

일본의 닭 개량 사업

오 병 국

<서울대학교 농과대학 · 농박>

호주에서 열린 국제가금산업 발전계획 세미나에 참석한 후 귀국도중 일본의 양계현황과 닭의 육종사업을 시찰하기 위하여 지난 3월 1일부터 6일까지 약 6일간 일본에 체류하면서 주로 일본의 양계관계 연구기관을 돌아보았다. 다행히 이때 농림부 농촌진흥청 축산시험장 육종번식과장으로 있는 설동섭과장이 일본으로부터 종계를 수입하기 위하여 같은 시기에 일본에 체류하고 있어서 동행하였으며 3월 3일에 일본 농림성 시라가와 종축목장(白川種畜牧場)에서 개최중인 닭 개량을 위한 전일본 종축목장장 회의에 참석할 기회를 가져 일본의 닭개량의 현황과 연구사업의 진행과정 및 문제점 등을 자세히 듣고 토의할 기회를 가지게 된 것을 썩 기쁘게 생각하는 바이다.

치바(千葉)에 있는 농림성 국립축산시험장 오니시(大西靖彦)장장은 일본의 국산계 개량을 위하여 선도적인 역할을 한 사람으로서 바쁜 집무시간에도 약 1시간 반가량 시간을 내어 필자와 만나 면담할 시간을 가졌다. 일본의 국산계 개량을 위한 그간의 경위와 문제점 등에 대하여 논의하였으며 앞으로 한국과 학술교류 및 종축의 교환을 도모할 것을 다짐하였다.

일본의 양계산업 개황을 살펴보면 1971년 2월 현재 양계농가 호수는 137만호에 채란계 사육수수는 1억 7,200만수이며 육계사육 수수는 약 3억만수에 달하고 있다. 닭의 품종별 사육수수를 보면 국산계가 24%이며 외국계가 전체사육수수의 76%를 차지하고 있다.

일본의 외국계 수입량을 보면 1970년도말에

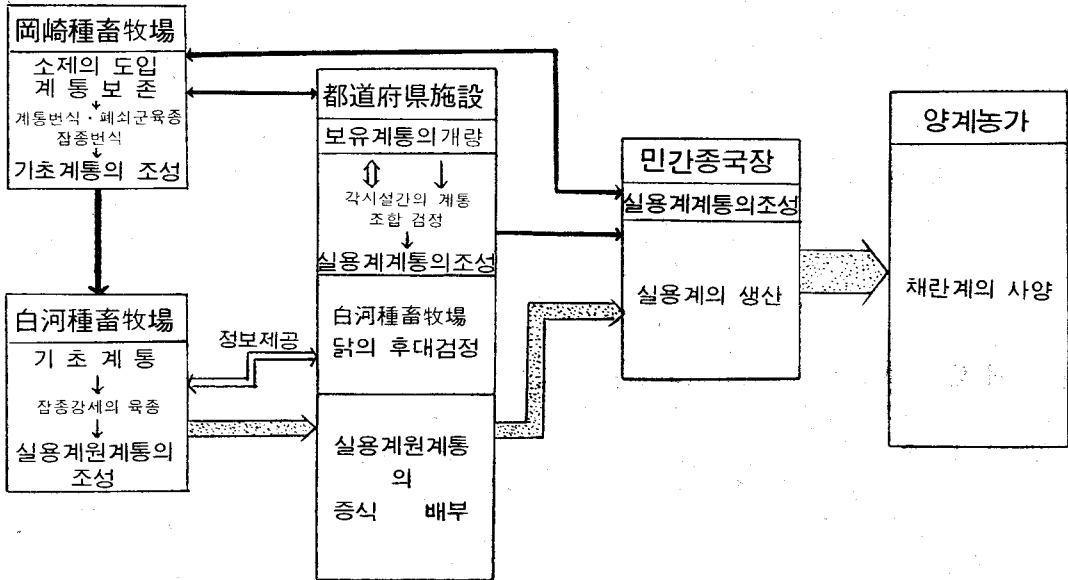
2,762,953수가 수입이 되었으며 대부분이 G. P. S.(상업용 조부모계)와 P. S.(상업용 부모계)로서 이중 채란용이 77만수이고 육계용이 약 200만수정도이다. 이들의 수입국별 수입량을 보면 다음과 같다.

| | | |
|--------|------------|---------|
| 미국에서 | 2,216,000수 | (80.2%) |
| 영국에서 | 244,000수 | (8.8%) |
| 불란서에서 | 151,000수 | (5.5%) |
| 캐나다에서 | 144,000수 | (5.2%) |
| 기타국가에서 | 82,000수 | (0.3%) |

일본에서 수출하고 있는 병아리의 수출량은 4,212,487 수인데 주로 월남에 62.2%가 수출되고 한국에는 약 17.8%, 홍콩에 5.9% 대만에 4.3% 기타 국가에 10.0%를 수출하고 있다.

