

Title	河川環境の復元と感染症：ツツガムシ病や住血吸虫症は再燃(再流行)するか
Author(s)	中村磐男, 大江敏江
Citation	聖学院大学論叢, 23(1)：103-120
URL	http://serve.seigakuin-univ.ac.jp/rep/modules/xoonips/detail.php?item_id=2253
Rights	

聖学院学術情報発信システム：SERVE

SEigakuin Repository for academic archiVE

〈原著論文〉

河川環境の復元と感染症

——ツツガムシ病や住血吸虫症は再燃（再流行）するか

中 村 磐 男*・大 江 敏 江**

River environment restoration and related infectious diseases

—— Could Tsutsugamushi disease or schistosomiasis re-emerge?

Iwao NAKAMURA・Toshie OHE

Diseases such as tsutsugamushi disease and schistosomiasis infected rivers and river areas of Japan in the past. Schistosomiasis was eradicated in Japan by 1980, mainly through river improvement and the introduction of concrete irrigation waterways.

Very few incidences of Tsutsugamushi disease were reported between 1965 and 1975; however, new strains of the disease have emerged on a nation-wide scale since then.

River improvement projects in Japan in recent years emphasize environmental protection. Practices such as river restoration, neo-natural river reconstruction, riverside recreation areas, and restoration of marches and wetlands raise the possibility that tsutsugamushi disease or schistosomiasis could re-emerge. Measures must be considered to prevent such re-emergence and to safeguard those who enter river areas from infection.

Key words: 河川環境, 復元, 感染症, ツツガムシ病, 住血吸虫症

はじめに

古来より河川敷で感染する病気であるツツガムシ病は、限られた河川流域で風土病的に発生した。致命率（感染発症者のうちの死亡率）は高く、発生地の人々からおそれられていた⁽¹⁾。しかし、昭和40（1965）年代に、一時、消失した様に見えた⁽²⁾。ところが、昭和50（1975）年以降、今度は北海道は除く日本全国に、以前のタイプ（古典型）とは異なる、比較的軽症のツツガムシ病（新型）が多発している⁽²⁾。

執筆者の所属：*人間福祉学部人間福祉学科・**立教女学院短期大学幼児教育科

論文受理日 2010 年 7 月 20 日

一方、日本住血吸虫症は、片山病、風土病、地方病などと呼ばれ、特定の河川流域のみで発生した。その症状は悲惨で、流行地の住民を苦しめた⁽³⁾。吸虫症治療の特効薬がない時代、各流行地では、中間宿主である「ミヤイリ貝」の徹底した撲滅運動を実施した。幸い対策は効果を奏して、1970年代には全国的に撲滅された⁽⁴⁾。

ところで、これらの疾病が、近年の河川復元・近自然河川工法、親水公園あるいは湿地・湿原の回復などによって、再燃（再流行）する危惧はないであろうか。さらに、再流行を予防するためには、何をなすべきであろうか。

本報では、はじめに各疾病に関係する生物や微生物、感染経路、症状、診断・治療法、発生状況などの概略を述べるとともに、これら疾病の予防、再流行の防止策について考えてみたい。

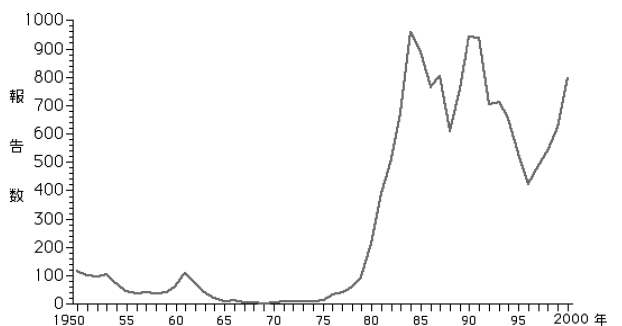
1. ツツガムシ病⁽⁵⁻⁷⁾

ツツガムシ病（恙虫病）は、ダニの一種、ツツガムシの幼虫に刺されて起こる急性の感染症である。潜伏期は7～12日、高熱、リンパ節の腫脹、発疹を伴い、致命的となる。古くから、秋田（雄物川）、山形（最上川）、新潟（信濃川、阿賀野川）の河川敷・河川流域に発生し、農民を苦しめ、重篤な風土病としておそれられてきた⁽⁸⁾。

この特定の河川敷・河川流域で感染するツツガムシ病（古典型）は昭和40～50（1965～75）年に一時期、消滅したように思われた。（図1）⁽²⁾

しかし、1975年以降、古典型の発生地や河川敷に限らず、全国的にツツガムシ病の発生が多数、報告されるようになった（新型ツツガムシ病）。

さらに原因不明の熱病、横浜市鶴見区で発生した熱病、伊豆七島の七島熱、房総半島の二十日熱、



1999年3月までの患者数は「厚生省伝染病統計」

1999年4月以降の患者数は「感染症発生動向調査」（2001年8月7日現在報告数）

IASR

Infectious Agents Surveillance Report

図1. ツツガムシ病患者年別報告数⁽¹⁾

四国の発斑熱も、古典型とは違ったツツガムシ病であることが明らかとなった⁽⁹⁾。

1) ツツガムシとツツガムシ病

ツツガムシ(の幼虫)に刺されても、即ツツガムシ病になるわけではない。ツツガムシ病のリケッチアを保因しているツツガムシ(有害幼虫:図2)は、流行地にあっても、わずか0.1~0.2%⁽⁶⁾あるいは0.1~3%⁽¹⁰⁾と報告されている。運悪く、ツツガムシ病リケッチアを保因しているツツガムシに刺されてツツガムシ病となる。

2) ツツガムシ病リケッチア

リケッチアとは、通常の細菌よりも小さく、ウイルスよりも大きい微生物である。一部のものを除いて細胞内寄生性で、無細胞の人工培地では増殖しない。リケッチアが原因となる感染症にはツツガムシ病のほかに、発疹チフス・発疹熱・Q熱・紅斑熱などがある。

3) ツツガムシの種類と生活環⁽⁷⁾

わが国で発見されているツツガムシの種類は、80種ほどある。このうち、ツツガムシ病の原因となるのは、古典型を媒介するアカツツガムシ、新型ツツガムシ病を媒介するフトゲツツガムシおよびタテツツガムシの3種である。ツツガムシの生活環を図2⁽⁷⁾に示した。

