

일 본 양 계 를

돌 아 보 고

설 동 설

<국립축산시험장육종연구관>

지난 2월10일 필자는 일본농림성 국립종축목장에서 개량된 원원종계(原原種鷄, Pure Strain)의 종란 7,000개를 검수하기 위하여 떠나 3월 9일까지 약 1개월간 일본에 머물 기회가 있어서 일본의 종계개량을 위시하여 집단양계장, 외국계의 G.P.S.농장 및 가금생산물 처리장등을 부분적이거나 견학하고 아울러 가금생산물의 유통과정에 대한 여러가지 참고될 사항을 알아 보고자 노력하였다.

금번 필자가 현지에서 인수한 종계는 난용계 4계통과 육용계 3계통 도합 7계통의 종란을 각 계통 1,000개씩 분양받은 것이다. 이 종란을 원원종인 상태로 우리가 분양 받을 수 있었던 것은 2년전인 1970년 8월 초순경에 일본동경에서 열린 한일농림수산기술협력회의 제3차 회의에서 한국측 대표였던 농림부축산국나농과장 최병인 씨와 당시 농촌진흥청 시험국연구관리과장이었던 이창구 박사(현재 조정관으로 있음)가 제기하여 합의된 이래 약 2년간 피차간의 여러가지 사정 때문에 지연되다가 겨우 지난 2월에 그 결실을 보게 되어 인수에 여러가지 문제점이 있어 급거 필자가 검수관이란 명목하에 현지에 파견된 것이었다.

그러나 금번 인수한 종계계통이 과연 우리나라 종계개량에 어느정도 기여할 것이냐 하는 문제는 아직 예측할 수 없으나 난용계와 육용계를 양자 다 같이 교배조합의 한 셋트로 계통을 도입한 것이기 때문에 일본에서 얻은 등 교배조합의 성적이 우리나라 여건하에서 적어도 같은 정도의 능력을 발휘하기만 한다면 곧 실용화할 수 있을 것이며 특히 난용계의 항병성(특히 마렉병과 백혈병) 개량에 공헌함이 클 것으로 기대되며 육계의 품종을 처음으로 확보하게 된다

는 면에서 상당히 기대되는 바 클것이다. 여기에 대한 계통의 상세한 소개타든지 사용계획에 대하여는 다음 기회에 다시 설명드리기로 하고 주로 보고들은 이야기를 간추려서 여러분에게 소개하기로 하겠다. 내용중에는 이미 일본을 다녀온 분들이 알고 계시는 것이 중복되는 대목이 있더라도 양해하여 주시기 바라며 간혹 잘못들어 틀리는 점이 있으면 새겨서 이해하여 주시면 대단히 감사하겠습니다.

1. 일본종계개량의 현황

일본의 종계개량은 비교적 난용계에 있어서는 그 역사가 오래이다. 특히 세계 제 2차대전 전 후에는 연간 365개의 계란을 산란하는 닭을 만들어낼 정도로 앞서고 있었다. 그러나 이것은 당시 개체능력으로 보면 세계에서 가장 높은 능력을 가졌으나 거기에서 나온 후손의 능력이 반드시 높지가 않았고 또 난중이 적어 상품가치가 낮다는 등의 문제점 때문에 일본의 경제가 국제적으로 안정된 수준이상으로 약진하기 시작한 1965년경 부터 미국에서 집단개량방법에 의한 평균능력이 높은 실용계가 도입되므로써 일본의 국산계가 차츰 줄어들었고 도입계의 수는 표1에서 보는 바와 같이 년년이 증가되어 1971년도에는 난용계의 77%가 도입계에 의존하게 되었다.

