

中毒学総説—閑談 急性中毒治療の現場より—その 4

E. 中毒に関する誤解および意外な事項

東京女子医科大学 救命救急センター

スズキ 忠
鈴木 忠

(受理 平成 16年 11月 29日)

General Remarks of Toxicology —The Chat from Clinical Toxicological Field—Part 4

E. Misconceptions and Unexpected Events

Tadashi SUZUKI

Critical Care Medical Center, Tokyo Women's Medical University

In the 4th report from the field of toxicology, misconceptions connected intoxication in Japan and unexpected events that the writer had experienced were published. The main items can be summarized as follows:

- The toxic effects of sarin are much weaker than those of a biological toxin. If a method could be developed to abstract biological toxin easily for use as an instrument of terrorism, the potential for the destruction and ruin of extensive areas is extremely high.
- The fatal effects of sleeping or sedative medications are not so strong as is generally believed. Even if a patient takes high doses of these drugs, the loss of life directly attributable to direct damage from the drug itself is vary rare.
- For the victims of pufferfish poisoning, urgent respiratory treatment must be carried out. With strong stimulus, pufferfish secrete a strong toxin from the surface of the body.
- Ammonia is not effective for the detoxification of the toxin of insects and fish toxins.
- The countermoves against bites by the poisonous snakes in Sumatra are very different from Japan.
- The liver of the white bear is poisonous in humans because of its excessive levels of vitamin A.
- The secretion from some frogs at South American frogs contains a strong toxin, and the natives use this on tips of their arrows when hunting animals.

Key words: salin, sleeping drug, puff poisoning, poisonous snake, white bear

はじめに

中毒に関しては一般的に誤解されていることが少なくない。本稿では、そのような事項を述べる。また中毒患者の発生には政治社会状況や自然環境が大きく影響するために、国により、あるいは地域により、我国とは中毒患者の実態がかなり異なる。我国の感覚からは意外に思われることもある。著者自身の経験や知識の中で、そのような意外な事項やエピソードについて述べる。

1. サリンの毒力は生物毒と比べて弱い

松本市と東京地下鉄で発生したサリン事件が社会

に衝撃を与えたため、国民のほとんどがサリンを猛毒と考えているが、他の毒物質と比較すると必ずしもそうとはいえない。

東京地下鉄サリン事件に関する東京消防庁の内部資料によると、事件翌日の病院調査で被害者数は5,510人であり、このうち死亡8人、重篤17人であった(表1)。重篤患者のその後の予後については明らかでないが、仮に全員死亡したと仮定して死亡25人としても、この事件での死亡率は0.45%であり、一般的な中毒災害事件と比べてもかなり低い。

一方、代表的な毒物質のLD₅₀をみると(表2)¹⁾、

サリンの毒力は赤痢菌毒素の10万～75万分の1である。救急領域で扱うことの多い食中毒原因菌であるボツリヌス菌の毒素の2万～15万分の1である。多くの診療科が日常診療で関るブドウ球菌毒素の0.07～0.009%の毒力しかない。医療現場にはサリンの数10万倍もの毒物質を産生する菌があり、医療人がごく当りに扱っていることを知るべきである。

兵器またはテロ物質として使用するためには、簡単に大量生産でき取り扱いも容易であることが不可欠であり、この点では赤痢菌やボツリヌス菌の毒力がいかに強くても使用に適さない。

サリンはこれらに比べ毒力が弱いとしても大量生産、大量散布という点では今後も要注意物質である

表1 東京地下鉄サリン事件の被害者人数

	救急車搬送人数	事件翌日病院調査
死亡	1	8
重篤	17	17
重症	32	37
中等症	254	984
軽症	359	4,073
現場処置	4	
合計	692	5,510

東京消防庁より提供。

ことに変わりはない。

現在最強の生物兵器とされるのが炭素菌毒素である。ロシアとアメリカで密かに研究され、今や兵器として使用可能の段階にあるといわれている。炭素菌は培養が容易で大量生産できる。強力菌を選びながら累代培養を重ね、さらに強力な菌を作り出し、現在では自然界に存在する菌に比べ数100倍の強毒を産生する炭素菌が作られたとも噂される。

