

ぽんぷ

No.37

2007 MAR.

APS (社)河川ポンプ施設技術協会



桜の玉湯川堤（島根県）

特集 低価格入札と品質確保

新たな公共工事品質確保方策について

公共事業の品質確保と技術検査について

公共工事における総合評価方式の役割について

公共工事等における新技術の活用

お知らせ

綱紀の厳正な保持及び法令遵守について

平成19年3月8日、当協会は、国土交通省発注の水門設備工事に関して、国土交通省を退職後、当協会に在籍していた元職員が落札予定者についての意向を表明するなど、事業者の入札談合行為を誘発・助長する行為を行ったとして、公正取引委員会から国土交通省に対して、当協会を指導するよう要請があり、国土交通省から今後、当協会の役員及び職員が事業者の入札談合行為を誘発・助長するような行為に及ぶことのないよう適切な措置を講ずるようとの要請を受けたところであります。

このような要請を受けたことにつきましては、当協会に対する信頼を揺るがす極めて重大なものであり、誠に遺憾であります。

当協会としては、今回の要請を厳粛に受け止め、今後このようなことが起きないように、役員及び職員に対し、一人一人が自らの行動が協会の信用に重大な影響を及ぼすことを自覚するとともに、協会の社会的責任、役割を十分に理解して、社会貢献を果たしていくよう指導したところであります。今後は、コンプライアンスの強化に取り組むとともに、綱紀の厳正な保持及び法令遵守を徹底してまいりますので、なにとぞご理解ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成19年3月14日

社団法人 河川ポンプ施設技術協会
会長 坂本 倭一

平成19年3月8日、国土交通省発注の水門設備工事に関して、事業者の入札談合行為を誘発・助長するような行為に及ぶことのないよう適切な措置を講ずるようとの国土交通省からの要請がありました。これを受けて平成19年3月14日に当協会ホームページで公表した当協会会長からの「綱紀の厳正な保持及び法令遵守について」を掲載いたしました。

目次

■巻頭言 これからのポンプ施設管理に向けて	2
日野 峻栄	
■特集：低価格入札と品質確保	
新たな公共工事品質確保方策について	4
常山 修治	
公共事業の品質確保と技術検査について	6
宮武 晃司	
公共工事における総合評価方式の役割について	14
伊藤 弘之	
公共工事等における新技術の活用ー平成 18 年 8 月に開始した新技術活用システムの本格運用についてー	20
新田 恭士	
■日本の水守 豊岡排水機場	26
窪田 利和	
■新製品・新技術 紹介	
GS ゲートスクリーン（可動堰一体型取水装置及び取水方法）	28
福井鐵工(株)	
サーボモータ駆動式ロートバルブ	29
(株)電業社機械製作所	
■会員の広場	
新潟の象徴、万代橋 栗山 和夫	30
火の国熊本で太陽電池 五十嵐 和夫	30
昼休みの散策 明石 英男	31
ノー工節のふるさと 伊藤 誠剛	31
■海外排水ポンプ事情	
欧州におけるポンプ施設の維持管理体制等の調査報告	32
(社)河川ポンプ施設技術協会 海外調査委員会	
■協会だより	
ポンプ技術検討会報告 ポンプ設備の維持管理に関する課題について	36
(社)河川ポンプ施設技術協会 ポンプ技術検討会	
操作技術検討会報告 排水機場操作技術に関する現地検討会実施報告	37
(社)河川ポンプ施設技術協会 操作技術検討会	
■平成 18 年度 第 13 回 研究発表会	38
(社)河川ポンプ施設技術協会 講習会等委員会	
■平成 18 年度ポンプ施設管理技術者資格試験結果と平成 19 年度資格試験実施概要について	39
(社)河川ポンプ施設技術協会 資格試験事務局	
■平成 19 年度ポンプ施設管理技術者の更新講習実施について	40
(社)河川ポンプ施設技術協会 試験部	
■編集後記	41
■会員会社一覧	表 3

これからのポンプ施設管理に向けて

日野 峻栄 ひの たかひで

(社)河川ポンプ施設技術協会 理事長

昨年5月の総会及び理事会におきまして、故矢野理事長の後任として大役をおおせつかりまして以来10ヶ月になろうとしていますが、その間、会員各位の協会事業に関する熱心な活動に接し、あらためて心強く感ずる次第です。協会の社会的役割を果たしていくため、会員並びに関係各位とともに取組んで参る所存ですので引き続きよろしくお願い申し上げます。

さて、近年の公共事業費の減少や、社会の安全への関心の高まり、少子高齢化、地域活力の低下といった急激な社会環境の変化に伴い、当協会の事業対象とする河川ポンプ等の内水排除施設においても、解決していかなければならない課題が顕在化してきています。とりわけ、近年では造ったものを最大限有効に使いこなし効用を高めるという維持管理の重要性が増してきております。以下、ポンプ施設の維持管理をテーマに日頃感ずるところを申し上げさせていただきます。

1. 施設の老朽化への対応技術

昭和40～50年代に建設された多くのポンプ施設が30～40年を経過し、更新時期を迎えようとしています。施設の機能を維持するために必要な修繕、整備は欠くべからざる管理であり予算事情に影響されるべきではないとの考えもありますが、近年は新規建設のみならず維持管理費の確保にも影響が及んできており、この

ような状況への対応が迫られています。

したがって、従来の理想的な管理方法のみに固執することなく合理的な維持管理技術を見いだし、きちんと管理していく必要があります。目下、国土交通省が先導して新たな維持管理手法の検討がなされておりますが、当協会としても関係各位のご指導、ご協力のもと維持管理技術の改善のために役割を果たしていきたいと考えております。

2. 維持管理情報の水平展開

一昨年4月の鉄道脱線事故、昨年6月のエレベータ事故等、機械や設備が介在する公共的なシステムにおいて、人命に関わる重大な事故が続きました。これらは我々の社会や暮らしに不可欠な装置（システム）であることから、安全の確保には社会的な関心が高まっています。

振り返って、ポンプ施設を省みた場合、他山の石とすべき点もあるのではないのでしょうか。社会資本としてのポンプ施設には決して同じ事故を繰り返さない技術、ソフトが求められています。協会は関係メーカー、コンサルタント等を会員に擁していますから、組織を活かして研究、検討し管理者に発信していくことが肝要と考えています。

具体的には、ポンプだけを見るというのではなく、



例えば鉄道などの事故・故障等、異分野の情報のうちポンプ施設に反映できるものを収集したり、全国のポンプ施設の故障等の情報を整理し、これらの情報を建設部門や維持管理部門にフィードバックし、さらに施設の管理者間で共有化するなど維持管理情報の水平展開が重要かつ有効であり、協会としてもその役割をとくに担っていきたいと考えております。

3. 的確な管理のための人材確保

2007年問題に象徴される戦後の我が国を支えてきた熟練技術者層が第一線から退いていくという問題は、ポンプ施設の点検整備や運転操作にも大きく影響する課題です。当協会ではかねてより運転操作技術向上の取組みとして、実際の維持管理現場での課題について意見交換等を通じて把握し、操作講習等への反映に努めてきています。その中で操作員の高齢化や緊急時の点検、修繕対応の人材確保の課題が現れてきています。一方、少子高齢化の課題をクリアしている諸外国事情をみますと、当協会が行った海外調査による欧州各国の状況では維持管理体制こそ様々ですが維持管理に携わる人材確保については共通して重視しており、教育訓練や職務評価により適切な人材配置に努めています。

管理技術は一朝一夕に身につけられるものでないことを考えると、我が国においても熟練者の養成、活用

に継続的に取り組んでいく必要があります。適切な維持管理業務の実施とそれを担う技術者の意欲向上のためにも、核となる人材の評価は不可欠であり、当協会に登録されているポンプ施設管理技術者が大いに活躍されることを期待しております。

4. 関係各界の連携とリスク管理

ポンプ施設は各種設備機器の集合体であり、運転操作と点検・整備が欠かせないという特性をもつ施設です。施設管理において、管理者は状況の把握に努めていますし、メーカーやメンテナンス会社は修繕や点検・整備に真摯に取り組んでいますが、市場環境の変化や現場毎の理解度の変化により故障発生や故障対応等のリスクが従前に比べて増してきているのではないかとの見方があります。これからの施設管理においては管理者、維持管理作業の実施者、操作者の連携によって施設のリスクを把握、管理し、考えられる事態に備えておくことが重要です。

当協会としても、これからのポンプ施設の適切な管理に役立てるよう、より一層の事業活動を展開し、また、各界との意見交換等も行っていきたいと考えております。関係各位のご指導、ご支援をよろしくお願いする次第です。

新たな公共工事品質確保方策について

常山 修治 つねやま しゅうじ

国土交通省 大臣官房
技術調査課 課長補佐

1. はじめに

公共工事における極端な低価格入札については、粗雑工事や工事事故などの工事品質の低下が懸念され、さらに下請け業者等へのしわ寄せや労働条件の悪化なども懸念されることから、昨年の4月には低入札の場合の重点調査の拡大や受注業者における技術者の増員、発注者における監督・検査や立ち入り調査の強化等、工事の施工段階を中心とした総合的対策を打ち出したところである。

しかしながら、その後も大規模工事案件を中心に極端な低価格入札は一向に収まる気配が見られず、大きな社会問題となりつつあったため、12月8日に「緊急公共工事品質確保対策について」をとりまとめ、各地方整備局等へ通知した。

2. 緊急公共工事品質確保対策の概要

新たに通知した緊急公共工事品質確保対策（以下、「緊急対策」という。）の内容は、

- ①施工体制確認型総合評価方式の試行実施
- ②低価格調査における特別重点調査の試行実施
- ③一般競争参加資格として必要な同種工事の実績要件の緩和
- ④「入札ボンド」の導入対象拡大
- ⑤公正取引委員会との連携強化
- ⑥予定価格の的確な見直し

であり、以下では上記①及び②について概要を紹介する。

(1) 施工体制確認型総合評価方式の試行

従前の総合評価方式においては、技術評価点の配点・付与において、施工内容の実現の確実さが考慮されていなかった。また、発注者が求める最低限の施工内容を実

現できる場合に付与される標準点が100点であるのに対し、技術提案の内容に応じて付与される加算点の上限は50点（実際の適用では大半が30点以下）であり、著しい低価格での入札がなされた場合、評価値の算出にあたって、入札参加者の技術力を必ずしも十分に評価できていなかった。

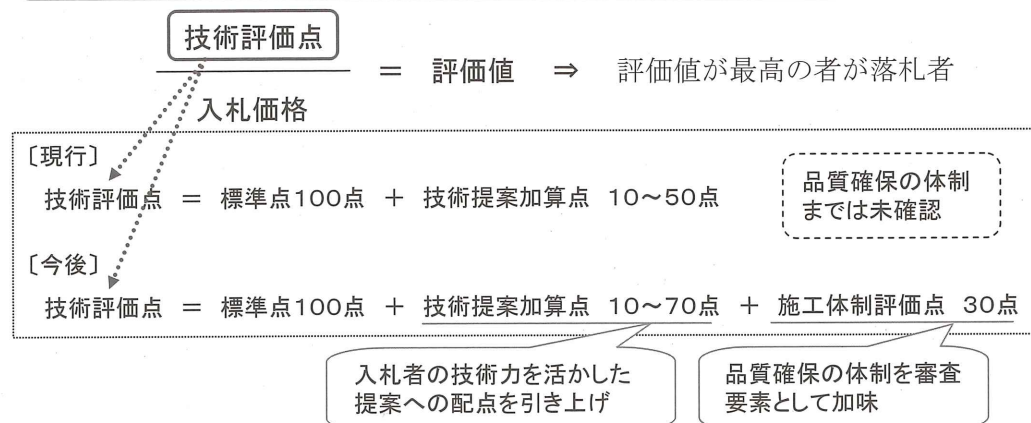
このため、緊急対策として、原則、一般土木工事、鋼橋上部工事、プレストレスト・コンクリート工事及び港湾空港等工事のうち、予定価格が2億円以上の工事を対象（その他の工事についても試行可能）に、施工体制が確実に確保できるかどうかを審査要素に加える総合評価方式（施工体制確認型総合評価方式）を試行することとした（図-1）。

施工体制確認型総合評価方式においては、技術評価点に、新たに「施工体制評価点」30点を追加し、品質確保のための体制その他の施工体制の確保状況に応じ、発注者が求める施工内容をより確実に実現できるかどうかを評価する。また、発注者が示す標準案以外の施工方法等に関する技術提案に対しこれまで10～50点の範囲で付与してきた加算点を、今後は10～70点の範囲で付与（簡易型総合評価方式では、10～30点を10～50点とする）することとし、評価値における技術力評価の影響を大幅に拡大している。なお、新技術・新工法等によるコスト縮減の技術提案については、施工体制評価点の審査・評価において考慮することとしている。

(2) 特別重点調査の試行

会計法令では、予定価格の制限の範囲内で最低の価格をもって申込み（入札）を行った者を契約の相手方とすることを原則としているが、その価格が基準価格（国土交通省では、工事ごとに予定価格の2/3～8.5/10の範囲

「総合評価方式」：価格と品質が総合的に優れた者を落札者とする方式



図ー1 施工体制確認型総合評価方式

内で設定)を下回る場合には調査(低入札価格調査)を行い、その結果、契約の内容が履行されないおそれがあると認められる場合は、次順位者と契約できると規定されている。しかしながら、国土交通省直轄工事においては、これまで契約の内容が履行されないおそれがある場合」がどのような場合かを明確にしていなかったため、実際に基準価格を下回る入札がなされた場合のほとんどにおいて、その者を契約の相手方とせざるを得ず、制度が的確に運用されていない状況となっていた。

このため、緊急対策として、低入札価格調査の際、極端な低価格による入札者を対象に特に重点的な調査(特別重点調査)を実施し、入札価格の内訳や根拠を厳格に調査することとした。また、「契約の内容が履行されな

いおそれがある」と認められる場合をあらかじめ具体化しておき、特別重点調査の結果、これらに該当する場合は、その入札者とは契約を結ばないこととし、低入札価格調査制度の的確な運用を図ることとした。

なお、特別重点調査の対象は、予定価格2億円以上の工事入札における低入札価格調査の対象者で、かつ、入札価格の積算内訳である費目別金額を予定価格の費目別金額で除して得られる割合が一定割合(直接工事費で75%、共通仮設費で70%、現場管理費で60%、一般管理費等で30%のいずれか。ただし、新技術・新工法等によるコスト縮減により一定割合を下回る場合は、適用対象外。)を下回る入札をした者としている。

公共事業の品質確保と技術検査について

宮武 晃司

みやたけ こうじ

国土交通省 大臣官房
技術調査課 工事監視官

1. はじめに

現在の建設業界は、過去に経験のない激しい過当競争下にあり、経営の合理化を図る一方、仕事を何とか取りたいために、原価を無視した低入札工事、いわゆるダンピング受注も横行し、結果疎漏工事や下請けへ赤字の強要が懸念されています。

このような中、平成17年4月には「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（以下「品確法」という。）が制定され、品質確保に対する発注者の義務が明文化されました。

平成17年度の低入札工事は928件（8 地方整備局 港湾空港関係除く）と前年に比べ倍増し、過去最高件数となりました。平成18年度はこの水準を上回る勢いです。

発注者としては、いかに品質を確保していくのかが緊急かつ重要な課題となっています。国土交通省では、平成18年4月14日に「いわゆるダンピング受注に係る公共工事の品質確保及び下請業者へのしわ寄せの排除等について」を全国の地方整備局に向けて通達し、予定価格2億円以上の低入札工事については、発注者がモニターカメラを工事現場に設置し工事全体の施工状況を把握することや、受注者に不可視部分の出来高管理をビデオ撮影して品質証明することを義務づけました。また、WTO対象工事で低入札工事については、契約図書に示された施工プロセスで工事が適切に行われているかを発注者が常時確認し、工事成績評定にも反映させることとしています。さらに、平成18年度から中間技術検査を原則2回実施することなどを盛り込んだ「地方整備局工事技術検査要領の一部改正」及び「地方整備局工事技術検査基準の策定」を通達しました。本稿では、その背景及び制度の概要を紹介します。

2. 技術検査の位置付け

会計法では、「契約の適正な履行の確保」のための「監督」と、工事費用の支払いのための「給付の完了の確認」のための「検査」（以下「給付の検査」という。）が規定されています。

一方、国土交通省は行政的責任の観点より請負業者の技術の向上、評価、業者育成・指導、業者選定の合理化等が求められていることから、工事の適正かつ能率的な施工を確保するとともに工事に関する技術水準の向上に資するために必要な「技術検査」を昭和42年から実施しています。

「技術検査」は、これまで「地方建設局工事技術検査要領（全面改正 建設省技調発第318号 昭和63年5月31日）」に基づいて実施してきましたが、「品確法」の施行に伴い、法律に位置付けられたものとなりました。

給付の検査と技術検査については、検査項目はほぼ重なりますが、その観点は異なります。（図－1 参照）

検査項目を概念的に表したものを、上（給付の検査）から見ると楕円に見え、横（技術検査）からみるとT字型に見える。これは、検査項目は同じであるが、検査の観点が違うことを図形で示したものです。

例えば、工事の施工状況について着目すると、以下のように検査の観点は異なっています。

給付の検査：契約図書と対比してその施工状況の適否を審査

技術検査：工事の施工状況の的確性について技術評価

給付の検査で行う審査とは適否の判断を行うものであり、その結果は（○）か（×）の何れかとなります。

一方、技術検査で行う評価とは、その程度（評定点数）の判断を行うものであり、その結果は工事成績評定（点

給付の検査

○工事費用を支払うための審査

技術検査

○企業・技術者の技術力を評価
工事の適正かつ能率的な施工を確保するとともに工事に関する技術水準の向上に資することを目的

工事成績評価をつける

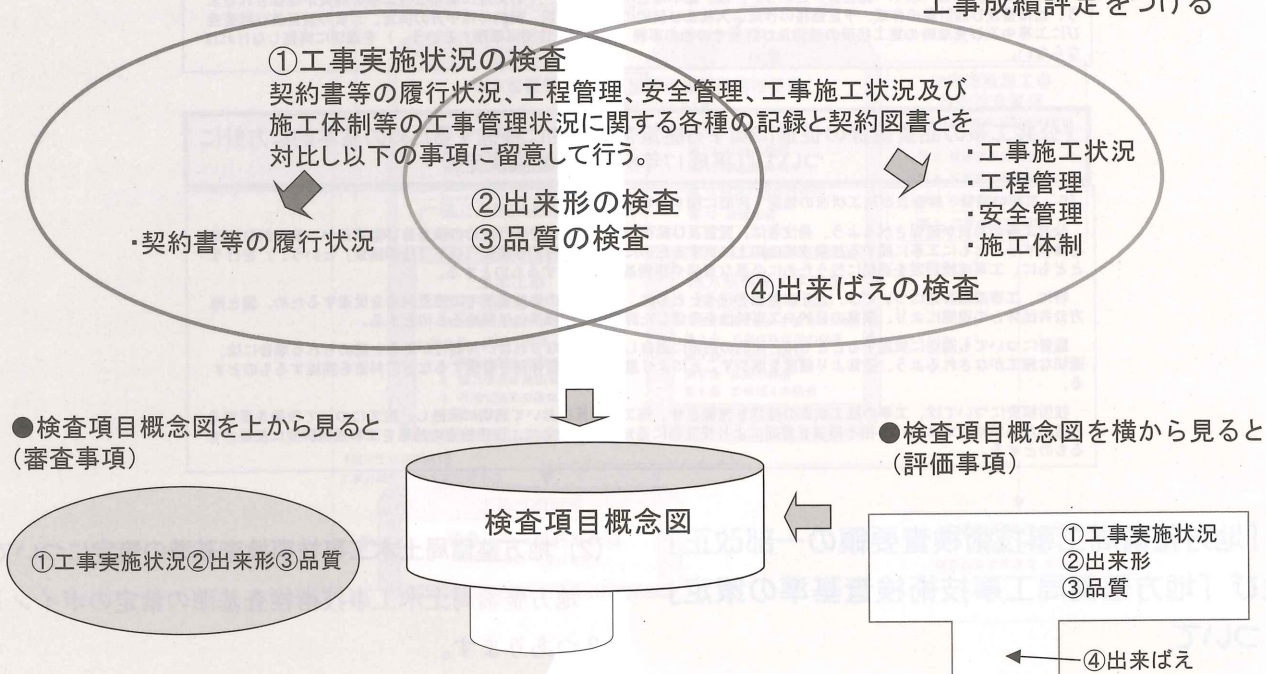


図-1 給付の検査と技術検査について

数)として個々の工事毎に示されるものです。

更に、「給付の検査」は当該工事のみを対象に行われますが、「技術検査」は当該工事の品質向上のみならず成績評価を通して当該施工者が将来受注する工事の品質向上も期待して行われます。

