

研究機関 厚生労働省健康局水道課、国立保健医療科学院、国立医薬品食品衛生研究所  
 研究課題名 水道水源等における生理活性物質の測定と制御に関する研究  
 研究期間 平成16～18年度

評価の観点	評価者の評価結果（人）			
	研究の目標は適切であったか。	適切 6	どちらとも言えない 0	不適切 0
研究の進め方は適切か。	適切 6	どちらとも言えない 0	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 6	どちらとも言えない 0	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 4	次の点を再検討すべき 2	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            （検討すべきと指摘された点）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・利用（のしやすさ）を考慮した情報の解析提供をしてほしい。</li> <li>・化学構造の面から各物質の特性を追ってほしい。発生源についての同定も必要である。</li> </ul> <p>（その他）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・許容摂取量に関しての研究を継続してほしい。</li> <li>・物性と処理性、リスクの有無についても分かりやすく検討してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査対象とする医薬品等の物性や生産量、また発生源の情報について、水道水源の保全に活用しやすい形で提供できるよう整理を進める。</li> <li>・今年度以降、多摩川、相模川、荒川など対象とする河川の的を絞って調査を行う。また実際に水道水源等での検出頻度が高い物質について、化学構造等の物理化学的特性の比較を検討する。</li> <li>・許容摂取量や薬効、浄水処理での処理性について情報の整理および実験を進め、人の健康リスクの有無を判断する上で基本となる情報をとりまとめていく。</li> </ul>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の医薬品の多様化、水道水の安全管理上から見て必要な研究で、目標は適切である。</li> <li>・研究成果が今後役立つよう、目標（ゴール）をさらに明確にすべきではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内外で注目を集めている物質でもあるため、特に水道の立場から問題となりうるような、水源や水道水での存在可能性の高い物質に着目し、特定の水源等での存在状況や浄水処理での除去可能性につき知見の集積を進めたいと考える。</li> </ul>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文献調査から進め、物質のものが無いようにstep by stepで進めていることは高く評価される。</li> <li>・注目すべき発生源、水系などをあぶり出せるまとめをしてほしい。</li> <li>・構造活性相関等物質の特異的性質と環境中の挙動、処理性能との関係は検討できないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今年度以降は、特にこれまでに国内外の文献等で検討対象となっていない物質について、分析法の開発や実態調査を行う。</li> <li>・多摩川、相模川、荒川など対象とする河川の的を絞って調査を行う。また調査地点と河川への排水等の流入状況を比較し、発生源もしくは大きな負荷を及ぼす要因の解析を検討する。</li> <li>・実際に水道水源等での検出頻度が高い物質や浄水処理性が低い物質について、物理化学的特性の比較を行いたいと考える。</li> </ul>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文献情報と実態調査の項目のずれを修正してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今年度以降、文献等の情報により水源に存在する可能性が高い物質の実態調査を進める。</li> </ul>

<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・行政研究機関が実施するテーマとして高く評価される。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・将来的に水道行政等に対応を行う必要が生じた際の基礎情報として活用できるよう実施していく。</li></ul>
---	---

研究機関 (独)酒類総合研究所  
 研究課題名 酵母による環境モニタリング及びリン、重金属等の回収除去に関する研究  
 研究期間 平成14～17年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 1	
研究の進め方は適切か。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 1	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 6	どちらとも言えない 0	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 0	次の点を再検討すべき 5	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実務的・工学的に処理の実態を分かりやすくまとめるようにしてほしい。</li> <li>・実用時の条件を想定して、それに合致するように進めてほしい。もっと水環境、排水処理の情報を集めてほしい。</li> <li>・実験室的な検討に終始しているように見える。実用性をもっと考慮に入れた検討を追加すべきでないか。(ひとりよがりになっていないか。)</li> <li>・処理に用いる際にリンの濃縮率が余り高くないように見える。実プロセスとしての検討を行うべきである。モニタリングの対象となるリン濃度(閾値)をもっと下げることが可能ということなので、ぜひこれを進めてほしい。</li> <li>・酵母の数を count する方法は非現実的かつ環境モニタリング用としてはリンへの感度が低い。目標が工場排水の場合でも使用可能とは思えない。低濃度リンで反応するモニタリングシステムを考えるべき。</li> <li>・実排水でのリン処理性を明らかにすべき。</li> <li>・ヒ素除去も、もっと低濃度を考えるべきではないか。凝集法で除去できるので、それ以下をねらうべき。</li> </ul> <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・今後、阻害物質の影響を研究してほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リン高取込変異株は実用排水処理酵母から育種したもので、当所の開発した「酵母処理」(活性汚泥処理とあわせシステム化)に使用することで実用可能である。処理の実態についてはまとめて分かるよう工夫したい。なお、実験室規模の試験では焼酎蒸留廃液処理において、炭素、窒素の除去率は親株と変わらないが液部のリンを育種株が約97%除去したという結果となった。ご指摘のリン濃縮率については、液部のリンをほとんど回収してしまったため、最高濃縮率の確認ができていない。今後検討していきたい。なお、本酵母も熱だけでリンを菌体外に放出するため、リン回収が可能である。実用時の条件、実用性は今後も念頭におきながら研究を進めたい。</li> <li>・リンモニタリングの閾値については、全リン 16 mg/l (= リン酸 50 mg/l)という一般的な排水基準をクリアしているかどうかを判断でき、焼酎蒸留廃液等の食品排水については十分と考えているが、ご指摘のように一般的なモニタリングには感度が足りない。高感度化のためには細胞内濃度を上げる、プロモーターの誘導配列を増強する、シグナル伝達系を増強するなどの方法がある。本年度課題であるヒ素等回収研究の合間で、残り8ヶ月の間にどこまでできるかわからないが、本課題終了後も含めて検討したい。なお、酵母数を数える方法はご指摘のように限界があるが、蛍光の発色は数値化しないなら目視で判断可能である。また、レポーター遺伝子を変えることにより実用性の高い方法に発展させる(増殖、電気信号、酵素的な反応に置き換える)ことも本法は可能である。レポーター遺伝子の検討・</li> </ul>

	<p>改変は時間的に厳しい面もあるが、ご指摘が活かせるよう、本課題終了後も含めて検討を続けたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本年度の課題のヒ素除去に関して、ご指摘を活かせるよう凝集法との違いを念頭に進めたい。</li> <li>・阻害物質の影響については重要な課題と認識している。残り8ヶ月という研究期間内に成果を上げることができるか、難しい面もあるが、本課題終了後も含めて検討を続けたい。</li> </ul>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リンモニタリングとしての意義は大きい。</li> <li>・基礎研究としては興味ある内容かと思うが、実用となると壁があると考えられる。</li> <li>・環境モニタリングとしてはリンの濃度が高すぎる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リン高取込株は、実用排水処理酵母の変異株であり、当所の開発した「酵母処理」用の酵母として使用可能で十分実用性があると考えている。モニタリング系の開発研究については、リンは我々の想定する排水や排水ラインの管理や警告について使用可能な感度と考えている。さらに感度向上することも技術的に可能で、本技術を基本に発展させればさらに広い実用に役立つと考えている。</li> <li>・リンモニタリングの感度は、焼酎蒸留廃液等の食品排水について想定したリン酸 50ppm を測定可能であるが、ご指摘のように一般的なモニタリングに用いるにはさらなる感度の向上が必要である。高感度化は技術的に可能だが、残り8ヶ月という短い研究期間内に本年度の課題と並行してどこまで成果が出せるか分からないが、検討を続けたい。</li> </ul>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境に利用するには感度が低すぎ、実用の条件を考えながら進めてほしい。</li> <li>・高リン吸収株のスクリーニングは適切である。これが実排水に適用可能であることを明らかにしてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リンモニタリングについては我々の想定する排水については十分と考えているが、ご指摘のように、環境に利用するには不十分である。また、ヒ素についても十分とはいえない。しかし、高感度化は技術的に可能であるので、ご指摘が活かせるよう、本課題終了後も含め検討したい。</li> <li>・高リン吸収株は当所の開発した「酵母処理」用の酵母として実用性が高いと考えている。また、実験室レベルでは焼酎蒸留廃液処理で良好な結果を得ており、実排水に適用可能と考えている。まとめの際にはわかりやすく表現したい。</li> </ul>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・リン吸収酵母については得られているが、モニタリングについては得られたとは言えない。</li> </ul>	<p>リンモニタリングは環境測定には十分ではないが、我々の想定する排水には十分と考えている。ヒ素については高感度化が必要であるが、感度向上は技術的には可能なので、ご指摘が活かせるよう本課題終了後も含めて検討を続けたい。</p>
<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産権の確立をしている点は評価できる。</li> </ul>	<p>今後も引き続き、知的財産の確立を念頭に置きながら研究を推進したい。</p>

