

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2版案） 新旧対照表（案）

改訂のポイント

- 参考実証項目の定義を追加。
- 除去効率に関する記載を追加。
- コスト概算の前提設計条件を明示、前処理の必要性を公平評価するため、実証申請書および試験結果報告書（概要フォーム）を修正。

1. 新旧対照表（案）

	第1版	第2版案	改訂理由																																						
P3 表1	<p>表1 実証試験要領中の用語の定義</p> <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有する。</td> </tr> <tr> <td>実証対象機器</td> <td>実証対象技術を機器・装置として具現化したものうち、実証試験で実際に使用するものを指す。</td> </tr> <tr> <td>実証項目</td> <td>実証対象機器の性能を測るための項目を指す。</td> </tr> <tr> <td>監視項目</td> <td>運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。</td> </tr> <tr> <td>実証試験実施場所</td> <td>実証対象機器が設置され、実証試験が実施される場所を指す。</td> </tr> <tr> <td>実証申請者</td> <td>技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。</td> </tr> <tr> <td>環境技術開発者</td> <td>実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。</td> </tr> <tr> <td>運転及び維持管理記録</td> <td>実証試験実施場所での、運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。</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有する。	実証対象機器	実証対象技術を機器・装置として具現化したものうち、実証試験で実際に使用するものを指す。	実証項目	実証対象機器の性能を測るための項目を指す。	監視項目	運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。	実証試験実施場所	実証対象機器が設置され、実証試験が実施される場所を指す。	実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。	環境技術開発者	実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。	運転及び維持管理記録	実証試験実施場所での、運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。	<p>表1 実証試験要領中の用語の定義</p> <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有する。</td> </tr> <tr> <td>実証対象機器</td> <td>実証対象技術を機器・装置として具現化したものうち、実証試験で実際に使用するものを指す。</td> </tr> <tr> <td>実証項目</td> <td>実証対象機器の性能を測るための項目を指す。</td> </tr> <tr> <td>参考実証項目</td> <td>実証項目のうち、対象技術分野で主眼としている性能以外の副次的性能を測るための項目を指す。</td> </tr> <tr> <td>監視項目</td> <td>運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。</td> </tr> <tr> <td>実証試験実施場所</td> <td>実証対象機器が設置され、実証試験が実施される場所を指す。</td> </tr> <tr> <td>実証申請者</td> <td>技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。</td> </tr> <tr> <td>環境技術開発者</td> <td>実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。</td> </tr> <tr> <td>運転及び維持管理記録</td> <td>実証試験実施場所での、運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。</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有する。	実証対象機器	実証対象技術を機器・装置として具現化したものうち、実証試験で実際に使用するものを指す。	実証項目	実証対象機器の性能を測るための項目を指す。	参考実証項目	実証項目のうち、対象技術分野で主眼としている性能以外の副次的性能を測るための項目を指す。	監視項目	運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。	実証試験実施場所	実証対象機器が設置され、実証試験が実施される場所を指す。	実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。	環境技術開発者	実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。	運転及び維持管理記録	実証試験実施場所での、運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。	<p>事務局による文言修正 (参考実証項目の位置づけを明確にするため)</p>
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有する。																																								
実証対象機器	実証対象技術を機器・装置として具現化したものうち、実証試験で実際に使用するものを指す。																																								
実証項目	実証対象機器の性能を測るための項目を指す。																																								
監視項目	運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。																																								
実証試験実施場所	実証対象機器が設置され、実証試験が実施される場所を指す。																																								
実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。																																								
環境技術開発者	実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。																																								
運転及び維持管理記録	実証試験実施場所での、運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。																																								
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有する。																																								
実証対象機器	実証対象技術を機器・装置として具現化したものうち、実証試験で実際に使用するものを指す。																																								
実証項目	実証対象機器の性能を測るための項目を指す。																																								
参考実証項目	実証項目のうち、対象技術分野で主眼としている性能以外の副次的性能を測るための項目を指す。																																								
監視項目	運転状況を監視するため、また周囲への悪影響を未然に防ぐために監視する項目を指す。																																								
実証試験実施場所	実証対象機器が設置され、実証試験が実施される場所を指す。																																								
実証申請者	技術実証を受けることを希望する者を指す。申請した技術が実証対象として選定された後、実証申請者を環境技術開発者と呼ぶ。																																								
