SHASE-M2003-2009

学校トイレの計画・メンテナンスマニュアル
ーつくる、使い続けるみんなの学校トイレ

Planning and Maintenance Manual for School Toilets
- For Making and Using the School Toilets

SHASE TECHNICAL NOTE

社団法人　空気調和・衛生工学会

目　　次

はじめに　1

第1章　基本構想　3
1.1　企画　3
1.2　計画・設計、施工、竣工後　6

第2章　配置計画および適正器具数　10
2.1　一般トイレの配置計画　10
2.2　多目的トイレの配置計画　13
2.3　適正器具数の算出　16

第3章　詳細計画　25
3.1　大便器ゾーン　25
3.2　小便器ゾーン　29
3.3　洗面ゾーン　31
3.4　多目的トイレ　35
3.5　仕上げ材の材質の選定　46

第4章　メンテナンス　48
4.1　現場（学校側）との調整　48
4.2　竣工後に必要な床材のメンテナンス　50
4.3　学校側への指導　51

第5章　災害時の利用計画　53
5.1　災害時のトイレ利用への配慮　54
5.2　災害時の給排水衛生設備利用への配慮　55

第6章　用語の定義　59

おわりに　62

ガイドライン・マニュアル委員会
学校トイレの計画・メンテナンスマニュアル化小委員会
委員会構成

主　　査	赤井 仁志	(㈱ユアテック)	〔第１章、第５章〕
幹　　事	仲川 ゆり	(東日本旅客鉄道㈱)	〔第２章、第４章、第６章〕
委　　員	川井 義勝	(㈱INAX)	〔第２章〕
委　　員	細谷 友美	(日本女子大学)	〔第４章〕
委　　員	松尾 三矢	(TOTO㈱)	〔第３章〕

給排水衛生設備委員会 学校の給排水およびトイレ小委員会
委員会構成

主　　査	赤井 仁志	(㈱ユアテック)	〔第１章､第５章共著〕
幹　　事	金井 香織	(㈱ユニ設備設計)	
幹　　事	仲川 ゆり	(東日本旅客鉄道㈱)	
幹　　事	松村 佳明	(㈱山下設計)	
委　　員	荒川 祥子	(東京電力㈱)	
委　　員	稲田 朝夫	(須賀工業㈱)	
委　　員	加藤 篤	(日本トイレ協会)	〔第５章共著〕
委　　員	倉田 丈司	(㈱INAX)	
委　　員	小林 純子	(㈲設計事務所ゴンドラ)	
委　　員	齊藤 実	(高砂熱学工業㈱)	
委　　員	嶌田 成二	(㈱ユニ設備設計)	
委　　員	新奥 實雄	(㈱アークビルサービス)	
委　　員	高地 進	(㈱ピーエーシー環境モード)	
委　　員	松尾 三矢	(TOTO㈱)	〔第３章共著〕
委　　員	村上 八千世	(アクトウェア研究所)	〔第３章共著､第４章〕
委　　員	宮崎 芳徳	(㈱INAX)	〔第２章〕
専門委員	青井 健史	(関東学院大学)	
専門委員	荒川 祥子	(東京大学)	
専門委員	南　裕介	(関東学院大学)	
専門委員	若菜 七恵	(日本女子大学)	

はじめに

かつて、学校のトイレに限らず、住宅や施設のトイレも「ご不浄」の名前が示す通り、きれいなスペースではなかった。今となっては「臭い」「汚い」「暗い」「怖い」の４Ｋと揶揄されている学校のトイレも、早めに水洗化され、むしろ住宅のトイレより先進的で、衛生的といわれた時期もあった。住宅のトイレは、屋外や建物の隅に追いやられていたが、水洗化や機械換気の普及により、居室に隣接して設置されるようになった。集合住宅でも占有スペースの中心に配置されたり、戸建て住宅では複数階や複数個所に設けられたりするようになった。結果として、住宅のトイレは使いやすく、快適な空間となり、学校のトイレが取り残された格好となってしまった。

夜型生活への移行や慌ただしさの中で朝シャンをすることにより、自宅で排せつをしないまま登校し、からかわれるのが嫌で学校でも用を足せずに便秘になる子どもたち。汚いがために排尿を我慢して膀胱炎になる子どもたち。豊な食生活により発育が進み、狭いスペースで窮屈な思いをする子どもたちなど、健康面や心理面、身体面の障壁の要因となっている学校トイレが依然として多い。

