

# 社内トイレの混雑解消の仕掛と IoT による分析

A “SIKAKE” and IoT analysis for resolution of crowded restroom.

岩上 将也<sup>1</sup> 横道 由紀<sup>1</sup> 山田 政人<sup>1</sup>

Iwakami Masaya<sup>1</sup>, Yokomichi Yuki<sup>1</sup>, and Yamada Masato<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 株式会社 JSOL

<sup>1</sup> JSOL Corporation

JSOL キャンパス 行動経済学を 理解する! 活用する! 実践する!

JSOL Campus, a group of understanding, using, and practicing behavioral economics!

**Abstract:** A male private restroom in the company was crowded chronically, and there was a problem which also has much improvement request. Long time stay in the male private restroom such as the break and using Smartphone causes no vacancy. Improvement has been tried by visualizing the situation of occupied male private restroom by IoT. However, the effect was limited. So we took questionnaire and an interval timer was installed in the restroom to notify the restroom users.

We'll report on the effect and future's view in process by the result of analysis of IoT data.

## 1 はじめに

近年、公共の個室トイレでスマートフォンを操作、トイレに長居する「こもりスマホ」<sup>i</sup>が増えているとも聞く。当社でも長時間の占有により、本来の目的で利用したいものが空いているトイレ探すため「トイレ難民」となっていることを問題視する声が上がっていた。また、他社でも同様の課題<sup>ii</sup>があり、様々な対策<sup>iv</sup>を取られていることがわかった。

当社では、解決策として、個室トイレにセンサーを設置し、PC やスマートフォンから、トイレの空き状況を確認できるしくみ(以下 J-Toilet (図2、図3))を1年前から導入していた。しかし、社内への周知不足や、空きを確認しトイレに駆けつけても空いていない場合などもあり、次第に利用率が低下し、混雑の原因である長時間の占有の削減にはつながらなかった。そのため、今回、2段階で対策を実施した。

第一段階では、全従業員に対して、トイレに関する任意のアンケートを実施し、アンケート結果を公表した。

第二段階では、一定間隔で音なるインターバルタイマーを設置し、同時に8種類の異なるポスターを個室に掲示した。

上記二段階で実施した対策を J-Toilet のトイレの開閉ログから、効果の分析を行った。今回、同様の課題を持つ、諸団体に参考としていただくために、今回の対策と効果、今後の展望について報告する。

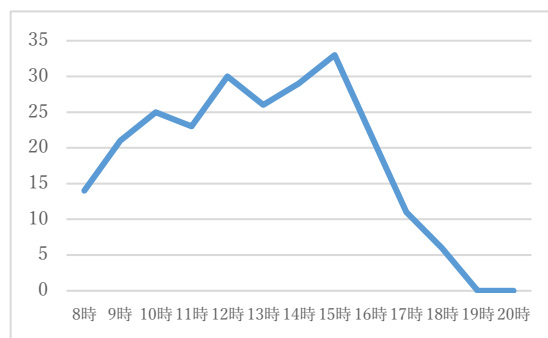


図1 仕掛以前の時間帯別の満室の時間(分)

図1は、2019年7月時点の土佐堀11階の個室の時間帯別の満室の時間(分)を示す。10時から16時においては、体感的にはいついっても満室の状況と感じており、従業員からも改善要望の声があがっていた。

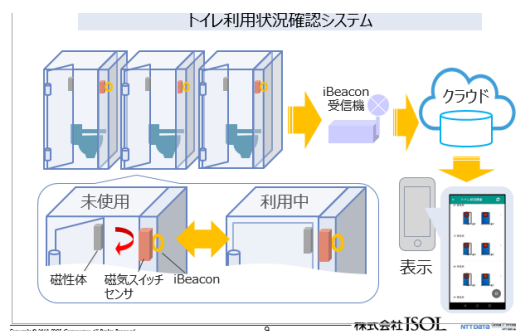


図2 J-Toilet (トイレ利用状況管理システム)



図 3 トイレ利用状況照会画面

## 2 オフィスの概要

株式会社 JSOL は、東京、大阪、名古屋に事業所を持つ。社員、協力会社員合わせて、2,643 名が従事する。本稿では、大阪・土佐堀事業所での施策実施結果を記載する。

土佐堀事業所(土佐堀ダイビル 10 階～12 階 10 階は、会議室スペース 0.5フロア 11 階 12 階は、執務スペース 2 フロア)、1フロア当たりの床面積 1725.685 m<sup>2</sup>、職員数 786 名、(男女比率 約 8:2)

