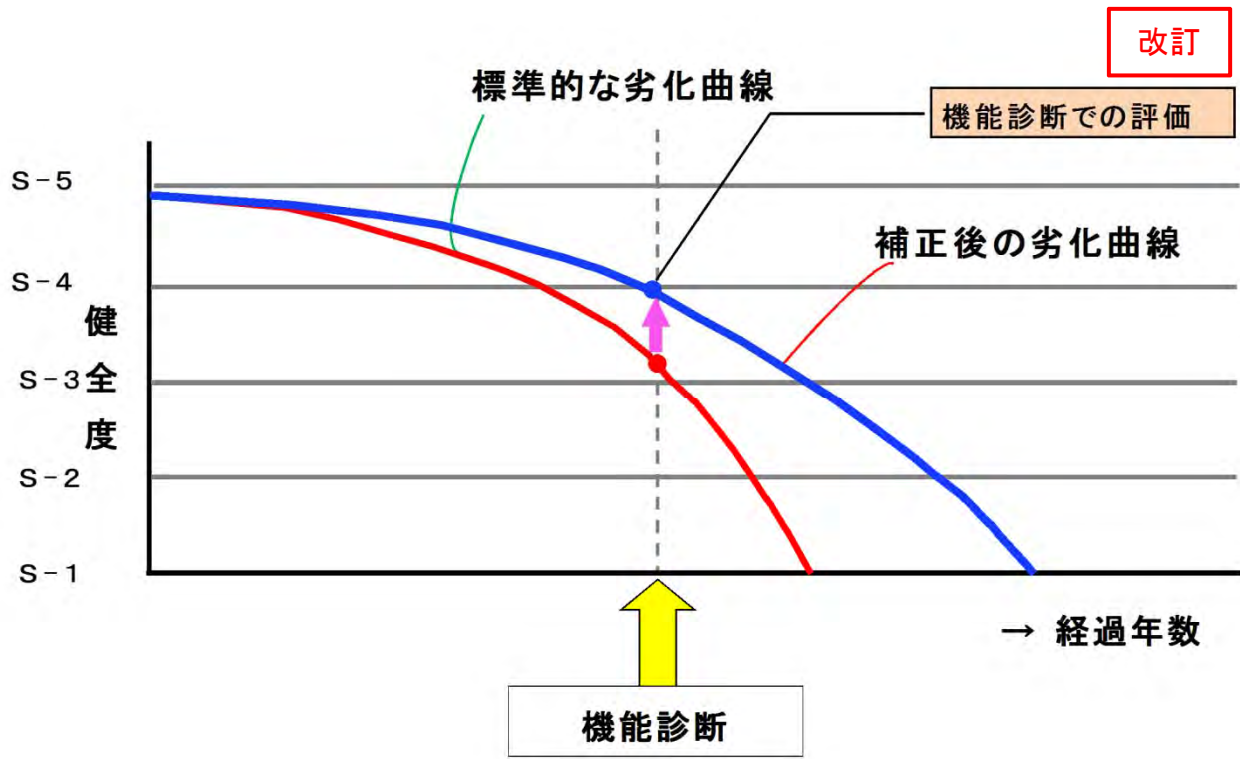
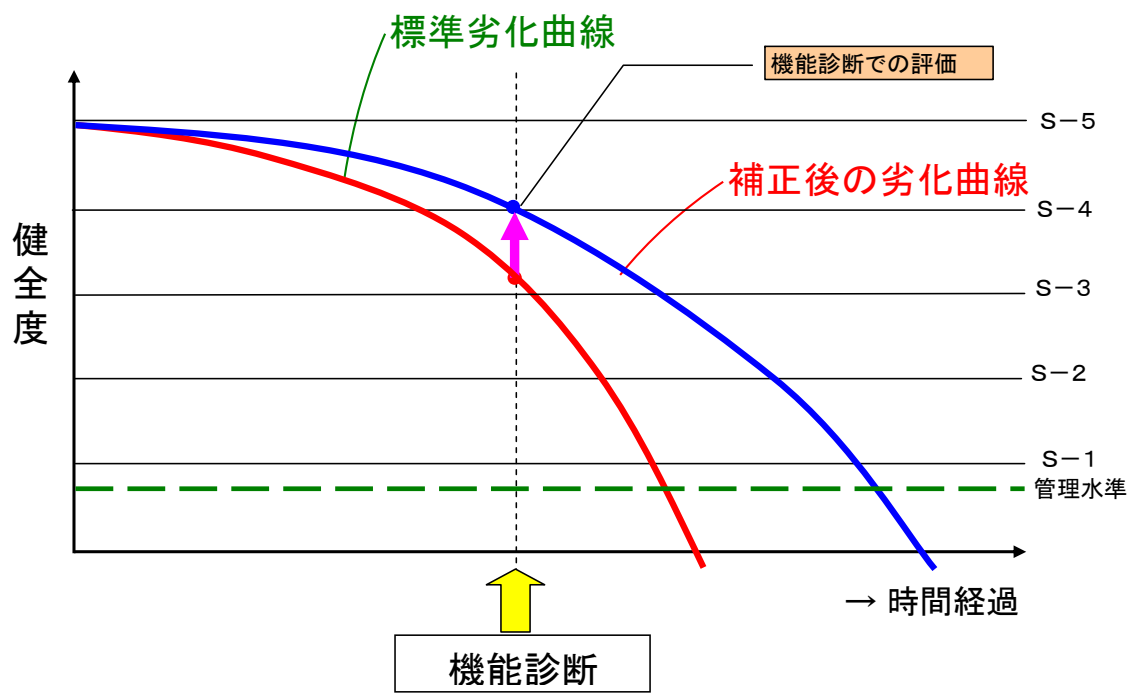
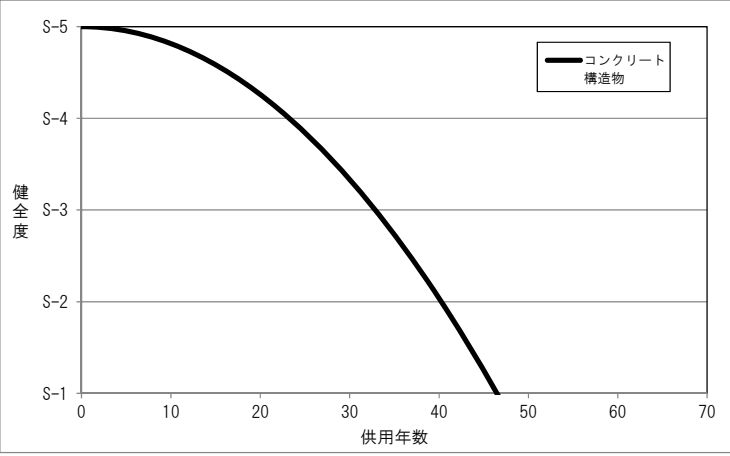
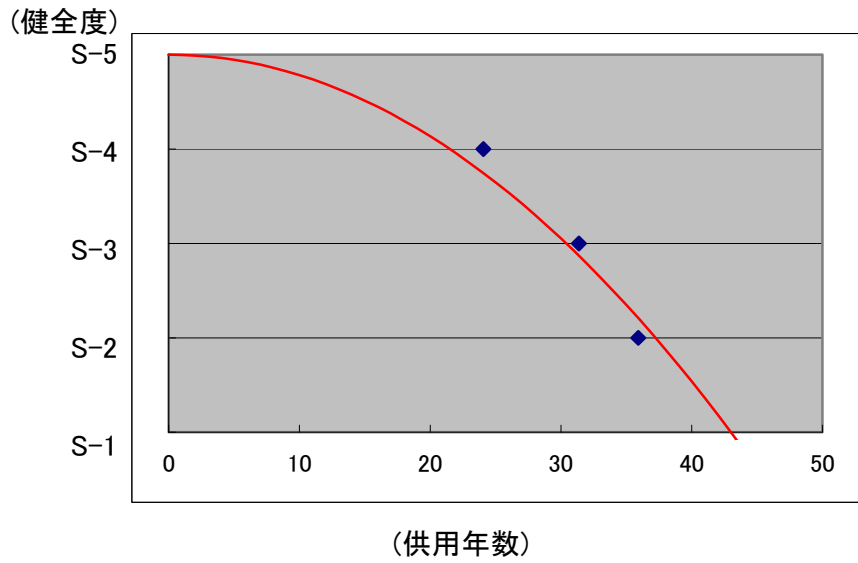


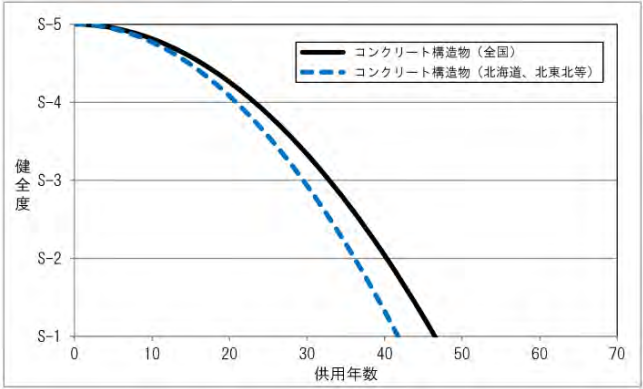
農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行						
<div data-bbox="290 310 1448 1018"><div>改訂</div><p>【図3-8 劣化曲線の補正】</p></div>	<div data-bbox="1617 367 2671 1018"><p>【図3-7 劣化予測式の補正概念】</p></div>						
<div data-bbox="825 1192 1448 1266"><p>現行 4.3.2 図 4-3 を移行し内容を改訂。</p></div> <div data-bbox="528 1339 1210 1764"><p>【図3-9 農業水利施設における標準的な劣化曲線（コンクリート構造物）】</p></div>	<div data-bbox="1706 1249 2507 1774"><p>【図4-3 2次関数による回帰計算の劣化曲線：鉄筋コンクリート開水路】</p></div> <div data-bbox="1944 1795 2448 1879"><table><tr><td colspan="2">$Y=bX^2+a$</td></tr><tr><td>係数b</td><td>-0.00216</td></tr><tr><td>係数a</td><td>5</td></tr></table></div>	$Y=bX^2+a$		係数b	-0.00216	係数a	5
$Y=bX^2+a$							
係数b	-0.00216						
係数a	5						

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div data-bbox="178 315 1484 1123"><ul style="list-style-type: none">劣化の初期段階における初回の機能診断で劣化曲線を用いて劣化予測を行う場合は、その劣化曲線が機能保全コスト算定の際に必要な対策実施時期の設定のため、便宜的に一点近似で描かれた一本の二次曲線であることを理解したうえで取り扱うことが重要である。こうした背景を踏まえ、当面の機能保全計画には、既に補修・補強等の適期に到達しており早期の機能保全対策の実施を検討すべき施設と、劣化が初期段階であり機能保全対策の実施が当面見込まれない施設の二つが含まれることに留意する必要がある。なお、後者においては、上述のように現地点における便宜的な劣化予測となるが、将来的には継続的な機能診断結果の蓄積により劣化予測の精度が向上し、各施設の個性を踏まえたより確かな機能保全対策が見えてくることになる。他方、実際の施設においては、健全度評価が同じであっても劣化状態には幅があることに加え、気象条件や使用条件などにより劣化の進行状況は区々で将来の劣化状態に差が生じるものであるため、実際の劣化曲線は、一本の線で表せるものではなく図3－10に示すような不確実性を伴った幅をもっていることに留意が必要である。こうしたことから、機能診断後、継続して施設監視を行い、実際の施設の劣化進行状況を見極めたうえで、適時に適切な対策を実施することが重要となる。</div> <div data-bbox="252 1165 1409 1743"></div> <div data-bbox="549 1795 1113 1837"><p>【図3－10 劣化予測精度のイメージ】</p></div>	

