

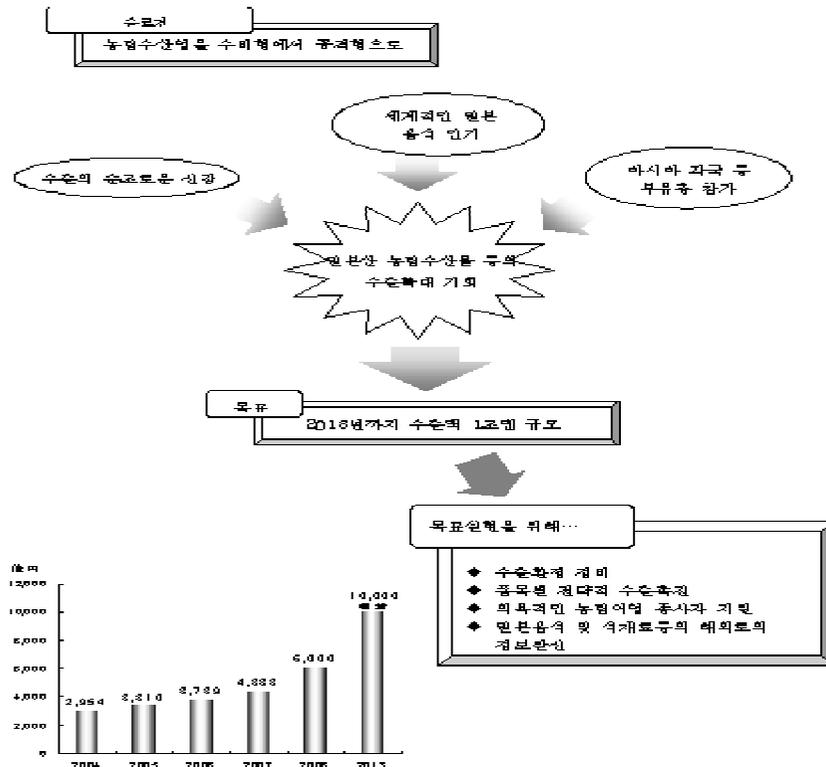
**일본의 냉동기술을 활용한  
농식품 수출과 일식 세계화 사례**

2008. 7

**정보서비스본부  
수출 정보팀**

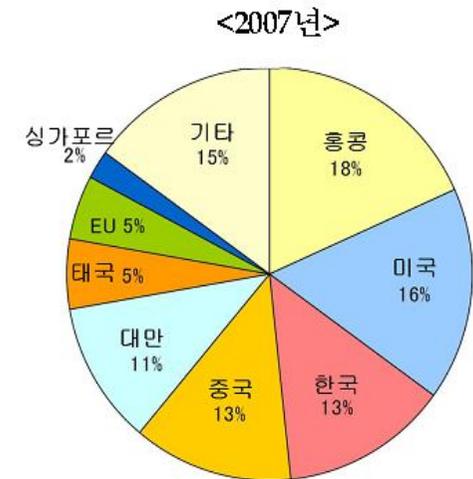
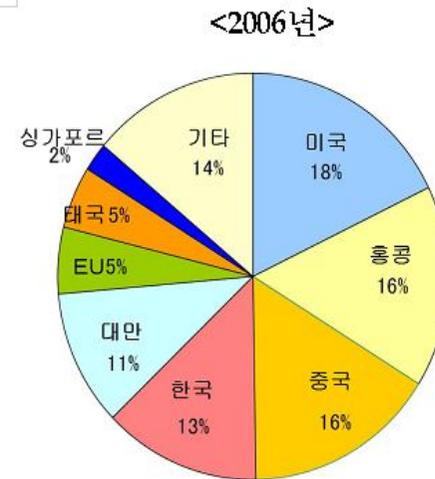
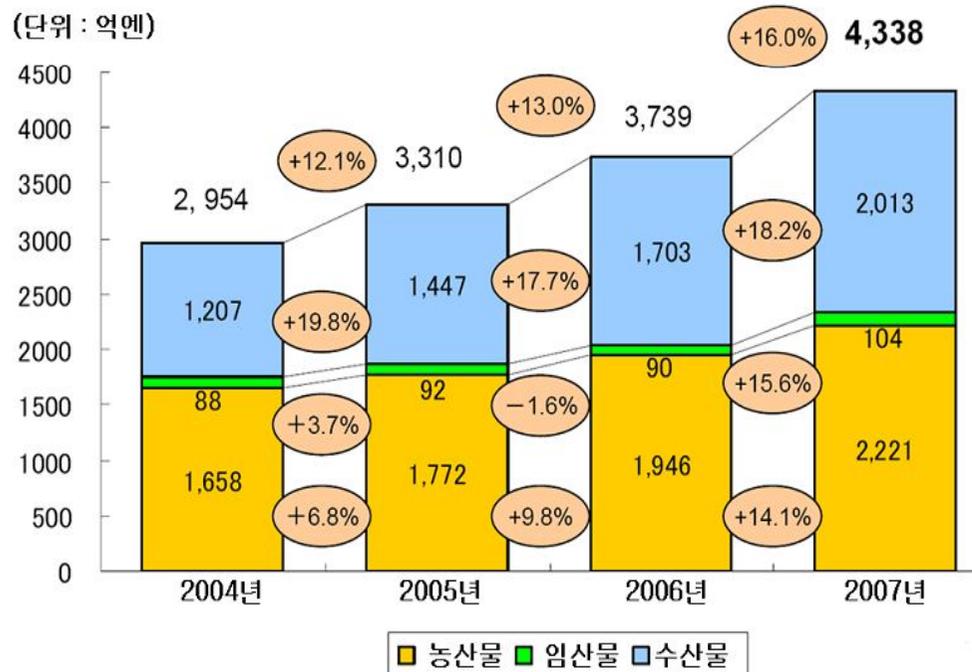
# I - 1. 일본의 농림수산물 수출촉진 목표

