

# 産学官連携による水道事業プロモーション

—會津水 Café フェスティバルの事例から—

青木孝弘, 渡部琢也, 葉山亮三, 水尾和雅

会津大学短期大学部研究紀要 第76号抜刷

2019年3月

## 産学官連携による水道事業プロモーション

### —會津水 Café フェスティバルの事例から—

青木孝弘<sup>1</sup>，渡部琢也<sup>2</sup>，葉山亮三<sup>3</sup>，水尾和雅<sup>4</sup>

【要旨】近年，少子高齢社会と人口減少，さらに経済のグローバル化による国内産業の空洞化により，水道水需要が低下し，これまでの安価な水道料金を維持するのが困難になっている．政府は水道事業の広域化と公設民営化による打開を図ることを目的とした改正水道法を2018年12月に成立させたが，これが抜本的解決につながるかどうかは確かではない．水道事業者の多くはこれまで水質の安全性と安定的な供給面では着実に事業を遂行してきたものの，住民に対する情報発信や普及啓発活動は手薄であり，ノウハウも蓄積されていないのが現状である．そこで本稿では水道事業に関する学問上の位置づけと今日的課題を整理した後，会津若松市水道部と会津大学短期大学部が連携して実施した會津水 Café フェスティバルを事例に，効果的な水道事業のプロモーションについて検討した．

その結果，「たべる」「あそぶ」「まなぶ」そして「つたえる」をテーマに，短大が持つ専門性と学生のアイデアを加えた企画により，第1に水需要の主たるターゲットである子どもと子育て世代に対する訴求力が向上，第2に実践を通じた学生の教育効果，第3に柔軟な運営と円滑なコミュニケーションの醸成，といった効果が確認された．今後この産学官連携によるモデルをより実効性のあるものにするためには，水道水の地域ブランド化も視野にいれた持続的な取組みが求められる．

---

1 会津大学短期大学部産業情報学科准教授

2 会津大学短期大学部幼児教育学科講師

3 会津大学短期大学部幼児教育学科講師

4 会津大学短期大学部食物栄養学科助手

## 1. はじめに

「日本人は水と安全はタダと思っている」と言われるぐらい、日本ではいつでもどこでも蛇口をひねれば安全でおいしい水が手に入り、料金も特段意識せず安価に水を使用できる環境が長く維持されてきた。1887年、日本で初めて横浜で整備された近代的な上水道は、戦前は首都圏や関西圏など都市部を中心に普及し、戦後は高度経済成長期に全国津々浦々に拡大した。日本の上水道の普及率97.9%は世界屈指である（厚生労働省2017）。

しかし日本人にはこれまで当たり前のことであった水道水を取り巻く環境が、近年大きく変化している。2004年をピークに日本の人口は減少に転じ、高齢化も進む中、一般家庭における水道水の利用が減少している。さらに経済のグローバル化の進展により、生産拠点を海外に移転する製造業企業が増加し、工業用の水需要も減っている。こうした水道水需要の低下は、水道事業者には大きな減収となり、これまでの安価な水道料金を維持するのが困難になっている。また高度経済成長期に整備された水道管などのインフラは老朽化して更新期を迎えており、多額の維持コストも経営を圧迫している。新日本有限責任監査法人・水の安全保障戦略機構事務局（2018）によれば、2040年までに全国の水道事業者の9割で値上げが必要で、4割で30%以上の大幅な値上げが必要と推計されている。こうした水道事業が直面する課題に対して、水道事業の広域化と公設民営化による打開を図ることを目的とした改正水道法が2018年12月に成立した。しかしこれが抜本的解決につながるかどうかは確かではない。

他方、そもそも水はそれなしには人間が集団的に生きていけない社会的共通資本であり、国連が採択した持続可能な開発目標（SDGs）においても、「すべての人々に水と衛生へのアクセスと持続的な管理を確保する」と定められている。日本の水道事業が岐路に立つ中、人間が生きるために必要な水を今後どう確保するのか、上水道のあり方とそれを維持するための負担について、住民の意識を高め、地域内で新たな合意をつくっていく必要に面している。特に若い世代へのアプローチは、水の需要拡大の面からも、また納税を通じた水道インフラの負担の面からも不可欠である。しかし、水道事業者の多くはこれまで水質の安全性と安定的な供給面では着実に事業を遂行してきたものの、住民に対する情報発信や普及啓発活動は手薄であり、ノウハウも蓄積されていないのが現状である。そこで本稿では水道事業に関する学問上の位置づけと今日的課題を整理した後、会津若松市水道部と会津大学短期大学部が連携して実施した會津水 Café フェスティバルを事例に、効果的な水道事業のプロモーションについて検討することを目的とする。

## 2. 水道事業の学問的位置づけ

### 2.1. 経済学の視点

まず水道事業の経済学的な位置づけを確認することから始めたい。上水道は、道路や橋、港湾、公園、病院、学校などとともに、産業や生活の基盤を形成する社会資本の一つに挙げられる。さらに社会資本は資本の所有形態により、政府や自治体など公共部門が所有する社会資本（以後、公共資本という）と、民間公益企業が所有する社会資本に分けられるが、上水道は前者に属している。上水道が通常の企業設備と異なり公共部門が整備する理由は、市場機構に任せては過疎地などで社会的に必要な供給が確保できない、独占の弊害が生じる恐れがある、水利権など民間企業では権利の調整が難しい、水道インフラの建設や維持には莫大な費用がかかり資金調達やリスク負担が民間企業では困難などの理由からである。しかし近年、行政改革や規制緩和が推進され、これまで公共資本であったものが民間企業に転換する傾向が強まっている。

次に水道料金がどのように決まっているのかを確認する。市場経済では、財やサービスの価格は需要と供給の関係で決まるのに対して、電気やガス料金、鉄道運賃、水道料金、郵便料金などの公共料金は政府や地方公共団

