

伝統的な医薬品の製造における絶滅危惧種の使用に関する意識調査

Evaluating the Public Knowledge on the Use of Endangered Species in Producing Traditional Medicines

香港大学「絶滅危惧種と伝統薬プロジェクト」チーム

(The Endangered Species Traditional Medicines project team from the University of Hong Kong)

調査主任 Rohan Ravi Rajpal, 調査副主任 Andy Ka Hei Vu

特定非営利活動法人 野生生物保全論研究会

(Japan Wildlife Conservation Society)

安家叶子, 鈴木希理恵

本研究は、香港大学 2019 年当時の 4 年生の有志によるプロジェクトチームと特定非営利活動法人野生生物保全論研究会の共同研究として行われた。2020 年 1 月で行った日本での調査は、ご協力いただいた大学関係者の尽力により順調であったが、その後の新型コロナウイルスの世界的な感染拡大の影響で、香港とマカオでは十分な回答数を得ることができなかった。

大学の休校等で十分に研究ができないまま卒業を迎えてしまったプロジェクトチームの学生たちに代わり、調査結果の統計的分析およびまとめは野生生物保全論研究会が行った。本研究の協働は不十分に終わってしまったが、今後自由な研究活動への阻害が生じないよう香港の将来への危惧とともに国際的な協力体制が維持されていくことを願っている。

【要約】

日本および香港・マカオ両地域の大学生（高等教育を受けている学生）に対し、伝統薬（漢方薬・生薬等）に絶滅危惧種を使用することについての意識調査をアンケート形式で行った。日本と香港・マカオの両地域の回答者は、伝統薬そのものは必要であると考え、実際に使用経験があるが、絶滅危惧種の利用については否定的であり、絶滅危惧種を意識して使用することは少ない、という傾向があった。また絶滅危惧種の代替品の使用を支持している回答者がほとんどであった。一方で使用した伝統薬の成分や、絶滅危惧種の利用については、関心や認知度が低かった。香港・マカオ出身の回答者の方が日本に比べ、伝統薬に使われる絶滅危惧種についての認知度は高いが、絶滅危惧種の利用についての賛成意見も多かった。絶滅危惧種の需要削減の点からこの結果を考えると、調査の対象者は具体的にどの薬で絶滅危惧種が使われているのかを認知するとともに、代替品となる薬の情報を得ることができれば、絶滅危惧種を利用した薬は避けるものと思われる。

はじめに

古来より、さまざまな動植物が伝統薬（漢方薬、生薬等、以下同）の原材料に使われてきた。この伝統薬としての価値が乱獲を招き、絶滅の脅威となっている野生生物種がある。一方、次世代の消費者である若年層は環境問題に関心が高いとされ、絶滅危惧種を使った伝統薬の需要が変化する可能性がある。野生生物保全のために、持続可能な消費をもとにその需要や消費の変化を追うことは必須である。また新型コロナウイルス感染症のパンデミックにより、新興感染症の発生源としての野生動物の利用のあり方に注目が集まっている。これらのことから本研究では、日本、香港・マカオの大学生（高等教育を受けている学生）を対象にこのテーマに関する意識を調査・解析した。

方法

1. アンケート調査対象者

アンケート及び趣旨説明のためのウェブサイトを英語、日本語、中国語で作成し、そのサイトにパソコン・携帯電話等からアクセスしたのち、回答フォームに無記名で入力しアンケートに回答できるようにした。

香港大学の調査グループが、2020年1月7日から2020年1月10日にかけて帝京科学大学、國學院大學を訪問し直接、また酪農学園大学ではオンラインにて、回答者にアンケートの趣旨を説明しアンケートへの回答を呼びかけた。日本でのアンケートへの回答の募集期間は2019年12月19日から2020年1月15日とした。アンケートに協力した回答者は、國學院大學、帝京科学大学、立教大学、酪農学園大学および生物多様性わかものネットワークに所属する学生であった。

香港およびマカオにおいては、同様のアンケートへの呼びかけをメールやSNSで呼びかけ、2019年11月8日から2020年2月29日の期間にアンケートの回答を募った。

2. アンケート項目

回答者情報として出身地域、年齢、性別を記入してもらった。また回答者の伝統薬利用状況については、伝統薬使用の経験の有無、伝統薬としての絶滅危惧種利用経験の有無、伝統薬を利用していると思う年齢層、回答者及び回答者の親族が伝統薬として使用したことのある動物種、また使用されていることを知っている種を質問した。使用したことのある種及び認知している種は動物種リスト（後述）を見せ質問した。最後に伝統薬利用についての意識調査として、伝統薬の必要性、伝統薬としての絶滅危惧種の必要性、そして絶滅危惧種の化学的代替品への態度を調査した（付録参照）。

アンケート内の動物種リスト内に挙げた14種は全てワシントン条約の対象種であり、伝統薬の原料として利用されている（表1）。これらの種は、以下の3つに分類できる：A) 日本国内でも市販薬に使われているワシントン条約附属書II（許可があれば国際取引可、

以下附属書Ⅱ) ; B) 国際取引が禁止されている附属書Ⅰ (以下附属書Ⅰ) ; C) 伝統薬として利用する地域が限定的なものである。

A) 附属書Ⅱ

附属書Ⅱのグループとして、クマ (*Ursidae spp.*)、ジャコウジカ (*Moschus spp.*)、サイガ (*Saiga tatarica*)、タツノオトシゴ (*Hippocampus spp.*)、トッケイヤモリ (*Gekko gecko*) が入る。附属書Ⅱの種を輸入するには、輸出により種の存続が脅かされないという輸出国科学当局からの助言をもとに輸出国管理当局が発行した輸出許可書等が必要である。

