

研究機関 (独) 農業環境技術研究所
 研究課題名 農耕地土壌における有機ヒ素化合物の動態と作物吸収に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 分析法(定量性)の確立以外の成果について、有効利活用できるようにしていただきたい。例えば、基準策定、浄化への展開、土壌作物の栽培管理などに利用するにはどのような情報、データを得ておくべきか考えてほしい。 できればヒ素のマスバランスを明確にした方がよい。成果を活用した、ファイトレメディエーションを考えていただければ行政上大いに役立つ。 現場での対等に使える方法についても最終報告で示すことが望まれる。 成果(現象解明)を環境施策にどのように反映させられるかについての考察が今後の課題である。 	<ul style="list-style-type: none"> 土壌中の有機ヒ素濃度と米の有機ヒ素濃度の関係、作物地上部の吸収量と土壌中の残存量との関係を明らかにしたい。そのためにもヒ素のマスバランスを明確にすることが必要で、未同定有機ヒ素の構造決定と定量を進めたい。また、ファイトレメディエーションのための高吸収作物・品種の選抜も行いたい。 現場対応は最も重要な課題であるが、現地において非汚染灌漑水の確保が困難なため、現地試験をこの計画内では行えないのが現状である。このため、ポット試験の結果に基づき、現地実証試験の案を示すとともに、環境施策に有用な知見を報告したい。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> 成果の有効利用を見据え展開してほしい。 タイムリーな研究テーマである。 	<ul style="list-style-type: none"> 現地実証試験の案を示すとともに、環境施策に有用な知見を報告したい。
<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> 定量性の向上、物質収支の把握などを進めてほしい。 有機ヒ素の形態分析法に成果がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 定量限界の改善や、未同定有機ヒ素の構造決定と定量を進めたい。 すみやかに論文発表を行いたい。
<input type="checkbox"/> 当初想定していた成果が得られているか。 <ul style="list-style-type: none"> 定量法が確立したことから概ね適切に研究が進められた。 有機ヒ素の吸収形態が明らかになっている。 	<ul style="list-style-type: none"> すみやかに論文発表を行いたい。 すみやかに論文発表を行いたい。

<p>□その他</p> <ul style="list-style-type: none">• 実際の汚染現場で有機ヒ素汚染問題に取り組み、農業従事書ともコミュニケーションを行っている。• 現象解明研究としてはよく進んでいる。	<ul style="list-style-type: none">• 現地農家、神栖市、茨城県、農水省とは今まで通りコミュニケーションを取りつつ研究を進めていきたい。• すみやかに論文発表を行いたい。
--	--

研究機関 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 環境中での嫌気性アンモニア酸化活性の測定と廃水および自然浄化の最適条件の研究
 研究期間 平成17年度～平成20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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 最適条件の内容について明確にされたい。 自然浄化について、それを Assist するか、そうであれば方策はどうなるのかなどについても検討してほしい。 アナモックスの最適化と実際の排水の脱窒について、是非応用が望まれる。 ていねいな、良くできた研究 (基礎的研究) である。 	<ul style="list-style-type: none"> 最適条件の検討は研究後半の課題であり、前半の課題を達成した後ではじめて着手することができます。検討項目は実験系が確立できること、活性の最適化に意義があることを考慮して決めます。いずれも研究成果の見通しを明かすこととなりますので、今アイデアだけを公開することはできません。研究終了時点で成果をお示しできると思います。 淡水自然環境でのアナモックス活性の程度と窒素消失での貢献についての知見は本研究以前には全く存在していませんでした。閉鎖性水域での自然浄化に寄与していること、および相当の貢献があることを初めて示したことは本研究の大きな成果であると自負しております。さらに、自然浄化の技術化の方策を考える第一歩として、活性を操作できる要因をひとつずつ特定する研究も実施しております。現状ではこれが可能な範囲での最大限の努力であり、引き続くエンジニアリング的な検討は、具体的かつ現実的な対象を定めた後に行うのが適切ではなかろうかと考えます。 直接プロセスを開発する研究アプローチは執っておりませんが、アナモックスの応用を念頭にした研究に終始しており、例えば、活性測定法はすぐにも普及させて国内各社で開発中のプロセスの最適条件や適用できる廃水種の特用に利用させていただきたいと念願しております。

<p>□研究の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究のカバーする範囲が明確でない。 新しい脱窒メカニズムの解明大変興味深い。 	<ul style="list-style-type: none"> 手軽に利用できる活性測定手法が無いために、それを自作したこと、さらに活性分布の知見が全く無いためにサーベイを含む高リスクで広範な研究であることは認めます。それだけに研究の的を絞り課題を重点化しないと成果が得られないのも事実です。実用化に貢献できる成果をも含む最終的な成果をお示しした時点では、研究の範囲についてのご批判は解消されるものと考えております。 研究成果についてご理解いただきありがとうございます。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> この技術が利用できない範囲を明確になるとよい。 窒素同位体の分析法が確立されている。 	<ul style="list-style-type: none"> この点が本研究の最大の目的のひとつであり、研究の後半でその成果を得るように進捗中です。 研究成果をご理解いただきありがとうございます。今後は方法の有効性を明確に示すデータ取得などを行い、普及の努力を継続します。
<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"> 新たな脱窒の試みであり、今後に期待が持てる。 活性測定について成果が得られている。 アナモックスを自然環境中で観測しており、成果が得られている。 	<ul style="list-style-type: none"> 当初期待した成果が得られていることをご評価いただき大変ありがたく存じます。
<p>□その他</p> <ul style="list-style-type: none"> アンモニアを直接脱窒できるシステムの開発は大いに今後の発展が期待される。 	<ul style="list-style-type: none"> 本研究の成果をプロセス開発および環境保全の基盤にフィードバックするよう、さまざまな努力を継続いたします。

研究機関 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 海藻バイオフィルターとナノ空間制御吸着剤による魚類養殖場の水質浄化に関する研究
 研究期間 平成17年度～平成20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 3	どちらとも言えない 2	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 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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 各サブ課題を統合した総合的な研究を行うべき。 C, N, P について、物質収支を明確にしてほしい。 有用海藻のうち未利用成分についての対策を明確にされたい。 規模の Factor も考慮してほしい。 経済性から見て、システムの最適化は可能なのか。 研究の焦点を海藻に絞ってはどうか。 マダイ飼育+ツルシラモの組合せモデルから唐突に吸着剤の開発、さらに海藻の日焼け止めへの利用と全くまとまりがない。どれが本来の目的なのかわからない。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘ありがとうございます。各サブ課題の成果を今後発展統合し総合的な研究にします。 魚類養殖排水中で最も問題となる窒素、リンについて物質収支を明確にできるよう研究して参ります(炭素の検討は一部のみとなります)。 ご指摘のとおり、海藻の未利用成分についての対策を明確にしたいと存じます。 実験室規模から規模を拡張した場合の試算を行います。 経済的に可能かどうかを今後、システムのモデル装置の改良も含め、検討していきます。 海藻中心の研究計画です。ただ、栄養塩吸収処理の時間短縮には吸着剤使用の有効性の検討も必要と考えております。 14分間と昨年より短い成果説明時間では、本研究全体の目的、それを達成するためになぜ3つのサブ課題が必要であるか等の研究計画説明に時間が十分取れず、ご指摘のような印象を与えたことを申し訳なく思います。サブ課題の要約を説明させていただきます。 サブ課題 A は、魚類の餌の摂取・排泄に関する窒素、リンの物質収支及び海藻の増殖に関する物質収支を明らかにし、水質浄化モデルを設計、評価、改良することが目標です。 サブ課題 B は、海藻等生物を用いた栄養塩吸収技術での欠点(ある程度低い栄養塩濃度下で生物の栄養塩吸収速度が低下する)を補うため、

	<p>海水中で使用可能なナノ空間制御吸着剤(吸着剤は栄養塩吸収速度が速い)を開発することが目標です。</p> <ul style="list-style-type: none"> サブ課題Cは、水質浄化に使用して増殖した海藻の利用法を確立して、従来の海藻による水質浄化技術での問題点(増殖海藻の用途が未開発)を解決することが目標です。以上各サブ課題は有機的に結びついておりますことをご理解していただければ幸いです。
<p>□研究の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最終目標を明確にしてほしい。評価の因子を明らかにしてほしい。 養殖による富栄養化防止技術を開発しようとしている。 研究の焦点が分散していて、まとまりがない。 	<ul style="list-style-type: none"> 最終目標、評価因子の説明に関して成果説明時間内に十分時間を割けませんでした。(事前提出資料に記載しています) ご指摘のとおりです。ぜひ目標達成したく存じます。 14分間と昨年より短い成果説明時間では、本研究全体の目的、それを達成するためになぜ3つのサブ課題が必要であるか等の研究計画説明に時間が十分取れず、ご指摘のような印象を与えたことを申し訳なく思います。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 実用を想定した規模の因子を考慮した定量的検討をしていただきたい。 総花的な傾向はあるが、成果は得られつつある。 研究の焦点がはっきりしていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 実際の魚類養殖業者及び研究者と、実用性に関する意見交換を進めていきます。 研究前半で得られた成果を今後統合して本研究全体の目標を達成したく存じます。 14分間と昨年より短い成果説明時間では、本研究全体の目的、それを達成するためになぜ3つのサブ課題が必要であるか等の研究計画説明に時間が十分取れず、ご指摘のような印象を与えたことを申し訳なく思います。
<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"> 各サブ課題に関しては一応成果が得られた。 給餌と排出する窒素等の形態が明確になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 研究後半も各サブ課題で成果が得られ、研究全体の目標を達成できるよう研究して参ります。 マダイの物質収支等の研究前半での成果を今後発展させて参ります。
<p>□その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 有用海藻の検索が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 有用海藻の検索をより進め、海藻利用法を確立させたく存じます。

研究機関 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 難透水性汚染地盤を対象とする音波-動電ハイブリッド原位置方式による汚染浄化技術の研究開発
 研究期間 平成18年度～平成20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 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 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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> ・ オン・サイトでの検討を想定した研究が望ましい。 ・ 汚染浄化技術としての性能の定量化・評価の考え方、手法を明らかにしてほしい。 ・ 動電学的手法に音波を付与する着想はよい。実用化できるかどうかは汚染現地での実証試験に依存する。この実証試験を早い段階で実施する必要がある。 ・ 実際に応用可能になるような視点を持って研究を行うことが望ましい。 ・ 技術開発としては概ね順調に進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ オン・サイト浄化は浄化条件の制御し易さや環境負荷の低減などにおいて確かに有利性があり、本研究では既にオン・サイト浄化をも想定した研究へ展開している。 ・ 浄化技術としての実行可能性検討は本研究の目標・目的であり、ご指摘された事項については、本研究で明らかにする予定である。 ・ スケジュールをできるだけ調整し、実証試験を可能な限り早く実施するよう努力する。 ・ 動電及び音波付与の効果を明らかにし、実際に応用できる範囲と限界とを提示できるように研究を進めていく。 ・ 試験システムなどの新規開発が多いが、実測データより、技術開発が順調に展開できていると思う。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 汚染の浄化を推進するためにはどのような条件が必要なのか、など明らかにしてほしい。 ・ 土壌地下水汚染の原位置浄化技術の開発は緊急の課題である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ご指摘の通り、土壌地下水汚染の原位置浄化技術の開発は緊急の課題である。本研究では、原位置・現場動電・音波複合浄化の適用条件(地盤条件と汚染物質種類等)、浄化条件(電位勾配や音波付加条件等)及び浄化効果の確認手法等を明らかにし、他人も利用できるような致す予定である。
<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 動電学的浄化技術について、かなりの研究 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 化学的手法による改良を中心に、基礎研究として