- 수출촉진 사업목표 : ① 소득향상 ② 의식개혁 ③ 생산량 확대
- 세계적인 일본음식의 붐과 아시아 각국의 수출향상 기회로 공식적인 농정수행  
→ 일본의 고품질, 농산물의 수출촉진
- 2006년 9월, 2013년까지 수출액을 1조원 규모로 확대 목표설정



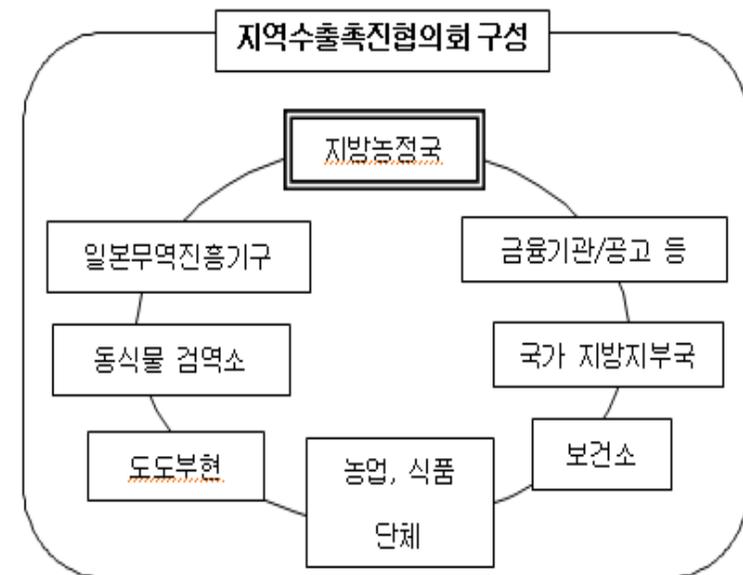
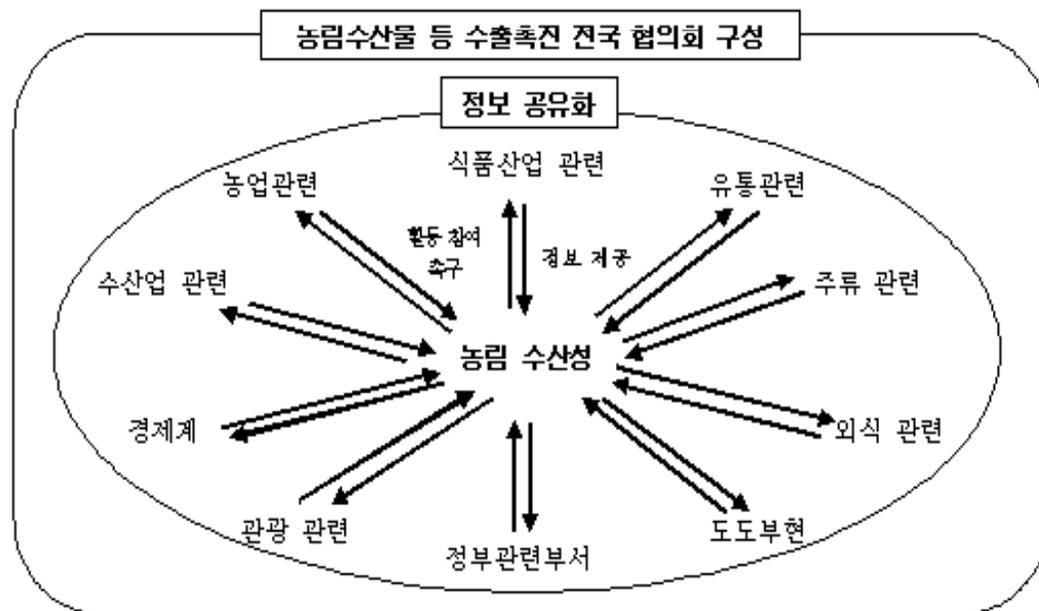
## I - 2. 일본의 농림수산물 수출동향

- 2007년의 수출액은 4,338억엔으로 전년대비 15% 증가  
→ 일본의 고품질, 농산물의 수출촉진
- 일본의 주요 수출대상국은 아시아, 미국, 홍콩, 대만, 중국 등
- 주요 수출품목은 고등어, 명태, 연어, 쌀, 녹차, 사과, 딸기, 해삼 등



