

식품 중 이물관리 개선방안 연구

Improvement of management system for foreign matters in Food

정기혜 김정선 정진욱 윤시몬
이선규 이정성 조백기 김정욱 이용구

식품의약품안전청
한국보건사회연구원

용역연구사업 연구결과보고서			
관리번호	08052기타사652		
사 업 명	HACCP활성화		
과 제 명	국문	식품 중 이물관리 개선방안	
	영문	Improvement of management system for foreign matters in Food	
주관연구 기 관	기 관 명	소재지	대 표
	한국보건사회연구원	서울시 은평구 불광동 산 42-14	김용하
주관연구 책 임 자	성 명	소속 및 부서	전 공
	정 기 혜	보건의료연구본부(식품영양정책팀)	식품정책
총연구기간	2008년 06월 20일 - 2008년 10월 31일		
총 연구비	90,000,000원		
연구년차	연구기간	연구비	
1차년도	2008.06.20- 2008.10.30	90,000,000원	
총 참여연구원	17명 (책임연구원: 2명, 연구원: 15명, 연구보조원: 0명)		
<p>2008년도 용역연구개발사업에 의하여 수행중인 연구과제의 <u>최종 연구결과보고서</u>를 붙임과 같이 제출합니다.</p> <p>붙임 : 연구결과보고서[별지 제15호 서식] 35부</p> <p style="text-align: right;">2008년 10월 31일</p> <p style="text-align: right;">주관연구책임자 정 기 혜 (서명)</p> <p style="text-align: right;">주관연구기관 한국보건사회연구원장 (직인)</p> <p style="text-align: center;">식품의약품안전청장 귀하</p>			

제 출 문

식품의약품안전청장 귀하

이 보고서를 “식품 중 이물관리 개선방안 연구(08052기타사652)” 과제의 최종연구결과 보고서로 제출합니다.

2008. 10. 31.

연구과제수행기관 : 한국보건사회연구원

총괄연구과제책임자 : 정기혜

1 세 부 참 여 연 구 진 : 정기혜, 김정선, 정진욱, 윤시몬

2 세 부 참 여 연 구 진 : 이선규, 이정성, 조백기, 김정욱, 이용구

연구과제제안서(RFP)					
세세사업명	HACCP활성화			과제번호	08052기타사 652
단위과제명	HACCP활성화				
과제명	식품 중 이물관리 개선방안				
주관부서	식품안전지원과		과제담당자	오세동	
보안성	유 () 무 (●)				
연구기간	단년도	●	다년도	총 () 개년 중 () 년차	
수행방법	자체		용역	공모	
				지정	●
소요예산	총액	90,000,000	1차년도	90,000,000	
			2차년도	0	
연구형태	조사연구 (●), 시험연구 ()				
연구성과 활용유형	○ 제도개선 등 실용화성과 (●) ○ 인력양성 (●)				
	○ 연구성과 활용확산 () ○ 안전관리기반 미래기술확립 (●)				
	○ 시험조사연구 역량 강화 () ○ 표준화활동기반구축 ()				
	○ 국제 경쟁력 제고 (●) ○ 정책제안활용 (●)				
	○ 학술성과를 통한 전문성강화 () ○ 기타 (●)				
연구분야 기술코드	1	2	3	4	5
	010211				

*다년도과제는 총괄 및 연차별 예산, 목적, 주요연구내용 및 기대성과 등을 구분하여 서술

연구의 필요성		<ul style="list-style-type: none"> - 최근 칼날 등 다양한 이물이 식품에서 검출됨에 따라 국민의 먹을거리 불안감 해소를 위하여 식품이물 혼입방지, 검출기술과 검증 기법을 조사하여 이물관리 개선방안을 시급히 마련 - 또한 소비자 피해 구제를 위한 법적, 제도적 장치 마련 등 종합적인 안전 대책 마련이 시급히 필요 				
연구목표		식품 중 이물혼입 방지요령, 검출기술 및 대책, 소비자 구제안 등을 마련하여 종합적인 식품이물관리대책 및 관리 매뉴얼 개발				
연구내용		RFP 참고				
기대성과		식품이물 혼입방지 및 검출기술의 향상을 통하여 소비자의 신뢰회복 및 안전성 확보, 위생관리수준의 향상이 기대됨.				
연구성과 활용계획일정		이물관리 개선방안 마련 및 방지요령, 매뉴얼 제작 및 배포				
색인 단어	국 문	식품위생	식품안전	이물		
	영 문	Food hygiene	Food Safety	Foreion matters in Food		
붙 임						

