

## 明石高専のトイレ改修における意識調査

中川 卓也\* 大向 雅人\*\*

### Impression on the Reform of Restroom in Akashi Kosen

Takuya NAKAGAWA, Masato OHMUKAI.

#### ABSTRACT

The main restrooms in the classroom building was reformed in 2023. Questionnaire survey shows good reputations of cleanliness and wideness. On the other hand, inconvenience for some students to go to other stories is also unveiled in return for the merit. Further, many students' comments on the reform are available in this paper.

**KEY WORDS:** reform of restrooms, questionnaire survey,

#### 1. はじめに

高専は、5年間の教育課程を経た後、社会に出て即戦力となる人材を育成する教育機関で、平成16年には専攻科が設置され、16歳～22歳の学生（本科：16～20歳、専攻科：20～22歳）が勉学に励む学校である。

この度、本校においてトイレの改修が行われた。改修の主な理由は

- ・老朽化
- ・環境配慮・ランニングコスト削減

である。

近年のトイレは、本体の形状・コーティング機能が進化し掃除しやすくなっている。また、洋式便器を使用すると昔は洗浄水量が13L（/回）だったものが一般的であったが、近年では最も少ないもので3.8L（/回）となっており、節水面でも進化している。そのため、交換するだけでもランニングコスト削減になる。さらに、公共トイレとなると総個数も使用頻度も多いため、かなりのランニングコスト削減が実現できる。

一般的に、公共トイレとは不特定多数の人が外出先で自由に利用できる共用のトイレを指す。路上や公園

等に設置される公衆トイレや、学校を含む公共施設、駅・高速道路サービスエリア等の交通機関、駅ビル・百貨店等の商業施設等に付属して設置されたトイレを総称する。

1985年頃、公共トイレは「汚い」「臭い」「暗い」「怖い」の4Kなどと呼ばれ、諦観された場所であった。それは学校のトイレも例外ではなかった。その後、「女性の社会進出」「高齢者や障害を持つ人のためのバリアフリー化」等の社会的な課題が意識されるようになった。商業施設においては、利用者の約7割が女性であることから、店内滞在時間を増やし購買意欲向上を狙う目的で、利用者のニーズが調査され、積極的に改善が図られていった。その結果、4Kから脱却し、基本機能（広さ・明るさの確保、安心して使える、待たせない、清潔感がある、洋式化・清掃性など基本的ニーズに対応している等）が充実するだけでなく、化粧直し・身繕い・おむつ交換・更衣・まちの中の個人空間といった付随した機能の充実も進んだ。さらに、ユニバーサルデザインの導入、清掃性の向上等が行われ、トイレ環境の改善が急速に進んだ。

本校は平成12年に大規模改修を行っており、その際トイレも全面改修を行っている。しかし、20年以上も

\*技術教育支援センター、\*\*電気情報工学科

経過すると設備の劣化は否めない。その原因は、清掃努力だけではどうにもならない劣悪なトイレ環境にあり、20年スパンの更新を目安に改修を実施し、その間の20年間は確実に衛生性と快適性が保てるよう、耐久性のある空間づくりを行うことが重要<sup>1) 2)</sup>である。

学校のトイレに関する論文は多数あるが、学校のトイレの現状や事例の報告が主で改修後の評価について長期にわたる継続的研究はない<sup>3)</sup>との報告もある。そこで、今回のトイレ改修をきっかけに、学生にアンケート調査を実施し、現状と課題について考察・整理を行う。

## 2. トイレ改修について

改修を行ったトイレは、一般科棟中央部にある学生玄関入口に最も近い1F~3Fのトイレである。

改修前のトイレ入口の写真を図1、改修前のトイレの平面図を図2に示す。



図1 改修前のトイレ入口

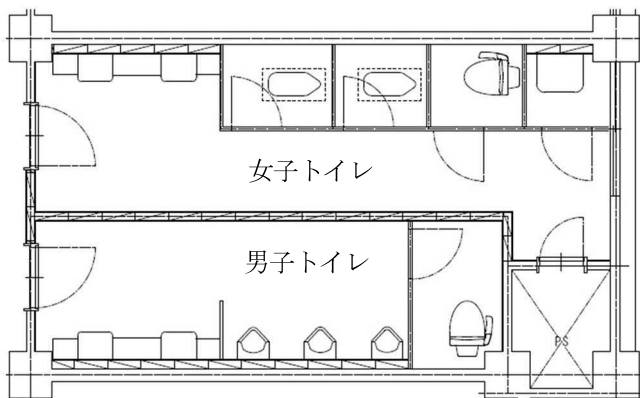


図2 改修前のトイレ平面図

図1・図2より、改修前のトイレは男子トイレと女子トイレが横並びとなっており、1F~3Fまで各階に設置されていた。男子トイレは、洗面2カ所、小便器3カ

所、大便器(様式)1カ所が設置され、広さは約11.4㎡(5.7×2.0m)。女子トイレは、洗面2カ所、大便器3カ所(和式2カ所、洋式1カ所)が設置され、広さは約15㎡であった。

