ナガズカ (*Stichaeus grigorjewi* HERZENSTEIN) の卵巣に起因する食中毒に関する研究

第3報 毒性物質の抗原性ならびに数種の薬剤による 実験的治療試験について

(昭和39年7月21日受理)

坂井 稔^{*1} 木村 喬久^{*1} 信濃 晴雄^{*1}
絵面 良男^{*1} 坂 正紀^{*2} 林 功^{*2}

Studies on a Food Poisoning Caused by the Roe of "Nagazuka" (*Stichaeus grigorjewi* HERZENSTEIN)

III. Antigenicity of the Toxic Substance and Experimental Therapy-test for Mice Inoculated with the Toxic Substance

Minoru SAKAI^{*1}, Takahisa KIMURA^{*1}, Haruo SHINANO^{*1},
Yoshio EZURA^{*1}, Masamoto BAN^{*2}, and Isao HAYASHI^{*2}

(^{*1} Faculty of Fisheries, Hokkaido University: Hakodate, Hokkaido;

^{*2} Mori Health Center: Mori-machi, Kayabe-gun, Hokkaido)

In this study, the antigenicity of the toxic substance and therapeutic effects of various medicines on mice inoculated with the toxic substance were experimentally observed.

Results obtained were summarized as follows;

- 1) It was reaffirmed that the water-soluble toxic substance is not contained in the roe of "Nagazuka" (shown on Fig. 1).
- 2) When fresh roe of "Nagazuka" was emulsified with 0.8% NaCl solution, the volume of which was 4 times the one of the roe and was stored at 25°C, 10°C and 0~3°C, toxicity of water-soluble toxic substance appeared within 7 hr at 25°C, after 4~5 days at 10°C and after 6 days at 0~3°C. It was, however, believed that these are likely to be caused by the degradation of freshness of the sample because these toxicities were not markedly similar to the original toxicity of the roe of "Nagazuka" (shown on Table 1 and 2).
- 3) The toxicity of the fresh roe of "Nagazuka" was not affected by the digestion with trypsin (shown on Fig. 2).
- 4) This toxic substance lacked antigenicity as complete antigen. According to the authors' viewpoint this substance is hapten, namely, simple hapten or complex hapten. But this hypothesis must be confirmed by further study (shown on Table 3~5).
- 5) Experimental therapy-test on mice inoculated with the toxic substance, using various medicines, was conducted but satisfactory results were not obtained (shown on Table 6).

(Received July 21, 1964)

^{*1} 北海道大学水産学部：函館市港町

^{*2} 北海道立森保健所：北海道茅部郡森町

緒 言

著者らは第1報¹⁾および第2報²⁾において、ナガズカの卵巣の毒性物質を非水溶性、脂溶性かつ比較的熱に安定な脂質、なかんずく複合脂質中コリンを含むリン脂質の一種であろうと推論した。このことは、本毒素の本態を水溶性のリポタンパクとし、その抗原性(Complete antigen として)を認めている浅野ら³⁾⁴⁾の報告と根本的に相違するものである。

今回は本魚の新鮮生卵巣を供試し種々再検討を試みるとともに、若干の免疫学的検索を行ない、その結果から著者らの見解の妥当性をやや再確認しえたのでその結果を報告するとともに、マウスを用いて実施した2, 3の実験的治療試験の成績を併せて報告する。

実験(I) 生試料についての再検討

1. 生理的食塩水による毒性物質の抽出の可能性ならびに加熱による試料のタンパク変性の影響

第1報¹⁾において報告したごとく、著者らの頻回にわたる実験にもかかわらず、ナガズカ卵巣の毒性物質は水による抽出が不可能であったが、この点を再検討するためにつぎのごとき実験を行なった。すなわち Fig. 1 に示すごとく無菌的操作で採取した新鮮卵巣を乳鉢を用い海砂とともに4倍量の滅菌生理的食塩水で乳剤とし(5倍乳剤)、これをまず簡単にフランネルでろ過したのち2分し、1部は3,000 rpm, 10分間遠心分離して沈渣を除き、上澄液および浮上脂肪層を混和し11,000 rpm,

