식품 중 이물방지 현장관리 매뉴얼 연구

한국보건사회연구원 정기혜 실장

KIHASA 한국보건사회연구원
Korea Institute for Health and Social Affairs

RFP 개요

1. RFP 목표

2. RFP 주요 연구내용

3. 기대성과 및 활용분야

1. RFP 목표

□ 현장 중심의 식품 중 이물 혼입방지 매뉴얼 개발

□ 식품유형별 이물 원인조사법 매뉴얼 개발

2. RFP 주요 연구내용

□ 이물혼입 방지를 위한 **현장관리법 연구**

- ○ 원료관리, 공정관리, 유통관리, 개인위생관리 등 연구
- ○ **대기업**의 이물혼입 방지 SOP평가 및 분석
- ○ **중소업체**를 위한 현장관리 매뉴얼 개발

□ **식품유형에 다른 제조공정별 이물발생 원인조사 방법** 연구

- ○ 각 관리단계별 이물원인 규명 방법 확립

3. 기대성과 및 활용분야

□ 기대 성과

- ○ 식품 중 이물발생 저감화를 통한 식품안전성 확보
- ○ 이물발생 감소를 통한 업계 및 정부의 비용 절감

□ 활용 방안

- ○ 식품 중 이물방지 현장관리 매뉴얼 배포
- ○ 식품유형별 원인조사 매뉴얼 배포
  - – 식품제조업체 등

- 단위과제 : 1) 식품 안전관리
- 과제명 : 식품 중 이물방지 현장관리 매뉴얼 연구
- 과제번호: 09072식품안058
- 주관부서: 식품감시과학팀
- 주관연구책임자: 정기혜
- 주관연구기관: 한국보건사회연구원
- 연구기간: 2009.08.01~2010.04.30
- 연구개발비: 70,000천원

Contents

Contents

Ⅰ 서론

Ⅱ 연구결과

Ⅲ 정책제언 및 기타활용 성과

Ⅰ. 서론

1. 연구 필요성
2. 연구 목표
3. 연구 내용 및 방법
4. 분석방법
5. 추진 전략 및 체계

1. 연구 필요성

- 식품의 비위생적 취급 및 관리의 증거로서 **이물관리의 중요성 대두**
- 식품이물에 관한 신고 건수 증가
  - 이물질 혼입이 소비자클레임 원인의 63.3% 차지
- 식품이물의 **합리적인 관리가 필요**
  - 안전성에 근거한 관리의 적정화가 요구됨.
- **현장적용 중심의 매뉴얼** 필요

2. 연구 목표

□ 이물혼입 방지 현장 적용 매뉴얼 개발 및 보급을 통한 이물 혼입 저감화

- ○ 식품 중 이물혼입 현황 및 실태 파악
- ○ 제외국 현장에서의 이물관리 현황 파악
- ○ 이물 오염원별 제어장치 제시
- ○ 이물별, 단계별 등 현장중심적인 이물질 관리 SOP, 매뉴얼 개발 및 작성
- ○ 이물관리를 위한 제도적 기반 구축

3. 연구내용 및 방법

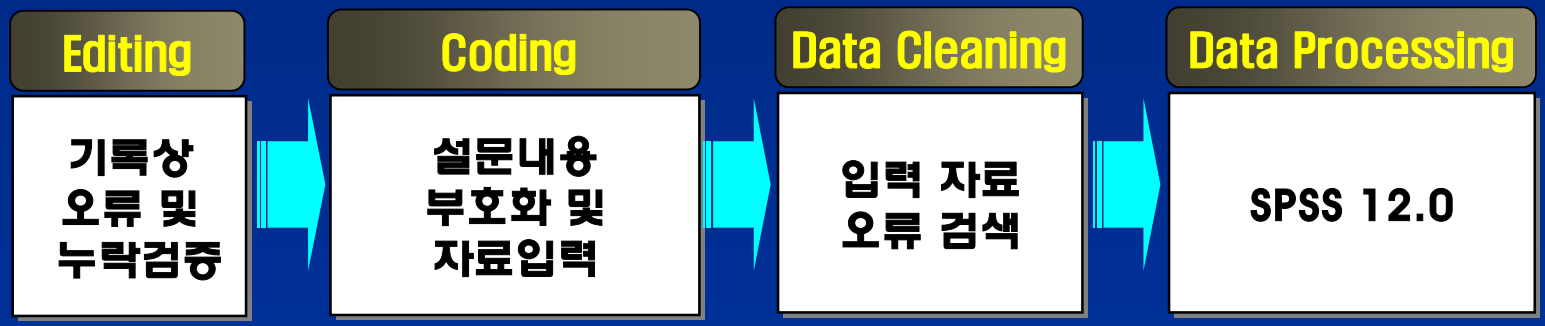
연구내용	연구방법
기존 연구 및 자료분석	문헌고찰, 인터넷 자료조사
이물 혼입 현황 및 실태 파악	식약청 신고 현황 및 업체 클레임 분석
기존 SOP 분석	국내외 업체 현장 점검 및 조사
이물혼입방지 매뉴얼 개발	대상품목별 FGI 업체 현장조사 및 검토
중소업체 이물관리 현황 파악	인식조사 및 자료 분석
식품이물 혼입 저감화 방안 마련	중소업체 등 조사 및 정책간담회의 개최

4. 분석방법

□ 통계 처리 및 분석

○ 조사자료는 Editing, Coding 등의 과정을 거쳐
SPSS 12.0 Program으로 전산 처리

○ 문항별로 기본 및 교차분석 (Cross-Tabulation Analysis)



5. 연구 추진전략 및 추진체계

연구목표	식품이물 혼입 저감화	
구성체계	연구단계	연구방법	연구내용
	제1단계	▷ 연구계획서 작성 및 연구추진방향 결정	
	제2단계	▷ 기존자료, 문헌고찰/분석	- 기존 연구 및 조사자료 분석 - 외국의 관리제도 수집, 정리 및 분석
	제3단계	▷ 국내외 관리 현황 조사/분석	- 국내외 이물관리 현황 수집 및 정리 - 국내외 이물관리 매뉴얼 분석
	제4단계	▷ 기업별 현장점검 및 sop 평가	- 조사대상 업체 현장점검 - 대기업의 이물관리 sop 조사 및 평가
	제5단계	▷ 이물별, 단계별 원인조사 방법	- 이물별, 단계별 원인 조사 방법 마련 - 조사대상 업체 담당자 의견 조사
	제6단계	▷ SOP와 매뉴얼 개발 및 작성	- 이물별, 단계별, 오염원별 관리 매뉴얼, SOP 개발 및 작성 - 전문가, 담당자등 검토 회의
달성목표	□ 현장중심적인 이물관리 SOP와 매뉴얼 개발 및 작성	

Ⅱ. 연구결과

1. 국내외 이물관리 현황
2. 이물신고자료 분석
3. 가이드라인 대상식품 선정
4. 가이드라인 작성 및 제작
5. 중소업체 인식조사

1. 국내외 이물관리 현황

(1) 국내 관리 규정 및 현황

(2) 외국의 관리 규정 및 현황

(1) 국내 관리 현황

구분	근거법규	중점 관리사항
보건복지부 (식약청)	식품위생법 제46조 (시행 2009.8.7)	– 이물은 원료 또는 재료가 아닌 것으로 위생상 위해 발생 우려가 있거나 섭취 부적합 물질 – 이물 발견 보고, 이물혼입 원인 조사 실시
	식품위생법 시행규칙 제60조 (시행 2009.8.12)	– 이물보고의 대상 및 식약청 통보 명시 인체 직접적 위해 손상 야기 물질, 혐오감, 건강의 우려가 있거나 섭취 부적합한 물질
	식품위해요소중점관리기준 (시행 2008.8.14)	– 식품안전확보를 위한 이물관리기준 강화 이물관리계획 수립 및 이물제어 시설, 장비 설치
	보고대상 이물의 범위와 조사 · 절차 등에 관한 규정 (식약청고시 제2010-1호)	– 이물, 기생충, 위해해충, 조사기관의 정의 – 보고대상(금속 3㎜) 및 보고대상 제외 (머리카락, 비닐, 종이류 등) 이물의 범위 명시 – 이물 보고·통보 방법, 조사(단계별 조사표) 평가 등

구분	근거법규	중점 관리사항
기획재정부	소비자기본법, PL법	소비자 피해보상
농림수산식품부	국립수의과학검역원 고시 제2007-20호 축산물의 가공기준 및 성분규격	○ 이물의 정의 - 동물성, 식물성, 광물성으로 분류 - 고배율로 확인가능한 미세한것으로 인체에 건강위해가 없는 정도는 제외 - 금속 2㎜, 비금속 3㎜ 이하
지식경제부	KS(한국공업표준규격)	식품 중 모든 이물은 인정하지 않음
민간업체	내부공정지침서	○ 공정관리 최적화 - 불량감소, 소비자클레임 최소화, 손해 및 피해보상 대응

⑵ 외국의 관리 현황

□ 이물은 인체에 직접 해를 끼치는 위해가 되거나 비위생적인 취급 및 관리의 증거로서 중요한 의미를 지님.

□ FDA 건강위해평가위원회는 25년간 식품 속의 이물에 대한 190개 평가결과 내용에 7mm 이상의 단단하거나 날카로운 물질은 상처를 유발하고 2차 감염 가능성이 있어 **잠재적 건강위해요인으로** 알려짐.

