



茨城県内の公立小中学校の消毒液の設置状況と 手洗い場やトイレの衛生環境に関するアンケート調査

茨城県古河保健所 所長 大谷 幹伸

要約

〔目的〕茨城県内の新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染症(COVID-19:coronavirus infectious disease 2019)蔓延に対して、学校内での感染防止が重要となっている。その防止対策に資するために小中学校での消毒液の設置状況、並びに手洗い場とトイレの衛生環境を調査した。

〔方法〕茨城県の古河市、坂東市、五霞町、境町の公立小学校43校及び中学校16校を対象に、学校内での消毒液の設置状況と手洗い場及びトイレの衛生設備の現状を、2020年12月から2021年2月にアンケート調査した。

〔結果〕改善を要する主な結果は以下の5項目であった。

- 1：手洗い場の蛇口が全て自動水栓である学校は無かった、
- 2：全ての手洗い場に消毒液が設置してある学校は3校(設置率5.3%)であり、全ての手洗い場とトイレにペーパータオルが設置してある学校は無かった。
- 3：全てのトイレに便座用の消毒液が設置してある学校は3校(設置率5.1%)であった。
- 4：全ての男性用の小便器が自動水洗である学校は26校(設置率44.1%)であった。
- 5：全ての蛇口に温水が出る学校は無かった。

〔結論〕これらの結果より、調査したほとんどの学校において児童生徒に手洗い場やトイレを介したウイルス等の病原体の接触感染の可能性が懸念された。COVID-19対策だけでなく他の感染症の蔓延を防ぐため、そして衛生教育の観点から、今回調査した学校とその設置自治体は上述の5項目の改善を行うべきと思われる。

キーワード：公立小中学校、トイレ、手洗い場、衛生環境アンケート調査

はじめに

新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)による新型コロナウイルス感染症(COVID-19:coronavirus infectious disease 2019)の蔓延により、児童生徒および教職員の感染者が報告され¹⁾、基本的な感染対策として、マスクの使用や手洗いなどでの感染防止が重要となっている。そこで接触感染防止対策を構築する判断に資するため、小中学校内の消毒液の設置状況と児童生徒が利用する手洗い場およびトイレの衛生状況の調査を行った。

対象と方法

対象は、茨城県古河保健所管内(古河市、坂東市、五霞町、境町)の市町立小中学校で、その内訳は小学校43校、中学校16校であった。ちなみに、小学生数は11,172人、中学生数が5,070人、総人数は16,242人であった。市町別の学校の内訳は表1に示した。学校内の消毒液設置状況及び手洗い場、トイレの衛生状況の調査は、文章によるアンケート(表2、3)をこれらの学校に配布して行った。なお、アンケート回答の基準日2020年12月18日(追加分は2021年2月1日)として、2020年12月から2021年2月にかけて行った。また、個別の学校の結果ではなく、全体を集計した結果を医学雑誌等で発表する旨をアンケート用紙に記載し、回答をもって公表の同意とした。

表1 各市町の学校数と児童生徒数

	小学校数	児童数	中学校数	生徒数
古河市	23	6,956	9	3,369
坂東市	13	2,603	4	1,361
境町	5	1,264	2	170
五霞町	2	349	1	170
合計	43	11,172	16	5,070

