

5 微生物及び免疫に関する試験検査〔微生物部門〕

(1) 年間取扱件数

平成19年度の微生物及び免疫に関する試験検査の取扱件数及び検査項目数は、表2-5-1のとおりである。

(2) 京都市感染症発生動向調査事業における病原体検査(定点医療機関分)

ア 目的

感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づき、社会的に重要視されている感染症を対象に患者の病原体検査を行い、感染症発生状況と起因病原体との関連を検討することにより、各種感染症の流行状況を的確に把握し、適切な防疫対策に役立てることを目的とする。

イ 材料及び方法

(7) 検査材料

- a 検査定点医療機関は、小児科定点2箇所、インフルエンザ定点3箇所及び基幹定点1箇所である。
- b 検査定点からの年度内患者総数は763人で、ウイルス分離試験は763人、細菌検査は703人、マイコプラズマ検査は422人であった。
- c ウイルス分離試験は、糞便327検体、咽頭ぬぐい液442検体、髄液95検体、尿15検体、胸水2検体、眼結膜ぬぐい液1検体、気管吸引物1検体、吐物1検体の合計884検体について実施した。
- d 細菌検査は、糞便299検体、咽頭ぬぐい液422検体、髄液51検体、尿11検体、胸水2検体、眼結膜ぬぐい液1検体、気管吸引物1検体、吐物1検体の合計788検体について実施した。
- e マイコプラズマ検査は、咽頭ぬぐい液及び気管吸引物422検体について実施した(表2-5-2)。

(4) 検査方法

- a ウイルス検査は、検体を常法により前処理した後、培養細胞(FL, RD-18S, Vero)と哺乳マウスを用いて行った。インフルエンザウイルスの分離には、培養細胞(MDCK)を使用した。分離ウイルスの同定には中和反応、赤血球凝集抑制反応及び補体結合反応を用いた。ロタウイルス、アデノウイルスの抗原検出は免疫クロマト法(IC)、腸管系アデノウイルス(40/41型)の抗原検出は酵素免疫法(EIA)、また、ノロウイルスはリアルタイムPCR法により遺伝子の検出を行った。
- b 細菌検査は、糞便から常法により病原性大腸菌、ビブリオ、サルモネラ、黄色ブドウ球菌などの食中毒や感染性胃腸炎起因菌を、咽頭ぬぐい液から溶血性連鎖球菌、肺炎球菌、ヘモフィルス、黄色ブドウ球菌などの呼吸器感染症起因菌の分離を行った。また、肺炎マイコプラズマの検査は、咽頭ぬぐい液を用いてPPL0二層培地で増菌後、PPL0寒天培地に接種する方法で分離した。成績の詳細については、第6部で述べる。

(3) 三類感染症病原体検査

ア 目的

コレラは、海外旅行の機会の増加、輸送時間の短縮などに伴い、輸入感染症として再び身近な感染症になっている。平成3年にペルーから始まった世界流行(パンデミー)を契機に、コレラ汚染地域からの渡航者が消化器系感染症を発症した場合には、患者、患者との接触者、旅行の同行者について細菌性赤痢、腸チフス、パラチフス及びコレラの保菌検査を実施している。

腸管出血性大腸菌感染症は、平成8年に社会問題となった以後も散発的な発生が続いている。少量の菌数でも感染するため、二次感染を防ぐ目的で、患者の家族や接触者などの保菌検査を行っている。また、近年は、汚染された食品が広範囲に流通したことによる広域散発型の食中毒の発生がみられ、その探知のために、国立感染症研究所が菌株の遺伝子解析を行っている。医療機関から提供された患者の腸管出血性大腸菌については、血清型と毒素型を当研究所で確認した後に国立感染症研究所へ送付している。

なお、感染症法の改正により、平成19年4月から、細菌性赤痢、腸チフス、パラチフス及びコレラも、腸管出血性大腸菌感染症と同じ三類感染症として扱われることになった。

イ 材料及び方法

糞便、食材、器具ふきとり液など、保健所が採取し当研究所に搬入した検体を、常法により直接又は増菌培養した後に寒天培地に接種し、分離菌について生化学的性状と血清による同定を行い、腸管出血性大腸菌については、免疫