<p>成果がすでに得られているが、今後、本研究の特徴を明確にしていきたい。</p>	<p>確かに多くの成果が得られているが、環境負荷や浄化時間及びコスト等の面においては多くの問題が残されており、実用化までには未だ至っていないのは現状である。本研究は、物理的手法による改良と、低コストクリーンエネルギーの利用及び実証試験をも実施すること等が特徴として挙げられる。</p>
<p><input type="checkbox"/>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"> ・ 基礎的な検討は行われている。 ・ 物性試験のレベルにとどまっている。 ・ 動電学的浄化効果は得られている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新規開発や実証試験現場の確保などの困難さを想定し、要素試験、模型試験の設計及び汚染現場の予備調査等を同時・平行に展開しているため、要素試験としては、若干遅れ気味ではあるが、ご評価頂いた通り、想定していた成果は着実に得られている。
<p><input type="checkbox"/>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・頂いたコメントを参考にし、必要な調整を行い、研究目標の達成に向けた展開を行う。

研究機関 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 生分解性資材の持続的投入を受ける土壌環境の健全性維持管理に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 3	どちらとも言えない 1	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 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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 例えば、堆肥を利用しても土壌微生物叢は変化する。何をもって不都合なバランスの崩れとするのか。 分解菌自体の特性把握は行われているのか。 生分解性プラスチックの分解特性だけでなく、より積極的な活動を考えてほしい。水溶性有機物の供給は例えば脱窒に役立つ。 研究の必要性があまり感じられない。 	<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 <ul style="list-style-type: none"> 微生物叢の安定性は DGGE のパターンの変化を原則としており、マルチの鍍込み直後から生分解が完了するまでの変化、と複数年に渡る変化について検討します。ご指摘のように堆肥等の施肥による影響や気候による影響等、各種因子を考慮する必要はもちろんありますが、マルチを使わない土壌との比較によって進めるため、生分解による影響を分離して分析できると考えています。さらに、施肥の時期とマルチの鍍込み時期(生分解作用が盛んになる時期)とは一般にずれており、施肥による影響は限定されると考えております。 分解菌自体の特性把握としては分解菌の意図的な接種による影響を調べるモデル環境試験で明らかになると考えています。 生分解性プラスチックの生分解過程におけるプラス面として、土壌中の脱窒について検討します。 環境中での生分解性プラスチックの継続使用がいかなる影響を示すのかがあいまいな中で、本研究の果たす役割は大きいと考えています。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> 「バランスを崩す」の内容をより具体的に検討してほしい。 環境影響評価の視点から適切な研究課題 	<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> マルチ鍍込み後からの変化を DGGE で追跡し、分解菌等の資化過程で役割を持つ菌類が分解終了の段階でどのような状態になっているかで、微生物叢の安定性を判断します。 生分解性資材による環境影響評価について最

<p>である。</p>	<p>最終的にしっかりした成果を示したいと考えます。</p>
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「バランスを崩す」の内容をより具体的に検討してほしい。 ・ 全体として、生分解性プラスチックの分解特性に加えて、他の物質、例えば硝酸性窒素濃度などを分解してはどうか。 	<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DGGE 結果の数値化による定量的解析も検討します。DGGE のパターンの変化に加え、変化の顕著なバンドに対応する菌種の特定制を行い、その影響について検討し、同時に特定微生物(分解菌等)の定量的追跡も同時に行う予定です。これらの結果から土壌の安定性について評価します。 ・ モデル環境試験において硝酸性窒素濃度の分析も検討項目に加えます。
<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"> ・ 基礎的な情報収集が行われている。 ・ 樹脂の土壌分解活性の評価にとどまっている。 ・ 生分解性プラスチックの一般的な分解特性は得られている。 	<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"> ・ 土壌中の一般菌数、分解菌数、土壌の分解活性、DGGE 分析により微生物情報を得、これらから環境影響の評価につなげるべく、経時的な情報収集を継続していきます。 ・ DGGE 結果は現時点では定性的評価にとどまっているため、成果として見なされ難い面があるので数値化し、客観的な判断が出せるように検討します。 ・ マルチとして可能性のある生分解性樹脂について分解特性のデータを収集しており、更なる充実を図ります。

研究機関 警察庁 科学警察研究所
 研究課題名 自動車排出ガスの抑制に効果的な運転挙動実現のための交通管理技術に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 1	
研究の進め方は適切か。	適切 6	どちらとも言えない 2	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 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 5	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点） <ul style="list-style-type: none"> 研究目標が個人の運転挙動が排出ガス量の削減効果に対する影響評価に置かれているが、それが走行モードによる都市全体の排出量にどう反映されるか算定することがより重要と思われる。 交通に伴う汚染排出物の低減に向けて個人の運転モードを中心に研究しているが、交通流をより円滑にするために行った先の研究の成果も十分に考慮して、総合的低減対策の基準資料とすべきではないか。 早期の研究成果のとりまとめと普及が重要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 本研究の目的は、排出ガス削減のための交通運用施策を明らかにすることである。都市全体の排出量については、ここで確立しようとしている施策の効果を評価する上で重要であるが、本研究の次の段階の命題と考える。ただし、数キロメートルの道路区間を対象とした排出量の算定は行う予定である。都市全体となると、やはり10・15モードがどの様に変化するかを明らかにした上での議論になると思われ、そうした検討を行う意義が大きいことには同感である。 その通りと考える。従来施策の影響と自主的な運転挙動の変化による影響とは関連すると思われる。例えば、円滑性と排出ガス抑制は、状況次第ではトレードオフの関係になる可能性もあり、指摘のように先行研究の成果も踏まえて総合的な判断が出来るような資料にしていきたい。 明らかにされた点については、逐次、とりまとめて公表していきたい。

<ul style="list-style-type: none"> 得られた測定データを現実的な対策へ向けた活用を積極的に図っていただきたい。 CO2、NOX 等の実測データがないため若干の疑問が残る。 アイドリングストップの効果、ふんわりアクセルをどの様に数値化するかが問題、同じ式を使うだけでよいのか。 これまでの研究結果を自動車業界に要望することはないのか。NOX 削減目標、エコドライブと触媒の効果の優先度は。 	<ul style="list-style-type: none"> 最終的には排出ガス軽減のための交通運用施策のメニューを車両挙動の変化に裏付けられた形で呈示したい。現時点で、排ガス増加に影響する車両挙動がどのような交通状況でどれだけ生じるかという実態把握ができています。今後、どのような交通運用によってこうした車両挙動が減らせるかという検討を行うことで、この研究の目的を達成したいと考えています。研究成果は、実務において活用されやすい形にとりまとめ公表し、関連部局とも意見交換を行いたい。 CO2、NOx の推定モデルについては、研究レビューを行い信頼のおけると判断したものを採用している。いずれのモデルとも十分な実測データに基づくものであることを確認しており、信頼性は高いと考えています。ただし、NOx についてはモデル開発者に直接会って、適用性についてより詳細に意見交換を行いたい。なお、CO2 モデルについては加速の強さの影響が十分に反映できない可能性があり、改良が必要との認識に至っています。 自動車技術の面から具体的な提言や働きかけをすることは考えていない。しかし、成果は広く公表する予定であり、当該分野の技術開発においても基礎資料の一つとして活用して頂けると考えています。環境負荷軽減への取り組みについては、それぞれの主体でやれることをやるというスタンスである。
<p>□研究の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> エコドライブと環境負荷との関連研究は必要と認められる。 奨励すべき運転方法の提案を明確にしてほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 交通運用のあり方とともに、その前提とする奨励すべき運転方法についても明確にしていきたい。

<p><input type="checkbox"/>研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 進め方と目標が繋がっていない。 データ解析は良いと思うが、基本的に環境負荷物質の実測データが無いため、疑問が残る。 個人の運転挙動に変更を求めるための教育のあり方を検討することも重要。 交通渋滞の程度の差をいかに取り入れていくかが重要。 	<ul style="list-style-type: none"> 交通運用面からの排ガス抑制を考えるにあたっては、運転挙動を現状からどのように変えていくべきかが焦点であり、運転挙動の把握は、排出ガス抑制という目標に向けた重要なステップである。車両挙動の実態把握についてこれまで必ずしも十分でなく、この点に関する知見をとりまとめることは必要不可欠である。 推定式の開発者から可能な限り実測データの提供も受けるなどして、万全を期していきたい。 普及・啓発活動の重要性は十分承知しているが、本研究の守備範囲を超えている。ただし、研究成果を逐次公開することで、当該分野の研究にも結びつくものと期待している。 渋滞の影響の重要性については十分認識しており、本研究の課題の一つとして取り組んでいくこととしている。
<p><input type="checkbox"/>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"> 今後の活用が焦点となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 前述したように、研究成果は、実務において活用されやすい形にとりまとめ公表していきたい。適宜、関連部局との協議も必要になると考えている。
<p><input type="checkbox"/>その他</p>	<ul style="list-style-type: none"> 貴重な指摘を頂いた。これらを十分に生かし、本研究が排出ガス抑制に結びつくよう、努力して参りたい。

研究機関 文部科学省 (独) 物質・材料研究機構
 研究課題名 有害物質除去用高機能ナノ光触媒技術に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 9	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 9	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 8	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 5	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 本研究がより高効率な実用的光触媒を目指している以上、価格面を含めた評価もなされるべきものと思われる。 基礎研究としても大切だが、実用性を指すとされており、その面も十分に考えて具体的に成果を上げること。 紫外光から可視光までの幅広い分野で使用できる低価格な製品の開発を目指してほしい。 新規触媒を利用するための具体的な提案が必要である。 3つのサブテーマの進め方が必ずしも一体的でない。 TiO₂ の効率、効果との比較長所、欠点の整理が必要。 さらに多くの有機物の分解速度、分解効率の評価が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 価格面や光の波長の利用領域の拡大などにつきましても併せて検討し、より近い将来に実用化できるように、低価格な材料の開発をも視野に入れまして、今後研究開発を行っていこうと思っております。 新規触媒を利用するために、今後、実用可能な用途、実用する際の触媒の形態につきましても検討していきたいと考えております。 サブテーマがより一体化して研究が進められますよう、検討していこうと思っております。 今回ご報告しました光触媒材料は可視光照射下におきまして、TiO₂ よりも高活性であるという結果が得られています。しかし、ご指摘のとおり、未だ検証していない部分もございますので、今後、その部分につきまして、比較していきたいと思っております。 今回ご報告しましたもの以外の有機物につきましても、今後評価していきたいと思っております。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> 可視光域の有効利用は面白い。 TiO₂ 以外の新規触媒材料の開発目標は意義があり評価できる。 新規光触媒の開発は面白い。 	<ul style="list-style-type: none"> このようなご意見を頂戴し、大変感謝しております。

<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> • AgNbO₃-NaNbO₃ と NaBiO₃ の二つの研究間の繋がりが不明。ただ平行して進んでいるとの感じ。 	<ul style="list-style-type: none"> • 2つの研究がうまく繋がっていくように、今後、それぞれの研究で得られました知見を組み合わせ、よりよい材料になるように検討していきたいと思っております。
<input type="checkbox"/> 当初想定していた成果が得られているか。 <ul style="list-style-type: none"> • Nb、Bi 含有の新規材料及び粒子状態調整による成果が出ていると評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> • このようなご意見をいただき、大変ありがたいと思います。
<input type="checkbox"/> その他 <ul style="list-style-type: none"> • 論文発表、工業所有権取得が適切になされている。 • 計画どおり着実に成果が出ている。 • H₂S 浄化装置の実用化は評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> • ご意見を励みに致しまして、今後とも研究開発を頑張っていこうと思っております。

研究機関 経済産業省 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 都市環境騒音対策の最適選択手法と数値地図を活用した騒音場の簡易推計技術に関する研究
 研究期間 平成17年度～平成20年度

