

## 寄生虫学的検査

### (1) 調査概要

社会の国際化や食生活の変化などにより、国内でも寄生虫疾患の患者が再び増加傾向にある。こうした状況に対応するため、東京都衛生検査所精度管理事業では2012年度から寄生虫学的検査を新たに加えた。2021年度（令和3年度）は、オープン調査として「検体配布による調査」と「検査実施状況に関する調査」を行ったので、以下にその内容を報告する。

### (2) 調査方法

#### ア. 検体配布による調査

今回は、血液塗抹染色標本と、培養虫体染色標本を配布し、検出される寄生虫について回答を求めた。検体は2種類準備し、PS1 検体は熱帯熱マラリア原虫、PS2 検体はランブル鞭毛虫（ジアルジア）の栄養形とした。各検体に含まれる寄生虫は1種類として出題した。

#### イ. 検査実施状況に関する基礎調査

寄生虫検体の受け入れ状況、寄生虫の検出状況、検査精度向上の取り組みなどについて聴取した。また、2016年度から小学校低学年の健康診断項目から蟯虫卵検査が除外された影響についても調査を行った。

### (3) 調査結果と評価

#### ア. 調査参加施設

2021年度の調査に参加したのは14施設で、前年度の16施設から減少した。14施設のうち全施設が寄生虫検査施設として登録されており、全施設が検査を受託していた（表1、2）。14施設のうち寄生虫検査を全て自施設で行っていたのは9施設で、5施設は一部検査を外部委託していた（表3）。

#### イ. 検体配布による調査

参加14施設のうち13施設が検体配布による調査に回答した（表4）。

PS1 検体（熱帯熱マラリア原虫）は、「熱帯熱マラリア原虫」と回答した施設が12施設、「その他」としてバベシアと回答した施設が1施設で、正解率は92%だった。PS2 検体（ランブル鞭毛虫（ジアルジア））は、「ランブル鞭毛虫（ジアルジア）」と回答した施設が13施設で、正解率は100%だった。このように今回の検体配布調査の正解率は、2つの検体でそれぞれ92%、100%と高かった。

今回の配布検体を検査した場所は「自施設」が12施設、「他施設に委託」が1施設だった（表5）。また、調査を担当した検査員の経験年数は「10年以上20年未満」が最も多く、検査にあたり「誰かと相談した」と回答した施設が8施設あった（表6、7）。

#### ウ. 検査実施状況に関する基礎調査

#### ・寄生虫検査体制

寄生虫の検査員数は 8 人以上が最も多く、専任を置いているのは 1 施設のみだった（表 8、9）。前年度の調査と同様であった。検査員の中に「寄生虫関係の学会員はいるか」を質問したところ、日本寄生虫学会が 1 施設、日本臨床寄生虫学会が 2 施設、日本衛生動物学会が 1 施設と全体的に少なかった（表 10）。

#### ・寄生虫検体の受け入れ状況

前年 1 年間の検体の受け入れ状況を「糞便の寄生虫検査」（赤痢アメーバ、回虫など）、「蟯虫卵の検査」、「血液の寄生虫検査」（マラリアなど）、「寄生虫の同定」（裂頭条虫など）、「衛生動物の同定」（ダニ、シラミなど）、「臈トリコモナスの検査」、「その他の寄生虫検査」の 7 項目について聴取した（表 11-1, 2）。

「糞便の寄生虫検査」は 14 施設が検体を受け入れており、このうち 7 施設は年間 1000 件以上の検体数を扱っていた。「蟯虫卵の検査」は 11 施設が検体を受け入れており、年間 1000 件以上の検体数を扱う施設は 3 施設だった。「血液の寄生虫検査」については検体の受け入れが 7 施設で、このうち年間検体数が 100 件以上は 1 施設だった。「寄生虫の同定」は 8 施設で、年間検体数 100 件以上は 3 施設、「衛生動物の同定」は 8 施設で、年間検体数 100 件以上は 3 施設だった。「臈トリコモナスの検査」は受け入れが 8 施設で、このうち 3 施設が年間 1000 件以上の検体数を扱っていた。

このように、「糞便の寄生虫検査」、「蟯虫卵の検査」、「臈トリコモナス検査」は、寄生虫検査の中でも需要が高く、検体数の多い項目だった。また、「血液の寄生虫検査」、「寄生虫の同定」、「衛生動物の同定」は検体数こそ少ないが、一定の需要があった。