次に、改修後の男子トイレ入口の写真を図3、平面図を図4に示す。改修後の女子トイレ入口の写真を図5、平面図を図6に示す。



図3 改修後の男子トイレ入口

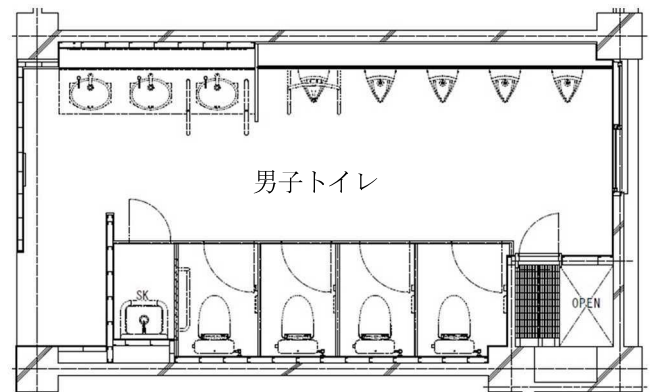


図4 改修後の男子トイレ平面図



図5 改修後の女子トイレ入口

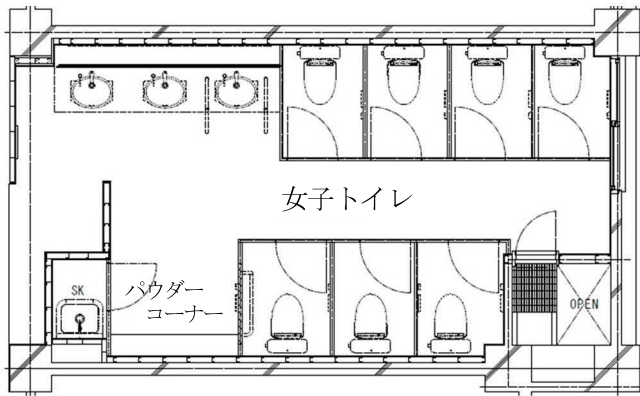


図6 改修後の女子トイレ平面図

改修後の男子トイレは1F・3Fに設置された。図3・図4より、入口にはのれんが設置され、洗面3カ所、小便器5カ所、大便器4カ所が設置され、広さは約28㎡(7.0×4.0m)である。

改修後の女子トイレは2Fに設置された。図5・図6より、入口にはのれんが設置され、洗面3カ所、大便器7カ所が設置され、広さは約28㎡(7.0×4.0m)である。また、洗面の反対側にパウダーコーナーが設置された。

男子トイレの改修前・改修後の便器数についてまとめたものを表1、女子トイレの改修前・改修後についてまとめたものを表2にまとめる。

表1 男子トイレ改修前・改修後便器数の比較

	改修前	改修後
設置場所	1・2・3F	1・3F
設置階小便器	3	5
<b>総合計</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
設置階大便器	1	4
<b>総合計</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

表2 女子トイレ改修前・改修後便器数の比較

	改修前	改修後
設置場所	1・2・3F	2F
設置階和式大便器	2	—
設置階洋式大便器	1	7
<b>総合計</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
備考		パウダーコーナー設置

表1より、改修後の男子トイレは1・3Fに設置され、小便器は改修前より1カ所増え総合計は10カ所、大便器は改修前より5カ所増えて総合計は8カ所となった。

表2より、改修後の女子トイレは2Fのみに設置さ

れ、大便器は改修前より2カ所減り総合計は7カ所となったが、改修前は6カ所あった和式便器が無くなってすべて洋式便器に変更された。

### 3. アンケートについて

アンケートは、本科学生1～5年の約800人を対象に実施した。1・2・3年生の教室は改修トイレの近くがあり、利用頻度が高いと考えられる。また、4・5年生の教室は改修トイレから離れた場所にあるが、授業等で改修トイレ近くにある大教室を利用する機会もあり、改修トイレを利用する機会もあると考えられたため、アンケートの対象とした。

また、アンケートの内容は、

A. 下記問について、最も近いものを一つ選んで☑してください

Q1. 本館中央トイレについて下記のどれが良いですか？

- ・改修前のように、男子トイレ・女子トイレは各階にあった方が良い
- ・改修後、男子トイレは1・3F、女子トイレは2Fの方が良い
- ・どちらでもない

Q2. 改修後、男子トイレは1・3F、女子トイレは2Fについて当てはまるものを選んでください

- ・良い
- ・移動が面倒になった
- ・かわらない

Q3. 上記設問で、良いと答えた人はその理由を答えてください

- ・綺麗になった
- ・一度に多くの人が利用できるようになった
- ・暖簾(のれん)になって出入りしやすくなった

Q4. 改修後、広くなり、利用できる数が多くなったことについて

- ・良い
- ・かわらない

Q5. 出入口について

- ・暖簾(のれん)の方が良い
- ・ドアの方が良い
- ・何もない方が良い

B. 下記項目に当てはまると思うものに☑してください(複数回答可)

●暖簾(のれん)に関連することについて

- ・暖簾(のれん)の方が出入りしやすくて良い
- ・暖簾(のれん)の方が衛生的だと思う
- ・暖簾(のれん)はトイレ内が垣間(かいま)見える

のが気になる

- ・暖簾 (のれん) は音が廊下まで聞こえるのが気になる

● ドアに関連することについて

- ・出入口はドアの方が良い
- ・コロナ禍なのでトイレのドアに触れるのに抵抗がある
- ・コロナと関係なく、トイレのドアに触れるのに抵抗がある
- ・音が廊下まで響くかもしれないと気になるので、ドアの方が良い

● トイレに関連することについて

- ・出入口には何も無い方が良い (ドア・暖簾 (のれん) は必要ない)
- ・利用できる数が少なくても、男子トイレ・女子トイレは各階にあった方が良い
- ・改修後、男子トイレは 1・3F、女子トイレは 2F になって良かった
- ・改修後、トイレが広くなり、利用数も増えて良かった

C. その他、気付いたことなど自由に記述してくださいとした。

4. アンケート結果と考察

実施した学生アンケートについては、本科生 (1~5 年生) の 805 人から回答を得ることができた。その内訳は、男子学生が 598 人、女子学生が 207 人となった。今回の一般科棟中央部のトイレ改修後、学生にどのような影響を及ぼしているか、全学生 (本科のみ) ・男子学生・女子学生について集計し、調査・検討を行う。

