

非金属元素排水処理技術（ほう素等排水処理技術） 実証試験要領（第3次案） 新旧対照表（案）

改訂のポイント

- 実証試験実施場所の状況に応じて、運転に要する費用、作業分担を協議する旨の文言を追加。

1. 新旧対照表（案）

第2次案		第3次案		改訂理由								
P1 上	<p>（1. 対象技術について）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本実証試験要領の対象となる<u>ほう素等排水処理技術</u>とは、旅館等からの温泉排水や、めっき・金属加工業等からのめっき廃液中に含まれるほう素等を、イオン吸着、凝集沈殿等の方法により適切に処理する、技術（装置等）のことを指す。 	P1 上	<p>（1. 対象技術について）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本実証試験要領の対象となる<u>非金属元素排水処理技術（ほう素等排水処理技術）</u>とは、旅館等からの温泉排水や、めっき・金属加工業等からのめっき排水中に含まれるほう素等を、イオン吸着、凝集沈殿等の方法により適切に処理する、技術（装置等）のことを指す。 <p>（これに併せて図1中の「めっき廃液」という表現を「めっき排水」に修正）</p>	事務局による文言修正 （第2次案において試験要領タイトルを修正したため）								
P1 中	<p>（1. 対象技術について）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 両者は、<u>排出源</u>における水量や排出パターン、排水中のほう素濃度が異なることから、処理原理、処理能力も異なることが想定される。 	P1 中	<p>（1. 対象技術について）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 両者は、<u>排水発生源</u>における水量や排出パターン、排水中のほう素濃度が異なることから、処理原理、処理能力も異なることが想定される。 <p>（以下、「排出源」は、「排水発生源」に変更）</p>	事務局による文言の見直し。 （用語統一のため）								
P2 中	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証試験計画 ● 実証試験 	P2 中	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証試験計画の<u>策定</u> ● 実証試験の<u>実施</u> <p>（以下、「作成」は、「策定」に変更）</p>	事務局による文言の見直し。 （モデル事業設置要領と表現統一のため）								
P3 表1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>用語</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実証対象技術</td> <td>実証試験の対象となる、水質汚濁物質の除去・浄化機槽を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。</td> </tr> </tbody> </table>	用語	定義	実証対象技術	実証試験の対象となる、水質汚濁物質の除去・浄化機槽を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。	P3 表1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>用語</th> <th>定義</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実証対象技術</td> <td>実証試験の対象となる、水質汚濁物質の除去・浄化技術を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。</td> </tr> </tbody> </table>	用語	定義	実証対象技術	実証試験の対象となる、水質汚濁物質の除去・浄化技術を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。	事務局による文言の見直し。 （他技術分野と表現統一のため）
用語	定義											
実証対象技術	実証試験の対象となる、水質汚濁物質の除去・浄化機槽を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。											
用語	定義											
実証対象技術	実証試験の対象となる、水質汚濁物質の除去・浄化技術を指す。実証対象技術は、明確な科学的根拠を持つものでなければならない。											
P5 中	<p>（6. 環境技術開発者）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原則として、実証対象機器の運転及び維持管理に要する費用を負担する。また追加的に発生する薬剤、消耗品、電力等の費用も負担する。 	P5 中	<p>（6. 環境技術開発者）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原則として、実証対象機器の運転に要する費用を負担する。 	パブリックコメントを踏まえた修正。 （親検討会の実施要領に立ち返り、必要に応じて負担に関する考慮を行うことができるようにするため）								

第2次案		第3次案		改訂理由
P6 下	(6.対象技術選定) a.形式的要件 ● (右新項目を追加) b.実証可能性 ● 適切な実証試験計画が策定可能であるか。	P6 下	(6.対象技術選定) a.形式的要件 ● 同技術について過去に公的資金による類似の実証等が行われていないか。 b.実証可能性 ● 実証試験計画が適切に策定可能であるか。	事務局による文言の見直し。 (親検討会の実施要領と表現統一のため。ただし、平成17年度環境技術実証モデル事業実施要領(案)に基づくため変更の可能性あり)
P6 下	(6.対象技術選定) ● 選定の段階で、実証申請者は実証機関との間で、試験期間・時期等を含めた具体的な実証の方法について、協議を行うことができる。	P6 下	(6.対象技術選定) ● 選定の段階で、実証申請者は実証機関との間で、試験期間・時期・実証試験実施場所等を含めた具体的な実証の方法について、協議を行うことができる。	事務局による文言の見直し。 (親検討会の実施要領と表現統一のため)
P7 上	(1.実証試験実施場所の選定) 本技術分野との適合性 ● 事業内容は本技術分野にふさわしいか。実証対象機器への流入水は、表2、表3に示された排水特性から大きく逸脱しないか。	P7 上	(1.実証試験実施場所の選定) 本技術分野との適合性 ● 事業内容は本技術分野にふさわしいか。実証対象機器への流入水は、一般的な温泉排水、めっき排水の排水特性から大きく逸脱しないか。	事務局による文言の見直し。 (無関係の記述を削除)
P7 中	● (右新文言を追加)	P7 中	● また、実証試験実施場所の状況により、運転に要する費用の分担(作業の分担を含む)について協議する。	パブリックコメントを踏まえた修正。 (試験場所の特殊事情により、運転及び維持管理に要する費用・作業の分担について、協議する必要があるため)
P7 下	● 上記の検討を行うために実証機関は、環境技術開発者に以下の情報を請求できる。	P7 下	● 上記の検討を行うために実証機関は、以下の情報を収集する。	事務局による文言の見直し。 (実証機関が実証試験実施場所を準備する場合もあるため)
P8 上	● (右新項を追加)	P8 上	2.実証試験開始前の条件の確認について 実証機関は、実証項目や監視項目を中心に、実証試験実施場所において実証試験開始前に入手すべき情報を特定し入手する。必要ならば試料を採取し分析する。	事務局による文言追加。 (実証試験の開始前に入手すべき情報について確認を促すため)
P31 中	(3)監視項目 ● 流量の監視地点、監視方法と監視装置、監視スケジュール ● その他の監視項目毎の測定・監視方法と作業スケジュール (4)目標水質	P31 中	(3)監視 ● 流量の監視地点、監視方法と監視装置、監視スケジュール ● その他の監視項目毎の測定・監視方法と作業スケジュール (4)水質実証項目の実証試験	事務局による文言修正。 (項立ての表現統一及び目標水質の位置づけを明確にするため)