1979年に旧ソ連のエカテリンブルグで炭素病が流行した。ソ連の公式発表では、これは自然流行であり、感染者が96人、うち64人が死亡したと報告した。公式発表での67%という高い死亡率に加え、現地の状況から実際には1,000人前後が死亡したと報道されたことなどから、兵器として開発中の炭素菌が漏出した疑いがもたれている。

この事件がきっかけで、アメリカも炭素菌毒素の兵器化が進んだといわれる。ニューヨークでの航空機テロ事件の後に、アメリカで郵便物を利用した炭素菌事件が発生し、国中を巻き込む騒動になったのも、兵器用に開発された強力菌が使用された可能性があったからである。

我国でもオームサリン事件の後に、オーム信者が水道に炭素菌を混ぜるテロを計画している疑いを持

表2 毒性ランキング

ポイズン (毒・毒薬)	トキシン (毒素)	半数致死量 LD ₅₀ (ng/kg)
1	赤痢菌毒素	2 (対人)
2	破傷風菌毒素	< 2.5 (対人)
3	ボツリヌス菌毒素	10 (対人)
4	アプリン (トウアズキ)	40
5	バトラコトキシン (矢毒ガエル)	100
6	ジフテリア毒素	≤ 100
7	リシン (トウゴマ)	100
8	ブドウ球菌外毒素	130 (対人)
9	バリトキシン (イワスナギンチャク)	150
10	サキシトキシン (イガイなどの貝毒)	200
11	ダイオキシン	600
12	テトロドトキシン (フグ毒)	8,000
13	VX	20,000 ~ 30,000
14	ソマン	100,000 ~ 700,000
15	サリン	200,000 ~ 1,500,000
16	アフラトキシン B1 (カビ毒)	300,000
17	ジアゼトキシスルベノール (カビ毒)	376,000
18	サブン	400,000 ~ 3,000,000
19	青酸ガス	570,000
20	T-2 毒素 (カビ毒)	1,210,000
21	青酸カリ	2,900,000
22	フザレノン-X (カビ毒)	3,400,000

「毒物の魔力」¹⁾より引用。1ng: 10億分の1g, トキシン (毒素): 生物由来の毒物。

表3 急性中毒死亡数と原因物質（東京女子医科大学救命救急センター，平成元年4月～平成15年12月）

平成年度	患者数	死亡数	死亡の原因物質
1	36	0	
2	49	1	パラコート
3	46	3	パラコート，砒素，眠剤
4	26	0	
5	31	1	眠剤
6	43	0	
7	57	3	サリン，アンフェタミン
8	50	1	青酸カリ
9	69	0	
10	46	1	青酸カリ
11	50	2	アルコール，クレゾール
12	45	0	
13	47	3	サンポール，眠剤（2）
14	46	2	パラコート，一酸化炭素ガス
15	48	0	
合計	689	17	眠剤（4），パラコート（3），青酸カリ（2） 砒素，サリン，アンフェタミン，アルコール クレゾール，一酸化炭素ガス，サンポール

外傷患者で中毒物質を摂取していても，それが外傷の明らかな誘因でない場合は除く。また対象は救命救急センターICUに収容した患者に限る。

たれ，嚴重な厳戒態勢がとられたことは記憶に新しい。この時は，炭素菌に関する情報がアメリカから伝えられ，厚生労働省を通じ，全国の救命救急センターに伝えられた。

炭素菌は元々ペニシリン，テトラサイクリン，エリスロマイシンなど多くの抗生物質が有効とされているが，アメリカで使用された菌はこれらに耐性があり，ニューキノロン系のみ有効とのことであった。ニューキノロン系抗生物質は我国でも一般的に使用されており，多くの医師が対応できると考えて安心した。しかし，ここには大きな誤解がある。抗生物質は菌を殺しても毒物質の拮抗薬や解毒薬ではないわけであり，抽出された炭素菌毒素が使用された場合は効果がない。

ボツリヌス菌や炭素菌の毒素を大量に抽出する技術が完成すれば，サリンとは比較にならない強力な生物テロ物質がこの世に出現することになる。

2. 睡眠薬と向精神薬の中毒では容易に死ねない

困難な経済的および社会的世相を反映したものか，我国では最近数年間の自殺企図者の急増がマスコミ報道でもしばしば指摘されている。特に平成14年以後の増加傾向は著しい。