学校のトイレが児童・生徒にとって、単に排せつの場というだけでなく、学校生活の中で重要な位置にあるという認識が、少しずつ定着しつつある。だが、依然として、児童・生徒の心理、意識、寸法や行動を考慮せずに計画、設計や施工される学校のトイレが後を絶たない。

竣工後の使い方や保守管理を考慮して、しっかりした計画、設計、監理で衣替えされ、メンテナンスも行き届いているトイレは、排せつのための空間「便所」から、お喋りやお洒落をするオアシス、あるいは学校内での数少ないプライベート空間となり得る。このようなトイレは、学校開放時の地域住民にとっても快適なものとなる。これは、児童・生徒以外が学校のトイレを使用するという点で、災害時のトイレ利用を踏まえた整備とも関係している。

最近の学校トイレ整備が普及する状況の中で、次のような課題も浮かびあがっている。トイレ整備竣工時は快適な空間であっても、メンテナンスの不徹底で、すぐに不快なトイレに逆戻りしてしまうトイレが見られる。またトイレ整備の計画担当と現場（学校）との意識の共有化が充分に図られていないケースでは、竣工後の運営でトラブルが起こりやすい。一般論に通じることではあるが、このようなことにも、配慮してもらいたい。

本マニュアルは、学校の給排水およびトイレ小委員会の前身である学校の水まわり資料調査小委員会での教育委員会や公立の小中学校に対してのアンケート調査の結果を反映し、技術系以外の学校関係者にも理解されるように、平易な表現や記述に心掛け、可能な範囲で具体的事例の写真や図も挿入した。このほか、建築時の計画・設計等の他に、メンテナンスについても記載した。トイレがいつまでも快適に使い続けられるためには必要不可欠

な事項だからである。

しかし、本マニュアルは建築の基本計画・実施設計時の基本的な事項と重要な事項に重点を置いた。そのために設計要領や工事仕様書、ガイドラインとは一線を画している。学校の立地条件や学校区のコミュニティの状況、学校と地域コミュニティとの関係、トイレ整備に支出できる費用など、それぞれの学校や新築・改修時期によって状況が異なるからだ。画一化が良いわけでなく、施設ごとの特徴や企画者や設計者の裁量も必要であると考えたためである。

本マニュアルを活用いただき、より良い学校トイレの企画、計画、設計や維持に役立ててもらえれば、幸いである。

本マニュアルの作成にあたり、元・世田谷区建設・住宅部営繕課の岡野亮介、市原市教育委員会の稲垣重光、釧路市教育委員会の打矢憲市、遊佐町教育委員会の菅原善子、㈲設計事務所ゴンドラの浅井佐知子、加藤智賀、元・TOTO㈱の高嶋弘明、TOTO㈱の木村理恵、前田智子の諸氏のほか、多くの方々に指導、助言や資料提供を受けた。
また、東京大学大学院教授の鎌田元康（現・神奈川大学教授）、日本女子大学教授の飯尾昭彦、関東学院大学教授の大塚雅之の諸氏には、委員会活動を支援していただいた。学校の給排水およびトイレ小委員会の親委員会にあたる給排水衛生設備委員会委員長を務められた首都大学東京大学院教授の市川憲良と東北文化学園大学教授の岡田誠之の両氏には、委員会活動の円滑な運営に多大な援助を受けた。
ここに記して、感謝を表する。

給排水衛生設備委員会
学校の給排水およびトイレ小委員会
ガイドライン・マニュアル委員会
学校トイレの計画・メンテナンスマニュアル化小委員会
主査　赤井 仁志

第５章　災害時の利用計画

日本では、災害時の避難所の６割強は、学校が指定されている。このため、学校の避難所としての整備が重要さを増している。過去の災害の事例から、災害発生から時間が経つと共に仮設トイレが、必ずしも避難者に有効に活用されないケースも見られる。

仮設トイレを敬遠するために水分補給を控え、避難所生活のストレスも加わり、急性心筋梗塞、たこつぼ型心筋症や肺閉塞症（いわゆるエコノミークラス症候群）につながるケースもあり、最悪の場合、尊い命を落とす。高齢者でも都会のマンションで生活してきた女性は、仮設トイレ等の華奢なトイレでは安心して使うことが難しいこともあった。避難生活をプライバシーのない体育館で過ごし、唯一ひとりになれて、ホッとできるスペースがトイレである。しかし現状の仮設トイレでは、排泄の機能しかない。精神的・心理的な部分への配慮が足りない[9)][10)]。また使われないままストックした仮設トイレや簡易トイレ等の経年劣化で、更新と廃棄が必要となる。災害が復旧し始めると、自治体は不要になった仮設トイレの処分に頭を痛める。