일본의 양계사업도 우리나라와 비슷한 조건하에 놓여 있다. 즉 사료자원의 80% 이상과 종계의 75% 이상은 외국으로부터 수입에 의존하고 있는 실정이며 채란계와 육계를 합하여 약 5억만수에 해당하는 병아리의 공급을 75~80% 가량 외국계에 의하여 점유되고 있는 실정인 것이다. 일본에서는 한때 이러한 현상을 「미국의 치킨(닭) 전쟁」 또는 「미국의 닭 공세」라고 부르며, 이러한 공세에 대비하기 위하여 국산계를 개량하자고 관민이 합세하여 크게 정부요로에 건의한 바 있다.

즉 양계진흥법에 근거를 둔 양계진흥심의회(養鷄振興審議會)에서 1964년 4월에 농림대신에 대하여 「닭개량의 중요성을 강조하고 관민이 합심하여 국가연구기관을 중심으로 민간종계장도 합한 닭개량조직의 확립과 연구기관의 시설 및 예산의 확충과 정비, 민간종계장의 육성 방안」



을 전의한 바 있으며 이 전의가 받아들여져서 일본에서는 1965년부터 국공립 양계연구기관을 재정비강화하여 종계개량에 착수하게 되었다.

1 닭개량에 관한 조직

전국 5개소에 설치되었던 과거의 종계장을 재정비하여 종계를 개량할 수 있는 규모로 시설과 예산을 확충 강화하기 위하여 오카자끼(岡崎), 시라가와(白川), 효고(兵庫)에 닭개량만을 위한 종축목장(種畜牧場)을 설치하였다. 전 2자는 채란계개량을 위한 종축목장으로 출발하고 후자의 효고종축목장은 육계개량(肉鶏改良)종축목장으로 출발하였다. 그림 제 1도에 표시된 바와 같은 개량조직을 가지고 채란계 개량에 착수하였으며 오카자끼에서는 닭 개량에 기초가 되는 계통의 조성을 위한 사업을 하고 시라가와에서는 오카자끼에서 조성된 계통을 가지고 실용계작성을 위한 결합능력검정(結合能力檢定)을 실시하도록 되어 있다. 이 조직에 의하면 시라가와에서 우량한 결합능력을 가진 종계가 판명되면 우

량종계의 G.P.S.는 각도의 종축장으로 보내 증식을 시킨 후 여기에서 생산되는 P.S.는 민간종계장으로 보내져서 여기에서 실용계를 생산하여 일반양계장에 보급하는 것으로 되어 있다.

채란계 개량을 위한 종축장의 규모를 살펴보면 우선 종계개량의 기초가 되는 계통조성작업(系統造成作業)을 하는 오카자끼종축목장(岡崎種畜牧場)의 연간 평균 성종계(成種鶏)의 수용능력은 10,000수 규모이며 교잡육종(交雜育種) 폐쇄군육종(閉鎖群育種), 계통번식(系統繁殖)등의 소재(素材)로 되는 닭은 국내에서 사육하고 있던 우량계통을 수집하였을 뿐만아니라 1966년 이래 외국에서 사들인 닭까지 합하여 대략 30계통의 종계를 보유하고 있으며 이 중에는 멀리 에집트에서 「화유미」(Fayumi)종계를 사들였고 장래 소형의 닭을 만들기 위한 대비로서 왜성계(矮性鶏)도 외국에서 구득하여 시험사육을 하고 있다.

실용계 작성을 위한 결합능력검정사업을 맡고 있는 시라가와종축목장(白川種畜牧場)은 용지로서 152,000평을 가지고 있으며 여기에 시설내용은 다음과 같다.