クロマト法及びRPLA法によるペロ毒素の検出と、PCR法による毒素遺伝子の確認を行った。また、医療機関などで検出された病原菌の菌株についても同様に同定を行った。

ウ 結果と考察

- (7) 取扱件数及び項目数は、表2-5-3のとおりである（検体数は295、検査項目数は414）。
- (i) コレラ汚染地域への渡航者に関連した消化器系感染症は、7事例発生があり、同行者1名から赤痢菌（*Shigella sonnei*）を検出した。
- (ii) 腸管出血性大腸菌（EHEC）感染症は、39事例であった。
- (c) 当所で検出した腸管出血性大腸菌は、10事例13株で、いずれも患者の家族や接触者の便から検出し、食品及びふきとり液からは、検出されなかった。ほかに、医療機関で検出した腸管出血性大腸菌29株の血清型と毒素の検査を実施した。これら42菌株の血清型と毒素型の内訳は、次の表のとおりである。

| | | | | | |
|-----------------|-----|-------------|----|-------------|----|
| O157:H7 VT1&VT2 | 28株 | O26:H11 VT1 | 1株 | O111:H- VT1 | 3株 |
| O157:H7 VT1 | 2株 | | | | |
| O157:H7 VT2 | 7株 | | | | |
| O157:H- VT1&VT2 | 1株 | | | | |

(4) 風しんウイルス抗体検査

ア 目的

風しんは、小児に多い感染症の一つであり、比較的軽症であるが、免疫のない女性が妊娠初期に罹患すると出生児に先天性風しん症候群（CRS）と総称される障害を引き起こすことがある。風しんの発生動向調査やワクチン接種などのCRS予防対策の一環として、妊娠予定者の免疫の有無を知る目的で抗体検査を行っている。

イ 材料及び方法

保健所に来所し、健康相談を受けた妊娠予定者のうち、検査を希望する人から採血し、当研究所に搬入された血液を検体とした。抗体価の測定は、固定化ヒヨコ赤血球を用いた赤血球凝集抑制試験（デンカ生研）で行った。

ウ 結果

月別検査取扱件数は、表2-5-4のとおりである。3検体（3名）のうち、2名は、抗体を保有していたが、1名（20代女性）は、陰性であった。

(5) 感染性胃腸炎集団発生事例病原体検査（行政依頼ウイルス検査・行政依頼細菌検査）

ア 目的

平成19年11月から平成20年3月ごろまで、高齢者福祉施設を中心として、ノロウイルスの集団発生を疑う感染事例が発生した。

表2-5-5に示すように、感染性胃腸炎集団発生20事例について、当該施設で採取され保健所から搬入された糞便等について検査を実施した。

なお、検査の対象病原体は、ノロウイルス、コレラ菌、赤痢菌、チフス菌、パラチフスA菌、腸管出血性大腸菌及び黄色ブドウ球菌とした。

イ 材料及び方法

便については、5%BPA加イーグルMEM培地、食品については、滅菌生理食塩水を加え10%乳剤とし、3,000rpm、10分遠心後、上清を1.5mlマイクロチューブに約1ml分取し、12,000rpm、20分遠心、上清を検液とした。

検液からRNAを抽出し、リアルタイムPCR法でノロウイルス遺伝子検出を行った。細菌検査については、常法により直接に、又は増菌培養した後に各種寒天培地に接種し、分離を行った。

ウ 結果と考察

- (7) 平成19年度内には、5月に1件、11月に1件、12月に3件、1月に9件、2月に5件、3月に1件、合計20件の集団感染事例があった（表2-5-5）。患者便等90検体のうち61検体からノロウイルス遺伝子が検出さ