給排水衛生設備や上下水道施設の破損などがあり、仮設トイレを否定することはできない。しかし、現在の数合わせ的な仮設トイレのストックだけでなく、本設トイレの災害時対応としての整備も視野に入れる必要がある。このため体育館のトイレの数と質、位置の整備も考慮する必要がある。

中越地震では、新潟県は仮設トイレの設置にあたり、レンタル業者に仮設トイレ本体から備品、消耗品まで手配させた。このことにより、仮設トイレの処分等も不要になった。ただし下水道処理区域の拡大や浄化槽の普及により屎尿用バキュームカーの確保が、難しくなりつつある。

災害が発生して仮設トイレが配備されるまでは、洋風便器や専用の洋風便器を模した用具に凝固剤が予め入っている袋状のものを被せて、使用する事例等が増えている。これらのものは仮設トイレと異なり屋内に設置できるために、仮設トイレが整備されても高齢者や女性から存続を望む声が多いと言われている。

かつて仮設専用の非水栓型便器を設置して、地下ピットに排泄する例もあった。しかし汚物の偏りを誰が均すのかとか、使用後の処分と清掃等の復旧に手間がかかるために別の手段を選択すべきである。

阪神・淡路大震災では、児童・生徒が日ごろからトイレの清掃を行っていた学校では、トイレが綺麗に使われていた。児童・生徒たちが、親にトイレの清掃を指導して、維持につとめた事例も報告されている。このようなことから、普段の児童・生徒によるトイレ清掃も必要で、運用等のソフト面も考慮すべきである。

災害時に強いコミュニティを形成するためには、普段からの地域住民の学校利用がカギとなる。また、学校開放により地域住民の利用を考慮した施設つくりは、災害時にも成人が使用でき得ることにつながる。このため災害時利用計画と学校開放は、表裏の関係となる。このことから、つぎに地域開放について記載する。

就学児童・生徒が極端に少なくなった学校では統廃合が行われたり、空き教室の有効活用策として地域開放されたりしている。就学児童・生徒が減っている小中学校に限らず、

学校を生涯学習の場として幅広く開放利用され始めている。昔から体育館程度を地域に開放していた。しかし、これからは図書館やマルチメディア施設等の利用が標榜されている。公立図書館と学校を同じ建物にして、千代田区民図書館を児童が利用する和泉小学校の例もある。

行政としても新たに生涯教育の場を設けるよりも、学校の図書室等を充実させ地域開放した方がコスト面で有利と捉えていることが多い。世田谷区では、３つの中学校（太子堂中、玉川中、烏山中）を温水プールにして、区民に開放し、利用者から料金を徴収している。台東区の上野小学校は、併設の社会教育館の温水プールを小学校も使用して、年間を通して水泳の授業が行われている。

岩手県山形村立繋小学校は、過疎の小学校に公民館のような機能を併設したコミュニティ・スクール形式で建設された。伝統の豆腐作りをする竈、伝統学習をするための囲炉裏の間やヒバ板作りの大型浴槽などを兼ね備えた[19)]。

技能を持った地域住民、昔話や伝統芸能のできる高齢者などが総合学習の指導者となる事例もあり、小中学校と地域との関わりが強くなっている。

このように様々な形態で、地域にあった学校開放が行われ、トイレなどの水まわりも大人が使えるような配慮がされている。避難所としてのトイレも、学校開放としてのトイレも、児童・生徒だけでなく、「成人へも配慮」がキーワードとなる。このほか、就学前の子どもや高齢者･障害者対応にも考慮すべきで、多目的トイレという方向性が示されている。多目的トイレも学校に１箇所だけだと、多くの器具を設置することになり、車いす利用者が使いにくいトイレも増えてきている現状も見逃せない。本来、多目的であるはずのトイレが、無目的トイレと揶揄されているケースも見受けられる。

5.1 災害時のトイレ利用への配慮

5.1.1　**一般のトイレ**　一般のトイレの半数は、成人が無理なく使用できる寸法のものも備える。手洗器の高さは児童が使いやすい高さのほかに、成人が使える高さのものも設置する。

避難所となる体育館等の衛生器具の取り付け高さやブースの内寸法等は、成人用と同等の高さとする。または、成人が使う器具やブースを指定して、成人用とする。避難所を想定して、ブース内と手洗いコーナーには、床面から 1,600 ㎜の高さで、壁面に点滴用フックを取り付けることが重要である[11)]。