2021 年度の結果（対象 14 施設）を 2020 年度（対象 16 施設）と比較すると、「各検体の受け入れ施設」については、「糞便の寄生虫検査」が 2020 年度の 12 施設（75.0%）から、2021 年度は 14 施設（100.0%）に減少した。一方、「検体数が 1000 件以上の施設」については、「蟯虫卵検査」が 2020 年度の 7 施設（43.8%）に比べて、2021 年度は 3 施設（21.4%）に減少した（表 11-3）。

#### ・寄生虫の検出状況

前年 1 年間に検出された寄生虫の種類について調査した（表 12）。その結果、半分の施設で蟯虫（7 施設）、アニサキス（7 施設）が検出されており、裂頭条虫（7 施設）、赤痢アメーバ、大腸アメーバ、ダニ、（各 6 施設）を検出している施設も多かった。

2021 年度の結果を 2020 年度と比較すると、トリコモナスを検出する施設が増加していた。

#### ・寄生虫の抗原抗体検査や遺伝子検査の実施状況

「寄生虫の抗体検査や抗原検査」を実施している施設は、赤痢アメーバ便中抗原検査 1 施設、トキソプラズマ血液抗体検査 4 施設、マラリア血液抗原検査 1 施設、アニサキス血液抗体検査 2 施設だった（表 13）。トキソプラズマの抗体検査は 2020 年度の 3 施設から増加していた。

「寄生虫の遺伝子検査」は赤痢アメーバ、クリプトスポリジウム、ランブル鞭毛虫、マラリアについて質問したが、検査を実施している施設は無かった（表 14）。

#### ・精度向上のための取り組み

寄生虫検査の精度向上の取り組みとしては、「内部精度管理の実施」（11 施設）や「外部機関による精度管理」（6 施設）をあげる施設が多かった（表 15）。

#### ・結果判定が難しい場合の対応

結果判定が難しい場合の対応としては、「学術顧問に相談する」が 7 施設で最も多く、「系列の衛生検査所に相談する」「国立感染症研究所や衛生研究所に相談する」が 3 施設で続いた（表 16）。

#### ・蟯虫卵検査に関する調査

小学校低学年の健康診断項目から蟯虫卵検査が 2016 年度に除外されたが、その影響について調査を行った。2021 年度に蟯虫卵検査を行っている 11 施設について、「蟯虫卵検査が減っているか？」を質問したところ、「減っている」と回答した施設は 6 施設（54.5%）で、2020 年度の調査結果（58.3%）より減少した（表 17）。「検査用セロファンテープの入手に支障があるか？」との質問では、5 施設（45.5%）が「入手が難しくなっている」と回答したが、この数は 2020 年度の調査結果（41.7%）に比べて増加していた（表 18）。「今後も蟯虫卵検査を続けるか？」との質問では、「続ける」が 7 施設（63.6%）で、2020 年度の調査結果（66.7%）より少なくなった（表 19）。「小学生の健康診断で蟯虫検査は必要だと思うか」との質問では、「必要」が 3 施設（21.4%）で、2020 年度の調査結果（37.5%）より少なくなった（表 20）。「今後、蟯虫検査はどの施設が行うべきか」との質問では、「民間の衛生検査所」が 4 施設（28.6%）で、2020 年度の調査結果（50.0%）より少なくなった。一方、「国立感染症研究所や地方衛生研究所などの公的施設」が 6 施設（42.9%）で、2020 年度の調査結果（31.3%）より多くなった（表 21）。

#### （4）まとめ

2021 年度の寄生虫検査は、オープン調査として「検体配布による調査」と「検査実施状況に関する調査」を行い、14 施設が参加した。2 種類の検体を出題したところ、正解率は 92%、100%と大変高かった。

「検査実施状況に関する調査」では、各施設で実施している寄生虫検査の種類を聴取したところ、例年のように「糞便の寄生虫検査」、「蟯虫卵の検査」、「膾トリコモナス検査」が多く、検出された寄生虫の種類としては、膾トリコモナス、蟯虫、アニサキス、裂頭条虫、赤痢アメーバが多かった。前年度と比較すると膾トリコモナスを検出した施設が増加していた。

今年度も小学校の健康診断項目から蟯虫卵検査が除外された影響を調査した。「蟯虫卵の検査」を実施している施設は、除外前の 2015 年度が全体の 93.3%だったのに比べ、2018 年度は 71.4%、2019 年度は 71.4%と減少し、2020 年度は 75.0%（12 施設）と減少傾向であったが、2021 年度は 78.6%（11 施設）だった。「蟯虫卵の検体数が 1000 件以上の施設」

