산업보건의	실무요원의 능력확보와 과학적 근거에 의한 프로그램을 연구개발하기 위해 외부전문가의 자문을 위촉했다.

2. 실무요원의 전문기능확보 (제2단계)

가. 사내교육 훈련

자문위원(외부산업의학전문)과 2000년 9월부터 2001년 1월까지 5개월간 15차례에 걸쳐 청력보존 프로그램 개발과 운영에 필요한 이론 및 실제에 대하여 교육 및 훈련을 실시하였다. 훈련은 주로 OJT 방식으로 실제 청력보존 프로그램에 필요한 업무를 시행하면서 동시에 교육이 이루어지도록 하였다.

[표Ⅲ-1] 교육 및 훈련내용

구 분	교육 및 훈련내용
1차	청력보존프로그램 구성요소(외부자문위원)
2차	청력 및 소음에 관한 인식, 태도조사를 위한 설문개발
3차	'97년- 00년 작업측정 결과를 이용한 작업장 소음발생 지도작성
4차	소음에 관한 관리감독자 교육안 작성(전담자, 간호사)
5차	청력정도 관리 및 산재보상제도 이해
6차	설문결과 분석
7차	소음에 관한 특수건강진단 방법(청력검사 방법에 대한 이론 및 실습)
8차	운영체제 구축을 위한 조직현황파악
9차	관리감독자교육 실시(실무요원이 직접 실시)
10차	소음에 관한 특수건강진단 자료 정리 ('96-00년 까지 개인별 주파수별 청력역치 정리)
11차	사내의 자체 청력 검사실 운영의 필요성과 이를 위한 자료준비
12차	전 사원을 대상으로 하는 교육프로그램 작성 및 교육자료 개발
13차	청력보존프로그램 운영을 위한 지침서 작성
14차	지침서 내용 수정
15차	최고경영자를 위한 설명회 자료준비

나. 외부 위탁교육(한국산업안전 교육원)

교 육 명	내 용	
소음진동 방지기법	교육기관	산업안전교육원(인천)
	이 수 자	전담자, 간호사
	이수기간	'00.11.7(화)-11.10(금)
사업장안전보건 강사양성과정	교육기관	산업안전교육원(인천)
	이 수 자	전담자, 간호사, 노조간부
	이수기간	'01.3.26-3.30

다. 현장순회와 소음지도 작성 및 자료정리 능력배양

- 1) 부서·공정별 소음측정 과정에서 전담자와 간호사가 직접 현장조사를 하여 소음을 측정하고 이력관리 및 관리구역을 설정하였다.
- 2) 소음성난청 요관찰자(C1) 이상에 대한 청력역치와 작업내용을 조사 정리하였다.
- 3) 부서별 소음관리구역 설정하는 과정에서 현장, 라인 조직 구조를 파악하였다.

라. 관리 감독자 및 전 사원 교육을 통한 강사능력배양

관리감독자 및 전사원 교육(38차)을 전담자와 간호사가 직접실시하면서 강사로서의 능력을 배양하였다

3. 현재상황파악(제3단계)

가. 소음지도 작성(Noise Mapping)

최근 4년간 작업환경 측정결과와 현장순회를 통해서 소음지도를 작성하였다.

1) 관리구역 구분

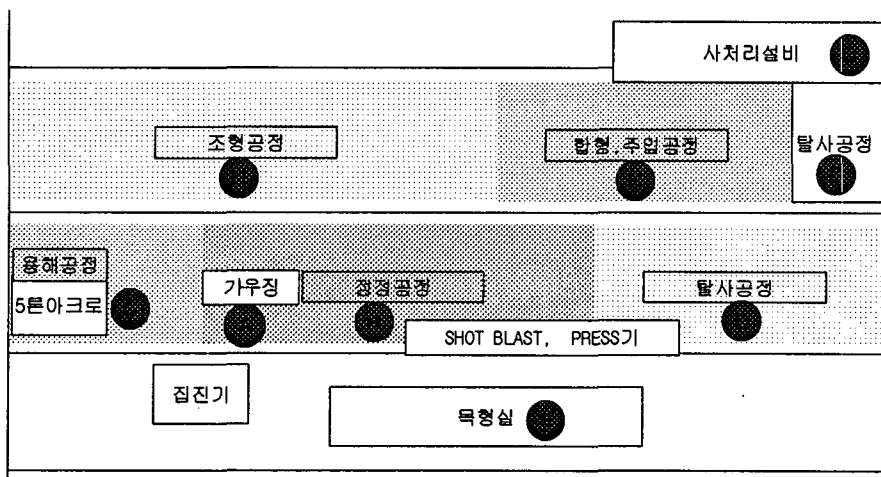
관리구분	내 용
A	100dB(A) 이상인 지역
B	95dB(A) 이상인 지역
C	90dB(A) 이상인 지역
D	85dB(A) 이상인 지역
R	85dB(A) 미만인 지역