(2) 品確法について

技術検査および工事成績評価を行うことが品確法により法的に義務づけられました。

発注者の責務として法的に義務づけられた「工事中及び完成時の施工状況の確認及び評価の実施」とは、「適正かつ能率的な施工を確保するとともに工事に関する技術水準の向上に資するために必要な技術検査の実施と工事成績評価」であることが品確法第8条による基本方針

において示されています。

具体的に基本方針においては、以下の3つのことが求められています。

- イ. 技術検査および工事成績評価を適切に行うために必要な要領や技術基準の策定
- ロ. 技術検査における工事の施工状況の確認の充実と、その結果の工事成績への反映
- ハ. 技術検査を行う場合、施工について改善を要すると認めた事項や現地における指示事項に関する書面による受注者への通知

なお、今後さらに工事成績が入札要件などへ活用されるに伴い、工事成績評価が企業活動に影響することから、技術検査および工事成績評価をより適切に行う必要があります。

「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の制定

「公共工事の品質確保の促進に関する法律（以下「品確法」という）」の制定により、工事中及び完成時の施工状況の確認及び評価を適切に実施することが発注者の責務として法的に義務づけられた。

『公共工事の品質確保の促進に関する法律』（平成17年4月1日施行）

【品確法：（第六条 発注者の責務）】

公共工事の発注者（以下「発注者」という。）は、基本理念にのっとり、その発注に係る公共工事の品質が確保されるよう、仕様書及び設計書の作成、予定価格の作成、入札及び契約の方法の選択、契約の相手方の決定、工事の監督及び検査並びに工事中及び完成時の施工状況の確認及び評価その他の事務（以下「発注関係事務」という。）を適切に実施しなければならない。



『公共工事の品質確保の促進に関する施策を総合的に推進するための基本的な方針について』（平成17年8月26日閣議決定）

【5 工事の監督・検査及び施工状況の確認・評価に関する事項】

公共工事の品質が確保されるよう、発注者は、監督及び給付の完了の確認を行うための検査並びに通正かつ能率的な施工を確保するとともに工事に関する技術水準の向上に資するために必要な技術的な検査（以下「技術検査」という。）を行うとともに、工事成績評定を適切に行うために必要な要領や技術基準を策定するものとする。

特に、工事成績評定については、公正な評価を行うとともに、評定結果の発注者間での相互利用を促進するため、国と地方公共団体との連携により、事業の目的や工事特性を考慮した評定項目の標準化に努めるものとする。

監督についても適切に実施するとともに、契約の内容に適合した履行がなされない可能性があるときと認められる場合には、適切な施工がなされるよう、通常より頻度を増やすことにより重点的な監督体制を整備するなどの対策を実施するものとする。

技術検査については、工事の施工状況の確認を充実させ、施工の節目において適切に実施し、施工について改善を要すると認めた事項や現地における指示事項を書面により受注者に通知するとともに、技術検査の結果を工事成績評定に反映させるものとする。

3. 「地方整備局工事技術検査要領の一部改正」及び「地方整備局工事技術検査基準の策定」について

技術検査を適切に実施するため、現行の地方整備局工事技術検査要領を改正するとともに、新たに技術検査のための技術基準（地方整備局工事技術検査基準）を策定しました。

（1）地方整備局工事技術検査要領の一部改正について

地方整備局工事技術検査要領の一部改正のポイントは2つあります。

ア）従来、技術検査を通じて把握された改善事項等については、検査後に技術検査官が口頭で受注者に伝えていました。しかし、内容が正確に伝達出来ない可能性があること、臨場していない関係者に周知をはかることが困難であることなどから、より一層透明性を確保し、また説明責任の向上を図るため受注者に文書により通知する仕組みとしたこと。

イ）品確法に位置付けられた工事成績評定の実施者について、従来会計法に位置付けられた総括監督員、主任監督員が行っていたものを、それぞれ新たに技術検査要領に定められた総括技術評価官及び主任技術評価官として任命し、工事成績評定を実施することとした。

（2）地方整備局土木工事技術検査基準の策定について

地方整備局土木工事技術検査基準の策定のポイントは2つあります。

ア）工事の途中において実施する中間技術検査の実施回数を以下のように充実させました。

- ① 1億円以上2億円未満の工事について、現状1回を2回に変更。
- ② 2億円以上の工事について、2回を原則化。

※ 中間技術検査の実施時期は、出来形など評価事項の確認・評価が可能となるよう工事進捗状況を踏まえつつ、基準に定められた頻度を原則として施工上重要な時期に監督職員が選定する。

※ 中間技術検査は、すべての工事で実施するものではなく、単純工事については中間技術検査の対象外としている。

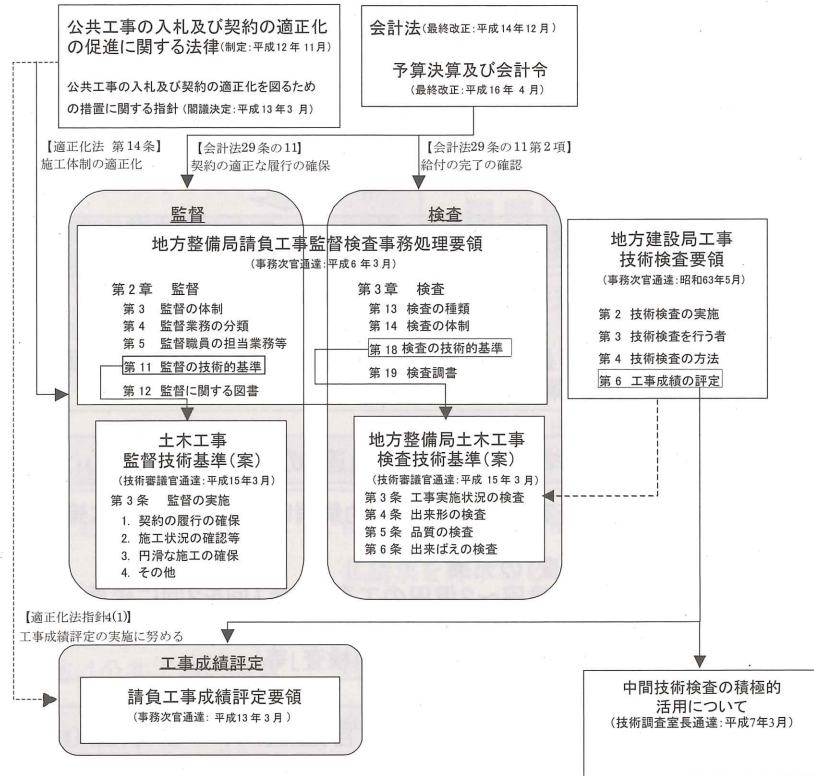
イ）技術検査の対象を以下のように示した。

- ③ 工事実施状況
- ④ 出来形
- ⑤ 品質
- ⑥ 出来ばえ

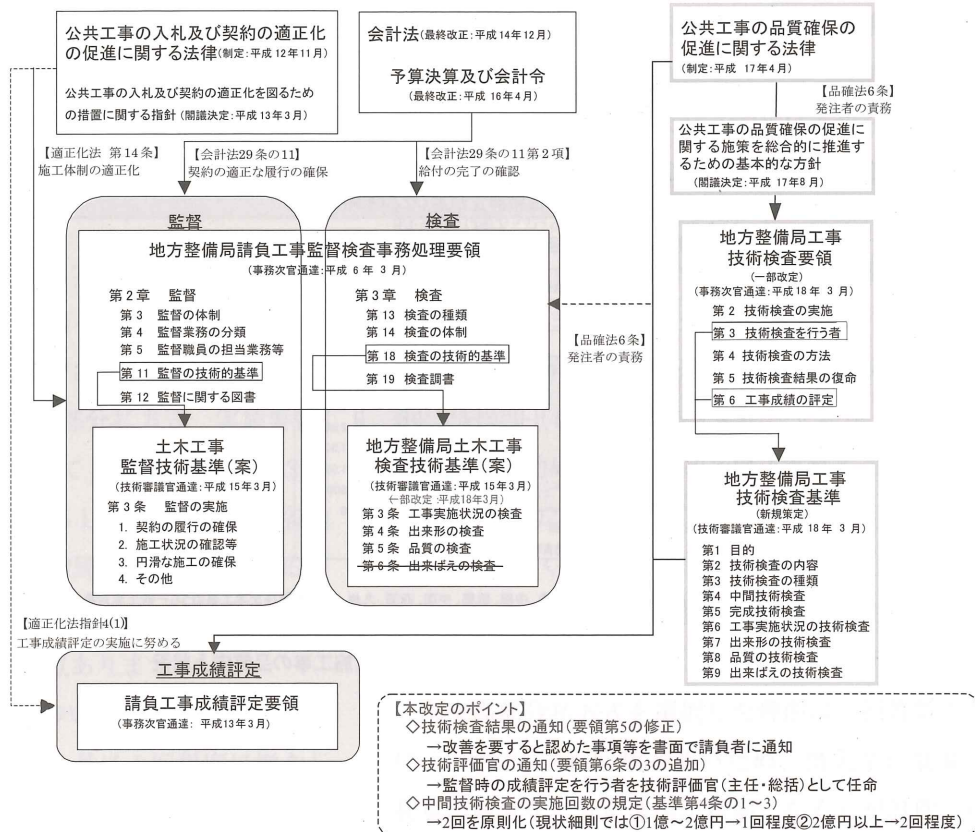
なお、詳細の技術検査の実施内容は従来どおり「工事成績評定要領」によるものとした。

(参考)監督・検査の基準体系

(現行)



(改正後)



『公共工事の品質確保の促進に関する法律』(平成17年4月1日施行)



『公共工事の品質確保の促進に関する施策を総合的に推進するための基本的な方針について』(平成17年8月26日閣議決定)



技術検査要領(事務次官通達)の一部改正 [H18.3.31]

➤技術検査の結果を受注者に文書通知(第5条の修正)

➤総括監督員、主任監督員をそれぞれ総括技術評価官、主任技術評価官に任命し、成績評価を実施する旨を新たに規定(第6条の3の追加)。

土木工事技術検査基準(技術審議官通達)の新規策定 [H18.3.31]

※現状の「中間技術検査実施細則」を発展的解消し基準として新たに策定。

➤技術検査(中間技術検査)の充実

- 〔実施回数〕 ①1億円～2億円の工事〔現状1回を2回に変更〕
②2億円以上の工事〔2回を原則化〕

➤技術検査の対象を規定(「出来ばえの技術検査」等)

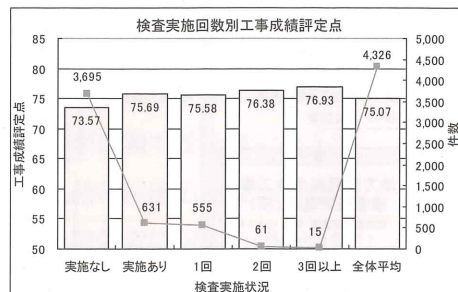
土木工事検査技術基準(技術審議官通達)の一部改正 [H18.3.31]

➤第6条(出来映えの検査)を削除 →「②技術検査基準」に規定

中間技術検査

- ・中間技術検査を実施した工事は、実施しない工事より工事成績評価が高い。
- ・中間技術検査の実施回数が多い程工事成績評価が高くなる傾向にある。

中間技術検査実施回数別の工事成績評価



※平成16年度完成東北、関東、北陸、中部、近畿、中国、四国、九州、沖縄の発注土木工事のうち一般土木対象(10,325件) (※営繕、港湾空港事業を除く)

図一2 中間技術検査実施工事の品質向上状況

4. 技術検査の目的

技術検査の目的は、「適正かつ能率的な施工の確保」と「技術的水準の向上」です。「適正かつ能率的な施工の確保」とは、主として当該工事の施工に関して、改善を要すると認めた事項および請負業者へ通知等を行うことにより当該工事の施工技術や品質の向上等を図るものです。また、「技術的水準の向上」とは、主として当該工事以降における請負業者の技術的水準の向上を期待し、当該工事の成績評定を行い請負者に評定結果等を通知することです。

この効果は、これまでの中間技術検査を実施した工事と実施していない工事との工事成績評定の分析結果からも明らかです。(図-2 参照)

中間技術検査の実施頻度が多いほど工事成績の向上が認められるなど、中間技術検査の実施は公共工事の品質向上に寄与することがわかります。

5. 出来高部分払について

受注された方が、検査回数が増えた分、出来高の支払いを請求することが可能のように、出来高部分払方式の改訂も中間技術検査の実施とあわせて、平成18年度当初に行いました。

出来高部分払方式は、従来から実施されていた部分払方式を出来高に応じて支払い(図-3 参照)が行えるようその実施方法を改訂したものであり、出来高部分払方式の本格運用に際して、「出来高部分払方式 実施要領」が、「出来高部分払の実施について」(平成18年4月3日付け国地契第1-2号、国官技第1-2号)により各地方整備局へ通達され、各地方整備局で運用されているところです。

改訂のポイントは、以下の2点あります。

- ① 工期180日超の土木工事について、工期中の部分払上限回数を従来の1回から3ヶ月に1回程度に増やしたこと。
- ② 前払金の支払方法を2回の分割払いとしたこと。

これにより、受注者は、支払上限回数の範囲内で、受

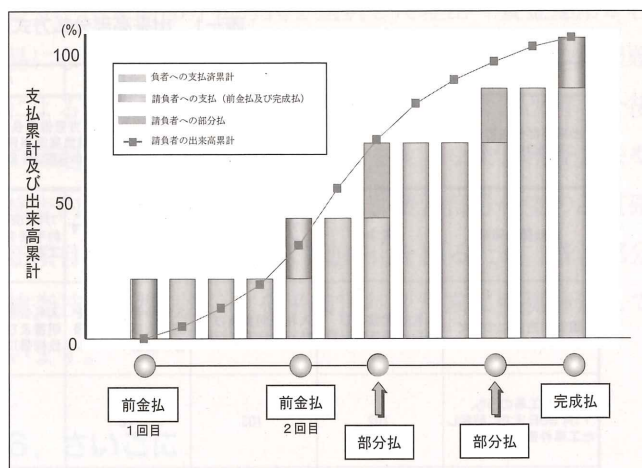


図-3 出来高部分払方式の支払イメージ

注者の経営方針に基づき支払請求時期、回数を決め、支払請求を行うこととなります。

ただし、契約時に中間前金払方式と出来高部分払方式のいずれかを選択できる点や工期期間中に必ず支払請求をしなければならないわけではなく、結果的に支払請求がなくてもよい点は従来と変わりません。

出来高部分払方式の各地方整備局での実施状況および対象工事受注者の出来高部分払の選択結果とその理由をアンケートにより調査した結果を以下に示します。

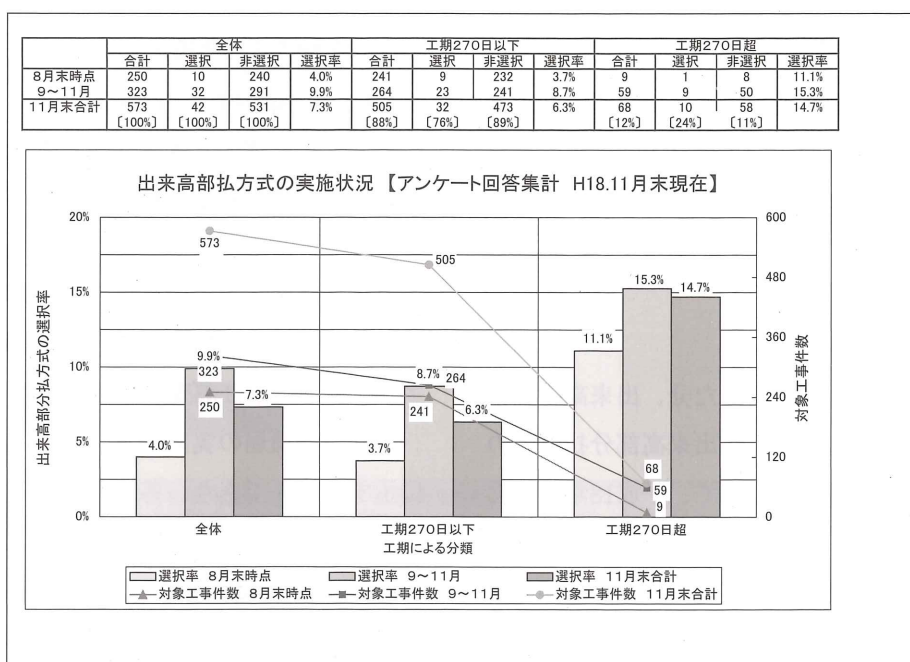
各地方整備局の実施状況(H18.11末現在)は、表-1に示すとおりであり、各地方整備局で工事件数に若干の时期的違いがあるが、全体として、既契約済み対象工事806件のうち、42件(5.2%)で出来高部分払方式が実施されています。また、アンケート集計結果(H18.11月末現在)では、8月末集計時点に比べ直近3ヶ月の選択率が約2.5倍程度(4.0%→9.9%)増加しており、キャッシュフローの改善効果が高くなると見込まれる工期が長い場合に選択率が約2.3倍程度(工期270日以下6.3%：工期270日超14.7%)高くなっています(図-4 参照)。

出来高部分払方式の選択と非選択の理由(アンケートの質問は択一式複数回答)は、図-5に示すとおりです。

出来高部分払方式を選択した理由は、回答数の多い順に、「理由①支払回数が多いため、借入金の削減や支払利息の減少など資金運用が容易になる」が21件(複数回答総数80件の26%)、「理由②既済部分検査が増えることにより、工事品質の向上につながる」が19件(24%)、

表一 出来高部分払方式の実施状況（平成18年11月末現在）

	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州	計
出来高部分払方式の実施対象工事	土木工事※のうち地方整備局長が認めるもので工期が180日を超えるものに係るもの （※工事請負業者事務処理要領第3に規定する工事種別において、同第1号から第3号まで及び第9号から第17号までに属する工事）								
周知開始時期	6月中旬	7月4日から実施 （各事務所宛通知）	6月1日以降公告する工事	7月25日以降に契約手続を開始した工事	10月30日以降に入札広告等する工事から	6月中旬	6月1日	9月6日以降入札手続き（公告等）する工事	
周知の方法について	入札説明書及び特記仕様書に記載	入札説明書及び特記仕様書に記載	入札公告、入札説明書及び特記仕様書に記載	入札公告、入札説明書及び追加特記仕様書に記載	入札公告、入札説明書及び特記仕様書に記載	入札説明書及び特記仕様書に記載	入札説明書及び特記仕様書に記載	入札説明書及び特記仕様書に記載	
周知した工事のうち、11月30日までに契約した工事件数（件）	102	103	78	14	0	245	128	136	806
上記のうち、出来高部分払方式で契約した工事件数（件）	12	8	4	0	—	14	3	1	42



図一 出来高部分払方式の実施状況（アンケート結果、工期、実施時期による分類（H18.11月末現在））

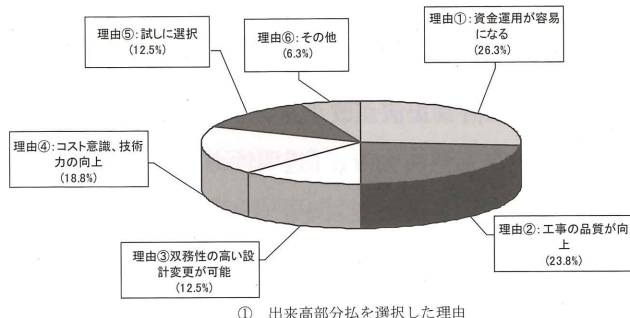
「理由④現場でのコスト意識の向上、技術力の向上」が15件（19%）、「理由③設計変更協議の回数が増えることにより、より双務性の高い設計変更が行える」が10件（13%）、「理由⑤どの程度の効果があるか試しに選択した」が10件（13%）、「理由⑥その他」が5件（6%）となっている。今後、手続きや効果がより明確になれば一層活用されるものと考えられます。

