

濟州島人の 遺傳學的 研究 II

- 色感異常者の 頻度에 대하여 -

吳 文 儒

The Researches of the Jejudonian Population Genetics II.
On the Frequency of Color Defects

Ob, Moon You

Summary

I studied on the frequency of color defects in children of some primary schools with Ishihara plates, as one of the follow-up studies on the Jejudonian population genetics.

The results are as follows:

1. The frequency of color defects in male was 3.417, and female 0.116. The color defects in Jeju-do showed lower than that in Seoul.
2. The color defects being classified into two groups, protanoids and deuteranoids, the frequency of male protanoids was 0.788, and that of deuteranoids was 2.628%. The frequency of female protanoids was nothing, and 0.116% was the frequency of female deuteranoids. The deuteranoids showed higher than the protanoids in both male and female.
3. The frequency of color defects in Jeju-do was the lowest among Seoul and Japan.

I. 序 論

色盲이 性性遺傳을 한다는 事實은 Waaler (1927)의 研究에 의해서 이미 알려진 바이다. 色盲에 관한 研究는 여러나라 여러地域에서 많은 研究者들에 의해서 研究되어왔으며, 韓國에서도 斐等(1966)에 의해서 研究, 報告된 바 있고, 斐等(1965)에 의해서 濟州島 地方에 관한 研究報告도 있었다. 어느 경우에 있어서 전 間に 都市地域이 農漁村地域 보다 色感異常者の 頻度가 높은 것으로 나타났다. 이러한 事實은 文明이 發展된 곳일수록 色感異常者가 保護를 받는다. 다시 말해서 수렵생활이나 農耕生活에서는 色感異常者들이 도태될 확률이 높았었는데 高度의 産業社會로 갈수록 業種이 다양해짐으로써 色感異常者들이 종사할 수 있는 職業의 범위가 넓어져 自然히 保護를 받는 結果가 된다고 할 수 있다.

筆者는 韓國의 色感異常者の 頻度와 濟州島에서의 色感異常者の 頻度を 比較해봄으로써 濟州島人の 遺傳學的인 研究의 指標로 삼고자 本研究을 실시하였다.

II. 材料 및 方法

濟州島內 국민학교 兒童들 3,620명(男 1,902명, 女 1,718명)을 대상으로 Ishihara plate (1973)를 利用하여 調査하였으며, 調査에서 誤差를 줄이기 위해서 直射光線을 피해서 室內에서 실시하였고, 調査過程에서 調査받은 사람과 받지않은 사람과의 사이에 대화를 피하기 위해서 各급적 떨어져 있도록 하였다. 調査는 우선 Ishihara plate를 1페이지에서부터 14페이지까지 차례로 읽도록 하고, 異常者는 다시 면밀하게 충분한 시간을 주면서 차례대로 읽도록 하였다.

本調査에서 異常者로 나타난 兒童들이 plate를 읽은 內容은 表1에서 보는 바와 같다.

* 本研究은 1979年度 文敎部 學術研究 補助費에 依한 것임.

Table 1. Details of color defects by Ishiharas Plates (X indicates no read number).
P: protanojds D: deuteranojds