第2次案		第3次案		改訂理由
	<ul style="list-style-type: none"> ● 対象技術の種類（対象技術 及び ）選択した目標水質 (5) 水質実証項目の実証試験 <ul style="list-style-type: none"> ● 水質実証項目 ● 試料採取方法、試料採取に用いる機器、試料採取スケジュール（頻度）、保存方法、保存期間 ... 		<ul style="list-style-type: none"> ● 水質実証項目 ● 対象技術の種類（対象技術 及び ）選択した目標水質 ● 試料採取方法、試料採取に用いる機器、試料採取スケジュール（頻度）、保存方法、保存期間 ... 	
P34 中	(3. 実証試験結果) <ul style="list-style-type: none"> ● 水質実証項目 	P34 中	(3. 実証試験結果) <ul style="list-style-type: none"> ● 水質実証項目および目標水質 	事務局による文言修正。 （目標水質の位置づけを明確にするため）

2. 対応理由および対応案の詳細

(1) 環境技術開発者における運転及び維持管理に関する費用、作業分担について

< 意見 >

- 「試験実施後の継続設置を見込めない場合、運転及び維持管理を手動操作に切り替えたりするなどして、経費を削減する場合があります、増加する作業の一部を実証機関へ委託できるようにしてもらいたい。」とのご意見があった。
- 「現状では、薬剤等のランニングコストを新たに負担してまで、技術実証の応募メリットを感じることができず、ランニングコストの負担を環境技術開発者以外にしてもらいたい。」とのご意見があった。

< 対応案 >

- 環境技術実証モデル事業実施要領に示されている表現に立ち返り、環境技術開発者に関する実証試験実施体制の文言を「原則として、実証対象機器の運転に要する費用を負担する。」とした。
- 実証試験実施場所の選定にあたり、実証機関が注意すべき事項として「実証試験実施場所の状況により、運転に要する費用の分担（作業の分担を含む）について協議する。」との文言を追加することとした。
- 試験要領（当初）の実証試験実施体制では、原則、実証対象機器の運転及び維持管理に要する費用や作業を環境技術開発者が負うべきものとしている。しかし、実証試験実施場所の状況によっては、運転を行う上で必要最低限の費用・作業を環境技術開発者の負担とし、その他費用・作業の分担については、実証試験全体の合理性を考慮しながら、改めて関係者間（実証機関、実証試験実施場所の所有者、環境技術開発者）で協議されることが望ましい。
- 環境技術開発者が負うべきとされていた作業を他者が分担する場合、作業遂行の責は環境技術開発者に帰すべきである。
- なお、本事業の意義の一つとして、第三者機関による客観的な実証試験の実施がある。そのため、環境技術開発者による独自試験の結果ではなく、第三者機関による客観的試験の結果を重要視している。

(2) 原水ほう素濃度について

< 意見 >

- 「原水中のほう素濃度が高いほど、処理効率が高まるため、ほう素除去率だけではその技術の性能を実証できない。原水ほう素濃度も実証項目に加えるべきである。」とのご意見があった。

< 対応案 >

- 原水ほう素濃度は、試験の初期条件として記録する必要性はあるものの（間接的に性能実証と関係）、技術の性能実証とは直接関係しないため、実証項目としての追加は特に行わない。
- ほう素除去率を算出するためには、原水ほう素濃度（流入水ほう素濃度）を測定する必要があり、実証試験結果概要フォームでは、流入水のほう素濃度を記録するようにしている。

（３）ほう素規制と本実証事業について

< 意見 >

- 「実証事業の参加によって、設備費用等の一定投資額が必要となるにも関わらず、規制強化の方向性が定かではないため、技術開発者として応募しづらい面がある。今後の規制強化について、環境省は今後の方向性を公表すべきである。」とのご意見があった。