– Dals를 적용

구분	특 징
미국	비의도적, 비위생적, 7㎜ 이상의 건강위해 물질로 규정
일본	건강위해 물질로 고배율(100배) 현미경으로 찾아지는 물질은 제외
캐나다	Food and Drugs Act(F&D Act)를 근거로 식품판매금지조항, 식품제조조항에서 비위생적인 조건 금지
호주	식품유형별, 단계별로 HACCP에서 이물규정 및 관리

2. 이물혼입 신고자료 분석

(1) 분석 개요

(2) 분석 틀

(3) 분석결과

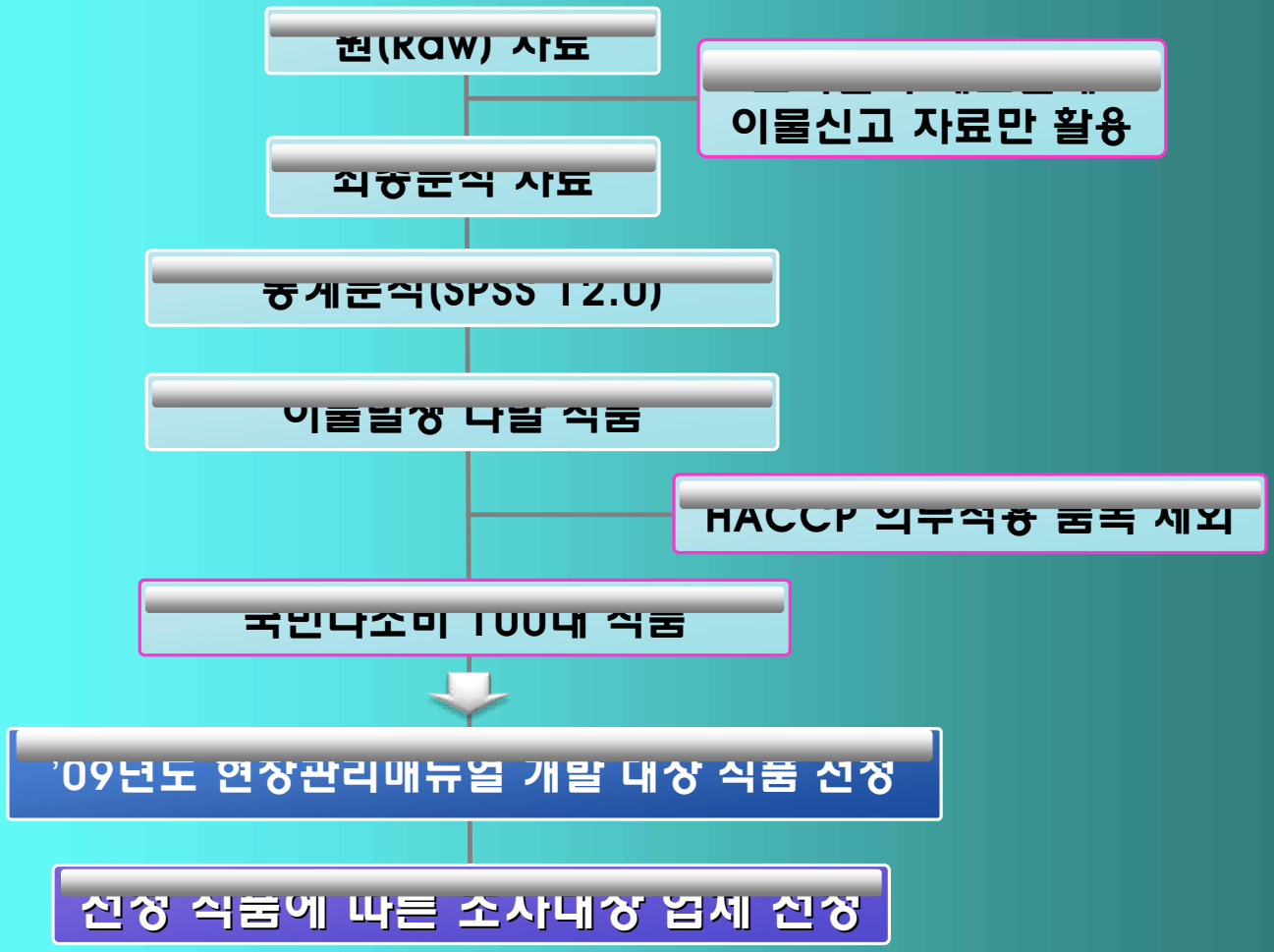
(1) 분석 개요

구분	내용
원(Raw) 자료	식품이물 신고 자료 (2008~2009년 5월)
최종 분석자료	식품이물 혼입이"제조단계"로 판정된 확정 사례로 한정
자료 기준	2008, 1월 1일부터 2009년 5월 31일까지 신고자료(대외비 자료)
자료 출처	식품의약품안전청 식품관리과(식품감시과학팀)
분석 방법	SPSS 12.0 통계패키지
분석 틀	이물별, 단계별, HACCP 적용여부별, 국민 다소비식품 여부별 등
비고	기타는 "기타, 오인신고, 조사중, 허위신고" 등을 포함

(2) 분석 틀

구분	내용
종속변수	식품이물 신고 건수(2008~2009년 5월)
독립변수	이물별
	혼입단계별
	품목별
	Haccp 적용여부별
	국민 다소비식품 여부별

□ 자료분석 절차


원(Raw) 자료
이물신고 자료만 활용
최종분석 자료
통계분석(SPSS 12.0)
이물발생 다발 식품
HACCP 의무적용 품목 제외
국민다소비 100대 식품
'09년도 현장관리매뉴얼 개발 대상 식품 선정
선정 식품에 따른 조사대상 업체 선정

□ 원 자료(Raw Data)

○ 2008년~2009년 5월말 기준으로 식품의약품안전청에 신고된 이물 신고현황 1,126건이 원자료임

(단위: 건)

구분	합계	제조 단계	유통 단계	소비 단계	기타				
					계	기타	오인 신고	조사 중	허위 신고
합계	1,126	374	124	353	275	163	90	21	1
2008	856	299	104	282	171	109	61	0	0
2009.5	270	75	20	71	104	54	29	21	1

□ 최종분석 자료

○ 2008년~2009년 5월말 기준으로 식품의약품안전청에 신고된 이물 신고현황 1,126건중 이물이 제조단계에 혼입된 374건임

(단위: 건)

구분	합계	제조 단계	유통 단계	소비 단계	기타				
					계	기타	오인 신고	조사 중	허위 신고
합계	1,126	374	124	353	275	163	90	21	1
2008	856	299	104	282	171	109	61	0	0
2009.5	270	75	20	71	104	54	29	21	1

(3) 분석 결과

□ 연도별 혼입단계별

○ 기타 : 소비자 오인신고, 조사 불가, 신고 취소 등이 포함됨.

○ 이물 신고건수는 '06년 284건 대비 '08년에는 856건으로 3배 증가함

○ 2008년 이물혼입 원인조사 결과 제조단계 34.9%로 가장 높음.

연도	합계	제조단계	유통단계	소비단계	기타
계	1,126건	374건 (33.2%)	124건 (11.0%)	353건 (31.4%)	275건 (24.4)
2009.5	270건	75건 (27.8%)	20건 (7.4%)	71건 (26.3%)	104건 (38.5%)
2008	856건	299건 (34.9%)	104건 (12.1%)	282건 (32.8%)	171건 (20.0%)

□ 이물 종류별 혼입단계별

○ 벌레 25.8%, 곰팡이 12.7%, 금속 6.9%, 플라스틱 4.3%, 비닐 3.0%, 유리 0.97% 순이고, 기타 46.4%를 차지함.

구분	합계	제조단계	유통단계	소비단계	기타
총계	1,126건	374건	124건	353건	254건
	100%	34.2%	11.0%	31.3%	22.6%
벌레	290	63	48	118	55
곰팡이	143	25	51	39	25
금속	78	21	–	39	16
플라스틱	48	18	1	24	5
비닐	34	24	–	4	6
유리	11	3	3	4	1
기타	522	220	21	125	148

□ 식품유형별 혼입단계별

○ 과자류, 빵류·떡류가 전체의 16.4%, 면류 16.2%, 음료류 15.4%, 수산가공품 8.7% 순이고, 과자류는 제조단계가 주요 원인임.

구분	합계	제조단계	유통단계	소비단계	기타
총계	852건	268건	100건	273건	196건
	100%	31.4%	11.7%	32.0%	23.0%
과자류	147	77	10	27	32
빵류·떡류	141	59	9	42	28
면류	138	15	20	67	27
음료류	131	22	35	40	34
수산가공품	74	35	–	17	22
즉석섭취식품	59	24	–	18	17
초콜릿류	49	8	18	12	11
건포류	39	24	1	8	6
커피류	39	2	7	23	7
특수용도식품	35	2	–	19	12

□ 식품유형별(제조단계)

○ 이물 검출 상위 10종은 과자류, 빵 또는 떡류, 수산물가공품, 건포류, 즉석섭취식품, 음료류, 조미김, 면류, 어육가공품, 김치류 순

(단위: 건, %)

순위	구분	계	비율
계		374	100.0
1	과자류	77	20.6
2	빵 또는 떡류	59	15.8
3	수산물가공품	35	9.4
4	건포류	24	6.4
5	즉석섭취식품	24	6.4
6	음료류	22	5.9
7	조미김	17	4.5
8	면류	15	4.0
9	어육가공품	13	3.5
10	김치류	9	2.4

□ 과자류

○ 제조단계가 43.4%로 주요 혼입단계이고, 벌레와 곰팡이가 주요 이물

구분	계		제조단계	유통단계	소비단계	기타
과자류	소계	147	77	10	27	32
	벌레	34	13	7	6	8
	곰팡이	10	6	2	2	-
	금속	13	6	-	4	3
	플라스틱	11	4	-	5	2
	비닐	5	3	-	-	2
	유리	-	-	-	-	-
	기타	74	45	1	10	17

□ 빵 또는 떡류

○ 제품별 편차는 있으나, 제조단계가 주원인, 벌레 곰팡이 다발

구분	계		제조단계	유통단계	소비단계	기타
빵 또는 떡류	소계	141	59	9	42	28
	벌레	21	5	2	9	5
	곰팡이	25	7	6	4	7
	금속	11	3	-	4	4
	플라스틱	8	2	1	5	-
	비닐	13	11	-	1	-
	유리	-	-	-	-	-
	기타	63	31	-	19	12

□ 면류

○ 49.1%가 소비단계에서 혼입이 이루어지고 있고, 벌레가 57건으로 주요 이물로 분석됨

구분	계		제조단계	유통단계	소비단계	기타
면류	소계	138	15	20	67	27
	벌레	57	4	15	28	8
	곰팡이	10	-	5	3	1
	금속	13	2	-	7	2
	플라스틱	8	1	-	7	-
	비닐	2	-	-	-	1
	유리	1	-	-	1	-
	기타	47	8	-	21	15

□ 음료류

○ 유통단계, 소비단계순으로 혼입이 잦고, 곰팡이가 43건으로 주요 이물

구분	계		제조단계	유통단계	소비단계	기타
음료류	소계	131	22	35	40	34
	벌레	4	-	1	2	1
	곰팡이	43	2	20	16	5
	금속	3	3	-	-	-
	플라스틱	2	-	-	1	1
	비닐	3	3	-	-	-
	유리	5	2	2	1	-
	기타	71	12	12	20	27

□ 수산물가공품

○ 수산물가공품에서는 기타 50건, 벌레 16건, 금속 6건, 제조단계가 35건 원인이고, 소비단계 8건으로 나타남

구분	계		제조단계	유통단계	소비단계	기타
수산물 가공품	소계	74	35	–	17	22
	벌레	16	8	-	6	2
	곰팡이	-	-	-	-	-
	금속	6	1		3	2
	플라스틱	1	1	-	-	-
	비닐	-	-	-	-	-
	유리	1	-	-	-	1
	기타	50	25	-	8	17

□ HACCP 적용 여부별

- ○ 이물혼입 주요 식품에 김치류가 유일한 의무적용 대상 품목임
- ○ HACCP 적용식품 → 벌레, 금속 및 플라스틱, 비닐 등 혼입
  → 곰팡이와 유리 등은 비혼입
- ○ HACCP비의무적용식품 → 벌레, 곰팡이, 비닐, 금속, 플라스틱, 유리 혼입
- ○ 특히, 곰팡이와 유리는 HACCP 적용식품에서 검출되지 않았고, 비닐도 감소하는 것으로 나타남.

