

A Study on Educational Contents of "Dangerous Organisms" in the Training Course for Elementary School Teacher and Early Childhood Educator—As a Professional Knowledge for the Education of Field 'Environment' and Elementary School Science—

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-03-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 大森, 雅人, 笹井, 隆邦, OMORI, Masato, SASAI, Takakuni メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.20608/00000974

報告

保育者や小学校教員の養成課程における 「危険生物」に関する教育内容の検討 —領域「環境」や小学校理科の教育のための専門知識として—

大森 雅人¹⁾ 笹井 隆邦¹⁾

A Study on Educational Contents of "Dangerous Organisms" in the Training Course for Elementary School Teacher and Early Childhood Educator

- As a Professional Knowledge for the Education of Field 'Environment' and Elementary School Science -

Masato OMORI¹⁾ and Takakuni SASAI¹⁾

要旨

幼児期から小学校にかけての保育・教育では、自然と直接に関わる体験を重視している。その一方で自然と直接に関わる体験の際は、「危険生物」などに対する配慮も必要である。しかしながら、既存のテキストの危険生物に関する教育内容は決して十分ではない。そこで本研究は、領域「環境」や小学校理科の教育に必要な専門知識のひとつである危険生物に関する教育の内容を提案することを目的とした。検討に当たっては、まず動物と植物の危険性の違いを明確にするために危険生物に関する情報を整理した。次に危険性の高さを知る手立てとして、危険生物による事故の統計資料から低年齢のこどもが被害者となった事故や園や学校が現場となった事故のデータを抽出して分析した。さらに有毒な外来生物についても検討した。以上の検討から得られた知見をまとめて、危険生物に関する教育内容として提案した。

キーワード：小学校教員養成課程、保育者養成課程、危険生物、領域「環境」、小学校理科

SUMMARY

Education from early childhood to elementary school focuses on experiences directly related to nature. Consideration for dangerous organisms is also necessary when experiencing directly with nature. However, there is insufficient educational content on dangerous organisms in the existing textbooks. Therefore, the purpose of this research was to propose educational content on dangerous organisms, the

1) 教育学部こども教育学科

expertise of which is necessary in the field of "environment" education and elementary school science. In the study, we first organized information on dangerous organisms to clarify the differences between the dangers of animals and plants. Next, as a means to know the extent of the danger, statistical data on accidents involving young children and those occurring in gardens and schools were extracted and analyzed. We also examined toxic alien species. Finally, we gathered the findings obtained from the above analysis and proposed educational content on dangerous creatures.

Key words : Training course for elementary school teacher, Training course for early childhood educator, Dangerous organisms, Field 'environment', Elementary school science

はじめに

日本の幼児期から小学校にかけての保育・教育においては、以下に示すように自然と直接に関わる体験を重視してきた。

例えば幼稚園教育要領解説¹⁾では、領域「環境」のねらいの部分に「園内外の身近な自然に触れて遊ぶ機会が増えてくると、その大きさ、美しさ、不思議さに心を動かされる。幼児はそれらを利用して遊びを楽しむようになる。幼児はこのような遊びを繰り返し、様々な事象に興味や関心をもつようになっていくことが大切である。」と述べている。内容の部分にも「自然に触れて遊ぶ中で、幼児は全身で自然を感じ取る体験により、心がいやされると同時に、多くのことを学んでいる。特に、幼児期において、自然に触れて生活することの意味は大きい。幼稚園生活の中でも、できるだけ身近な自然に触れる機会を多くし、幼児なりにその大きさ、美しさ、不思議さなどを全身で感じ取る体験をもつようにすることが大切である。自然と触れ合う体験を十分に得られるようにするためには、園内の自然環境を整備したり、地域の自然と触れ合う機会をつくったりして、幼児が身近にかかわる機会をつくることが大切である。」との記述が見られる。このように、幼児期においては直接に自然と触れて遊ぶことを通じての学びの大切さが強調されている。

小学校学習指導要領解説理科編²⁾においても、例えば理科第3学年の目標の部分には「身の回りの生物の様子を比較しながら調べ、生物の様子やその周辺の環境との関係をとらえるようにする。これらの活動を通して、生物を愛護する態度を育てるようにする。」と書かれている。内容の部分でも「ここでの指導に当たっては、昆虫の卵や幼虫を探し、それらを飼育し観察したり、植物を栽培し観察したりする活動を通して、昆虫や植物の育ち方や体のつくりについての理解の充実を図る。また、生物の観察においては、継続的に観察を行うとともに、虫眼鏡などを必要に応じて使用し、細かい部分を拡大したりして、生物の特徴を図や絵で記録できるようにする。」との記述が見られる。ここでも、自然の中から卵や幼虫を探し出し、時にはそれらを飼育して観察するといったような、自然をフィールドとした学びの大切さが述べられている。

幼児教育における領域「環境」や小学校の「理科」においては、いずれも自然と直接関わる活動が、そのねらいや目標を達成するために有用であると考えていることが分かる。

有用であることを述べる一方で、配慮すべき点があることがあることも指摘している。例えば、幼稚園施設整備指針の第4章園庭計画³⁾の中には「土地的条件、気候的条件などを十分考慮するとともに、有毒、有害寄生虫の有無等に留意し、適切な種類の

樹木や草花等を選定することが重要である。」と書かれている。小学校学習指導要領解説理科編⁴⁾には「なお、野外での学習に際しては、毒をもつ生物に注意するとともに事故に遭わないように安全に配慮するように指導する。」と書かれている。自然界には、毒をもつ様々な生物（動物や植物）が存在することについて、こどもの安全を守る視点から十分な配慮が必要であることを指摘しているのである。

