

「デジタル複合機からの印刷の削減」

行政のデジタル化推進の中、堺市では、R3年7月に、庁内事務作業での印刷枚数をR2年度比で50%削減する目標を設定
環境局では独自に70%削減を目標とし、職員による印刷削減をナッジで後押しするための実験を実施

概要

- 堺市環境局執務室において、①1日あたり印刷可能枚数の表示、②リサイクルボックス小型化の2種類の介入を実施
- 介入前後の職員個々人の印刷枚数削減率（前年同月比）を回帰分析するとともに、意識の変化等をアンケート調査で把握

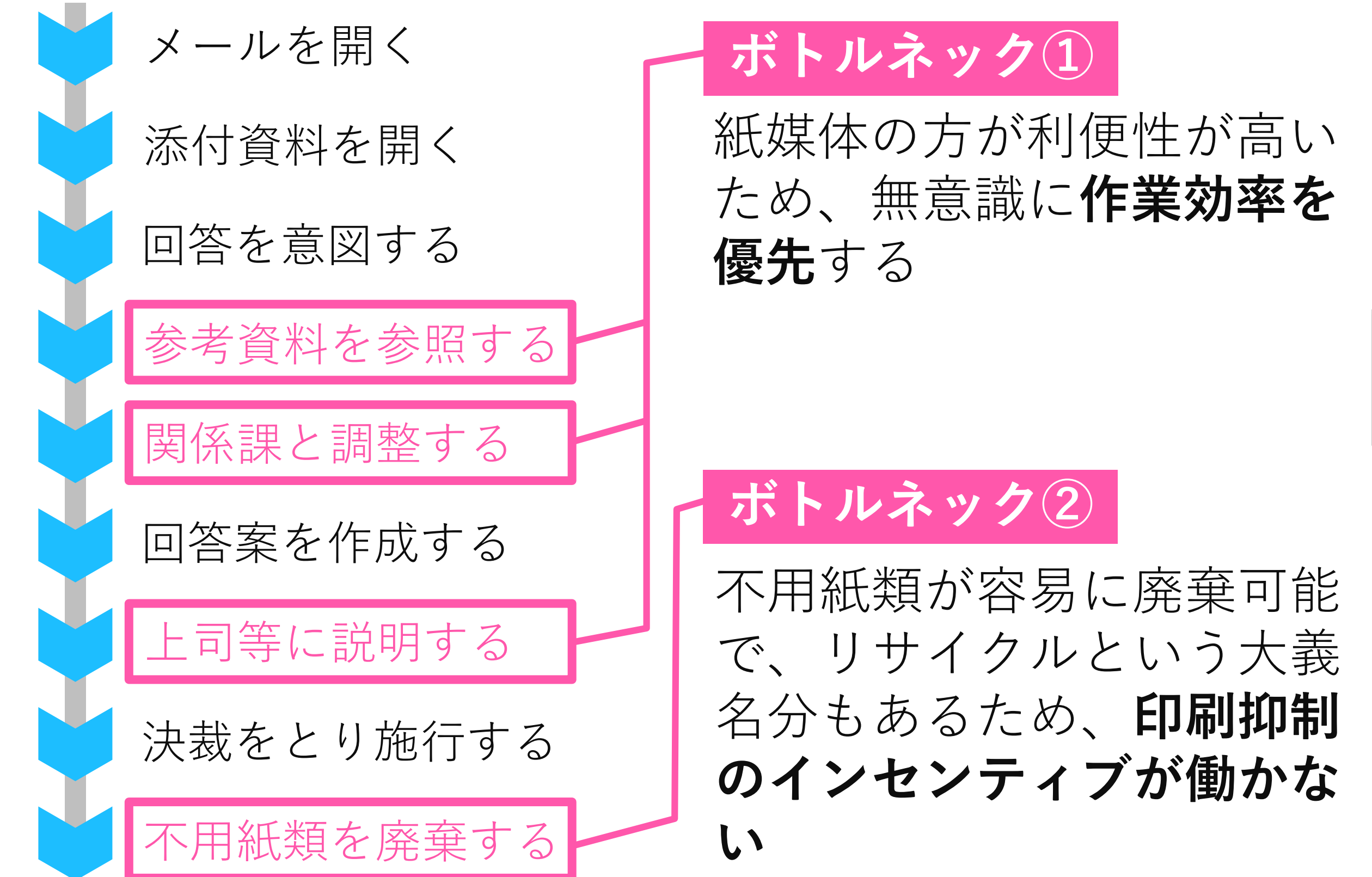
結果

- 介入①「印刷可能枚数の表示」では有意な効果は確認できなかったが、介入②「リサイクルボックスの小型化」では、印刷枚数削減率が約27%有意に向上した。
- アンケート結果では、介入①では印刷削減意識の高まりがみられた一方、介入②では意識の変化はほぼみられなかった。