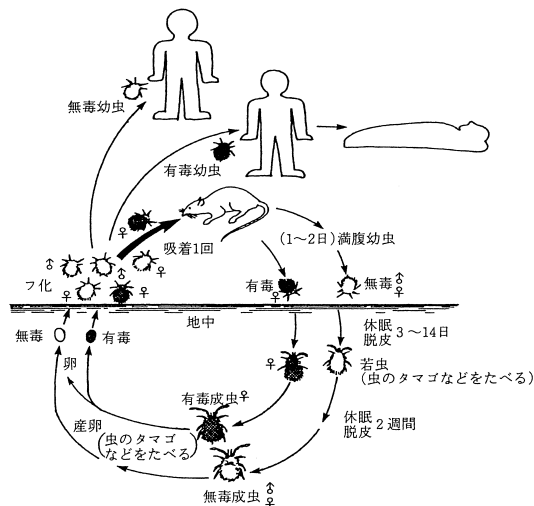


図2. ツツガムシの一生（生活環）と病原の伝播⁽⁷⁾
(須藤恒久「ツツガムシ病を暴く」より)

4) ツツガムシリケッチアの人体への感染

ツツガムシは、幼虫のとき、一回だけ温血動物の血を吸う。河原などに生息する野ネズミの血を吸うが、たまたまそこでヒトに出くわせば、人体から吸血する。なお、この吸血は、蚊や蚋（ブユ）とはことなる。ツツガムシの幼虫は人体に付着後、人体の皮膚の柔らかい部分を探し、6時間以上⁽⁷⁾（36～72時間との説もある⁽¹¹⁾）かけて吸血する。図3^(6,9)に人体の吸血部位を示した。

5) ツツガムシ病の症状（図4）⁽¹²⁾

ツツガムシに刺されて平均10日後に、全身違和感、けん怠感、頭痛と食欲不振、次第に発熱が始まる。体温は39～40度にも達し、適正な治療が行われないと発熱は7～14日以上ともなる。発熱後3～4日になると、体表に不明瞭な紅い発疹が現れる。刺し口は、特徴的な丘疹・水疱・膿疱・痂皮ついで潰瘍の経過をとる。このような①刺し口、②発熱、および③発疹を、本病の3大症状という。重篤な場合は肝、脾、リンパ節などの腫脹、さらに、呼吸器（肺炎）・中枢神経症状（脳炎）、播種性血管内凝固症候群（DIC）などを併発し死の転帰にいたる⁽⁸⁾。

適正な治療が行われれば一兩日中に熱は下がり、患者は回復する。ツツガムシ病と気がつかれない場合は脳卒中、敗血症あるいは腎機能不全などと誤診される場合もある^(7,9)。

6) 診断

免疫学的方法、すなわち、免疫ペルオキシダーゼ（IP）法、あるいは蛍光抗体（IF）法によって血清の抗体を調べれば確定診断ができる⁽¹³⁾。近年はリケッチアのDNA（核酸）を検出するPCR法も行われる。いずれも、特異的方法なので、まず、ツツガムシ病が疑われない限り、これらの検査は実施されない。検査結果を待っていては、治療は手遅れになることもある^(8,12)。

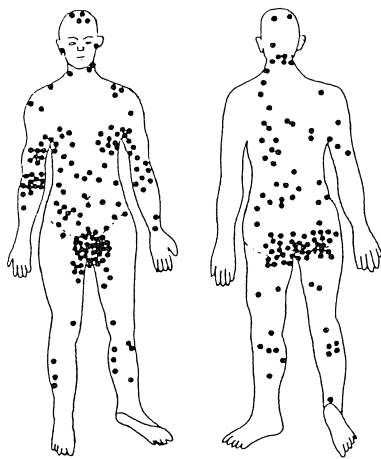


図3. 刺し口の所在（吸血部位）⁽⁶⁾

（須藤恒久「新ツツガムシ病物語」より）

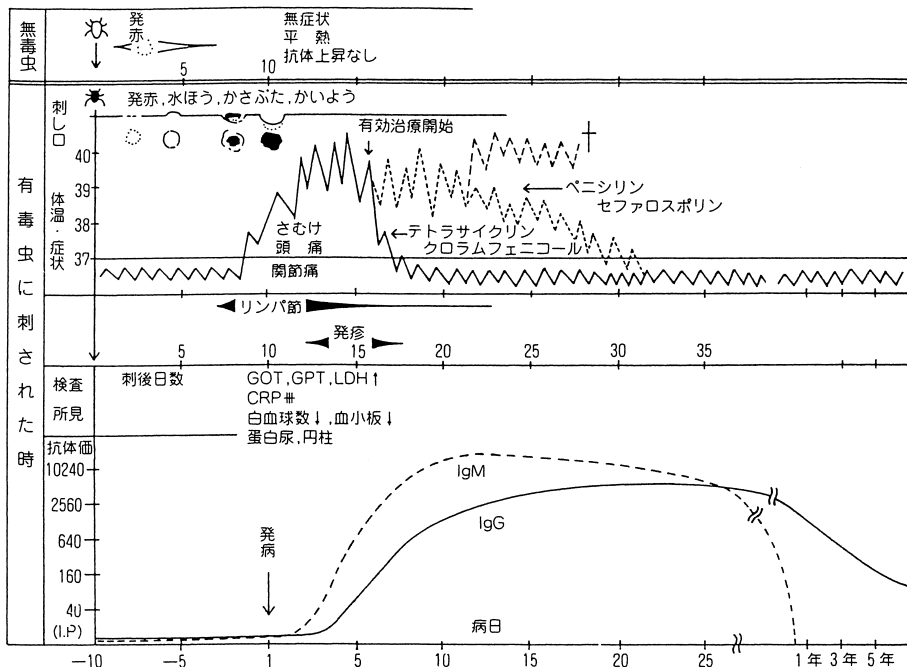


図4. ツツガムシ病の臨床経過（症状・治療効果・検査所見・抗体価）⁽¹²⁾

7) 治療

ダニの刺咬を受けて10日前後に発熱、刺し口付近のリンパ節の腫脹などが認められたならば、ツツガムシ病を疑うなどの注意が必要である。早期にツツガムシ病を疑い適切な抗菌薬を投与することが大切で、テトラサイクリン系抗菌薬や、クロラムフェニコールを用いる。 β ラクタム系（ペニシリンやセファロスポリン）などは無効である^(7,8)。

8) 予防

ダニの吸着を防ぐこと、とくに、有毒ツツガムシの生息場所は限局していることから、患者の発生した場所への立ち入りをさけることが重要である。しかし、有毒ツツガムシの常在地が不明なことも多い。ツツガムシ病発生時期に、ダニが生息する山野に立ち入る際には、ダニの吸着を防ぐような服装をすること、作業後は衣服を着替え、入浴し吸着したダニを洗い流すこと、入浴時にダニ吸着の有無をチェックする⁽⁷⁾。本症の予防に利用可能なワクチンはない⁽¹⁴⁾。

9) 発生件数^(2,15,16)