研究機関 (独)産業技術総合研究所  
 研究課題名 現場調査用高感度蛍光X線分析装置の開発に関する研究  
 研究期間 平成16～18年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 5	どちらとも言えない 0	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 5	次の点を再検討すべき 0	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
研究の継続の可否 ・順調に進行し、目標も明確にされているように思う。 ・可搬型の開発は可能か。 ・経済性(コスト)について検討を行ってほしい。	含有量分析用蛍光X線分析装置に関しては、可搬型の開発は可能である。特に砒素、セレン、カドミウム、鉛の含有量が150mg/kg以下であるかどうかを判定することができる装置であるならば、電源部を小型化できるため、総重量を20kg以下にすることができる。この場合の装置のコストは200万円程度であるので、市販価格を300万円程度に設定することができる。 溶出量分析用蛍光X線分析装置は現在試作中のため、どこまで装置を小型化できるか、価格をいくらまで下げられるかについては今年度中に結論がでる。 なお、装置の小型化と低コスト化を実現した場合に検討する点は、装置の耐久性である。耐久性試験は平成18年度の現場分析での課題となる。
計画の目標は適切であったか。 ・現場適用を目標としており適切である。	現場対応型の装置は今年度中に完成する。しかし、現場で有効に使えるための創意工夫を来年度に目指す。
研究の進め方は適切か。 ・課題とその解決法がはっきりしており、進め方はよい。 ・多様な土壌での検証が必要であろう。	わが国の土壌には風化火山灰起源の土壌や、河川堆積物や湖底堆積物起源の土壌、花崗岩類などが風化して形成された土壌、それに海底堆積物起源の土壌などがあり、それらの化学組成は複雑である。化学組成が複雑であると、蛍光X線分析の際のマトリックス効果(特に鉄含有量のばらつきに起因するマトリックス効果)が問題となる。本研究では、このマトリックス効果を低減するための機構(2次フィルターやモノクロメータ)を内蔵した蛍光X線分析装置を開発している。 今まで得られたデータでは2次フィルター機構により鉄含有量が5%から30%までの土壌でマトリ

	ックス効果を十分に軽減できることがわかった。
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <p>・小型化は可能か。</p>	<p>昨年度に開発された含有量分析用蛍光X線分析装置は総重量 40kg 弱で、小型自動車で搭載・運搬可能である。自動車からの上げ下ろしや、現場での持ち運びは2名で可能である。現在はさらに小型化し、総重量を 20kg 程度まで軽くする工夫をしている。</p> <p>なお、モノクロメータを用いた高精度分析用の試作機に関しては総重量が 401kg を超えてしまい、また小型自動車の荷台に載せることが難しいため、小型化が課題となる。</p>
<p>その他</p> <p>・特許はどうなっているのか。</p>	<p>蛍光X線分析装置のメカニズムである 2 次フィルター方式やモノクロメータ方式は既存の技術であり、特許にならない。しかし迅速に試料作成を行う技術に関しては現在特許化を目指している。</p>

研究機関 (独) 港湾空港技術研究所、(独) 産業技術総合研究所  
 研究課題名 内湾窒素循環過程における干潟・浅海域 - 湾中央生態系の相互作用の解明  
 研究期間 平成 15 ~ 18 年度

評価の観点	評価者の評価結果 (人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 4	どちらとも言えない 1	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 4	どちらとも言えない 1	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 3	次の点を再検討すべき 2	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            (検討すべきと指摘された点)            ・湾中央域の研究目的(窒素溶出負荷の低減等)と研究計画との関係が不明確。</p> <p>・現実に底質の貧酸素化を防ぐ、あるいは水環境改善の目的で何を対策として考えるのかを具体的に示す方向を狙ってほしい。</p>	<p>湾中央域の直接の研究目的は、湾中央域堆積物表層における窒素循環メカニズムとその調節要因を定量的に明らかにすることである。湾中央域の窒素溶出負荷低減あるいは底層水貧酸素化防止の直接的対策技術は、現在浚渫や覆砂及び底層水への酸素供給(例えばエアレーション)等しかない。本研究により、東京湾湾中央域の堆積物表層には、硝酸態窒素を細胞内に高濃度に蓄積するイオウ酸化細菌(NA-SOB)が広範囲に分布しており、NA-SOBが堆積物表層の物質循環過程(窒素、酸素、イオウ)を積極的に支配していることが明らかとなった。NA-SOBの特異な物質代謝により、潜在的には高い脱窒能力があるにもかかわらず東京湾湾中央域堆積物表層の現場脱窒活性は低く抑えられており、そのために窒素溶出負荷が増大していると考えられる。逆にNA-SOBは硝酸態窒素を用いて硫化物を酸化しており、堆積物による酸素消費や硫化物の溶出を抑制していると考えられる。これらの研究成果が具体的にどのような対策技術に応用できるかを、現時点で直ちに示すことは困難である。しかし、NA-SOBが優占する底生微生物群集の物質循環メカニズムとその調節要因を、現地観測、水-堆積物メソコズム、及び湾中央域底生生態系窒素循環モデルを用いて解析することにより、将来的には実現可能な具体的な対策技術を提示することができると考えており、その方向で研究を進める予定である。</p> <p>本研究の直接の目的は、干潟・浅海域や湾中央域底生生態系が有する自然浄化機能がそれぞれどれくらいあって、それがどのような環境因子によって制御されているかを、現地観測や数理モデルによって</p>

調べるものである。ただし、その知見を基に、水環境改善の施策に活かされる様な提言も行いたいと考えている。東京湾などの内湾の富栄養化現象を一気に解決する方策はないが、陸域からの負荷削減とともに、海域においても底質の改善や干潟の修復、窪地の埋め戻しなど、幾つかの政策オプションが存在する。これらの効果は、規模や場所等によって、効果が現れる時間スケールが異なると思われる。本研究では、数理モデル解析によって、特に負荷削減と干潟造成の効果を定量的に示す予定である。

NA-SOB 微生物群集の機能制御にもとづく対策技術として現時点で想定される方法は、堆積物表層の酸化還元状態を調節する方法である。堆積物表層の酸化還元状態の調節技術としてはすでに、硝酸カルシウム等の酸化剤の散布がある（英虞湾、大阪湾、中海、琵琶湖、カナダ Ontario 湖、米国 Massachusetts 州沿岸域、香港河口域等）。したがって NA-SOB 群集の機能制御による対策技術も、全く実現不可能な方法ではない。またそのような対策技術を東京湾湾央域全体に適用することは不可能であるが、早急な対策が必要とされる限定された海域及び時期に用いることは可能であると考えられる。例えば、干潟・浅海域の漁場としての機能を維持し自然浄化能力を活用するためには、その前面の湾央域の水環境を健全に保つ必要がある。東京湾奥部船橋沖の湾央域では赤潮や底層水貧酸素化が慢性化しており、三番瀬等の干潟・浅海域に対して深刻な被害をもたらしている。NA-SOB の機能制御による対策技術を限定的に適用する対象海域としては、そのような海域が考えられる。本研究で開発する干潟・浅海域生態系と湾央域生態系を統合した内湾複合生態系窒素循環モデルを用いることにより、NA-SOB の機能制御による対策技術が、干潟・浅海域とその前面の湾央域の環境改善にどのように寄与できるかを定量的に評価することができる。