목 차

요약문	15
Summary	19
제1장 서론	23
제1절 연구 필요성 및 배경	23
제2절 연구 목표	26
제3절 연구 내용	27
제4절 연구 방법	29
제2장 국내·외 이물 정의 등 규정 및 관리 현황	32
제1절 국제적 현황	32
제2절 국가별 현황	35
제3절 시사점	55
제3장 식품이물 혼입 현황 및 보고체계	56
제1절 식품이물 혼입 현황	56
제2절 이물 보고 범위 및 보고 체계	74
제3절 이물 신고 접수 및 조사 처리 절차	77
제4절 행정사항	86
제4장 식품이물 검사법 및 제어장치별 특성	88
제1절 식품이물 검사법 현황	88
제2절 이물 제어장치 현황 및 특성	97

제5장 식품이물 혼입 저감화를 위한 시범사업장 운영	141
제1절 레토르트 식품	141
제2절 복합조미식품	156
제3절 조미김	168
제4절 면류(당면)	196
제6장 식품이물 혼입 저감화를 위한 매뉴얼 개발	225
제1절 종업원 관리	225
제2절 제조·환경 관리	238
제3절 원·포재료 관리	306
제7장 식품이물 관리개선을 위한 정책제언	339
제1절 이물관리의 기본방향	339
제2절 세부 방안	342
제3절 식품형태별 이물조치수준 정량화	345
제4절 이물별 제어방법 및 장치 개선	353
제5절 보고 및 관리체계 개선	355
제6절 이물 혼입 저감화를 위한 매뉴얼	356
제7절 리콜의 적정화	360
제8절 기타	362
참고문헌	363
부 록	365
기타 활용성과	367
총괄 연구과제 요약	369
제1세부 연구과제 요약	372
제2세부 연구과제 요약	374

표 목 차

〈표 1- 1〉	출장일정 및 방문기관	31
〈표 2- 1〉	식품 이물 관련 제외국의 규정 및 중점 관리사항	33
〈표 2- 2〉	식품 이물질 관련 규정 및 중점 관리사항	35
〈표 2- 3〉	한국 식품위생법의 이물 관련 규정 및 내용	37
〈표 2- 4〉	식품공전의 이물 관련 정의 및 분류	38
〈표 2- 5〉	HACCP에서 법적으로 규정하는 위해요소	39
〈표 2- 6〉	이물 관련 KS 규정	40
〈표 2- 7〉	미국의 이물 관련 정의	41
〈표 2- 8〉	일본의 이물 관련 규정 및 정의	43
〈표 2- 9〉	일본의 이물 종류	44
〈표 2-10〉	식품유형별, 원인별 식품위해요소	45
〈표 2-11〉	수산물의 단계별 주요 위해 원인	47
〈표 2-12〉	캐나다의 이물 관련 규정 및 내용	48
〈표 2-13〉	HACCP Generic Model로 규정된 식품유형 및 품목	49
〈표 2-14〉	Ready-to-eat 닭 가슴살의 생산단계별 이물 종류	51
〈표 2-15〉	무염버터의 생산단계별 이물 종류	52
〈표 2-16〉	영국의 물리적 위해요소	54
〈표 2-17〉	독일의 이물 관련 정의	55
〈표 3- 1〉	실태조사 개요	56
〈표 3- 2〉	각 청별 이물실태조사 소비자 클레임 조사현황	57
〈표 3- 3〉	이물 주요 유형별 클레임 현황	57
〈표 3- 4〉	주요원인별 발생 건수 및 비율	58
〈표 3- 5〉	제조업소별 이물 혼입 현황 및 개선사항 (07. 1. 1~'08. 3. 31)	60
〈표 3- 6〉	클레임 신고사항 처리실태	65
〈표 3- 7〉	소비자클레임 분류 및 정의	67
〈표 3- 8〉	이물의 종류 및 정의	68
〈표 3- 9〉	이물클레임 발생원인별 분류	69
〈표 3-10〉	제조단계별 이물클레임 오염원	69