出来高部分払方式を選択しなかった理由は、回答数の多い順に、「理由③部分払方式は、既済部分検査及び設

計変更協議等の資料作成作業の負担が増加する」が410件（複数回答総数736件の56%）、「理由①中間前金の方が借入金の削減や支払利息の減少など資金運用が容易となる」が112件（15%）、「理由②部分払方式は、前金の請求回数が2回に分割されるから」が94件（13%）、「理由⑤出来高部分払方式の手続きがよく分からない」が55件（8%）、「理由⑥その他」が45件（6%）、「理由④前に出来高部分払方式を行ったが効果を感じなかった」が20件（3%）となっています。上位3つで84%を占めて

【部分払いを選択した理由(複数回答 総数80件)】

理由①：支払い回数が多いため、借入金の削減や支払利息の減少など資金運用が容易になる。
理由②：既済部分検査が増えることにより、工事品質の向上につながる。
理由③：設計変更協議の回数が増えることにより、より双務性の高い設計変更が行える。
理由④：現場での工事コスト意識の向上、技術力の向上。
理由⑤：どの程度の効果があるか試みに選択した。
理由⑥：その他



【部分払いを選択しなかった理由(複数回答 総数736件)】

理由①：中間前金の方が借入金の削減や支払利息の減少など資金運用が容易となる。
理由②：部分払方式は、前金の請求回数が2回に分割されるから。
理由③：部分払方式は、既済部分検査及び設計変更協議等の資料作成作業の負担が増加する。
理由④：前に出来高部分払方式を行ったが効果を感じなかった。
理由⑤：出来高部分払方式の手続きがよく分からない。
理由⑥：その他

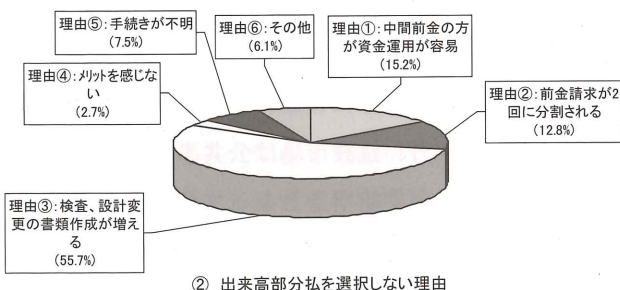


図-5 出来高部分払方式の選択/非選択の理由
(アンケート質問と結果 (H18.11月末現在))

おり、出来高部分払方式を選択した理由「資金運用が容易になる」に反した理由や支払請求事務手続きの負担増による理由で選択しないことが、普及および改善の今後の課題となっていると考えられます。なお、検査方法や検査内容の効率化を図るために、既済部分検査の品質確認項目の絞り込み等を行い、効率化を図るため「既済部分検査技術基準(案)」を平成16年3月末に変更通達しています。

6. さいごに

以上のように、品確法に基づく取り組みとして、平成18年度当初から技術検査の体系整理と充実を行いました。しかし公共工事の品質確保を実現するためにはこれではまだ不十分です。ユニットプライス型積算方式の試行や総合評価落札方式の拡大など、建設生産システムの各段階における取り組みと併せて効果を発揮させなければなりません。また、検査技術的にも、例えばコンクリート強度など従来は直接測定することができなかった品質についても検査が可能な「非破壊試験技術」を積極的に導入しています。

いずれにしても、国土交通省直轄事業における建設生産システムは、昭和30年代に、直営工事から請負工事へと大きく変更されて以降、大きな変更がなされていませんが、昨今、設計や施工における品質確保に関する様々な問題が顕在化する中、現在の建設生産システムとそれに関連する発注者の責任のあり方が、あらためて問われています。

公共工事における総合評価方式の役割について

伊藤 弘之 いう ひろゆき

国土交通省 国土技術政策総合研究所
建設マネジメント技術研究室長

1. はじめに

公共工事により整備される社会資本は、数十年以上の長い期間に亘って、国民の生活や経済・社会活動を支える重要な公共資産であり、性能や耐久性に優れた良質なものが供給されなければならない。また、建設工事により発生する騒音、交通渋滞等による外部コストの縮減や安全性の確保、工事便益の早期発現に対する国民の要望も高く、工事目的物だけでなく、その施工方法もあわせて工事品質の確保・向上が重要な課題となっている。

公共工事に関しては、一般競争入札の拡大等の一連の対策や独占禁止法の改正等により、調達制度の透明性・公正性の強化が図られたところである。しかし、その一方で、いわゆるダンピング入札が急増するとともに、手抜き工事や安全対策の怠り等による公共工事の品質低下が懸念されているところである。

このような状況を踏まえ、平成17年度には「公共工事の品質確保の促進に関する法律」（以下、「品確法」）が施行され、総合評価方式の適用拡大等が進められたほか、現在も、調査・設計業務の品質確保、工事検査や成績評定のあり方等、公共工事の品質確保について総合的な観点からの検討が行われているところである。

ここでは、公共工事の品質確保・向上の観点から、特に総合評価方式の位置づけやその目的、内容について紹介する。

2. 公共工事を取り巻く環境と品確法の制定

平成17年度においては、国土交通省直轄の鋼橋上部工事の発注に関して大規模な談合事件が発生する等、依然建設業界において談合や「汗かきルール」と呼ばれる非公式の技術支援等が行われていたことが明らかとなった。これを受けて国土交通省では指名競争入札から一般競争入札を原則とした入札方式に大きく転換したほか

（図－1）、独占禁止法が改正され、受注者側である社団法人日本土木工業協会も、「透明性ある入札・契約制度に向けて一改革姿勢と提言－」を公表し、「旧来のしきりからの訣別」を打ち出している。

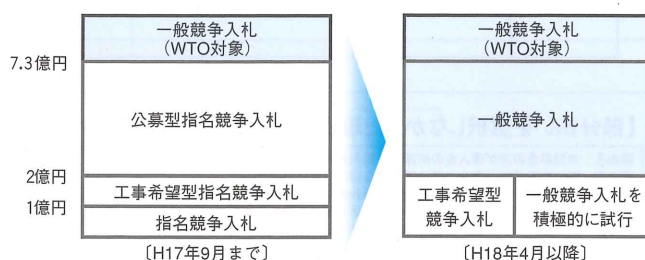


図-1 一般競争入札の拡大

一般競争入札の拡大等により、入札契約制度の透明性が高まっている一方、建設市場は公共事業費の急激な減少に伴う著しい過剰供給構造となっており、大規模工事においても著しい低価格による落札工事の増加傾向が見られている。いわゆるダンピング受注については、公共工事の品質の確保に支障を及ぼしかねないだけでなく、下請けへのしわ寄せ、労働条件の悪化、安全対策の不徹底等につながるものであり、発注者側の監督・検査に係わる技術力、体制の低下も相まって、公共工事品質の低下が大変懸念されているところである。このような状況を踏まえて、優良な国土基盤を形成する公共工事の重要性を鑑み、①公共工事の品質確保に関する基本理念及び発注者の責務の明確化、②価格競争から価格と品質が総合的に優れた調達への転換、③発注者をサポートする仕組みの明確化を主要ポイントとする「品確法」が制定・施行されたところである。

3. 総合評価方式の体系

品確法において特に重視されている「価格と品質が総合的に優れた調達」は、発注者が定めた仕様に基づく工

事に対して価格競争を行う従来の方式とは異なり、入札参加者が提示した技術提案や技術力とその入札価格を総合的に評価して、最も優れた入札者を落札者とする方式であり、総合評価方式と呼ばれている。この方式は、発注者にとって「Value for Money（単位価格あたりの価値）」の観点から最も有利な調達が可能となるだけでなく、民間業者の技術力の向上や良質な工事の執行に係わるインセンティブを形成するものであり、技術と経営に優れた健全な建設業者が育成される効果がある。また、近年の一般競争入札の拡大に伴う不良不適格業者の参入を防止する効果も有している。

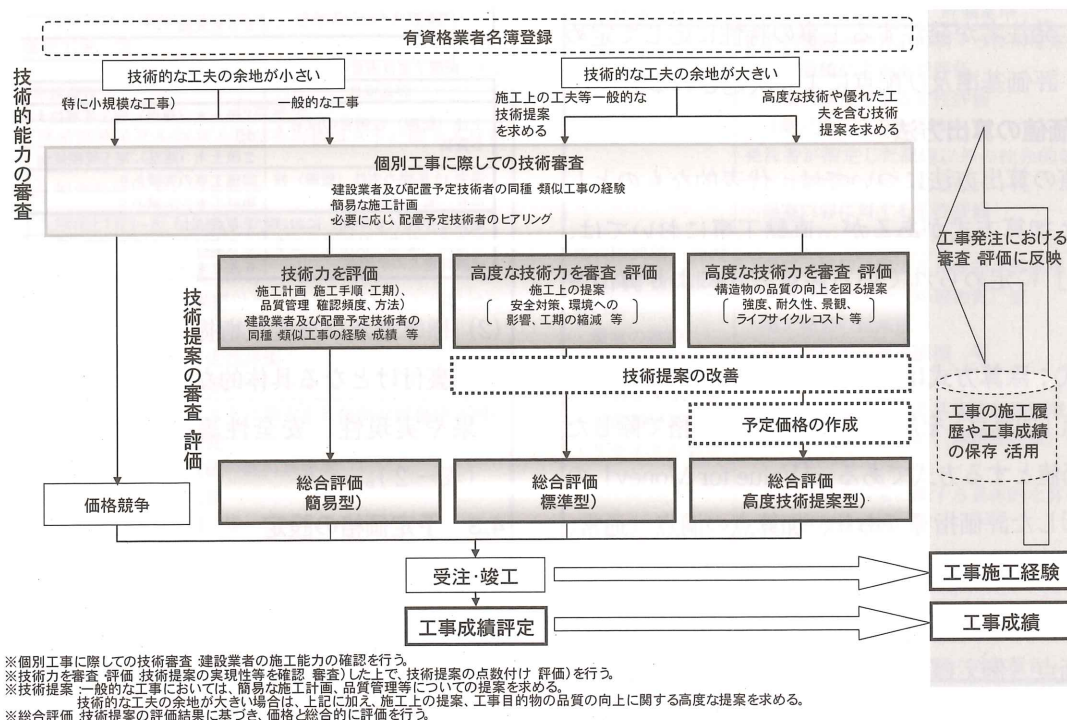
総合評価方式は、平成11年度に「今井一号橋撤去工事」において最初の適用が行われて以来、平成12年度には大蔵省（現財務省）との包括協議が整い、「工事に関する入札に係わる総合評価方式の標準ガイドライン（以下「標準ガイド」）¹⁾に準ずる限り、工事案件毎の財務省との協議が不要となり、適用件数が大幅に増加した。標準ガイドでは総合評価方式の対象工事を、入札者の提示した技術提案により、工事価格に補償費等や維持更新費を含めた総合的なコストや、工事価格の差異に比して工事目的物の性能・機能又は環境の維持等の社会的要請の達成度に、相当程度の差異が生じる工事と規定しているほ

か、落札基準等が示されている。（なお、地方自治体においては、地方自治法に基づいて総合評価方式を行うこととなる。）

従来、総合評価方式は、大規模な工事を対象に適用されてきたが、公共工事全体の品質確保のためには、地方自治体における比較的小規模な工事に対しても、総合評価方式を適用することが重要と考えられた。このため、「公共工事における総合評価方式活用検討委員会」において、「公共工事における総合評価方式活用ガイドライン」¹⁾がとりまとめられるとともに、これをもとに国土交通省から「国土交通省直轄工事における品質確保促進ガイドライン」²⁾が出されている。

特に小規模な工事等その内容に照らして総合評価を適用する必要がないと認められる工事を除き、全ての公共工事において総合評価方式を適用することを基本とし、公共工事の特性（規模、技術的な工夫の余地）に応じて、簡易型、標準型、高度技術提案型のいずれかの総合評価方式を選択する（図－2）。

①簡易型：技術的な工夫の余地が小さい工事においても、施工の確実性を確保することが重要であるため、施工計画や同種・類似工事の経験、工事成績等に基づく技術力と価格との総合評価を行う。



図一2 公共事業における総合評価方式の体系

②標準型：技術的な工夫の余地が大きい工事において、発注者の求める工事内容を実現するための施工上の技術提案を求める場合は、安全対策、交通・環境への影響、工期の縮減等の観点から技術提案を求め、価格との総合評価を行う。

③高度技術提案型：技術的な工夫の余地が大きい工事において、構造物の品質の向上を図るための高度な技術提案を求める場合は、例えば、設計・施工一括発注方式等により、工事目的物自体についての提案を認める等、提案範囲の拡大に努め、強度、耐久性、維持管理の容易さ、環境の改善への寄与、景観との調和、ライフサイクルコスト等の観点から高度な技術提案を求め、価格との総合評価を行う。

なお、価格競争方式を適用する場合においても、建設業者及び配置予定技術者の同種・類似工事の経験、簡易な施工計画等の審査を行うとともに、必要に応じ、配置予定技術者にヒアリングを行うことにより、不良不適格業者の排除及び適切な競争参加者の選定を行うこととしている。

4. 総合評価方式の具体的な方法

総合評価方式における落札者の決定基準は、①入札価格が予定価格の範囲内、②総合評価値が最も高い、③各評価項目について最低要件を満たすことであり、②、③については、発注者が発注する工事の特性に応じて定めた評価項目、評価基準及び配点により決定される。

4.1 総合評価値の算出方法

総合評価値の算出方法については、代表的なものとして除算方式と加算方式があるが、直轄工事においては、「標準ガイド」に定められている除算方式により算出されている。

- (1) 除算方式：除算方式は標準点に、各評価項目毎の得点の合計値（加算点）を加え、全体を入札価格で除したものを評価値とする方式である。「Value for Money」の考え方に即した評価指標であり、加算点の満点（通常、10～50点）が大きいほど、技術評価の比重が大きくなる。
- (2) 加算方式：加算方式は、技術評価点としての加算点と価格評価点 [例えば、 $100 \times (1 - \text{入札価格} / \text{予定価格})$ 、又は、 $100 \times (\text{最低価格} / \text{入札価格})$ 等] を加

算したものを評価値とするものであり、東京都、長野県等の地方自治体で採用されている方法である。

4.2 工事特性に応じた評価項目、評価基準の設定

評価項目、評価基準については、工事案件毎にその特性を踏まえ適切に設定することが重要であるが、「国土交通省直轄工事における品質確保促進ガイドライン」においては、①簡易型、②標準型、③高度技術提案型の評価項目等について目安や例を示している。

- (1) 簡易型：当該工事の現場条件等を踏まえ、適切かつ確実な施工上の性能等の確保を確認するため、簡易な施工計画や企業の施工能力、配置予定技術者の施工能力等について審査・評価を行う（表－1）。

表－1 簡易型の評価項目等の例

想定される工事条件	
・ 交通量が少ない道路における側溝や下水管路等の設置工事	
・ 近隣に住宅や施設等のない場所における小規模な構造物又は建築物の建設工事	
・ 堤防の除草工事等の維持修繕工事 等	

(1) 簡易な施工計画について

評価項目	評価基準
施工計画の実施手順	工事の手順が適切であり、安全対策等の工夫が見られる 工事の手順が適切である
工期設定	各工程の工期が適切であり、工期短縮が見られる 各工程の工期が適切である

(2) 企業の施工能力について

評価項目	評価基準
過去10年間の同種・類似工事の施工実績の有無	同種工事の実績あり 類似工事の実績あり
過去2年間（5年間）における工事成績評定点の平均点	7.5点以上 6.5点以上 7.5点未満 6.5点未満

(3) 配置予定技術者の能力について

評価項目	評価基準
主任（監理）技術者の保有する資格	1級土木（建築）施工管理技士又は技術士（1級建築士） 2級土木（建築）施工管理技士
過去10年間の主任（監理）技術者の施工経験の有無	同種工事の実績あり 類似工事の実績あり
過去2年間（5年間）における主任（監理）技術者の工事成績評定点の平均点	7.5点以上 6.5点以上 7.5点未満 6.5点未満

- (2) 標準型及び高度技術提案型：技術提案及び技術提案の裏付けとなる具体的な施工計画を提出させ、その効果や実現性、安全性等について審査・評価を行う（表－2）。

4.3 予定価格の設定

簡易型、標準型においては、発注者が準備した標準的な工法による最低限の要求要件を満足する工事の価格を予定価格とし、高度技術提案型においては、競争参加者より提出された技術提案をもとに予定価格を設定することができる。

表一2 標準型・高度技術提案型の評価項目等の例

(1) 施工計画について

評価項目	評価基準
技術提案の実現性、有効性を確認するための施工計画の適切性	施工計画が現地の環境条件（地形、地質、環境、地域特性等）を踏まえて適切であり、優れた工夫が見られる
・与条件との整合性 ・技術的裏付け 等	施工計画が現地の環境条件を踏まえており適切 不適切ではないが、一般的な事項のみの記載となっている

(2) 配置予定技術者の能力について（ヒアリングを実施する場合）

評価項目	評価基準
技術者の専門技術力 ・関連分野における施工経験や知識量 ・担当工事における創意工夫の取組	実績として挙げた工事の担当分野に中心的・主体的に参画し、創意工夫等の積極的な取り組みが確認できる 実績として挙げた工事の担当分野において適切な工事管理を行ったことが確認できる その他
当該工事の理解度・取組体制 ・当該工事の施工上の課題や問題点等の理解度（質疑応答の状況を含む。） ・課題への対応に関する技術的な裏付け	当該工事について適切に理解した上で、施工上の提案等適切な取組体制が認められる 当該工事について適切に理解している その他
技術者の技術上のコミュニケーション能力	技術上の質問に対する応答が明快、かつ迅速である その他

(3) 技術提案について

(a) 総合的なコストの削減に関する技術提案を求める場合

想定される工事条件

- ・供用中のエネルギー消費の節約が求められる機械設備工事
- ・施工に伴い減電補償を要するダム取水施設等の改築工事
- ・長寿命化が求められる橋梁、トンネル、建築物等の大規模構造物の建設工事 等

評価項目	評価基準
総合的なコストの削減に関する技術提案内容： ・ライフサイクルコスト ・その他（補償費等）	ライフサイクルコスト及びその他コストに関する技術提案内容について： ・提案数値による定量評価 ・提案内容に対する定性評価（優／良／可の判定等） ・コストとして評価（※1） 発注者が指定した課題以外の総合的なコストの削減に資する技術提案について（※2）： ・提案内容に対する定性評価（優／良／可の判定等） （ライフサイクルコストに関する具体的な評価項目例） ・構造物の維持管理費 ・非常用自家発電機の燃料消費率 ・変圧器の変換損失値 ・建築物の保全費用 等 （その他コストに関する具体的な評価項目例） ・補償費の生じる期間の短縮日数 ・補償費の支出額 等

(b) 工事目的物の性能、機能の向上に関する技術提案を求める場合

想定される工事条件

- ・走行性、走行騒音の低減が求められる道路の舗装工事
- ・周辺の環境や街並みとの景観の調和が求められる高架橋、建築物等の建設工事
- ・コンクリート等の特別な品質管理・出来型管理が求められるトンネル、建築物等の大規模構造物の補修・補強工事 等

評価項目	評価基準
工事目的物の性能、機能の向上に関する技術提案内容	工事目的物の性能、機能に関する技術提案内容について： ・提案数値による定量評価 ・提案内容に対する定性評価（優／良／可の判定等） 発注者が指定した課題以外の工事目的物の性能、機能の向上に資する技術提案について（※）： ・提案内容に対する定性評価（優／良／可の判定等） （性能、機能に関する具体的な評価項目例） 舗装構造提案による走行騒音値 ・単位時間あたりのポンプ排水量 ・建築物の断熱性能 等