（その他）

・干潟等での二枚貝の存在量、底生生物の存在量は水質に影響がないのか。

・湾全体に対する干潟浅海域の浄化の寄与度はどれだけか。

・イオウ酸化細菌がなぜ mat を形成したのか、その環境要因は何か。

二枚貝をはじめとして、底生生物の存在量は干潟や周辺海域における水質や物質循環に大きく影響する。本研究では、現地観測の結果に基づき、それらの効果を定量的に把握することに成功した。

湾全体に対する干潟浅海域の浄化の効果を定量化することは、現段階では行っていないが、本研究の最終的な成果の目玉として答えを出す予定である。

NA-SOB は、硫化物または単体イオウを酸素または硝酸態窒素で酸化することによりエネルギーを得ている化学合成独立栄養細菌である。両者が共存

<p>・窒素循環におけるデトリタスと底泥中の微生物の関係も定量化してほしい。</p> <p>・調査結果に基づいて対策を考える上でのロードマップ(考え方)を示してほしい。単なる現象解析にとどまらず、その成果を利用することを考えてほしい。</p> <p>・他の研究プロジェクトとの関係も示してほしい。</p>	<p>している界面にのみ NA-SOB は生息可能であるので、mat を形成すると考えられる。また沿岸海域では、底層水が貧酸素化するほど富栄養化が進行した海域にのみ NA-SOB は生息していると考えられている。これは、NA-SOB の動態が硫化物の供給量により調節されているためと考えられる。</p> <p>デトリタスについては、数理モデル解析において、底泥中の有機炭素や窒素量として表現し、易分解及び難分解成分に分け、それぞれバクテリアによる分解量を定式化している。デトリタスと底泥中の微生物の関係についての最終的な値については、モデルによって示したいと考える。</p> <p>前述したように、本研究の知見を基に、水環境改善の施策に活かされる様な提言も行いたいと考えている。例えば干潟の修復や造成は東京湾などで既に実行に移されつつある。本研究では、極端なモデルケースとして、戦前の干潟の規模を再現した計算を行い、現状と比較して干潟の効果を示す予定にしている。陸域からの負荷削減とともに、数理モデル解析によって、それぞれの対策手法の比較検討を行う予定である。</p> <p>本研究によって開発する生態系モデルは、底生系と浮遊系を、それぞれの時間発展を同時に解くモデルである。このようなカップリングモデルには国立環境研のモデルなどがあるが、必要な底生系の微細なスケールでのモデル化を行った点に、モデルとしての新規性がある。イオウ酸化細菌が関与するプロセスは従来のモデルにはない。また、モデルの検証のために必要な底生系微細環境の基礎データを(モデルの解像度と同じ解像度で)観測によって得た点にも新規性がある。</p>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <p>・富栄養化対策の方策を示す方向で進めてほしい。</p> <p>・モデルを用いて何を考えるか、何を提示するのかをはっきり意識してほしい。</p>	<p>陸域からの負荷削減対策は、富栄養化対策の最も根本的な対策であると考えられるが、顕著な改善効果が見られていない。富栄養化した内湾では底泥が大きなバッファーとなって、陸域からの負荷削減が水質改善に反映するまでに時間の遅れを生じており、しかもその時間スケールを示せてない点に、政策遂行上の問題があると考えている。将来的にはある臨界以下に内部負荷も含めた負荷量が削減されれば、貧酸素化解消効果が現れ、水質が顕著に改善されるなどの効果が期待される。本研究では、数理モデル解析によって、例えば負荷の削減と干潟の造成によって、貧酸素化軽減効果が現れる時間スケールを示す予定である。</p>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <p>・イオウ酸化細菌を明らかにしたのは興味深い。</p>	

研究機関 (独)港湾空港技術研究所  
 研究課題名 工事用作業船による浮流重質油回収システムの研究  
 研究期間 平成16～18年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 4	どちらとも言えない 1	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 4	どちらとも言えない 1	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 4	どちらとも言えない 1	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 3	次の点を再検討すべき 1	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本として沿岸域のリスク管理の全体システムを設計するような方向の研究も必要ではないか。最終的なシステムの形態をはっきりしておくことも必要である。</li> </ul> <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場の条件を多方面から考慮しながら開発を進めてほしい。波浪が最大の課題か。</li> <li>・企業との連携、海上保安庁との共同はどうか。</li> <li>・油回収の国全体のプランを提案してほしい。</li> <li>・この装置の機能・配備・活用等の最終的な像を見せてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・沿岸域のリスク管理の全体システムは海上保安庁において行政的な検討にあたるものと考えられる。現在は事故発生時には海上保安庁が指揮をとって港湾整備局等もこれに対応している。しかしながらより効率的なリスク管理システムの技術的な研究は重要であり、本研究ではその一要素として緊急時に現場に近い港湾等に常駐する民間の工事用作業船を転用するためのハードとその運用システムの提案を行うものである。</li> <li>・本研究では工事用作業船の作業限界波高が前提となっている。しかしながらそうした小波浪でも影響は大きく、性能を確保するための技術はいまだ研究途上である。高波浪下での回収の課題は、油分が水面下の垂直方向にも一時的に拡散した状態のため、捕捉がよりいっそう難しく、使用する船舶等の耐波性も含めて現時点ではたいへん困難な課題である。</li> <li>・企業との連携に関しては、わが国においては油回収システムの先進的なメーカーはなく、連携する相手先には恵まれていない。海上保安庁に関しては油回収関係機関からいっそう多くの情報を得る等連携して参りたい。</li> <li>・本研究は国の研究機関として油回収全体のプランに資することを目的に行っており、研究成果は広く国内外に広報する予定である。なお、油回収体制全体のプランは一時的な資金調達、補償、指揮・連絡系統、廃油処理の技術的問題及び社会的問題、環境保全、生化学的問題等、社会的・技術的要素が極めて多く、本研究内では処理しきれない。</li> <li>・装置の性能は実油実験で評価し報告する。配備と活用については最終年度にできるだけ具体的な例</li> </ul>

	を挙げて提案したい。
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実務的な必要性に対応したものである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ご指摘のとおり実務上の必要性について再度確認しつつ研究を進めてまいりたい。</li> </ul>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現場で多様な条件で試みてほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特に集油ブームは複雑な現場の波と潮流と船速が合成された条件下となるため、有用なデータを回収できると考えている。</li> </ul>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・着実に成果を出しているが、協力企業をみつけることで、speed up を図ってほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・模型製作を依頼している造船系 2 社はこれまで油回収機関連の受注を受けた実績のある者であり、模型製作に関してたいへん効率のよい状況にある。今後は当実験場においても簡単な模型改造等が可能な態勢を取ることによりよい成果を目指す。</li> </ul>