の数も 2015 年度の 73.3%から、2018 年度が 33.3%、2019 年度が 28.6%に減少し、2020 年度は 43.8% (7 施設) とやや増加したが、2021 年度は 21.4% (3 施設) と減少した。2021 年度に蟯虫卵検査を行っている 11 施設を対象に、「蟯虫卵検査が減っているか？」を質問したところ、「減っている」と回答した施設は 54.5%で、2020 年度 (58.3%) より少なくなつた。「今後も蟯虫卵検査を続けるか？」との質問では、「続ける」が 2021 年度は 63.5%で、2020 年度 (75.0%) に比べて減少していた。このように 2016 年度から小学校の健康診断項目から蟯虫卵検査が除外された影響により、この検査を実施する衛生検査所が少なくなり、2021 年度まで減少傾向が続いている。「小学生の健康診断で蟯虫検査は必要だと思うか」との質問では、「必要」が 21.4%で、2020 年度(37.5%) より少なくなり、「今後、蟯虫検査はどの施設が行うべきか」との質問では、「民間の衛生検査所」が 28.6%と 2020 年度 (50.0%)より少なくなる一方、「国立感染症研究所や地方衛生研究所などの公的施設」が 42.9%で、2020 年度(31.3%)より多くなっているのも、小学校の健康診断項目から蟯虫卵検査が除外され検査件数が減少した影響によるものと考えられる。

なお、今回も「検体配布による調査」を実施した。検査の正解率は高かったが、調査に参加した施設からは、「寄生虫の受託検査が少ないため、外部精度管理の実施は有難い」とのご意見もいただいた (表 22)。国内で寄生虫陽性検体の入手は年々難しくなっており、この意味でも検体配布による調査は、今後も継続すべきと考える。

## 7.寄生虫学的検査図表

項 目	枚 数
表1. 寄生虫検査を登録しているか	1
表2. 寄生虫検査検体を受託しているか	
表3. 検査を受託している場合の日常検査の実施場所	
表4. 検体配付によるオープン調査の結果	
表5. 今回の配付検体を検査した場所	
表6. 今回の調査を担当した検査員の経験年数	
表7. 今回の回答にあたって誰かと相談したか	
表8. 寄生虫検査の検査員数	1
表9. 寄生虫検査員は専任か、兼任か	
表10. 検査員の中に寄生虫関係の学会員はいるか(複数回答)	2
表11-1, 2. 2020年1月から同年12月までの受託検査数	
表11-3. 寄生虫検査の受け入れ状況の変化 (調査年度の前年の状況を示す)	
表12. 寄生虫の検出状況の変化 (調査年度の前年に検出した施設数を示す)	1
表13. 寄生虫の抗体検査や抗原検査を実施しているか(複数回答)	
表14. 寄生虫検査の遺伝子検査の実施(複数回答)	
表15. 検査精度向上のための取り組み(複数回答)	
表16. 寄生虫検査の結果判定が難しい場合はどのように対応しているか(複数回答)	
表17. 蟯虫検査の検体数が減っているか	1
表18. 蟯虫検査用のセロファンテープの入手は	
表19. 今後も蟯虫検査を続けるか	
表20. 小学生の健康診断で蟯虫検査は必要だと思うか	
表21. 今後、蟯虫検査はどの施設が行うべきか	1
表22. 日常の検査で困ること、疑問のこと	
計	7

**表1. 寄生虫検査を登録しているか**

全体(施設数)	14
1. 登録している	14
2. 登録していない	0

**表2. 寄生虫検査検体を受託しているか**

全体(施設数)	14
1. 受託している	14
2. 受託していない	0

**表3. 検査を受託している場合の日常検査の実施場所**

全体(受託施設数)	14
1. 自施設	9
2. 他施設に一部を委託	5
3. 他施設にすべてを委託	0

**表4. 検体配付によるオープン調査の結果**

試料番号	PS1	PS2
全体(施設数)	13	13
6.熱帯熱マラリア	12	
14.ランブル鞭毛虫(ジアルジア)		13
16.その他*	1	
*バベシア原虫		

