

食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会

平成19年度第2回技術小委員会 議事録

日時：平成19年12月13日（木） 13：30～15：30

場所：農林水産省北別館1階 農村振興局第1～3会議室

○本間 事業計画課長

本日は、お足元のお悪い中、委員の皆様方におかれましては、ご出席いただきまして、誠にありがとうございます。ただ今より、食料・農業・農村政策審議会農業農村振興整備部会平成19年度第2回技術小委員会を開催いたします。

本日の委員会では、土地改良事業計画設計基準・設計「頭首工」の改定及び土地改良施設管理基準「排水機場編」の改定についてご審議いただきたいと思います。なお、先般の資料では、「農村生態系の定量的評価手法の検討」についても今回ご議論をお願いする予定でしたが、引き続き、内部で検討させていただいた上で、改めてご議論いただきたと考えておりますので、今回の審議事項からは削除させていただいています。委員の皆様におかれましては、ご理解のほど、よろしく願いいたします。

それでは、以降の議事進行につきましては、三野小委員長をお願いいたします。

○三野 小委員長

それでは、早速でございますが、お手元にお配りいただいております議事次第に従いまして議事を進めていきたいと思っております。

最初に、「土地改良事業計画設計基準・設計『頭首工』の改定」について、事務局より説明をお願いいたします。

○矢野 施工企画調整室長

それでは、「設計基準『頭首工』の改定」についてご説明します。

お手元の資料1-1、参考1を中心にご説明します。資料1-1は、今回の設計基準「頭首工」の改定の内容です。参考1は、設計基準及び運用・解説についての改定案です。

なお、資料1-2は参考1の基準の部分ですので、参考1を使って説明します。

それでは、資料1-1の1ページをご覧ください。まず、「1.背景及び改定の必要性について」ですが、これまで何回か説明していますので、ここについては省略させていただきます。次に、「2.現在までの検討経緯」ですが、2ページに検討経緯を簡単にまとめています。今回は、平成19年10月10日に、平成19年度第1回技術小委員会の中でご説明

させていただきました。その後、11月14日に、設計課で主催している、学識経験者の方々から意見をいただきながらとりまとめている改定検討委員会を開催させていただきました、今回はその委員会の意見も踏まえて整理しています。

3ページは、「 . 設計基準『頭首工』の主要改定項目について」です。まず、「1 . 『耐震設計の手引き』を踏まえた頭首工の設計における耐震設計の考え方」です。

1点目は、「8 細部設計」の「基準の運用」の項目において、施設の重要度に応じて耐震性能を設定して、適切な構造設計を行う観点から記載しています。まず、設計に当たり、頭首工の重要度区分を定め、構成する各施設に耐震性能を設定し、それに応じた条件を満足するよう照査を行うということを今回記載しています。また、重要度区分については、2点ほど記載しています。「重要度区分は、耐震設計上の観点から評価される重要度であり、治水、利水上の影響、被災時のリスク管理上の影響を考慮し、総合的に判断して決定するものである。」ということと、「細部設計に当たっては、頭首工の重要度区分に応じて適切に耐震設計を行う必要があるが、構成する各施設の耐震性能は必ずしも一律ではないので、関連する技術書を参考に適切に設定する必要がある。」ということの2点です。

4ページは、2点目の、基準と別に整理を進めている技術書の記載内容です。第12章の「頭首工設計の基本」の中に重要度区分に係る記載をしています。前回は、重要度区分A A種、A種、B種の設定の考え方についてご説明しました。その後の検討状況についてご説明します。表の「判断する上での参考指標」の欄をご覧ください。

重要度A A種ですが、新たに追加したのは、「周辺に堰等の河川構造物がある場合は、その耐震性能のレベルの現状と耐震化の今後の予定を勘案する。」です。これは別途、河川管理者の立場からの意見をいただきながら調整しています。意見をいただいたことを踏まえて、この記載を追加しています。つまり、周辺に利水施設以外にも施設がありますので、そちらの耐震性能等も十分勘案して設計するということを追加しました。また、「大規模な頭首工であり農業利水上重要な施設である。(例えば支配面積がおおむね5,000(畑 2,000)ha以上の施設。)」ということに記載しています。これは、前回、5,000ha、畑の場合は2,000ha以上の大規模な頭首工といった表記をしていましたが、このように限定的に書くのはいかがかというご意見をいただいたので、一つの例として示しています。なお、念のために、備考の2にも同様の主旨を再度記載しています。

重要度B種ですが、「固定堰や床止工等」に加えて、「山間狭窄部や平野部において背後地盤が高い箇所に設置された取水堰を設けない自然取入れ方式の取入口」ということを具

体的に追加しました。

5 ページは、重要度区分に対応する「許容残留変位」の記載です。重要度区分 A A 種については、「H/100を超えない、またはゲートの戸当たり余裕のうち小さい値」というのを追加しています。Hは、下の「頭首工正面図」をご覧になっていただきたいのですが、堰柱の高さを表しています。堰柱の高さが高くなっていくと許容残留変位量自体が大きくなるものですから、ゲートの戸当たり（ゲートと柱との間のスペース）までということで、限界を設けているということです。重要度区分 A 種については、「H/100～H/60、または150mmのうち小さい値以内」という表記をしています。これは、「道路橋示方書」という国土交通省の図書を参考にして記載していますが、今現在、河川管理者とも調整中ですので、必要があれば検討を加えたいと思っています。

