

山梨県若者海外留学体験人材育成事業（大学生等コース）

県政の課題（テーマ）報告書

平成 30年 2月 15日

山梨県知事 殿

本人氏名 篠田健太  
留 学 先 トリブバン大学工学部（ネパール）  
留学期間 2017/2/28 ～ 2018/2/6

研究の課題（テーマ）

本県の河川・湖沼水質汚濁を防止し、快適な資源保全するために山梨県がすべきこと  
について

提出内容

与えられた県政の課題（テーマ）の解決に導く考え方及び対応策等

次頁以降に与えられた県政の課題の解決に導く考え方及び対応策等を示す。

添付書類

詳細について、図・表・写真などの資料も含めてA4縦版5枚以内にまとめて報告してください。

※パソコン・ワープロの使用可（使用する文字は12ポイントとしてください。）

※図・表・写真等を用いて可

## 1. 背景 ~山梨県の水質汚濁の現状と山梨水政策ビジョン~

平成 28 年度の山梨県が公表している公共水域（河川及び湖沼）の水質測定結果によると、河川の評価の指標となる BOD（生物化学的酸素要求量）及び湖沼の評価の指標となる COD（化学的酸素要求量）の環境基準達成地点は全地点（100%）であった。また、人の健康の保護に関する環境基準値に関しては、砒素を除く 26 項目全てが環境基準を達成した。2 地点のみ砒素が環境基準値を超えたことが報告されたが、これは地質由来と考えられている。

以上のことから現時点でも、山梨県の河川及び湖沼の水環境は水質項目の観点から非常にクリーンであると考えられる。

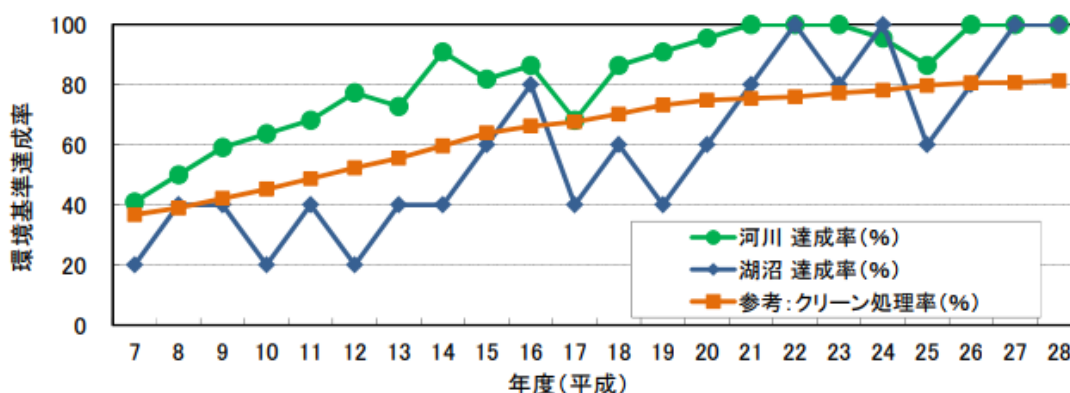


図 1. 山梨県河川及び湖沼の環境基準値(COD,BOD)達成率推移<sup>[1]</sup>

山梨県の水質汚濁防止及び快適な水資源を確保するために、山梨県が発表した山梨水政策ビジョンで提言されているのは、以下の 6 つである<sup>[2]</sup>。

- ①公共用水域や地下水の水質汚濁の状況を監視するための水質測定の実施等
- ②生活排水による水質汚濁を防止するための下水道や浄化槽などの生活排水処理施設の整備促進
- ③安全な水道水を安定的に供給するための水道事業者等による適正な水質検査管理体制の整備
- ④水道事業者等の水質検査計画策定や給水を受ける者への情報提供に係る県の指導助言
- ⑤合併処理浄化槽の法定検査などの啓発活動や市町村による適切な管理の持続的な実施
- ⑥各生活排水処理施設の特性及び地域の現況、経済性などを踏まえた、流域一体となった計画的かつ効率的な整備の推進と維持管理の適正化

ここで、取り挙げられているのは、水質測定の実施、水処理施設の整備、管理等が主である。図 1 に示したように、山梨県内の河川・湖沼の水環境は随分と改善されてきており、現在は深刻な汚染はないといえるだろう。

## 2. 県政の課題に対する私なりの提言

2-1. 山梨水政策ビジョンの水・水環境の保全で提言されたことに加えて、私は県民への水教育、特に子供たちへの教育が非常に重要であると考えている。

私が一年間留学していたネパールの首都カトマンズの状況を例として、この提言について考えてみる。カトマンズでは急激な人口増加に伴い、インフラ設備が間に合わず、下水、排水等のほとんどが未処理のまま川に直接排出される、または地下に浸透する。これらは当然水質汚染を招くことになるが、ここでは河川の状況に注目したい。



図2. カトマンズ内を流れるバグマティ川の様子<sup>[3]</sup>

写真からは分かり難いが、実際にはこのバグマティ川は黒色で、川に近づくと強烈な臭いが鼻を突き刺す。この川の汚染自体も問題であることは確かだが、私がカトマンズに滞在している間に認識した問題は、ネパール人の間で河川汚染に対する意識が希薄なことだ。もちろん、河川が汚染されていることについて認識はしているが具体的に何か行動することはなく、むしろもう汚れているから大丈夫という気持ちでゴミを投げ捨てたり、下水をそのまま流したりする。この負のスパイラルを解消させるためには、特に若い世代に対してアプローチすることが欠かせない。人々が水というものに対して興味を失うことが一番大きな問題である。そこで、水が自分達にとって欠かせない存在であり、川をきれいに保つことで景観や悪臭が改善するだけでなく、安らぎやストレスの解消等憩いの場としての役目を分かってもらえる必要があるだろう。

