



하 재 기
제일양계기구제작소

1. 일본 GP실태조사의 목적

농수축산분야에 대한 수입개방압력과 소비여건의 변화는 양계분야에 있어서도 생산자 및 유통관계자에게도 많은 경각심을 불러 일으키고 있다.

특히 계산물 중에서 계란의 유통방식에 대한 개선이 필요하며 이 개선은 가격결정이나 물량조절 뿐만 아니라 계란이 위생적이고 우수한 영양식품이라는 인식을 널리 알려 안정된 생산공급과 소비가 정착되기 위해서는 국내에서도 GP시설의 정착이 꼭 필요하다고 믿고 금번에 일본의 GP시설 전문제조업체인 교와기계(共和機械株式會社)의 초청으로 일본의 GP실태를 조사하여 우리실정에 맞는 GP시스템의 설정과 운영에 참고하고자 약 1주일간에 걸쳐 방일하였다.

2. 일본 GP의 발전

일본에 있어서 기계세란의 역사는 약 30여년이 되었으며 특히 투명 PVC팩의 사용으로 소비자의 불안 즉 신선, 청결, 규격확인 등을 해소시켜주어 이제는 GP처리란의 유통이 일반적인 상식이 되어있다.

지난 10년간에 있어서 GP센터는 수적인 면에서 약 4배의 신장을 보여 현재는 750개소 이상에서 GP가 운영되고 있다.

일본의 GP는 생산자측의 GP와 유통관계자측의 GP로 나눌 수 있으며 현재의 상태는 생산자측의 GP가 410여개소, 유통측이 330여개소가 운영되고 있으며 앞으로는 생산자측의 GP가 늘어날 것으로 전망하고 있다.

일본의 GP센터의 보급율은 다음과 같다.

구 분	기관수	GP센터수	보급율
생산자	2,720	414	15.2%
유통측	1,801	337	18.7%
계	4,521	751	16.6%

일본의 체란계의 숫자는 약 1억8천만수로서 이 중에서 성계가 대략 1억3천5백만수에 이르고 계란 생산량은 연간 약 220만톤에 이르고 있다.

일본GP센터의 연간 처리규모별 분포는 다음과 같다.

단위 : 톤

구 분	계	~500	500~1000	1000~2000	2000~3000	3000~5000	5000~7000	7000~10,000	10,000~
생산자	414	122	64	74	44	61	19	11	19
유통	337	70	60	83	52	41	16	8	7
계	751	192	124	157	96	102	35	19	26

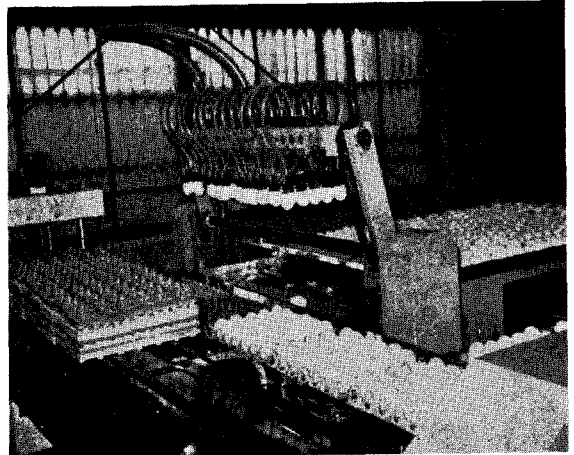
이 표로서 추정하면 생산계란전체의 약 80%이상이 GP에서 처리되어 유통됨을 알 수 있다.

3. GP의 실제

일본GP의 정착에 있어서 GP기계메이커의 역할이 매우 컸으며 특히 일본 국내 GP시설의 회사의 하나인 교와기계(주)의 GP기계의 특징과 GP 센터의 실태를 통해 일본GP를 이해코자 한다.

1) 일본의 GP기계시설

일본에서 기계세란시설이 시작된 것은 원시적이거나 지금부터 30여년전부터였으며 현재는 여러 첨단기술을



▲급란장치(Auto-Loader)。

활용하여 신뢰도, 정밀도 등에서 우수하며 특히 일본의 양계환경(제사구조, 관리방식, 판매구조)에 적응하는 일본적 기종의 개발로 외국 수입기종에 비하여 탄탄한 시장점유율을 유지하고 있다. 이러한 점은 아직 대표적인 GP기계의 정착이 안된 우리나라에서 깊이 검토하여야 할 것으로 판단된다.

GP기계는 기계식, 반자동식, 자동식 등으로 구분되며 기계식에 있어서는 계란의 급란과 포장이 수동이며 계란은 등급별 수량분류까지 처리된다. 그러나 반자동식이나 자동식은 컴퓨터의 활용으로 계란의 개별 중량의 집계처리가 가능하여 활용도가 높다. 또한 자동식은 포장 작업까지 자동화가 되어있어 시간당 40,000란의 처리기종도 7명정도의 작업원에 의해 운전가능하다.