評価の観点	評価者の評価結果 (人)			
	適切 8	どちらとも言えない 0	不適切 1	
研究の目標は適切であったか。	8	0	1	
研究の進め方は適切か。	8	1	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 8	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 6	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 作成されたコンピューティング手法の有用性が必ずしも良く見えないので、実際の適用例を例示し、手法の有用性、問題点を提示する必要がある。 想定している具体的な成果の使い方を明らかにする必要がある。 実用化に向けた、また実効性を証明するための取り組みが必要。 いろいろ研究中というが、モデルを用いて行うべき問題をどう作るか(国、自治体から問題をもらう等)。 	<ul style="list-style-type: none"> コンピューティング手法のうちの「騒音予測手法」は ASJ RTN-Model 2003 をベースに、これを都市広域に適用するための簡易手法を提案しています。その有用性・問題点は平成 19 年度以降に検証します。また「最適騒音対策手法」は GA を応用した新しい手法とその有効性を論文に公表済みです。都市市街地に適用した有用性の検証は、平成 19 年度以降に行います。ご指摘の点を十分考慮して、以後、その結果を提示していきます。 本研究で構築する環境騒音 GIS システムは、国や自治体等が、都市広域を対象とした騒音マッピングを行い、これに基づいて、最適騒音低減対策の選定や環境配慮型都市計画の策定に用いられることを期待しています。 本研究で開発するシステムは平成 19 年度以降((特に平成20年度を中心に)実用性及び実効性を検証する計画としています。 本研究で開発する GIS システムは、国や自治体が環境騒音低減のために用いることを目指しており、従って、常に国や自治体の担当部局との意見交換も行いながら研究を進めています。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> シミュレーションソフトの開発は有効と期待される。 都市交通だけに限定しているが、地域によって騒音源は異なるが、将来はそれを組み入れることは可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き、研究計画に沿って着実に研究を進捗させます。 都市交通(道路交通)に限定した経緯は本研究が立ち上がる際の評価委員からのコメントによるものです。将来的には、道路だけでなく、鉄道、

	航空機など、他の騒音源も考慮すべきであると考えています。
<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> 実データとの比較が無い点が若干疑問。 曝露人口の居住建物の騒音伝搬性能はパラメータの入っているのか。行政が行う対策の選択に影響すると思われるが。 	<ul style="list-style-type: none"> 実環境下におけるデータとの比較は平成19年度以降に実施する計画であり、取り組む研究課題に挙げています。 居住建物内への騒音伝搬特性は、開口部の遮音性能とその開放/閉鎖に大きく依存します。しかし、そのようなデータを整備するのは極めて困難であるため、本研究では、建物外周面における騒音予測結果から曝露人口を推定するようにしています。
<input type="checkbox"/> 当初想定していた成果が得られているか。 <ul style="list-style-type: none"> ソフト開発は順調と評価できる。 シミュレーション手法の開発はよいが、住民意識との対話も必要。 	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き研究計画を着実に進捗させたいと考えます。 本研究で開発するシステムは騒音の物理特性のみを扱うものです。住民意識・反応を評価するツールは次の研究課題と考えます。
<input type="checkbox"/> その他 <ul style="list-style-type: none"> 大切な研究であり、是非、精力的に研究を進め実効性のある成果を出してほしい。 着実に実施されている。騒音場評価のための曝露人口の推計等面白い効果が出ている。環境省の要請も反映されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き、環境省を中心とした担当部局と密に意見交換しながらシステム構築に向けた研究を着実に進め、本研究の成果を社会に発信したいと考えます。

研究機関 経済産業省 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 高い分子移動拡散性を有するマイクロメソ多孔体を利用したVOC処理技術の開発に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 1	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 7	どちらとも言えない 2	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 2	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 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"> ・ マイクロメソ多孔性シリカの他の吸着剤に対する有用性、価格面を含めた実用可能性を明確にする必要がある。 ・ 実用化のためには、従来設備に比べて建設費及び維持管理費が安価であることが求められるためこの件についての検討が必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 市販 VOC 吸着剤として活性炭、ゼオライト及びシリカゲルが使用されている。活性炭は吸着容量が大きく吸着速度が速いので、最も良く使用されているが、可燃性であり発火の危険性や、また水溶性 VOC 回収には難点がある。ゼオライトは活性炭同様脱離工程に加熱操作が必要となり、しかも細孔径が小さいため対象となる VOC 種が限定される。一方、シリカゲルは VOC の脱離が室温真空下で可能であり、VOC 回収・再利用のためのシステム開発に有利な吸着剤と期待されているが、現行では吸着能が低く、装置の小型化に限界がある。効率的で汎用的な新規 VOC 回収システムを構築するためには、高 VOC 吸着能シリカ系吸着剤の開発が不可欠の課題である。その価格については、今後の研究開発に左右されることになり現時点では試算はできないが、製造コスト面から繊維状活性炭なみの価格 (1~2 万円/kg) を目標としている。 ・ 現行の大型 VOC 回収・処理装置で使用されているシリカゲルの寿命は 10 年以上であり、耐久性は優れているが、シリカゲルを吸着剤とした現行の VOC 回収システムを小型化し中小企業に導入するためには、吸着能の向上が大きな課題である。本繊維状シリカによって吸脱着能に優れた VOC 吸着剤が開発されれば、現行のシステムの小型化、さらにはより効率的なシステム開発が期待できる。

<ul style="list-style-type: none"> • 具体化、実用化へ向けて積極的に推進していただきたい。 • マイクロ孔、メソ孔の両者が有効に働くことを検証できるような実験が必要でないか。 • 複合光触媒の吸着と分解の機能解明、寿命評価（使用期間）、世界的な研究状況（VOCsへの応用は初）、メソ孔とマイクロ孔の複合体の効果不明、製造コスト、他の触媒と比較しての分解効率、SiO₂の導波現象の効果、Pt触媒とCu触媒のNO_xへの変換の差異、シリカ繊維の健康影響。 	<p>触媒燃焼方式に関しては、Ptによる10m³/min、SV=30,000h⁻¹のVOC処理を想定した場合の触媒層の体積は20Lである。従来のPt触媒は1Lあたり2g担持されていることから、必要なPt量は40g(約20万円)となる。これに対し、当研究においてPt使用量を従来の1/5(=8g、4万円)まで減らしても同等の活性を達成することにより、大幅なコスト減(マイナス16万円)が期待できる。</p> <p>光触媒分解技術に関しては、今まで屋外塗装等の現場発生型低濃度VOCを処理する技術がなかったことから、現有技術との経済性比較は不可能である。ただし、本光触媒技術を利用することによりVOC低減時間の短縮等が図れ、結果として施工会社から施主への引き渡し期間の短縮、すなわち時間的なコスト削減に繋がるものと考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 実用化を目指し、メーカー等との共同研究開発につながる取り組みをしていきたい。 • マイクロ孔があることにより触媒の失活の原因の1つである触媒活性成分のシンタリングを抑制する効果が期待できる。これについて今後検討を行いたい。 • 複合光触媒の吸着と分解の機構に関しては、トルエンを流通させた系において光照射の前に光触媒単独の系では観察されない大きな吸着効果が見られたことから、まずマイクロメソシリカ多孔体にトルエンが吸着され、その後光励起により分解したものと考えている。今後、バインダーを含む系を合成し、同様の結果が得られるかどうか検討する予定である。 • 寿命評価に関しては、現行のシリカ系吸着剤の場合10年以上の実績があり、本繊維状シリカについても脱着性能の点から長期間使用が可能と考えられる。燃焼触媒に関しては、既に実用されている市販触媒の性能や寿命と比較するとともに、マイクロ孔とメソ孔の複合化の効果を失活抑制の面から今後検討する。 • 本研究で対象とするマイクロメソ多孔性シリカは、G. D. Stucky等の研究グループによりScience誌に10年前に報告されたシリカメソ多孔体をベースとするもので、関連物質の合成、応用については、現在でも無機合成化学分野で最も関心の高い研究課題の1つである。吸着関連では殆どが平衡論的基礎研究であり、VOC吸着剤の重要な評価基準である、低濃度VOCの動的吸脱着挙動に関しては本研究が初めて
---	--

である。特に、単にメソ孔とマイクロ孔が存在するのではなく、マイクロ孔で連結された長い1次元メソチャンネルが存在する規則的ナノ構造を有する、粒子形態を繊維状に制御したシリカ多孔体が、VOC吸脱着に協同的効果を発揮するという新たな現象を見だし、新規VOC吸着剤として有用であることを初めて明らかにした。

- マイクロメソシリカ多孔体の製造コストに関しては、上記の通り民間との共同開発の進捗状況によるが繊維状活性炭素なみの価格を目標としている。
 - マイクロメソ多孔体の導波現象の効果を明らかにするため、光触媒比で0~5倍に変化させたときの紫外線透過量を測定した結果、5倍量でもなお励起光が複合光触媒を透過して裏面まで届いていることを確認している。
 - Pt触媒とCu触媒のNOXへの変換の差異に関しては、含窒素VOCであるアクリロニトリルの分解におけるN₂選択性は、Ptに対してCuが2倍以上高かった。
 - 繊維状シリカ多孔体の健康影響については、最終的には動物実験を要するとも考えている。アスベスト(クリソタイル)はマグネシウム珪酸塩鉱物であり、1本1本の細い繊維に解砕されると、微細な針状結晶の浮遊物が呼吸活動により胸膜(中皮)等に突き刺さり、長い潜伏期を経て癌化(主に胸膜中皮腫)を引き起こすことが知られている。一方、本繊維状シリカは、非晶質であり、構造上1本1本の細い繊維には解砕されず、粒子端は丸みを帯びていることから、中皮組織への蓄積はないと考えられる。また、本繊維状シリカを建設資材に使用することはなく、さらに共同開発相手企業はアスベスト代替品の販売に実績があり、用途開発には十分な安全対策が施される。粉状として扱う作業工程ではじん肺等の危険性を配慮した作業環境の安全対策を要することは当然のことである。
 - マイクロメソ多孔体と光触媒の混合体により、オリジナルの光触媒活性より高い活性が得られることは分かったが、マイクロメソ多孔体による導波距離にも限界があることから(導波と同時に光触媒にエネルギーを供給するため、末端へ行くほどエネルギー強度は落ちる)、これ以上の触媒活性向上は難しいと思われる。現在の高活性を維持したまま実用化に結びつくバインダー材料の探索を中心に今後検討し
- 触媒活性はもっと上げられないのか。

	たい。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 ・繊維状シリカ多孔体の製造技術は進歩している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は、実用化を目指し、粒状化等2次成型条件を明らかにする必要があると考えている。
<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 次のステップとして、健康に対する悪影響について、十分調べておく必要があると考えられる。 ・ Cu含有触媒の高効率の評価は不十分。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前記の「シリカ繊維の健康影響」に対する回答を参照頂きたい。 ・ これまでは酸化速度の向上に着目してきたが、今後はN,N'-ジメチルホルムアミドなどの含窒素VOC分解におけるN₂選択性の向上について検討を行う予定である。
<input type="checkbox"/> 当初想定していた成果が得られているか。 <ul style="list-style-type: none"> ・ シリカ多孔体と触媒とのマッチングで良好な成果が得られていると評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本研究によって初めて見いだすことのできた吸着・触媒効果であり、今後さらに検討を進めたい。
<input type="checkbox"/> その他 <ul style="list-style-type: none"> ・ 実用器に向けて頑張ってください。 ・ 低濃度から中濃度、高濃度の発生源対策としての光触媒分解、触媒燃焼、吸着回収についての研究であり、今後の研究成果に期待したい。 ・ 発表、特許等は評価できる。 ・ 吸着、触媒燃焼、光触媒に対して、どれにも良いという結果であるが、あれもこれものアラカルト的研究姿勢で、何が中心の成果なのか不明。良い面、悪い面、長所、短所などが明確でないと説得力がない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ それぞれの濃度領域において利用できる実用器の開発を目指したい。 ・ サブテーマ間での一層の情報交換を行い、各技術の研究成果を互いに最大限活用できるよう努めたい。 ・ 今後も積極的な成果発表に努めたい。 ・ VOC排出源が多様であるとともに、排出濃度範囲が数ppm～数%と広範囲にわたることから、私たちは濃度領域に応じた適正な複数の対策技術の開発が不可欠と考えている。すなわち、工業洗浄では1%を超える高濃度の溶媒蒸気が、印刷や屋内塗装の乾燥工程では数千～百ppmの溶剤蒸気が、また、屋外塗装の乾燥過程では数十ppm以下の溶剤蒸気が発生し、いずれの濃度領域の発生源も無視できない寄与率を占めている。このような発生状況に対して、吸着技術は、%オーダーの高濃度発生源を対象とする場合には経済的であるが、千ppm程度以下の中濃度では捕集効率、運転効率ともに悪くなってしまふ。触媒燃焼技術は分解効率は高いが、数千ppm以上の濃度では反応熱が発生しすぎ、逆に100ppm以下の低濃度では処理空気の加熱に要する追加エネルギーが増してしまうことにより、数千ppm～100ppm程度の濃度範囲に限定される。光触媒分解技術は、太陽光を利用することにより省エネルギー性に優れ、屋外塗装対策に適した技術であるが、処理容量は光量によ