2) 소음수준 및 구역 설정표

부서	장 소	단위공정	97년		98년		99년		2000년		구역	비 고
			(상)	(하)	(상)	(하)	(상)	(하)	(상)	(하)		
소형제강부	80톤	용해	105.8	102.2	100.4	99.8	106.2	97.8	99.3	88.0	A	
		L/F	93.1	93.4	91.1	98.2	91.1	95.2	94.3	94.3	B	
		CCM	88.0	91.0	89.8	84.0	90.1	91.3	86.8	91.0	C	
		레들	-	93.0	92.0	87.1	92.7	96.9	87.2	-	C	

3) 소음지도

주조부 공정 배치도



● : 관리구역 표시

● 관리구역 설정시 애로사항

관리 구역설정을 위해서는 소음수준 평가가 지역 측정에 의해서 이루어져야 한다. 그러나 현재 측정한 작업환경측정은 개인노출을 측정하여 지역측정과 다소 차이가 있어 구역설정에 어려움이 있었다.

나. 청력손실 실태 파악

소음성난청 요 관찰자(C1)이상에 대하여 연도별 청력 역치를 조사하여 정리하였다. (총 477명)

1) 개인별, 주파수별 자료정리

NO	부서	사번	성명	검진 연도	좌						우						관리 구분	소음 (dB)	직업장소	비고
					500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	3분법	6분법	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	3분법	6분법				
1	중기생선	710000	황○○	95	30	30	45	65	35.0	40.8	30	30	35	65	31.7	37.5	A	91.7	링크기공	
1	중기생선	710000	황○○	96	30	20	30	50	26.7	30.0	30	25	30	50	28.3	31.7	A			
1	중기생선	710000	황○○	97	20	20	45	50	28.3	33.3	20	20	25	45	21.7	25.8	A			
1	중기생선	710000	황○○	00	25	15	45	55	28.3	33.3	15	20	25	50	20.0	25.8	A			
2	기계생선	720000	김○○	97	15	15	35	50	21.7	27.5	20	20	45	60	28.3	35.0	B	77.6	크레인	
2	기계생선	720000	김○○	98	15	15	40	55	23.3	30.0	25	15	15	45	18.3	21.7	B			
2	기계생선	720000	김○○	99	15	15	45	55	25.0	31.7	20	10	20	50	16.7	21.7	B			
2	기계생선	720000	김○○	00	10	15	50	65	25.0	34.2	15	5	20	55	13.3	20.0	B			
3	기계팀	730000	이○○	97	15	5	5	25	8.3	10.0	5	10	10	65	8.3	18.3	C	93.5	압연(기계보수)	
3	기계팀	730000	이○○	98	20	15	15	30	16.7	18.3	15	15	15	65	15.0	23.3	C			
3	기계팀	730000	이○○	99	25	15	20	40	20.0	22.5	15	15	20	40	16.7	20.8	C			
3	기계팀	730000	이○○	00	30	25	20	30	25.0	25.0	10	10	15	70	11.7	21.7	C			

2) 청력 손실정도 구분

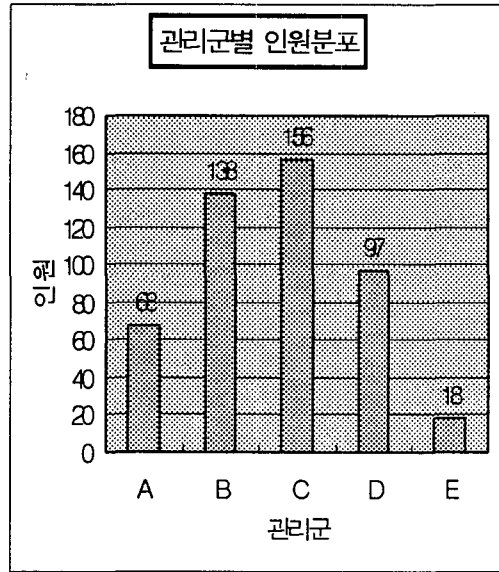
청력손실 구분은 현행 특수건강진단 실무지침에 의한 요관찰자(C1)와 유소견자(D1)에 대한 기준과 산업재해보상보험법상의 소음성난청 인정기준을 근거로 하여 회사에서 우선순위에 따라서 소음성 난청자의 관리를 체계적으로 하기 위하여 다음과 같이 구분하였다.