〈표 3-11〉	단계별, 이물별 혼입 방지법	73
〈표 3-12〉	별첨 1. 소비자 불만 접수·조사표	80
〈표 3-13〉	별첨 2. 유통과정 조사표	81
〈표 3-14〉	별첨 3. 제조과정 조사표	82
〈표 3-15〉	이물의 종류별 혼입원인 및 저감화 방법	85
〈표 3-16〉	운영실적 보고	87
〈표 4- 1〉	이물의 시험법	89
〈표 4- 2〉	각국의 이물 시험법 비교	90
〈표 4- 3〉	식품별 이물시험법	92
〈표 4- 4〉	이물제어 장비의 특성	97
〈표 4- 5〉	스테인레스 망의 분류 및 특징	110
〈표 4- 6〉	망형태별 분류 및 특징	111
〈표 4- 7〉	제조방식별 금속검출기 성능비교표	119
〈표 4- 8〉	주요 철물의 자성감도	121
〈표 4- 9〉	Filtration Spectrum	132
〈표 5- 1〉	2007년 G공장 레토르트 및 복합조미 식품의 소비자 이물클레임 발생원인 분석	159
〈표 5- 2〉	X-ray검출기 도입 및 설치	161
〈표 5- 3〉	검출현황 추가	165
〈표 5- 4〉	이물 검출사례	166
〈표 5- 5〉	위생관리 Check List	182
〈표 5- 6〉	조미김 제조시 기구 및 설비 LIST	187
〈표 5- 7〉	2007년 J사 조미김의 소비자 이물클레임 발생원인 분석	187
〈표 5- 8〉	2007년 J사 조미김의 가공업체 단계별 이물발생원인 분석	189
〈표 5- 9〉	영상검출기 도입 및 설치	192
〈표 5-10〉	영상분석기 도입('08.07.31) 이후 이물 클레임 발생현황 분석 결과 ['08년 10월 현재]	193
〈표 5-11〉	영상검출기에 의한 검출 이물 현황	194
〈표 5-12〉	면류 중국공장 개요	196
〈표 5-13〉	면류 국내공장 개요	196
〈표 5-14〉	단계별 발생될 잠재이물종류	205

〈표 5-15〉	이물혼입구분에 따른 혼입이물 비교(최근 3년간/2005~2007)	206
〈표 5-16〉	오염원에 따른 혼입이물 현황	207
〈표 5-17〉	H사의 이물클레임 발생사례(2007하반기~2008상반기/1년)	208
〈표 5-18〉	X-ray 검출기 도입운영	221
〈표 5-19〉	X-ray검출기와 육안선별의 효과차이 비교분석	222
〈표 6- 1〉	종업원에 의한 이물혼입 방지대책 3원칙	226
〈표 6- 2〉	종업원 교육 실시 내용	228
〈표 6- 3〉	교육 체계	230
〈표 6- 4〉	단계별 교육 운영계획 (지식교육)	231
〈표 6- 5〉	단계별 교육 운영계획 (품질교육)	231
〈표 6- 6〉	단계별 교육 운영계획 (현장교육)	232
〈표 6- 7〉	종업원 위생관리 항목	233
〈표 6- 8〉	종업원 작업장 출입관리 평가방법	236
〈표 6- 9〉	대표적인 바닥재의 문제점	241
〈표 6-10〉	바닥설계의 기본요건	243
〈표 6-11〉	콘크리트의 장·단점	244
〈표 6-12〉	Deck Plate+콘크리트의 장·단점	245
〈표 6-13〉	바닥 마감 재료의 종류와 특성 그리고 장·단점	246
〈표 6-14〉	바닥과 내벽의 R구조의 장·단점	247
〈표 6-15〉	작업장 배수로의 기본요건	248
〈표 6-16〉	작업장 배수로의 종류와 특징 그리고 장·단점	249
〈표 6-17〉	작업장 건물내벽의 기본요건	250
〈표 6-18〉	작업장 건물내벽의 종류와 특징 그리고 장·단점	251
〈표 6-19〉	작업장 천장의 기본요건	253
〈표 6-20〉	작업장 천장재료의 종류와 특징 그리고 장·단점	254
〈표 6-21〉	작업장 출입문의 기본요건	256
〈표 6-22〉	작업장 출입문의 종류 및 특징 그리고 장·단점	257
〈표 6-23〉	탈의실의 기본요건	258
〈표 6-24〉	샤워실의 기본요건	259
〈표 6-25〉	식당의 기본요건	260
〈표 6-26〉	화장실의 기본요건	261