<ul style="list-style-type: none">• Cu/Ti/SiO₂触媒の高活性化は評価できる。	<p>て制限されるため、数 10ppm 以上の高濃度には不向きである。従って、いずれか一つの技術だけでは現在の VOC 発生状況を大きく改善することができない。本研究テーマは、それぞれのグループが独自の技術ポテンシャルを生かすことで、低・中・高濃度領域に対処できる VOC 対策処理技術実現することが可能であり、さらに共通基盤技術としての新規環境機能性材料（マイクロメソシリカ多孔体）を開発することにより、それぞれの技術において従来の性能を大幅に向上させることが可能との共通認識のもとに提案したものである。研究遂行においては、開発した多孔性材料を共通に使用し、その吸着、ガス拡散、その他の物理・化学性状等に関する情報交換を各グループ間で随時行っており、それぞれの技術開発の速やかな進捗を心がけている。</p> <ul style="list-style-type: none">• 活性な触媒の成分がほぼ確定したので、今後はシリカ多孔体を利用したマイクロ形態の最適化を検討したい。
---	--

研究機関 経済産業省（独）産業技術総合研究所
 研究課題名 海洋ごみ対策の確立に向けた情報支援システムの構築に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 7	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 7	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 5	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点） <ul style="list-style-type: none"> 本研究をもとに国や県に具体的にどのような法整備を期待するのか、市町村でさらに突っ込んだ調査をし、将来への展開を求めてほしい。 現在は調査・解析のみで対策・政策に結びついていない感じがする。政策提案を出せるような成果を期待する。瀬戸内海を例としてでも結構。 調査結果は結果として何に生かしどのような対策を考えられるかがよくわからない。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘のコメントの多くはもつともであり、担当者も十分認識しているところです。海洋ごみ問題は、国民、企業、地方公共団体、国など、すべてが被害者でもあり加害者でもあることから責任の所在がはっきりしないため、その解決への取り組みが大きく立ち後れている。そのため、まず重要な取り組みとして、(1)瀬戸内海における海洋ごみの実態と問題を明確化したうえで、(2)広く市民に海洋ごみ問題の本質を理解してもらうとともに、海洋ごみの発生抑制の意識啓発や回収への参加等を促す必要がある。さらに(3)責任の分担を明確化し、各主体が連携しつつ発生を抑制する仕組みを作る必要がある。これらを進めるためには(4)より多くの関係者による広域的かつ長期的なごみモニタリングシステムとごみ回収システムを早急に確立することが不可欠である。本研究はスタートして1年少し経過したばかりであるが、今後さらに成果を積み上げ、対策・政策提案につなげたいと考えています。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> 瀬戸内海の海洋ごみ挙動に関するデータ収集解析は必要と評価できる。 海洋ごみの基礎データとして重要。 	<ul style="list-style-type: none"> 高い評価をいただき、ありがとうございます。
<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> データ収集は良好である。 日本海側の国際ごみ対策は可能か？ 	<ul style="list-style-type: none"> 瀬戸内海のゴミは、沿岸部から内陸部での生活に関わるものがほとんどと考えられ、国外からの影響が強い日本海とのゴミ問題とは分けて考える

	必要があると考えます。
<input type="checkbox"/> 当初想定していた成果が得られているか。 ・ 一定の成果は得られている。	
<input type="checkbox"/> その他 ・ 海洋ごみ調査マニュアル等を活用した啓蒙・啓発は評価できる。 ・ 漂流ごみ等に関する貴重な調査研究がなされている。	・ 高い評価をいただき、ありがとうございます。

研究機関 経済産業省（独）産業技術総合研究所
 研究課題名 低周波騒音と苦情者感覚特性の現場同時計測・評価法の開発に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 7	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 7	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 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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点） <ul style="list-style-type: none"> 大変難しいが大切な研究。苦情者の職域特徴だけでなく、個人特徴を詳細にした上で、心理的情報も含めできるだけ多く住民について調査してほしい。 聴覚に関する検討が主ではあるが、トータルの感覚感情なものの評価も含められるか、検討可能か、実場面に対する評価が可能か。 不快感は極めて個人的。科学的評価に堪えるデータ収集、事例解析を望む。 個人情報保護の問題を含む個人情報のデータをどれだけ蓄積できるか、また、どの様に取り扱うか。 	<ul style="list-style-type: none"> 本研究は社会的問題であると同時に個人の感覚や心情も苦情感覚要因となる低周波騒音問題を取り扱っている。したがって指摘のような個人的特徴を詳細に調査すると同時に、苦情を訴えるようになる背景まで考慮した調査を念頭に今後も研究を継続したい。 しかるに個人的感覚を把握することが重要なので、科学的に測定しうる要因はできる限り測定を行い、一般化できることと、個人特有の問題とを区別しながら評価を行っていきたい。 苦情感覚を訴えている方の自宅を測定対象とするが、個人や場所を特定できる情報の公表はすべきではないと考える。データベースの構築の際には情報の管理に十分注意を行い、アセスメントに有益となりかつ公表できるデータとして蓄積していくことを検討していきたい。
<input type="checkbox"/> 研究の目標は適切であったか。 <ul style="list-style-type: none"> 低周波騒音に関する研究は評価できる。 低周波騒音対策には有効。 	<ul style="list-style-type: none"> 本研究は物理的な計測だけでは対処できない問題を、感覚特性の計測を同時に行うことにより解決するためのツールを提供していくことに主眼がある。その点を評価していただいたと考える。
<input type="checkbox"/> 研究の進め方は適切か。 <ul style="list-style-type: none"> 不快と認識するか否かを決定する要因としては自分でコントロールできない継続的な曝露であるということがあるように思われる。この種の要因を明らかにするこ 	<ul style="list-style-type: none"> 継続的な曝露が蓄積して苦情対象となる音が苦情者の中で明確になり、その音に通常の人より敏感になってしまう、という状況がこれまでも見受けられた。ご指摘の要因を明らかにする

<p>とも課題としてほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 苦情に対する政策提言は可能か？ 	<p>ことをぜひ念頭において研究を推進したい。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 現在問題となっている苦情対象音は近隣からの騒音の場合が多いが、設備騒音や設備の老朽化がもたらす低周波騒音問題については問題発生の可能性を指摘し定期的な点検を促すなどの対処を提案できる。また、大型施設や交通騒音などに関しては苦情の出る可能性を指摘できるにとどまる。なぜならば本研究では低周波騒音自体の低減策を提案できないからである。 • 環境省が発行している低周波音問題対応の手引き書に基づいた判断事例を重ねることにより、その運用拡大や将来の改訂に向けた蓄積としたい。
<p>□その他</p> <ul style="list-style-type: none"> • 苦情者の特異な感覚特性や誤認識の可能性についても充分検討されている。実験室と現場との比較も充分検討されつつある。 • 低周波騒音環境アセスメントツールの開発は評価。 • 国際基準策定に貢献を期待する。 	<ul style="list-style-type: none"> • 苦情の原因を明確にすることが目的であるため騒音源の存在と苦情者の聴覚特性との両面からの検討が必要となる。そのためのアセスメントツールの開発は本研究の主眼である。 • 低周波騒音がもたらす一般的な聴覚現象は実験室のような統制できている環境で測定する必要があるため両面からの検討を行っている。その点をご理解いただけたと理解する。 • 現状では EU 内でも低周波騒音に対する評価基準は一致していない。本研究を通じて日本独自の住宅事情などに適合した評価基準を参照値の改訂を含めて検討したうえで、低周波音に対する各国推奨基準の妥当性を吟味し、国際標準策定に貢献したい。

研究機関 環境省 (独) 国立環境研究所、
農林水産省 (独) 農業・食品産業技術総合開発機構
研究課題名 水稻葉枯症の発症要因の究明と軽減対策技術の開発
研究期間 平成18年度～平成20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 2	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 1	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 5	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"> ・ OTC手法と現地での酸性霧、オゾン曝露を行ってみてはどうか。 ・ 生体に及ぼす影響を多面的、複合的に行うこと、微量金属の詳細な調査解析も行うこと。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ OTC はガス状大気汚染物質の影響評価に有効な手段です。今回は野外での濃度から、O₃影響の検討に有効と思います。しかし、まず当初の予定通り、環境制御室内で現地の環境を再現しつつ O₃ 影響の可能性を検討し、その結果を踏まえて、OTC 実験も検討したいと思います。 ・ 現地での酸性霧や O₃ 暴露実験等については、現在の装置・設備(野外使用ではない)等の技術的問題、現状の地域密着の予算規模、また現地研究機関の人的負担や農家の方々の意向等との関係上、現状では困難であると考えています。現在、現地の気象等の環境計測を実施しているので、環境制御室内で現地環境を再現しつつ、酸性霧や O₃ 曝露実験を系統的に実施する方向で、研究を推進します。 ・ 限られた3年間という研究期間の中で、これまで得られたデータ・情報から、原因として有力な要因を複数抽出して、野外調査と検証実験を進めています。 ・ 微量金属等については、これまでもいくつか調査が実施されており、発症要因として肯定的な結果は得られませんでした。しかし、昨年度、障害発生直前の段階で葉枯症発生地域と非発生地域の水稲葉内の K、Mg、Ca 等の含有量に若干の差を確認しました。 ・ この現象の再現性を含め、今年度はもう一度系

<ul style="list-style-type: none"> 中国における事例の調査も実施すべき。酸性雨の影響を充分検討することが必要ではないか。 特定原因の究明に努めていただきたいが期間内に達成できない可能性が心配される。そのため、一般的な応用可能な成果も目指してほしい。 	<p>統的に水田土壌と水稻葉の多量要素、微量元素に関する詳細な分析を行い、これら要素の欠乏等による影響の可能性、葉枯症との関連性解析のための野外調査を実施します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 中国で水稻葉枯症と同様な事例があるかどうかは事前の文献レビューでは把握できませんでした。現在、中国農業科学院には懇意の研究者も居り、また、国環研や中央農研にも中国人研究員が多数在籍しているので、中国での事例に関し、さらに情報を収集したいと思います。 また、これまで九州ブロックをはじめ、各地の農業センター等に照会していますが、現在まで長崎県で発症している水稻葉枯症と同様な事例は確認されていません。しかし、本年度はもう一度全国的な照会を掛けたいと思います。 酸性雨の影響に関しては、これまでの知見も含め、より pH も低く影響が強いことが指摘されている酸性霧を中心に、現地における計測と葉枯症発症との関係解析、および、酸性霧暴露チャンバー等を使用した詳細な実験的検討の両方向から研究を推進します。 本地域特有の水稻葉枯症について、これまでの知見・情報を踏まえたうえで、本研究の開始当初からの発症は単純なメカニズムではなく、活性酸素系を含めた複合影響であろうという作業仮説を立てて、研究を推進しています。 まだ研究開始から一年が過ぎた状態ですが、原因として有力な要因を中心に、野外調査と実験研究の両方向から検証を進めています。現在まで計画通り確実に要因究明に近づいており、3年間で作業仮説の検証は可能と思います。 3年間という期限内に最終的な要因解明に至らない場合でも、水稻葉枯症に関係無い要因と関係する可能性が高い要因については明確に抽出・提示できると確信しています。 また、本研究過程における、野外調査による土壌・水要因や気象・大気要因と各水稻品種の収量等に関するデータは、一般にも応用可能な知見として提供され得ます。 さらに、酸性霧や O₃、強光といった環境要因が単独・複合で水稻に及ぼす生長影響や生理生化学影響に関しては、発表論文を通して、このような環境要因の植物影響に関する研究領域における知見・情報の蓄積に寄与します。 なお、葉枯症耐性品種と感受性品種との間で、
---	---