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div>【参考】 寒冷地における劣化</div> <div>寒冷地のコンクリート構造物については、主に凍害※1により劣化したと考えられるものが多く見られ、これまでの機能診断の結果を見ても、これら地域における主要な劣化要因の一つとなっている。</div> <div>一般的に寒冷地においては、こうした凍害をはじめとする様々な要因による劣化の可能性が他の地域より高いと考えられていることを踏まえ、北海道、北東北等※2のデータを集計・分析し、劣化曲線を設定した結果、標準的な劣化曲線より若干早く劣化が進行する傾向が見られた（図3－11）。</div> <div>この「劣化曲線」については、これらの地域における劣化に関する理解を深める参考とするとともに、当該地域の施設で他の劣化予測手法の適用が困難な場合に活用してもよいこととする。</div> <div>※1 コンクリート中の水分が凍結と融解を繰り返すことによって、コンクリート表面から、スケーリング、微細ひび割れ及びポップアウトなどの形で劣化する現象</div> <div>※2 直近年(H21～H25)における道県庁所在地の1月平均気温が0℃を下回る道県（北海道、青森県、秋田県、岩手県、山形県、長野県）</div> <div></div> <div>【図3－11 北海道、北東北等における標準的な劣化曲線（コンクリート構造物）】</div>	<div>新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<p>3. 3. 3 対策工法の検討</p> <p>対策工法は、水利施設全体が一つのシステムとして要求性能を確保する必要があることに留意して検討する。</p> <p>工法の検討の際には、グルーピングされた施設群毎に劣化予測の結果を踏まえ、対策の適否、対策工法とその実施時期の組合せ（以下「シナリオ」という。）を検討する。</p> <p>個々の施設の変状に対して技術的に適用可能な対策は、対策の実施時期と対策工法により様々な組合せが存在する。このため、機能診断結果に基づく施設の劣化予測を踏まえ、技術面・経済面・リスク面でも妥当であると考えられる対策の組合せを、検討のシナリオとして複数設定する。</p> <p>。</p> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 対策工法の検討は、水利用性、水理性、構造的性、耐久性、安全性、施工性等の要求性能が水利システム全体として均衡がとれ、また合理的な水管理ができるよう総合的に検討を行う必要がある。 例えば、機能診断により、構造機能的には問題がないが、水利用機能や水理機能の低下が認められた施設があり、ハード的な対応で機能の回復が見込まれる場合は、水利システム全体を見通した上で、その回復のために必要となる対応も併せて検討するなど、総合的な対応が必要である。 一般的には、劣化が進行していない時期ほど対策工法の選択肢は多い。しかし、劣化の初期段階で簡易な工法により施設の耐用期間を延長することが必ずしも経済的になるとは限らないことに留意する必要がある。 	<p>3. 4. 3 対策工法の検討</p> <p>グルーピングされた施設群毎に劣化予測の結果を踏まえ、対策の要否、対策工法とその実施時期の組合せ（以下「シナリオ」という。）を検討する。</p> <p>個々の施設の変状に対して技術的に適用可能な対策は、対策の実施時期と対策工法の組み合わせにより様々な組み合わせが存在する。このため、機能診断結果に基づく施設の劣化予測を踏まえ、技術的・経済的に妥当であると考えられる対策の組み合わせを、検討のシナリオとして複数仮定する。</p> <p>【解説】</p> <div data-bbox="1860 884 2487 947" style="border: 1px solid red; padding: 2px; text-align: center;">新規追加</div> <p>←</p> <ul style="list-style-type: none"> 一般的には、劣化が進展していない時期ほど対策工法の選択肢は多い。しかし、劣化の初期段階で簡易な工法により施設の耐用期間を延長することが必ずしも経済的になるとは限らないことに留意が必要であり、これについては、LCC 比較を行って妥当性を検討する。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行												
<div><div><div>劣化の進行状態（健全度）と対策工法は、工法の選択肢と経費の多寡から、一般的に表 3－1 1 のような傾向にある。</div><div><div>【表 3－1 1 健全度と対策工法の基本的な考え方】</div><table><tr><th>健全度（ランク）</th><th>対策工法の基本的な考え方</th></tr><tr><td>S-5</td><td>・ 継続使用</td></tr><tr><td>S-4</td><td>・ 要観察地点とし追跡調査を行う。必要に応じて調査項目を増やすなどの検討を行う。 ・ S-4 は「要観察」を原則とするが、施設の重要度が高い場合、変状が軽度であっても、その要因が明確であり今後確実に劣化の進行が予測される場合には、LCC 上比較的早い時期に対策工法を実施した方が効果的な場合もある。このような場合は、LCC の検討を前提に、対策工法の検討を行ってもよい。</td></tr><tr><td>S-3</td><td>・ 変状要因が明確な場合は、その要因に対して効果的な対策工法を検討する。 ・ 変状要因が特定できない場合、あるいは耐久性、耐荷性がはっきりせず、効果的な対策工法の選定が難しい場合には、専門的調査を実施して具体的な工法の検討を行う必要がある。 ・ S-3 は概ね「補修」となることが多いと考えられるが、変状要因や LCC 上から、しばらく様子を見る、あるいは「補強」が効果的な場合もあるので、具体的な工法の検討にあたっては、変状要因、耐久性・耐荷性の精査、及び LCC の検討を行うことが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施にあたっては、施設の継続的な監視により実際の劣化の進行状況を適切に見極めた上で、適時に実施する。</td></tr><tr><td>S-2</td><td>・ 変状要因に関わらず、早急に専門的調査を実施し、適切な対策を講じる。 ・ S-2 は概ね「補強」となることが多いと考えられるが、変状要因や LCC 上から、「補修」、あるいは「更新」が効果的な場合もあるので、具体的な工法の検討にあたっては、変状要因、耐久性・耐荷性の精査、及び LCC の検討を行うことが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施にあたっては、施設の継続的な監視により実際の劣化の進行状況を適切に見極めた上で、適時に実施する。</td></tr><tr><td>S-1</td><td>・ 変状要因に関わらず、早急に専門的調査を実施し、適切な対策を講じる。 ・ S-1 は概ね「更新」を目安としている。「補強」では経済的な対策が困難な場合、現地の状況に応じて「更新」を検討することが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施までの間、施設の継続的な監視を着実に実施する。</td></tr></table></div><div><div>このような傾向を考慮し、グルーピングした個々のグループ毎に、それぞれの段階で技術面、経済面のほか、保有するリスク等を勘案した上で、妥当と思われる対策工法を盛り込んだシナリオを作成していくプロセスを踏む必要がある。</div></div></div></div>	健全度（ランク）	対策工法の基本的な考え方	S-5	・ 継続使用	S-4	・ 要観察地点とし追跡調査を行う。必要に応じて調査項目を増やすなどの検討を行う。 ・ S-4 は「要観察」を原則とするが、施設の重要度が高い場合、変状が軽度であっても、その要因が明確であり今後確実に劣化の進行が予測される場合には、LCC 上比較的早い時期に対策工法を実施した方が効果的な場合もある。このような場合は、LCC の検討を前提に、対策工法の検討を行ってもよい。	S-3	・ 変状要因が明確な場合は、その要因に対して効果的な対策工法を検討する。 ・ 変状要因が特定できない場合、あるいは耐久性、耐荷性がはっきりせず、効果的な対策工法の選定が難しい場合には、専門的調査を実施して具体的な工法の検討を行う必要がある。 ・ S-3 は概ね「補修」となることが多いと考えられるが、変状要因や LCC 上から、しばらく様子を見る、あるいは「補強」が効果的な場合もあるので、具体的な工法の検討にあたっては、変状要因、耐久性・耐荷性の精査、及び LCC の検討を行うことが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施にあたっては、施設の継続的な監視により実際の劣化の進行状況を適切に見極めた上で、適時に実施する。	S-2	・ 変状要因に関わらず、早急に専門的調査を実施し、適切な対策を講じる。 ・ S-2 は概ね「補強」となることが多いと考えられるが、変状要因や LCC 上から、「補修」、あるいは「更新」が効果的な場合もあるので、具体的な工法の検討にあたっては、変状要因、耐久性・耐荷性の精査、及び LCC の検討を行うことが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施にあたっては、施設の継続的な監視により実際の劣化の進行状況を適切に見極めた上で、適時に実施する。	S-1	・ 変状要因に関わらず、早急に専門的調査を実施し、適切な対策を講じる。 ・ S-1 は概ね「更新」を目安としている。「補強」では経済的な対策が困難な場合、現地の状況に応じて「更新」を検討することが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施までの間、施設の継続的な監視を着実に実施する。	<div><div><div>劣化の進行状態と対策工法は、工法の選択肢と経費の多寡から、一般的に以下のような傾向にある。</div><div><div><div>① S-4～S-3 の段階 補修(例えば、水路躯体の強度は十分だが、粗度低下に対処するため表面処理を実施)などの対策工法の選択肢が多く、比較的簡易な対策が可能な段階。</div><div>② S-2 の段階 補強(例えば、水路の壁面が傾倒する段階ではないが、躯体強度が低下しているため補強処理を実施)などの躯体の力学的強度を改善する必要がある、比較的選択肢が少なく経費も安価でない対策が必要となる段階。</div><div>③ S-1 の段階 性能指標が管理水準に近づき、例えば、水路壁面の倒壊等が起きるリスクが増加し、通水機能が著しく低下するなど、改築により対処するしかない段階。</div></div><div><div>内容を加筆・修正し、表として整理。</div></div></div><div><div>このような傾向を考慮し、グルーピングした個々のグループ毎に、それぞれの段階で技術的、経済的に妥当と思われる対策工法を仮定し、シナリオを仮定していくプロセスを踏む。</div></div></div></div>
健全度（ランク）	対策工法の基本的な考え方												
S-5	・ 継続使用												
S-4	・ 要観察地点とし追跡調査を行う。必要に応じて調査項目を増やすなどの検討を行う。 ・ S-4 は「要観察」を原則とするが、施設の重要度が高い場合、変状が軽度であっても、その要因が明確であり今後確実に劣化の進行が予測される場合には、LCC 上比較的早い時期に対策工法を実施した方が効果的な場合もある。このような場合は、LCC の検討を前提に、対策工法の検討を行ってもよい。												
S-3	・ 変状要因が明確な場合は、その要因に対して効果的な対策工法を検討する。 ・ 変状要因が特定できない場合、あるいは耐久性、耐荷性がはっきりせず、効果的な対策工法の選定が難しい場合には、専門的調査を実施して具体的な工法の検討を行う必要がある。 ・ S-3 は概ね「補修」となることが多いと考えられるが、変状要因や LCC 上から、しばらく様子を見る、あるいは「補強」が効果的な場合もあるので、具体的な工法の検討にあたっては、変状要因、耐久性・耐荷性の精査、及び LCC の検討を行うことが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施にあたっては、施設の継続的な監視により実際の劣化の進行状況を適切に見極めた上で、適時に実施する。												
S-2	・ 変状要因に関わらず、早急に専門的調査を実施し、適切な対策を講じる。 ・ S-2 は概ね「補強」となることが多いと考えられるが、変状要因や LCC 上から、「補修」、あるいは「更新」が効果的な場合もあるので、具体的な工法の検討にあたっては、変状要因、耐久性・耐荷性の精査、及び LCC の検討を行うことが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施にあたっては、施設の継続的な監視により実際の劣化の進行状況を適切に見極めた上で、適時に実施する。												
S-1	・ 変状要因に関わらず、早急に専門的調査を実施し、適切な対策を講じる。 ・ S-1 は概ね「更新」を目安としている。「補強」では経済的な対策が困難な場合、現地の状況に応じて「更新」を検討することが望ましい。 ・ なお、対策工事の実施までの間、施設の継続的な監視を着実に実施する。												

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

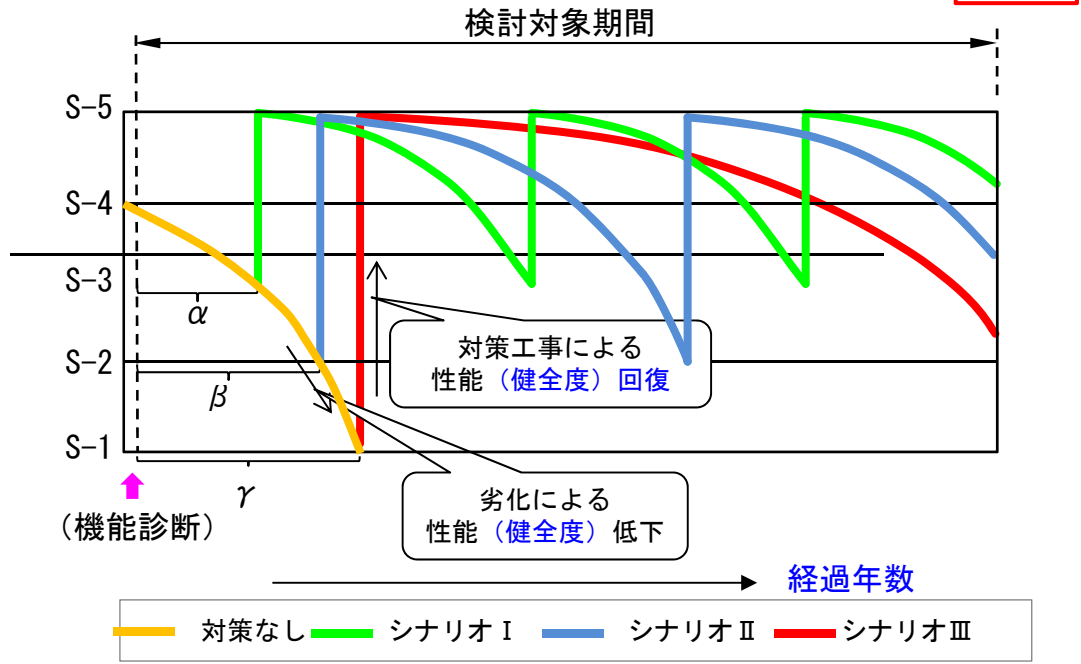
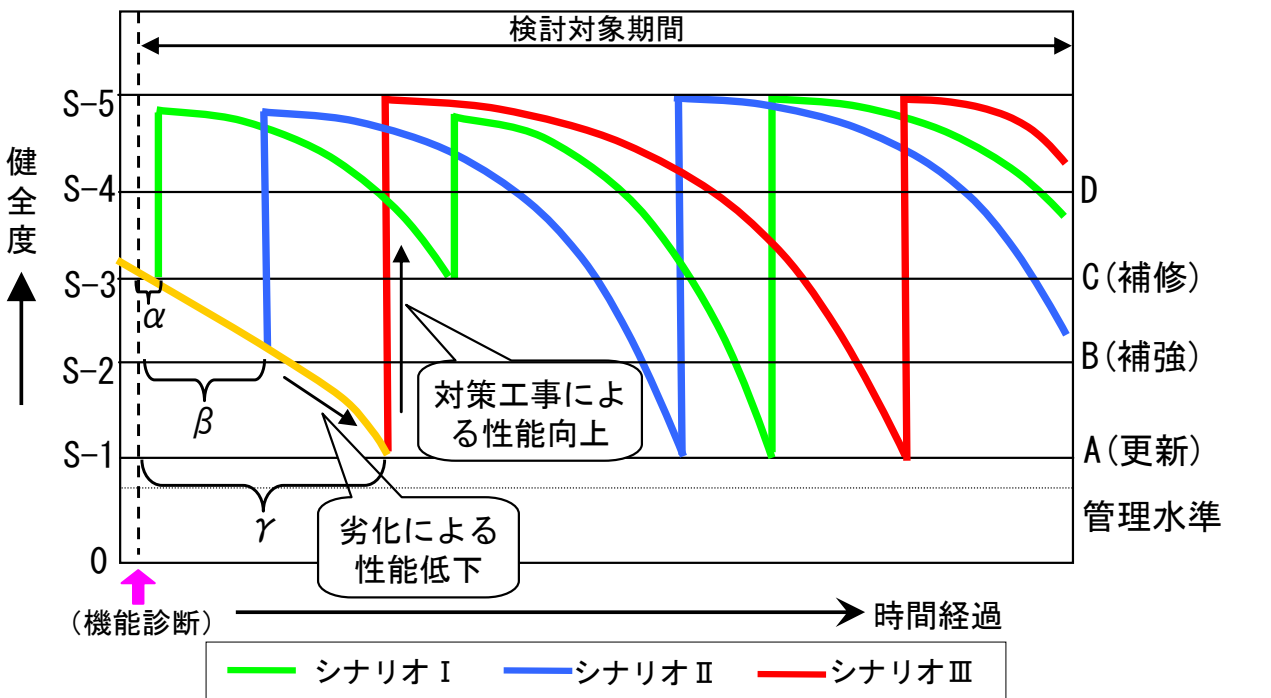
改定案	現行
<div><div>・ 対策工法の組合せを検討する場合、以下のような点に留意する必要がある。</div><div><div>① 一定期間監視を行った後に対策を実施する場合には、その間に増加する部分的な補修等に要する経費についても考慮する。</div><div>② 採用する工法によっては、大規模な仮設が必要な場合もあることから、単なる工法の単価のみならず、可能な限り実際の発注単価に近い経費を想定する。</div><div>③ 耐用期間が短い補修を繰り返すようなシナリオの場合など、検討対象期間中に複数回の対策を実施する場合には、2回目以降の対策工事が1回目に採用する工法との関係で技術的に適用できないといった問題が無いかどうか、確認を要する。</div><div>④ 管理水準を下回るシナリオは選択しない。</div><div>⑤ 水利システムとして要求性能を確保し、安全で合理的な水管理ができるようにする必要がある。</div></div><div>・ 対策工法の検討手順の概要を図3－12に示す。</div></div> <div><div><div><div><div>(グループ毎に) 当面の対策の検討が必要か</div><div>はい</div><div>いいえ</div></div><div><div>(対策工法の検討) ・グループ毎に複数の対策工法と実施時期、期待される耐用期間を検討</div><div>次期の機能診断の時期を設定</div></div><div><div>劣化予測により 対策が必要となる時期を想定</div><div>(シナリオ作成) ・検討対象期間中に実施する全ての対策を仮定し、 複数のシナリオを作成</div></div></div><div>※検討対象期間は、「3. 5 ライフサイクルコストと経済比較」を参照</div></div><div>改訂</div></div> <div><div>【図3－12 対策工法検討手順】</div></div>	<div><div>・ 対策工法の組み合わせを検討する場合、以下のような点に留意する必要がある。</div><div><div>① 一定期間監視を行った後に対策を実施する場合には、その間に増加する部分的な補修等に要する経費についても考慮する。</div><div>② 採用する工法によっては、大規模な仮設が必要な場合もあることから、単なる工法の単価のみならず、可能な限り実際の発注単価に近い経費を想定する。</div><div>③ 耐用期間が短い補修を繰り返すようなシナリオの場合など、検討期間中に複数の対策を実施する場合には、2回目以降の対策工事が1回目に採用する工法との関係で技術的に適用できないといった問題が無いかどうか、確認を要する。</div></div><div>・ 対策工法の検討手順の概要を以下に示す。</div></div> <div><div><div><div><div>(グループ毎に)詳細な対策の検討が必要</div><div>はい(S-3,2,1)</div><div>いいえ(S-4,5)</div></div><div><div>(比較期間中の対策シナリオの検討) ・対策の耐用期間を設定 ・検討対象期間*中に実施する全ての対策を設定 ・複数のシナリオを作成</div><div>次期の機能診断の時期を設定</div></div><div><div>劣化予測</div><div>比較チャートを作成し、比較検討</div></div></div><div>*：検討対象期間は、「3. 6 ライフサイクルコストと経済比較（p42）参照」</div></div><div><div>【図3－8 対策工法検討の流れ】</div></div></div>