※ 競争参加者から積極的に工事目的物の性能、機能の向上に資する技術提案の提出が見込まれる場合には、技術提案を受け付け、評価してもよい。

(c) 社会的要請への対応に関する技術提案を求める場合

想定される工事条件

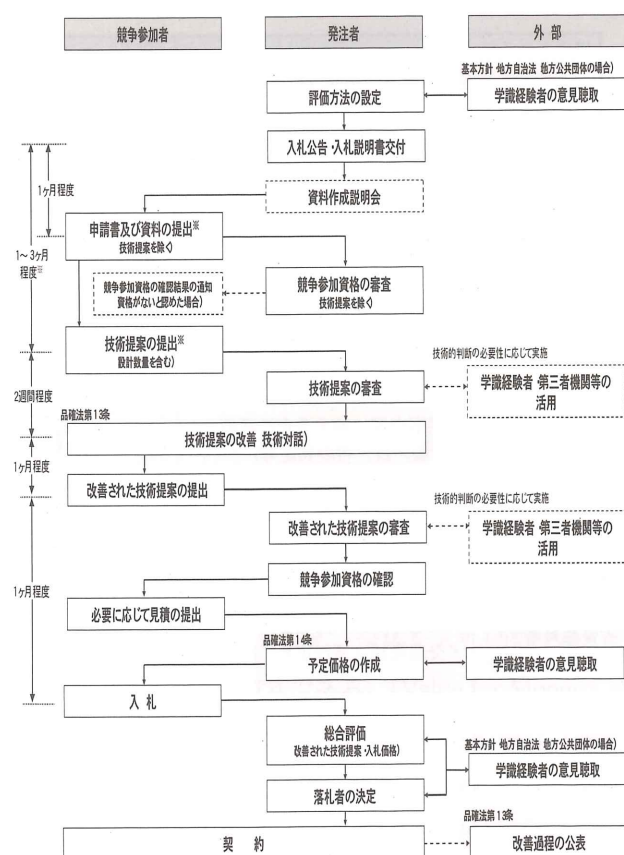
- ・鉄道営業線や病院等の重要施設や住宅との近接施工を伴う工事
- ・交通量の多い幹線道路等における通行規制を伴う工事
- ・自然保護区域内や希少動植物への配慮が必要な工事 等

評価項目	評価基準
社会的要請への対応に関する技術提案内容：・環境の維持 ・交通の確保 ・特別な安全対策 ・省資源対策 ・リサイクル対策	社会的要請への対応に関する技術提案内容について： ・提案数値による定量評価 ・提案内容に対する定性評価（優／良／可の判定等） 発注者が指定した課題以外の社会的要請への対応に関する技術提案について（※）： ・提案内容に対する定性評価（優／良／可の判定等） （環境の維持に関する具体的な評価項目例） ・工事排水のSS（浮遊物質）値 ・施工騒音の低減値 ・施工ヤードの裸地面積 等 （交通の確保に関する具体的な評価項目例） ・交通規制（通行止め、車線規制等）の短縮日数 等 （特別な安全対策に関する具体的な評価項目例） ・歩行者用通路幅 等 （省資源対策又はリサイクル対策に関する具体的な評価項目例） ・間伐材、伐開除根材等のリサイクル率 ・分別解体・現場内集積の対象項目・重量 等

※ 競争参加者から積極的に社会的要請への対応に関する技術提案の提出が見込まれる場合には、技術提案を受け付け、評価してもよい。

5. 高度技術提案型の適用方法

総合評価方式の中でも、特に高度技術提案型は、民間企業の最新技術、優れた工夫等を活用することにより工事品質の高度化を期待するものであり、①施工方法と併せて工事目的物の構造・形式に係わる技術提案を求めるため、設計・施工一括発注方式が併用される場合があること（特に、近年の施工技術の開発は構造物の形状等と一体不可分な場合が多く、また機械・装置等においてはメーカーに設計・施工技術が一括して蓄積される傾向がある）、②各競争参加者から提出された技術提案について、技術対話の結果に基づき、改善の機会を与えることができること、③予定価格の作成において、各競争参加者からの技術提案、見積書等を活用できること（品確法第13,14条）から、上記委員会において議論し、手続きの目安として「高度技術提案型総合評価方式の手続について」³⁾をとりまとめるとともに（図－3）、試行事例結果をモニタリングしているところである。



図－3 高度技術提案型の手続きフロー

ここでは、「高度技術提案型総合評価方式の手続について」より、高度技術提案型の適用の考え方、技術対話、予定価格の作成について記述する。

5.1 適用の考え方

高度技術提案型の適用については、表－3の3ケースを想定している。

表－3 高度技術提案型の適用ケース

分類		技術提案	発注形態
Ⅰ型	通常の構造・工法では工期等の制約条件を満足した工事が実施できない場合	工事目的物 施工方法	設計・施工 一括
	想定される有力な構造形式や工法が複数存在するため、発注者としてあらかじめ一つの構造・工法に絞り込まず、幅広く技術提案を求め、最適案を選定することが適切な場合	工事目的物 施工方法	設計・施工 一括
Ⅲ型	高度な施工技術や特殊な施工方法の活用により、社会的便益が相当程度向上することを期待する場合	施工方法 （工事目的物の 変更も認める）	設計・施工 分離

5.2 技術対話

- ・競争参加者から提出された技術提案の効果、実現性、安全性、最低限の要求要件の確保等の審査・評価を行うとともに、必要に応じて、発注者より提案の改善を求めたり、競争参加者に自主的な改善の機会を与えるものである。留意事項は以下の通り。
- ・競争参加者の公平性及び各者の技術提案内容の守秘を十分確保する。
- ・最低限の要求要件を満たしていない場合、提案者の意図を確認した上で改善の要請・再提出を求める。再提出において最低限の要求要件を満足していない場合は入札参加資格を与えない。
- ・改善要請に強制力はない。また、改善した提案に対する責任は全て受注者に帰する。
- ・技術対話の公正性を確保するため、落札者決定後に技術対話の過程について公表する。

5.3 予定価格の作成

高度技術提案型においては、競争参加者から発注者の積算基準類にない新技術・新工法等が提案されることが考えられるため、競争参加者からの技術提案をもとに予定価格を定めることができる。予定価格は、結果として最も優れた提案が採用できるように作成する必要がある、各技術提案の内容を部分的に組み合わせるのではな

く、一つの優れた技術提案全体を採用できるように作成する。留意事項は以下の通り。

- ・技術評価点の最も高い技術提案に基づく価格を予定価格とすることを基本とする。
- ・予定価格については発注者としての説明責任を有していることに留意した上で、学識経験者への意見聴取結果を踏まえて定める。
- ・予定価格算定の対象となった技術提案を実施するために必要となる設計数量等（数量総括表、内訳書、単価表等）の内容について確認を行う。なお、各社固有の特殊工法等については、歩掛や単価まで分解せずに工法全体の見積価格の妥当性を確認する。

5.4 適用事例

(1) 工事名：国道1号原宿交差点の立体化工事（図－4）



図－4 適用工事の概要（国土交通省HPより）

- (2) 適用理由：工期短縮による社会的コストの削減を最大限図るため、設計と施工を一括発注し、民間で開発された最新技術の提案を求める。
- (3) 審査内容・要求要件：技術提案（道路アンダーパス）が適正であること及びアンダーパス供用までの日数が540日以下であること。
- (4) 評価方法等：技術提案のうち、アンダーパス部供用までの最大施工日数（標準日数）を0点とし、標準日数より施工日数を短縮した提案に対して、1日短縮する毎に0.25点の加算点を与える。上限は設定しない。
評価値： $(100 + \text{工期短縮日数} \times 0.25) \div \text{入札価格}$
- (5) 技術対話の概要：道路機能に係わる数値の確認と改善要請、未買収地への工事影響回避のための改善要請等
- (6) 予定価格の作成：見積価格提出段階で、技術評価点が高い提案を行った競争参加者の見積をもとに作成。
- (7) 落札結果：表－4、図－5の通りである。

表－4 落札結果

業者	入札額	工期短縮	加算点	評価値	落札
A社	29.5億円	159日	39.25	4.72	
B社	19.4億円	90日	22	6.29	○
C社	53.5億円	予定価格オーバー			



図－5 採用されたハーモニカ工法（大成建設HPより）

6. 総合評価方式の活用状況と今後の課題

総合評価方式については、平成17年度は約1,636件、平成18年4月～8月においては、2,059件と大幅に適用件数が増加している。ただし、平成17年度までの高度技術提案の試行件数はこれまでわずか8件であり、工事品質の高度化が求められる場合は、積極的な活用が望まれる。

また、平成17年度発注案件について落札結果を分析したところ、技術評価点が高くない者が安値で落札しているケースが散見され、ダンピング入札等の影響で技術力競争が十分に行われていないことが示唆されている。今般、国土交通省より「緊急公共工事品質確保対策」の中で施工体制確認型総合評価落札方式」が打ち出されているが、落札結果のモニタリングを継続するとともに、必要に応じて総合評価方式全体の見直し検討を行う予定である。

参考文献

- 1) 公共工事における総合評価方式活用ガイドライン、平成17年9月：公共工事における総合評価方式活用検討委員会
- 2) 国土交通省直轄工事における品質確保促進ガイドライン、平成17年9月：国土交通省
- 3) 高度技術提案型総合評価方式の手続について、平成18年4月：公共工事における総合評価方式活用検討委員会

以上、国土技術政策総合研究所建設マネジメント技術研究室HP等より、<http://www.nilim.go.jp/engineer/index.html>

公共工事等における新技術の活用

ー平成18年8月に開始した新技術活用システムの本格運用についてー

新田 恭士 につた やすし

国土交通省 関東地方整備局
企画部 施工企画課長

1. 新技術活用の意義

公共工事等に関する優れた技術は、公共工事等の品質の確保に貢献し、良質な社会資本の整備を通じて、豊かな国民生活の実現及びその安全の確保、環境の保全・良好な環境の創出、自立的で個性豊かな地域社会の形成等に寄与するものであり、優れた技術を持続的に創出していくためには、民間事業者等により開発された有用な新技術を公共工事等において積極的に活用していくことが重要である。

2. これまでの取り組み

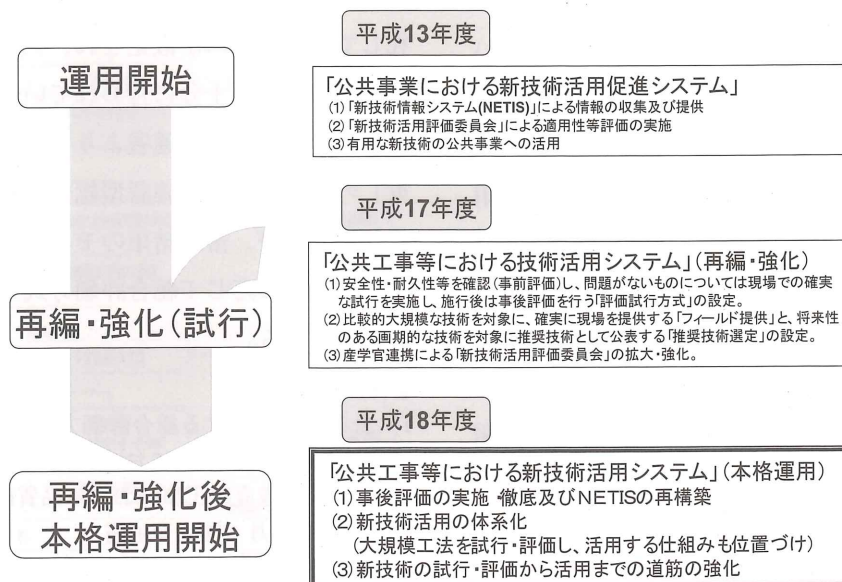
国土交通省では、平成13年度に有用な新技術の活用を円滑に進めるために、新技術に関する情報の収集や発注者間での共有、現場への試行導入の手続き、導入効果の検証・評価という一連の流れを体系化した「公共事業に

おける新技術活用促進システム」を創設し、新技術の公共工事への活用を促進してきた。

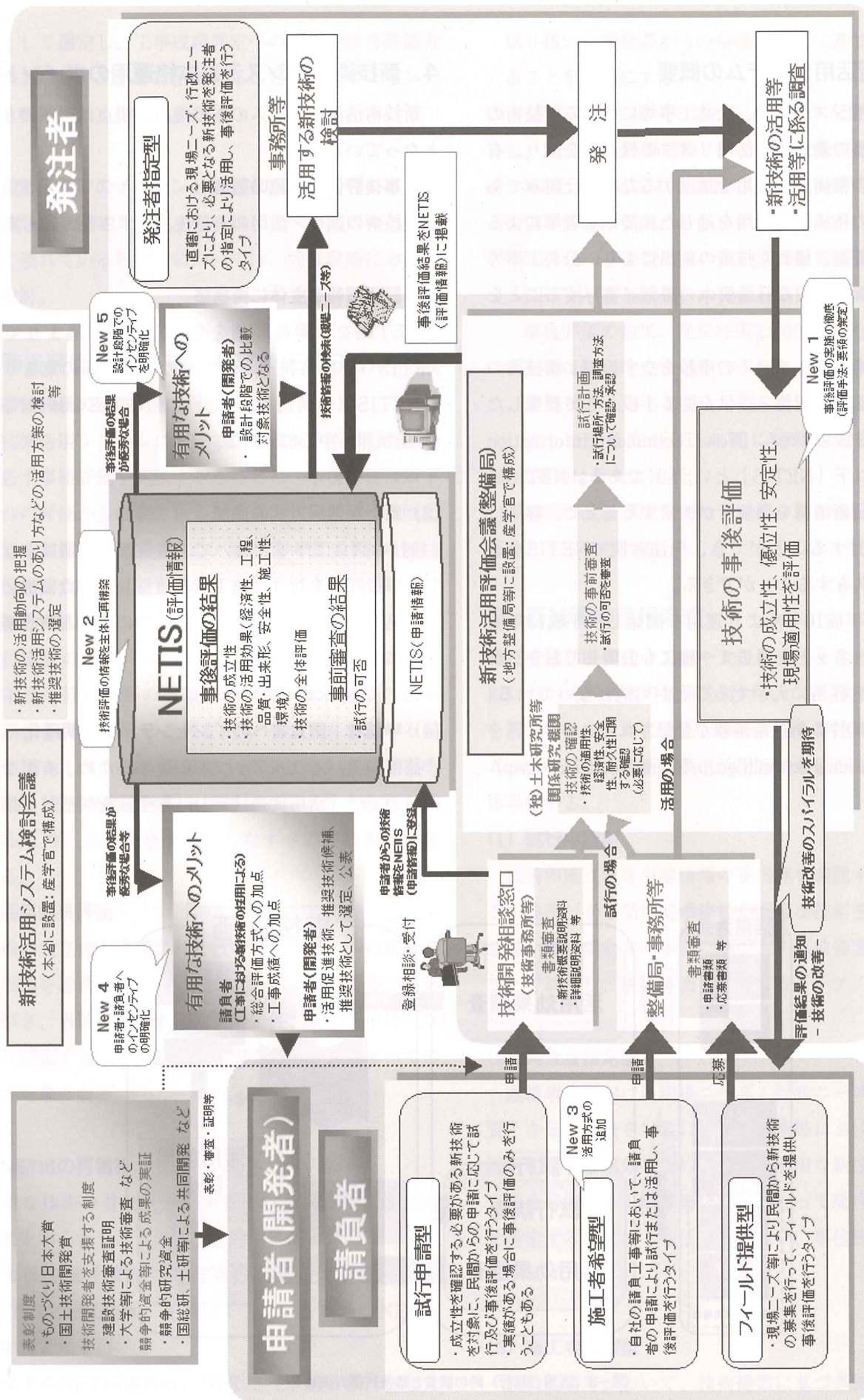
平成17年度には、実績の少ない新技術の活用の促進等を図るため、現場での確実な試行を実施し事後評価を行う「評価試行方式」等を導入し、従来のシステムを「公共工事等における技術活用システム」に再編・強化し、暫定的な運用を行ってきた。

今般、平成17年度からの暫定運用の結果や新技術活用の実情等を踏まえ、有用な新技術の活用促進と技術のスパイラルアップを目的として、これまでのシステム全体を事後評価中心型に再整理し、「公共工事等における新技術活用システム」として、平成18年8月1日より本格運用することとした。

これにより、民間における新技術開発の促進や優れた新技術の活用による公共工事の品質確保、コスト縮減等が期待される。



図ー1 新技術活用促進の取り組みの流れ



3. 新技術活用システムの概要

新技術活用システムは、公共工事等における新技術の活用検討事務の効率化や活用リスクの軽減等を図り、有用な新技術の積極的な活用を推進するための仕組みであり、新技術の積極的な活用を通じた民間事業者等による技術開発の促進、優れた技術の創出により、公共工事等の品質の確保、良質な社会資本の整備に寄与することを目的としている。

この新技術活用システムの中核をなすのが、新技術の情報に関する情報収集・提供を図る手段として整備した新技術情報提供システム（New Technology Information System）（以下「NETIS」という。）である。NETISに掲載された技術情報を発注者が検索することで、容易に新技術を検討することができ、発注者間でNETISを通じて情報を共有することができる。

NETISは平成10年度より運用を開始し、平成13年度よりインターネットを通じて一般にも公開しており、新技術を誰でも容易に入手することが可能となっている。現在、約4,500件の新技術情報が登録されている。

(<http://www.kangi.ktr.mlit.go.jp/RenewNetis/index.asp>)

4. 新技術活用システム本格運用のポイント

新技術活用システムの本格運用の視点は以下のとおりとなっている。

(1) 事後評価の実施の徹底

新技術の試行・活用の実施後、必ず事後評価を実施。

(2) 評価情報を主体に再構築

NETISを、事後評価を受けた技術の集まりであるNETIS（評価情報）と、従来の申請情報の集まりであるNETIS（申請情報）に分け、NETIS全体をNETIS（評価情報）中心に再構築。

(3) 新たな活用方式の追加

自社の請負工事等において、請負者の申請により活用し、事後評価を行う「施工者希望型」を新たに加え、技術難易度の高い工事や大規模工法等における新技術の提案について受け入れ。

(4) 申請者・請負者へのインセンティブの明確化

技術のスパイラルアップを促進するため、有用な技術については「活用促進技術」、「推奨技術候補」、「推奨技

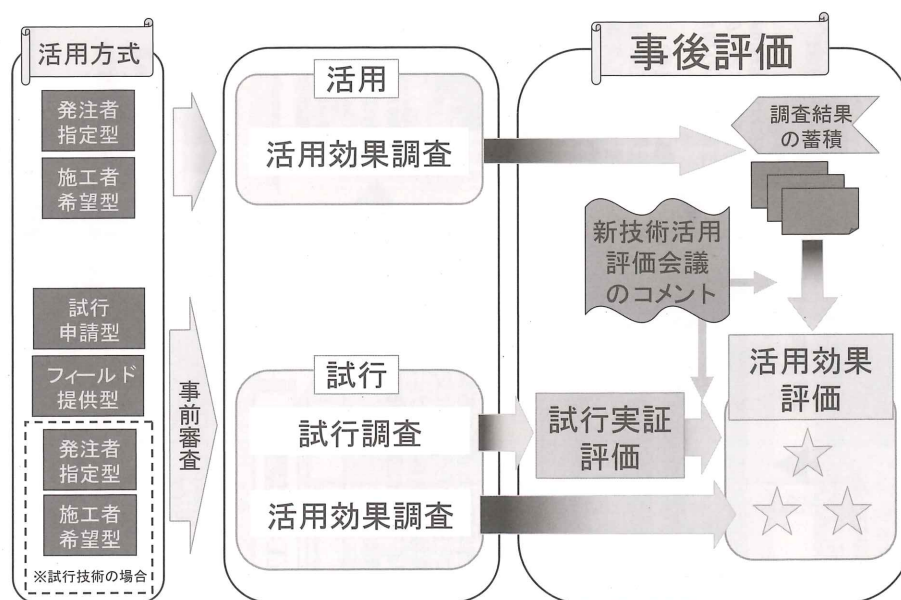


図-3 活用（試行）時の調査と事後評価の流れ

術」として選定し、工事成績評定への判定や総合評価方式での加点等、工事等に活用することによるインセンティブを明確化。

(5) 設計段階でのインセンティブを明確化

事後評価を踏まえ、従来の技術に比べて活用の効果が極めて優れている新技術については、設計段階において比較検討。

5. 事後評価の実施・徹底及びNETISの再構築

(1) 事後評価の実施・徹底

新技術活用システムにおいて、新技術を活用した場合は、必ず事後評価を実施するものとし、事後評価は以下の2つの評価から構成される。なお、事後評価は原則として地方整備局等に設置され、産学官で構成される新技術活用評価会議が実施する。