クマはクマ科全種が附属書Ⅱ、アジアクロクマ (ツキノワグマ) とヒグマの一部の個体群が附属書Ⅰになっている。胆のうが熊胆 (ゆうたん) と呼ばれ、消化器系の薬に使われる。1927年岡山大学で熊胆の主成分が特定され、「ウルソデオキシコール酸」と命名された。その有効成分は化学合成され市販薬に使われている (Nakayasu 2020)。また Watanabe *et al.* (2009) が牛胆に熊胆と同様の効果があることを発表しているが、株式会社じほうが発行する「日本医薬品集 DB 一般薬」(2018年10月更新版) に、ユウタンを含む医薬品は全部で86点あった。ジャコウジカのオスの腹部にあるジャコウ腺からの分泌物を、「麝香」または「ムスク」と呼び、薬や香料として利用されている。ジャコウジカ科全種が附属書Ⅱ、一部個体群が附属書Ⅰに掲載されている。山田薬品株式会社は、麝香が入手困難であるため、2015年に「救心」で麝香を使わないものにリニューアルしている (山田薬品株式会社 2015)。サイガは、オスがもつ角が「羚羊角」という名で使われており、日本でテレビCMをしている市販薬にも使われている。タツノオトシゴは、「海馬」の名で市販の栄養ドリンク (第2類医薬品) にも含まれている。トッケイヤモリは、オオヤモリ、蛤蚧 (ゴウカイ) と呼ばれ使用される。トッケイヤモリに附属書Ⅱが発効されたのは2019年11月26日である。

B) 附属書Ⅰ

附属書Ⅰのグループには、サイ (*Rhinocerotidae spp.*)、トラ (*Panthera tigris*)、ヒョウ (*Panthera pardus*)、ライオン (*Panthera leo*)、ゾウ (*Elephantidae*)、センザンコウ (*Manis spp.*)、トトアバ (*Totoaba macdonaldi*) が入る。附属書Ⅰ掲載種は国際取引が原則禁止されているため、上記の種を使った伝統薬は規制前の在庫を使ったものでなければ違法である。

サイは角が「犀角」と呼ばれ使われており、日本は1980年にワシントン条約に加盟したため輸入禁止になった。そこで製薬会社は、犀角と同様の薬効があると考えられたサイガを代替品として利用している (TRAFFIC 2016)。トラの骨を酒につけた「虎骨酒」が強壮剤として取引されていたが、トラの生息数減少で入手困難になったためヒョウやライオンなど他の大型ネコ科動物の需要が高まったといわれている。ゾウは象牙屑 (ぞうげしょう) という名で使われる。センザンコウ (穿山甲) は、2017年1月2日に附属書Ⅰに掲載された。トトアバは、乾燥した浮袋が「魚肚 (ぎよと)」と呼ばれ、薬効のある高級食材として使われる。

C) 伝統薬として利用される地域が限定的な種

このグループは、ニホンイシガメ (*Mauremys japonica*)、スローロリス (*Nycticebus spp.*) である。日本ではクサガメの腹甲を亀版 (キバン)、スッポンの甲羅を亀甲 (キッコウ) といい、伝統薬で使用されている。一方、ニホンイシガメは、2013年6月12日から附属書IIに掲載され、輸出申請は、2013年8月から2015年9月の間に約2万8千個体あったことから輸出が規制されることになった (環境省 2015)。スローロリスはカンボジア・ベトナムで産後の回復、性感染症、ぜんそくに効能があるとされる。しかし伝統薬としての利用は限定的である (JWCS 2010)。ニホンイシガメのおもな輸出先は中国本土や香港となっている (CITES Trade Database)。

実際に伝統薬として利用されているこれらの種をリストとして示し、アンケート回答者に使用したことがあるか、または伝統薬成分として用いられていることを認知しているかを質問した。

表 1. 動物種リスト内の種が使用された薬品と効力の例

カテゴリ	種	薬品名	薬効	部位	運称	成分の効力	引用
A	クマ	ウチダの熊胆, 紀伊国屋ユウタン, 救胆 等	消化器官用薬	胆嚢	ユウタン	健胃効果, 利胆作用	1
A	クマ	永春丸, 延壽麝龍散, 延命一心丸 等	循環器・血液用薬	胆嚢	ユウタン	健胃効果, 利胆作用	1
A	クマ	延寿太陽丸, 奥田胃腸薬L, 丸和熊膽圓S 等	消化器官用薬	胆嚢	ユウタン	健胃効果, 利胆作用	1
A	シヤコウジカ	新大宝心, 心薬, 精放心 等	循環器・血液用薬	麝香腺	麝香、ムスク	心機能亢進, 血圧降下, 男性ホルモン様、抗炎症作用	1, 2
A	シヤコウジカ	特撰金粒廻屋奇応丸	精神神経用薬	麝香腺	麝香、ムスク	心機能亢進, 血圧降下, 男性ホルモン様、抗炎症作用	1, 2
A	シヤコウジカ	日野実母散	婦人薬	麝香腺	麝香、ムスク	心機能亢進, 血圧降下, 男性ホルモン様、抗炎症作用	1, 2
A	サイガ	いけだや牛黄麝龍圓	循環器・血液用薬	角	レイヨウカク	中枢神経抑制, 解熱, 鎮痛作用	1, 2
A	サイガ	宇津救命丸, キンキ奇応丸, 五黄圓 等	精神神経用薬	角	レイヨウカク	中枢神経抑制, 解熱, 鎮痛作用	1, 2
A	サイガ	日水清心丸, 馬場安寿丸, 能活精 等	滋養強壯保健薬	角	レイヨウカク	中枢神経抑制, 解熱, 鎮痛作用	1, 2
A	アツノオトシゴ	春源精, 新ロクジュウオウA, 日水補腎片 等	滋養強壯保健薬	全身	海馬	男性ホルモン様作用	1, 2
A	アツケイヤモリ	秦皇元 (カブセル), 新ロクジュウオウA	滋養強壯保健薬	全身	蛤蚧	男性ホルモン様作用	1, 2
B	サイ	赤井筒薬小児六神丸, 岡平小児感應丸	精神神経用薬	角	犀角	強心作用, 血圧上昇	1, 2
B	サイ	救寿, 救命散, 濟仁, 和平六神丸	循環器・血液用薬	角	犀角	強心作用, 血圧上昇	1, 2
B	トラ	腎白金, 硬十天, 速効延時片 等		骨	麝香壮骨膏	抗炎症作用, 鎮痛作用	1, 2
B	ヒヨウ	健歩強身丸		骨	麝香壮骨膏	-	3
B	ライオン	-		骨	麝香壮骨膏	-	3
B	ゾウ	-		象牙	象牙屑	-	3
B	センザンコウ	七草五毒膏, 炮山甲 美国魔根		うるこ	センザンコウ	リウマチ、関節痛、腫物、乳汁不足用薬	2, 3
B	トリアバ	-		浮袋	魚肚 (ぎよと)	-	-
C	ニホンインガム	-		腹甲	-	-	4
C	スローリス	-		全身	スローリス	産後の回復、性感染症、ぜんそく用薬	5