육용계도 통계는 나와있지 않으나 전체 초생추 발생수수의 85%이상 이 도입종계에 의존하고 있을 것으로 추정하고 있다. 이와같이 종계개량국으로 자처하는 일본이 종계수입국으로 급격히 전락된 원인은 사료의 도입의존도가 매년증가되고 가축개량기술의 자본화(資本化)에 뒤지기 때문인 것으로 생각되고 있다. 그래서 일본의 농림성양계정책을 자문하는 일본양계진흥심의회의

표1. 일본의 년도별 초생추 발생수수

(일본농림성통계) 단위: 천수

년도별	난 용 계			육 용 계
	국 산 계	외 국 계	합 계	
61	199,038 (100)	—	199,038	—
62	222,413 (100)	—	222,413	6,510
63	223,286 (100)	—	222,286	22,291
64	252,676 (100)	—	252,676	39,490
65	238,990 (85.5)	40,610 (14.5)	279,500	77,600
66	123,000 (55.5)	98,700 (44.5)	221,700	109,520
67	98,490 (38.4)	158,030 (61.6)	256,520	165,320
68	75,870 (29.8)	181,350 (70.2)	257,220	208,470
69	77,940 (26.4)	217,300 (73.6)	295,240	227,730
70	74,560 (24.1)	234,850 (75.9)	309,410	302,070
71	112,160 (22.8)	204,260 (77.2)	316,420	344,410

는 미국의 시장화가 되어가는 국내 증계 보급현황을 통탄하고 이에 대처할 수 있는 국내계 개량을 국가에서 강력히 추진할 것을 1965년 4월에 건의한 것이 채택되어 국립 종축목장을 중심으로 각 도, 도, 부, 현(都, 道, 府, 縣) 및 민간 등의 종축장을 일관하여 닭 개량조직을 재확립하였다. 일본정부는 오카자키(岡崎)와 시라가와(白河)에 각 10,000수씩을 수용할 수 있는 난용계 육종계사시설을, 효고(兵庫)에는 10,000수의 육용종계를 육종할 수 있는 시설을 약 20억원의 예산을 투입하여 설치하였고 부족되는 시설은 자현의 종축장에 있는 시설을 활용토록 증계개량조직을 완성하였다. 이러한 조직이 결성된 후 오늘날까지 5년간의 세월이 흐르는 동안 국가기관과 자현의 종축장에서 협동으로 증계개량에 노력한 결과 난용계는 농림 101호, 육계는 농림 501호라는 실용계를 작출하는데 성공하여 현재 자현에 설치된 G.P.S.증식센터에 배부증식되고 있고 내년 가을부터는 실용계의 형태로 난용계는 4월교배종, 육용계는 3월교배종이 보급될 예정으로 있다.

일본의 증계육종에서 가장 중점을 두고 힘을

쓰고 있는 것은 난용계에 있어서 난중과 항병성 육용계에서 8주령시 체중과 성계산란수이다. 시라가와와 종축목장에 가보면 한번에 5,000수를 육추할 수 있는 육추사 2동을 본장과 약 1km정도 떨어져있는 곳에 시설해 놓고 마력병과 백혈병에 대한 항병성계통을 선발하고 있었다. 년간 이 항병성계통 선발에 도살폐기되는 중추(120일령)의 수만해도 약 2만수가 넘는다고 하였다. 이렇게 많은 수수가 약 5년간에 죽어나간 덕분에 금번 작출된 농림 101호는 특히 항병성이 강한 실용계로서 자신있게 내놓은 것이라 하였다. 난중의 개량은 과거 일본의 증계개량이 대부분 난수개량에 치중되어 왔었기 때문에 난중이 적은 결점이 있다. 특히 세계적인 산란성적을 낸 계통들을 보면 불과 53g 내외의 난중을 가지고 있어서 현재 외국에서 도입되고 있는 실용계에 비하면 상품가치가 현저히 떨어지고 있다. 그래서 일본의 닭 육종가 야마다(山田行雄)씨는 항병성과 더불어 난중에 비중을 둔 선발을 하여 농림 101호를 작출할 때 이것이 반영되어 58g까지 향상되었다. 육용계는 일본자체에서도 육종에 착수한 것이 불과 10여년간에 불과하기 때문에 개량의 역사가 일천하다. 1962년에 처음으로 미국에서 육용전용종인 백색 코-니쉬(White Cornish)와 화이트록(White Rock)을 도입하여 육용계 육종을 시작한 이래 다시 5년전인 1967년에 미국에서 우수한 용계계통을 도입하여 강력선발을 실시 교배하여 작출된 것이 농림 501호라고 한다. 효고종축장에서 가장 고심하고 있는 것은 증계의 산란수와 8주시체중의 개량을 병행하는데 가장 좋은 계통을 찾아내는데 있었고 겨우 성공한 것이 모계계통에 합성품종(合成品種)을 대형계로, 또 하나의 모계로 중형다산 계통을 사용하므로써 겨우 이 문제를 해결할 수 있었다고 한다. 앞으로 해결 되어야 할 문제점은 증계의 폐사를 감소시키기 위한 항병성을 강화하는 것인데 대체로 선발과정에서 고려되고 있으나 난용계의 경우처럼 적극적인 바이러스 공격방법을 아직 쓰지 않았다고 한다.

