

レジオネラ肺炎発症に係る 調査検証委員会報告書

令和4年1月

こども医療センターにおける
レジオネラ肺炎発症に係る調査検証委員会

目次

はじめに

第1 発生事例の概要

- 1 レジオネラ属菌の検出について
- 2 レジオネラ肺炎患者の発生について

第2 委員会としての検証及び提言

- 1 レジオネラ属菌の検出について
- 2 レジオネラ肺炎患者の発生について
- 3 再発防止対策について
- 4 ガバナンスについて

第3 まとめ

はじめに

神奈川県立こども医療センター（以下「センター」という。）では、院内でレジオネラ肺炎が発症したことについて、関係職員だけではなく、外部の専門家による検証を行い、再発防止を図るために、令和3年6月「レジオネラ肺炎発症に係る調査検証委員会」を設置した。

この報告書は、令和3年2月にセンターで発生したレジオネラ肺炎患者の発生について、感染症対策や医療安全などの専門家の視点から、事実関係を明らかにし、再発防止を図ることを目的とした検証を行い、その結果を取りまとめたものである。

この報告書の中では、関係した職員の行動や判断の適否について言及しているが、本調査検証は、再発防止を目的としており、関係した職員個人の責任追及を目的としたものではないことを、改めて明確にしておきたい。

加えて、この報告書では再発防止に向けて、センターに対していくつかの提言を行っている。センターにおいては、この提言を真摯に受け止め、提言に沿った対応を速やかに実現することを要望する。

レジオネラ肺炎発症に係る調査検証委員会委員長 長谷川 友紀

委員会名簿（所属・役職等）※五十音順：敬称略

阿部 泰典	（弁護士）
中沢 明紀	（茅ヶ崎市保健所長）
長谷川 友紀	（東邦大学医学部教授）
満田 年宏	（東京女子医科大学医学部教授）

委員会検討経過

第1回	令和3年6月3日（木）
第2回	令和3年7月12日（月）
第3回	令和3年10月1日（金）
第4回	令和3年10月22日（金）
第5回	令和4年1月17日（月）

第1 発生事例の概要

1 レジオネラ属菌の検出について

検出から対応の経過

令和3年

2月1日

- ・本館3階HCU1病棟（ハイケア・救急病棟1）で入院・加療を行っていた患者から、レジオネラ肺炎の発症を確認。

2月3日

- ・「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」に基づき横浜市南福祉保健センター（以下「保健所」という。）へレジオネラ症発生届提出。
- ・保健所がレジオネラ肺炎を発症した患者を対象として積極的疫学調査を行い、患者が入院していた本館3階HCU1病棟を対象に給湯水等に係る環境調査を実施。

2月4日

- ・本館3階の一部病棟の浴室使用を制限。また、同階の全ての給湯栓でフラッシング¹を実施。
- ・保健所が本館5階～地下1階の環境調査を実施（2月3日に調査した箇所を除く。）。

2月5日

- ・保健所が実施した迅速法²による検査の結果、陽性判定。保健所より適切な清掃等について指導あり。
- ・以後、本館3階HCU1病棟のほか、本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟の給湯栓のフラッシングを対象箇所を順次拡大しながら実施。

2月12日

- ・保健所が実施した培養法³による検査の結果、レジオネラ属菌を検出。
- ・保健所の指導により、レジオネラ属菌が検出された給湯栓と同一系統である（センターの給湯系統については、13ページを参照。）本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟のシャワーヘッド及び給湯栓を使用中止。
- ・本館の貯湯槽の清掃、節水コマの交換、不要配管の撤去等を開始。

2月19日

- ・本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟における原則として全ての給湯栓のフラッシングを毎日実施することとした。
- ・給湯栓等の使用中止やフラッシングの実施に伴い、使用可能なベッド数が減少したため入院制限を実施。

¹ 給湯配管内に70℃以上の湯温を5分間以上放流し、管内を消毒する作業。

² 検査試料中のレジオネラ属菌由来の遺伝子（DNA）を検出する検査。培養法による検査に比べて検査に要する時間が大幅に短縮される。

³ 検査試料を培地に塗布し、形成される固定培地上に微生物の塊（コロニー）の数からレジオネラ属菌の有無及びその数を確認する検査。

3月9日

- ・横浜市衛生研究所による遺伝子検査の結果、本館3階HCU1病棟の沐浴槽から検出された菌と患者から検出された菌の遺伝子型が一致することが確認された。

3月11日

- ・レジオネラ属菌対策に係る会議を開催（センター、神奈川県立病院機構本部（以下「機構本部」という。）、県）。抜本的な対策、再発防止策の策定に取り組むことを確認した。

3月19日

- ・レジオネラ属菌対策緊急プロジェクトチーム会議の設置（センター、関係事業者、機構本部）。毎週金曜日に開催し、対策工事の検討、工事進捗の確認を行うこととした。

4月9日

- ・センターの判断で給湯設備の廃止（本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟）の方針決定。

4月15日・22日

- ・レジオネラ肺炎患者の発生に係る経緯や今後の対策について、全職員を対象とした院内説明会を実施。

4月24日

- ・本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟の給湯設備栓から湯抜きを行い、給湯を中止し、給水のみに変更

5月6日

- ・入院制限を解除。
- ・以降、緊急対策工事を順次実施。

10月14日

- ・緊急対策工事が完了（新たな給湯設備の設置により、使用を停止していた浴室等が使用可能となった）。

<参考>緊急対策工事（令和3年5月～10月）について

循環式給湯設備の廃止に伴う個別給湯設備の整備や、保健所からの指導に速やかに対応することを目的に実施したもの。

（工事の対象範囲）

- ・本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟

（実施した主な工事）

- ・古い循環式給湯設備を廃止し、水栓から水道水のみを供給する切替え工事
- ・水栓及び洗面台のセット交換（76カ所）
- ・水栓の交換（68カ所）
- ・沐浴槽の交換（7カ所）
- ・個室シャワー水栓の交換（17カ所）
- ・新たなガス式給湯設備の設置（26カ所）
- ・新たな電気温水設備の設置（21カ所）

2 レジオネラ肺炎患者の発生について

患者の身体状況

生年月日：レジオネラ肺炎発症時：0歳6か月
出生：他院で出生（3,190グラム）

臨床の経過

令和2年

11月19日

- ・センター外来を受診。「焦点性てんかん」との診断。

11月26日

- ・乳児期の治療抵抗性てんかんのため、センターに入院。
- ・その後、脳外科手術（てんかん外科手術）の適応の判断と治療のため、国立精神・神経医療研究センターへ転院。