<ul style="list-style-type: none"> 3年間で結果の出る問題とは思えない。原因についての焦点が絞られていない。 	<p>ストレス応答成分の変動に明らかな差が確認されました。将来、葉枯症耐性品種の選抜・育種等を行う上で、水稻葉中の特定ストレス応答成分が指標となる可能性が示唆され、貴重な情報提供となります。植物のストレス診断は、今後研究が進展する分野ですが、本研究で得られる成果は、環境分野では先駆的研究であり、一般にも応用可能な成果を提供できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 限られた研究期間で、これまで得られたデータ・情報から発症原因として有力な要因に絞って検証を進めています。活性酸素の関与を中心に、酸性霧、O₃、強光の複合影響を作業仮説として(焦点をある程度絞って)検討しています。 酸性霧暴露チャンバー等を用いた被害再現実験を行うことにより、原因究明に迫ることが可能と考えます。 期間内に達成できない可能性は無いとは断言できませんが、少なくとも個々の単独要因および2要因の複合影響に関しては、明確な結論を出せると思います。
<p>□計画の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原因不明の水稻葉枯症の研究に意義があると評価できる。 地域限定の事例を解明するのは困難。 	<ul style="list-style-type: none"> 長崎県の高標高地域に特有の「水稻葉枯症」はまさに地域に密着した環境問題であり、長年原因不明の農業問題となっていました。今回、県農試の研究蓄積の基、県の環境研と国の農業・環境研究機関が協働して、問題解決に当たって研究を推進しています。 確かに地域限定の現象を解明するのは簡単なことではありません。しかし、本水稻葉枯症は、当該地域にとっては長年の懸案であり、解決が待たれています。これまでの知見・情報を踏まえ、今回地域密着研究として県と国の複数の研究機関が協働することにより、要因究明に迫れるものと確信します。 なお、農水分野のみでは、これまでに九州ブロックをはじめ、秋田、岩手、北陸、中国・四国など国・地域の農業センター等に照会していますが、これまで同様の事例は確認されていません。本年度あらためて、本地域限定の現象なのか、同様の立地条件・気象条件の地域における葉枯症発生の事例があるかどうかを全国レベルで照会する予定です。

<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 種々の要因の解析姿勢は評価できる。 期間限定の実験で成果を上げるには難しすぎるテーマではないか。40年来のデータを改めて分析し直してみてもどうか。 土壌調査を更に行うべきである。(微量元素成分) 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も水稻葉枯症の要因究明を着実に推進していきます。現在想定している要因が明らかになれば、発症の軽減に有効ないくつかの物理的対策や生物的対策(耐性品種の選抜など)も、提案可能と考えています。 昭和40年代から十分なデータが継続して得られている状況ではありませんが、得られたデータや情報についてはこれまでも解析、検討しています。本年度の報告書ではこれらを整理して纏める予定です。 3年間という研究期間で成果を上げるために、発症関連要因をある程度絞り込んで、作業仮説を立て、研究計画を遂行しています。決して簡単なテーマであるとは思いませんが、計画に沿って、野外調査と実験研究を実施することにより、発症要因の究明は可能だと確信します。 既存の農業調査からは水稻葉枯症の要因として肯定的なデータは得られてはいません。しかし、Mn、K、Ca等の欠乏が全く関与していないとは言い切れないので、これまで得られた多量・微量元素データに関する調査結果の整理を行うと共に、今年度はもう一度系統的に水田土壌調査(多量・微量元素)を実施する予定です。
<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"> 特定原因の究明に至っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 現状(1年目)では、まだ特定原因の究明に至っていないのは、その通りです。ただし、昨年度の野外調査・計測や、酸性霧暴露チャンバーによる予備実験からは、作業仮説に肯定的なデータが得られています。今後、着実に調査・実験を実施することにより、原因の究明に肉薄できるものと考えます。

研究機関 農林水産技術会議事務局、農林水産省林野庁、(独) 森林総合研究所
 研究課題名 小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究
 研究期間 平成17年度～平成21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 3	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 3	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 2	どちらとも言えない 2	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 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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> ほぼ目標どおり進行している。 生態系に与える影響が間接的に及ぶ部分についての配慮と考え方が欠けている。 他の地域でも使えるモデルについても研究の中で考えることが望ましい。(小笠原だけでなく、最終報告においては) 駆除後の自然回復、変化はどの程度の時間スケールでわかるのか。研究期間(平成21年度)までにわかること、わからないことの分類示してほしい。 	<p>有益なコメントを大変ありがとうございました。これをふまえてよりよい成果を出したいと考えます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 説明不足でしたが、間接影響については大変重要であると認識しています。既往研究からも、アカギやクマネズミの根絶が生態系回復に役立つと考えておりますが、根絶が生態系に及ぼす影響はモニタリング等によって追跡することによって、生態系に配慮した外来種対策を策定します。 最終報告では、根絶にあたっての基本的考え方や、今回開発された汎用性のある技術について、他の地域での適用可能性をふまえて提案したいと思います。 クマネズミの根絶による種子生残率や動物相の変化といった、反応の速いものについては期間内に解明されます。アカギでは、新しい駆除地における調査から初期の植生回復過程や、種子の再侵入率が明らかになります。より長期的な変化や回復に関しては期間内に実際のデータは取れませんが、期間内に得られる試験地データを用いて、植物の動態モデル等による長期的な予測を行いたいと考えます。

研究機関 農林水産技術会議事務局、農林水産省林野庁、(独) 森林総合研究所、
 (独) 農業・食品産業技術総合開発機構
 研究課題名 自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイド
 ラインに関する研究
 研究期間 平成17年度～平成21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 1	どちらとも言えない 1	不適切 1	
研究の進め方は適切か。	適切 1	どちらとも言えない 1	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 1	どちらとも言えない 1	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 1	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 1

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"> ・ 遺伝的集団構造を調べるマーカーは、中立的遺伝子の方が適切ではないのか。 ・ 20年度終了時点で、「ガイドライン」の生態学的な理由付けを明示すべきである。 <p>(中止すべきと指摘された理由)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ あまりに当たり前のことすぎる。DNAを使う、遺伝子の構造を明らかにする、そのことが研究のレベルになっていない。何でも外来種が悪いという思いこみで研究が進められている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ご指摘の通り遺伝構造を調べるためには中立遺伝子が適切です。本研究で開発した EST ベースのマーカーのほとんどはその変異がイントロンまたはエクソンでも 3rd コドンでの変異を用いていますから基本的に中立的な遺伝マーカーと考えられます。またこの他、環境適応的な遺伝子を探索する目的で中立でない遺伝子の探索も行っています。 ・ 遺伝的に異なる集団を植栽した場合にその植栽した集団が衰退するだけでなく、同所的に存在する同種と交雑し、遠交弱勢が現れもともとあった集団をも衰退させる例が知られています。この場合、その種が衰退することによりその森林の生態系も変化させることとなります。特に、森林を構成する高木種は森林生態系のキーストーン種と考えられ、森林生態系の構成種に大きな影響を与えると考えます。そのために、この研究で得られた成果をもとに種苗の配布のガイドラインを作成する予定です。その際に遺伝的な違いだけでなく生態学的な距離（気候、植生、地理、形質データなど）も考慮したものにしたいと考えています。 ・ 園芸や育種など外来種が役に立つ場面も多くあり、全ての外来種が常に悪いとは考えておりません。しかし、地域の本来的自然の復元を目指す自然再生という場面においては、在来樹種が長い歴史の中で培ってきた遺伝的地域構造を破壊する

恐れのある外来種や外来遺伝変異を大量に持ち込むことは、避けるべきと思います。特に、環境省などの公共事業等においては、範を示す意味で重要です。そのために、どのような移動制限が適切かというガイドラインを、在来樹種が持つ遺伝的地域構造の科学的事実に基づいて具体的に明示し、自然環境の保全政策に貢献することが、研究の役割であると思います。

拡大造林が推奨されていた当時、集約的な管理が可能であると考えられていた針葉樹有用樹種でさえ様々な弊害が生じたため、そのことを防止するために種苗配布域が決められました。

この研究では、対象となっている広葉樹について科学的な根拠に基づいて種苗配布区域を決定し、自然再生事業に使えるマニュアルを提示することを目的としています。種苗の無秩序な移動が現実には生じている広葉樹の種の数は多いため、大規模な研究プロジェクトによって対象種の遺伝的構造を明らかにすることが必要ですが、そのことは我が国のトップクラスの樹木遺伝研究者によるこれまでの研究にない規模の集団数と遺伝子座数で研究が勧められており、国際的にも評価されるレベルの研究であると考えます (Conservation Genetics 7:399-413, 2006, Genes & Genetic System 82: 65-75, 2007, Genetics 176: in press, 2007, 他投稿中2報)。今回ご指摘頂いたことを十分に顧慮して各地の森林の生態に環境分散に関するデータも集め、諸外国で知られているように、遺伝的に異なる集団を導入した場合の遠交弱勢による集団の衰退にもつながるよう実証データを示して遺伝的に異なる集団の植栽の危険性を指摘し、自然再生の際の事業の一助になればと思っております。

- ・ 樹木の遺伝子構造のデータベース作りの研究であり、森林学としての重要性はわかるが、環境への踏み込みが曖昧である。

- ・ これまでの大規模な緑化の多くは森林生態系を考慮せずに行われてきました。本研究では種苗が大量に移動されている樹種について、それらの天然分布している地点をすべてカバーできる集団の遺伝構造を調査して、それぞれの樹種の種苗の配布の移動制限ガイドラインを作ることの一つの目的としています。それは前述した通り、大規模な植栽によってその地域集団を衰退させないようにするためです。これによって、一部の種の衰退を防ぐだけでなく、その森林生態系全体を保全するとともに、種の地域集団の遺伝的多様性を保全することとなり、生物多様性保全上重要な意義があります。環境への取り

	<p>組みとして宮城県と長野県で遺伝的に異なる系統を植栽した場合の反応を調査しています。これは遺伝子と環境との作用を明らかにする重要な調査だと考えております。今後も引き続きこのような調査を継続していきたいと考えています。またご指摘いただいたことを考慮して、遺伝子攪乱が生じている森林をできる限り多く調査して、生態系がどのように変化しているかも調査したいと思います。</p>
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> シミュレーションでは対立遺伝子に対する選択の有無も考慮すべきと思うが、適応度 (S) に関するパラメータではどう設定するのか。参考となる実証データはあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘の通り現段階でのシミュレーションでは選択を考慮しておりません。しかし本研究ではサクラ属で自家不和合性遺伝子をマーカーとして頻度依存選択の調査も合わせて行っておりますので、このデータを参考にして選択の程度をかえてシミュレーションを行いたいと思います。また適応度に関する実証的なデータは樹木ではほとんど事例がないため、遠交弱勢が起って既存集団が縮小し、その後に集団の縮小に伴って生じる近交弱勢の程度を考慮して適応度に関するパラメータを設定していきたいと考えています。植物の近交弱勢と適応度に関する文献は比較的多くありますので、これらを参考に設定したいと考えております。