以上のことより、保育者や教育者の養成校においては、こどもが自然と質の高い関わりをもつことを通じて学ぶような保育実践や教育実践ができる力量の育成が求められているとともに、こどもが安全に自然と関わる活動ができるように、自然の危険な面（危険生物など）についての知識をもたせることも必須と考えられている。

これまでそうした危険生物に関する知識については、領域「環境」や教科「理科」に関連するテキストや参考書でも扱われてきたが、その扱いは個々の危険生物を紹介するだけの断片的なものであったり、危険生物の危険性を指摘するだけのものであったりであった。そうした記述からは、毒性をもつ生物の種類が分かっても、それをどのように扱えば良いのかが分からず（少しの接触も避ける必要がある程か、注意をして扱えば問題がないのかなど）、実際の保育・教育の場で必要となる知識としては不十分であった。また危険生物に対するより深い知識を

得ようとする、1冊すべてが危険生物に関する内容の単行本となってしまう、養成教育で扱うには情報が多すぎるものであった。

そこで、養成校学生の「危険生物に関する知識」を育成するための教育について検討することにした。そうした教育を適切に行うことは、領域「環境」や教科「理科」に関連する保育や教育のより効果的な実践に繋がると考える。本論文では検討の第一段階として、危険生物に関する知識を育成するための教育の内容について検討を行った。

本研究の背景となる課題

表1は、インターネット上のフリー百科事典である Wikipedia において「有毒植物」を見出しとしたページで挙げられていた有毒とされる植物の名称である⁵⁾。注目すべきは、幼稚園や保育所等、あるいは小学校の関係者（保育者、教員、こどもの保護者、地域住民等）がインターネット上で簡単に情報を入手できるところに、ここに挙げた植物が有毒としてリストアップされている点である。例えば表中の植物名の後に*印を付した植物は、特に幼児教育の場において、教材として使用や、園庭の植栽として使用が確認できた植物である。リストには、「アジサイ」や「ジャガイモ」、「スイセン」のように、多くの保育現場で栽培され、有用な教材として実践で積

表1 Wikipedia の「有毒植物」の項で取りあげられた植物

アジサイ* アセビ* イチイ イチョウ* イラクサ ウメノバラ科植物* ウルシ
 カラバル豆 カロライナジャスミン* キョウチクトウ* キンボウゲ科* ケシ科
 サトイモ科のテンナンショウ属ザゼンソウ属ディフェンバキアなど ジギタリス シキミ
 ジャガイモ* スイセン* スズラン* チョウセンアサガオ
 ツツラフジ科及びフジウツギ科の植物 テイカカズラ* デフィニウム トウゴマ*
 トウダイグサ属 ドクウツギ ドクゼリ ドクニンジン トリカブト
 ナス科のタバコなど ノウゼンカズラ* パイケイソウ ハエドクソウ ハシリドコロ
 ヒガンバナ科 フクジュソウ ベラドンナ マチン マチン科
 マメ科のエニシダクララトウアズキニセアカシアなど ユリ科のイヌサフランなど
 ヨウシュヤマゴボウ* レンゲツツジ ワラビ

出典：wikipediaHP (<https://ja.wikipedia.org/>)

極的に活用されている植物も含まれている。毒性の強さなどの知識ももたないままにこうした植物が有毒であるという情報に触れた場合、むやみに恐れて保育や教育の場からそうした植物を排除しようとする動きに繋がらないか、保護者や地域住民から毒性をもつ事実を指摘された場合に適切な対応ができるか、といったことが懸念される。よって、ここで求められるのは、正確な知識に基づいて、こどもたちがこうした植物と安全に関わるような教育・保育が実践できる知識をもつことであり、また不安をもつ保護者等に適切な説明ができる知識をもつことであるとする。

次に、危険生物の危険性の高さの視点から考えてみたい。保育や教育の場における事故防止について、「教育・保育施設等における事故防止及び事故発生時の対応のためのガイドライン」⁶⁾が示されている。ここにおいては、重大事故が発生しやすい場面として、睡眠中、プール活動・水遊び、誤嚥（食事中）、誤嚥（玩具、小物等）、食物アレルギーが挙げられている。ちなみに、「誤嚥（玩具、小物等）」の等の部分に、有毒生物の誤嚥は想定されていないことは本文で確認できている。つまり、保育や教育の場における重大事故防止の視点からは、危険生物が原因となる場面は想定されていないということになる。実際、内閣府が公開している「特定教育・保育施設等における事故情報データベース」において、2015年から2017年（6月30日までの途中経過）に発生した重大事故（死亡事故、治療に要する期間が30日以上を負傷・疾病を伴う重篤な事故等）は1361件報告されているが、その中に危険生物が原因となった事故例は含まれていない。事故はガイドラインで指摘されている場面だけでなく日常のあらゆる場所（保育施設内、保育施設外のいずれも）で発生しており、負傷の内容として骨折が圧倒的に多い。危険生物の説明には「死に至る恐れがある」などと書かれてはいるが、ガイドラインで指摘されている場面や日常の活動場所、日常的に使用している様々な教材・道具などと比較して、実態を見る限りにおいて危険性がそれらよりも高いとは言えない。むしろ

重大事故は、危険生物以外の原因で発生していると言える。以上より危険生物をむやみに恐れるのではなく、その危険性を正しく把握して、冷静に対応する力をもつことが求められると考える。

研究の手順

本研究は、前章に示した2つの課題を背景として、以下に示す手順で進めた。まず、様々な書籍に挙げられている危険生物に関する情報を整理して、動物と植物の特性の違い（特にどのようにして毒が人体に入るのかに注目した）を明確にした。

次に危険生物の危険性の高さを知るための手がかりとして、実際に発生した危険生物による事故に関する統計資料の分析を行った。事故の統計資料を用いたのは、特に食用とされていない植物の毒性については十分な研究がなされておらず、実際に起きた事故の実態以外にそれを知る手立てがなかったためである。分析の際は、本研究の目的と一致させるために、低年齢のこどもが被害者となった事故の発生状況、園や学校が現場となった事故の発生状況等に関わるデータを抽出して分析した。