体が決定したり、規制して適正化を図っている。水道事業の多くは地方公営企業法によって設立された公的企業が運営しており、水道料金は独立採算制の原則に従って地方公共団体が決定している。独立採算制では原則として費用は料金収入で賄われることになるが、一定限度の公的補助は認められており、それを含んだ上での収支均等が目指されている。このような独立採算制の問題点について、奥野（1996）は次の4つに整理している。第1に公的企業の生産技術や経営内容についての正確な情報を行政機関や議会が有していない場合があること、第2に公的企業と規制者である行政機関が一体化し規制が有効に機能しない場合があること、第3に独立採算制の実際の運用では、損失が発生しても公的企業の幹部や職員にペナルティが課されることはないため、収支改善の強い動機が内在しないこと、第4に経営者責任の所在が不明確であるため、公的企業の経営には議会をはじめとして様々な経営干渉を許すことになり効率的経営の動機が失われやすいことである。このように独立採算制で決定される水道料金には非効率な要素が排除できず、公的企業の経営にどうガバナンスを利かしていくかは、大きな課題である。

## 2.2. 公会計の視点

次に水道事業が直面する課題を公会計の視点から整理する。前節において水道事業は地方公営企業法に基づく公的企業が運営していることを確認したが、これを公会計で分類すると地方公共団体が住民の福利増進のために行う教育や医療、産業振興等の一般会計に対して、水道事業は特別会計に該当する。夕張市の財政破綻を受けて2007年に制定された「地方公共団体の財政の健全化に関する法律」では、一般会計に加えて公的企業や第三セクターの特別会計も対象となり、早期健全化基準として実質赤字比率、連結実質赤字比率、実質公債費比率、将来負担比率を定め、毎年監査委員による監査と議会報告、住民への公表を義務化した。その上で基準値以上となった地方公共団体には財政健全化計画を策定することが義務づけられた（総務省2007）ため、一般行政だけではなく公的企業や第三セクターに対しても、適正な財政運営を求める声は強まっている。

さらに水道事業が適用される地方公益企業法の施行令等が2011年に大幅に改正され、民間の企業会計原則に準じた会計制度の見直しが行われた。その結果、これまで減価償却を行っていなかった固定資産や収益性が低下した固定資産の減少、時価評価によるたな卸資産の減額、補助金の計上方法変更による資本剰余金の減少、退職給付引当金等の負債計上等により、一層の収益性と経常費用の合理化等による効率性の向上が求められるようになってきている（総務省2015）。

これらの法改正の底流にあるのは、人口減少社会における行政運営では、会計を活用して資源管理をすることが重要である、という考え方であり、近年注目を集める公共施設マネジメントに通じている。地方公共団体は、建物のみならず道路、橋梁、上下水道など様々な財産を所有しているが、2014年に総務省は「公共施設等総合管理計画の策定要請」を発し、地方公共団体は、これら公共施設について統廃合を含めた長期的な視点からの最適な配置を実現することが求められるようになった（総務省2014）。水道事業においても他の公共施設と同様、現状の把握と10年以上の管理方針を策定し、計画的な保全が期待されている。

## 2.3. 官民連携の視点

続いて2018年12月の改正水道法は、コンセッション方式による「水道民営化」の本格的導入として国民的な注目を集めたが、ここでは公共事業の効率化を狙った官民連携の視点から水道事業の課題を整理する。

行政と民間が連携して公共事業の効率的な運営を行う官民連携は、世界的にはPublic Private Partnership（以下、PPPという）と呼ばれ、1990年代から主にイギリスとアメリカを中心に発達した。根本（2011）によれば、日本

で初めて PPP の用語が公式に使われたのは、経済産業省・経済産業研究所の日本版 PPP 研究会であり、2002 年の中間とりまとめにおいて、公共サービスの民間委託（アウトソーシング）、Private Finance Initiative（以下、PFI という）、民営化、独立行政法人化が列挙されたことに端を発している。その後政府は、経済・財政一体改革を進めるための施策の一つとして、一貫して PPP/PFI の活用拡大を推進しており、内閣府・国土交通省（2017）は地方公共団体が PPP/PFI に取組むための地域プラットフォームの形成を、運用マニュアルを作成して後押ししている。ここでは、馬場他（2016）を参考に、公共施設等の維持管理に係る PPP について概要を把握する。

まず第 1 に PFI 方式であり、これは民間の資金と経営能力・技術力（ノウハウ）を活用し、公共施設等の設計・建設・改修・更新や維持管理・運営を行う手法（内閣府 2005）であり、事業のリスク管理の効率化や事業コスト削減が目指されている。日本では 1999 年に PFI 法（民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律）が制定され、公営住宅や庁舎の建設等で導入が進んでいる。

第 2 に改正水道法に盛り込まれたコンセッション方式であるが、これは前述の PFI の一類型であり、PFI 法第 2 条第 6 項において「公共施設等の管理者等が所有権を有する公共施設等について、運営等を行い、利用料金を自らの収入として収受するもの」と定義されている。水道事業の場合、水道管や浄水施設は地方公共団体が保有したまま、PFI 事業者は数十年にわたって運営権の対価を支払う代わりに水道事業を行い、利用者から水道料金を徴収できるようになる。行政が民間事業者に建設および維持管理の報酬を支払う従来の PFI 方式に対して、公共サービスの利用者が事業者報酬を直接支払う独立採算型のコンセッション方式の方が、民間のノウハウを活用した事業運営の効率化やサービスレベルの改善、財政健全化に寄与することが期待されている（馬場他 *ibid.*）。

その他、PPP の手法として指定管理制度や包括的民間委託がある。指定管理制度は 2003 年に施行された地方自治法第 244 条の改正によって創設された制度であり、従前は公の施設の管理は公社など公共的な団体にしか管理委託できなかったものが、民間企業や NPO 法人なども参入することが可能になった（三重銀総研 2004）。また包括的民間委託とは、これまで主に下水処理場の維持管理に活用されてきた手法で（国土交通省 2014）、従来は個別業務ごとに単年度で委託していた業務を一括して複数年度の契約で委託し、さらに、要求される水準を定めたいうでそれを達成するための業務運営内容については受託者に委ねる性能発注とする手法である（馬場 *ibid.*）。