上述の課題に対して、例えばやまなしみずネットが行っている活動は一つの実策になるだろう。やまなしみずネットでは、定期的に山梨県内の河川の水質調査を行っている。また、県内河川に生息する水生生物を観察するイベント（図4）も行っている。これらの活動は一般の方々でも参加することができ、これまでも多くの子供たちがこの活動に携わってきた。実際に自分たちが住む近くの川に行き、どのような生き物がいるのか、水がどれくらい冷たいのか、どのように見えるのかなど、自分の目で手で確かめることができる。このように、体験型の学習を取り入れることで、座学とは別の学びを生み出し、より子供たちの印象に残るか興味を引き立てるように工夫していくことが必要なのではないかと思案している。



図3. 子供たちがやまなしみずネットの活動に酸化している様子<sup>[4]</sup>

2-2. 二つ目に水処理施設の分散である。例えば、過疎化が進行している地域や、人口が極めて少ない農村に下水管を通すとすると、初期投資コストやその後の維持管理を考慮した場合、経済的にも効率的にも最善な策とはいえないだろう。そこで、上水処理場及び下水処理場が行っている水処理をよりコンパクトに小規模で、地元に住んでいる人たちが維持管理できるような自立型かつ処理装置を分散できるような新しい水処理システムを作り上げる必要があると考えている。このような水処理システムは防災の観点からも非常に優れている。

例えば、山梨大学の私が所属する研究室ではネパール・カトマンズ盆地に向けた地下水処理システムの構築を行っている。その処理システムのコンセプトはまさに小規模、自立・分散型かつ低コストな装置の導入及び維持管理である。その中の一つにスポンジろ過という方法がある。このスポンジろ過はとてもシンプルな構造、運転方法（図4）であるとともに、装置自体に関わる費用も低い。本リアクターの上部から処理したい水を流せばよいだけである。管理もとても簡単で、スポンジに汚れが付着したらスポンジをもみ洗いすればよい。つまり、このような装置であれば導入自体の不便さもなくかつ、専門的な知識やスキルがなくてもこの管理が可能である。また、装置はコンパクトで分散させることも難しくはない。

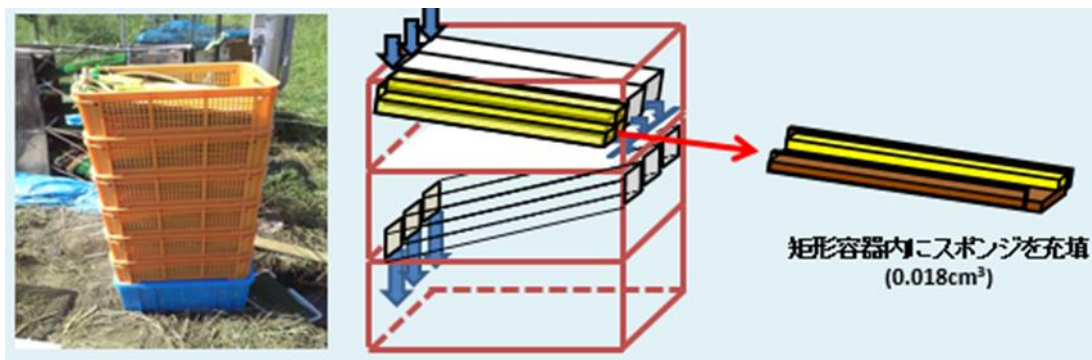


図4. スポンジを用いた簡易型鉄除去装置<sup>[5]</sup>

これはカトマンズの地下水処理用に考案された方法であるが、山梨県内でも地下水の鉄汚染に悩む地域があると聞くので、この方法を適用することで簡易な処理が望める。これと同様に汚染物質に応じた水処理システムを適用することで、より効率的かつ低コストで処理を行い水質汚濁を防ぐことができる。

## まとめ

子供を対象として水と触れ合う機会を増やし、彼らに水環境について興味をもってもらう、また興味を持たせるような活動を行う。それには既存の団体が企画しているイベントを積極的に利用すればよいのではないか。彼らにはノウハウが多いため、新しく企画するよりも効率的である。ただし、現状としてそのような活動の存在を知らない方々も多いと推測されるので、山梨県としてはそのような情報の宣伝、活動の紹介を広く HP や SNS を通じて行っていただきたい。

小規模、自立・分散型水処理システムの構築は挑戦的ではあるが、県と市町村、大学や研究機関がそれぞれの成果をよく理解、尊重した上で、連携して研究成果の実社会への応用に協力することが必要になるのではないかと思う。

## 参考文献

- [1] 平成 28 年度公共用水域及び地下水の水質測定結果について  
<http://www.pref.yamanashi.jp/taiki-sui/documents/h28gaiyou.pdf>
- [2] 山梨水政策ビジョン ～持続可能な水循環社会を目指して～ 2013 年
- [3] Bagmati River Restoration Blog  
<https://alakalamsal.blogspot.jp/2015/01/dhobikhola-southern-tributery-of.html>
- [4] 「水辺の探検春 2017」  
[http://www.y MizuNet.org/mizuNet/modules/waterexp/PDF/20170429\\_waterexp14.pdf](http://www.y MizuNet.org/mizuNet/modules/waterexp/PDF/20170429_waterexp14.pdf)
- [5] 山口浩平ら (2016), 第 50 回日本水環境学会年会, スポンジ担体を用いた新装置による地下水中からの除鉄に向けた運転マニュアルの作成