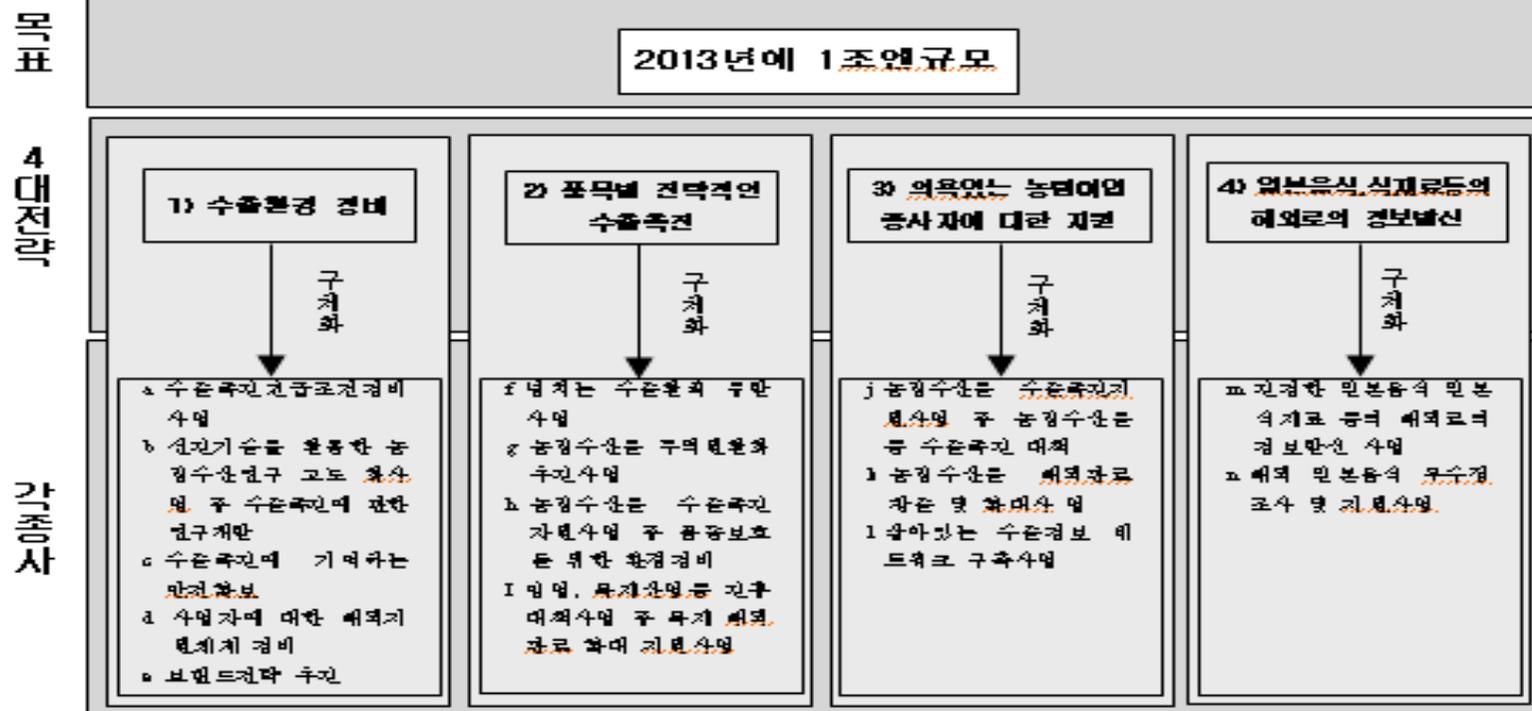
# I - 3. 수출촉진을 위한 관내조직 운영체제

- 수출목표 달성을 위해 정부조직, 공공단체, 민간으로 구성된 『농림수산물 수출촉진 협의회』를 운영
  - 농림수산물 등 수출촉진 협의회에서 관민이 연계한 전략적인 노력
- 협의회를 중심으로 정보수립과 공유할 수 있는 시스템을 구축하여 각국의 수입제도, 유통/소비실태 수입실태에 관한 정보 수립 분석



# I - 4. 목표달성을 위한 사업체계

- 2013년까지 농림수산물 수출액 1조원 달성을 위해 4대기본 방침 수립
  - ① 수출활성정비 ② 품목별 전략적인 수출촉진 ③ 농림어업 종사자에 대한 지원 ④ 해외정보
- 종합적인 수출전략의 실행을 위해 다양한 방법으로 수출지원



# I - 5. 4대전략 및 세부사업 개요

## 검역상의 가속화

### 이제까지의 주요 성과

2007년 4월 중국 수출용 정미의 수출 조건에 대해 중국정부와 일치  
홍콩 수출용 소고기의 수출 조건에 대해 홍콩정부와 일치

### 앞으로의 대응

- 국내의 요구가 있다.
- 상대국 내의 수요가 많다.
- 검역상의 기술적인 과제가 비교적 빨리 해결될 전망이 있는 품목에 대해 협의를 우선함.

## 수출증명서 발행체제의 정비

### 이제까지의 주요 성과

- 중국 수출용 수산물위생증명서와 관련되는 요건의 완화 (시험성적서의 유효기간 반년→1년) (2006년 11월)
- 러시아 수출용 수산물민간 검사기관이 증명서를 발행하는 체제를 정비 (2007년 3월)
- EU수출용 수산물지방공공단체에 의한 수출증명서 발행 사무를 일부 간소화 (2007년 4월)
- 노르웨이 및 스위스 수출용 수산물EU 수출용 수산물과 동일한 체제로 수출 증명서를 발행하기로 조치 (2007년 4월)

### 향후 대응 방안

후생노동성, 지방공공단체, 관계 기관과 연계하여, 증명서 발행체제의 정비, 증명서 발행부담 경감을 추진

## HACCP 기법의 도입

### 현 황

- 수산물(시설수) EU수출용:19개 시설, 미국 수출용:217개 시설
- 소고기(시설수) 미국 수출용:4개 시설, 홍콩 수출용:2개 시설
  - 복잡한 EU-HACCP 규칙이 관계자들에게 충분히 주지되어 있지 않다.
  - 시설 정비나 인정 절차의 비용 부담이 크다.