避難所を想定した場合の衛生器具数は、95 年（平成 7 年）1 月に発生した兵庫県南部地震（通称：阪神大震災）での仮設トイレの設置個数と状況が参考になる。震災時のトイレ対策のあり方に関する調査研究委員会『震災時のトイレ対策　－あり方とマニュアル－』（(財）日本消防設備安全センター）によれば、100 人に 1 基行き渡った段階で設置についての苦情はかなり減り、75 人に 1 基達成できた段階では苦情が殆どなくなった。

5.1.2　**多目的トイレ**　ユニバーサルデザインに配慮した多目的トイレを、複数箇所に設ける。そのうち１箇所は、１階に設置する。

多目的トイレの全体計画については 2.2（多目的トイレの配置計画）を、詳細計画や構成については 3.4（多目的トイレ）を参照のこと。

5.1.3　**シャワーの設置とトイレのオストメイト対応**　避難用施設には、想定する避難者数 100 名当たりシャワーを最低 1 箇所設ける。また多目的トイレは、オストメイト対応とすることが望ましい。

避難所での生活を始めて、数日経つと洗髪や入浴などの身体を清潔にしたい欲求が出てくる。北海道では、道立の高等学校に避難所となる屋内体育館の近くに、シャワーとトイレを備えた防災棟の整備を進めている。北海道の事例では、04～05 年度だけで 68 校の多目的トイレをオストメイト（人工肛門・膀胱保有者）対応とし、05 年末までに 92 校が改修された [12]。

5.2 災害時の給排水衛生設備の配慮

5.2.1　**給水設備**　水道管、浄水場、ポンプ場等の水道施設等の破損による断水を想定して、受水槽や高置水槽の耐震化とそれ以外のトイレ洗浄水の確保を考慮する。一般に、プール用水の利用が容易である。

断水時の水利用は、受水槽や高置水槽に貯留した水のほか、ストック容器の水、井戸水、プール水、電気温水器の水、蓄熱槽の水、河川水や海水等が考えられる。受水槽や高置水槽、電気温水器等の飲料可能な貯水槽は、断水時は飲料用や洗面等の直接、人が触れる用途へ利用すべきである。学校では、プール用水を洗浄水として利用することが最も容易である。**写真 5.1～5.4** は、プール用水の利用事例である。

埼玉県松伏町立松伏第二小学校では、田園地帯に設置された学校でありながら、プールを屋上に設け、断水時に無動力により給水可能とした [13]。災害時は、停電することも考えられることから、高い箇所で水利用が必要な場合は、手動ポンプの設置も考慮する。

災害時の水利用については、(社)空気調和･衛生工学会発行の『災害時の水利用―飲める水・使える水』（丸善刊）[20] を参考にしてもらいたい。

写真 5.1 災害時のトイレ利用の全景
（写真提供：村上八千世）

写真 5.2 災害時のトイレ用水利用の表示
（写真提供：村上八千世）

写真 5.3 災害時のトイレ用水利用
（ロータンクに水を入れて使用）
（写真提供：村上八千世）

写真 5.4 災害時のトイレ利用
（流れにくい紙は分離してバケツへ）
（写真提供：村上八千世）

5.2.2　**給湯設備**　給湯用加熱熱源の選定にあたっては、地域性を配慮して給湯機器やシステムを選定する。

これまでの震災では、被災して数日後に給湯を伴う入浴に対する要求が生まれる。これまで経験した大きな災害では電気はかなり早い時期に復旧する。運搬に支障が起きにくい郊外であれば、プロパンガスが有効なエネルギー源と成り得る。地域性を配慮して、給湯用の加熱熱源の選定を行う必要がある。

また、災害時の貯留タンクとしての役割を給湯設備に求めようとの考え方もある。電気温水器やエコキュート等の貯湯タンクの場合、容量と水質の両面でのメリットが大きい。

5.2.3　**排水設備**　処理区域等の区分に応じた処置を考慮して、マニュアル化するのが望ましい。

下水道の処理区域とそれ以外の合併式浄化槽を介して排水する区域とでは対応が異なる。地盤の液状化現象等により、下水本管に汚物を流出できなくなる地区もあることから、事前に調査して、下水道関係箇所と協議の上、対応のマニュアル化が必要である。

浄化槽設備は、曝気に用いるブロア等に電源が必要な場合がほとんどである。避難所となった場合、設計容量以上の汚物処理が必要となることも想定される。停電による浄化槽設備の維持や処理への対処を想定することが必要となる。

