

スマート下水道の実現に向けたコンテンツの開発

史 中超 研究室

1231004 赤埴 詩文

1. 研究背景・目的

下水道は利用者にとって普段から意識することが難しいものである。しかし、その下水道において、正常な下水処理を妨げる問題が多く発生している。たとえば、大量の油やマスク、髪の毛など本来流してはいけないものが流され、下水管が詰まる問題や管破損の問題などが挙げられる。

実際に下水道の知識を人々がどの程度知っているかを把握するために、下水道利用に関するアンケート調査を学生と大人合わせて 40 人に行った。その結果、「下水道への関心がある」と答えた人は 12 人で、残りの 28 人は「関心がない」と答えた。

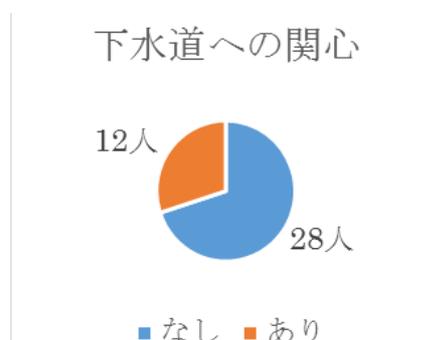


図 1 アンケート調査 下水道への関心

また、〇×形式で行った、下水道に関する知識を問う問題では、正答率がとても低い結果となった (図 2)。

本研究では、スマート下水道の実現に向け、生活排水が通るルートや下水管の中で起きている問題を取り上げた上で、下水道の知識を普及するとともに、下水道の認知度を向上させ、正しい利用方法を提供するウェブコンテンツの開発を行う。

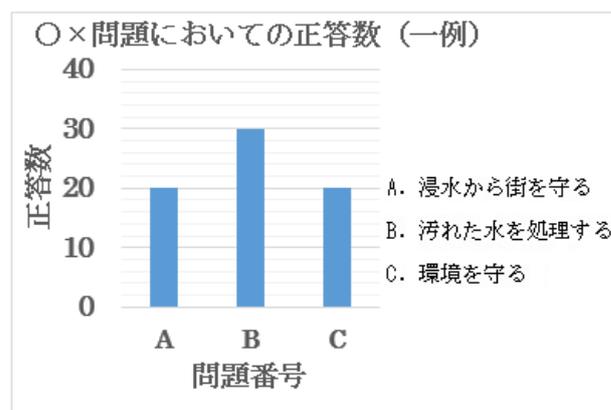


図 2 アンケート調査 〇×問題の正答数

2. 開発方法

本研究では、ベクターグラフィックス・アニメーション制作ソフトである Adobe Animate CC と、Flash に使用されるプログラミング言語である Action Script3.0 を使って Flash 形式でコンテンツを開発した。それをウェブサイト制作ソフトである Adobe Muse CC を使用して作成したウェブサイトに配置して提供する。

3. 開発したコンテンツ

本研究で開発した Flash コンテンツは、大きく分けて 4 つに分類される。4 つのコンテンツを順に利用していくことで、下水道に対する認識を深めることができる。



図 3 「スマート下水道ツール」トップページ

①イントロダクション型コンテンツでは、下水道の大切さと、その下水道で様々な問題が起こっていることを紹介する。そして、主人公でありコンテンツ利用者の分身でもある「河川くん」と解説役である「下水道博士」と共に下水道について学んでいこう、といった導入が行われる。

②クイズ型コンテンツでは、○×形式の問題が全 15 問用意されている。このコンテンツの背景は水中を模しており、キャラクターとして魚が泳いでいるものになっている。クイズ回答の正誤により、これらに変化していくようになっている。正解を重ねれば、環境が良くなっていき生態系も豊かになっていく様子を表すようになっており、不正解を重ねれば、環境が悪くなって水質が悪化し、生物も死滅してしまう様子が表されるようになっている。

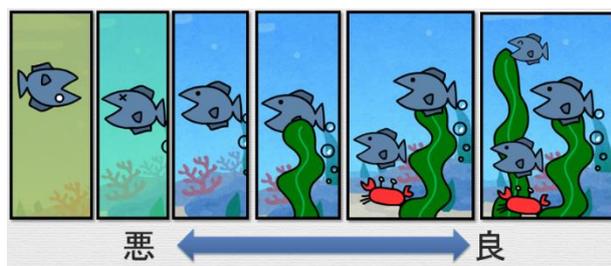


図 4 正誤判定による背景の変化

③ストーリー型コンテンツでは、「河川くん」と「下水道博士」の 2 人のキャラクターの対話形式のストーリーによって、下水道に関する知識や問題を学ぶことができる。適時利用者に問いかけが行われ、問いかけへの選択や話の内容によってキャラクターの表情が変わり、感覚で理解しながらストーリーを読み進めてもらえるようにしている(図 5)。

④クイズゲーム型復習コンテンツは、前述したストーリー型コンテンツで学べる内容を元にしたクイズゲームである。このゲームのルートは家庭から水再生センターまでの下水の通り道を模しており、途中にマンホールや道路の下を通るようにしてある。クイズの内容は○×問題、2 択問題、3 択問題を用意している。ステージごとにライフが用意されており、正誤によりライフが増減するようになっている。また、ステージクリア時

の残りライフの数により、星で表される三段階評価がつけられるようになっている。これによって、全問正解を目指したくなるようなつくりになっている(図 6)。



図 5 ストーリー型コンテンツ

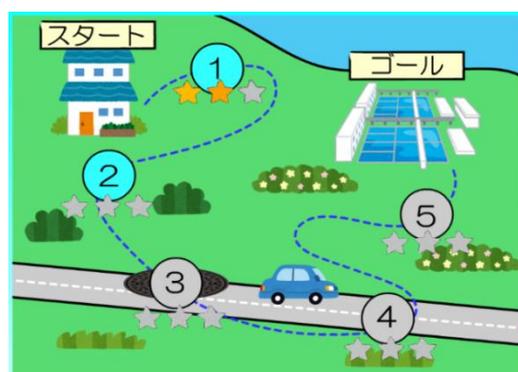


図 6 クイズゲーム型復習コンテンツ

4. まとめ

本研究ではスマート下水道の実現のために複数の Flash コンテンツを開発した。今後、実際に対象者への検証を行い、コンテンツを改善していければ良いと考える。しかし、Adobe が Flash のサポートを 2020 年で終了すると発表しているため、今後の開発では HTML5 などへの転換が必要だと思われる。

5. 参考文献

[1] 国土交通省 都市・地域整備局下水道部 下水道の多様な役割

<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewerage/yakuwari.html>

[2] Flash ゲームプログラミング講座 For ActionScript3.0

<http://hakuhin.jp/as3.html>