□ HACCP 비의무적용 품목

○ 이물 검출 상위 10종은 과자류, 빵 또는 떡류, 수산물가공품, 건포류, 음료류, 조미김, 면류, 시리얼류, 초콜릿류 순임.

(단위: 건, %)

순위	구분	소계	비율
소계		350	100.0
1	과자류	77	22.0
2	빵 또는 떡류	59	16.9
3	수산물가공품	35	10.0
4	건포류	24	6.9
5	즉석섭취식품	24	6.9
6	음료류	22	6.3
7	조미김	17	4.9
8	면류	15	4.3
9	시리얼류	8	2.3
10	초콜릿류	8	2.3

□ 국민다소비식품

○ 국민다소비식품은 그 외 식품 보다 **이물혼입신고건수가 높았음**.

– 비닐, 금속 및 플라스틱, 곰팡이, 벌레, 유리 순으로 나타남.

– 국민다소비식품에서는 일반식품 대비 벌레가 적게 혼입된데 반해, 금속, 플라스틱, 비닐 등이 많이 혼입된 것으로 나타남.

(단위: 건, %)

구분	합계	벌레	곰팡이	금속	플라스틱	비닐	유리	기타
합계	374 (100.0)	63 (16.8)	25 (6.7)	21 (5.6)	18 (4.8)	24 (6.4)	3 (0.8)	220 (58.8)
다소비식품	194 (100.0)	8 (4.1)	17 (8.8)	18 (9.3)	18 (9.3)	22 (11.3)	3 (1.5)	108 (55.7)
그 외 식품	180 (100.0)	55 (30.6)	8 (4.4)	3 (1.7)	0 (0.0)	2 (1.1)	0 (0.0)	112 (62.2)

□ 국민다소비 100대 식품 중 이물 검출 상위 10위

(단위: 건, %)

순위	구분	소계	비율
소계		194	100
1	빵 또는 떡류	42	21.6
2	과자류	33	17.0
3	수산물가공품	19	9.8
4	음료류	18	9.3
5	조미김	12	6.2
6	즉석섭취	12	6.2
7	건포류	9	4.6
8	김치류	8	4.1
9	면류	8	4.1
10	빙과류	4	2.1

3. 가이드라인 개발 대상식품 선정

(1) 대상 식품 선정

(2) 대상 식품별 업체 선정

(1) 대상식품 선정

□ 이물혼입이 다발하는 식품유형을 대상식품으로 선정

순위	총괄현황		HACCP 비의무적용 식품		국민다소비식품	
	품목	이물건수	품목	이물건수	품목	이물건수
총계	35	374	33	350	26	194
1	과자류	77	과자류	77	빵 또는 떡류	42
2	빵 또는 떡류	59	빵 또는 떡류	59	과자류	33
3	수산물가공품	35	수산물가공품	35	수산물가공품	19
4	건포류	24	건포류	24	음료류	18
5	즉석섭취식품	24	즉석섭취식품	24	조미김	12
6	음료류	22	음료류	22	즉석섭취식품	12
7	조미김	17	조미김	17	건포류	9
8	면류	15	면류	15	김치류	8
9	어육가공품	13	시리얼류	8	면류	8
10	김치류	9	초콜릿류	8	빙과류	4

(2) 대상식품별 업체 선정

구분		대상 업체명				
		1	2	3	4	5
1. 과자류 (스낵)	생산실적	롯데제과	오리온	해태제과	파리크라상	농심
	다발업체	롯데제과	오리온	해태제과	크라운제과	국제제과
	HACCP 적용업체	오리온 (비스킷, 과자, 츄잉껌)				
2-1. 빵류(식빵)	생산실적					
	다발업체	파리크라상	샤니/ (해태제과)	뚜레쥬르	기린	새아침 (취영루)
	HACCP 적용업체	롯데브랑제리(빵류), 샤니(빵류), 삼립식품 (빵류), 기린(빵류), 에스알씨(빵류), 새아침(빵류), 크라운베이커리(빵류), 두리식품(냉동식품-빵류 냉동핫도그)				
2-2. 빵류(도넛)	생산실적					
	다발업체	파리크라상	샤니/ (해태제과)	뚜레쥬르	기린	새아침 (취영루)
	HACCP 적용업체	삼립식품 (기타 빵 및 떡류), 두리식품(냉동식품-빵류 냉동핫도그)				
3. 수산물가공품 (통조림가공품)	생산실적					
	다발업체	동원 F&B	오뚜기	사조산업	굿모닝삼포 외 7개소	
	HACCP 적용업체	사조산업(참치통조림), 동림수산(날치알, 스시어란), 명인수산(날치알), 한국선냉(어류연체류)				

구분		대상 업체명				
		1	2	3	4	5
4. 건포류 (오징어, 쥐포)	생산실적	정화식품	신원종합상사	세민수산	금한산업	대원수산
	다발업체	오뚜기	서울식품	한양식품	해돋이수산	거성식품 12개소
	HACCP 적용업체	세민수산				
5. 음료류 (과실채소음료)	생산실적	롯데칠성	코카콜라	해태음료	동아오츠카	광동제약
	다발업체	금호뉴팜	대한약업	도투락 건강사업부	건양식품 외 15개소	
	HACCP 적용업체	풀무원건강생활(음료류: 과실쥬스, 추출음료, 혼합음료)				
6. 면류 (봉지라면)	생산실적					
	다발업체	삼양식품	농심	CJ제일제당	오뚜기 외 3개소	
	HACCP 적용업체	농심(면류-유탕면류: 신라면봉지면, 개량숙면류), 롯데삼강(냉동식품-면류/국수)				

대상식품 및 조사대상 업체

- ○ 면류(당면) : 대상, 오뚜기
- ○ 조미김 : 대상, 동원 F&B
- ○ 과자류(스낵)·빵류(식빵, 도넛)
  : 오리온, 파리크라상, 던킨도넛츠, 농심
- ○ 음료류: 매일유업
- ○ 수산물가공품 : 동원 F&B
- ○ 건포류 : 정화식품, 세민수산
- ○ 면류(봉지라면): 농심, 오뚜기

4. 가이드라인 작성 및 제작

(1) 개발 및 제작 일정

(2) 구성체계

(3) 개발 방법

(4) 작성 및 개발, 배포

(5) 가이드라인별 특징

(1) 개발 및 제작일정

이물 혼입 방지 가이드라인

□ **발간 일정**

○ '09. 11 : 조미김

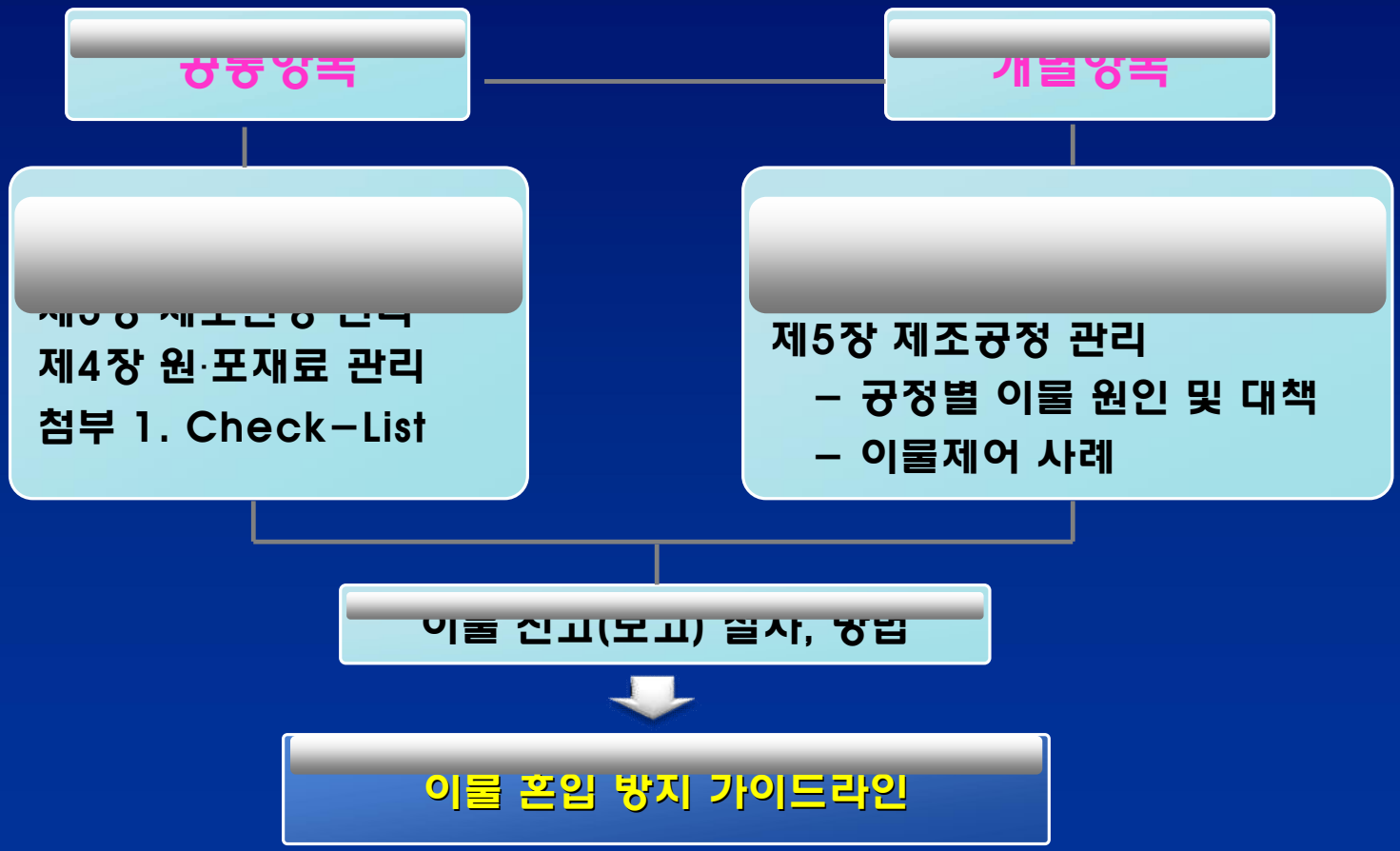
○ '09. 12 : 면류(당면)