### 향후의 대응

- 인정기준의 명확화
  - 기인정시설사례집의 작성, 시설정비 가이드라인의 검토
  - 어선·양식장의 품질관리 가이드라인의 작성
- 인정기준의 교육
  - 민간기관의 활용(기술적 조언)
  - 강습회 개최, 전문가 파견, EU담당관에 의한 설명
- 기준에 합치한 시설 정비의 지원, 품질 관리의 실천

## GAP 기법의 도입

### 현 황

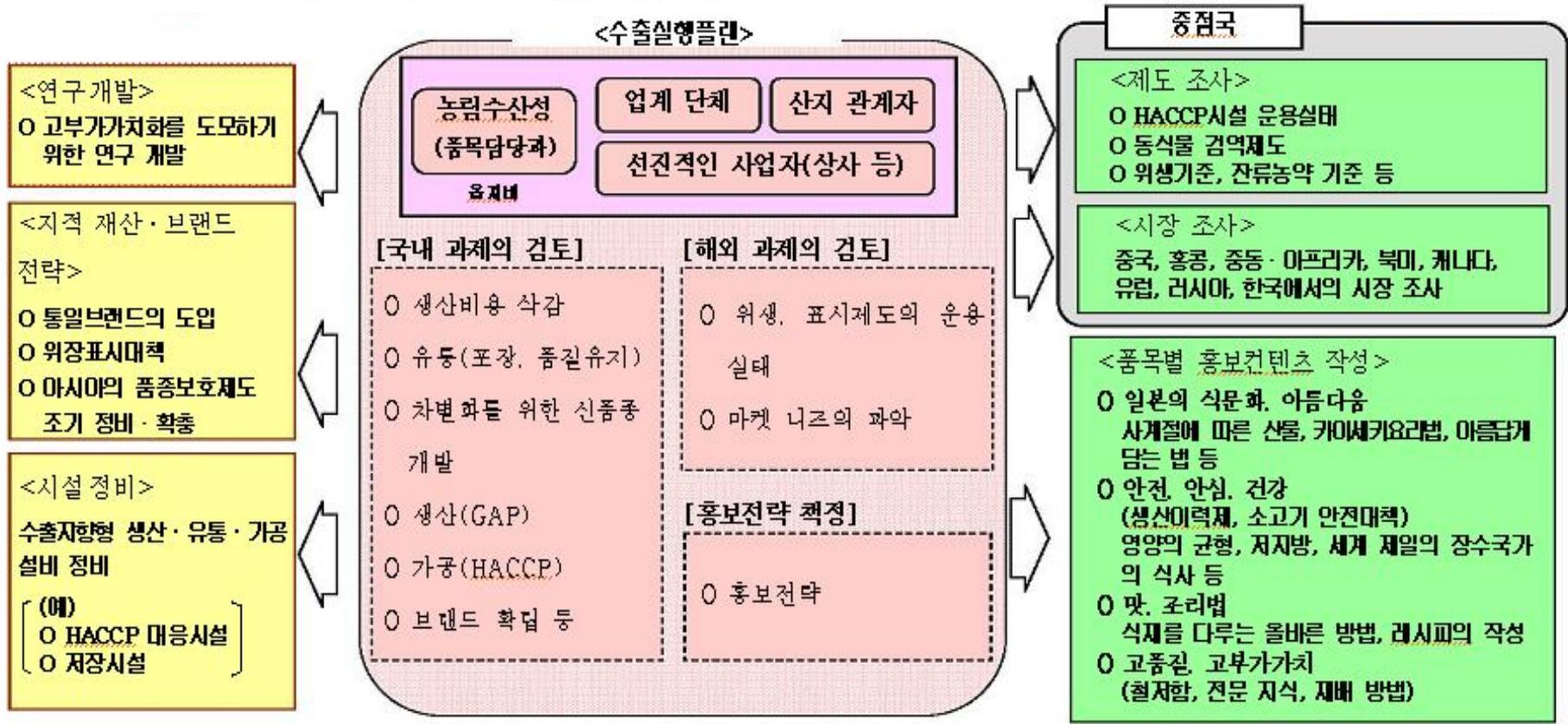
- EU로의 수출에는 EUREPGAP의 취득이 불가결하나, 해외로부터 심사원을 초청하는 비용이 비싸다.

### 향후 대응 방안

- EUREPGAP의 일본인 심사원 탄생(2007년 4월)
- JGAP기준과 EUREPGAP기준과의 동등성 확인 절차 종료(2007년 5월 예정)
- GAP기법 도입촉진(보급지도원 등에 의한 지도와 조언)  
-> EUREPGAP의 취득이 쉬워진다.

# I -5. 4대전략 및 세부사업 개요

- 중점국: 중점개별품목별로 명확화
- 공정표: 품목별로 과제들 명확히 하여, 업계, 수출산지 관계자 등이 일체가 되어 일정표에 기초하여 추진(수출실행플랜)  
**[쌀, 마채, 과실, 화훼, 식육, 우유, 차, 수산물, 특용임산물, 가공식품, 목재]**



## I - 6. 4대전략 및 세부사업 개요 - 의욕적인 농림어업과 지원

- 국내외 바이어와의 매칭을 지원
- 대사관, JETRO와 연계한 해외에서의 지원체제의 정비
- 지방농정국을 중심으로 한 국내에서의 지원체제의 정비(지방공공단체와의 연계)
- 해외에 있어서의 판매촉진활동에 대한 지원 등

### ① 국내외 바이어와의 상담의 장을 제공

#### 해외

- 국제견본시. 상담회에 일본 부스 설치 (8곳:상하이, 두바이, 케른, NY 등)
- 안테나 슝을 고급백화점에 설치 (10곳:북경, 홍콩, 방콕, 두바이 등)

#### 국내

- 지방농정국이 중심이 되어 국내에서 해외바이어 등과의 상담회를 개최

### ② 친절한 정보제공과 상담체제 등의 충실화

#### 해외

- 비즈니스상의 마찰에 대해 외무성, JETRO 등과 연계하여 해결을 위해 노력
- 해외에서 상담이 가능한 체제를 동아시아를 중심으로 정비 (동아시아식품산업 활성화전략과 연계:북경, 상하이, 방콕 등)

#### 국내

- 지방농정국을 중심으로 지원 (지역수출촉진협의회의 설치)