관리 구분	내 용
A	<ul style="list-style-type: none"> 특수건강진단에 의하여 소음성난청 유 소견자로 판정된 경우(D1) 6분법$[(a+2b+2c+d)/6]$으로 40dB 이상인 경우
B	<ul style="list-style-type: none"> 500, 1000, 2000Hz의 평균 가청 역치가 25dB 이상이면서 4,000Hz에서 40dB 이상
C	<ul style="list-style-type: none"> 500, 1000, 2000Hz의 평균 가청 역치가 25dB 이상이면서 4,000Hz에서 40dB 미만 500, 1000, 2000Hz의 평균 가청 역치가 25dB 미만이면서 기초청력도와 비교하여 역치 변동이 10dB 이상 500, 1000, 2000Hz의 평균 가청 역치가 25dB 미만이나, 4000Hz에서 40dB 이상이고 4,000Hz에서 역치 변동이 15dB이상
D	<ul style="list-style-type: none"> 500, 1000, 2000Hz의 평균 가청 역치가 25dB 미만이나, 4000Hz에서 40dB 이상
E	<ul style="list-style-type: none"> 일반성난청인 경우

3) 청력손실자 실태

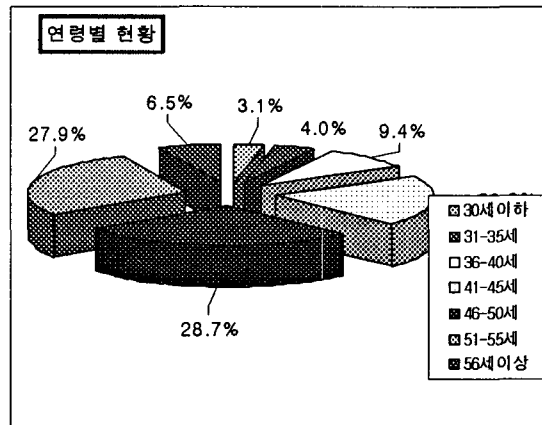
가) 관리구분별 청력 손실자 실태

구분	내 용	인원	%
A	직업병 유소견자 군	68	14.3
B	곧 A군으로 발전할 가능성이 매우 높아 즉각적인 조치가 필요한 군	138	28.9
C	어느정도(약5년이내)의 시간을 두고 조치를 서둘러야 할 위험군	156	32.7
D	비교적 장기간의 시간을 두고(10년 이내) 조치를 준비해야 할 위험군	97	20.3
E	일반성 난청군	18	3.8
합 계		477	100



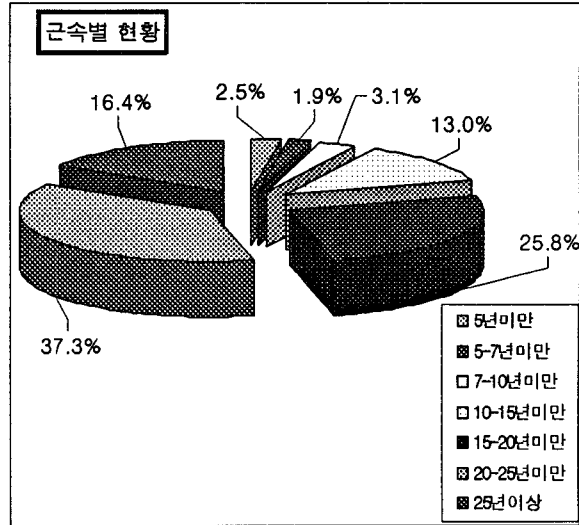
나) 연령별 청력손실자 실태

구 분	인 원	점유율
30세 이하	15	3.1%
31~ 35세	19	4.0%
36~ 40세	45	9.4%
41~ 45세	97	20.3%
46~ 50세	137	28.7%
51~ 55세	133	27.9%
56세 이상	31	6.5%
계	477	100.0%



다) 근속별 청력 손실자 실태

구 분	인 원	점유율
5년 미만	12	2.5%
5~ 7년 미만	9	1.9%
7~10년 미만	15	3.1%
10~15년 미만	62	13.0%
15~20년 미만	123	25.8%
20~25년 미만	178	37.3%
25년 이상	78	16.4%
계	477	100.0%



4. 계획수립 (제4단계)

가. 추진목적

소음성 난청 요관찰자 이상 사원들의 청력 손실의 진행을 방지하고 추가 발생을 억제한다.