12月25日

- ・国立精神・神経医療研究センターで脳外科手術の適応が認められなかったため、センターへ再入院（HCU 1病棟に入院）。

令和3年

1月4日

- ・脳波が悪化し、「ウエスト症候群」と診断。翌日からACTH療法⁴開始。

1月14日

- ・胸部レントゲンで左上肺野に軽度の透過性低下あり。

1月16日

- ・一過性の発熱があったが解熱。翌17日は午後から発熱。

1月18日

- ・急激な呼吸障害が出現、誤嚥性の肺炎を疑い治療を続けるが症状がさらに悪化したためICU病棟に転床。呼吸器管理（人工呼吸器装着）となる。

1月19日

- ・症状悪化により、ECMO（extracorporeal membrane oxygenation）⁵装着。

1月21日

- ・神経内科のカンファレンスの中で、レジオネラ属菌による肺炎の可能性が指摘された。
- ・レジオネラ属菌の感染に関する検査実施。

⁴ 副腎皮質刺激ホルモン ACTH を使用した、てんかんをコントロールする治療法。副作用として免疫抑制をきたす。

⁵ 体外式膜型人工肺。重症呼吸不全患者又は重症心不全患者に対して生命を維持するために行われる。

2月1日

- ・1月21日採取の痰検体よりレジオネラ肺炎であることが判明。レジオネラ肺炎に対する抗菌治療を開始。

3月9日

- ・保健所から、横浜市衛生研究所による遺伝子検査の結果、患者から検出された菌と給湯栓から検出された菌の遺伝子型の一致が報告された。

3月31日

- ・ECMO（人工心肺装置）を離脱。
- ・ICU病棟で呼吸器管理（人工呼吸器装着）を継続。

7月20日

- ・人工呼吸器を離脱。
- ・呼吸補助療法（高流量鼻カニューラ酸素）を継続。

第2 委員会としての検証及び提言

委員会として、センターにおけるレジオネラ属菌検出・レジオネラ肺炎患者の発生時の対応、再発防止対策、ガバナンス等の視点から次の調査検証項目に沿って検討した。

検討にあたっては、検査記録、対応記録、対応マニュアル等を確認し、関係職員からヒアリングを行った。

なお、一部の項目についてはまとめて評価することとした。

<調査検証項目>

1 レジオネラ属菌の検出について

- ① 令和2年8月検査時の対応
- ② 令和3年2月検出後の対応
- ③ 汚染の原因等の分析
- ④ 従前の対策（維持管理）

2 レジオネラ肺炎患者の発生について

- ① レジオネラ属菌の感染経路
- ② 患者・家族への対応

3 再発防止対策について

- ① レジオネラ属菌対策（環境対策）
- ② 感染防止対策（CRE感染防止対策を含む）

4 ガバナンスについて

- ① 設備管理体制
- ② 感染制御体制
- ③ 管理責任体制
- ④ その他（情報発信・公表）

1 レジオネラ属菌の検出について

調査検証項目

① 令和2年8月検査時の対応

検証の結果

A) 確認した事実

- ・センターでは、毎年2回レジオネラ属菌の定期検査を実施している。令和2年度の2回目の定期検査を8月12日に実施したところ、同月24日に判明した検査結果で本館3階HCU2病棟（ハイケア・救急病棟2）洗面所及び4階機械浴室の2ヶ所から指針値⁶を超えるレジオネラ属菌が検出された。このことから、同日2ヶ所（本館3階HCU2病棟洗面所及び4階機械浴室）の給湯栓等を使用中止するとともに貯湯槽の温度を上げ、翌25日にフラッシングを実施してから再検査を実施した。
- ・再検査の実施及び結果の経緯は次のとおりであった。

	本館3階（HCU2病棟洗面所）	本館4階（4階機械浴室浴）
8月12日（水）	採水/検査①	採水/検査①
8月24日（月）	結果①10CFU/100mL【検出】	結果①100CFU/100mL【検出】
〃	感染制御室へ報告	感染制御室へ報告
〃	使用中止	使用中止
〃	貯湯槽温度62℃→70℃	貯湯槽温度62℃→70℃
8月25日（火）	フラッシング	フラッシング
〃	採水/検査②《再検査》 【②陽性疑い】	採水/検査②《再検査》 【②陽性疑い】
8月26日（水）	ロビー会議にて状況報告	ロビー会議にて状況報告
9月8日（火）	採水/検査③《再々検査》 *検査②の陽性疑いの連絡を受け実施	採水/検査③《再々検査》 【③陽性疑い】 *検査②の陽性疑いの連絡を受け実施

⁶コロニーを形成させ、その個数から採取した水試料中の微生物を求めた時の単位。培養法におけるレジオネラ属菌検出の指針値は10CFU/100mL未滿となる。

	本館 3 階 (HCU 2 病棟洗面所)	本館 4 階 (4 階機械浴室浴)
9 月 14 日 (月)	結果②20CFU/100mL 【検出】	結果②60CFU/100mL 【検出】
〃	—	採水/検査④ *検査③の陽性疑いの連絡を受け実施
9 月 18 日 (金)	結果③ 【不検出】	結果③ 【不検出】
9 月 25 日 (金)	—	結果④ 【不検出】

- ・ 8 月 26 日に開催されたロビー会議⁷に、レジオネラ属菌の定期検査の状況と今後の対応について報告が行われており、同会議では、再検査で菌を検出した場合は保健所へ連絡して今後の対応を相談する旨の方針が決定されていた。
- ・ 9 月 8 日、再検査の速報 (迅速法) が「陽性疑い」である旨を水質検査事業者から連絡を受け、同日改めて検査 (再々検査) するように水質検査事業者に依頼していた。これは、再検査では同じ場所で試料を 2 回採水して検査しているところ、2 ケ所ともに、一方は陽性、もう一方が陰性だったことから、採水方法等に問題があった可能性があるとして判断して依頼したものであった。
- ・ 9 月 14 日、再検査の確定値 (培養法) で検出 (陽性) となったが、同月 18 日に判明した再々検査の確定値 (培養法) が不検出 (陰性) となったことから、保健所への報告は行われなかった。
- ・ センターは、再検査の必要性及びその実施方法について水質検査事業者及び設備管理事業者と相談しながら決定したが、陽性が判明した 8 月 24 日時点で保健所への連絡を行わなかったことは、横浜市が定めている「レジオネラ症を防止するための技術的管理指針」に沿った対応ではなかった。また、センターは、自らが管理している設備機器からレジオネラ属菌が検出された場合は、直ちに保健所に連絡する必要があることを認識していなかった。