環境技術開発者	実証対象技術の保有者を指す。申請した技術が実証対象として選定される前までは、実証申請者と呼ぶ。																																								
運転及び維持管理記録	実証試験実施場所での、運転及び維持管理のための作業について記録したものを指す。																																								
P8 表2 表3	<p>表2 水質実証項目</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実証項目</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>処理水のほう素濃度</td> <td>処理水中におけるほう素濃度</td> </tr> <tr> <td>ほう素除去率</td> <td>流入水中のほう素量と処理水中のほう素量から算定されるほう素除去の効率</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3 参考実証項目の主な例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実証項目の例</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ほう素再生率</td> <td>(ほう素を再生できる技術の場合) ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量及び再生されたほう素量から算定される移動収支</td> </tr> <tr> <td>ほう素以外の非金属元素</td> <td>(ほう素以外の非金属元素を処理できる技術の場合) ほう素以外の非金属元素(ふっ素、砒素)濃度</td> </tr> <tr> <td>上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目</td> <td>水質汚濁防止法において排水基準の対象となる項目(pH、BOD、CODなど)、水質環境基準における要監視項目の濃度</td> </tr> </tbody> </table>	実証項目	内容	処理水のほう素濃度	処理水中におけるほう素濃度	ほう素除去率	流入水中のほう素量と処理水中のほう素量から算定されるほう素除去の効率	実証項目の例	内容	ほう素再生率	(ほう素を再生できる技術の場合) ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量及び再生されたほう素量から算定される移動収支	ほう素以外の非金属元素	(ほう素以外の非金属元素を処理できる技術の場合) ほう素以外の非金属元素(ふっ素、砒素)濃度	上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目	水質汚濁防止法において排水基準の対象となる項目(pH、BOD、CODなど)、水質環境基準における要監視項目の濃度	<p>表2 水質実証項目</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実証項目</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ほう素</td> <td>流入水および処理水のほう素濃度、流入水および処理水中のほう素量から算定されるほう素の除去効率</td> </tr> </tbody> </table> <p>表3 参考実証項目の主な例</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>実証項目の例</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ほう素再生率</td> <td>(ほう素を再生できる技術の場合) ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量及び再生されたほう素量から算定される移動収支</td> </tr> <tr> <td>ほう素以外の非金属元素</td> <td>(ほう素以外の非金属元素を処理できる技術の場合) 流入水および処理水におけるほう素以外の非金属元素(ふっ素、砒素)濃度、流入水および処理水中の同物質量から算定される同物質の除去効率</td> </tr> <tr> <td>上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目</td> <td>(下記項目について処理性能を有する技術の場合) 水質汚濁防止法において排水基準の対象となる項目(pH、BOD、CODなど) 水質環境基準における要監視項目の流入水および処理水における濃度(値)、流入水および処理水中の同物質量から算定される除去効率(ただし示量性データに限る)</td> </tr> </tbody> </table>	実証項目	内容	ほう素	流入水および処理水のほう素濃度、流入水および処理水中のほう素量から算定されるほう素の除去効率	実証項目の例	内容	ほう素再生率	(ほう素を再生できる技術の場合) ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量及び再生されたほう素量から算定される移動収支	ほう素以外の非金属元素	(ほう素以外の非金属元素を処理できる技術の場合) 流入水および処理水におけるほう素以外の非金属元素(ふっ素、砒素)濃度、流入水および処理水中の同物質量から算定される同物質の除去効率	上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目	(下記項目について処理性能を有する技術の場合) 水質汚濁防止法において排水基準の対象となる項目(pH、BOD、CODなど) 水質環境基準における要監視項目の流入水および処理水における濃度(値)、流入水および処理水中の同物質量から算定される除去効率(ただし示量性データに限る)	<p>事務局による文言修正 (除去効率に関して明記するため)</p>												
実証項目	内容																																								
処理水のほう素濃度	処理水中におけるほう素濃度																																								
ほう素除去率	流入水中のほう素量と処理水中のほう素量から算定されるほう素除去の効率																																								
実証項目の例	内容																																								
ほう素再生率	(ほう素を再生できる技術の場合) ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量及び再生されたほう素量から算定される移動収支																																								
ほう素以外の非金属元素	(ほう素以外の非金属元素を処理できる技術の場合) ほう素以外の非金属元素(ふっ素、砒素)濃度																																								
上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目	水質汚濁防止法において排水基準の対象となる項目(pH、BOD、CODなど)、水質環境基準における要監視項目の濃度																																								
実証項目	内容																																								
ほう素	流入水および処理水のほう素濃度、流入水および処理水中のほう素量から算定されるほう素の除去効率																																								
実証項目の例	内容																																								
ほう素再生率	(ほう素を再生できる技術の場合) ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量及び再生されたほう素量から算定される移動収支																																								
ほう素以外の非金属元素	(ほう素以外の非金属元素を処理できる技術の場合) 流入水および処理水におけるほう素以外の非金属元素(ふっ素、砒素)濃度、流入水および処理水中の同物質量から算定される同物質の除去効率																																								
上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目	(下記項目について処理性能を有する技術の場合) 水質汚濁防止法において排水基準の対象となる項目(pH、BOD、CODなど) 水質環境基準における要監視項目の流入水および処理水における濃度(値)、流入水および処理水中の同物質量から算定される除去効率(ただし示量性データに限る)																																								