研究機関 環境省自然環境局  
 研究課題名 イノシシ個体群の保護管理技術に関する研究  
 研究期間 平成16～18年度

評価の観点	評価者の評価結果（人）			
	研究の目標は適切であったか。	適切 4	どちらとも言えない 0	不適切 1
研究の進め方は適切か。	適切 2	どちらとも言えない 0	不適切 3	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 3	どちらとも言えない 0	得られていない 2	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 1	次の点を再検討すべき 4	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標に対するロードマップ（何を、いつまでにどこまで実現するか）、成果をどのように活用するかを明確にする。研究（調査）の効率化が必要であろう。</li> <li>・被害対策をどのような観点から見直すかを明らかにしてほしい。この種類の研究は、どこまで拡大していくのか見当がつかない。このように個別の種に対する対策は、生物学、生態学的な純粋研究にしていくことには賛成できない。</li> <li>・本来の研究目標に直接寄与するテーマに絞り、研究主体が研究計画をしっかり統括するリーダーシップを発揮すべき。特に客観的、科学的な指標の開発に全力を尽くし、また管理技術関しても具体的な提案をしてほしい。</li> <li>・相対的指標の開発を重点的に行うべきである。また、GPSテレメトリーの結果は、個体群管理にどのように活用するのか、研究計画をより具体的に示してほしい。成果公表を積極的に行うべきである。</li> </ul>	<p>この研究は被害対策を中心としたイノシシ管理の現実的課題について、行政レベルから個々の営農レベルまで、様々な段階におけるイノシシ管理施策を体系化することを念頭に置き、そのために必要な課題のいくつかを検討することを目的としている。</p> <p>そのために必要な3要素、すなわちイノシシ個体群の管理、被害防除（特にその効率化）、生息地の管理のための指標開発や行政的なデータ収集体制の検討といった応用研究が中心となる。</p> <p>ロードマップという点では、目撃と捕獲効率、捕獲数、被害のデータから、今年度中に相関関係とそれに基づいた予測モデルの検討を行い、次年度にはその検証を行う。</p> <p>我々はこの研究を純粋な生物学的研究とは位置づけていない。被害対策については、すでに個別的な防除テクニックはとりあえず出尽くしており（将来画期的な新技術が開発される可能性はあるが）それらをどのように効率的に展開すべきかが課題である。そのため被害と密度指標との関係、集中的な被害発生時期と被害発生箇所の特徴（被害を受けやすい農地の条件）とイノシシの加害行動の特徴を明らかにし、県レベルでは狩猟圧や防護施策の展開方法（メニュー、予算、地域など）に生かすとともに、集落レベルではいつどのような場所にどのような防除の努力を集中すべきかといった指針を示す。</p> <p>GPSテレメ調査は、耕作地周辺に生息するイノシシの土地利用と行動パターン、加害行動特徴を把握し、その結果を上記の被害防除に生かすことを目的としたものである。その点では密度管理等に結びつけることを直接の目的としたものではない。ただ</p>

	<p>し、既存のテレメ調査、および今回の予備的テレメ調査でも明らかなように、イノシシの行動範囲は比較的狭く、集落周辺に生息する個体がほとんどの被害を引き起こしている可能性が強い。従って、このような個体をどのように除去するかが個体群コントロールの重要なポイントであり、GPS テレメはそれを検討するためのデータを提供すると考える。</p> <p>なお、今回の GPS テレメ調査は、あくまで実用可能性を検討するために行ったものである(なお、GPS だけではなく従来の地上テレメも装着し、随時追跡した)。イノシシのテレメ調査には様々な技術的問題点が残されている。まずイノシシの体型から、緩く装着すれば脱落しやすく、きつく装着すれば季節的および加齢に伴う体重変化によって首が絞まってしまうという点がある。さらに夜間に活動が活発となるため、従来の人による地上追跡では、加害行動に関する長期的なデータをとることが困難であった。今回の予備調査により、衛星テレメについては次のようなことが明らかになった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・位置データ収集の時間間隔を様々に設定でき、1日の行動もある程度把握できる。従来の人による方探に比べて定期的なデータがとれる(受信率が30%程度でも従来のデータ量を遙かに超える)。</li> <li>・地上テレメと併用すれば、個体の活動を短期的にも把握できる。</li> <li>・自動脱落装置が的確に作動することが分かり、首が絞まるといったような動物福祉上の問題点をクリアできる。</li> </ul> <p>これらの点から本研究のために十分活用できると判断して、本年度以降この調査にある程度の重点を置きたいと考える。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農業被害のみに問題が限定されているように見受けられるが、農水省の同様の課題との差別化が十分なされているのかが気になる。</li> </ul>	<p>農水省の研究には、広域的な密度指標の検討などを通じた具体的な施策展開といった視点はない。また GPS テレメについては国産技術の開発が主な目的であり、装着手法の検討など基礎技術に関する問題に重点が置かれており、既存の製品を用いた実践的な活用は行われていない。また防除技術に関して、イノシシの運動能力やそれに応じた防護柵の構造などが扱われている。これらのテーマは基礎として必要であるが、総合的な施策に直接結びつくものではない。その点で差別化は十分なされている。</p>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・絶対数を推定できるような手法も考えることが必要ではないか。被害は季節変動、年変動が大きい、考慮に入れているか。</li> <li>・過去の情報、今までの成果をもっとうまく利用できないか。</li> </ul>	<p>絶対数をおおよそ把握できることが好ましいし当然重要な課題ではあるが、本プロジェクトの中でこの課題に重点を置くことは困難である。それは、実用的に使える個体数推定法の開発自体が少なくとも5年から10年の大規模なプロジェクトを必要とする大きなテーマだからである。当面のイノシシ</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・データの数量的解釈が不足している。</li> <li>・加害行動のデータ収集をしたことと被害対策との関係が不明。</li> <li>・現場の協力者、共同研究者に依存しすぎている。その状況の変化によってフィールドを変更するなど、計画における主体性に欠ける。</li> </ul>	<p>管理では 様々な相対指標とその利用方法の開発が優先されるべき課題となっていると考えている。ただし、捕獲データや個体群パラメータなどから個体数とその変動に関するモデル的検討は行う予定である。</p> <p>なお、いくつかの個体数調査方法が確立され、実践的に利用されているシカやカモシカでは、保護管理の実践の中で、何れの手法も大幅な過少推定となることが分かり、方法の改善だけではなく、そのようなデータや指標の利用方法が論議となっている。</p> <p>過去の情報の活用、データの数量的分析は、今後行う予定であり、後者については方法を選択中である。</p> <p>加害行動のデータからは、どのような時期的、地形的、環境的な条件が加害を促進するかが明らかになる。それに対応した捕獲のあり方、被害防除の方法、耕作地周辺環境の整備について提言することができる。</p> <p>「協力者、共同研究者に依存しすぎている」との御指摘であるが、野外における大型哺乳類の研究、特に管理に関する実践的な研究の条件のためであることを御理解いただきたい。これは実験室での研究のように、主体的に条件を整えられるものではなく、自然条件と共に社会的な条件に大きく左右される。地元の人々の協力体制や張り付くことのできる共同研究者などは、研究の結果を決定的に左右する。今回フィールドを変更したことは、極めて適切な判断である。</p>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・成果が断片的で目的・目標にどのくらい近づいているのか判断が難しい。少なくとも密度指標を早急に明確化する必要がある。</li> <li>・密度の相対的指標として、どのような情報が使えるのか、より具体的な検討が必要。</li> </ul>	<p>現在のところ利用できると考えているデータは、捕獲数（地域別）、捕獲効率、目撃数（目撃頻度）、被害量、個体数や被害の増減に関する感覚指標である。これらの相互関係、有効な利用手法と限界を本研究の中では追求し、現時点における施策への活用をはかる。直接的な密度指標（たとえば足跡や糞、走行距離あたりの目撃数）や、直接的なカウント手法の検討は必要であるが、これらは極めて大きなテーマであり、本研究で扱うことは、目標の分散化を招くおそれがある。</p>

