

松 山 大 学 論 集
第 29 卷 第 5 号 抜 刷
2 0 1 7 年 12 月 発 行

健康サポート薬局の地域保健への
貢献に関する基本研究

——特に寄生虫と衛生動物に関して——

牧

純

健康サポート薬局の地域保健への
貢献に関する基本研究
—— 特に寄生虫と衛生動物に関して ——

牧			純 ^{*)}
関	谷	洋	志 ^{*)}
西	條	亮	介 ^{***)}
河	瀬	雅	美 ^{***)}
中	西	雅	之 ^{****)}
野	元		裕 ^{****)}
明	樂	一	己 ^{*****)}
湯	淺		宏 ^{*****)}
岩	村	樹	憲 ^{*****)}
山	口		巧 ^{*****)}
柴	田	和	彦 ^{*****)}
難	波	弘	行 ^{*****)}
玉	井	栄	治 ^{*)}
坂	上		宏 ^{*****)}

-
- *) 松山大学薬学部感染症学研究室
 - ***) 松山大学薬学部有機化学研究室
 - ****) 松山大学薬学部生化学研究室
 - *****) 松山大学薬学部薬品分析化学研究室
 - *****) 松山大学薬学部製剤学研究室
 - *****) 松山大学薬学部医薬品化学研究室
 - *****) 松山大学薬学部医療薬学研究室
 - *****) 明海大学歯科医学総合研究所

要 約

松山大学薬学部感染症学研究室における卒業研究指導のための予備的調査を契機に、日本列島に関する旅行社会薬学・渡航社会薬学の基本的な検討を実施した。

健康サポート薬局とは、薬物治療だけでなく、予防や未病の段階から関わり、地域住民の健康づくりを積極的に支援する薬局（MIL Vol. 72）と期待される。本発表者らは、日本国内を旅行する者、とりわけ最近急増している訪日客の健康に資するところ大となることを願いつつ、すなわち、インバウンドのグローバルヘルスに貢献する薬局にとって基本的な資料となることを念頭において調査研究を進めてきた。

研究室でのセミナー・文献紹介（さまざまな薬学・医学系学会雑誌，就中『臨床寄生虫学雑誌』の精査），研究室研修旅行，学会参加により得た知見を本研究の基本として討論を重ねた。種々の学会（寄生虫学会・細菌学会はじめ，10の学会・研究会）参加により得られた知見が本研究の基本となった。資料を求めて，地方新聞（特に瀬戸内沿岸新聞）も含め計約15紙には毎日出来る限り目を通したが，ネット検索は参考程度とした。東京，神奈川，大分の図書館地域資料室，目黒寄生館，寄生虫の感染源となる魚介類の観察目的で水族館等も訪問し，資料の視認・閲覧，標本の観察を実施した（他県も計画中）。このような結果を，次の①～③のようにまとめた。近い将来，薬局提供の資料として役立つことが期待される。

①旅行中の疾病予防等について，北海道から沖縄を一覧出来る表の仕上げを試みた。一応制御されているか，現在も問題となりうる寄生虫等の感染症病原体・病害生物・衛生動物，一般的な疾病の問題，予防策の記載・整理をした結果，例えば寄生虫症対策では，現代日本の3大寄生虫アニサキス（本年多くの新聞で報道），裂頭条虫，横川吸虫の一次予防に新鮮な刺身を警戒するなどの対策（冷凍保存や十分な熱処理など）の重要性が確認された。②旅による健康

増進に関しては、医療薬学の視点から温泉入浴、森林浴・散策・スポーツ、お茶、食材等の具体例につき考究中である。③地域の医療薬学誌・医療史、地誌的記載の作業を現在も進めている。

訪日外国人旅行者のためになるインバウンドトラベル薬剤師 (Inbound-travel pharmacist) にとって、今回の論文が有益なものとなることが望まれる。

Summary

Travel socio-pharmacy studied throughout Japan, exemplified in the research for graduation in Laboratory of Infectious diseases, Matsuyama University School of Clinical Pharmacy, has originally been reviewed and shown in the present paper. Fundamental studies have been carried out in regard to the local health problems, especially diseases by parasites and hygienic animals, to their prevention of which promotion-oriented pharmacies are expected to contribute.

The table from the viewpoint of parasites and hygienic animals in each prefecture is now presented in the hope that the information would be useful for the preparation of the leaflets to be handed out to domestic and foreign customers visiting those pharmacies that are headed for the comprehensive promotion of the geographically local health (Maki et al., 2017). The promotion includes the items 1) ~ 3) as follows.

- 1) prevention of local diseases, with special emphasis on infectious diseases
- 2) promotion of health: hot spring water, walking in the woods and other sports
- 3) medical and pharmaceutical aspects on local culture, tradition and history

Newly specified pharmacies in Japan today, or **health-promoting local pharmacies** (literal translation from the Japanese expression “*Kenko*-supporting pharmacies”) are expected to be in charge of these kinds of promotion according to the present authors. The pharmacies are hopefully planning to play a pivotal role

not only in the preparation of prescribed medicines but also the prevention of diseases and promotion of local people's health (MIL Vol. 72).

Information of useful findings have been obtained from papers published mainly in Japan, congresses, meetings, text books, newspapers and others. Trials have also been done by the present authors to visit local libraries in Tokyo and, Kanagawa and Oita prefectures, museums related, for instances, Meguro Parasite Museum, Snake Center, aquariums and so on with many other institutions in progress. The present paper has not attached much importance to the information shown on the websites. All the findings have been discussed in seminars held in our laboratory and accumulated in the table.

The new type of pharmacies, or international, global-health pharmacies are sure to furnish the valuable information on the promotion, especially the zoological aspects of local parasites and hygienic animals in each prefecture.

序 論

医学の学問領域に「旅行医学」「渡航医学」があるように、薬学においても「旅行薬学」, 「渡航薬学」がある(牧 純ら, 2011: 愛媛県薬剤師会雑誌 109, 9-20; 牧 純ら, 2012: 松山大学論集 23, 257-281)。このような領域の研究は、海外からの来日客や国内旅行者の「健康で有意義な旅」のために極めて重要である。演者らは卒業研究において、健康サポート薬局等が提供しうる資料としての活用を視野に検討を試みてきた。

健康サポート薬局とは、薬物治療だけでなく、予防や未病の段階から関わり、地域住民の健康づくりを積極的に支援する薬局 (MIL Vol. 72) と期待される。本発表者らは、日本列島を旅行する邦人や海外から日本を訪れる渡航客の健康に資するところ大となることを願って調査研究を進めてきた。これらの内容は「旅行社会薬学」「渡航社会薬学」と称するに値するものである。今回の総括的な発表内容に関して、日本各地の先生方からご意見・助言を賜ることが出来れ

ば幸甚である。

材 料 ・ 方 法

研究室でのセミナー・文献紹介（さまざまな薬学・医学系学会雑誌，就中『臨床寄生虫学雑誌』の精査），研究室研修旅行，学会参加により得た知見を本研究の基本として討論を重ねた^{1)~99)}種々の学会（寄生虫学会・細菌学会はじめ，10の学会・研究会）参加により得られた知見が本研究の基本となった。種々の成書・教科書を活用した。有用植物については『薬用植物（廣川書店）』，気象（ヒートアイランド，飛来黄砂などの問題），地形，災害などに関しては『地学図解（数研出版）』も適宜参照した。資料を求めて，地方新聞（特に瀬戸内沿岸新聞）も含め，計約15紙には毎日出来る限り目を通したが，ネット検索は参考程度とした。東京，神奈川，大分の図書館地域資料室，目黒寄生館，牧野植物園，寄生虫の感染源となる魚介類の観察目的で水族館等も訪問し，資料の視認・閲覧，標本の観察を実施した（他県も計画中）。例えば，次の①～③のような検討を開始した。途中段階ながら，今回予報として表1に纏めた。これは，寄生虫感染等の感染症・衛生動物が中心で，現在問題となりうる代表例であり，一般的な予防策に力点をおいて記載した。健康増進，医療に関する文化教養，又は地誌的メモの例として，都道府県別地方誌山川出版『県別歴史散歩』シリーズ，篠田達明著『徳川将軍家十五のカルテ』（新潮新書，2014年）の記載事項を参照した。

- ① カラシレンコン，牡蠣，花粉の問題等の重要な研究すべき対象は多々あるが，現在のところ，感染症，特に寄生虫対策（単細胞・多細胞の寄生虫）に重点をおいている。
- ② 散策，温泉入浴，森林浴，お茶，健康によい食材などを検討対象とし，現在も継続中であるが，その一部については今回の報告に含める。
- ③ 薬用植物園，薬師如来，肉じゃが（広島・福井），広島・長崎の原爆・旧毒ガス製造所，信仰・健康祈願の神社仏閣（『日本人の病歴』），など幅広く，

薬学の文化教養とかかわりのあるものを検討対象としてきたが、現在も継続中である。

結果・考察

北海道から沖縄県に関して、とりあえず旅行による疾病予防対策、特に寄生虫・衛生動物、に関するもの、その他を整理した。今回の調査の結果、日本で問題となっているのは、主として次のものである。

- (1) 一応制御されているか、現在も問題となりうる寄生虫等の感染症病原体・病害生物・衛生動物、一般的な疾病の問題、予防策を記載・整理した結果、例えば寄生虫症対策では、現代日本の3大寄生虫、アニサキス（本年2017年多くの新聞で報道）、裂頭条虫、横川吸虫の一次予防に新鮮な刺身を警戒するなどの対策（冷凍保存や十分な熱処理など）の重要性が確認された。旅行中の疾病予防等について、北海道から沖縄を一覧出来る表を一応仕上げた（表1）。
- (2) 旅による健康増進に関しては、医療薬学の視点から温泉入浴、森林浴・散策、お茶、食材等の具体例について考究中である。適宜表1に収めたが、未完である。
- (3) 表1には、一部掲載したが、地域の医療薬学誌・薬学史、地誌的記載の作業を現在も進めている。