平成15年末までの15年間に我々の救命救急センターでICU管理を要した中毒患者（すなわち外来治療または一般病棟で管理が可能な軽症，および中等

症を除いた患者）は689人で，そのうち17人が死亡した（死亡率2.5%）（表3）。

当病院が新宿区にある背景から，これら中毒患者の8割は睡眠薬や向精神薬が原因であった。死亡者の中で睡眠薬か向精神薬中毒によるものは4人であるので，これらの薬物中毒の死亡率は0.7%程度と思われる。しかしこの4人のうち2人は誤嚥性肺炎と，それが発展した多臓器不全が死因であった。薬物の直接作用による肝不全で死亡したのが2人であり，睡眠薬や向精神薬の直接作用に厳密に限ると，死亡率は0.35%に過ぎない。

これらの患者がどれ程の量の薬物を服用したかをみた。表4は昏睡の程度が強く，急性血液浄化法による吸着除去を行った16人についてである。服用量は急性中毒発生前に処方を受けた医療施設および実際に処方した薬局に問い合わせた薬の種類と量を確認し，残っていた量も計算に入れ判断した。しかし，それ以前から貯めていたり，患者から明らかにされなかった他の医療施設からも投与されていたり，他の薬局からさらに購入したものもあり，表4より多量に服用したと推測している。取敢えず判断している範囲で明らかな内服量だけでも100～350錠（平均約200錠）の多種類の薬物を服用しているが，それでもこの中には死亡者はいない。

この中から症例13につき，服用薬のLD₅₀をみた

表4 急性血液吸着を要した睡眠薬および向精神薬中毒患者

内服薬と内服量	症 例															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
合計 (錠数)	274	100	200	180	160	250	243	114	188	186	350	120	294	212	240	159
レキソタン	120	8							44							14
デジレル	56															
リスバダール	28															
ウィンタミン				180	114									44		
ロヒプノール		66	32									10	78			
ドグマテール			42													
セレネース			28						30	30			28			
デパス			28													
ヒルナミン			34							30			14			
テグレトール			22										48			
ベゲタミン			34													
プルセッド		20														
ベンザリン		6														
トレドミン					46											
ワソランS						156										
ユーバミン						44										
ルボックス						30			54							
ハルシオン						20			30							
アモキサシ							83									
アナフラニール							49	114			53		56			
バレリン							13									
アモネトン							98		10	48	22					
サイレース									20							80
デプロメール										30						
ソラナックス										48						
レスリン											53		56			
ビレチア											22					
イブ											110					
セバゾン											22					
ホリゾン											6					
ルル											40					
PZC											22					
ブチアデン												60				
メイラックス												50				
レンドルミン													14			53
リスミー														86		
テトラミド														34		
リスロンS															240	
リントン																12

(表5). 服用錠数(A)とその薬物のLD₅₀に相当する錠数(B)の比較すなわちA/B×100をみると、いずれの薬物もLD₅₀の3%以下しか服用していない。中には0.001%のものもある(レンドルミン)。複数の薬剤が複合作用するため、危険度は増加するとしても300錠近い薬物を服用しても生命危機には遠いものと思われる。症例13は小柄な人であり、一度に300錠はかなり無理をして飲み込んだものと思われるが、目的を達しなかったことになる。

精神科と心療内科の先生方をお願いをしたい。外来通院の患者さんに薬物を処方する時、それを一度

に全部服用しても致死量に達することはないし、苦しむだけであること、および家族ぐるみできちっとした薬物管理が必要なことを説明していただきたい。

3. フグ中毒

フグの卵巣からの毒物質の抽出に成功し、テトロドトキシンと名付けたのは田原良純(1909年)である。そのテトロドトキシンはフグ自身が産生したのではなく、フグが摂取した特定のバクテリアがフグの腸内で産生したもので、すなわち外的要素により作られたものであることを発見したのも日本人(橋

表5 症例13の内服薬とLD₅₀

内服薬	服用錠数 (A)	服用量 (mg)	LD ₅₀ (mg/kg)	LD ₅₀ に相当する錠数 (体重50kg) (B)	A/B × 100 (%)
ロヒブノール (2mg)	78	156	400 ~ 1,500	10,000 ~ 37,500	0.78 ~ 0.21
ピレチア (5mg)	56	280	250	2,500	2.24
アナフラニール (10mg)	56	560	500 ~ 1,800	2,500 ~ 9,000	2.24 ~ 0.62
テグレートール (100mg)	48	4,800	3,200	1,600	3.00
セレネース (1mg)	28	28	110 ~ 120	5,500 ~ 5,600	0.51 ~ 0.50
ヒルナミン (25mg)	14	350	400	800	1.75
レンドルミン (0.25mg)	14	3.5	7,000 ~ 10,000	1,400,000 ~ 2,000,000	0.001
合計服用錠数	294				