## 2.4. プロモーションの視点

2000 年代以降住民自治の観点から、住民を単に行政サービスの提供を受ける客体ではなく、主体的に地方行政へ参画していく主体として捉えていくことが求められており、政策の計画、決定、執行、評価の各過程において、これまで以上に情報公開による透明性の向上や、住民への説明責任、住民の意向の反映、さらには住民自身が参画する機会が提供されることが求められている（総務省 2006）。そのため多くの地方公共団体では、住民との協働の理念を示したまちづくり基本条例を制定したり、住民が参画できる外部評価制度を導入したり、無作為に選ばれた住民が政策について検討する討論型世論調査等の取組みが実施されている。他方、水道事業や公立病院、公営鉄道など公的企業が実施する公共サービスに関しては、住民へ情報公開や住民参加を促す積極的な取組みはこれまであまり見られなかった。そのような状況下で、京都市上下水道局と横浜市水道局による水道事業プロモーションは官民連携による課題解決の先進事例として注目に値する。

まず京都市上下水道局では、2008 年に中期経営プランである「京（みやこ）の水ビジョン（2008-2017）」を策定して、経営課題に対して数値目標を設定して取組んできた（京都市上下水道局 2018）。その取組みは 2018 年の「京（みやこ）の水ビジョン—あすをつくる—（2018-2027）」に発展的に継承されているが、定期的に「水に関する意識調査」を実施し、市民アンケートの声を事業運営に反映させるとともに、水需要を喚起するための「お

「おいしい！大好き！京（みやこ）の水キャンペーン」を2013年から毎年開催している。プロモーション事業である「京の水カフェ」は地域の大学生と連携し、2014年から2016年にかけては龍谷大学生と、2016、2017年は京都光華女子大学短期大学部生が、水道水を使ったオリジナルメニューの開発やカフェの運営を担い、京都の水道水のおいしさとクオリティの高さのPRに貢献した。ただし協働した龍谷大学（2016）によれば、10日間のカフェ運営という長期にわたるプロジェクトだったために、時間的にも経済的にも学生に負担がかかったことが報告されており、企業や行政と連携しながら短期間の取組みとして実践できる教育プロジェクトへの転換が示唆された。

次に横浜市の水道事業について、羽田他（2016）は共通価値の創造（CSV）の観点から、横浜市水道局と株式会社横浜ビールの連携による水道水を活用した地ビールの製造および販売プロジェクトについて考察した。横浜市水道の持つ「歴史」と「環境保全」の物語性と、横浜ビールが描く地域活性化サイクルの融合が、単なる水道水を記念ビールという新たな製品形態に変え、市民の水道水への意識喚起に一定の成果があったことを認めつつも、公的機関と民間企業とをつなぐ場のマネジメントの欠如が原因で、横浜ブランドの確立には至らなかったことを指摘した。その上で、官と産の両方に直接利害関係のない「学」が、理論をベースに性質の異なる両者を結びつけ、実践へとつなげていく役割があると結論づけた。

以上、ここまで経済学、公会計、官民連携、プロモーションの視点から、水道事業の整理を行った。次章では会津若松市の事例から、産学官連携による水道事業プロモーションの有効性について検討する。

### 3. ケーススタディ

#### 3.1. 会津若松市水道事業の概要

会津若松市は1967年以降、電子精密機械産業が一大生産拠点を形成し、雇用の確保と市民所得の向上に大きな役割を果たしてきた。しかし近年は、製造業の海外移転等により、1995年の137,065人をピークに減少傾向にあり、現在の動向が続けば、2060年には65,000人程度に半減すると見込まれている（会津若松市2015）。事業所と人口の減少は使用水量の減少に直結し、1994年1,997万 $\text{m}^3$ から2015年1,343万 $\text{m}^3$ へと約2/3レベルに大幅に減少した。それとともに水道事業を運営する会津若松市水道部の収入も年々減少し、2014年度から3カ年連続で赤字決算が続いた（会津若松市水道部2017）。そのため同水道部は2017年に水道料金を平均21.66%値上げし、水道水の安定供給に向けて厳しい対応に迫られている。そういった状況下、2017年には市民有志による會津水援隊も結成して、一層の事業周知と市民との協働の取組みの拡大に努めているが、水需要の主たるターゲットである子育て層や若者の取込みが課題となっている。

#### 3.2. 産学官連携モデル

そこで会津若松市水道部においても、水道水に対する市民の理解促進を目的とした新たな取組みの必要性が認識され、2018年春、学生を中心とした若者のアイデアを生かしたイベントプロジェクトの検討が始まった。パートナーとして会津大学短期大学部（産業情報学科、食物栄養学科、幼児教育学科の3学科で編成。以下、会津短大という）に依頼があり、若手企業家グループであるLIKE会津との三者でイベント企画運営委員会を立ち上げて実施することが決定した。またイベント会場はJR会津若松駅前広場で行うために、同駅や隣接する駅前商店街、会津管工事協同組合とも連携を確認した。

前章では水道事業のプロモーション事例として、京都市と横浜市の取組みを概観したが、大学との連携の有無が事業の成否に影響を与える要因として示唆されており、会津若松市水道部の戦略もこの知見を踏まえている。大学が関与する際の実践上のポイントとしては、学生の主体性を最大限引き出すとともに負担にも考慮した学習