さらに、最近になって相次いで国内で存在が確認された有毒な外来生物についての検討も行った。

以上の検討から得られた知見をまとめて、危険生物に関する教育内容を導いた。その上で、本研究が示す教育内容に沿った教材の試作も行い、その一部を例として示した。

危険生物における動物と植物の特性

表2は、様々な書籍等（参考文献1～15）に挙げられている危険生物（危険な動植物のリストの一部）について、被害状況（どのような方法で人体に毒が入るのか）や人体に対する影響等をまとめたものである。これによれば、死に至る可能性がある指摘されている動植物は多い。

なお表の作成と本章の執筆の際に参考にした書籍等は、参考文献（参考文献1～15）としてリストアップした。

表2 危険生物における動物と植物の特性

	種名など	被害状況	主な症状	
動物	ヒゲマ・ツキノワグマ	咬む・ひっかく		死に至ることあり
	ニホンマムシ	咬む	痛み、腫れ、皮下出血、吐き気	死に至ることあり
	ヤマカガシ	咬む	皮下出血、腎機能障害、血尿、脳内出血	死に至ることあり
	カバキコマチグモ	咬む	灼熱痛、発赤	死に至ることあり
	セアカゴケグモ	咬む	疼痛、熱感、痒感、紅斑、全身症状が現れることあり	死に至ることあり
	マダニ類	吸血	感染症に注意	死に至ることあり
	ツツガムシ類	吸血	感染症に注意	死に至ることあり
	スズメバチ類	刺す	激痛 アナフィラキシーショックに注意	死に至ることあり
	ミツバチ	刺す	激痛 アナフィラキシーショックに注意	死に至ることあり
	カ類	吸血	感染症に注意	死に至ることあり
植物	ソテツ	誤食	嘔吐、めまい、呼吸困難	死に至ることあり
	シキミ	誤食	嘔吐、けいれん、発作などの神経障害症状	死に至ることあり
	デンナンショウ類	誤食	口唇や口内が晴れて痛む	死に至ることあり
	クワズイモ	誤食	悪心、嘔吐、下痢、麻痺	
	バイケイソウ	誤食	嘔吐、手足のしびれ	死に至ることあり
	ヒガンバナ	誤食	嘔吐、下痢、中枢神経麻痺	死に至ることあり
	トリカブト類	誤食	舌や手足のしびれ、嘔吐、筋肉のけいれん、不整脈、意識不明	死に至ることあり
	フクジュソウ	誤食	嘔吐、心臓麻痺	死に至ることあり
	オキナグサ	接触・誤食	接触：炎症 誤食：腹痛、嘔吐、けいれん	死に至ることあり
	タケノグサ	接触・誤食	接触：炎症 誤食：嘔吐、下痢、酩酊状態、血圧低下、呼吸麻痺	死に至ることあり
	クサノオウ	接触・誤食	接触：炎症 誤食：吐き気、呼吸麻痺	死に至ることあり
	ギンギン	誤食	悪心、嘔吐、下痢、けいれん	死に至ることあり
	ヨウシュヤマゴボウ	誤食	腹痛、嘔吐、下痢、けいれん	死に至ることあり
	クララ	誤食	めまい	死に至ることあり
	ドクウツギ	誤食	めまい、頭痛、全身麻痺、昏睡	死に至ることあり
	ドクゼリ	誤食	めまい、けいれん、流涎、嘔吐、頻脈、血圧上昇、呼吸困難	死に至ることあり
	サワギキョウ	誤食	嘔吐、下痢、血圧降下	死に至ることあり
	イチヨウ	接触・食	接触：炎症 過食に注意	死に至ることあり
	イヌサフラン	誤食	嘔吐、下痢	死に至ることあり
	グロリオサ	誤食	口腔・咽頭灼熱感、発熱、下痢、臓器の機能不全	死に至ることあり
	スイセン類	接触・誤食	接触：炎症 誤食：嘔吐、下痢、発汗、頭痛、昏睡	死に至ることあり
	オモト	誤食	嘔吐、呼吸麻痺	死に至ることあり
	エニシダ	誤食	腹痛、悪心、嘔吐、下痢、血圧降下、中枢神経の麻痺	死に至ることあり
	ウメ	誤食	めまい、嘔吐、激しい動悸と頭痛、けいれん	死に至ることあり
	アジサイ	誤食	嘔吐、めまい、顔面紅潮	
	キョウチクトウ	誤食	頭痛、めまい、嘔吐、けいれん、意識障害	死に至ることあり
	チョウセンアサガオ	誤食	幻覚、けいれん、昏睡、運動失調	死に至ることあり
	ジャガイモ	誤食	嘔吐	死に至ることあり
	ジキタリス	誤食	胃腸障害、嘔吐、下痢、不整脈	死に至ることあり
	ヒョウタンボク	誤食	嘔吐、下痢、麻痺	死に至ることあり

動物の場合、主に咬傷や刺傷により神経毒や出血毒を体内に注入されることで被害が発生する。状況によって動物の側から先に攻撃してくる可能性があるのは、クマとヘビ、ハチである。ヘビの一種のニホンマムシは手を出した場合や踏んだ場合に咬まれる。ヤマカガシはおとなしく攻撃性はないので、つかまなければ咬まれることはない。スズメバチはいきなり襲ってくるわけではない。縄張りに入った場合、頭上をかすめて飛んだり、カチカチと音を鳴らして威嚇したりする。その時に速やかに下がれば多くの場合襲われることはない。その他の多くの動物は、基本的に触らなければ攻撃されることはない。