寄生虫・衛生動物の問題は、一般の疾病と異なり、“地方色”の強い傾向が浮き彫りとなった（表1）。勿論疾病一般に関して、西高東低型とかあるいは寒い地域で食塩を取りすぎる結果、顕著な生活習慣病が目立つといったこともある。しかし、寄生虫病は「地方病」と呼ばれるほどに、その土地独特の因子が絡む傾向にある。例えば、伝播する中間宿主の存在とか、食材や調理法に関する習慣などはその典型的な因子である。そういう調理法はその地方特有の言い方がなされる。要約すると、「自然条件」と「人為条件」が複雑に絡み合う結果、疾病が誘発される。それだけに、地域の健康管理に貢献する薬局は、そ

の地域の事実を認識して、啓発的な活動に積極的に関与することが望ましいと考えられる。

社会薬学会で関心度の高い「健康サポート薬局」は、その届出が2016年10月に開始となった。治療のみならず、現代社会の求める多種多様なニーズ（例えば疾病予防）に応えることが期待されている。全国の薬局のおよそ4軒に1軒が目標となっているが、一般の間における認知度がまだ低い。そのようななかであって、忘れ去られたり、軽んじられたりしがちな寄生虫感染、衛生動物対策が医学・薬学・医療の世界でも隘路となっており、今後社会薬学者の大切な活動分野であると考えられる。

今回の研究の最終目標は基本的資料の作成にある。(1)を中心に、そのような資料を本文の文章とし、(2)(3)はコラム欄に入れることを想定している。これらの資料が、健康サポート薬局を訪れる方々へのわかりやすい説明と配布するパンフレットにおいて、多少なりとも役に立つことがあれば、望外の幸せである。都道府県名、項目名には英語表記も加えた。他の表も同様である。これは、外国からの観光客や在住者の利便性を図ってのことであるが、内容そのものは英訳していない。彼らに関心のある箇所に関しては、薬局側で都度英訳の上、解説していただけることが望まれる。

[結論] 健康増進・医療文化・医療誌の例、ノート；旅行中の一般的な医療上の予防策；医療誌；関連の地誌的メモの例の記載を試みた。以上のような総括的検討を更に推進させることで、都道府県それぞれの旅行薬学・渡航薬学情報が上記の(1)疾病予防、(2)健康増進、(3)医療薬学の文化・教養の3つの視点より整理され、薬局、特に健康サポート薬局が提供する資料等で役立つことが期待される。

表1 日本列島で警戒すべき寄生虫と衛生動物（特に文献#11参照）
 (Table 1. Parasites and hygienic animals worthy of attention in Japan)

都道府県 Prefectures	寄生虫感染の危険性 Possibly infectious parasites [例] Examples	警戒すべき衛生動物 Hygienic animals to be watched for [例] Examples (その他のメモ) (Other notes)
北海道 Hokkaido	旋毛虫の感染予防：クマ肉の生食は絶対に禁忌；アニサキス：水揚げ港の海産魚の生食にも注意；裂頭条虫：サケ・マスから感染予防；エキノコックス：イヌ，キツネの糞便との接触が危険，港湾地区のネズミ・カタツムリ・ナメクジ；広東住血線虫，かつて瀬棚地区にマラリアの流行歴（今は問題なし）。	ライム病の問題あり。 毒蛇ヤマカガシは北海道，東京都小笠原，沖縄西南諸島を除いて，全国的に分布する。一説には北海道にも生息。全国的な問題となっているゴキブリは，北海道では比較的少ないとされてきたが，都市部を中心に時代変化あり，クロゴキブリの分布が認められる。
青森 Aomori	岩崎海岸，ツキノワグマに旋毛虫（山口ら1974），クマ肉の生食は絶対に禁忌；水揚げ港の海水魚の生食にも注意－アニサキス感染の可能性。	ライム病 帆立貝による食中毒も要警戒
岩手 Iwate	アニサキスの対処療法，内視鏡検査を行わないで，デキサメタゾンの静注または筋注による対処療法のみにも注視すべき（熊坂ら，2016）；宮崎肺吸虫の感染例あり。	（津波被災地の砂埃汚染対策：花粉学者松山大学薬学部難波弘行教授の健闘）
宮城 Miyagi	旋毛虫感染防止のため牛タンの生食は禁忌；肝吸虫などの感染予防のため河川の淡水魚の生食を回避すべき。	ライム病；多種魚類の水揚げ；アニサキス予防対策の重要性。 ヒキガエルのいない島（金華山）のヤマカガシにおける毒の有無・実験的消長に関して，京都大学森哲氏による研究あり。
秋田 Akita	肝吸虫症淡水魚由来寄生虫，住民に被害をもたらすツキノワグマを射止めた後，その肉を生食しないこと（旋毛虫の感染の危険）；宮崎肺吸虫の感染例あり。以前報告のあるシラオウの生食による横川吸虫の感染にも注意。	ライム病 大河流域にアカツツガムシの分布
山形 Yamagata	寄生虫予防のため淡水産魚類の生食禁忌；宮崎肺吸虫の感染例あり。	ツツガムシ病の危険：大河流域にアカツツガムシの分布；ライム病
福島 Fukushima	寄生虫予防のため淡水産魚介類の生食禁忌；宮崎肺吸虫の感染例あり。	ライム病；大河流域にアカツツガムシの分布；（原発被害の克服；明治時代に猪苗代湖畔にて火山爆発救助活動，看護歴史学会による）

茨城 Ibaraki	霞ヶ浦の淡水魚由来寄生虫, 旋毛虫 (2017): 北海道から送付のヒグマ肉から感染: 宮崎肺吸虫の感染例あり。	ヒアリの侵入 ガマガエルのセンソがヤマカガシに毒素として蓄積すること(補註)が判明しているが, ヘビ自らも毒を合成する。
栃木 Tochigi	淡水魚の生食に注意(吸虫類) 河川湖上のサケ・マス生食は裂頭条虫感染の危険あり。	ライム病
群馬 Gunma	竊漁アユの刺身などに起因する横川吸虫感染を警戒	ライム病; 皮膚病治療の効果が期待される草津温泉の硫黄泉: Japan Snake Center (太田市) で世界の毒蛇に関する研究が行われている。ヤマカガシ毒の抗血清も全国に先駆けて開発された。
埼玉 Saitama	肝吸虫症の流行地であった利根川流域の淡水魚の生食は危険; アライグマの寄生虫のヒトへの感染を警戒(近ら, 2016)。	日本紅斑熱 ライム病 ヤマカガシの毒も警戒すべきと毒物研究者による警告。
千葉 Chiba	日本住血吸虫の生活環が回っていた小櫃川地域は現在では問題なし。地元の新鮮な生魚によるアニサキス, 有害異形吸虫の感染に注意。	日本紅斑熱 小櫃川地域には, 現在でも日本住血吸虫の中間宿主貝ミヤイリガイの見つかる可能性はあるが, ヒトへの感染の危険はない。
東京 Tokyo	アニサキス, 裂頭条虫の感染予防; 小笠原に広東住血線虫: 現地のカタツムリ, ナメクジに絶対に指で触れないこと, もちろん生食禁忌; ヒラメからの粘液胞子虫の感染を警戒すべき。ヘビ料理屋でヘビの生食や生き血を飲むのはマンソン孤虫に感染の危険。 (目黒寄生虫館で寄生虫情報収集)	ヒアリの侵入; 日本紅斑熱; ライム病; 小笠原の島々: ここにはヤマカガシの生息なし; 白内障防止のため, 日焼けに注意。 全国的ではあるが, 大都市のゴキブリは, ハエとともに病原体の食品への運搬者であり, とりわけ大きな問題; 都市部のみならずネズミによる被害も大。 (蚊の刺咬による被害, 今も昔も: 例, 渋谷ハチ公犬はフィラリア感染, ヒトにも感染)
神奈川 Kanagawa	多数の寄生虫症例(伊藤, 1991)	ヒアリの侵入; ライム病; 日本紅斑熱
新潟 Niigata	水揚げのある生鮮海産魚のアニサキス幼虫に注意; 宮崎肺吸虫の感染例あり。	ツツガムシ, 大河流域にアカツツガムシの分布。 ライム病
富山 Toyama	一時間問題となった旋尾線虫: 滑川のホタルイカの生食は禁忌, 地元漁協では冷凍したものを出荷することで, 感染防止に努めている。	ライム病 (薬史博物館: 富山の薬売り成功要因の理解: 先用後利方式, この発祥の地)