나. 목표(2001년 말까지)

- 1) 운영체제 조직 시스템구축
- 2) 귀 보호구 착용율(100%)
- 3) 전 사원 교육실시로 인지도 향상
- 4) 소음감소(현장조작실)를 통한 환경개선

다. 계획

항 목	세부내용	비 고
1) 운영TFT 구성	- 책임간부, 실무요원, 활동요원, 핵심요원, 운영자문(외부 산업의학 전문의) 임명	
2) 소음측정	- 작업환경측정(상,하반기) 및 자체 측정	
3) 소음 구역 설정	- 85dB이상 구역 설정(작업환경측정시)	
4) 청력검사	① 특수건강진단(요관찰자 이상은 2차검진)	
	② 자체 청력검사실 확보 실시	
5) 청력역치 추적 정리	- 요관찰자 이상 계속 추적정리('97년이전)	
6) 청력보호 교육	① 외부 위탁교육(한국산업안전공단 교육원)	
	가) 사업장 안전보건 강사자격(4명)	
	나) 소음 진동 방지기법(5명)	
	다) 청력정도 관리(1명)	
	② 지도요원 사내강사 양성과정(약 20명)	
	③ 관리감독자(활동요원)	
	④ 중점관리 대상자 교육	
	⑤ 현장 사원 교육	
7) 교재개발	- 교재개발 및 수정 보완	
8) 청력보호구	- 선정 및 착용상태 평가	
9) 기록관리	- 자료를 체계적으로 관리 보관	
10) 사후관리	- 부서(팀)별 사후관리 대책수립	
	- 사후관리 대책회의	

라. 교육 및 훈련계획

1) 사원과 관리감독자들이 자율적으로 참여하고 협조할 수 있도록 동기부여에 가장 중요한 목표를 두고 교육프로그램을 계획하였고, 교육프로그램에 따라 사내강사는 년 중 과목별로 필요한 시기에 1회 이상 사원 및 관리감독자 교육을 실시토록 하였다.

가) 사원 교육 프로그램

과 목	교육 내용	시간
제1과목	소음수준 측정과 소음노출 감소 방법	30분
제2과목	소음이 인체에 미치는 영향	30분
제3과목	청력검사의 목적, 방법, 결과의 이해 사후관리	30분
제4과목	청력보호구의 선택, 착용방법, 효과, 관리방법	30분

나) 관리감독자 교육 프로그램

과 목	교육 내용	시간
제1과목	소음수준 측정과 소음노출 감소 방법	30분
제2과목	소음이 인체에 미치는 영향	30분
제3과목	청력검사의 목적, 방법, 결과의 이해 사후관리	30분
제4과목	청력보호구의 선택, 착용방법, 효과, 관리방법	30분
제5과목	소음작업에 관한 산업안전보건 관계법령	30분
제6과목	소음 작업부서 관리감독자의 역할	30분

2) 사내강사의 능력을 향상시키기 위하여 소음에 관한 전문화 과정과 강사양성 과정 프로그램을 준비하였다.

가) 소음에 관한 전문화 과정

과 목	교육 내용	시간
제1과목	소음수준 측정과 소음노출 감소 방법	90분
제2과목	소음이 인체에 미치는 영향	30분
제3과목	청력검사의 목적, 방법, 결과의 이해 사후관리	90분
제4과목	청력보호구의 선택, 착용방법, 효과, 관리방법	30분
제5과목	소음작업에 관한 산업안전보건 관계법령	60분
제6과목	소음 작업부서 관리감독자의 역할	60분
제7과목	우리 회사의 청력보존프로그램	60분

나) 강사양성 과정

과 목	교육 내용	시간
제1과목	강의 기법과 강사의 역할	120분
제2과목	강의안 작성 요령	120분
제3과목	강의 전개 기법	120분
제4과목	강의안 작성(실습)	180분
제5과목	강의발표(실습) 및 평가	240분

마. 예산

예산은 현재까지 사용되었거나 앞으로 필요한 비용이다.