〈표 6-27〉	작업장 청소방법 매뉴얼(예시)	262
〈표 6-28〉	제조설비의 기본요건	264
〈표 6-29〉	이물방지를 위한 제조도구	266
〈표 6-30〉	D사 S공장의 제조도구의 특징 및 보관요령 예시	266
〈표 6-31〉	D사 C공장의 제조도구의 명칭 및 보관요령	270
〈표 6-32〉	공구 유지관리 및 보관요령	271
〈표 6-33〉	주요 이물 발생 현황	275
〈표 6-34〉	해충의 발생원인	283
〈표 6-35〉	발생원인별 해충 종류	286
〈표 6-36〉	반입해충의 방충대책	288
〈표 6-37〉	배수계 번식해충의 방충대책	289
〈표 6-38〉	보행성 침입해충의 방충대책	290
〈표 6-39〉	비래 침입해충의 방충대책	292
〈표 6-40〉	Barrier 시스템	298
〈표 6-41〉	포충기 및 살충기의 장·단점	299
〈표 6-42〉	단계별 이물발생 현황	306
〈표 6-43〉	원·포재료 공급업체 선정 시 준수사항	308
〈표 6-44〉	공급업체 평가의 등급분류(1)	333
〈표 6-45〉	공급업체 평가의 등급 분류(2)	334
〈표 6-46〉	공급업체 평가의 등급 적용 및 주기	334
〈표 6-47〉	공급업체 평가의 패널티 기준 (수시평가)	335
〈표 6-48〉	공급업체 평가 부적합/클레임 패널티 개요	336
〈표 6-49〉	공급업체 평가 부적합/클레임 패널티 부여제도 운영방안	337
〈표 6-50〉	공급업체 평가의 인센티브 개요 (수시평가)	338
〈표 6-51〉	공급업체 평가의 인센티브 개요 (종합평가)	338
〈표 7- 1〉	식품이물 저감화를 위한 단계별 개선방향	341
〈표 7- 2〉	식품위생법상 이물 정의 확대안	342
〈표 7- 3〉	식품공전상 이물 정의 확대안	343
〈표 7- 4〉	식품공전상의 이물범위 확대(안)	344
〈표 7- 5〉	잼류의 이물조치수준(안)	345
〈표 7- 6〉	통조림류의 이물조치수준 안	346

〈표 7- 7〉 분말가루의 이물조치수준 안	348
〈표 7- 8〉 음료류의 이물조치수준 안	349
〈표 7- 9〉 식품이물규정의 각 결점별 조치수준	350
〈표 7-10〉 토마토가공품류의 이물조치수준 안	351
〈표 7-11〉 수산물류의 이물조치수준 안	352
〈표 7-12〉 이물제어를 위한 구획별 운영 프로그램	353
〈표 7-13〉 이물혼입 예방을 위한 구획별 추가장치 설치	354
〈표 7-14〉 이물혼입 점검표	356

그림 목차

[그림 3- 1]	이물조사 처리 흐름도	77
[그림 4- 1]	석발기 개략도	99
[그림 4- 2]	원심분리기 개략도	100
[그림 4- 3]	집진기 개략도	101
[그림 4- 4]	여과 집진기	102
[그림 4- 5]	원심력 집진기	102
[그림 4- 6]	침지 세척기	103
[그림 4- 7]	스프레이 세척기	104
[그림 4- 8]	침지, 스프레이 공용 세척기	104
[그림 4- 9]	침지세척기 선별원리	105
[그림 4-10]	스프레이 세척기 선별원리	105
[그림 4-11]	분립기 주요구조	106
[그림 4-12]	Twist Screen 주요구조	107
[그림 4-13]	ULTRASONIC SCREEN	109
[그림 4-14]	크림프 및 크랏샤 스크린망	110
[그림 4-15]	영상검출기 선별과정	112
[그림 4-16]	컨베이어형 금속검출기	113
[그림 4-17]	낙하형 금속검출기	114
[그림 4-18]	제약형 금속검출기	114
[그림 4-19]	파이프 라인형 금속검출기	115
[그림 4-20]	금속검출기 선별원리	116
[그림 4-21]	SUSPENDED MAGNETIC SEPARATOR	120
[그림 4-22]	X-ray 선별기 검출원리	122
[그림 4-23]	X-선 발생장치	124
[그림 4-24]	Bottle형 정전기 이물제거기	125
[그림 4-25]	그라비아 필름형 정전기 이물제거기	125
[그림 4-26]	정전기 이물제거기 제전의 원리	126