前出の図1は1950年～2000年の全国におけるツツガムシ病患者の年別報告数である。患者届出制度開始当時は、患者の大部分が古典型（アカツツガムシ媒介）で患者数は、多い年でも年間100例程度であった。

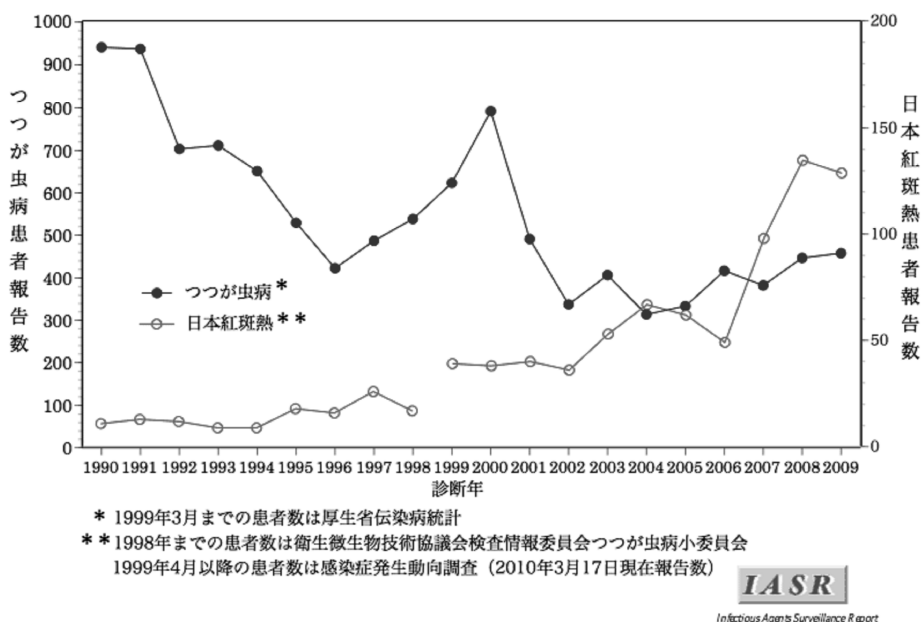


図5. ツツガムシ病と日本紅斑熱患者年別報告数 1990-2009⁽¹⁶⁾

その後、患者数は急速に減少した。しかし、1980年頃より患者数が急増した。大部分は新型ツツガムシ病（非アカツツガムシ媒介）である。1991年以降は減少傾向、しかし1997年から再び増加、2000年のピーク時には794例を数えた。

近年の患者報告数を図5⁽¹⁶⁾に示した。年間300～400名台（目盛左）で推移している。

10) 発地域

2000年の患者は37都県から報告された⁽²⁾。ツツガムシ病による死者数は、人口動態統計によれば1996～2000年の5年間に10例（秋田4、青森3、福島、京都、鹿児島各1）報告されている⁽²⁾。

ツツガムシ病と日本紅斑熱の最近（2006-2009年）の都道府県別発生状況を図6⁽¹⁶⁾に示した。ツツガムシ病は、近畿圏の滋賀、京都、大阪、奈良および四国の香川を除き全国的に発生している。

4年間を合計した多発県は、福島（252例）、鹿児島（223例）を筆頭に、千葉、宮崎、岐阜、秋田、神奈川、青森、新潟などが70例以上、関東圏では、千葉163例、神奈川76例、群馬49例、東京48例、茨城13例、埼玉5例、栃木5例である⁽¹⁶⁾。

11) 発生件数・発地域変化の原因

阿賀野川付近、往時のツツガムシ発地を図7に示した⁽¹⁾。河川付近の限られた地域に発生した。「農民などが草原に立ち入ると、不思議な熱病にとりつかれ、はげしい苦しみにあった後に死亡していった。⁽¹⁾」発地域は川ぞいの草原、両側を堤防にはさまれた土地で、年に何回か増水する度に