항 목	세부내용	금 액(천)	비 고
1) 청력검사실 설치비	- Booth 설치(20,000천*1개소)	20,000	
2) 청력검사기기 구입비	- Audiometer(3,500천*1대)	3,500	
3) 소음측정 장비	① 보통소음계(1,000천*1대)	1,000	
	② 누적소음 폭로량 측정기(180만원*2대)	3,600	
4) 교육 기자재 구입비	- 노트북 1대, 이동식 스크린, OHP, 액정 프리젠테이션 등		별도
5) 교재 개발비	① 칼라 프린트 잉크(40천*25EA)	1,000	
	② 칼라 OHP TP용지(40천*8EA)	320	
6) 운영TFT 회의비	- 실무요원 월2회, 지도요원 월1회 (월100천*11개월)	1,100	
7) 교육비	① 외부 위탁교육(한국산업안전공단 교육원)		교육비 고용보험 적용
	가) 사업장 안전보건 강사자격-4박5일 (350천*4명)	1,400	
	나) 소음 진동 방지기법-3박4일(300천*5명)	1,500	
	다) 청력정도 관리-2박3일(250천*1명)	250	
	② 지도요원 소음전문화 과정 및 사내강사 양성과정 (34명)-3박4일(180천*34명)	6,120	
8) 인쇄비	- 지침서, 각종자료, 교재 등	2,000	
9) 자문비(외부)	- 자문위촉비(월300천*10개월)	3,000	
10) 홍보등	- 현수막-시행,검진,측정(12EA*40천=480천), 리본(150원*2000EA=300천), 임명장(1600원*184명=약300천)	1,080	
11) 예비비	- 전체 금액의 약10%	4,600	
계		50,470	

5. 운영체계 구축 (제 5단계)

가. 운영체계의 발전

청력보존 프로그램의 운영체계는 소음성난청을 예방하기 위한 관리가 필요하다는 것을 인식하고 청력보존프로그램 추진팀을 구성하면서 시작되었다. 추진팀원 구성은 환경안전팀의 사원 1인이 전담하고, 인력운영팀 건강관리실의 간호사 1인이 반 전담으로 참여하고, 외부 산업의학전문회의의 기술적인 지원을 받아 청력보존 프로그램을 준비하였다.

추진팀은 당사의 어느 위치나 방향으로도 자유로운 의사소통을 할 수 있는 지위를 가지고 있어야 하므로 팀장은 부서장으로 임명하였다. 그리고 현장에서 사원들에게 청력보존 프로그램을 전파하고 유지·발전시키는 것을 중점으로, 청력보존을 위한 실무를담당하는 실무요원과 운영의 활성화 및 교육 등을 주로 담당하는 지도요원(과,기장), 현장사원의 청력보호구 착용의 지도 및 감독을 위한 활동요원(계장, 주임)으로 조직하였다.

추진팀이 구성되어가고 운영체계가 구축되어 가던 중 노조의 복지안전실장이 추진팀에 합

류하여 실무요원으로 활동하게 되었다.

나. 운영팀구성

청력보존 프로그램 운영을 위한 조직구성은 다음과 같다.

- 책임간부 : 1명(팀장 또는 이사)
- 실무요원 : 3명(전담자, 간호사, 노동조합 간부 1명)
- 지도요원 : 약 34명(부서별로 정년이 5년 이상 남은 차.과장 중에서 1명, 기장, 계장 중에서 1명 임명, 보건관리자는 당연직)
- 활동요원 : 약 150명(부서별로 교대근무와 직접 지휘 감독의 실행 가능성을 고려하여 계장, 주임 중에서 임명)
- 산업의학전문의

다. 운영방침

- 1) 소음으로 인한 사원들의 건강문제의 심각성을 인식하고 해결한다
- 2) 청력보존 프로그램을 회사의 생산·인력관리 차원에서 인적자원관리의 비중 있는 활동으로 인식한다.
- 3) 회사는 청력보존 프로그램의 효율적이고 성공적인 운영을 위해서 관리시스템을 구축한다.
- 4) 노사는 청력보존프로그램을 사원들의 건강증진활동으로 인식하고, 적극 협력하여 운영의 발전을 도모한다.

라. 운영팀의 역할

- 1) 매년 산업보건활동현황 파악 및 운영계획 수립·시행
- 2) 간부회의 등 각종 회의에 보고자료 준비
- 3) 전문능력 함양을 위한 교육과 훈련
- 4) 소음성 난청 예방교육 직접 실시(사내강사활동)
- 6) 구역별 소음수준 측정
- 8) 소음 특수건강진단실시와 자체 청력검사 실시계획 수립·시행
- 9) 소음성 난청 유소견자 및 요관찰자 관리
- 10) 청력보호구 선정 및 착용상태 지도·감독
- 11) 작업관리 및 위생공학적 개선방안 마련
- 12) 관련자료 기록·보관·관리
- 13) 기타 전 사원 참여의식 향상을 위한 활동