B) 委員会としての検討・評価

- ・ 横浜市レジオネラ症防止対策指導要綱において「レジオネラ症を防止するための技術的管理指針」が定められている。同指針には、施設の利用者にレジオネラ症患者若しくはレジオネラ症が疑われる者が認められる場合や、管理する設備機器からレジオネラ属菌が検出された場合は、直ちに保健所 (横浜市南福祉保健センター生活衛生課) へ連絡し、必要な助言を受けることが規定されており、本来はこの規定に沿って対応すべきであった。
- ・ 再検査は複数回実施され最終結果は不検出となっているが、初回検査で菌が検出された時

⁷ センターでは、事業経営改善に係る進行管理や重要事項の方針決定を所掌する管理者会議を、原則月 2 回開催しているが、これを補完する形で、日常的な報告や院内で発生した突発的な事象等への対応方針を決定する場として「ロビー会議」を毎日 (土日祝日を除く毎朝 8 時 30 分から) 開催している。

点（8月24日）で、保健所に連絡するのが適切な対応であった。

- ・保健所としては、菌が検出されたら直ちに相談してほしいという意図がある。結果として、早期に保健所の専門家に相談する機会を失した。その意図をくみ取って対応すべきであった。
- ・検査結果については、水質検査事業者から報告を受けた経営企画課から感染制御室に報告を行い、菌が検出された水栓2ヶ所を使用中止とする対応をとった。その後のフラッシングや再検査等の対応については、感染制御室と経営企画課との間で十分な情報共有、検討が行われることなく、経営企画課と水質検査事業者が中心となって進められており、院内における施設管理部門と感染制御部門の連携が不十分であったと言える。
- ・令和2年8月時点では、経営企画課は、汚染原因について水質検査事業者や設備管理事業者の意見を聞いて「蛇口の汚染」という末端の問題である可能性が高いと考えていた。この結果、汚染原因に循環設備の問題がある可能性に気付くことができなかった。汚染原因特定の判断にあたっては感染制御室と経営企画課が十分連携して給湯系統をしっかりと把握したうえで検討する必要がある。
- ・院内の感染防止マニュアルには、もともと保健所への連絡について規定されていたが、ロビー会議の構成メンバーをはじめ、センターの各職員が十分理解していなかったものと考えられる。
- ・上記の原因として、マニュアルには、「レジオネラが検出された場合の対応（指針に準ずる）」と記載されているが、この「指針」が、横浜市が作成した「レジオネラ症を防止するための技術的管理指針」を指していること、また、それを適用することが明確でなかった。
- ・レジオネラ属菌はフラッシング直後に不検出でも3～4週間後に再検出することもある。再検査時期、その頻度、不検出回数などの再検査の実施方法については、横浜市が作成した「レジオネラ症を防止するための技術的管理指針」とは別に、マニュアルに規定しておく必要がある。

C) 提言

- ・レジオネラ属菌が検出された場合、横浜市の指針に沿って対応することが基本となるので、そのことを院内感染防止マニュアルに明確に記載するとともに、レジオネラ属菌が検出された時の具体的な手順を各部門の連携のあり方も含めて明記して、周知徹底を図るよう改善が求められる。《レジオネラ属菌検出時の手順の明確化》
- ・令和2年8月頃は新型コロナウイルス対応が続いていたことに加え、CRE（カルバペネム耐性腸内細菌科細菌）⁸のアウトブレイクが発生し、レジオネラ属菌検出の対応の進捗状況を確認するというチェック機能が働かなかった可能性がある。複数の感染対策の実施時期が重なった場合のチェック体制や組織ガバナンスの見直しが求められる。《複数の感染対策の実施時期が重なった場合の対応》

⁸ メロペネムなどのカルバペネム系薬剤及び広域β-ラクタム剤に対して耐性を示す腸内細菌科細菌による感染症の総称。「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、当該感染症発症患者が発生した場合保健所へ届け出る必要がある。

調査検証項目

- ② 令和3年2月検出後の対応
- ③ 汚染の原因等の分析

検証の結果

A) 確認した事実

- ・2月1日にレジオネラ症の発症を確認し、同月3日に発生届を保健所⁹に提出して、保健所が環境調査を実施した結果、本館3階沐浴槽からレジオネラ属菌が検出された。
- ・このことを受け、保健所の指導に基づき同じ系統である「本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟」の給湯栓をフラッシングによる殺菌を実施するとともに、貯湯槽を清掃し、本館4階以下及び施設リハビリ棟の浴室及び給湯栓の使用を中止した。
- ・フラッシングにより菌が一旦不検出となる箇所もあったが、一方で時間を空けて検査すると、再び検出されてしまう給湯栓が複数箇所あった。
- ・レジオネラ属菌が検出された給湯系統は、枝配管が多数存在し複雑で、給湯栓の数も約540箇所と多く、配管図面とも一致していないことから、箇所の特定は困難な状況であった。
- ・4月9日、フラッシングによる改善は困難であると判断し、汚染系統の循環式給湯設備を廃止して、新たに個別給湯設備を設置する方針とした。
- ・センターでは、レジオネラ属菌対策（フラッシングや水質検査等）を担当する施設系専門職員はおらず、設備管理事業者や建築設計会社に確認しながらフラッシング等を実施していた。
- ・なお、フラッシング作業が長期化したことで、一部入院制限や看護師の熱傷等の影響があった。

B) 委員会としての検討・評価

- ・レジオネラ症の診断後、直ちに保健所に発生届を提出し、保健所の指導に基づき給湯栓の使用中止やフラッシング等を実施したことは、適切な対応であったと言える。
- ・フラッシングによる対策に一定の時間を要したが、最終的に給湯設備を廃止する判断をしたことは、抜本的な対応であり評価できる。
- ・正確な配管図面が整備されていれば、より速やかに対応が可能であったと考えられる。
- ・ほとんど使われない蛇口や、水が長期間滞留する場所が、設計上作られてしまっていることは問題である。設計に問題がある場合は、いくら検査のサンプル数を増やして注意して

⁹ レジオネラ症発生届については、「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、横浜市南福祉保健センター福祉保健課へ提出する。

も、レジオネラ属菌発生のリスクは残ってしまう。

- レジオネラ属菌はフラッシング直後に不検出でも3～4週間後に再検出することもあり、また何度もフラッシングを行うとパッキンが溶けて漏水することがある。こうした特性や影響を考慮してフラッシングを実施する必要がある。
- レジオネラ属菌を根絶することは困難である。メンテナンスしながらリスクを抑えていくことが重要である。
- 循環式給湯設備の場合、高温にすれば熱傷のリスクがあり、温度を下げると汚染のリスクがある。感染防止と医療安全は相反するところがある。
- 令和2年11月に2台ある循環ポンプ¹⁰のうち1台が故障しているが、このことにより給湯温度が下がり、菌が増殖した可能性がある。また、貯湯槽の定期内部清掃時や部品交換時にも、汚染源発生のリスクがあると考えられる。
- 令和2年8月に検出された菌の遺伝子型を、当時、確認していれば、令和3年2月に複数箇所で見出しフラッシングで根絶できなかったレジオネラ属菌発生と、令和2年8月に検出したレジオネラ属菌との関係が確認できた可能性がある。