石川 Ishikawa	寄生虫予防のため淡水産魚類の生食禁忌、海産魚にも注意。	(豊富な余剰米で交易した北前船の歴史あり、現在の加賀市がその中心のひとつ)
福井 Fukui	バンクロフト糸状虫の流行地(勝山)があったが、現在では問題なし。越前ガニに問題なし。 宮崎肺吸虫の感染例あり。	伝統的に、若狭の海の幸が「鯖街道」を通して京都へ。今でも気をつけたいサバなどの生食によるアニサキスの感染。(脚気予防に役立った肉ジャガが発祥の地のひとつ)
山梨 Yamanashi	日本住血吸虫の3大流行地のひとつ、現在では制御；有名な馬刺からは寄生虫感染の危険性はまずない。	宮入貝(ミヤイリガイ)の生息地は残っている。念のため、一応は日本住血吸虫ミラシジウムの経皮感染に注意、旧流行地で手足を自然界の水に触れさせない事である。
長野 Nagano	肝蛭(カンテツ)が分布するとされるので水草との接触に注意。	日本紅斑熱 ライム病
岐阜 Gifu	川魚由来寄生虫、鹿肉由来のウエステルマン肺吸虫に気をつける。	ライム病 (飯沼慾斎『草木図説』、大垣)
静岡 Shizuoka	浜名湖の寄生虫：ボラ、ハゼの生食は危険(有害異形吸虫感染の可能性の排除)、但し近年浜名湖に注ぎ込む都田川にダムが出来てから汽水の塩分濃度の低下ゆえ魚類の生態系に変化；天竜川、大井川、安倍川、富士川、狩野川等河川の淡水魚の生食は危険；宮崎肺吸虫の感染例あり；大複殖門糸虫報告あり。	浜名湖のアサリ中毒は、1942年以来筆者らの知る限り報告されていないが、1976～1982の間にムラサキガイによる食中毒が891例(吉田)。 ライム病、日本紅斑熱に気をつけるべき。(特産の茶、健康増進のミカン；ウナギの蒲焼でビタミンEの補強)
愛知 Aichi	大河の魚類に注意、生食厳禁、肝吸虫症；宮崎肺吸虫の感染例あり。	ヒアリの侵入 ライム病
三重 Mie	寄生虫予防のため、淡水産および海産の魚介類の生食は禁忌。	桑名のハマグリは現在では多くが輸出品(一応安全ではあるが)。
滋賀 Shiga	琵琶湖魚類に肝吸虫などの寄生虫、気をつけるべきフナ <small>の生食</small> 、フナ寿司のフナは、現在では近隣海外からの輸入物が多い。 マラリア国内感染最後の地、彦根：1970年前に根絶。 宮崎肺吸虫の感染例あり。	日焼けによる白内障防止 琵琶湖ではブラックバス <small>の問題</small> ＝寄生虫の新たな中間宿主となりうる。また全国的傾向ながら、アメリカザリガニの異常増殖、これはウエステルマン肺吸虫の第二中間宿主(ヒト、イヌでの生食が危険)。
京都 Kyoto	マラリアの問題があったのは昔(古典文学の時代)；糸虫(サナダムシ)等寄生虫感染の問題は今でもある。鯉そばのニシンは大丈夫(生のニシンからはアニサキス感染の危険性あり)；宮崎肺吸虫の感染例あり。	観光中の日焼けによる白内障防止；世界的な観光都市京都における病害生物もたらす1次予防・2次予防に大きく貢献している京都府立医科大学医動物学教室による膨大な研究成果；伝統的な飲食による健康上の問題も研究が継続している。

<p>大阪 Osaka</p>	<p>顎口虫：コップのビールの中を泳がせているドジョウの“踊り食い”で感染して皮下を這い回る。 寄生虫卵を運搬するゴキブリに注意すべき。 琵琶湖同様、淀川の淡水魚の生食も危険。</p>	<p>ヒアリの侵入 日本紅斑熱；日焼け問題；大都市圏のゴキブリ問題は類似、しかし種類は異なることがある。害虫駆除に役立つヨシ原焼き（高槻市淀川沿い）、同様な目的の草原焼きが全国に多数例あり。神経毒のセアカゴケグモが生息。</p>
<p>兵庫 Hyogo</p>	<p>港湾地区のカタツムリ、ナメクジに注意、 広東住血線虫の感染源で、それらが這った生野菜も危険；宮崎肺吸虫の感染例あり； 円山川のカニはウェステルマン肺吸虫に注意。</p>	<p>ヒアリの侵入 淡路島に日本紅斑熱患者症例、草原をあるく際には要注意。ところによっては毒蛇の出没に注意の表示あり。</p>
<p>奈良 Nara</p>	<p>アニサキスの感染を警戒しなくてよいのか？ 柿の葉で包んだサバ寿司は大丈夫か？ 宮崎肺吸虫の感染例あり。</p>	<p>(谷崎で有名な柿の葉サバ寿司；纏向遺跡は邪馬台国の跡か？ そこでは、漢方医療はおこなわれていたのか関心)</p>
<p>和歌山 Wakayama</p>	<p>肝吸虫症（河川に媒介蚊：かつてマラリア、フィラリアがいた）、有田川の淡水魚の生食は危険； 宮崎肺吸虫の感染例あり。</p>	<p>日本紅斑熱 (ミカンの健康利用) (南方熊楠の粘菌に関する業績は世界的)</p>
<p>鳥取 Tottori</p>	<p>海産カニから寄生虫感染の問題は全く無し；大複殖門糸虫の感染例あり、生のイワシが原因か。</p>	<p>ライム病 (全国的に温泉の医療利用に関する研究機関が少ない中で、三朝のラジウム泉に関する岡山大学医療研究施設あり)</p>
<p>島根 Shimane</p>	<p>鳥類住血吸虫（隠岐） 宮崎肺吸虫の感染例あり。 宍道湖、中海の淡水魚、汽水魚の生食による寄生虫感染に気をつけるべき。シジミは必ず熱処理して食するので、感染症病原体の問題はない。</p>	<p>日本紅斑熱の報告あり。 (ユネスコ世界遺産のひとつ、石見銀山に注目。鉱山と住居地帯、山林の共存をユネスコが高く評価した。薬史的側面にも注目、例：銀の精錬方法「灰吹法」、江戸時代でも労働衛生管理、薬師信仰など)</p>
<p>岡山 Okayama</p>	<p>肝吸虫（外来哺乳動物ヌートリアを保虫宿主にサイクルの回っている地域の淡水産小魚の生食は絶対禁忌、たとえ犬猫にも与えるべきでない）；日本住血吸虫の生活環の回っている地がかつて存在したが、今は全く問題なし。</p>	<p>日焼けによる白内障防止、これは今や全国的な問題。 (健康的な果実栽培の伝統、殺虫剤ボルドー液の適切使用がそのはじまり)</p>
<p>広島 Hiroshima</p>	<p>日本住血吸虫：今は全く問題なし。 しかし、寄生虫感染の問題は他にある。宮崎肺吸虫の感染例もある。 現代日本の3大寄生虫であるアニサキス、裂頭条虫、横川吸虫の感染予防のため刺身に気をつけるなどの策が極めて大</p>	<p>生牡蠣対策＝安全のためなら十二分に熱処理すること、もし食中毒あれば直ちに保健所に届けること。同じ皿のナマガキを焼いて食べる場合でも焼き方加減で大丈夫なヒトと食中毒に見舞われるヒトの両方があるうるので要注意。</p>

	切である。また、農業被害をもたらすイノシシ、シカを捕獲してジビエ料理に供する際、生肉や熱の十分通らない肉の摂取においては、旋毛虫、ウエステルマン肺吸虫の感染を警戒すべきである。	ライム病 (健康食としての自然薯) (肉ジャガ発祥の地のひとつ)
山口 Yamaguchi	下関のクジラ料理からヒトへの寄生虫感染はありえない。宮崎肺吸虫の感染例あり。	フグの賞味は、十分慎重に！ ライム病にも注意。
徳島 Tokushima	吉野川産淡水魚・カニの生食は危険、肝吸虫、横川吸虫など；宮崎肺吸虫の感染例あり。	日本紅斑熱 SFTS 重症熱性血小板減少症候群
香川 Kagawa	長大な裂頭条虫駆虫の症例（世界随一の長さ、10m超のこともあり）；顎口虫の分布地；宮崎肺吸虫の感染例あり。	(大きな河川の流れていない本県は四国内の他の3県とは環境の様相を異にする。例：溜池の発達、製塩業の伝統・歴史)
愛媛 Ehime	ウエステルマン肺吸虫（郷土料理店で出される真っ赤にゆでたモクスガニは大丈夫）、横川吸虫、アニサキス、広東住血線虫感染に注意（カタツムリ、ナメクジと接触しない事、厳密にはそれらが違った野菜のサラダも危険）、サケ・マス生食で感染する裂頭条虫症；佐田岬半島に昔フィラリア分布、今は制圧；宮崎肺吸虫の感染例あり。	草原のダニ、日本紅斑熱；新居浜などの山中には毒蛇も含め種々のヘビや飛びかかってくるといわれる、いわゆる“クロヘビ”も生息、冷静な対応と警戒が必要。警戒すべきスズメバチ；県内で2017年10月に死亡例あり。 (ミカンによる健康志向、日本3大温泉の1つと伝承される道後温泉による保養)
高知 Kochi	アニサキス；四万十川等の清冽な流れに寄生虫の感染源、アユ、コイ、フナ、淡水産小魚、サワガニ、モクスガニの生食禁忌＝横川吸虫、肝吸虫、肺吸虫などに感染の危険性；サケ・マスの生食による裂頭条虫；宮崎肺吸虫の感染例あり；大複殖門条虫の感染目立つ。	日本紅斑熱（草叢のダニに注意） ヤマカガシ、マムシに噛まれないように注意。 海浜の毒貝（イモガイ）に気をつけるべき。触れた直後は自覚がないが、後に激痛、腫れ、嘔吐、発熱等で重い症状を呈し、死亡の危険性も伴う。
福岡 Fukuoka	水揚げのある生鮮海産魚のアニサキスに注意、港湾地区の広東住血線虫対策は万全か、筑後川流域は日本住血吸虫の旧3大流行地であるが今は問題ない。宮崎肺吸虫の感染例あり。	海を渡って入ってくる大型スズメバチに注意。 全国の問題ではあるが、大都市のゴキブリはとりわけ大きな問題；食物、食材に病原体を運搬する危険性あり。 (伝統的な先用後利方式の薬品会社もあり)
佐賀 Saga	ウエステルマン肺吸虫、玉島川のモクスガニの生食禁忌；宮崎肺吸虫の感染例あり。	もともと、疥癬（カイセン）（ヒゼンダニ）が多いとされるが、今日では全国的傾向。