[그림 4-27]	제전 브러쉬	128
[그림 4-28]	필터프레스 주요구조	129
[그림 4-29]	필터하우징 주요 구조	130
[그림 4-30]	곡물류 색차선별기 주요구조	136
[그림 4-31]	차류 색차선별기 주요구조	137
[그림 4-32]	과일류 색차선별기 (Free-Tray식 대형 선별기-사과, 배, 복숭아 등)	138
[그림 4-33]	System flow chat (1)	139
[그림 4-34]	System flow chat (2)	139
[그림 4-35]	롤선별기 주요구조	140
[그림 5- 1]	레토르트식품의 제조공정도	147
[그림 5- 2]	이물제거 설비 Lay-Out	149
[그림 5- 3]	복합조미식품의 제조공정도	156
[그림 5- 4]	이물제거 설비 Lay-Out	158
[그림 5- 5]	2007년 레토르트 및 복합조미 식품 이물 클레임 발생 현황	160
[그림 5- 6]	이물선별대 투입구	162
[그림 5- 7]	X-ray 설치 후 레토르트의 제조공정도	163
[그림 5- 8]	X-ray 설치 후 복합조미식품의 제조공정도	164
[그림 5- 9]	X-ray 선별기 도입 전후 이물 클레임 발생현황	166
[그림 5-10]	조미김의 제조공정	171
[그림 5-11]	J사의 조미김 소비자 이물클레임 현황	188
[그림 5-12]	김제품에서의 이물혼입 원인분석 (이물혼입요인 파악)	190
[그림 5-13]	영상분석기 도입에 따른 제조공정도	191
[그림 5-14]	영상검출기 설치 사례	192
[그림 5-15]	영상분석기 도입('08.07.31) 이후 이물 클레임 발생현황 분석 결과	193
[그림 5-16]	중국내 당면제조공정 요약도	199
[그림 5-17]	제조공정 및 단계별 이물제어 현황 (시설·설비 보완 前)	200
[그림 5-18]	이물혼입 모식도	213
[그림 5-19]	제조공정 및 단계별 이물제어 개선현황 (시설·설비 개선 後)	214
[그림 5-20]	개선 전(A)과 후(B)의 당면제조공정 내 천장 및 바닥, 창틀	215
[그림 5-21]	개선 전(A)과 후(B)의 당면제조공정 내 천장 및 바닥, 창틀	216
[그림 5-22]	개선 전(A)과 후(B)의 당면 고구마전분의 이물 선별기(메쉬망)	217