### ③ 의욕적인 농림어업자 등의 판매촉진활동 지원

- 상대국가의 시장조사
- 판매촉진 활동, 팜플렛 작성
- 브랜드의 기준 만들기 등을 지원 (2007년도 사업규모:12억엔)

### ④ 세미나를 통한 수출정보의 제공

- 지방농정국이 중심이 되어, 전국 각지에서 수출촉진 세미나를 개최
- 수출과 관련된 모든 제도의 정보
- 선도적인 사업자와 국내외 바이어로부터의 정보 등

# I - 7. 4대전략 및 세부사업 개요 - 일식, 일본식자재의 해외홍보

- 중점적·전략적인 이벤트 개최에 의한 일본음식·일본식재 등의 PR
- 일본음식 식당 추천 계획과 연계한 일본음식의 해외발신
- 「WASHOKU-Try Japan's Good Food」 사업 등의 실시
- 관계부처 등의 관련 사업과 연계한 일본음식·일본식재 등의 PR

## ① 중점적·전략적인 이벤트 개최에 의한 일본음식·일본식재 등의 PR

- 중점적이고 전략적인 이벤트의 실시
  - 일본산 쌀의 중국 수출 해금 이벤트
  - 일본산 소고기의 홍콩 수출 해금 이벤트
  - 중일 국교 정상화 기념 이벤트

## ② 일본음식 식당 추천계획과 연계한 일본음식의 해외발신

- 요리강습회 장소에서 해외의 요리가들에게 일본식재를 PR  
(품목별 수출전략과 연계)
- 일본음식 해외보급 공로자 표창사업과의 연계

## ③ 「WASHOKU-Try Japan's Good Food」 사업의 실시

- 재외공관 등에 있어서 오피니언 리더 등에 대해, 수상, 장관, 대사가 Top Sales
- 품목별 수출전략과의 연계 (제철에 나오는 일본식재를 활용)
- 2006년도:10개국 11개소에서 실시

## ④ 일본음식 식당 추천계획과 연계한 일본음식의 해외발신

- 외무성 외에 관계부처가 일본에 초빙한 해외 요인에 대한 PR  
(국내판 「WASHOKU-Try Japan's Good Food」 사업)
- 비지트 재팬 캠페인과의 연계(해외의 여행박람회 등에서의 PR)
- 해외공관, JETRO, JNTO 등의 해외사무소, 시설을 활용

## II . 한국 음식문화의 해외보급에 관한 사례

- 널리 알려진 한국음식의 종류 적음
- 동해를 사이에 둔 지정학적 요인으로 같은 어종 소비특성이 기회
- 한국음식에 한국산 식자재 사용 비율 높여야 함
- 일본 냉동기술 활용 가능한 한국 음식에 적용시 수출증대 효과

### 수산물

- $-40^{\circ}\text{C}$  이하 초저온 냉동기술
  - 신선도 유지가 특히 필요한 생식용 수산물에 활용
  - ⇒ 한국산 수산물 중 회, 생선초밥용 굴, 성게, 소라, 참치 등

### 농산물

- 고품질 브랜드 과실류 : 냉동을 통한 정온관리로 신선도 유지에 효과
- 한국의 대일본 수출유망품목 중 가공 쌀을 이용한 냉동쌀밥에 급속 동결기술 활용

### Ⅲ. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

<일본산 냉동수산물의 수출동향>

(단위 : 톤.%)

연 차	2005	2006	2007	2008(추정)
수출량	351,783	469,873	456,030	460,500
전년대비	-	133.6	97.1	101.0

○ 주력 수출품목들의 수출급감

- 고등어, 대구, 꽁치 등

○ 주력 수출국가들의 수출급감

- 중국, 한국 등

○ 비주력 수출국가들의 수출급감

- 인도네시아, 남아프리카공화국, 미국, 뉴질랜드, 싱가포르 등

### Ⅲ. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### <스시용 냉동수산물의 기술동향>

##### ○ 스시용 냉동수산물 개황

수출 주체명	주력품목명	주력수출국	2007년수출량
후쿠스이 상사주식회사	양식방어	①미국 ②대만, 홍콩, 동남아 ③한국	200톤 (보합) ※라운드 베이스
모리마츠 수산냉동 주식회사	양식방어	①미국 ②유럽 ③중국 한국 ④태국	100톤(증가)
카고시마현 아즈마초 어업협동조합	양식방어	미국	64.6톤 (전년비 감소)
나가사키현 어업협동조합연합회	양식방어	홍콩 상하이	2톤 (본격 수출 첫해 실적)
토쿠시마시 어업협동조합	오징어	중국	35톤(증가)
오나하마 저인망어업협동조합	가다랑어	중국 상하이	2톤 (수출 첫해 실적)

- 기타 : 큐슈 다랑어, 홋카이도 연어.가리비

##### ○ 스시용 냉동수산물 수출업자

- 어업협동조합, 어업협동조합연합회 중심으로 수출
- 기 타 : 지역별 수산시장 중개업소, 수산물 도매업소 등

### III. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 특수기술 사 레

- 스시용 냉동수산물의 특수기술
  - 급속 초저온 동결을 통한 신선도 유지가 특별히 이용됨
- 일반적으로 스시용 냉동수산물의 온도설정은  $-40^{\circ}\text{C}\sim-50^{\circ}\text{C}$ , 몸체가 큰 다랑어는  $-50^{\circ}\text{C}\sim-60^{\circ}\text{C}$ 를 유지
- 동결방법
  - 터널프리지, 브라인 동결(알콜절임), 電磁(誘電) 등
- 수송 컨테이너
  - 냉각기능이 있는 리퍼컨테이너 :  $-20^{\circ}\text{C}$ , 최신키는  $-25^{\circ}\text{C}$ 까지 냉각 가능
  - 슈퍼 리퍼컨테이너는  $-40^{\circ}\text{C}\sim-50^{\circ}\text{C}$ 까지도 냉각가능
- 수산업계 종사자 의견
  - $-20^{\circ}\text{C}$  등 가정용 수준의 온도설정도 일본제가 정확
  - 특히 냉동기기의 높은 정밀도는 일본 기술이 우수한 것으로 평가됨
  - 반면, 미국, 유럽, 아시아 등 각국의 냉동기기 온도설정은 부정확
  - 온도의 편차가 큼 → 수산물의 신선도에 큰 영향을 미침

