

対談で女性技術者の視点も

＜下水道資源循環の共同研究を披露＞



対談する(左から)加藤特任准教授、小林さん、梅澤さん

下水道資源循環の共同研究を披露

水コン協 対談で女性技術者の視点も

全国上下水道コンサルタント協会は7月30日、下水道展併催企画として「下水道資源による地域循環の構築に関する共同研究」講演会を開いた。会場とオンラインを合わせて約370人が参加した。

共同研究は、水コン協と加藤特任准教授により、2021〜24年度の4カ年計画で行われた。汚水処理施設の普及構成を達成した日本の下水道事業の次なる統一的な長期目標は、資源循環やエネルギー自立、カーボンニュートラルにあるとし、下水汚泥の肥料利用や農業利用に関する国内の事例分析やフランスと日本の比較などを通じて普及プロセス理論▽安全と安心のすき間を埋める取り組み▽循環を支える

持続的な仕組み▽下水汚泥肥料と脱炭素▽日本のPPPの動向とコンサルタントの役割などを検討した。

普及プロセスについては、エペレット・ロジャースの「イノベーション普及理論」を用いて、下水汚泥の農業利用で国土交通大臣表彰を受けた佐賀市、岩見沢市、秋田県などの事例を分析。普及を加速する因子として、他

と比べてコストや技術面で優れている「比較優位性」や、小規模な試験などでイノベーションを体験できる「試行可能性」、結果が他の人に見られる「観察可能性」、既存の方法や価値観との乖離が少ない「両立可能性」を備えていることを確認した。

また、これらの事例では、汚泥肥料の安全性に対する信頼を高める取り組みとして、既存のコミュニティを活用して市民と対話する、学識者を招いて勉強会を開く、農業高校の生徒と検証試験を行う、JAや環境NPOと連携するなどの試みが行われていた。

フランスにおいては、汚泥肥料などの利用を持続的なものとするため、コンポスト生産者と農家がサンプルで試行し、双方が納得した上で、3年間の契約を結ぶ仕組みがある。試行では、「有機物は土に還す」をコンセプトに、メリット（施肥効果）とデメリット（重金属など）を長期的に調査し、肥料利用者に対し、土壌サンプルや汚泥の搬入・搬出先に関するGISの位置情報データ、肥料成分や土壌分析の数値データなどを提供することで、地域の土壌

に最適なコンポストを提案している。

有機物を農地に施用すると、一部が分解されにくい土壌有機炭素となつて長期間土壌中に貯留される効果がある。農業環境技術研究所の「土壌のCO₂見える化」サイトでは、場所や管理の情報を入力すると、土壌のCO₂吸収量を計算できるツールが公開されており、ツールを使って下水汚泥堆肥の炭素蓄積効果を予測できる可能性がある。

フランスの民間委託方式の「アフエルマーシユ」は、施設の整備は官・維持管理・運営・料金収受を民間が担当するため、処理場と管路、維持管理と改築の分離に柔軟性がある。一方、日本では、水道と下水道、維持管理と建設、管路と処

理場など業務・システムが様々な領域に特化・分化されているため、水コンサルタントがPPPを通じて分化された領域を効率的・効果的に連携することで、効率性や品質確保を図ることが期待される。

講演者による対談では、女性の視点から見た上下水道業界や、ドローンやAIの活用、PPPにおけるコンサルタントの役割が話題となった。

「就職活動時に現役の社員の方と対談するイベントがあり、女性社員の話を聞いて、私でも働けるんじゃないか」という実感が持てた。今日のように、実際に女性が前に出て話すことは雇用にも良い効果があると思う（梅澤さん）などの感想が聞かれた。

ドローンやAIの活用については、「PPPの事業者を選定された場合、ドローン技術を検査の一部として内製化でき、社内でも開発しているソフトウェアと管理方法を連携して一体化できるメリットがある」（梅澤さん）、「技術が進歩して便利になる反面、使い方を誤ると、使い手の技術力が低下することも危惧されるのでは」という話も社内で行っている（小林

さん）、「教師データになる自治体の点検データなどを業界のなかで集約する必要がある」（加藤准教授）などの意見があった。

PPPでの役割について、小林さんは「コンサルタントはチームの旗振り役として全体的に俯瞰し整理をするなかで、メーカーやゼネコンが得意分野を活かしてより良いものをつくっていく」と話し、梅澤さんも、「PPPが始まる以前から、自治体を持つ下水道事業の課題に向き合ってきたという実績と信頼があるのがコンサルタントの最大の強みだと思うので、課題を広い視野で把握して様々な提案や企画調整を行うのが私たちの役割だ」と思う」と、小林さんの意見を支持した。