[그림 5-23]	개선 전(A)과 후(B)의 당면 호화설비의 국소배기 장치 및 호화관 커버 ..	218
[그림 5-24]	개선 후 - 당면 건조공정 중, 작업자에 의한 이물선별	219
[그림 5-25]	개선 후-당면 포장공정 중, 금속검출기 설치/통과	219
[그림 5-26]	개선 전(A)과 후(B)의 당면제조공장 출입구 손 세척기 및 소독기	220
[그림 5-27]	X-ray 검출기 사진	221
[그림 5-28]	X-ray검출기 설치 전후 H공장 매출수량 및 클레임접수 현황	223
[그림 6- 1]	종업원 관리체계	227
[그림 6- 2]	오염원인별 이물클레임 비율(%)	238
[그림 6- 3]	제조환경에서 혼입될 수 있는 이물 모식도	239
[그림 6- 4]	제조 환경	240
[그림 6- 5]	5S의 개념도	273
[그림 6- 6]	5S의 의의와 기대효과	274
[그림 6- 7]	TPM의 사람, 설비, 시스템간의 체질개선 표	277
[그림 6- 8]	TPM의 필요성	279
[그림 6- 9]	K공장의 사례 1	284
[그림 6-10]	K공장의 사례 2	284
[그림 6-11]	반입해충의 종류	286
[그림 6-12]	방충등과 일반 조명기구의 비교	294
[그림 6-13]	선반 모양의 받침대 제거	295
[그림 6-14]	빈공간 또는 사각지대 제거	296
[그림 6-15]	종합적인 해충관리 방제 시스템	303
[그림 6-16]	A사 D공장의 해충트랩 모니터링 사례	305
[그림 6-17]	A사 D공장의 '06~'07년 해충관리 모니터링 사례(포충등)	305
[그림 6-18]	원·포재료 관리를 통한 이물제어방법	307
[그림 6-19]	2007년 D社 원·포재료 수입검사 및 공정사용 中 불량품 선별현황	322
[그림 6-20]	주요 부적합 세부유형 현황	323
[그림 6-22]	예방과 평가활동을 통한 원·포재료 공급업체 관리체계도(예)	325
[그림 6-22]	소비자 클레임 내부통제관리 시스템	326
[그림 6-23]	제조공정도	328

요 약 문

연구과제명	식품 중 이물관리 개선방안		
중심단어	식품이물, 이물혼입, 식품위생, 식품안전, 개선방안		
주관연구기관	한국보건사회연구원	주관연구책임자	정 기 혜
총연구기간	2008.06.20~2008.10.30		
<div>□ 연구목적</div> <div>○ 식품이물 혼입 저감화와 관리개선을 위한 법적, 기술적 방안 마련</div> <div>□ 연구내용</div> <div>○ 국내외 이물에 관한 법적 정의, 관리규정 등 파악</div> <div>○ 국내외 이물혼입 실태 분석</div> <div>○ 이물 신고 및 회수체계 검토</div> <div>○ 이물혼입 최고허용치 정량화를 위한 외국의 자료 검토</div> <div>○ 단계별, 이물별 혼입 경로 등 발생 원인 분석</div> <div>○ 시범사업장 설정 운영 및 평가</div> <div>○ 이물혼입의 원인별 제거방법 및 기술 제안</div> <div>○ 이물혼입을 저감화하기 위한 단계별 매뉴얼 개발</div> <div>○ 효율적인 이물질 관리를 위한 제도적 기반 구축</div> <div>□ 연구방법</div> <div>○ 기존자료 및 문헌 고찰</div> <div>○ 6개국의 자료 번역 및 분석</div> <div>○ 이물 보고 자료 분석</div> <div>○ 단계별 이물혼입 경로 파악을 위한 현장점검</div> <div>○ 이물 혼입 저감화를 위한 시범사업장 운영 및 평가</div> <div>○ 표준사업장 운영 모델 개발</div> <div>○ 관련자 심층의견 조사</div> <div>○ 정책간담회의 개최</div> <div>○ 해외 현장 파악</div>			