C) 提言

- レジオネラ属菌対策（フラッシングや水質検査等）にあたっては、外部専門家の助言を受けながら再発防止に努める必要がある。特に検査結果については、微生物、感染管理、医療安全の担当者が協議し、外部の専門家の意見を聞いてセンターが判断をすることが望ましい。《水質管理に関する専門家の助言等》
- レジオネラ属菌の発生箇所、原因を分析し、的確な対策を講じるためには、正確な配管図面を作成しておくことが必要である。《配管図面の整備》

¹⁰ 本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟にお湯を循環させるためのポンプ。

調査検証項目

④ 従前の対策（維持管理）

検証の結果

A) 確認した事実

- ・センターでは、総合保守管理業務委託により、施設の清掃や設備の保守管理などを実施しており、給水タンク、貯湯槽、ボイラー、ポンプ、機械式浴槽等の点検・清掃は、委託業務の一部として定期的に行われていた。
- ・蛇口は、節水コマの点検時（年1回、7月）に清掃するとともに、周産期棟については、令和元年8月に終了した改修工事の際、新しいものに一新していた。
- ・なお、本館のシャワーヘッドの清掃は、病棟勤務職員が日常業務の中で行っている。
- ・レジオネラ属菌検査は、6月と8月に定期検査を実施していたが、検査箇所（採水箇所）は例年同一であり、検査箇所をどのように選んでいるのかが明確になっていなかった。
- ・給水給湯管の配置図面について、設計当初の図面はあるものの改築施工後の配管の状態が正確に記載された図面が完備していなかった。

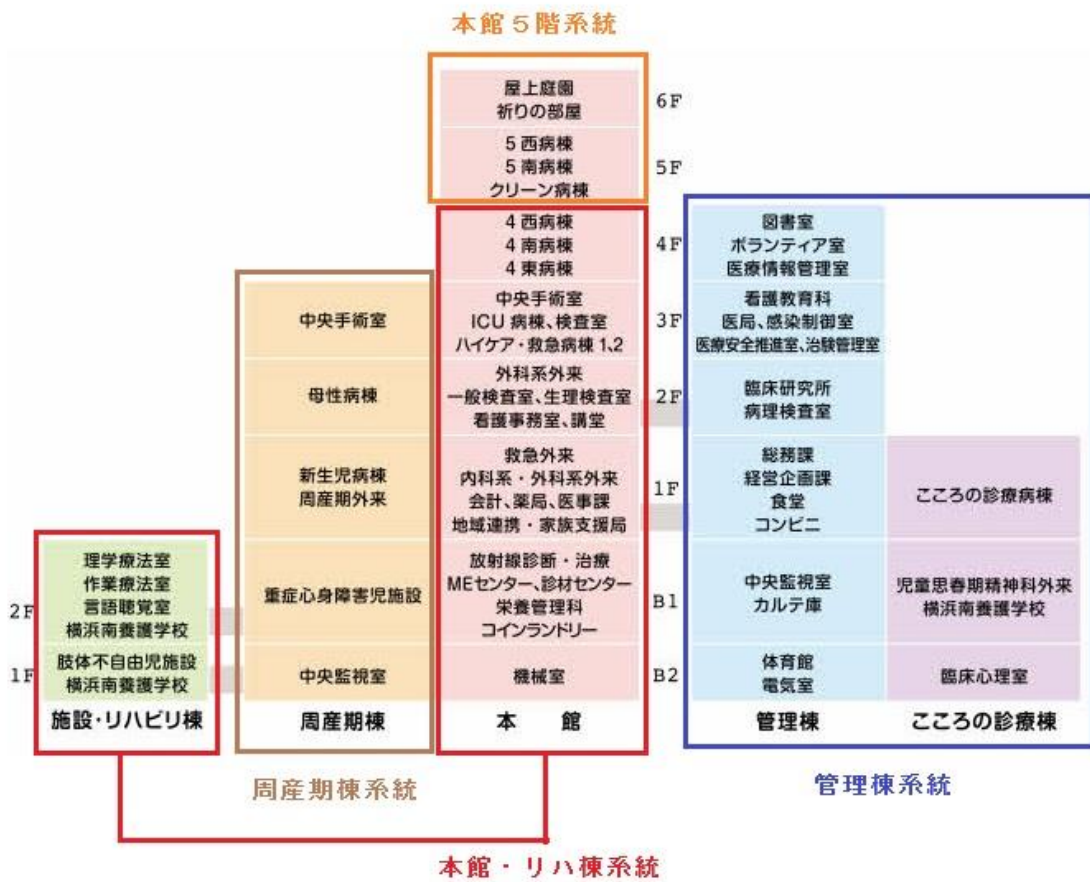
B) 委員会としての検討・評価

- ・レジオネラ属菌対策として、センターが従前行ってきた定期清掃だけでは不十分である。
- ・蛇口の清掃を定期清掃に加えるとともに、機械式浴槽のメンテナンスは、メンテナンス履歴をしっかりと記録する必要がある。
- ・循環式給湯設備のメンテナンスは、定期的に給湯管内部をフラッシングすることが望ましいが、パッキン交換などの安全性担保が必要である。
- ・貯湯槽だけでなく、末端の蛇口の温度を制御する必要がある。貯湯槽で一定の温度に保たれていても、末端へ行けば行くほど温度は下がる可能性がある。また、戻り湯の温度も測定する必要はある。末端の蛇口や戻り湯の温度確認は重要である。
- ・レジオネラ属菌の定期検査は、横浜市の指針に基づき行われているが、検査箇所の選定にあたっては、正確な図面に基づき行う必要があったと言える。
- ・定期水質検査の採水箇所について、例年同じ場所を検査しているが、検査場所を特定した根拠が不明確であったのは、レジオネラ属菌に対する危機意識が不足していたと言わざるを得ない。
- ・レジオネラ属菌対策の実施にあたっては、循環式給湯設備をはじめとした設備関係の図面の整備が必要である。（図面により把握することが重要である）

C) 提言

- ・レジオネラ属菌の防止対策にあたっては、横浜市の指針に則した管理を行うとともに、正確な配管図面等を整備・確認した上で、汚染リスクの高い場所を把握して、定期的に点検・清掃を行う必要がある。《定期点検清掃の見直し》
- ・検査に際しては、横浜市の指針に則して実施するとともに、図面等を確認した上で検査箇所・回数を定め、菌を検出した場合には、冷却塔で検出した場合も含めて、直ちに保健所に連絡して必要な助言を受ける必要がある。《レジオネラ属菌検査方法の見直し》