リサイクルボックスの小型化は、印刷を無意識に削減させる有効な手法の1つになり得ることが分かった

行動分析

多くの職員に共通する「メールでの照会回答事務」を分析



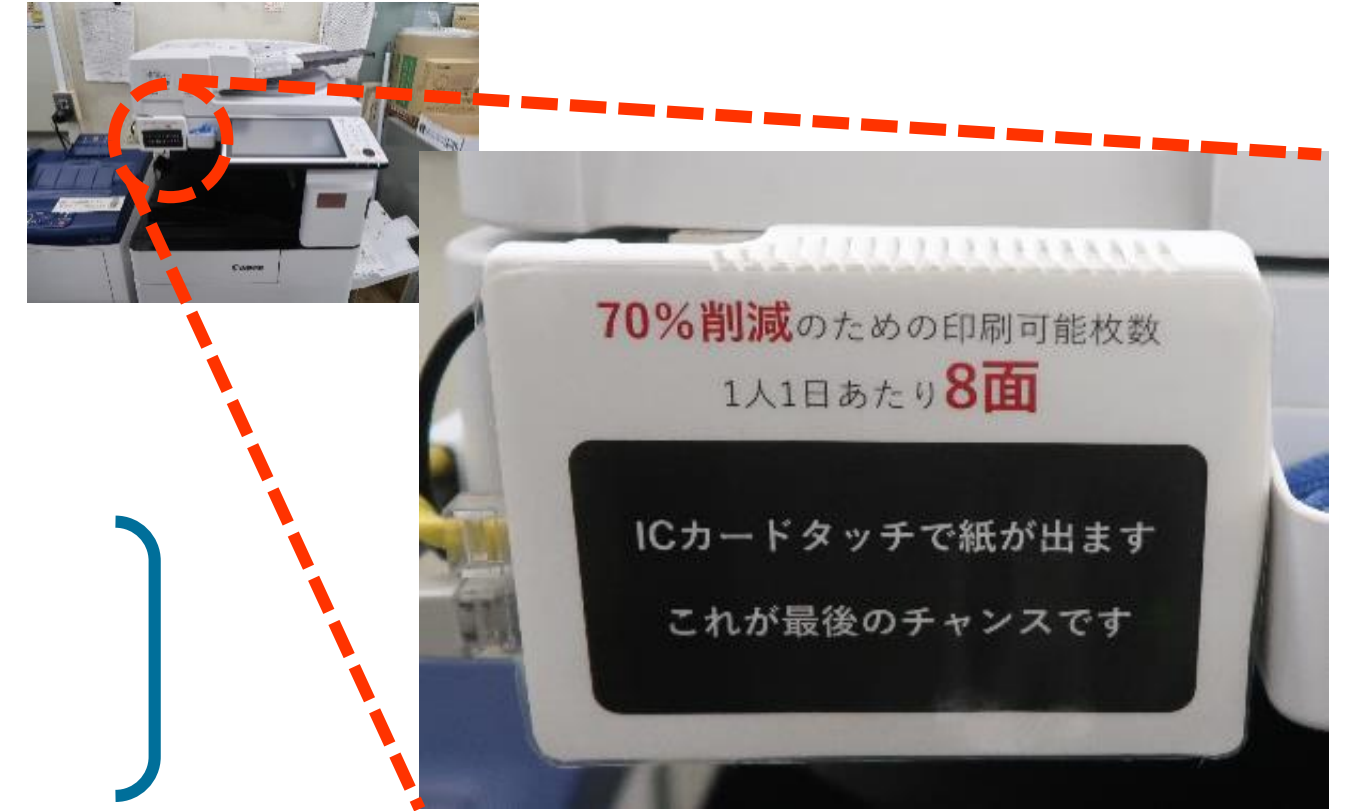
ナッジ内容

特定したボトルネックそれぞれに対してナッジ介入策を設定

介入①

デジタル複合機に、目標達成に向けた1日あたりの印刷可能枚数を表示

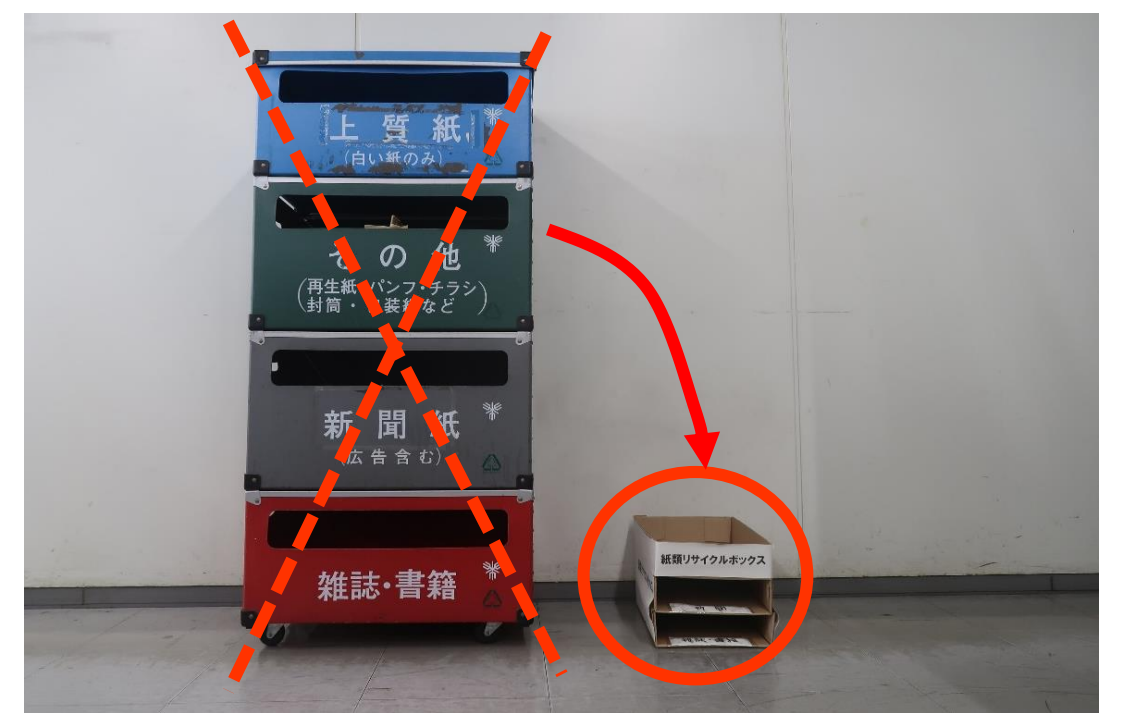
【出力直前での働きかけ（Timely）
目標達成への規範の提示（Social）】



介入②

各課執務室の紙類リサイクルボックス（W55cm×H26cm×D33cm×4段程度）を小型ダンボール1個程度に小型化

【物理的環境の変化による摩擦付加（Easy）】



実験方法

環境局本庁内の8課を4群（介入3群＋対照群）に分類し、2種類の介入を単独＋組み合わせで実施

グループ	職員数	介入内容	印刷枚数削減率（実験前）
介入群A	35人	①＋②	▲64%
介入群B	54人	①	▲61%
介入群C	37人	②	▲67%
対照群X	57人	－	▲67%