長崎 Nagasaki	生鮮魚のアニサキスに注意；モクスガニ， サワガニに注意＝ウエステルマン肺吸虫の感染の危険(対馬は大丈夫か?)；島嶼地域(例：対馬， 五島列島)に昔フィラリア(バンクロフト糸状虫)；宮崎肺吸虫の感染例あり；大複殖門条虫の感染症例もあり。	炭鉱跡にゴキブリ。 (対馬にかつて亜鉛採掘によるイタイイタイ病， 現在では克服されている) (出島復元＝医学史・薬学史)
熊本 Kumamoto	寄生虫予防のため淡水産魚類の生食禁忌；宮崎肺吸虫の感染例あり。 馬刺しに特に問題なし。(但し， 海外では馬肉からの旋毛虫の感染あり)	珍味のヒトデに問題なし；かつて死亡事故の発生したカラシレンコンは現在では一応安全とされるが， 油断は禁物。日本紅斑熱に注意。
大分 Oita	セキサバ・セキアジの生食も一応注意(摂食日時の記録)；宮崎肺吸虫の感染例あり。	ヒアリの侵入；山地の草原に気をつけるべき日本紅斑熱。 (泉質の豊富な別府温泉による皮膚病等の治療効果)
宮崎 Miyazaki	イノシシ肉(ボタン肉)の刺身からウエステルマン肺吸虫に感染； 河川の淡水魚の生食に注意；宮崎肺吸虫の感染例あり。	日焼けによる白内障防止；日本紅斑熱；(日本を代表する焼酎文化圏のひとつ， 下記の鹿児島県はさらに徹底する；重視すべき健康的な飲酒)
鹿児島 Kagoshima	島嶼部に糞線虫， 経皮感染に注意， 泥に手足を触れさせないこと。 バンクロフト糸状虫は完全に制圧されている。広東住血線虫：カタツムリ， ナメクジに絶対に指で触れないこと。	日本紅斑熱；ライム病；島嶼部によってはハブ， 時に有毒のヤシガニ；神経毒ヘビであるウミヘビに注意， 陸上の神経毒ヘビ(徳之島や沖縄本島のハイ， 奄美大島のヒヤン)による死亡例は調べた限りではなし。
沖縄 Okinawa	広東住血線虫：カタツムリ， ナメクジに絶対に指で触れないこと， 生食禁忌；糞線虫， バンクロフト糸状虫は制圧， 戦中マラリア。	ハブはカエルが餌(水不足の島嶼には分布しない傾向， 例：宮古島)， 西南諸島には毒蛇ヤマカガシの生息なし。アンボイナガイを掴むな。

【健康サポート薬局で有用と考えられる補註】表1に加え，各地の健康サポート薬局で地域社会の状況に鑑み，以下の内容を配布パンフレットに適宜加えるとういと考えた。

(1) 表1の左欄にある寄生虫に関する文献資料で，成書，専門論文に関しては最後に示してあるとおりである。表1の寄生虫は，多細胞のA～C，単細胞のDに分類される。表2にはA～Cの特徴の比較を示す。

表2 寄生蠕虫類（多細胞からなる寄生虫）の成虫と寄生原虫に関する4群間の直接比較
 (Comparison of 3 kinds of adult helminths, namely nematodes, trematodes and cestodes, and parasitic protozoas)

	A. 線虫類	B. 吸虫類	C. 条虫類	D. 原虫
形態的特徴 Morphological features	基本は円筒形であるが、虫種により違いがある。例えば回虫成虫はスパゲティ様、フィラリア類のうち犬フィラリア成虫はソーメン状、鞭虫成虫は鞭状。体表は角皮と呼ばれるクチクラ層で覆われているのは共通。体表面から駆虫薬の作用は難しい。	基本は扁平であるが、肺吸虫のようにラグビーボール状のものもある。2つの口を意味するジストマなる表現は学問的には不正確（ひとつは吸盤である）なので現在の寄生虫学会では用いない。高校レベルのテキストでは今でも見かけるので要注意。	扁平で、且つひろ長い。大雑把にみて、頭部、頸部、尾部からなる。真田紐に形態が似ていることから名前がつけられたいわゆるサナダムシ（真田虫）。虫体は複数の体節から成り立っている。体長が様々なので体節数も少ないものから多いものまで差異あり。	単細胞から成り立っているが、その細胞内には細胞小器官がそろっている。即ち、核、細胞質はじめ、いろいろな機能装置ありとみなされる。偽足、仮足鞭毛、繊毛、波動膜をそなえているものもある。
1個体の大きさ Size	数mm（糞線虫）～1m（メジナ虫）	数mm（横川吸虫）～数cm（肝蛭）	数mm（エキノコックス）～10m（烈頭条虫、大複殖門条虫）	様々であるが、顕微鏡が必要、ルーペではわからない。
虫体の雌雄の区分 Differences in male and females	異体、糞線虫は例外的で雌虫体のみ見出されている。雌虫が雄虫よりも大きい。	雌雄同体（住血吸虫は例外的に異体）	例外なく、雌雄同体。体節それぞれに雌雄の生殖器官を認める。	無性生殖は分裂で増殖するので区分なし。融合、接合の有性生殖では雌雄の別あり。
虫体における「口～消化管～肛門」の有無 The mouth-digestive tract-anus in parasites	3者すべてあり。極めて例外的に、幼虫期に消化管の退化が認められる線虫もあるが、人体寄生虫ではない。	口あり、肛門なし。即ち消化管は盲端で終わる。老廃物は口から吐き出す。マンソン住血吸虫でよく研究されてきた。	3者のいずれもなし（すなわち、消化管のない多細胞生物も存在する）。駆虫薬は体表面から直接作用する。	1つの細胞でありながら、口、咽頭、排泄口をそなえているものもある。
寄生虫による栄養吸収の部位と治療薬の作用点 Sites for the incorporation of nutritional and possibly	消化管（例外的に、寄生部位によっては体表から吸収される可能性も示されている。プラジカンテルは線虫類に無効。ピランテ	消化管と低分子化合物なら住血吸虫の体表からの吸収が可能と考えられる（マンソン住血吸虫で証明されている）。吸虫類の	口を欠くので、体表から、すでに分解されている栄養素を吸収する。体表はヒトの小腸表面と似た栄養吸収に役立つ構造をな	体表面や細胞膜から栄養素が取り込まれる。治療薬の作用は表面か体内においてである。

anti-parasitic substances	ルバモエイトが回虫、蟯虫に有効、薬剤師として時に疑義照会の必要あり。	多くにブラジカンテルが有効、ピラントールパモエイトは無効である。	す。条虫類の多くにブラジカンテルが有効、ピラントールパモエイトは無効。	
<p>具体的虫種の例 ゴシック体は比較的よく知られているもの</p> <p>Examples with well-known parasites shown in gothic</p>	<p>回虫 犬フィラリア 蟯虫 (ギョウチュウ)</p> <p>アニサキス 広東住血線虫 糞線虫 バンクロフト糸状虫 顎口虫 旋毛虫 鉤虫 (十二指腸虫はこの旧名称) 鞭虫</p>	<p>肝吸虫 (いわゆる肝ジストマ) ウェステルマン肺吸虫、宮崎肺吸虫 (いわゆる肺ジストマ) 横川吸虫 鳥類住血吸虫 肝蛭 有害異形吸虫</p>	<p>広節裂頭条虫、日本海裂頭条虫など (いわゆるサナダムシ)、この2種は極めて近縁。 エキノコックス 大複殖門条虫 マンソン孤虫 (マンソン裂頭条虫の第二段階の幼虫期)</p>	<p>臍トリコモナス ランブル鞭毛虫 赤痢アメーバ クリプトスポリジウム マラリア (輸入感染症=海外で感染)</p>
備考 Notes	最近になり蟯虫のセロハンテープ検査は学校保健の必須検査項目からはされずされた。	経口感染する吸虫に関して言えば、淡水魚や淡水産カニを十分に熱処理して食べるなら問題ない。	普通の日常生活で危険なのは、サケ・マスの生食である。たとえ、沖縄県でも要警戒。	国内の原虫疾患に地域的特性が少ないのは、中間宿主を必要としないからと考えられる。

A. 線虫

アニサキス：海産魚類の生食で感染し、生食後数時間から半日を経て、激しい腹痛に見舞われる。まず問題がおこらないのはマグロ、モンゴウイカで、他は危険がありうると認識すべきである。48時間以上冷凍して、溶かした魚介類であれば、この幼虫の感染性が損なわれるので安全。もちろん、十二分に焼くか熱処理した魚であれば問題なし。胃腸に突き刺さるように寄生している幼虫を殺す医薬品は未開発である。なお、ヒトに寄生するのは幼虫であって、成虫はクジラなど海棲哺乳類の胃内に寄生している。要は、ヒト胃腸内では成虫への発育はみられない。

蟯虫 (ギョウチュウ) : 都市部の密集地帯に特に多かった。特に幼稚園, 保育園で大きな問題となってきた。わが子との接触の多い親にも感染。しかし, 近年感染状況が改善し, 現在では学校保健におけるセロハンテープ検査が必須でなくなった。その大量の製造中止となり, テープの入手は難しい。駆虫にはピランテルパモエイトが有効である。

広東住血線虫 : ラットとナメクジ, カタツムリの間でサイクルが回っている。ヒトへはナメクジ, カタツムリに寄生している幼虫の経口感染で, 好酸球性髄膜脳炎をきたす。それらが這ったかもしれない生野菜にも感染幼虫が付着していることがあり, 実は野菜サラダも絶対安心とはいえない。数十年前は港湾地区が危険地域であったが, いまでは内陸部にも危険域が広がっている。治療にはベンズイミダゾール系が有効であるが, 寄生虫の死滅後アレルギー反応の原因となりうるので, 免疫抑制剤も投与される。