6 ページは、「2．環境との調和に配慮」です。

1 点目は、『基準』本文において、次のような記載内容の改定を行う」ということです。「3 設計の基本」において、現行基準では、「自然環境や景観との調和に配慮して行わなければならない。」と記載しています。しかしながら、1 点目、配慮すべき環境は自然環境のみに限定されないこと、2 点目、「環境との調和に配慮」が土地改良事業の原則として法に規定されており、調査・計画・設計において重要になっていること、3 点目、景観は環境に含まれること、ということがありますので、これらを考慮して、今回は、「頭首工周辺の環境との調和に配慮しつつ」という表記をとらせていただきたいと思っています。

主要な事項として、参考 1 の 8 ページにある、「3 設計の基本」の「基準及び運用の解説」の項目において、「環境との調和に配慮」についてミティゲーション 5 原則に基づいて設計を行う等の留意事項を追記しています。また、関連技術書等に「環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の技術指針」及び「農業農村整備事業における景観配慮の手引き」を紹介しています。これらはもう既にご審議いただいて、できているものです。

4 点目は、「技術書 第 4 章 頭首工の設計に必要となる各種調査方法」の項目において、前回のご意見を踏まえて、「頭首工周辺の景観を構成する要素（河川の形状、水の流れ、自然生態等）を把握する必要があるが、その詳細については『農業農村整備事業における景観配慮の手引き』等を参考にされたい。」という表現を入れています。

7 ページは、「魚道についての主な改定事項」です。

1 点目は、参考 1 の 75 ページに記載している、「『11 4 魚道の設計』の『基準の運

用』の項目において、次の項目について内容の見直し及び充実を図る。」ということです。

(1) 従来は「魚類」としていたものを、幅広く底生魚や甲殻類等も対象とするということで、「魚類等」という表現にしています。(2) 従来は遡上を考えていたものを、上流から下流に移動することも重要という考え方から、「速やかに容易かつ安全に移動」ということで、「遡上」から「移動」という表現に変えています。(3) 「必要に応じて魚道の評価を行うための施設も設けなければならない。」ということを追記しています。

次に3点目ですが、『技術書 第19章 魚道の設計』の項目において、次の項目について内容の充実を図る。」ということで、まず、「魚道の設計における留意点」として、 から までを着眼点として記載しています。また、「魚道形式の選定における留意点」として、 から までを着眼点として記載しています。

4点目は、「技術書 第19章 魚道の設計」において、前回のご意見を踏まえて、河川の低水期における魚道の留意事項について記載しています。低水期には、水が少なくなると下流側水位が低くなり、どうしても水流が拡散して水深が浅くなる。また、水位が低くなると、下流の護岸保護のために設置している護床ブロックが突き出て、魚類の移動が制限されたり、護床工の下を水が伏流して、水があらわれないこともあるので、魚類の移動が困難となる場合があります。このような場合において、魚道上り口までの移動経路を確保するよう設計において配慮することが重要である、といった表記を追加しています。

5点目は、「技術書 第19章 魚道の設計」の項目で、魚道の評価を行える施設の事例を紹介しています。一つの事例として、石部頭首工の観測施設を記載しています。

最後に、設計基準「頭首工」の検討の進め方です。当技術小委員会において調査審議を行っていただきました結果をもとに、設計「頭首工」の基準等について案を作成して、農林水産省のホームページ等でパブリックコメントにかけたいと思っています。その後、収集された意見等をもとに見直しをしまして、平成19年度第3回技術小委員会で調査審議を行っていただいた後、平成19年度末に食料・農業・農村政策審議会より答申をいただくことを予定しています。

以上、設計基準「頭首工」の改定についての説明とさせていただきます。

○三野 小委員長

ありがとうございました。

ただいま事務局から、前回の委員会のご意見を踏まえて、いろいろと修正いただいた点についてご説明いただきましたが、ご自由にご意見、ご質問等をいただければと思います。

よろしく願いいたします。

○平松 専門委員

前回のこの小委員会で、魚道に関する部分について、ご意見を申し上げましたので、今日もそれとの関連で少し発言させていただきたいと思います。

前回申し上げましたように、頭首工の設計で水理計算や構造計算といったところは、これまでの理論や技術でおおむね問題なくできる状況にありますけれども、こと、生き物が絡むとなかなか難しい。そういった意味で、成功例、失敗例も含めて、過去の事例をフィードバックして将来の事業に生かすことが重要だと申し上げたところです。前回の資料では、魚道の評価として、頭首工設置前後の移動量の変化、魚類の特性等を踏まえた評価を行うと明示されておりましたので、このことに関しては、非常に前向きで、高い評価に値すると申し上げたところです。

そのことに関連しますのは、今日の資料の参考1でいいますと、75ページに相当するのでしょうか。「必要に応じて魚道の評価を行うための施設も設けなければならない。」という部分ですね。単なる表現の問題なのかもしれないのですが、「事業後の評価を行う」という表現にするべきなのか、あるいは「必要に応じて魚道の評価を行うための施設も設けなければならない。」という間接的な表現がいいのか、この辺は何ともいえないのですが、事後の評価を義務化すると問題がありますので、「望ましい」とか、「必要に応じて」といった前置き付きの留意事項にしておく必要があるかと思いますが、事後の評価の必要性をもう少し明示することはできないものなのかどうか。これは意見ではなくて、質問ですが、よろしく願いいたします。