(2020 年 2 月 1 日現在)である。男子トイレの個室は各階 4 個設置されている。

パブリックトイレ空間における適正器具数の算定<sup>v vi</sup>によると

レベル 1・・・待ち時間の少ない良好な器具数(ゆとりのある器具数)

レベル 2・・・標準的な待ち時間の器具数(平均値、標準的な器具数)

レベル 3・・・必要最低限の器具数

のレベルがあり、JSOL 土佐堀事業所は、レベル 3 に該当する。

## 3 社内トイレ混雑解消の仕掛

### 3.1 第一段階 アンケートの実施

J-Toilet の分析結果をもとに現在の状況を報告するとともに、体感的なトイレの混雑の有無、原因と思われる項目に対する意見など、2019 年 8 月 1 日に、全社アンケートを実施した。アンケートの項目と回答については、本文の最後に参考資料として記載する。

アンケートの有効回答 582 件であり、強制力のないアンケートにもかかわらず、依頼 2 日目には、全従事者の約 20%にあたる 500 名以上から回答を得、当該話題に対する関心の高さが伺えた。

2019 年 8 月 22 日に、アンケート結果(図 8～図 11、表 1,2)とともに、トイレの混雑の課題があることを意識していただくことが改善につながるとのメッセージを発信した。

### 3.2 第二段階 インターバルタイマーの設置

第一段階のアンケートによる改善は、一時的な効果であることが予想されたため、第二段階の仕掛を実施した。

トイレの空間を居心地がよくない状況にする。時間を意識する。という二つの効果を狙って 5 分毎に 5 秒間ベルがなるインターバルタイマーを、2019 年 10 月 1 日に、土佐堀事務所 11 階と 12 階に設置した(図 4)。

また、各個室の内部に別々の 8 種類のポスターを掲示した。ポスターは、それぞれ、「見られています」「お声がけさせていただきませんか」「時間を大切に」「他人の時間を奪っています」「平均の使用時間」などのメッセージ性のあるポスターを掲示した(図 5)。8 種類のポスターを掲示することにより、入る個室毎にポスターが異なるため、効果を長続きさせる狙いとした。

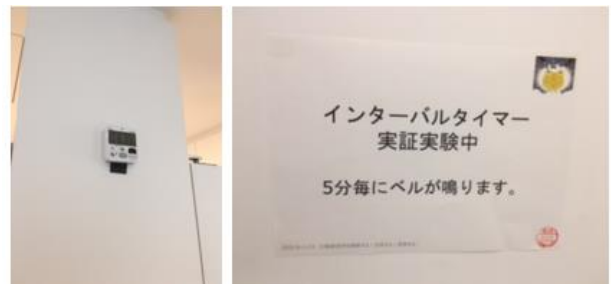


図 4 インターバルタイマーの設置



図 5 各個室内部に掲示したポスター

### 3.3 IoTによる分析結果

J-Toilet のトイレ開閉ログを取得、データ取得に問題のなかった日時について下記タイミングで、サンプリングおよび分析を実施した。

アンケート前

アンケート実施前の 2019 年 7 月の営業日 3 日間  
アンケート後

アンケート実施後の 2019 年 8 月の営業日 3 日間  
タイマー設置後

インターバルタイマー設置後 2019 年 10 月の営業日 3 日間

タイマー設置 3 ヶ月後

インターバルタイマー設置後 3 ヶ月 2020 年 1 月の営業日 3 日間

時間帯別の満室の時間（分）は、各タイミング別の時間帯別の満室の状況の時間である。（本図は、時間対別に 1 分毎に 4 つの個室の開閉状態を確認しているため、常時閉状態で最大 60 となる。）

