

## 9. 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。2020年度（令和2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。なお、寄生虫検査で「検体配布による調査」を行ったのは2015年度以来、5年ぶりである。

### (2) 調査方法

#### ア. 検体配布による調査

今回は糞便の寄生虫検査（ホルマリン・エーテル法）により分離した沈渣を検体として配布し、そこから検出される寄生虫について回答を求めた。検体は3種類準備し、PS1検体は赤痢アメーバのシスト、PS2検体は大腸アメーバのシスト、PS3検体はランブル鞭毛虫のシストとした。各検体に含まれる寄生虫は一つとして出題したが、PS1検体には鞭虫卵と鉤虫卵、PS2検体には鞭虫卵が少数含まれていたため、これらの回答をした施設も正解とした。

#### 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

2020年度の調査に参加したのは16施設で、前年度の21施設から減少していた。16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）。16施設のうち寄生虫検査を全て自施設で行っていたのは10施設で、5施設は一部検査を外

部委託、1施設は全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16施設のうち14施設が検体配布による調査に回答した（表4）。

PS1検体（赤痢アメーバシスト、鞭虫卵、鉤虫卵）は、「赤痢アメーバ」と回答した施設が3か所、「鞭虫」との回答が11か所で、正解率は100%だった。PS2検体（大腸アメーバシスト、鞭虫卵）は、「大腸アメーバ」と回答した施設が14か所で、正解率は100%だった。PS3検体（ランブル鞭毛虫シスト）は、「ランブル鞭毛虫」と回答した施設が14か所で、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、3つの検体でそれぞれ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11施設、「他施設に委託」が3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2人が最も多く、専任を置いているのは1施設のみだった（表8、9）。前年度の調査で専任配置が3施設（21施設中）であったのに比べると少なくなっていた。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）、「腫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12施設が検体を受け

入れており、このうち6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12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7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3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7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4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。

2020年度の結果（対象16施設）を2019年度（対象21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2019年度の19施設（90.5%）から、2020年度は12施設（75.0%）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2019年度の6施設（28.6%）に比べて、2020年度は7施設（43.8%）に増加した（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、半分以上の施設で蟯虫（9施設）、アニサキス（8施設）が検出されており、裂頭条虫（7施設）、大腸アメーバ、回虫、ダニ、シラミ（各6施設）を検出している施設も多かった。

2020年度の結果を2019年度と比較すると、トリコモナスと横川吸虫を検出する施設が減少傾向にあった。

#### ・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3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2019年度の5施設から減少していた。

「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」（13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6施設で最も多く、「系列の衛生検査所に相談する」「他の衛生検査所に相談する」が各4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。2020年度に蟯虫卵検査を行っている12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7施設（58.3%）で、2019年度の調査結果（80.0%）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（41.7%）が「入手が難しくなっている」と回答したが、この数は2019年度の調査結果（53.3%）に比べて減少していた（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9施設（75.0%）で、2019年度の調査結果（66.7%）より多くなった（表19）。

#### (4) まとめ

2020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、16施設が参加した。「検体配布による調査」は5年ぶりの実施で、糞便の寄生虫検査（ホルマリン・エーテル法）で検出される寄生虫について回答を求めた。3

つの検体を出題したところ、正解率は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」、「臍トリコモナス検査」が多く、検出された寄生虫の種類としては、蟯虫、アニサキス、裂頭条虫が多かった。前年度と比較すると臍トリコモナスを検出した施設が減少していた。

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79.2%、2019年度は71.4%と減少し、2020年度は75.0%（12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。2020年度に蟯虫卵検査を行っ

ている12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58.3%で、2019年度（80.0%）より少なくなった。「今後も蟯虫卵検査を続けるか？」との質問では、「続ける」が2020年度は75.0%で、2019年度（66.7%）に比べて増えていた。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ったが、2020年度までに減少傾向は落ち着いてきたものと考ええる。

なお、今回は5年ぶりに「検体配布による調査」を実施した。調査に参加した施設からは、「検体配布により陽性検体が入手できることは、今後の検査精度向上のために有益である」とのご意見もいただいた。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える。

表 1. 寄生虫検査を登録しているか

全体(施設数)	16
1. 登録している	16
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)	16
1. 受託している	16
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)	16
1. 自施設	10
2. 他施設に一部を委託	5
3. 他施設にすべてを委託	1

表 4. 検体配付によるオープン調査の結果

試料番号	PS1	PS2	PS3
全体(施設数)	14	14	14
7.赤痢アメーバ	3		
8.大腸アメーバ		14	
11.鞭虫	11		
14.ランブル鞭毛虫(ジアルジア)			14

表 5. 今回の配付検体を検査した場所

全体(施設数)	14
1. 自施設	11
2. 他施設に委託	3

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	6
10年以上20年未満	4
20年以上	3
無回答	1 *