< 対応案 >

- 本ワーキンググループは、ほう素等の排水処理技術を実証するために設置されたものであることから、排水基準の方向性に関して、試験要領に修正を加えることはしない。
- 様々な議論を踏まえて、水質汚濁防止法に関する暫定排水基準（平成 16 年 6 月に一部強化して平成 19 年 6 月まで延長）を設けているが、暫定措置である以上、いずれ本則（全国一律排水基準）を適用することとなる。なお、排水基準に関する省令改正は、処理技術の普及状況などを勘案しながら行われる。

3. 各指摘（原文）

御意見：

< 該当箇所 >

5 ページ中段。「(環境技術開発者は)原則として、実証対象機器の運転及び維持管理に要する費用を負担する。また追加的に発生する薬剤、消耗品、電力等の費用も負担する。」について。

< 意見内容 >

凝集沈殿による処理法では、日常的に薬剤を使用し、また汚泥も発生します。従って薬品の納入・希釈時や、汚泥の業者引取時には現地対応が必要となります。しかし、例えば旅館業を前提とした場合、現地対応の度に山奥の温泉にメーカーの運転管理担当者が出向く、といった方法は大きな費用発生を伴うため、現実的ではないと考えます。

特に本モデル事業では、数ヶ月間の運転のためだけに処理設備を導入することが前提となっており、使用後の装置は、廃棄せざるを得ない状況も考えられます。

そのような場合、メーカー側の考えとしては、実際に客先に販売する条件(=数十年間に渡って使用するという前提条件)とは異なることを考慮し、薬品の希釈や溶解等を手動操作にしたり、また溶解作業を頻繁に行う(すなわち溶解槽等の設備を小さくする)といった低コスト化を図る方が得策となります。

ただ、そのような方策を取った場合、薬品調製等のために現地対応する頻度も高まるという問題も発生してしまいます。そのような現地対応は特に難しい作業ではないため、「運転及び維持管理作業は相談の上、実証機関に委ねることもできる」の但し書きを追加した方が良いと考えます。

次に、“薬剤等のランニングコストのメーカー側の負担に関して”ですが、これらの費用もメーカー側の負担となると、本モデル事業にメーカー側が参画させて頂く価値があまり見出せません。

というのは、処理メーカーは、お客様に提案する段階で、実際の排水を入手してピーカースケールでの処理実験を行ったり、また実証試験機を現場に持ち込んで長期間運転するといった実験も行うことを日常的に行っているからです。

処理メーカーが独自に行っている試験と、今回のモデル事業との差異は、環境省で“実証を行った”という点だけとなってしまいます。“実証”は“認証”とは異なることも明記されているため、あまり価値を見出せないというのが正直な意見です。

少なくとも、実証する技術は“十分に実用レベルにある技術”であると判断された技術なので、ランニングコストが高すぎるものは実証しなければ良い点を考慮し、ランニングコストはメーカー負担としないよう希望します。

御意見：

< 該当箇所 >

8 ページ中段。「水質実証項目」について

< 意見内容 >

排水処理技術を大別すると“生物化学的処理”と“物理化学的処理”に分類されますが、ほう素排水処理が対象となる“物理化学的処理”に関しては、吸着処理や凝集沈殿処理に関わらず、高濃度であるほど処理効率、すなわち除去率が高まるという特性があります。

すなわち、高濃度排水を対象とすれば自ずと除去率が高くなるため、流入水のほう素濃度を明確にしておかない限り正当な性能評価を行うことができません。従って水質実証項目には「原水ほう素濃度」を追加すべきと考えます。

御意見：

< 該当箇所 >

全般的な面。規制強化の今後の方向について

< 意見内容 >

実際にほう素処理を専門的に行っている者としての感想では、ご存知の通りほう素の排水処理は大変難しく、ここ数年で様々な業種の排水に対応できる、桁違いに画期的な新規処理技術が現れるとはとても思えない、というのが正直なところです。

処理は可能ですが、ランニングコストがかかったり、汚泥が発生したりと改善すべき点もあるため、業種によっては処理設備の導入が死活問題となるケースもあり得ると推測されます。

ということは、今回の実証試験が終了し、やはり処理が難しいという結論になれば、再度、相当な長期間規制強化が延長されるとか、基準値が大幅に緩くなり再設定されるとか、そのような可能性もあり得ると考えられるのです。

つまりメーカー側としては、今回のモデル事業への参画を検討するに当たり、設備費用等で一定の投資額が必要になるにも関わらず、最終的には規制強化を再延長するための材料、もしくは技術レベルの比較検討材料に利用されるだけで終わってしまうのでは？、との懸念を拭いきれません。

規制強化の今後の方向性について、環境省はある程度明確に、今後の方向性について広く国民に公表すべきと考えます。

また、今回のモデル事業を行うと同時に、設備導入への補助金制度の導入なども平行して検討しないと、平成 19 年 6 月までの対策完了は困難と想定されます。

(以上)