表4 古賀保健所管内 市町立小・中学校アンケート結果
調査対象校 59校 (小:43,中16) 回答数 59校

	小学校数 (%)	中学校数 (%)	全体数 (%)
A: 水道の蛇口			
1. すべて自動水栓	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2. 一部のみ自動水栓	23 (53.5)	7 (43.8)	30 (50.8)
3. すべて手動	20 (46.5)	9 (56.3)	29 (49.2)
B: 石鹸の設置状況に関して (複数回等可)			
1. すべての手洗い場にポンプ式液体石鹸の設置がある。	35 (81.4)	13 (81.3)	48 (81.4)
2. ポンプ式液体石鹸の設置があるが、すべてではない。	4 (9.3)	1 (6.3)	5 (8.5)
3. 固形石鹸の設置が一部あるがポンプ式液体石鹸の設置もある。	6 (14.0)	4 (25.0)	10 (15.3)
4. 石鹸が置いてない場所がある。	1 (2.3)	0 (0.0)	1 (1.7)
C: ペーパータオルの設置に関して (トイレを含む)			
1. すべての手洗い場所に設置	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2. トイレの手洗い場等一部にのみ設置。	4 (9.3)	1 (6.3)	5 (8.5)
3. 設置していない	39 (72.2)	15 (93.8)	54 (91.5)
D: アルコール消毒液に関して (複数回答可)			
1. すべての手洗い場に設置している。	1 (2.3)	2 (12.5)	3 (5.1)
2. 一部の手洗い場に設置している。	5 (11.6)	2 (12.5)	7 (11.9)
3. 手洗い場には置いて無い。	23 (53.5)	7 (43.8)	30 (50.8)
4. 概ねすべての教室の出入りに設置している。	36 (83.7)	11 (68.8)	47 (79.7)
5. 廊下等に数カ所設置している。	15 (34.9)	5 (31.3)	20 (33.9)
6. 児童生徒用の入り口 (玄関) に設置している。	22 (51.2)	13 (81.3)	35 (59.3)
E: トイレに関して (複数回答可)			
1. 男性用の便器はすべて自動水洗である。	21 (48.8)	5 (31.3)	26 (44.1)
2. 男性用の便器は一部手動水洗である。	17 (39.5)	7 (43.8)	24 (40.7)
3. 男性用の便器はすべて手動水洗である。	5 (11.6)	4 (25.0)	9 (15.3)
4. 便座の消毒用にアルコール消毒液などの設置がすべての場所にある。	1 (2)	2 (12.5)	3 (5.1)
5. 便座の消毒用にアルコール消毒液などの設置は一部にある。	5 (11.6)	1 (6.3)	6 (10.2)
6. 便座の消毒用にアルコール消毒液などの設置は無い。	37 (86.0)	13 (81.3)	50 (84.7)
7. 和式トイレがある。	33 (76.7)	15 (93.7)	58 (98.3)
8. 洋式トイレはない。	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)

Bの項目では小学校で3校、中学校で2校複数の回答があった。

表5 追加アンケート結果
調査対象校 59校 (小:43,中16) 回答数 59校

	小学校数 (%)	中学校数 (%)	全体数 (%)
F: 手洗い用水道水について			
1. すべての蛇口に温水が出る	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2. 一部の蛇口に温水が出る。	2 (4.7)	0 (0.0)	2 (3.8)
3. 温水の出る蛇口は無い。	41 (95.3)	16(100.0)	57 (96.6)
G: トイレに関して			
1. 洗浄機能付き便器 (いわゆるウォシュレット) が便器の全てに付いている。	5 (11.6)	2 (12.5)	7 (11.9)
2. 洗浄機能付き便座が一部にある。	16 (37.2)	12 (75.0)	28 (47.5)
3. 洗浄機能付き便座は無い。	22 (51.2)	2 (12.5)	24 (40.7)

(44.1%)あり、また便座用消毒アルコール等消毒液の設置が無い学校数は50(84.7%)であった。和式トイレがある学校数は58(98.3%)であった。追加アンケートの結果は表5に示した。F手洗い用水道水:温水の出ない蛇口の学校数は57(96.6%)であった。Gトイレ(洗浄機能付便座)(図4):全ての便座に洗浄機能がある学校数は7(11.9%)であった。また、調査した全体の結果に関して、概ね小中学校間に顕著な差は無かった。



図3 男性用小便器の水洗のための押しボタン



図4 洋式便器

比較的綺麗なトイレではあるが、便座用の消毒液の設置や洗浄機能は無い。

考察

COVID-19のみならずインフルエンザや他の感染症に対しても、手洗い場やトイレの良好な衛生環境は感染予防に重要と考えられる。今回の調査では、以下の5項目に重要な課題があると思われた。すなわち調査した59の小中学校において、

①手洗い場の全ての蛇口が自動水栓である学校は無かった。

- ②全ての手洗い場の消毒液設置率(5.1%)とペーパータオルの設置率(0%)が低率であった。
- ③全てのトイレの便座用の消毒液の設置率(5.1%)が低率であった。
- ④男性用の全ての小便器の自動水洗化率(44.1%)は高率では無かった。
- ⑤全ての蛇口に温水が出る学校は無かった。