○三野 小委員長

ただいまのご意見につきましていかがでしょうか。

○矢野 施工企画調整室長

75ページの「必要に応じて」という部分は、魚道の評価の重要性を鑑みて、案としてこういう表現をとらせていただきましたが、ご指摘の意見を踏まえて、また検討したいと思います。

先ほど平松委員からありました、失敗例も含めて、評価を幅広く紹介すればいいのではないかという前回のご意見についても、実は魚道について、必ずしもその評価だけではありませんが、全国調査したものをデータベースとして保管しています。今後、その充実をさらに図りながら、参考資料として、各頭首工の施工をしている事業所等にも提供を図っ

ていきたいと考えていますので、あわせてご報告させていただきます。

○三野 小委員長

ただいまの平松委員からのご質問に関連しまして、これは設計基準ですから、事後の評価を義務づけるのはちょっと大変かと私も思うのですが、魚などはアダプティブマネジメントが大変大事になってきている。評価する施設があって、評価を行って、それをどういう具合にフィードバックするかというのは、管理基準のようなものができて、そこで扱われると考えてよろしいのでしょうか。その辺はどうでしょうか。

○矢野 施工企画調整室長

管理基準といいますか、必要があれば管理の段階での対応も管理基準に記載されると思いますが、75ページにあえて記載しているのは、将来のことも踏まえて評価しようと思うと、観察窓の例を載せていますが、これ以外にも、例えばモニタリングできるようにカメラを設置する等の方法もあろうかと思しますので、評価を行うための施設を設けることは重要だということを設計基準の中で表記させていただいたということです。基準の表記として、もう少し検討が必要なのではないかといったご意見かと思しますので、また検討させていただければと思っています。

○三野 小委員長

よろしいでしょうか。

○平松 専門委員

はい。

○三野 小委員長

その他、何かございますでしょうか。

○四方 専門委員

魚道の今の点について、私も同感でありまして、基準及び運用・解説で重要だという表記にしておけばよいと思います。全部で評価するのはちょっと難しいかなという感じはいたします。

耐震設計の件なのですが、前回、私も、技術書の参考指標の書き方について、現場で混乱が起こらないように丁寧に書いてほしいという要望をしましたが、AA種のところの3番目は非常に丁寧に書いていただいていますし、備考も書いていただくということで、大変良くなったのではないかと思います。また、B種のところの2番目も、こういう書き方をしていただければ、現場でうまく運用できるのではないかと思います。いずれにしても、

現場で運用がうまくできるような書き方にしていただけたということで、備考欄も含めて、良くなったのではないかと思います。

景観のところではありますが、書き方はこれでいいのだろうと思います。ただ、頭首工は、その地域において、かなり大きな構造物でございまして、ある意味でランドマークになっているわけですね。だから、この間も議論がありましたし、ここに書いてありますように、「景観配慮の手引き」なりを十分参照されて、その地域にうまく溶け込んで、ランドマークとしてもその地域の人に親しまれるようなものにしていく必要があるのだろうと思います。こういう書き方でよろしいのではないかと思います。

○三野 小委員長

ご意見ということでございます。

その他、何かございますでしょうか。

○平松 専門委員

もう一つよろしいでしょうか。

○三野 小委員長

はい。

○平松 専門委員

たびたび済みません。前回の委員会も今回も、耐震性能の話と、魚道を中心とした環境への配慮の話が中心となっておりますので、私は申し上げなかったのですが、最近、堰からの落下水が原因となる低周波騒音の問題を時々耳にすることがあります。これは技術書の方で何らかの記述があるのではないかとと思われるのですが、この低周波騒音に関してはどのような取り扱いになっているのでしょうか。現時点で、低周波騒音の発生を設計段階で予測するのは、理論的・技術的になかなか難しいものがあるかもしれないのですけれども、留意事項として、こういった可能性があるということは書いておくべきだろうなと思うのです。その辺の取り扱いはどのようになっているかお聞かせいただけませんでしょうか。

○三野 小委員長

事務局、いかがでしょうか。

私の理解では、環境は自然環境だけではないということにその意味が含まれているのではないかと思います。

○矢野 施工企画調整室長

現行基準並びに技術書等にも、今、平松委員のおっしゃった低周波騒音について書いておりません。また、現在のところ、基準、技術書に追記等は考えていないのですが、技術書の中で、その必要性並びにどういう表現をしたらいいのかということは、今、頭首工の改定委員会等でご意見をいただいていますので、そちらのご意見もいただきながら検討したいと思います。

○三野 小委員長

今、事務局で検討を進めて、しかるべき時期には技術書の方で、ということでございます。その他、ございますでしょうか。

それでは、ここで、次の「排水機場編」の説明の前に、一旦議論を締めさせていただきますと思います。

「土地改良事業計画設計基準・設計『頭首工』の改定」につきましては、本日、幾つかご議論いただきましたので、それを踏まえまして、本案を若干修正した上でパブリックコメントの募集を行いたいと思います。修正につきましては、私にご一任いただけますでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございました。それでは、そのようにさせていただきたいと思います。