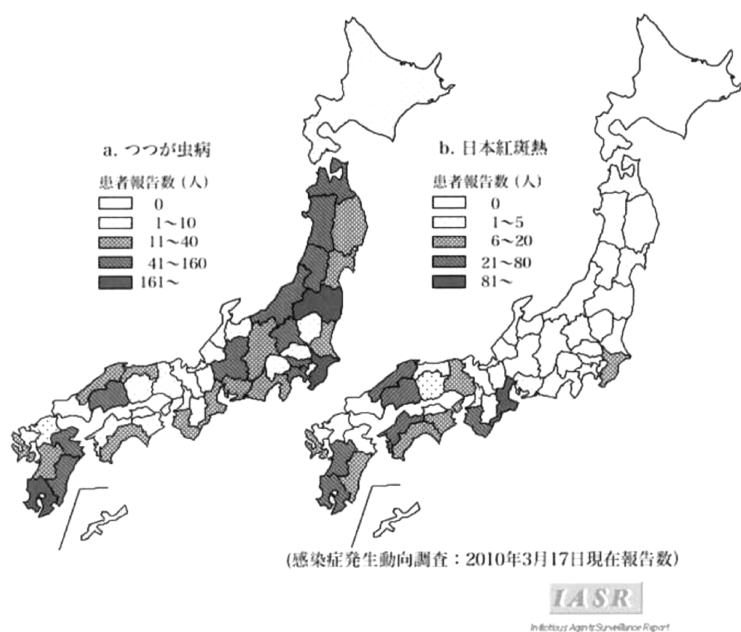


図6. ツツガムシ病と日本紅斑熱患者都道府県別発生状況 2006-2009⁽¹⁶⁾

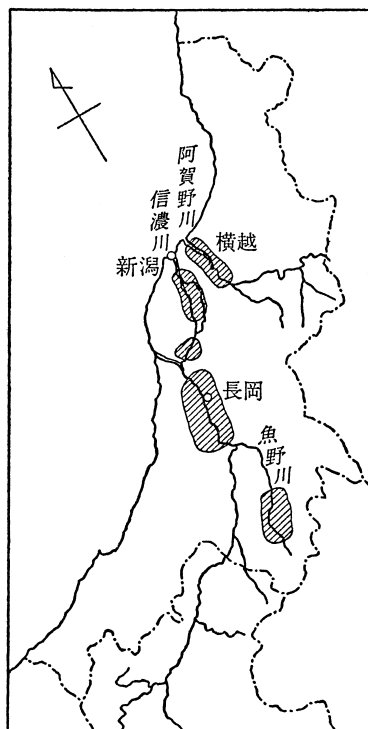


図7. 阿賀野川付近ツツガムシ病旧発生地⁽¹⁾

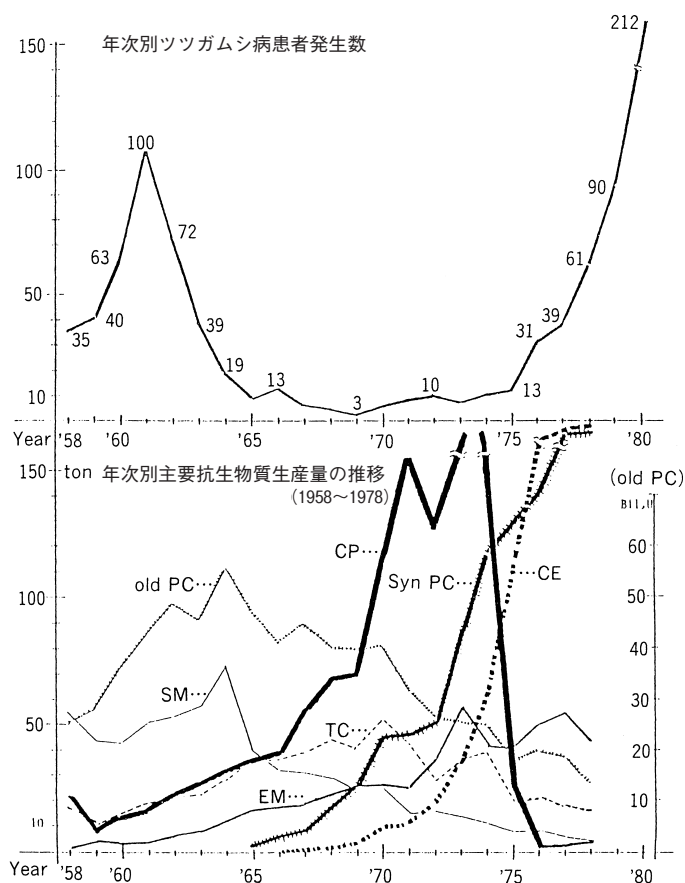


図8. 年次別発生数と抗生物質生産量の推移⁽⁶⁾
(須藤恒久「新ツツガムシ病物語」より)

洪水につかるようなところで発生する。そこで、1878年に新潟県下の恙虫病の調査にあたったドイツ人医師ベルツ（東京医学校：後の東京大学医学部教師）は、日本洪水熱と名付けた⁽⁵⁾。

同じく発生地を調査した北里柴三郎は、発生の原因をこの地方の農民の貧困さに帰している。すなわち、「大河の外の土地は専ら水田で、それは領主や地主に供出する米の生産に用いられた。したがって自給の蔬菜用の畑地は、肥沃な河の辺り、即ち堤外地（注：堤防の内側）に求めざるを得なかったのである。そして、そこそ恙虫の生息地であったのである。」（1895年北里の報告書）⁽⁵⁾。当時のツツガムシ病の致命率は20%から40%であった。

図8はツツガムシ病の年次別発生数と、抗生物質生産量の推移を対比したものである。ツツガムシ病に有効なCP（クロラムフェニコール）やTC（テトラサイクリン）の生産量の増加に伴って、ツツガムシ病の発生数が低下している。発熱症状を示す患者に、CPやTCを投与する様になって、見かけの上ではツツガムシ病が消退したが、副作用の問題から、CPの使用を控えるようになって、

再び増加傾向を示したと説明される⁽⁶⁾。この説は 1965 年以降の発生数減少と、1975 年以後、急増した原因としては有力である。

古典型（アカツガムシ媒介性）ツツガムシ病減少の要因として、長年にわたる河川敷の改修工事によるツツガムシの生息環境の破壊⁽¹⁹⁾や、ヒト側の要因として、有害地への立ち入りの減少なども挙げられている。

しかし、1975 年以後の患者報告数の増加、とくに、新型（非アカツガムシ媒介性）の発生地域の全国規模への拡大については説明がつかず、以下の様な説がある^(9, 17-25)。

- ①強力な殺虫剤である有機塩素剤の（DDT, BHC）の使用規制（1971 年）
- ②休耕田、耕作田畑・山村の荒廃
- ③山村荒廃に起因するノネズミの生息地の拡大とヒトの生活圏との接近
- ④有毒リケッチア保有ツツガムシ・コロニーの増加
- ⑤ツツガムシ・リケッチアの病原性の変異
- ⑥ツツガムシ・リケッチアおよびツツガムシの流行期の到来（15 年～25 年周期説）
- ⑦特異的診断技術進歩と啓蒙による病気の顕在化、見かけ上の発生数急増。

すなわち、過去から広く存在していても、原因不明のために終わっていたか、あるいは軽症のために見逃されていたいた疾患に、なんらかの人為的要因も加わって、感染性や発症患者（顕性感染者）の割合の増加し、重症例などが増えた。一方、医学的には、免疫学的・分子生物学的手法の進歩により特異的診断法が確立した。さらに、公衆衛生学的あるいはマスコミ的な啓蒙運動の成果もあって、潜在していた感染者が届出られるようになり、届出患者数の増加に現れたと考えられている^(9, 22)。なお、1950 年以来、伝染病予防法によってツツガムシ病の届出は定められていたが、1999 年 4 月改正の感染症予防法においても、4 類感染症として、全数把握疾患として届出は継続されている。

12) 日本紅斑熱⁽²⁶⁾

ツツガムシ病とよく似た疾病に、日本紅斑熱がある。ダニ媒介性疾患で、わが国特有の疾患であるが、類似の紅斑熱群リケッチア症は、ロッキー山紅斑熱など、広く世界に分布している。

潜伏期は 2～8 日と、ツツガムシ病と比べて短い。臨床症状は、発熱、頭痛、けん怠感を伴う。発熱、発疹、刺し口が主要 3 徴候であり、この点でもツツガムシ病とおなじである。ツツガムシ病との臨床的な鑑別は困難である。

症例数の年次推移は図 5 に示した。1994 年まで年間 10～20 名程度であったが、1999 年～2000 年には年間 40 名、その後も増加傾向、2008 年には 100 例を超した。死亡例は 2002 年（淡路島）と 2005 年（高知県室戸市）の 2 例をはじめ、2001 年から 2009 年に 6 例が報告されている^(15, 16)。予防には、ワクチンは利用できず、ダニの刺咬を防ぐことである。治療には、テトラサイクリン系抗菌剤

が第1選択となる⁽²⁶⁾。

2. 日本住血吸虫症

日本住血吸虫症は、吸虫が血管内などに定着することによって起こる寄生虫感染症である。古来から言い伝えはあるが、文献上の記録にあるのは、甲府盆地において戦国時代に「水腫脹満（すいしゅちようまん）」、広島県片山地方では1847年に「片山病」と記されている。特定の地方・地区に限り発生する「病」であるところから、「地方病」あるいは「風土病」とも呼ばれてきた。日本住血吸虫は1904年に、中間宿主ミヤイリ貝は1913年に、各々、日本の研究者によって発見された⁽²⁷⁾。