また、災害時にインフラストラクチャが寸断することを想定した、汚水一時貯留対策についての検討も必要である。

参考文献

1)山下亨:現代のトイレ事情, 災害･イベント編(単行本), 東京法令出版, (2000)
2)細田三朗:給水の確保，空気調和・衛生工学，空気調和・衛生工学会，(1991.12),pp.9～16
3)森山正和：非常時・災害時の水対策　総論，建築設備士，建築設備技術者協会，（1996.3）,pp.1～2
4)砂土原聡:ライフライン途絶の建築設備への影響，空気調和・衛生工学，空気調和・衛生工学会，(1995.6),pp.5～12
5)金垣康雄：上水道施設の防災対策，空気調和・衛生工学，(1995.6),pp.13～16
6)加藤晃：建築設備の被害と課題（1）ビル設備の被害の実態，空気調和・衛生工学，空気調和・衛生工学会，(1996.10),pp.3～11
7)水野稔・中根芳一・加藤晃：建築設備の被害と課題（3）大震災時の建築設備システムの機能保持に関する課題，空気調和・衛生工学，空気調和・衛生工学会，(1996.10),pp.19～23
8)上幸雄:新潟県中越地震のトイレ事情と若干の考察，空気調和・衛生工学，空気調和・衛生工学会，(2005.2),pp.13～17
9)室崎益輝:災害対策での役割分担，災害･海のトイレフォーラム資料集，日本トイレ協会，

(2005.10),pp.3～6
10)吉川純一:避難所生活における健康管理とトイレ, 災害・学校トイレシンポジウム資料集, 日本トイレ協会, (2006.3),pp.5～8
11)黒田裕子:女性の視点からのトイレ(14) 災害とトイレ～避難所での体験を通して, 建築設備と配管工事, 日本工業出版, (2006.8), pp.85～88
12)学校のトイレ研究会:防災避難所となる高校にオストメイト対応の多目的トイレを整備,地域から生まれる新しい学校トイレ, 学校のトイレ研究会誌, 学校のトイレ研究会, (2005),pp.14～15
13)学校のトイレ研究会:防災拠点施設としての小学校体育館改修,地域との絆を深める学校トイレ, 学校のトイレ研究会誌, 学校のトイレ研究会, (2006),pp.18～19
14)岡田誠之:浄化槽の被害, 2003 年 5 月 26 日宮城県沖の地震災害調査報告・2003 年 7 月 26 日宮城県北部の地震災害調査報告, 日本建築学会, (2004),pp.130～132・pp.291～292
15)赤井仁志・渡辺武彦:給排水設備の被害, 2003 年 5 月 26 日宮城県沖の地震災害調査報告・2003 年 7 月 26 日宮城県北部の地震災害調査報告, 日本建築学会, (2004),pp.125～127・pp.281～287
16)岡田誠之・前田信治:建築設備の耐震対策～宮城県地震に学ぶ 浄化槽設備の被害, 建築設備と配管工事, 日本工業出版, (2004.8),pp.33～37
17)赤井仁志・渡辺武彦:建築設備の耐震対策～宮城県地震に学ぶ 給排水衛生設備の被害, 建築設備と配管工事, 日本工業出版, (2004.8),pp.20～27
18)岡田誠之・赤井仁志:災害に対する衛生工学部門領域の現状・課題と役割, 技術士, (2006.9 日本技術士会・創立 55 周年記念特集号), 日本技術士会, pp.40～43
19)赤井仁志 : 教育を取り巻く状況と学校トイレ, 給排水設備研究, 給排水設備研究会, (2005.1),pp.31～38
20)空気調和・衛生工学会 災害時の水確保と供給システム編集小委員会:災害時の水利用 飲める水・使える水, 丸善, (2002)

第 6 章　用語の定義

本マニュアルでは、次のように用語を定義する。

(1) トイレブース
便房のこと。または便房に使われる仕切り。

(2) ドアレス
トイレの入口に扉を設けず、出入りがスムーズにできるようにすること。換気計画においてはトイレ内を負圧にして、臭気が外部にもれないようにすることや、トイレ外部から内部が見えないようにする配慮が必要である。

(3) プランニング
トイレの全体計画のこと。トイレ内の配置やゾーニングが含まれる。

(4) ゾーニング
一般的には全体をいくつかの区域に分けることをいう。トイレにおいては、洗面器と大小便器をそれぞれまとめて、レイアウトすることを示す。

(5) アイランド型
洗面器、手洗器を壁際に設置するのではなく、トイレ内において壁から離して、アプローチしやすいように設置すること。

(6) 移乗
車椅子から便器へ、便器から車椅子へ乗り移ること。

(7) ユニバーサルデザイン
高齢や子供、障がいの有無、性差等にかかわらず、だれもが使いやすく、安全な道具や施設の設計。

(8) バリアフリー
身体障がい者が、公共施設や住宅、情報設備等を利用するに当たって、支障がないような配慮がされているもの。出入口の段差をなくす、手すりの設置、洗浄ボタンの文字を大きくするなど。