植物の場合、ウルシの仲間など、触れることによ

って炎症を起こすことはあるが、それによって死に至った例はない。死に至ったケースは山菜等と間違えて多量摂取することにより起こっている。植物に含まれる毒の成分は様々であるが、アルカロイドの仲間が多く見られる。症状の多くは嘔吐・下痢・痙攣などの中毒症状であり、実際死に至るケースは稀である。そのため、園や小学校で相当量の有毒植物を誤食することは考えにくい。

まとめると、動物では接触(咬まれる、刺される等)によって被害が発生するが、植物では接触による被害は軽微であり、主に有毒植物を誤食することによる食中毒によって被害が発生している。なお、ここで言う「有毒植物」は、本来は食用である植物が毒

性をもったもの、もともと毒性がある植物の両方を意味している。

危険生物による事故発生状況の分析

危険とされる動物や植物の種類とそれらのおおまかな特性を前章で示したが、生物の種類によって毒の特性は異なっている。この章では、生物が原因で発生した事故の実態について、前章で整理した毒の

入り方にしたがって、接触による場合と誤食による場合に分けて分析を行い、危険性の高さを知らるための手がかりとした。

1. 危険生物との接触による被害発生状況

表3は、厚生労働省が公表している人口動態調査⁸⁾の結果から抽出したデータで作成した、2016年～2012年の5年間ににおける危険生物との接触（咬まれる、刺される、触れる等）が原因となった死亡者数である。これによれば、まず有毒植物との接触に

表3 危険生物との接触が原因となった死亡者数

有毒動物植物の接触による死亡数(発生場所別)	総数	家(庭)	居住施設	学校、施設 及び公共の 地域	スポーツ施 設及び競技 施設	街路及びハ イウェイ	商業及び サービス施 設	工業用地域 及び建築現 場	農場	その他の明 示された場 所	詳細不明の 場所
H28 有毒動物植物	23	8	—	—	1	—	—	—	2	4	8
毒ヘビ及び毒トカゲ	4	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3
毒グモ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サソリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スズメバチ, シガバチ及びミツバチ	19	8	—	—	1	—	—	—	2	3	5
ムカデ及び有毒ヤスデ(熱帯)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の有毒節足動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
有毒海生動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
詳細不明の有毒動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H27 有毒動物植物	29	9	—	—	—	1	—	—	6	2	11
毒ヘビ及び毒トカゲ	4	1	—	—	—	—	—	—	1	—	2
毒グモ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サソリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スズメバチ, シガバチ及びミツバチ	23	7	—	—	—	1	—	—	5	2	8
ムカデ及び有毒ヤスデ(熱帯)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
その他の有毒節足動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
有毒海生動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
詳細不明の有毒動物植物	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H26 有毒動物植物	20	2	—	1	—	1	—	—	1	6	9
毒ヘビ及び毒トカゲ	5	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4
毒グモ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サソリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スズメバチ, シガバチ及びミツバチ	14	2	—	1	—	1	—	—	1	5	4
ムカデ及び有毒ヤスデ(熱帯)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
その他の有毒節足動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
有毒海生動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
詳細不明の有毒動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H25 有毒動物植物	30	7	—	—	1	1	—	—	5	6	10
毒ヘビ及び毒トカゲ	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
毒グモ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サソリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スズメバチ, シガバチ及びミツバチ	24	4	—	—	1	1	—	—	4	6	8
ムカデ及び有毒ヤスデ(熱帯)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の有毒節足動物	2	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—
有毒海生動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
詳細不明の有毒動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H24 有毒動物植物	28	6	—	1	—	—	1	—	2	6	12
毒ヘビ及び毒トカゲ	5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	2
毒グモ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
サソリ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
スズメバチ, シガバチ及びミツバチ	22	3	—	1	—	—	1	—	2	5	10
ムカデ及び有毒ヤスデ(熱帯)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の有毒節足動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
有毒海生動物植物	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
その他の明示された有毒動物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
その他の明示された有毒植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
詳細不明の有毒動物植物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

出典：厚生労働省人口動態調査から作成

よる死亡者は過去5年間発生していない。しかしながら有毒動物との接触による死亡者は、毎年20～30名程度発生している。過去5年間の死亡事故の発生状況の特性を明らかにするために、表3のデータに基づいて、年齢階層ごとの死亡者数、発生場所ごとの死亡者数、動植物の種類ごとの死亡者数を表したのが表4～6である。

表4は、過去5年間の有毒動植物との接触による年齢階層ごとの死亡者数を表している。この表によれば、0歳～29歳の年齢階層では死亡事故は発生していない。被害は、30歳以上で発生している。

特に65歳以上が死亡者数の75%を占めている。

表5は、過去5年間の有毒動植物との接触による発生場所ごとの死亡者数を表している。学校、施設及び公共の地域での発生は2件であり、全体の1.5%に過ぎない。死亡者数が多いのは、家(庭)35件、農場16件、その他の明示された場所24件、詳細不明の場所50件であり、これらの合計で96%を占めている。つまり、死亡事故は学校、施設及び公共の地域以外での発生が圧倒的に多いことになる。

表6は、過去5年間の有毒動植物との接触による動植物の種類ごとの死亡者数を表している。植物と

表4 有毒動植物との接触による年齢階層ごとの死亡者数

	総数	0歳	1～4歳	5～9歳	10～14歳	15～29歳	30～44歳	45～64歳	65～79歳	80歳～	不詳
平成28年	23							4	10	9	
平成27年	29						3	3	13	10	
平成26年	20							5	5	10	
平成25年	30							10	10	10	
平成24年	28						2	5	14	7	
5年合計	130	0	0	0	0	0	5	27	52	46	0