表6 テトロドトキシン中毒の重症度

度	臨床症状
I	口唇、舌、指先などのしびれ
II	四肢の知覚障害と軽度の運動麻痺
III	全身の運動障害、深部腱反射消失、発声不能、嘔吐、呼吸困難、胸内苦悶
IV	Ⅲ度の諸症状、呼吸筋麻痺、意識障害

〔図説救急医学講座6巻 中毒〕²⁾ より引用。

本周久ら (1986年) である。フグ毒については、日本人が大きな業績を残したのだが、その産生機序が明らかになってから未だ20年も経っていない。

フグ自身に罪がないとはいえ、その毒力は強い。メフグの卵巣やクサフグの肝臓などは、2gで成人の致死量になる。日本人に一番好まれ、かつ高級魚であるトラフグの卵巣では1匹分でヒト12人の致死量に相当する。このようなフグ中毒に関し、3点について述べたい。

論点1 フグ中毒の臨床像

我国では古くから、フグ中毒患者が発生したら、地面に穴を掘り首から下を埋めればよいと信じられてきた。今も高齢者でそのように言う人がいる。

フグ毒が呼吸困難を来すことは古くから知られてきた。近年になり神経毒であるテトロドトキシンは神経系のナトリウムチャンネルに作用して刺激伝導を遮断し、表6に示す様々な症状を呈することが明らかになった²⁾。最終的には呼吸麻痺が死因になるので、一刻も早く積極的な呼吸管理（気管挿管下陽圧呼吸）を行うことが必要である。報告例の中には完全な昏睡状態が70時間も続いた患者が20日間の人工呼吸管理により救命されたケースもある³⁾。かなり重症でも的確な呼吸管理を行えば救命できることがわかる。

このような機序のため、重症中毒で全身の運動が

全く不能で発声もできず、一見したところ深昏睡のごとくにみえながら、意識があって周囲の音が聴こえているし、瞳孔が散大し対光反射が消失しても、まぶしいながら見えているということが起こる。臨床的には、睡眠薬を使用せず筋弛緩剤のみ投与された患者と同様である。このような場合も的確な呼吸管理を行えば死ぬことはないので、いかにも危篤状態に見える患者の枕元で葬儀や遺産相続の話などをし、それを患者が正確に理解しており、後にトラブルになることもある。

第二次大戦後の欧米医学の流入により、特に呼吸循環管理の進んだ理論と技術が我国に広まり、死亡率は減少した。明治19年から昭和54年の間に、我国には約12,600人のフグ中毒患者が発生し、6,925人が死亡（死亡率55%、厚生省食品衛生統計）したのに比べ、平成5~9年の5年間では患者192人に対し死亡16人（死亡率8%）であり、患者数も死亡率も大幅に減った⁴⁾。

死亡率の減少は呼吸管理の進歩が重要な背景であり、患者数減少の背景としては、フグ料理人に都道府県の資格が科せられたり、フグ内臓の処理方法に関する規制の徹底（東京都条例では鍵が掛かる頑丈な容器に入れておくこと、そして専門業者が引き取って処分することとなっている）が重要である。現在では釣人が釣ったフグを自分で料理して食べる位しか中毒になることはないが、それでも患者が絶えることはない。

論点2

フグは体表からもテトロドトキシンを分泌する。水槽にフグと小魚を一緒に入れている時、フグを驚かすと小魚が死ぬことがあるという（福岡市のフグ料理店の従業員の話）。これはフグが外敵から身を守るための反応と考えられているが、中毒学関係者でも知っている人は少ない⁵⁾。

このことを知らないと思わぬ災害に遭う。救急関係のある研究会で興味ある症例報告がされた。若い男女が海水浴に行き、ボートで沖に出て釣りをし、1匹のフグを釣り上げた。周りに人がいないので、男性がふざけて女性の膣の中にフグを挿入したところ、しばらくして女性は蒼白になり、あえぎ呼吸になった。急いで戻り近くの病院に搬送したが女性は呼吸停止となり死亡した。