研究機関 農林水産技術会議事務局、農林水産省林野庁、(独) 森林総合研究所
 研究課題名 沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発
 研究期間 平成17年度～平成21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 3	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 3	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 2	どちらとも言えない 1	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 3	次の点を再検討すべき 0	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"> 林道の影響調査を行う場合、期間内での効果的な調査、方法の展開が必須。期間内での程度とりまとめられるかがポイントと思われる。 本調査の効果が育成天然林施業のあり方にどのようなセッションを与えられるかを明らかにしてほしい。 <p>(全面的に変更すべき方向性)</p> <ul style="list-style-type: none"> データ分析ができていない。鳥類及び昆虫の生態系についての知見が乏しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 林道調査：広域的には植生に絞って調査します。効率的にライントランセクトを配置し、枯死木の分布や植生回復の度合いを、最大の影響要因と考えられる地形を中心に、開設後の時間を考慮しながら影響の定量化を行います。林縁からの距離による局所的な影響については、調査林道を新旧2本に絞り、対象を移動能力の小さい土壌性の節足動物に限って、植生試験地に重ねて影響の評価を行います。 育成天然林施業：本施業による多様性影響地図が作成され、今後の指針を立てる基盤となります。生態学的な価値と社会経済的な枠組みとの均衡を図るために必要な、施業方法の指針（施業林の配置、除伐木の量や樹種の選択等）を示します。 データ分析：ヤンバルでは、施業履歴の異なる小面積のモザイク状の林分を林道が縫うように通り、鳥類は種々の環境間を移動して生活しています。鳥類調査では、主調査地である西銘岳周辺の施業地、天然林（鳥獣保護区）、林道脇に50地点以上の定点を設け、すでに広域の観察データを蓄積しており、今後はランドスケープレベルの解析を行います。施業による植生中層の欠落や倒木の大量発生により影響を受ける生物について、施業後の経過年数を視点として中層の回復過程と鳥の反応、鳥による倒木性昆虫の利用を含め、生物間の相互関係に着目して解析をしてゆきます。

研究機関 農林水産技術会議事務局、農林水産省林野庁、(独) 森林総合研究所
 研究課題名 レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種の保全に関する研究
 研究期間 平成17年度～平成20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 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 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 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 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"> 後年度の課題としては、個体群動態に影響を及ぼす要因に関する実証的研究が特に重要と思われる。 個体群の減少傾向が絶滅の危険性をこの研究から推定するに根拠が得られるように努力すること。 取得データの解析をもう少し大胆にして、一定の提言をまとめる必要がある、 人工増殖の系の活用に関する提言はどのように盛り込むのか示してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> 地温や土壌水分のデータを取り始めている。その他気温や降水量などの気象データをあわせ、年度末には個体群動態に影響を与える要因を重回帰モデルなどを使って同定していく予定である。 上記の方法により個体群動態に影響を与える要因を推定することで、個体群動態の動向を説明できるようにする。 このプロジェクトの研究成果は保全指針提案書として20年度終了時に取りまとめる予定である。その際、指摘に従い、提言で示される方針が明快になるよう心掛け、明らかに言えるレベル、さらにデータの蓄積が必要だが現段階で言えるレベル、などの区分を明確にして、保全指針に書き込みたい。 現在、指摘事項の提言に関していかなのような構想を持っている。これまで人工増殖系は確立していなかったため、特定希少野生動植物種の指定は「絵に描いた餅」の段階であったが、本研究で実現可能であることが実証できた。無菌培養苗が多量増殖可能であることから人工培養苗の販売に利用可能であるが無菌培養苗の突然変異率の高さを考慮すると自生地への植え戻しは現状では望ましくない。また、販売による盗掘の抑止に実効性を持たせるためには、販売される培養苗が野生株と区別できる可能性を担保しておく必要がある。そのために、販売用の登録苗(親株)は試料添付を行い、DNA鑑定ができる仕組みを作る。これにより、DNA鑑定により個体・親子識別が可能であることを示すことで、培養株と野生株

<ul style="list-style-type: none"> これまでのデータから何が言えるのか、主張が不足している。(自信不足に見える) 	<p>のすりかえや培養株の野外への逸脱行為に対する抑止力とすることが可能である。また、自生地復元には人為の影響の少ない共生菌培養株の利用を奨励する。社会科学的見地からは培養苗販売による保全への賛成者は相対的に少なく、別の保全政策へ力を向けるか当該の保全方法の有効性について啓蒙活動を行っていく必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> これまでのデータから言えることを主張したつもりであったが、十分につたわらなかったのは発表者の拙さによるものでもある。この指摘は主に、個体群動態の部分に対するものであると思うが、現状ではまだ5年分のデータ蓄積であり、比較的稀なイベントにも左右される多年生植物の個体群動態であるため、断定的な結論付けを避けたが、これが主張不足の印象を強くされたのかと思う。毎年度末に行われる評価推進会議の評価委員からは性急な結論付けを行わず、研究年度を通じて判断するようアドバイスを受けている。最終年度末までにあと2ヵ年のデータを追加できるので、今回の指摘を踏まえ、的確な主張ができるようにしたい。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 人工増殖の可能性はこれでいいのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 人工増殖の可能性は無菌発芽・共生菌発芽による人工培養で技術的には確立できた。その先の利用法については上の項で述べたとおりである。人工培養苗がコスト的に市場経済に乗れるか、販売された場合に生じる問題点は何か、などについても保全指針の中で検討を予定しており、その対応方針も記述する予定でいる。
<p>□その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 共生菌の有無での変異株の出現可能性の有無のメカニズムはどの程度解明されているのか興味があった。 	<ul style="list-style-type: none"> 植物ホルモンを含む富栄養培地を用いて組織培養を行うと、自然界では起こりえないような高率で突然変異(ソマクローナル変異)が生ずることが知られている。この発生メカニズムは未だ解明されていない。共生発芽法は、極端な貧栄養培地を用い、完全に自然発芽を真似た方法であるため、突然変異率は自然に生ずるものと同じであると考えられる。

研究機関 (独) 水産総合研究センター
 研究課題名 在来淡水魚保全の為の生息地ネットワーク形成技術に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 3	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 2	どちらとも言えない 1	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 2	どちらとも言えない 1	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 1	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> それぞれの魚種の移動や個体群動態を、更に定量的に評価して、メタ個体群動態の統合化モデルを作ることが、PVA 上で不可欠ではないか。 はじめに思想ありきで、研究が基礎データに終始している。サンプリングを減少して解析を十分に試みて研究目標に近づけること。 ネットワーク、分断化と生態系がポイント 	研究者からの回答 <ul style="list-style-type: none"> ご指摘の通りである。複数の魚種、特に在来魚フナ類と外来魚の相互作用とその動態を考慮した統合化モデルを構築する。また、堰堤の影響・外来魚の影響など目的に応じて抽象したシンプルなモデルを構築する。PVA では予測が重要であるから、統計的なモデル選択を行って、モデルを比較し、予測の観点で優れたモデルを選択する。モデル選択では必ずしも複雑なモデルは選択されない。 「はじめに思想ありき」が、研究の前提、すなわち水系の生息地分断化の生物への悪影響への懸念を指すと仮定して回答する。水系における生物生息地の連続性の確保等によるネットワーク形成技術は本予算の重点的強化事項に挙げられているだけでなく、世界的にも水系の保護区設定や生息地連結は環境保全・生物保全上重要な問題となっている。このような背景から環境省の要請に答えるべく研究を行っている。フナ等の対象生物にとって分断化が重要であることは先行的知見から定性的には十分に見込まれていた。その上でプロジェクトの野外調査から分断化の影響を定量的に明らかにする。H18年度は予定通りに、調査およびデータ解析を中心に研究を進めた。研究のスケジュールとして個体群存続解析 PVA を H19-20 年度に行う予定であり、ご指摘通り、また当初の予定通り、ここに大きなエフォートを配分し、研究目標を達成する。 達成目標として、(1)分断化による繁殖などの在

<p>と思われるが、期間内に一定の提言まで達するの若干疑問を感じる。具体的な到達目標を確認してほしい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 漠然とした調査で焦点が見えない。インパクトがない。 	<p>来魚の生活史への影響・(2)外来魚の影響が大きい生息地の特定・(3)水系ネットワークの破壊もしくは形成を行った場合における個体群の存続可能性の減少もしくは増加を数理モデル(PVA)から予測することで、河川開発やビオトープ形成への指針を提言するとしていた。ご指摘に従い、より具体的な達成目標として、調査地である諏訪湖・琵琶湖について上記の(1),(2)を調べて共通点と違いを明確にし、(3)のPVAについては諏訪湖について集中的に行なうことを確認した。このことで諏訪湖における改修事業への具体的な指針と提言を与え、方法論としての絶滅リスクの有効性を確立する。また、二つの湖のデータから分断化リスク一般に対して問題点を抽出し rule of thumb として提言を行なう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分断化および外来魚の影響を個体群存続分析で評価するために必要な項目の調査を行っている。(1)魚類の個体数推定、(2)生息地利用およびネットワークの把握は、定量的な PVA のために必要である。ご指摘の「焦点が見えない」に関しては PVA での評価を H19 年度以降行うことで明確にしていきたい。その結果としてインパクトのある研究にしたい。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 科学性に乏しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・コメントは受け入れられない。対象を理解する目的では仮説検証を行い、将来予測の目的ではデータを生かした予測科学のアプローチを行っている。方法論・調査・モデルのどの点においても科学性に乏しいとする理由がない。
<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"> ・ 各魚種の個体群動態の解析から何が明らかになったのか、また、その結果をどのように今後、活用するのか、より詳しく説明してほしい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第一に、諏訪湖 17 魚種の個体群の増殖率・環境変動のパラメータとバイオマス量を推定した。推定したパラメータは PVA の個体群モデルに用いる。また、バイオマス量での卓越種が明らかになり、競争などの種間関係における量的な関係を考える基礎となった。幾つかの魚種では想定される環境要因との時系列変化との関係を調べ、関連性を支持する結果を得た。また、特にフナ類については、年齢構成モデルと年齢を考慮しないモデルをデータに当てはめたが、モデル選択では予測の観点で後者のモデルが優れていることがわかった。ここでの統計解析は今後の PVA の基礎として用いる。

研究機関 環境省北海道地方環境事務所
 研究課題名 海域と陸域の一体的な保全に資する統合的管理手法に関する研究
 研究期間 平成17年度～平成21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 3	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 3	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 3	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 0	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 (検討すべきと指摘された点) <ul style="list-style-type: none"> 「統合的管理」という文言から期待されることは、森林生態系から沿岸生態系までを一つのシステムとして管理することである。そのためには、個々のサブテーマで扱う生物種や生態系が全体システムの中で、どの様に位置づけられるのか、サブテーマ相互の関連性をより説明してほしい。 安定同位体を使って分析する手法はすでにいろいろなところで試みられている。水域と陸域をつなぐ別の手法を見つけてほしい。 「統合的管理手法」に踏み込んだ提言にまとめられるのか、期待したい。モニタリング手法も原則、単独手法の並列である。分野横断的な手法の開発はできないのか。 	<ul style="list-style-type: none"> 19年度以降は、これまでに重点的に進めてきた分野ごとの調査結果を踏まえ、統合的管理手法を開発するため、陸域、海域、陸水域の各生態系に関するモニタリング指標について、物質循環や生物間相互作用の観点から横断的に整理を行い、モニタリング指標と管理結果との関係性の洗い出しを行い、これらを反映したモニタリング実施計画の策定及びモニタリングを踏まえた順応的管理手法の整備を行っていきます。 これらの検討は、これまで実施してきた調査報告会を発展させた連絡調整会議（仮称）を組織し、生態系管理に関する専門家の助言を得て実施したいと考えています。また、検討結果は、知床世界自然遺産地域科学委員会を通じて実際の保護管理に活用します。 なお、安定同位体比分析手法は、近年多くの生態系研究分野で用いられていますが、サケ科魚類を起源とした淡水魚類、水生昆虫、陸生哺乳類、鳥類、陸生昆虫類、両生類や陸上植物など生態系構成種を網羅した試料分析を実施することにより、各種の栄養段階を明らかにすることに加え、食物網の一端を把握するという陸域・河畔森林生態系の機能解明にまで踏み込んだ研究は極めて斬新なものです。また、安定同位体比分析による定性的な分析に終わらず、同時に国内における遡上実態に不明な点の多いカラフトマスの遡上数およびヒグマ頭数等の推定から、海からの物質輸送をバイオマスレベルで定量化する