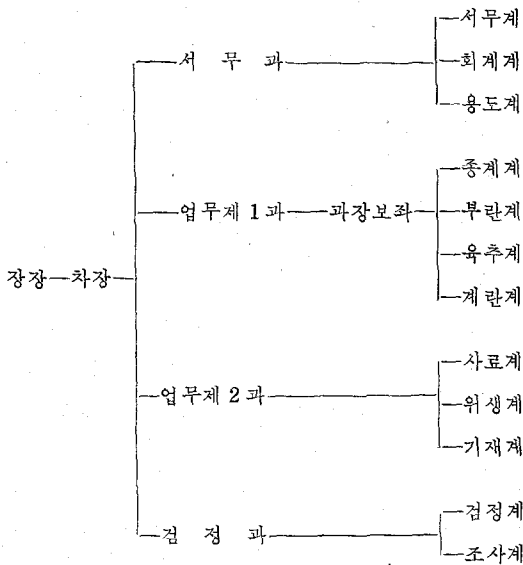
시라가와 증축목장 시설 현황

| 시 설 명 | 동 수 | 연 면 적 | 시 설 명 | 동 수 | 연 면 적 |
|-----------------|-----|---------------------|-------------|-----|-------------------|
| 청사 및 부관사 | 1 | 1,394m ² | 차 고 | 2 | 184m ² |
| 육 추 사 | 4 | 2,476 | 보 이 라 실 | 1 | 23 |
| 대 추 사 | 5 | 3,128 | 필 프 실 | 3 | 23 |
| 수 탁 육 성 사 | 2 | 1,110 | 소 자 실 | 1 | 13 |
| 단 응 교 배 계 사 | 9 | 3,410 | 사 무 실 | 1 | 214 |
| 케 이 지 계 사 | 4 | 2,056 | 강 당 및 기 숙 사 | 1 | 624 |
| 에 비 수 탁 케 이 지 사 | 1 | 335 | 작 업 실 | 1 | 29 |
| 산 란 계 사 | 4 | 1,812 | 퇴 비 사 | 1 | 62 |
| 병 계 사 | 1 | 25 | 연 료 창 고 | 1 | 13 |
| 위 생 실 | 1 | 54 | 관 사 | 13 | 2,363 |
| 창 고 | 2 | 134 | 독 신 숙 소 | 1 | 74 |
| 사 료 창 고 | 2 | 252 | 항 병 성 검 정 사 | 1 | 500 |
| 관 리 실 | 2 | 86 | | | |

시라가와 증축장 1개소의 시설 및 기구기계에 소요된 예산만도 일화로 2억원이 소요되었다. 내부조직(內部組織)은 4과 12계로 구성되어 있으며 여기에 종사하는 인원은 총 61명에 달한다.

최근에는 마택병에 대한 저항성계통의 육성을 위하여 계사 60평짜리 2동을 새로 짓고 막대한 예산을 들여 시험에 착수하고 있었다.

시라가와 증축목장내부조직



이상의 시설과 인원을 가지고 현재 기초계(基礎鶏, Nuclear Stock)로서 백색레그혼 8계통, 황반프러머-스톡, 로드-종, 뉴-햄프샤종 각 1계통 합계 11계통을 가지고 결합능력 시험을 하고 있는데 병아리의 수용능력은 25,000수이고, 성계의 수용능력은 11,000수정도라고 한다. 모든 성적은 전자계산기에 의하여 처리되도록 코드-드남바(Code Number)를 사용하고 있었다.

2 개량목표(改良目標)

채란계의 개량목표는 첫째 실용계를 육성하기 위한 교잡종의 조직적인 개량과 보급을 촉진하며 특히 강건성(強健性)과 제일성(齊一性)의 향상에 중점을 두고 개량하며, 둘째는 유전적인 개량과 병행하여 사양관리기술의 향상을 도모하여 목표년도인 1977년도에는 산란계의 능력과 체중에 관한 목표수치(전국평균)는 다음과 같이 설정하고 있다. (1969년 6월 3일 공포)

산란계의 개량목표

| 구 분 | 현재(1969년) | 목표(1977년) |
|---------------|---------------|---------------|
| 산란개수 (산란율) | 227개 (62%) | 255개 (70%) |
| 난 중 | 55g | 58g |
| 초산일령 | 170일 | 160일 |
| 강건성 | | |
| 육성율 | 80~90% | 95% 이상 |
| 성계생존율 | 80~85% | 90% 이상 |
| 체 중 | 1,800~2,000g | 1,700~1,800g |
| 사료요구율 | 3.0~3.5 | 2.7 이하 |

비고 : (1) 산란개수 : 초산후 1년동안에 산란한 개수
 (2) 산란율 : 초산후 1년간에 걸쳐 산란한 개수의 총일수에 대한 비율
 (3) 난중 : 초산후 1년간에 산란한 난중의 평균치