刺激を受けた時フグは、時にヒト致死量のテトロドトキシンを体表から分泌すること、およびヒトの膣からはテトロドトキシンも簡単に吸収されることも知っておくべきである。

論点3 天然フグと養殖フグ

大分市医師会立のA病院は当大学第二外科の関連病院である。筆者が第二外科在籍の頃、手術の応援目的で時々出張した病院である。その夜は大分駅近くのフグ料理店へ行くのが常であった。目当てはフグサシよりもトラフグの白子（精子）であり、ドンブリに2杯も3杯も食べた。フグの扱いは都道府県条例で決められているが、この頃はフグの白子を客に出してよいと認められているのは大分県だけだとのことで、それがそこの主人の自慢であった。

主人の説明ではフグは肝臓、卵巣、精巣が有毒だが、養殖フグはプランクトンを食べないので安全ということだった。しかし未だ中毒に関する経験が乏しい時であり、緊張しつつ、天下の珍味と思いつら食べていた。そのすぐ後にトラフグでは肝臓と卵巣にテトロドトキシンが集中し、精巣には蓄積しないか、蓄積しても少量であることを知った。今は東京でも白子を出す店が多いが、カワハギの精巣が代用されていることが多いとのことである。

フグは秋から冬にかけて餌を多くとるため、この時期に美味しくなるが、しかし毒力が増す時期でもある。養殖フグは無毒かあっても低毒であり、フグシーズンであっても天然フグより、はるかに安心して食べることができる。

4. オコゼと尿

小学生から中学生にかけ筆者は夏休みには沼津の海岸近くの親類の家に行き、終日泳いだり、釣りをして過ごした。小学生であったある日、大きなオコゼを釣り上げた。胸が震えるほど感動を覚えながらオコゼを掴んだ瞬間、右示指に激痛が走った。オコゼが背鰭にある棘から毒物を出すことを知らなかった。見る間に指が腫上がり、激痛に耐えられずに泣いているところに近くにいた漁師がきて、子供達を

集め刺された指に一斉に尿をかけさせた。多少は痛みが軽くなったような気はしたが大した変化はなく約1週間は疼痛が続いた。

また最近のことだが、茨城県の某ゴルフ場でプレー中に蜂が飛んできたことをきっかけに、キャディさんと蜂刺傷が話題になった。キャディさんは山野で蜂に刺された時は、応急的に尿をかけるとよいと主張した。高齢者には今もムカデやアリに刺された時には、尿が有効と考えている人がある。これらはいずれも尿中のアンモニアが解毒に有効と考えているためである。

長い間医学的にも、昆虫や魚毒に対しアンモニアが有効と考えられ、病院でも低濃度のアンモニア水が使われてきた。アンモニア水を使いすぎたため、指が壊死した例の報告もある。しかし現在ではアンモニア水の有効性はないと考えられている。

また尿中アンモニアであるが、生体では蛋白代謝によりアンモニアが作られるが、アンモニアは毒性が強いためすぐに尿酸に変換され尿中に排泄される。そのため健常者の尿中には極少量のアンモニアが含まれるに過ぎず、もし毒物中和に有効としても使用に耐える濃度ではない。

昆虫や有毒魚に刺された場合、野外にあっては可能であれば取敢えず針を抜き、抗ヒスタミン軟膏を塗って冷やすのが正しい。ただし針が深く刺入している時に無理をして針が千切れ、一部が埋没した状態になると取り出すのが非常に困難であるので、野外では容易な場合のみ抜き取ることにすべきである。

恐ろしいのはアナフィラキシーショックであり、昆虫や有毒魚に刺されて死亡する患者の多くはアナフィラキシーショックが原因である。アナフィラキシー反応は刺されてから数分から20分位の間に発生する。声門浮腫や気管支痙攣による呼吸困難、心不全による低血圧ショックなどが主病態であり、急速に重篤化するケースが多い。負傷直後に寒気や動悸、発声異常などが出現したら一刻も早く医療施設に移送すべきである。医療施設では直ちにエピネフリンの0.2~0.5mlを皮下注射する。抗ヒスタミン剤、ステロイド剤、気管拡張剤も有効である。気道狭窄の徴候があったら気管挿管による呼吸管理を行う。