15分間遠沈し、これを沈渣、上澄液および脂肪層に分けさらに沈渣は12,000 rpm, 脂肪層は3,000 rpm でおのおの15分間ずつ3回、滅菌生理的食塩水で洗浄して洗浄沈渣と洗浄脂肪層を採取し、他方前記5倍乳剤の1部は100°, 10分間加熱し、変性凝固タンパクを Potter のガラスホモジナイザーで均質にしたのち、11,000 rpm, 15分間遠沈し、沈渣、上澄液および浮上脂肪層に分け、以上の操作の各段階でそれぞれマウスに対する毒性(0.5 ml 当, 3尾, 腹腔内接種)の観察を行ない、Fig. 1 に示すごとく結果を得た。すなわち卵巣の生乳剤を3,000 rpm, 10分間遠沈した場合には上層にまだ毒性が認められるが、その毒性は11,000 rpm, 15分間の遠沈により完全に沈渣に移行し、上澄液および浮上脂肪層には毒性は認められなかった。また加熱によりタンパク変性を起こさせた試料も同様に沈渣のみに毒性が認められた。すなわち本魚卵巣の毒性物質は非水溶性で、また試料を加熱してそのタンパクを変性せしめた場合も毒性に変化はなく、かつ熱水による毒性物質の抽出もできないことが再確認された。

2. トリプシン処理の影響

つぎに前記と同様の方法で調製した2.5倍生乳剤を、同量の2%トリプシン加0.134 M リン酸緩衝液(pH 8.0)およびトリプシン無添加の同緩衝液(対照)をもってそれぞれ5倍乳剤となし、37°に1~2時間納置したのち、各検体およびそれを生理的食塩水でさらに2倍に希釈し

Fig. 1. Water insolubility of the toxic substance

Fig. 2. Effect of digestion by the trypsin on the toxicity of the fresh roe of "Nagazuka"

たものについて毒性を観察し、Fig. 2に示すごとき結果を得た。すなわちトリプシンによる試料タンパクの消化の有無は毒性において顕著な差が認められず、試料のタンパク部分が本魚卵巣の毒性に直接関与するとは考えがたい所見であった。

3. 貯蔵中における毒性の変化

あらかじめ十分毒性を有しかつその12,000 rpm, 15分間遠沈した上澄液に毒性の認められないことが確認された5倍生乳剤を3分し、それぞれ25°, 10°および0~3°に保存し、一定時間ごとに各乳剤およびその遠沈上澄液について毒性の変化を観察し、Table 1に示すごとき結果を得た。すなわち25°保存の試料は7時間後にすでにその上澄液に毒性が認められ、10°保存の試料では3~

4日後、0~3°保存の試料では6日以後において、それぞれその上澄液に毒性を認めた。すなわち試料の鮮度の低下とともに上澄液の有毒化が認められた。しかしこの場合の接種マウスの死に至る経過時間は新鮮試料接種の場合に比べ若干短縮される傾向が見受けられ、また剖検所見も明らかに異なり、この場合のマウスに対する毒性は試料の鮮度の低下に伴うタンパク分解産物の毒性によることが推察された。

つぎに Table 2に示すごとく5倍生乳剤を10°に保存し経日的に試料の揮発性塩基窒素量、アミン態窒素量(Conwayの微量拡散測定法⁵⁾)およびpH(ガラス電極)の消長を観察し、かつそのつど乳剤およびその遠心上澄液の毒性を検査するとともにそれらをTGC培地に培養

Table 1. Changes of Toxicity of the Roe of "Nagazuka", Emulsified with 4 Vols. of 0.85% NaCl Soln., during the Incubation at 25°C, 10°C and 0~3°C