\*他施設に調査を委託した施設

**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	5
無回答	1 *

\*他施設に調査を委託した施設

**表8. 寄生虫検査の検査員数**

全体(施設数)	16
1人	2
1～3人	1
2人	7
5人	4
8人	1
9人以上	1

**表9. 寄生虫検査員は専任か、兼任か**

全体(施設数)	16
1. 専任	1
2. 兼任	15

**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)	16
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	14

表 11 - 1. 2019年1月から同年12月までの受託検査数 (対象施設：16 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 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	なし	1～9件	10～99件	100～999件 以上
23	○				○				○					○		
33				○												○
36			○		○									○		
38			○												○	
46		○			○								○			
47		○					○						○			
53				○	○								○			
58				○							○				○	
62	○								○				○			
73				○					○				○			
74	○							○					○			
75			○										○			
93				○												○
94				○												○
96				○											○	
99	○								○				○			

表 11 - 2. 2019年1月から同年12月までの受託検査数（続き）（対象施設：16 施設）

施設 No.	5.衛生動物の同定(ダニ、シラミなど)				6.腫トロモナスの検査				7.その他の寄生虫検査						
	なし	1～9件	10～99件	100～999 件	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
23	○								○						
33				○		○									
36	○								○					○	
38			○						○				○		
46	○						○								
47		○						○							
53	○					○									
58				○					○						
62	○					○									
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	
	2020年度調査 (総施設数:16)	2019年度調査 (総施設数:21)	2020年度調査 (総施設数:16)	2019年度調査 (総施設数:21)
糞便の寄生虫検査	12 (75.0%)	19 (90.5%)	6 (37.5%)	8 (38.1%)
蛭虫卵の検査	12 (75.0%)	15 (71.4%)	7 (43.8%)	6 (28.6%)
血液の寄生虫検査	7 (43.8%)	10 (47.6%)	-	-
寄生虫の同定	8 (50.0%)	11 (52.4%)	-	-
衛生動物の同定	7 (43.8%)	11 (52.4%)	-	-
腫トロモナスの検査	8 (50.0%)	11 (52.4%)	4 (25.0%)	5 (23.8%)

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）

	2020年度 (総施設数:16)	2019年度 (総施設数:21)
蟻虫	9 (56.3%)	11 (52.4%)
アニサキス	8 (50.0%)	9 (42.9%)
裂頭条虫	7 (43.8%)	11 (52.4%)
大腸アメーバ	6 (37.5%)	8 (38.1%)
回虫	6 (37.5%)	8 (38.1%)
ダニ	6 (37.5%)	8 (38.1%)
シラミ	6 (37.5%)	7 (33.3%)
トリコモナス	5 (31.3%)	10 (47.6%)
ランブル鞭毛虫	5 (31.3%)	8 (38.1%)
赤痢アメーバ	5 (31.3%)	7 (33.3%)
無鉤条虫	4 (25.0%)	4 (19.0%)
鞭毛虫	3 (18.8%)	4 (19.0%)
糞線虫	2 (12.5%)	4 (19.0%)
マラリア	1 (6.3%)	2 (9.5%)
クリプトスポリジウム	1 (6.3%)	2 (9.5%)
肺吸虫	1 (6.3%)	1 (4.8%)
横川吸虫	0 (0.0%)	2 (9.5%)

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)	16
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	3
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	13

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)	16
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	16

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)	16
1.内部精度管理	13
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	5
4.外部での研修会に参加	7
5.学術顧問による指導	3
6.その他	2
7.実施していない	2

\*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)	16
1. 系列の衛生検査所に相談する	4
2. 他の衛生検査所に相談する	4
3. 大学などに相談する	3
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	6
6. 日本寄生虫学会のコンサルテーションを利用する	0
7. その他	0

表 17. 蟻虫検査の検体数が減っているか

	2020年度	2019年度
全体(施設数)	12	15
1. 減っている	7 (58.3%)	12 (80.0%)
2. どちらともいえない	2 (16.7%)	2 (13.3%)
3. 減っていない	3 (25.0%)	1 (6.7%)
4. わからない	0 (0.0%)	0 (0.0%)

表 18. 蟻虫検査用のセロファンテープの入手は

	2020年度	2019年度
全体(施設数)	12	15
1. 難しくなっている	5 (41.7%)	8 (53.3%)
2. 支障はない	5 (41.7%)	5 (33.3%)
3. わからない	2 (16.7%)	2 (13.3%)

表 19. 今後も蟻虫検査を続けるか

	2020年度	2019年度
全体(施設数)	12	15
1. 続ける	9 (75.0%)	10 (66.7%)
2. 中止を検討する	2 (16.7%)	3 (20.0%)
3. 中止する	0 (0.0%)	1 (6.7%)
4. わからない	1 (8.3%)	1 (6.7%)

表 20. 日常の検査で困ること、疑問のこと

蟻虫卵の検査を含め、受託数が少ないため陽性検体の入手が困難である。 そのため、今回の様な形式の外部精度管理はとて有難い。
教育用サンプルの入手が困難である。
陽性検体と全体依頼数の減少により、陽性標本を使用した教育訓練が困難になると想定されます。 検査場所の限定により、力量の維持向上が可能とはならないでしょうか？