まず、設問 Q1 「本館中央トイレについて、下記のどれが良いですか？」について、全学生の結果を図 6、男子学生の結果を図 7、女子学生の結果を図 8 に示す。

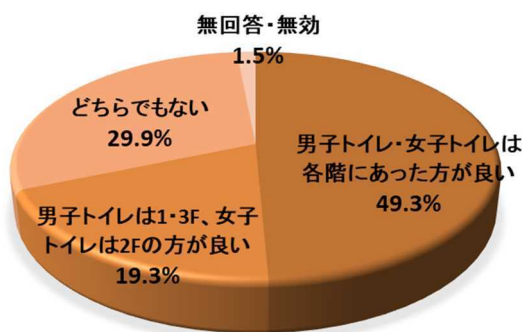


図 7 「Q1：本館中央トイレについて、下記のどれが良いですか？」に関する全学生の回答結果

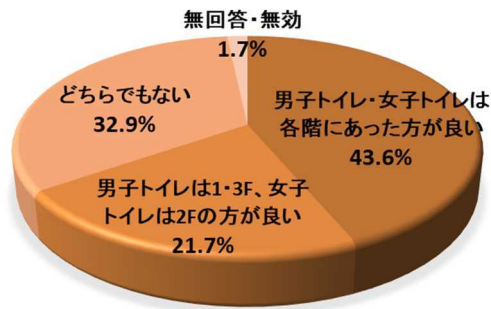


図 8 「Q1：本館中央トイレについて、下記のどれが良いですか？」に関する男子学生の回答結果

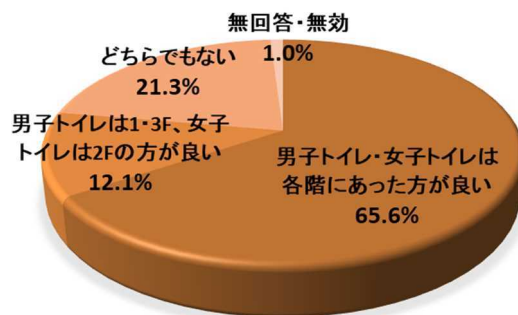


図 9 「Q1：本館中央トイレについて、下記のどれが良いですか？」に関する女子学生の回答結果

図 6 より、“男子トイレ・女子トイレは各階に合った方が良い”は 805 人中 397 人 (49.3%)、“男子トイレは 1・3F、女子トイレは 2F の方が良い”は 805 人中 155 人 (19.3%)、“どちらでもない”は 805 人中 241 人 (29.9%)、“無回答・無効”は 805 人中 12 人 (1.5%) という結果となった。

図 7 より、“男子トイレ・女子トイレは各階に合った方が良い”は 598 人中 261 人 (43.6%)、“男子トイレは 1・3F、女子トイレは 2F の方が良い”は 598 人中 130 人 (21.7%)、“どちらでもない”は 598 人中 197 人 (32.9%)、“無回答・無効”は 598 人中 10 (1.7%) 人という結果となった。

図 8 より、“男子トイレ・女子トイレは各階に合った方が良い”は 207 人中 136 人 (65.6%)、“男子トイレは 1・3F、女子トイレは 2F の方が良い”は 207 人中 25 人 (12.1%)、“どちらでもない”は 207 人中 44 人 (21.3%)、“無回答・無効”は 207 人中 2 (1.0%) 人という結果となった。

設問 Q2 “改修後、男子トイレは 1・3F、女子トイレは 2F について当てはまるものを選んでください”について全学生の結果を図 9、男子学生の結果を図 10、女子学生の結果を図 11 に示す。

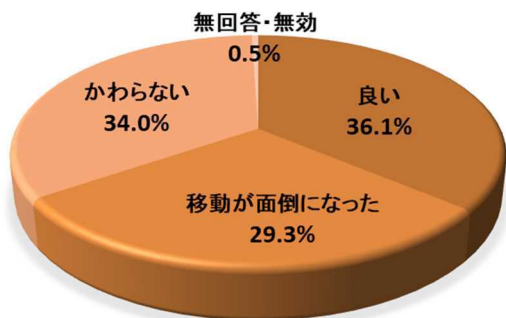


図10 「Q2：改修後、男子トイレは1・3F、女子トイレは2Fについて当てはまるものを選んでください」に関する全学生の回答結果

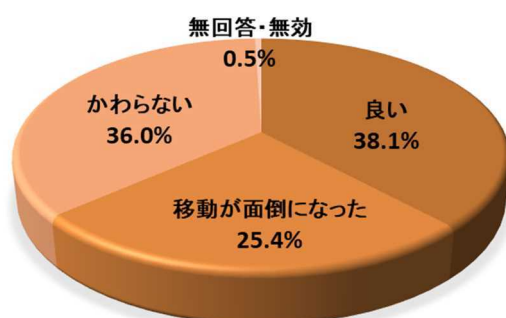


図11 「Q2：改修後、男子トイレは1・3F、女子トイレは2Fについて当てはまるものを選んでください」に関する男子学生の回答結果

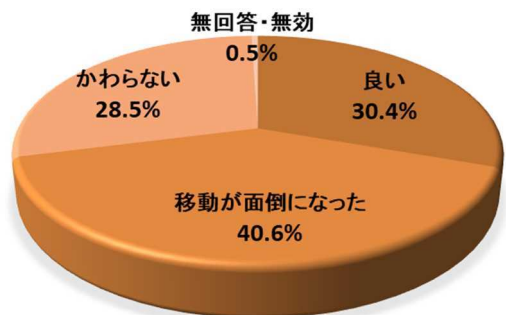


図12 「Q2：改修後、男子トイレは1・3F、女子トイレは2Fについて当てはまるものを選んでください」に関する女子学生の回答結果

図9より、“良い”は805人中291人(36.1%)、“移動が面倒になった”は805人中236人(29.3%)、“かわらない”は805人中274人(34.0%)、“無回答・無効”は805人中4人(0.5%)という結果となった。