複合機の共有や執務室レイアウトを考慮のうえ、職員数と実験前削減率をできる限り平準化

実験期間は、削減目標設定後の令和3年10～11月

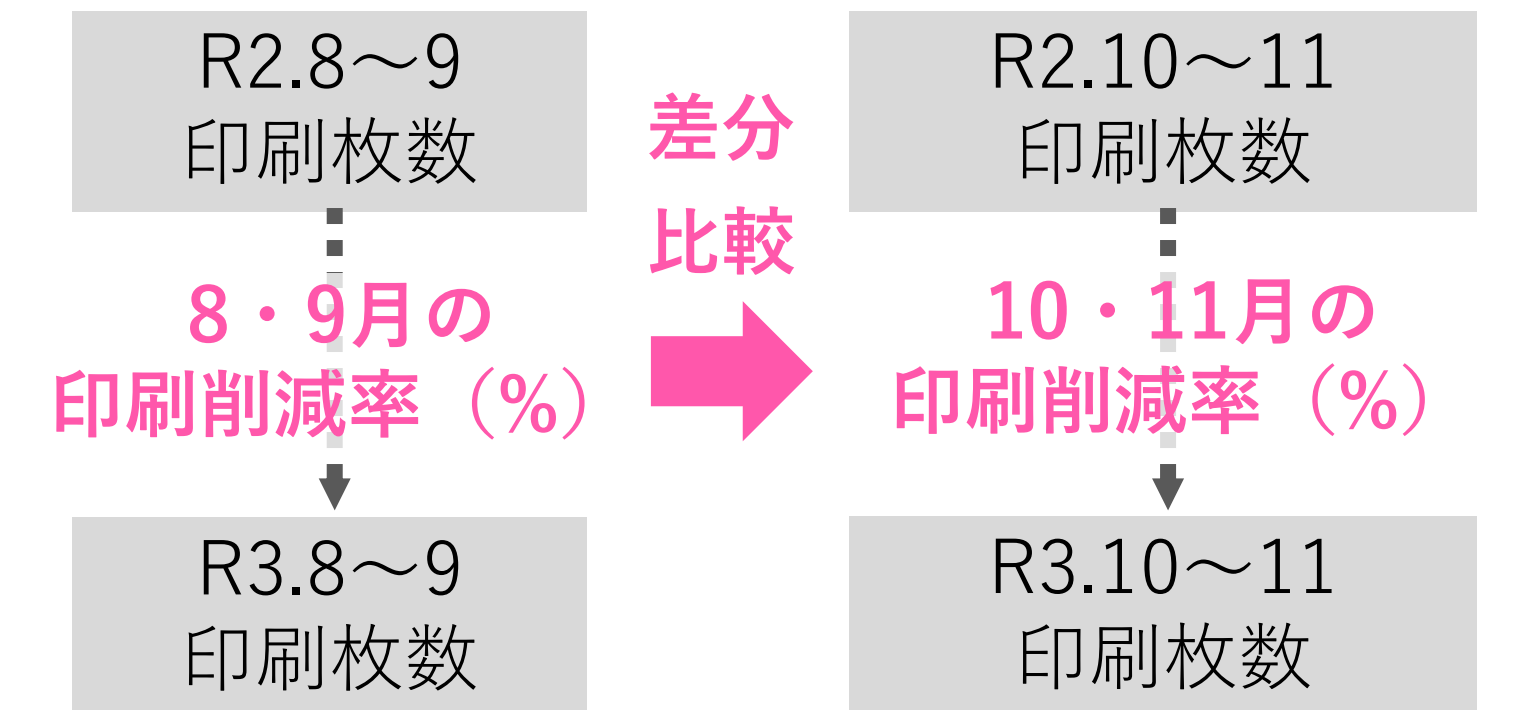
効果検証手法

介入前後（R3年8,9月と同年10,11月）の印刷枚数削減率（前年同月比）の差分を比較（各職員のデータを最小二乗法により回帰分析）

$$y = \alpha + \beta_1 D + \beta_2 T + \beta_3 D \cdot T + \gamma$$

$$D = \begin{cases} 0, & \text{介入無し} \\ 1, & \text{介入有り} \end{cases} \quad T = \begin{cases} 0, & \text{介入前} \\ 1, & \text{介入後} \end{cases}$$