れ、ほとんど遺伝子型G IIによるものであったが、1施設でノロG Iによるものがあった。

(f) ビブリオ（コレラ菌）、赤痢菌、サルモネラ（チフス菌・パラチフスA菌）及び腸管出血性大腸菌は、すべての検体で検出されなかった。

(6) ヒト免疫不全ウイルス抗体検査

ア 目的

本市では、昭和61年度からヒト免疫不全ウイルス（HIV）の感染実態把握と感染者の早期発見、感染の拡大防止を目的として抗体検査を行っている。

平成5年度からは、検査の無料化と検査保健所の拡大が行われ、市内11保健所で週1回の匿名無料検査を実施している。また、平成18年度からは、1保健所で毎月2回の夜間検査が開始され、平成19年6月からは、月2回休日検査が開始された。

イ 材料及び方法

保健所で実施されている匿名無料検査及び休日検査において採取された血液を対象とした。また、夜間即日検査で要確認となった検体の確認検査を当研究所で実施した。

スクリーニング検査は、血清を試料として、ゼラチン粒子凝集法（富士レビオ社）により、HIV-1型及び2型の抗体を検査した。確認検査は、ゼラチン粒子凝集法（富士レビオ社）によるHIV-1型及び2型の抗体の定量試験と、ウェスタンブロット法（富士レビオ社）によるHIV特異バンドの検出で判定した。

ウ 結果

(7) 受付件数は、表2-5-6のとおりである。総数は2,087検体で、夜間即日検査からの確認検査は、4検体あった。被検者を性別でみると、男性は1,221名（58.5%）、女性は865名（41.4%）、性別不明が1名であった。

(f) スクリーニング検査で要確認となったものは17検体であった。確認検査の結果13名が陽性となり、1名は抗体検査の判定保留となり、3名が陰性であった。

(7) 梅毒血清反応検査

ア 目的

性感染症対策の一環として、梅毒・淋菌及びクラミジア感染症の相談を保健所で実施している。ヒト免疫不全ウイルス（HIV）抗体検査を受ける際に、梅毒の検査も希望する人は、当研究所にて同時に検査を実施している。

イ 材料及び方法

保健所で採血し、当研究所に搬入された血液を検体とした。スクリーニング検査は、TPPA法（富士レビオ社）で定性試験を行い、陽性となったものは、ガラス板法、カーボン凝集法（RPR法）及びTPPA法の定量試験を実施して確認した。

ウ 結果

検査件数は、表2-5-7のとおりである。HIV抗体検査と同時に受け付けたものが1,756検体であり、また梅毒検査のみ希望するものが6検体あった。19検体が抗体陽性となった。

表 2 - 5 - 1 年間取扱件数

| 項目 | 細分 | 総数 | | 平成19年 | | | | | | | | | | | | 平成20年 | | |
|------------|-----------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--|--|
| | | 検体数 | 項目数 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | | | |
| 感染症発生動向調査 | ウイルス分離 | 884 | 8,671 | 52 | 65 | 69 | 84 | 73 | 61 | 67 | 78 | 114 | 81 | 61 | 79 | | | |
| | 細菌検査 | 788 | 3,152 | 50 | 59 | 61 | 71 | 60 | 55 | 63 | 67 | 105 | 71 | 56 | 70 | | | |
| | マイコプラズマ検査 | 422 | 422 | 27 | 25 | 36 | 36 | 33 | 21 | 37 | 41 | 61 | 36 | 34 | 35 | | | |
| 風疹抗体検査 | 血清試験 | 3 | 3 | | | | | 2 | | | | | | | | 1 | | |
| HIV抗体検査 | 血清試験 | 2,087 | 4,174 | 121 | 154 | 208 | 203 | 186 | 174 | 166 | 181 | 154 | 168 | 235 | 137 | | | |
| 梅毒抗体検査 | 血清試験 | 1,762 | 1,772 | 102 | 135 | 185 | 175 | 144 | 149 | 127 | 149 | 124 | 140 | 206 | 126 | | | |
| 3類感染症病原体検査 | 細菌検査 | 295 | 414 | | 1 | 45 | 25 | 48 | 42 | 83 | | 3 | 11 | 18 | 19 | | | |
| 一般依頼ウイルス検査 | ウイルス分離 | 7 | 7 | 2 | | 1 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 一般依頼細菌検査 | 細菌検査 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 行政依頼ウイルス検査 | ウイルス分離 | 103 | 103 | | 6 | | | | | | 4 | 14 | 50 | 24 | 5 | | | |
| 行政依頼細菌検査 | 細菌検査 | 96 | 496 | 1 | 6 | 1 | | 1 | | | 4 | 14 | 50 | 14 | 5 | | | |
| 計 | | 6,447 | 19,214 | 355 | 451 | 606 | 594 | 547 | 502 | 547 | 524 | 589 | 607 | 648 | 477 | | | |

