

平成 25 年度環境科学センター研究推進委員会指摘事項への対応

課題名 水源河川におけるモニタリング調査手法の構築

主な指摘事項	環境科学センターの対応
<ul style="list-style-type: none"> ○ 飲料水の水源水質は、県民の健康に直結する問題であることから、重要性の高い課題といえる。 ○ 本研究課題は指標生物を用いた水質モニタリングを中心として、その手法の確立を目指したものであり、化学分析値だけに頼らない水質管理手法の開発という面で、知見が蓄積されれば高い有用性が認められる。 ○ 既にH23年度までの先行プロジェクト研究において一定の成果が得られており、本課題はそれをベースとして、より応用性の高い成果を目指したもので、妥当な目標設定と判断できる。 ○ 成果は着実に積み重ねられていると判断できる。 ○ 基本的に統計的手法がメインとなっており、しかも主成分分析やクラスター分析のように、データのばらつきの傾向から解析値を得るような手法が中心となっているので、用いるモニタリングデータの質にかなり依存するとみられる。その点に注意して研究を進められたい。 ○ 調査地点の選定方法がもう少し明確であるとよい。 ○ 具体的な成果に関する発表はこれからなのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ご指摘のとおり、県の重要な施策である「水源環境保全・再生施策」に関連した研究であるため、それを認識して研究を行います。 ○ 施策は、森林整備と水質改善に関するものであり、その効果として水源水質の維持・向上及び河川生態系の健全化が期待されていることから、本研究によりこれらの変化を的確に把握できるような指標生物によるモニタリング手法の確立を目指します。 ○ 平成 23 年度までの研究では、一般的な水質の評価指標を用いて水質の現状を把握しましたが、これでは施策による河川環境の変化を把握するのが不十分なため、さらに、施策による水質以外の変化を的確に把握できる新たな指標生物の選定について検討します。 ○ 河川環境の変化に伴う生物相の変化は、長期的な視点で把握していくことが必要であるため、施策の効果を把握できる指標を検討し、モニタリングで継続的に河川環境の変化を把握していきます。 ○ ご指摘のとおり、多変量解析によりデータのばらつきの具合から一定の傾向を見いだしたいと考えています。解析の主データである生物データ及び物理環境データは、本質的にばらつきが大きいという特徴があるため、調査方法及び分析方法を可能な限り統一し、ばらつきをできる限り小さくするよう十分注意します。 ○ 河川のモニタリングは、相模川水系及び酒匂川水系の流域全体の状況を把握する必要があることから、調査地点は、本川及び支流において流域全体を把握できるよう河川環境を代表する地点を選定し、かつ調査がしやすい地点を選定しています。 ○ 平成 19 年度から 23 年度に実施された第 1 期の研究の成果は既に発表しておりますが、第 2 期の成果についてもとりまとめ、第 1 期の結果との比較を行うなど、各 40 調査地点の経年変化等をまとめ発表するよう考えています。

平成 25 年度環境科学センター研究推進委員会指摘事項への対応

課題名 水源河川におけるモニタリング調査手法の構築

主な指摘事項	環境科学センターの対応
<ul style="list-style-type: none"> ○ 県民調査と連携した企画には、住民参加や住民の環境への意識を高める意味で意味があると認識します。 ○ 水生生物モニタリングの継続も、化学分析だけに頼らない河川環境の変化を捉えるための手段として貴重だと認識します。 ○ 一方、このモニタリングから研究的な要素として何を指すのかに関しては、今回提示された解析と指標生物の選定でよいのかは、多少疑問を感じました。しかし、別の何が良いという明解な提案があるわけではありません。粘り強くモニタリングを続け、種の限ることなく変化を見ていくこと、年次計画にあるマップ作りをしていくしかないのかもしれないかもしれません。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ご指摘のとおり、水源環境保全・再生施策は本県の重要な施策で、県民への普及啓発は必要と考えています。今後も住民参加による調査とその結果の公表などにより水源環境保全の普及啓発に努めてまいります。 ○ 施策は、森林整備と水質改善に関するものであり、その効果として水源水質の維持・向上及び河川生態系の健全化が期待されていることから、本研究によりこれらの変化を的確に把握できるような指標生物によるモニタリング手法の確立を目指します。 ○ 河川環境の変化を評価する指標を用いたモニタリングを継続して、施策の効果による影響を長期的に把握することとしています。 河川環境の評価指標については、これまでにいくつかの確立された評価指標がありますが、これらは水質の変化を評価する指標であり、現在進められている施策に伴う河川環境の変化を把握するには不十分なものであるため、新たな評価指標について検討を行っています。