出典：厚生労働省人口動態調査から作成

表5 有毒動植物との接触による発生場所ごとの死亡者数

	総数	家(庭)	居住施設	学校、施設 及び公共の地域	スポーツ施設 及び競技施設	街路及び ハイウェイ	商業及び サービス施設	工業用地域 及び建築現場	農場	その他の 明示された場所	詳細不明の場所
平成28年	23	8			1				2	4	8
平成27年	29	9				1			6	2	11
平成26年	20	2		1		1			1	6	9
平成25年	30	7			1	1			5	6	10
平成24年	28	6		1			1		2	6	12
5年合計	130	32	0	2	2	3	1	0	16	24	50

出典：厚生労働省人口動態調査から作成

表6 有毒動植物との接触による動植物の種類ごとの死亡者数

	総数	毒ヘビ 及び毒トカゲ	毒ガモ	サナリ	スズメバチ、ジガ バチ及びミミズバチ	ムカデ及び有毒 ヤスデ(熱帯)	その他の有毒節 足動物	有毒海生動植物	その他の明示され た有毒動物	その他の明示され た有毒植物	詳細不明の有毒 動植物
平成28年	23	4			19						
平成27年	29	4			23	1					1
平成26年	20	5			14	1					
平成25年	30	4			24		2				
平成24年	28	5			22			1			
5年合計	130	22	0	0	102	2	2	1	0	0	1

出典：厚生労働省人口動態調査から作成

の接触による死亡事故がないことは先に述べた通りであるが、原因となった動物の種類では、スズメバチ、ジガバチ及びミツバチといったハチが圧倒的に多くて102件の被害が発生しており、全体の78.5%を占めている。次に多いのが、毒ヘビ及び毒トカゲによる22件でその割合は16.9%である。これら以外では、ムカデ及び有毒ヤスデ（熱帯）2件、その他の有毒節足動物2件、有毒海生動植物1件、詳細不明の有毒動植物1件でありいずれも件数は少ない。

以上より、次のようにまとめることができる。有毒動植物との接触による死亡事故は、植物との接触では発生せず、不明1件を除いてすべてが動物との接触によって発生している。養成校学生の保育実践や教育実践の対象となるこどもの年齢階層では発生しておらず、発生場所も学校、施設及び公共の地域での発生は極めて少ない。そして原因となる動物は、ハチやヘビがほとんどである。

2. 危険生物の誤食による被害発生状況

接触による死亡事故は、すべて動物によるものであったが、植物では誤食によって毒が体内に取り込まれることにより食中毒事故が発生している。表7は、厚生労働省が公表している過去10年間の有毒植物による食中毒発生状況（平成19年～28年）である⁹⁾。なお、このデータは、食用と見誤ったことにより発生する食中毒への注意を喚起する目的で公表されており、すべての植物性自然毒による食中毒事例を掲載しているわけではない（例えば毒キノコの誤食なども掲載されていない）ので、ここでは参考事例として取りあげる。これによれば、食用と見誤ったことによる食中毒の原因となった植物とその死亡者数の内訳は、スイセン1名、イヌサフラン6名、トリカブト3名、グロリオサ1名である。患者の発生件数では、スイセン、バイケイソウ、チョウセンアサガオ、ジャガイモ、クワズイモ、イヌサフラン、サガオ、ジャガイモ、クワズイモ、イヌサフラン、

表7 有毒植物による食中毒発生状況

植物名	事件数	患者数	死亡数
スイセン	44	176	1
バイケイソウ	20	49	
チョウセンアサガオ	19	48	
ジャガイモ	19	303	
クワズイモ	13	55	
イヌサフラン	13	23	6
トリカブト	11	18	3
コバイケイソウ	5	13	
ヨウシュヤマゴボウ	4	4	
ハシリドコロ	4	10	
観賞用ヒョウタン	3	20	
アジサイ	3	14	
ドクゼリ	2	6	
スノーフレーク	2	5	
テンナンショウ類	2	4	
ジギタリス	2	2	
グロリオサ	1	1	1
その他 (ベニバナインゲン、タマスダレ 等)	13	30	
不明	4	14	
合計	184	795	11

出典：厚生労働省 HP

トリカブトが上位となっている。このうち患者数が飛び抜けて多いのは、ジャガイモとスイセンである。ジャガイモは本来食用であるが、親芋で発芽しなかったイモ（芯が硬くなっている）、光に当たって皮が薄い黄緑～緑色になったイモの表面の黄緑の部分、芽が出てきたイモの芽及び付け根には毒が含まれるので、そのような状態で食べた場合には食中毒の原因となり得る¹⁰⁾。この表に挙げられたジャガイモの食中毒は、こうした状態になったものを食べたことによると考えられる。この表では取りあげられていないが、アジサイも食中毒事故の原因となっている¹¹⁾。アジサイは、多くの園や学校で栽培されており、またその特徴ある花の形状から教材としても有用と考えられ積極的に活用されている。アジサイの食中毒事故は、料理に添えられたアジサイの葉を食用と誤解して食べたことにより発生しているが、いずれも重篤には至っていない。

スイセンやジャガイモ、アジサイなどは、保育や教育の場でもよく栽培されて教材としても活用されているので、学校等での食中毒事故の発生状況についても確認する必要がある。表8は、厚生労働省が公表している食中毒統計資料¹²⁾からデータを抽出して作成した、原因施設が学校の場合の自然毒が原因

の食中毒事故の発生状況である。これによれば、学校では平成28年～24年の過去5年で12件の自然毒による食中毒が発生している。死者数は0名で、患者数は227名（摂食者は643名）である。原因となった植物は、ジャガイモが10件、スイセン1件、ヒョウタン1件である。ここでも、ジャガイモによる食中毒が圧倒的に多く、スイセンも1件あるが、アジサイでの食中毒事故は発生していない。