$$\beta_3 = [\bar{y}(1, 1) - \bar{y}(1, 0)] - [\bar{y}(0, 1) - \bar{y}(0, 0)]$$



対象者へのアンケートで介入による意識変化や支障の有無等を確認

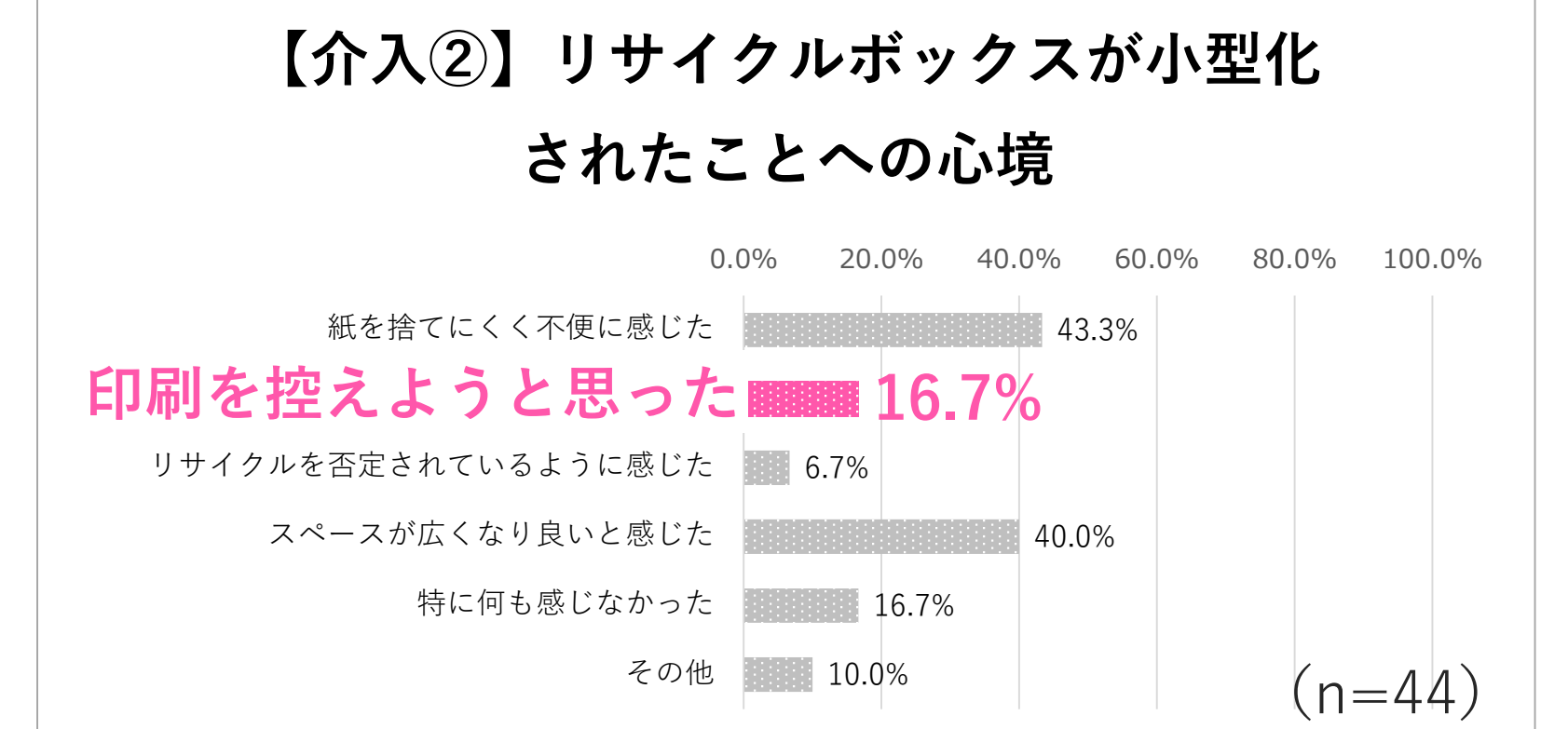
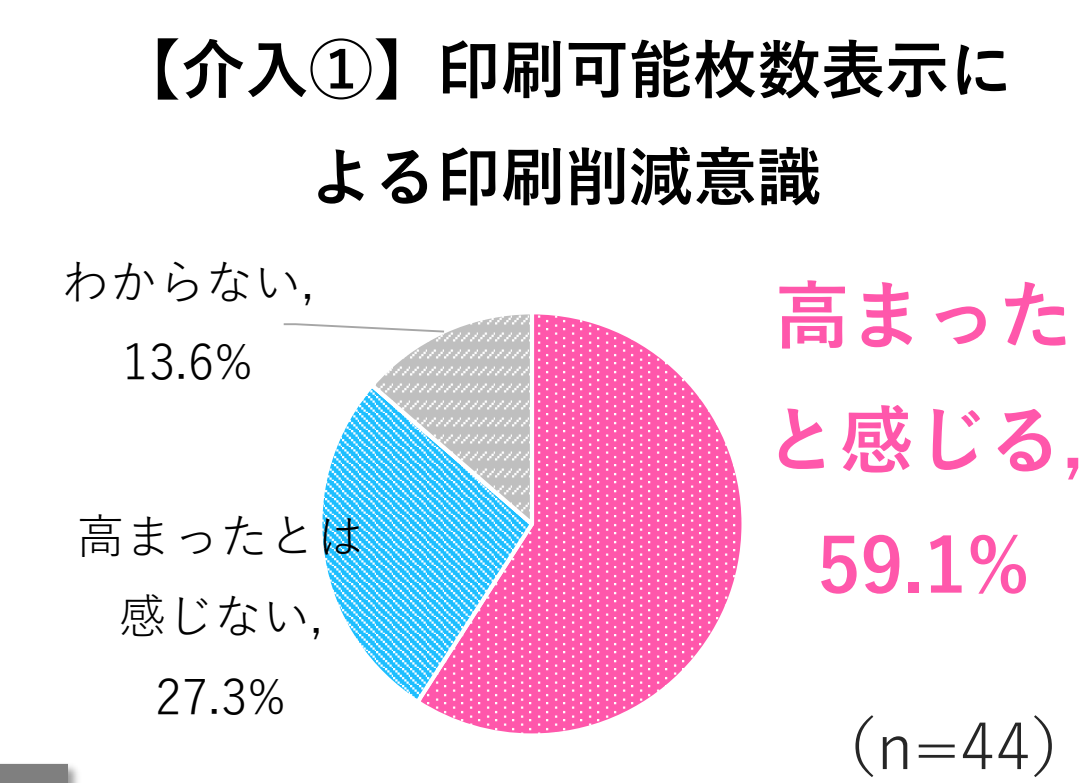
印刷枚数削減率の変化