1) 日本医薬品集DB, 2) 富山大学和漢医薬総合研究所 民族薬物DB, 3) 税関輸入差し止め記録, 4) 環境省 2015, 5) JWCS 2010, "-" は情報なしを示す。

結果

1. 回答者の属性

本研究のアンケートに対し、有効回答が798件得られた。そのうち、回答者の出身地が中国本土44件(5.58%)、香港・マカオ176件(22.31%)、日本533件(67.55%)、その他の国45件(5.70%)であった。中国本土及びその他の国を出身地域と答えたデータが少なかつたため、本研究では香港・マカオ、日本を出身地域と答えたデータ709件のみ解析に用いた。出身地域が日本と答えた回答者の平均年齢は20.4歳、マカオ・香港は21.6歳であった。男女比は日本で51:49、マカオ・香港で38:61(その他2件)であった(図1)。

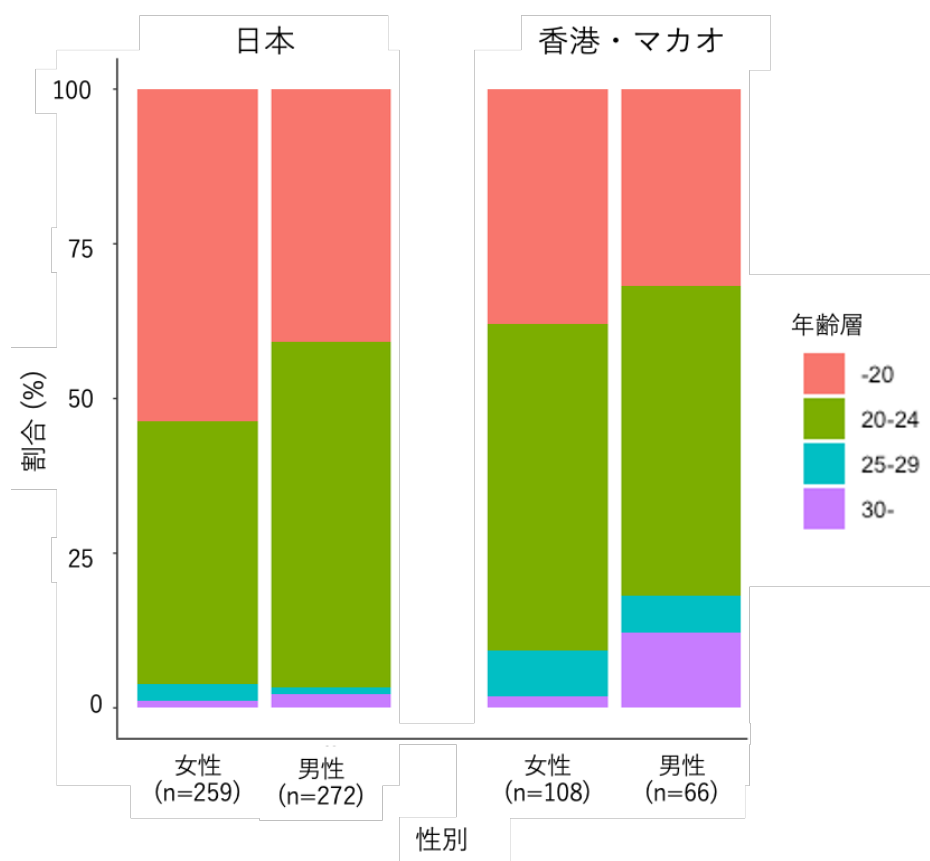


図1. 出身地域別回答者の特性

2. 伝統薬の使用

伝統薬の使用経験の有無についての質問に対し、日本及び香港・マカオ合わせて「使用したことがある」は 485 件、「使用した覚えがない」は 224 件であった。出身地域別で見ると、回答した出身地域が香港・マカオの「使用した覚えがない」回答にのみ、性別で有意差が見られた($p < 0.01$, $X = 10.9$)。つまり、この地域では女性が男性よりも有意にこれまで伝統薬を使用していないまたは覚えていないと回答した。その他の使用経験の有無における性差や、出身地別の回答の統計的な有意差は見られなかった (図 2)。

注) 伝統薬の利用頻度として質問したが、アンケート内の質問で回答の選択肢の翻訳に誤りがあったため、それらは全て使用経験有無として合算した。つまり、「1 年以前に使った」、「生まれてから一度は使ったことがある」、「過去に使ったことがある」を合算し「使ったことがある」とし、「使用した覚えがない」と経験の有無で示した。