<給湯系統図>



2 レジオネラ肺炎患者の発生について

調査検証項目

① レジオネラ属菌の感染経路

検証の結果

A) 確認した事実

- ・2月1日に入院中の患者がレジオネラ肺炎を発症したことを確認し、センターは同月3日に保健所に発生届を提出し、保健所は同日「レジオネラ症発生に伴う分子疫学的解析の検査」を実施した。その結果、HCU 1病棟の給湯栓から検出したレジオネラ属菌と患者から検出した菌の菌株が一致した。
- ・レジオネラ属菌が検出された給湯栓は使用頻度が高いものであった。そのため、センターとしては、伝搬経路の解明は困難であるが、逆行性に使用頻度の低い末端の蛇口からバイオフィルムを介して当該蛇口へと伝搬したのではないかと推定している。
- ・なお、令和2年11月に循環ポンプの1台が故障し修理しているが、この時に給湯温度が下がり、菌が増殖するきっかけになった可能性がある。

B) 委員会としての検討・評価

- ・給湯栓から検出したレジオネラ属菌と患者から検出した菌の菌株が一致する結果であったことから、感染源は給湯栓であると考えられる。
- ・数百パターンに分類される菌株が一致したことは、同一の感染源と推定され、給湯栓からの感染とほぼ断言してよい。
- ・他の患者も同じ沐浴槽やシャワーを使用していたが、レジオネラ症を発症しなかった。これは、当該患者は特殊な治療（ACTH療法）をしており他の患者より免疫が下がっていたからだと考えられる。
- ・同様の事例（同じ設備を利用している複数の者のうち一部の者だけに発症すること）が、過去に国内外で数件報告されており、今回が異例のケースであったというわけではない。
- ・センターが推定している逆行性伝搬理論は一般的ではない。むしろ内部清掃や部品交換の時（令和2年11月の循環ポンプ修理時など）に菌が紛れ込んだと考えるのが自然であるが、HCU 1病棟の給湯栓にレジオネラ属菌が発生した原因は特定できない。

調査検証項目

② 患者・家族への対応

検証の結果

A) 確認した事実

- ・令和2年11月19日に外来で「焦点性てんかん」の診断、令和3年1月4日に「ウエスト症候群」と診断し、翌5日からACTH療法を開始した。
- ・当該患者に1月16日から発熱が認められ、同18日に肺炎を発症し急激に呼吸状態が悪化したため同日にICU病棟へ転床して呼吸管理を開始した。
- ・2月1日にレジオネラ肺炎であることが判明したため、レジオネラ肺炎に対する抗菌治療を開始し継続した。抗菌薬の投与は5月10日に終了し、残存した呼吸障害への対応と治療抵抗性てんかんの治療を継続している。
- ・保護者に対し、病院長からレジオネラ属菌の院内発生、院内感染によるレジオネラ肺炎の発症、保健所からの指導内容やセンターの対応等について説明を行った。病状と治療の経過については、発症後から3月までは連日、4月からは1週間に1回、9月からは2～3週間に1回程度、救急・集中治療科部長、神経内科部長、病棟看護科長が同席して、神経内科主治医が定期的に説明を行っている。この他、日々の細かな病状や変化については、神経内科主治医か救急・集中治療科担当医が保護者面会時にベッドサイドで説明を行っている。

B) 委員会としての検討・評価

- ・レジオネラ属菌の感染に関する検査は、肺炎症状の増悪（1月18日）から3日後の1月21日に実施しており、標準的な診療の範囲であったと言える。
- ・ACTH療法の最中にレジオネラ属菌に感染した事例は少なく、本邦・諸外国の報告例も限られている。
- ・レジオネラ属菌の感染に気付かず、原因不明のまま亡くなっているケースも存在しており、今回もその可能性があった。

C) 提言

- ・センターでレジオネラ属菌が検出された場合、感染制御室から診療部門へ情報提供することにより、早期の診断、治療につながることを期待される。《感染制御室と診療部門との連携》
- ・ご家族に対し、引き続き治療の経過を丁寧に説明する必要がある。また、再発防止策などセンターとしての取組みや、今後の管理体制については、病院管理者から丁寧に説明することが望まれる。《ご家族への説明》

3 再発防止対策について

調査検証項目

① レジオネラ属菌対策（環境対策）

検証の結果

A) 確認した事実

- ・今回のレジオネラ属菌の発生については、原因が特定できないことから抜本的な対策を講じることとし、菌が検出された「本館4階～地下2階及び施設・リハビリ棟」の循環式給湯設備を廃止するとともに、汚染が疑われる混合栓及び洗面台等を交換し、浴槽・シャワー等のお湯の使用が必要な場所には個別給湯設備を新たに設置した。（令和3年10月14日完了）
- ・菌が残っている可能性がある混合栓やシャワーヘッドは交換し、機械式浴槽はメーカーによる清掃・消毒後に新たなガス給湯設備に接続した。（令和3年10月14日完了）
- ・本館の給水設備でレジオネラ属菌を発生させないために、自動塩素注入器を設置（令和3年7月21日完了）することによって、残留塩素の濃度管理を徹底することとした。
- ・今回レジオネラ属菌が発生した系統とは別の系統の循環式給湯設備については、貯湯槽の温度管理、滞留防止のためのお湯出し、貯湯槽や水栓口等の清掃を定期的実施する（年1～2回）とともに、水質検査方法等を見直すこととした。また、使用頻度の少ない水栓を撤去することとした。
- ・これらの対策は、レジオネラ属菌対策緊急プロジェクトチーム会議において検討し、決定した。

B) 委員会としての検討・評価

- ・菌が検出された系統の循環式給湯設備を廃止し、個別給湯設備を新たに設置する方針としたことは、抜本的な対策として評価できる。
- ・レジオネラ属菌を発生させないための原則は、水を長期間滞留させないことであるので、循環式給湯設備の使用にあたっては、毎朝各蛇口からお湯を出して温度を計測する等の対策が必要である。
- ・感染防止マニュアル（院内感染対策指針）は、レジオネラ属菌が検出された場合、誰が何をどこに連絡するのか分かるような内容となっていなかった。同じことを繰り返さないように、対応方法（手順）、連絡体制などを具体的に明文化するとともに、フローチャート、指揮命令系統図などを予め作成しておく必要がある。また、レジオネラ属菌だけでなくCRE対策も含めて、感染防止マニュアルを見直し、改定後も定期的に見直し（メンテナンス）を行う必要がある。
- ・給水設備についても、汚染リスクを減らすために、蛇口等の定期清掃のほか、使用頻度の少ない水栓を撤去する方針としたことは、再発防止の視点から有効である。