- (4) 초산일령;—산란율이 50%에 도달시 일령
- (5) 육성율;—첫모이 주었울때의 수수에 대한 150일령시의 수수의 비율.
- (6) 생존율;—151일령시의 수수에 대한 1년후의 생존수수의 비율.
- (7) 체중;—10개월령시의 체중
- (8) 사료요구율;—초산후 1년간에 걸쳐 산란한 난중에 대한 사료소비량의 비율

3 육종방법

육종방법으로서는 잡종강세를 이용하는 우량 교배조합(優良交配組合)선발방식을 택하고 있다. 이러한 선발방식의 개념은 2원교잡에서 비교적 잡종강세가 크게 일어나는 것을 이용하여 유전력이 낮은 산란수와 같은 형질을 2원교잡에 의하여 잡종강세가 크게 일어난 상위의 것을 선택하고 선택된 2원교잡종의 능력중 실용계로서 부족한 점을 다음 3원교잡 또는 4원교잡에서 보완하고 아울러 건강하고 제일성에 중점을 두고 실용계 작성을 위한 검정사업을 계속하고 있다. 실용계 작성의 모식도를 소개하여 보면 그림 2와 같다.

우량교배조합 선발방식의 실지상황을 소개하여 보면 1966년부터 보유하고 있는 원종계에 대하여 2원교배검정을 실시하였으며, 1968년에 3원교잡, 1969년에 4원교잡 검정을 실시하여 1970년에 이르러 4원교잡검정계중 상위에 속하는 8계통을 선발하여 이것을 자도, 현 종축장에 배부하여 재검정을 실시케 하였다.

4 「농림 101호」의 성능

이상과 같은 조직과 육종방법으로 1966~1971년 약 6년간에 걸쳐 닭 개량을 수행한 결과 다음과 같은 성능을 가지는 「농림 101호」의 실용계를 작출(作出)하는데 성공하여 금년도부터 자도, 현 종축장에 G.P.S계통을 분양하여 이것을 증식시켜 1973년도에는 민간종계장에 P.S를 분양할 것이라고 한다. 「농림 101호」는 백색레그 혼종의 계통간 교잡종으로서 부계(父系)는 체구가 소형이며 강건하고 다산하는 2원교잡종을 이용하고 모계(母系)는 항병성이며 대란, 다산하

는 2원교잡종을 이용하고 있다. 4원교잡종인 「농림 101호」의 성능을 살펴보면 다음과 같다.

「농림 101호」 실용계의 성능

| | |
|----------------|---------|
| 육성율(150일령까지) | 96% 이상 |
| 생존율(151일~500일) | 87% 이상 |
| 50% 산란일령 | 165일 이하 |
| 산란율(Hen-day) | 72% 이상 |
| 난 중(10개월령) | 58g |
| 체 중(10개월령) | 1.8kg이하 |
| 사료요구율 | 2.7 이하 |

일본에서 새로 육종해낸 「농림 101호」의 능력을 분석해보면 미국의 일류 메이카와 비교하여 산란능력에 손색이 없으나 난중(卵重)에 있어서 약 2g 정도 작으며 사료요구율에 있어서 약 0.1 정도 떨어지는 감이 있으나 산란능력에 있어서는 대단히 우수한 편이다.