(9) オストメイト
癌や事故などにより消化管や尿管が損なわれたため、腹部などに排泄のための開口部ーストーマ（人工肛門・人工膀胱）ーを造設した人のことを言う。 単に人工肛門保有者・人工膀胱保有者とも呼ぶ。

(10)　パウチ
人工肛門や人工膀胱保有者（オストメイト）が、腹部皮膚の開口部（ストーマ）に取り付けて便を一時的に貯めるための袋。

(11)　洗浄タンク
水洗便器の洗浄水を一時貯留しておくためのタンクを指す。ロータンクとハイタンクのこと。

(12)　ロータンク式
大便器の洗浄方式の一つで、低い位置に取り付けられた陶製の水槽にためられた水に

より便器を洗浄する方式。水圧が小さいため洗浄管を太くして抵抗を減少させ、短時間に所要の水量が供給できるようにしてある。水洗時の騒音が少なく、故障の修繕がしやすい。

(13)　ハイタンク式

大・小便器の洗浄方式の一つで、天井近くに陶製や古いものでは木製で内部銅板張りの水槽を置き、水の位置エネルギーにより便器を洗浄する方式。

(14)　洗浄弁

便器の汚水や汚物を洗浄するために給水管に直結して、弁の操作により一定時間に一定量の水を流して自動的に止まる給水器具。弁はハンドル、押しボタン、ペダルなどによって操作する。フラッシュバルブ。

(15)　ユニットトイレ

大便器、小便器、洗面器などの器具に、配管、表面材を含めた器具ユニット。

(16)　ウォータハンマ

水栓・弁などにより管内の流体の流れを急激に閉止すると、上流側の圧力は異常に上昇し、上昇圧力は圧力波となってその点と給水源との間を往復し次第に減衰する。この現象をウォータハンマ、正常圧力よりも上昇した圧力を水撃圧という。過大なウォータハンマは配管・機器類を振動損傷させたり衝撃音を発生させたりする。水撃作用。

(17)　擬音装置

トイレ内の個室に設置される。流水音を発生させることで、排便や排尿をする時に発生する音（以降、排泄音と略す）をマスキングするために用いられる。日本特有の装置で女子トイレに多く設置される。

(18)　あふれ縁（ふち）

衛生器具、その他の水使用機器から水のあふれ出す開口上縁、またはタンク類の場合は、オーバフロー口において水があふれ出る部分の最下端をいう。

(19)　湿式清掃、乾式清掃

清掃の仕方において、水洗いをする方法を湿式、モップ等での拭き掃除程度で水を使わない方法を乾式という。

(20)　トラップ

排水トラップのこと。排水管の起点または途中に設けられる水封トラップで、排水管中の悪臭ガスが室内へ逆流するのを防止する装置。Ｓ、Ｐ、Ｕ，わん、ドラム、ボトルトラップなどの種類がある。

(21)　ピストンバルブ

弁体がピストン状に動くバルブの総称。

(22)　インフラストラクチャ

本マニュアルでは上下水道、電力等を示す。

(23)　グリーン購入法

平成 12 年制定。国等の公的機関が率先して環境負荷低減に資する製品・サービスの調達を推進することを規定。地方公共団体、事業者および国民の責務などについても言及。

(24)　エコマーク

日本環境協会が認定した、環境負荷の小さい商品に付けられるラベル。商品のライフサイクルにわたる環境負荷を定性的に評価して、負荷が小さいものについて認定している。

参考文献

1)空気調和・衛生工学会（編）: 空気調和・衛生用語辞典, (2006)
2)紀谷文樹・前島健・酒井寛二・伊藤卓治（編）: 建築設備実用語辞典 改訂版, 井上書院, (2005)

おわりに

学校建築の個性については、さまざまな意見がある。

建築家が、コンセンサスを得ないまま新しいスペースや活用の提案を行っても、活かされずに、ひとりよがりの論理の押し付けと判断される事例も見受けられる。学校トイレの美化が進む中で、首長、議員や教育委員会が、物まねや時流に乗り遅れないようにと、具体的な構想や趣旨がないままトイレを改修する事例も珍しくない。二つの政党が、競うように政策としてトイレ美化を進めたこともあった。この流れの中で改修した学校の中には、児童・生徒の特性を考慮せずに、オフィスビルのトイレと何ら変わらないトイレになってしまった事例も多い。