- ・使用頻度の少ない水栓を撤去する場合、各水栓の使用頻度について現場ヒアリングを十分に行い、撤去漏れがないように注意する必要がある。
- ・使用していない給湯栓や枝配管がある場合、その全部を撤去しないと安全を保障できないので、撤去の範囲や撤去方法については十分検討する必要がある。
- ・新たに循環式給湯設備を設計する場合には、配管系の温度耐性や接合部のパッキンが経時劣化しにくいようなものを使用する必要がある。

C) 提言

- ・循環式給湯設備の廃止にともない使用しなくなった給湯栓や枝配管については、まず実態をよく把握するため引き続き調査を進め、その範囲や工法を十分検証したうえで、撤去作業を進める必要がある。また、使用頻度の少ない水栓についても原則撤去することが望ましく、今後の検討が望まれる。《未使用給湯栓等や枝配管の調査・撤去》
- ・今回レジオネラ属菌が発生した系統とは別の系統の循環式給湯設備についても、滞留防止のためのお湯出しの徹底と、水栓口等の定期的な清掃を実施する必要がある。《滞留防止のお湯出しの実施》
- ・レジオネラ属菌の発生・拡散を防止するためには、今回の経験を踏まえ、保健所や専門家の意見を聞きながら、例えば、各蛇口の汚染因子を点数化して検査箇所を選定するなど、汚染リスクの高い蛇口を把握しておくことが望ましい。《汚染リスクを踏まえた検査箇所の選定》
- ・検査結果が陽性だった場合に同じことを繰り返さないように、現行の感染防止マニュアル（院内感染対策指針）を見直し、対応方法や連絡体制などを具体的に明文化するとともに、改定後も定期的に見直し（メンテナンス）を行うことが必要である。また、今回把握した情報は、今後の施設修繕計画等を作る上でも重要なデータとなると考えるので、感染防止マニュアルの見直しに反映されることを期待する。《感染防止マニュアルの改定及び定期的なメンテナンス》

調査検証項目

② 感染防止対策（CRE感染防止対策を含む）

検証の結果

A) 確認した事実

- ・センターでは、感染制御の組織として院内感染対策会議（ICC）¹¹、感染制御室、感染制御チーム（ICT）¹²、感染対策リンクナース¹³を設置し、各組織・チームは定期的に活動している。
- ・令和2年4月以降、院内でCRE保菌者が21名確認された。保健所の指導を受けながらスクリーニング監視培養を実施するとともに、病棟内のゾーニングや一部入院制限などの措置を講じてきた。
- ・今回、センターで問題となり、対策が必要になったCREは、カルバペネム系薬剤を分解するカルマペネマーゼを産生し、より厳密な感染対策が必要なCPE（カルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌）であった。
- ・感染対策として各セクションにリンクナースを配置しているが、CRE感染対策を強化するために、感染対策リンクドクター¹⁴の設置や、手指消毒のスコアリング化などにも取り組んでいる。
- ・特に、CREが発生しているICU病棟及びHCU2病棟を担当している医師に、リンクドクターを担ってもらい、手指衛生の履行状況確認のためのラウンド¹⁵結果や毎月・毎週の手指衛生の状況をセンター内で共有している。
- ・手指衛生の状況は、直接観察、病棟ごとの毎月の手指衛生薬の払出し量の変化を見ながら大まかなデータを毎月集めている。手洗いの実施率が80%を切る場合、その病棟には入院制限をかけている。
- ・平成28年にセンター入院中の患者から初めてCREが検出された。持ち込み経路が不明であったため、同年より他病院からの紹介患者を対象に入院時便培養を行い、CRE、VRE等多剤耐性菌を検査している。
- ・直接転院例や過去半年以内に他院の入院歴がある場合に検査を行っているが、入院歴をすべて拾えているとは限らず、持ち込みを防ぎきれない可能性がある。多剤耐性菌が検出された場合は、その病院へ情報をフィードバックしているが、特定の病院から複数の症例で多剤耐性菌が検出されるケースもある。

¹¹ 院内感染の発生状況の把握と方針の決定を行うなど、院内感染対策に関する最終意思決定機関。

¹² 定期的院内ラウンドと結果の検討や感染症発生時の緊急対応などを担う、多職種で構成されたチーム。

¹³ 看護師の立場から、院内感染防止対策及び抗菌薬適正使用の啓発、実施、評価など院内感染防止活動の推進を担う。

¹⁴ 医師の立場から、院内感染防止対策及び抗菌薬適正使用の啓発、実施、評価など院内感染防止活動の推進を担う。

¹⁵ ICT等多職種で構成されたチームが病棟などの各セクションを巡回すること。

- ・外部からの持ち込みだけでなく、特にシンクも菌の発生源になるため、シンクをぬぐい菌の検査をしたところ、1割から2割のシンクからCREが検出された。このため、次亜塩素酸を使用したシンク周りの清掃を徹底している。
- ・令和元年に行ったシンクの検査では、本館3階病棟のシンクから検出されたCREは菌種は様々であるものの遺伝子型はすべてIMP-11であり、今回伝播した菌株が持つIMP-1とは異なるものであったことから、今回のCREの発生は外部からの持ち込みの可能性が高いと考えられる。
- ・CRE感染防止対策として、肘まで洗える深型シンクへの交換を進めている。また、保健所の指導に基づき、病棟で食器や乳首の洗浄をできるだけ行わないように、洗浄作業の委託化を行い、栄養管理科での洗浄（中央化）を進めている。
- ・菌の持ち込みの可能性について、院内のカルバペネム系抗菌薬の使用密度（AUD: Antimicrobial Use Density）と緑膿菌のカルバペネム耐性率を算出し、使用密度は他の小児病院と尺度を合わせて抗菌薬を患者に投与した日数（DOT: Days Of Therapy 総投与日数÷年間患者入院日数×1000）で算出している。単年度の数字でいうと10～15の間で、年々少しずつ下がっており、令和3年度は10を切る予測を立てている。緑膿菌のカルバペネム耐性率は、毎年出しており90%以上の感受性をキープしている。
- ・出生後ただちに手術を要する複雑心奇形を有する患者は、術後ICU病棟滞在時間が長く、ドレーン等異物が多く入っており、気管内吸引や創処置などの処置が多い等の理由から、耐性菌伝播のリスクが非常に高いと考えられる。
- ・小児病院では、クリニカルパス¹⁶に抗菌薬を規定するケースは少なく、外科系診療科と感染制御室の医師が打合せを行って決定している。
- ・抗菌薬を処方するにはその理由を明確にする必要があり、処方した際は薬剤科から感染制御室の医師に報告されている。それらの情報を週1回のラウンドで評価して主治医にフィードバックしている。
- ・機構本部としても、センターのCRE感染対策をサポートするため、こども医療センター感染対策支援チーム（以下「支援チーム」という。）を立ち上げ、ヒアリングや病棟ラウンドを実施して、院内感染対策の具体的な改善に向けた支援を行っている。
- ・令和3年11月25日、保健所が現地調査を行い、保菌者の新規発生状況や感染防止対策の取組み状況を踏まえ、CRE院内感染の収束を判断した。
- ・令和3年11月26日、支援チームも現地調査を行い、CRE感染の収束を判断した。