○ '10. 02 : 과자류·빵류

○ '10. 03 : 음료류

○ '10. 04 : 수산물가공품, 건포류, 면류(봉지라면)

(2) 가이드라인의 구성체계



(3) 개발 방법

□ 현장점검 및 조사

○ 조사대상

- 과자류 – 오리온, 농심
- 빵류 – 파리크라상, 던킨 도우넛
- 음료류 – 매일유업

○ 조사목적

- 이물혼입 예방을 위한 자체 SOP등 검토 및 논의
- 원/포재료의 이물혼입 예방 및 제어를 위한 현장 점검
- 종사자 등 이물 혼입 경로 및 대책 수집

□ 서면조사 및 자문

○ 조사대상

- 수산물가공업체 –동원 F&B
- 건포류 – 정화식품, 세민수산
- 면류(봉지라면)–농심, 오뚜기

○ 조사목적

- 이물혼입 예방 가이드라인 초안 검토
- 이물발생 현황 및 종사자 이물 혼입 예방 현황
- 제조공장상의 이물 혼입 경로 파악 등

□ 해외 현지 조사

○ 대상국

– 호주

○ 출장기관

– New South Wales Food Authority,

– SYD Hornsbyshire Councils

– DFC Pty. Ltd, 유통업체 Coles Express

□ 출장목적

– 호주의 이물관리 현황 파악

□ 가이드라인 예시: 과자류·빵류

제1장 과자류·빵류 이물 혼입 원인 분석

제2장 종사자 관리

1. 교육 실시
2. 개인위생 관리
3. 출입 관리

제3장 제조환경 관리

1. 작업장 위생관리
2. 청소도구 관리
3. 폐기물 관리
4. 방충·방서 관리

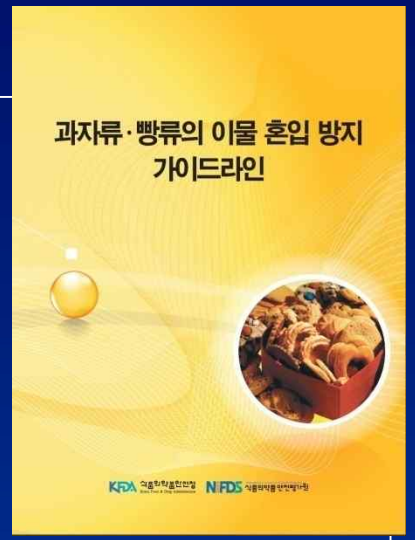
제4장 원·포재 료 관리

1. 공급업체 관리
2. 검사 관리
3. 보관 관리

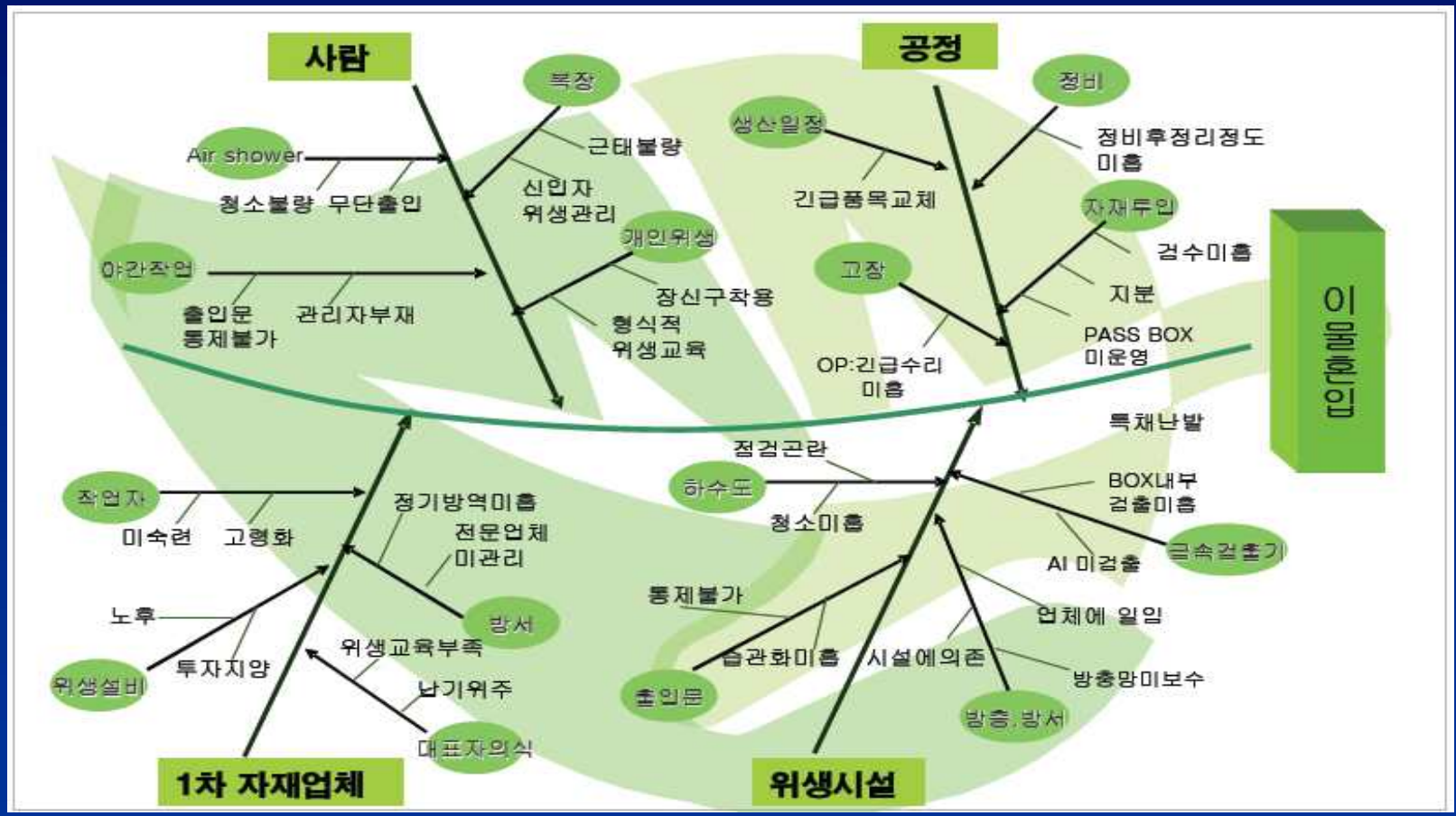
제5장 제조공정 관리

1. 전체 공정
2. 과자류·빵류 가공공정 및 설비
3. 공정별 이물혼입요소 및 단계별 제어방법
4. 이물제어장치 적용 사례

첨부 1. 과자류·빵류 이물혼입 예방을 위한 위생관리 Check-List



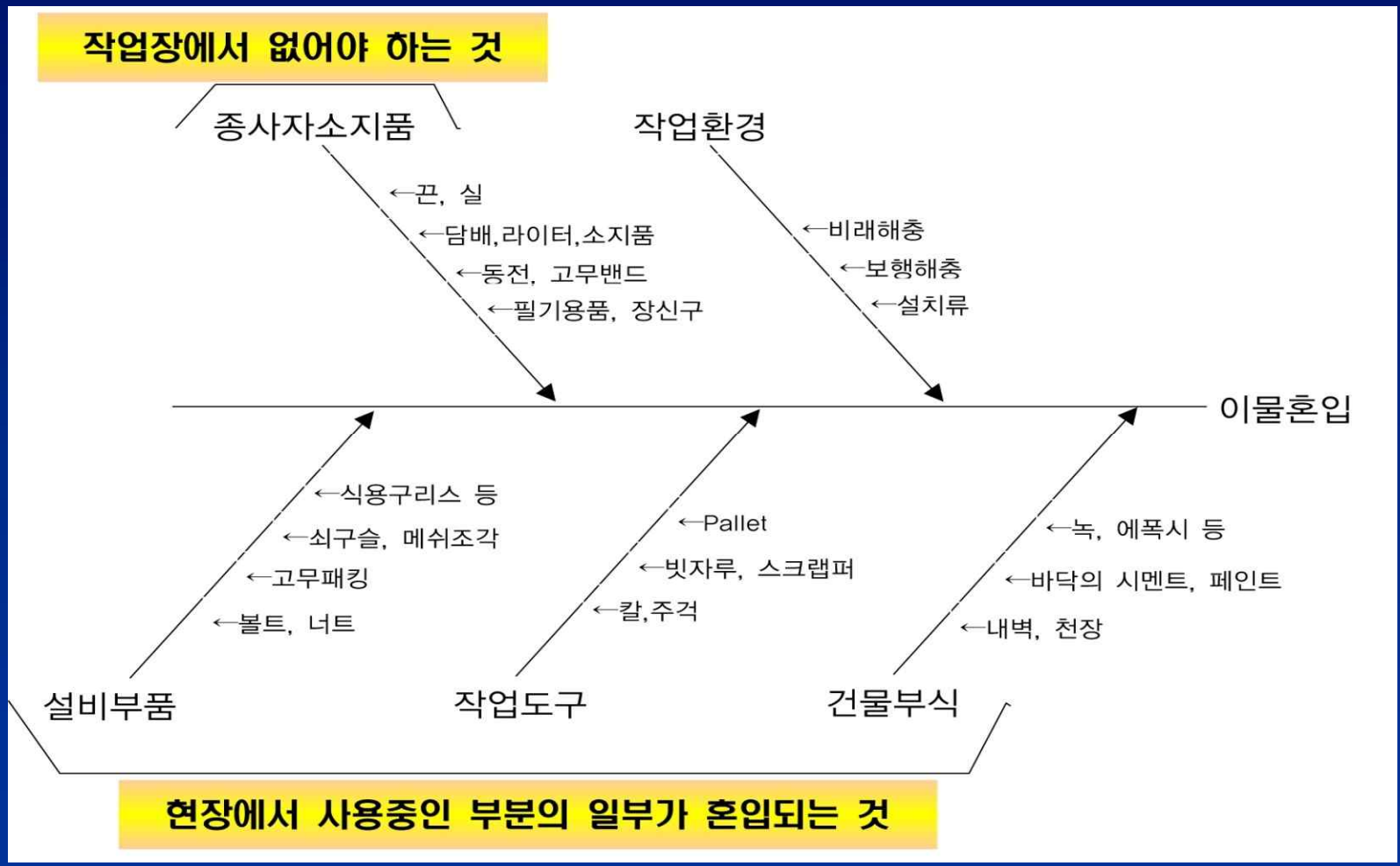
□ 이물 혼입 원인 분석


사람
복장
근태불량
Air shower
청소불량
무단출입
신입자
위생관리
개인위생
야간작업
출입문
통제불가