□ 연구결과

- 국가별 식품이물에 관한 규정 및 관리 추세 파악
 - 건강위해 초점을 두고 있으나 고배율 현미경으로 찾아야 하는 극소소량은 대상에서 제외
 - 이물을 비의도적 혼입까지 폭넓게 규정
 - 미국 등은 이물의 최대허용치를 마련하여 천연유래, 혼입을 피할 수 없는 이물을 관리
 - 캐나다, 한국 등은 이물관리 규정을 HACCP에 명시
 - 한국, 일본 등은 이물을 동물성, 식물성, 광물성으로 구분
- 국내외 이물혼입 실태 분석
 - 최근 국내외적으로 이물 혼입 사례 증가
 - 한국은 전체 소비자 클레임중 이물혼입에 관한 클레임이 50%, 일본은 13%, 영국은 10%, 미국은 25% 차지
 - 발생단계별로는 제조단계가 전체의 80% 정도로 가장 높고, 유통단계, 소비자부주의 순
 - 이물원인별로는 원포재료가 전체의 60%로 가장 높고 종사자, 설비부품, 도구 등의 순
 - 주로 혼입된 이물은 일본은 금속, 영국은 곤충과 금속, 한국은 머리카락과 플라스틱
- 이물보고 및 회수체계 검토
 - 2008년 6월 현재 위해식품 신속조치 지침에 의거하여 이물관리
 - 현재 즉시보고 체계를 유지하고 있고, 이물은 회수등급 1등급(금속성 이물)과 3등급으로 (곤충 등) 및 식약청장이 회수 필요성을 인정한 이물로 구분하여 관리
 - 식약청은 1등급 이물과 보고대상 이물중 대량생산제품, 블랙컨슈머가 신고한 이물이 보고 대상이고, 나머지는 지자체에 보고대상
- 시범사업장 설치 및 운영
 - 레토르트, 복합 조미식품, 조미김, 면류(당면)의 4종 식품유형에 대해 이물혼입 저감화를 위한 한국과 중국에 시범사업장 설치, 운영
- 이물형태 및 특성별 제어장치
 - 무게(중량): 석발기, 세척기, 원심분리기
 - 밀도: X-ray 검출기
 - 자성: 금속검출기, 마그네틱바
 - 크기(모양): 영상검출기, 분립기, 스크린
 - 색상: 색차선별기
 - 용해도: 필터프레스, 필터하우징, 여과포, 여과지
 - 정전기: 정전기 발생장치

○ 이물별 제어장치

분류	종류	주요 제어장치
동물성	머리털, 털 혈액 손톱 치아 파리, 모기, 바퀴벌레, 벌레 귀의 분 땀, 연골	필터, 정전기발생 이물제거기 세척기 필터, 스크린, 세척기 스크린, X-ray검출기 필터, 세척기, 영상검출기 필터, 세척기 X-ray검출기
식물성	식물 및 그 종자, 나무조각 종이, 실, 천, 짚, 겨	석발기, 세척기, 분립기, 색차선별기, 스크린 석발기, 세척기, 스크린
광물성	못, 바늘, 철사, 금속 비철금속 유리, 토사, 도자기 플라스틱, 시멘트조각, 돌 비닐, 고무 페인트조각, 에폭시조각	X-ray검출기, 금속검출기, 마그네틱바, 스크린 X-ray검출기 X-ray검출기 X-ray검출기, 스크린 스크린 영상검출기, 김 이물선별기

○ 이물 저감화 방안

- 이물혼입은 사전 예방관리가 중요
- 작거나 연질이물은 완벽한 제거가 불가능함으로 사전에 혼입 차단
- 혼입된 이물의 검출제거를 위해서는 장비를 최대한 활용
- 이물은 한번에 모두 제거할 수 없으므로 혼입 확률을 줄여가는 시스템적 방법 모색
- Food Chain상 원포재료인 농수산물의 이물관리가 반드시 선행됨이 필수

□ 정책제언

- 이물에 관한 정의 및 범위 확대
- 이물관리를 위한 중장기 방안 마련
- 이물혼입 최고허용치 마련 및 정량화
- 이물혼입 저감화를 위한 현장 매뉴얼 개발
- 이물혼입 저감화를 위한 추가 설치 장비 제시
- 이물 보고 및 회수체계 개선
- 이물에 관한 교육의 정례화 및 소비자 이물교육 실시

주관연구책임자 의견	
연구의 범위	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국내외 이물에 관한 법적 정의, 관리규정 등 파악 ○ 국내외 이물혼입 실태 분석 ○ 이물 신고 및 회수체계 검토 ○ 이물혼입 최고허용치 정량화를 위한 외국의 자료 검토 ○ 단계별, 이물별 혼입 경로 등 발생 원인 분석 ○ 외국의 이물 혼입 실태 및 관리 현황 파악 ○ 시범사업장 설정 운영 및 평가 ○ 국외 Benchmarking을 통한 비교분석 ○ 이물혼입의 원인별 제거방법 및 기술 제안 ○ 이물혼입을 저감화하기 위한 단계별 매뉴얼 개발 ○ 효율적인 이물질 관리를 위한 제도적 기반 구축
연구의 한계점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이물의 최대허용치 마련이 중장기적으로 필요 ○ 선진국의 현장점검은 일본으로 국한 ○ 우리나라 이물발생 사례 자료 제한
인용시 주의사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식품의약품안전청 용역연구개발사업의 연구결과임을 밝혀야 함. ○ 보고서 내용을 신문, 방송, 참고문헌, 세미나 등에 인용시 해당주관부서 또는 연구책임자와 사전에 상의하여야 함.
주관부서 연락처	식품의약품안전청 식품안전지원과 (☎ 02-380-1347, 1592)