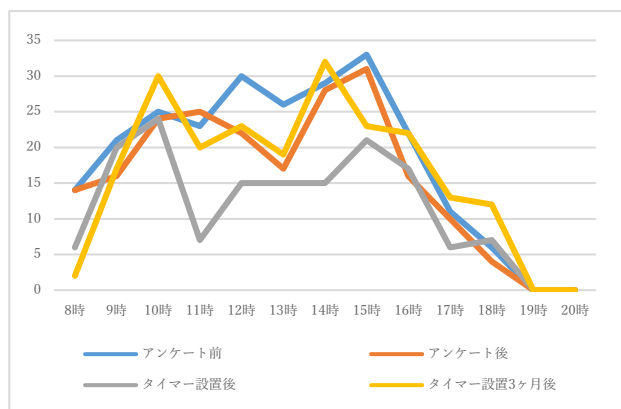


図 6 時間帯別の満室の時間（分）

図より、第一段階の施策（アンケートや各種啓蒙活動）を実施したことで、気づき効果で、実施前の 25% 程度の改善が見られた。続いて、第二段階の施策（インターバルタイマーを設置）を実施したことで、1 か月後には、時間帯にもよるが、50% 以上の改善が見られた。しかしながら、第二段階の施策の実施 3 ヶ月後には、改善率が 25% 程度に戻ってしまっている。

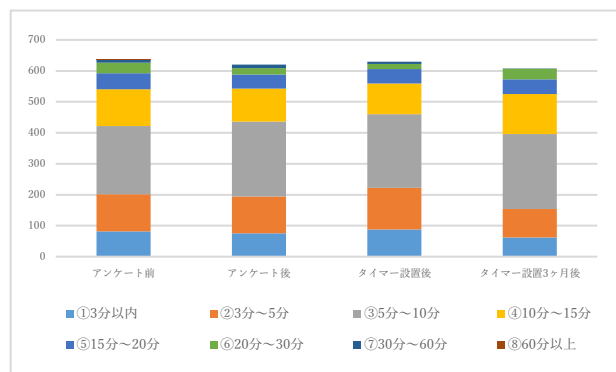


図 7 占有時間の累積件数

図 7 より、第二段階の施策の実施までは、占有時間 10 分未満の割合が順調に増加したものの、第二段階の施策の実施 3 ヶ月後には、10 分以上が、増加していることがわかった。

## 4 考察

第一段階のアンケートを実施するだけで、一定の効果があらわれた。これは、アンケートを実施することで、自らがある一定集団の中の課題の原因となっているのではないかという心理が働き、抑制の行動が現れたことがわかる。

第二段階のインターバルタイマーに関しては、誰にも邪魔されないトイレの個室という空間が、5 分毎にベルが鳴ることにより、時間を意識しなくていけない空間に変わったことが、長時間の占有の抑制につながったのではないかと考えられる。

しかし、3 ヶ月後の結果は、「慣れ」を裏打ちする結果となった。一定の集団に、永続的に効果をだす仕掛を考えることは難しく、今回のように、IoT データによる効果の見える化ができる場合には、状況を確認しながら、仕掛の効果がでにくくなったところ合いをみて、継続的に新しい仕掛を実施していく必要があると思われる。今後、第三段階の仕掛などを実施していき、継続的な改善を図っていきたい。

また、トイレの個室同様に、社内の会議室にもドアの開閉を検知するセンサーが設置されており、今後、IoT データの分析と連携した仕掛を実施していきたいと考えている。

## 5 参考：アンケート項目と回答結果

① あなたは、上記で回答した勤務エリアのトイレの個室が満室で困ったことがありますか？

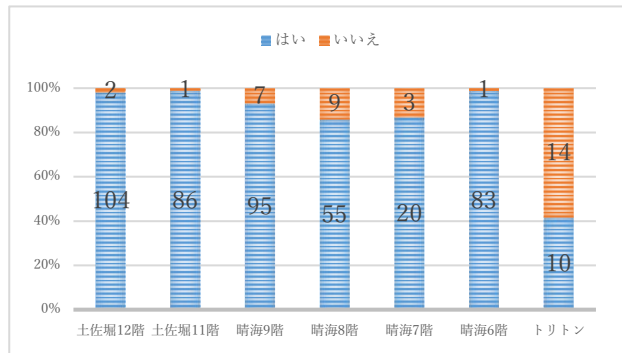


図 1 アンケート結果①

② トイレの個室が混雑しているとおもふ時間帯を教えてください。(複数回答可)

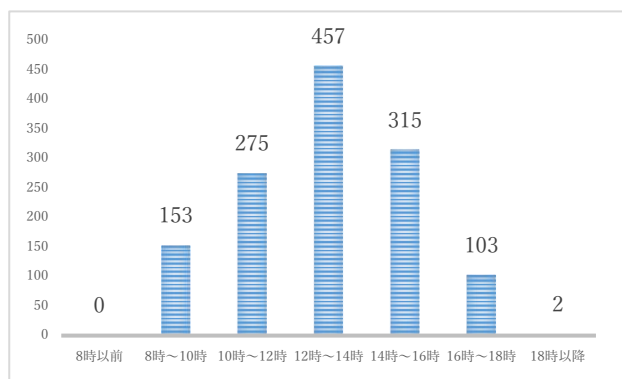


図 2 アンケート結果②

③ トイレの個室が混雑している原因としてなにが考えられますか？(複数回答可)