【図3-12 対策工法検討手順】

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<p>(1) 対策の必要性の判断</p> <p>対象とする施設グループのうち、機能診断結果が健全度 S-3 以下であるものについては、劣化予測を含む対策の検討を行うこととし、S-4 以上であるものについては、劣化予測及び将来必要となる対策の概略の設定は行うものの、当分の間には対策の必要がなく、既存施設を現況のまま利用することを基本とする。</p> <p>ただし、S-4 以上でも、施設の重要度が高い場合、変状要因が明らかである場合や、明らかな進行性が確認された場合等については、詳細な検討が必要となる可能性にも留意する必要がある。</p> <div><p>【参考】パイプラインにおける対策の必要性の判断</p><ul style="list-style-type: none">パイプラインにおいては、管体と継手から構成され、継手は劣化しているが、管体は健全であるとき、単純に継手の評価をもって管全体の評価とすることは適切ではない場合もある。対策工法の検討にあたっては、それぞれの要因に基づき適切に機能保全対策を検討する必要がある。<p>なお、継手の劣化に起因する漏水が管体の劣化に影響を与える場合（継手部の高圧漏水によりサンドブラスト現象が発生し、管体が摩耗・破損するケースなど）もあることにも留意する必要がある。</p><p>【図 3-13 パイプラインにおける評価のイメージ】</p></div>	<p>①詳細な検討の必要性の判断</p> <p>対象とする施設グループのうち、機能診断結果が健全度 S-3 以下であるものについては、劣化予測を含む詳細な検討を行うこととし、S-4 以上であるものについては、当分の間には対策の必要がなく、既存施設を現況のまま利用するものとする。</p> <div><p>新規追加</p></div> <p>②詳細な検討が必要なグループの検討 （対策工法の検討）</p> <p>ア 対策検討の単位であるグループ毎に、技術的な妥当性が見込まれる複数の対策工法とその実施時期、当該対策工法により期待される耐用期間を決定する。</p> <p>イ 対策工法により期待される耐用期間は、実績がある工法の場合、参考資料編の「コンクリート補修・補強等工法別費用・耐用年数等一覧表」から引用し、新技術など場合にはメーカーからの聴き取りを基礎としつつ、専門家の意見等も踏まえながら総合的に判断する。</p> <p>（シナリオの作成）</p> <p>ウ 当該工法の耐用期間が検討対象期間を下回る場合、対策を行った施設が耐用期間に到達した時に再度実施する対策も想定し、検討対象期間中に実施するすべての対策を仮定する。</p>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<p>(3) 当面、対策の必要性がない施設グループについての検討</p> <p>ア 次回の機能診断の実施時期の設定 対策検討の単位であるグループ毎に、将来の劣化の予測を目的として、重要度や調査に要する経費との関連も含めて適切に次回の機能診断の実施時期を設定する。</p> <p>イ 対策が必要となる時期の想定と対策工法等の検討 α : S-3 評価以上である期間 （補修などの選択肢が多く、安価な対策が有効な期間） β : S-2 評価以上である期間（補強を伴う対策が有効な期間） γ : S-1 評価以上である期間（更新が必要となるまでの期間） のそれぞれのケースについて、上記（2）のイ、ウと同様に、どのような対策工法を実施するかを検討する。</p>	<p>③当面の対策が必要でない施設グループについての検討</p> <p>ア 次期の機能診断の実施時期の設定 対策検討の単位であるグループ毎に、劣化予測の結果から得られた S-3 評価までの期間から、次期の機能診断の実施時期を設定する。</p> <p>イ 対策が必要となる時期の想定と対策方法等の検討 α : S-3 評価までの期間（補修などの選択肢が多く、安価な対策が有効な期間） β : S-2 評価までの期間（補強を伴う対策が有効な期間） γ : S-1 評価までの期間（更新が必要となるまでの期間） のそれぞれのケースについて、上記②のイ、ウと同様に、どのような対策工法を実施するかを検討する。</p> <p>なお、広域にわたる施設群の整備構想を策定する概略的な調査計画の段階では、当面の対策が必要でない施設群についての対策工法等の検討は、参考情報となる。 早期対策が必要な施設群について事業実施に向けた詳細調査を行う段階では、当面の対策が必要でない施設群についても、次期の機能診断等においてより精度の高い検討を行う必要がある。</p>
<div data-bbox="311 1045 1389 1858"><div data-bbox="1231 1081 1350 1144">改訂</div><p>【図3-14 複数シナリオによる性能管理の比較】</p></div>	 <p>【図3-13 複数シナリオによる性能管理の比較】</p>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案

(4) 対策工事の同期化

上記までの検討では、対策工事を実施すべき時期が分散する場合があるため、個々の対策実施時期をずらす同期化について検討する。

同期化の検討にあたっては、対策の実施効率やリスク管理等の観点から、対策の緊急性や工期、対策実施箇所のまとめり、施設管理者の意向等を勘案する。なお、この同期化により、設定した対策シナリオに問題が生じる場合は対策シナリオの再検討を行う。

新規追加

【参考】土木構造物と施設機械設備のシナリオ同期化の例

施設機械設備はコンクリート施設と一体的に設置されるものであり、設備単独での対策工事のほかに、コンクリート施設を含めた設備の更新等を行う必要性が生じる場合がある。このことから、施設機械設備の対策工事など、他の施設と一体的となっている施設の検討では、一体的となっている施設の対策の内容及び時期も勘案し、シナリオにおいて対策時期の同期化を図るなどの検討を行うことが重要である。

図3-15に土木構造物と施設機械設備の対策工事シナリオ同期化のイメージを示す。

区分	グループ番号 又は部位	健全度 評価	採用シナリオ	備 考	対策時期（供用経過年数、検討期間 40 年間）																																														
					9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49						
コン クリ ート 施設	建屋	S-2	更新	残耐用年数なし																																															
	取水口工・吸水槽	S-3	補修																																																
	分水槽	S-5	更新																																																
	送水管路	S-2	更新	残耐用年数なし																																															
施設 機 械 設 備	主ポンプ	S-3	-	同期化前																																															
			更新	同期化後																																															
	仕切弁	S-3	-	同期化前																																															
			更新	同期化後																																															
	逆止弁	S-3	-	同期化前																																															
			更新	同期化後																																															
	扉体	S-4	更新																																																
	戸当り	S-4	更新																																																
	開閉装置	S-3	更新																																																
	高圧受変電設備	要対策	更新	残耐用年数なし																																															
低圧配電盤類	要対策	更新	〃																																																
機側操作盤	要対策	更新	〃																																																

同期化

凡例

残耐用年数

更新

補修

監視・分解整備等

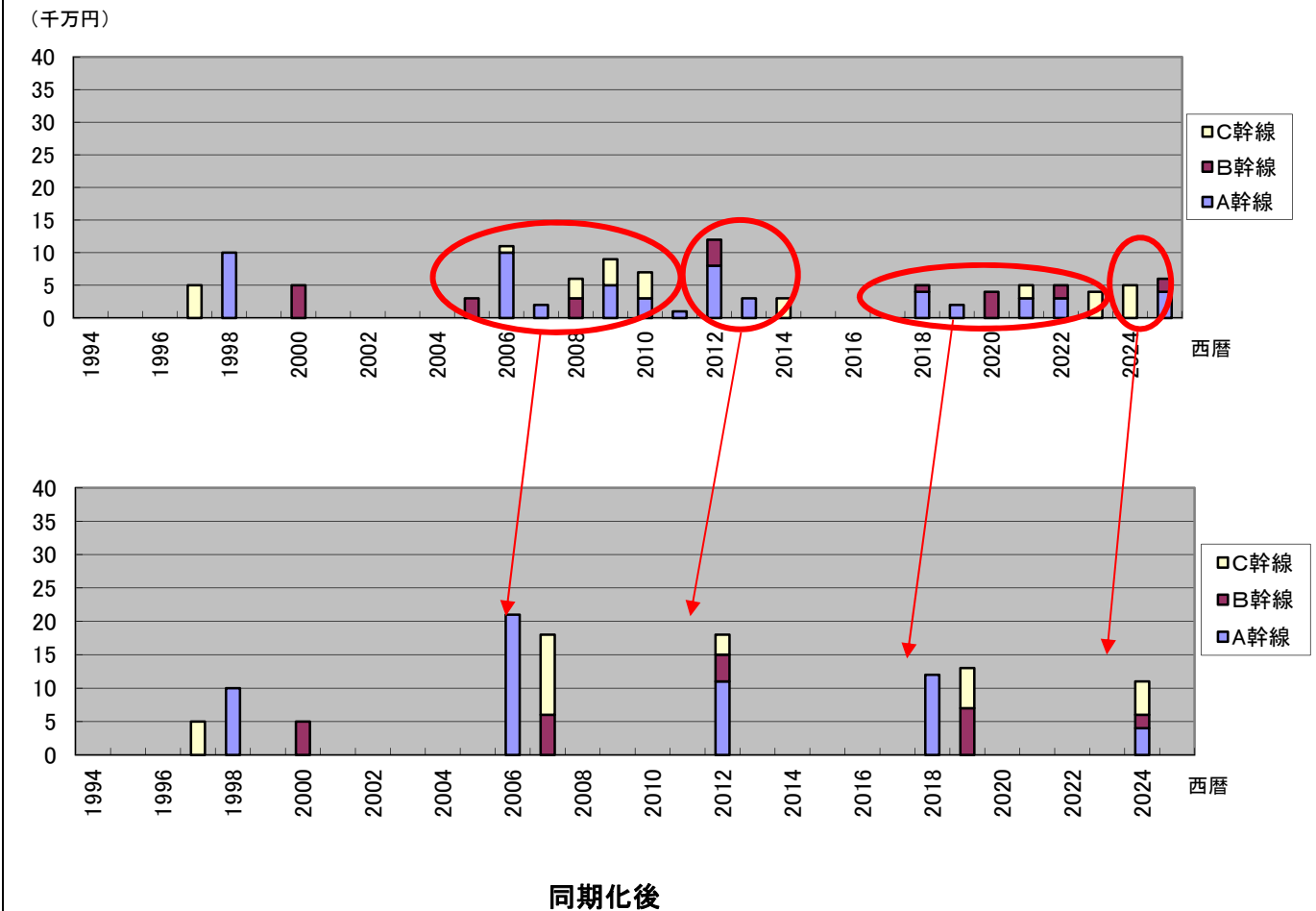
【図 3-15 土木構造物と施設機械設備の対策工事シナリオ同期化のイメージ】

現	行
---	---

④対策工事の同期化

上記までの検討では、対策工事を実施すべき時期が分散する場合があるため、**実際の事業化や工事の発注の実態を考慮し**、個々の対策実施時期をずらす同期化について検討する。

同期化の検討に当たっては、対策の実施効率やリスク管理等の観点から、対策の緊急性や工期、対策実施箇所のまとめり、施設管理者の意向等を勘案する。また、この同期化により、仮定した対策シナリオに問題が生じないか、確認する必要がある。



【図3-10 対策工事の同期化の例】

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<p>3. 3. 4 対策工法の現地適応性の検証</p> <div data-bbox="189 323 1492 447"> <p>対策工法の検討にあたっては、施工性、周辺環境への影響、対策後の維持管理等を考慮し、現地での適応性について十分検証しておく必要がある。</p> </div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現地の状況と対策工法の組合せによっては、通水断面が確保できない（例：現状断面に余裕が無い中パネル工法等の断面縮小が大きくなる対策工法を組み合わせした場合等）などの問題が生じる場合があるので、留意が必要である。 ・ 対策工法の検討にあたっては、性能低下要因や変状に対応した工法を選定した上で、現地での施工性、対策工事中及び対策後の周辺環境への影響、対策後の維持管理のしやすさ等を考慮し、事前に現地での適応性について十分検証しておく必要がある。 <p>①施工性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事中の通水条件、地下水位条件、用地上の制約、実施時期（寒中施工、暑中施工）や工期の制約など <p>②周辺環境への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工事中の交通規制、粉塵・騒音や廃棄物の発生、対策後の生態系への影響や周辺景観との調和など <p>③維持管理性</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 維持管理作業の頻度、難易度、費用など <ul style="list-style-type: none"> ・ また、対策工事により必要以上に粗度係数が改善されて分水位が確保出来ないなどの問題が生じる場合もあるので、対策工法が及ぼす副次的な影響も考慮した十分な検討が必要である。 	<p>3. 4. 4 対策工法の現地適応性の検証</p> <div data-bbox="1546 323 2819 447"> <p>対策工法の立案と選定にあたっては、施工性、周辺環境への影響、対策後の維持管理等を考慮し、現地での適応性について十分検証しておく必要がある。</p> </div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 現地の状況と対策工法の組合せによっては、通水断面が確保できないなどの問題が生じる場合があるので、留意が必要である。 ・ 対策工法の立案と選定にあたっては、劣化要因や変状に対応した工法を選定した上で、現地での施工性、対策工事施工中及び対策後の周辺環境への影響、対策後の維持管理のしやすさ等を考慮し、事前に現地での適応性について十分検証しておく必要がある。 <p>○施工性・・・工事中の通水条件、地下水位条件、用地上の制約、実施時期（寒中施工、暑中施工）や工期の制約など</p> <p>○周辺環境への影響・・・工事施工中の粉塵・騒音や廃棄物の発生、対策後の生態系への影響や周辺景観との調和など</p> <p>○維持管理・・・維持管理作業の頻度、難易度、費用など</p>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