⇒ 일본 국내에서 온도 관리를 철저히 하더라도 해외에 수출된 후에는 설정온도를 웃돌아 신선도를 저해할 가능성이 있음
- 운반면은 특수기술이라 할 수 있는 것이 없고 한국의 실정과 상이함
  - 외기 기온의 영향을 덜받기 위한 발포 스티로폼 포장 이용
  - 장기보존성에 뛰어나 이를 쓰는 경우가 많음

### III. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 해외 일식 레스토랑에서 사용되는 스시용 냉동수산물의 공급사례

##### ◀ 후쿠이상사 주식회사

기업명	후쿠스이상사주식회사
사업내용	신선냉동어개류, 가공수산물도매업
소재지	후쿠오카현 후쿠오카시 추오구 나가하마 3-11-3-605
전화번호	092-711-6110
설립연도	1950년 4월
자본금	5000만엔
대표자	田中 道孝
매 출	151억엔
종업원 수	97명

주력 품목	주력 수출처	2007년 수출량
양식방어	1. 미국 2. 대만, 홍콩, 동남아 3. 한국	냉동 : 200톤 냉장 : 400톤 ※ 라운드베이스

- 냉동품목 : 휠레, 로인, 토막(스시재료) 등
- 냉장품목 : 라운드, 드레스, 휠레, 로인 등
- 일식 레스토랑 스시 및 사시미용으로 공급
- 미국시장내 일본산 방어가 거의 독점상황(미국인 선호 어종)
- 어협 혹은 시장 경매를 통하여 매입 후 가공

### Ⅲ. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### ◀ 나가사키현어업협동조합연합회

조합명	나가사키현어업협동조합연합회
대표자	川端 勳 대표이사회장
소재지	나가사키현 나가사키시 고토초 2-27
전화번호	095-829-2400
회원	79조합(조합원 수 33000명)
직원수	175명
출자금	8억 7568만엔
취급고	306억엔(2005년)

주력 품목	주력 수출처	2007년 수출량
천연방어	홍콩 상하이	2톤

- '06년도 시험수출 이후, '07년부터 본격적인 수출 시행
- 방어(50~100엔/kg), 다랑어(2,000~3,000엔/kg) 등 고품질 고가의 품목을 고급 일식레스토랑(회전스 시집 형태 제외)용으로 공급
- 수요처인 일식레스토랑 편의를 위해 휠레(두 토막), 로인(4토막) 형태로 수출, 드레스 등 라운드 형태도 일부 수출
- 수돗물의 수질이 좋지 않은 상하이에서는 라운드로 생선 몸체를 손질할 때 물로 씻는 것을 피하기 때문에 휠레, 로인에 대한 수요가 매우 높음
- 수출지역인 상하이와 홍콩을 비교하면 상하이보다 홍콩이 생선의 생식(스시, 사시미) 식습관이 많이 침투되어 있어, 홍콩 수출이 주력이 됨
- 냉동방어 매입 → 드레스, 휠레 등으로 가공 → 냉동고 보관 → 하카타항 통관·검역, 선적

### Ⅲ. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 스시용 이외 소비용 냉동수산물의 기술적 특징 및 기술사례

##### 냉동기술적 특징

- 터널프리저(터널방식 냉동기) 사용
- 가공 후 또는 냉동창고에 입고시  $-30^{\circ}\text{C}\sim-45^{\circ}\text{C}$ 에서 동결
- ⇒ 일반적으로는  $-20^{\circ}\text{C}\sim-25^{\circ}\text{C}$  범위의 냉동고 온도설정이 통상적

##### 냉동포장 특징

- 포장자재와 관련하여, 스시용과 비스시용에서 두드러진 차이는 없음
- 비스시용은 스시용에 비해 상품 단가가 낮음
- ⇒ 종이상자 이외에 더욱 간편하고 저렴한 방식 활용(크라프트봉지, 발포 스티로폼 포장 등)

### III. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 기술사례

##### (1) 세호상사주식회사

- 주 품목 : 비생식용 냉동 가리비
- 주 수출국 : 유럽, 미국, 한국, 대만, 호주, 뉴질랜드
- 급속동결 : 자사공장에서 가공 후  $-40^{\circ}\text{C}\sim-45^{\circ}\text{C}$ 로 동결  
- 터널프리지어 사용, 컨베이어에 5~10분 정도로 급속동결
- 보관온도 :  $-20^{\circ}\text{C}$   
- 입고시에는  $-40^{\circ}\text{C}\sim-45^{\circ}\text{C}$ 까지 낮춰 신선도 유지