蜂刺傷患者の5%にアナフィラキシー反応が出現すると考えられている。蜂刺傷患者には原則として医療施設での処置を考えるべきであり、安易な対応で済ますことは危険である。

表7 我国における毒蛇による死亡者数（人口動態統計）

年	死亡者数（人）
1989	19
90	8
91	9
92	12
93	11
94	8
95	13
96	12
97	10
98	12

5. 毒蛇咬傷

毒蛇は世界各地に棲息しており、種類も多い。我国ではニホンムシ、ヤマカガシ、ハブ、サキシマハブ、ヒメハブ、エラブウミヘビの6種類が棲息しているが、その他にも航空貨物や船舶貨物の中にコブラなど我国にはいない毒蛇が発見されることがある。

我国における毒蛇による死亡数は厚生労働省人口動態統計でみると、年間20人以下であり(表7)、予想外に少ないが、沖縄ではハブに咬まれて命は落さなかったものの高度の組織壊死脱落により、四肢切断や重度後遺障害に陥る人が多く、沖縄では重要問題であるという(沖縄中部病院外科部長 平安山医師談)。

我国では毒蛇の種類が少なく、それぞれ特徴的な姿をしているため、患者が来院しても話の内容や咬跡の形から蛇の種類が特定できるし、血清も入手できる。しかし、アフリカや東南アジアではこのようにはいかない。

かつて筆者はアサハン計画(日本とインドネシア協力によるスマトラのナショナルプロジェクト)の医療担当責任者として1年間スマトラに出張した。スマトラでは大きなものだと10mを超えるという大蛇(アミメニシキヘビ)が有名である。市内の皮革店で幅約65cm、長さ8mの大蛇のなめし革をみたこともある。

筆者が滞在中に大人が飲み込まれた事件が2件発生し、捕獲されたアミメニシキヘビの写真も加えて新聞に載っていたが、怖いのはアミメニシキヘビだけでなく、多種類の毒蛇は劣らず怖い。無毒性の蛇も数えると蛇の種類は多く、棲息している種類の数も定まっていない。毒蛇と紛らわしい無毒蛇もいる。

毒蛇の種類が多だけに、未だ治療用抗体血清が作られていないものもある。スマトラに棲息する毒蛇の中ではコブラがよく知られてはいるが、同程度に恐れられているものに体長70~80cmのクサカリヘビ科の蛇で、百歩蛇と呼ばれているものがある(咬まれると百歩行かない内に死亡するとされる。同じ蛇が中国では五歩蛇と呼ばれる)。蛇の大きさや見かけと毒力は一致しない。

筆者が滞在した病院(実際は筆者が主な設計をし、新しく築いた病院である)には、コブラの抗体血清しか置かず、コブラ以外の蛇に咬まれた患者は地元の病院に転送した。

問題は咬まれた蛇に応じた抗体血清を使用しなければならないことである。咬んだ蛇に素早く逃げられ特定できないと有効な治療ができない。スマトラでは蛇に咬まれてまず行うことは、近くにいた人々も協力して周辺を探し、とにかく咬んだ蛇を捕らえて病院に持ってくることであった。

アサハン計画ではスマトラの2カ所に病院を作ったが、私の居た所から約150km山中に赴任したA医師は住民が持参した蛇をアルコール漬けにして保存していたところ、1年後には立派な蛇コレクションになった。

日常生活でも様々な注意が必要であった。例えば靴を履く時はまず中を調べ蛇やサソリが入っていないのを確かめること(蛇は経験しなかったが、サソリは時々入っていた)、ゴルフプレーではホールの中のボールはキャディさんにとらせること、草原や農園の中を歩く時は短靴ではなくブーツを履くことなどである。地元の人には裸足またはビーチサンダルで歩いていたが、大変に眼が良く、一緒にスワンプに入ると地元民が頻々に蛇の存在を指摘したが、日本人ではそれでも見付けられないことが多かった。

グリーンスネークは長さ60~70cm、太さ1cm程度の美しい緑色の蛇で、スマトラではしばしば見られた蛇である。一見したところいかにも弱そうな蛇だが、攻撃性の強い毒蛇である。インドネシア人はグリーンスネークも百歩蛇と称して恐れていた。