관리자부재
장신구착용
형식적
위생교육
공정
정비
정비후정리정도
미흡
생산일정
긴급품목교체
자재투입
검수미흡
고장
지분
PASS BOX
미운영
OP:긴급수리
미흡
이물혼입
특채난발
점검곤란
하수도
청소미흡
BOX내부
검출미흡
금속검출기
AI 미검출
통제불가
업체에 일임
습관화미흡
시설에의존
방충망미보수
출입문
방충,방서
위생시설
작업자
미숙련
고령화
정기방역미흡
전문업체
미관리
방서
노후
위생설비
투자지양
위생교육부족
낙기위주
대표자의식
1차 자재업체

□ 종사자 이물혼입 방지대책 3원칙

원칙	내용	제어이물
반입하지 않는다	종사자 복장을 정확하게 착용하여 제조현장에 이물발생 원인이 되는 이물질을 작업장 출입 전에 완전 제거	머리카락, 손톱, 끈, 실, 담배, 소지품, 동전 등(개인소지품)
만들지 않는다	작업장 내에서 필요이상의 동작이나, 위생관리규정을 불이행하는 행위와 작업도구 및 설비를 손상시키는 등 이물질 혼입 제공	볼트, 너트, 고무패킹, 쇠구슬, 메쉬망 조각, 식용구리스, 칼(현장 작업도구) 등
제거한다	작업 중에는 주의를 기울여 육안으로 확인되는 이물질 즉시 제거	현장 내에서 확인되는 모든 이물

□ 제조환경 관리

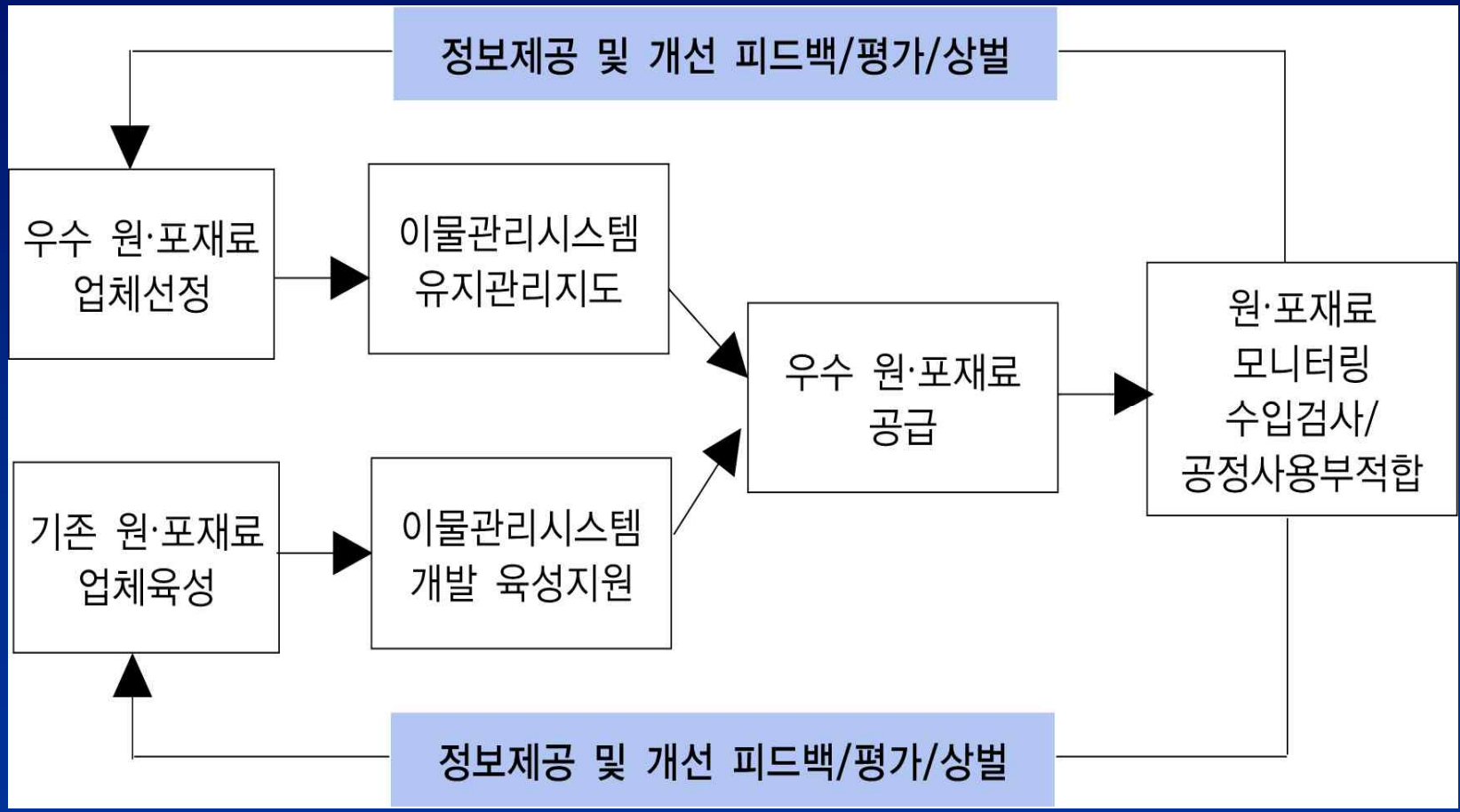

작업장에서 없어야 하는 것
종사자소지품
←끈, 실
←담배,라이터,소지품
←동전, 고무밴드
←필기용품, 장신구
작업환경
←비래해충
←보행해충
←설치류
이물혼입
←식용구리스 등
←쇠구슬, 메쉬조각
←고무패킹
←볼트, 너트
설비부품
←Pallet
←빗자루, 스크랩퍼
←칼,주걱
작업도구
←녹, 에폭시 등
←바닥의 시멘트, 페인트
←내벽, 천장
건물부식
현장에서 사용중인 부분의 일부가 혼입되는 것

□ 해충의 종류 예시

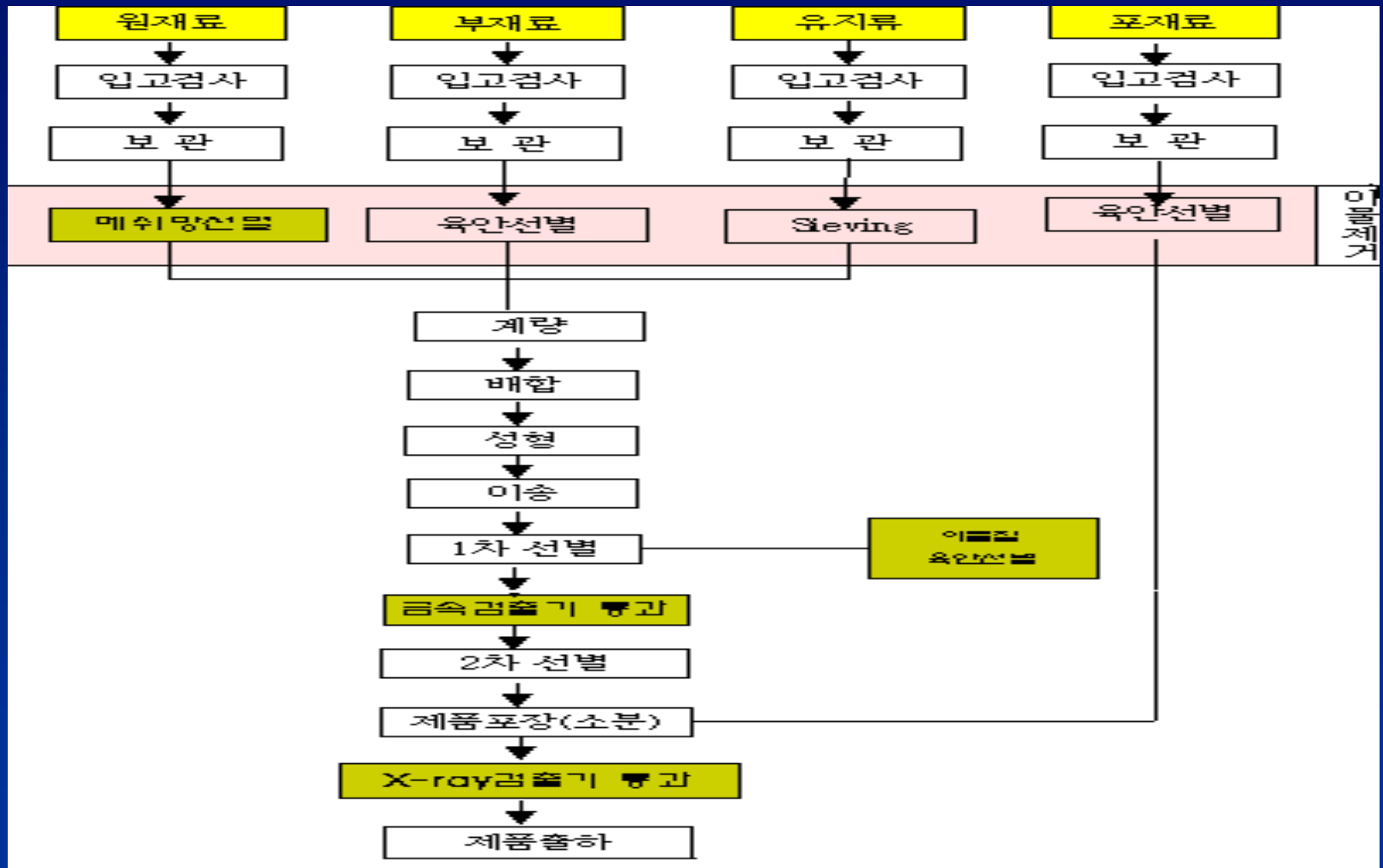
○ 화랑곡나방

- 나비목 명나방과, 생육온도 4~38℃
  번식온도는 29~32℃
- 쌀과 콩, 고추 등 상품성 가치를 떨어뜨리는 농업 해충임.
- 번식과 더불어 발열하게 되므로 곡물 온도를 2℃ 상승시킴.
- 콩이나 고추에서 사는 경우 애벌레는 열매의 안을 갉아먹으면서 들어간 후 그 구멍을 통해서 밖으로 배설물을 배출함.
- 식품포장지를 뚫고 침투할 위험이 있음.