研究機関 農林水産技術会議事務局、(独)農業・生物系特定技術研究機構北海道農業研究センター、(独)農業工学研究所、(独)農業環境技術研究所、(独)北海道開発土木研究所、環境省自然環境局

研究課題名 自然と人の共存のための湿原生態系保全および湿原から農用地までの総合的管理手法の確立に関する研究

研究期間 平成15～19年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
	研究の目標は適切であったか。	適切 4	どちらとも言えない 0	不適切 1
研究の進め方は適切か。	適切 4	どちらとも言えない 0	不適切 1	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 4	どちらとも言えない 1	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 1	次の点を再検討すべき 4	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標・目的を明確にされたい。Microな解析を行っていけば永遠のテーマになる。一定期間でどこまで解明するかを示すべきであろう。</li> <li>・何を目的にするか明確にしてほしい。目的をある程度絞ればどうか。各サブテーマについても、時間と経費がかかると思われるが、現在の時点でどのように考えているのか。</li> <li>・それぞれのサブテーマに関して最新の生態学的知見・理論を踏まえて研究を高度化する。人工湿地はくれぐれも近視眼的なものにならないよう。</li> <li>・修復技術が生物群集に及ぼす影響についても調査する必要がある。</li> </ul>	<p>本研究は大きな三つの柱から構成されている。</p> <p>「湧水地周辺の自然環境修復手法確立のための研究」では、湿原生態系に重要な役割をもつとされる湧水地環境に着目し、湧水地の生物群集、無機的環境及び湿原特有の希少野生生物種と湧水地の関わりを把握し、湧水地環境の特性を解明することを目標としている。現在、出現生物種の抽出、湧水地の類型分析、新たな形態の湧水源の発見、湧水の湿原河川水量への寄与などの環境解析が進んでいるが、今後、釧路湿原における湧水地環境の生物群集や無機環境の関連性の解明に絞り、湧水地環境の特性について明らかにしていく。</p> <p>「上流開発が湿原生態系に与える影響の解明」では、湿原における生態系の変化が、上流域からの土砂流入の影響によることが明らかになってきた。今後、リン酸と植生の関係等について解明を行い、発生源の対策及び現状の回復に関する修復手法の確立を視野に含め、富栄養化と土砂流入が植生等の湿原生態系に与える影響について解明していく。</p> <p>「湿原から農用地までの総合的管理手法の開発」では、湿原生態系の保全及び人工湿地、緩衝帯、小水路等による対策技術の開発を目標としている。人工湿地については、畜舎などから排出される高濃度汚水に対しては、酸化・還元等機能別の利点を組み合わせ合わせた伏流式人工湿地の研究を進め、寒地に適した効率的な浄化技術を開発する予定である。また、水質浄化だけでなく、湿地ビオトープの再生も含め</p>

	<p>た多面的機能を発揮できる人工湿地を提案できるよう研究開発を推進して参りたいと思う。さらに、河畔緩衝帯、人工湿地、小水路の沈砂法などの浄化手法を総合的に組み合わせることにより、効果的な対策技術の確立を目指し、研究を推進し、自然の機能を利用した生態系の改善手法として提案して参りたいと思う。</p> <p>修復技術が生物群集に及ぼす影響については、実証試験を通じて影響調査を進める考えである。農業と観光資源でもある自然環境の共存が本研究の重要な部分を構成していると理解している。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農地からの栄養塩・土砂の河川への流入を防止する技術の開発は特に重要。</li> <li>・目的をもう少し絞る必要がある。</li> </ul>	<p>本研究では、緩衝帯、人工湿地、小水路によって、ご指摘の技術開発を達成することを目的としている。</p> <p>研究の継続の可否でご指摘頂いた点も考慮し、現在の到達点を精査し、今年度、明確に出来るもの、困難なものについて整理を行い目的達成に向け重点化を図り努力していく。</p>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・それぞれのサブテーマに関し妥当な進展がみられる。</li> <li>・モデルを作る必要があるが、どの程度になるか不明。</li> <li>・広く浅く解析・解明するよりも、生態系保全に向けて焦点を絞ってはどうか。</li> </ul>	<p>今後、これまでと同様に、農水省・環境省で合同に開催する検討会等で、研究者間の情報交換や本研究全体の方向性を整理しつつ、さらにより成果が得られるよう、努力していく。</p> <p>また、高層湿原の再生、緩衝帯・人工湿地などによる浄化技術、丘陵地樹木の再生などのそれぞれの対策がどのように湿原の環境を改善できるかについて、シミュレーションモデルを開発し、技術開発のコストパフォーマンスを評価できるよう、今後の研究を推進していきたいと考えている。</p> <p>さらに、湿原生態系保全については、湧水地環境の特性に関する解析結果を踏まえ、保全手法の確立を検討していく予定である。</p>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多様に情報が得られているが、どのようにまとめるのか。</li> <li>・人工湿地は多面的機能を発揮するようにデザインする必要がある。単一機能のみを強化するアプローチは危険。</li> </ul>	<p>本研究で得られた新しい知見を踏まえ、湧水地環境の特性及び上流域の開発による影響を解明し、モデルや実証試験で機能・有効性が確認された湿原生態系の保全及び修復手法の確立を目指し、総合的管理手法の確立に向け、整理・取りまとめを図っていききたいと考えている。</p> <p>人工湿地については、河川や地下水の汚染を防止するため、畜舎などから流出する高濃度の排水に対して、酸化・還元等機能別の利点を組み合わせた浄化効率の高い伏流式人工湿地の研究開発を進める予定である。また、人工湿地には水質浄化だけでなく、ビオトープや景観改善などの機能も期待できることから、水質浄化施設に特化した伏流式人工湿地ではなく、生態学的な視点も含めて多面的機能が発揮できるようにデザインすることを目指したいと考えている。さらに、人工湿地だけでなく、河畔緩</p>

	<p>衝帯、小水路による沈砂法を含めて、総合的に多面的機能を発揮できることを目標として、連携協力を計り、研究を推進していく。</p>
--	--

研究機関 (独) 国立環境研究所、(独) 農業環境技術研究所  
 研究課題名 ため池とその周辺環境を含む地域生態系の水循環と公益的機能の評価  
 研究期間 平成 16～18 年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 5	どちらとも言えない 0	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 4	次の点を再検討すべき 1	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            (検討すべきと指摘された点)            ・何を提案できるかが問題であり、その方向に研究を絞るのも一方法と思われる。水質予測モデルは賛成したい。            (その他)            ・各サブテーマともに、十分な成果が得られている。            ・アレロパシーの研究は全体の中では違和感があり非本質的なので、比重を小さくすべき。水生植物の水質への多面的な効果をアレロパシー効果に矮小化してしまう誤解を広げる。</p>	<p>本プロジェクトは、ため池とその周辺の地域生態系管理についての提案を行うために、まず、地域の水循環の現状評価と公益的機能評価に主眼をおいて研究を推進してきた。現在までの研究結果から、個々のため池の管理については、池とその周辺の植生の生態的機能を活用した手法が提案できる状況にある。今後は、ため池とその周辺地域を含む中規模の空間スケールで、地域生態系管理手法を提案ができるような方向を目指したいと考えている。            アレロパシーについては、今後、現場で効果があるかどうかを見極めたいと考えている。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。            ・社会的ニーズの高い研究目標が設定されている。</p>	
<p>研究の進め方は適切か。            ・目標・目的によく合致した研究手法により、しっかりしたデータの取得と解析がなされている。            ・全体としてベクトルの方向が見えるようにしてほしい。            ・実験の精度を上げることを目標としない方がよいのではないか。</p>	<p>おのおののサブテーマは、論文として仕上げる過程で実験・調査の精度などを追及していくことが必要になる。しかし、一方でサブテーマを統合して地域生態系の管理手法が提案できるような努力を個々の研究者にも求めていると考えている。全体の方向づけは、プロジェクトリーダーが責任を持って行う。</p>
<p>当初想定していた成果が得られているか。            ・サブテーマ1は優れた成果を上げている。</p>	
<p>その他            ・論文発表等が適切になされている。</p>	