1) 生活環と中間宿主

感染したヒトや動物の糞便とともに排出された虫卵は、水中でふ化し、「ミランジウム」となるが、一定時間内に中間宿主である「ミヤイリガイ」に侵入する。侵入できなければ、死滅する。中間宿主であるミヤイリガイは、比較的きれいな水に生息する水陸両生の淡水産巻貝、殻高7mm、殻径約3mmで、日本住血吸虫はミヤイリガイのみを中間宿主とする⁽²⁸⁾。

貝の体内でセルカリアとなった幼虫は、再び水中に遊出し、動物の皮膚から体内に侵入する⁽²⁹⁻³¹⁾。感染する宿主として、ヒト以外に、ネコ、イヌ、牛、馬、豚、ネズミ、実験動物では家兎、マウス、

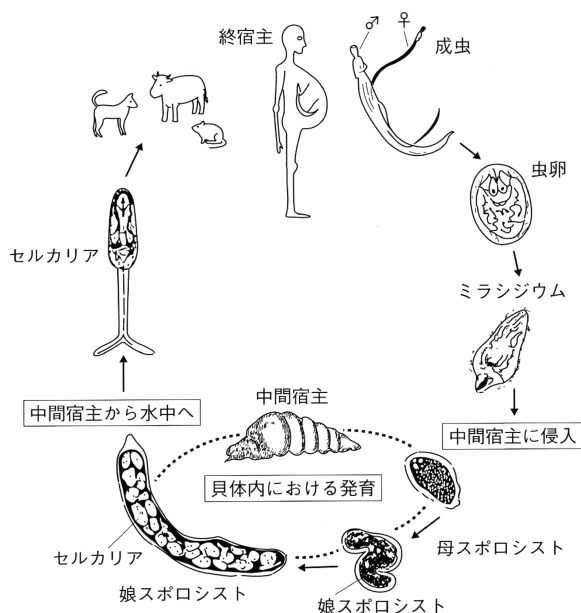


図9. 日本住血吸虫の生活環⁽⁴²⁾

(山梨県「日本住血吸虫症診療マニュアル」の表紙より)

ハムスターなどに感染する⁽³⁰⁾。中間宿主ミヤイリガイは日本 (*Oncomelania hupensis nosophora*)、中国本土 (*O. h. hupensis*)、台湾およびフィリピンでそれぞれ固有の種が存在する⁽³⁰⁾。

2) 人体への感染

農作業、土木工事、釣りおよび遊泳などのために、セルカリアの遊出している水田、池沼、河川、水路、側溝等に手足などを浸したときに、皮膚からセルカリアが体内に侵入する。このとき、皮膚は、うるしかぶれのような症状を生じることがある。セルカリアは血管を通して、腸間膜静脈または小腸から肝臓にいたる血管・門脈に達し成虫に発育、産卵する。成虫は雌雄異体であるが、ペアとなって寄生している^(4,30)

3) 症状

住血吸虫症は、血管内に寄生した成虫の産卵が原因となる。虫卵が肝臓・脾臓などにたまり血管塞栓、組織の壊死を引き起こす。初期症状は、発熱、腹痛、腸の粘膜の炎症、肝臓や脾臓の腫脹、水様便あるいは粘血便である。やがて急性症状は軽快するが、病が進むと貧血、顔は血色を失い黄色くなり、汗をかいてやせ衰え、脈拍も細くなる。発熱、嘔吐、血便、下痢等を伴うこともある。末期には、肝臓や脾臓の腫大、肝硬変、多量の腹水がたまり、腹ばかりが腫れて太鼓のようになり、やがて衰弱して死にいたる^(30,32)。

虫卵が脳血管に達し、栓塞によって脳症を発生させることも知られている⁽³³⁾。大腸がんや肝癌の促進因子としても疑われている⁽²⁷⁾。

4) 診断

確定診断には虫卵を証明する方法と免疫学的方法がある。虫卵は検便または肝臓や直腸の生検材料から行う。糞便を水にとかしミラシジウムを遊出させる試験法もある⁽³⁰⁾。

免疫学的方法には、卵周囲沈降テスト、補体結合反応、免疫電気泳動法などがある^(27,30)。

5) 治療

有機アンチモン化合物（酒石酸アンチモン：スチブノール）が治療に使われたが、副作用も強い薬剤であった。1977年、バイエル社で開発されたプラジカンテルは副作用が少ない。プラジカンテルはWHOの住血吸虫症治療のエッセンシャル・ドラッグ（必須医薬品）とされている⁽³⁴⁾。わが国ではプラジカンテル出現前に住血吸虫症は撲滅された。したがって、この薬による、わが国の患者の治療成績は明らかにされていない⁽³³⁾。

患者数

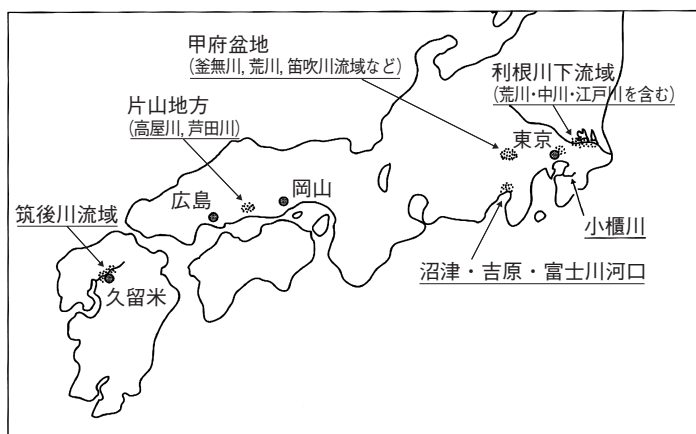
罹患率(人口10万対)

患者数

罹患率

1945 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95 年次

図 10. 日本住血吸虫病年次別患者数^(35,36)



(点は旧発生地、●は近くの都市、文献⁽⁴⁾の図をもとに加筆作成)

7) 旧発生有病地域

甲府盆地（富士川、釜無川、笛吹川流域など）、佐賀県・福岡県（筑後川流域）、広島県片山地方（高屋川、竹田川、芦田川）、千葉県・埼玉県・茨城県・東京都（利根川下流域、荒川、中川、江戸川を含む）、千葉県（小櫃川）、静岡県沼津地方（沼津・吉原、富士川河口）などに見られた。いずれも中間宿主の生息地である^(4,27)。1977年以来、国内での新たな感染は認められていない。中間宿主ミヤイリガイの撲滅が各地で行われた。ミヤイリガイは、甲府盆地の一部と小櫃川流域に生息が確認されているが、1970年から80年代以降、感染貝は見つけられていない。（表1）