처리능력은 기계식에서는 최소 시간당 3,600란에서 20,000란까지, 자동식이나 반자동식에서 20,000란에서 40,000란까지의 기종이 생산되어 보급되고 있다.

각 기계메이커별로 특징의 차이는 있으나 자동식의 구성을 기본으로 GP기계설비를 이해하여 본다.

2) GP의 구성

① 급란장치

계란 30개들이 난좌(프라스틱트레이 또는 펄프몰드트레이) 2개씩을 단위로 세란기에 계란을 공급하는 장치이다.

② 계란자세교정

세란장치에 이르기전에 모든 계란은 계란자세교정컨베이어에 의해 일정한 방향으로 정렬되어 포장시까지 이 자세를 유지한다.

③세란장치

세란장치는 회전부리쉬식 세란방식(특허)과 미국 USDA 규정에 의한 55~65℃의 온수공급장치로 구성된다.

교와기계의 특허 부리쉬는 재질과 형태에서 난각면의 세척에 적합하게 제작되어 있다. 또한 경제적인 소량의 세척수로서 세란효과를 올릴 수 있게 되어 있으며 재질은 거의 스테인레스틸을 사용하여 살균세척시에도 약제에 의한 녹의 걱정이 없게 되어있다.

④건조장치

고속의 에어스프레이 방식에 의한 세척수의 제거와 간접부리쉬의 복합작용으로 계란을 신선하게 상온에서 건조시킨다. 이 단계의 건조상태가 불충분하면 포장후의 품질에 영향을 미친다.

⑤검란

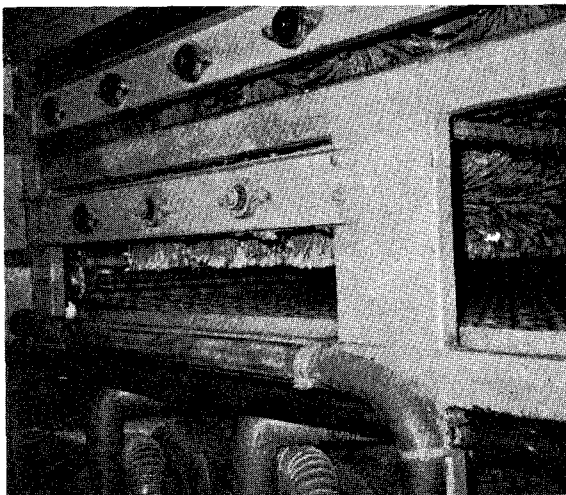
검란작업자가 항상 높은 수준에서 불량란을 발견할 수 있도록 인간공학적인 검란장치로서 컨베이어 위를 진행하는 계란사이의 빛을 차단하여 난각의 이상유무를 선명하게 노출시켜 종래 발견하기 힘든 작은 균열란의 발견율을 높였다.

⑥감열반송장치

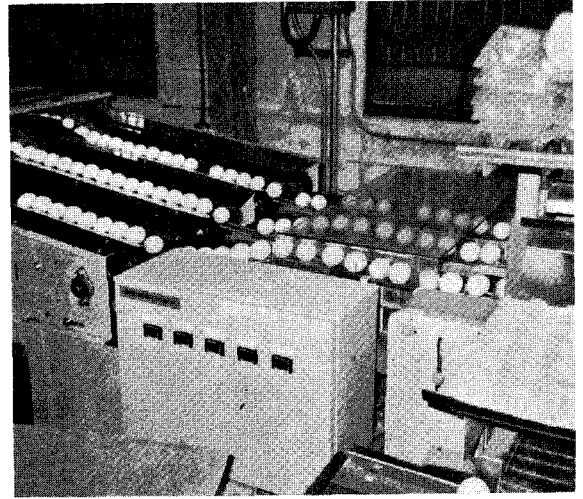
세란·검란까지는 6열의 반송방식으로 계란이 이동되나 계량부로 보낼 때는 1열 또는 2열로 보내어지는데 이때에 우선순위 결정방식으로 6열을 순차3등분으로 보내준다.

⑦난중측정

전자저울(로드셀)에 의해 계란1개 1개의 실중량을 계



▲세란장치.



▲김열반송장치.

측하여 이 데이터를 컴퓨터에 전송한다. 계량부에는 먼지 등에 의한 중량편차를 자동적으로 수정하는 기능이 있어 정확한 계량을 연속적으로 행한다.

⑧개별포장

계량이 되면서 포장배송컨베이어에 의해 포장부로 운반되어 계량부에서 입력된 데이터에 의해 소정의 위치에 계란이 도달하면 5개, 또는 6개씩 PVC팩이나 트레이로 낙하하여 용기에 넣어진다.