第1版

第2版案

改訂理由

表9 水質実証項目の測定方法

実証項目	方法
処理水のほう素濃度	昭和49年環告第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に従う。 (昭和46年環告第59号「水質汚濁に係る環境基準について」付表7に掲げる方法またはJIS K 0102 47に定める方法)
ほう素除去率	除去率は、流入水中のほう素量と処理水中のほう素量から求める。流入水/処理水中のほう素量は、測定日におけるそれぞれのほう素濃度及び測定日における日水量より求める。

表10 主要な参考実証項目の測定方法

実証項目の例	方法
pH (水素イオン濃度)	昭和49年環告第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に従う。 (JIS K 0102 12.1に定める方法)
ほう素再生率	再生率は、試験期間内におけるほう素除去量及び再生量から求める(実証試験実施場所以外における再生も可)。ほう素除去量は流入水流量及びそのほう素濃度、処理水流量及びそのほう素濃度から算出する。ほう素濃度は水質実証項目の測定方法に掲げる方法にて測定し、流量は監視項目のデータを用いる。ほう素再生量は、校正された計量器にて測定する。再生されたほう素が固体の場合には、電子天秤にて測定する。
ほう素以外の非金属元素 上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目	昭和49年環告第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に従うものとし、該当する方法がない場合は実証機関が適宜設定する。

P16
表9
表10

表9 水質実証項目の測定方法

実証項目	方法
ほう素	ほう素濃度は、昭和49年環告第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に従う。 (昭和46年環告第59号「水質汚濁に係る環境基準について」付表7に掲げる方法またはJIS K 0102 47に定める方法) また、除去効率は表11に従い、ほう素の汚濁負荷量を用いて算定する。流入水および処理水中のほう素濃度は、測定日におけるそれぞれのほう素濃度及び測定日における日水量より求める。

表10 主要な参考実証項目の測定方法

実証項目の例	方法
pH (水素イオン濃度)	昭和49年環告第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に従う。 (JIS K 0102 12.1に定める方法)
ほう素再生率	再生率は、試験期間内におけるほう素除去量及び再生量から求める(実証試験実施場所以外における再生も可)。ほう素除去量は流入水流量及びそのほう素濃度、処理水流量及びそのほう素濃度から算出する。ほう素濃度は水質実証項目の測定方法に掲げる方法にて測定し、流量は監視項目のデータを用いる。ほう素再生量は、校正された計量器にて測定する。再生されたほう素が固体の場合には、電子天秤にて測定する。
ほう素以外の非金属元素 上記で掲げる非金属元素以外の水質汚濁項目	各項目濃度(値)は、昭和49年環告第64号「排水基準を定める省令の規定に基づく環境大臣が定める排水基準に係る検定方法」に従うものとし、該当する方法がない場合は実証機関が適宜設定する。 また、除去効率は表11に従い、各項目物質の汚濁負荷量を用いて算定する。流入水および処理水中のほう素濃度は、測定日におけるそれぞれの各物質濃度および測定日における日水量より求める。