Sample No.	Sex	Plate Page	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Diagnosis
		Correct No.	12	8	5	29	74	7	45	2	X	16	Drawing	35	96	red, purple	
1	male	12	3	2	20	18	X	X	X	2	X	X	3	9	red	D.	
2	"	12	3	8	20	81	X	X	2	8	X	X	9	8	red	D.	
3	"	12	3	8	10	81	X	X	2	8	X	X	5	9	red	D.	
4	"	12	8	X	20	X	X	X	18	8	X	X	6	96	purple	P.	
5	"	12	3	2	10	X	X	X	X	X	X	X	3	9	red	D.	
6	"	12	8	9	20	21	X	X	6	X	9	X	3	9	red	D.	
7	"	12	3	X	10	21	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
8	"	12	3	2	20	X	X	X	X	8	X	X	5	96	purple	P.	
9	"	12	3	8	20	21	X	25	20	8	23	X	35	96	purple	P.	
10	"	12	8	2	10	21	X	X	X	8	X	0	3	9	red	D.	
11	female	12	3	2	10	21	X	X	18	0	16	X	9	9	red	D.	
12	male	12	3	X	20	X	X	10	X	8	X	X	X	X	red	D.	
13	"	12	3	2	10	18	X	X	4	8	X	X	9	9	red	D.	
14	"	12	8	9	70	21	X	X	10	8	X	X	3	9	red	D.	
15	"	12	3	2	20	81	X	X	X	8	X	X	9	9	red	D.	
16	"	12	3	X	0	X	X	15	X	X	X	X	9	9	red	D.	
17	"	12	8	8	10	X	X	X	2	X	X	X	3	9	red	D.	
18	"	12	8	8	89	74	X	X	8	8	16	0	96	96	red	D.	
19	"	12	8	5	10	81	X	X	X	8	X	X	9	9	red	D.	
20	"	12	3	5	20	21	X	X	X	X	X	X	36	96	red	D.	
21	"	12	3	2	10	21	X	X	X	X	X	X	9	9	red	D.	
22	"	12	9	2	10	81	X	X	X	X	X	X	9	9	red	D.	
23	"	12	8	9	90	X	X	X	X	X	X	X	5	6	purple	P.	
24	"	12	3	6	X	1	X	4	X	X	0	X	2	9	red	D.	
25	"	12	8	2	10	21	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
26	"	12	8	9	90	X	X	X	X	8	X	X	9	9	red	D.	
27	"	12	3	2	20	1	X	9	X	8	X	X	9	9	red	D.	
28	"	12	3	9	20	X	X	X	X	2	X	X	2	6	purple	P.	
29	"	12	3	2	20	8	X	X	9	8	X	X	6	6	purple	P.	
30	"	12	8	2	29	21	X	X	2	2	X	0	3	8	red	D.	
31	"	12	8	5	20	21	X	X	8	8	2	X	3	9	red	D.	
32	female	12	8	5	20	18	0	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
33	male	12	3	2	70	21	X	X	X	8	5	X	3	9	red	D.	
34	"	12	8	2	10	21	X	X	X	2	X	0	3	8	red	D.	
35	"	12	3	2	10	14	X	X	X	2	X	X	5	6	purple	P.	
36	"	12	3	2	20	X	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
37	"	12	3	6	20	X	2	X	X	8	X	X	5	6	purple	P.	
38	"	12	8	2	29	24	X	X	X	8	X	0	9	9	red	D.	
39	"	12	3	2	70	21	X	X	X	2	36	X	3	9	red	D.	
40	"	12	3	2	20	21	9	X	0	8	X	X	3	9	red	D.	
41	"	12	3	2	20	21	X	X	X	8	X	X	5	6	purple	P.	
42	"	12	9	2	10	21	X	X	X	8	X	0	3	9	red	D.	
43	"	12	8	2	X	X	X	X	X	X	X	X	5	6	purple	P.	
44	"	12	3	2	70	21	7	20	X	2	29	X	33	9	red	D.	
45	"	12	8	5	X	X	X	X	X	7	X	0	X	X	red	D.	
46	"	12	8	X	70	72	X	80	X	8	16	0	35	96	purple	P.	
47	"	12	3	2	19	21	X	X	X	8	X	0	8	9	red	D.	
48	"	12	3	2	70	21	X	X	X	8	X	0	3	9	red	D.	
49	"	12	3	2	20	X	X	X	X	2	26	X	9	9	red	D.	
50	"	12	8	5	10	13	X	X	10	2	8	X	9	9	red	D.	
51	"	12	3	2	70	18	X	X	X	2	X	X	3	9	red	D.	
52	"	12	3	2	10	21	X	X	X	20	X	X	3	9	red	D.	
53	"	12	3	2	20	21	X	X	6	8	36	X	9	9	red	D.	
54	"	12	3	5	70	21	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
55	"	12	3	2	70	21	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
56	"	12	3	X	20	X	X	X	X	2	X	X	5	6	purple	P.	
57	"	12	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	9	red	D.	
58	"	12	8	X	29	74	7	X	2	0	X	X	9	9	red	D.	
59	"	12	X	X	20	8	26	70	X	8	X	X	8	9	red	D.	
60	"	12	8	5	10	81	X	X	8	8	10	X	3	9	red	D.	
61	"	12	3	2	20	21	X	X	X	8	X	X	32	9	red	D.	
62	"	12	9	2	29	21	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
63	"	12	8	2	29	21	X	X	X	X	X	X	3	9	red	D.	
64	"	12	3	8	10	X	X	X	X	3	X	X	5	6	purple	P.	
65	"	12	8	5	70	21	X	X	X	8	X	X	3	9	red	D.	
66	"	12	3	2	20	X	8	X	45	8	X	X	5	6	purple	P.	
67	"	12	3	2	20	26	X	X	X	8	28	X	5	6	purple	P.	