図10より、“良い”は598人中228(43.6%)、“移動が面倒になった”は598人中152人(25.4%)、“かわらない”は598人中215人(32.9%)、“無回答・無効”は

598人中3(0.5%)人という結果となった。

図11より、“良い”は207人中63人(30.4%)、“移動が面倒になった”は207人中84人(40.6%)、“かわらない”は207人中59人(28.5%)、“無回答・無効”は207人中1(0.5%)人という結果となった。

図6～8より、全学生の約5割が男子・女子トイレは各階に合った方が良いと回答している。特に、女子学生は約6.5割にもなっており、男子・女子トイレは各階にあった方が良いという要望の高さが窺える。

図9～11より、移動が面倒になったとの回答について、全学生は約3割、女子学生は約4割となり、女子学生は改修後中央部にはトイレが2Fのみになった不便さを感じていることが窺える。その一方で、全学生は約3.5割、女子学生においても約3割が良いと回答している。その内訳である、設問Q3“上記設問で、良いと答えた人はその理由を教えてください”について、全学生の結果を図12、男子学生の結果を図13、女子学生の結果を図14に示す。

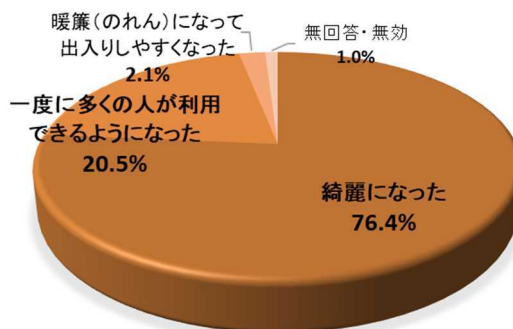


図13 「Q3：上記設問で、良いと答えた人はその理由について教えてください」に関する全学生の回答結果

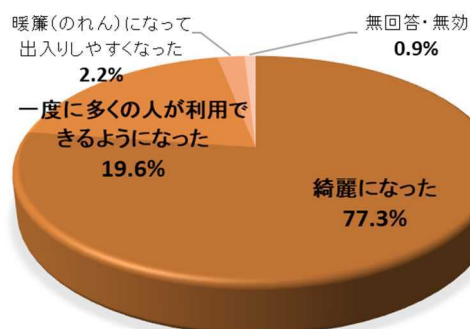


図14 「Q3：上記設問で、良いと答えた人はその理由について教えてください」に関する男子学生の回答結果



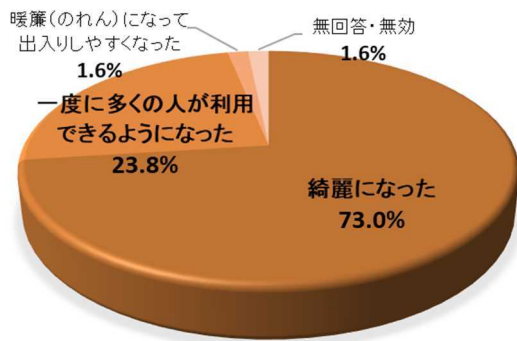


図 15 「Q3：上記設問で、良いと答えた人はその理由について教えてください」に関する女子学生の回答結果

図 12 より、“綺麗になった”は 291 人中 223 人(76.4%)、“一度に多くの人が利用できるようになった”は 291 人中 60 人(20.5%)、“暖簾(のれん)になって出入りしやすくなった”は 291 人中 6 人(2.1%)、“無回答・無効”は 291 人中 43 人(1.0%)という結果となった。

図 13 より、“綺麗になった”は 228 人中 177 人(77.3%)、“一度に多くの人が利用できるようになった”は 223 人中 45 人(19.6%)、“暖簾(のれん)になって出入りしやすくなった”は 228 人中 5 人(2.2%)、“無回答・無効”は 228 人中 2 人(0.9%)という結果となった。

図 14 より、“綺麗になった”は 63 人中 46 人(73.0%)、“一度に多くの人が利用できるようになった”は 63 人中 15 人(23.8%)、“暖簾(のれん)になって出入りしやすくなった”は 63 人中 1 人(1.6%)、“無回答・無効”は 63 人中 1 人(1.6%)という結果となった。

図 12～14 より、改修後男子トイレは 1・3F、女子トイレは 2F について良いと回答した学生の約 7.5 割が綺麗になって良かったと回答しており、男子学生・女子学生に大きな差がないことがわかる。

また、自由記述においても

- ・きれいになって良かった
- ・きれいで広がって良かった
- ・きれいでくさくもなく、うれしいです

といった意見が多く寄せられた。

トイレのにおいの原因は湿式清掃と和式便器という調査・報告もあり、衛生面からも学校のトイレは洋式化、乾式清掃が求められている<sup>2) 4)</sup>。湿式清掃とはホースで水を流しブラシ洗った後に全体に水を撒く清掃方法、乾式清掃とは家庭用トイレに清掃方法が近く、薄めた洗剤をしみ込ませたモップや雑巾を使って汚れを拭きとる清掃方法である。水で洗い流す湿式清掃の方がきれいになるイメージだが、水をきちんと乾燥させなければ細菌が繁殖し悪臭の原因となる。また、仕