それでは、続きまして、「土地改良施設管理基準『排水機場編』の改定」につきまして、事務局より説明をお願いしたいと思います。

○米田 施設管理室長

それでは、「土地改良施設管理基準『排水機場編』の改定」についてご説明します。

資料2 1は、今日の説明本体です。資料2 2は、改定の基準(案)の部分だけを抜き出したものです。資料2 3は、現行基準に対応する改正(案)の対比表です。参考2 1は、改定の基準及び運用・解説(案)に当たる部分です。参考2 2は、現行と改正(案)との対比表になっているのですが、運用の部分まで含めて全体を示しているものです。参考2 3は、今日の説明資料本体の別添資料です。

それでは、資料2 1でご説明します。

資料2 1の2ページをご覧ください。はじめに、「背景及び改定の必要性」ということで、昨年度説明していますが、簡単に再度説明させていただきます。

「排水機場編」については、平成8年に制定されており、その後の社会情勢の変化や技術的進展に合わせて今回見直すということで、大きく3項目あります。1点目は、近年の

大雨、あるいは流域の変化に伴う流出形態の変化に対応した管理をどう考えるか。2点目は、施設の老朽化が進んでいて、これらの機能を効率的に保全することが必要になっていること。3点目は、環境との調和に配慮する必要があることです。また、現行は基準の全体の構成が旧来のやり方になっていますので、これを新しい構成でやり直すということもあります。

3ページは、これまでの検討経緯です。「排水機場編」についても、学識経験者を入れた改定検討委員会を別途設けまして、これまで計8回、検討を進めてきています。その中には2回の現地調査も含まれていて、管理体制や運転操作の実態等について、実際、管理を担っている方々からも聞き取りをしながら案を作ってきたものでして、今回、審議をお願いするということです。

4ページは、「 . 主要改定項目（案）について」です。1点目は全体構成の変更で、後ほど説明します。2、3、4の3点が今回の主な改定項目です。2点目は、先ほどの背景に対応することですが、まず、洪水時等の運転管理ということで、いかにスムーズに平常時運転から洪水時運転に移行するかということ、あるいは、計画を超える雨も出てきているということで、こういった時の対応です。3点目は、施設の保全管理で、施設の長寿命化や保全コストの低減を図ることへの対応です。4点目は、環境との調和への配慮です。

先に全体の位置づけをご説明します。参考2 1の「土地改良施設管理基準及び運用・解説」の2ページに目次がありますが、左側が基準の部分、右側が基準の運用の部分ということで、1ページの中が左右に分かれています。ここの「基準」で説明しますと、「1 基準の位置付け」、「2 管理の基本」がありまして、今回の「環境との調和への配慮」は「2.1 管理の基本」のところに位置づけるという形になります。それから、「3 管理の組織及び体制」、「4 気象・水象の観測」とあります。

その後5、6、7と運転管理の部分があり、管理の中でオペレーションに相当する部分がここに来ます。8、9は、構造物、設備に分けていますが、保全管理についてで、維持保存、メンテナンスの部分が書かれています。10は財産管理です。操作、維持保存、財産管理が管理を構成する主要な3項目になります。今回、管理の組織、操作の部分に洪水時の対応を、施設の保全管理のところに長寿命化等の話を入れ込んでいくという形で考えています。

それでは、資料2 1に戻っていただきまして、5ページをご覧ください。

5ページは、「 . 主要改定内容（案）について」です。

まず、全体構成の変更ですが、下に網かけで対比があります。管理基準は、現行は事務次官通知と農村振興局長通知の解説部分との2つになっていますが、基本的事項、規範的事項、参考的事項が混在して書かれているということで、右側のように再編し、管理基準が本来有すべき規範性と、実際の管理に求められる柔軟性、選択性の両方を確保することです。遵守事項は「 基準本文」と「 基準の運用」、遵守事項でない部分は「 基準及び運用の解説」で、その他に「 技術書」があるという形です。

それでは、改定事項の内容の説明に入りたいと思います。

6ページは、「2. 管理体制及び洪水時の運転管理について」です。左側が改定(案)、右側が現行で、対比の形にしています。改定(案)の下線部が改定事項です。今回、再編ということで、全体で言葉遣い等は変わっているのですが、考え方として変えた部分、あるいは新しく入れた部分を下線にしています。

それでは、まず、「基準3 管理の組織及び体制」ですが、今の実際の管理体制等について、先に参考資料でご説明します。

参考2 3の1ページをご覧ください。

図の右上に「管理主体」とありますが、管理を行っている者ということです。その中に「管理運営委員会等」とあります。これは、管理の基本方針や費用負担、洪水時の措置等を管理運営委員会で決めて、それに基づいて管理主体が管理を行うということです。

その左に、「管理運営協議会等」とあります。これは、排水地区に非農用地が多く含まれる地区では、農業者だけではなく、非農家、あるいは、全体の洪水時の体制の整備、連絡体制等のことがあり、市町村、警察署、消防署といった方々を入れて協議会を設けているということです。

さらに左側に「連絡調整会議」とあります。これは、同一の排水地区に管理主体が異なる排水機場、例えば国土交通省や県の土木部門の排水機場があるときには、効率的に排水するために、連絡して調整しながらという話もありますので、こういった組織が設けられています。これは、現地で幾つかの管理組織をみて、それを要約したものです。従って、基準ではこれを反映するような形で改定しています。