利用者にコンセンサスを得られにくい設計、奇をてらった設計をした場合、公立学校では定期的に転勤する教職員が活用できないケースもあるし、結果として税金の無駄遣いになることもある。悲しいことである。

トイレ設計の第一人者であり、当小委員会委員の小林純子氏は、設計業務での過度のマニュアル化は慎むべきであると語っている。

このマニュアルは、基本事項や必要最小限のポイントを押さえることにより、過去の失敗した事例を繰り返さないために作成した。

また視点を変えれば、学校のトイレは、単に空間としてのトイレという捉え方だけでなく、環境学習の場にもなりうる可能性を秘めていることを付け加えたい。

学校のトイレにも温水洗浄便座が普及しつつある。家庭での普及からすれば、当たり前のことではあるが、一方でコストや消費エネルギーへの配慮もしなければならない。これを教材にすれば、トイレが省エネルギー、節水や地球環境への児童・生徒への教育の切り口にもなりうる。

グリーン購入ネットワークのデータベースには、温水洗浄便座を含む「トイレ設備」[1)]が含まれているし、(財)日本環境協会のエコマークには、「節水型機器」[2)]が取り上げられている。

教育の中で、施設や器具そのもののことを取り上げても、教師が児童・生徒に対して指導が行き届きにくいかもしれない。しかし、運用や使い方、消耗品のことに触れることによって、総合学習や調べ学習の教材となりうる。

例えば、(財)省エネルギーセンターでは、暖房便座の蓋を閉めることにより、節電がはれることを配布資料やホームページに公開している[3)]。節水に関しては、衛生器具メーカーがいろいろな媒体を利用して PR しているし、水道局が節水に関する配布資料を用意していることもある。

トイレットペーパーに関してもグリーン購入ネットワーク[4)]やエコマーク[5)]で、それぞれに取り上げている。例えば、グリーン購入ネットワークのトイレットペーパー購入ガイドラインには、次の記載がある（2007 年 2 月現在）。

1）原料が古紙 100%であること
2）ロール幅が狭いこと（購入の目安は幅 105mm）
3）シングル巻きであること
4）芯なしタイプであること
5）白色度が過度に高くないこと

購入ガイドラインには、「ガイドラインの背景説明」があり、環境教育の教材として充分活用可能と判断する。身近にあり、普段、何気なく使用しているトイレットペーパーから、大きな地球環境問題への意識付けの糸口となる。

小学生のうちに初潮を迎える女子児童に対して、生理用ナプキンを通して、廃棄物減量の学習も可能である。最近普及し始めた「布ナプキン」は、繰り返し使用でき、アルカリウォッシュを吹きかけることで、洗濯も容易とのことである[6)]。

手洗いで、何気なく使っている石けん、掃除用の洗剤を含んだ排水が、環境に与える影響は、金魚やカイワレダイコンなどを使用した実験で、簡単に知ることができる[7)]。

2006 年（平成 18 年）11 月に山形県庄内地方のある町で開催された「湧水保全フォーラム」のプログラム[7)] と、シンポジウム報告書の草稿[8)] を手にする機会を得た。建築系水環境技術者である私には、知りえなかった生物分野や地学分野などの水環境と自然の微妙な関係に驚愕した。

氷河期の後、霊峰・鳥海山（ちょうかいざん）からの豊な湧水が夏でも低い水温を維持し、北方系の魚、トミヨが生息できたことなど、素人でも興味を持つ講演内容が記録されている。自然が育んだ豊な湧水も、森林の伐採などによって山の湛水能力自体が低下してきており、危機的状況を招いている。また中国で出した排気ガスの影響を受けて、とくに日本海側では酸性や有害物質の混じった雨、雪が降るようになっている。数百万年の時を経て、続いた生態系も、今世紀中に破壊されることが危惧されている。

その後、(財)省エネルギーセンターの業務で、この町で一番大きい小学校を訪問することがあった。掲示されていた調べ学習の中に、イバラトミヨの生態調査や地球温暖化が水温にもたらす影響を示唆する内容が記載されていた。調べ学習の掲示には、室内の照度分布を測定して色分けしたり、暮らしと温熱感の調べもあったり、見事だった。

この小学校は、調べ学習だけでなく、施設の特性を踏まえた省エネルギーの実践も素晴らしかった。教頭と用務員が建築や設備の特性を良く理解して、長所を活かし、短所を補う運用や工夫をしていた。校長や教頭が率先して環境保全や省エネルギー活動を黙々と実践して、児童に浸透しているのを感じた。この小学校の取り組みは、目立つこともなく、評価を受けるのでもない。地道な取り組みに感動して、頭の下がる思いがした[9)]。