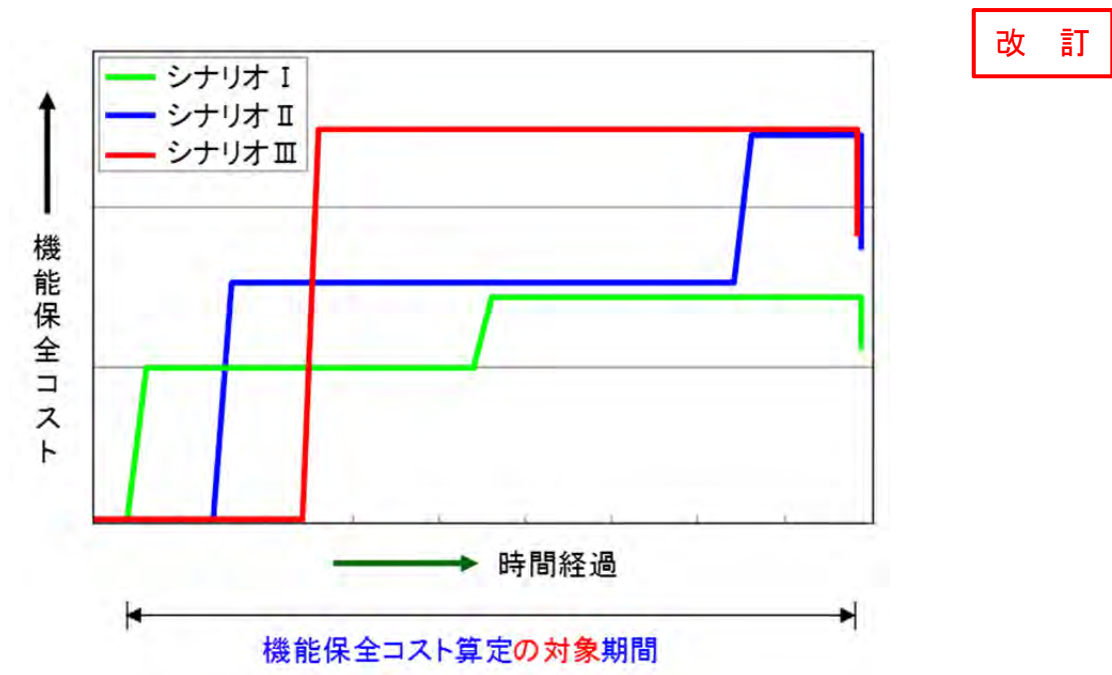
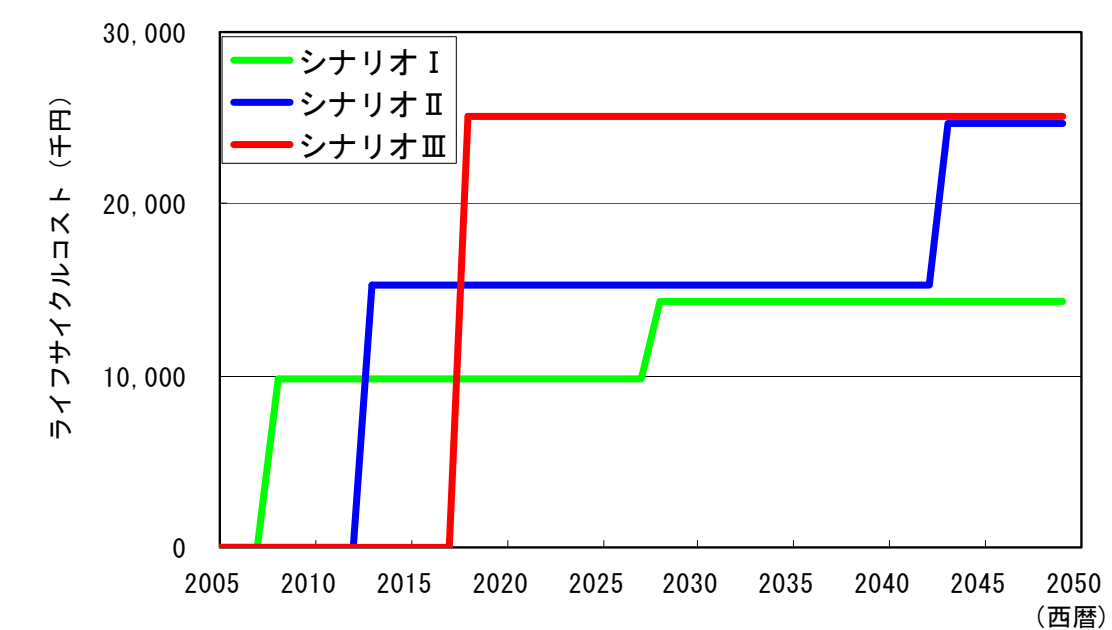
改定案	現行
<p>3. 4 配慮すべき事項</p> <p>3. 4. 1 環境との調和への配慮</p> <div><p>対策工法の検討にあたっては、環境との調和に配慮した事業実施のための調査計画・設計の技術指針（H18.3）等に則して環境との調和への配慮を行う必要がある。</p></div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none">農業農村整備事業の実施にあたっては、環境との調和への配慮を行うことが原則となっており、景観に関しては農村における景観配慮の技術マニュアル（H22.3）、農業農村整備事業における景観配慮の手引き（H18.8）等、また、生態系に関しては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（H18.3）等に則して、対策工法の検討等を実施する必要がある。農業水利施設の機能保全対策を実施するにあたっては、これらの指針に基づいた対応を行う必要があり、また、専門家の意見を聞きながら適切な対応について検討することが必要である。対策工事が必要となる施設は、造成後数十年を経過しているものが多く、その農業水利施設の環境に応じた生態系や景観が定着しているのが一般的である。このため、対策工事によって環境が攪乱され、現状の環境に大きな影響が生じるおそれがあることに留意する必要がある。農業水利施設の機能保全のための対策工法の検討にあたっては、通水、配水等の本来機能を保全するための対策費用を比較するだけでなく、施設が生み出している生態系等の環境に対する影響等についても総合的に勘案することが必要である。なお、対策工事の実施にあたっては、工事による影響だけでなく、工事対象施設周辺の自然環境、各種地域指定、環境に関するマスタープランの内容に留意が必要である。 また、対策工事の内容が既存施設の部分的な補修等のみで工事実施による環境への影響が軽微かつ限定的と考えられる場合は、施工上の配慮を主な内容とする環境配慮に関する方針等※を取りまとめることも可能である。 <p>※ 国営土地改良事業にあつては、環境配慮の基本方針</p>	<p>3. 5 環境との調和への配慮</p> <p>3. 5. 1 環境との調和への配慮の考え方</p> <div><p>農業水利施設の機能保全のための対策工法の立案と選択は、通水、配水等の本来機能を保全するための対策費用を比較するだけでなく、施設が生み出している生態系等の環境に対する、工事や選択する工法による影響、対策工法で生じる環境負荷の程度等についても総合的に勘案することが必要である。</p></div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none">農業水利施設の機能保全対策を比較検討する際、通水、配水等の本来の機能の保全に係る機能保全コストのみで評価すると、施設が生み出している多面的機能である生態系等の環境性能の低下を生じる恐れがある。 環境に対する影響を経済比較に取り入れることは困難な場合が多いことから、機能保全対策の比較検討・選択を行う際には、少なくとも対策の実施や対策工法を選択によって生態系等の環境や景観に対して、どのような影響があるかについての考慮が必要である。 また、選択した対策工法によっては、工事時又は次期の対策実施時に環境負荷の大きい建設廃材等の発生量が大幅に異なる場合もあるため、これについての考慮も重要である。機能保全対策の実施によって新たな環境の創出を行う場合には、それに要する追加的費用や維持管理負担が生じることがある。このため、保全対策の選択に当たっては、農業生産面、維持管理面、経済性、景観面等から十分な比較検討を行い、農業生産と環境保全が両立するよう配慮することが必要である。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div>3. 4. 2 歴史的価値への配慮</div> <div>対策工法の検討にあたっては、施設が有する歴史的価値に配慮することが必要である。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">農業水利施設は近代になって造られたものだけでなく、先人たちが脈々と築いてきた歴史あるものもいまだに数多く残されている。これらの農業水利施設の多くは、農業生産だけでなく、地域を災害から守り、地域の人々に安らぎや潤いを与えるなどの様々な多面的機能を発揮して、地域の歴史や文化、住民の日常生活に深い関わりを持っている。対策工法の比較検討を行う際には、対策の実施や対策工法の選択によって、施設が有する歴史的価値に対してどのような影響があるかについて調査するなど、その価値に配慮することが重要である。</div>	<div>新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<p>3. 5 経済性による対策の検討</p> <p>3. 5. 1 経済性による対策検討の考え方</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>経済性による対策の検討は、機能保全コストの比較により行う。</p> </div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能保全コストは、対策工法の検討により作成されたシナリオについて算定し、経済比較を行う。具体的には、以下のとおりである。 <p>(1) シナリオ毎に、支出年度毎のそれぞれの対策工法に要する経費を社会的割引率（3. 5. 4 参照）により現在価値に換算し、当該価格を整理する。</p> <p>(2) 通常必要となる維持管理経費（オペレーションのための人件費や管理の範疇の軽微な補修経費、電気料金、油脂料金等）について、当該費用を整理する。なお、すべてのシナリオにおいて維持管理経費に大きな差が生じない場合には、これを省略しても差し支えない。</p> <p>(3) 検討対象期間の最終年度における既存施設の残存価値を減価償却の考え方により算定し、これを控除することにより、機能保全コストを求める。</p>	<p>3. 6 ライフサイクルコストと経済比較</p> <p>3. 6. 1 ライフサイクルコストと機能保全コスト</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>ストックマネジメントは、施設の建設に要する経費のみならず、供用期間中の維持保全コストや、廃棄にかかる経費に至るまでのすべての経費の総額（ライフサイクルコスト）を低減することを目指している。この手引きにおいては、既存の施設があることを念頭に置いているため、施設の保全対策等の事業の着手時から一定期間において、施設機能を保全するために要するすべての経費（以下「機能保全コスト」という。）について、比較検討を行う。</p> </div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業水利施設の場合、通常、その機能を永続的に確保することを前提としていることから、ライフサイクルをいつからいつまでとするべきか判断が難しい。また、この手引きで対象とするのは、現存する施設であることから、当該施設の建設等に要した過年度のコストは、今後の対策工法の検討について大きな意味を持たない。 このため、建設から廃棄までのコストという厳密な意味でのLCCを算定し比較することは必ずしも合理的ではないことから、一定の期間を定めて、その間に施設機能を一定の範囲に管理するためのコストである「機能保全コスト」を比較検討することとする。 換言すれば、LCCのうち、検討対象期間以前に発生している建設コストや補修・補強対策コスト、検討対象期間終了後に発生するコストなどを控除したものが、検討対象期間に係る「機能保全コスト」となる。 機能保全コストは、対策工法の検討により作成されたシナリオについて算定し、経済比較を行う。具体的には、以下の通りである。 <p>ア シナリオ毎に、支出年度毎のそれぞれの対策工法に要する経費を社会的割引率により現在価値に換算し、当該価格を整理する。</p> <p>イ 通常必要となる維持管理経費（オペレーションのための人件費や管理の範疇の軽微な補修経費、電気料金、油脂料金等）について、当該費用を整理する。なお、すべてのシナリオにおいて維持管理経費に大きな差が生じない場合には、これを省略しても差し支えない。</p> <p>ウ 検討対象期間の最終年度における既存施設の残存価値を減価償却の考え方により算定し、これを控除することにより、機能保全コストを求める。</p>

改定案	現行
<div data-bbox="415 315 1454 945"><p data-bbox="563 955 1068 997">【図3-16 機能保全コストの比較】</p></div>	<div data-bbox="1662 315 2700 903"><p data-bbox="1869 924 2433 966">【図3-11 機能保全コストの比較】</p></div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<div>3. 5. 2 機能保全コスト算定の対象期間</div> <div>機能保全コスト算定の対象期間は、土地改良事業における経済効果算定期間等を参考に40年間又は建設期間+40年間とすることを原則とする。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">機能保全コストがより小さくなる対策工法の組合せを検討するための期間については、長期とすると不確定の要素による影響が支配的となり、かつ社会的割引率により対策の選択肢の相違による結果が与える影響は小さくなる。このため、公共事業の多くで40～60年の期間を用いていること、土地改良事業の経済効果算定が「建設期間+40年間」とされていることを踏まえ、検討の対象期間は40年間を基本とする。なお、建設期間が明らかな場合には、40年に建設期間を加えた年数とする。また、適切な補修・補強等の実施により既存施設の有効活用を図りつつ、機能の継続的な確保を図ろうとするものであるため、「新設～廃止」までの概念が必ずしも明確でなくなることから、評価の対象とする期間を一定に決めることが必要となる。</div> <div><div>《建設期間が未定の場合》</div><div></div><div>改 訂</div><div><div>《建設期間が明らかな場合》</div><div></div><div>【図3-17 機能保全コスト算定の対象期間】</div></div></div>	<div>3. 6. 2 検討の対象期間</div> <div>機能保全コストの検討対象期間は、調査計画の目的により任意に定めることとし、国営土地改良事業や国庫補助事業として実施する事業計画を策定する場合には、検討の対象とする期間は、着工予定年から40年間とすることを原則とする。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">機能保全コストがより小さくなる対策工法の組合せを検討するための期間については、長期とすると不確定の要素による影響が支配的となり、かつ社会的割引率により対策の選択肢の相違による結果が与える影響は小さくなる。このため、公共事業の多くで40～60年の期間を用いていること、土地改良事業の経済効果算定が「建設期間+40年」とされていることを踏まえ、検討の対象期間は40年を基本とする。なお、建設期間が明らかな場合には、40年に建設期間を加えた年数とする。また、適切な補修・補強等の実施により既存施設の有効活用を図りつつ、機能の継続的な確保を図ろうとするものであるため、「新設～廃棄」までの概念が必ずしも明確でなくなることから、評価の対象とする期間を一定に決めることが必要となる。</div> <div><div></div><div></div><div>【図3-12 機能保全計画の検討対象期間】</div></div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<p>3. 5. 3 機能保全コストの対象となる経費</p> <p>機能保全コストは、対象期間に発生するコストの総額から、期間終了時の残存価値を控除し、現在価値に換算して算定する。</p> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能保全コストは、機能保全計画策定以降に発生する以下の経費について計上する。 （算定対象期間に発生する経費） <ul style="list-style-type: none"> ①調査、計画、設計に要する費用（調査費等） ②維持管理費（運転経費、維持管理の範疇の補修経費等） ③更新整備や予防保全対策に要する経費（工事費等） （算定対象期間終了時） <ul style="list-style-type: none"> ④当該施設の残存価値 比較対象となるそれぞれのシナリオにおいて、調査・設計及び維持管理に要する経費に大きな差が見込まれない場合には、機能保全コストにこれらを含めないで検討することは差し支えない。 	<p>3. 6. 3 機能保全コストの対象となる経費</p> <p>機能保全コストは、検討の目的に応じて定めた対象期間について、その間に発生するコストの総額から、期間終了時の残存価値を控除し、現在価値に換算して算定する。</p> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能保全コストは、機能診断調査以降に発生する以下の経費について計上する。 （当面要する経費） <ul style="list-style-type: none"> ①調査、計画、設計に要する費用（調査費） ②工事の実施に要する費用（事業費） （将来的に必要なとなる経費） <ul style="list-style-type: none"> ③維持管理費（運転経費、維持管理の範疇の補修経費） ④更新整備や予防保全対策に要する経費 （検討対象期間終了時） <ul style="list-style-type: none"> ⑤当該施設の残存価値 比較対象となるそれぞれのシナリオにおいて、維持管理に要する経費に大きな差が見込まれない場合には、機能保全コストにこれを含めないで検討することは差し支えない。 なお、総費用総効果方式による費用対効果分析においては、維持管理経費について「維持管理費節減効果」として、費用ではなく効果の項目に計上することとなっているため、「総費用」に含まないこととしていることに留意が必要である。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<p>3. 5. 4 将来に発生する経費の現在価値化（社会的割引率の適用）</p> <p>将来の費用については、社会的割引率（年４％）を適用して現在価値に換算することを基本とするものの、その適用にあたっては慎重さが求められることに留意する必要がある。</p> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業水利施設のストックマネジメントにおける将来の費用の算出においては、社会的割引率（年４％）を適用しているところであり、これを基本とする。 <p>【参考】社会的割引率の適用を巡る議論について</p> <ul style="list-style-type: none"> 割引率の適用は将来のＬＣＣ（機能保全コスト）の算定結果はもとより、どのタイミングでどのような対策工法を実施するのかという、ストックマネジメントに係る重要な意思決定にも大きく影響することから、慎重な検討が求められる。 社会的割引率を用いる根拠としては、意思決定における正の時間選好性（同じ金額であれば現在支払うよりも将来支払うことを好む）及び投資として資本が将来利益を生み出す可能性（他の用途に投資することで利益を生み出す可能性）を考慮する必要があるとの理由が挙げられる。このような経済学的な考え方に基づけば、一定条件の場合には、ＬＣＣの算定に割引率を用いることは合理的である。 他方、割引率を高く設定すると将来の機能保全コストを現在価値に割り引いた場合、割引率による将来費用の圧縮効果が大きくなるため、ＬＣＣへの影響が小さく評価されることとなり、予防保全よりも事後保全の方が有利となる場合が多くなる。 また、機能向上を伴わない場合には、ＬＣＣ算定に割引率を用いない考え方も提案されている。 このように、ストックマネジメントにおけるＬＣＣの算定において、公共投資の費用便益分析で用いられる４％を適用することの妥当性については、議論の途上であり、割引率をどのように扱うかについての考え方は、統一して整理されていないのが現状である。 こうした背景から、当面は現行どおり、割引率（年４％）を用いて検討することを基本とするが、機能保全コストの算定に使用する社会的割引率の適用の有無が対策等の意思決定にどの程度影響するかを把握し、その適用の有無の妥当性を検証した上で、対策工法等を決定する対応も考えられる。 	<p>3. 6. 4 将来に発生する経費の現在価値化（社会的割引率の適用）</p> <p>将来の費用については、これを現在価値に換算し、算定に用いる社会的割引率は、特別の事情がない限り年４％を適用する。</p> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 社会的割引率はＬＣＣや機能保全コストの算定に大きく影響する。特段の事情がない場合には、４％を適用する。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案				現行																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<div>【参考】 公共事業分野における社会的割引率</div> <div>費用対効果分析の前提となる社会的割引率等の指標等の前提条件については、関係行政機関においてその妥当性について検証し、各事業間で整合性を確保することとなっている。このため、公共事業の分野ではすべて4％が適用されている。(H26.7 現在)</div> <div>現在価値＝t 年の実際の費用×t 年次の割引係数</div> <div>t 年次の割引係数＝1／(1＋社会的割引率 (4％))^t</div> <div>【表3－12 割引率4.0％における割引係数】</div> <table><tr><th>年数</th><th>割引係数</th><th>年数</th><th>割引係数</th><th>年数</th><th>割引係数</th><th>年数</th><th>割引係数</th></tr><tr><td>0</td><td>1.00000</td><td>20</td><td>0.45639</td><td>40</td><td>0.20829</td><td>60</td><td>0.09506</td></tr><tr><td>1</td><td>0.96154</td><td>21</td><td>0.43883</td><td>41</td><td>0.20028</td><td>61</td><td>0.09140</td></tr><tr><td>2</td><td>0.92456</td><td>22</td><td>0.42196</td><td>42</td><td>0.19257</td><td>62</td><td>0.08789</td></tr><tr><td>3</td><td>0.88900</td><td>23</td><td>0.40573</td><td>43</td><td>0.18517</td><td>63</td><td>0.08451</td></tr><tr><td>4</td><td>0.85480</td><td>24</td><td>0.39012</td><td>44</td><td>0.17805</td><td>64</td><td>0.08126</td></tr><tr><td>5</td><td>0.82193</td><td>25</td><td>0.37512</td><td>45</td><td>0.17120</td><td>65</td><td>0.07813</td></tr><tr><td>6</td><td>0.79031</td><td>26</td><td>0.36069</td><td>46</td><td>0.16461</td><td>66</td><td>0.07513</td></tr><tr><td>7</td><td>0.75992</td><td>27</td><td>0.34682</td><td>47</td><td>0.15828</td><td>67</td><td>0.07224</td></tr><tr><td>8</td><td>0.73069</td><td>28</td><td>0.33348</td><td>48</td><td>0.15219</td><td>68</td><td>0.06946</td></tr><tr><td>9</td><td>0.70259</td><td>29</td><td>0.32065</td><td>49</td><td>0.14634</td><td>69</td><td>0.06679</td></tr><tr><td>10</td><td>0.67556</td><td>30</td><td>0.30832</td><td>50</td><td>0.14071</td><td>70</td><td>0.06422</td></tr><tr><td>11</td><td>0.64958</td><td>31</td><td>0.29646</td><td>51</td><td>0.13530</td><td>71</td><td>0.06175</td></tr><tr><td>12</td><td>0.62460</td><td>32</td><td>0.28506</td><td>52</td><td>0.13010</td><td>72</td><td>0.05937</td></tr><tr><td>13</td><td>0.60057</td><td>33</td><td>0.27409</td><td>53</td><td>0.12509</td><td>73</td><td>0.05709</td></tr><tr><td>14</td><td>0.57748</td><td>34</td><td>0.26355</td><td>54</td><td>0.12028</td><td>74</td><td>0.05490</td></tr><tr><td>15</td><td>0.55526</td><td>35</td><td>0.25342</td><td>55</td><td>0.11566</td><td>75</td><td>0.05278</td></tr><tr><td>16</td><td>0.53391</td><td>36</td><td>0.24367</td><td>56</td><td>0.11121</td><td>76</td><td>0.05075</td></tr><tr><td>17</td><td>0.51337</td><td>37</td><td>0.23430</td><td>57</td><td>0.10693</td><td>77</td><td>0.04880</td></tr><tr><td>18</td><td>0.49363</td><td>38</td><td>0.22529</td><td>58</td><td>0.10282</td><td>78</td><td>0.04692</td></tr><tr><td>19</td><td>0.47464</td><td>39</td><td>0.21662</td><td>59</td><td>0.09886</td><td>79</td><td>0.04512</td></tr></table>				