

## 時間雨量の怪

理事・事務局長 田野嘉男

近年、ある地域では渇水、ある地域では洪水が増えているようである。メディアでは、地球温暖化のためとしているが納得のいく説明がされていない。その理由として、雨量観測機器のIT化、レーダ雨量計の設置等により、任意の時間帯の降雨量が観測できるようになったが、それを過去のデータと比べるとき配慮が足りないように思う。



現在でも、気象庁の日雨量の定義は、ある日の0時から24時までの降雨量である日の日雨量としている。また、雨の降り始めの任意の時間から24時間後までの降雨量は24時間雨量として

ている。(左図参照) 時間雨量も同様であり、ある時の0分から60分までの降雨量のある時間の(正時)時間雨量としている。また、雨の降り始めの任意の時間



から60分後までの降雨量は60分雨量としている。

当然、雨量の定義による0時あるいは0分から観測された雨量は、任意の時間から観測された雨量より少なく表示される場合が多い。確率降水量等は、正時・正分のデータから統計処理して算出されているから、これを任意の時間からの降水量に適用することは出来ない。データの性格が違うのである。

我々下水道関係者も注意しなければならないのは、よく住民説明において「この下水管が整備されれば、50ミリの時間雨量に

対応しています、これは10年に1回の確率です」と説明する。分かりやすいのは分かりやすいが、定義が曖昧で大きな危惧を含んでいる。また、雨の降り方は呼吸をしているように強弱がある。1時間に50ミリの降雨としても、大部分は30分程度に降り、後はシトシトと降る場合がある。下水道のような流域面積が小さい(流達時間が小さい)場合、慎重な検討が必要とされる。

レーダ雨量計によれば、ある地域において時間雨量110ミリの降雨が観測されました、とテレビのテロップで表示される事がある。詳細は定かでないが、降雨の強い1分間の観測値を60倍しているようである。誤解を招きかねない。風速の最大瞬間風速(定義されている)のように、降雨にも最大瞬間時間雨量の定義が必要かもしれない。

## 2015年度活動報告

### 研究集会「水系環境リスクの最前線」

理事 渡部春樹

7月8日(水)に(財)下水道新技術推進機構 中会議室において標記の研究集会が52名の参加者を得て開催されました。

環境中に放出された医薬品・化学物質は、環境中に残留し人の健康や水生生態系への影響が懸念される化合物があります。そうした化合物については分解性、蓄積性、人への毒性等の評価がなされて、化合物ごとに規制されてきました。しかし、最近では水生生態系への影響も考慮して、それも個々の化合物についてではなく、排水の複合的あるいは総合的影響を評価しようという方向が見られます。また、福島原発事故によって沼や湖が放射性物質で汚染され、その影響でそこに棲む魚類等も汚染されて、原発事故から4年以上経過した現在も汚染された魚類等の調査が続けられているところがあります。この研究集会では、私たちの身の回りにある水系環境リスクについて、最新情報をわかりやすく解説していただき意見交換を行いました。

研究集会では、清水副理事長の挨拶に続いて、国立環境研究所

の中山室長が「排水中の化学物質曝露・影響評価の動向」について講演されました。米国における現行の排水基準では個別項目ごとの測定と生物試験をベースとするWET試験によって監視評価されているが、さらに、TIE試験（毒性特定評価）やIEEA（統合暴露評価）等の検討が進められていることが紹介されました。国環研では、甲状腺機能影響という観点から実施した全国の河川水の調査結果も報告されました。

土木研究所の岡本室長は、「下水道へのWETの適用とその課題について」と題して講演されました。実下水処理水を用いたWET試験の結果ではゼブラフィッシュのふ化率・生存率には影響がなかったが、流入下水では80%がふ化率と生存率で有意に低下した旨が報告されました。

群馬県水産試験場の湯浅主任は、「赤城大沼における放射性セシウムの減衰過程—原発事故から4年経過して—」と題して講演されました。赤城大沼のワカサギは100Bq/kgに近い値で依然として汚染が継続していること、ワカサギのサイズが大きいほど体内セシウム濃度が高い傾向にあること、動物性プランクトンの生物学的半減期はワカサギと同程度であることなどが報告されました。



総合討論では、WET試験のような生物試験は何故日本で定着しないのか、WET試験はビジネスになっているのか、ワカサギの放射性セシウムはどうしたら減らせるのか、等について活発な意見交換が行われました。（文責渡部）

## 会員だより

### 酔童感話 第26話 ソーラー発電 そら発電！

伊達萩丸

現住地、群馬県富岡市は「かかあ天下とからっ風」の地。冬季乾燥した強風が、山から平野部に向け一気に吹き抜ける。名物「鎌鼬（かまいたち）」発生。結果、冬季に電線が切れる。

さて、道路は線状。街灯を設置すると、家等無い平坦地に電柱だけ並ぶ。その街灯用架空線が鎌鼬で切れると、一ヶ所切断で全街灯が消える。写真が最近のその対策。LEDにより消費電力が低減出来た為、電灯柱頭部にソーラーパネルを設置。柱高部に歩道全体用、低部に足元用のLEDライトを着けた。これにより、送電線不要・省エネ・明るい、といい事づくめの街灯になった。