プログラムにすること、マーケティングなど大学が持つ専門性を実践につなげる場とすることなどが指摘されており、これらを考慮して事業を設計することになった。

### 3.3. 実証事業—會津水 Café フェスティバルの開催—

#### 3.3.1. 事業計画と組織化

会津若松市水道部と会津短大との打合せは2018年2月中旬から始まったが、実際に参加学生を募って企画の具体化に着手できたのは4月24日であり、イベント開催予定の7月16日まで実質3カ月すらない中、集中的に取り組まざるをえなかった。そのため企画や準備作業で中心的な役割が期待される学生は、地域課題解決型授業である「地域プロジェクト演習」(1年次配当科目、演習2単位、授業時間60時間)の一環として取り組むこととし、週1回のペースで企画と準備作業を進めた。またこの科目を定期履修できない学生(2年生や幼児教育学科所属の学生)については、担当教員の指導のもと、ゼミ活動やサークル活動として取り組むことになった。

学生を含めた最初の企画会議では、イベント開催の目的を話し合い、「水道水の活用方法を多く紹介することにより、水道水の未来を市民協働で守っていく意識を市民全体で共有することを目標とする」ことを確認した。その上で、「たべる」「あそぶ」「まなぶ」をキーワードに、子どもと子育て世代に訴求するコンテンツを創造し、会津若松市の水道水の美味しさや豊かさを新たな方法で「つたえる」戦略を描いた。

これらを実現するための実行組織として、メンバーが複数の異なる組織に所属するマトリックス組織を採用したが、その理由は短期間に様々な事柄に柔軟に対応する必要があるためである。事業別の部門として、水Café事業部、パフォーマンス事業部、子ども事業部の3部を組織化し、機能別の部門としても、SNSプロモーションチーム、広報パブリッシングチーム、リソースセンターの3部構成とした。またコミュニケーションツールとして、学生であれば学内LANが使えるものの、今回は産学官の様々なプレーヤーがいるため、全体および部門ごとの情報共有手段としてサイボウズを活用した。

ここからはイベントのキーワードである「たべる」「あそぶ」「まなぶ」、そして「つたえる」のカテゴリーに分けて、事業内容と実績とを整理する。

#### 3.3.2. 事業内容 (1) たべる

企画名：水Café

##### ① 目的

会津若松市の水道水の美味しさと品質の高さをPRするために、水道水を活用したメニューを考案して、期間限定の店舗「水Café」で販売した。

##### ② 方法

水道水を使用したドリンク(カルピス、水出しコーヒー各100円)とゼリー(レモン、コーヒー各200円)を提供した。アイスやチョコなどお好みでトッピングや大盛りのできるサービスも付けた。またコップにはオリジナルのメッセージを記入して特別感を演出した。

##### ③ 実績

水Caféの運営はスタッフ8名体制で行い、スムーズに商品提供できた。ただし当日の気温が高すぎたことが影響し、屋外での販売は想定数を下回った。

##### ④ 成果と課題

商品の考案、製造、価格設定、販売、接客、会計、店舗づくりなどマーケティングに係る一連の過程を全て体

験できたことは、学生にとって大変有意義な学習プログラムとなった。商品の開発と製造については、連携団体である LIKE 会津関係者の助言や食物栄養学科の学生の貢献が大きく、現実的で美味しいゼリーを提供することができ、顧客からも好評を得た。今後の課題として、水道水を使っていることをもっとアピールしたメニューの開発と、仕込み作業に無理のない販売目標の設定、今回好評だった水ゼリーのレシピを公開して、家庭でも手軽にできることを提案したい。

### 3.3.3. 事業内容 (2) あそぶ

企画名：アクアリウム

#### ① 目的

會津水 Café フェスティバルの開催に合わせて、子どもを中心とした参加者に向けて、当日参加できる造形ワークショップの実施を目指した。ワークショップは学校教育のような日常的な学習の場と異なり、非日常的な体験的の場である。またプログラムを企画する企画者と当日の参加者は、教育者と享受者と立場を二分するのではなく、その場を楽しむことを目的とした共同体である。今回、内容の企画、当日のスタッフは会津短大幼児教育学科葉山ゼミの学生を中心に行った。当ゼミでは造形ワークショップを定期的実施しており、学生の保育力の向上につながっている。学生はワークショップを通して、実践に向けた教材研究を行い、子どもに対応する実践力を養っている。これまで実施経験の内容から水と親しむ造形体験として「アクアリウム」をワークショップ案として決定した。「アクアリウム」は普段、流れ落ち、注目することの少ない「水」という素材を再考し、じっと観察しなおすきっかけになるのではないかと。参加者は制作の過程と、完成後の作品を楽しみ、企画者はその活動の中で参加者との関わりを楽しみ学ぶ、相互作用の場を目標とした。

#### ② 方法

アクアリウムは小瓶などの容器に液体、小物を入れ、液体の流れで動く様子を観察して楽しむことができる。液体には透明度と適度な粘度を持った素材として洗濯糊を使用した。また制作のバリエーションを考え、色味を加えることを検討し、無色、赤、青、黄、緑の5種を用意した。色付けには透明水彩絵の具の三原色カラーを使用し、透明度と彩度の適性を考慮した。容器は容量が大きいものより、少量のほうが中に入れる小物を厳選し、よく考えて制作しやすいことから 35 ml の容器を用意した。またこの容器は縦長の形状から、アクアリウムを振りやすく、その後の様子も観察しやすい。中に入れる小物には大小のビーズを中心に用意し、形、色を選び制作を楽しむ材料となった。また小型の貝殻などもアクセントとなる。試作を進めた結果、容器に入れる小物は重さの比重が異なるほうが攪拌しやすく、浮力の違いによって小物類の浮き沈みに変化を持たせることができる。小物には小石を少量入れることを推奨することとした。事前準備として、制作環境を整えるように検討した。一つとして幼児も制作しやすいように小瓶に合わせてロートを制作した。これによりビーズ類の散乱を避け、制作に集中できる。