마. 운영팀 각 구성요원의 역할

1) 실무요원의 역할

- ▶ 전담자 : 운영계획 수립, 소음수준 평가, 보건교육, 지도요원 및 활동요원의 활동 지도 등
- ▶ 간호사 : 청력검사 실시계획 수립·시행, 청력보호구 선정·지급, 착용지도, 청력보존 프로그램 관련기록 보관·관리 등

▶ 노조간부 : 전달자 및 간호사의 업무 지원, 조합원의 참여 촉구 등

2) 지도요원의 역할

청력보존 프로그램이 활성화 될 수 있도록 하며 사원들의 소음성 난청 예방교육을 주로 담당하고, 활동요원 지도 및 소음성난청요관찰자(C1) 이상 관리한다.

3) 활동요원의 역할

- ▶ 소음측정시 정확한 측정을 위해 정상적인 작업 유지
- ▶ 정확한 청력검사를 위한 검사전 14시간 이상의 소음노출을 피할 수 있도록 조치·지도
- ▶ 청력보호구 지급, 착용, 관리방법에 대한 교육과 지도 및 감독
- ▶ 소음 발생 감소를 위한 위생공학적 관리
- ▶ 소음 노출 감소를 위한 작업관리
- ▶ 소음성 난청 예방교육 및 캠페인 등에 참여할 수 있도록 조치
- ▶ 기타 운영팀의 지도와 조언에 대한 협조

4) 산업의학전문의

산업의학전문의는 매년 청력검사프로그램에 대하여 검사자의 업무와 기능, 문제가 있는 청력도, 이비인후과전문의에게 의뢰여부 등에 관한 전체적인 검토를 행하고 개선되어야 할 점을 제시한다.

6. 인지도 향상 (6단계)

가. 소음에 관한 인지도 설문조사

- 1) 기 간 : 2000년 9월 27일 ~ 10월 17일
- 2) 대 상 : 특수건강검진대상자 1,288명
- 3) 설문항목 : 27개 항목
- 4) 주요항목 설문 결과

내 용	예(%)	아니오(%)	모른다(%)
소음 특수건강진단 수검	713 (55.3)	558(43.3)	18(1.4)
작업환경측정 실시여부	720 (55.9)	530(41.1)	39(3.0)
소음 보건교육 수강여부	443 (34.4)	818(63.5)	28(2.2)
소음성 난청의 치료가능성	250 (19.4)	952(73.9)	87(6.8)
청력보호구 착용여부	1057 (82.0)	217(16.8)	15(1.2)
작업장 소음수준 인지여부	207 (16.1)	1033(80.1)	49(3.8)
생활상의 장애	161 (12.5)	1098(85.2)	23(1.8)

매년 특수건강진단과 작업환경측정을 실시하고 있음에도 불구하고 특수건강진단에 대해서 43.3%가, 작업환경측정에서는 41.1%가 실시하는지도 모르고 있는 것으로 나타났다. 청력보호구 착용율은 82%로 높게 나타났으나 대부분의 작업자가 작업장의 소음수준을 인지하지 못하고 있는 것으로 나타났다. 이에 따른 보건교육을 받은 작업자는 34.4%로 나타나 보건교

육이 더욱 필요한 것으로 나타났다.

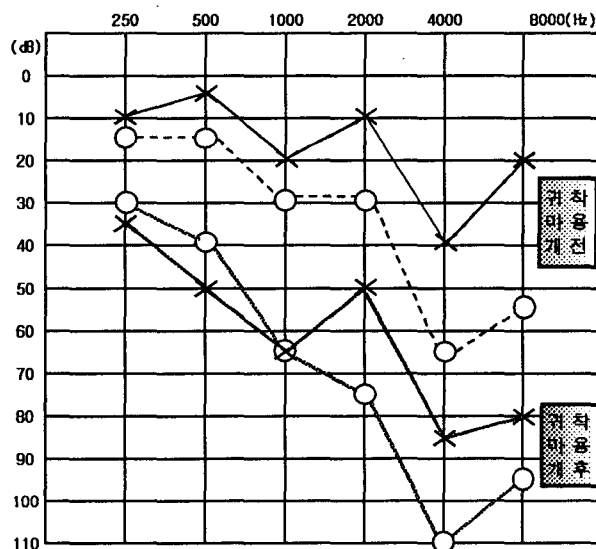
나. 관리감독자 교육실시

일 시	2000년 11월 14일 15:00~17:00(2시간)
장 소	본관1층 교육장
강 사	3명(전담자, 간호사, 외부 산업의학 전문의)
대 상	관리감독자 56명
내 용	소음의 영향 및 귀마개 착용방법, 청력관련 비디오 상영 소음성난청 실태 및 소음관련 법령과 관리감독자 역할 청력보존 프로그램 개요
참 여 자	36명 (참석율 64.3%)
교육반응	참석율은 저조했으나 교육내용 및 호응도는 좋았다.