	のは世界的にも初めての研究となります。
--	---------------------

研究機関 環境省自然環境局
 研究課題名 魚食性鳥類であるカワウの移動実態の解明に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 3	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 3	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 2	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 2	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点） <ul style="list-style-type: none"> ・ 可能ならば、移動データはより多くの個体を対象として収集して、移動距離に特定の傾向（例えば性によるバイアスや時間的な変化）があるのか、更に検討してほしい。 ・ 検体数の拡充（取得データの拡充）、移動現象データ解析の確実化。 ・ 現状はカワウの生態をモニタリングするためのセンサーを用いた技術手法の開発と定義づけた方がよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本年度は、発信器を16台に増やすとともに、昨年度装着個体がデータ収集途中で捕獲されたことを踏まえ、有害捕獲が終了してから発信器を装着することにより、データ数の増加を図り、移動状況等の把握を確実にしたいと考えている。 ・ 昨年度12台、本年度16台の発信器を装着することとしており、この追跡の中でさらによりよい、装着方法・時期、データ解析方法について技術開発の側面からも研究を進めたいと考えている。

研究機関 環境省東北地方環境事務所、同九州地方環境事務所
 研究課題名 世界自然遺産地域における自然生態系の動態把握と保全管理手法に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 2	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 2	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 2	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 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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点） <ul style="list-style-type: none"> 「データの重ね合わせ」はどのようなモデル（例えば種間相互作用、個々の個体群動態などに関する仮説モデル）に基づくのか。より具体的にアイデアを説明してほしい。 （屋久島）統合解析モデルの具体像がまだ見えていない。方向性は良いが、どのような最終目標なのか。 （白神山地）技術開発にとどまらず、施策提言まで踏み込めると期待したい。 	<ul style="list-style-type: none"> 野外データから自然環境要素と生物現象に関するヒエラルキー・モデルを構築して、個別の自然環境の変動とそれに対する生物生態の応答を、関連する上下のレベルの制約・因果関係を介して予測・評価できるようにすることを目標としている。具体的には、降水量と斜面の崩壊、気候変化と植生シフト、シカの捕食と森林更新・土壌浸食・林床徘徊生昆虫類への影響等について、GISを用いて調査項目をメッシュごとに重ね合わせて相関解析を行う。 統合解析モデルについては、前述。最終的には、今回の研究で自然環境に影響を与える各要因を把握し、各要因ごとの保全対策を検討した上で、それらの要因の影響を受ける可能性のある地域を既存の調査研究等のデータを活用して抽出・分類し、屋久島世界遺産地域全体の保全対策につなげる。 ご指摘のとおり、単なる技術の開発でなく、自然保護地域における生態系の動態把握を、その管理施策の中でどのように取り組むべきかについて、実現可能な施策上での展開を目指して参ります。

研究機関 厚生労働省 国立医薬品食品衛生研究所
 研究課題名 非病原性細菌の感染症発症を誘導する原因としての内分泌かく乱物質の作用に関する研究
 研究期間 平成17年度～平成21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 1	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 7	どちらとも言えない 1	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 7	どちらとも言えない 1	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 4	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
<input type="checkbox"/> 研究の継続の可否 （検討すべきと指摘された点） <ul style="list-style-type: none"> 検討されているテーマは非病原性細菌に限定されず病原性細菌の感染についても応用出来るのではないか？ 黄色ブドウ球菌にあらかじめ感染させた場合はどう影響がでるのか。ヒトの場合には獲得免疫下での影響なので、この点にも注目すべき。 もう少し <i>in vitro</i> の screening 系を精査し、別の系も考えてみるべき。 化学物質を絞ってよいのではないか。 継続する価値があるか疑問ではあるが、化 	<ul style="list-style-type: none"> 以前に病原性細菌を用いた感染試験を行いました。細菌自体の毒性が強すぎて化学物質感作の影響がはっきりしませんでした。普段なんでもない細菌が化学物質感作下で猛威を振るう可能性というのが本研究の特徴だと思っています。 以前に化学物質と細菌菌体成分を同時投与して菌体成分の毒性に影響を与えるかどうかを検討しましたが、はっきりした影響は見られませんでした。そこで、化学物質を継続的に摂取させてから細菌を感染させるというデザインとしました。非病原性細菌による影響は感染時の生体による自然免疫を介した認識が重要であると考え、この点に着目した実験デザインとしました。 自然免疫による応答を簡便に検討できる方法ということで今回の方法を用いましたが、研究の進捗状況により、異なった視点からより最適な系があるかどうか考えてみます。 環境省の「環境ホルモン戦略計画 SPEED' 98」のプライオリティリストに記載されている 65 物質の中から 37 化合物に絞って <i>in vitro</i> のスクリーニングを行い、この結果によりさらに絞って <i>in vivo</i> の実験を行いました。リスク評価・予想という観点から、ある程度の種類は検討したいと思っています。 他の評価委員の方々の意見も参考に改善に努

<p>学物質曝露と微生物感染の複合負荷による健康影響の研究として、意義がない訳ではない。継続するにしても、相当大幅な方針変更が必要ではないか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 概ね順調に進んでいる。全体のまとめ、特にリスク評価に結びつけるまとめ方が課題である。研究における最大のオリジナリティがどこにあるのか。 曝露実験の濃度（10 μ mol）が高い。低濃度、長期曝露実験が必要。 	<p>力したいと思います。</p> <ul style="list-style-type: none"> 目標を達成できるよう努力します。普段なんでもない細菌が化学物質感作下で猛威を振るう可能性があるというのが本研究の特徴だと思っています。 In vitro のスクリーニングで用いた濃度は効果の有無をはっきりさせるために高濃度まで検討しましたが、in vivo の試験では実際の曝露を考慮した長期曝露実験を行い、かなりの低用量（0.1 ng/mouse/day）で効果の見られている化合物もあります。
<p>□研究の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 複合要因によるリスク評価についての新しい研究として注目される。細菌の種類を増やし、研究を大きくまとめてほしい。 直接解明に至らないかも知れないが方向性としては適切。 内分泌かく乱物質による感染症発現評価方法としては新しい。ただし、毒性発現の原因となっているかは不明。 	<ul style="list-style-type: none"> ご評価いただき、ありがとうございます。今後はグラム陰性菌での検討も予定しています。 作用機序の解析を通して、原因の解明に努力したいと思います。 感染症を憎悪させる機序が内分泌かく乱作用と関係するののか、それとも、別の要因によるものかどうか、明らかにしていきたいと思っています。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 生体属性も含めた既存の類似発見について精査し、それを研究の進め方に反映すること。 in vitro, in vivo との相関性について疑問。in vitro の系の確立についてはそれほど日数を必要としないと思われるので、もう少し in vitro の screening 系を精査すべき。 化学物質が多様なので、焦点を絞ってやったらどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> ご指摘いただいたアザラシの大量死の事件では、ウイルスによる感染症や環境汚染物質などが原因だとされていますが、両者の複合的な要因であるとする観点からの研究は見当たりませんでした。また、これに限らず、内分泌かく乱物質感作下での非病原性細菌の感染症発症という観点からの研究はほとんどありませんが、いくつかの報告を参考に本研究の参考にさせていただきます。また、引き続き既存の類似発見について精査していきたいと思っています。 自然免疫による応答を簡便に検討できる方法ということで今回の方法を用いましたが、研究の進捗状況により、異なった視点からより最適な系があるかどうか考えてみます。 環境省の「環境ホルモン戦略計画 SPEED' 98」のプライオリティリストに記載されている 65 物質の中から 37 化合物に絞って in vitro のスクリーニングを行い、この結果によりさらに絞って in vivo の実験を行いました。リスク評価・

<ul style="list-style-type: none"> ・ 内分泌かく乱作用を見ているわけではない。単に農薬の毒性の一面を見ているに過ぎない結果になっている。 ・ 内分泌かく乱物質による毒性（発症）発現か、どうかの実験法の確立が必要。 	<p>予想という観点から、ある程度の種類は検討したいと思っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ メカニズムに関しては実際にホルモン物質の効果を検討するなどして、今後、検討していきたいと思っています。 ・ ホルモン物質の効果を検討するなどの作用機序の解析により明らかにしていきたいと思っています。
<p><input type="checkbox"/>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"> ・ 準備に必要な時間のこともあると思われるが、2年間のデータとしては少し不十分。 <p>・ この計画で考えられる結果は得られている。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ データとしてお示ししませんでした。感染実験の確立の際に、細菌の安定性、つまり、継代培養による性質、毒性の変化のため、長期の実験にわたる致死活性の再現性を確保するのに時間を要しました。また、感染実験は1化合物3ヶ月を要し、一度に検討できる化合物の量も限られるため、時間を要することをご理解いただきたいと思っています。 ・ ご評価いただきありがとうございます。
<p><input type="checkbox"/>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 紙上発表にも努力されているのは評価できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ご評価いただきありがとうございます。今後も紙上発表にも努力していきたいと思っています。

研究機関 経済産業省 (独) 産業技術総合研究所
 研究課題名 吸着濃縮機能を持つ光分解法による極微量な残留性有機汚染物質 (POPs) の
 高効率無害化処理技術に関する研究
 研究期間 平成18年度～平成20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 2	不適切 1	
研究の進め方は適切か。	適切 3	どちらとも言えない 2	不適切 4	
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 3	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 2	次の点を再検討すべき 6	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"> ・ BPA以外のPOPsにもっと類似した物性についても検討を拡げる必要がある。現在の研究展開はBPAに偏っていてPOPs自体を考慮していないように見受けられる。 ・ POPsの類似した特性を有する物質を対象とした実験を行うべき。実際の適用形態を想定して技術開発を行うべき。 ・ 材料開発研究であって、POPsの分解・処理技術に関する研究ではない。POPsの代表としてはBPAは不適當ではないか。研究対象物質の選択の検討が必要。 ・ 目標に沿った進め方をすべきではないか。あと1.5年の成果に期待したい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ POPsは多種多様であり、毒性対策や分析の熟練度などの面から見ると、その分析に対する要求が厳しく、更には分析設備費或いは外注分析費が大変高価となる。そのため、新しい技術開発、とりわけ、吸着・光分解無害化のために新型複合体の開発を主たる目標とする本研究において、最初から多種類のPOPsを実際に使用することは開発のアプローチ上非効率的である。逆に、吸着親和性から多くのPOPsの主な性質を有し、しかも分析が比較的簡単なモデル物質を用いることにより効率的かつ効果的に研究開発を推進できると考えている。 ・ 本PJでは、すべてのPOPsに共通する“疎水性”、及び数多くのPOPsが構造上ベンゼン環・ジベンゼン環を有していること、また、比較的簡単な酵素免疫法で分析できることを考慮し、BPAをモデル物質として採用した。このモデル物質の採用が好適であることは、本PJで行った脂肪族長鎖で疎水化された層状粘土を用いるスクリーニング実験からも明らかである。この結果は、疎水性の程度とBPAの吸着親和性との関係に関する本研究成果の一部であるが、疎水性の制御により極めて低濃度のBPAをほぼ定量的に吸着することを示している。従って、BPAを用いる評価法は、他の多くのPOPsに対しても有効と考えられる。 ・ 本研究では研究提案の段階から、限られた三年間の研究期間の中でまずモデル物質に対して最適