年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数	0	1.00000	20	0.45639	40	0.20829	60	0.09506	1	0.96154	21	0.43883	41	0.20028	61	0.09140	2	0.92456	22	0.42196	42	0.19257	62	0.08789	3	0.88900	23	0.40573	43	0.18517	63	0.08451	4	0.85480	24	0.39012	44	0.17805	64	0.08126	5	0.82193	25	0.37512	45	0.17120	65	0.07813	6	0.79031	26	0.36069	46	0.16461	66	0.07513	7	0.75992	27	0.34682	47	0.15828	67	0.07224	8	0.73069	28	0.33348	48	0.15219	68	0.06946	9	0.70259	29	0.32065	49	0.14634	69	0.06679	10	0.67556	30	0.30832	50	0.14071	70	0.06422	11	0.64958	31	0.29646	51	0.13530	71	0.06175	12	0.62460	32	0.28506	52	0.13010	72	0.05937	13	0.60057	33	0.27409	53	0.12509	73	0.05709	14	0.57748	34	0.26355	54	0.12028	74	0.05490	15	0.55526	35	0.25342	55	0.11566	75	0.05278	16	0.53391	36	0.24367	56	0.11121	76	0.05075	17	0.51337	37	0.23430	57	0.10693	77	0.04880	18	0.49363	38	0.22529	58	0.10282	78	0.04692	19	0.47464	39	0.21662	59	0.09886	79	0.04512	<div>＜参考＞</div> <div>費用対効果分析の前提となる社会的割引率等の指標等の前提条件については、関係行政機関においてその妥当性について検証し、各事業間で整合性を確保することとなっている。このため、公共事業の分野ではすべて4％が適用されている。(H19.3 現在)</div> <div>現在価値＝t 年の実際の費用×t 年次の割引係数</div> <div>t 年次の割引係数＝1／(1＋社会的割引率)^t</div> <div>【表3－3 割引率4.0％における割引係数(discount factor)】</div> <table><tr><th>年数</th><th>割引係数</th><th>年数</th><th>割引係数</th><th>年数</th><th>割引係数</th><th>年数</th><th>割引係数</th></tr><tr><td>0</td><td>1.00000</td><td>20</td><td>0.45639</td><td>40</td><td>0.20829</td><td>60</td><td>0.09506</td></tr><tr><td>1</td><td>0.96154</td><td>21</td><td>0.43883</td><td>41</td><td>0.20028</td><td>61</td><td>0.09140</td></tr><tr><td>2</td><td>0.92456</td><td>22</td><td>0.42196</td><td>42</td><td>0.19257</td><td>62</td><td>0.08789</td></tr><tr><td>3</td><td>0.88900</td><td>23</td><td>0.40573</td><td>43</td><td>0.18517</td><td>63</td><td>0.08451</td></tr><tr><td>4</td><td>0.85480</td><td>24</td><td>0.39012</td><td>44</td><td>0.17805</td><td>64</td><td>0.08126</td></tr><tr><td>5</td><td>0.82193</td><td>25</td><td>0.37512</td><td>45</td><td>0.17120</td><td>65</td><td>0.07813</td></tr><tr><td>6</td><td>0.79031</td><td>26</td><td>0.36069</td><td>46</td><td>0.16461</td><td>66</td><td>0.07513</td></tr><tr><td>7</td><td>0.75992</td><td>27</td><td>0.34682</td><td>47</td><td>0.15828</td><td>67</td><td>0.07224</td></tr><tr><td>8</td><td>0.73069</td><td>28</td><td>0.33348</td><td>48</td><td>0.15219</td><td>68</td><td>0.06946</td></tr><tr><td>9</td><td>0.70259</td><td>29</td><td>0.32065</td><td>49</td><td>0.14634</td><td>69</td><td>0.06679</td></tr><tr><td>10</td><td>0.67556</td><td>30</td><td>0.30832</td><td>50</td><td>0.14071</td><td>70</td><td>0.06422</td></tr><tr><td>11</td><td>0.64958</td><td>31</td><td>0.29646</td><td>51</td><td>0.13530</td><td>71</td><td>0.06175</td></tr><tr><td>12</td><td>0.62460</td><td>32</td><td>0.28506</td><td>52</td><td>0.13010</td><td>72</td><td>0.05937</td></tr><tr><td>13</td><td>0.60057</td><td>33</td><td>0.27409</td><td>53</td><td>0.12509</td><td>73</td><td>0.05709</td></tr><tr><td>14</td><td>0.57748</td><td>34</td><td>0.26355</td><td>54</td><td>0.12028</td><td>74</td><td>0.05490</td></tr><tr><td>15</td><td>0.55526</td><td>35</td><td>0.25342</td><td>55</td><td>0.11566</td><td>75</td><td>0.05278</td></tr><tr><td>16</td><td>0.53391</td><td>36</td><td>0.24367</td><td>56</td><td>0.11121</td><td>76</td><td>0.05075</td></tr><tr><td>17</td><td>0.51337</td><td>37</td><td>0.23430</td><td>57</td><td>0.10693</td><td>77</td><td>0.04880</td></tr><tr><td>18</td><td>0.49363</td><td>38</td><td>0.22529</td><td>58</td><td>0.10282</td><td>78</td><td>0.04692</td></tr><tr><td>19</td><td>0.47464</td><td>39</td><td>0.21662</td><td>59</td><td>0.09886</td><td>79</td><td>0.04512</td></tr></table>	年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数	0	1.00000	20	0.45639	40	0.20829	60	0.09506	1	0.96154	21	0.43883	41	0.20028	61	0.09140	2	0.92456	22	0.42196	42	0.19257	62	0.08789	3	0.88900	23	0.40573	43	0.18517	63	0.08451	4	0.85480	24	0.39012	44	0.17805	64	0.08126	5	0.82193	25	0.37512	45	0.17120	65	0.07813	6	0.79031	26	0.36069	46	0.16461	66	0.07513	7	0.75992	27	0.34682	47	0.15828	67	0.07224	8	0.73069	28	0.33348	48	0.15219	68	0.06946	9	0.70259	29	0.32065	49	0.14634	69	0.06679	10	0.67556	30	0.30832	50	0.14071	70	0.06422	11	0.64958	31	0.29646	51	0.13530	71	0.06175	12	0.62460	32	0.28506	52	0.13010	72	0.05937	13	0.60057	33	0.27409	53	0.12509	73	0.05709	14	0.57748	34	0.26355	54	0.12028	74	0.05490	15	0.55526	35	0.25342	55	0.11566	75	0.05278	16	0.53391	36	0.24367	56	0.11121	76	0.05075	17	0.51337	37	0.23430	57	0.10693	77	0.04880	18	0.49363	38	0.22529	58	0.10282	78	0.04692	19	0.47464	39	0.21662	59	0.09886	79	0.04512
年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0	1.00000	20	0.45639	40	0.20829	60	0.09506																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	0.96154	21	0.43883	41	0.20028	61	0.09140																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	0.92456	22	0.42196	42	0.19257	62	0.08789																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	0.88900	23	0.40573	43	0.18517	63	0.08451																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	0.85480	24	0.39012	44	0.17805	64	0.08126																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	0.82193	25	0.37512	45	0.17120	65	0.07813																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
6	0.79031	26	0.36069	46	0.16461	66	0.07513																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
7	0.75992	27	0.34682	47	0.15828	67	0.07224																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8	0.73069	28	0.33348	48	0.15219	68	0.06946																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
9	0.70259	29	0.32065	49	0.14634	69	0.06679																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
10	0.67556	30	0.30832	50	0.14071	70	0.06422																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
11	0.64958	31	0.29646	51	0.13530	71	0.06175																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
12	0.62460	32	0.28506	52	0.13010	72	0.05937																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
13	0.60057	33	0.27409	53	0.12509	73	0.05709																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
14	0.57748	34	0.26355	54	0.12028	74	0.05490																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
15	0.55526	35	0.25342	55	0.11566	75	0.05278																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16	0.53391	36	0.24367	56	0.11121	76	0.05075																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
17	0.51337	37	0.23430	57	0.10693	77	0.04880																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
18	0.49363	38	0.22529	58	0.10282	78	0.04692																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
19	0.47464	39	0.21662	59	0.09886	79	0.04512																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数	年数	割引係数																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
0	1.00000	20	0.45639	40	0.20829	60	0.09506																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	0.96154	21	0.43883	41	0.20028	61	0.09140																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
2	0.92456	22	0.42196	42	0.19257	62	0.08789																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
3	0.88900	23	0.40573	43	0.18517	63	0.08451																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
4	0.85480	24	0.39012	44	0.17805	64	0.08126																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
5	0.82193	25	0.37512	45	0.17120	65	0.07813																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
6	0.79031	26	0.36069	46	0.16461	66	0.07513																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
7	0.75992	27	0.34682	47	0.15828	67	0.07224																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
8	0.73069	28	0.33348	48	0.15219	68	0.06946																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
9	0.70259	29	0.32065	49	0.14634	69	0.06679																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
10	0.67556	30	0.30832	50	0.14071	70	0.06422																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
11	0.64958	31	0.29646	51	0.13530	71	0.06175																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
12	0.62460	32	0.28506	52	0.13010	72	0.05937																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
13	0.60057	33	0.27409	53	0.12509	73	0.05709																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
14	0.57748	34	0.26355	54	0.12028	74	0.05490																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
15	0.55526	35	0.25342	55	0.11566	75	0.05278																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
16	0.53391	36	0.24367	56	0.11121	76	0.05075																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
17	0.51337	37	0.23430	57	0.10693	77	0.04880																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
18	0.49363	38	0.22529	58	0.10282	78	0.04692																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
19	0.47464	39	0.21662	59	0.09886	79	0.04512																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