Summary

Title of Project	Improvement of management system for foreign matters in Food		
Key Words	Food Hygiene, Food Safety, Foreign matters in Food, Improvement		
Institute	KIHASA	Project Leader	Kee-hey, Chung
Project Period	2008.06.20～2008.10.31		
<div><input type="checkbox"/> Propose of Study<ul style="list-style-type: none">○ Legal and technical preparation for the reduction of the adulteration of foreign materials in foods and the improvement of food safety management</div> <div><input type="checkbox"/> Contents of Study<ul style="list-style-type: none">○ Survey of domestic and foreign cases of legal definition and regulations of management○ Analysis of current situation of foreign material adulteration in domestic and foreign countries○ Review of report and recall system for foreign materials○ Review of foreign data for quantification of maximum permissible level of adulterated foreign material○ Analysis of causes of adulteration through investigation of adulteration route of each stage and each foreign material○ Setting-up, operation and evaluation of model workplace○ Proposal of method and technology for removal of foreign materialsby each cause of adulteration○ Development of manual in accordance with each stage for reduction of adulteration of foreign materials in foods○ Establishment of institutional foundation for efficient foreign material management</div> <div><input type="checkbox"/> Method of Study<ul style="list-style-type: none">○ Inquiry into existing data and literature○ Translation and analysis of six (6) countries'data○ Analysis of data of foreign material report○ On-the-spot inspection to grasp adulteration route by stages○ Operation and evaluation of model workplace for reduction of adulteration of foreign material○ Development of operation model for standard workplace○ In-depth opinion inquiry of all concerned○ Meeting for policy briefing○ Approach to foreign workplace-situation</div>			

☐ **Results of Study**

- Understanding the trend of regulation and management against foreign materials in foods in each country
- Analysis of current situation of foreign material adulteration in domestic and foreign countries
- Review of report and recall system for foreign materials
- Establishment and operation of model workplace
- Control device against foreign materials by each form and characteristic
- Control device against foreign materials by each kind
- Plans to reduce adulteration of foreign materials

☐ **Policy proposals**

- Expansion of range and definition of foreign material
- Preparation of mid- to long-term measures for foreign material management
- Preparation and quantification of maximum permissible level of adulterated foreign materials
- Development of field manual for reduction of foreign material adulteration
- Improvement of report and recall systems for foreign materials
- Regularization of education and operation of consumer education as to foreign materials

Opinion of Project Manager	
Scope	<ul style="list-style-type: none"> ○ Understanding legal definition and management regulations in domestic and foreign countries ○ Analysis of current situation of adulteration of foreign materials in domestic and foreign countries ○ Review of report and recall system for foreign materials ○ Review of foreign data for quantification of maximum permissible level of adulterated foreign materials ○ Analysis of causes of adulteration through investigation of adulteration route by each stage and each foreign material ○ Understanding of current situation of adulteration of foreign materials in foreign countries ○ Understanding of current situation of adulteration of foreign materials in foreign countries ○ Setting-up, operation and evaluation of model workplace ○ Comparative analysis through benchmarking of foreign cases ○ Method and technology proposal for removal of foreign materials by each cause of adulteration ○ Development of manual in accordance with each stage for reduction of adulteration of foreign materials in foods ○ Establishment of institutional foundation for efficient foreign material management
Limitation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Establishment of institutional foundation for efficient foreign material management ○ Preparation of maximum permissible level of adulterated foreign materials from mid-to long-term ○ Limitation of on-the-spot foreign survey only to Japan ○ Limitation of data of domestic cases of foreign material adulteration
Direction For Citation	<ul style="list-style-type: none"> ○ Notify that this research is a result from the research project of KFDA ○ Discuss the matter with the department in charge or project reader when you report the result from the research in newspaper, mass media, reference, and seminar etc.
Supervisory Office	KFDA Food Safety Support Division (☎ 82-2-380-1347, 1592)