##### (2) 니시니혼우오이치주식회사

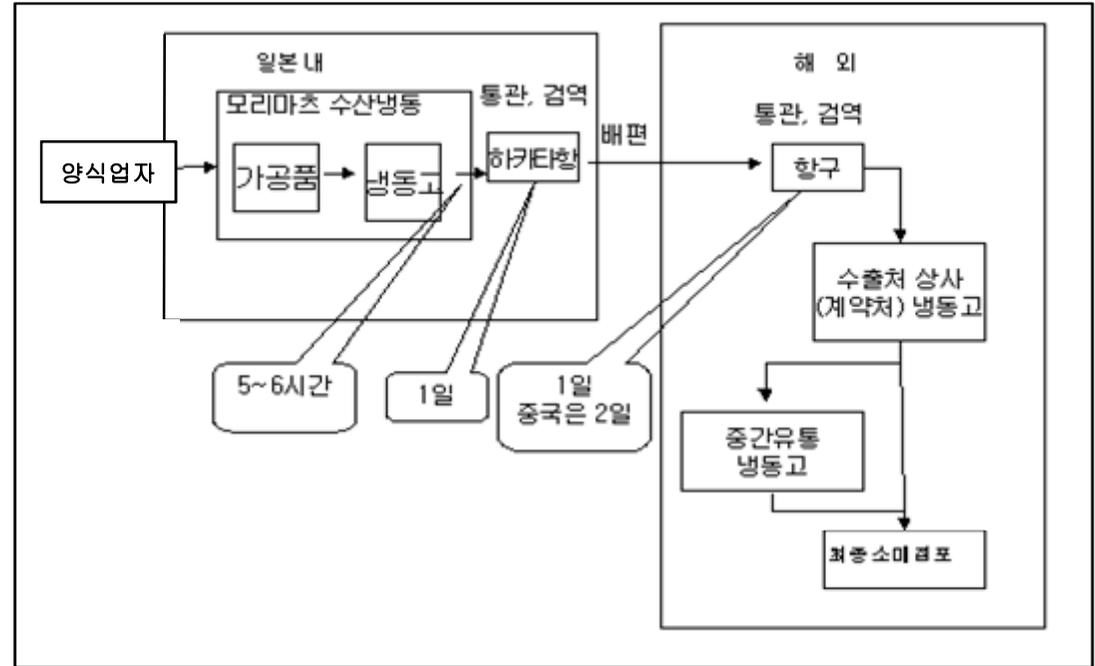
- 주 품목 : 비생식용 냉동 고등어
- 주 수출국 : 중국, 아프리카, 파푸아뉴기니, 동남아, 유럽
- 선어로 매입 후 자사 보관고에 보관
- $-30^{\circ}\text{C}\sim-40^{\circ}\text{C}$ 로 12시간 냉각시킨 후  $-20^{\circ}\text{C}\sim-25^{\circ}\text{C}$ 로 보관  
- 포장은 나무상자가 아닌 종이상자, 크래프트봉지로 포장

### III. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 스시용 냉동수산물의 라드타임 사례

##### 모리마츠수산냉동주식회사

수출국	소요일수
미 국	4주간 내외
유 럽	5주간 내외
중 국	9일



○ 큐슈, 세토우치(시코쿠 쪽) 등 계약 양식업자



활어차 이용



에히메현 이마바리시의 모리마츠사 활어 어항

- 방어, 잿방어는 활어선으로 수송

○ 10℃ 이하로 설정된 가공공장에서 헤드컷, 세장뜨기, 포장 등 가공

○ 냉동고에서 -20℃로 보관

○ 냉동차로 출고 후 하카타항까지 5~6시간, 통관 및 검역이 하루 소요

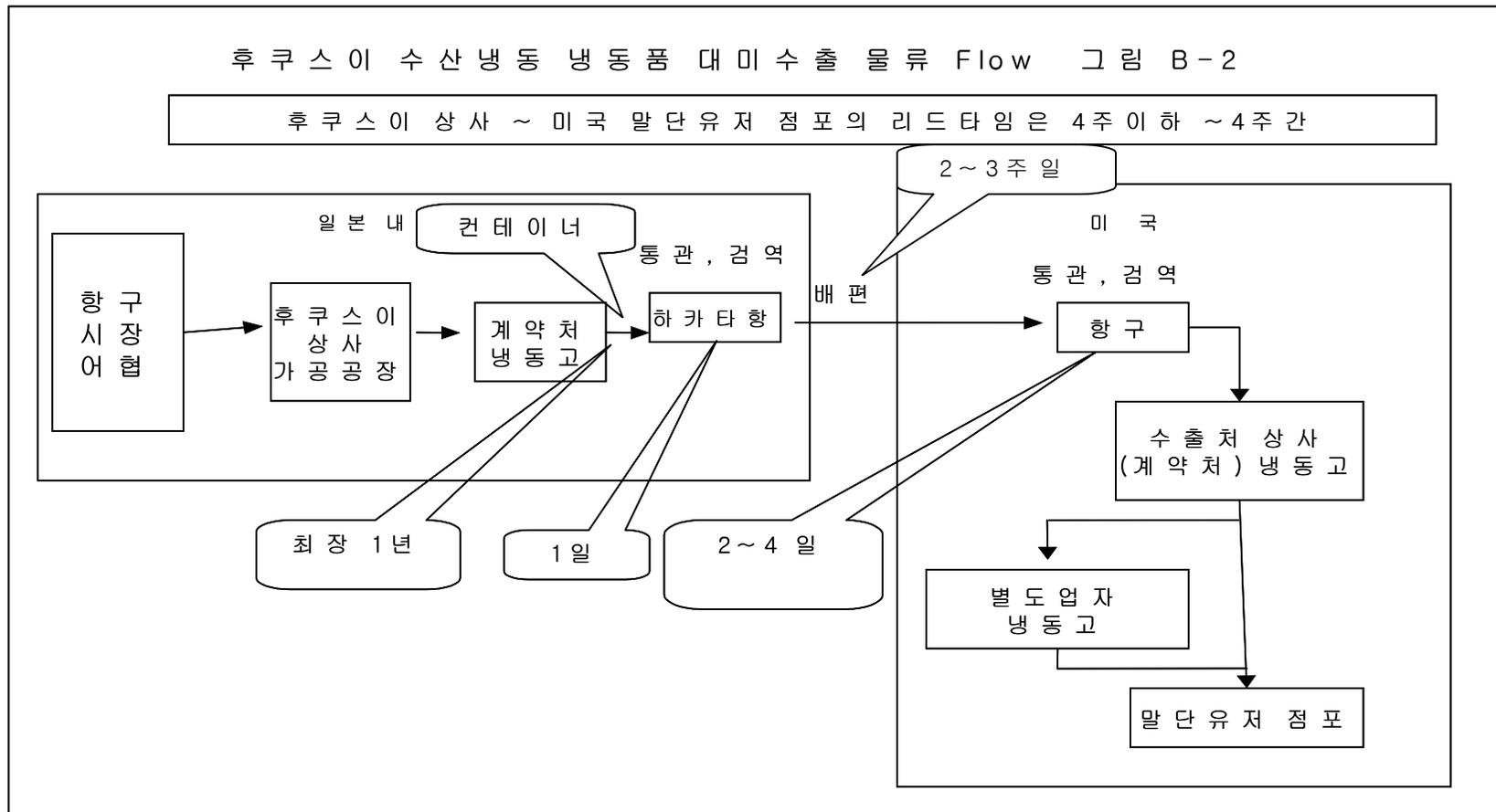
예) 후모리마츠 냉동차를 오후에 출고한 경우 하카타항을 다음날 출선하게 됨