事のモチベーションに影響する場所はトイレ・化粧室という調査結果<sup>5)</sup>もあり、トイレを清潔・快適にすることが仕事のモチベーションに重要な役割をもたらしていることが窺える。それは、学校においても同様に重要と考えられる。

設問 Q4 “改修後、広くなり、利用できる数が多くなったことについて”、全学生の結果を図 15、男子学生の結果を図 16、女子学生の結果を図 17 に示す。

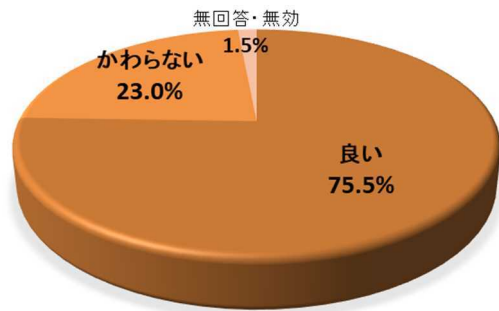


図 16 「Q4：改修後、広くなり、利用できる数が多くなったことについて」に関する全学生の回答結果

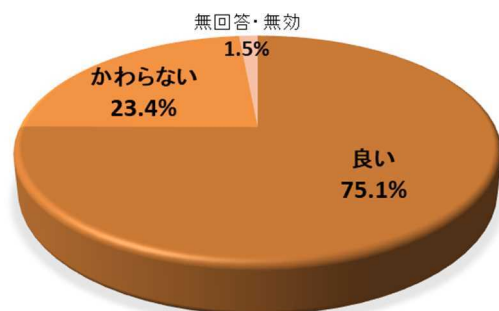


図 17 「Q4：改修後、広くなり、利用できる数が多くなったことについて」に関する男子学生の回答結果

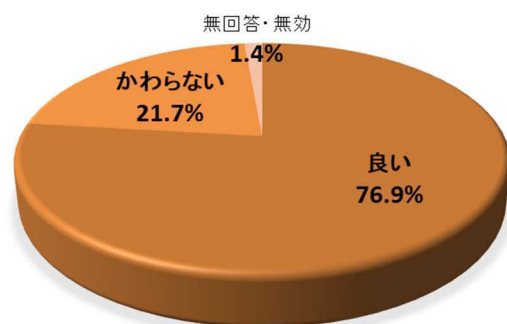


図 18 「Q4：改修後、広くなり、利用できる数が多くなったことについて」に関する女子学生の回答結果

図15より、“良い”は805人中608人(75.5%)、“かわらない”は805人中185人(23.0%)、“無回答・無効”は805人中12人(1.5%)という結果となった。

図16より、“良い”は598人中449人(75.1%)、“かわらない”は598人中140人(23.4%)、“無回答・無効”は598人中9人(1.5%)という結果となった。

図17より、“良い”は207人中159人(76.9%)、“かわらない”は207人中49人(21.7%)、“無回答・無効”は207人中3人(1.4%)という結果となった。

図15～17より、改修後広く・利用できる数が増えたことについて、約7.5割の学生が良いと回答している。

また、自由記述においても

- ・すぐに使えないことが少なくなったので良い
- ・安定して大の方に行ける
- ・洋式トイレが増えたのは快適です

といった意見が寄せられた。

男性ワーカーの65%、女性ワーカーの52%が「下痢」による体調不良で困っているという調査結果<sup>5)</sup>もあり、便器個数の確保は大変重要であると考えられる。

一方で、

- ・男子トイレの方が多いの、ますます女子が高専に入りにくくなるのではないか?
- ・女子学生が増えてきているのにトイレの数を減らしたのはおかしいと思う

といった意見も寄せられた。

ここで、便器の個数について考える。便器の個数については、事務所衛生基準規則<sup>6)</sup>に定められており、

- ・男性用と女性用に区別すること
- ・男性用大便所の数は就業する労働者60人以内ごとに1個以上あること
- ・男性用小便所の数は就業する労働者30人以内ごとに1個以上あること
- ・女性用便所の数は就業する労働者20人以内ごとに1個以上あること

となっている。

一般科棟を利用している1～3年生は、男子学生372名、女子学生が142名である。上記設置数の基準を参考に、利用学生数に対して必要な便器の個数を表3にまとめる。

表3 必要なトイレの個数

	男子トイレ	女子トイレ
小便器	13	—
大便器	7	8

表1～3を比較すると、男子トイレの小便器が3カ

所、女子トイレの大便器が1カ所不足していることがわかる。しかし、これは改修したトイレ個数だけであり、改修していないトイレ(職員玄関側の階段横トイレ)を含めると必要個数は確保されている。