P16
表8
表9

表11 除去効率の産出

除去効率	$\frac{(C_{inf,i} \times V_i - C_{eff,i} \times V_i)}{C_{inf,i} \times V_i} \times 100\%$	$C_{inf,i}$: 測定日iの流入水の濃度 $C_{eff,i}$: 測定日iの処理水の濃度 V_i : 測定日iの日水量
------	---	--

P20
中

- (水質実証項目データの分析・表示方法について)
- 全試料分析結果を示す表
 - 汚濁物質濃度の日間変動を示すグラフ
 - 汚濁物質濃度の週間変動を示すグラフ
 - 実証試験期間中の汚濁物質濃度の経日変化を示すグラフ
 - 実証試験期間中の汚濁物質濃度の箱型図

P21
中

- (水質実証項目データの分析・表示方法について)
- 全試料分析結果を示す表
 - 汚濁物質濃度の日間変動を示すグラフ
 - 汚濁物質濃度の週間変動を示すグラフ
 - 実証試験期間中の汚濁物質濃度の経日変化を示すグラフ
 - 実証試験期間中の汚濁物質濃度の箱型図
 - 実証対象機器の除去効率

第1版		第2版案		改訂理由
P18 中	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証試験実施場所の概要 <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業状況 ・ 排水（装置への流入水）の状況 ・ 実証対象技術の配置 	P19 中	<ul style="list-style-type: none"> ● 実証試験実施場所の概要 <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業状況 ・ 排水（装置への流入水）の状況 ・ 実証対象技術の配置および排水系統図 	事務局による文言の見直し。 （実証試験実施場所の排水システムに関する理解を容易にするため）
P26 上	<ul style="list-style-type: none"> ● 申請者は以下の申請書を提出すること。対象溶剤や規模別にシリーズがある場合は、実証を依頼する機器について記載すること。 	P27 上	<ul style="list-style-type: none"> ● 申請者は以下の申請書を提出すること。対象溶剤や規模別にシリーズがある場合は、実証を依頼する機器について記載すること。特に*のついた欄は実証対象技術の選定において重要な情報であるため、必ず記入すること。 	事務局による文言の見直し。
P28	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録1：実証申請書 （詳細省略） 	P29	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録1：実証申請書 【変更のポイント】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「3．製品データ（前処理、後処理の必要性）」を「前処理の必要性（もしくは処理性能を維持するための流入水条件）および後処理の必要性（ほう素処理によって新たに必要とされる処理）」に修正 	実証機関の指摘に基づく修正 （前処理の必要性設計条件となる処理流量およびほう素濃度を記入する欄を設け、技術選定時におけるコスト評価を公平にするため）
P36	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録3：実証試験結果報告書 概要フォーム （詳細省略） 	P37	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録3：実証試験結果報告書 概要フォーム 【変更のポイント】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「参考情報（前処理、後処理の必要性）」に「前処理の必要性（もしくは処理性能を維持するための流入水条件）および後処理の必要性（ほう素処理によって新たに必要とされる処理）」との注釈を追記 	
P28 P29	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録1：実証申請書 （詳細省略） 	P29 P30	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録1：実証申請書 【変更のポイント】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「3．製品データ（コスト概算）」において、設計条件となる処理流量およびほう素濃度の記入欄を追加 ・ 「6．実証試験実施場所」において、処理流量およびほう素濃度を記入する旨の注釈を追加 	実証機関の指摘に基づく修正 （設計条件となる処理流量およびほう素濃度を記入する欄を設け、技術選定時におけるコスト評価を公平にするため）
P36	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録3：実証試験結果報告書 概要フォーム （詳細省略） 	P37	<ul style="list-style-type: none"> ● 付録3：実証試験結果報告書 概要フォーム 【変更のポイント】 <ul style="list-style-type: none"> ・ 「参考情報（コスト概算）」に「本実証試験における場合」との注釈を追記 	