다. 전 사원 교육실시

기 간	2001년 1월 15일 ~ 3월 15일 (38차) 16:30~17:30
장 소	CR2 건물 6층
대 상	전 사원 1860명
내 용	소음의 영향 및 귀마개 착용방법-간호사(강사) 소음성난청 실태 및 청력보존 프로그램의개요-전담자(강사)
참 여 자	1,726명 (참석율 92.8%)
교육반응	참석율이 높았고 귀마개착용 실습하는 것에 재미있어 했다. 개개인이 작업하는 장소의 소음에 흥미를 가졌다.

[표 III-1] 오디오그램(귀마개착용·전후 비교)



당사 사원의 청력도를 교육
교재로 활용, 검사자의
동의를 얻어 이름을 밝힘
으로 교육 참여자의 관심
을 유도

라. 노 조 홍보

노동조합에서 직원들을 대상으로 소음성난청예방 홍보를 실시하였다. 홍보물은 수차례에 걸쳐서 발행예정에 있으며 현재까지 2차례의 홍보물을 발행하였다.

마. 인지도 향상 평가

2000년 11월경 실시한 소음에 관한 태도 인식 조사에서 비교적 인지도가 낮았으나 관리감독자와 전 사원을 대상으로 교육이 있었고, 이에 대한 평가는 2001년 하반기 전 사원 교육 이후 다시 시행할 예정이다.

바. 인지도 향상을 위한 교육매체

7. 지침서 작성 (제7단계)

가. 지침서 구성요소

순서	내 용	순서	내 용
I	필요성	VII	소음평가
II	목적	VIII	작업관리와 위생공학적 관리
III	운영방침	IX	청력검사
IV	구성요소	X	청력보호구
V	운영체제	XI	기록보관 및 관리
VI	보건교육		

나. 지침서

8. 작업환경개선(8단계)

작업환경개선은 우선적으로 시행 가능한 현장조작실 개선의 목표로 정하고, 전공장의 조작실 룸의 상태를 파악하여 설치가 필요한 장소는 신설하고, 철판 등으로 임의 제작하여 사용하던 곳은 차음효과가 양호한 자재로 교체, 창문 등은 2중창(약 100mm 간격유지) 구조로 개선하였으며, 벽체·창문등에 틈새가 발생한 곳은 밀폐조치를 하고, 출입문은 2중 출입문 설치 또는 위치변경, 또한 내부를 새롭게 단장하는 등 전공장의 조작실 룸을 개선하였다. 앞으로도 지속적인 개선을 추진 중에 있다.

가. 조작실 개선 장소수 : 총 49개소

나. 개선기간 : 2000. 7. - 2001. 7.(약 13개월 소요)

다. 소요비용 : 240백만

라. 차음효과(기존대비)

- 1) 조작실 신설 : 15 - 20dB 감소
- 2) 조작실 교체 : 5 - 12dB 감소

3) 조작실 개·보수(출입문, 창문등) : 2 - 8dB 감소

IV. 추진상의 문제점

1. 자료관리 미비로 실태조사시 과다시간 소요
2. 관리감독자의 의식부족(교육 참여율 저조)으로 라인 관리의 어려움
3. 소음저감 활동에 대한 구체적 계획이 미흡하여, 사원의 적극참여 유도의 어려움
4. 실행(투자)에 대한 기대효과 불확실성으로 추진이 다소 늦어짐
5. 조직체계에 대한 대상자 선정의 어려움

운영체계 구축과정 중 조직체계를 갖추는데 어려운 점이 있었다. 생산직사원과 사무직 사원 그리고 청력프로그램 실무요원과 상호적인 관계를 유지하기 위해서는 그 중간 위치에 있는 지도요원과 활동요원의 역할이 중요하였다. 그러나 각 요원들이 관리하는 대상자수가 균등하게 분포되어 있지 않았고 소음에 대한 인식도가 낮아 조직체계를 구축하는 것이 쉬운 일이 아니었다.