以上、アンケート結果及び、自由記述から、改修後、トイレの基本機能が充実し、快適に使えるようになったと考えられる。

設問Q5“出入口について”、全学生の結果を図18、男子学生の結果を図19、女子学生の結果を図20に示す。

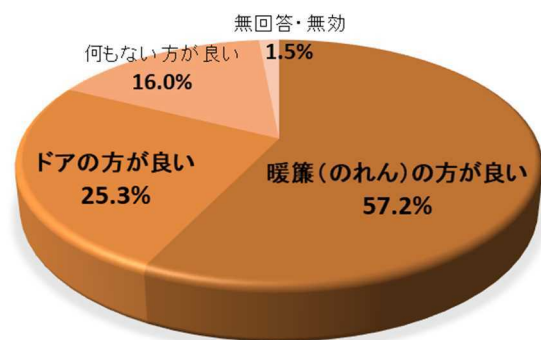


図19 「Q5：出入口について」に関する全学生の回答結果

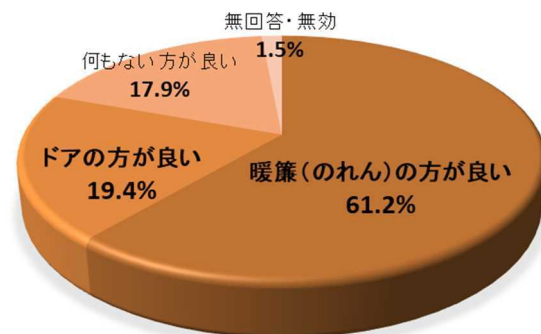


図20 「Q5：出入口について」に関する男子学生の回答結果

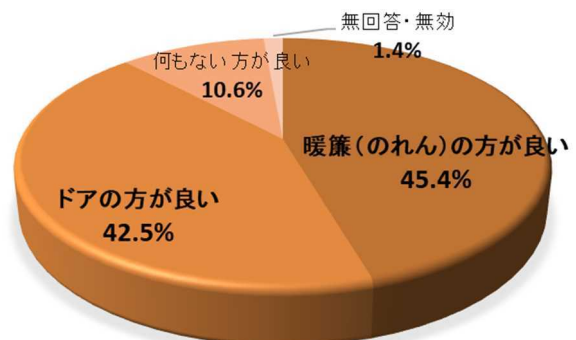


図21 「Q5：出入口について」に関する女子学生の回答結果

図 18 より、“暖簾 (のれん) の方が良い” は 805 人中 460 人 (57.2%)、“ドアの方が良い” は 805 人中 204 人 (25.3%)、“何もない方が良い” は 805 人中 129 人 (16.0%)、“無回答・無効” は 805 人中 12 人 (1.5%) という結果となった。

図 19 より、“暖簾 (のれん) の方が良い” は 598 人中 366 人 (61.2%)、“ドアの方が良い” は 598 人中 116 人 (19.4%)、“何もない方が良い” は 598 人中 107 人 (17.9%)、“無回答・無効” は 598 人中 9 人 (1.5%) という結果となった。

図 20 より、“暖簾 (のれん) の方が良い” は 207 人中 94 人 (45.4%)、“ドアの方が良い” は 207 人中 88 人 (42.5%)、“何もない方が良い” は 207 人中 22 人 (10.6%)、“無回答・無効” は 207 人中 3 人 (1.4%) という結果となった。

ここで、設問 B (複数回答可) の“暖簾 (のれん) の方が出入りしやすい”についてまとめたものを図 21、“出入口はドアの方が良い”についてまとめたものを図 22 に示す。

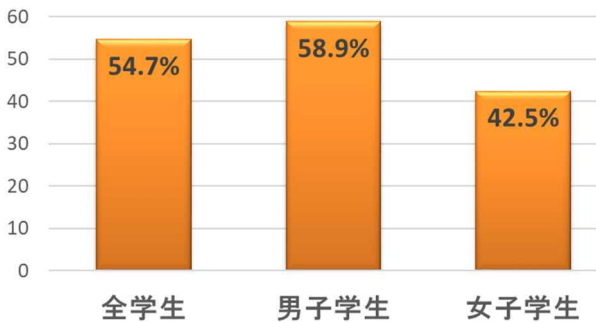


図 2 2 「暖簾 (のれん) の方が出入りしやすい (複数回答可)」に関する回答結果



図 2 3 「出入口はドアの方が出入りしやすい (複数回答可)」に関する回答結果

図 21 より、“暖簾 (のれん) の方が出入りしやすく

で良い”と回答したのは、全学生は 805 人中 440 人 (54.7%)、男子学生は 598 人中 352 人 (58.9%)、女子学生は 207 人中 88 人 (42.5%) であった。

図 22 より、“出入口はドアの方が良い”と回答したのは、全学生は 805 人中 195 人 (24.2%)、男子学生は 598 人中 113 人 (18.9%)、女子学生は 207 人中 82 人 (39.6%) であった。

“暖簾 (のれん) の方が良い”について、図 18~20・図 21 を比較すると、多少の誤差はあるが同じ傾向であることから、データとしての信頼性は高いと考えられる。

これは、「暖簾 (のれん) を設置した」＝「ドアをなくした」ことによって出入りしやすくなったためと考えられる。実際、ドアレス化により「管理しやすさ、入りやすさ、安心してトイレに行ける効果」について「効果があった」という研究報告<sup>7)</sup>もある。

また図 20 より、女子学生の“暖簾 (のれん) の方が良い”と“ドアの方が良い”はほぼ同じ割合となっていることがわかる。

“ドアの方が良い”について、図 18~20・図 22 を比較すると、こちらも多少の誤差はあるが同じ傾向であることから、データとしての信頼性は高いと考えられる。特に注目したいのは、女子学生の約 4 割がドアの設置を望んでおり、男子学生の約 2 倍の割合になっている点である。回答数は異なるが、“暖簾 (のれん) は音が廊下まで聞こえるか気になる (複数回答可)”、“音が廊下まで響くかもしれないと気になるので、ドアの方が良い (複数回答可)”の設問についても同じ傾向がみられる。

“暖簾 (のれん) は音が廊下まで聞こえるか気になる (複数回答可)”についてまとめたものを図 23、“音が廊下まで響くかもしれないと気になるので、ドアの方が良い (複数回答可)”についてまとめたものを図 24 に示す。