Incubated temp.	Inoculated sample	Incubation time (hr)										
		0	7	24	24×2	24×3	24×4	24×5	24×6	24×12	24×15	24×21
25°C	whole*1	● ●	▲ ▲	■ ■	—	—	—	—	—	—	—	—
	supernatant*2	○ ○	▲ ▲	■ ■	—	—	—	—	—	—	—	—
10°C	whole	● ●	—	▲ ▲	▲ ▲	▲ ●	● ●	● ●	—	—	—	—
	supernatant	○ ○	—	○ ○	○ ○	△ ○	● △	● ●	—	—	—	—
0~3°C	whole	● ●	—	▲ ▲	▲ ▲	—	● ●	—	● △	● ●	■ ●	■ ■
	supernatant	○ ○	—	○ ○	○ ○	—	○ ○	—	● △	■ △	■ △	● ●

*1 whole; whole sample before centrifuge

*2 supernatant; supernatant of after centrifuged at 11,000 rpm, 15 min

■; died within 8 hr ▲; died within 10~15 hr ●; died within 24~36 hr

△; survived after serious illness ○; survived

Table 2. Changes of Toxicity, Volatile-N, Amine-N and pH of the Roe of "Nagazuka", Emulsified with 4 Vols. of 0.85% NaCl Soln. and Examination for the Presence of Pathogenic Bacteria during the Incubation at 10°C

Incubation time	Toxicity (mouse)	Volatile-N* ¹ (ml N/50 H ₂ SO ₄)	Amine-N* ¹ (ml N/50 H ₂ SO ₄)	pH	Presence of pathog. bac. * ²
0 hr	whole* ³	● ● ●	—	—	—
	supernatant* ³	○ ○ ○	—	—	—
24 "	whole	● ● ●	—	—	—
	supernatant	○ ○ ○	0.172	5.7	negative
24 × 3 "	whole	● ● ●	—	—	"
	supernatant	○ ○ ○	0.180	5.5	"
24 × 4 "	whole	● ● ●	—	—	"
	supernatant	○ ○ ○	0.209	5.0	"
24 × 5 "	whole	● ● ●	—	—	"
	supernatant	● ● ○	0.254	5.0	"
24 × 6 "	whole	● ● ●	—	—	"
	supernatant	● ● ●	0.458	5.3	"

*¹ Volatile-N, Amine-N; Conway's method

*² Presence of pathogenic bacteria was examined from the results of the pathogenicity to mouse of TGC-medium culture after incubated at 37°C, 24 hr

*³ whole; whole sample before centrifuge
supernatant; supernatant of after centrifuged at 11,000 rpm, 15 min
●; died ○; survived

し (37°, 24時間), 各培養液の 0.5 ml ずつをマウスに接種して, 接種試料中の病原性細菌の存在を検査した。すなわち上澄液の有毒化は 5 日以後において認められ, また上澄液の揮発性塩基窒素およびアミン態窒素は経目的に増量し, pH はいったん 5.0 まで低下したのち若干上昇の傾向が見られた。すなわち鮮度低下時に見られる定型的所見であった。また, 実験期間中を通じて前記 TGC 培地培養液の接種による斃死マウスはなく, 接種試料中の特定病原菌の存在は認められなかった。

実験 (II) 本魚卵巣毒の抗原性

実験 (I) の結果から, ナガズカ卵巣の毒性物質は非水溶性で, かつタンパクは一応本毒性に関連性のないことが推察されたが, 前述のごとく浅野ら³⁾⁴⁾ はナガズカ卵巣毒に抗原性を認めているので, つぎのごとき 2, 3 の免疫学的検討を行なった。すなわちまず Fig. 3 に略示した各段階における抽出毒および前報²⁾ における種々の手段により減毒された抽出毒の接種に耐過生存しえた 25 尾のマウスについて, 2 週間経過後抽出毒 (エーテル可溶部) をもって攻撃し, これを耐過したものに対してはさらに 1 週間経過後再び同様の攻撃を行なった。その結果 Table 3 に示すごとく最初の攻撃で 25 尾中の 10 尾, 第 2 回目の攻撃では 7 尾中の 5 尾が生存し, 接種量の少ないことも考えられるが, 最初減毒処理を行なわなかつ