⑨셀링(접합)

각 포장스테이션에서 나오는 PVC팩을 셀링공정으로 보낼때는 자동합류집약반송장치로서 교차점진입 우선순위를 결정하여 합류를 원활하게 한다. PVC팩 셀링에는 초음파접합기를 사용한다.

⑩포장(상자)

PVC팩이나 트레이에 포장된 계란은 판매방식에 따라 포장용기에 일정한 수량씩 수작업에 의해 진행된다.

이상의 구성은 자동포장식기계의 경우이며 급란장치, 포장장치, 셀링장치 등은 기종에 따라 기계식, 반자동식 등으로 처리량 및 소비자의 요구에 의해 결정한다.

3) GP센터(高砂畜産센터)

GP시설은 매시간 30,000란 처리능력의 COMS-300을 보유하고 있으며 1일 7~8시간 가동을 하고 있었다.

하루의 처리량은 약 200,000개 즉 12~13톤을 처리하고 있다.

원료란은 10개소의 양계장과 년간계약을 하여 안정된 공급을 받고 있었다. 처리량은 계절적으로 약간의 증감을 나타내고 있으며 겨울철 특히 12월이 제일 많았다.

원료란 1kg처리하여 판매시의 매출이익은 kg당 25~35 엔으로 운영되고 있다. 즉 월간 약900만엔의 매출이익으로 본 센터에서는 포장운반비, 인건비, 파란 처리비, 기계손료, 이외의 기타 비용 등을 충당하고 있는 것이 된다.

GP처리시 평균 파란발생율은 7~8%이며 여름철에 가장 나쁠때는 15%에 이르는 때도 있다.

포장방법은 PVC팩이 65%이며 단보루상자는 35%이었으며 판매처는 슈퍼마켓이 40%, 도매상이 40%, 소매상이 20%를 차지하고 있다.

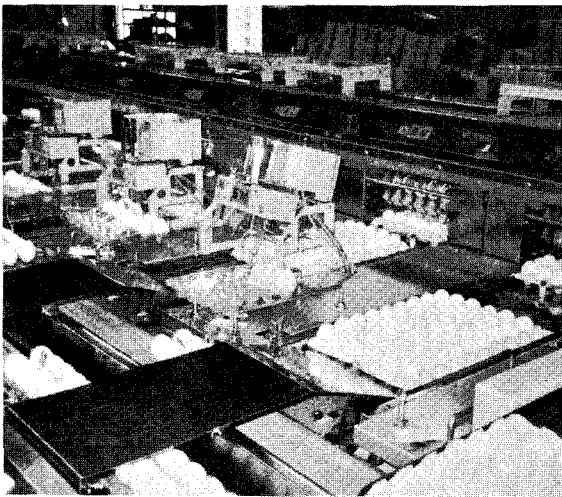
원료란의 구입과 판매시의 대금결제는 1개월이내에 현금으로 이루어지고 있다.

GP센터와 양계장과의 거리는 평균 20km이고 판매처는 40km까지 떨어져 있다. 원료란의 처리에 있어서 오전에 입고된 것은 오후에 출하가 되고 있다.

파란은 액란으로 난황형태유지액란과 난황·백혼합액란형태로 폴리에틸렌포장지에 10kg씩 넣어서 소비처에 판매하고 있다.

4. GP정책의 여건

계란의 대량 집하위생처리를 위한 GP시설은 단순히 계란의 처리라는 면에서만 다루어서는 안되며 계란의



▲포장스테이션.



▲액란포장방법.

구입판매경로(유통)의 확립과 대량 집하처리를 위한 운반 수단(포장, 운반, 저장 등)의 확립이 선행되어야 한다.

1) 유통

생산자측의 GP의 경우는 판매기술의 확보가 더욱 요청되며 판매망의 구축과 관리운영능력을 갖추어야 하며, 유통측의 GP인 경우에는 양질의 안정된 원료란의 공급처(양계장)의 확보가 필요하다.

판매처에는 슈퍼, 도매상, 소매상, 공업용 실수요자 등으로 분류되며 GP센터에 유리한 판매망의 구성이 긴요하다.