8) 撲滅対策

わが国において調査研究が組織的に開始されたのは1881（明治14）年からである。特効薬が発見されていない時代、莫大な費用をかけて、中間宿主の貝の撲滅が、官民一体となって実施された⁽³⁷⁻⁴⁵⁾。

(1) ミヤイリガイ対策

①殺貝剤散布：石灰、石灰窒素、PCP、ユリミン、B-2などが使用された。戦後、米軍が導入したPCPは殺貝効果も大きかった。PCPは除草剤としても広く使用されたが、環境汚染とくに魚毒性が強く1963年に使用が制限されるようになった。

②火力・熱湯による貝の殺滅：熱湯や藁・干草等を燃す置火、アセチレンバーナー、火焰焼土機、自衛隊による火炎放射機などが導入された。場所によっては、部分的に有効であったが、広範囲対策には効率的とはいえなかった。

③水路のコンクリート化：ミヤイリガイは流れの緩い河川の浅瀬や、水田、かんがい用の水路や湿地に生息する。水路のコンクリート化によって、流れは速くなり、貝は餌がとれず、産卵場所と

表1. 日本の旧有病地と住血吸虫感染

地 域 (県名)	最後のヒトへの 感染があった年	最後にミヤイリガイが 確認された年	備 考
片山地方 (岡山・広島)	1967	1973	高屋川、芦田川 1981年「流行終息宣言」
甲府盆地 (山梨)	1977	現存、感染はない	釜無川、荒川、笛吹川 1996年「流行終息宣言」
利根川流域 (千葉・埼玉・茨城・東京)	1975	1983	荒川、中川、江戸川を含 む下流域
筑後川流域 (福岡・佐賀)	1973	1973	1990年「安全宣言」 2000年「完全撲滅宣言」
沼津地方 (静岡)	1962	1962	沼津、吉原、富士川河口
木更津・小櫃川周辺 (千葉)	不明	現存、感染はない	

文献(4)の表をもとに、県名、備考を加筆

なる湿地帯も消失する。さらに、保虫動物となる野ネズミの巣もできにくくなる。

④河川と河川敷の整備：低水護岸，高水敷整地，堆積土の除去，樹木伐採，除草等により，貝の生息環境をなくした。

⑤湿地の埋め立て：湿地の排水・埋め立てと，生息地の盛土が行われた。

⑥水田の果樹園への転換：水田は貝の生息地となるとともに，農業従事者の感染の場ともなる。

⑦道路の舗装などの環境整備：道路や河川敷のゴルフ場の建設によって，野ネズミの繁殖が妨げられる。

灌漑溝（水路）のコンクリート化の総延長距離は，山梨県 2,109,716m⁽⁴⁰⁾，佐賀県 303,966m⁽⁴³⁾，福岡県 420,115m⁽⁴³⁾，片山地方 165,821m⁽³⁹⁾ となり，合計すれば 2,998km となる。この距離は，鹿児島～東京～根室間の鉄道距離に匹敵する。

(2) 住民対策：集団検診・集団治療，衛生教育，小児・児童の河川における遊泳を禁止する。

(3) 保虫宿主（動物）対策：野鼠駆除，牛（農耕作業を牛から馬への転換），牛の河川敷放牧禁止。

(4) 上下水道，井戸の整備：家事に水路を利用することをやめ，感染の機会を減らす。

(5) 便所の改良，糞便の処理：虫卵の環境への排出を防止する。

広島県は 1981 年 5 月に「片山病流行終息宣言」⁽³⁹⁾ を，山梨県では 1996 年 2 月 19 日に「流行終息宣言」⁽⁴⁰⁾ を行った。筑後川では，1990 年 3 月，秋に開催される「国体」に向けて「安全宣言」⁽⁴³⁾ をした。その後も，モニタリングを継続し，2000 年 3 月に「筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会」を解散，これは「完全撲滅宣言」^(43,45) となった。

9) 世界の状況

住血吸虫症は，日本住血吸虫症を含めて 5 種類ある。わが国においては撲滅された住血吸虫症も，世界的に見れば，感染者数 2 億人，年間の死亡者数 2 万人，有病者数 2 千万人，感染暴露の危険性のある者 6 億人⁽³²⁾ と，大きな健康問題である。しかし，近年，国際保健の立場からは，他の多くの熱帯地方の寄生症などとともに，Neglected Infectious Diseases（顧みられない感染症，取り残された感染症）あるいは，Endemic Tropical Diseases と称され，HIV/AIDS，結核およびマラリアなどと比べ，国際的な関心や対策は「取り残されて」いる⁽⁴⁶⁾。

3. 考 察

日本住血吸虫症は，世界中で流行する 5 種類の住血吸虫症の中で最も症状は重い。前にも述べたが，日本住血吸虫症は病原吸虫，中間宿主および生活環とすべてが日本で発見・解明された⁽²⁷⁾。その業績は，ほかの住血吸虫症の原因解明に大きく貢献した^(27,28)。

感染症の発生・流行・拡大には，自然環境および社会環境が，密接に関係している。中・小河川

および用・排水路のコンクリート化・コンクリート三面張りは、わが国の高度経済成長・環境破壊時代の象徴として、自然保護や景観保全などの分野からは評判が悪い。しかし、わが国が世界で初めて、そして唯一、住血吸虫症の撲滅を成し遂げられたのは、用・排水路のコンクリート化、U字溝設置によるといえるであろう。

広範囲の環境破壊との見方もある。副作用の少ない治療薬がなかった時代、ほかの選択はなかったと思われる。しかし、広範囲の流行地をかかえる中国やメコン川流域等では、この手法は経済的にも不可能である。わが国の「日本住血吸虫症」対策は、中間宿主撲滅で行われた。今後も、自然環境の変化に伴う中間宿主「ミヤイリガイ」繁殖の動向や、外国からの侵入監視、研究目的で保存されている個体の厳重監視などは必要である。

住血吸虫症およびミヤイリガイについての衛生教育を続けることの必要性の指摘もある。一方、旧流行地にあつては、土地のイメージや観光誘致等の観点からも、思い出したくない、封印したい過去の出来事であろう。継続的な監視活動や住民に対する衛生教育との折り合いは簡単ではない。

戦後のわが国の河川・水環境とヒトとの係わりについて、高橋は以下の3期に分けられると述べている⁽⁴⁷⁾。すなわち、第1期1945年から1959年の洪水対策を最優先する治水の時代、第2期1960年から1972年の高度成長期・利水の時代、そして、第3期は1973年のオイルショック以降、高度成長期の環境破壊・環境汚染の反省から「水環境」重視の時代である。日本の各有病地で住血吸虫感染、ミヤイリガイが「最後に確認された年」と、「第2期1960年から1972年の高度成長期」が一致するのも、偶然ではないであろう。