自動水栓でないことは、汚れた手で蛇口の栓を開けた後に、その栓を閉めるために洗った手で再び触れることであり、何のために手を洗ったのかということになる。では、そのことを補うためには手洗い場にアルコールなどの消毒液の設置が必要と思われるが、全ての手洗い場に消毒液を設置してある学校は3校(5.1%)に過ぎなかった。また、全ての児童生徒が手を洗うたびに清潔なハンカチを使用できる訳ではないので、手指の清潔を保つためには手洗い場にペーパータオルの設置は必須と考えられるが、全ての手洗い場(トイレを含む)にペーパータオルを設置してある学校は皆無であった。そして、便座用の消毒液が全てのトイレに備えてある学校は3校(5.1%)のみであった。便座は特に汚染されやすいものであるため、使用前後に使用者自らが便座を消毒することが、衛生上および教育上の観点からも望ましいと考えられる。また男性用小便器を水洗するために、使用者が指でボタンを押さなければならぬ便器のある学校が半数以上(55.9%)であった。

なぜ自動水栓化や便座の消毒そして男性用小便器の自動水洗化が重要なのかについては、Kampfら²⁾あるいはWarnesら³⁾が、コロナウイルス類が鋼鉄、金属、テフロン、セラミック、ビニール等の表面で、8時間から5日間程度生存していると報告しているからである。文部科学省は『学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル』¹⁾において、30秒程度水と石鹸による手洗いを推奨しているが、水道の蛇口の全てから温水の出る学校は無いことから、厳冬に子供達に冷たい水での手洗いを強いるのは酷であると思われる。手洗い水の温水化が困難ならば、全ての手洗い場に消毒液の設置を実施すべきである。

では、なぜ学校のトイレと手洗い場の環境衛生が改善されないままにされてきたのであろうか？学校の環境衛生マニュアル(平成30年度改訂版、著作権者：文部科学省)⁴⁾には、換気、保温、採光、騒音、飲料水の水質、プールの水質などについて、環境衛生基準が詳

しく記載されているが、トイレの衛生基準については記載が無い。ただし、手洗い場に関して、飲料水等の水質、施設・設備の項目に以下の記述がある。「水飲み、洗口、手洗い場及び足洗い場並びにその周辺は、排水の状況が良く、清潔であり、その設備は破損や故障が無いこと。配管、給水栓、給水ポンプ、貯水槽及び浄化設備等の給水施設・設備並びにその周辺は、清潔であること」との記載があるのみである。このことは、文部科学省の学校の環境衛生対策において、手洗い場やトイレについては重要視されていないことが推察される。ただし文部科学省のホームページ⁵⁾には、公立小中学校の洋便器率は57%(母数は便器の数)であること、そしてトイレ改修に関する支援制度が記載されている。これらのことを踏まえると、今回調査した59の小中学校の手洗い場とトイレの衛生環境の状況は、本邦全体の公立小中学校のそれらの状況とかけ離れていないであろうと推定される。

さて、本邦における学校関係者COVID-19罹患者数は、2020年6月1日から11月25日までに児童生徒3,300人、教職員47人、幼稚園関係206人であり、感染経路が判明している中で学校内感染は445人(13%)と文部科学省は報告¹⁾している。Falkら⁶⁾は2020年8月31日から同年9月29日の間に、米国ウィスコンシン州の17校の幼稚園から高校において、92%以上のマスク使用率である合計5,530名の園児、児童、生徒と教職員のCOVID-19罹患者数は191名で、そのうち7名(3.7%)のみの感染が学校と関連があり、マスクを使用している園児、児童、生徒の学校での感染は稀であると報告した。そして、筆者が調べた得た限り、本邦における学校での感染原因が手洗い場やトイレであるとの報告は無かった。

しかし本調査を行った学校における手洗い場とトイレの状況を考慮すると、日本の小中学校は感染拡大の温床となる可能性がある。茨城県古河市内の小中学校でCOVID-19罹患者のクラスター発生(児童18人、家族7人：古河保健所調べ)の報道(茨城新聞2021年3月19日)や、都営大江戸線の運転手ら39人のCOVID-19罹患者のクラスター発生源が手動水道の蛇口である可能性との報道(読売新聞2021年1月14日)がある。