III. 結果 및 考察

이상과 같은 方法에 의한 調査 結果 男子는 1,902 명 중 65 명으로 3.41%, 女子는 1,718 명 중 2 명으로 0.116%가 色感異常者로 判明되었다.

Post (1963)의 研究에 의하면 色感異常者의 頻度는 人種에 상관없이 島嶼地方이 內陸地方보다 낮다 (日本

3.95%, 中国 5.88%)고 하였으며, 地理的 位置에 따라 다르게 나타난다 (英國 7.25%, 프랑스 9.43%)고 하였다.

贊等 (1966)의 研究에 의하면 서울地方의 頻度는 男子가 5.25%, 女子가 0.32%로 中国보다는 낮고, 日本보다는 높은 것으로 나타났다. 다음 表 2는 地理的 位置에 따른 色感異常者의 頻度를 나타낸 것이다.

Table 2. Frequencies of color defects in several populations by different authors.

Populations	No. of men tested	% defective	No. of women tested	% defective	Authors
French	6,635	9.43	-	-	Kherubian & Pickford (1959)
England	123,414	7.25	-	-	Kherubian & Pickford (1959)
China	-	5.88	-	0.41	Liang etc. (1959)
Japan	259,060	3.95	-	-	Sato (1935)
India Non-tribials	569	6.5	-	-	Dronamraju & Khan (1963)
Triabials	1,155	2.5	-	-	Dronamraju & Khan (1963)
Korea (Seoul)	1,231	5.52	2,180	0.32	Kang etc. (1965)
(Jeju)	1,557	4.24	2,673	0.26	Kang etc. (1965)
(Jeju)	1,902	3.417	1,718	0.116	Oh (1979)

한편 贊等 (1965)의 研究에서는 男子가 4.24%, 女子가 0.26%로 제주도가 서울지방보다 낮은 것으로 나타났으며, 本調査에서는 男子가 3.41%, 女子가 0.116%로 아주 낮아서, 日本의 경우 보다도 더욱 낮은 결과를 나타내었다.

제주도는 本土와 멀리 떨어져있는 관계로 서울지방의 頻度와 比較해보면 상당한 격차를 나타내고있어 흥미로운 일이다. 近來에 와서 陸地部와의 往來가 빈번하여지면서 많은 수의 사람들이 移住해온 것으로 생각되는에도 오히려 15년 전보다 오히려 頻度가 낮아졌다고 하는 것은 흥미있는 일이라 아니할 수 없다.

贊等 (1965)에 의하면 남자의 경우 第一色感異常者의 頻度는 1.06%, 第二色感異常者의 頻度는 4.14%

이었으며, 女子의 경우는 第一色感異常者는 전혀 없고, 第二色感異常者는 1.14%이었다.