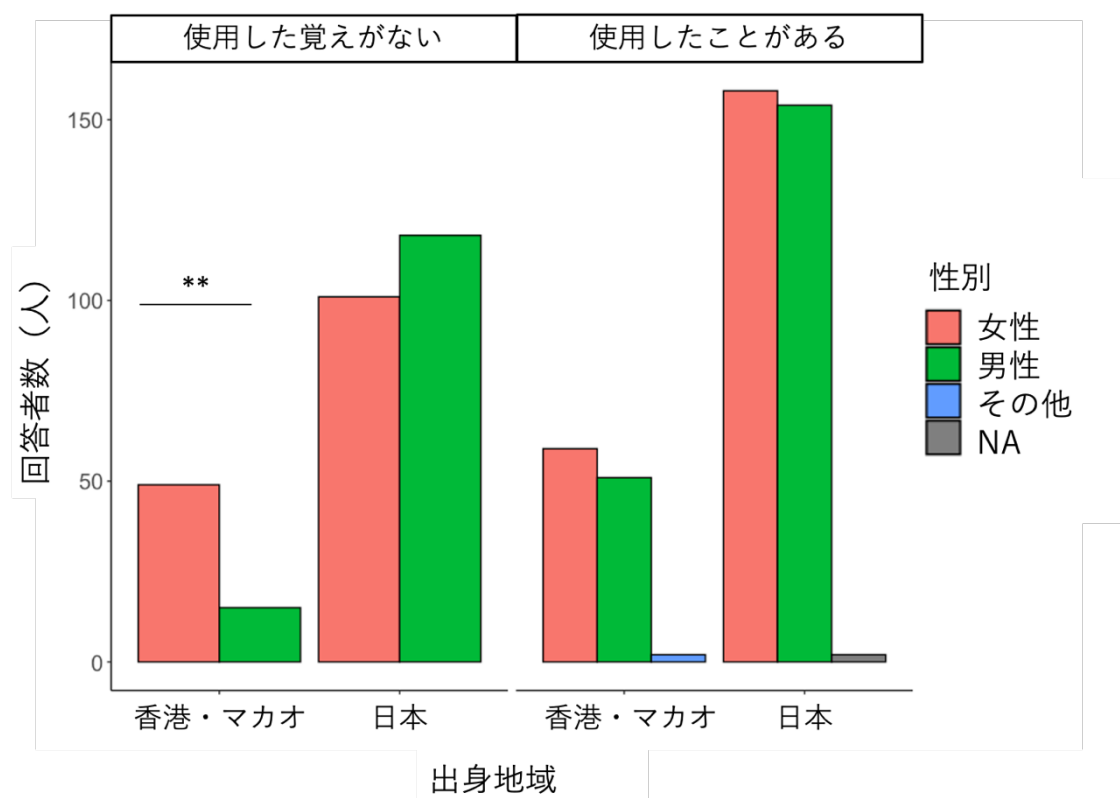


図 2. 出身地及び性別別の伝統薬使用経験

3. 絶滅危惧種の使用

絶滅危惧種が成分として含まれている伝統薬を使用したことがあるかについてアンケートを行った。結果として、「不明」と答えた回答者が一番多かった。また絶滅危惧種を伝統薬として摂取したことがあると答えた回答者は稀であった（図3）。このことから、摂取する伝統薬の絶滅危惧種の使用の有無はあまり意識がされていないことがわかる。