北村ら⁷⁾は、泌尿器科を受診した男性患者822名「小児(6~12歳)：青年期(13~18歳)：成人(19~44歳)：中年(45~64歳)：高齢者(65~79歳)、超高齢者(80歳以上)」を対象として、龟头におけるヒトパピ

ローマウイルス(HPV)の検出を試みた。その結果、HPVの検出率は0歳代の11.1%を除いて20~30%であったと報告している。小児でも亀頭からHPVが検出されるということである。その上、Kitamuraら⁸⁾は亀頭のHPVは長期にわたり存続し、その2/3の症例では年齢に関係なく、常に亀頭上皮より排泄され、また残る1/3では間欠的に排泄されると報告した。Jasmine⁹⁾らは、米国国民の18歳から59歳まで男性1,868名を対象として、陰茎を拭って採取した検体からHPVの検出を試みた。その結果、陰茎からのHPV検出率は45.2%であり、そのうち癌を引き起こすサブタイプの検出率は25.1%であったと報告している。したがって、小中学校の手洗い場やトイレの衛生環境を改善することは、新型コロナ感染症のみならず他の多くの感染症や、特に性感染症及び癌予防の観点からも重要と考えられる。

結 語

本調査を行った59の小中学校の手洗い場とトイレの現状と消毒液の設置状況の結果に鑑み、これらの学校においては全ての手洗い用蛇口の自動水栓化と手洗い水の温水化、全ての手洗い場にペーパータオルと消毒液の設置、全ての男子用小便器の自動水洗化と全てのトイレに便座用消毒液を設置すべきであると判断する。そして、この問題は日本全体の公立小中学校にも当てはまると考えられる。

学校の手洗い場やトイレは、全ての児童生徒が毎日必ず使用する場所である。上述したように必ずしも衛生的では無い手洗い場やトイレを、児童生徒に使わせてしまっている状況に、自治体の担当者と学校の教職員の方々は気づいていないのではないかと憂慮される。繰り返しとなるが、本調査を行った時点でCOVID-19の伝播が学校の手洗い場やトイレが原因であるとの論文は、筆者の調べた得た限りでは無かった。しかし、報告が無いからと言って感染のリスクが懸念される状況を放置して良い訳が無い。COVID-19感染対策だけではなく、他の感染症の蔓延を防ぐためにも、そしてまた衛生教育の観点からも、学校およびその設置自治体は児童生徒に衛生的で快適な手洗い場とトイレを提供する責任があると考えられる。

謝 辞

本調査研究にあたり、アンケートにご回答いただいた

た古河市、坂東市、五霞町及び境町の59の小中学校の関係者の皆様に、そして、本稿の作成に当たって多々ご助言をいただいた神谷茂杏林大学名誉教授に感謝致します。

本調査研究に関して開示すべきCOIはありません。

文 献

1. 文部科学省 学校における新型コロナウイルス感染症に関する衛生管理マニュアル～「学校の新しい生活様式」(2020.12.3Ver.5)
https://www.mext.go.jp/a_menu/coronavirus/mext_00029.html (2021年3月18日アクセス可能)
2. Kampf G, Todt D, Pfänder S, et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biological agents. *J Hosp Infect* 2020;104:246-251.
3. Warnes SL, Little ZR, Keevil CW. Human coronavirus 229E remains infectious on common touch surface materials. *mBio* 2015;6:e01697-15.
4. 公益財団法人日本学校保健会(著作権者、文部科学省)、学校環境衛生管理マニュアル「学校環境衛生基準」の理論と実践[平成30年度改訂版]. 東京:公益財団法人日本学校保健会 2018:150-153.
5. 公立学校施設のトイレの今後について:文部科学省
https://www.mext.go.jp/amenu/shototou/zyosei/mext_00944.html (2021年3月18日アクセス可能)
6. Falk A, Benda A, Falk P, et al. COVID-19 cases and transmission in 17 K-12 Schools -Wood County, Wisconsin, August 31-November 29, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep* 2021;70:136-140.
7. 北村唯一、鈴木基文、井之輪俊彦 他. 泌尿器科男性患者における亀頭ヒト・パイローマウイルスの年齢層別検出率の検討. 第2次調査の中間報告751例の纏「性病の影にHPVあり」性の健康 2015:14:4-10.
8. Kitamura T, Suzuki M, Koyama Y, Kawata Y, Sumita M, Shigehara K. Reactivation of human papillomavirus in the glans persists for a long time in Japanese male cases. *Asian J Epidemiology*. DOI:10.3923/aje.2020.47.53
9. Asmine JH, Thomas HB, John WS, et al. Prevalence of genital human papillomavirus infection and human papillomavirus vaccination rates among US adult men: national health and nutrition examination survey (NHANES) 2013-2014. *JAMA Oncol* 2017;3:810-816.