以上より、次のようにまとめることができる。植物の毒が原因となった食中毒による重大事故は、保育や教育の場では最近5年間で発生していない。発生した食中毒事故は、すべて毒をもってしまったジャガイモを誤って食べた、有毒植物を食用植物と間違えて食べたといったことが原因で発生しているので、遊びに使うような状況で、触れる、触るといった程度の接触では重大事故になっていない。

なおこの節では、自然毒による食中毒事故の原因となっている、キノコ、毒性をもつ貝類、フグ等の事例については検討していない。これらは、毒性の強さが十分に認識されており、学校等の場では事故が発生しておらず、今後もこれらが原因で事故が発生する可能性が低いと考えたからである。

表8 原因施設が学校の場合の自然毒が原因の食中毒事故の発生状況

年	発生場所	原因食品	摂食者数	患者数	死者数
H28	北海道	調理実習で喫食した「ゆでたジャガイモ」	102	7	0
H28	長野県	スイセンの鱗茎	12	11	0
H28	静岡県	生徒が調理した塩ゆでジャガイモ	152	25	0
H27	奈良県	粉ふぎいも(ジャガイモ)	51	31	0
H27	岡山県	じゃがいも(カレールウ)	12	10	0
H26	石川県	塩ゆでジャガイモ	45	9	0
H26	福井県	ジャガイモ	31	4	0
H26	北海道	ゆでたじゃがいも	147	93	0
H25	大阪府	ジャガイモ	24	4	0
H25	大阪府	ヒョウタン	29	16	0
H25	東京都	茹でジャガイモ	12	4	0
H24	岩手県	ジャガイモ	26	13	0
		合計	643	227	0

出典：厚生労働省食中毒統計資料から作成

外来の危険生物について

有毒の動植物が日本に存在していたが、最近になって海外から新たに有毒生物が持ち込まれるようになった。例えば東京都環境局のHPには、危険な外来生物として、セアカゴケグモ、ハイイロゴケグモ、カミツキガメ、アカカミアリ、ヒアリ、カナダガン、台湾ハブ、キョクトウサソリの全種、アトラクス属(シドニージョウゴグモ等)、ハドロニケ属(キノボリジョウゴグモ等)、ドクイトグモ、イエイトグモ、ブラジルイトグモ、クロゴケグモ、ジュウサンボシゴケグモ、コカミアリが紹介されている¹³⁾。

このうち、特に話題になった危険生物として、「セアカゴケグモ」や「ヒアリ」などを挙げることができる。これらの生物については、発見された当時はマスコミでも大きく取りあげられて、話題となっていた。このように新しい有毒生物が見つかる、その危険性がクローズアップされるが、幸いにも現時点でこうした生物による重大事故は確認されていない。

今後、地球温暖化などの影響により、従来は日本での繁殖が困難であった生物が、日本の生態系の中に入り込み繁殖することが考えられる。その中には、有毒の生物も含まれる可能性がある。新たな危険生物が見つかるたびに、知識を更新して備えていく必要があるが、いたずらに恐怖心をもち過度な対応をすることなく、冷静に情報を集めた上でその危険性の高さ等を評価して対処することが必要であると考ええる。

養成校における「危険生物」に関する教育の内容

ここまでに、危険生物の特性の整理や、保育や教育の視点から危険生物による事故の事例、外来の危険生物の状況について検討してきた。得られた知見から導かれる養成校における「危険生物」に関する教育の内容として、以下の6項目を提案する。

①動物では接触（咬まれる、刺される等）によって

重大事故が生じているが、植物では接触での重大事故は発生しておらず、食べたことによる食中毒によって重大事故が発生している。このように、危険生物の毒が人間に被害を及ぼす場合、動物と植物ではその特性が異なることを理解させること。

②保育や教育の場で、通常子どもが関わる植物では、それが有毒と言われていても、接する、触る等の直接に体の中に取り込まないような接触程度では、重大事故に至る可能性はほとんどないことを理解させること。

③動物では接触によって重大事故が起きる可能性があるものの、実際には学校現場での発生は少ないことを理解させること（つまり、むやみに恐れる必要はないということ）。その上で、事故の原因となる動物は、ハチやヘビがほとんどであり、それを見分けることができるとともに、遭遇した場合の対処法を知識としてもたせること。万が一、刺される、咬まれるなどの事故発生がした場合の対処法も知識としてもたせておくこと。

④植物が原因となる事故は、ほとんどが有毒な植物を誤って食べたことが原因で発生していることを理解させること。その上で、保育や教育の場で子どもが関わる可能性がある有毒な植物の種類を知識としてもたせておくこと。

⑤正しい知識をもっていれば、重大事故が発生する可能性は低いことを理解させること。その上で、有毒であることをむやみに恐れずに、子どもが安全に接することができるような環境の設定や指導ができる知識と実践力をもたせること。

⑥新たな外来の危険生物が発見されても、正確な情報を冷静に収集した上で対処する必要があることを理解させておくこと。

おわりに

ここまで、領域「環境」や教科「理科」の保育・教育実践に必要な専門知識のひとつとしての「危険

生物に関する知識」について、その教育内容に関する検討を行ってきた。これまで述べてきたように、危険生物による事故は、最悪の場合には死に至る可能性が言われてはいるが、実際に重大事故が発生する可能性は、それ以外のことが原因で起きる重大事故の可能性と比較して、決して高いとは言えない(実際、これまでほとんど発生していない)。新たな有毒外来生物が発見された時や、日常よく見かけ慣れ親しんでいる生物によってこれまで発生していなかったような事故が発生した場合などは、その事実がマスコミ等で大きく取りあげられることがある。そのような場合には、保育者・教育者、保護者や地域住民がその危険性を必要以上に高く感じてしまうことなどによって、念のためにとの思いから、対象となった生物を保育・教育の場から排除しようとする動きになることも見受けられる。しかしながら、事実を冷静に受け止め、その危険性を正しく評価して、どうすれば安全に接することができるのかを考えることで、危険性を大きく低下させることができる。養成校学生には、自然と触れる直接体験のもつ教育効果を理解させた上で、こどもが安心して活動ができるような保育・教育実践ができる能力を育成したいと考える。