#### ③ 実績

当日は 10 : 30 ~ 12 : 00, 13 : 00 ~ 14 : 30 の計 3 時間をワークショップの実施時間とし、計 80 名の参加者がアクアリウムを作成した。時間が経つにつれ、作品を制作し、満足げにアクアリウムを眺める子ども達に出会うことができた。制作した作品には毛糸を取り付け、首から下げられるようにした。そうすることで、制作した子ども達には自身の体に身に付ける満足感を与え、まだ制作していない子どもにはアクアリウムのワークショップに興味を持たせる相乗効果を得ることができた。また、当日対応した学生達は多くの子ども達とじかに関わりながら、実践を通して体験的に学ぶことができた。特にゼミ学生に関しては、当日の対応を全て任せ、実践に臨んだ



が、これまでの経験からワークショップを行う上で踏まえるべき手順、留意、子どもとの関わりを体得しており、非常によく対応できていた。

#### ④ 成果と課題

今回、実施日の7月16日は天候に恵まれたが、非常に暑い日でもあった。集客に関して、午前に対し午後の時間の参加者が減少した。天候、時間によって集客が変動するのは致し方ない点ではあるが、検討課題ではある。またアクアリウムという作品に関して、これまでの経験の中で、適当な教材としてアクアリウムを選び実践した。今後の検討としては水という素材に対し、もっとシンプルな教材、水により親しむような内容を検討することもよいと考える。水は非常に汎用性の高い素材である。様々な造形ワークショップで今後親しむことのできる素材であることからこそ、よりその特性に注視した提案ができるとよいと考える。また、今回の実践を通して、学生は非常によく対応し、参加した子ども達の笑顔を引き出していた。このような実践機会は学生の保育力を向上するだけでなく、地域に対して貢献的な活動でもあり、相互の利を得るものであった。今後も継続することで、学生の保育力と、地域への認知が根付いて行くのが望ましいと考える。

### 3.3.4. 事業内容 (3) まなぶ

企画名：身体の水分率計測

#### ① 目的

ヒトにとって、水は必要不可欠なものである。汗をかいたり、のどが渇いたり、身体に水が関わっていることを感じるときは様々な機会であるものの実際に自分の身体にどれだけの水分が含まれているかについて理解する機会はほとんどない。体組成の測定は脂肪とその他の組織に分けて測定し、脂肪以外のその他の組織に水分が含まれる。推定ではあるものの、体組成を測定することで自分の体水分量と体水分率を測定することが出来る。今回用いる体組成計はポータブルタイプであり、電源があれば屋外で測定することも可能である。また、体組成を測定し、体幹、両腕、両足の筋肉量を測定することで、ロコモティブシンドロームへの認識も高め、そして健康寿命延伸に寄与できるものと考えている。住民に対して今回のような測定の機会を提供し、認知度を高めることも目的とした。

#### ② 方法

体組成の測定はマルチ周波数体組成計 MC-780A (タニタ社製) を用いて行った。測定結果は専用用紙に印字し、その場でご本人にお渡しした。

#### ③ 実績

身体の水分率計測は10:00~15:30の間で行った。体組成の測定は、幼児教育基礎演習(1年次配当科目)渡部琢也クラスの学生が行った。参加者は約30名であった。

#### ④ 成果と課題

想定していたよりも参加者は少なかったが、地域住民の方に体組成を測定していただける機会となったことは大変意義深いものとする。会津若松市をはじめ、近隣の自治体や企業と連携し、健康寿命延伸のために体組成測定を実施しているが、今回は身体に含まれる水に関心を持って頂く取り組みとして、簡便に体組成を測定できることを知っていただける機会となったと考える。一方で、コンセプトとしては良かったと考えているが、今回の開催日は海の日で夏の屋外であった点、また、住民にとっては水と体組成についての関連が直結しにくい部分があったものと感じている。今後は事前の告知も含めて、さらに関心を持っていただけるような方法を検討していきたい。

企画名：紙芝居で学ぼう

#### ① 目的

会津短大幼児教育学科の「情報機器の操作」の授業においては、プレゼンテーションソフトの活用を取り上げ、その一環として電子紙芝居の作成を行っている（渡部 2017）。子ども達、特に幼児においては学びの導入として読み聞かせが行われる。学生にとっても読み聞かせは幼児教育において、大変重要な基本的スキルであるが、幼児教育を学ぶ中で実践的な経験を積める機会をカリキュラムの中で実施することは非常に難しく、現実的には子どもに実践できる機会は実習以外にはほとんどない。そこで今回は、水に関するオリジナルの紙芝居を作成し、子ども達に水に関心を持ってもらうことを目的とし、また、学生の実践の場として実施することとした。

#### ② 方法

授業でプレゼンテーションソフトを用いて作成したオリジナルの水に関する紙芝居を印刷し、ラミネート加工をして、実践した。学生の参加者は約 10 名であった。

#### ③ 実績

10：30～11：00、12：30～13：00、14：30～15：00 の計 3 回実施した。それぞれオリジナルで作成した紙芝居と絵本を 3 つ読み聞かせをし、手遊びをそれぞれの読み聞かせの前に行った。参加者は一回あたり数名から約 10 名であった。

#### ④ 成果と課題

幼児教育学科が開設されてからオリジナルの紙芝居を作成してきたが、作成はしたもののその作品を使って実践は出来ていなかった。今回、會津水 Café フェスティバルにおいて、実践する機会を得ることが出来、参加した学生にとっては貴重な経験となったと考えている。前述の通り、今回の開催日は海の日で夏の屋外であり、幼児の参加者は多くはなかった、また、屋外での読み聞かせであり、初めて実践する学生も多く、様々な周辺の音に負けない十分な声量で読み聞かせが実施できたかどうかについては疑問を感じている。我々にとっても初めての屋外での読み聞かせの企画であったので、今後はこのような状況でも耐えうる準備をさせたいと考えている。