資料2 1の6ページは、基準3ですが、先ほど説明しました管理のための組織を設けること、その中で基本方針等を定めることを載せています。また、下のなお書きになりますが、「関係自治体等や他の排水施設と相互に連携を要する場合にあっては、地域全体の排水に関する協力体制を確立する必要がある。」と書いています。「基準の運用」について

は、先ほど説明したことを3.3、3.4に載せています。

7ページから9ページは、「基準5 平常時の運転管理」、「基準6 洪水時等の運転管理」、「基準7 異常時の運転管理」と、操作運転について載せています。これについても、まず参考資料で、実際の洪水時の運転管理と今回の主要な改定内容についてご説明します。

参考2 3の2ページをご覧ください。

この図は、現行と改定（案）における体制区分等の比較です。上段は、気象・水象の推移、それに伴う内水位の時間的な変化、対応するポンプ運転等について整理しています。中段は改定（案）、下段は現行です。黄色と赤の着色部が今回の改定に該当します。

黄色の部分は、洪水警戒時の運転をどうするかということです。大雨、あるいは洪水の注意報・警報が発令されると洪水に備えた体制に移行するわけですが、ポンプ運転は、降水量予測、あるいは流出の予測に基づいて、必要に応じて運転初期のスムーズな運転をする、あるいは洪水のピークを緩和するといったことのために、あらかじめ水位を平常水位以下に下げる運転をしています。これを「予備運転」と呼んでいます。太い実線の下破線が予備運転を実施した場合の概念で、水位を低下させるということです。

下段の現行基準では、注意報発令時と警報発令時の2段階に分けています。注意報発令時は、洪水予備警戒時体制ということで準備をしておき、警報が発令された段階で予備運転等を実施するという形になっています。しかしながら、実際には、警報が出たり、過去の経験から、地域でこのくらいの雨が降ったら準備しておいた方がいいといったところもありまして、より迅速な洪水対応を行うために、今回はこの概念を洪水警戒時という形に一本化しまして、より早い段階から予備運転等を行うような考え方に変更するということです。

2点目は、赤の着色部です。実線で示すとおり、洪水が来ると水位が上がります。図に「洪水内水位」という緑色の線を引いていますが、これは、計画降雨があった場合にはポンプを動かして、この水位線を目標にして水位を保つことになるわけです。計画降雨だと、この線より上にいくことはあまりないということなのですが、この例だと黒い実線はずっと飛び抜けていますので、計画を超えるような雨だということです。これがある程度いきますと、赤線と交わるところ、この図では便宜上「被害想定内水位」という呼び方をしていますが、例えば排水機場で浸水が始まるような場合があります。実際、近年の短時間強雨の増加等で、このような場合が発生しているのですが、現行基準ではこういったことを想定した書き方になっていません。このため、改定（案）では新たに非常時という区分を

設けまして、内水位の上昇による機場内の浸水等の被害が予想される場合は、必要に応じて関係機関と連携して被害の軽減や防止対策をとる、あるいは連絡体制をとるといったことを位置づけたいということです。

資料2 - 1の7ページは、「基準5 平常時の運転管理」です。これは洪水に至る前の平常時についてですが、これについては基準本文すべて改定という形にしています。これは思想的には現行基準にも入っているのですが、その中から本当の基本的事項を再整理したものです。平常時の運転管理ですが、営農、気象の状況等から地域の状況を的確に把握して、内水位を適切に保持するというようにしています。「基準の運用」の5.2には、平常時から洪水時等に備えて管理運転を行うとあります。管理運転は、平常時に実際の洪水時運転の負荷をかけて、あらかじめ故障がないかをチェックする、あるいはそういったものの操作の訓練をしておくといったものです。

次に、「基準6 洪水時等の運転管理」です。基準本文ですが、現行基準は多岐にわたっていますので、原理原則の部分のみをそこに抜き出しています。操作規程等を遵守し、気象・水象の状況に応じて必要な管理体制をとるとということです。参考2 3の図で説明したことは、「基準の運用」の「6.1 洪水時等の管理の体制」、「6.5 平常時運転から洪水時運転への移行」、「6.7 非常時の措置」に入れ込んでいます。

9ページは、「基準7 異常時の運転管理」です。これは、ポンプ運転をしている時に、予期せぬ故障や地震が発生した場合はどうするかということです。「基準本文」では、そういった場合、状況に応じて必要な管理体制をとるというようにしています。現行基準は具体的な対応を記述していますので、ここは基本的な考え方に整理したものです。

10ページは、「3 . 施設の保全管理について」です。基準8の構造物と、基準9の設備に分けて書いています。まず、構造物についてですが、「基準本文」は内容的には現行と変えていませんが、基準本文の名称を現行の「維持管理」から「保全管理」へと変えています。これについては、施設の機能保全ということです。「基準の運用」に書いていますが、昨年度審議していただきました「農業水利施設の機能保全の手引き」、ストックマネジメントの考え方をここに入れ込んでいます。巡視・計測等の点検を計画的に実施して、変状や要因を把握する。その点検結果に応じて計画的に整備を行い、その機能を長期に亘って維持するとともに、使用している間の費用を低減するよう配慮する。その結果は記録して保管する。「機能保全の手引き」のエッセンスの部分を書き込んでいる形です。今回、「基準の運用」として、新たに「8.2 臨時の点検」と「8.3 応急措置」を加えています。

