Shozo KOKUMA: Studies on the Effect of olfactory Stimulation on General Activity of Mice
 III. Effect of *Iso*-butanol and *Iso*-amyl-alcohol on Inbred Strains of Mice and on Mice of Mixed Bred

ハツカネズミの運動に及ぼす嗅素の影響に関する研究

第3報 *Iso*-butanol および *Iso*-amyl-alcohol の匂いが
 CFW 系, SM 系および両系の第1代の雑種のハツカ
 ネズミの運動に及ぼす影響について

福島県立医科大学衛生学教室 (主任 星島啓一郎教授)

国 馬 正 三

緒 言

所謂色彩調節 (color conditioning) については現在数多くの研究がなされているが、香りを積極的に我々の生活能力向上のため利用しようという試みはなされていない。この試みを一応香調節 odor conditioning と称し、これのヒトへの適用を企図し、その基礎実験として、ハツカネズミの運動に及ぼす各種嗅素の影響をしらべ、既に第1報¹⁾として、*Iso*-Butanol, *Iso*-Amyl-alcohol (以下 IB, IA. と略記する) は、各系ハツカネズミの運動に影響を与える事を報告した。又松崎²⁾は各種 Ethyl Ester を用い、同様の実験を報告している。

今回は、CFW 系, SM 系および CFW 系の ♂ と SM 系の ♀ とを交配した第1代の雑種に与える影響について行つた実験の結果を報告する。

II 実験方法及び使用動物

実験装置及び実験方法は、前報に於けるものと同様である。

使用ハツカネズミの CFW 系は伝研動物室より分与されたもの、SM 系は実験動物中央

研究所より購入し、何れも当教室に於て繁殖したものである。CFW 系と SM 系の交配は当教室に於て行つた。実験に当つては、生後7~8週間、体重15~18瓦のものを使用した。

III 実験結果

1. 匂いが全くない場合の廻転数は、CFW 系 (100.8 ± 7.38) 回, SM 系 (44.6 ± 7.81) 回, CFW+SM 系 (57.0 ± 6.80) 回であつた。

2. 匂いを送つた場合 (第1図, 第2図)

a. CFW 系に於ては、第1表に示す如く廻転数が変化したが、匂いがない場合に比較して、IA., IB. 共に廻転数が抑えられる傾向にあつた。しかし有意の差を以て減少したのは、IA. に於ては1%の場合のみ、IB. に於ては0.1%, 0.5%, 1%の3つの場合であつた。

b. SM 系に於ては、CFW 系とは異つて、何れも廻転数が増加し、IA. に於ては0.5%, IB. に於ては0.1%の場合に最も廻転数が多かつたが、何れも有意の差は示さなかつた。

c. CFW 系+SM 系に於ては、あまり増減の変化がなく、IA. に於ては0.5%で最も増加し、5%に於て最も減少した。IB. では1%

※匂いを加えない場合に対する廻転数の比；
以下の図も同じ

第 1 図 匂いを加えた時の系統別 (Iso-Amyl-alcohol)

第 2 図 匂いを加えた時の系統別 (Iso-Butanol)

第 1 表 匂いを加えた時の廻転数

		0	0.1%	0.5%	1%	2%	5%
CFW	Iso-Amyl alcohol	100.8±7.38	51.0±12.38	74.4±13.44	49.3±7.98*	76.6±11.47	68.4±12.27
	Iso-Butanol		49.1±7.38*	52.5±8.18*	25.1±5.66*	63.5±10.68	78.8±16.49
SM	I A	44.6±7.81	67.2±10.92	78.2±10.03	50.3±8.58	63.9±7.49	57.2±9.80
	I B		69.9±7.83	50.8±5.44	57.2±6.29	67.7±8.82	55.7±9.98
CFW + SM	I A	57.0±6.80	60.3±7.89	65.2±3.72	59.8±4.62	56.0±6.93	52.3±10.22
	I B		46.2±5.23	56.2±4.96	72.8±7.19	48.7±5.81	61.5±7.65

*印は 5% の危険率で有意の差をもつて廻転数の減少したもの。

で最も増加し、0.1% で最も少なかったが、何れも有意の差はなかった。大体に於て、CFW 系、SM 系両者の中間の変化を示した。

3. 匂いをとりさつた場合 (第 3 図、第 4 図)

a. CFW 系に於ては第 2 表に示す如く、IA., IB. 共に、匂いを送つた場合よりも全体的に廻転数が多かつたが、匂いが無い場合よりは何れも廻転数が少なく、IA., IB. 共に 1% の場合に有意の差を以て減少した。

b. SM 系に於ては、CFW 系と異つて、

IA. に於ては 2%, IB. では 0.5% と 5% の場合に、匂いを送つた場合に比較して僅かに廻転数が増加したが、他は何れも減少した。匂いが全くない場合よりは何れも廻転数が増加していたが、有意の差はなかった。

c. CFW 系+SM 系に於ては、匂いを送つた場合に比べて、IA. の 5%, IB. の 1% の場合をのぞいては、何れも廻転数が多かつたが、全体としてあまり変化はなく、有意の差を以て変化したものはない。しかし、