英文表題

A study of disinfectant installation and environmental sanitation at wash basins and lavatories via questionnaire in public elementary schools and junior high schools in Ibaraki prefecture

Summary

Objectives:

It is important to prevent COVID-19 (coronavirus infectious disease 2019) at schools, since SARS-CoV-2 has been spreading in Ibaraki prefecture. Disinfectant installation and sanitary status were investigated at wash basins and lavatories in public elementary schools and junior high schools to improve the prevention methods of viral infections.

Methods:

Data were gathered by questionnaire from Dec. 2020 to Feb. 2021 with 59 public schools to ask followings: 1) Disinfectant installation, and 2) Sanitary status at the wash basins and the lavatories in the schools: 43 public elementary schools and 16 public junior high schools in four regions; Koga city, Bando city, Goka town and Town of Sakai in Ibaraki prefecture were involved in this study.

Results:

Five following common issues among 59 schools were found and they must be improved as soon as possible: 1) Not every wash basin was installed automatic faucets to all taps (installation rate 0%); 2) Not every wash basin had been sufficiently equipped in terms of installation of disinfectant (installation rate 5.1%) and paper towels (installation rate 0%); 3) Not every bathroom had been installed disinfectants for the seats (installation rate 15.3%); 4) Not every urinal was automatically flush-type (Installation rate 44.1%); 5) No faucet was supplied with hot water. These findings were similarly detected in both public elementary schools and junior high schools.

Conclusion:

This study revealed that most of the public schools in this research have risk of contact infections by various pathogens including viruses via sanitation area. All the schools and the responsible governments need to improve the five problems above, to prevent further spreading COVID-19 and other infections. This improvement might also contribute to health education at schools.

Key words:

public elementary schools and junior high schools, lavatory, wash basin, environmental sanitation, questionnaire

編者意見

現下のデルタ型コロナウイルスの急速な蔓延を見ると、著者の意見は強ち極論ではなく、現実味が乏しいとも言いきれない。編者も、以前から公衆トイレで蛇口を回して手洗いすることによりかなりの抵抗を感じて居た。編者が小学生の頃(昭和30年代前半)には水洗便所は探してもないくらいで、駅のトイレなどは臭くて入れない状態であった。しかし、最近では駅などの公衆用トイレは非常に綺麗になり、手を出せば自然に温水が出るような贅沢な時代になって来た。しかし、唯一つ取り残されているのが、公立小中学校であろう。この論文によれば、男子小便所の自動水洗は44.1%に過ぎず、押釦式で用便後に水洗する仕組みになっているのが15.3%であり、未だに押釦式のトイレが沢山ある。また、水道の蛇口が自動水洗になっている学校は1校もないのが現実であり、これでは感染症の蔓延を防止できないのではないかと危惧される。このように公立小中学校のトイレ、手洗い場は時代に取り残された場所となっているのが現状である。トイレの扉が自動開閉し、用便後水が自然に流れ、手洗いも手を出せば自然に温水が出て、トイレを立ち去る時も扉は自動開閉すれば、トイレに入って出るまで、自分の一物以外に何物も触らずトイレを立ち去ることができる。確かに、これが理想形であろう。事実、デパートや商業ビルでは当たり前の風景になって来た。財政の厳しい折りに、このような贅沢を言うのは何事かと御叱りを受けるのを覚悟で、今後は乏しい財政の中から少しずつ拠出して、徐々に公立学校のトイレ、手洗い場所を自動化するように、政府、文科省、町役場等の方々に声を大にして叫びたい気持ちである。あくまでも理想形として、追い求めて行こうではありませんか。この論文は、この問題に一石を投ずる非常に勇気ある論文であり、高く評価したい。

しかしながら、昔の頑固オヤジにこのことを言い出したら、鉄拳が飛んでくるに違いない。軟弱も此処に極まれりである。質実剛健、進取敢為も遠くなりけり乎。