11ページは、「基準9 設備の保安全管理」です。設備については、基本的に構造物と同じような思想で書いているのですが、まず、基準本文の名称を現行の「管理」から「保安全管理」に変えています。

「設備の保安全管理」の「基準本文」の内容ですが、構造物よりさらに高い信頼度の確保を求めているということで、下線部をつけ加えています。例えば鉄筋コンクリート構造物では、構造物の一部が壊れても構造物全体の損壊には直結しないのですが、ポンプや電気設備は多数の部品で構成されており、部品の一部に異常が発生した段階で設備全体が機能停止に至る場合があるということで、従来から、運転操作時、例えば触診や打診による日常点検を行ったり、月点検、6ヵ月点検等を行って、故障等の未然防止を含めた緻密な管理を実施してまいり、これを踏まえて追記するものです。

「基準の運用」の方には、構造物と同じように、「機能保全の手引き」の考え方を持ってきています。従来、設備については、使用時間を根拠に、ある期間が過ぎたら部品をかえる時間計画保全と、消耗品あるいは破損品が生じた段階でそれを交換する事後保全を主体に行ってきたのですが、これに加えて、設備の機能診断をしっかりと行って、例えばポンプの場合、ケーシングやインペラの摩耗度等の診断に基づいて、次の整備のタイミングや方法を考えるとといった状態監視保全という考え方がありまして、これを取り入れた保安全管理とするといったことを技術書の中で書き込んでいこうと考えています。

12ページは、「4 . 環境との調和への配慮について」です。これについては、「基準本文」の「2 管理の基本」に、「環境との調和に配慮しつつ」という文言を入れ込むことで考えています。「基準の運用」のところにもそれを入れませんが、その「解説」に、地域の田園環境整備マスタープランに基づいて、ゴミ対策や騒音・振動対策、建屋等について環境との調和に配慮する旨を記述したいと思っています。

以上が主要改定3項目でございます。

それから、「5 . その他」ということで2点ほど挙げています。まず、「基準4 気象・水象の観測」の「基準の運用」に、必要に応じて流出予測手法を構築するとともに、その見直しや改良に努める旨を記述する。また、「基準10 土地改良財産の管理」の「基準の運用」に、改築、追加工事の際に、農林水産大臣の承認を受ける必要がある、あるいは管理台帳を整備するといったことを位置づけるということです。

最後に、検討の進め方です。「排水機場編」についても、設計基準「頭首工」の改定と同じように、今回の審議を経て案を作成し、パブリックコメントにかけることにしていま

す。その後、再度ご審議いただきまして、本年度末に審議会より答申をいただく予定です。

以上で説明を終わらせていただきます。

○三野 小委員長

ありがとうございました。

それでは、ただいま事務局からご説明いただきましたことにつきまして、ご自由にご意見、ご質問をいただければと思います。

○平松 専門委員

中小規模の排水機場の話ではなくて、集水域が広い大規模排水機場に関して1点感じたことがありますので、申し上げさせていただきたいと思います。

少し具体的な話も交えて話をさせていただきますが、私が住んでおります九州には1級河川の筑後川がございまして、その下流には非常に広大な低平農地域が広がっております。右岸側が佐賀県側、左岸側が福岡県側となっております。福岡県側は特にそうなのですが、幹線排水路が網の目状に広がっているという特徴をもっております。こういった集水域が非常に広くて、なおかつ幹線排水路が網の目状に広がっているような地域の場合は、流域末端の排水機場の地点での水位情報や気象情報だけではなくて、より上流側の主要な地点での水位情報が特に必要になってまいります。なぜかといいますと、局所的に発生するような洪水集中をいち早く把握して、末端のポンプのオペレーションにつなげるという意味で非常に重要になってまいります。特に最近のように都市化・混住化が進んでまいりますと、こういった観点は非常に重要になってこようかと思えます。

この場合、理想的には、流域内の主要地点の水位情報をオンライン・リアルタイムで収集するような観測システム、情報伝達システムが望まれるということになってまいります。今申し上げました筑後川下流地域では、農林水産省の皆さんはよくご存じだと思うのですが、筑後川下流事業の最後の仕上げ的な位置づけで、主要地点に超音波水位計が多数設置されておりまして、それをオンライン・リアルタイムで収集して、サーバー上で一元管理する。いつでもそれをのぞける。今、そのような状況ができ上がっております。今後、末端の排水ポンプのオペレーションや、幹線排水路に設置されている制水門の最適な管理という意味で利用が非常に期待されているところです。

今日の資料でこれに関連してきますのは、参考2 1の15ページ、「4 気象・水象の観測」というところかと思えます。これをざっとみてみますと、オンライン・リアルタイムというところまでは踏み込まれていないように感じます。一方、17ページには、そういっ

た流域から、どういった雨が降ったときにどの程度水が出てくるかという流出モデルの話が書かれているわけですが、それに関連して、17ページの下から4行目に「実時間（リアルタイム）予測システムを整備しておく」と書かれているのですね。15ページの方にも、オンライン・リアルタイムの観測情報の収集・伝達システムといった表現を入れることはできないのかどうかという質問です。これも先ほどの私の質問と同じように、義務化すると非常に問題がございますので、「必要に応じて」とか、「望まれる」といった表現になるかと思いますが、そういったことは可能かどうか、ちょっとお聞かせいただきたいのです。