Post (1962)에 의하면 歐洲의 白人集團에서는 第一色感異常者가 2.2%, 第二色感異常者가 5.8%이었으며, 유메인集團 및 黑人集團에서도 모두가 第二色感異常者가 높은 頻度를 나타낸다고 하였다.

贊等 (1965)의 調査結果는 男子의 경우 第一色感異常者가 0.77%, 第二色感異常者가 3.34%를 나타냄으로써 後者が 前者의 4배이상으로 높았으며, 女子에서는 第一色感異常者의 頻度가 0.04%, 第二色感異常者의 頻度는 0.15%로 역시 後者が 前者보다 높음을 보여주었다.

Table 3. Classification of color defects

Sex	No. of tested	Protans No. Frequency		Deuterans No. Frequency		Total No. Frequency	
Male	1,902	15	0.788	50	2.628	65	3.417
Female	1,718	-	-	2	0.116	2	0.116

表 3에서 보는 바와 같이 本調査에서는 男子의 경우, 第一色感異常者の 頻度는 0.788%, 第二色感異常者の 頻度는 2.628%로 第二色感異常者の 頻度が 약 3.3 배 높았으며, 女子의 경우는 第一色感異常者는 한사람도 나타나지 않았으며, 第二色感異常者の 頻度는 0.116%를 나타내었다.

이와같이 第二色感異常者の 頻도가 第一色感異常者の 頻도보다 높다는 事實은 위에서 본 여러 학자들의 研究結果와 一致하는 것으로 흥미있는 일이다.

IV. 摘 要

濟州島內 國民學校 兒童을 대상으로 色感異常者の 頻

度를 調査하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 男子 1,902명 중 65명이 色感異常者로서 頻度는 3.417%이었으며, 女子는 1,718명 중 2명으로 그 頻度는 0.116%이었다.

2. 이들 色感異常者들을 区分해보면, 第一色感異常者는 男子가 15명으로 頻度는 0.788%, 女子는 한사람도 없었으며, 第二色感異常者는 男子가 50명으로 頻度는 2.628%, 女子는 2명으로 0.116%의 頻도를 나타냄으로써 男女 共히 第一色感異常者보다 第二色感異常者の 頻도가 훨씬 높았다.

3. 濟州地域의 色感異常者の 頻度는 서울 地域보다 아주 낮았으며, 섬나라인 日本 보다도 낮았다.

引 用 文 獻

- Dronamraju, K.R. and P.M. Khan, 1961. Frequency of color blindness in Andhra Pradesh School Children. *Ann. Hum. Genet.*, 25:107
- Dronamraju, K.R. and P.M. Khan, 1963. Frequency of color blindness among the tribal and non-tribal peoples of Andhra Pradesh. *Ann. Hum. Genet.*, 27:17~22.
- Ishihara, S., 1973. Ishihara's tests for color-blindness concise edition with 14 plates, Tokyo
- Kang, Y. S., W. K. Cho, S. W. Lee, and S. Park, 1965. The researches of the Korean population genetics (IX). On the frequency of color defects. *Seoul National Univ. J. (B)*: 16:1~9.
- Kang, Y. S., W. K. Cho, S. W. Lee, and S. Park, 1965. The researches of the Korean population genetics (XI). On the frequency of color defects in Island Cheju. *Zoologica* No.4 (Dec.): 9~15
- Kang, Y. S., S. W. Lee, W. K. Cho, and S. Park, 1966. The researches of the Korean Population Genetics (XIII). On the frequencies of color blindness in Island populations. *Zoologica*. No.5 (Dec.): 6~10.
- Post, R. H. 1962. Population difference in red and green color vision deficiency. *Eugen. Quart.*, 9: 131~146
- Post, R. H., 1963. Color blindness distribution in Britain, France and Japan. A review with notes on selection relaxation. *Eugen. Quart.*, 10:3, 110~118
- Sato, S., 1935. Statistical observations on congenital abnormalities in color vision in Japan. *Acta. Soc. Ophthal. Japan*, 38: 2227~2230 (in Japanese)