2) 운반수단

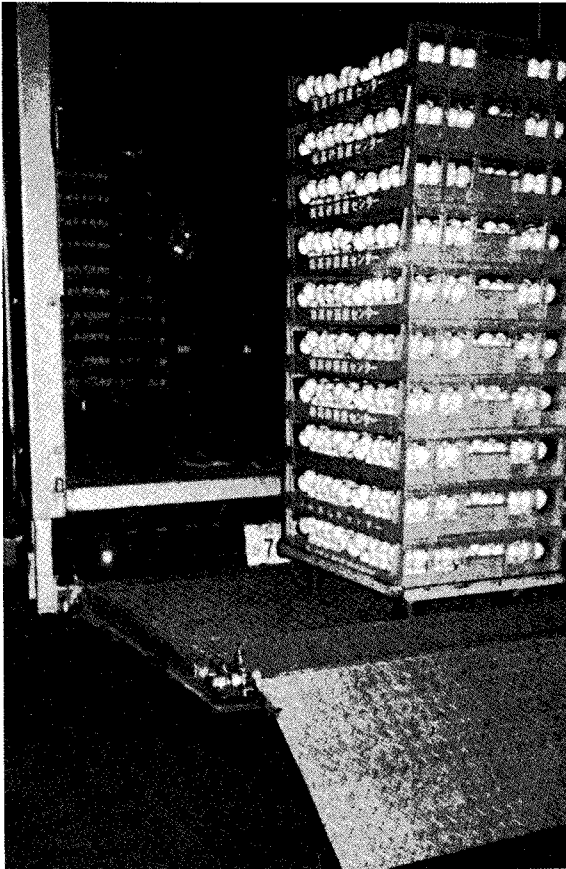
GP센터의 발전은 GP기계의 발전과 아울러 계란의 포장방법(용기, 재질, 크기)과 운송방법의 개선에 의해 완성되어 가고 있다.

①포장방법

PVC팩이 주종을 이루며 PVC팩은 포장비의 절감과 계란상태가 투시되어 소비자의 품질에 대한 불안감을 없애 주었다.

현재 통용되고 있는 PVC팩의 두께는 0.18mm로서 일본에서는 10개들이(10Holes)와 4개들이(4Holes) 등이 사용되며 계란 사이즈별로 정해진 규격품을 쓰고 있다.

이들 팩은 단보루상자에 10kg씩, 즉 계란 160개씩 중량으로 포장되어 유통되고 슈퍼에는 플라스틱컨테이너에 팩을 넣어 이 플라스틱컨테이너자체를 진열용으로



▲ 특수계란 운반용 탑차.

쓰며 또한 이것을 회수하여 재사용된다.

일본에서 PVC팩이 사용되기 시작한 것은 지금부터 약 18년전부터이며 현재 쓰이는 PVC팩은 열기 쉽도록 끈이 붙어 있었으며 여름철에는 습기를 방지하기 위해 PVC팩의 통기공을 뚫어서 사용하기도 한다.

② 운반방법

탑차에 특수한 리프트장치가 부착되어 플라스틱컨테이너를 실은 운반구 자체를 손쉽게 적재함에 옮길 수 있으며 탑차 내부에는 주행시의 진동을 방지하기 위한

벨트가 여러개 준비되어 있다.

또한 이들 차량은 주행시의 반동을 줄이기 위해 스프링장력을 조정해서 쓰고 있다.

5. 우리나라 GP의 방향

GP센터운영의 정착은 생산자측에서는 안정된 계란의 판매와 함께 생산관리데이터의 수집가능 등으로 관리에 도움이 되며 소비자에게는 신선위생란의 공급이 가능하여 계란소비촉진을 가져온다.

그러나 GP의 정착은 앞에서 기술한 바와 같이 유통과 운반수단 그리고 소비자의 GP란에 대한 인식이 높아져야만 한다. 따라서 GP란의 홍보와 현재의 유통경로의 재검토 위에 우리에게 맞는 GP설비의 종류 및 능력이 결정되어야 하며 이 때에는 생산자측의 요구에도 만족할 수 있는 기종이 선정되어야 한다.

GP란의 홍보를 위해서는 관계부처 및 기관으로부터 GP란에 대한 검사규격 등의 제정과 이의 검사 및 감시 제도가 확립되어야 한다.

참고로 일본의 전국계란유통협의회(EPC)의 규격에서는 GP시설의 인정을 위해서 GP작업장, 설비, 품질위생, 작업자의 위생관리 등을 검사받아 GP시설로 인정하며 제품 규격검사에 있어서도 GP센터의 현장검사(정기검사)를 통해 품질, 포장, 규격, 내용량, 표시 등을 검사하며 소매점 등의 시판품 검사로 2중검사를 행한다.

GP란의 품질에 대해서는 외관, 투광검사(난각, 난황, 난백, 기실) 할란검사(확산면적, 난황, 농후난백, 하우유니트)를 시행하며 하우유니트는 60을 합격기준으로 하고 있다.

GP란의 소비확대를 위한 홍보와 우리방식의 GP를 정착시키기 위해 기존 시설운영업체, 기계공급업체 그리고 유통관계자간의 긴밀한 협조와 노력이 필요하다고 절실히 느꼈으며 짧은 글이나마 GP에 관심있는 여러 분에게 작은 참고가 되길 바란다.

알먹고 키지랑 닭먹고 힘지랑