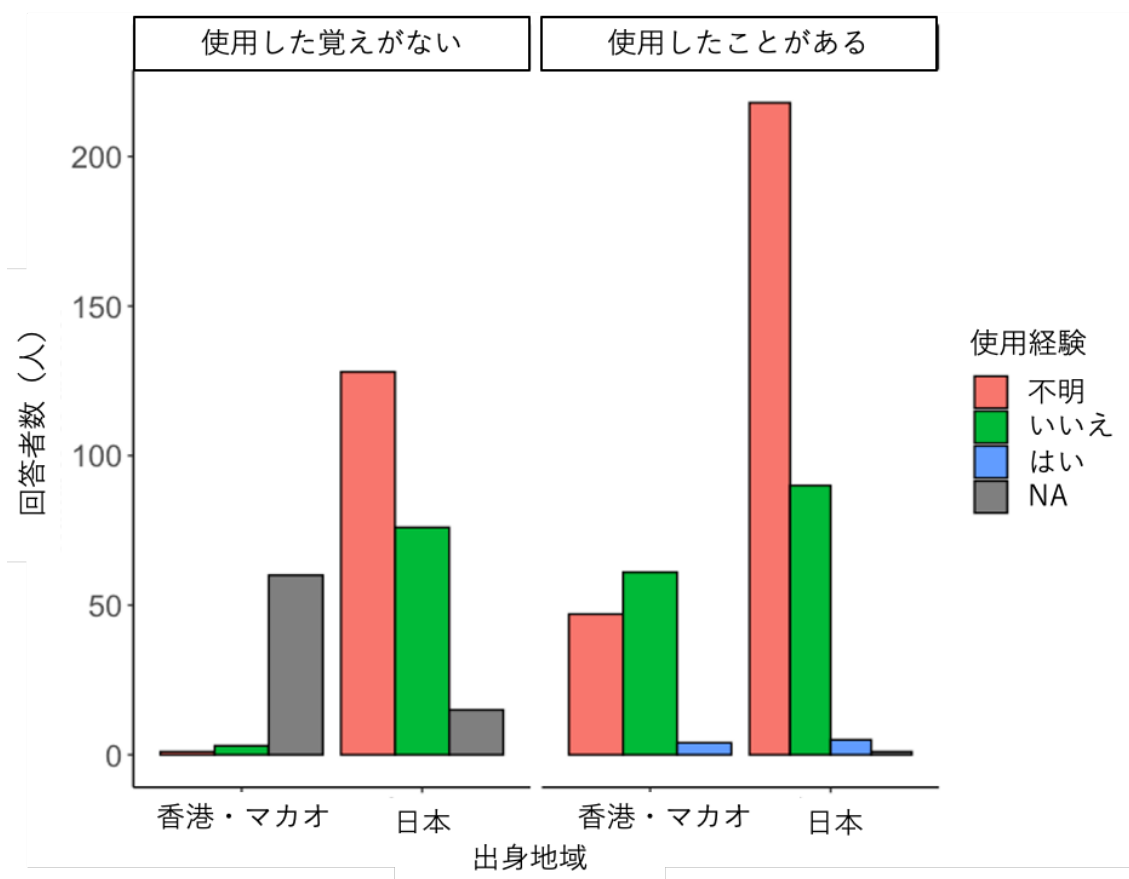


図3. 出身地及び伝統薬使用経験別の絶滅危惧種摂取経験

4. 伝統薬における絶滅危惧種の摂取と認知

回答者がこれまで使用したことのある伝統薬のうち、成分として含まれていた絶滅危惧種を、リストを示して質問した。全回答者のうち、タツノオトシゴの伝統薬利用が一番多く、その後にクマ、ジャコウジカ、サイ、トッケイヤモリが続いた。回答者で利用したことのない種（つまり使用者0人）は、ライオン、ヒョウ、トトアバであった（表2）。出身地域別で見ると、種の摂取割合順位に大きな変動がないものの、摂取割合自体は地域で異なることがわかった。例えば日本では全体的にクマが最も摂取されているが、その割合も香港・マカオのタツノオトシゴの摂取率と比べると低い。

表2. 回答者が摂取したことがある種とその割合

順位	全体		日本		香港・マカオ	
	種	%	種	%	種	%
1	タツノオトシゴ	4.9	クマ	4.7	タツノオトシゴ	14.8
2	クマ	4.8	サイ	1.7	クマ	5.1
3	ジャコウジカ	1.7	タツノオトシゴ	1.7	ジャコウジカ	4.0
4	サイ	1.4	トッケイヤモリ	1.3	センザンコウ	1.7
5	トッケイヤモリ	1.1	ジャコウジカ	0.9	サイ	0.6
6	ゾウ	0.6	ゾウ	0.8	ニホンイシガメ	0.6
7	ニホンイシガメ	0.6	ニホンイシガメ	0.6	トッケイヤモリ	0.6
8	センザンコウ	0.4	トラ	0.4	スローロリス	0.6
9	トラ	0.3	スローロリス	0.2	サイガ	0.6
10	スローロリス	0.3	サイガ	0.2	トラ	0.0
11	サイガ	0.3	センザンコウ	0.0	ゾウ	0.0
12	トトアバ	0.0	トトアバ	0.0	トトアバ	0.0
13	ヒョウ	0.0	ヒョウ	0.0	ヒョウ	0.0
14	ライオン	0.0	ライオン	0.0	ライオン	0.0

次に伝統薬に使われていることを知っている絶滅危惧種を、リストを示して質問した。示した絶滅危惧種リスト14種の中で、どれもわからないと答えた回答者は162人であった。リスト内の種別認知割合は、サイ36.8%、クマ26.4%、タツノオトシゴ24%、ゾウ21.4%、センザンコウ19.6%、ジャコウジカ10.2%、トラ9.7%、ニホンイシガメ8.6%、サイガ7.1%、トッケイヤモリ6.5%、ヒョウ4.2%、ライオン3.1%、スローロリス2.3%、トトアバ1.7%であった。サイの伝統薬利用の認知が一番高く、クマ、タツノオトシゴ、ゾウが後に続いた。反対に、最も認知度の低かった種はトトアバであり、スローロリス、ライオン、ヒョウが後に続いた（図4）。

回答者が使用したことがあると答えた割合の高い種は、認知度も比較的高かった。一般

的に伝統薬成分として使用されている絶滅危惧種の種別認知割合を出身地域別で比較すると、全種で香港・マカオの出身者の方が高かった（図4）。このことから、伝統薬成分として利用されている絶滅危惧種について、日本よりも香港・マカオの出身者で認知度が高いと言える。



図4. 伝統薬成分として一般的な絶滅危惧種として認知されている種の出身地域別割合

5. 伝統薬利用者に対するイメージ

回答者が答えた伝統薬を利用していると思う年齢層は、両地域ともに60歳を超えた人々と答えた。高齢者が利用するというイメージを持つ回答者が多かった（図5）。

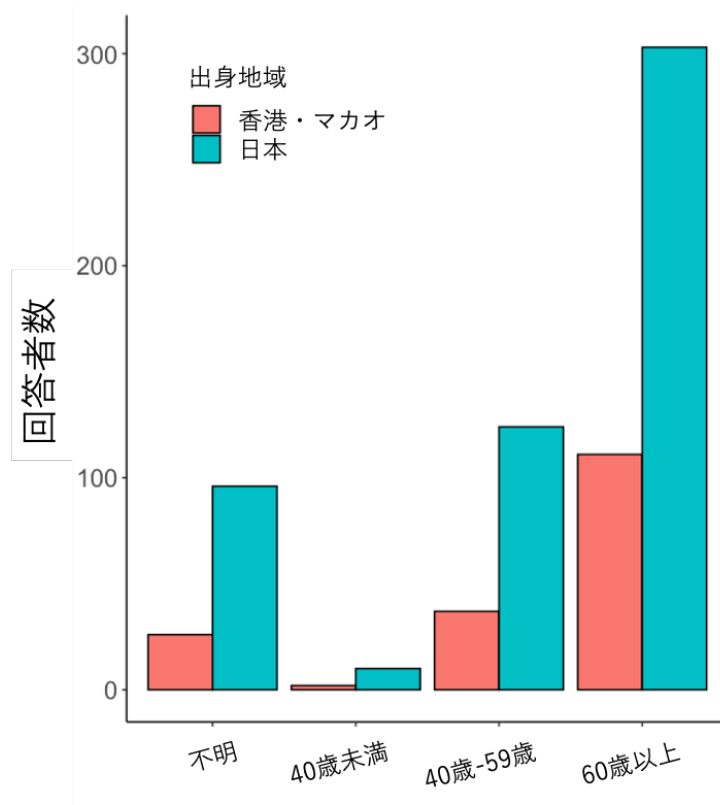


図5. 伝統薬を利用していると思う出身地域別年齢層

6. 伝統薬に対する意識

伝統薬に対する意識について、「伝統薬の要・不要」、「伝統薬における絶滅危惧種の必要性」、「伝統薬における絶滅危惧種の化学的代替品の利用」についてそれぞれ調査した。まず、日本と香港・マカオにおいて、伝統薬を必要とする回答が不要とする回答より多く、香港・マカオと日本の回答は全体的に類似していた（図 6a）。また、伝統薬における絶滅危惧種の利用については、日本では反対する回答が賛成する回答に比べ遥かに多かった。一方香港・マカオでは、絶滅危惧種の利用に反対する回答の方が賛成する回答よりも微かに多いものの、日本ほどの差は見られず、出身地域での違いが明らかとなった（図 6b）。絶滅危惧種の化学的代替品の利用について、利用した方がいいとした回答が絶滅危惧種を使うべきという回答よりも両地域出身者ともに多かった（図 6c）。