B) 委員会としての検討・評価

- ・CRE感染防止対策については、保健所への報告に加え、保健所による立入調査が随時実施されており、保健所と連携した対策が講じられていると評価できる。また機構本部の支援体制も整備され、一定の対策が講じられていると評価される。

¹⁶ 入退院に必要な検査、治療、ケア等の標準的な経過に基づき予定を示す診療スケジュール表。

- ・横浜市衛生研究所に依頼して遺伝子検査を実施しており、検査結果のデータ解釈について勉強会を感染対策リンクナースや感染対策リンクドクターを交えて行っているなど、感染の原因究明に熱心に取り組んでいる。
- ・母子間での感染若しくは院内感染のいずれかにより感染している可能性があるが、特に院内感染を防ぐためには逆隔離を行うか、抗菌薬を適正に使用する方策を練ることが課題となる。
- ・クリニカルパスで手術時に使用する抗菌薬を規定し、一度処方したら継続的に処方できる仕組みの検討が望まれる。CRE対策だったら地域の医療機関と協議して同じ方針で抗菌薬を使用する等、地域医療機関と連携して感染症対策を行うことも重要である。

C) 提言

- ・感染症対策にあたっては、環境整備（設備改修等）と体制強化は車の両輪であるとの意識をもつことが重要である。また、体制強化の取組みであるリンクドクターの運用体制を構築するためのロードマップを作成することが望ましい。《リンクドクター運用体制の構築》
- ・CRE対策として、他病院から患者を紹介される際、特定の病院から来る患者のCRE保菌率が高いなどの傾向があれば、その情報を踏まえた持ち込み防止対策を検討することも必要である。また、当該病院へのフィードバックとともに、必要に応じた支援も検討されるべきである。《CREに係る病院間の連携》
- ・職員への研修方法はどの病院も試行錯誤しているが、研修内容は一般的な事項ではなく、喫緊の課題をテーマに、院内のマニュアルを基に実施するとよい。たとえばレジオネラ属菌対策を例にとると、給湯栓についてお湯を5分間以上流し続ける対策をとる理由を説明するとよい。理由がわからないと行動には移せない。《職員研修の充実・意識改革》
- ・病院運営上発生した重大事例は、マニュアルや研修に反映させ、記憶を風化させない努力が必要である。また、その内容は他の部署との整合がとられ、現場に合った内容で誰でもわかるように実施すべきである。《職員研修の充実・意識改革》

4 ガバナンスについて

調査検証項目

① 設備管理体制

検証の結果

A) 確認した事実

- ・循環式給湯設備を含む設備のメンテナンス管理や清掃は、総合保守管理業務委託により、毎年計画的に実施していた。また、レジオネラ属菌の検査業務は、水質検査事業者への委託により、毎年6月と8月に採水及び検査を実施していた。
- ・レジオネラ属菌防止対策に関連するメンテナンスとしては、ボイラーや給排水設備等の保守管理や、冷却塔、受水槽及び機械式浴槽等の点検・整備・清掃などが実施されているが、給湯給水栓の蛇口については、節水コマの点検時に清掃を行っていた。
- ・センターには、レジオネラ属菌対策（フラッシングや水質検査等）の知識や技術を有する職員はおらず、メンテナンス状況は委託会社から報告を受けているものの、十分な把握ができていなかった。

B) 委員会としての検討・評価

- ・設備のメンテナンス管理については、経営企画課が担当しているが、実質的には総合保守管理業務委託先の現場担当者に大きく頼っている状況であり、感染対策に係る危機管理、リスク管理の体制は十分であったとは言えない状況であった。
- ・今回の経験で得たノウハウやデータを活かすとともに、機構の他病院での事例も参考にしながら水質管理の体制を構築し、それを機構全体で共有化して標準化を図ることが望ましい。

C) 提言

- ・給湯給水設備のメンテナンス管理にあたっては、水質管理の専門業者の助言を受けながら、経営企画課職員と総合保守管理業務委託先の現場担当者とが協力の上でリスクに対応する体制を構築する必要がある。このような体制を構築することによって、問題を早期に発見できると考えられる。《設備管理体制の構築》

調査検証項目

② 感染制御体制

検証の結果

A) 確認した事実

- ・センターでは、院内感染対策を推進するために、院内感染対策会議（ICC）、感染制御チーム（ICT）、感染対策リンクナース会議、感染制御室を設置している。
- ・ICCの主な役割は院内感染発生状況等の把握と対策立案であり、原則月1回開催するが重大な問題が発生した場合は適宜開催している。ICTは院内感染に関する情報を収集し、対策を協議してICCに提案するとともに決定事項の実施にあたっている。
- ・感染制御室では院内外の感染症発生状況を把握し、拡大防止に必要な問題提起や感染対策の推進、教育を行っている。

B) 委員会としての検討・評価

- ・小児呼吸器感染診療ガイドラインでは、重症肺炎を治療する際、カルバペネム及びレジオネラ属菌の感染が否定されない場合は、マクロライド系抗菌薬を使用することが選択肢の一つとして示されている。令和3年2月の事例は、抗菌薬の使用方法の変更を伴う重要な情報なので、こういった事例が起きたときは各診療科部長と情報を共有する体制を作ることが重要である。
- ・給湯給水設備のメンテナンス管理については、経営企画課が担当しているが、感染対策にあたり、院内において感染制御部門（感染制御室）と設備管理部門（経営企画課）の連携が十分に図れていなかったと考えられる。
- ・感染対策において、リーダーシップを取れるように、感染症専門医師に十分な権限を委譲するなど、組織的体制の強化が必要であると考えられる。
- ・ICCは、重大な問題が発生した場合には適宜開催することのだが、レジオネラ属菌が検出された場合等、速やかに臨時ICCを開催できるように、開催基準に明記しておくことが望ましい。

C) 提言

- ・感染対策の実施にあたっては、ICCに設備担当者が参加するなど、設備管理部門が今まで以上に関与する組織体制の構築が必要である。《感染制御に係る組織体制の改善》
- ・レジオネラ属菌検査を含む環境検査の結果については、適時に感染制御室も確認に加わるなど、検査記録の管理・確認方法をマニュアル等に定めておくことが必要である。《感染制御対応方法の改善》