① 試行実証評価

試行調査の結果に基づき、安全性、耐久性等の技術的事項及び経済性等の事項について、試行調査の結果と申請情報の内容との比較を行うこと、国が定める基準等を満たしているかを確認すること等、直轄工事等における技術の成立性等申請情報の妥当性を確認し評価するもの。試行調査を実施したすべての技術が対象となる。

② 活用効果評価

技術の成立性が確認された技術について、新技術の活用効果等を総合的に判断するため、活用効果調査の結果に基づき、当該技術の優位性、安定性、現場適用性を総合的に評価するもの。活用効果調査を実施したすべての技術が対象となる。

(2) NETISの再構築

有用な技術の普及促進を図るため、NETISを事後評価結果を中心としたものに抜本的に見直す。

① 事後評価を実施した技術の評価結果を掲載する
NETIS（評価情報）を設けて、これを新たなNETISの中核とする。

② 従来のNETIS情報は、NETIS（申請情報）として

取り扱い、開発者からの申請データに基づくものであることを明確にする。

③ NETISホームページのレイアウトを抜本的に見直し、NETIS（評価情報）中心とした構成にする。

④ NETISに掲載する情報の品質を向上させるため、提供期間は以下のとおりとする。

・NETIS（申請情報）の掲載期間は原則3年とする。

・NETIS（評価情報）の掲載期間は原則5年とする。

事後評価の結果、従来技術と同等以下と評価されたものは評価時点に起算日がリセットされて掲載期間が延長されるものとし、NETIS（評価情報）に反映した翌年度から5年間に掲載期間を更新する。（期間は最大は10年）。

・技術の改善が図られたと認められる場合、起算日はリセットされる。

6. 新技術の活用方式

技術難易度の高い工事や大規模工法を含めた新技術活用について請負者の提案を受け入れる「施工者希望型」を新たにシステムに加え、事後評価を新技術活用システムの中核に据えて新技術の活用方式を以下の4つの型に体系化する。

(1) 試行申請型

技術の成立性等申請情報の妥当性を確認する必要がある新技術（かし発生時の修補が困難な技術を除く）を対象に、技術開発者の申請に基づき、事前審査の結果を踏まえて試行し、事後評価を実施するタイプ。

(2) 発注者指定型

直轄事業における現場ニーズ・行政ニーズ等により必要となる新技術を対象に、直轄工事等における新技術の適用範囲と活用効果等の確認又は有用な新技術の活用の促進を目的に、工事等の発注に当たって発注者が新技術を指定することにより活用等を行い、事後評価を実施するタイプ。

(3) 施工者希望型

請負工事等において、技術提案に基づき施工者が新技

(事例) VASARAシールド工法 (H18実施)

- 従来、同一断面で施工されるシールド工法において、任意の場所で補助工法(地盤凍結、地盤改良など)を伴わずに掘進と同時に部分的にトンネル内空(幅)を大きくする施工法

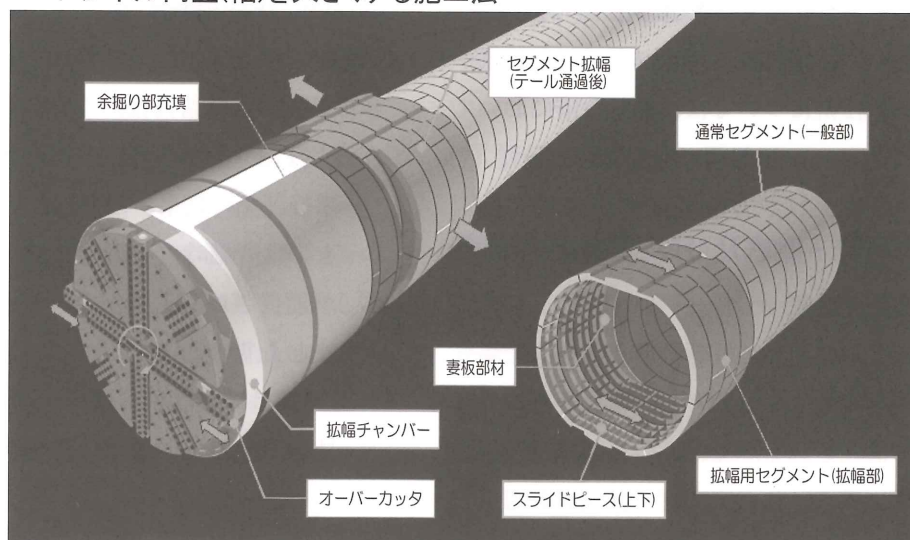


図-4 施工者希望型の活用事例

術の活用等を行い、事後評価を実施するタイプ。技術難易度の高い工事や大規模工法等もこのタイプで運用する。

(4) フィールド提供型

直轄工事等における現場ニーズ・行政ニーズ等により、具体のフィールドを想定して求める技術要件を明確にしたうえで、広く技術開発者から技術提案の募集を行い、申請者から応募された登録技術について審査・選考し、工事等の発注に当たって発注者が選考された新技術を指定することにより試行を行い、事後評価を実施するタイプ。

7. 評価後における有用な技術の活用促進

(1) 有用な技術の活用促進

有用な新技術の活用の促進を図るため、以下の措置を講ずる。

① 設計比較対象技術

活用効果評価において、従来技術に比べて活用の効果

が優れている技術と評価され、かつ条件の違いによる評価のバラツキが小さいと評価された技術については、「設計比較対象技術」として位置づけ、設計業務において比較検討する。

② 少実績優良技術

活用効果評価において、技術の優位性が高いとの評価は得られているものの直轄工事等における活用等の実績が10件程度未満で、安定性が確認されていない技術については、「少実績優良技術」として位置づけ、技術の安定性が確認されるまでの間、活用促進等に努める。

③ 活用促進技術

地方整備局等の新技術活用評価会議は、優れた技術について各々の地域における活用促進を図るため、「活用促進技術」を指定する。対象となる技術は、活用効果評価において、技術の安定性が確認されている技術のうちから、特定の性能又は機能が著しく優れている技術や、特定の地域のみで普及しており、全国に普及することが有益と判断される技術等に該当するものであり、「〇〇

(事例) 浚渫作業の安全確保技術 (H18実施)

- 川床から4mの深さにある不発弾を、浚渫作業前に探査する技術について公募
→従来は、1.5mまでが探査限界

- 右図は、試行技術の概要



現場試行の様子



図-5 フィールド提供型の事例

年度 活用促進技術（新技術活用評価会議（〇〇整備局））」として指定する。

(2) インセンティブの付与

① 推奨技術への指定

本省に設置された新技術活用システム検討会議は、主として現場における改善効果、将来性等の観点から地方整備局の新技術活用評価会議が、推薦する技術や、主として技術の画期性等の観点から土木研究所等又は第三者機関等が、推薦する技術等の中から、公共工事等に関する技術の水準を一層高めるため、画期的な新技術を対象に「推奨技術」等の選定を行い、当該新技術の普及啓発や活用促進等を行う。選定された技術は、「〇〇年度推奨技術（新技術活用システム検討会議（国土交通省））」又は「〇〇年度 推奨技術候補（新技術活用システム検討会議（国土交通省））」として指定する。

② 工事施工者へのインセンティブ

施工者による新技術の活用等を促進するため、施工者希望型における技術提案に対する技術評価及び工事成績への加点等の措置を行う。

8. おわりに

本格運用を開始した新技術開発システムは「技術が促進され、良い技術が育成し、社会に還元されるスパイラルを確立する」ことを目指している。開発と活用の中の「谷」を解消するためには、積極的に新技術の現場における試行・評価から活用を行い、その結果を蓄積していくことが重要である。

さらに、本格運用では試行・活用後の評価情報の共有や優良技術の活用への道筋付けに重点を置いているが、あわせて関係者の新技術活用に対する意識改革も重要である。関東地方整備局では、管内各事務所に新技術活用推進担当官を局長が任命し、試行・活用における相談窓口とするとともに、専門知識や実務経験を有する職員を任命する技術エキスパート制度により各専門技術分野における助言指導体制を設けている。また、関東技術事務所の構内に新技術を紹介する常設展示場である「建設おもしろテクノ館」を官民一般に開放している。

今後も新技術活用システムの取り組みをさらに強化・充実し、引き続き低コストで良質な社会資本整備に資する新技術の積極的な活用を進めていく所存である。

日本の水守 豊岡排水機場

窪田 利和

くぼた としかず

豊岡市役所
嘱託職員 ポンプ操作員



写一 運転操作風景

1. はじめに

兵庫県豊岡市は市街地を中心として全体に低地帯であり、過去に幾度と無く田畑を始め家屋の浸水に見舞われ、その被害は甚大であった。昭和35年より豊岡市の前川地区と豊岡南側地区について内水調査が進められた。前川地区については昭和39年に排水ポンプの完成により一応のめどがついた

ので、豊岡南側地区に絞り各種解析検討を行った結果、毎秒4トンの排水ポンプが3台新設されることとなった。

機械設備は昭和41年8月より着手され、一期工事としてφ1350×331kW×2台が昭和42年6月に竣工し、二期工事として同仕様のポンプ1台が昭和46年3月に、そして昭和63年3月には除塵設備が3台新設された。

2. 豊岡排水機場について

私は平成3年より八条揚排水機場の操作員として、また平成13年からは豊岡排水機場の操作員として勤務し、出水期には月2回、非出水期には月1回の管理運転、そして洪水時の運転操作にたずさわってきました。

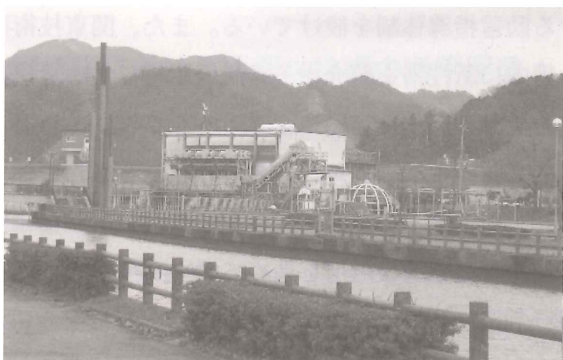
円山川本川は、豊岡市内の九日下町から元町にかけて、蛇行部分をショートカットしたため、堤内に旧円山川（現大磯川）が廃川として残っています。その大磯川は九日下町で本川から分岐し、戸牧川と合流した後、元町に設置されている豊岡樋門で再び本川に合流しています。その豊岡樋門付近に豊岡排水機場が稼働しており、更には洪水時の安全性を高めるため及び大磯川の浄化を兼ねた八条揚排水機場が九日下町に建設され稼働しています。そのうち今回は豊岡排水機場について説明します。



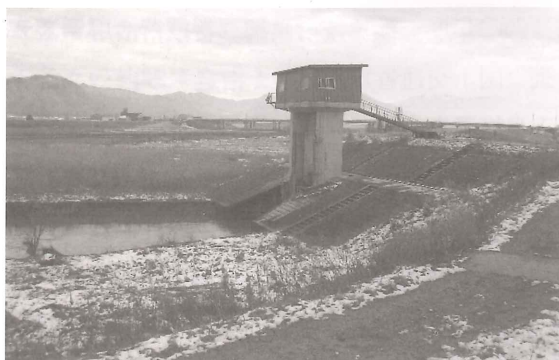
写一 豊岡排水機場より 円山川を望む



写一 円山川堤防より 豊岡排水機場を望む



写一 大磯川（吸込側）より 豊岡排水機場を望む



写一 豊岡樋門

豊岡排水機場はおおよそ以下の設備を備えています。

計画排水量	12.0m ³ /sec	
主ポンプ	φ 1350横軸斜流ポンプ	3台
	4m ³ /sec × 5.6m × 331kW	
主原動機	4 サイクルディーゼル機関	3台
	331kW × 900min ⁻¹ 空気始動式	
動力伝達装置	横軸遊星歯車減速機	3台
	331kW × 900min ⁻¹ / 160min ⁻¹	
吐出弁	φ 1350電動式バタフライ弁	
逆流防止弁	φ 1600フラップ弁	
操作制御設備	中央監視操作卓、運転支援装置、 補助継電器盤、機側操作盤等	1式
電源設備	自家発電機 100KVA-200V	2台
除塵設備	連続式自動除塵機	3基
	4mW × 4.2mH	

3. 管理運転について

豊岡排水機場の管理運転は国土交通省から豊岡市役所に委託され、前述の通り平成13年4月より私が運転管理を担当することになりました。豊岡排水機場の管理運転はまず、大磯川上流側に設置されている八条揚排水機場を起動して本川より揚水を引き込み、それを豊岡排水機場吸水槽に流入させて、本機場の管理運転用水を確保しています。従って両機場の関係を理解した上で運転を行わなければいけません、幸いにして私は両機場の操作員を行っていた経験があり、その経験を生かしながら、もちろん八条揚排水機場の運転管理者殿と連絡を密にしてこれまで大過無く管理運転を行ってきました。

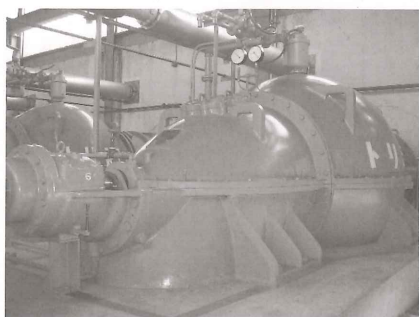


写真-6 豊岡排水機場 主ポンプ



写真-7 豊岡排水機場 主原動機

また、国土交通省直轄にてポンプ業者に年点検×1回+月点検6回の契約もなされており、業者点検の際にも週1回の管理運転で気づいた点、問題となりそうな点を国土交通省殿とはもちろんのこと、点検業者とも随時協議・協力しながら機場の予防保全に努めてきました。

4. 洪水時運転について

平成13年からの勤務で幾度か排水運転を行って来ましたが、一番忘れられないのはやはり平成16年の台風23号による浸水災害でした。

平成16年10月20日台風23号は円山川に戦後最高の高水位をもたらしました。12時28分運転開始。同52分より3台フル運転しても水位は上昇し続けていました。排水機場の少し上流には市営駐車場があり車の撤去を市役所に連絡して頂きました。17時30分には堤防の警戒水位4.5mを大きく超え、運転開始から7時間半後の20時前には堤防の危険水位を上回ったため、操作員として経験したことのない、ポンプを停止させ機場から避難する事態となりました。自家発電機を停止すると既に関西電力は停電していました。市役所に避難していましたが、3時間後の23時頃、堤防決壊という最悪の事態となりました。翌21日1時36分水位が下がってきたので、運転を再開しましたが、この間に市街地の大半が冠水し、深い所では腰位まで冠水し、道路も至る所で通行止めとなりました。フル運転の状態が21時間13分。連続運転は28時間31分にもおよびました。排水機場も周囲は冠水し孤立していましたが、平成14年に施工された浸水対策工事(建屋外周をコンクリート壁設置と、防水扉の改修、電気設備の嵩上げ等)によって、運転不能となるような機場内への浸水は免れました。連続運転後も断続的な運転が一日続き、豊岡樋門を開けることが出来たのは、4日目の朝でした。

5. おわりに

豊岡市は平成17年に、国の特別天然記念物である人工飼育していたコウノトリ5羽を秋篠宮夫妻を迎えて、世界でも例のない自然放鳥に成功しました。18年も3羽が自然放鳥されました。

豊岡排水機場は規模は大きくありませんが運転頻度は但馬地方でもっとも多い機場で、且つ昭和42年一期工事竣工より既に40年が経過しました。但馬地方では国交賞直轄の機場としてはもっとも古い機場の一つです。建屋も老朽化が進んで雨漏りなども発生しておりました。平成16年の台風により激甚特別災害の指定を受け、現在本川の円山川河床掘削拡幅工事及び豊岡排水機場の新築工事が進められています。この工事によって、より安全で住み易くコウノトリが舞う豊岡市となるよう期待しております。

GS ゲートスクリーン（可動堰一体型取水装置及び取水方法）

福井鐵工（株）

1. はじめに

散水融雪の水源としては河川水と地下水があるが、地下水を使用することは地盤沈下等、環境への負荷が大きいと考えられる。

河川水を使用する場合には、堰堤を設けて上流側で導水して取水する方式が一般的であるが、取水口のスクリーンに塵芥が付着し開口を塞いでしまうことや、水槽内に土砂が混入する等、機能障害を起こす場合が多く見受けられる。また、寒冷地ではスクリーン部分に雪塊が滞留し、凍結する場合もある。

スクリーンに付着した塵芥や水槽内の土砂を除去する為には人力又は動力が必要であり、除塵設備自体が大がかりとなりイニシャルコストがアップする。

上記の問題を解決する為に本装置を開発した。

2. 概要・特徴

- ①堰上げ・除塵・取水の3つの機能を1台に集約しているため、施工が容易で機器費・設置費を含めた全体のイニシャルコストを大幅に縮減できる。
- ②傾斜型スクリーンで越流水を取水する為、落ち葉や雪塊等の浮遊する塵芥は、余剰水と共にスクリーン上を通過しま

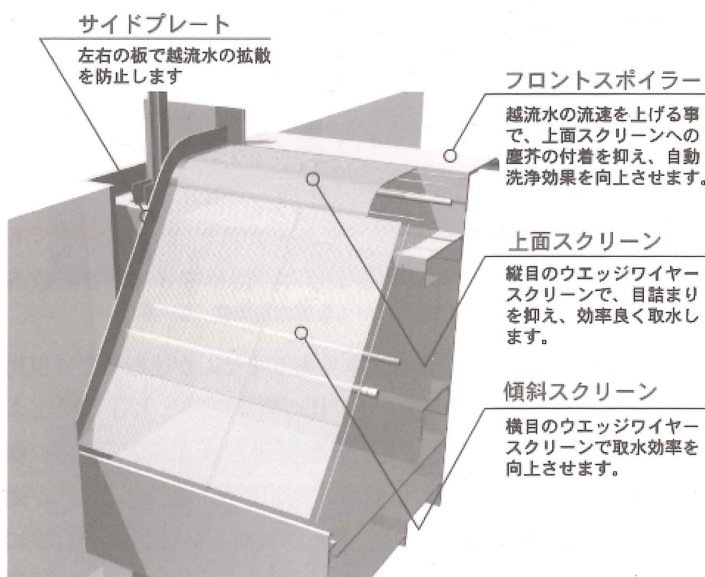
す。堰上流に堆積した砂礫等の沈殿物は、本装置を上昇させることで流水により下流に押し流されるため、その影響を受けることはない。

- ③自然エネルギー（流水）を利用して除塵・取水を行い動力を必要としない為、電気料金・機器メンテナンス等のランニングコストを削減できる。また、動力が不要のため環境負荷の軽減にもつながる。
- ④スクリーンが可動堰と一体となっているため、必要な時に河川を堰止めて取水することが可能となる。増水時は河川上部へ装置を上げることで、河川断面を侵すことはない。従って洪水することなく安全でまた、魚道の障害となることはない。