研究機関 国立医薬品食品衛生研究所  
 研究課題名 環境中の酸化ストレス誘起性化学物質が免疫系に与える影響に関する研究  
 研究期間 平成 15～19 年度

評価の観点	評価者の評価結果（人）			
	研究の目標は適切であったか。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0
研究の進め方は適切か。	適切 5	どちらとも言えない 0	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 5	どちらとも言えない 0	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 2	次の点を再検討すべき 3	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            （検討すべきと指摘された点）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各化合物によって、アッセイする項目ごとの反応性が異なるという結果が出ていると思われる。これらをどのように解析するのか、その結果をどのようにまとめ、「提言」までもっていくのかがはっきりしない。より明確な研究計画が必要と思われる。</li> <li>研究目的・目標にあるとおり、生態系における総合評価が必須と思われる。in vivo での評価系の確立と研究の実施が必要。</li> <li>研究成果は興味があるが、「環境保全に資する閾値を科学的に提言」するという目的にどのように到達するのか明らかでない。</li> </ul> <p>（その他）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最終ゴールに向けては、個体への傷害とアッセイ系で見られた現象の関連づけについての検討が必須。かなり難しいと見えるので、目的を見直す必要があるかもしれない。</li> </ul>	<p>酸化ストレス物質に対して反応性が異なる機能があるのは、実験を積み重ねてきた結果として確実であり、今後は、なぜそうなるのか、細胞内情報伝達機構の解析を通じて検討する。例えば、低濃度で変化しやすいタンパク質リン酸化酵素と高濃度ではじめて変化を生ずる別のタンパク質リン酸化酵素が存在する可能性が大きい。本研究では、基礎的な知見の蓄積自体も一つの目標としている。</p> <p>生体影響の評価のためには、免疫細胞は血液中にあるので、実際に測定されている化学物質のヒト血中濃度と免疫細胞機能の関係が重要で役に立つ。国立衛研に所属しているので、安全情報部、環境衛生化学部と連携して仕事をまとめる。また、リスク評価についても、九州大学に御協力をいただく予定である。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>酸化ストレスに対する意義ある目標と思われる。</li> <li>道は長そうだが、環境影響につなげるようにしていただきたい。</li> <li>個体への傷害とアッセイ系で見られた現象の関連をつけることが必要。</li> </ul>	<p>酸化ストレスは、全動物、特にヒトでは長期間の暴露を考える必要があり、影響評価は容易ではないが、その評価を行う視点として、ここに得られつつある基礎的な結果は役に立つであろう。5年プロジェクトの2年が過ぎた現段階のデータだけでも、免疫細胞の機能としては「走化性(ケモタキシス)を調べることは有効であろう」と考えられる。</p>

<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ in vitro での実験系のみではあるが、貴重なデータが得られていると思われる。</li> <li>・ 的を絞る必要はありそう。</li> <li>・ 個体への傷害とアッセイ系で見られた現象の関連づけの方向で検討を加える必要はある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 化合物としては3種類、免疫細胞機能としては主に2種類にまで絞れる段階になった。</li> <li>・ 上記の項目の回答と同様。</li> </ul>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基礎データとして特にケモタキシスにおいて面白い知見が得られ始めている。</li> <li>・ 「意外な事実」が本当に意味あることか、十分に調べてほしい。</li> </ul>	<p>分子レベルの研究をきちんと展開して、最終的には現在の免疫学の水準に見合った理解に到達したい。</p>
<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 研究発表が少ない。</li> </ul>	<p>スペースの関係で全ては記載できなかったが、本年7月の Pharmacology-Hematology シンポジウムや10月の日本生化学会にも演題を出している。また、「投稿中」だったのでリストに挙げなかったインディルビンの論文が、ごく最近 Brit. J. Haematol. に採択され、現在、Biochem. J. に投稿中のもある。プロジェクト後半に入ると、まとまった成果の発表は増える見込みである。</p>

研究機関 農林水産省農林水産技術会議事務局、(独)農業環境技術研究所  
 研究課題名 POPs等難分解性物質による農耕地土壌の汚染実態解明と将来変動予測  
 研究期間 平成16～18年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
	研究の目標は適切であったか。	適切 6	どちらとも言えない 0	不適切 0
研究の進め方は適切か。	適切 4	どちらとも言えない 0	不適切 2	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 5	どちらとも言えない 1	得られていない 0	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 1	次の点を再検討すべき 5	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保存資料の経年変化については、ぜひ実験データにより確認すべき。</li> <li>・データを見ると、資料全てを分析しなくてもモデルは作れそうに思える。</li> <li>・研究途中なので評価が難しいが、モデルの構築が重要だと思われる。近接の外国のデータも必須な部分もあると考えられる。最終的にモデルの妥当性がどのように証明されるのかが疑問。</li> <li>・他のPOPs対象研究グループによる成果との融合を考慮した方が効果的ではないか。</li> </ul>	<p>保存試料中のPOPsの経年変化について、実験データにより確認が必要であることは十分承知をしている。これまでに発表された他国の研究・調査事例をみても短期間(数年単位)での確認試験は実質的に困難であり、実験データによる保証が行われていないのが実情である。本研究においても同様に、課題期間3年での経年変化は、一般環境中での消失半減期が数十年の難分解性化合物を対象とした場合、毎年の濃度減衰は分析精度の中に埋もれてしまい、解析が困難である。そこで、本課題の開始時に得られた保存試料と標準試料の分析値と、保管条件を同じにして2～3年後に得られた分析値を比較することにより、保存安定性について評価したい。</p> <p>試料採取地点の気象条件、土壌の物理化学性などの環境条件が全て異なっている地点を候補として選択し、分析を行っている。また個々の地点及び年次における濃度のバラツキを抑えるため、残りの試料を分析し、データを平滑化する必要がある。</p> <p>英国ランカスター大学との共同研究において、パッシブサンプラーを用いたアジア諸国におけるPOPsの大気中濃度とバクトラジェクトリー分析の解析結果が得られ始めており、その結果も反映したいと考えている。また、開発したモデルの妥当性評価については、保存試料の分析から得られた濃度推移の結果と比較することによりモデルの妥当性の評価を行う。</p> <p>指摘のような点を考慮して、関連分野におけるPOPs研究の造詣が深い外部評価委員を選定し助言を仰いでいる。また、本課題で開発するモデルはアジア地域への汎用化を念頭においているため、国内</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>・ PAH の部分は市街地の方で検討すべき課題である。絞り込んでよいのではないか。</li> </ul>	<p>外問わず他グループと連携して研究を推進している。</p> <p>PAHs に関する課題については、農耕地への汚染が危惧されるためではなく、農耕地土壌における濃度・組成の経年変化を基に、発生源からの排出量の将来予測を行うことを目的としている。市街地の場合、特定の発生源から局所的な汚染を受ける場合があるとともに、土地利用の形態が変化することにより解析が困難になる可能性がある。さらに、本研究において分析対象としている保存試料もなく、過去の汚染実態を再現することは不可能である。これらのことからこの目的を達成するには、発生源が存在する市街地ではなく、農耕地を対象とすることが適していると考えられる。また PAHs は OSPAR 条約では優先取組物質として、UNECE の POPs 議定書では排出削減を図る物質とされており、POPs として指定される前に将来予測を行うことは有意義であると考えている。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ POPs の広範囲に渡る動態解析は重要な意義を持つ。</li> </ul>	<p>本課題では日本を対象地域としているが、本課題で開発するモデルはアジア地域への汎用化を念頭においており、国内外問わず他グループと連携してさらに研究を推進する。</p>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 種々のデータを統合して予測に向けており、評価できる。</li> <li>・ 分析方法については国際標準化が進んでいる。</li> </ul> <p>・ 効率的に進められているとは言えない。</p> <p>・ PAH は農地が主要な問題とは考えにくい。この部分については絞り込んでよいのではないか。</p>	<p>他の指摘をふまえ、さらに研究を推進する。</p> <p>国際誌の投稿論文における分析法は、研究者(研究所)により異なっているが、分析工程(抽出～精製～測定)における原理や原則は同一である。本課題で確立した分析方法において、分析工程(抽出～精製～測定)における原理や原則は標準法あるいは他国の研究者と同一あるいは準拠(省力化による方法の改良)している。さらに、標準試料の分析結果から分析精度は確保されているため、分析法自体の整合性及び精度は担保されている。これらの方法論の正当性については国際的にも認められている。</p> <p>本プロジェクトの実施にあたっては、効果的に成果を挙げるため、情報収集や研究者・外部専門家等との意見交換に努め、効率的かつ効果的な研究の推進を図っている。なお、個別に指摘された事項に留意しながら研究に取り組むこととしたい。</p> <p>〔前掲〕</p>
<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 徐々にデータが集まりつつあるが、少し遅いとは思う。</li> </ul>	<p>本年度は分析法の確立、試料の分析優先順位付け、研究者に対する分析法の徹底等分析体制の整備に重点を費やしたため、限られたデータの収集に留まった。しかしながら、体制の確立により今後は保</p>