スマトラの勤務を終了した時、家族をキャンプまで来させ、バンナン、バンコク、シンガポールなどを旅行しながら帰国したが、シンガポールで強烈な思い出ができた。動物園に行きアミメニシキヘビの檻の前で、小学校6年生であった息子と4年生であった娘も一緒に見ていた時、突然上から我々の顔面をかするように何かが落下した。ハッとして足元をみ

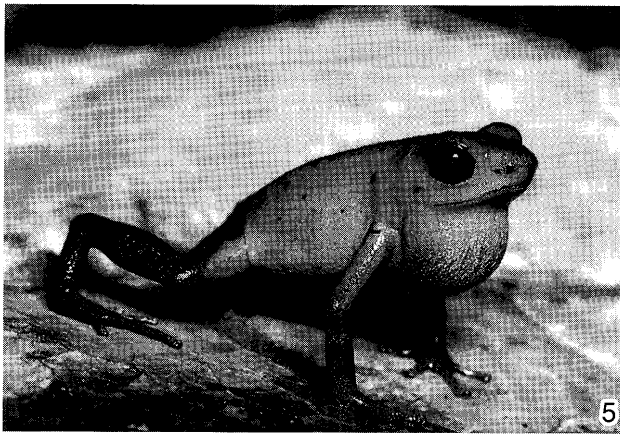
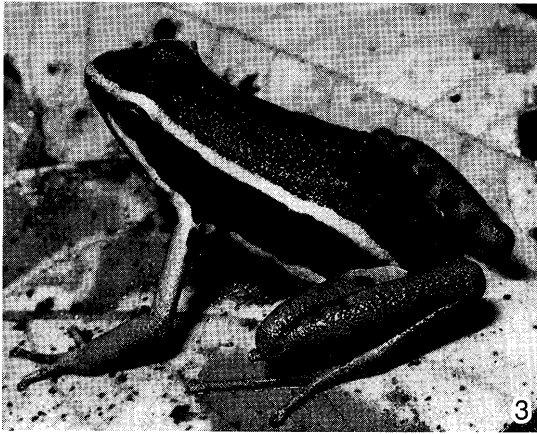
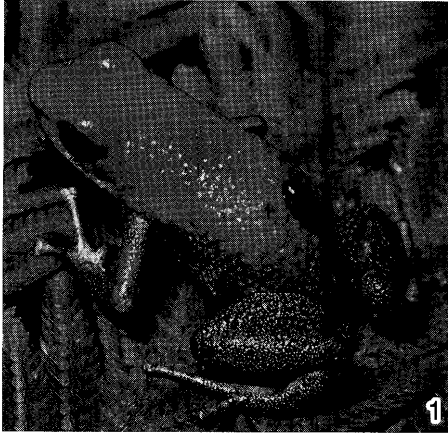


写真 ヤドクガエル

1. コイミズガキヤドクガエル
 2. コバルトヤドクガエル
 3. ミスジヤドクガエル
 4. マダラヤドクガエル
 5. ストロベリーヤドクガエル
- 『猛毒動物の百科』⁶⁾より引用。

ると、息子の足元にグリーンスネークがいた。突然のことで我々の体は凍りついてしたが、グリーンスネークは草の中に逃げて行き見えなくなった。少し離れた所に大きな硝子ケースがあり、中にグリーンスネークの群が展示されていたが、その中の1匹が木の枝に逃げ、枝先から落下したものと思われた。一緒に何人かのシンガポール人（子供も含め）も居たが誰も騒ぐことなく、動物園の職員が来ることもなかった。日本であればマスコミも騒いで大騒ぎになるところである。グリーンスネークはシンガポールにも棲息しているとのことで、シンガポール人には慣れたことだったのかもしれない。

6. シロクマは有毒動物である

エスキモーはシロクマを食用にしたり、毛皮として利用する。しかし肝臓を食べると皮膚炎や吐気、頭痛が出現し、失神することもあるため食用にはしない。シロクマの肝臓には異常に多量のビタミンAが存在し、それを食べると人にとって過剰のビタミンAが摂取されることが発症の原因とされている。ビタミンAは白熊が食べた様々な動物の肝臓中のものが集積したためと考えられている。長期間太陽が出ない北極の冬にも視力を保つために順応したものであるとの説はあるが、何でシロクマのみにこのようなことが起きるのか、未だその機序は不明である。