図 2 4 「暖簾 (のれん) は音が廊下まで聞こえるか気になる (複数回答可)」に関する回答結果



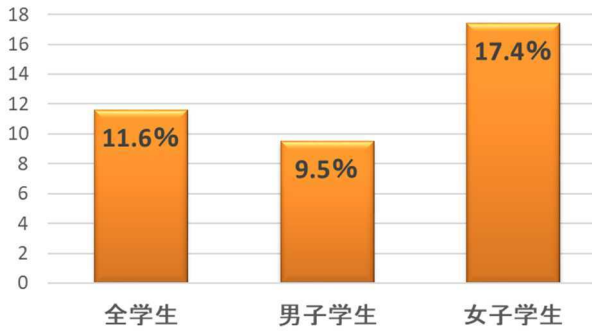


図 25 「音が廊下まで響くかもしれないと気になるので、ドアの方が良い（複数回答可）」に関する回答結果

図 23 より、“暖簾（のれん）は音が廊下まで聞こえるか気になる”と回答したのは、全学生は 805 人中 106 人（24.2%）、男子学生は 598 人中 61 人（10.2%）、女子学生は 207 人中 45 人（21.7%）であった。

図 24 より、“音が廊下まで響くかもしれないと気になるので、ドアの方が良い”と回答したのは、全学生は 805 人中 93 人（11.6%）、男子学生は 598 人中 57 人（9.5%）、女子学生は 207 人中 36 人（17.4%）であった。

これは、トイレの音について、男子学生はあまり気にしていないが、女子学生は気にしているという気持ちのあらわれ＝男女意識の差が数字にも反映されたと考えられる。

自由記述においても、

- ・乙姫ください
- ・図書館前のお手洗いのように、個室に入ったら音楽が流れるようにしてほしい

といった意見も寄せられた。実際、公共トイレで乙姫を利用すると回答した女性は 8 割以上とのアンケート報告<sup>8)</sup>もあることから、トイレの音対策も重要であると考えられる。

また、別の自由記述において、

- ・トイレの改修費用を他の費用にあててほしかった
- ・きれいになったのはよいが、それ以外はよくない。

お金を使うところはそこ（トイレ改修）じゃないといった意見も多数寄せられた。今回のトイレ改修には老朽化以外に、環境配慮やコスト削減といった目的も含まれている。トイレの改修前と改修後について、どのような環境配慮やコスト削減になったのか比較・検討を行う。

まず、改修前の便器の仕様を表 4、改修後の便器の仕様を表 5 にまとめる。

表 4 改修前便器の仕様一覧

	型式	大洗浄水量	小洗浄水量
和式大便器	C750VF	11 L	—
洋式大便器	C21	15 L	—
小便器	US610C	—	3 L

表 5 改修後便器の仕様一覧

	型式	大洗浄水量	小洗浄水量
大便器	CS498BC #NW1	4.8 L	3.6 L
小便器	UR910R #NW1	—	0.9 L

表 6 男子トイレの水使用量の比較 (L)

	改修前	改修後
水使用量(大/人)	$15 \times 1 = 15$	$4.8 \times 1 = 4.8$
水使用量(小/人)	$3 \times 3 = 9$	$0.9 \times 3 = 2.7$
1 日水使用量	$(15+9) \times 380 = 9120$	$(4.8+2.7) \times 380 = 2850$
一年水使用量	$9120 \times 5 \times 34 = 1550400$	$2850 \times 5 \times 34 = 484500$

表 7 女子トイレの水使用量の比較 (L)

	改修前	改修後
水使用量(洋大/人)	$15 \times 1 = 15$	$4.8 \times 1 = 4.8$
水使用量(洋小/人)	$15 \times 3 = 45$	$3.6 \times 3 = 10.8$
1 日水使用量(洋)	$(15+45) \times 50 = 3000$	$(4.8+10.8) \times 150 = 2340$
水使用量(和大)	$11 \times 1 = 11$	—
水使用量(和小)	$11 \times 3 = 33$	—
1 日水使用量(和)	$(11+33) \times 100 = 4400$	—
一年水使用量	$(3000+4400) \times 5 \times 34 = 1258000$	$2340 \times 5 \times 34 = 397800$

表 4・表 5 より、大便器・小便器ともに洗浄水量が大幅に少なくなっていることがわかる。トイレの使用回数は個人差があると考えられるが、TOTO・INAX のサイトでは一人当たり大 1 回、小 3 回として年間の使用量などを計算している<sup>9)</sup>のでそれに準じて計算を行うものとする。また、計算しやすくするため、利用する男子学生を 380 人、女子学生を 150 人として計算を行う。改修前の女子トイレには和式大便器と洋式大便器が 2:1 の割合で存在するため、利用者も同じ割合で計算を行う。前期・後期の授業は各 15 週＋各試験期間（8 日前後）となっているため、一年で 34 週通学すると想定

し、計算を行うものとする。

改修前・改修後の水使用量比較について、男子トイレに関するものを表 6、女子トイレに関するものを表 7 にまとめる。

表 6 より、男子トイレは一年に 1,065,900L の節水。表 7 より、女子トイレは 860,200L の節水を行うことになる。合計すると 1,926,100L、つまり年間約 190 万 L の節水となる。参考までに、水道料金に換算すると、業務用水道料金=0.36 円 (L)<sup>10)</sup> で計算した場合、

$$\cdot 1,900,000 \times 0.36 = 693,396$$

となり、年間約 70 万円の節約となる。ちなみに水道使用量による CO<sub>2</sub> 排出量を計算<sup>11)</sup> すると、452633.5g の CO<sub>2</sub> が削減された計算となる。使用状況により異なるが、トイレ改修により水は年間約 190 万 L 節約、CO<sub>2</sub> は年間 450 kg の削減、水道代は約 70 万円もの予算がコストダウンに繋がる目安となる。以上より、トイレの改修は、環境配慮に貢献し、コスト削減にも繋がることがわかった。