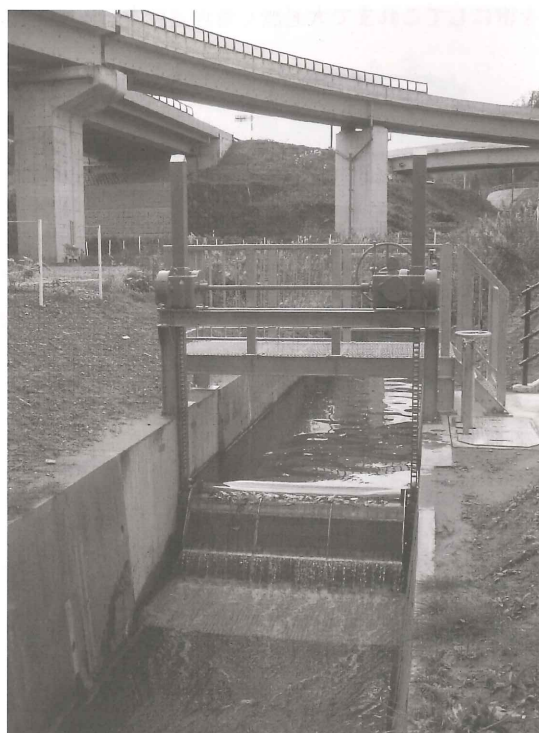
3. 記録

- ①開 発 年：平成14年
- ②特許取得年：平成17年
- ③納 入 実 績：国土交通省 11基
県・市・町・村 1基
- ④公 開 記 録：平成16年度「設計便覧」第5編機械編
近畿地方整備局
平成17年度「NETIS」

GSゲートスクリーンの機能



※ オプション品：サイドウイング
サイドウイングとは、スクリーン上面に張り出した羽状の板で、越流量が多い時の飛び超えを抑え、スクリーン面に流水が流れるようにするための部品です。



取水状況

サーボモータ駆動式ロートバルブ

(株) 電業社機械製作所

1. はじめに

本製品は、特にポンプ設備におけるポンプ吐出し弁として開発されたもので、常用時の開閉動作、緊急時の急閉鎖、ウォーターハンマ防止の緩閉動作などの速度を任意に選択・調整することができます。

従来の油圧駆動式ポンプ吐出し弁に比べ、構造が簡単で法的規制を受けることなく、安全でクリーンな環境を実現します。

2. 特長

- (1) 高速応答性に優れ高精度制御が可能のため、圧力・流量・水位などの調整に適する。
- (2) 開閉速度を容易かつ任意に選択・調整できるため、ウォーターハンマ防止に最適。
- (3) 構造が簡単で維持管理が容易。
- (4) 油圧式の駆動から容易に変更可能。
- (5) 油圧駆動のような労働安全衛生法、消防法、高压ガス取締法の規制を受けない。
- (6) 油による汚れが発生しない。

3. 適用範囲

製作可能出力範囲

0.5 ~ 14kW

4. 開発年・納入実績

開発年：平成14年

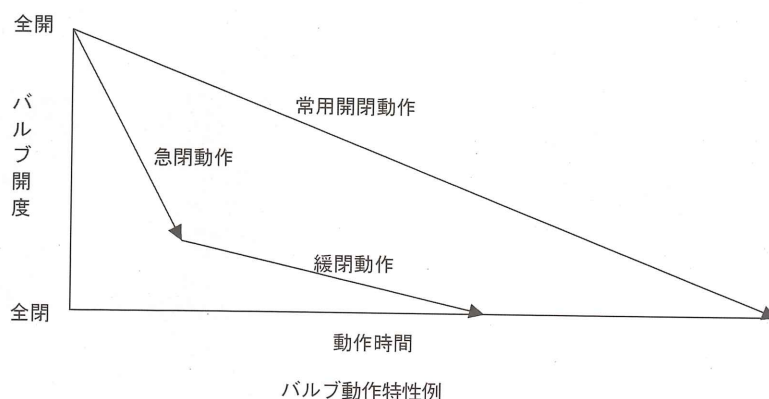
納入実績：2 機場（6 台）

施工中案件含



サーボモータ駆動式ロート弁外観

* 動作時間（速度）、開度（位置）は任意に選択・調整が可能。



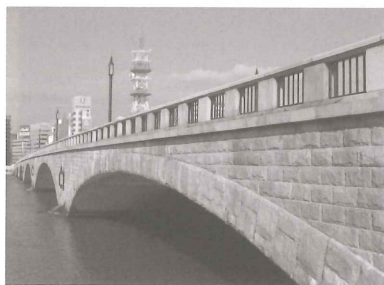
「新潟の象徴、^{ぼんだいばし}万代橋」

万代橋は古くは新潟小唄に「水の新潟八千八川、末は万代、橋や長い橋や長い」と唄われ、高浜虚子が1924年に二代目万代橋を往復したときには「千二百七十歩なり露の橋～」と詠まれ、今では「新潟ブルース」などのカラオケ画面に美しい姿を見せている。

初代万代橋は、1886年（明治19年）11月4日竣工、日本一長い木橋として絵にも描かれ有名になった。現在の橋よりも30m上流にかけられた長さ782m、幅7.2mの木橋で、建設費は当時価格で3万6,444円（土地1坪10銭、米1俵1円50銭、労賃日当12銭）であった。この橋は個人の所有で、渡り賃1人

1銭を取ったので、多くの人は舟を利用した。

その後、1900年（明治33年）に県有となり無料となったが、1908年1月に火災により焼失したため、新たに1909年に二代目万代橋を架橋することにした。



万代橋

新潟原動機(株) ^{くりやま かずお} 栗山 和夫

現在の橋は三代目であり、予算240万円（当時の新潟県予算の20%）の巨額を投じて、長さ309m、幅22m、平均潮位上高さ6.6mで、将来の交通（電車軌道を想定）を考慮し幅を従来3倍に、橋高は航路確保限界として1929年8月23日に竣工した。この鉄筋コンクリート製の橋を支える橋脚7個の基礎建設に、初めて国産技術による潜函工法が用いられ、この潜函はすべて当社の前身である新潟鐵工所造機部で製作されたものである。

なお、1964年の新潟大地震では、これより新しく造られた昭和大橋、八千代橋は損傷したにもかかわらず、最も古い万代橋は無傷で現在に至っているのである。

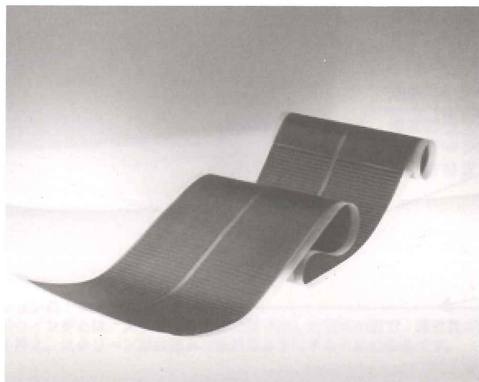
今もなお、♪思い出の夜は霧が深かった 今日霧が降る 万代橋より と夜毎カラオケで多くの人に親しまれている。



新潟ブルース歌碑

「火の国熊本で太陽電池」

当社は、10年前より研究を重ねたフィルム基板の太陽電池を、火の国熊本にて生産開始しました。フィルム型アモルファス太陽電池は、シリコン原料の枯渇が心配される中で、シリコンの使用量が結晶系太陽電池と比べ極端に少なく、電池厚みで比較すると結晶系に比べ1/100～1/200以下であり、また、生産に要するエネルギー消費が結晶系太陽電池に比べ少ないことから環境にやさしい太陽電池となっております。



「軽い」「曲がる」「薄い」の特徴をもつ
フィルム型アモルファス太陽電池

富士電機システムズ(株) ^{いがらし かずお} 五十嵐 和夫

生産する熊本工場では、最新のエネルギーマネジメント技術を取り入れ、工場内で使用するエネルギー消費を抑えた最適な制御を行っております。工場内で排出する廃棄物の削減・再利用を図り、環境保全型の工場を実現しました。

また、熊本県和水町で荒れた森林を再生する里山再生など地域との共生も進めてまいります。



熊本工場

「昼休みの散策」

東京支社は、その建物を境にして南側と北側の街並みが大きく変わります。南側は、大手町につながるオフィス街で少し歩くと皇居に突き当たります。街並みは直線と面で外面が構成された新旧、様々な高さのビルが建ち並んでいます。行き交う人の服装もダークグレーが基調です。このため何となく閉鎖的で少し冷たくも感じます。

北側はJRの神田駅につながる下町の風情を残す街並みです。会社までの道程は、色とりどりの看板が重なり合っ見える商店街を抜けていきます。途中の辻にはお稲荷さんが大事に祭られています。行き交う人の服装はカラフルで、居並ぶお店も外から中の様子がよく見えます。頭上からは商店街の放送が聞こえてきます。放送内容はご時世か「ひったくりに注意しましょう」なので少々物騒ですが何となくほっとします。

支社が入居している建物の名前は鎌倉河岸ビルです。その名にはなにやら由来がありそうです。調べてみました。その昔、江戸城の築城や、改修工事などの建築資材をこの辺で舟から荷揚げしたが、鎌倉からの石材が多かったので「鎌倉河岸」と呼ばれるようになったとありました。その名残か、付近は川や水路が多く神田橋、鎌倉橋、日本橋と徒歩で10分程度の範囲にいろいろな橋が架けられています。横から見るとアーチ構造の

豊国工業(株) あかし ひでお
明石 英男

橋とか石造りの趣のある橋なのですが、橋の上に首都高速道路が覆い被さるように走っているのであまり目立ちません。支社から北側にどんどん歩いて行くと縁結びの神様、商売繁盛の神様、除災厄除けの神様が祭られている有名な神田明神に行き着きます。今年の正月は、仕事始めの5日に同僚と連れだって初詣に出かけました。5日でも神様の前は沢山の人で行列です。門前の茶店が甘酒の売り込みをしています。大きなお鍋から湯気がゆらゆらと立ち昇って美味しそうです。一杯350円でしたがふうふうと飲む熱い甘酒は体が温まります。

支社の周辺は興味深い街並みが一杯です。お昼休みに周辺を散策してみると街並みの変化がおもしろく、そこここに歴史が刻まれているようで好奇心を刺激します。残念ながらこの楽しみも支社が移転するので今年の1月末でお終いとなりました。新支社は隅田川の向こうの錦糸町です。錦糸町も調べて見るとなかなか由緒のある町ようです。またお昼休みは街並みと歴史探しの散策に出かけようと考えています。



銭形平次でも有名な神田明神

「ノーエ節のふるさと」

「富士のしらゆきやノーエ」で有名なノーエ節。幕末の豆州菰山代官江川太郎左衛門英竜が、農民を兵隊として徴用する農兵制度を発案実行し、その行軍訓練用として歌わせたのが始まりと云われており、ノーエとは農兵が転訛したものと云われています。

その歌詞の一部「三島女郎衆は」と歌われている静岡県之三島に、当社の創業者三好松吉が電業社原動機製造所（当社の前身会社）三島工場の建設地として定め、操業を開始したのは昭和17年の事でした。現住所である「三好町」は、三好松吉に因んで付けられた町名です。

古来より三島は、富士の万年雪が「とけて流れて」伏流水となり、長い時間を旅し、その一部が地上にひょっこりと顔をのぞかせ、市民の生活と心に潤いをもたらしてきました。三好松吉がこの地を選んだのは、当時水車の製造が中心であった当社にとって、その湧水が大きな魅力であったと伝えられています。

当社から南西約2kmのところに、柿田川湧水群があります。何もないうちから忽然と湧き出る清流は、日量100万トンと東洋一を誇り、日本最短の一級河川柿田川となって、1200m先の狩野川に合流した後、北進、西進して駿河湾に注いでいます。この湧水は「三島女郎三国一の化粧水」と言われる位、酸素とミネラルを豊富に含んだ硬水で、この贅沢な水に数日間鰻を晒

(株) 電業社機械製作所 いとう せいこう
伊藤 誠剛

し、身を引き締め、余分な油を落とし、泥臭みを消して味を良くしたのが、三島の鰻です。古来三島は三島大社の門前町として栄えてきました。三島大社は源頼朝が源氏再興の祈願をしたことで有名な処です。その三島大社にとって鰻とは実は、「三島大社のお使い」といわれ、それを食する習慣は無かったと云われています。しかし幕末以降食生活の習慣も変わり、今日では市内に34店の鰻屋がその味を競っています。

そんな豊富な湧水も昭和30年代中頃から上流域での地下水汲み上げや、人口増による水道使用の増加などを原因として水量は激減してきました。しかしながら最近になり、行政・市民・NPO・地元企業などの協力と実践活動による「せせらぎ事業」として、美しい水辺環境を取り戻しつつあります。

写真は市内広小路から本町にかけての源兵衛川ですが、川の中の遊歩道をそぞろ歩くのも一興です。市内には、JRによる常設ウォーキングコースも整備されており、駅前には無料レンタサイクルもありますので、ご利用をお勧めします。



欧州におけるポンプ施設の維持管理体制等の調査報告

(社) 河川ポンプ施設技術協会
海外調査委員会

1. はじめに

内水排除施設は必要ときに確実に始動でき、所要の機能が発揮されることが求められている。そのためには日常の維持管理を確実に実施していくことが重要である。

一方、国の財政状況により公共施設の維持管理費に係る予算も年々厳しさをましてきており、今後の維持管理においては管理水準を保持し、かつ費用対効果の高い維持管理を行うことが求められている。

このような状況のもと、当協会では平成15年度より海外のポンプ施設の維持管理実態等について調査を実施している。今年度はイタリア、イギリスおよびオランダの3カ国を調査したので、その概要を紹介する。

2. イタリア

2-1. 国土

イタリアの人口は約5,700万人、面積は約30万km²で日本の約80%に相当する。北部には大河川であるポー川を有している。

2-2. 環境国土保全省

環境国土保全省はローマ市内に位置し、国内の水管理事業と土石流対策等の保全事業および環境対策に取り組んでいる。水管理事業とは表面水および地下水の量の管理と水質の保持が主な内容であり、EUが示す目標値などの基本方針に従って国内の事業化を行っているとのことであった。

また、イタリアの入札契約方法は1990年代からメロローニ法に基づき価格重視の評価を行っていたが、現在では企業評価や技術評価を取り入れた方式を採用しており、調達難易度や内容に応じて、①価格のみ、②価格+企業評価、③価格+企業評価+技術提案を選定しているとのことであった。

2-3. ポー川流域管理公社

この公社はパルマ市内に位置し、2003年の行政改革により4つの州が合同でポー川の全流域を管理することになり発足した組織である。職員数は320名、内200名が技術職員とのことであった。主な役割は環境国土保全省が打ち出した基本方針に基づき、ポー川本川の全流域に係る施設建設などを行っている。また、流域の河川水位、雨量等の監視および予測などの情報管理も行っているとのことであった。

2-4. コロルノポンプ場（見学）

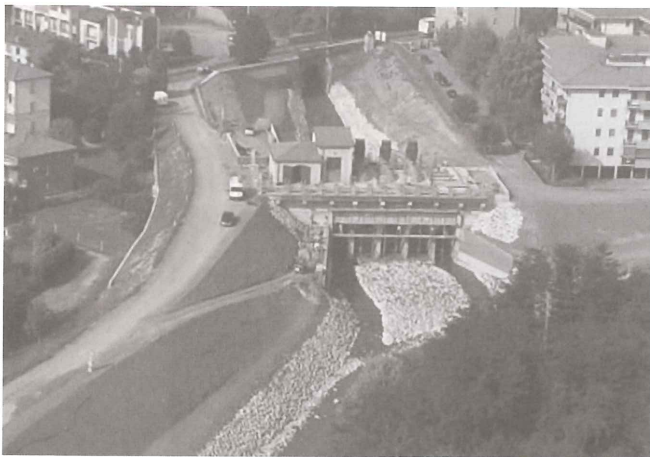
ポー川流域管理公社が建設したポンプ場の一つであり、ポー川の水位変動によりパルマ市内に流れる運河への逆流を防止するために2006年に設置された施設である。主な仕様を表-1に示す。

表-1 ポンプの緒元

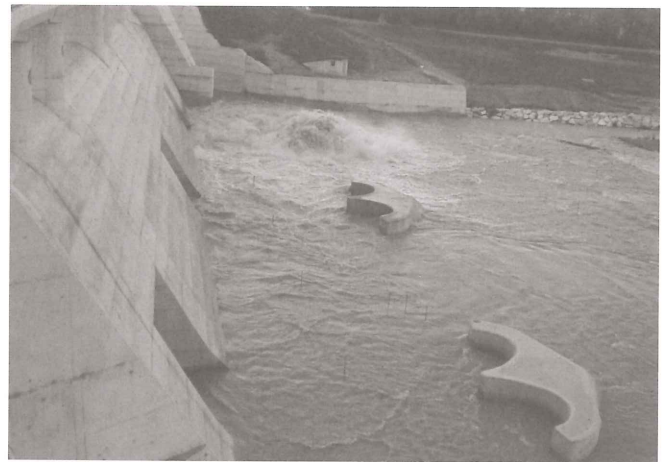
項目	仕様
ポンプ仕様	4m ³ /s×4.6m×425min ⁻¹ 立軸ポンプ3台
駆動機	320kW電動機（屋外仕様）
吐出方式	サイフォン形式（吐出し弁なし）

このポンプ施設は以下のような特徴があった。

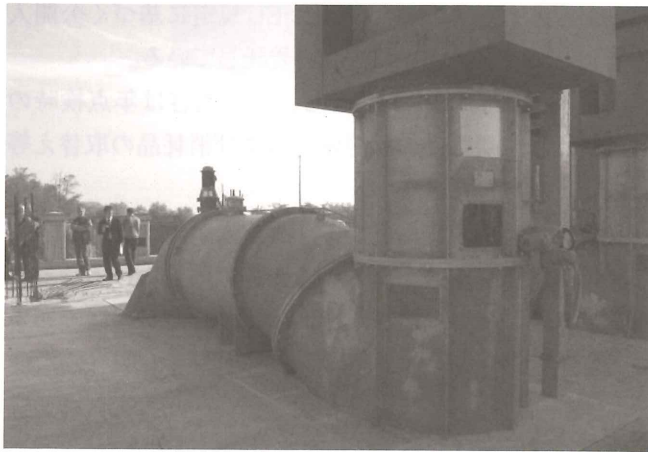
①日本にはあまり例がないが河川区域内に構造物が建設されていること、②護岸は自然石積のままでじゃかご処置などは行われていないこと、③ポンプ本体が銅板製亜鉛メッキ仕様であること、④自然流下ゲートはゴミ対策のために二重化されていること、⑤電力料金は従量制であり安価なことから電動機駆動であること。



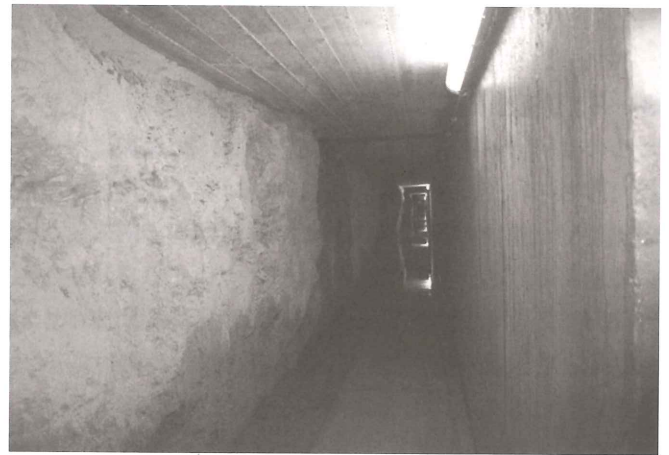
写－1 コロルノポンプ場



写－3 流量調整ダムの減勢工



写－2 鋼板製ポンプ



写－4 ダムの監査廊

この施設の運転操作および維持管理は本流域を管轄している地方団体組織であるパルマ土地改良連合が行っている。この団体は受益者から洪水に対するリスクの割合によって定められた料金を徴収し、それによって運営されているとのことであった。

2－5. トレンテダム（見学）

ポー川流域管理公社が建設した流量調整用ダムの一つであり、2006年に設置された施設である。主な仕様を表－2に示す。

この流量調整用ダムは以下のような特徴があった。

①減勢工の形状に工夫があること、②基礎には天然の岩盤を利用しているため提体内の監査廊に水が染み出てきていること、③放流側護岸は自然石積のままで、じゃかご処置などは行われていないこと。