Fig. 3. Procedures for extraction and fractionation of the toxic substance from the roe of "Nagazuka" (Details were shown in previous report¹⁾)

た抽出毒の接種に耐過しえたマウスにおいて幾分生存率の高い傾向が見られた。したがってこの耐性が, 免疫学的に抗毒素の産生に基づくものか, あるいは単なる慣れ (training) によるものであるかを確認するためつぎの実験を行なった。すなわち, 前記の 2~3 回の抽出毒接種に耐過した 8 尾のマウスの最終接種より 2~3 週間経過後, 全採血を行なって血清を分離し, これを集めて非

Table 3. Challenge Test by Ether Soluble Fraction on the Surviving Mice which were Inoculated with Various Toxic Fractions

Record of survived mouse				Result of challenge					
Inoculated toxin		Dose (mg)	Weight (g)	2 weeks after initial inoculation			1 week after 1st. challenge		
Fraction	Treatment			Dose (mg)	Weight (g)	Death time (hr)	Dose (mg)	Weight (g)	Death time (hr)
Ether soluble	non	2	23.5	4	25.5	survived	5	27.0	survived (A)
	"	1	21.0	3	26.0	"	"	23.0	" (B)
	"	"	20.5	"	22.0	"	"	23.0	within 36
	120°C, 15 min	5	22.5	5	27.0	survived (C)			
	60 "	"	19.0	"	24.5	within 36			
	"	"	22.0	"	25.5	survived (D)			
	10 KC, 100 W	5	23.5	5	29.0	survived (E)			
	60 min	"	19.0	"	25.5	within 24			
	37°C, 10 days	5	20.5	5	28.0	within 24			
	"	"	21.0	"	25.0	" 36			
	" (P)	"	22.0	"	30.0	" 48			
	"	"	20.0	"	27.0	" 36			
	" (FP)	"	20.0	"	25.5	" 24			
	"	"	19.5	"	21.5	" 36			
Ethanol soluble	non	1	17.0	5	23.0	within 36			
	"	"	20.0	"	25.0	survived	5	24.0	survived (F)
	120°C, 30 min	5	17.0	5	21.5	within 36			
Ethanol insoluble	"	"	17.5	"	18.0	" 36			
	non	4	30.5	5	30.5	within 48			
	"	3	26.5	"	30.0	survived	5	29.0	within 48
	"	"	25.0	"	26.0	"	"	25.0	survived (G)
	"	2	27.0	"	30.5	within 168			
	"	"	20.0	"	23.0	survived	5	23.0	survived (H)
	"	1	21.5	"	23.0	within 36			
Control	"	"	21.0	"	28.5	" 36			
				3	18.5	within 48			
				4	22.5	" 36			
				5	32.0	" 36			
				"	34.0	" 36			

P; closed by paraffin FP; formalin was added as 0.2% and closed by paraffin (A~H); the sera of these surviving mice were utilized for the next experiment (shown on Table 4)

Table 4. The Effect of the Mixed Serum of Survived Mice, which Tolerated the Initial Inoculation and Challenge of the Toxic Substance, on the Toxicity of Ether Soluble Fraction

Dose of serum* (ml)	Dose of toxin (mg)	Mouse weight (g)	Death time (hr)
0.25	8	29.0	within 36
"	"	28.0	"
"	"	28.0	"
"	"	27.5	survived
"	"	26.0	within 36
0.50	8	29.5	within 72
"	"	26.0	" 36
"	"	26.0	survived
non	8	27.5	survived
"	"	25.5	within 36
"	"	25.0	" 72

* Sera were collected from eight mice (A~H, shown on Table 3) at 2~3 weeks after final challenge and all were mixed and then it was inactivated at 56°C, 30 min

Table 5. Challenge Test by Ether Soluble Fraction on the Surviving Mice which were Inoculated with Emulsion*¹ of the Fresh Roe of "Nagazuka"