表 2 - 5 - 2 京都市感染症発生動向調査事業病原体検査取扱件数

| | 計 | 平成19年 | | | | | | | | | | | | 平成20年 | | |
|-------------|---------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--|--|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | | | |
| 受付患者総数 | 763 | 50 | 61 | 59 | 71 | 60 | 48 | 61 | 59 | 95 | 72 | 59 | 68 | | | |
| ウイルス検査被検患者数 | 763 | 50 | 61 | 59 | 71 | 60 | 48 | 61 | 59 | 95 | 72 | 59 | 68 | | | |
| ウイルス検査 | 糞便 | 327 | 20 | 24 | 24 | 32 | 28 | 30 | 23 | 26 | 37 | 33 | 19 | 31 | | |
| | 咽頭ぬぐい液 | 442 | 27 | 25 | 38 | 39 | 36 | 22 | 37 | 43 | 61 | 39 | 36 | 39 | | |
| | 髄液 | 95 | 4 | 15 | 5 | 13 | 7 | 8 | 5 | 7 | 10 | 9 | 5 | 7 | | |
| | 尿 | 15 | | | 1 | | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | | 1 | 1 | | |
| | 胸水 | 2 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 眼結膜ぬぐい液 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 気管吸引物 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | 吐物 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 細菌検査被検患者数 | 703 | 48 | 56 | 55 | 64 | 53 | 46 | 57 | 54 | 90 | 64 | 54 | 62 | | | |
| 細菌検査 | 糞便 | 299 | 19 | 22 | 23 | 30 | 24 | 28 | 20 | 23 | 35 | 28 | 18 | 29 | | |
| | 咽頭ぬぐい液 | 422 | 27 | 25 | 36 | 36 | 34 | 21 | 37 | 41 | 61 | 36 | 34 | 34 | | |
| | 髄液 | 51 | 3 | 11 | 1 | 5 | 1 | 5 | 4 | 1 | 5 | 7 | 3 | 5 | | |
| | 尿 | 11 | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | | 1 | 1 | | |
| | 胸水 | 2 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | |
| | 眼結膜ぬぐい液 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 気管吸引物 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| | 吐物 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| マイコプラズマ検査 | 咽頭ぬぐい液 | 421 | 27 | 25 | 36 | 36 | 33 | 21 | 37 | 41 | 61 | 36 | 34 | 34 | | |
| | 気管吸引物 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 取扱件数 計 | 2,094 | 129 | 149 | 166 | 191 | 166 | 137 | 167 | 186 | 280 | 188 | 151 | 184 | | | |

表 2-5-3 三類感染症病原体検査 取扱件数及び項目数

| | 計 | 平成19年 | | | | | | | | | | 平成20年 | | |
|------|---------|-------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-------|----|----|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | |
| 検体数 | 295 | 0 | 1 | 45 | 25 | 48 | 42 | 83 | 0 | 3 | 11 | 18 | 19 | |
| 検査項目 | 赤痢菌 | 37 | | | 4 | 2 | | | | | 2 | 1 | 13 | 15 |
| | コレラ菌 | 41 | | | 4 | 2 | | | | 2 | 1 | 14 | 18 | |
| | 腸チフス菌 | 37 | | | 4 | 2 | | | | 2 | 1 | 13 | 15 | |
| | パラチフスA菌 | 37 | | | 4 | 2 | | | | 2 | 1 | 13 | 15 | |
| | EHEC | 262 | | 1 | 41 | 23 | 48 | 42 | 83 | | 1 | 10 | 12 | 1 |
| 計 | 414 | 0 | 1 | 57 | 31 | 48 | 42 | 83 | 0 | 9 | 14 | 65 | 64 | |