糞線虫 : 土壌との接触でこの幼虫が経皮侵入する。日本では鹿児島県(特に奄美大島), 沖縄県に限局されているが, 熱帯・亜熱帯に広く分布する線虫。土壌の中か表面の幼虫がヒトに経皮感染し, 肺へ体内移行することで肺炎様の症状をもたらす。さらに腸管で成虫となり激しい下痢, 肺炎などの原因となる。免疫力低下のケースにおいて極めて重篤な症状を呈することがある。イベルメクチンが効く。

バンクロフト糸状虫 : 蚊に刺されて感染しリンパ系に成虫が寄生する。後遺症が厄介である。現在の日本で新たな感染はない。

顎口虫 : ライギョなどを刺身で食べて感染する。皮下を這い回る結果, 障害が大きい。特に外科的に摘出困難な箇所に移行・迷入すると厄介である。未だ治療薬が開発されていないが, ベンズイミダゾール系医薬品の有効性に期待されているので, 試しに経口投与する価値はある。

旋毛虫：欧州，北米に元々多い。生の獣肉，熱処理が不完全な腸詰ソーセージから感染する。

日本では青森県で，1974年初めて感染者が出た。その後他県でも散発し，全国的な警戒感が強まっている。哺乳類の肉の生食はすべて危ないと心得るべきである（比較的安全性が高いのは馬肉）。ベンズイミダゾール系薬物が治療に有効である。

B. 吸虫（いわゆる「ジストマ」のことであるが，日本寄生虫学会など専門の学会では，現在「ジストマ」なる表現を用いない。）

ウェステルマン肺吸虫：感染源はサワガニ，モクスガニが主で，アメリカザリガニからの感染もありうるが実際には稀。最近注目されているのはジビエ食材からの感染。そのような獣肉にひそむ幼若虫が経口感染して人体内では成虫となる。生のイノシシ肉，シカの肉が危険である。成虫は肺に寄生する。昔は肺結核と誤診されることもあった。検便による虫卵検出も可能であるが，正確なX線診断が大切。駆虫にプラジカンテルが有効である。

宮崎肺吸虫：感染源は今のところ，サワガニのみ。関東圏でかつて，高級料亭の立派な刺身盛りに，動くサワガニが飾りで乗せられていることがあり，酒の勢いで仲間たちとともに摘み，そのまま口にして集団感染した症例もあった。駆虫にプラジカンテルを用いる。

横川吸虫：川魚・淡水魚から感染する。成虫は小腸に寄生して腹痛，消化不良をもたらす。駆虫にプラジカンテルが有効。

肝吸虫：川魚・淡水魚から感染する。成虫は肝胆管に寄生して肝機能障害をもたらす。駆虫にプラジカンテルが有効。

日本住血吸虫：日本からは一掃されたが，海外渡航時，中国（長江流域），フィリピン（特にレイテ島）の流行地で，湖水などの淡水に手足をつけないこと。経皮感染の恐れあり。駆虫にプラジカンテルが有効。

鳥類住血吸虫：現在の日本にもいる住血吸虫類。自然界では，鳥類と淡水貝の間でこの寄生虫の生活史が保たれている。田植え仕事などの際に，貝から遊出した幼虫がヒト皮膚表面から侵入することがある。皮膚にアレルギー反応のあとが見られる。その幼虫は人体内では長く生息できない。皮膚炎をコントロールするクリームを患部に塗付する。

肝蛭：水草の表面に付着している幼虫からヒトや家畜が経口感染を受ける。牛レバーの生食も感染の危険を伴う。胆管などに寄生し心窩部痛，右季肋部の痛み，発熱に苦しむ。従来駆虫が困難であったが，トリクラベンダゾールの投与に期待される。

有害異形吸虫：ハゼ，ボラの生食で感染する。空揚げなら，もちろん問題なし。駆虫にプラジカンテルの投与を試みる。

C. 条虫（いわゆるサナダムシ，形状が真田紐のようにひよろ長いところから付けられた名称）

広節**裂頭条虫**・日本海**裂頭条虫**（この2種は極めて近縁，駆虫薬も同じプラジカンテル）：サケ・マスの生食で感染する。沖縄県から出たことのない高校生が感染したケースがある。すなわち県外から持ち込まれた新鮮なサケ・マスの生食に問題があった。細かな切り身を野菜サラダに混ぜたメニューも危険である。成虫は10mを超えることもある（香川県で極めて健康な高校生が感染した例に学会が注目）。駆虫にはプラジカンテルが著効を呈する。

エキノコックス：もともと欧米に多い。北海道には、千島列島の新知島からキツネの皮革業者により明治以降入ってきた。一時期、礼文島で大流行したが、今や全北海道に拡散している。観光地のキタキツネやイヌの体表面に付着している虫卵が、ヒトの指先を介して経口感染する危険性がある。感染してから発症まで、5年～10年を要することも珍しくない。未だに治療薬がない。ベンズイミダゾール系薬の投与で人体内の虫の成長・増殖を抑えようとするが、最終的に死の転帰をとることが多い。

大複殖門条虫：イワシの生食が危ないといわれているが、確証はない。生のイワシは風味が落ちやすく、その刺身は地産地消タイプのものが多い。そのような土地で感染者が目立つ傾向がある。

マンソン孤虫（マンソン裂頭条虫の幼虫期のひとつで、いわゆるプレロセルコイド plerocercoid）：ヘビの生肉、生き血から感染して皮下を這い回る。時に脳や睾丸に侵入する。治療薬が未開発なので外科的に摘出するしかないが、不可能なこともある。元々成虫の正体が不明であったので「孤虫」と命名された。今では「親」が分かっているが、慣習的に「～孤虫」と呼ばれ続けている。

D. 原虫

腔トリコモナス：性行為感染症のひとつ。女性から感染しても男性の症状は軽いので、知らず知らずのうちに他の女性に感染させてしまう点が危険である。治療は関係の方々すべてについて同時に行うことが望ましい。

赤痢アメーバ：もともと非衛生的な水・食べ物からの感染が主であったが、現在の日本では性行為感染症のひとつとしても注目される。

ランブル鞭毛虫：井戸水のみならず水道水からの感染もありうる。都市近郊でも発生しうる。

クリプトスポリジウム：井戸水、水道水からの集団感染がある。都市近郊でも発生しうる。

マラリア：この半世紀間、国内感染はないが、海外旅行時、蚊に刺されないように気をつけるべきである。早期発見・早期治療も極めて大切。

粘液孢子虫：ヒラメの刺身が危険である。腹痛・下痢症に苦しむ。愛媛県でも発生した。

(2) **表1の右欄にある衛生動物**の定義は、「ヒトに病害をもたらす寄生虫以外の動物」であって、脊椎動物か無脊椎動物かは関係ない。怪我をもたらすクマは衛生動物でなくて、有害獣である。ヒトを噛む凶暴なイヌも有害獣であるが、狂犬病をもたらすイヌは衛生動物の扱いをうける。狂犬病ウイルスをもたらす噛みつきコウモリは明らかに衛生動物に属する。

衛生動物は、次のA～Cの3群に別けて把握するのが便利である⁽⁸⁾分類と例を示す。

全国的な分布を示すものがある一方で、分布地域がかなり限定されるものもある。その理由の解明は科学的、合理的に行われなければならない。「傾向」を説明する程度の域を出ないものもあると考えるべきである。尚、少数例しか見出せない場合は、「傾向」をも述べるべきでない。また「ある地域にしばしば報告されるからそこに多い」との結論も早計なことがある。偶々、その地に専門学者がいるから多く見つかることもありうる。

A群 毒をもたらすもの：ヒアリ，ハチ，毒蛇，毒貝，フグ，最近では南方の海洋から毒ダコが北上（愛媛県南部でも報告あり）している。サソリ（ヤエヤマサソリ，マダラサソリ），毒グモ（セアカゴケグモ，カバキコマチグモ）も無視できない。羽に毒物質をもった鳥類も海外（ニューギニア）で発見されているが，今のところ日本には分布しない。

B群 感染症病原体をもたらすもの：ネズミ，マダニ，ツツガムシ，ゴキブリ，中間宿主の貝類や牡蠣。もたらす病原体が微生物であれ，寄生虫であれ，その宿主は，このB群に分類される。

C群 感染症病原体そのもの：カイセン，ケジラミ，ハエウジ。これらは「外部寄生虫」と呼ばれることもあるが，痒みを覚え，気付くと実際には体表の内側に侵入していることが多い。子供たちの睫毛，眉毛に付着することもある。

A群

●**ヒアリ（火蟻）**（環境省資料参照）：体長2.5mm～6.0mm，赤茶色で，南米原産。環太平洋地帯中心に分布しているが，ニュージーランドはその定着阻止に成功した。日本における現在の分布は港湾地区，なかでもコンテナの中とか，コンテナヤードが中心であるが，内陸部への移動も懸念材料である。嗅覚能力に優れた探知犬（ビーグル犬）の導入が検討されており，ヒアリの集団を検知すると，「お座り」で示すという（日本経済新聞，2017年10月31日）。

ヒトの吐く二酸化炭素に敏感に反応しヒトに襲いかかる。ヒアリに刺されると，熱いような痛みを覚える。既に，ヒアリやハチなどに刺されてアレルギー体質となっているヒトは，特に警戒すべきである。痒み，はれ，蕁麻疹などの症状がまず現れ，アナフィラキシー体質があると呼吸困難，血圧低下，意識障害，を来し死の転帰をとることもあるが，マスコミで言われる“殺人アリ”は若干オーバーな表現であるかもしれない。仮に，この基準というか感覚に従え