### 3.3.5. 事業内容 (4) つたえる

企画名：空間装飾

#### ① 目的

會津水 Café フェスティバルの装飾として、会場を装飾する内容、空間づくりを検討した。空間を装飾する方法としては、インスタレーション表現の空間として場を活用し、モチーフに水を扱うことで會津水 Café フェスティバルに即したものとした。今回の会場となる会津若松市駅前公園は、周囲が木に囲まれており、それらを支持体として活用することを検討した。装飾するものには色水を扱うこととした。色水を用いた造形表現は幼児教育学科図画工作Ⅱの授業で学生は経験している。その経験を活かして、今回の装飾に応用する。また空間づくりは我々のみではなく、当日の来場者にも加わっていただき、共に作り上げていくことを目指した。色水は混色することによって多様な表現が可能である。来場者も参加することで、多様な人、表現がコラボレーションする空間づくりを目指した。

#### ② 方法

色水づくりは木々に張り巡らしたロープに、金魚袋に入れた色水をたこ糸で吊るし、飾り付ける。たこ糸をランダムな長さすることで、色水の展示に高低差が生まれる。金魚袋はそのまま活用することもできるが、作成した色水をよりよく見せるため、先端が尖るように加工するとよい。金魚袋の両角を中心でセロハンテープを使っ

て接着し事前準備とした。色水はアクアリウムの作成でも用いた透明水彩絵の具三原色カラーを希釈して使うこととした。三原色カラーは赤、青、黄の三色で多様な色づくりを楽しむことができる。表現方法の基本は3色のうち2色を混色する。2色の混色は濁ることがなく、彩度のよい色水づくりが可能である。また3色の混色は2色の混色を経験したのち、実験的にいき、より幅の広い色彩表現によって空間を彩ることとした。また作った色水を、水でさらに薄めることで濃度を変え、より多様な表現が可能となった。

また全体の色水展示に加え、横断幕の背景も色水で来場者とともに表現できるように用意を進めた。白布に文字のみを書いた横断幕を用意し、当日は色水の水鉄砲を用いて横断幕を的にし、色を加えることとした。

### ③ 実績

当日は幼児教育学科葉山ゼミの学生がスタッフとして対応し、開始前の準備、色水の装飾、来場者が参加するためのワークショップを行った。来場金魚袋は予備を含め500枚ほどを加工して用意しており、事前の準備に加え、来場者を加えた作品によって会場を彩った。晴天に恵まれたことと、風に揺れる色水は会場内だけでなく、周囲からも楽しむことのできるものとなった。色水づくりはペットボトルに入った水を、金魚袋に注ぐだけでできるため、制作が非常に容易である。低年齢の子どもでの楽しむことができることも利点であった。また、1つ作成するのに時間がかからないため、あまり時間のない来場者も気軽に参加できる。興味を持った来場者は1つではなく何個も色水を作り、飾り付けてくれた。結果、色水づくりは当日の参加がしやすく、子どもを中心に様々な方の協力のもと空間を作り上げるものとなった。

### ④ 成果と課題

色水づくりのインスタレーションは野外での装飾に適しており、また水を使った表現としても有効であった。また、当日の参加がしやすいことも活動の利点である。今回制作した色水について、参加した子どもの中には持ち帰りたいと希望する子も多くいた。金魚袋に入れたものは持ち帰り、保存しやすいものではないため推奨することはなかったが、今後の展望として、持ち帰ることもできるように小瓶などを用意することも検討したい。三原色を用いた色水づくりは多様な表現が可能であるため、制作は実験的な要素が強い。どのような配合で色を加えるかを楽しむのも表現である。一方で作りたい色がなかなかできず、苦労することもあった。現在色水づくりに興味を持った学生が卒業研究のテーマとしており、色水のテストピースを試作、検討しており、24色の色相環を色水で作成予定である。地域との連携事業によって、学生の興味を深め研究課題に取り上げ、その成果を次の連携事業に活用できれば、地域連携と学生教育の相互作用によって、互いに利する活動を展開できると考える。

## 3.4. アンケート調査結果

### 3.4.1 回答者の属性

会津若松市民の水道事業に対する評価と、本実証事業の評価を得るために、来場者にアンケート調査を実施した。回収した調査票は179名分で、男性28.5%、女性54.2%、無回答が17.3%という結果となった。

図表1 回答者の性別

男 性	51	28.5%
女 性	97	54.2%
無回答	31	17.3%
合 計	179	100%

(出所) 筆者作成

さらに回答者を未婚，既婚（未成年の子ども有），既婚（未成年の子ども無）で区分したのが図表2である。既婚で未成年の子ども有が全体の2/3を占め，本事業の狙いとするターゲットに訴求していたことが確認できた。また性別による差異はカイ二乗検定の結果，認められなかった。

図表2 回答者の性別と家族状況

	未婚	既婚 (未成年の 子ども有)	既婚 (未成年の 子ども無)	無回答	％の基数
男性	33.3%	56.9%	3.9%	5.9%	51
女性	19.6%	72.2%	6.2%	2.1%	97
合計	24.3%	66.9%	5.4%	3.4%	148

P=0.1370

(出所) 筆者作成

次に回答者を世代別に区分したのが図表3である。40歳代以下が全体の7割近くを占め，ここからも子どもと子育て世代が多く参加したことが確認された。ただし，詳細にみると9歳以下が10%であるのに対して，10歳代は4%，20歳代は6%に留まっており，小学生高学年，中高生，短大・大学・専門学校生の参加が期待した割に少なかったことが示された。

図表3 回答者の年齢状況

	度数	相対度数	累積相対度数
9歳以下	18	10.1%	10.1%
10～19歳	7	3.9%	14.0%
20～29歳	11	6.1%	20.1%
30～39歳	48	26.8%	46.9%
40～49歳	40	22.3%	69.3%
50～59歳	9	5.0%	74.3%
60～69歳	9	5.0%	79.3%
70歳以上	7	3.9%	83.2%
無回答	30	16.8%	100.0%
合計	179	100%	

(出所) 筆者作成

図表4は回答者の居住地である。会津若松市民は68.2%で，会津若松市以外の福島県在住者が9.5%，福島県外から来た旅行者が7%という結果になった。本イベントの会場がJR会津若松駅の駅前公園だったことと関係している。