<ul style="list-style-type: none"> なぜ光触媒に組み合わせる吸着媒として光透過率の小さな炭素を用いねばならないのか理解できない。 目標を具体的に設定したタイトルとして示した方がよい。 光触媒による分解の中味をもっと吟味する必要がある。本当に無害化するのか。分解してどうなるのか、何かが再生されているはず。ブラックライトを使うことのコストは。 	<p>構造を有する複合体を確立することを研究目標にしてきた。これを完成する上で、時間と予算が許す限り、最終年度において他の POPs に対する除去効果についての立証実験も行いたいと考えている。また、具体的な POPs に対する方策は、本 PJ の開発戦略を基に容易に立てられると考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> グラフェン構造を持つ炭素が有機物、特にベンゼン環を持つ有機物に対し、π-π 結合等の特殊相互作用で優れた吸着親和性を発揮できるため、本研究のベース材料とした。光遮蔽の問題は、本方法の特徴の一つである薄層化、及び交互積層法等の先進合成法を適用することにより対処できる。 本研究は従来の単独光触媒に比べ、優れた吸着特性だけでなく光触媒活性でも、それらと同等以上のものを開発することを目標にしている。現在の PJ は物質開発が中心であるが、これにより得られた物質を土台にして、将来的には、各々の POPs の特徴に合わせて、最終的に応用していくことを目指している。 光分解のメカニズムについては、残りの研究期間中で解明していく計画である。ブラックライトは通常の光触媒実験の中でよく用いられるものであり、低コストである。
<p>□研究の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 12POP s を対象に考えているが、BPA はそのモデル特性として妥当か？ COPOSs の化学構造は極めて多様である。PCCDs, PCPPs, CoPCB の特性と少し離れている。 処理技術として1つの方法であると考えられるが、POP s を対象とされているかは疑問。 何を最終目標としているのか必ずしも明確でない。 物の開発が中心であり、研究目標には必ずしも適合していない。 吸着濃縮分解のための材料開発としてはよいが、POP s 処理については検討が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> COPOSs は残留性有機汚染物質、PCCDs, PCPPs などはダイオキシン類と思われるが、すべて疎水性という点でBPAと共通している。また、ダイオキシンのような多くの POPs は、構造や特性が違っても構造上の基本単位としてベンゼン環を有しており、極性に差があるが、吸着親和性に関してBPAとの類似性を持っており、BPAをモデル物質として用いることは概ね妥当と考えている。 本処理技術は、特に低濃度領域において、POP s を含む疎水性有機物に対して有効である。 本研究は従来の高性能光触媒に比べ、優れた吸着特性のみならず、光触媒活性もそれらと同等以上のものを開発することを目標にしている。最適構造を持つ物質を土台に最終的に各々の POPs の特徴に合わせて応用することを目指している。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> POP s の分解除去が主目的なので、種々の POPs に対して実際に有効であるかどうかを検討すべきではないか。メチルオレン 	<ul style="list-style-type: none"> 上述したように限られた三年間の研究において、モデル物質に対して最適構造を有する複合体を確立することを最重要課題としている。これをベ

<p>ジ、BPA のみでは成果としては不十分ではないか。吸着・触媒の材料の研究に偏りすぎていないか。</p> <ul style="list-style-type: none"> • POPs を対象とするのであればBPAではなく POPs について実験を行うべき。 • POPs を target にしておらず、もう少しモデル化合物を考え直す必要がある。 	<p>ースに、時間と予算が許す限り、最終年度において他の POPs に対してもその処理効果を調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 吸着親和性などの観点から、BPA をモデル物質として選択するのが妥当であり、メチルオレンジは開発過程での一つのインジケータに過ぎない。 • モデル対象有機物に対する最適構造物質を開発し、その上、更に具体的に各々の POPs の除去に応用していくという当初の開発戦略で一貫している。モデル物質に対する効果が高ければ、原理上他の POPs にも効果的で、具体的な場面に合わせて更に改良・改善していけば実用化が可能と考えている。
<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"> • 実用性を考えた場合、微粒子に結合した POPs では可能か疑問。 • 担持系複合体の光分解活性が本当に TiO₂ 単体より優れているのか、必ずしも明確でない。本研究の最も部分であるので、もっと詳しく、かつ明確にデータを提示し、また、そのメカニズムを明らかにすべき。 • 光触媒の利用・応用技術としてはまだ不十分。 	<ul style="list-style-type: none"> • 本開発技術は、液相に存在する POPs を対象にしており、微粒子に結合した POPs に対処するために開発するものではない。そういった特殊なケースの場合、微粒子を取る等、別の手法を適用するのが有効と思われる。 • まず、本研究で開発する複合系は、吸着サイトと光分解サイトとがお互いに孤立して(離れて)いる従来の担持型複合体とは根本的に異なる。本複合体では、その構造の特質上グラフェンのナノシートに親和性を示す有害有機物が複合構造中の光触媒粒子近傍に捕捉されるため、捕捉と同時に有機物の分解が誘導される。単独の光触媒と比較して、本複合体の吸着濃縮作用が大変優れていることを既にメチルオレンジを用いて実証している。複合体中に存在する光触媒粒子を最適化して、その触媒活性を市販光触媒の最高活性と同等以上にまで高めることは、本 PJ の期間中に実現していく。 • 残りの期間中に複合体の構造最適化を行い、実用化できる土台を築くよう努める。
<p>□その他</p> <ul style="list-style-type: none"> • 研究成果の発表は適切。 	

研究機関 国土交通省 (独) 土木研究所
 研究課題名 河川流域における PPCPs (医薬品および日用品等由来化学物質) の挙動の解明に関する研究
 研究期間 平成17年度～平成21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 1	不適切 0	
研究の進め方は適切か。	適切 7	どちらとも言えない 2	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 1	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 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"> 研究は順調に進んでいると思われる。PPCPs 中ヒト由来と畜産由来の比率が明らかになることを期待したい。(地域の特性によって異なる可能性が考えられるが) 大変丁寧に綿密に調査が行われている。最終的には、挙動の解明を行って、行政への提言まで行ってほしい。データの公表にも努めてほしい。 抱合体など各種代謝物についても検討すべきでないか。これらは化学処理によって元に戻る可能性があるのでは。 	<ul style="list-style-type: none"> H18～19の調査では、ヒト由来(都市排水由来)PPCPsを中心として一部に畜産由来PPCPsについても研究しており、H20～21の調査で畜産由来PPCPsを主体に研究をする予定であり、PPCPs中のヒト由来と畜産由来の比率を把握するとともに、都市排水影響が主体の地域と畜産影響が重要な地域の比較等、地域特性もふまえた比較研究を行っていきたいと考えております。 行政への提言へ結びつけるとともに、データの公表にも努めて参ります。 抱合体など各種代謝物の挙動についても重要と考えており、ヒト等から排出される代謝物の情報が少なく調査対象の選定が難しいこと、入手可能な代謝物の標準品が限られておりかつ極めて高価な場合が多いこと等の厳しい制約があるものの、最大限努力して参りたいと考えております。現時点では高脂血症治療薬の代謝物など4物質について調査対象としており、標準品が入手可能な代謝物について今後可能な限り調査対象に追加するよう努めて参ります。一方で、医薬品の添付情報等において、ヒトからの排出時点で把握された関連物質の中で未変化体(原物質)が相当の割合を占めると報告されている医薬品も多く、これら未変化体は薬理活性を有していることが確実であり、標準品も代謝物よ

<ul style="list-style-type: none"> 河川流域がどの様に汚染されているかは日本全国どこでも関心が持たれている。他流域に適用するのに参考になるような仕方での研究を進めてほしい。 PPCP 類の測定法を確立し、河川における濃度が測定されたところまではよいとして、それをどう評価し、何を訴えていくのが問題である。例えばどの程度の濃度になると問題なのか解らない。 分析データは膨大であるが、物質の挙動の解析についてはさらに検討が必要。 	<p>り入手可能性が高くかつ低コストである場合が多いことから、調査に要する費用・労力の効率性の観点からも、未変化体について調査をすることは無意味ではなく、その結果も重要な成果であると考えております。今後も未変化体および代謝体の両方について、研究資源の制約の中で最大限の成果を達成できるよう努めて参ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> 特性の異なる複数の河川流域を対象に調査を行っており、また、下水処理場については全国範囲での調査も行っておりますので、他流域にも適用可能となる一般化した議論が可能と考えており、今後の解析・モデル化においても、そうした観点を重視して進めて参ります。 実態調査の結果を用いて環境リスク評価を行い、例えば予測無影響濃度(PNEC)との比較によりリスクを示すこと等により、物質ごと、流域特性ごとの環境リスクの程度、対策の必要性等を明らかにして参りたいと考えます。 挙動の解析については、下水処理場や河川における変化も含めて、物質収支の解析を基本としながら、環境リスク評価のための予測も含めてモデルを構築して取り組んで参ります。
<p>□研究の目標は適切であったか。</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定はよいが将来目標との関係を明確に、環境影響に対し指標化学物質の考え方はできないか。 PPCPs のリストアップだけでも有用。 	<ul style="list-style-type: none"> 例えば中間評価においてご指摘いただいた Gd 化合物を都市排水影響・医薬品影響の指標として用いる方法について、早速検討を進めており、他にも指標となりうる適切な指標化学物質を選定できるよう努めて参ります。 今後は実測値およびリスク評価の結果等をふまえて、さらにリストの更新・充実に努めて参ります。
<p>□研究の進め方は適切か。</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境挙動については、モデル解析よりも物質収支の解析を重視すべき。 体内の各種代謝物の検討がなされていない。処理水でほとんど減少していないのは代謝物(抱合体など)が原物質に戻ったのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> 物質収支・フローの解析は基本であり重要なものと考えております。測定結果に基づき調査対象流域の物質収支・フローを解析して正確に把握した上で、モデル解析に反映し、さらに他流域でも適用可能な一般化したモデルの構築に努めて参ります。 代謝物につきましては、上述(研究の継続の可否のコメント3番目に対する回答)の通り、さらに調査対象に追加すべく最大限の努力をして参ります。処理水でほとんど減少していないとみられる物質につきましては、ご指摘の通り、抱合体が原物質に戻るにより、見かけ上は処理による減少がみられない場合もあると考えております。また、今回提示した分析データが絶

<ul style="list-style-type: none"> 化合物の安定性（生分解性）、下水処理場での分解性、水性粒子による吸着特性のデータ整備も必要。 	<p>対検量線法を用いた定量結果であり、回収率等の補正を行っていないものであるため、下水処理場流入水試料における回収率が放流水試料より低い場合は（一般的にこの傾向がある）、実際には処理により低濃度化されている場合でも、見かけ上は減少がない、あるいは増加しているように観測される場合もあると考えております。今後は、既の実施している同位体希釈法などにより回収率を正確に補正して、下水処理場や河川における挙動をより詳細に把握できるよう努めるとともに、抱合体と原物質の関係についてもできる限り把握するよう努めて参ります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ご指摘いただいた通り、化合物の安定性（生分解性）、下水処理場での分解性、親水性・疎水性粒子による吸着特性などは挙動を解明する上で重要なデータであると考えております。これらにつきましては、文献調査等によりデータを整理するとともに、下水処理場での分解性については本調査の結果も活用して、効率的なデータ整備に努めて参ります。
<p><input type="checkbox"/>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"> 代謝体についてはどうか。 	<ul style="list-style-type: none"> 代謝体につきましては、上述（研究の継続の可否のコメント3番目に対する回答）の通り、さらに調査対象に追加すべく最大限の努力をして参ります。一方で未変化体（原物質）に関する調査も、研究資源の効率的活用の観点からも重要であり、その結果は重要な成果であると考えております。
<p><input type="checkbox"/>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 誌上発表も含めデータの公開にも努めること。 	<ul style="list-style-type: none"> 現在、追加の論文を執筆中であり、データの公開にも一層の努力をして参ります。