第3図 匂いを取り去った時の系統別 (Iso-Butanol)

第4図 匂いを取り去った時の系統別 (Iso-Butanol)

第2表 匂いを取り去った時の廻転数

		0	0.1%	0.5%	1%	2%	5%
CFW	Iso-Amyl alcohol	100.8±7.38	72.8±14.74	84.9±13.57	53.1±8.44*	79.6±10.17	57.8±14.19
	Iso-Butanol		60.0±7.99	92.2±12.03	36.3±7.24*	70.4±8.16	80.7±13.87
SM	I A	44.6±7.81	61.3±10.33	69.2±8.58	43.4±8.39	65.4±9.37	51.8±11.90
	I B		65.4±8.92	61.3±6.16	55.2±5.63	65.6±9.00	62.5±13.60
CFW + SM	I A	57.0±6.80	85.2±9.59	75.8±7.62	61.6±7.57	68.2±7.86	44.6±5.10
	I B		57.4±10.25	62.4±6.96	61.6±6.42	50.5±6.40	66.1±7.28

*印は5%の危険率で有意の差をもつて廻転数の減少したもの。

IB. では匂いを送った場合と同様 CFW, SM 両系の中間の変化を示すと考えられたが, IA. に於ては0.5%, 2%, 5%の3つの場合に, むしろ SM 系より多い廻転数を示した. 匂いを送った場合と, とりさつた場合を比較すると, CFW 系はとりさつた時に何れも廻転数が増加, CFW+SM 系は1%の IB. の場合に, 僅かに廻転数が減少したのみで, 他は何れもとりに去つた時の方が増加していたのに対し, SM 系は IA. の2%, IB. の0.5%と5%に於て増加したのみで, 他は何れもとりに去つた時に廻転数が減少した. しかし有意の差を示す

ものはなかつた.

IV 総括及び考按

1. 匂いが全くない場合は CFW 系が最も廻転数が多く, 混血系は両者の中間の廻転数であつた.

2. 匂いを送った場合, CFW 系は何れも廻転数が減少したが, SM 系は逆に増加した. CFW+SM 系は, 著しい変化はなく, IA. に於ては0.1%, 0.5%, 1%の比較的低い濃度の場合に増加し, 2%, 5%で減少していたが, IB. では, 0.1%, 0.5%, 2%で減少し, 1%, 5%で増加した.

3. 匂いをとり去った場合は、CFW系と混血系は、廻転数が増加した場合が多かったが、SM系は逆に廻転数が減少したものが多かった。

4. 大体に於て、2つの嗅素によつて、SM系は運動が促進され、CFW系は逆に抑制されると考えられ、更にCFW+SM系は、両者の中間の変化を示すと考えられ、両親の遺伝的素質が相殺されると思われる傾向を示した。

本論文の要旨は1958年、第23回日本民族衛生学会総会に於て口演した。

御指導御校閲を賜った星島教授、渡辺助教授に深謝します。

参 考 文 献

- 1) 国馬正三：ハツカネズミの運動に及ぼす嗅素の影響に関する研究。第1報 Iso-Butanolおよび Iso-Amyl-alcohol の匂いがハツカネズミの運動に及ぼす影響について、民族衛生, **24**, 3, 129~132, (1958)
- 2) 松崎美佐夫：ハツカネズミの運動に及ぼす嗅素の影響に関する研究：第2報 種々のエチルエステルの匂いがハツカネズミの運動に及ぼす影響について、民族衛生, **27**, 4, 263~269, (1961)

Studies on the Effect of Olfactory Stimulation on General Activity of Mice

II. Effect of Ethyl-esters

By

Misao MATSUZAKI

Using a driving wheel, the author tested the effect of olfactory stimulation with ethyl-esters on the general activity of inbred strains of Swiss albino mouse, SM., CFW., NA-II and strains of mixed breed, CFW+SM and NA-II+SM.

The inbred strains of mice were more sensitive to the stimuli of esters than strains of mixed breed.

(From the Department of Hygiene, Fukushima Medical College, Fukushima)

Studies on the Effect of Olfactory Stimulation on General Activity of Mice

III. Effect of *Iso*-butanol and *Iso*-amyl-alcohol on Inbred Strains
of Mice and on Mice of Mixed Breed

By

Shozo KOKUMA

Using driving wheel, the author tested the effect of olfactory stimulation of iso-butanol and iso-amyl-alcohol on the general activity of inbred strain of Swiss albino mice, CFW, SM, and the mice of mixed bred, CFW $\times$ SM.

About the activity to driving, strain CFW was most active, strain SM was least, and CFW $\times$ SM was the middle of both strains.

The driving activity of the strain SM was promoted by these two alcohols, and that of strain CFW was inhibited contrary.

In general, the mice of mixed bred showed on average activity of two parent strains.

(From the Department of Hygiene, Fukushima Medical College, Fukushima)