その他の自由記述において、

- ・鏡が増えた&大きくなったのは良い
- ・手洗い場とは別に化粧台？鏡ができたのは良かった

といった意見の一方で、

- ・女子トイレ、合わせ鏡なっていて中がみえてます
- ・合わせ鏡なのでトイレの中が外からよくみえてしまう

といった意見が寄せられた。

女子トイレの手洗い場の写真を図 25、パウダーコーナーの写真を図 26 に示す。

図 5 より、手洗い場と正対する位置にパウダーコーナーが設置されていること、図 25・図 26 より、合わせ鏡になっているのが確認できた。筆者の方では、廊下から女子トイレ内の状況が見える条件の確認までできなかったが、普段利用している学生の貴重な意見だと考えられる。

他にも、

- ・男子トイレ・女子トイレの区別がしにくい
- ・トイレ看板の主張が弱い

といった意見や、

- ・のれんや壁の色を男女で変えた方が良くと思います

といった改善意見なども多く寄せられた。

図 1・図 3・図 5 より、改修前のトイレ入口と改修後のトイレ入口を比較すると、改修後の方がスッキリしており、一見すると男女で大きな違いは見受けられないように感じられる。



図 26 女子トイレ手洗い場



図 27 女子トイレパウダーコーナー

また、暖簾 (のれん) に関しては、

- ・のれんで手を拭く人がいる、汚い
- ・のれんだとのぞいたみたいになるのでやめてほしい

といった意見も多く寄せられた。それに対して、

- ・出入口は廊下から見えない位置にするとのれんもドアも必要ないと思う
- ・のれんやドアというよりも、設計でどうにかなれば良い

といった改善意見や

- ・他のトイレも改修してもらえると嬉しい
- ・こちら側 (教職員玄関階段横) のトイレを女男女女にすれば良いと思う

といった要望意見も寄せられた。

改修後利用して分かることも多いと考えられ、鏡やのれん、男子トイレ・女子トイレ入口の区別といった問題点はいくつかみられるが、今後の改善、もしくは今後別カ所のトイレ改修の参考として活用できれば良いと考えられる。

以上より、これまでの考察をまとめると、

- ・「男子・女子トイレは各階にあった方が良い」「トイレが 2F のみになった不便さを感じている」ことが窺えるが、改修後トイレを清潔・快適にすることは重要な役割をもたらしている

- ・改修後、トイレの基本機能が充実し、快適に使えるようになった
  - ・ドアレス化による利便性も重要であるが、トイレの音対策も併せて重要である
  - ・トイレの改修は、環境配慮に大きく貢献し、コスト削減にも繋がる
  - ・トイレ改修後、利用することで問題点が明らかとなる。今後の改善、もしくは今後別カ所のトイレ改修の参考として活用したい
- ということが考えられる。

## 5. おわりに

本研究では、本校におけるトイレ改修をきっかけに、学生にアンケート調査を実施し、現状・課題について考察・整理を行った。

この論文をまとめるにあたり、トイレの基本機能の充実はもちろん、付随機能を充実させること、特に女性の関心度を高めるトイレ空間づくりが重要であることがわかった。

また、今回のトイレ改修は  $7.0 \times 4.0 = 28$  m<sup>2</sup>の限られた狭い空間で行われたこともあり、男子トイレは1・3F、女子トイレは2Fのみに設置する結果となった。実施したアンケートからも、「男子トイレ・女子トイレを各階に設置してほしい」、「きれいで広くなって良かった」、「のれんで手を拭く人がいる」「のれんの隙間から中が見える」など、賛否様々な意見が寄せられた。限られた空間、限られた予算内での改修工事であることを考えると、いろんな意見が飛び交うことは致し方ないと考えられる。

また、改修後のトイレを使用し始めてから気付くことと多々あると考えられ、それらは今後改善されること、別カ所のトイレ改修に活かされるよう期待する。

## 参考文献

- 1) 文部科学省：2015.4：「学校施設の長寿命化改革策定に係る手引き」.
- 2) 学校のトイレ研究会：2022.7 改訂：「学校トイレノウハウブック」.
- 3) 小林純子，長澤 悟：“学校トイレ改修の進め方の手法と課題に関する研究”，日本建築学会計画系論文集，第78号，pp 2481-2490(2013).
- 4) TOTO. 学校トイレに求められていること：衛生性を科学する：<https://jp.toto.com/products/school/sanitary-science/>
- 5) TOTO. 仕事のモチベーションに影響する場所 第1位は「トイレ・化粧室」～現代オフィストイレは身体と心を「Recharge (リチャージ)」する場所～：[https://jp.toto.com/company/press/20190320008499/\(2019.3.20\)](https://jp.toto.com/company/press/20190320008499/(2019.3.20))
- 6) 事務所衛生基準規則 (昭和 47 年労働省令第 43 号)
- 7) 荒川祥子，仲川ゆり，松尾三矢，赤井仁志，高地 進，松村佳明，金井香織，鎌田元康：“学校トイレ改修に関するアンケート調査 (その3) 学校に対するアンケート (その2)”，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp57-60 (2005.8).
- 8) トイレの音を聞かれない女性は〇〇%！？. 2022.9.6：<https://woman.mynavi.jp/article/151002-38/>
- 9) トイレの水使用量と水道代は1回、1年、1人当たりだといくら？：<https://www.seikatu-cb.com/kiwami/siyous03.html>
- 10) 神戸市水道局「水道料金の計算」：<https://kobe-wb.jp/ryoukin/keisan/>
- 11) 東京水道局「くらしと水道」：<https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/co2.html>