平成 25 年度環境科学センター研究推進委員会指摘事項への対応

課題名 水源河川におけるモニタリング調査手法の構築

主な指摘事項	環境科学センターの対応
<ul style="list-style-type: none"> ○ 生物指標を用いた評価は、様々な要因を含むため、多面的な側面から見る必要があると考えられる。また、環境保全施策の評価にそのまま使用することは容易ではないと推測される。統計的手法を十分に活用し、検討しており、高く評価できる。 ○ いくつかの物理的環境要因など、実際の環境保全施策の影響を考慮する上で、さらに検討していただくことが望まれる（水量などの考え方）。 ○ 水量データはばらつきも多く、また使用する毎年のデータの正確性など難しい評価部分を抱えていると考えられる。 ○ 生物の長期的変化を丁寧に調査することは地域の環境状況を把握する上で、県の環境保全上、非常に重要であることから、本研究の継続を推奨する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ ご指摘のとおり、水生生物は、様々な環境変化に反応して個体数や分布が変化するため、河川中の砂の量、水量の変化、人為影響の大きさ等の様々な要因を考慮した統計的な手法を活用して研究を進めていきます。 ○ 斜面の下床植生の回復に伴い、かん養機能が向上し、水量及び水温が安定すると考えられることから、研究においてこれらと水生生物との関係についての検討を行っています。 ○ ご指摘のとおり、水量データは、調査前の雨量の違いによりばらつきが生じることが考えられることから、調査の実施にあたっては調査前の気象条件を確認する等データのばらつきを最小限に抑えるよう努めます。 ○ 研究により施策の効果を把握できる指標生物を検討し、モニタリングにより継続的に河川環境の変化を把握していきます。

平成 25 年度環境科学センター研究推進委員会指摘事項への対応

課題名 水源河川におけるモニタリング調査手法の構築

主な指摘事項	環境科学センターの対応
<p>○ 河川環境の調査は緊急課題というわけではないが、基礎的な知見を得ることが重要なテーマと考える。県民参加型の調査は環境教育的な点でも価値がある。</p> <p>○ 今回は砂礫に関する報告が中心であったが、人為的な影響がみられる地点では砂礫以外にも様々な水生生物への影響物質が当然ある。水質項目との関連をもう少し解析してはどうか。関連し、河川タイプ2については細分化されていないが主成分分析の結果でも2つに分けてはどうか。他の水質項目とも合わせて分析するとよりよい解析結果が得られるのではないかと。</p> <p>○ 多様な特徴のある地域を抱える神奈川県として、様々な地域において継続的に調査を行い結果を解析していくということ自体非常に意義があるのでその点を大切に解析を行うことを期待する。</p> <p>○ 結果を周知するうえでも具体的な成果に係る発表等は意義のあることであり発表等にも注力すべきである。学会等への発表の他、本研究への県民調査への参加依頼などの機会などもとらえ、水生生物調査、それから水質保全の意義を県民に伝える手段としても活用すべきである。今後ぜひ改善いただきたい。</p>	<p>○ 研究では、河川環境の変化を評価する指標を用いたモニタリングを継続して、施策の効果による影響を長期的に把握していくこととしています。 また、県民参加型調査により、施策の普及啓発と水源環境保全の意識啓発に努めてまいります。</p> <p>○ 施策による河川環境の変化としては、土砂流出防止対策による河川中の砂の量の減少、水源かん養機能の向上に伴う流量・水温の安定、水質保全対策による水質の改善等が想定されていますが、今回は、河川中の砂の量について解析を行いました。水質と水生生物との関係についても解析していきます。 河川タイプ2を細分化した場合としない場合で解析を行ったところ、どちらも統計的に有意な結果が得られませんでした。 なお、河川タイプの分類については、人為影響のある地点とない地点を分けることを目的として実施しており、主成分分析の結果では、この2群は河川規模の違いであり、どちらの群も人為影響がある地点であることがわかりました。 また、BOD、窒素、リン等の水質分析項目は、月1回のデータであるため、継続的な水質の状況を反映していない可能性があることから、分類のための主成分分析に際しては、水質を反映する項目として「流域の建物用地割合」を採用して評価を行っています。</p> <p>○ 相模川水系及び酒匂川水系の流域全体を把握できるよう配置した各40調査地点において、河川環境の変化を評価する指標を用いたモニタリングを継続して、施策の効果による影響を長期的に把握していくこととしています。</p> <p>○ 平成19年度から23年度に実施された第1期の研究の成果は既に発表しておりますが、第2期の成果についてもとりまとめ、第1期の結果との比較を行うなど、各40調査地点の経年変化等をまとめ発表するよう考えています。</p>