本研究の今後の課題として、本研究で示したのはいわば教育内容の方向性であり、次にそれに沿った実践可能な教育内容の開発を行う必要がある。その際には、幼児期の段階と小学校の段階では、その保育・教育の内容や方法、実践が行われる場所等が異なることから、それぞれにより適合した内容になるように検討を進めたいと考えている。

なお本論文の文末には、本研究の提案に沿って開発した教材(図鑑)の一例を示した。

謝辞

本研究の一部は、JSPS 科研費 JP17K04901 の助成を受けたものです。

引用文献

- 1) 文部科学省．幼稚園教育要領解説．初版フレール館．2008.120-122頁
- 2) 文部科学省．小学校学習指導要領解説理科編．大日本図書株式会社．2008.21 - 29頁
- 3) 文部科学省．“幼稚園施設整備指針”．文部科学省 HP. http://www.mext.go.jp/a_menu/shisetu/seibi/main7_a12.htm, (2017年9月10日取得)
- 4) 文部科学省．小学校学習指導要領解説理科編．大日本図書株式会社．2008.29頁
- 5) “有毒植物”．ウィキペディア日本語版．
<https://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%9C%89%E6%AF%92%E6%A4%8D%E7%89%A9&oldid=64263077>. (2017年9月27日取得)
- 6) 内閣府．“教育・保育施設等における事故防止及び事故発生時の対応のためのガイドライン”．内閣府 HP.
http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/meeting/kyouiku_hoiku/pdf/guideline1.pdf, (2017年9月10日取得)
- 7) 内閣府．“特定教育・保育施設等における事故情報データベース”．内閣府 HP.
<http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/outline/index.html#database>, (2017年9月10日取得)
- 8) 厚生労働省．“人口動態調査”．厚生労働省 HP.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/81-1.html>, (2017年9月10日取得)
- 9) 厚生労働省．“有毒植物による食中毒に注意しましょう”．厚生労働省 HP.
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/shokuhin/yuudoku/index.html, (2017年9月10日取得)
- 10) 厚生労働省．“自然毒のリスクプロファイル：高等植物：ジャガイモ 概要版”．厚生労働省

HP.

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000082069.html>,
(2017年9月10日取得)

- 11) 厚生労働省. “自然毒のリスクプロファイル：高等植物：アジサイ”. 厚生労働省 HP.
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000082116.html>,
(2017年9月10日取得)
- 12) 厚生労働省. “食中毒統計資料”. 厚生労働省 HP.
http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoushokuhin/syokuchu/04.html, (2017年9月10日取得)
- 13) 東京都環境局. “気をつけて！危険な外来生物”. 東京都環境局 HP.
<http://gairaisyu.tokyo/species/>, (2017年9月26日取得)

参考文献

- 1) 日本自然保護協会 編集・監修. 野外における危険な生物. 新装版, 平凡社, 1994, 300p.
- 2) 篠永 哲, 野口玉雄 監修. 危険・有毒生物. 初版 Gakken, 2014, 256p.
- 4) 土橋 豊. 園芸有毒植物図鑑. 第2版, 淡交社, 2016, 279p.
- 5) NPO 法人武蔵野自然塾編. 危険生物ファーストエイドハンドブック陸編. 初版文一総合出版, 2017, 128p.
- 6) 佐竹元吉 監修. 日本の有毒植物. 初版 Gakken, 2013, 232 p.
- 7) 清水孝之. 神戸・六甲山の樹木ハンドブック. 増補改訂版, ほおずき書籍, 2017, 392 p.
- 8) 清水孝之. 神戸・六甲山の草花ハンドブック 春～初夏編. 初版ほおずき書籍, 2016, 340 p.
- 9) 清水孝之. 神戸・六甲山の草花ハンドブック 夏～秋編. 初版ほおずき書籍, 2016, 379 p.
- 10) 高見澤, 今朝雄. 日本の真社会性ハチ 全種・全亜種生態図鑑. 初版信濃毎日新聞社, 2005, 262 p.
- 11) 馬場有希, 谷川明男. クモ ハンドブック. 初版文一総合出版, 2015, 111 p.
- 12) アース製薬. “クモを知る”. アース害虫駆除なんでも辞典. <http://www.earth-chem.co.jp/gaichu/knowledge/kumo/>, (2017年9月18日取得)
- 13) 国立感染症研究所. “マダニ対策、今できること”. 国立感染症研究所 HP. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/sfts/2287-ent/3964-madanitaisaku.html>, (2017年9月21日取得)
- 14) 大日本出版. “小・中学校理科教授用資料 続・楽しい植物観察入門 身近な有毒植物 20 種・植物名の由来”. [小学校関連] 理科：授業に役立つダウンロード資料.
http://www.dainippon-tosho.co.jp/j_school/rika/archive/pdf/p_observation2.pdf, (2017年6月13日取得)
- 15) 東京都感染症情報センター. “ウエストナイル熱 West Nile fever”. 東京都感染症情報センターHP. <http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/diseases/westnile/>, (2017年8月29日取得)

キョウチクトウ



キョウチクトウ
(キョウチクトウ科)
20140611
神戸市長田区

特徴: 高さ2～3mになる常緑の低木または小高木
葉は3葉ずつ輪生
傷をつけると乳汁を分泌
分布: 日本各地に植えられている インド 原産
有毒部位: 全株(特に種子と白色の乳液)
生木を燃やした煙も有毒
毒成分: オレアンドリン・アディネリン
成人の経口致死量は葉5～15枚に相当
症状: 誤食すると頭痛・嘔吐・めまい・けいれん・意識障害 死亡例あり
樹液が皮膚につくとかぶれる
対処法: 嘔吐した後病院へ
予防: 誤食しない 枝を箸や串として利用しない
樹液が付いたらすぐに洗い流す
仲間: ニチニチソウ・ツルニチソウ