図表4 回答者の居住地

会津若松市	122	68.2%
福島県内（会津若松市以外）	17	9.5%
福島県外	7	3.9%
無回答	33	18.4%
合計	179	100%

(出所) 筆者作成

### 3.4.2 水道水ならびに実証事業の評価

図表5は、普段、自宅で何を飲むか質問した回答結果である。男女ともに「水道水をそのまま飲む」が一番多い回答が得られたが、2番目は男性が「浄水器を通した水道水を飲む」であるのに対して、女性は「水道水を沸かしてお茶やコーヒーを飲む」という結果になった。ただし、性別による統計的な違いは確認できなかった。

図表5 普段、自宅での飲み物

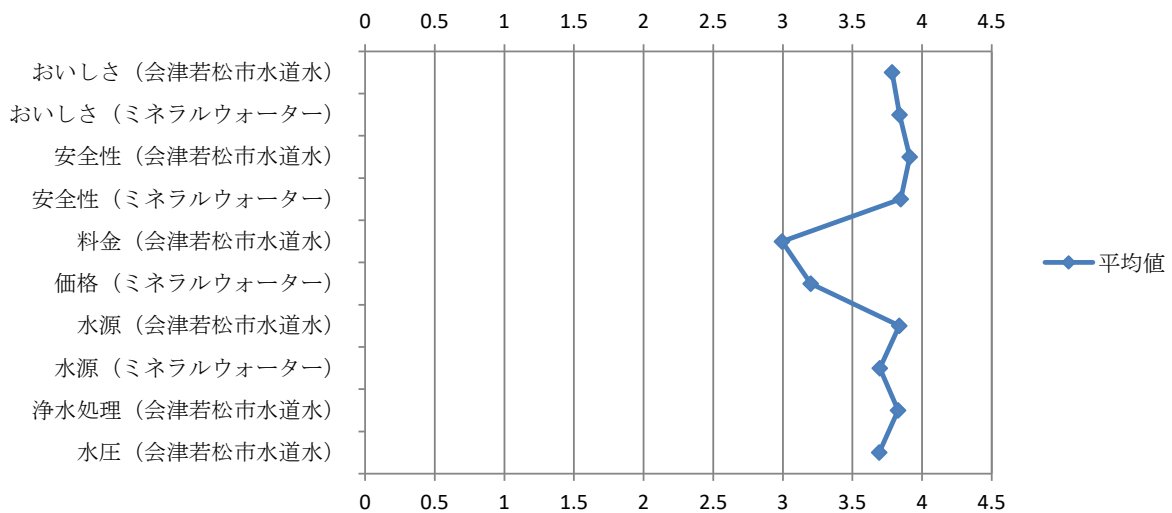
	水道水をそのまま飲む	浄水器を通した水道水を飲む	市販のミネラルウォーターを飲む	水道水を沸かしてお茶やコーヒーなどにして飲む	浄水器を通した水道水を沸かしてお茶やコーヒーなどで飲む	市販のミネラルウォーターを沸かしてお茶やコーヒーなどで飲む	市販のペットボトル飲料を飲む(お茶・ジュースなど)	無回答	合計
男性	21.6%	19.6%	5.9%	5.9%	0.0%	2.0%	5.9%	39.2%	100.0%
女性	17.5%	11.3%	10.3%	15.5%	3.1%	0.0%	8.2%	34.0%	100.0%
合計	18.9%	14.2%	8.8%	12.2%	2.0%	0.7%	7.4%	35.8%	100.0%

P=0.2420

(出所) 筆者作成

次に会津若松市の水道水と市販のミネラルウォーターについて、味(おいしさ)、安全性、料金、水源のきれいさを5段階評価(満足5, やや満足4, どちらでもない3, やや不満2, 不満1)した結果が図表6である。料金については水道水、ミネラルウォーターともに普通とされたが、それ以外の味、安全性、水源についてはどちらも一定の評価を得ており、水道水がミネラルウォーターと比べて遜色がない評価を得ていることが示された。

図表6 水道水とミネラルウォーターの満足度(5段階評価)



(出所) 筆者作成

図表7は、情報受信手段について、通常の水道事業の情報と、本事業についての情報とを比較したものである。本事業には会津若松市以外からの来場者もいたので、市の広報紙を見て来場した人はやや少な目であった。少数ではあったが、市のHP以外のインターネットやイベント Twitter など通常使用していないメディアを通じた来場者も確認できた。

図表7 水道と本事業に関する情報受信手段

	水道に関する情報		今回のイベント情報	
市の広報紙	103	57.5%	77	43.5%
市のパンフレット	16	8.9%	17	9.5%
市ホームページ	13	7.3%	15	8.4%
テレビや新聞記事	18	10.1%	23	12.8%
水道料金のお知らせ	45	25.1%		
市HP以外のインターネット			6	3.4%
イベントのTwitter			11	6.1%
通りがかり			30	16.9%

(出所) 筆者作成

最後に、會津水 Café フェスティバルに対する5段階評価（5 よかった、4 どちらかというよかった、3 どちらでもない、2 どちらかという悪かった、1 悪かった）を世代別に集計したのが図表8である。70歳代以上を除けば、世代に関係なく高い評価だったことが確認された。

図表8 會津水 Café フェスティバルの評価

9歳以下	4.6
10～19歳	4.7
20～29歳	4.5
30～39歳	4.6
40～49歳	4.7
50～59歳	4.7
60～69歳	4.6
70歳以上	3.9
全体平均	4.6

(出所) 筆者作成

#### 4. 考察とまとめ

実証事業とアンケート調査の結果を踏まえて、本研究で提案する産学官連携による水道事業プロモーションの効果について考察する。

第1に期待される効果であるが、これまで水道事業を担う公的企業が手薄だった住民向け、特に若者や子育て世代など水需要の主たるターゲットに対する訴求力の向上があげられる。大学生がTwitterなどSNSを活用することで、市の広報紙などこれまでの紙媒体による情報を受信していない層にも、情報を伝えることが可能になる。ただし、実証事業では子育て世代の参加は得られたが、中高生や20歳代の取込みについては、期待する成果をあげることができなかった。この原因が、情報伝達の手法の問題なのか、コンテンツの問題なのかを引き続き精査して、ターゲットに対するより効果的な訴求を考えなくてはならない。