ば、次の**スズメバチ**も“殺人バチ”と呼ぶことになろうが、そうは呼ばれていない。

●**スズメバチ**：現実には、スズメバチに刺されて、アナフィラキシーショックなどで亡くなる例が、全国で年間20件前後ある¹⁾

2017年10月、愛媛県でも、車椅子の老人が150箇所も刺されて不幸な結果となった例があった。直後、松山市大街道のアーケード街で、警戒すべきであるとの啓蒙活動が行われていた。そこでは、次のような説明を受けた。山道で気をつけるべき**オオスズメバチ**、軒下に営巣する**キイロスズメバチ**は攻撃的で凶暴である。これらに**コガタスズメバチ**、そしてスズメバチに近縁の種である**セグロアシナガバチ**が続く。世間的に知られている注意事項として「黒い色に敏感に反応すること」「刺された箇所を決して口で吸わないこと（毒吸引器が市販されている）」。

●**陸上の毒蛇**：ハブ（年間死亡者数は、今世紀に入り数名に減少した）についてはよく知られているが、**ヤマカガシ**が毒蛇であるとの認識は、**マムシ**（2017年10月12日付東京新聞によると、マムシによる年間死亡者は5例ぐらい）に比べると、比較的新しい。1970年代から専門家以外にも次第に知られるようになった。2017年、噛まれた子供の重症例あり、全国的な関心を呼んだ。ヤマカガシの毒性が多数の新聞紙上で特に注目された。

日本経済新聞（2017年9月24日サイエンス欄）は、京都大学森氏の研究成果を中心に、以下のような詳細な記事を組んでいる。成体の体長は60～150cmで、体色に5タイプあり、水気の多いところに生息する傾向がある。口の奥にある毒牙からマムシの約3倍、ハブの約10倍の毒を出す。これのみならず、敵から攻撃されると皮膚の下に10対を超える頸腺に毒（**プファジエノライド**、**ヒキガエル**の毒成分と同じで、餌のカエルから取り込んだ物質）の入った細胞があり、そこから毒がはじけ飛び、眼に入ると角膜炎を起こす。咬まれると、

内臓にも出血が起こり、激しい頭痛や急性腎不全、呼吸不全を伴うこともあるというから警戒すべきである。

● **強力な神経毒のウミヘビ**：ダイビングされる方々はとりわけ気をつけねばならない。国内では沖縄の海に生息していたウミヘビは、地球温暖化とともに北上している。マダラウミヘビ、エラブウミヘビが大切であるが、地元情報に常に注目すべきである。遠洋漁業で網にかかった魚類の選り分け時に、紛れ込んでいたウミヘビに噛まれる事故も起こっている。

B 群

● 吸虫の中間宿主貝の例

表3 マメタニシ、カワニナの比較と人体寄生吸虫症の疫学

(Comparison of the 2 intermediate snails for the epidemiology on human trematode infections)

	肝吸虫 Chinese liver fluke	横川吸虫 Yokogawa's liver fluke
分布 Distribution	限定的	全国的
第一中間宿主 The 1 st -intermediate host	マメタニシ（水がきれいで、水草の生えたところ 吉田）：限定的分布	カワニナ：広範に分布
第二中間宿主 The 2 nd intermediate host	多種類の淡水魚	多種類の淡水魚
終宿主 Final host	ヒト以外にイヌ、ネコ、ヌートリア、ラット、ブタ（おそらくイノシシも）	ヒト以外にイヌ、ネコ、ラット
流行地（＝ヒト患者） endemic area	限定的	全国的

この表3から導かれる結論は、「マメタニシの分布が限定的ゆえ、肝吸虫の分布も限定的といえる。その一方で、横川吸虫の分布は全国的となる」。

●ダニの例（マダニ， ツツガムシ）と伝染病

日本紅斑熱：マダニが媒介するリケッチケア症の一種である。草叢などで刺されたところを中心に、紅斑を生じ、遠心性に拡散する(吉田)。「発熱・刺し口」も特徴となる。潜伏期は2～8日。草原に注意。テトラサイクリン系，ニューキノロン系抗生物質は効くが，ベータラクタム系，アミノ配糖体系は無効。

ライム病：病原体のスピロヘータの一種をシュルツェマダニが媒介することで感染する。山野，草原で刺されてから7～10日後に紅斑が生じる。ペニシリン系，テトラサイクリン系，マクロライド系抗生物質が有効とされる。

ツツガムシ：リケッチアを保有しているツツガムシ幼虫がヒトリンパ液を吸う際に，感染が起こる。草原に注意。ニューキノロン系抗生物質は無効。

SFTS 重症熱性血小板減少症候群（厚生労働省資料参照）：フタトゲチマダニなどのマダニがもたらす SFTS ウィルスが原因となる。1～2週間の潜伏期を経て，発熱，消化器障害，神経症状，リンパ節腫脹，出血などが認められるが，根本的な治療薬はない。草原に注意。ヒトからヒトへの感染も指摘されている。

●**ゴキブリに関するコメント**：日本にいる種は，以下の3種類が主要なものである。東日本と西日本で，その割合が異なる傾向。立派な翅はあるが，グライダー飛行する程度のことが多い。なかには飛び上がりヒトに襲いかかることもある。あちらこちらを這い回ることが多く，きわめて非衛生的である。

クロゴキブリ：北海道にも見出される光沢のあるゴキブリで夜行性（静まりかえった夜中に起きると，ゴソゴソという音が聞こえてくることがある）。台所だけでなく書斎にも出没し，書籍をいためる。

ワモンゴキブリ：沖縄から青森まで広く分布する大型のゴキブリ。

チャバネゴキブリ：建物や列車内に広く分布する比較的小型のゴキブリで，飛

ばない傾向。

●**ネズミに関するコメント**：ネズミは、小形のハツカネズミ (mouse) と比較的大きいラット (rat) がいる。さらに、ラットは、1) 家屋にすむネズミ (**家鼠**) と2) 野外に住むネズミ (**野鼠**) に便宜的に別けられる。なお、殺鼠剤には急性毒タイプと慢性毒 (蓄積毒) タイプとがある。

1) **家鼠**は、家屋内外の生活用品や電線に被害を与える。縮小糸虫、小形糸虫などの寄生虫の終宿主となる (これらは野鼠にも感染がみられる)。主要なものに、次の2種類あり。

ドブネズミ (尾の長さが体長よりも短い)：ドブ、下水、家屋内では、水周りに多い。英語表現は“A sewer rat (下水管のラット)”，または“A gutter rat (溝のラット)”など；ついでにボウリングの“ガター”も“溝”の意味であると学生に教える)。

クマネズミ (尾の長さが体長よりも長い)：家屋内に生息、屋根裏等でみかける。英語で“A roof rat (屋根 (屋根裏) のラット)”と呼ばれている。

2) **野鼠**は、寄生虫を維持する宿主となりうる。北海道のエキノコックスを宿主するネズミはその典型。全国各地の港湾地区などで広東住血線虫の生活史の維持に与っているネズミもいる。その他、種々の寄生虫の宿主となっていることが多い。また食い荒らしによる農林被害も大きい。

C群

●**カイセン** (漢字では疥癬、別称ヒゼンダニ)：ヒトの皮膚に寄生するダニの一種で、特に皮膚のやわらかいところ、例えば指間を好んで皮下寄生する。性行為感染症として知られているが、免疫能力の低下した老人や多量の薬剤を投与し続けた患者に病院のシーツなどを介して感染することもある。治療は、免疫力を下げる免疫抑制剤は、痒み止めのつもりであっても禁忌。硫黄軟膏が有効である。

●**ケジラミ**：性行為感染症 *sexually transmitted diseases* の1つで昆虫に分類される。非衛生的な性行為や性的な接触で感染するが、親から子供への経路もありうる。

●**ハエウジ**：ヒトの皮膚に侵入して数週間寄生しそこで蛹となるハエがある。このときの症状はハエ蛆症 *myiasis* と呼ばれる。しかし、逆にマゴツトセラピーといって、足・脚下部の糖尿病性壊疽の病巣部分をハエウジに食べさせて除去する方法も行われている。

【謝辞】 新しい薬局に関する見地から示唆いただいた秋山伸二准教授（松山大学薬学部臨床薬学研究室）、調査に協力してくれた研究室所属の学生、岩井聡、岩城洋己、小川優太、下司莉子、樋野千春（松山大学薬学部感染症学）に感謝の意を表す。

本研究のまとめ役である執筆者牧純の北里大学医学部勤務期間中、故柳沢十四男教授には、寄生虫学において、並々ならぬご指導ご鞭撻を賜った。ここに、改めて衷心より謝意を表するとともに、本小論を同教授に捧げたい（2017年11月29日記す）。

参考とした主要な文献・資料

- 1) Van Thiel, P. H. : Anisakiasis, *Parasitology* 52, 16-17 (1962)
- 2) Yoshimura, H. : Parasitic granuloma with special reference to clinical parasitology of anisakis-like larva infection in the digestive apparatus of man. *Japanese Journal of Parasitology* 15, 29-30 (1966)
- 3) Yokogawa, M. & Yoshimura, H. : Clinicopathologic studies on larval anisakiasis in Japan. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 16, 723-728 (1967)
- 4) Faust EC, Russel PF & Jung RC : Craig & Fausts' *Clinical Parasitology* 8th ed. Lea & Febiger, Philadelphia (1970)
- 5) Cheng, T. C. : "General Parasitology", Academic Press (New York, San Francisco, London) (1973)
- 6) Wahrig *Deutsches Wörterbuch* : Bertelsmann Lexikon-Verlag (Berlin, München, Wien) (1972)
- 7) Kagei, N. et al. : A case of abdominal syndrome caused by the presence of a large number of