同じ町の別の小学校では、10 年以上前から『命あふれる西通川にしたい』を 6 年生児童の総合学習のテーマとしている。近くに流れる西通川で、1 年を通じてさまざまな活動をして、水、生き物と命を学んでいる。

活動では、クラスを「西通川をもっときれいにして、たくさんの魚を住まわせたい」グループと「きれいでなくとも、魚がいなくともいい」グループに分けてディベートを行ったそ

うだ。白熱した論議の中から、環境と命を深く知ることができたことが児童の論文に書き示されている [10]。10 年以上も同じテーマで総合学習を続けられたのは、地域講師の鈴木康之さんの尽力によるものが大きく、先輩たちの実践を後輩が受け継ぐ重要な役割も担っている。

日本は、豊な水の国であった。年間を通して水があることに感謝し、いつまでも水が湧き出でることを祈念して、祀った。つまり、自然に対する感謝があり、畏敬の念があった。自然を破壊する行為を戒めて、バチが当たると言い表し、自然の恩恵を受けられなくなることに畏怖の念を抱いた。自然に対する信仰が、八百万の神々を崇めるようになったことにもつながっていった。

今では、祀りの象徴である神社や鳥居だけが残って、肝心の清水はなくなり、本末転倒になっている事例が多く見られる。都会化しても、自然を祀った名残りを学校区の中に見出すことは充分可能なはずである。

快適なトイレ空間を創造、維持することと同じように、身近なトイレや水を通して地球環境や地域環境保全の重要性を将来ある児童・生徒が学ぶこと、学ばせることにも腐心していただければ、幸いである。

トイレで流した水の先には、浄化槽や下水終末処理施設を経て、河川や湖沼、海などがある。海や湖、水田などから蒸発した水は、自然の大きな循環の中で、雨や雪となって、再び地球に舞い戻り、また私たちの大切な水となるのだから [11]。

給排水衛生設備委員会
学校の給排水およびトイレ小委員会
ガイドライン・マニュアル委員会
学校トイレの計画・メンテナンスマニュアル化小委員会
主査　赤井 仁志

参考文献

1)グリーン購入ネットワーク：GPN-GL16「トイレ設備」購入ガイドライン，グリーン購入ネットワークホームページ，http://www.gpn.jp/select/guidlines/pdf/GL16_0702.pdf
2)（財）日本環境協会エコマーク事務局：エコマーク商品類型№116「節水型機器」，（財）日本環境協会エコマーク事務局ホームページ，http://www.ecomark.jp/pdf/116_a.pdf
3)(財)省エネルギーセンター：家庭の省エネ大辞典，第2版，省エネルギーセンター，（2004），p.18
4)グリーン購入ネットワーク：GPN-GL3A「トイレットペーパー」購入ガイドライン，グリーン購入ネットワーク ホームページ，http://gpn-db.mediapress-net.com/gpn-db/guideline/gpn_gl3a.pdf
5)（財）日本環境協会エコマーク事務局：エコマーク商品類型№108「衛生用紙 Version2.3」，（財）日本環境協会エコマーク事務局ホームページ，http://www.ecomark.jp/pdf/108_a-v2.pdf
6)菅原善子：女性の視点からのトイレ（19） 山岳トイレをめぐる試み～山を汚さずに下山する方法

はあるのか，建築設備と配管工事，日本工業出版，(2007.2)，pp.90～92
7)淡水魚保全研究会・遊佐町：湧水保全フォーラム in ゆざ・ざわめく自然をめぐって，第 2 回淡水魚保全シンポジウムプログラム，淡水魚保全研究会・遊佐町，(2006.11)
8)遊佐町環境安全課：湧水保全フォーラム in ゆざ・報告書（草稿），遊佐町環境安全課，(2007)
9)赤井仁志：第 3 分科会　気候特性と建築・エネルギー　～エネルギー消費が小さく、しかも暮らしやすい住いをめざして～,第 16 回環境自治体会議ゆざ会議　資料集，(2008.5)，pp.54～56
10)遊佐町立西遊佐小学校：命あふれる西通川にしたい　平成 19 年度第六学年総合学習の記録，(2008.3)
11)（社)空気調和・衛生工学会　資料調査小委員会；報告書・節水等による水の有効利用に関する資料収集および解析，空気調和・衛生工学会，(2001)

定価（本体3,750円＋税）