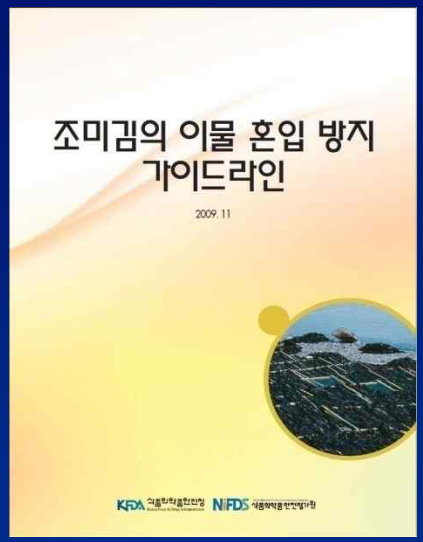
□ 원·포재료 관리

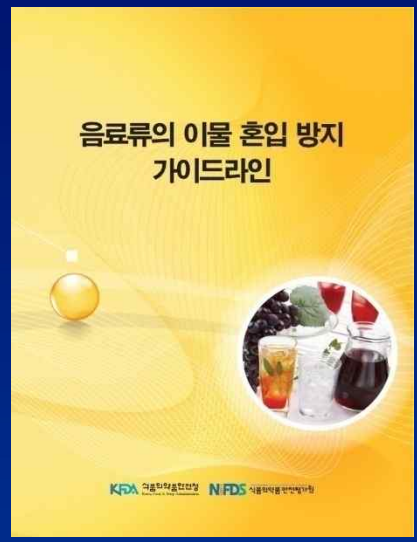

정보제공 및 개선 피드백/평가/상벌
우수 원·포재료 업체선정
이물관리시스템 유지관리지도
우수 원·포재료 공급
원·포재료 모니터링 수입검사/ 공정사용부적합
기존 원·포재료 업체육성
이물관리시스템 개발 육성지원
정보제공 및 개선 피드백/평가/상벌

□ 이물제어 공정 개선 예시 : X-ray 검출기



⑷ 가이드라인 작성 및 발간 (총 4종)





□ 가이드라인 개발 품목(3종)

○ 수산물가공품, 건포류, 면류(봉지라면)

(5) 가이드 라인별 특징

□ 조미김

○ 주요 원재료인 물김 생산 및 채취 과정에서 바다에 떠다니는 부유물(스티로폼, 지푸라기, 나뭇잎, 각종 플라스틱류) 등이 부착됨.

→ 원재료 관리 중요

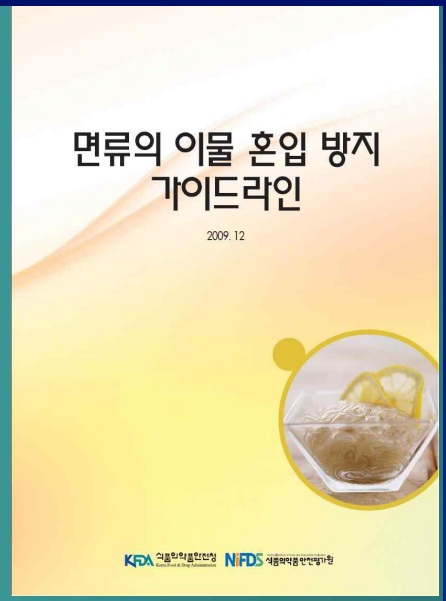
○ 이물제어방법

- 마른김 : 육안선별, 금속선별, 영상검출기
- 소금 : 스크린망 선별, 육안선별
- 식용유지 : 여과, 육안선별
- 포재료 : 육안선별

□ 면류

○ 이물의 원인

- 원·포재료 유래 나무조각, 돌, 모래
- **고구마전분 유래** 금속, 모래, 돌, 나무조각, 실
  보관환경 유래 벌레, 쥐 배설물, **수입원료**는
  파손된 포장재로 종이, 실, 비닐, 마대조각 등



○ 이물 제어방법

- 고구마전분 : **스크린망선별**
- 키토산, 알긴산, 포재료 : 육안선별
- 당면 : 육안선별, **금속검출기, X-ray 검출기**

□ 과자류•빵류

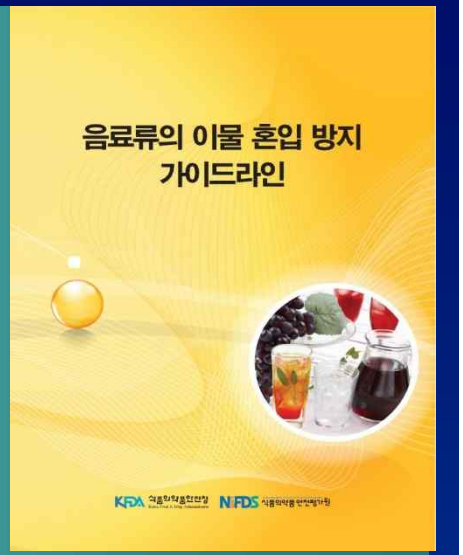
○ 이물의 원인

- 벌레, 모발, 금속, 플라스틱, 비닐 등 다발
- **원재료의 다양화(통밀가루)**로 이물이 다발하여
  벌레, 돌, 곰팡이 등의 이물 부착이 다발
- 포재료 유래한 플라스틱, 비닐, 종이, 실 천 등

○ 이물제어방법

- 분체원료용 전용 매쉬 사용 및 **스크린망 규격의 최적화**
- **자석봉**, 금속검출기 사용
- X-ray검출기 설치

□ 음료류



○ 이물의 원인

- 주원료인 **과채류, 유제품, 커피, 녹차** 등 분말 또는 농축액에서 벌레, 돌, 곰팡이, 과실종자, 종자껍질 등 혼입
- **포재료** 유래 금속, 비닐파편, 씰링시 플라스틱

○ 이물제어방법

- 주원료 : **여과선별**, 육안선별, 금속검출기, X-ray 검출기
- 부원료 : **여과선별의 적정화**(설탕, 감미료 #40, 향료용액 #20)
- 포장재 : 육안선별, 금속검출기, X-ray 검출기

□ 수산가공품

○ 이물의 원인

– 원재료 어획시 유래하는 금속, 플라스틱, 유리 외에 해조류, 해양성벌레, 기생충 등 혼입 가능

– 가공과정 유래 금속, 탄화물, 비닐, 고무 종이 등

○ 이물 제어방법

– 수입원재료는 납품 및 수출국 해당업체의 사전관리 강화 필요

– 자동화된 수산가공품류의 경우 특히 절단실과 충진실 관리 중점

– 원·포재료의 이물제거를 위한 세척과정이 중요

– 이송라인의 자석봉 설치로 금속 이물 혼입 방지

□ 건포류

○ 이물의 원인

- 원재료인 수산물 유래 그물조각, 낚시바늘, 비닐, 해조류, 끈, 종이조각, 해양성벌레, 기생충, 모래, 조개껍질, 유리 등
- 가공과정 유래 단백질 결정 석출, 조미료류 덩어리, 탄화물 등
- 포재료 유래 금속, 비닐파편, 씰링시 플라스틱 조각 등

○ 이물 제어방법

- 냉동 오징어는 기생충 혼입 방지
- 해동, 할복, 탈피, 조미 공정시 작업자 및 제조환경 관리 강화
- 해동, 절임, 배소, 로라, 조미 후 육안선별 강화
- 포장 전 금속검출기 설치

□ 면류(봉지라면)

○ 이물의 원인

- 농산물, 축산물, 수산물 등 다양한 재료 유래 벌레, 돌, 곰팡이, 뼈, 갑각류껍질, 종이, 모래, 연질플라스틱, 유리 등 혼입 가능
- 원재료의 튀김 등 열처리 과정에서 탄부분, 기름결정물, 부재료 유래 첨가물 결정, 갈변야채 등

○ 이물 제어방법

- 밀가루 등 원재료 : 스크린망 선별
- 조미분말 등 부재료 : 육안선별, 자석봉, 금속검출기
- 최종제품 : 금속검출기, X-ray검출기

5. 중소업체 인식 조사

(1) 조사 개요

(2) 조사 결과

(3) 중소업체 지원방안

(4) 시사점

(1) 조사 개요

□ 조사목적

○ 중소식품업체 종사자를 대상으로 식품이물관리 대한 인식조사

□ 조사대상 : 중소기업 25개사

□ 조사방법 : 인터뷰 및 자가기재식

□ 조사내용

○ 일반현황(생산유형, 원료유형, 업체유형 등)

○ 식품이물 인지도(인지도, 위해체감도, 이물보고 조사지침 등)

○ 주요 위해요인과 이물의 위해도 비교, 이물클레임, 이물대책 등

○ 이물제어 장비 사용여부 및 사용효과, 제도개선의 필요성

(2) 조사 결과

□ 응답업체 현황

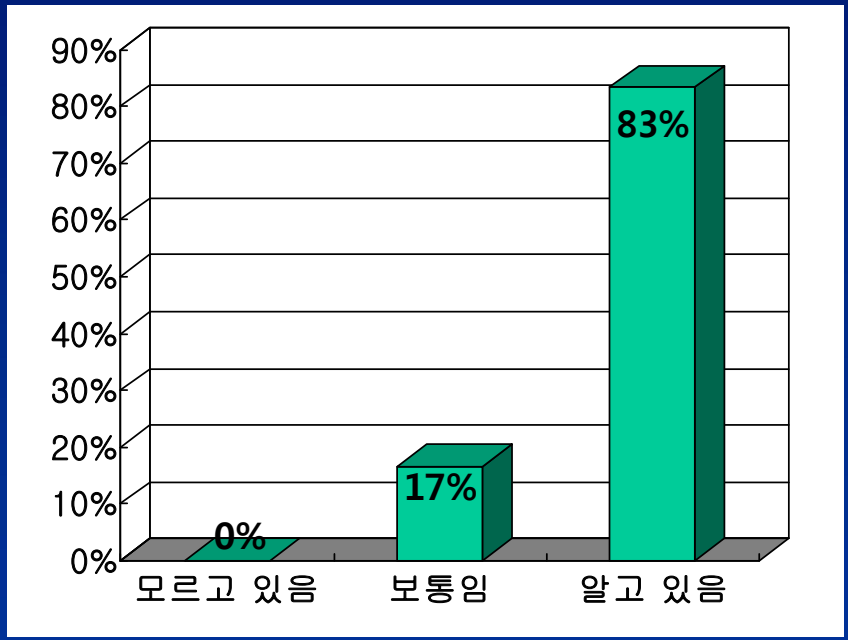
○ 1차 제조가공업체가 12개소인 57.1% 로 가장 많았고, 국내산원료 사용업체가 10개소로 50.0%를 차지하였음.