- Anisakis larvae. *International Journal for Parasitology* 22, 251-253 (1992)
- 8) Kita, K. & Takamiya, S.: Electron-transfer complexes in *Ascaris* mitochondria. *Adv. Parasitol.* 51: 95-131 (2002)
 - 9) Suzuki, M. (organizer): Economic loss caused by parasitic diseases, a Mombusho Grant Meeting, December 10th 1997 at Toranomon Pastral (1997)
 - 10) Wattan S. Janjaroen: Economic loss caused by parasitic diseases in Thailand. 世界規模でみた寄生虫病による経済損失に関する文部省科学研究発表・会議 (オーガナイザー: 鈴木守), 虎ノ門パストラ (東京), 12月10日 (1997)
 - 11) 吉田幸雄・有蘭直樹: 『図説人体寄生虫学』改訂第8版, 南山堂 (東京) (2011)
 - 12) 松林久吉編集, 横川宗雄: 『人体寄生虫学ハンドブック』横川吸虫, 朝倉書店 (東京) (1972)
 - 13) 佐々 学: 『人体病害動物学-その基礎・予防・臨床・治療』医学書院 (東京) (1975)
 - 14) 稲臣成一: 横川吸虫『臨床寄生虫学』(大鶴正満編集) 南江堂 (東京) (1978)
 - 15) 柳沢十四男, 井上義郷, 中野健司: 『寄生虫・衛生動物・実験動物』講談社サイエンティフィック, 講談社 (東京) (1983)
 - 16) 勝部泰次著: 『本邦における人獣共通寄生虫症』(林 滋生編集代表) “食品衛生と人獣共通寄生虫症” 文永堂 (東京) (1983)
 - 17) 阪阪幸男著: “横川吸虫” 『新医寄生虫学』(鈴木了司, 安羅岡一男, 柳沢十四男編) 第一出版 (東京) (1988)
 - 18) 小島莊明編集: 『NEW 寄生虫病学』南江堂 (東京) (1993)
 - 19) 伊藤洋一: 『医療技術者のための医動物学』講談社サイエンティフィック, 講談社 (東京) (1995)
 - 20) 小泉 丹: 『人体寄生虫』(第2刷発行) 岩波全書 164, 岩波書店 (東京) (1953)
 - 21) 大鶴正満編集: 『臨床寄生虫学』南江堂 (東京) (1978)
 - 22) 林 滋生編集代表: 『本邦における人獣共通寄生虫症』文永堂 (東京) (1983)
 - 23) 鈴木了司, 安羅岡一男, 柳沢十四男編: 『新医寄生虫学』第一出版 (東京) (1988)
 - 24) 上村 清, 井関基弘, 平井和光, 木村英作: 『寄生虫学テキスト』(第2版3印刷) 文光堂 (東京) (2005)
 - 25) 西村謙一著: 『人体神経系寄生虫症』新興医学出版社 (東京) (1991)
 - 26) 宮崎一郎・藤 幸治著: 宮崎肺吸虫症『図説人畜共通寄生虫症』九州大学出版会 (福岡) (1988)
 - 27) 村上 一, 他編集: 『人畜共通伝染病』旋毛虫症 338-341, 近代出版 (東京) (1982)
 - 28) 板垣四郎・久米清治: 『家畜寄生虫病学』朝倉書店 (東京) (1978)
 - 29) 山口富雄: 『日本における旋毛虫ならびに旋毛虫症』南江堂 (東京) (1989)
 - 30) 小島莊明: 『寄生虫病の話-身近な虫たちの脅威』中公新書, 中央公論新社 (東京) (2010)
 - 31) 岩波写真文庫『蛔虫』復刻版, 岩波書店 (東京) (2007)

- 32) 末広恭雄：シラウオ・シロウオ、『魚の博物事典』講談社学術文庫，講談社（東京）（1989）
- 33) 土屋友房編：『微生物・感染症学』化学同人（東京）（2008）
- 34) 関水久編著：『やさしい微生物学』廣川書店（東京）（2011）
- 35) 寄生虫薬物療法の手引き 改訂第6.0版：「熱帯病・寄生虫症に対する稀少疾病治療薬の輸入・保管・治療体制の開発研究」班（2007）
- 36) 磯垣 弘，影井 昇：アニサキス幼虫の多数寄生を見た1症例，日本臨床寄生虫学雑誌 2， 117-118（1991）
- 37) 山本 馨，樽崎雅信：アニサキス症の新しい治療法，日本臨床寄生虫学雑誌 5， 79-80（1994）
- 38) 山本 馨，栗原 毅，福生吉裕：アニサキス症のユニークで簡便な治療法，日本医大医学雑誌，179-180（2012）
- 39) 小路悦郎，他：ルゴール液による胃アニサキス症の治療，日本臨床寄生虫学雑誌 5， 81-83（1994）
- 40) 鈴木 潤，他：1996～2001年におけるサケ・マス類からのアニサキスI型幼虫の検出状況，東京衛研年報 52， 26-29（2001）
- 41) 鈴木 潤，村田理恵，柳川義勢：マグロに寄生したアニサキスによる食中毒事例とマグロを中心とした魚類のアニサキスの寄生状況，日本臨床寄生虫学雑誌 18， 18-20（2007）
- 42) 前田卓哉，他：スッポンを感染源とする旋毛虫症の集団発生，日本臨床寄生虫学雑誌 20， 37-39（2009）
- 43) 荒井俊夫，他：千葉県を中心とした太平洋側地域におけるアニサキス症 44 例の解析，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 37-40（2013）
- 44) 鈴木 淳，他：2011年～2012年の東京都におけるアニサキスによる有症事例，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 41-43（2013）
- 45) 杉山 広，他：アニサキスによる食中毒：届出に関わる法改正とレセプトデータに基づく患者数の推計，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 44-46（2013）
- 46) 今本栄子，他：胃アニサキス症のNBI観察，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 47-49（2013）
- 47) 清水葉子，他：第3期幼虫と第4期幼虫が混在し多数感染していたアニサキス症の一例，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 50-52（2013）
- 48) 下里直隆，他：嚥下困難を契機に発見された食道アニサキス症の一例，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 53-55（2013）
- 49) 生野 博，他：最近のアニサキス症における臨床例と原因魚種についての考察，日本臨床寄生虫学雑誌 24， 63-65（2013）
- 50) 中谷 聡，他：アナフィラキシー症状により診断された胃アニサキス症の1例。日本臨床寄生虫学雑誌 24， 112-114（2013）
- 51) 牧 純，関谷洋志，玉井栄治，坂上 宏：人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(1)－特に広東住血線虫の感染源となりうるもの(ノート)，New Food Industry 53， 23-26（2011）

- 52) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(2) – 特に肝吸虫(旧名肝ジストマ)の感染源となりうるもの(ノート), *New Food Industry* 53(9), 37-42 (2011)
- 53) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(3) – 日本海裂頭条虫の感染源となりうるもの(ノート), *New Food Industry* 53(11), 37-40(2011)
- 54) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(4) – ウェステルマン肺吸虫の感染源となりうるもの(ノート), *New Food Industry* 54(2), 36-40 (2012)
- 55) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(5) – 横川吸虫類 (*Metagonimus* spp.) の感染源となりうるもの(ノート), *New Food Industry* 54(4), 39-45 (2012)
- 56) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(6) – 剛棘顎口虫の感染源となりうるもの(ノート), *New Food Industry* 54(5), 25-28 (2012)
- 57) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(7) – 無鉤条虫の感染源となりうるもの, *New Food Industry* 54(7), 45-48 (2012)
- 58) 牧 純, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(8) – 棘口吸虫類の感染源となりうるもの(ノート), *New Food Industry* 54(9), 39-42 (2012)
- 59) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 玉井栄治, 河瀬雅美, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(9) – 現代の日本人でも安心できない回虫の感染, *New Food Industry* 55, 43-49 (2013)
- 60) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 玉井栄治, 河瀬雅美, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(10) – 豚肉の生食のみが感染源でない有鉤条虫に関する総括的認識, *New Food Industry* 55, 75-83 (2013)
- 61) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 玉井栄治, 河瀬雅美, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(11) – “勇氣”では防げない Manson 孤虫の感染と驚愕の結末, *New Food Industry* 56, 59-65 (2014)
- 62) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 玉井栄治, 相良英憲, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(12) – 現代の日本で極度に警戒すべき寄生虫, 旋尾線虫 *Spirurina* sp の感染源, *New Food Industry* 55(12), 31-34 (2013)
- 63) 牧 純, 田邊知孝, 畑 晶之, 坂上 宏, 中村円香, 大西俊輔, 関谷洋志, 玉井栄治, 舟橋達也: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(13) – 刺身・寿司からの感染が怖いアニサキスの予防策の背景となる基本的知見, *New Food Industry* 57(5), 61-69 (2015)
- 64) 牧 純, 田邊知孝, 畑 晶之, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏, 舟橋達也: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(14) – 水生の食用植物, 生の牛レバーから感染する肝蛭, *New Food Industry* 57(7), 45-49 (2015)
- 65) 牧 純, 関谷洋志, 畑 晶之, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき

- 食材(15) - 虫卵・幼虫の付着した食材からも感染する小形条虫, *New Food Industry* 59(5), 49-54 (2017)
- 66) 牧 純, 関谷洋志, 中村円香, 畑 晶之, 玉井栄治, 坂上 宏: 人体への寄生虫感染を警戒すべき食材(16) - 新鮮な獣肉から感染する旋毛虫, *New Food Industry* 59(7), 33-38 (2017)
- 67) 牧 純, 玉井栄治, 関谷洋志, 廣瀬恭子, 秋山伸二, 難波弘行, 金 恵淑, 坂上 宏: 旅行医学・旅行薬学の視点より論考する釜山(韓国) - 心身の健康対策と旅による薬学的知見 - 松山大学論集 23(6), 257-281 (2012)
- 68) 牧 純, 宇都宮良子, 和田彩加, 廣瀬恭子, 秋山伸二, 難波弘行, 関谷洋志, 玉井栄治, 坂上 宏: 訪問滞在地における健康の管理・増進及び保健医療文化誌に関する基礎研究 - 別府市(大分県)に関する旅行医学・旅行薬学の構築を試みて - 松山大学論集 24(1), 171-217 (2012)
- 69) 牧 純, 玉井栄治, 舟橋達也, 田邊知孝, 関谷洋志, 坂上 宏: 環太平洋地帯と近隣諸国において社会・経済損失をもたらす代表的な寄生原虫類に関する小考(研究ノート), 松山大学論集 24(2), 155-165 (2012)
- 70) 牧 純, 関谷洋志, 舟橋達也, 田邊知孝, 玉井栄治, 坂上 宏: 社会・経済損失をもたらす有鉤条虫の感染とその一次・二次予防の対策に関する基盤研究(研究ノート), 松山大学論集 24(3), 258-269 (2012)
- 71) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 見留英治, 玉井栄治, 明樂一己, 河瀬雅美, 坂上 宏: 裂頭条虫 *Diphyllobothrium* spp の感染をもたらす社会・経済損失とその一次・二次予防の対策に関する基盤研究, 松山大学論集 24(4-1), 132-152 (2012)
- 72) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 中西雅之, 秋山伸二, 難波弘行, 岩村樹憲, 舟橋達也, 玉井栄治, 河瀬雅美, 坂上 宏: 社会・経済損失をもたらす肝吸虫 *Clonorchis sinensis* の感染とその一次・二次予防の対策に関する基盤研究, 松山大学論集 24(4-3), 251-273 (2012)
- 73) 牧 純, 玉井栄治, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 野元 裕, 明樂一己, 岩村樹憲, 河瀬雅美, 坂上 宏: *Metagonimus* 属吸虫類の感染による社会的・経済的損失および一次・二次予防の対策に関する基盤研究, 松山大学論集 24(5), 176-194 (2012)
- 74) 牧 純, 難波弘行, 秋山伸二, 関谷洋志, 廣瀬恭子, 宇都宮良子, 和田彩加, 小西みちる, 金 恵淑, 玉井栄治: 渡航医学からみた釜山(韓国) 松山大学薬学部感染症学研究室における卒業研究の事例(短報), 日本渡航医学会雑誌 6(1), 48-51 (2012)
- 75) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 中西雅之, 秋山伸二, 難波弘行, 岩村樹憲, 舟橋達也, 玉井栄治, 河瀬雅美, 坂上 宏: 社会・経済損失をもたらすアニサキスの感染および一次・二次予防の対策に関する基盤研究, 松山大学論集 24(4-1), 521-543 (2012)
- 76) 牧 純, 関谷洋志, 田邊知孝, 舟橋達也, 玉井栄治, 坂上 宏, 河瀬雅美: 社会・経済損失をもたらす蟯虫(ギョウチュウ)の感染および一次・二次の予防対策に関する基盤研

- 究（研究ノート）、松山大学論集 25(1)、213-220（2013）
- 77) 牧 純、関谷洋志、田邊知孝、舟橋達也、玉井栄治、坂上 宏、河瀬雅美：社会・経済損失をもたらすウェスデルマン肺吸虫 *Paragonimus westermanii* の感染およびその一次・二次の予防対策に関する基盤研究、松山大学論集 24(6)、261-281（2013）
- 78) 牧 純、関谷洋志、田邊知孝、玉井栄治、舟橋達也、河瀬雅美、坂上 宏：文系と理系が同時に受講する講義「薬と健康の歴史」の試み、松山大学創立 90 周年記念論文集、411-432（2013）
- 79) Maki, J., Tanabe, T., Sekiya, H., Hata, M., Tamai, E., Sakagami, H. & Funahashi, T. : The visual recognition of parasitic helminthes in Japan before the introduction of parasitology from Germany-A preliminary note on the history from Jomon Period onward (research note), Matsuyama University Review 26(5), 231-248（2014）
- 80) 牧 純、田邊知孝、関谷洋志、畑 晶之、玉井栄治、坂上 宏、舟橋達也：迷信的な動物性“生薬”等が原因となる広東住血線虫感染の概要と予測される社会・経済損失、予防対策に関する基礎研究、松山大学論集 26(6)、323-342（2015）
- 81) 牧 純、田邊知孝、畑 晶之、関谷洋志、玉井栄治、坂上 宏、舟橋達也：宮崎肺吸虫に関する概要とその感染をもたらす社会・経済損失、予防対策に関する基礎研究(ノート)、松山大学論集 26(6)、389-402（2015）
- 82) 牧 純、田邊知孝、関谷洋志、玉井栄治、坂上 宏、舟橋達也：*Sparganum mansoni* 幼虫感染の危険性、社会・経済損失および予防対策に関する基礎研究、松山大学論集 27(1)、145-165（2015）
- 83) 牧 純、田邊知孝、関谷洋志、畑 晶之、玉井栄治、坂上 宏、舟橋達也：血液寄生の吸虫類のひとつ日本住血吸虫に関する概要、その感染をもたらす社会・経済損失および予防対策に関する基礎研究（研究ノート）、松山大学論集 27(1)、168-177（2015）
- 84) 牧 純、田邊知孝、関谷洋志、玉井栄治、坂上 宏、舟橋達也：肝蛭の感染による社会・経済損失の軽減と予防を目指す基礎研究（研究ノート）、松山大学論集 27(2)、93-109（2015）
- 85) 牧 純、関谷洋志、相良英憲、畑 晶之、山口 巧、玉井栄治、坂上 宏：縮小条虫の感染で予測される社会・経済損失の軽減と一次・二次予防に関する基礎研究、松山大学論集 27(4-2)、201-222（2015）
- 86) 牧 純、関谷洋志、相良英憲、畑 晶之、山口 巧、玉井栄治、坂上 宏： Manson 住血吸虫感染の概要と予測される社会・経済損失の軽減・予防対策に関する基礎研究、松山大学論集 27(4-3)、85-108（2015）
- 87) 牧 純：生体環境系薬学・環境衛生薬学の分野における教育研究、国際社会貢献の基盤構築への協力と活動－特に熱帯寄生虫病学の視座より、松山大学論集 28(1)、141-242（2016）
- 88) 牧 純、西岡麗奈、有田孝太郎、藤井健輔、関谷洋志、玉井栄治、秋山伸二、難波弘行：

- 魚類の生食による寄生虫感染の危険性の予知 (1) 横川吸虫の感染源となる魚類と喫食の方法に関する調査研究, 愛媛県病薬会誌 107, 17-22 (2010)
- 89) 牧 純, 中西雅之, 関谷洋志, 西岡麗奈, 野元 裕, 秋山伸二, 難波弘行, 玉井栄治, 白石祥吾, 荒木 潤: 忘れてはならない愛媛県の風土病-歴史に学ぶべきバンクロフト糸状虫とウェステルマン肺吸虫の浸淫, 愛媛県病薬会誌 108, 9-11 (2011)
- 90) 牧 純, 難波弘行, 秋山伸二, 玉井栄治, 関谷洋志, 金 惠淑 (Kim Hye-Sook), 廣瀬恭子, 坂上 宏, 柴田和彦, 八重徹司, 山口 巧, 相良英憲, 出石文男: 薬学の新領域としての「旅行薬学」「渡航薬学」の提唱-海路で釜山(韓国)を冬季訪問する邦人観光客のケースを例として, 愛媛県病薬会誌 109, 9-20 (2011)
- 91) 牧 純, 難波弘行, 秋山伸二, 宇都宮良子, 和田彩加, 廣瀬恭子, 坂上 宏, 関谷洋志, 玉井栄治, 柴田和彦, 八重徹司, 山口 巧, 相良英憲, 出石文男: 薬学研修のための「渡航と旅行の薬学」-愛媛県より海路で別府市(大分県)を3月訪問する事前・事後の調査研究とケーススタディ, 愛媛県病薬会誌 109, 21-29 (2011)
- 92) 牧 純, 中野友寛, 関谷洋志, 渡部真衣, 玉井栄治, 坂上 宏, 秋山伸二, 難波弘行, 柴田和彦, 八重徹司, 山口 巧, 相良英憲, 出石文男: 日本人の広節裂頭条虫感染と駆虫薬に関する文献調査研究, 愛媛県病薬会誌 110, 9-13 (2012)
- 93) 牧 純, 玉井栄治, 関谷洋志, 藤井健輔, 秋山伸二, 難波弘行, 坂上 宏: 薬学教育において大切なアニサキスに関する基本情報, 愛媛県病薬会誌 111, 25-29 (2012)
- 94) 森下 薫: 『予防医学を基礎づけた人々-自体実験の勇者たち』大阪予防医学協会, (1978)
- 95) 山川出版: 県別歴史散歩シリーズ 全59冊
- 96) 伊藤洋一: 北里大学で経験した寄生虫症の症例 I. 原虫と線虫症, 北里医学 21, 515-522 (1991)
- 97) 牧 純, 村田安紀奈, 西岡茉莉, 菅野裕子, 有田孝太郎, 藤井健輔, 廣瀬恭子, 日野和彦, 中野友寛, 渡部真衣, 関谷洋志, 坂上 宏, 秋山伸二, 難波弘行, 玉井栄治: 6年制の薬学部医療薬学科における国際感染症に関する教育と研究(文献調査による卒業研究の事例), 社会薬学 30, 54-58 (2011)
- 98) 医学研究会編著: 『寄生虫学演習』廣川書店(東京)(1973)
- 99) 新臨床検査技師教育研究会編: 臨床検査知識の整理『医動物学』医歯薬学出版株式会社(2004)