- 介入②では印刷枚数削減率が約27%有意に向上した。
- 介入①では印刷枚数削減率への有意な効果は確認できなかったが、印刷枚数削減率の平均値は約20%増加（悪化）した。

群	介入内容	印刷枚数削減率（差分）の平均値	グループ全体に対する平均的な効果の推定値	t値
介入群A	①＋②	▲23.7%	▲25.5%	-1.856
介入群B	①	20.6%	17.9%	0.661
介入群C	②	▲22.4%	▲26.8%	-2.09
対照群X	なし	2.1%	－	－

印刷削減意識の変化

- 介入①では約59%の職員が「削減意識が高まった」と回答したが、介入②では「印刷を控えようと思った」職員は約17%であった。



- 介入②（リサイクルボックスの小型化）では、削減意識の変化はほぼ見られなかった一方、印刷枚数削減率への有意な効果が確認された。印刷削減意識とは関係なく、不用な紙類の置き場が小さくなることで、無意識に印刷を避けようとした可能性がある。
- 介入①（印刷可能枚数の表示）における印刷枚数削減率の増加（悪化）については、介入による有意な効果は確認できなかったが、印刷可能枚数の提示が、意図せず「（上限まで）印刷可能」というメッセージに受け取られ、逆に印刷を助長した可能性もある。

- 特にオフィス系では、リサイクル推進を目的とした紙類リサイクルボックスが設置されている事業所が多いため、今回の結果はこれら全ての事業所での応用可能性が期待できるものと考えている。
- 堺市環境局では、特に業務への大きな支障も認められなかったことから、今回の結果を踏まえ、R4.4から本庁内の全職場でリサイクルボックスを小型化した。今後、全庁的に広げていきたいと考えている。
- ただし、撤去した大型リサイクルボックスの処理（廃棄物の増加）といった課題も生じることに留意が必要。