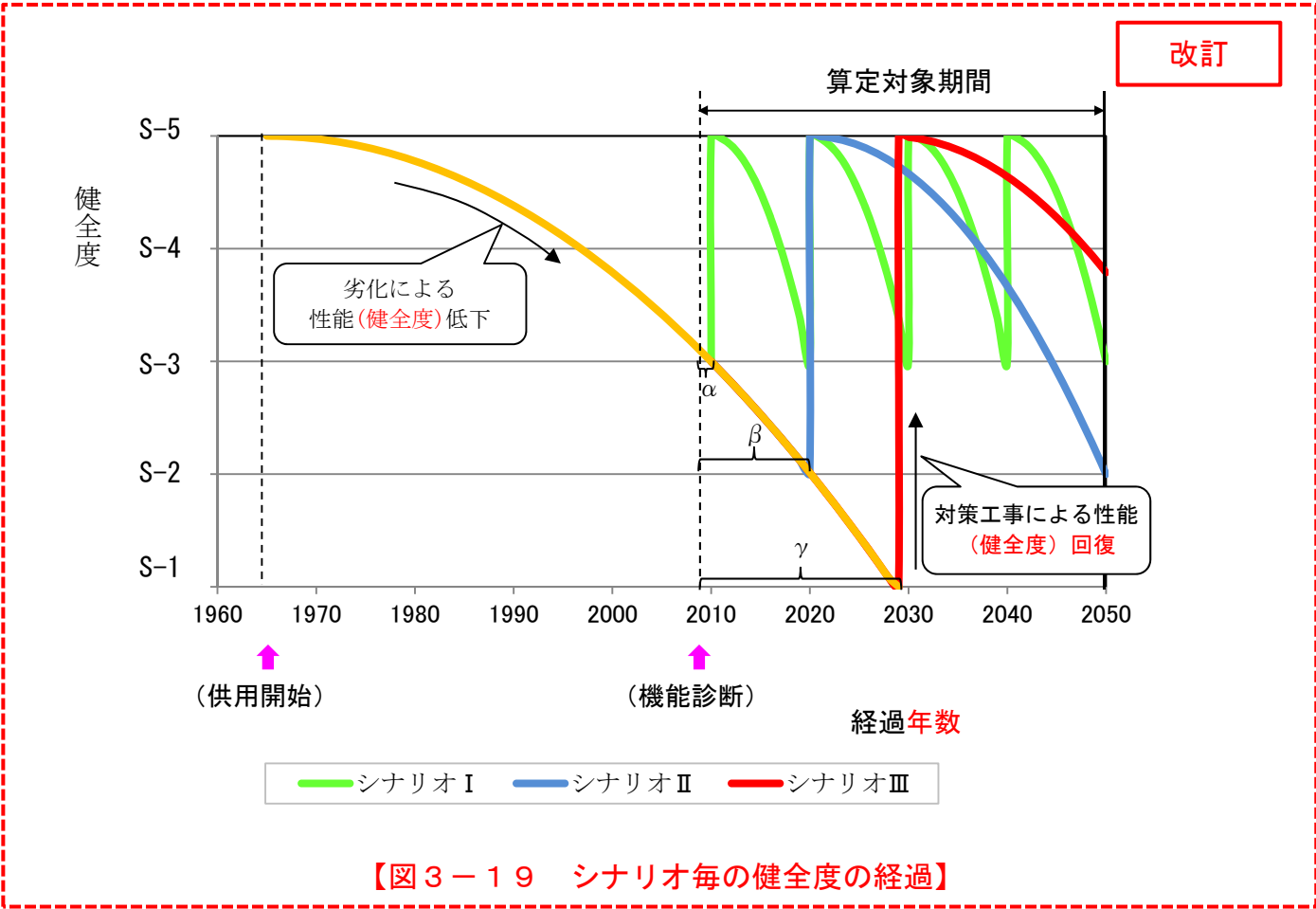
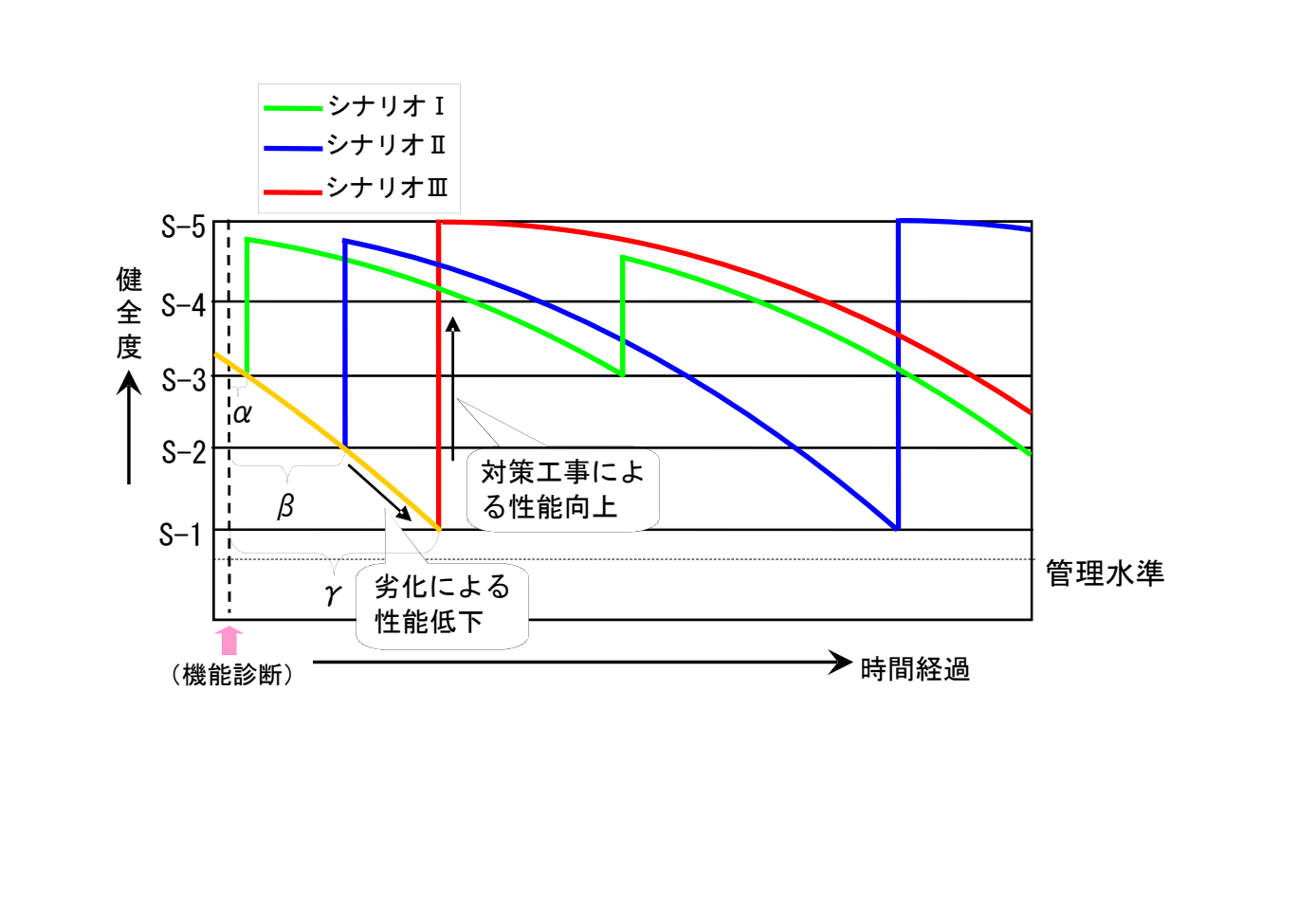
改定案	現行
<div data-bbox="178 283 468 315">3.5.5 残存価値</div> <div data-bbox="178 325 1478 409"><p>機能保全コストを比較する際、算定期間終了時点において当該施設に残存価値が存在する場合には、これを控除して比較を行う。</p></div> <div data-bbox="178 462 281 493">【解説】</div> <div data-bbox="178 504 1478 630"><p>・ 比較対象とする機能保全コストは、検討対象期間にかかる総費用（更新費、維持管理費、当該期間の補修・補強等すべての経費）に、機能保全コスト算定期間終了時点の残存価値を控除して求める。</p></div> <div data-bbox="296 661 1350 1648"></div> <div data-bbox="623 1711 1038 1743">【図3-18 残存価値の算定】</div> <div data-bbox="178 1795 1478 1879"><p>例）残存価値＝更新費用×（1－15年／40年）×割引係数※となる。 ※ 機能保全コスト算定期間終了時点の割引係数を示す</p></div>	<div data-bbox="1522 283 1813 315">3.6.5 残存価値</div> <div data-bbox="1522 325 2813 409"><p>検討対象期間に係る機能保全コストを比較する場合、検討期間終了時点において当該施設に残存価値が存在する場合には、これを控除して比較を行う。</p></div> <div data-bbox="1522 462 1626 493">【解説】</div> <div data-bbox="1522 504 2813 588"><p>・ 比較対象とする機能保全コストは、検討対象期間にかかる総費用（建設費、維持管理費、中間の補修・補強等すべての経費）に、40年後の残存価値を控除して求める。</p></div> <div data-bbox="1543 630 2804 1039"><div data-bbox="1558 640 1810 672">◎ 新設事業残存価値</div><div data-bbox="1587 672 2448 798"><p>・ 標準耐用年数＞供用年数の場合 新設事業残存価値＝新設事業費－新設事業費×供用年数／標準耐用年数</p><p>・ 標準耐用年数≤供用年数の場合 新設事業残存価値＝0</p></div><div data-bbox="1558 798 2493 829">◎ 補修・補強対策残存価値（補修・補強により供用年数が延伸されるものに限る）</div><div data-bbox="1587 829 2656 955"><p>・ 耐用年数＞供用年数の場合 補修・補強対策残存価値＝補修・補強対策費－補修・補強対策費×供用年数／標準耐用年数</p><p>・ 耐用年数≤供用年数の場合 補修・補強対策残存価値＝0</p></div><div data-bbox="1558 955 2300 987">◎ 全体残存価値＝新設事業残存価値＋Σ補修・補強対策残存価値</div></div> <div data-bbox="1647 1081 2507 1648"></div> <div data-bbox="1944 1669 2374 1701">【図3-13 残存価値の算定】</div> <div data-bbox="1573 1743 2804 1900"><p>例）標準耐用年数40年のコンクリート水路で、建設時点から30年が経過した時点の残存価値は、 建設費×（1－30年／40年） となり、これを社会的割引率で現在価に換算する。</p></div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行												
<div>【参考】シナリオ設定と機能保全コスト比較の検討例</div> <div><div>・ 変状が進行している用排水機場の取水工・吸水槽について、機能診断に基づく劣化予測をしたところ、 α（補修を必要とする（S-3 到達）までの期間）＝ 0 年 （現時点で S-3） β（補強を必要とする（S-2 到達）までの期間）＝ 1 0 年 γ（更新を必要とする（S-1 到達）までの期間）＝ 2 0 年 との結果が得られたとする。</div><div>（対策工法の検討とシナリオ作成） 技術的な視点から検討した当該施設に適用可能な対策工法と検討のシナリオとして、以下の 3 つのケースを検討。</div></div>	<div>～ シナリオ設定と機能保全コスト比較の検討例 ～～</div> <div><div>・ 主に摩耗と風化による劣化が進行している用水路について、機能診断に基づく劣化予測をしたところ、 α（補修が可能な期間）＝ 0 年 β（補強が可能な期間）＝ 5 年 γ（更新が必要な期間）＝ 1 0 年 との結果が得られたとする。</div><div>（対策工法の検討とシナリオ作成） 技術的な視点から検討した当該水路に適用可能な対策工法の耐用期間とコストは、それぞれ以下のとおり。 これらの条件から、検討のシナリオとして、以下の 3 つのケースを検討。</div></div> <div><table><tr><th>対策工法</th><th>単価</th><th>耐用期間</th></tr><tr><td>補修（表面被覆） コンクリートの構造強度は問題ないので、風化と摩耗の進行を抑制するために、表面樹脂塗装を行う</td><td>98 千円／ m</td><td>20 年</td></tr><tr><td>補強（接着工法） 5 年以上経過するとコンクリートの構造強度に影響が生じるため、FRP パネルの貼り付けによる補強工事を行う。</td><td>186 千円／ m</td><td>30 年</td></tr><tr><td>更新 1 0 年以上経過すると、コンクリートの構造強度が極端に低下することから、補強対策は困難になるため、全面的な更新を行う。</td><td>372 千円／ m</td><td>40 年</td></tr></table></div>	対策工法	単価	耐用期間	補修（表面被覆） コンクリートの構造強度は問題ないので、風化と摩耗の進行を抑制するために、表面樹脂塗装を行う	98 千円／ m	20 年	補強（接着工法） 5 年以上経過するとコンクリートの構造強度に影響が生じるため、FRP パネルの貼り付けによる補強工事を行う。	186 千円／ m	30 年	更新 1 0 年以上経過すると、コンクリートの構造強度が極端に低下することから、補強対策は困難になるため、全面的な更新を行う。	372 千円／ m	40 年
対策工法	単価	耐用期間											
補修（表面被覆） コンクリートの構造強度は問題ないので、風化と摩耗の進行を抑制するために、表面樹脂塗装を行う	98 千円／ m	20 年											
補強（接着工法） 5 年以上経過するとコンクリートの構造強度に影響が生じるため、FRP パネルの貼り付けによる補強工事を行う。	186 千円／ m	30 年											
更新 1 0 年以上経過すると、コンクリートの構造強度が極端に低下することから、補強対策は困難になるため、全面的な更新を行う。	372 千円／ m	40 年											