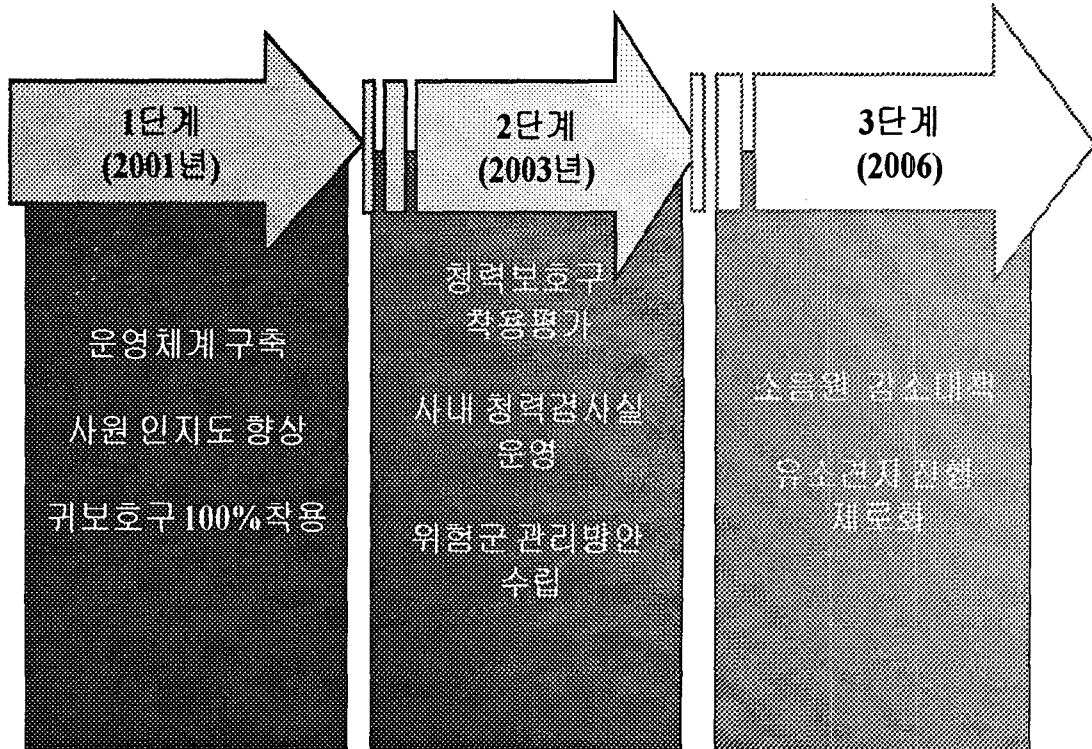
6. 청력손실자 관리구분시 연도별 청력역치의 변화가 부정확
청력손실자(요관찰자 이상)에 대해 주파수별 청력역치를 연도별 비교한 결과 역치의 변화가 오히려 좋아지고 있는 등, 청력검사상의 문제가 있어 정확한 청력검사의 필요성이 대두되었고, 관리군 구분에도 어려움이 있었다.

V. 활동성과 및 효과분석

1. 실무요원 능력 향상
 - ▷ 실무요원의 강사양성 교육이수 중 최우수 수료
 - ▷ 수 차례의 교육경험으로 실무요원의 강의능력 함양
2. 자료정리의 체계화로 프로그램에 필요한 기초자료 확보
3. 생산직 전 사원을 대상으로 한 교육실시로 인지도 향상 및 자율적 예방활동에 참여
4. 관리 감독자의 능력향상
 - ▷ 관리감독자를 대상으로 한 교육결과 호응도가 좋았으며 교육이 자주 있으면 좋겠다는 여론이 형성되었다.
5. 올바른 귀마개 착용유도
 - ▷ 설문결과 귀마개를 잘 착용한다고 대답한 사람은 82%로 높게 나타났으나 실질적으로 올바르게 착용하는 방법은 모르고 있었다. 그래서 전 사원을 대상으로 소음의 영향 및 올바른 귀마개 착용 방법을 교육함으로써 귀마개에 대한 긍정적이고 올바른 착용방법을 유도하였다.
6. 노동조합의 협조적인 참여
 - 노동조합의 동참의지 하에 2차례의 홍보가 있었고 앞으로도 지속적인 홍보물을 발간할 예정에 있다.

VI. 향후 추진계획 및 기대효과

1. 향후 추진계획



2. 기대효과

- 가. 청력보호구 착용율 100%
- 나. 운영체계 구축으로 종합보건관리시스템 마련
- 다. 청력손실 예방
- 라. 노사관계 개선
- 마. 회사 이미지 향상
- 바. 인적자원 보호