表－2 トレンテダムの緒元

項 目	仕 様
湛 水 面 積	150ha
有効貯水量	12,000,000m ³
高 さ	40m

3. イギリス

3－1. 国土

イギリスの人口は約6,000万人、面積は約24万km²で日本の約3分の2に相当する。国土は全般的になだらかな地形であり、ティーズ川とエクス川などを有している。



写－5 テームズバリアー

3－2. 環境食糧省環境局アングリアン支局

この支局はキャンパス市内に位置し、26流域に区分されたうちの一支局である。主な役割は環境食糧省環境局が建設した施設の運転操作および維持管理である。これらの業務のうち、施設の維持管理については3年前から外部へ委託する試みを始めた。その委託契約期間は3年を基本とし、委託先の選定には不具合発生時の対応を24時間以内に行えることを重視したとのことであった。

3－3. テームズバリアー（見学）

イギリスの治水事業において歴史的、象徴的な防潮堰であり、川幅520mにわたる大型施設である。

施設全体が公園となっていることと、資料館やラーニングセンターが併設されており、小学校の社会見学コースにもなっていることが特徴的であった。

4. オランダ

4－1. 国土

オランダの人口は約163万人、面積は約4万km²である。国土はライン川、マース川、スヘルデ川という3大河川が作り出した三角州に位置しており、国土の約4分の1が平均海面以下である。

4－2. アイマウデンポンプ場（見学）

このポンプ場は国の組織である運輸公共事業省ハーレム支局が直轄管理している施設であり、ライン川、マース川と北海を結ぶ運河の水位を調整する役割を担ってい

表－3 ポンプの緒元

項 目	仕 様
ポンプ仕様	40m ³ /s×1.2m×64min ⁻¹ 横軸軸流水中ポンプ4台 50m ³ /s×1.2m×78min ⁻¹ 横軸軸流水中ポンプ2台
駆 動 機	1000kW水中モータ4台 1500kW水中モータ2台

る。主な仕様を表－3に示す。

この施設の運転操作は運輸公共事業省ハーレム支局の職員が行っており、維持管理はEU規定に基づく公開入札によってメンテナンス業者に委託している。

委託契約期間は28ヶ月とし、契約内容は年点検時の内部清掃、主要部品の状態確認および消耗品の取替え等とのことであった。

また、この施設は以下のような特徴があった。

①構造的にケーシング全体を一体で吊り上げることが可能であること、②年間運転時間は約3,000時間であること。

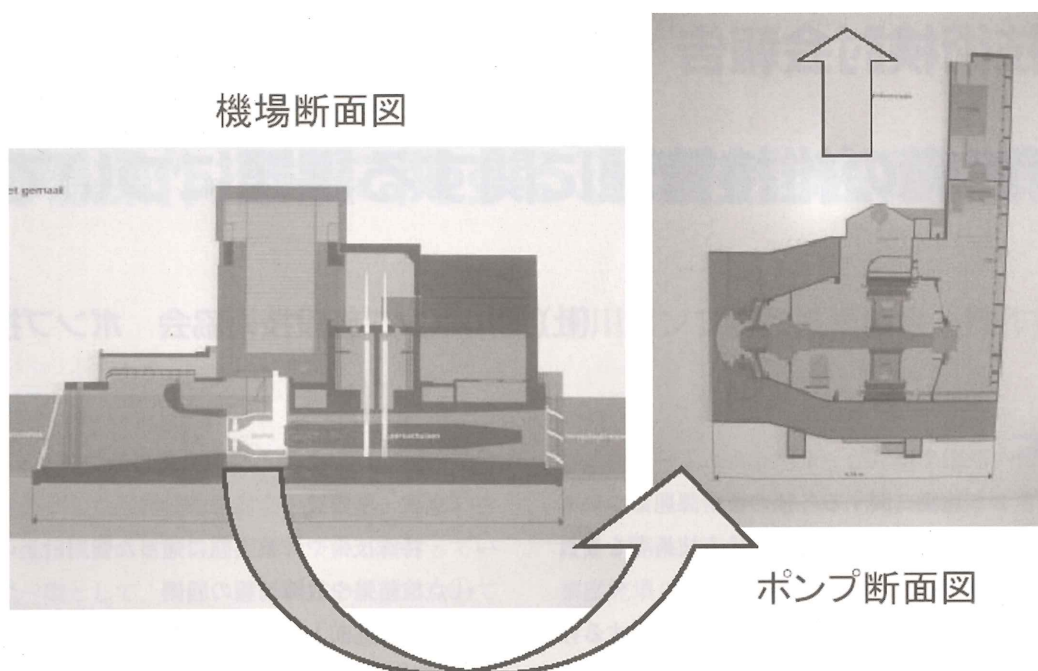
4－3. ブラーバンド・デルタ水管理委員会

この水管理委員会はブレダ市内に位置し、2001年に5つの水管理委員会が合併してできた委員会である。この水管理委員会で運転操作および維持管理しているポンプ施設は40機場である。その内2機場がディーゼル機関駆動のポンプ設備であり、残りは電動機駆動設備である。電力料金には日本のような基本料金制度がなく、使用した分のみ課金される従量制であり、安価であることから電動機駆動の設備を多く採用しているとのことであった。

4－4. ジェマールポンプ場（見学）

ブラーバンド・デルタ水管理委員会が管理しているポンプ場の一つであり、建設後25年経過している施設である。主な仕様を表－4に示す。

7年の教育を受けた職員がこのポンプ施設の運転操作を担当しているとのことであった。また、この施設は遠隔操作が可能であり、運転操作員の自宅から初動操作を行っていることが特徴であった。



写-6 アイマウデンポンプ場

表-4 ポンプの緒元

項 目	仕 様
ポンプ仕様	3m ³ /s立軸渦巻斜流ポンプ 3 台
駆 動 機	600PSディーゼル機関 2 台 375kW電動機 1 台



写-7 ジェマールポンプ場

維持管理については定期的な整備および緊急時の復旧対応を外部へ委託しており、主要機器毎に個別に複数年の契約を行っているとのことであった。

更に、この水委員会では昨年からメンテナンスプログラムマネジメントシステムを導入しており、過去の実績等を基に機器毎に磨耗期間、減価償却期間、技術的予想寿命、システム全体の寿命、各部品単体の寿命等を入力すれば、何年毎に何を整備すべきか出力され、その内容に基づいた維持管理の実施に取り組み始めたとのことであった。今回はこの点に関して詳細な打ち合わせができなかったため、引き続き情報交換を行っていきたいと考えている。

5. おわりに

調査国と日本では、行政システムの違いなどの背景があるにせよ日本と同様の課題の解決に工夫を凝らしている。これらの取り組みを踏まえて今後の治水事業の参考となれば幸いである。

最後に、今回の調査に際し、ご指導・ご協力を頂いた国土交通省関係各局、在イタリア大使館、在イギリス大使館、在オランダ大使館をはじめ多くの関係者の方々に深く感謝申し上げる次第である。

ポンプ技術検討会報告

ポンプ設備の維持管理に関する課題について

(社)河川ポンプ施設技術協会 ポンプ技術検討会

1. はじめに

本検討会は、ポンプ施設に関する各種の技術課題について検討を行うことを目的として、会員各社の代表技術者を委員として募り意見交換を行った。

昨年度までに、今後のポンプ施設へのニーズに対応する技術シーズの検討や取り組むべきテーマについて検討を重ねてきたが、平成18年度はポンプ設備の維持管理についての課題をテーマとして検討会を5回（平成19年2月末現在）開催し、検討を行った。

2. 検討の背景

他の社会資本同様、河川ポンプ施設においても建設後年数を経過した施設が年々多くなり、今後維持修繕や更新を適切に実施していかなければならないが、公共投資の減少傾向の中で維持管理予算も厳しさを増している。

一方、エレベータ故障による死亡事故の発生等、機器の安全確保について社会の関心が高まっており、適切な管理による信頼性の確保がますます重要な課題となっている。

ポンプ設備を取り巻く環境の変化により、維持管理の現場にもさまざまな課題が生じていることから本検討会のテーマとして取り上げ、実態を把握するとともに技術的側面からの対応を検討することとした。

3. 検討課題

ポンプ設備の点検整備、修繕工事、更新について、それぞれの現状と課題についての意見交換を行った。

取り上げられた主な課題は以下のとおりである。

(1) 点検整備業務

①実施体制

- ・市場環境の変化のなかでの実施体制維持の課題

②技術者活用

- ・点検・整備技術に優れた人材活用の課題

③点検・整備費

- ・特殊技術や作業実態に適った費用計上の課題

④点検結果や故障情報の展開

- ・信頼性向上のための情報の管理・活用の課題

(2) 修繕工事

①施工体制

- ・市場環境の変化のなかでの実施体制維持の課題
- ・他社設備の修繕を行う場合の責任分担の課題

②技術者配置

- ・修繕工事の特性に適った主任技術者、監理技術者の配置要件の課題

③修繕費

- ・特殊技術、小規模工種など修繕工事の特性に適った費用計上の課題

(3) 更新

①設備診断と対策

- ・設備診断に基づく適切な修繕、取替、更新実施の課題

4. おわりに

公共事業費削減という市場環境の変化のなかで、コスト縮減と信頼性向上をどのように両立させていくべきか、維持管理に関係する会員により課題を検討することができたことは、ポンプ設備を取巻く課題解決に向けて有意義であった。

操作技術検討会報告

排水機場操作技術に関する現地検討会実施報告

(社) 河川ポンプ施設技術協会 操作技術検討会

1. はじめに

(社) 河川ポンプ施設技術協会では、排水機場の運転操作技術の向上を目的とした操作技術検討会を設置し、緊急時操作の対応策等、操作技術の信頼性向上策について検討している。この活動の一環として、今回、運転操作の課題について現場の操作員の方々に直接ご意見をお伺いする現地検討会を実施したので報告する。

排水機場の委託や操作員の確保の仕方等は各地方整備局等で事情も違い、それぞれ異なる実態も想定されるが、今回は中国地方整備局岡山河川事務所で検討会を実施した。

事務所管内の代表4 機場で実際に運転管理に携わっている方々7名の操作員の方に参加していただいた。

2. 実施要領

(1) 開催日

平成18年10月17日(火)

(2) 場所

中国地方整備局 岡山河川事務所 会議室

(3) 出席者

大原排水機場 操作員	2名
倉安川排水機場 操作員	2名
乙子排水機場 操作員	2名
川口排水機場 操作員	1名
(社) 河川ポンプ施設技術協会	
専務理事	橋元 和男
技術統括部長	宮内 輝幸
技術部次長	倉益 政弘

3. 検討会の実施

検討会では当協会の橋元より趣旨説明、宮内より最近の協会の排水機場操作技術向上に関する取り組みの紹介の後に自由にご発言いただいた。

現場で困っている内容では「ゴミが多い時には、2次冷却

方式のオートストレーナーが片側を清掃中にもう片側がつまってしまうことがある。」、「満水検知器等機器が動作しないときがある。」、「エンジン起動用空気槽の空気が漏れるので都度充填に気を使っている。」、「水位が低くて管理運転ができない。」等、現場固有の課題、老朽化していく機器・システムの課題が述べられた。

突発的な故障の対応に関しては苦勞された内容をそれぞれ紹介いただいたが不測の事態発生時の現場の対応の難しさが伺われた。一方、操作員の方の中に舶用エンジンの経験があり、発生したエンジントラブルに対して具体的に対処した内容を紹介していただいた。

この方が操作する排水機場の操作方法も紹介いただいたが、流入と水位上昇が急激なため、雨が強くなる前から状況を想定してポンプを早めに運転し、水位を事前に下げる運用をされているとのことであった。

このように緊急時の対応技術を備え、機場の特性を把握して長年最良の運転操作を実施し、地域住民の安全・安心に多大な貢献をされている方がおられる事実も確認できた。このような場合には、後継者の確保や技術の継承をする上でどのようなサポートができるかが課題になると考えられる。

その他の話題では、排水機場の操作マニュアル類のあり方に関するご意見として、一般論で全体を包含したものより立軸ポンプ、横軸ポンプ、大型、小型等に細分化した方が見やすいという意見が出された。

4. おわりに

当協会では今後も現場の操作員の方々の生の声を直接聞く機会を設け、排水機場の現場の実態の把握に努め、より効果的な改善策の検討に努める所存です。

最後に、今回この場を設けていただいた中国地方整備局、並びに、岡山河川事務所の関係各位に感謝申し上げます。

平成18年度 第13回 研究発表会

(社) 河川ポンプ施設技術協会 講習会等委員会

1. はじめに

当協会では河川ポンプに関わる新技術、コスト縮減、信頼性の向上等を目的とした会員による発表会を隔年で開催しています。今年度は会員会社4テーマ、当協会1テーマの発表で行政機関をはじめとする多くの方々にご参加いただきました。

また特別講演として、国土交通省 河川局 治水課 企画専門官 竹島睦様をお招きし「河川管理の現状と課題」について講演いただきました。



特別講演

2. 内 容

特別講演 「河川管理の現状と課題」

国土交通省 河川局 治水課

企画専門官 竹島睦様

低圧損型換気用サイレンサの開発

(株) 荏原製作所

無線センサシステム

(株) 日立プラントテクノロジー

ポンプゲート用開閉機

豊国工業 (株)

マンホール型ソリッドセパレーション

(株) 西島製作所

これからの内水排除の新技術

(社) 河川ポンプ施設技術協会



研究発表

3. おわりに

今回の研究発表会にあたり、関東技術事務所の皆様をはじめとする多くの方々には業務多忙の中、たいへんお世話になりました。御礼申し上げます。

資格 制度

平成18年度ポンプ施設管理技術者 資格試験結果と 平成19年度資格試験実施概要について

(社) 河川ポンプ施設技術協会 資格試験事務局

1. 平成18年度 1・2級ポンプ施設管理技術者資格試験結果について

第8回1・2級ポンプ施設管理技術者資格試験が、平成18年10月29日(日)に全国9会場(札幌、仙台、東京、新潟、名古屋、大阪、広島、高松、福岡)で実施されました。

受験者は、全国で1級283名、2級105名の388名で、そのうち、合格者は、1級142名、2級71名の合計213名でした。

平成11年度から18年度までの合格者数は、1級4,891名、2級1,640名の合計6,531名となりました。

なお、合格者で登録申請した方には、1級又は2級の「ポンプ施設管理技術者」の資格が与えられました。



試験会場

氏名	南部 真理子	生年月日	昭和52年 1月 1日
住所	東京都港区赤坂〇-〇〇-〇		
本籍	東京都		
勤務先	株式会社	〇〇〇〇	
登録番号	第 9999999999 号		
1級ポンプ施設管理技術者資格者証			
交付年月日 平成18年 3月15日			
平成23年 3月31日 まで有効			
資格者証交付機関			印
社団法人 河川ポンプ施設技術協会 会長			

資格者証例(カード)

2. 平成19年度1・2級ポンプ施設管理技術者資格試験の実施概要について

① 試験の種類

- 1級ポンプ施設管理技術者 資格試験
- 2級ポンプ施設管理技術者 資格試験

② 試験日

平成19年10月28日(日)

③ 試験会場

札幌、仙台、東京、新潟、名古屋
大阪、広島、高松、福岡(9都市)

④ 試験方式及び科目

- 1級学科：四肢択一式で、主な科目は、機械工学、ポンプ施設の施工管理、維持管理、運転保守管理及び関連法規等
- 1級実地：記述式で、施工管理、維持管理、運転保守管理等
- 2級学科：四肢択一式で、機械工学、ポンプ施設運転管理及び関連法規等
- 2級実地：記述式で運転保守管理等

⑤ 合格発表

平成20年1月中旬予定

資格 制度

平成19年度 ポンプ施設管理技術者の更新講習 実施について

(社)河川ポンプ施設技術協会 試験部

本講習は、当協会が実施したポンプ施設管理技術者資格試験に合格し、5年目を迎えた方々を対象に、年月の経過と共に発展・変化する技術や社会・経済情勢に対応して、その知識及び技術を維持するために実施するものです。

本講習を受講された方には「ポンプ施設管理技術者資格者証」(平成16年3月の登録から名称が「登録証」から「資格者証」に変わりました。)が交付され、引き続き5年間「ポンプ施設管理技術者」としての資格が与えられます。

1. 受講対象者 今回の講習会は次の方々が対象になります。

- (1) 平成14年度の資格試験に合格され、登録証の交付を受けた方。
- (2) 平成13年度以前の資格試験に合格され、登録証の交付を受けた方で、平成18年度以前の更新講習会を受講されなかった方。
- (3) 平成14年度以前の資格試験に合格されているが、未登録の方。

2. 開催日及び開催場所

開催地	開催日	会 場	
		会 場 名	所 在 地
札幌	5月22日(火)	北海道経済センター	札幌市中央区北1条西2
仙台	5月18日(金)	ハーネル仙台	仙台市青葉区本町2-12-7
東京	5月29日(火)	日本青年館	東京都新宿区霞ヶ丘町7-1
新潟	5月17日(木)	学生総合プラザSTEP	新潟市紫竹山6-3-5
名古屋	5月25日(金)	名古屋栄ビルディング	名古屋市東区武平町5-1
大阪	5月16日(水)	大阪YMCA国際文化センター	大阪市西区土佐堀1-5-6
広島	5月24日(木)	JAビル	広島市中区大手町4-7-3
高松	5月30日(水)	サン・イレブン高松	高松市松福町2-15-24
福岡	5月23日(水)	九州ビルディング	福岡市博多区博多駅南1-8-31

3. 講習会スケジュール

時 間	内 容
9:00～9:30	受付、講習及び資格者証交付手続きの説明
9:30～11:45	建設工事における技術者制度
	建設工事を取り巻く社会情勢
	建設工事の安全対策
11:45～12:45	(昼 休)
12:45～15:00	河川管理とポンプ施設
	ポンプ施設における最近の技術動向
	ポンプ施設に関する法規の改正
15:00～15:30	資格者証の交付

上記については、状況により一部変更する場合がありますのでご了承ください。

4. 受講料 20,000円(講習会費、テキスト代、資格者証交付料、消費税を含む)

5. 受講申込方法 受講対象者には、申込書を本人あて直接送付しております。届かない場合は下記あてお問合せ下さい。

6. 申込締切 平成19年3月30日(金)

7. 問合せ先 (社)河川ポンプ施設技術協会 試験部

〒107-0052 東京都港区赤坂2-22-15 赤坂加藤ビル5F

TEL 03-5562-0621

FAX 03-5562-0622

URL <http://www.pump.or.jp>

編輯後記

国土交通省常山技術調査課長補佐より「新たな公共事業品質確保方策について」ということで、12月に各地方整備局に通知された緊急公共工事品質確保対策の内容についての解説を執筆いただき、国土交通省技術調査課の宮武工事監視官からは「公共事業の品質確保