治水政策においても、1970年代（昭和40年代後半）から、河川のもつ自然史と社会史から河川を理解するという治水理念が受け入れられるようになった。総合的な土地利用を加味した治水策を採用しようとする総合治水の概念も登場した⁽⁴⁸⁾。ドイツやスイスにおいて、河川改修にあたり近自然河川工法は1970年代から始まったが⁽⁴⁹⁾、その影響も受けて、わが国では「多自然型川づくりの通達」が1990年に出された。

1960年代、わが国の多くの河川は、高い堤防や水質悪化に伴う悪臭によって、人々から遠ざけられていた。隅田川花火大会も1962年から77年まで中断された歴史がある。水質汚濁がミヤイリガイや住血吸虫の幼生ミランジュームの生存を困難にし、撲滅に一役を果たしたかもしれない⁽³⁾。家庭用合成洗剤は低濃度であっても、ミランジュームの殺滅に効果があるとの実験結果もある⁽⁵⁰⁾。

河川敷の整備と、古典型（アカツツガムシ媒介）ツツガムシ病の消失との関係は、推定の域にある。ところで、最近（2008年8月）、雄物川で釣りをした若い女性が古典型ツツガムシ病に罹患した⁽¹⁶⁾。古典型の発生は秋田県でも15年ぶりという。2009年秋田県が流域を調査したところ、古典型の抗体を持った野鼠を発見、さらに、ハタネズミから古典型のリケッチアの検出がなされ、古典型ツツガムシが絶滅していないことが確認された。この付近の河川敷公園では、全国から観光客が集まるイベントが開催されている。イベント参加者からの感染者も確認されている⁽¹⁶⁾。

東京都では大田区在住の33歳男性が2009年にツツガムシ病(新型)に感染している。東京23区内で感染が疑われた初めての例という⁽¹⁶⁾。林を切ってできた団地に多発した例⁽⁵¹⁾、自宅付近の山林で山芋掘りが原因で感染した例(千葉県)などの報告⁽²⁰⁾もある。

感染症の発生・流行には、①病原体要因(感染性、毒性など)②宿主要因(免疫、栄養状態など)③環境要因(衛生状態、媒介生物、伝染経路など)が複雑に影響している。新型ツツガムシ病については、不顕性感染者が多いことも明らかにされている^(18,21)ところから、病原体(リケッチア)側の要因、宿主(ヒト)側の要因あるいは環境要因のわずかな変化によって、予想外の地域で、今後も感染が拡大する可能性は考えられる。

4. 結 語

自然に親しむことは、子どもから高齢者まで、エコ、自然、健康といったブームによって推進されている。しかし、野外活動には、有害昆虫をはじめ、様々な危険も伴っている。指導者や教師あるいは介助者は、それなりの知識と注意を心得ておく必要がある。

ツツガムシ等のダニを防ぐためには、むやみに草やぶに入ること、河川敷などの草地に直接、腰を下ろすこともさけた方がよい⁽⁵²⁾であろう。ツツガムシ病は早期に、適切な診断がなされれば、劇的に治癒される。高熱が続いたとき、発病前に河川敷・野山などに立ち入った経過があれば、そのことを医師に伝える。

日本住血吸虫症撲滅にあたって、住民や学童に向けた地域の教育活動⁽⁴²⁾が重要な役割を果たした。わが国から、住血吸虫症の新規感染者が姿を消して30余年が経過した。病気が消滅すれば、その分野の専門家も消える。大学の寄生虫・病害動物講座は減少し、研究者も少なくなっている。しかし、世界的には流行が収まったわけではない。輸入感染症としての監視も怠ることはできない。

河川関係者の間においても、住血吸虫症は、もはや忘れられた存在になりつつある。コンクリートの水路は老朽化する。湿地の排水や水田から陸稲への転換によって、住血吸虫症を撲滅した歴史からも、河川復元や改修にあたって、「住血吸虫症」再流行対策も評価(アセスメント)項目に入れる必要があるといえよう。

謝辞：秋田大学名誉教授 須藤恒久先生には、ご著書掲載の貴重な多くの図表転載をご許可頂き、さらに文献・資料のご提供とご助言を賜りました。感謝申し上げます。

(本報告の要旨は、2010年6月23日、「宮村河川塾」において、河川関係者を対象に講演した。)

参考図書・文献

- (1) 佐々学『風土病との闘い』岩波新書 1960年, pp.184-197.

- (2) 国立感染症研究所：The Topic of This Month Vol. 22 No. 9, p 211-212 (No. 259), つつが虫病 1996～2000, 感染症情報センター HP <http://idsc.nih.go.jp/iasr/22/259/tpc259-j.html>
- (3) 小林照幸『死の貝』文藝春秋社 1998 年, pp. 5-41.
- (4) 松田肇, 桐木雅史「住血吸虫症の歴史と現状」『週刊医学のあゆみ 特集 日本住血吸虫発見 100 年』第 208 巻 2 号 2004 年, pp. 74-78.
- (5) 宮村定男『ツツガムシ病研究夜話』考古堂 1989 年, pp. 19-176.
- (6) 須藤恒久『新ツツガムシ病物語』無名舎出版 1991 年, pp. 12-277.
- (7) 須藤恒久『ツツガ虫病を暴く』秋田魁新報社 1996 年, pp. 5-60.
- (8) 吉田幸雄『図説人体寄生虫学 第 6 版』南山堂 2003 年, pp. 224-227.
- (9) 須藤恒久「本邦における最近の恙虫症の疫学及びその臨床像と病原診断体制の現況について」『ウイルス』第 36 巻 1 号 1986 年, pp. 55-70.
- (10) 国立感染症研究所『感染症の話 ツツガムシ病』IDWR, 2002 年第 13 週号 国立感染症研究所 HP http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_13/k02_13.html
- (11) 川村明義「つつが虫病—近年わが国でなぜ異常に再燃してきたのか」『医学のあゆみ』第 131 巻第 13 号 1984 年, pp. 924-930.
- (12) 須藤恒久「感染症の時代的変貌とその対策 III. 新しく変化した感染症の疫学・病像 2. リケッチア感染症—恙虫病, 紅斑熱など風土病からの変貌」『日内誌』第 79 巻 3 号 1990 年, pp. 21-25.
- (13) 古屋由美子, 片山丘『柳原保武 (監修): ダニと新興感染症—つつが虫病原体の知見—より良い検査に向けて』農村教育協会 2007 年, pp. 141-146.
- (14) 橘宣祥「最近の話題つつが虫病—新型つつが虫病を中心に」『日内誌』第 74 巻 9 号 1985 年, pp. 1218-1222.
- (15) 国立感染症研究所：The Topic of This Month Vol. 27 No. 2, pp. 27-29 (No. 312), つつが虫病・日本紅斑熱 2005 年 12 月現在, 感染症情報センター HP <http://idsc.nih.go.jp/iasr/27/312/tpc312-j.html>
- (16) 国立感染症研究所：The Topic of This Month Vol. 31 No. 5, pp. 120-128 (No. 363) つつが虫病・日本紅斑熱 2006～2009, 感染症情報センター HP <http://idsc.nih.go.jp/iasr/31/363/tpc363-j.html>
- (17) 須藤恒久「新型ツツガムシ病増多の背景と緊急対策」『医学のあゆみ』第 123 巻第 6 号 1982 年, pp. 651-652.
- (18) 川村明義「つつが虫病流行の変遷」『日本細菌学雑誌』第 38 巻特別号 1983 年, pp. 42-48.
- (19) 川村明義「つつが虫の流行の変遷と現状」『臨床とウイルス』第 12 巻第 3 号 1984 年, pp. 258-264.
- (20) 大田原美作雄, 時枝正吉ほか「千葉県におけるつつが虫患者の発生状況」『臨床とウイルス』第 12 巻第 3 号 1984 年, pp. 299-301.
- (21) 鈴木寛「ツツガムシの疫学」『化学療法の領域』第 3 巻第 1 号 1987 年, pp. 32-37.
- (22) 高田伸弘, 藤田博巳「ツツガムシ病急増要因の社会・疫学的考察」『公衆衛生』第 52 巻第 8 号 1988 年, pp. 555-559.
- (23) 堀博展「ツツガ虫病発生要因としての気象条件」『日本医事新報』第 3882 号 1998 年, pp. 43-49.
- (24) 小川基彦, 萩原敏旦ほか「わが国のツツガムシ病の発生状況—疫学的考察—」『感染症学雑誌』第 75 巻第 5 号 2001 年, pp. 353-358.
- (25) 田原研司, 山本正悟『柳原保武 (監修): ダニと新興感染症—つつが虫—多種多彩な疫学』農村教育協会 2007 年, pp. 151-164.
- (26) 国立感染症研究所『感染症の話 日本紅斑熱』IDWR 2002 年第 25 週号, 国立感染症研究所 HP: http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k02_g1/k02_25/k02_25.html
- (27) 石井明『宮入慶之助記念誌編集委員会編: 住血吸虫症と宮入慶之助—日本における住血吸虫研究