第2の効果として、学生に与える教育効果である。実証事業では、先行事例である京都市の知見を踏まえ、学生に負荷をかけすぎない方法を検討し、経営、デザイン、食物栄養、幼児教育といった学生の専門分野に関わる実践的な活動を心がけた。その結果、授業やゼミ活動との好循環が生まれ、学習効果が向上したことが担当した

教員全員が共有するところであった。この背景には、担当教員間が目的を共有し、学内での連携体制を構築できたことが奏功している。産学官連携を成功させるためには、それぞれの組織内での信頼関係、連携の深化が不可欠であることを認識しなければならない。

第3に柔軟な運営と円滑なコミュニケーションである。言うまでもなく行政機関、民間企業、大学はそれぞれ固有の組織原理で動いている。例えば行政機関は命令一元化と業務の細分化の原理で動いており、小規模企業は社長がほぼ全ての業務を総理し決定も早い。大学は各教員が自営業者的な集団であり、全体で一体的に動くのは難しい。産学官連携には、こういった組織的特徴を踏まえた上で、目的に応じた組織と運営のあり方が求められる。実践事業では、短期間に複数のプログラムを企画運営しなければならなかったために、マトリックス組織を採用した。メンバーは複数のチームに所属することにより、複眼的に物事を考え、重層的なコミュニケーションを余儀なくされる。こうした能力を各組織で育むことは、地域で新たなイノベーションを産み出す素地になるだろう。

最後に、今後このモデルをより実効性のあるものにするための課題であるが、単なるイベントによるプロモーションでは効果が限定されるために、持続的な取組へと変換させる必要がある。そのためには、ビジネス化が欠かせない。住民が自分たちの水道水に誇りを持って、喜んで消費しながら、経済的な循環が図れるよう、これからの産学官連携は水道水の地域ブランド化も視野にいれた取組みが求められる。

## 参考文献

- [1]会津若松市 (2015) 「まち・ひと・しごと創生人口ビジョン」
- [2]会津若松市水道部 (2017) 「水道あいづわかまつ」 no.85, no.88
- [3]奥野信宏 (1996) 『公共経済学』 岩波書店
- [4]京都市上下水道局 (2018) 「京 (みやこ) の水ビジョン—あすをつくる—」  
<http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/page/0000233138.html> (最終アクセス 2019.1.7)
- [5]厚生労働省 (2017) 「平成 28 年度現在給水人口と水道普及率」 <https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-10900000-Kenkoukyoku/0000164508.pdf> (最終アクセス 2019.1.7)
- [6]国土交通省 (2014) 「包括的民間委託業務の概要」 <http://www.mlit.go.jp/common/001022614.pdf> (最終アクセス 2019.1.7)
- [7]新日本有限責任監査法人・水の安全保障戦略機構事務局 「人口減少時代の水道料金はどうなるのか (改訂版)」 <https://www.shinnihon.or.jp/about-us/news-releases/2018/pdf/2018-03-29-01.pdf> (最終アクセス 2019.1.7)
- [8]総務省 (2006) 『住民参画システム利用の手引き—地域 SNS, 公的個人認証対応電子アンケートシステム—』
- [9]総務省 (2007) 「地方公共団体の財政健全化に関する法律」
- [10]総務省 (2014) 「公共施設等総合管理計画の策定要請」 [http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000286228.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000286228.pdf) (最終アクセス 2019.1.7)
- [11]総務省 (2015) 「地方公営企業会計基準の見直しの影響 (概要)」  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000379036.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000379036.pdf) (最終アクセス 2019.1.7)
- [12]内閣府 (2005) 「地方公共団体における PFI 事業導入の手引き (概要版)」  
[https://www8.cao.go.jp/pfi/pfi\\_jouhou/tebiki/insatsu/pdf/gaiyouban.pdf](https://www8.cao.go.jp/pfi/pfi_jouhou/tebiki/insatsu/pdf/gaiyouban.pdf) (最終アクセス 2019.1.7)
- [13]内閣府・国土交通省 (2017) 「PPP/PFI 地域プラットフォーム運用マニュアル」

[https://www8.cao.go.jp/pfi/pfi\\_jouhou/platform/pdf/unyo\\_manual\\_1.pdf](https://www8.cao.go.jp/pfi/pfi_jouhou/platform/pdf/unyo_manual_1.pdf) (最終アクセス 2019.1.7)

- [14]根本祐二 (2011) 「PPP 研究の枠組みについての考察 (1)」『東洋大学 PPP 研究センター紀要』 no.1 pp.19-28
- [15]羽田裕・堤行彦・渡邊明 (2016) 「共通価値の創造 (CSV)」を軸とした水道事業への転換に向けた産学官連携モデルの構築『日本経営診断学会論集』 no.16 pp.68-73
- [16]馬場英朗・大川裕介・林真一編著 (2016) 『入門公会計の仕組み』
- [17]三重銀総研調査部 (2004) 「わが国における PPP の動向—公共サービスの民間開放の現状と課題」  
[https://www.miebank.co.jp/33ir/digest/200404\\_d1.pdf](https://www.miebank.co.jp/33ir/digest/200404_d1.pdf) (最終アクセス 2019.1.7)
- [18]龍谷大学 (2016) 「京の水カフェ×龍谷大学」 <http://withdragon.rec.seta.ryukoku.ac.jp/case/detail/75/> (最終アクセス 2019.1.7)
- [19]渡部琢也 (2017) 「幼児教育養成課程における情報通信技術の活用について」『幼児教育研究』 第 3 号 pp.62-73