5 육계(肉鷄) 개량사업

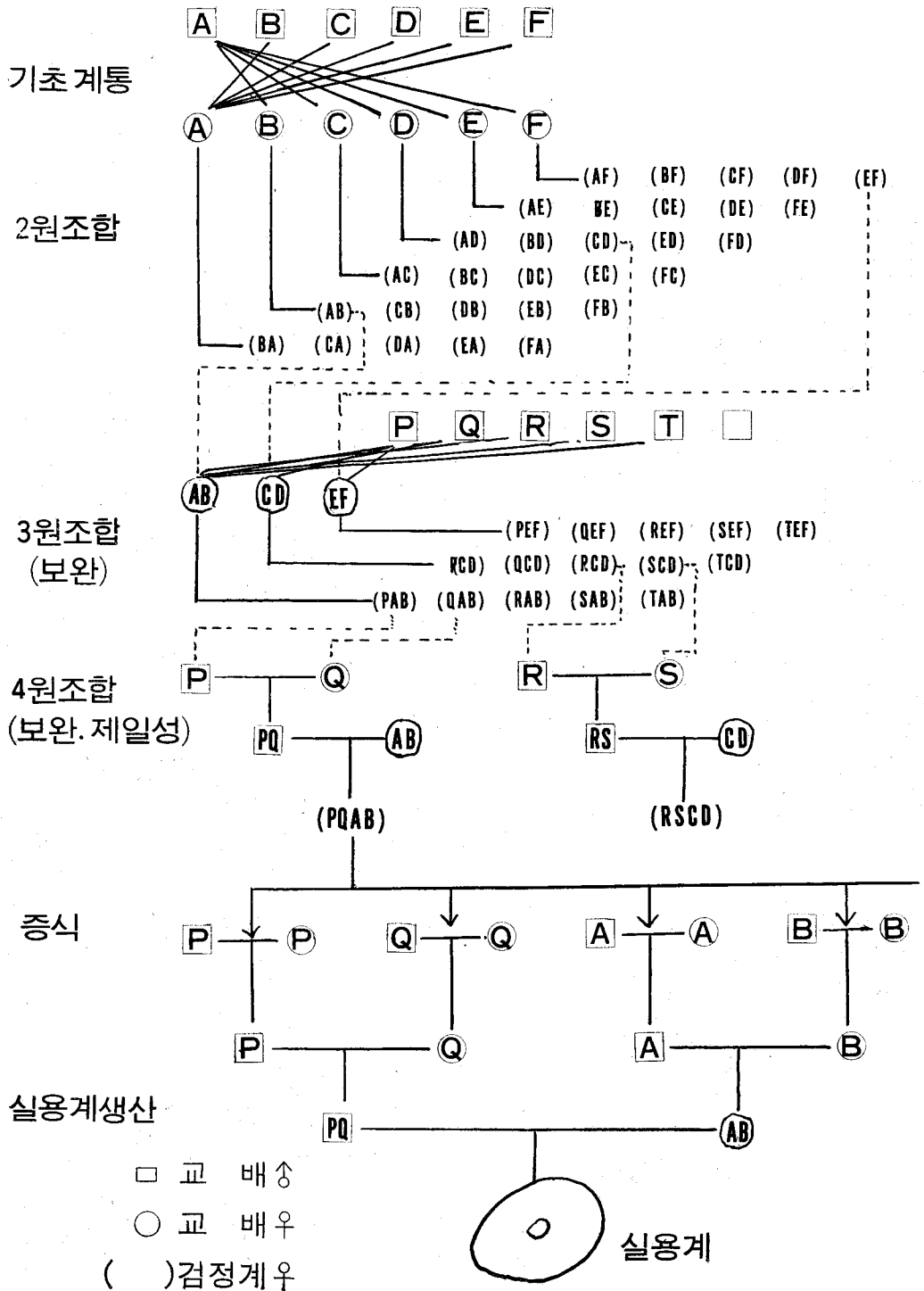
육계개량(肉鷄改良)사업을 효고종축목장(兵庫種畜牧場)에서 하고 있으며 육종사업은 1962년도부터 시작하여 10년간 계속하고 있다. 종축장의 규모는 평균 성종계사육수수(成種鷄飼育首數)가 약 6,500수정도로써 육계종축장의 규모만 하여도 우리나라 축산시험장 규모의 2배에 해당하는 수용능력과 4~5배에 해당하는 기술진의 인원을 동원하고 있다.

원종계(Nuclear Stock)의 보유 상황을 살펴보면 1961년 당시 일본에서는 육계원종을 보유하지 못하였으므로 1961년말과 1962년에 2회에 걸쳐 미국으로부터 육용전용원종계로서 백색코—니쉬종 5계통과 백색록크종 6계통을 종란으로서 약 5,500개를 수입하여 이것을 기초로 개량에 착수하였다고 한다. 먼저 수입한 원종계의 능력으로 보아 부족한 점을 보충하기 위하여 1967년과 '68년 2년간에 걸쳐 다시 미국으로부터 백색코—니쉬 2계통과 백색록크 5계통을 수입하였고 1971년봄에 제 3차로 다시 미국으로부터 백색코—니쉬 1계통을 수입하였다.

육계개량을 위한 육종방법도 산란계의 개량에 준하였으며 교잡능력검정을 위하여는 효고 종축장의 시설만으로는 태반이 부족하여 농림성의 보조금으로 11개현이 보유하고 있는 시설을 이

그림 2

실용계 작출 모식도 (實用鷄作出模式圖)



용하여 1962~1966년까지 5개년에 걸쳐 2월교잡에 의한 모계(母系) 계통의 선발과 부계(父系) 계통의 제 1 차시험을 끝냈다.