**表5. 今回の配付検体を検査した場所**

全体(施設数)	13
1. 自施設	12
2. 他施設に委託	1

**表6. 今回の調査を担当した検査員の経験年数**

全体(受託施設数)	14
10年未満	3
10年以上20年未満	7
20年以上	3
無回答	1

**表7. 今回の回答にあたって誰かと相談したか**

全体(施設数)	14
1. 相談した	8
2. 相談しなかった	4
無回答	2

**表8. 寄生虫検査の検査員数**

全体(施設数)	14
1人	1
2人	3
3人	3
4人	1
5人	1
8人以上	5

**表9. 寄生虫検査員は専任か、兼任か**

全体(施設数)	14
1. 専任	1
2. 兼任	13

**表10. 検査員の中に寄生虫関係の学会員はいるか(複数回答)**

全体(施設数)	14
1. 日本寄生虫学会	1
2. 日本臨床寄生虫学会	2
3. 日本衛生動物学会	1
4. その他	1
5. 学会員はいない	12

表11-1-1. 2020年1月から同年12月までの受託検査数(対象施設:14施設)

施設 No.	1.糞便の寄生虫検査(赤痢アメーバ、回虫など)					2.蟯虫卵の検査					3.血液の寄生虫検査(マラリアなど)					4.寄生虫の同定(裂頭条虫など)				
	なし	1~9件	10~99件	100~999件	1000件以上	なし	1~9件	10~99件	100~999件	1000件以上	なし	1~9件	10~99件	100~999件	1000件以上	なし	1~9件	10~99件	100~999件	1000件以上
33				○	○			○					○						○	
36		○				○												○		
38		○					○											○		
46		○				○												○		
47		○				○												○		
53				○	○	○												○		
58				○	○			○										○		
73				○	○													○		
74		○			○													○		
75		○			○			○										○		
93				○	○													○		
94				○	○													○		
96				○	○													○		
99				○	○													○		



表11-2. 2020年1月から同年12月までの受託検査数(続き)(対象施設:14施設)

施設 No.	5.衛生動物の同定(ダニ、シラミなど)				6.臙トリコモナスの検査				7.その他の寄生虫検査				
	なし	1~9件	10~99件	100~999件 以上	なし	1~9件	10~99件	100~999件 以上	なし	1~9件	10~99件	100~999件 以上	1000件 以上
33			○		○							○	
36	○						○						○
38		○					○			○			
46	○		○			○						○	
47		○				○							
53	○				○								
58		○				○		○					
73	○				○								
74	○				○								
75	○				○								
93		○					○				○		
94			○				○					○	
96			○				○						○
99		○					○						○

表11-3. 寄生虫検査の受け入れ状況の変化(調査年度の前年の状況を示す)

検査	各検査の受け入れ施設数			検体数が1000件以上の施設数		
	2021年度調査 (総施設数:14)	2020年度調査 (総施設数:16)	2021年度調査 (総施設数:14)	2020年度調査 (総施設数:16)	2021年度調査 (総施設数:14)	2020年度調査 (総施設数:16)
糞便の寄生虫検査	14 (100.0%)	12 (75.0%)	7 (50.0%)	6 (37.5%)	7 (50.0%)	6 (37.5%)
蟯虫卵の検査	11 (78.6%)	12 (75.0%)	3 (21.4%)	7 (43.8%)	3 (21.4%)	7 (43.8%)
血液の寄生虫検査	7 (50.0%)	7 (43.8%)	-	-	-	-
寄生虫の同定	8 (57.1%)	8 (50.0%)	-	-	-	-
衛生動物の同定	8 (57.1%)	7 (43.8%)	-	-	-	-
臙トリコモナスの検査	8 (57.1%)	8 (50.0%)	3 (21.4%)	4 (25.0%)	3 (21.4%)	4 (25.0%)

表12. 寄生虫の検出状況の変化（調査年度の前年に検出した施設数を示す）

	2021年度 (総施設数:14)	2020年度 (総施設数:16)
トリコモナス	8 (57.1%)	5 (31.3%)
蟻虫	7 (50.0%)	9 (56.3%)
アニサキス	7 (50.0%)	8 (50.0%)
裂頭条虫	7 (50.0%)	7 (43.8%)
大腸アメーバ	6 (42.9%)	6 (37.5%)
ダニ	6 (42.9%)	6 (37.5%)
赤痢アメーバ	6 (42.9%)	5 (31.3%)
シラミ	5 (35.7%)	6 (37.5%)
ランブル鞭毛虫	5 (35.7%)	5 (31.3%)
無鉤条虫	4 (28.6%)	4 (25.0%)
回虫	3 (21.4%)	6 (37.5%)
鞭虫	3 (21.4%)	3 (18.8%)
糞線虫	2 (14.3%)	2 (12.5%)
マラリア	2 (14.3%)	1 (6.3%)
肺吸虫	2 (14.3%)	1 (6.3%)
クリプトスポリジウム	1 (7.1%)	1 (6.3%)
横川吸虫	1 (7.1%)	0 (0.0%)