Exper. No.	Record of survived mouse				Result of challenge* ³		
	Inoculated dose (ml)			Weight (g)	Dose (mg)	Weight (g)	Death time (hr)
	1st.	2 nd.* ²	3 rd.* ²				
1	0.4	0.4	0.4	29	8	28	within 36
	0.2	0.2	0.2	27	"	27	"
2	0.6	0.6	0.6	34	8	37	within 36
	0.4	0.4	0.4	29	"	38	"
	0.2	0.2	0.2	27	"	34	"
3	0.4	0.4	0.4	31	8	32	within 24
	0.2	0.2	0.2	29	"	30	" 19
Control					8	27	within 36
					"	27	"
					"	26	within 24
					5	26	"
					"	24	"
					"	20	"

*¹ five-fold*² at intervals of one week*³ two weeks after final inoculation

動化 (56°, 30分間) したのちこれを抽出毒 (エーテル可溶部) とともに 8 尾のマウスに同時接種を行なった。その結果は Table 4 に示すごとく、同時接種群と対照群との間になんらの差違も認められず全マウスが斃死した。

つぎに生の卵巣乳剤を 1 週間隔に 3 回接種し、これに耐過した 7 尾のマウスに対し最終接種より 2 週間経過後、抽出毒 (エーテル可溶部) で攻撃した結果、Table 5 に示すごとく同様に対照群との間になんらの差違も認められなかった。

以上の Table 4 の結果は、本魚卵巣の抽出毒が脂質、換言すれば免疫学的にはハプテン (haptén) であるためにこれ単独では抗体の産生能力のないことを示したものと考えられるが、一方 Table 5 に示す結果によれば、生試料を頻回接種されたマウスがその後の抽出毒の攻撃に耐えなかったことは、本毒性物質があるいは複合ハプテン (Complex haptén) でなく単純ハプテン (Simple haptén) であることを示唆するものと考えられるがこの点については考察において論述することとする。

実験 (Ⅲ) 実験的治療試験

実験 (Ⅱ) の結果から本魚卵巣毒による免疫の困難なことがわかったので、つぎに主として一般の薬物中毒の治療時に常用される下記のごとき薬剤をもって若干の実験的治療試験を試みた。すなわち Table 6 に示すごとくあらかじめ抽出毒 (エーテル可溶部) を接種したマウスに対し、アドレナリン (第一製薬、ボスミン)、強化ビタミン B₂ (山之内製薬、ビスラーゼ)、ビタミン E (エーザイ、ユベラ)、L-メチオニン・B₁₂・B₂ (武田製薬、メルチオ B₁₂)、塩酸 ジフェンヒドラミン (興和新薬、

レスタミン) およびグルクロン酸ナトリウム (中外製薬、グロンサン) を抽出毒接種から 2 時間および 18 時間経過後、それぞれヒトの場合の用量の約 1/2,000 および 1/1,000 量を投与してその薬効を観察したが、結局期待しうる結果は得られず、全接種マウスが 48 時間以内に斃死した。

考 察

著者らは第 1 報¹⁾ および第 2 報²⁾ において、ナガズカ卵巣の毒性物質の本態を非水溶性、脂溶性のリン脂質の一種と判断したが、一方浅野ら³⁾⁴⁾ はこれを水溶性のリポタンパクとし、両者の見解は根本的に相違している。したがって本物質の抗原性に関する両者の見解も自ら異なってくることは当然である。

著者らは本報実験 (Ⅰ) においてナガズカの新鮮生卵巣を供試し、その毒性物質の水に対する溶解性について再検討を行なったが、水溶性の毒性物質は全く検出しえられず、他方実験 (Ⅰ), 3. に示したごとく、生試料の食塩水乳剤を各種温度に貯蔵し経日的にそれらの毒性を検索した場合、試料鮮度の低下に伴い水溶性の毒性物質の出現が認められた。しかしこの場合の毒性はもちろんナガズカ本来の毒性とは明らかに異なり、タンパク分解産物の毒性によることが推察された。すなわち浅野らの見解は不幸にして鮮度不良の試料を供試したことにより招来された結果と推定された。