削除

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div><ul style="list-style-type: none">・シナリオⅠ：S-3段階で補修工法（ひび割れ修復・断面修復）を施し、以後10年間隔で補修工法を繰り返すシナリオ 2010、2020、2030、2040 補修（耐用期間10年）・シナリオⅡ：S-2段階で補強工法（連続繊維シート接着工法）を施すシナリオ 2020 補強（耐用期間30年）・シナリオⅢ：S-1段階で施設の更新を行うシナリオ 2030 更新（耐用期間40年）<p>このシナリオ毎の健全度の経過をグラフに表せば、図3－19のとおりとなる。</p><div><p>【図3－19 シナリオ毎の健全度の経過】</p></div></div>	<div><ul style="list-style-type: none">・シナリオⅠ：補修を行い、その20年後に補修を行うケース 2008 補修（耐用期間20年） 2028 補修（耐用期間20年）・シナリオⅡ：5年後に補強を行い、その30年後に全面更新するケース 2013 補強（耐用期間30年） 2043 更新（耐用期間40年）・シナリオⅢ：10年後に全面更新を行うケース 2018 更新（耐用期間40年）<p>このシナリオ毎の性能の経過をグラフに表せば、以下のとおりとなる。</p><div></div></div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

<

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<p>※ 初回の対策工法の耐用期間が経過した時点での２回目の対策工法を仮定するにあたっては、当該対策が技術的に可能であるかどうかを十分に検討しておく必要がある。</p>	<p>※ １ 実際に事業を実施する場合、事業を効率的に行うため、一定のまとまりを持った工事を一度に扱う必要があるが、グループ毎に異なる劣化曲線に補正されること、また対策工法の組み合わせによっては、それぞれのシナリオ毎に対策を取るべき時期がまちまちとなり、実態にそぐわないシナリオとなる場合がある。この場合は、対策実施時期をある程度束ねる操作（同期化）を行う必要が生じる。</p> <p>※ ２ 初回の対策工法の耐用期間が経過した時点での２回目の対策工法を仮定するに当たっては、当該対策が技術的に可能であるかどうかを十分に検討しておく必要がある。</p>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div>3. 6 施設監視</div> <div>施設監視は、施設の劣化の進行状況を見極め、最適と判断される時点（適時）に適切な対策工事を実施できるようにすることなどを目的として行うものであり、施設管理者が施設監視計画に基づき実施するほか、施設造成者がその情報を適切に把握することも施設監視に含まれる。</div> <div>施設監視計画の策定にあたっては、具体の監視内容・項目等について適宜検討し定めておくことが重要である。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">対策工事は、継続的な施設監視により、実際の劣化の進行状況を見極めた上で、適切な時期に実施していくことが重要である。この施設監視を着実にを行うため、施設監視計画を適切に策定する必要がある。施設監視計画は、機能保全計画の一部として策定するが、その策定にあたっては、機能診断による施設機能の評価結果を踏まえた上で、個々の施設の状態に応じて、測点・部位、監視内容・項目、監視頻度、監視の留意事項、次回機能診断の予定時期等を定める必要がある。施設管理者が行う施設監視は、施設監視計画に基づき、基本的に日常管理の一環として実施する。機能診断の際に設定した定点等における目視や写真撮影を基本とし、必要に応じて計測等を併せて行う。その際、適切に記録を残しておくことが重要である。また、施設造成者は、施設監視を行った施設管理者から適宜その結果の報告を受けることにより、施設の劣化の進行状況を適切に把握しておくことが重要である（施設造成者による監視）。特に、機能保全計画における対策工事予定年度を経過して対策工事が未実施となっている施設については、施設の劣化の状況が最適シナリオにおける対策工事に対応可能な範囲内にあることを、施設監視を通じて確認していることが重要である。 他方、対策工事予定年度が到来していない施設については、施設管理者の負担や効率性等を考慮し、簡易な方法で実施してもよい。施設監視の結果を踏まえ、対策工事の実施時期を変更する場合は、そのことにより生じるリスクや、不測の事態が発生した場合の対応方策等について、施設管理者をはじめとする関係者間で情報を共有し、合意形成するよう努めるとともに、適切な時期に対策を実施できるよう関係者との調整を進めておくことが重要である。</div>	<div>新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div>3.7 情報の保存・蓄積・活用</div> <div>施設の劣化予測の高度化など、適切な対策工法を検討するためには、造成時の設計・施工情報、過去の機能診断調査や補修の履歴情報等が必要となる。このため、施設毎に履歴情報を保存・蓄積したデータベースを整備し、その活用を図ることが重要である。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">ストックマネジメントの実施にあたっては、点検結果やモニタリング結果等の随時参照可能な現場データが不可欠な情報となる。点検においては、目視や非破壊検査によって構造物の変状や性能の変化をよく観察し、継続的かつ客観的に把握しておくことが必要であり、このことが適切な機能診断の基礎データとなる。しかしながら、これらの基礎情報は十分に整備されていない場合や、データが紙媒体で保存されていることも多く、情報の引出し・加工・分析に時間を要し、情報の紛失や活用が不十分な事例もみられる。このため、施設基本情報、補修等履歴情報、維持管理費情報、機能診断情報等に関するデータベース（図3-21）を整備するとともに、これらを随時容易に更新、検索、編集できる支援システムの構築が重要である。これにより、日常管理や機能診断時における情報の利用はもとより、機能診断精度向上のための集計・分析や、適切な対策工法を検討するための事例収集、災害や突発事故発生時における迅速な施設諸元情報の確認など、様々な場面での利活用が可能となる。</div> <div><div>改訂</div></div> <div>【図3-21 スtockマネジメントのサイクルとデータベース】</div>	<div>3.8 情報の保存・蓄積・活用</div> <div>施設の劣化予測の高度化など、適切な対策工法を検討するためには、過去の機能診断調査や補修の履歴情報が必要となる。このため、施設毎に履歴を整備するデータベースの構築を図ることが重要である。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">ストックマネジメントの導入にあたっては、点検結果やモニタリング結果等の随時参照可能なフィールドデータが不可欠な情報となる。点検においては、目視や非破壊検査によって構造物の変状や性能の変化をよく観察し、継続的かつ客観的に把握しておくことが必要であり、このことが適切な機能診断の基礎データとなる。しかしながら、これらの基盤情報は十分に整備されていない場合や、データが紙媒体で保存されていることも多く、情報の引出し・加工・分析に時間を要し、情報の紛失や死蔵化されている事例もみられる。このため、構造物諸元、日常・定期・臨時等の経年的な点検・検査結果、劣化予測結果、補修履歴等に関するデータベースを整備するとともに、これらを随時容易に更新、検索、編集できる支援システムの構築が重要である。</div> <div><div>【図3-16 スtockマネジメントの流れとデータベース】</div></div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div>3. 8 関係機関による情報共有</div> <div>機能保全計画と日常管理に関する情報やリスクに関する情報は、関係機関（土地改良区、行政機関等）において共有されることが、将来にわたって施設の機能を保全していくために重要である。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">施設の機能診断や日常管理による劣化状況等の施設情報を体系的かつ継続的に整理し、施設造成者、施設管理者及び関係者間で、情報共有を行い、定期的な意見交換等を実施することにより、施設の機能保全の取組に係る認識の共有化を図ることは、ストックマネジメントの取組を着実に実施し、将来にわたって施設の機能を保全していくために重要である。また、定期的な情報共有の一環として、リスクコミュニケーション（2.4.3 参照）を実施することが有効である。</div> <div>【参考】国営施設の長寿命化に向けた7つの取組</div> <div>国営造成施設の資産の状況を体系的かつ継続的に整理し、その情報（下記）を国のみならず土地改良区や地方公共団体と共有することを目的として「国営施設の長寿命化に向けた7つの取組」が推進されているところ。</div> <div>①地区概要<ul style="list-style-type: none">前歴事業（実施事業）の概要、現在の受益面積や維持管理計画等の概要</div> <div>②施設カルテ<ul style="list-style-type: none">施設諸元、維持管理、補修履歴、機能診断結果、性能低下の要因、取組方針等をカルテに整理</div> <div>③施設健全度マップ<ul style="list-style-type: none">施設群（地区単位）の健全度や突発事故発生箇所等を図面に整理</div> <div>④事前積立等の取組<ul style="list-style-type: none">対策工事に対する事前積立の取組状況</div> <div>⑤施設管理の状況<ul style="list-style-type: none">施設監視による劣化状況、施設管理の課題等の整理</div> <div>⑥営農・水利用状況<ul style="list-style-type: none">営農状況や水利用状況の課題の整理</div> <div>⑦施設長寿命化計画<ul style="list-style-type: none">長寿命化の基本方針</div>	<div>新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<p data-bbox="160 241 890 283">第4章 国営事業における取組手順（参考）※</p> <p data-bbox="160 283 415 325">4. 1 基本事項</p> <div data-bbox="189 331 1454 514"><p data-bbox="189 331 1454 415">機能診断結果等より作成した機能保全計画に基づく対策を実施するため、事業化に向けた検討を行う。</p><p data-bbox="189 415 1454 514">事業化に向けた検討にあたっては、性能低下の状況のみならず、地区内の営農状況や事業規模等を考慮し、目的に合った事業を選択する必要がある。</p></div> <p data-bbox="189 556 281 598">【解説】</p> <ul data-bbox="189 598 1454 861" style="list-style-type: none"><li data-bbox="189 598 1454 693">・ 事業化にあたっては、選択する事業によりプロセスが異なるため、各種法令や各事業の要綱・要領等に基づき適切に対応しなければならない。<li data-bbox="189 693 1454 861">・ 事業化に先立ち、事業実施を見据えた形で地区全体の施設群を対象とした長期的なマスタープランとして施設長寿命化計画を作成することが望ましい。 国営事業を想定した場合の例として、機能保全計画の策定から対策事業実施までの流れを図4－1に示す。 <div data-bbox="356 871 1380 1438"><pre>graph TD; A[機能保全計画の策定] <--> B[広域の施設群を対象とした中長期的な整備年次計画
（長寿命化に配慮した更新整備計画）]; A --> C[施設長寿命化計画の作成]; B -- "機能向上が必要な場合等" --> D[一般かんがい排水事業等へ]; C -- "補修・補強・更新による対応の場合" --> B; C --> E[土地改良事業計画書（案）の作成]; E --> F[事業（対策工事）の実施]; F --> G[事業実施後の情報管理];</pre></div> <p data-bbox="356 1449 1276 1491">【図4－1 機能保全計画の策定から対策事業実施までの流れの例】</p> <ul data-bbox="189 1533 1454 1764" style="list-style-type: none"><li data-bbox="189 1533 1454 1669">・ 地区全体を包括した機能保全に資する事業を実施する場合には、施設毎に作成した機能保全計画を基に対策工法や実施時期を考慮したうえで、工事発注の実態を勘案し、同期化を図ることに留意する。<li data-bbox="189 1669 1454 1764">・ 土地改良事業計画書（案）の作成にあたっては、施設長寿命化計画を踏まえ、土地改良法に基づき費用対効果算定などを実施する必要がある。 <div data-bbox="189 1795 1448 1885"><p data-bbox="189 1795 1448 1885">※本章は国営施設機能保全事業等の国が行うストックマネジメント関係事業における取組手順を参考として記載している。</p></div>	<div data-bbox="1988 886 2439 972">新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<div data-bbox="709 283 1495 342" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">第5章現地適用にあたっての留意事項 5.2.1 より移行</div> <p data-bbox="160 367 831 409">4. 2 長寿命化に配慮した更新整備計画の策定</p> <div data-bbox="189 455 1466 636" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>水系等の広域にわたる施設群を対象として中長期にわたる基幹的農業水利施設の機能を維持するための計画のうち「長寿命化に配慮した更新整備計画」の策定にあたっては、水利システムとしての機能保全コストに着目した検討を行う。</p> <p>また、機能診断や施設監視結果等を踏まえ、対策の内容や時期を検証する。</p> </div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 長寿命化に配慮した更新整備計画を策定する場合は、個々の施設の機能保全コストを精緻に検証するのではなく、広域における農業水利施設の機能を保全し、かつコストや実施体制の平準化を行うことを念頭に、機能診断調査の調査項目、調査単位、調査間隔を適切に決める必要がある。 本計画は、水利施設のライフサイクルを考慮して、40年以上の計画期間とすることが望ましい。また、比較的新しい施設群で本計画を策定する必然性が乏しい場合、問題点の整理や対処方針のみを示し、次回の計画改定の際に再度検討するといった計画の策定手法も活用すべきである。 本計画は、施設造成者、施設管理者及び関係機関と十分に協議・調整を行ってとりまとめる必要がある。 本計画は、機能診断や毎年の点検結果等を踏まえ、対策工事の内容や実施時期について検証を行うことにより、施設の長寿命化に配慮し機能保全コスト低減に取り組むものである。 	<p>5. 2 広域の施設群を対象とした中長期的な機能保全計画の作成</p> <p>5. 2. 1 基本事項</p> <div data-bbox="1537 455 2813 636" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>水系等の広域にわたる施設群を対象として中長期にわたる基幹的農業水利施設の機能を維持するための計画を策定する場合には、水利システム系としての機能保全コストに着目した検討を行う。</p> </div> <p>【解説】</p> <ul style="list-style-type: none"> 水系や沖積平野など、広域な農業地域を対象とし、基幹的な農業水利施設の中長期の整備計画を策定する場合は、個々の施設の機能保全コストを精緻に検証するのではなく、広域における農業水利施設の機能を保全し、かつコストや実施体制の平準化を行うことを念頭に、機能診断調査の調査項目、調査単位、調査間隔を適切に決める必要がある。 施設の中長期における年次整備計画（以下「更新整備計画」という。）は、水利施設のライフサイクルを考慮して、40年以上の計画期間とすることが望ましい。また、比較的新しい施設に関する更新整備計画を策定する必然性が乏しい場合、問題点の整理や対処方針のみを示し、次回の計画改定の際に再度検討するといった計画の策定手法も活用すべきである。 更新整備計画は、土地改良区や関係機関と十分に協議・調整を行ってとりまとめる必要がある。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div>4. 3 施設長寿命化計画の作成</div> <div>4. 3. 1 施設長寿命化計画の作成</div> <div>施設の機能保全と長寿命化を目的とした施設長寿命化計画を策定する場合には、事業実施地区等を対象として施設別の対策工法やその実施時期、施設監視の考え方、事前積立の取組方針などを機能保全コストの低減を考慮しつつ作成する必要がある。</div> <div>【解説】</div> <div><ul style="list-style-type: none">施設長寿命化計画は対象地区における基幹的農業水利施設を維持するためのマスタープランとなることから、既存施設の有効利用と機能保全コスト低減の観点から、機能保全計画を踏まえつつ作成することが必要である。施設長寿命化計画において、施設区分別の機能保全対策の概要、実施時期、機能保全対策前後の施設監視の考え方、事前積立の取組方針、施設長寿命化の推進体制等を概定する。</div>	<div>新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div data-bbox="697 268 1484 331" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">第5章現地適用にあたっての留意事項 5.2.3 より移行</div> <p data-bbox="163 331 534 367">4.3.2 段階的な調査</p> <div data-bbox="192 373 1478 510" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>施設長寿命化計画の中で、機能保全対策の優先実施が必要な施設については、その規模に応じて段階的な調査を行い、土地改良事業計画書（案）作成のプロセスへの移行や、部分的な対策工事の実施などを検討する。</p> </div> <p data-bbox="192 556 281 592">【解説】</p> <ul data-bbox="192 598 1484 1039" style="list-style-type: none"> 施設長寿命化計画は、施設の種類や健全度等に応じ、ある程度まとまりのある施設単位で、継続使用や機能保全対策が組み合わされたものとなる。 同計画で抽出された優先的に対策工事の実施が必要となる施設が一定規模以上のまとまりを持つ場合は、土地改良事業による対応を念頭に置いた土地改良事業計画書（案）の作成に向けて、より詳細な調査を実施する。 部分的な対策工事のみ実施すれば足りる場合は、詳細な追加調査の実施や対策工事の緊急性等について施設管理者、事業実施主体予定者と調整の上、対策工事を実施する。なお、機能診断調査の段階で緊急的な対策の必要が判明した場合も同様の対応とする。 	<p data-bbox="1519 331 1884 367">5.2.3 段階的な調査</p> <div data-bbox="1549 373 2804 510" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>更新整備計画の中で、保全対策の優先実施が必要な施設については、その規模に応じて、事業計画策定のプロセスへの移行や、部分的な予防保全対策工事の実施などを検討する。</p> </div> <p data-bbox="1549 556 1638 592">【解説】</p> <ul data-bbox="1549 598 2825 1039" style="list-style-type: none"> 更新整備計画は、施設の種類や健全度等に応じ、ある程度まとまりのある施設単位で、継続使用や更新整備、予防保全対策が組み合わされたものとなる。 同計画で抽出された優先的に予防保全対策の実施が必要となる施設が一定規模以上のまとまりを持つ場合は、土地改良事業による対応を念頭に置いた事業計画の策定に向けて、水利システム系としてのより詳細な調査を実施する。 部分的な予防保全対策のみ実施すれば足りる場合は、詳細な追加調査の実施や対策実施の緊急性等について施設管理者、事業実施主体予定者と調整の上、予防保全対策工事を実施する。機能診断調査の段階で緊急的な対策の必要が判明した場合も同様の対応とする。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案		現行																																																														
<div>4. 3. 3 留意すべき事項</div> <div>施設長寿命化計画は、事業地区単位を基本とし、計画期間は「建設期間＋40年間」とする。 また、機能保全対策の実施時期や耐震化対策実施については、施設管理者等との調整が必要であることにも留意する。</div>		<div>5. 2. 4 調査にあたっての留意すべき事項</div> <div>更新整備計画は、ある程度のまとまりを持った施設単位を基本に策定されることに留意して、調査単位、調査項目等を適切に設定する。また、対象施設の重要度やリスク、供用環境等を勘案するとともに、調査の経済性についても十分に考慮する。 また、ストックマネジメントとしての調査は段階的な手順を踏むこととなるので、調査プロセス全体を俯瞰し、計画的・効率的に実施することが重要である。</div>																																																														
<div>【解説】</div> <div>(1) 調査単位</div> <div>調査単位については、事業地区全体を対象とするため、様々な要因により健全度の異なる施設が混在していることから、設置後の経過年数に基づき一律の調査密度とするのではなく、変状の要因や劣化進行状況に応じて柔軟に設定する必要がある。 また、必ずしも一定区間で調査単位に区切る必要はなく、施設断面の変更点や、劣化進行速度の相違など、合理的な調査単位の設定を行うことが重要である。</div>		<div>【解説】</div> <div>①調査単位</div> <div>調査単位については、広域的な地域を対象とするため、様々な要因により健全度の異なる施設が混在していることから、設置後の経過年数で一律の調査密度とするのではなく、劣化要因や劣化進行状況に応じて柔軟に設定する必要がある。 また、必ずしも一定区間で調査単位を区切る必要はなく、施設断面の変更点や、劣化進行速度の相違など、合理的な調査単位の設定を行うことが重要である。</div> <div>健全度や劣化要因が類似の施設をグルーピングし、後の対策工法等を検討する際の基礎単位とする。また、実際の事業実施を想定したグルーピングとするように留意する。</div> <div><<広域にわたる調査におけるグルーピングの例>></div> <div><table><tr><th>対象施設</th><th>今回機能診断結果</th><th>部位</th><th>劣化現象</th><th>グルーピング</th></tr><tr><td>十余島排水路</td><td>S-1</td><td>基礎・側面地盤</td><td>不同沈下による継手破損</td><td rowspan="3">グループA</td></tr><tr><td>十余島用水機場</td><td>S-1</td><td>基礎・コンクリート</td><td>擁け上がりによる湧水顕著</td></tr><tr><td>本新幹線排水路</td><td>S-1</td><td>基礎・側面地盤</td><td>不同沈下</td></tr><tr><td>大田用水機場</td><td>S-2</td><td>基礎・側面地盤</td><td>擁け上がり顕著</td><td rowspan="2">グループB</td></tr><tr><td>新川幹線排水路</td><td>S-2</td><td>基礎・側面地盤</td><td>擁け上がり顕著</td></tr><tr><td>新川幹線排水路</td><td>S-3</td><td>鋼管</td><td>腐食による管底減少</td><td rowspan="2">グループC</td></tr><tr><td>純佐六角用水機場</td><td>S-3</td><td>基礎・側面地盤</td><td>擁け上がり</td></tr><tr><td>伊崎排水機場</td><td>S-4</td><td>コンクリート</td><td>わずかに摩耗</td><td rowspan="6">グループD</td></tr><tr><td>十余島排水機場</td><td>S-4</td><td>基礎・側面地盤</td><td>わずかに擁け上がり</td></tr><tr><td>六角排水路</td><td>S-4</td><td>コンクリート</td><td>微細ひび割れあり</td></tr><tr><td>六角排水機場</td><td>S-4</td><td>コンクリート</td><td>微細ひび割れあり</td></tr><tr><td>伊崎2号幹線水路</td><td>S-5</td><td>-</td><td>変状確認されず</td></tr><tr><td>西代支線排水路</td><td>S-5</td><td>-</td><td>変状確認されず</td></tr></table><div><div>S-1 (機能障害大)</div><div>S-2 (機能障害小)</div><div>S-3 (機能障害兆候あり)</div><div>S-4 (機能障害ほとんどなし)</div><div>S-5 (機能障害認められず)</div></div></div>		対象施設	今回機能診断結果	部位	劣化現象	グルーピング	十余島排水路	S-1	基礎・側面地盤	不同沈下による継手破損	グループA	十余島用水機場	S-1	基礎・コンクリート	擁け上がりによる湧水顕著	本新幹線排水路	S-1	基礎・側面地盤	不同沈下	大田用水機場	S-2	基礎・側面地盤	擁け上がり顕著	グループB	新川幹線排水路	S-2	基礎・側面地盤	擁け上がり顕著	新川幹線排水路	S-3	鋼管	腐食による管底減少	グループC	純佐六角用水機場	S-3	基礎・側面地盤	擁け上がり	伊崎排水機場	S-4	コンクリート	わずかに摩耗	グループD	十余島排水機場	S-4	基礎・側面地盤	わずかに擁け上がり	六角排水路	S-4	コンクリート	微細ひび割れあり	六角排水機場	S-4	コンクリート	微細ひび割れあり	伊崎2号幹線水路	S-5	-	変状確認されず	西代支線排水路	S-5	-	変状確認されず
対象施設	今回機能診断結果	部位	劣化現象	グルーピング																																																												
十余島排水路	S-1	基礎・側面地盤	不同沈下による継手破損	グループA																																																												
十余島用水機場	S-1	基礎・コンクリート	擁け上がりによる湧水顕著																																																													
本新幹線排水路	S-1	基礎・側面地盤	不同沈下																																																													
大田用水機場	S-2	基礎・側面地盤	擁け上がり顕著	グループB																																																												
新川幹線排水路	S-2	基礎・側面地盤	擁け上がり顕著																																																													
新川幹線排水路	S-3	鋼管	腐食による管底減少	グループC																																																												
純佐六角用水機場	S-3	基礎・側面地盤	擁け上がり																																																													
伊崎排水機場	S-4	コンクリート	わずかに摩耗	グループD																																																												
十余島排水機場	S-4	基礎・側面地盤	わずかに擁け上がり																																																													
六角排水路	S-4	コンクリート	微細ひび割れあり																																																													
六角排水機場	S-4	コンクリート	微細ひび割れあり																																																													
伊崎2号幹線水路	S-5	-	変状確認されず																																																													
西代支線排水路	S-5	-	変状確認されず																																																													