2. 対応理由および対応案の詳細

(1) 参考実証項目「ほう素再生率」の取り扱いについて

<意見>

- 「『ほう素再生率』の算定に必要な『ほう素除去量（ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量）』は、現在の試験方法では、流入水および処理水のほう素濃度を頻繁に測定することがほぼ不可能であることから、正確な把握が困難である。」とのご意見があった。
- 「今後も『ほう素再生率』を実証項目として位置づけるのであれば、『ほう素除去量』の算定に全期間平均のほう素濃度を用いるか、もしくは試験期間中一部の樹脂塔についてのみ算定するなどすべきである。」とのご意見があった。

<対応案>

- 試験要領における修正は特に行わない。
- ほう素再生率の算定方法に係る検討結果を実証試験結果報告書（本編）に記載頂く。
- 「ほう素再生率」の算定に必要な「ほう素除去率」は、実証対象技術の再生頻度によって適切な算定方法が異なると考えられるため、試験要領において一般的記述を行うことは難しい。試験期間中の再生頻度が低い技術は、労力や費用の面から平均ほう素濃度を用いる方法が、再生頻度の高い技術については、一部の再生体についてのみ精度の高い実証を行う方法が精度と労力・費用のバランスから優れている場合がある。
- 多様なほう素等排水処理技術を考慮するならば、実証試験要領の修正とはせず、むしろ実証試験結果報告書にこの度の検討課題や採用した算定方法を記載頂いて、今後の参考として情報を蓄積とすることが望ましい。

(2) 実証申請書および試験結果報告書（概要フォーム）の「前処理、後処理の必要性」について

<意見>

- 「実証試験実施場所が定まっていない場合、実証申請書の記載様式として例示している中の『前処理、後処理の必要性』は、どのような排水に対する記載なのかが不明瞭である。前処理を必要としない技術がより優れているとの考えに立つならば、技術選定時の評価が不公平になる可能性もあることから、例示する実証申請書の記載様式を改善すべきである。」とのご意見があった。

<対応案>

- 「前処理、後処理の必要性」を「前処理の必要性（もしくは処理性能を維持するための流入水条件）および後処理の必要性（ほう素処理によって新たに必要とされる処理）」に修正する。

(3) 実証申請書における「イニシャルコスト、ランニングコスト」の記載について

<意見>

- 「対象技術の普及性を考慮した場合、技術選定においてコストを評価しなければいけないものの、現在の申請書様式（試験要領の付録1）では、設計条件となる規模や水質が明らかではないため、コスト評価が難しい。一定条件（流量規模やほう素濃度）におけるコストを示すことができる様式を例示すべきである。」とのご意見があった。

<対応案>

- 実証申請書（実証試験要領付録1）の「製品データ『コスト概算』」において、設計条件となる処理流量およびほう素濃度を記入する欄を設ける。また、「実証試験実施場所」において処理流量およびほう素濃度を記入する旨の注釈を追加する。
- 実証試験結果報告書（概要フォーム：実証試験要領付録3）の「製品データ『コスト概算』」に、注釈として「本実証試験における場合」と追記する。
- 現在例示している実証申請書の記載様式（実証試験要領付録1）では、「実証試験実施場所に設置される機器について記載すること」を前提として、イニシャルコストおよびランニングコストを記載するようになっている。しかし、実証試験実施場所における処理流量規模およびほう素濃度を記載する欄を特に設けておらず、「実証試験実施場所」の記載欄でも特に指示を出していない。したがって、申請書には設計条件が明瞭ではないコストが記載される可能性がある。このため、実証申請書の「製品データ『コスト概算』」に記載されたコストの設計条件（処理流量およびほう素濃度）を記載する欄を設けることとし、併せて「実証試験実施場所」においても処理流量およびほう素濃度を記入する旨の注釈を追記する。
- 現在例示している実証試験結果報告書（概要フォーム：実証試験要領付録3）では、実証試験に基づく情報が記載されることとなるが、読者にとってよりわかりやすい記述を目指すため、「本実証試験における場合」との注釈と追記する。（処理流量は、概要フォーム1ページの「実証試験実施場所の概要『実証試験期間中の排水量』」、ほう素濃度は概要フォーム2ページの「水質実証項目および目標水質」にて記載される）