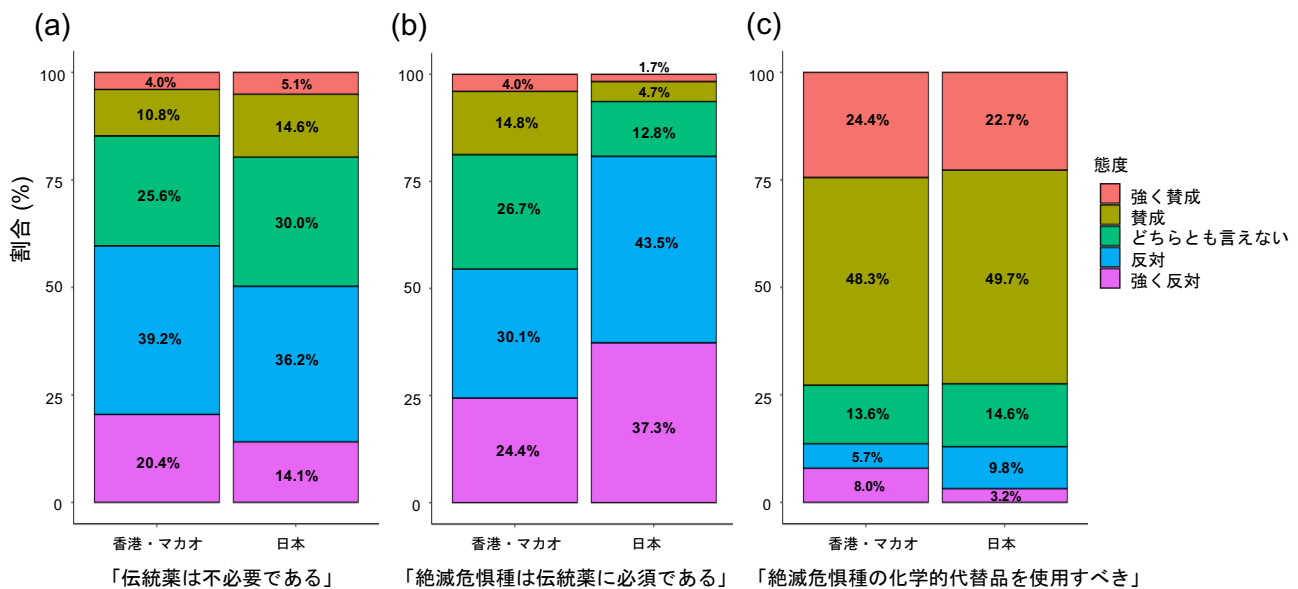


図 6. 伝統薬に対する回答者の出身地域別意識。「伝統薬が不必要である」に対する出身地域別回答 (a), 伝統薬における絶滅危惧種の使用について出身地域別の態度 (b), 絶滅危惧種の化学的代替品に対する出身地域別態度 (c).

次に、伝統薬を利用したことがある回答者と利用したことのない回答者で、伝統薬に対する意識の違いを分析した。結果として伝統薬の使用経験の有無が、伝統薬の要・不要および絶滅危惧種の化学的代替品への意識に影響を与えていることがわかった。まず、伝統薬の使用経験の有無が、伝統薬の要・不要への意識に有意に影響を与えていた (GLM, 反対: $p < 0.01$, 強く反対: $p < 0.001$, 図 7a)。伝統薬の要・不要に対し、利用したことがあるとした回答者で伝統薬を必要とする回答が多く占めていたのに対し、使ったことがない (または使ったことを覚えていない) とした回答者は「どちらとも言えない」と中立的な意見が最も多かった。次に伝統薬における絶滅危惧種の必要性については、伝統薬の使用の有無で統計的な違いはなかったが、どちらの回答も「絶滅危惧種が必要である」に対して反対する回答が多数を占めていた (図 7b)。最後に、絶滅危惧種の代替品の必要性について、代替品利用をした方がよいとした回答者が全体的に多く占めた。しかし、代替品利用に「強く反対」とした意見は、使用経験で有意に差があった (GLM, $p < 0.05$, 図 7c)。