○三野 小委員長

事務局、いかがでしょうか。

○米田 施設管理室長

気象情報等の迅速な入手は非常に重要だということで、まさにそのとおりだと感じています。一方で、入手の方はオンライン・リアルタイムというところが書かれていなくて、解析システムの方には書いてあるということで、ここについては、技術書の方で細かい技術的な対応を書いていくことにしてしまっていて、今の段階では、例えば、インターネット等で水情報国土データ管理センターより河川情報を入手できるようなことがあるので、それに努めなさいといったことも書いているのですが、今回のご指摘を踏まえまして、この「基準及び運用の解説」の中で、その辺をもう少し明示できないかどうか検討してみたいと思います。

○三野 小委員長

その他、どうでしょうか。

○岩井 専門委員

今回、例えば、11ページに「管理」から「保全管理」へとか、その他にもライフサイクルコストの話が随分出てきたりしております。この基準のタイトル自体、「施設管理基準」と書いてあります。まだ内容的に踏み込んでいないので、このように決まっているのかもしれませんが、そろそろマネジメント的なものが必要ではないでしょうか。今の内容で表紙に「マネジメント」と書くのはちょっとつらい気がしますが、管理から運用といいますか、ライフサイクルコストなどにも踏み込んだ形にしていく時期ではないですか。次の時かもしれないですけども、「管理基準」というよりは、「施設のマネジメント」に姿勢を切りかえた方がいいのではないかなという感じがするのですが、いかがなも

のでしょうか。そういうのはまだ早過ぎますか。

○米田 施設管理室長

これはまだメンテナンスの域から出ないような表現になっているのですが、おっしゃるとおり、マネジメントの部分があります。昨年度、本小委員会で「農業水利施設の機能保全の手引き」を検討していただきました。これはまさにマネジメントの思想も含めて、いかに長寿命化を図っていくかということをもとめたものですが、このタイトルにあるように、「手引き」という位置づけにしています。これは、マネジメントに係る部分の技術的蓄積がまだ十分ではないということで、今後、現場で実践を積み重ねていって、そういったものの中からまた検討を加えて、そういったことを繰り返しながらあるところまで引き上げて、「手引き」が技術指針なり、上の段階にいくと「基準」にかわっていくのかなと考えていますが、現時点ではこれは「管理基準」とさせていただきまして、今回、長寿命化等に配慮するということで、考え方だけを入れさせていただきました。

○三野 小委員長

岩井委員のご意見は今後また十分生かしていただくような方向で、私も岩井委員と同じ視点なのですが、大変系統的に整理いただいて、平常時排水と洪水時排水という2つの大きな排水の持っている目的をうまく繋いでいって効果が出るようにということで、非常にいい方向で整理されていると思うのですが、ここに治水の面が若干出てくるわけですね。異常時の話が入ってきまして、私も何回か裁判の鑑定人になったことがあるのですが、混住化が進みますと、不可避受益で、非農家の方が受益の中におられる。その方々が権利として排水をとらえられていて、土地改良区の農家の方なら土地改良区でうまく調整がつくのですが、これで被害が発生したら、自然災害か人災かというあたりがかなり問われてくる。そうすると、操作の運転の失敗だという指摘が出てきたり、土地改良事業としての排水施設の能力を超えた認識がいろいろ出てくるので、できましたら何か範囲をですね。排水は、例えば10分の1ないし30分の1とかいろいろ計画基準があるのですが、それと管理基準と施設の計画の瑕疵なのか、その辺がいろいろ問題になってきたりしますので、そろそろその辺もある程度意識した形で整理を。マネジメントになってくると、排水は非常に難しい問題を担わなければならないところがあるかと思しますので、その辺もあわせて、OMMのオペレーションとメンテナンスはこれでかなりしっかり書き込んでいただいておりますが、マネジメントはこれからも引き続き注視いただければと思います。

その他、何かございますでしょうか。

○青山 専門委員

参考2 3の2ページに運転の時系列と管理といったグラフがあって、非常にわかりやすいのですが、今回、実線のラインに加えて、点線のラインのような運転を規定化されていると思うのです。その際、ポイントになってくる予備排水水位とか具体的なものについてですね。基本は、「基準の運用」の5.2というところに書かれている。参考2 1の18ページに書かれていると思うのですが、具体的な記述がもう少し要るのではないかと思うのです。例えば、先ほどありましたように、気象台の注意報や警報とは関係なく操作を始めるといったこととか、2ページの黄色の改定(案)のアンダーラインの部分はどこに入っているのですか。そういう細かいことがちょっと気になりました。

○三野 小委員長

いかがでしょうか。

○米田 施設管理室長

1点目は、予備排水の水位についてということで、予備排水の水位は、どこまでも下げられるというのではなくて、ポンプの最低吸込水位までになります。あまり吸いますとポンプの故障にもなりかねませんので、物理的な条件から機場ごとに決まってくるものだと考えています。2点目は、非常時の被害想定内水位ということでして、これは先ほど「便宜上」という言い方をしたのですが、実際に運転していて、何メートル以上になったら逃げるか逃げないか、そういった段階に達するかというのは、そのときの雨の降り方で当然変わってくるものではなからうかと思っています。基準上そこを明示できれば良かったのですが、なかなか明示できないので、「被害が予想される場合」ということで、非常にあいまいな感じもするのですが、実際、こういった操作を行った事例も出ていまして、それでもこういった位置づけをやるのが地域的にも望まれていて、位置づけてほしいみたいのところもあって今回位置づけたわけです。そこをきちとした数値で、あるいは考え方でどうあらわすかというのは今後の研究課題と考えています。