이와같이 개량육성된 실용계가 과연 외국계를 배제할 수 있는 경제적인 닭이 되겠느냐하는 점과 정부에서의 대책이 어느정도 민간양계업자에

표2. 일본국산 실용계 능력

품종별 형질별	난용계 (농립101호)	육용계(농립501호)			
		부계	모계		중형
			대형	중형	
육성율(150일까지)	96%이상	92%이상	95%이상	95%이상	95%이상
생존율(150~500일)	87%이상	90%이상	92%이상	92%이상	92%이상
50%산란일령	165일이하	180일	180일	180일	180일
산란율(Henday 또는 산란수)	72%이상	150개	180개	230개	230개
난중(10개월령)	58g	58g	56g	56g	56g
1일1수당생산란중	42g	—	—	—	—
체중(산란계10개월령 육계8주령)	1.8kg	2.0kg 1.7kg	1.9 1.5	1.6 1.2	1.6 1.2
사료요구율	2.7이하	2.2이하	2.2이하	2.2이하	2.2이하

※ 육용계는 종계능력임.

계 호응을 받겠느냐하는 문제를 각계각층에 있는 양계인에게 물어본 결과를 종합하여 보면 종계개량을 담당한 각 연구원들은 능력면이나 경제성에 있어서 외국계에 조금도 손색이 없고 오히려 조수익으로는 능가한다는 사실이 능력검정결과에서 나타나고 있기 때문에 외국계 대체는 절대 가능하다는 자신을 가지고 있는 반면 행정가들은 한국과는 입장이 달라 현재 일본은 팔라(外貨)가 남아돌아가고 있는 실정이므로 외국계를 수입하는 것을 규제할 수 있는 여건이 국제수지상 실질적으로 어렵지 않겠느냐? 물론 어느때 가서든 국산제로의 대체는 이루어져야 할 것이라는 미지근한 태도이다. 그런데 일반양계업자는 가장 경제적인 닭이 있다면 국산 외산을 가릴것이 없다는 철저한 상업적인 입장을 취하고 있어 적어도 필자가 본바의 견해로는 5~6년간은 국산계가 작출되어 나왔다 하여도 보급이 매우 부진할 것이 아닌가 생각되었다.

표3. 일본의 닭 수수 및 생산량(일본농림성 통계)

년도별	산란계			육용계			
	사양호수	사양수수	계란생산량	사양호수	출하호수	부로이라육생산	성계육생산
66	2,787천호	86,100천수	188억개	18,430호	99,090천수	89,253%	115,087%
67	2,518	92,100	233	19,182	139,928	137,369	102,648
68	2,217	95,690	247	18,377	171,208	176,803	115,140
69	1,938	111,150	279	17,466	198,090	211,263	116,991
70	1,696	118,200	299	18,055	266,513	277,146	122,963
71	1,368	123,910	—	19,672	300,842	354,794	133,045

특히 외국계도입을 막기 어려운 원인의 하나는 사료의 대메이카들이 외국에서 사료원료를 수입하여 배합사료로 제조해서 팔때 그 배합사료가 아니면 제능력을 낼 수 없는 외국계를 동시에 도입보급하기 때문에 국산계 침투가 이러한 대메이커의 지원하에 조성된 양계 단지에는 거의 불가능한 상태에 있다. 그래서 일본도 현재 우리나라에 못지않는 외국계 전시장과 같은 상태로 현재 외국계도입은 미국에 국한하지 않고 구라파의 우수한 나라에 까지 손을 뻗치고 있어 그 양상이 자못 복잡하다. 대략적인 종계 현황을 마치고 다음은 일반 양계실태에 대하여 보고 들은것을 설명 하기로 하겠다.