# III. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

## 스시용 냉동수산물의 라드타임 사례

### ◀ 후쿠스이상사주식회사

후쿠스이 상사~미국 최종소비지 점포의 리드타임은 4주 내외 소요



### Ⅲ. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

- 후쿠오카 중앙도매시장, 큐슈 인근 어항구, 시장, 어협 등에서 입고
- 식품가공공장에서 휠레, 로인으로 가공
- 계약 냉동고로 이송 : -25℃ 이하에서 보관
- 통관 전일 통관 예약을 하여 통관에 1일 정도 소요
- 하카타항~미국은 2~3주간 소요
- 미국 입항지의 통관 및 검역에 2~3일 이상이 소요
- 최종소비지 점포까지 미국 내 육로로 배송
  - 수입상사에서 직접 점포까지 배송되는 경우 외에 전매된 별도 업자의 창고를 경유하는 경우도 있음
- 방어의 어기는 11월경 시작되어 2~3월경 살이 올라 피크
  - 계약처 냉동고 보관기간은 다음 어기까지 보관하는 경우가 많으며, 최장 1년간이 됨

### Ⅲ. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 수출용 식품의 냉동기술 연구개발 사례

##### ◀ 주식회사 아비

기업명	주식회사 아비
주요 사업내용	CAS프리저 제조 및 판매
소재지	치바현 아비코시 나미키 7-3-9
전화번호	04-7184-2336
대표자명	大和田 哲男
창립	'89년 2월
연간 상사 매출	10억엔(2005년 2월기)
자본금	2000만엔

- '유전 CAS(Cells Alive System, 세포가 살아있는 시스템의 약자)'
  - 독자 방식으로 농식품 소재의 풍미나 향기를 손상시키지 않고 급속 냉동시키는 장치 개발, 1998년부터 판매
- 냉동차 내 자장에서 물 분자 진동시켜 -10℃ 안팎에서도 얼지 않는 과냉각 상태를 만들어 -20℃ 이하에서 세포 전체를 한번에 냉동
- 세포막이 손상되지 않도록 하기 위해 아미노산 등의 감미성분을 가미한 채 냉동할 수 있어 해동 후에 드립이 발생하지 않는다.
  - 정육이나 시금치, 살균처리를 하지 않은 술의 저장에도 활용
  - 구운 감자를 전자렌지에서 해동해도 풍미나 식감이 떨어지지 않음
  - 3년간 얼린 밤도 전자렌지 해동으로 식감유지됨
  - 냉동 우유도 풍미 유지, 구운 후의 햄버거.스테이크 구운 옥수수과 같은 가공품도 냉동보존 가능

### III. 냉동 수산물 수출동향 및 기술동향

#### 수출용 식품의 냉동기술 연구개발 사례

##### 추부전력주식회사

- 도시바와 공동으로 자기(磁氣) 활용한 냉동시스템 개발 세계 첫 성공 거둠
  - 연구비용 : 4,000만엔
  - 이후에 자성체 개발이나 장치 소형화 등의 연구개발이 진행되어 전자냉동장치 실용화가 이루어짐
- 프레온가스를 쓰지 않고, 에너지 변환효율이 높으며, 컴프레서 불필요
- 종전의 기체냉동기술 : 기체를 압축, 팽창시킬 때 손실 발생  
자기냉동기술 : 고체인 자기체에 자계변화를 주어 순간 일정 온도변화 이뤄냄

##### 민간 혹은 연구기관과의 협력관계

- 민, 관, 학 등 공동연구 : '선진기술을 활용한 농림수산연구 고도화사업'
  - 일본 농림수산성 실시
  - 2007년부터 '수출촉진 및 식품산업의 해외보증사업' 정착되어 감
  - 농림수산성이 이 분야에 특히 주력, 기술연구개발의 장으로 활용
- 2007년 '수출촉진 및 식품산업 해외보증사업'에 14개 과제 채택
  - 과제명, 연구개요는 공표되어 있으나, 연구중으로 실제 내용 및 결과는 미발표
  - 주식회사 도콘의 '훗가이도 농수산물의 두바이 수출을 위한 해상수송기술과 시장조사' 등의 조사 수행