この「ソーラー街灯」を今後普及させてゆけば、保安及び景観上非常に良いと萩丸は思う。

また、富岡は安中市の南隣。安中に亜鉛の採掘・精錬所がある為、過去、地場産業で「小規模亜鉛メ

ッキ場」が点在していた。現在は採算が取れず壊滅状態。ただ、跡を更地にしても土壤汚染の為、現環境基準上使用用途が無い。

そこに目を付けたのが「ソーラーパネル小型発電所」。現在ソーラーパネルは民間会社が家屋屋根等に設置、この余剰発電力を「電力会社」に売電出来る。家屋屋根設置の場合、後設置は荷重設計をしておらず、屋内配電盤を全て変更する必要がある。工費負担もある。しかし、この「ソーラー発電所」は、変送電設備は工場全体で一つ、そこから直近送電線につなげれば良い。また太陽光不十分で発電不足時は、発電所から外部への電力供給はカット出来る。基本的に「従来架空線」送電量は、既存発電所由来。ソーラー発電所停止でも付近が停電する事は無い。

なかなか良い工夫だ。省エネになる。特に東電管内は、福島原発事故による総発電量低下分、発電量を別方法で補うか、管内全体で省電力化しか無いからだ。

ただ大きな問題がある。パネル寿命が約20年である事。つまり2030年頃から、発電不能・不要パネルがあふれる。現在リサ



イクル方法は無い。また半導体の為、パネル中に希少元素が含まれるが回収不能。

現時点ソーラー発電が歓迎され、創電力の最有力とされているが、実は大きな問題を孕んでいる。この時限爆弾の事実を把握する人が、どれだけ居るのだろうか？

### 水行政の一元化はどこまで必要か

望月倫也

今年度の21世紀水倶楽部通常総会が開催され、そのあとに恒例となっている講演会は会員の仁井正夫氏（総会で理事に就任）による「水道、下水道について思うこと」の演題だった。

仁井氏は水道（廃棄物も）の技術者で、その分野をベースとして同じ水の静脈部分を受け持つ下水道とを比較しての論旨展開であったように感じた。さらには、水循環（基本法）の視点からの両水道の位置づけ（配布されたレジメをいま見ると、水道、下水道の一体運営論に関して、「健全な水循環」の課題、の二つが主要説明項目になっている）。

わたしも従前から上下水道あるいは専門の河川を比較しての水論議を続けてきたので、氏の講演には肯けるところが多々あった。以下に、触発されての論点を繰り広げたい。

この拙論の表題の「水行政の一元化」だが、行政は水だけで回っているわけではない。だから、水循環基本法の当初の水基本法構想にあった、水だけのために地方自治の特例（水共同域における水の管理体制）を作ってまで一元化を図るのには無理があると思う。過去には下水道行政が中央政府二省に分割されていたが、下水道の処理場を旧厚生省から移管し、下水道行政の旧建設省への一元化がされた。この延長線上になるのか、中央省庁の水関係行政をまとめる水循環庁が水基本法の構想にあったが、この意味での水行政の一元化という目標は残っているのであるか。

それよりも、下水道雨水排水と上下流関係になる河川事業とは旧河川局に下水道部が統合され新しい水管理・国土保全局（以下、

水国土局と略す）が発足したことのほうが肝心で、結果は綿密な連携ができてきている（はずだ）。さらには河川の水質の面でも、同局の旧河川部門は河川水の水質管理には法の規定があるが実力はなかったもので、量質ともに統合の効果は出るのであろう。水国土局には砂防部もともと所属していて河川の最上流から河口・海岸（一部）まで水行政の行政組織上の統合がなされた。同じ国土交通省の土地・水資源局にあった水資源部まで水国土局に統合されたのには可否が分かれるところだ。

上水道と下水道は言葉が似ているので、所管する地方自治体では両行政を上下水道局などに統合する例が多い。しかし、水道はきわめて公共的な財の供給事業だが、基本は水を売る「水商売」・・・

全文は会員論文図書館で。

### 編集幹事のあと整理

- 巻頭文は田野事務局長の「時間雨量の怪」。最後の、レーダー雨量計での雨量強度（の1時間換算値）と時間総量とを同じ1時間雨量として区別せずに使っている例はありますね。混在に注意する必要があります。
- 7月8日の研究集会報告を渡部理事からいただき掲載しました。編集幹事も参加しました。詳細の報告が後日HPに載るのを待望しています。
- 会員日より、齋藤均会員から「ソーラー発電」。富岡市という場所柄でしょうか、色々と技術的課題があるのですね。
- 編集幹事も会員日より投稿しました。2,000字にもなるので、前半の1,000字以内をこのたよりには掲載し、後半の省略した部分を含めてHPの「会員論文図書館」に全文掲載するという妙手をとりました。会員の皆様で長文の掲載希望があるときは参考にしてください。
- 「会員論文図書館」への投稿がまばらになっています。投稿希望者は望月まで連絡ください。大上段のものでなくてももちろん結構です。「論文」は単なるリンク先名称です。
- 会員日よりコーナーへの投稿を募集しています。投稿はいつでも受け付けます。直近の号に掲載します。投稿要領などは望月から毎回お出ししている原稿依頼メールをご覧ください。

編集幹事・望月