	存試料の分析の効果的・効率的な実施が期待できる。物性データについては情報収集を加速するとともに、データの不確実性についても検証し、モデル開発に資する。
その他 ・査読のある雑誌への投稿が必要。	現在、米国化学会 Environmental Science and Technology に投稿準備中

研究機関 (独)産業技術総合研究所  
 研究課題名 自動車排ガス現場計測用超音波流量計の実用化に関する研究  
 研究期間 平成15～18年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 7	どちらとも言えない 1	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 6	どちらとも言えない 0	不適切 2	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 5	どちらとも言えない 2	得られていない 1	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 6	次の点を再検討すべき 2	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・センサー開発と流量計評価装置の整備との関連を一層明確にした方がよい。</li> <li>・PMの質量測定を考えているようだが、超微粒子数の変動を測定する場合も視野に入れた方が、よりこの研究の意義を主張できるのではないか。</li> </ul> <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高温に耐える超音波流量計の開発は重要である。</li> <li>・民間等のポテンシャルも利用できるのではないか。どの時点で共同研究(開発)とするのが要検討。</li> <li>・スピードアップを図ってほしい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ご指摘のとおり、本研究はセンサー開発と流量計評価装置の整備が柱となっているが、センサー開発は流量計の実用化のためであり、その流量計の実用化のためには評価装置が整備される必要があるということをご理解頂きたい。</li> <li>・本研究では直接PM質量測定を行うことは考えていない。超微粒子変動測定の精度向上のためには高精度排ガス流量計が必要であり、本研究はそれに関連して実施されている。</li> <li>・「民間等との共同研究」と「スピードアップ」については、ご指摘のとおりである。センサー開発については、知識・経験が乏しいため、メーカー等に頼らざるを得ず、別研究で超音波流量計メーカーと共同研究を行っているので協力を得てはいるが、どうしても手間と時間がかかってしまっているというのが現状である。下記の指摘項目とも関連して、さらにスピードアップを図っていき、当初の最終目標を達成させる。</li> </ul>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発されるセンサーの商品性(ニーズ)が高いのであれば民間等との共同開発もあり得るか。</li> <li>・耐熱性圧電体の提案が不十分のように見える。最近、配向性AINが発表されており、これもテストすべきである。</li> <li>・センサー開発に経験豊かな研究グループと連携を図った方がよい。</li> <li>・必ずしも先見性をもって実験を進めているとはいえない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・この「研究の進め方」の部分でご指摘頂いている内容については、「経験豊かな研究グループと連携」を図ることが最重要かつ目標達成のための近道であると考えられるので、今後、方向性を探っていきたい。産業技術総合研究所内で開発された圧電体についても早急に試験して、その可能性を確認し、今年度中にセンサー開発を完了し、超音波流量計の実用化、排ガス流量計特性評価試験装置の整備と排ガス測定方法の規格化を進めていく。</li> </ul>

<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 流量計の研究が遅れているのが気になる。</li><li>・ 目的達成の見通しがやや不明。</li><li>・ 行き当たりばったりの感が若干ある。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 流量計の研究については、センサー開発とは違い本グループでは知識・経験があるので、これまでの進め方はセンサー開発に重点を置いてきた。</li><li>・ 最後の2つのご指摘については、上述した「センサー開発経験の豊かなグループとの共同研究や連携」もしくは「協力」を得ることによって拭われるものと考えている。</li></ul>
---	--

研究機関 (独)交通安全環境研究所  
 研究課題名 車体等吸音特性の最適化によるタイヤ道路騒音の防止技術に関する研究  
 研究期間 平成15～18年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
	研究の目標は適切であったか。	適切 8	どちらとも言えない 0	不適切 0
研究の進め方は適切か。	適切 6	どちらとも言えない 0	不適切 2	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 4	どちらとも言えない 0	得られていない 4	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 4	次の点を再検討すべき 3	全面的に変更すべき 1	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タイヤへの付加的な装置についての速やかな具体化が必要。</li> <li>・実験的検討を進め、実現可能性を早期に調べる必要がある。</li> <li>・実車に装着した実験を急ぐべきではないか。            (変更すべきと指摘された点)</li> <li>・研究計画、ゴールの明確化と具体的な実験、シミュレーションの整合性を図る必要がある。            (その他)</li> <li>・材質・形状についての検討は必要ないか。</li> <li>・目標とする削減 dB をどこに置くか、明示してほしい。</li> <li>・実車についての評価を望みたい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・H17年度に、タイヤに装着可能な吸音装置を試作し、第1次評価を早期に行う予定である。また、試作を効率的に進めるため、各種吸音装置模型とスピーカ音源による音響実験により、シミュレーションの検証と吸音装置による減音効果の確認を行う。</li> <li>・吸音装置の形状は、タイヤ撓みなどによる寸法要件の制約があるが、材質は、重量及び強度を考慮して決定する。</li> <li>・騒音低減目標は、少なくともオーバーオールで2dB以上としたい。</li> </ul>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タイヤ騒音測定解析法として有用。</li> <li>・新しい着想で評価できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タイヤ騒音放射特性の測定に関して、ローラ台上と平坦な路面上とで結果に差異が認められるので、路面上での測定が可能なトレーラ法と近接音場解析手法を組み合わせる方法を採用した。</li> </ul>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バネ下重量の増加による影響などの検討も必要であろう。早い具体化が望まれる。</li> <li>・シミュレーションだけでなく、タイヤ騒音低減のための具体的検討を実験的に進める必要がある。</li> <li>・研究の具体的な成果が得られるよう、もう少し早く進める方が望ましい。</li> <li>・できる限り実用化面での検討を早めに進めてほしい。</li> <li>・シミュレーションと実験との関連が不明確。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バネした重量の増加は、極力抑制する必要があり、材質の軽量化を考慮したい。将来的には、実用面での耐久性、安全性を考慮するとホイールと一体化が望ましい。</li> <li>・シミュレーションは、タイヤ表面や路面インピーダンスを考慮しモデルの精度向上を図るとともに、これを、実験用タイヤ(非回転条件)と小型スピーカによる音響実験により検証する。この後、各種吸音装置模型をタイヤに装着したスピーカ音響実験により、減音効果を確認し、実用型の装置試作に反映させる。</li> </ul>