구분		업체수 (개소)	구성비 (%)
업체유형	합계	25	100.0
	1차 제조·가공업	12	57.1
	2차 제조·가공업	7	33.3
	유통업	6	28.6
원료사용	합계	20	100.0
	국내산	10	50.0
	수입산	3	15.0
	국내산+수입산	7	35.0

□ 식품이물 인지도

○ 식품이물에 대해 알고 있는 응답자가 83.3%로 나타남.

구분	업체수	구성비
알고 있음	20개소	83.3%
보통임	4개소	16.7%
모르고 있음	0개소	0.0%



□ 식품이물이 소비자에게 미치는 영향

○ 협오감에 대한 위해체감도가 4.17점으로 높게 나타남.

구분	평균	위해체감도		
		낮음	보통	높음
협오감	4.17	0.0%	16.7%	83.3%
비위생적임으로 식품안전 우려	4.04	4.2%	12.5%	83.3%
식품안전에 대한 막연한 불안감	3.83	8.3%	16.7%	75.0%
인체 직접적 위해나 손상야기	3.79	16.7%	12.5%	70.8%
만성적인 건강위해 우려	3.33	25.0%	25.0%	50.0%

□ 식약청 관리규정 "식품 이물보고 및 조사지침"의 체감도

○ 관리정책의 효과성이 가장 낮은 3.29점으로 나타남.

구분	평균	관리규정 체감도		
		낮음	보통	높음
이물에 대한 인식변화 정도	3.88	0.0%	25.0%	75.0%
실제 이물관리에 미친 영향 정도	3.83	4.2%	20.8%	75.0%
지침 등 정책에 대한 인지도	3.54	8.3%	41.7%	50.0%
지침 등 정책의 효과성	3.29	16.7%	41.7%	41.7%

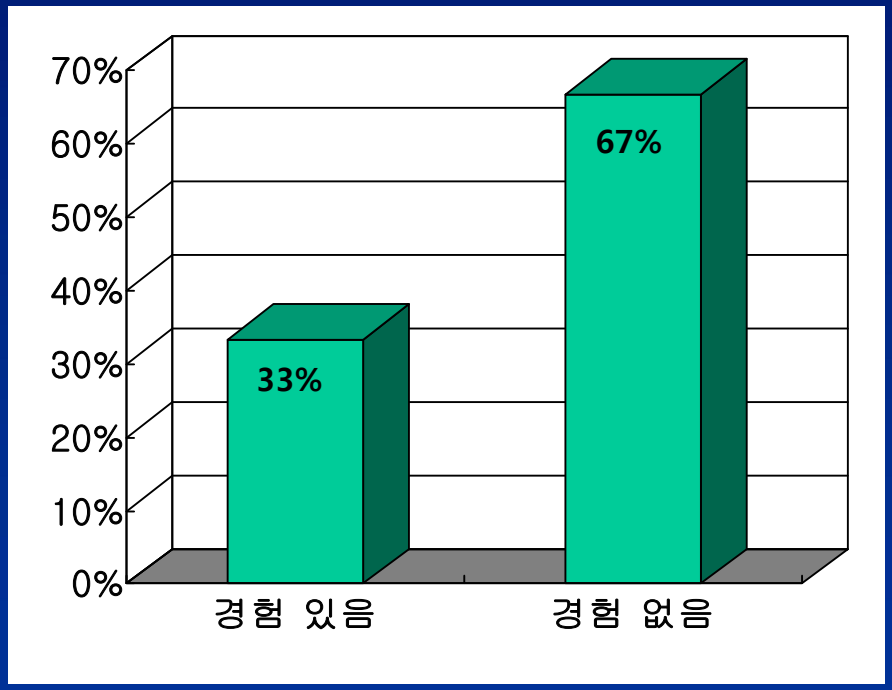
□ 타 안전분야와의 식품이물 안전체감도 비교

구분	평균
[비교기준: 식품이물]	3.00
건강기능식품에 기인하는 위해	3.13
GMO	3.09
동물의약품 과다사용	3.00
기구, 용기포장으로 용출된 화학물질	2.96
잔류농약	2.91
수입 농축수산물	2.74
수입 가공식품	2.74
식품첨가물에 기인하는 위해	2.74
광우병 발생으로 인한 위해	2.74
유해미생물(식중독균 및 바이러스)	2.65
오염물질(납, 카드뮴, 메틸수은 등)	2.61

□ 식약청 이물신고 경험

○ 식약청에 자사의 제품이 이물신고를 당해본 경험이 있다라고 조사대상업체 24개소 중 8개인 33.3%였음

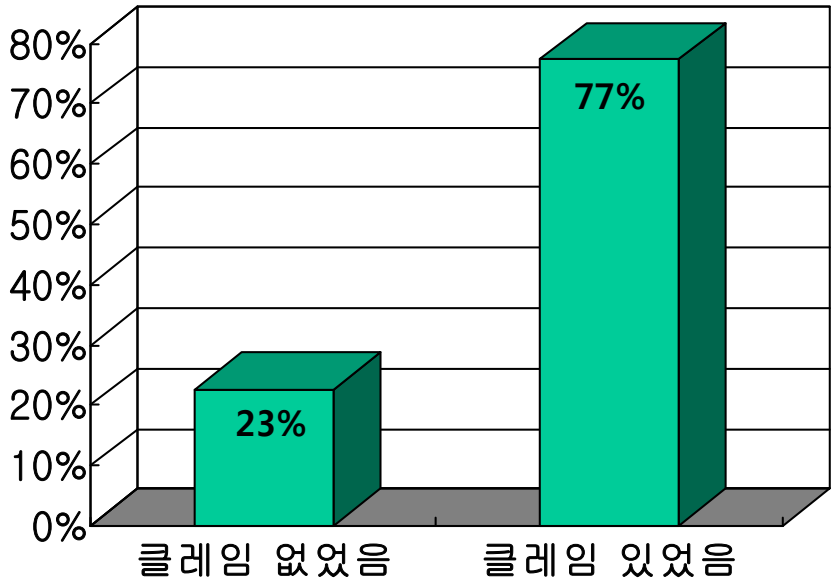
구분	업체수	구성비
합계	24개소	100.0%
경험 있음	8개소	33.3%
경험 없음	16개소	66.7%



□ 이물발생 소비자 클레임 접수 현황

○ 자사제품에 대한 소비자 클레임을 받은 경험이 있는 업소는 17개 업소로 77.3%로 나타남.

구분	업체수	구성비
합계	22개소	100.0 %
클레임 있었음	17개소	77.3%
클레임 없었음	5개소	22.7%



□ 소비자클레임 이물발생 종류와 발생단계

○ 제조가공단계에서 13건(36.1%)으로 가장 많았고,
원부포장재 입고단계가 9건(25.0%), 소비단계가 7건(19.4%)임

구분	계 (N)	생산	원부포장재 입고	제조 가공	보관 유통	소비
합계	36	2.8%	25.0%	36.1%	16.7%	19.4%
동물성	10	10.0%	20.0%	40.0%	20.0%	10.0%
미생물	5	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	40.0%
광물성	3	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%
합성수지	7	0.0%	57.2%	28.6%	14.2%	0.0%
인체물질	11	0.0%	18.2%	36.4%	18.2%	27.3%

□ 식품이물관리의 효과성

○ 식품이물을 관리했을때 가장 큰 효과는 식품안전보호, 소비자 건강보호, 식품위해요인 감소, 소비자클레임 저감화의 순서로 조사됨.

구분	평균 (점)
식품안전 확보	4.19
소비자 건강보호	3.90
식품위해요인 감소	3.71
소비자클레임 저감화	3.57
제품회수(리콜)의 최소화	3.43
식품감시 부적합 사례감소	3.29
업체의 신뢰도 증가	3.19
소비자 피해보상비용 절감	3.14
판매량 증가	2.62
제품 생산비용 절감	2.48

□ 업체내 이물관리 수행제도

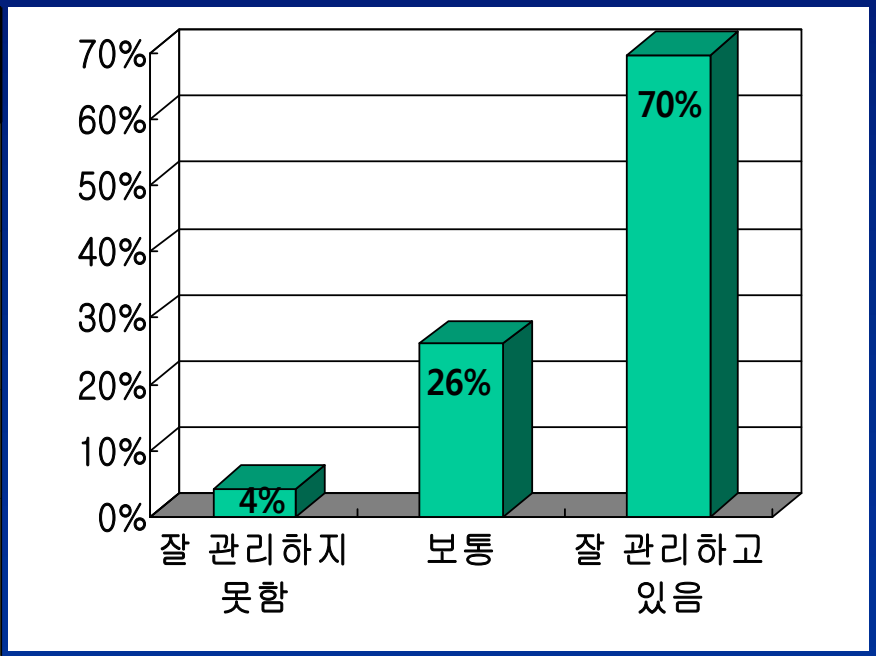
○ 제조공정 및 보관단계의 조치가 수행률이 가장 높고,
소비자 인식개선을 위한 홍보관리, 유통관리가 가장 낮은 제도임

구분	업체수 (N)	시행 (%)	미시행 (%)
제조가공단계 관리	23	100.0	0.0
보관단계 관리	23	100.0	0.0
종사자 위생관리	23	95.7	4.3
원부포재료 생산관리	23	95.7	4.3
이물분류체계 및 기준(정의, 규격 등)	23	91.3	8.7
납품 및 협력업체 관리	23	91.3	8.7
이물클레임 현황조사 및 DB구축	23	87.0	13.0
이물관리 매뉴얼 개발 및 사용	23	78.3	21.7
유통단계 관리	23	65.2	34.8
소비자 인식개선을 위한 홍보관리	23	34.8	65.2

□ 현장에서의 식품이물 관리정도

○ 각 업체가 이물혼입예방을 위한 노력정도를 조사한 결과 응답업체의 60.7%가 잘 관리를 하고 있다라고 응답함.