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改定案	現行
<div data-bbox="706 426 970 489" style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">削除</div> <div data-bbox="970 457 988 478" style="font-size: 20px;">←</div> <div style="border: 2px dashed red; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>(2) 計画期間</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画期間は、水利施設のライフサイクルを考慮して、40年以上の計画期間とすることが望ましいことや土地改良事業の経済効果算定が「建設期間＋40年間」とされていることを踏まえ、「建設期間＋40年間」を基本とする。 <p>(3) 性能管理・劣化予測の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> 性能管理・劣化予測については、これまでに蓄積されてきたデータを基に設定した標準的な劣化曲線及びその補正による推定だけでなく、中性化、塩害については経験式を用いた推定、その他の要因については、経年的なデータ（経過観察）による推定も可能であることから、その活用についても検討する。 <p>(4) 機能保全対策の実施時期の調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設単位の機能保全対策の実施時期は、シナリオに応じた機能保全コストの比較によって決められるが、事業地区単位で整理すると複数の施設の機能保全対策時期が重複し、単年度の対策工事費に偏りが生じる場合がある。施設長寿命化計画の作成にあたっては、必要に応じて地方公共団体、施設管理者の財政等も勘案し、リスク管理を前提にコストの平準化等を念頭においた対策の実施時期の調整についても留意する。 <p>(5) 耐震化対策実施の調整</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐震化対策の実施にあたっては、施設の重要度や耐震対策の必要性を踏まえ、施設管理者及び関係者間と調整する </div>	<div style="border: 2px solid red; padding: 10px;"> <p>②調査項目</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査項目は、全国的に共通する性能指標を基本とし、適宜、当該地区の実情に応じた指標を追加して実施する。 機能診断調査の段階で緊急的な対策の必要が判明し、要因の特定や対策工法の検討に必要な詳細な調査が必要となる場合は、現場状況に応じて適切な項目を追加する。 <p>③その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 機能保全計画の策定プロセスでは、前段階の調査結果が後段階での調査内容を方向付けるなど、相互に関連した手順となっている。また、実際の調査は、外業が現場条件に大きく影響され、さらには、広域的な地域を対象とするため単一年度での全域調査が困難となる場合も想定される。 このため、調査着手に当たり、全体プロセスを俯瞰し、各段階での調査計画作業の内容、体制、予算等の条件を十分検討・調整の上、地域内を既実施事業地区や水利システム単位に分割するなど効率的な実施に努める。 調査時期については、通年で調査可能なもの、非かんがい期に限定されるものがあり、計画的に実施する必要がある。また、機能診断評価以降は内業作業が中心となるため、その実施時期との調整を図るなど効率的な作業計画とすることが重要である。 現地踏査の際には、事前調査で把握した内容との照合や施設の変状の発生時期など把握するため、日常管理を行っている者が同行することが望ましい。 </div> <div data-bbox="1807 1337 2071 1400" style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block; margin-top: 20px;">新規追加</div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<div data-bbox="709 262 1492 321" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">第5章現地適用にあたっての留意事項 5.3.1 より移行</div> <p data-bbox="163 331 742 367">4. 4 土地改良事業計画書（案）の作成</p> <p data-bbox="163 378 474 413">4. 4. 1 基本事項</p> <div data-bbox="192 426 1478 564" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>土地改良事業計画書（案）は、施設長寿命化計画を作成した場合は、それを踏まえて作成するものとする。なお、対象となる施設の主要工事計画についても、施設長寿命化計画で選定された対策を基本とする。</p> </div> <p data-bbox="163 615 281 651">【解説】</p> <ul data-bbox="163 661 1492 1722" style="list-style-type: none"> ・ 施設長寿命化計画に基づき、必要な対策を土地改良法等に基づく事業として行うことが見込まれる場合は、施設長寿命化計画を踏まえて土地改良事業計画書（案）を作成する。 ・ 土地改良事業計画書（案）を作成する段階での調査は、事業化の対象施設について、概定された機能保全対策が技術的に可能であるか検討し、主要工事計画（対策工事の計画とその施工方法の概要）をとりまとめる。また、事業対象外の施設についても、当該事業の受益の範囲内にある基幹的な施設については、いつの時点でどのような対策工事を行う見込みとなるのか、とりまとめる必要がある。 ・ したがって土地改良事業計画書（案）を作成する際には、基本的に当該計画の受益に係る全ての基幹的な施設を対象に、ストックマネジメントのプロセス（図2-2）に沿って、一定期間の機能保全計画の検討、とりまとめを行うこととなる。 ・ 事業対象施設の主要工事計画は、事業着手後に具体的な調査設計作業が進められるよう、対策工法を概定し、構造計算、仮設計画の作成、数量計算、概算工事費を算定し、とりまとめる。 ・ このような手順を経るため、当該地区の農業水利施設に対する機能保全対策は、継続使用、部分的な更新及び補修・補強の対策工事が、各々固有の実施時期に併せて、組み合わせるものとなる。 ・ なお、施設の機能を保全するために必要となる附帯的な施設（例えば、維持管理費の軽減に資するチェックゲートや小水力発電施設、ダムの長寿命化に資する貯砂堤など、機能保全コストの低減に資する施設）の設置は、機能保全の取組の一環として実施することが可能である。 	<p data-bbox="1519 331 2056 367">5. 3 事業実施を前提とした調査計画</p> <p data-bbox="1519 378 1819 413">5. 3. 1 基本事項</p> <div data-bbox="1519 426 2789 564" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>土地改良事業の事業計画書を作成する段階での機能診断は、事業計画を作成するために必要な精度で実施する。対象となる施設の主要工事計画は、広域の施設群を対象とした調査の成果を踏まえて選定された工法を基本とする。</p> </div> <p data-bbox="1519 615 1638 651">【解説】</p> <ul data-bbox="1519 661 2819 1543" style="list-style-type: none"> ・ 更新整備計画で抽出された優先的な予防保全対策が必要な施設が、土地改良法に基づく事業として行うことが適当と見込まれる場合は、事業計画書を取りまとめるために必要な調査を行うこととなる。 ・ 事業計画を作成する段階での調査では、事業化の対象施設について、概定された機能保全対策が技術的に可能であるか検討し、主要工事計画（工事の計画とその施工方法の概要）をとりまとめる。また、事業対象外の施設についても、当該事業の受益の範囲内にある基幹的な施設については、いつの時点でどのような工事を行う見込みとなるのか、とりまとめる必要がある。 ・ 従って、事業計画を策定する調査では、当該計画の受益に係る全ての基幹的な施設を対象に、ストックマネジメントの機能保全計画の策定プロセス（図3-2）に沿って、一定期間の機能保全計画の検証、とりまとめを行うこととなる。 ・ 事業対象施設の主要工事計画は、事業着手後に具体的な調査設計作業が進められるよう、保全対策工法を概定し、構造計算、仮設計画の作成、数量計算、概算工事費を算定し、とりまとめる。 ・ このような手順を経るため、当該地区の農業水利施設に対する機能保全対策は、継続使用、部分的な更新整備及び補修・補強の予防保全対策工事が、各々固有の実施時期に併せて、組み合わせるものとなる。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<div data-bbox="697 300 1478 359" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">第5章現地適用にあたっての留意事項 5.3.3 より移行</div> <p data-bbox="160 367 557 401">4. 4. 2 技術検討委員会</p> <div data-bbox="189 411 1478 499" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>個々の現地状況に適応した機能診断や劣化予測、対策工法の検討等を行うため、必要に応じて専門家の意見を聞く技術検討委員会の活用を検討する。</p> </div> <p data-bbox="189 548 278 581">【解説】</p> <ul data-bbox="189 592 1489 1075" style="list-style-type: none"> ・ 土地改良事業計画書（案）等を作成する調査の段階では、より詳細な機能診断や対策工法の検討が必要となることから、性能指標などについて全国共通の考え方が適用し難い場合も多いと考えられる。このため、地区の状況に応じた機能診断項目の追加・選定や、劣化予測方法の工夫などにより対応する必要がある。しかし、技術的な知見が十分でない現状の中では困難な点が多い。 ・ この様な状況を踏まえれば、これまでの様々な技術的な経験の蓄積を動員して対応することが必要となる。このため、技術検討委員会を設け、専門家の意見を聞いて対処することが有効と考えられる。 ・ 具体的には、地区の特性を踏まえた性能指標や劣化予測について当該地区に適用する考え方を定めて、施設長寿命化計画を作成する際などに同委員会の助言を得る等の活用が考えられる。 	<p data-bbox="1525 367 1908 401">5. 3. 3 技術検討委員会</p> <div data-bbox="1555 411 2801 499" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>個々の現地状況に適応した機能診断や劣化予測、対策工法の検討等を行うため、必要に応じて専門家の意見を聞く技術検討委員会の活用を検討する。</p> </div> <p data-bbox="1525 548 1614 581">【解説】</p> <ul data-bbox="1525 592 2819 1207" style="list-style-type: none"> ・ 事業計画を策定する調査の段階では、より詳細な機能診断や対策工法の検討が必要となることから、性能指標などについて全国共通の考え方が適用し難い場合も多いと考えられる。このため、地区の状況に応じた機能診断項目の追加・選定や、劣化予測方法の工夫などにより対応する必要がある。しかし、技術的な知見が十分でない現状の中では困難な点が多い。 ・ この様な状況を踏まえれば、これまでの様々な技術的な経験の蓄積を動員して対応することが必要となる。このため、技術検討委員会を設け、専門家の意見を聞いて対処することが有効と考えられる。 ・ 具体的には、地区の特性を踏まえた性能指標や劣化予測について当該地区に適用する考え方を定めて、中長期的な機能保全計画を作成する際に同委員会の助言を得る等の活用が考えられる。 また、更新整備計画の策定や、事業実施段階の工法選定等においても活用することが望ましい。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<div data-bbox="706 281 1495 344" style="border: 2px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"> 第5章現地適用にあたっての留意事項 5.4.1 より移行 </div> <div data-bbox="160 323 712 407" style="color: red;"> <p>4. 5 事業実施段階での調査</p> <p>4. 5. 1 事業実施段階における調査</p> </div> <div data-bbox="160 407 1495 558" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 事業実施段階においては、必要な詳細調査（実施設計）を行い、対策工法を確定する。その際には、経済性や仮設も含めた施工条件、周辺環境への影響、工期の制約などを総合的に検討する。 </div> <div data-bbox="160 600 1495 1541" style="margin-top: 10px;"> <p>【解説】</p> <p>（１）事業実施段階における詳細な調査に基づく対策工事の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施段階においては、土地改良事業計画書等に基づいて工事を執行していくこととなる。具体的な工事発注単位が明確になった段階で、施設の性能低下の状態、仮設も含めた現場条件を詳細な調査により確認し、工期、周辺環境への影響、経済性、維持管理のしやすさなどを考慮し、対策工法を確定する。 事業実施段階における詳細な調査の段階で、劣化の進行による施設の損傷・崩壊、著しい性能低下等があった場合、農業上又は周辺環境へ与える影響が大きい施設（重要度が高い施設）については、事故が発生した場合のリスクも考慮し、緊急的な対応や事業期間内の着工の優先順位について検討する。 なお、地区全体において継続的に実施する施設監視の結果等により新たに対策が必要となった施設を加えることも含め、事業実施段階における詳細な調査の結果等を受けて、事業計画策定時に検討した対策工法を修正する必要がある場合には、事業費への影響等を十分に検討する。 <p>（２）有識者等の知見の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施段階における詳細な調査や対策工法の検討を行う際には、事業地区の特性を踏まえた施工や整備水準に関する基準を策定しておくことが必要である。この基準は、例えば、特殊な工法を検討する場合には、技術検討委員会を組織するなど、専門的な知見を有する者からの指導・助言や委員会での検討により策定し、合理的かつ客観的なものとなるよう努める必要がある。 </div>	<div data-bbox="1507 323 2000 407" style="color: red;"> <p>5. 4 事業実施段階での調査計画</p> <p>5. 4. 1 基本事項</p> </div> <div data-bbox="1507 407 2822 558" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 事業実施段階においては、調査計画段階における機能診断の検討経緯を踏まえ、必要な詳細な補足調査を行い、対策工法を確定する。その際には、周辺環境への影響、工期の制約などを総合的に検討する。 </div> <div data-bbox="1507 600 2822 1885" style="margin-top: 10px;"> <p>【解説】</p> <p>① 詳細な補足調査に基づく対策工事の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業実施段階においては、事業計画書に基づいて工事を執行していくこととなる。具体的な工事発注単位が明確になった段階で、施設の劣化状態、仮設も含めた現場条件を詳細な補足調査により確認し、工期、周辺環境への影響、経済性、維持管理のしやすさなどを考慮し、対策工法を確定する。 補足調査の結果を受けて事業計画の内容を修正する必要がある場合には、設計条件、事業費への影響等を十分に検討する。 補足調査において、劣化の進行に伴う施設の損傷・崩壊、性能低下等があった場合、農業上又は周辺環境へ与える影響が大きい施設については、事故の際のリスクも考慮し、応急対策や工事期間内の着工の優先順位について検討する。 <p>②技術検討委員会の活用</p> <ul style="list-style-type: none"> 補足調査や対策工法の検討を行う際には、事業地区の特性を踏まえた施工や整備水準に関する基準を策定しておくことが必要である。この基準は、専門的な知見を有する者による技術検討委員会を組織するなどにより、合理的かつ客観的なものとなるよう努める必要がある。 <p>③対策記録の保存</p> <ul style="list-style-type: none"> 既存施設の補修・補強を行う場合は、施工後の施設の適切な維持管理を行うために、機能診断の結果も含めて実施した対策の内容を電子的な記録として保存し、必要事項は農業水利ストック情報データベースに入力する。 また、施工に伴う初期欠陥等を把握するため、工事完成後の初期点検が重要である。このため、工事完成後１年以内に機能診断を行い、初期ひび割れや施工不良が無いが、確認しておくことを原則とする。 </div>

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<div data-bbox="697 317 1478 373" style="border: 1px solid red; padding: 2px; margin-bottom: 10px;">第5章現地適用にあたっての留意事項 5.4.5 より移行</div> <p data-bbox="160 373 593 405">4. 6 事業実施後の情報管理</p> <p data-bbox="160 415 742 447">4. 6. 1 対策工事データの記録・保存</p> <div data-bbox="189 478 1484 573" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 施設の適切な機能保全を効率的に行うため、設計、施工等の対策の実施内容、補修・補強等の対策実施後の初期点検結果などを記録し、保存する。 </div> <p data-bbox="189 604 281 636">【解説】</p> <p data-bbox="189 646 742 678">（１）対策工事に関する情報の記録・保存</p> <ul data-bbox="189 688 1484 783" style="list-style-type: none"> ・ 今後の機能診断調査を円滑に実施するため、対策工事を実施した地点や機能診断を実施した地点を表示するプレート（施設名称・定点番号等）を施工と併せて設置しておくことが望ましい。 <div data-bbox="189 825 1484 1066" style="border: 1px dashed red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施工後の施設の適切な機能保全を行うために、実施した対策工事の内容、対策のために行った調査結果や調査過程、対策工法の設計時における考え方、採用した設計値や工法選定根拠、工事記録（特別仕様書、材料承諾書、出来形管理図、工事完成図、工事写真など）、対策工事実施後の初期点検の結果等について、工事及び業務の電子納品成果物等として確実に記録、保存するとともに、電子化されたデータベースに補修履歴を確実に入力することが重要である。 </div> <div data-bbox="629 1066 1484 1255" style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">↑</p> <p style="text-align: center;">内容を精査し、簡潔に記載</p> </div> <ul data-bbox="189 1318 1484 1444" style="list-style-type: none"> ・ なお、記録・保存する媒体、形式、整理内容については、関係者間との情報共有にあたって不都合が生じないように調整を図るとともに、将来にわたってデータの活用に支障がないよう配慮する。 <p data-bbox="189 1497 385 1528">（２）初期点検</p> <ul data-bbox="189 1539 1484 1896" style="list-style-type: none"> ・ 初期点検は、施設の諸性能に関する初期状態を把握することが主たる目的である。初期状態の把握は、初期欠陥（初期ひび割れ等）、損傷の有無の確認、劣化予測の初期データの明確化という観点から重要である。 ・ 点検方法は、目視、写真等による点検を主体とし、異常等が発見された場合には原因の特定を行うとともに、その程度を評価する。また、点検結果により、必要に応じて詳細点検を実施する。 ・ 確認された損傷等は、適切に処置を行うとともに、その結果を記録・保存する。 	<p data-bbox="1519 373 2092 405">5. 4. 5 対策工事データの記録・保存</p> <div data-bbox="1519 457 2789 594" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 施設の適切な機能保全を効率的に行うため、設計、施工等の対策の実施内容、補修・補強等の対策実施後の初期点検結果などを記録し、保存する。 事業実施期間中は必要に応じ定期的に点検を行い、類似工事の設計、施工に活用する。 </div> <p data-bbox="1519 604 1626 636">【解説】</p> <p data-bbox="1519 646 2062 678">① 対策工事に関する情報の記録・保存</p> <ul data-bbox="1519 688 2819 783" style="list-style-type: none"> ・ 今後の機能診断調査を円滑に実施するため、水路の位置を表示するプレートなどを施工と併せて設置しておくことが望ましい。 <div data-bbox="1519 825 2819 1318" style="border: 1px solid red; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 施工後の施設の適切な機能保全を行うために、実施した対策の内容を参照しやすい形で記録し、保存する。特に、既存施設の補強や補修を行った場合は、対策のために行った調査結果（過程）の記録も重要となる。 ・ 補修・補強等の対策実施の際の設計の考え方、採用した設計値や工法選定根拠、工事記録、対策実施後の初期点検の結果、関連する設計図書等は、事業完了後の機能診断や管理の際に利用することとなるため、閲覧・加工しやすい形で整理し、確実に記録、保存する。 ・ 特に、施工の際の設計強度や水セメント比などは、事業が完了した後の機能診断に当たって重要な情報となることから、これらの設計条件、施工条件、施設完成後の試験結果等を確実に記録として保存することが必要である。 </div> <ul data-bbox="1519 1360 2819 1444" style="list-style-type: none"> ・ 記録・保存する媒体、形式、整理内容については事業実施中から予定管理者とも調整を図る。また、必要事項は、農業水利ストック情報データベースに入力する。 <p data-bbox="1519 1497 1706 1528">② 初期点検</p> <ul data-bbox="1519 1539 2819 1896" style="list-style-type: none"> ・ 初期点検は、施設の諸性能に関する初期状態を把握することが主たる目的である。初期状態の把握は、初期欠陥（ひび割れ、コールドジョイントなど）、損傷の有無の確認、劣化予測の初期データの明確化という観点から重要である。このため、当該区間の工事完成後 1 年以内に初期点検として機能診断を行うことを原則とする。 ・ 事業実施中の点検方法は、目視、写真、ビデオ撮影等による点検を主体とし、異常等が発見された場合には原因の特定を行うとともに、その程度を評価する。また、点検結果により、必要に応じて詳細点検を実施する。 ・ 確認された損傷等は、適切に処置を行うとともに、その結果を記録・保存する。

農業水利施設の機能保全の手引き（総論編）改訂（案）の新旧対比表

改 定 案	現 行
<p>引用文献・参考文献</p> <p>【引用文献】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公益社団法人土木学会 (2013) 『コンクリート標準示方書[維持管理編]』 ・公益社団法人日本コンクリート工学協会 「コンクリート診断技術 ‘13」 ・日本道路公団試験研究所 「トンネル補強補修研修事例紹介道路トンネル」平成 10 年 <p>【参考文献】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書、技術書 平成 13 年 2 月 ・社団法人土木学会 『アセットマネジメントへの挑戦』 ・岩村和平 「ストックマネジメント時代の制度作りに向けて」 農業土木学会誌 73 (11) ・中達雄、田中良和、向井章恵 「施設更新に対応する水路システムの性能設計」 農業土木学会誌 71 (5) ・渡嘉敷勝、長束勇、森充広、石村英明 「農業水利施設の性能管理へ向けた一考察」 農業土木学会誌 72 (3) ・大串和紀、大泉勝利 「性能設計と予防保全対策」 農業土木学会誌 73 (10) ・National Asset Management Steering Group 「International Infrastructure Management MANUAL」 2006 Edition ・星谷勝、中村孝明 「構造物の地震リスクマネジメント」2002 年 4 月 山海堂 	