また前報²⁾ で報告したごとく本魚卵巣の毒性は加熱に対比較的稳定性を示し、100°, 30 分間の加熱で卵巣のタンパク変性を起こさせた場合もその毒性に変化はなく、また本報の実験 (Ⅰ), 2. に見られるごとく、トリプシンによるタンパク消化後におけるその毒性にも顕著

Table 6. Experimental Therapeutic Test of the Mouse Inoculated the Toxic Substance by Various Medicines

Mouse weight (g)	Dose of toxin* ¹ (mg)	Medicine	Method of inject.	Dose of medicine (ml)		Death time (hr)
				1 st.* ²	2 nd.* ³	
41.5	10.0	Bosmin	ip	0.5(×1,000 soln.)	0.5(×500 soln.)	within 36
38.5	9.5	"	"	"	"	" "
38.0	9.5	Juvela	ip	0.5(×500 soln.)	0.5(×250 soln.)	within 36
36.0	9.0	"	"	"	"	" 48
28.0	7.0	Restamin	ip	0.5(×500 soln.)	0.5(×250 soln.)	within 24
27.0	6.5	"	"	"	"	" 36
36.5	9.0	Bisulase	ip	0.5(×500 soln.)	0.5(×250 soln.)	within 48
36.0	"	"	"	"	"	" 36
34.5	8.5	Mertio B ₁₂	ip	0.5(×500 soln.)	0.5(×250 soln.)	within 36
33.0	8.0	"	"	"	"	" "
27.0	6.5	Guronsan	ip	0.5(×250 soln.)	0.5(×125 soln.)	within 24
26.0	"	"	"	"	"	" "
32.0	5.0	Bosmin	sc	0.25(×500 soln.)	0.5(×500 soln.)	within 36
26.5	"	"	"	"	"	" 48
31.0	5.0	Juvela	im	0.25(×250 soln.)	0.5(×250 soln.)	within 36
29.5	"	"	"	"	"	" "
31.0	5.0	Restamin	sc	0.25(×250 soln.)	0.5(×250 soln.)	within 36
30.5	"	"	"	"	"	" 48
31.0	5.0	Control				within 36
30.5	"					" 48

*¹ ether soluble fraction *² two hr after toxin inoculation *³ 18 hr after toxin inoculation
ip; intraperitoneal injection sc; subcutaneous injection im; intramuscular injection

Bosmin (Daiichi Seiyaku Co.); Adrenalin 1 mg/ml

Juvela (Eisai Co.); Vitamin E 50 mg/ml

Restamin (Kowa Shinyaku Co.); Diphenhydramine hydrochloride 10 mg/ml

Bisulase (Yamanouchi Seiyaku Co.); Vitamin B₂ 3 mg/ml and Frabin adenine dinucleotide 0.05 mg/ml

Mertio B₁₂ (Takeda Yakuhin Co.); 1-Methionine 35 mg/ml, Vitamin B₁₂ 5 mg/ml and Vitamin B₂ 0.5 mg/ml

Guronsan (Chugai Seiyaku Co.); Sodium grucronate 50 mg/ml

な差が認められず、このことから本魚卵巣のタンパクは本魚卵巣本来の毒性に直接関連性のないことが判断された。

つぎに本魚卵巣毒の抗原性について、浅野ら^{31,4)}はその本態をリポタンパクと主張する立場から完全抗原としての抗原性を認めているが、著者らは本魚卵巣毒の本態をリン脂質と判断しているところから当然これをハプテンと考えている。浅野らはホルマリンあるいはフェノールを添加し一夜放置（温度の記載なし）した食塩水抽出液を動物に接種し、接種動物の生存ないし対照群に比較し死に至るまでの経過時間の延長がみられたことをもって接種材料の抗原性を認めているが、著者らの上記の実験結果から食塩水抽出液は本魚本来の卵巣毒とは考えられないし、また Table 1 に示したごとく、鮮度不良の試料における水溶性毒性物質を接種されたマウスの死に至る経過時間は、新鮮卵巣の場合に比べ若干短縮される