구분	업체수	구성비
합계	23개소	100.0%
잘 관리하고 있음	16개소	69.6%
보통	6개소	26.1%
잘 관리하지 못함	1개소	4.3%



□ 단계별 식품이물 제어 난이도

○ 5점만점을 기준으로 생산, 소비, 원부포장재의 순서로 이물제어가 어려운 것으로 응답하였고, 상대적으로 포장재료, 보관단계의 이물관리가 용이한 것으로 응답하였음.

구분	평균 (점)
생산단계(재배. 수확 등)	3.67
소비단계(보존, 조리 등)	3.43
원부재료 입고	3.38
유통단계	3.24
제조가공 단계	3.00
포장재료 입고	2.86
보관 단계	2.48

□ 정부의 이물관리 대책별 중요도

○ 5점만점에 제조가공공정의 이물제어가 4.67점으로 가장 높고, 3.86점의 포장재 관리를 제외하고는 모든 항목이 4점대를 상회

구분	평균 (점)
제조가공 과정의 이물제어	4.67
수입산 원료관리	4.48
종사자 개인위생 관리	4.48
원부재료 입고 검사	4.24
소비자 교육홍보	4.14
국내산 원료관리	4.14
보관조건의 적정화	4.05
유통조건의 적정화	4.05
포장재료 입고 검사	3.86

□ 이물제어에 필요한 장비를 사용하지 않는 이유

○ 전체의 75.0%인 12개 업체가
고가의 장비설치 즉, 비용문제를 원인으로 응답함

구분	업체수	구성비
합계	23개소	100.0%
고가의 장비설치 비용 문제	12개소	75.0%
원료검사 등 제조가공 전단계에서 이물제어를 강화	5개소	31.3%
장비설치외 다른방법으로 충분히 제어가능	3개소	18.8%
이물제어를 위한 장비설치가 꼭 필요하지 않음	1개소	6.3%
기타	2개소	12.5%

□ 이물제어 장비의 현재/향후 사용여부

구분	현재 사용		향후 사용예정	
	N	%	N	%
스크린망	12	70.6	0	0.0
금속검출기	11	64.7	1	5.9
세척기	11	64.7	0	0.0
집진기	10	58.8	0	0.0
Magnetic Separator	7	41.2	0	0.0
필터프레스	6	35.3	0	0.0
X-Ray 선별기	5	29.4	3	17.6
석발기	4	23.5	0	0.0
원심분리기	4	23.5	1	5.9
정전기 이물제거기	3	17.6	4	23.5
영상검출기	2	11.8	2	11.8
색차선별기	2	11.8	4	23.5
롤선별기	4	23.5	1	5.9

□ 이물관리 개선의 필요정도

○ 5점만점에 장비설치를 위한 재정지원과 블랙컨슈머 방지대책 마련이 4.81점으로 가장 높게 나타남

구분	평균 (점)
이물제어 설비 설치를 위한 재정지원	4.81
블랙컨슈머(악의적인 소비자) 방지대책	4.81
이물에 대한 소비자 인식개선을 위한 교육홍보 실시	4.76
이물의 인체위해성을 고려한 합리적인 행정규제	4.57
이물분류기준(정의, 코드화, 규격 등) 마련	4.33
이물보고 및 신고범위 개선	4.14
이물신고 절차 개선	4.19

(3) 중소업체 지원방안

□ 이물관리를 위한 추가 기기 설치 비용 지원 요망

- ○ 중소업체 대상 중기청 정책자금융자프로그램 활용 유도
- ○ 식품진흥기금에서 지원하는 방안 검토
- ○ 대기업에서 일부 지원하는 방안 모색
- ○ 정부: 대기업:중소업체 – 3:3:3 분담 제안

□ 이물관리에 대한 지속적인 교육 지원

□ 국가차원의 이물관리의 적정화 방안 마련

□ 중소기업청 정책자금융자 프로그램

○ 중소기업청에서 중소기업을 대상으로 12종의 지원프로그램을 운영

○ 12종중 신성장기반자금이 해당

구분	내용
신청기간	2010.01.07~ (매월초 신청·접수)
담당부서	중기청 기업금융과
융자한도	50억원까지(지방 60억원), 매출액의 150%까지 지원
융자대상	중소기업법상의 중소기업 (단, 융자제한업종은 제외)
융자방식	중소기업진흥공단(직접대출) 또는 금융회사(대리대출)에서 신용, 무담보(보증서 포함) 대출

□ 신성장기반자금

구분	내용
사업목적	사업성과 기술성이 우수한 성장유망중소기업의 생산성 향상, 고부가가치화 등 경쟁력 강화에 필요한 자금을 지원하여 성장동력 창출
융자규모	11,600억원
신청대상	"중소기업기본법"상의 업력 7년이상 중소기업 3개 이상의 중소기업이 규합한 협업사업자 농공단지입주 중소기업 또는 중소기업 쿠폰제 컨설팅 지원사업으로 중소기업 생산성 향상 사전진단 및 컨설팅을 받은 업소
융자범위	시설자금: 생산설비 및 시험검사장비 도입 등 소요자금 외 운전자금: 시설자금 융자기업 중 시설도입후 초기가동비 외
융자조건	금리: 변동금리(공자기금 대출금리에서 0.33%p차감) 대출기간: 시설자금(8년이내), 운전자금(5년이내) 대출한도: 기업당 연간 30억원(운전자금 5억원)

□ 중기청 정책자금융자지원 신청절차

(4) 시사점

□ 이물관리에 대한 업체의 관심이 증대

□ 또한 이물관리에 소요되는 비용도 증대

◯ M기업의 경우 올해 소비자 배상 비용1억원 책정

□ 중소업체의 이물관리를 위한 추가 기기 설치비용 지원 필요

□ 호주의 경우 이물에 관한 **식품사고 및 사회적 관심 낮음**

◯ FOOD-Chain상 수입원료의 사전 검사 강화

□ 이물에 관한 적정관리와 관심이 요망

Ⅲ. 정책제언 및 기타활용 성과

1. 정책제언
2. 목표 대비 달성결과
3. 기대성과 및 활용계획
4. 연구성과 및 활용계획
5. 연구개발비 사용내역
6. RFP요구사항외 결과도출

1. 정책제언

- 전품목에 대한 가이드라인 개발 검토
  - 이물혼입이 없는 품목도 향후 대비 가이드라인 작성
- 정부정책 수립시 **유인과 규제**가 동시에 필요
- 이물에 관한 **소비자 인식** 조사 및 개선방안 제시 필요
  - 교육자료 개발 및 홍보 실시
  - 이물에 대한 올바른 인식 함양 필요
- 최대이물허용치 마련 기반 구축

2. 예상목표 대비 달성결과

예상 목표	달성 결과
이물혼입현황 및 실태파악	이물발생 다발식품 선정, 대상식품 선정
외국의 현장내 이물관리 현황	출장 및 웹사이트 활용 관리규정 분석
이물 오염원별 제어장치 제시	오염원별 저감을 위한 제어방안 제시
이물별 현장중심적 이물관리 매뉴얼 개발 및 작성	총 4종의 가이드라인 개발 및 발간
단계별 현장중심적 이물관리 매뉴얼 개발 및 작성	총 3종의 가이드라인 작성
이물관리를 위한 제도적 기반 구축	이물 저감화를 위한 기초자료 제공

3. 기대성과 및 활용분야

□ 기대 성과

- ○ 식품 중 이물발생 저감화를 통한 식품안전성 확보
- ○ 이물발생 감소를 통한 업계 및 정부의 비용 절감

□ 활용 방안

- ○ 식품 중 이물방지 현장관리 매뉴얼 배포
- ○ 식품유형별 원인조사 매뉴얼 배포
  - – 식품제조업체 등

4. 연구성과 및 활용계획

□ 연구 성과

○ 이물혼입방지를 위한 가이드라인 발간(7종)

- 조미김, 면류(당면): 2009.11~12
- 과자·빵류, 음료류: 2010.03
- 수산물가공품, 건포류, 면류(봉지라면): 2010.04

□ 활용 계획

○ 중소업체 교육자료 활용

○ 추가 대상식품 선정 및 가이드라인 제작 검토의 기초자료 제공

5. 연구개발비 사용내역

비목명			예산액(원)	집행액(원)	증감액(원)	증감(%)
인건비			37,554,900	37,554,900	0	100.0
경비	여비	국내여비	3,120,000	929,600	2,190,400	29.8
		국외여비	8,809,000	7,922,586	886,414	89.9
	유인물비		4,310,000	9,336,947	-5,026,947	216.6
	전산처리비		184,000	192,500	-8,500	104.6
	시약 및 재료비		-	-	-	-
	회의비		12,300,000	10,806,967	1,493,033	87.8
	임차료		-	-	-	-
	교통통신비		2,070,000	1,604,400	465,600	77.5
	감가삼각비		-	-	-	-
일반관리비			1,652,100	1,652,100	0	100.0
합계			70,000,000	70,000,000	0	100.0

6. RFP 요구사항 이외의 결과도출 내용

□ 조미김 등 4종의 이물혼입방지 가이드라인 발간 및 배포

□ 중소업체 대상 이물관리에 대한 인식조사 실시

□ 중소업체 이물관리를 위한 재정지원 방안 제시

감사합니다