7. スカンクの分泌液利用

スカンクの臭腺から分泌される液の主成分はブチルメルカプタンである。臭いの強烈なことは周知のことであり、1km以上離れていてもわかるという。眼や鼻に直接噴射されると、強い粘膜障害を生じる。

1980年にアメリカで、これをカプセル化して下着に取り付けられるようにした痴漢撃退カプセルが作られた。しかし、スカンクを取り押さえるのに使用した手袋は1年経ても臭いが残っているといわれる程の悪臭が痴漢の被害者にも付着するわけであり、殆ど売れなかったとのことである。

8. カエルのバトラコトキシン、ブフォトキシン

本シリーズ第1稿でヤドクガエルを簡単に述べた。南米コロンビアやアマゾンには体長5cm以下の美しい色をしたカエルが多種類いる(写真)⁶⁾。可憐な生物であり、思わず手を出したり、ペットにしたくなる。しかし皮膚からの分泌液の毒性は強く、写真に示すココイミズガキヤドクガエルは分泌液1gで大人10万人の致死量になるという。カエルにより毒力に強弱の差がある。バトラコトキシンそのもののLD₅₀は0.002mgであり、やはり猛毒といつてよい。

インディオはこれらのカエルを棒に突き刺し、火で燻ってミルク状の液を分泌させ、それをやじりに塗って乾かして使用する。1匹のカエルで50本の毒矢ができるが、その威力は強く、ジャガーや敵のインディオでも一瞬で麻痺し、すぐに死亡するという⁶⁾。

一方我国でよく知られているのは筑波山で有名なガマ(ヒキガエル)の油である。江戸時代から刀傷の治療薬とされてきた。分泌液はガマの後頭部にある耳腺や皮腺から分泌される。ヤドクガエルの分泌液と異なり、ブフォトキシンと呼ばれるアミン系物質が含まれる。これには幻覚作用、心筋や中枢神経抑制作用があることがわかっている。イヌなどがガマを咥えると口中に分泌液が分泌され、イヌは苦しんで泡をふきながらひっくり返る程の衝撃を受ける。ガマは他の動物からの攻撃を避ける防衛手段にしていると考えられる。

最近ではガマ分泌液にコレチストキニンやアンギ

オテンシンに似た作用があることもわかってきており、まさに「毒を転じて薬となす」可能性も指摘されている。ガマの分泌液そのものには傷を癒す効果はなく、分泌液を混じた基材である油類の効果であると考えられる。

おわりに

シリーズの4編を通し、幾つかの視点から中毒に関する問題点や所感を述べた。しかし、中毒に関する領域は広く、その中のほんの一部を述べたに過ぎない。全体を通じて強調したことは、我々の周りには多くの中毒物質がいかにもさりげなく存在するということである。そのため中毒治療を担う医療人としてだけでなく、自分自身が中毒患者になる可能性も考え、患者の視点に立った考察もした。

中毒原因物質となりえる化学物質や生物物質はこれからも作り続けられるであろうし、その多くが管理法や拮抗手段が確立しないままに市中に垂れ流されていくと思われる。そして我国の国際化が進む程に中毒事件や災害発生の可能性も増すであろう。そのため中毒に関しては患者が発生してその治療に努力するのに劣らず、予防に力を尽くすことが重要である。しかし、予防には政治的、社会的対応が重要であり、効果的な予防策を講じることは容易ではない。予防と治療、すなわち医学対応に関しても多く職種と専門家の協同作業が求められる。

本誌の読者である医療人および医療関係者には、このような中毒問題に対するご理解をいただきたいと考えているが、本シリーズがそのための役に立てば幸いである。

文 献

- 1) 常石敬一：毒物の魔力—人間と毒と犯罪。講談社、東京(2001)
- 2) 吉岡敏治ほか編：図説救急医学講座6巻 中毒。メジカルビュー社、東京(1990)
- 3) 井上喜久男、長檜 巧、新井達潤ほか：重症フグ中毒2症例の治療経験。外科診療 21: 243-247, 1979
- 4) 内藤裕史著：中毒百科—事例・病態・治療 2版。南江堂、東京(2002)
- 5) Saito T, Noguchi T, Harada T et al: Tetrodotoxin as a biological defence agent for puffers. Bull Jpn Soc Sci Fish 51: 1175-1180, 1985
- 6) 今泉忠明：猛毒動物の百科。データハウス、東京(1994)