表 2-5-4 風しん抗体検査 月別取扱件数

| | 計 | 平成19年 | | | | | | | | | | 平成20年 | | |
|-----|---|-------|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|----|-------|----|---|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | |
| 検体数 | 3 | | | | | 2 | | | | | | | | 1 |

表 2-5-5 ノロウイルス感染集団発生事例 病原体検査取扱件数及び結果

| 月 | 原因施設 | 施設数 | 検体数 | 陽性数 | 遺伝子型 |
|----|-------------|-----|---------------|--------|-----------|
| 5 | 左京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 6 | 5 | ノロGⅡ |
| 11 | 左京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 4 | 4 | ノロGⅡ |
| 12 | 西京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 4 | 4 | ノロGⅡ |
| | 伏見区(医療施設) | 1 | 患者便 5 | 4 | ノロGⅡ |
| 1 | 左京区(医療施設) | 1 | 患者便 5 | 0 | - |
| | 南区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 3 | 3 | ノロGⅡ |
| | 左京区(社会福祉施設) | 2 | 患者便 10 | 9 | ノロGⅡ |
| | 北区(社会福祉施設) | 2 | 患者便 7 | 5 | ノロGⅡ |
| | 右京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 5 | 5 | ノロGⅡ |
| | 伏見区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 5 | 5 | ノロGⅡ |
| | 伏見区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 4 | 4 | ノロGⅠ |
| 2 | 西京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 3 | 2 | ノロGⅡ |
| | 南区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 3 | 3 | ノロGⅡ |
| | 東山区(社会福祉施設) | 1 | 吐物 2 患者便 1 | 0 1 | - ノロGⅡ |
| | 左京区(その他の施設) | 1 | 患者便 10 | 0 | - |
| | 伏見区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 5 | 4 | ノロGⅡ |
| 3 | 西京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 3 | 3 | ノロGⅡ |
| 3 | 西京区(社会福祉施設) | 1 | 患者便 5 | 0 | - |
| | 合計 | 20 | 90 | 61 | - |

表 2 - 5 - 6 HIV抗体検査 受付件数

| | 計 | 平成19年 | | | | | | | | | | | | 平成20年 | | |
|----|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--|--|
| | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | | | |
| 男性 | 1,221 | 69 | 97 | 109 | 96 | 124 | 98 | 95 | 116 | 106 | 95 | 142 | 74 | | | |
| 女性 | 865 | 52 | 57 | 99 | 107 | 62 | 76 | 70 | 65 | 48 | 73 | 93 | 63 | | | |
| 不明 | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 計 | 2,087 | 121 | 154 | 208 | 203 | 186 | 174 | 166 | 181 | 154 | 168 | 235 | 137 | | | |

表 2 - 5 - 7 梅毒抗体検査件数

| 区分 | 検査項目 | 計 | 平成19年 | | | | | | | | | | | | 平成20年 | | |
|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--|--|
| | | | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 | | | |
| 依頼 | ガラス板法 | 5 | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 3 | | |
| | RPR法 | 5 | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 3 | | |
| | TPPA法 | 6 | | | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 3 | | |
| | 小計 | 6 | | | | 1 | | | | 1 | | | | 1 | 3 | | |
| HIV同時 | | 1,756 | 102 | 135 | 185 | 174 | 144 | 149 | 126 | 149 | 124 | 140 | 205 | 123 | | | |
| 計 | | 1,762 | 102 | 135 | 185 | 175 | 144 | 149 | 127 | 149 | 124 | 140 | 206 | 126 | | | |