(別紙1)

平成17年度実証機関(千葉県)より、実証試験の課題について報告されています。以下は、報告された課題と、その対応案及び実証試験要領(第2版案)との対応をまとめています。

実証試験における課題について

(枠囲み以外は千葉県環境研究センター作成)

「ほう素再生率」について

- ・ 「ほう素再生率」は、「ほう素再生量」を「ほう素除去量(ほう素等排水処理装置にて除去されたほう素量)」で除することによって算定されるが、現在の試験方法では「ほう素除去量」を正確に把握することが困難である。
- ・ 「ほう素除去量」の算定には、流入水および処理水のほう素濃度と流量のデータを必要とするが、濃度は期間中の限られた回数しか把握できていない(定期試験、週間試験、日間試験)。そのため、長い試験期間中のごく限られた時点におけるほう素除去量しか算定できない。流量は高頻度の自動測定が可能であるものの、ほう素濃度は人力採水による測定であるため、高頻度の測定はほぼ不可能である。
- ・ 今回の実証試験を例にとると、7~10日で樹脂塔を交換している。この期間中に除去されたほう素量を求めるためには、流入水のほう素濃度変化および流量変化を詳細に把握する必要があるだろう。また、試験期間中は合計9塔の樹脂塔交換があることから、全樹脂塔について除去量を求めるのは、相当の作業負荷となる。
- ・ 信頼性の高い「ほう素再生率」の実証には多大な労力を必要とすることから、実証の必要性について再検討する必要がある。また、樹脂塔の再生を実証試験実施場所以外で実施する場合には(今回の実証試験では、実証試験実施場所が千葉縣市川市、樹脂塔再生場所が福島県郡山市)、再生試験の立ち会いを実施するための交通費も多額である。
- ・ 現在の試験要領では、「処理水のほう素濃度」や「ほう素除去率」に対して、「ほう素再生率」は測定頻度をより大きくしなければならず、データ品質の確保や試験に要する労力確保に関し、大きな違いが存在する。そのため、今後も「ほう素再生率」を実証項目として位置づけるのであれば、「ほう素除去量」の算定には、全期間平均水質によるほう素濃度を用いるか、もしくは試験期間中一部の樹脂塔についてのみ算定するなどすべきである。

実証試験要領の修正は行わず、実証試験結果報告書に反映

実証申請書の「イニシャルコスト、ランニングコスト」について

- ・ 対象技術の普及性を考慮した場合、技術選定においては「イニシャルコスト」および「ランニングコスト」を当然考慮しなければいけない。導入および維持に高額費用を要する技術では、実証後における実際の導入を望めない。これは、環境技術実証モデル事業の意図するところでもないと認識している。
- ・ 現在の申請書様式（試験要領の付録1）では、実証申請者がそれぞれ異なる規模、水質におけるコストを申請しているため、コスト評価が難しいものとなっている。そこで、一定条件（流量規模やほう素濃度）におけるコストを示してもらうような様式を試験要領で例示すべきである。

実証試験要領（第2版案）p29、37 参照

実証申請書および試験結果報告書（概要フォーム）の「前処理、後処理の必要性」について

- ・ 排水特性が明らかではない状況において、「実証試験実施場所に設置される機器について」で「前処理、後処理の必要性」の回答を求めることは難しい。この度は、実証申請者が実証試験実施場所とセットで申請することになっていたため、特に問題はないものの、実証試験実施場所が定まっていない場合は、どのような状況下における「前処理、後処理の必要性」なのかが不明瞭である。
- ・ この度の実証技術を例に取るならば、少なくとも懸濁物質の除去が前処理で必要となる。技術選定時に前処理の必要性が判明するか否かによって、技術の評価が異なると考えるため（前処理を必要としない技術がより優れているとの前提）公平に表現できる申請書の様式を例示すべきである。

実証試験要領（第2版案）p29、30、37 参照

（以上）