2. 일본의 일반양계 실태

일본의 양계산업도 그 발전과정이 대략 한국과 흡사한 점이 있는 것 같다. 10여년전 까지만 하여도 인구 두사람이 닭한마리를 보유한 정도로 계란소비량은 인구 1인당 연간 150개에 불과했던 것이 오늘날에 와서는 인구 한사람이 약 1.3수, 계란 약 300개를 소비하는 선진국으로 변모하였다. 이러한 소비량은 영국, 서독의 250개보다 높으며 미국의 306개에 필적할 정도의 것이다. 일본이 이와같이 많은 계란을 소비하게 된 이유의 하나는 계란의 가격이 20년전에 kg당 일화로 251엔(원화 315원)하던 것이 오늘날에는 오히려 내려서 226엔(282원)을 하니 당시의 물가를 비교하면 몇배로 짜진 결과가 되어 영양식용으로서는 가장 값싼 동물식품이기 때문이었다고 한다.

육계는 1966년 전까지만 해도 난용계 초생추의 옹추나 길러서 육용으로 소비하던 것이 육용계가 도입되자 세미부로(Semibro)가 등장 이를

대체하였고 육용전용계가 외국에서 대량 도입되자 하이부로(Highbro)로 다시 대체되어 오늘날에 와서는 전체 닭고기의 약 73%를 공급하고 있으며 1971년의 35만%이란 부로일러육은 일본에서 소비되는 식육 총소비량 141만%의 25%에 해당되는 량이다. 계육의 급격한 소비증대는 쇠고기의 부족을 대체코저하는 육류수요의 전반적인 조절문제에 그 원인이 있겠지만 표4에서 보는 바와 같이 농가의 현지가격이나 도매가격에 적어도 10년이래 가격변동이 없는 안정된 가격 때문에 값싼 닭고기의 소비량이 증가된 것으로 풀이되고 있다. 가금생산물중에서 계란은 현재 일본국내수요를 오히려 초과하는 과잉생산직전에 놓여있는 형편이지만 부로일러의 수요는 타 육류와의 수급문제에 보아 더욱 더 늘어 갈 전망이 있다고 한다. 그것은 국내생산이 년년이 증가될에도 불구하고 매년 1~2만% (약 1~2천만 불 상당)의 계육을 외국에서 수입하고 있으며 해를 거듭함에 따라 수입량도 늘어가고 있다는 사실에서 엿볼수 있다. 물론 업자들의 말을 들어보면 수입량중 상당한 량이 구상무역에 따라 별로 시급하지도 않은 닭고기를 무역정책상 들여오는 것도 있다고 한다. 또 완전한 공업국가로 형태를 바꿈에 있어서 농업생산물을 대부분 일본공업생산품을 팔아먹을 수 있는 제1차산업국에 의존하는 가능성을 시험해보는 일환으로서 수입되는 닭고기도 있다고 들었다. 특히 생산자 판매 가격과 소매가격의 격차가 180% 이상이나 생기고 있는 일본의 소비자 입장로서는 수입 즉시 값싸게 소매화할 수 있는 외국상품을 저소득층에서는 환영한다는 특수사정도 있고 해서 양계가의 격심한 반대에도 불구하고 외국의 닭

표4. 일본의 란 및 식계가격추이 (일본농림성통계) 단위: 원/kg

구분 년도별	생산자 판매가격		도매가격 (동경)		소매가격 (동경)	
	계란	식계	계란	식계	계란	식계
1954	250	—	272	—	314	—
1955	245	—	252	—	296	—
1956	232	—	252	—	284	—
1957	255	—	280	—	314	—
1958	250	—	256	—	304	—
1959	232	—	240	—	284	—
1960	232	—	246	—	280	—
1961	231	—	240	—	284	—
1962	224	—	232	292	280	—
1963	232	—	240	301	287	851
1964	244	—	252	301	304	900
1965	201	—	224	285	284	900
1966	240	243	232	319	279	900
1967	240	244	252	301	297	901
1968	240	244	240	300	284	901
1969	225	252	249	301	300	930
1970	232	234	240	300	296	935
1971	215	231	241	292	296	259

고기를 수입하는 것 같다.