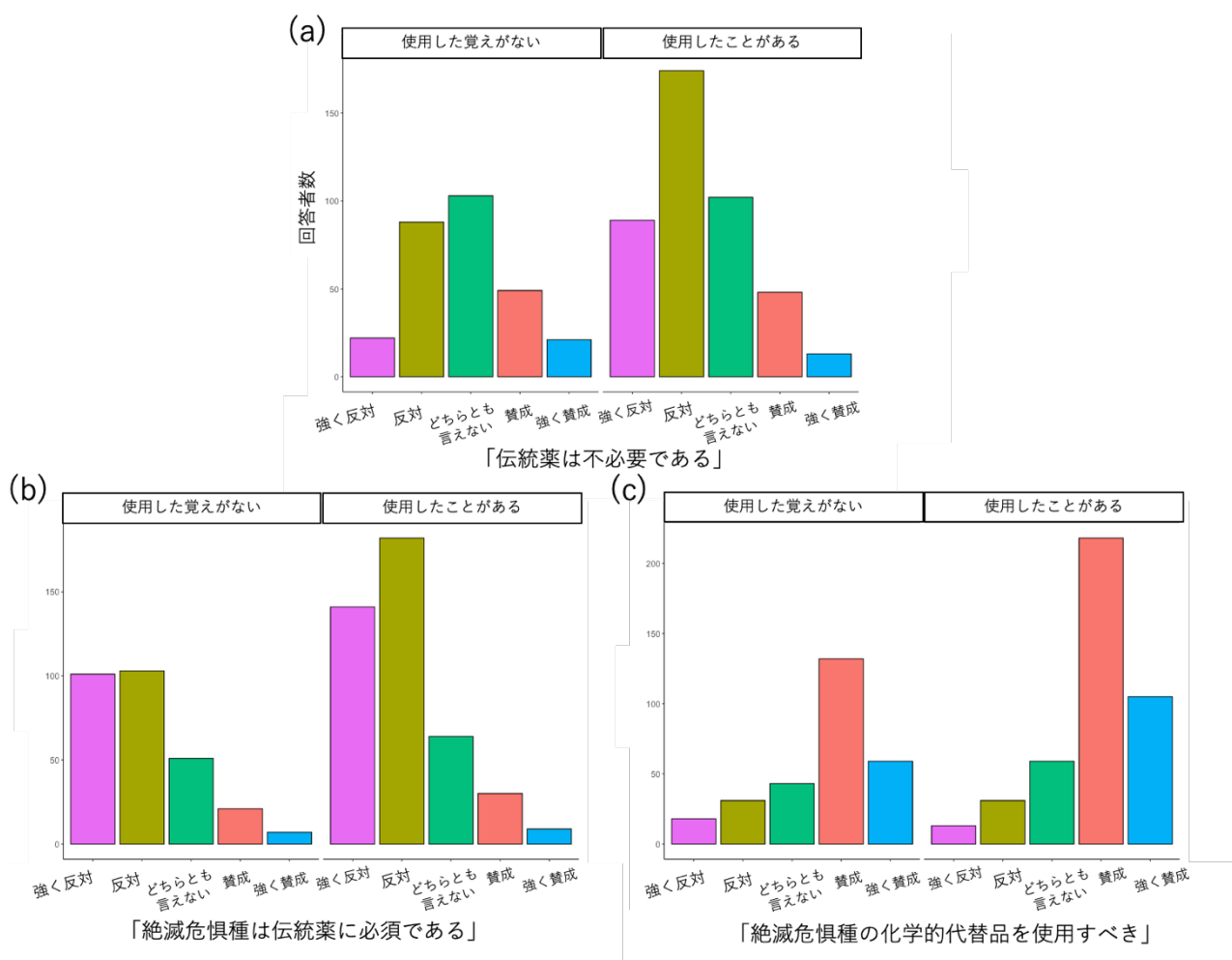


図 7. 伝統薬に対する回答者の使用経験別意識。「伝統薬が不必要である」に対する使用経験別回答 (a), 伝統薬における絶滅危惧種の使用について使用経験別の態度 (b), 絶滅危惧種の化学的代替品に対する使用経験別態度(c).

考察

日本および香港・マカオ両地域の大学生を対象としたアンケートで、伝統薬の使用経験があるとした回答者が、ないとした回答者よりも多く、伝統薬そのものは必要であるとした回答が多かった。またこの若年層の回答者にとって、伝統薬を使用していると思う年齢層は、高齢者が最も多かった。このことから、両地域において伝統薬は高齢層が使うイメージをもちながらも、若年層も使っていることがわかった。

実際に使用した伝統薬成分内の絶滅危惧種の有無については不明とした回答者が多かった。また絶滅危惧種の認知度については、約23%の回答者が、提示したリスト内の14種全ての伝統薬利用について知らないと答えた。そもそも伝統薬の含有成分に無関心であるか、または絶滅危惧種の伝統薬利用に対する知識がないと考えられる。また、この伝統薬に利用されている絶滅危惧種の認知度に地域差があった。伝統薬として使用される種の認知度について、香港・マカオの出身地域とした回答者が、日本出身の回答者よりも高かった。使用経験の有無において出身地域で有意差はなかったことから、伝統薬成分における種の認知度と伝統薬の使用経験の有無に相関はないことがわかる。さらに、代替品の利用については賛成意見が両地域ともに多かったものの、香港・マカオの回答者は、絶滅危惧種の伝統薬利用への賛成意見が日本に比べ多かった。このことから、絶滅危惧種の伝統薬利用の認知度の高さは、必ずしも絶滅危惧種を利用した伝統薬の購買抑制に繋がらないことがわかる。絶滅危惧種の保全のためには、伝統薬の含有成分に対する認知度が低いが、絶滅危惧種は伝統薬に必要ではないとした回答者が多い日本において、まず含有成分の認知度を高めることが必要である。そして両地域において代替品利用への賛成意見が大半を占めていたことから、積極的な代替品の効果や安全性などを普及し、利用促進を行うことが勧められる。

伝統薬として回答者が使用したことの多い種と、伝統薬で利用されていることに関して認知度が高い種は概ね比例していることがわかる。例えば、クマやサイ、タツノオトシゴは両方で上位に挙がっている。しかし例外として、ゾウの伝統薬利用についての認知度は高いが実際には使用率は低かった。象牙の違法取引などでマスメディアに取り上げられることが比較的多いことから、この種の利用に関する認知度が高いことが考えられる。このことから、認知度を上げるためにはマスメディアの影響を考慮すべきである。

以上のことから、マスメディアなどを通して伝統薬として利用されている種の認知度をあげるとともに、代替品の開発、利用普及を行うことで絶滅危惧種の伝統薬における需要・消費削減が見込まれる。