調査検証項目

③ 管理責任体制

検証の結果

A) 確認した事実

- ・センターでは、院内で何らかの問題（異常）が発生した場合、最終意思決定機関である管理者会議において対応を検討・判断することとしているが、緊急を要する場合は毎日（土日祝日を除く毎朝8時30分から）開催しているロビー会議に報告して対応を検討・判断している。この会議には医療安全管理者をはじめ、感染管理看護師（ICN）や、必要に応じて感染免疫科医師も出席している。
- ・ロビー会議の議事録は、議題や報告事項が簡単に記載されているだけで、資料は添付されているものの、検討内容が十分に記録されていなかった。
- ・令和2年8月26日の議事録を見ると、レジオネラ属菌の検査結果に係る資料が添付されていたが、どのような議論がされたかは記録されていなかった。
- ・令和2年8月26日以降の議事録を確認したところ、再検査の結果やその後の対応について報告や議論された記録は確認できなかった。

B) 委員会としての検討・評価

- ・令和2年8月に菌が検出された際、ロビー会議において対応の報告を受け、方針を決定したものの、その後の検証をしていなかった。また、ロビー会議では、初回検査が「検出」という結果であったことを認識していたが、「再検査で再び「検出」という結果であれば保健所へ連絡する」という横浜市の指針に抵触する方針決定を行うなど、センターとして危機管理体制に課題があったと言える。
- ・ロビー会議の決定事項を議事録としてしっかり残していないのは問題であった。
- ・その後の対応策について、ロビー会議に報告された内容をそのまま追認するのみであったことは、病院管理者としては、レジオネラ属菌に対する危機意識が不足していたと言える（新型コロナウイルス感染症対策やCRE対策に比べ、重要性を認識できていなかった）。
- ・医療安全管理の問題を、組織の中いかに定着できるかが重要であり、今後の課題であると考え。

C) 提言

- ・センターの最終意思決定機関である管理者会議を補完するロビー会議については、その位置づけを明確にするとともに、ロビー会議における決定事項が確実に履行されるよう、チェック機能が働くような仕組みを検討し改善する必要がある。また、ロビー会議での決定事項を職員にしっかり周知する仕組みを併せて検討し改善する必要もある。《ロビー会議の運営方法の改善》

調査検証項目

④ その他（情報発信・公表）

検証の結果

A) 確認した事実

- ・センターでは、ホームページのトップメニューに「レジオネラおよび薬剤耐性菌対策について」を作成して、レジオネラ属菌の検出やCREの保菌の確認状況、対策工事の状況、入院制限等の状況、検証委員会の開催状況等について、随時情報を更新しながら発信してきた。
- ・現在も、トップメニュー「病院からのお知らせ」に、レジオネラ属菌対策及びCRE対策の取組状況を掲載し、継続的な情報発信に努めている。
- ・県では、県議会厚生常任委員会に、センターにおける感染防止対策の実施状況等について資料を提出し報告を行っている。
- ・院内での情報共有を図るために、全セクションへのメール等による周知のほか、委託事業者を含めた全職員を対象とした全体説明会を体育館で2回開催している。また、月1回開催している経営・診療会議¹⁷において、随時対策状況を報告している。

B) 委員会としての検討・評価

- ・レジオネラ属菌及び薬剤耐性菌への対応については、入院制限の実施や解除の情報など、レジオネラ肺炎患者が発生した令和3年2月以降、センターのホームページで積極的な公表がなされており、県民に向けて丁寧な情報発信を行っていたものと評価される。
- ・センターに勤務する職員や委託事業者等に対し、病院管理者が感染状況や対策方針などを直接説明する全体説明会を開催しており、職員等の不安を解消するよう努めていたものと評価される。

¹⁷ センターの管理及び運営に関する基本的な事項を協議する会議。議長に総長を充て、各セクションの局長等が出席する。

第3 まとめ

- 今回のセンターで発生したレジオネラ肺炎は、給湯栓から検出した菌株と患者から検出した菌株が一致していることから、感染源は給湯栓であったと考えられる。
- 給湯栓の汚染原因は、箇所は特定できないが、循環式給湯設備の一部（配管内部）に湯が滞留し、バイオフィームが形成されレジオネラ属菌が増殖した可能性が高い。
- 令和2年8月の水質検査で菌を検出した際に、保健所に連絡をしなかったことは、横浜市の技術的管理指針とは異なった対応であり、また、院内感染防止マニュアルにも菌が検出された場合の手順が明確に記載されていないなど、レジオネラ症防止対策が十分に徹底されていなかったと考えられる。
- 令和3年2月のレジオネラ肺炎発生後に、保健所の指導に基づき、速やかに給湯栓の使用中止やフラッシング等を実施したこと、フラッシングによる対策に一定の時間を要したものの、その後汚染された循環式給湯設備を廃止して個別給湯化する対策を講じたことは、適切な対応であったと考えられる。
- CRE保菌者発生への対応は、保健所への報告や立入調査なども適時実施されており、また機構本部による支援チームが設置され、ヒアリングやラウンドが実施されているなど、関係機関と連携しながら必要な対策が講じられていたものと考えられる。
- 今後のレジオネラ属菌対策にあたっては、横浜市の技術的管理指針に則した設備管理等を適切に実施するとともに、正確な配管図面の整備、不要な枝配管の撤去等の対策を進めて行くことが必要である。
- 水質検査の実施にあたっては、検出された時の手順の明確化、専門家の助言、汚染リスクを踏まえた検査箇所の選定及びマニュアルの定期的なメンテナンス等を確実に実施することが必要である。
- 感染防止対策の実施にあたっては、リンクドクターの運用体制の構築、CREに係る病院間の連携、職員への研修等の更なる充実を図り、院内感染防止と医療の質向上を目指していく必要がある。
- センターでは、日常的な患者動態や院内感染等の報告のほか、突発的な事象等、緊急性のある問題への対応方針の決定及び進捗管理をロビー会議で行っているが、令和2年8月にレジオネラ属菌を検出した際に、その役割と機能が十分に果たされていなかった。新型コロナウイルスやCRE感染対策に追われる中で、新たな緊急性のある問題に対して管理者がしっかり危機意識を持ち、職員間で情報を共有できるような組織体制を構築し、確実に機能させていくことが必要である。
- 病院はますます複雑で巨大化し、良質で安全な医療の提供には、医療安全を最重視する医療安全文化の醸成と、各部門の情報共有・連携促進をはかりながら病院を運営するガバナンスの重要性がますます高まってきている。レジオネラ肺炎患者の発生、CRE保菌者の発生は、センターの体制を検討する契機となった。地域の小児科医療を担う中核的な病院としての社会的な期待を担うべく、体制強化に向けて不断の活動が期待される。