가금생산물의 판매가격에 비하여 생산비가 높다는 것이 일본양계의 전망을 흐리게 하고있다. 더욱이 최근에 와서는 생산비가 조금씩 높아지는 반면 생산물의 농가판매가격은 낮아지는 경향이 있어 작년에는 계란과 부로일러가 다같이 생산비와 농가판매가격이 거의 같아서 자기노력으로 양계를 하는 농가만이 겨우 노력배를 얻는 정도에 불과 함으로서 가장 최악의 양계수난기를 맞이 하였었다는 현재 양계농가들의 이야기다. 그 원인은 계란과 육계의 생산량이 대폭 증산되었

표5. 일본의 계육의 수입추이(일본농림성통계)

구분 년도별	미국		정말		불가리		항가리		중공		루마니아		폴란드		기타		계	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
66	5,182	19.7	741	2.3	—	—	—	—	714	1.6	460	0.14	890	0.28	261	0.83	7,033	24.85
67	4,673	16.8	2,187	5.8	90	0.22	—	—	803	2.0	—	—	—	—	1220	2.29	7,877	25.11
68	6,265	23.9	3,682	9.4	1,705	4.3	1,385	3.6	1,635	4.3	600	1.5	585	1.6	1390	3.7	15,457	47.62
69	6,162	26.0	4,876	14.1	3,206	8.7	2,680	9.4	1,665	4.6	3630	9.96	2540	7.4	4411	14.1	19,648	65.91
70	3,972	15.4	1,023	2.9	929	2.7	1,977	6.3	1,444	4.3	1900	3.6	300	1.5	1830	5.6	9,692	32.67
71	5,647	21.1	2,858	7.6	4,454	12.2	2,484	7.0	3,102	9.2	—	—	460	1.3	2,927	7.7	21,518	64.93

표6. 일본의 계란생산비 현황

(계란 100kg당 생산비)

항목	구분	1967		1968		1969		1970		1971	
		실 수	비 율	실 수	비 율	실 수	비 율	실 수	비 율	실 수	비 율
집계 호수		875호	—	748호	—	639호	—	646호	—	571호	—
판매 가격		24,000원									
사육 노동비		2,721	12.9	2,384	11.6	2,611	12.2	2,518	12.2	2,596	12.0
직접계 재료비		139	0.6	191	0.9	305	1.4	299	1.4	258	1.2
사 료 비		14,476	68.4	13,919	67.7	13,825	64.7	13,299	64.3	13,534	62.6
건 물 비		575	2.7	521	2.5	622	2.9	599	2.9	599	2.8
농 구 비		123	0.6	123	0.6	176	0.8	190	0.9	216	1.0
입차료 및 요금		107	0.5	103	0.5	123	0.6	119	0.6	130	0.6
산란계상자비		3,029	14.3	3,306	16.0	3,713	17.4	3,661	17.7	4,289	19.8
비용합계		21,170	100	20,547	100	21,375	100	20,685	100	21,622	100
부산물가격		1,210	—	1,144	—	1,016	—	948	—	906	—
제1차 생산비		19,960	—	19,403	—	20,359	—	19,737	—	20,716	—
지 대		71	—	69	—	71	—	73	—	86	—
자 본 이 자		906	—	871	—	683	—	688	—	704	—
제2차 생산비		20,938	—	20,343	—	21,113	—	20,498	—	21,506	—

표7. 일본의 부로일러생산비

(생체 10kg당생산비)

항 목	1969		1970		1971	
	실수	비율	실수	비율	실수	비율
집계호수	90호		93호		90호	
병아리대	489원	21.5	496	21.5	491	21.1
사 료 비	1,441	63.6	1,431	63.6	1,521	65.4
광열, 수도, 동력비	34	1.5	36	1.5	38	1.6
방역 및 약품비	76	3.4	68	3.4	53	2.3
입차료 및 요금	1	0.1	1	0.1	2	0.1
건 물 비	41	1.8	44	1.8	42	1.8
농 구 비	30	1.3	34	1.3	34	1.4
노 동 비	155	6.8	156	6.8	146	6.3
비 용 계	2,267	100	2,266	100	2,328	100
부산물가격	27	—	26	—	21	—
제1차생산비	2,240	—	2,240	—	2,307	—
지 대	5	—	5	—	6	—
자 본 이 자	35	—	43	—	38	—
제2차생산비	2,280	—	2,288	—	2,351	—