引用文献

- 富山大学和漢医薬学総合研究所. 民族薬物データベース. <https://ethmed.toyama-wakan.net> (2020年9月19日).
- 関税. ワシントン条約該当物品輸入差し止め実績等. <https://www.customs.go.jp/mizugiwa/washington/washington.htm> (2020年9月19日).
- Yoshiyuki N. 2020. Development history of ursodeoxycholic acid -the hepatic, bile, and digestive function improvement agent originated in Japan-. *薬史学雑誌*, 55(1): 13-20.
- Watanabe S., Kamei T., Tanaka K., Kawasuji K., Yoshioka T. 2009. Roles of bile acid conjugates and phospholipids in vitro activation of pancreatic lipase by bear bile and cattle bile. *J. Ethnopharmacol.*, 125: 203-206. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19619630> (2020年9月19日).
- TRAFFIC. 2016. Setting Suns: 日本における象牙および犀角の市場縮小の歴史. https://www.trafficj.org/publication/16_Setting_Suns_Summary_JP.pdf (2020年9月19日).
- EIA. 2020. A bitter pill to swallow: China's flagrant trade in leopard bone products. <https://eia-international.org/wp-content/uploads/EIA-report-Bitter-Pill-to-Swallow-spreads.pdf> (2020年9月19日).
- TRAFFIC. 2015. Bones of contention: An assessment of the South African trade in African Lion *Panthera leo* bones and other body parts. https://www.traffic.org/site/assets/files/2474/bones_of_contention_report.pdf (2020年9月19日).
- 環境省. 2015. ニホンイシガメの輸出に係る助言について. <https://www.env.go.jp/press/files/jp/28394.pdf> (2020年9月19日).
- JWCS. 2010. 外国産野生動物ペットをめぐる諸問題と野生生物の保全. <https://www.jwcs.org/data/ExoticPets2010s.pdf> (2020年9月19日).
- CITES. CITES trade database. <https://trade.cites.org> (2020年9月19日).
- 山田薬品株式会社. 『救心』処方変更してリニューアルのお知らせ. <https://cosmetics-medical.com/kako/%E3%80%8E%E6%95%91%E5%BF%83%E3%80%8F%E5%87%A6%E6%96%B9%E5%A4%89%E6%9B%B4%E3%81%97%E3%81%A6%E3%83%AA%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%83%BC%E3%82%A2%E3%83%AB%E3%81%AE%E3%81%8A%E7%9F%A5%E3%82%89%E3%81%9B/> (2020年9月19日).

[付録]

付録 1. 「伝統薬（漢方薬等）の原料となる絶滅危惧種の利用に関する意識調査」 質問事項（日本語）

1. 出身地（県）、年齢、性別
2. 伝統薬（漢方薬、生薬）を使ったことがありますか。
回答: 1年以内に使った; 1年以前に使った; 生まれてから一度は使ったことがある; 使った記憶はない
3. 今まで使用した伝統薬（漢方薬、生薬）のうち、絶滅危惧種から作ったものがありましたか。
回答: はい; いいえ; よく分かりません
4. 絶滅危惧種から作った伝統薬（漢方薬、生薬）を一番多く使用している年齢層はどのくらいだと思いますか。
回答: 30代以下; 40代から50代; 60代以上; よく分かりません
5. 以下の動物（動物種リスト14種）のうち、伝統薬（漢方薬、生薬）として自分または親族が使ったことがあるものはどれですか。
回答（複数回答可）: クマ; サイ; センザンコウ; イシガメ; トラ; ゾウ; トッケイヤモリ; ライオン; スローロリス; ヒョウ; トトアバ; ジャコウジカ; サイガ (レイヨウ); タツノオトシゴ
6. 以下の動物（動物種リスト14種）のうち、伝統薬（漢方薬、生薬）として使われていることを知っているものはどれですか。
回答（複数回答可）: クマ; サイ; センザンコウ; イシガメ; トラ; ゾウ; トッケイヤモリ; ライオン; スローロリス; ヒョウ; トトアバ; ジャコウジカ; サイガ (レイヨウ); タツノオトシゴ
7. 原料が絶滅危惧種であっても伝統薬（漢方薬、生薬）は必要である。
回答: 全くそう思わない; あまりそう思わない; どちらでもない; そう思う; 非常にそう思う
8. 絶滅危惧種を使う代わりに、同様の効果がある化学合成成分や家畜由来の原料に切り替えた伝統薬（漢方薬、生薬）なら良い。
回答: 全くそう思わない; あまりそう思わない; どちらでもない; そう思う; 非常にそう思う
9. 伝統薬（漢方薬、生薬）は不要だ。
回答: 全くそう思わない; あまりそう思わない; どちらでもない; そう思う; 非常にそう思う

Appendix 2. Evaluating the Public Knowledge on the Use of Endangered Species in Producing TM
Questionnaire in English

1. Place of origin, age, sex
2. Have you ever taken traditional medicines?
A: Yes, within the past year; Yes, before last year; Never; I do not remember
3. Did the traditional medicines you consumed include medicines made from endangered species?
A: Yes; No; I am unsure
4. Which age group you think use traditional medicines made out of endangered species the most?
A: people under 40 years old; people between 40- 59 years old; people over 60 years old; I am unsure
5. Which of the following species were present in traditional species that you/your family members have used?

A (multiple choices allowed): Bear; rhinoceros; pangolin; Japanese pond turtle; tiger; elephant; tokay gecko; lion; slow loris; leopard; totoaba; musk deer; Saiga antelope; seahorse
6. Which of the following species are you aware of – with regard to usage in manufacturing traditional medicines?

A (multiple choices allowed): Bear; rhinoceros; pangolin; Japanese pond turtle; tiger; elephant; tokay gecko; lion; slow loris; leopard; totoaba; musk deer; Saiga antelope; seahorse
7. Endangered species are vital to the making of traditional medicines.
A: Strongly agree; agree; neutral; disagree; strongly disagree
8. It is better to use other chemical synthesis or poultry which have the same composition as endangered species to make traditional medicines.
A: Strongly agree; agree; neutral; disagree; strongly disagree
9. Traditional medicines are unnecessary.
A: Strongly agree; agree; neutral; disagree; strongly disagree