1967년부터는 가축개량증식사업의 일환으로 육계종계의 후대검정사업과 지역시험을 통하여 각지방별 적응성시험에 착수하고 있다.

지금까지의 능력검정 성적에 의하여 선택된 종계는 부계(父系) 백색코-니쉬종 4계 통과 모계(母系) 백색록크 7계 통을 보유하고 있으며 이들의 개량목표를 소개하여 보면 다음과 같다.

육계종계의 개량목표

| 개 량 형 질 | 부계종계 | 모 계 종 계 | | |
|------------|-------|---------|--------|--------|
| | | 대형종 | 중형종 | |
| 8 주령시체중 | ♂ | 2,000g | 1,900g | 1,500g |
| | ♀ | 1,700 | 1,600 | 1,200 |
| 성성숙시체중 | ♂ | 5,400 | 5,000 | 4,000 |
| | ♀ | 3,800 | 3,600 | 2,600 |
| 8 주령시사료요구율 | 2.2이하 | 2.2 이하 | | |
| 산 란 개 수 | 150개 | 180개 | 230개 | |
| 난 중 | 58g | 58g | 56g | |
| 초 산 일 령 | 180일 | 180일 | | |
| 육 성 율 | 92%이상 | 95% 이상 | | |
| 생 존 율 | 90%이상 | 92% 이상 | | |
| 우 성 | 조우성 | 조 우 성 | | |
| 털 색 | 우성백색 | | | |

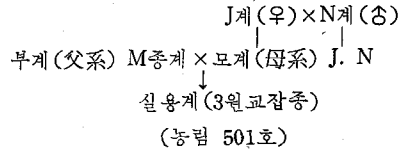
부계종계의 개량목표는 대형종에 치중하고 산란수와 강건성에 중점을 두고 있으며 모계종계의 개량목표는 대형과 중형으로 나누어 대형은 8주시 체중에 1.7kg 이상을 목표로 했고 중형을 1.4kg 정도로서 중형은 산란수에 치중하였고 모두 강건성에 치중하고 있다.

개량방침으로서는 부계통에 대하여는 성장율, 수정율, 항병성등 강건성에 중점을 두고 개량하였고 모계통에 대하여는 산란성, 성장율 등에 중점을 두고 있었다.

육계 「농림 501호」

이상과 같은 개량사업을 1962년부터 시작하여 현재에 이르렀으며 본격적으로 개량에 착수한 것은 1969년부터이며 약 8년간에 걸친 개량사업의 결과로서 육계로서 「농림 501호」를 작출(作

出)하게 된 것이다. 농림 501호의 성능을 보면;



이상의 교배방법에 의하여 만들어진 3월교잡종으로서 육성율(70일령) 98% 이상, 자웅평균 체중이 70일령(10주령)시에 2.3kg, 사료요구율(70일령) 2.4 이하로 되어있다. 필자가 고찰한 전제 육계종의 능력으로서는 외국계에 비하여 크게 떨어지는 점은 없다고 하나 미국의 대형종에 비하여 성장율에 있어서 약간 떨어지는 감이 있으며 실용계를 만들기 위한 P.S.의 능력이 발표되어 있지 않아 의견을 가하기 어렵다.

이상 기술한 바와 같이 일본의 종계개량은 1965년도부터 시작하여 제 1단계 기초작업은 끝이 났다고 보겠다. 8년간의 개량사업으로 「농림 101호」의 산란계가 작출되고 「농림 501호」의 육계종이 만들어졌다는 것은 먼저도 지적한 바와 같이 비교적 짧은 기간에 국민의 협력에 의하여 이루어졌다고 보겠으며, 국산계를 보급하는 단계에 있어서도 1972년도에 가도현의 종축장에서 G.P.S.를 「시라가」와 「효교」종축장으로부터 분양받아 P.S.를 생산하여 민간종계장과 국공립종축장에 분양하도록 되어 있다. 여기에서 한가지 문제점이 있다면 일본만해도 외국종계회사와의 합작투자 또는 계약회사가 상당히 있는데 이들 외국계를 취급하는 회사로부터 국산계보급에 대하여 어떤 저항이 있을 것이 아닌가 하는 것이며 둘째는 국산계의 성능(性能)이 개량된 역사가 있기 때문에 보급단계에 있어서 실제 능가 사육방식에 얼마나 적응할 것인가가 문제가 될 것으로 보인다. □□