<p>実験条件(タイヤの種類など)と研究目標との整合性が不明</p>	<p>・トラック用タイヤの溝パターンは、共通したものが多く、今回、試験対象とした小型トラック用タイヤで騒音低減効果が確認出来れば、原理的には大型トラックにも適用可能であると考えます。また、大型トラックを試験対象とした場合、既存設備では台上実験が不可であり、トレーラも大型化が要求され、研究目標に対するアプローチとしては非効率的であると考えました。</p>
<p>当初想定していた成果が得られているか。          ・解析装置の開発に重点が置かれ、実車での評価まで到達するのかやや不安がある。          ・研究計画、ゴールの設定が不十分</p>	<p>・当初、予想出来なかったトレーラへの荷重積載時の輪軸強度不足の解決に時間を要した。3者の共同研究体制をしいており、H17年度以降の2年間で効率的に研究の進行を図りたいと考えている。</p>

研究機関 国土技術政策総合研究所、(独)建築研究所  
 研究課題名 市街地形態が熱環境に及ぼす影響の定量的評価に関する研究  
 研究期間 平成16～18年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 7	どちらとも言えない 1	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 4	どちらとも言えない 4	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 6	どちらとも言えない 0	得られていない 2	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 3	次の点を再検討すべき 4	全面的に変更すべき 1	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            (検討すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>成果をどのように利用できるのか、最終的にどのように社会に成果を提供するのかを考えてほしい。</li> <li>現象解析だけでなく、具体的計画(設計)手法の提案をしてもらいたい。</li> <li>目標を具体的に絞って研究するのが望ましい。</li> <li>研究成果の汎用性、一般化可能性に配慮してほしい。特に空間サイズの影響を考慮してほしい。</li> </ul> <p>(変更すべきと指摘された点)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>限定した範囲での研究に絞るべきである。</li> </ul> <p>(その他)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>もう少しヒートアイランドの実態を詳細に調査し、それをモデルの検証に用いてほしい。</li> </ul>	<p>今後のヒートアイランド対策が効果的に実施できるように、本研究成果をヒートアイランド対策や都市計画の効果的運用のためのガイドラインの科学的根拠等として活用できるようにしたい。</p> <p>本研究の目標であるヒートアイランド対策と都市計画との効果的な連携のあり方を探るためには、汎用性や一般化可能性の検討が重要であり、特に空間サイズの影響を定量化することに目標を絞って具体的に検討していきたい。</p> <p>詳細なヒートアイランドの実態調査は重要な課題と考えており、本年度に大規模かつ詳細な調査を実施する予定であり、モデルの検証についても今後も重点的に取り組みたいと考えている。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究の最終目標(ゴール)が必ずしも明確でない。</li> <li>成果をどのように社会還元するか、考えてほしい。</li> </ul>	<p>研究の最終目標として、国や地方公共団体、民間事業者等によるヒートアイランド対策や都市計画の効果的運用のためのガイドライン作成に必要な科学的根拠を示すことにより、社会還元したい。</p>
<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最終的なoutputを考えながら進めてほしい。</li> <li>検討の対象としている都市スケールを明確にして研究目的をはっきりさせる必要がある。</li> <li>研究目的が不明瞭のため、進め方があいまいである。</li> <li>研究内容の位置づけが不十分である。</li> </ul>	<p>検討の対象としては今後の都市再開発に活用することを視野に、大規模都市開発、例えば都市再生緊急整備地域に指定されている地域のような数キロ四方のスケールにおける市街地の形態や排熱状況が風の流れに及ぼす影響を定量的に評価して、例えば臨海部における都市再開発のガイドライン等に役立てたいと考えている。</p>

<p>当初想定していた成果が得られているか。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 1年間の成果としては得られていると思うが、今後の展望に欠ける。</li><li>・ やや都市像などの具体性に欠ける。</li></ul>	<p>今後の展望を明確に理解して頂けるように、ケーススタディ等によって具体的な都市像などのイメージを提示できるように研究を推進していきたい。</p>
---	--

研究機関 (独) 国立環境研究所  
 研究課題名 再生建材の循環利用過程における長期的な環境影響評価のための促進試験系の開発及び標準化に関する研究  
 研究期間 平成 16～18 年度

評価の観点	評価者の評価結果(人)			
研究の目標は適切であったか。	適切 8	どちらとも言えない 0	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 8	どちらとも言えない 0	不適切 0	
当初想定していた成果が得られているか。	得られている 7	どちらとも言えない 0	得られていない 1	
研究の継続の可否	このまま継続した方がよい 7	次の点を再検討すべき 1	全面的に変更すべき 0	中止すべき 0

評価者の主なコメント	研究者からの回答
<p>研究の継続の可否            (検討すべきと指摘された点)            ・全体像を明確化してほしい。            (その他)            ・精力的に調査・研究を行っておられることを評価する。            ・できるだけ、検証例を得ながら結果を整理されたい(困難ではあろうが)。            ・標準化に向けての考え方を明確にしてほしい。            ・最終的に規準をどこに置くかを十分に検討してほしい。</p>	<p>本研究の主目的は以下の3点である。            1. 再生建材の水系への長期環境影響の試験系の開発・確立            2. 再生建材の長期環境曝露による物理劣化・化学形態変化を模擬できる促進試験系の開発            3. 再生建材の種類と利用形態に応じた試験系を用いた「長期」環境影響評価</p> <p>促進試験の標準化の方向性としては、土木資材の強度に関する規格(JIS)を基本として、更に短期間の促進試験系を目指している。また水系への長期環境影響の試験法としては、拡散溶出試験を基本として、利用形態に応じた試料形状・粒径を考慮する方針である。規準については、本研究は実際の長期間に起こる現象を短期間で再現できる試験系の確立・標準化までを目的としており、規準設定の考え方を示すところまでは目標としていない。一部、再生建材の長期的変化のもたらし環境影響を数値解析的に検討しているが、規準設定の議論は次のステップと考えている。なお、平成17年度から、再生製品の安全性に関する規準設定の考え方について検討を行う研究が別グループでもスタートしており、本研究とも連携を図りながら進めていくこととしている。</p>
<p>計画の目標は適切であったか。            ・今後ラグが増加してくるため目標は適切である。            ・促進試験として信頼できるものになっているのか検証が必要。</p>	<p>ご指摘のとおり、促進試験の信頼性を担保することは重要と考えており、実時間経過後の試料による検証をできるかぎり行うこととする。</p>

<p>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・促進試験は評価できるが、pHが低い場合も検討を行った方がよい。</li><li>・多様な要素を考えながらも、何が主要因かを おさえてうまくまとめてほしい。</li><li>・研究の全体像との関連が不明確</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・現在再生建材の酸中和容量と pH 依存性試験による結果を得ている。低い pH の溶媒との長期接触による変化については今後検討し、上記試験結果と照合しつつ、試験系の簡易化も考慮したいと考えている。</li><li>・再生建材の種類、及び利用形態が多様であり、多種類の促進試験を行っている。今後 3 年間行う実験結果により促進試験系と変化の主要因の関係を明確にしたいと考えている。</li><li>・本研究の主目的に沿って、再生建材の利用用途に応じた環境曝露促進試験及び長期環境影響評価試験の開発を行っているが、コンクリート骨材の利用では ” 再生建材の一種 ” と考えられるセメントそのものを対象として評価する必要があることから、実験対象に広がりが出てきた。全体研究におけるサブテーマの位置づけを、再生建材の対象や用途(利用形態)、環境影響要因などを基に整理し明確にする。</li></ul>
---	--