表 1 アンケート結果③

トイレの個室が足りていない。	長時間滞在をする人がいる。
56.8%	84.0%

④ 長時間滞在をする人がいる。と答えた人に質問です。長時間滞在の人は、本来の目的以外のことをしている場合なにをしているとおもいますか？(複数回答可)

表 2 アンケート結果④

休憩	スマホ	寝ている	化粧
49.9%	75.8%	51.0%	1.6%

⑤ トイレの個室内の滞在時間は、一般的にどれくらいが適切だと思いますか？

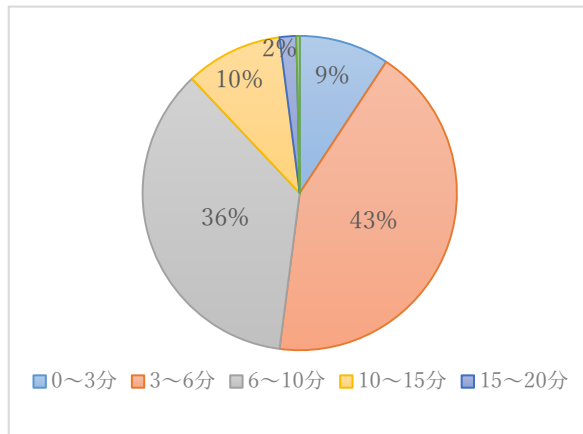


図 10 アンケート結果⑤

⑥ トイレの個室の長時間滞在(目的以外)はどれくらいの時間まで許容できますか？

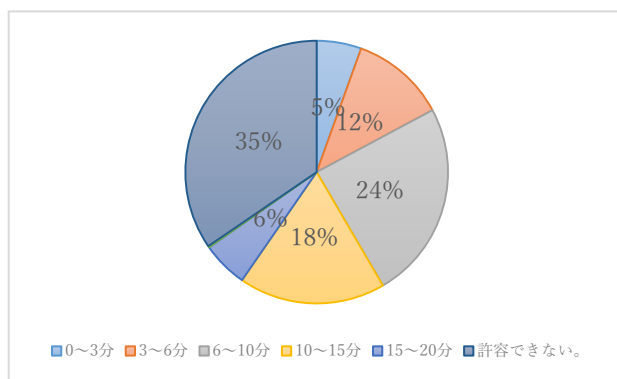


図 11 アンケート結果⑥

## 謝辞

本発表は、松村教授の助言をきっかけに実現することができました。改善作業を広く知らしめるという目標を持つことは、活動者のモチベーションアップにつながりました。このような場を与えていただいたことに、深く感謝いたします。

## 参考文献

<sup>i</sup> トイレ「こもりスマホ」の迷惑、毎日新聞 2019年4月23日 東京朝刊くらし面

<sup>ii</sup> 「オフィストイレの水まわりに関する調査」結果公表、TOTO株式会社、2019年3月30日  
[https://jp.toto.com/company/press/2019/03/20\\_008499.htm](https://jp.toto.com/company/press/2019/03/20_008499.htm) (2020/01/29 9:30)

<sup>iii</sup> <https://diamond.jp/articles/-/202333?page=4>  
(2020/01/28 14:30)

<sup>iv</sup> [https://sports-topics.jp.fujitsu.com/sports\\_digital\\_solution/internet-of-toilet/](https://sports-topics.jp.fujitsu.com/sports_digital_solution/internet-of-toilet/) (2020/01/28 14:30)

<sup>v</sup> 空気調和衛生工学会、「衛生器具の適正個数算定法」、適正器具数小委員会報告書、1983年12月

<sup>vi</sup> 【厚生労働省事務所衛生基準規則第17条1】  
男性用と女性用に区別すること  
男性用大便器：60人以内毎に1個以上（同時に就業する男性労働者）  
男性用小便器：30人以内毎に1個以上（同時に就業する男性労働者）  
女性用便器：20人以内毎に1個以上（同時に就業する女性労働者）  
・同上 第18条  
洗面設備を設置しなければならない（個数の規定はない）