음에도 불구하고 외국에서 계란 22,450%과 계육 21,500%을 수입하였기 때문에 과잉생산이 된 것이다. 그리고 또 다른 원인은 국제적으로 달러쇼크가 있었고 엔화 절상등으로 무역이 부진하여 경기가 침체되었기 때문이다. 구상무역

때문에 정책상 가금생산물을 수입하지 않을 수 없었다는 등의 이유 때문에 할수 없이 양계농가만이 피해를 보는 것이다. 이렇게 되고보니 과잉된 생산물을 처분하기 위하여 지역적으로 덩핑하고 파당한 경쟁을 하므로써 농가판매가격이 내려갔다. 과잉된 계란을 흡수저장하기 위하여 일부 회사에서는 액란으로 만들어 저장하고 있으나 근본적인 대책이 되지 못하고 있다. 더우기 증공과의 교역이 활발해지면 이런 1차산물의 수입량이 늘지 않을 수 없다고 한다.

이와같은 현황에서는 도저히 양계농가의 이익이 보장되지 못하기 때문에 생산자들은 점점 사육형태를 규모에 있어서 대형화하고 사육농가는 서로 같은 지역에 모여 단지나 협동조직을 형성하여 적어도 한 장소에서 40~50만수를 하나의 조직단위로 사육하고 있다. 이것은 생산비를 절약하고 생산물을 유리하게 팔고자하는 움직임으로서 가장 인상적이었던 것은 나교야교외에 자리잡고 있는 우와기(浮氣)총계농장이었다. 이곳에서는 45만수의 채란계를 50명의 조합원이 모여 자기 자기소유의 닭을 사육하되 사료구입 계분처리 및 판매, 생산물처리와 판매를 완전히 조합에서 공동으로 하고있다. 각 조합원은 자기소유의 양계를 독립적으로 채산을 따추되 개인이

표8. 일본의 계란수입추이

(일본농림성통계)

품목	구분	1968		1969		1970		1971	
		수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액	수 량	금 액
총	란	—	—	—	—	0.022%	—	0.192%	—
식	란	529%	5.10억원	280%	0.61억원	309	0.71억원	234	0.66억원
난	분	93	0.65	154	1.06	615	4.90	386	2.46
액	란	20,260	39.60	22,528	44.29	28,519	57.59	18,436	32.37
난	황	—	—	—	—	—	—	5,144	17.79
난	백	4,570	4.68	3,369	3.52	7,708	9.46	6,320	7.95
계	(금액)	—	50.03	—	49.48	—	72.66	—	61.23

할 수 없는 작업만을 조합에서 공동시설을 설치하여 처리하고 있다. 안내자의 설명에 의하면 일본에서 가장 생산비가 적은 농가로서, 계란kg 당 생산비가 150원(120엔)이라고 하였다. 이 가격은 앞서보인 표의 경영생산비에 비하면 약65~70원의 차이가 있기 때문에 어떤 공항이 와도 이 농장만은 쓰러지지 않고 돈을 번다고 조합장은 자랑하고 있었다. 그 비결이란 무엇이나? 라고 필자가 물었을때 뚜렷한 답변은 하지 못했으나 기술보다 경영을 철저히하고 협동조직을 잘 이용하는데 그 비결이 있는 것이 아니겠는가라고 답변하였다. 이말은 매우 의미심장하다고 느꼈다. 이 조합장은 주장하기를 경영이 80%, 기술이 20%라고 하였다. 닭 품종의 선택에서 부

터 값싼 사료의 선택, 시설비의 절감, 부산물의 유리한 판매등 모든 것이 경영적인 연구결과에서 채택되어 실시하고 있다고 하였다. 앞으로의 일본양계는 이런형태가 아니면 국제적으로 대항할 수 없다고 관계자는 주장하고 있었다. 사료공장, 계분처리공장, 기구수리공장등의 공동시설이 있고 생산물의 처리를 위하여 packing house와 폐제처리장이 있어 공동으로 이용하고 있었다. 그래서 이 조합은 적립금만도 3억원이란 막대한 금액을 가지고 있어 조합원들의 여러가지 복리증진에 쓰이고 있다고 하였다. 이와는 달리 농협의 지원과 사료업자의 지원하에 작처에 단지 조성되어 1농가당 사육규모가 적어도10,000수이상으로 커지고 있는 것을 볼 수 있었다.