○青山 専門委員

従来は気象台の警報などに依存したから、楽なところがあったと思うのですが、これと関係なくやれといわれると、操作する側は難しくなるのではないかというのが私が感じたことです。そういう判断をするときの黄色の下の表現、「過去の経験を踏まえ、流出量予測を活用した」云々は「基準の運用」のところに書かれているのですか。この表現は何ページに入っているのですか。

○米田 施設管理室長

参考2 1ですと、22ページの「基準の運用」の6.5の中の、2段落目になります。

○青山 専門委員

わかりました。

○三野 小委員長

その他、何かございますでしょうか。

○平松 専門委員

低平農地域では、予備排水をするかしないかというのは非常に大きなところがありまして、通常の管理水位からある程度下げていけば、湛水被害はかなり抑えられるわけです。低平農地域はどこもそうだと思うのですが、例えば筑後川下流域のようなところは、湛水被害が頻繁に起こる一方で、水が足りないところが多いというのがあるのです。予備排水をすれば湛水被害を軽減できるのはわかっているのですが、用水に対する不安から、なかなか落としてくれないという実態があるようです。ですから、これは先ほど私が申し上げた観測システムにもつながってくる話なのですが、どの時点で予備放流をするとか、空振りを恐れて予備放流をしなかった場合、フェイルセーフをどうするかといったところに観点を置いていただきたいという意見です。

○三野 小委員長

ありがとうございました。

いかがでしょうか。その他、何かございますでしょうか。

○四方 専門委員

今、議論になっているところは、現場では非常に悩まれるだろうと思うのです。「基準」なり「基準の運用」のところでは、過去の経験を踏まえて出水予測を行って、その予測結果を活用する必要があるということなので、多分技術書のレベルなのでしょうけれども、先ほど小委員長もおっしゃったように、非農用地があるところではそれこそ責任問題にもなってきますし、先ほど平松委員がおっしゃったように、水不足との兼ね合いもありますので、マニュアル化してあげないと現場の操作員の方は本当に悩んでしまうだろうと思うのです。そういう意味で、これからいろいろなデータを積み上げなければいけない。こういう雨の降り方であればこのような操作をすとか、このように水位が上がっている状態ではこういう操作をすとかというのをこれから積み上げていって、マニュアル化してあげる必要があるのではないのでしょうか。「基準」なり「基準の運用」ではこう

書いておいていいので、技術書のレベルだと思うのですが、それぞれのところで操作マニュアルみたいなものを作っていないと、現場の責任にされてしまうと困るので、そういう判断基準みたいなものを示せないものかと思います。

○齋藤 企画部長

今、委員の先生方から、もう少し明確にできないかということで、使う立場の方にすればそうだと思うのですが、私がいうまでもなく、雨の降り方やポンプの操作の仕方、水位がどのくらいになるかというのは地域ごとにすべて違いますので、なかなか一概にいえません。今回、このように書く意義はどうかというと、予備排水といったことを念頭に置いて、過去の経験やデータをもとに、地域ごとに行うことに意義があるのかなと思っております。委員の先生方がおっしゃっていることについては、各現場なり各ポンプ場といった地域ごとに過去のデータを分析するとか、類型化するとか、共通項をくくり出すといったことで徐々に深めていくのかなと私は思っております。雨がどのくらい降って、警報がどうこうにかかわらず、何分前からポンプでどのくらい排出するとか、吐いた場合、下流に対して責任問題といったことにもなりかねませんし、吐くといっても、河川の最大洪水量というか、排水量は決まっておりますから、それ以上吐くことはもちろんできませんので、過去の経験をもとに、地域ごとに基準を作るしかないと思っております。今、委員の先生方から貴重なご指摘をいただきました。私どももできればそうしたいと思っておりますので、地域ごとに、施設ごとに知見を深めていって、将来、そういう方向にもっていければと思っております。

○三野 小委員長

今後、この管理はかなり重要な仕事になってくると思われますので、企画部長からのお話のように、これから知識をもう少し体系化していくことも大変大事かと思っておりますが、まだ「管理基準」に書くまで成熟していないというご回答かと思っております。

その他、何かございますでしょうか。

それでは、土地改良施設管理基準の「排水機場編」の改定につきましては、本日、幾つかご意見をいただきましたので、事務局と相談して本案を修正して、パブリックコメントの募集を行いたいと思っております。修正につきましては、先ほどと同様に、私にご一任いただけますでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございました。それでは、そのようにさせていただきます。

以上をもちまして、本日予定しておりました議事を終了いたしたいと思ひます。それでは、議事を事務局にお返しいたします。

○本間 事業計画課長

本日は、ご議論いただきまして、誠にありがとうございました。

次回の技術小委員会の日程につきましては、3月での開催を検討しております。日程調整等、また事務局より連絡をさせていただきたいと思ひますので、よろしくお願ひいたします。

それでは、以上をもちまして第2回の技術小委員会を閉会させていただきます。

本日はどうも有り難うございました。

了