- の流れ』九州大学出版会 2005年, pp. 3-11.
- (28) 田中寛『宮入慶之助記念誌編纂委員会編：住血吸虫症と宮入慶之助—宮入慶之助と中間宿主カイ
発見』九州大学出版会 2005年, pp. 13-21.
 - (29) 国立感染症研究所『感染症の話 住血吸虫症』IDWR 2006年第41週号, 国立感染症研究所 HP：
http://idsc.nih.go.jp/idwr/kansen/k06/k06_41/k06_41.html
 - (30) 吉田幸雄『図説人体寄生虫学 第6版』南山堂 2003年, pp. 172-175.
 - (31) 青木克己『多田功編：別冊医学のあゆみ 地球規模での寄生虫病対策の時代—住血吸虫症』医歯薬
出版 2001年, pp. 50-54.
 - (32) 青木克己『多田功編：別冊医学のあゆみ 現代寄生虫事情—住血吸虫症の制圧をめざして』医歯薬
出版 2006年, pp. 133-138.
 - (33) 林正高『寄生虫との百年戦争—日本住血吸虫症』毎日新聞社 2000年, pp. 83-86, 177-191.
 - (34) 太田伸生, 熊谷貴「住血吸虫の新規治療・予防薬開発と住血吸虫ワクチン」『週刊医学のあゆみ
特集 日本住血吸虫発見100年』第208巻2号 2004年, pp. 84-87.
 - (35) 厚生統計協会『国民衛生の動向 昭和61年版』1986年, pp. 404.
 - (36) 厚生統計協会『国民衛生の動向 1997年版』1997年, pp. 450.
 - (37) 保阪幸男「日本における日本住血吸虫症流行終息までをふりかえる」『埼玉県医学会雑誌』第37巻
1号 2001年, pp. 119-126.
 - (38) 多田功「日本における寄生虫防圧とその特質 日本住血吸虫の防圧」『Trop Med and Health』第
36巻第3号 suppl 2008年, pp. 56-60.
 - (39) 辻守康『宮入慶之助記念誌編纂委員会編：住血吸虫症と宮入慶之助—片山記から片山病の防圧ま
で』九州大学出版会 2005年, pp. 23-30.
 - (40) 葉袋勝『宮入慶之助記念誌編纂委員会編：住血吸虫症と宮入慶之助—山梨県の住血吸虫の防圧』九
州大学出版会 2005年, pp. 31-41.
 - (41) 山梨地方病撲滅協力会編『地方病とのたたかい 1977』山梨地方病撲滅協力会 1997年, pp.
1-116.
 - (42) 山梨地方病撲滅協力会編『地方病とのたたかい 地方病流行終息へのあゆみ 2003』山梨地方病撲
滅協力会 2003年, pp. 1-141.
 - (43) 塘普『宮入慶之助記念誌編纂委員会編：住血吸虫症と宮入慶之助—筑後川の住血吸虫防圧』九州大
学出版会 2005年, pp. 43-64.
 - (44) 塘普『ジストマとの戦い—生まれ変わる筑後川』水資源公団 1988年, pp. 3-71.
 - (45) 筑後川流域宮入貝撲滅対策連絡協議会『筑後川流域における日本住血吸虫症と宮入貝』協議会事
務局（水資源公団）2000年, pp. 1-80.
 - (46) 太田伸生「Endemic Tropical Diseases —取り残された感染症の問題を考える」『感染症誌』第80
巻5号 2006年, pp. 469-474.
 - (47) 高橋裕『都市と水』岩波新書 1988年, pp. 2-34.
 - (48) 宮村忠『改訂 水害—治水と水防の知恵』関東学院大学出版会 2010年, pp. 181-220.
 - (49) 中村圭吾, 天野邦彦, Klement Tockner「ヨーロッパを中心とした先進国における河川復元の現状
と日本の課題」『応用生態工学』第8巻2号 2006年, pp. 201-214.
 - (50) 高森邦明「日本住血吸虫ミランジウム殺滅に対する物理化学的諸作用の効果」『久留米医学会雜
誌』第40巻第12号 1977年, pp. 1739-1749.
 - (51) 松本慶蔵「社会の変化と内科学・内科診療 4. 地球温暖化と疾患構造の変化」『日本内科学会雜
誌』第91巻12号 2002年, pp. 3437-3441.
 - (52) 高田伸弘, 藤田博巳, 岩崎博道『河川敷環境のツツガムシ病予防の手引き』河川環境管理財団
1999年, pp. 1-11.