アジサイ



アジサイ
(アジサイ科)
20170617
神戸市長田区

特徴: 高さ1～2mの低木
両性花のほかに装飾花を持つ種が多い
分布: 日本各地に植えられている
有毒部位: 全株(特に葉、蕾、根)
毒成分: 青酸配糖体? アルカロイド?
毒成分は明らかではない
症状: 葉を食べると嘔吐・めまい・顔面紅潮
対処法: 吐かせる
予防: 葉を食べない・濃い甘茶は避ける
仲間: ガクアジサイ・ヤマアジサイなど

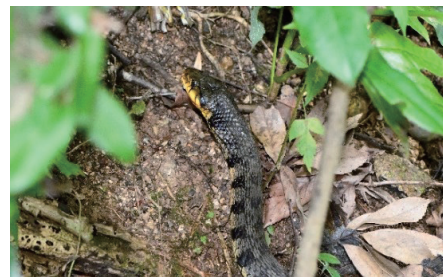
ニホンマムシ



ニホンマムシ
20170819
神戸市北区

特徴: 頭部は三角形で体は太くて短い
褐色系の銭型模様が左右交互に並ぶ
目はネコのように縦の楕円形
分布: 北海道～大隅諸島
生息環境: 山地～平地の至る所に生息 特に田畑の縁
毒成分: キニノゲナーゼ・プロティナーゼなど
症状: 咬まれた所の痛みと腫れ⇒皮下出血・吐き気・唇のしびれなど 死に至ることあり
対処法: 一人の場合、走ってでも救急車が来れる所まで自力で急ぐ
⇒ボイゾンリムーバーがあれば毒を吸い出す
傷口を切開しない・強く縛らない・慌てない
予防: 攻撃性はあまりないが毒性は強い
踏んだりつかむと咬まれる
野外で座る時やトイレ時に注意

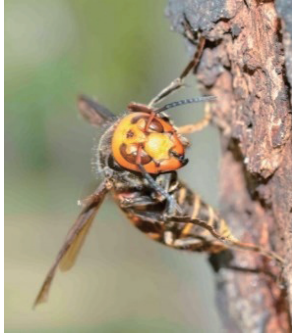
ヤマカガシ



ヤマカガシ
20170817
神戸市西区

特徴: 全体として黒っぽい 左右の側面に黒斑が並ぶ
首筋は黄色 前半分には赤い模様が目立つ
近畿地方では全身がくすんだ緑色の個体が多い
分布: 本州・四国・九州・大隅諸島
生息環境: 水田や河川など水辺
毒成分: リボフラビンと強心ステロイド 毒性は強い
症状: 咬まれた場合、痛みや腫れは殆どない
数時間から1日後、歯ぐきや傷口からの出血が続く 頭痛を伴う場合あり
急性腎不全や脳内出血により死に至ることあり
対処法: ボイゾンリムーバーがあれば毒を吸い出す
⇒洗う⇒急いで病院へ 治療血清が有効
その他: 頸部に2列の毒腺がありつかむと毒がにじみ出る⇒目に入ったら水で洗って眼科医へ
予防: おとなしい つかまなければ大丈夫

オオスズメバチ



オオスズメバチ
20130608
神戸市西区

特徴: 日本最大種のスズメバチ
働きバチの体長3~4cm
攻撃性が高い
9~10月頃巣が大きくなり特に危険
木の根元などの地中に巣を造ることが多い

分布: 北海道~九州

生息環境: 平地~低山地

生態: 大型昆虫やクモなどを狩り、肉団子にして幼虫に与える
秋には他のスズメバチやミツバチの巣を集団で襲う
花・樹液・木の実にも集まる

毒成分: ヒスタミン・セロトニン・キニン・マストラン・ホスホリパーゼ・マンダラトキシンなど

症状: 刺されると激痛

痛みは時間の経過とともに増す →腫れ

対処法: 刺された時には 巣が近くにある可能性が高いので直ちにその場から離れる(10~20m)

⇒流水で洗う(毒は水に溶けやすいので傷口をつまんで毒液を絞り出す)

ポイズンリムーバーがあれば毒を吸い出す

⇒抗ヒスタミン剤含有のステロイド軟膏を塗布

⇒冷やす

アナフィラキシーショックが疑われる場合は直ちに病院へ

予防: 巣に近づかない(10m以内は危険)

刺激を与えない

威嚇されたら直ちに下がる

黒いもの・左右に速く動くものに敏感

整髪料や香水もハチを誘引しやすい

スズメバチ類が原因で毎年20人前後死亡

セアカゴケグモ



セアカゴケグモ 20170910 神戸市西区

特徴: 光沢のある黒色の腹部 砂時計の様な赤い模様
背面に太い帯状の赤色斑紋

♂の体長は約5mm ♀の体長は約10mm

分布: 本州・四国・九州・沖縄 オーストラリア原産

生息環境: 側溝や花壇のブロックの隙間など

毒成分: α -ラトロトキシン

症状: 毒性は強い

疼痛・熱感・かゆみ・紅斑・リンパ節が腫れる

咬まれて3~4時間後が最も症状が強い

数時間~数日で軽減 血圧上昇・呼吸困難・

全身症状が現れることがある

対処法: 流水で洗う

⇒抗ヒスタミン剤含有ステロイド軟膏を塗布

⇒冷やす

症状がひどい場合は病院へ 抗毒素血清が有効

予防: 攻撃性はない 触らない

仲間: ハイイロゴケグモ