傾向が認められるし、さらにこのような試料にホルマリンあるいはフェノールなどの防腐剤を少量添加した場合、接種された動物の生存ないし死に至る経過時間の延長の招来されることは当然の結果と考えられる。また上記浅野らの接種材料がトキシドとしての性格に欠けていることは、これらの接種を耐過した動物が17日後の攻撃において対照群となんらの差違も認められず全例斃死していることから判然とする。本報実験（Ⅱ）において、生試料の頻回にわたる接種に耐過しえた動物が、最終接種の2週間後における粗抽出毒による攻撃において対照群となんら異なることなく全例斃死し、また粗抽出毒の頻回接種に耐過したマウスの血清もその攻撃に対しなんら防禦的効果の認められないことから、著者らは本魚卵巣の完全抗原としての抗原性を否定的に考えている。著者らは本魚卵巣毒の本態をリン脂質と考えることから、本毒性物質は単独では抗体を産生しえないハブ

テンと考えているが、前述のごとくタンパクと混在する生試料の頻回接種に耐過した動物が、その後の抽出毒の攻撃に対して抵抗性の認められなかった点については、抽出毒があるいは複合ハプテンでなく単純ハプテンである結果ではないかと疑っている。しかしながらこの点についてはさらに各種の免疫学的検討の結果をまたなければ結論しえないことはもちろんである。さらにたとえば肺炎球菌の莢膜から得られる多糖体 SSS (soluble specific substance) が、ウサギに対しては抗体産生能を有しないにもかかわらず、ヒトまたはマウスに対しては抗体産生能を有することが知られており⁶⁾、抗原性とは物質固有の性質でなく、接種動物の種属によりハプテンともなり、完全抗原ともなる点についても注意されなければならぬことと考えている。

なお、本報実験(Ⅲ)において、主として薬物中毒時に一般に常用される数種の薬剤をもってマウスに対する実験的治療試験を試みたが、いずれも期待しうる効果は認められなかった。この点についても今後さらに検討を加えるべきものと考えらる。

〔付記〕

最近浅野⁷⁾は本魚卵巣の毒性物質をリン脂質とする著者らの見解を肯定するとき報告を行なったことを付記しておく。

要 約

1) ナガズカ卵巣の毒性物質は非水溶性であることを再確認した。

2) 新鮮生卵巣の生理的食塩水乳剤を25°, 10°および0~3°に保存した場合、25°では7時間以内に、10°で4~5日後、0~3°で6日後に水溶性の毒性物質の出

現を認めたが、本毒性はもちろんナガズカ卵巣本来の毒性とは明らかに異なり、試料の鮮度低下に伴うタンパク分解産物に起因するものと推定された。

3) 生卵巣乳剤のトリプシンによるタンパク消化はその毒性に顕著な変化を及ぼさなかった。

4) 本魚卵巣毒の本態をリン脂質と考える著者らの見解に矛盾することなく、本毒性物質は完全抗原としての性格を欠きハプテンであることが推定されたが、複合ハプテンまたは単純ハプテンのいずれであるかについてはさらに検討を要するものと思われた。

5) 主として一般の薬物中毒時に常用される数種の薬剤をもってマウスに対する実験的治療試験を試みた結果いずれも期待しうる薬効が認められなかった。

本報の要旨の一部は日本水産学会(昭和38年10月)において報告した。

文 献

- 1) 坂井稔, 坂正紀, 外: 食衛誌. 5, 420 (1964).
- 2) 坂井稔, 坂正紀, 外: 同 上. 5, 428 (1964).
- 3) 浅野元一, 伊藤正雄: 日水学会講演 (1961, 秋季大会, 鹿児島).
- 4) G. Asano, M. Itoh: Tohoku J. Agr. Res. 13, (2), 151 (1962).
- 5) 石坂音治: “微量拡散分析 および 誤差論” 157 (1952), 南江堂, 東京.
- 6) 山村雄一, 石坂公成: “免疫化学” 8 (1963) 朝倉書店, 東京.
- 7) 浅野元一, 伊藤正雄: 日水学会講演 (1964, 春季大会, 東京).