表13. 寄生虫の抗体検査や抗原検査を実施しているか(複数回答)

全体(施設数)	14
1.赤痢アメーバの便中抗原検査	1
2.トキソプラズマの血液抗体検査	4
3.マラリアの血液抗原検査	1
4.マラリアの血液抗体検査	0
5.アニサキスの血液抗体検査	2
6.その他	0
7.実施していない	10

表14. 寄生虫検査の遺伝子検査の実施(複数回答)

全体(施設数)	14
1.赤痢アメーバ	0
2.クリプトスポリジウム	0
3.ランブル鞭毛虫	0
4.マラリア	0
5.その他	0
6.実施していない	14

表15. 検査精度向上のための取り組み(複数回答)

全体(施設数)	14
1.内部精度管理	11
2.外部の機関による精度管理（東京都による精度管理を除く）*	6
3.内部での研修会の開催	3
4.外部での研修会に参加	6
5.学術顧問による指導	3
6.その他	2
7.実施していない	1

\*外部機関：・CAP(4施設)

・日本臨床衛生検査技師会(2施設)

**表16. 寄生虫検査の結果判定が難しい場合はどのように対応しているか  
(複数回答)**

全体(施設数)	14
1. 系列の衛生検査所に相談する	3
2. 他の衛生検査所に相談する	2
3. 大学などに相談する	2
4. 国立感染症研究所や衛生研究所に相談する	3
5. 学術顧問に相談する	7
6. 日本寄生虫学会のコンサルテーションを利用する	1
7. その他*	1

\*判定医師へ相談する

**表17. 蟯虫検査の検体数が減っているか**

	2021年度	2020年度
全体(施設数)	11	12
1. 減っている	6 (54.5%)	7 (58.3%)
2. どちらともいえない	1 (9.1%)	2 (16.7%)
3. 減っていない	4 (36.4%)	3 (25.0%)
4. わからない	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**表18. 蟯虫検査用のセロファンテープの入手は**

	2021年度	2020年度
全体(施設数)	11	12
1. 難しくなっている	5 (45.5%)	5 (41.7%)
2. 支障はない	6 (54.5%)	5 (41.7%)
3. わからない	0 (0.0%)	2 (16.7%)

**表19. 今後も蟯虫検査を続けるか**

	2021年度	2020年度
全体(施設数)	11	12
1. 続ける	7 (63.6%)	9 (75.0%)
2. 中止を検討中	4 (36.4%)	2 (16.7%)
3. 中止する	0 (0.0%)	0 (0.0%)
4. わからない	0 (0.0%)	1 (8.3%)

**表20. 小学生の健康診断で蟯虫検査は必要だと思うか**

	2021年度	2020年度
全体(施設数)	14	16
1. 必要	3 (21.4%)	6 (37.5%)
2. どちらとも言えない	6 (42.9%)	6 (37.5%)
3. 必要でない	4 (28.6%)	3 (18.8%)
4. わからない	1 (7.1%)	1 (6.3%)

**表21. 今後、蟯虫検査はどの施設が行うべきか**

	2021年度	2020年度
全体(施設数)	14	16
1. 民間の衛生検査所	4 (28.6%)	8 (50.0%)
2. 国立感染症研究所や地方衛生研究所などの公的施設	6 (42.9%)	5 (31.3%)
3. 検査を行う必要はない	0 (0.0%)	0 (0.0%)
4. わからない	4 (28.6%)	3 (18.8%)
5. その他	0 (0.0%)	0 (0.0%)

**表22. 日常の検査で困ること、疑問のこと**

蟯虫卵の検査を含め、受託数が少ないため日常検査では陽性検体の入手が困難です。そのため、外部精度管理の実施は大変有難いです。しかし、今回のようにスライドを返却してしまうと陽性検体の鏡検が不可能になってしまうので、可能であれば、前回までのように外部精度管理が終了しても検査室内で鏡検ができる検体にしていただきたいと思います。

昔に比べ陽性率が下がっているため、希少な寄生虫が増えてきていて経験が困難。