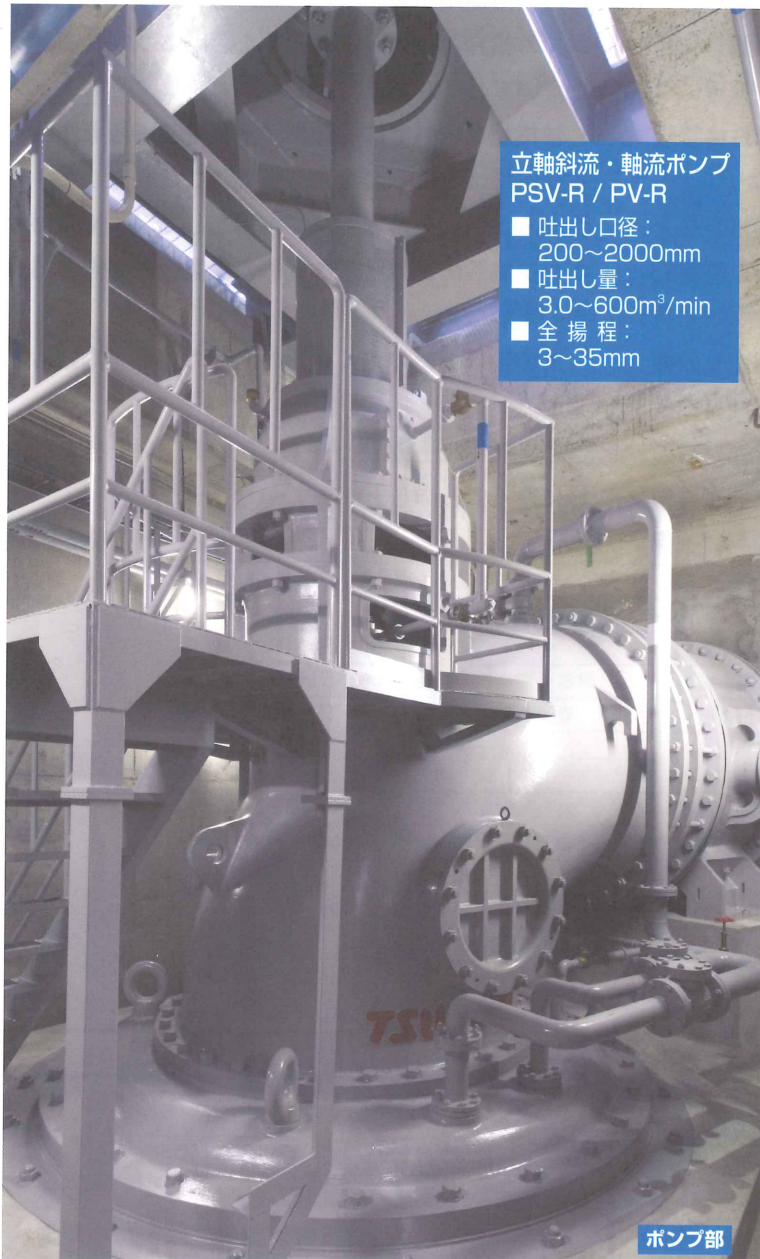
ご多忙中にもかかわらず、ご執筆頂いた各方面の皆様
様に厚く御礼申し上げます。

急激なポンプ場への雨水の
流れ込みにも、全速待機が可能。
運転開始時のタイムラグ
を解消！

全速全水位 先行待機形立軸ポンプ

雨水・汚水の排水、
緊急時の内水排除等

ポンプ井の水位に関係なく全速運転が可能。
設備全体の信頼性向上に貢献します。



写真：名古屋市上下水道局殿助光ポンプ所納入。(吐出し口径：1650mm・全揚程：9m・吐出量：400m³/min・4サイクルディーゼルエンジン880kW)

株式会社 鶴見製作所

大阪本店：〒538-8585 大阪市鶴見区鶴見4-16-40 TEL.(06)6911-2351(代) FAX.(06)6911-1800
東京本社：〒110-0016 東京都台東区台東1-33-8 TEL.(03)3833-9765(代) FAX.(03)3835-8429

北海道支店：TEL.(011)787-8385
東北支店：TEL.(022)284-4107
東京支店：TEL.(03)3833-0331

北関東支店：TEL.(048)688-5522
新潟支店：TEL.(025)283-3363
中部支店：TEL.(052)481-8181

北陸支店：TEL.(076)268-2761
近畿支店：TEL.(06)6911-2311
兵庫支店：TEL.(078)575-0322

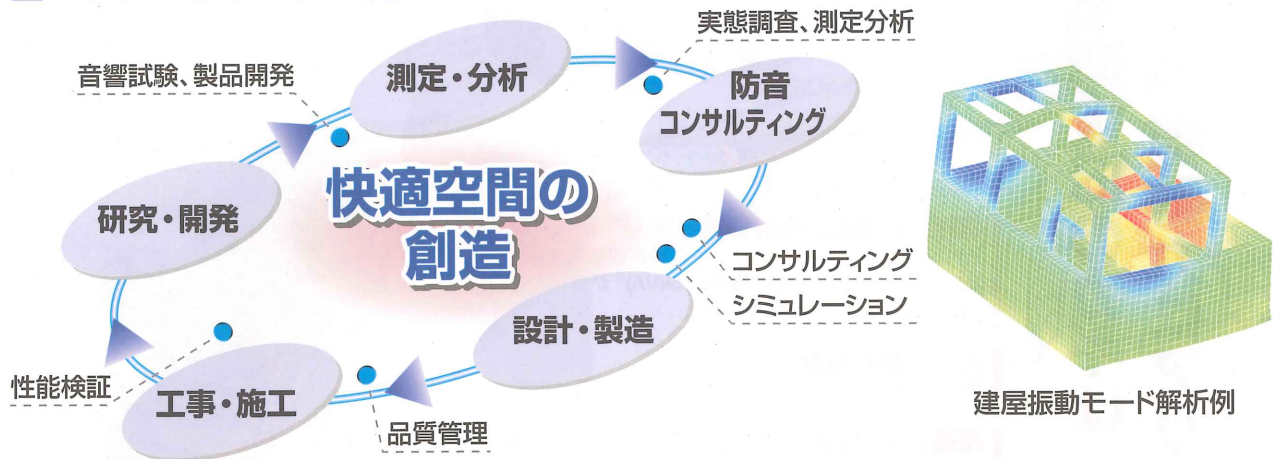
中国支店：TEL.(082)923-5171
四国支店：TEL.(087)815-3535
九州支店：TEL.(092)452-5001

www.tsurumpump.co.jp

ポンプ場の振動低減技術

近年、上水道送水ポンプ設備が一般住居に隣接して建設されるケースが増加しています。送水ポンプ設備の小さい加振力の機器を対象とするため、振動源を特定し、対策をするのが困難です。荏原由倉ハイドロテックは、実測及びシミュレーション技術を用いて対策を検討、ポンプ場の振動を低減させます。

■エンジニアリングの流れ



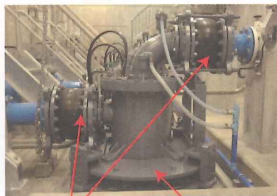
固体伝搬音対策

ポンプ、配管での対策

- パイプサイレンサ
ポンプから発生する圧力脈動の低減
- 低振動ポンプシステム
ポンプから伝わる振動の低減



ポンプ室全景



パイプサイレンサ

低振動
ポンプシステム

建屋外壁での対策

- 防振形防音パネル
外壁面より発生する固体伝搬音の遮音



外観



内部

建屋の振動対策

- 建屋振動絶縁
建屋内を伝わる振動を遮断



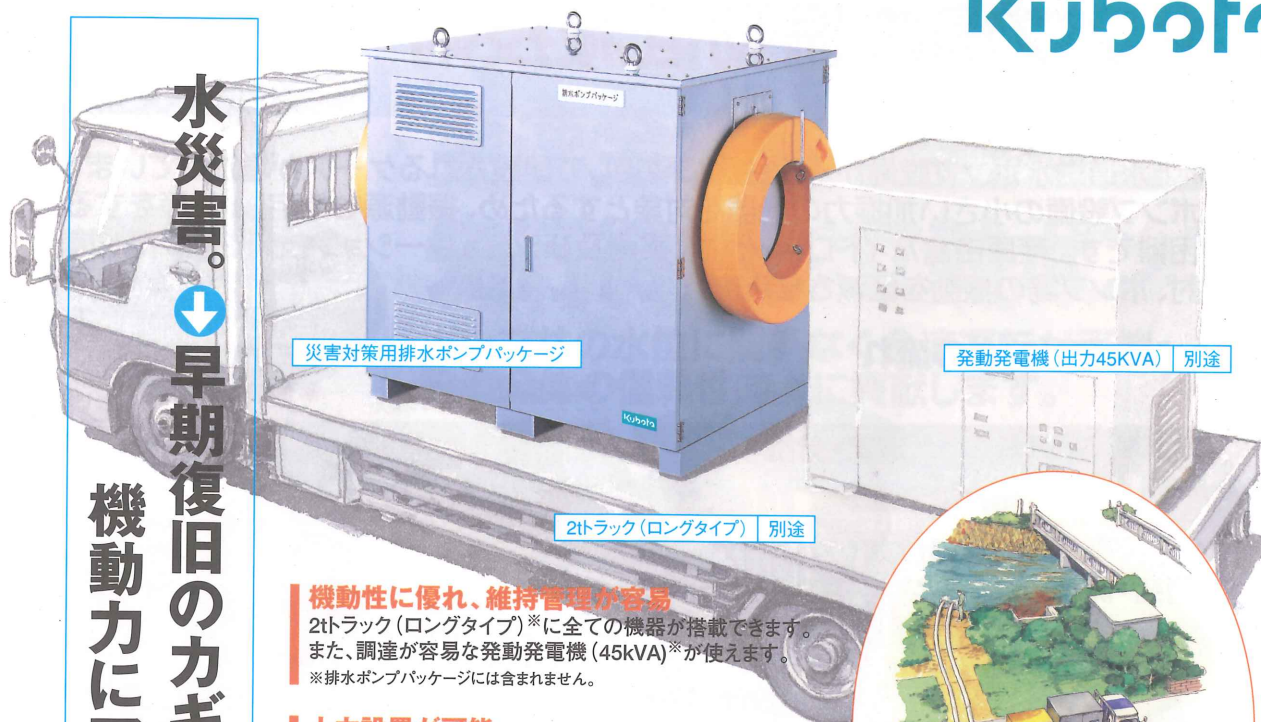
絶縁材

施工中



完成外観

Kubota



水災害。
↓
早期復旧のカギは
機動力にアリ!!

災害対策用排水ポンプパッケージ

発電発電機(出力45KVA) 別途

2tトラック(ロングタイプ) 別途

機動性に優れ、維持管理が容易

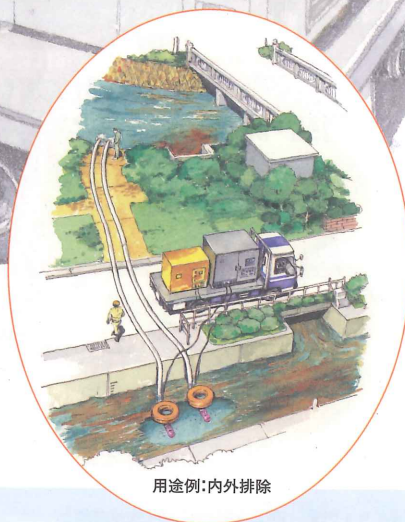
2tトラック(ロングタイプ)※に全ての機器が搭載できます。
また、調達が容易な発電発電機(45kVA)※が使えます。
※排水ポンプパッケージには含まれません。

人力設置が可能

超軽量小型水中ポンプの採用により人力設置が可能です。

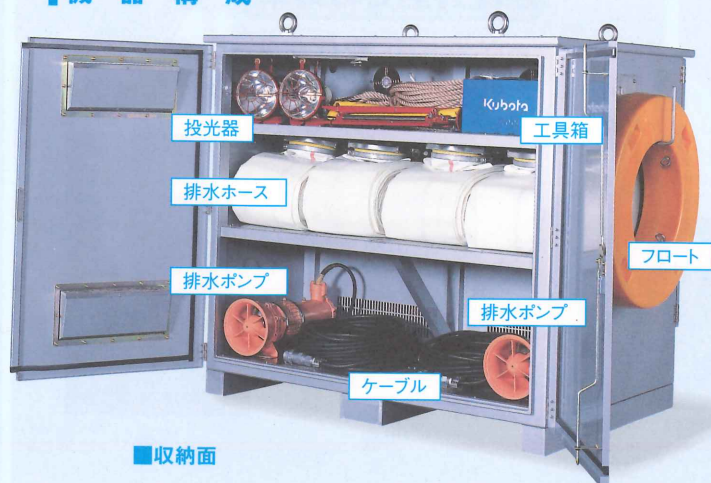
用途により2タイプのポンプから選択可能

口径200mm(全揚程10m)の大容量排水タイプと
口径150mm(全揚程20m)の長距離排水タイプの
2種類があります。

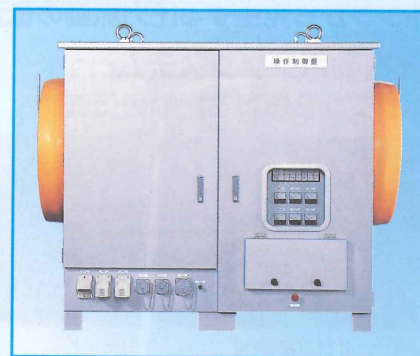


用途例:内外排除

機器構成



■収納面



■操作面(操作盤)

クボタ 災害対策用 排水ポンプパッケージ

株式会社クボタ <ポンプ営業部>

- 本社阪神事務所 〒661-8567 尼崎市浜1-1-1 TEL.06-6470-5720
- 東京本社 〒103-8310 東京都中央区日本橋室町3丁目1番3号 TEL.03-3245-3425・3448
- 北海道支社 TEL.011-214-3160 ■東北支社 TEL.022-267-8960 ■中部支社 TEL.052-564-5041
- 中国支社 TEL.082-546-0480 ■四国支社 TEL.087-836-3930 ■九州支社 TEL.092-473-2841

URL <http://www.kubota-pump.com/>

E-mail pump@kubota.co.jp

減速機搭載型 立軸ポンプ

横軸ポンプから立軸ポンプに更新すると、排水機場の操作性や信頼性は格段に向上します。
減速機搭載型立軸ポンプは、建屋をそのまま容易に立軸化することが可能になりました。

特 長

- 建屋構造を改造することなく横軸から立軸ポンプへの更新が容易です。
- 横軸ポンプと同一レベルに原動機を設置できます。
- 減速機の潤滑油は揚水による自己冷却です。



写真左: 減速機搭載型立軸ポンプ 写真右: 横軸ポンプ

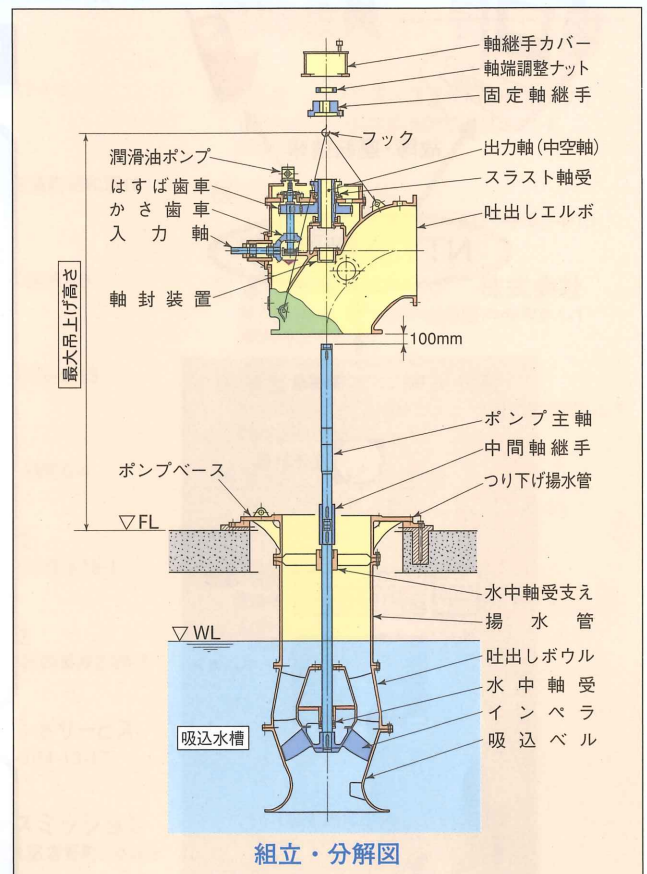
適用範囲

- 吐出し量: 0.6~10m³/s (36~600m³/min)
- 全 揚 程: 1.5~9m
- 口 径: 600~2000mm
- 出 力: 1470kW以下
- 対象機種: 立軸斜流ポンプ、立軸軸流ポンプ

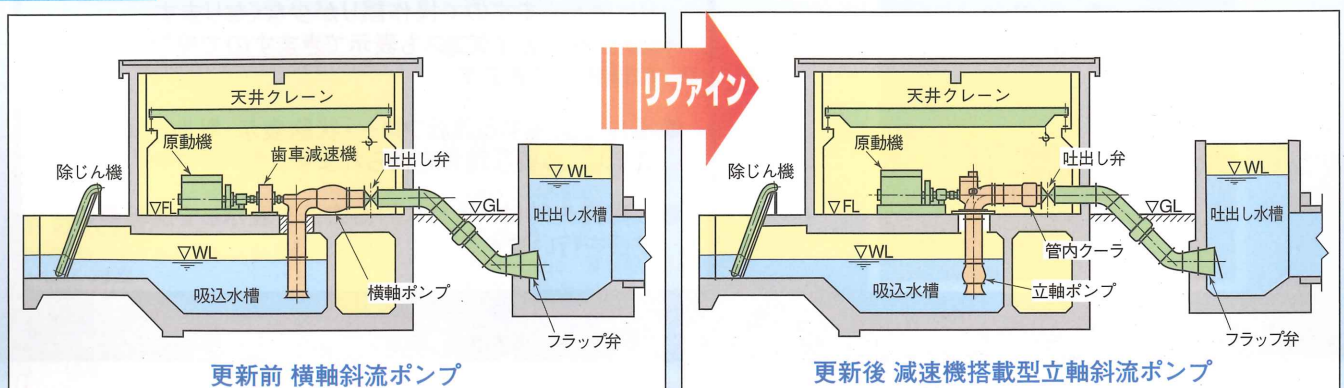
ポンプ軸形式による比較

項 目	形 式	減速機搭載型 立軸ポンプ	従来型ポンプ	
			立 軸	横 軸
始 動 性		○	○	×
自 動 運 転		◎	○	×
系 統 機 器 類		◎	△	×
吸 込 性 能		○	○	×
据 付 面 積		◎	○	×
建 屋 高 さ		○	×	◎
天 井 ク レ ーン		○	×	◎

◎: 最も有利 ○: 有利 △: やや不利 ×: 不利



横軸ポンプから立軸ポンプへの更新例



本製品は、国土交通省中部地方整備局殿ならびに社団法人河川ポンプ施設技術協会殿との共同特許です。



株式会社 電業社機械製作所

<http://www.dmw.co.jp>

本 社 / 〒143-8558 東京都大田区大森北1丁目5番1号
TEL: 03-3298-5111 FAX: 03-3298-5146

支 店 / 北海道・東北・関東・静岡・名古屋・大阪・中国・四国・九州
営業所 / 千葉・横浜・新潟・岡山・沖縄 事業所 / 三島

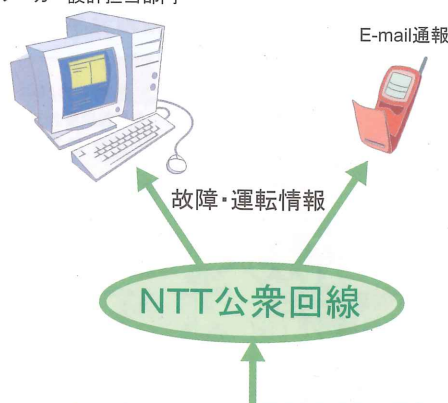
トリシマ 高機能型ポンプ制御盤

揚排水機場の既設ポンプ制御盤をトリシマ 高機能型ポンプ制御盤に更新して

ポンプ設備の機能維持、向上、延命をお図りになりませんか？

現在汎用的に使用されている最新電機技術を適用し、従来の制御盤を遙かにしのぐ、マーケットニーズに応えた画期的な製品です。

メーカー設計担当部門



特長

PLC(シーケンサ)の採用で信頼性向上！

- 故障発生時にEメールにより関係先へ自動通報ができ、状況把握が迅速にできます。
- メーカー側から故障状態を遠隔で確認でき、対応性の向上を図ることができます。
- 機能追加や将来の拡張時には制御機器を交換することなくデータ変更ができます。
- 制御回路がユニット化され、盤内部品数が1/2、配線数も1/10になり、信頼性が向上します。
- 万が一のPLC(シーケンサ)の不具合を考慮して、従来の補助継電器による制御回路も盤内に設けています。また、集合表示灯、指示計器も必要最低限度設けています。

液晶タッチパネルで運転操作が簡単！

- 面倒な操作スイッチをなくし、運転操作を液晶タッチパネルの1ヶ所操作とし、運転員の負担を軽減できます。
- タッチパネル上に操作に必要なスイッチを操作順番通りに表示しますので操作誤りが少なくなります。また、操作ガイダンスも表示できますので簡単に機器の操作ができます。
- 操作に関する運転フロー・状態表示・計測データを表示し、必要な情報を得られます。
- 故障発生時は、簡易な対処方法を表示して運転員の支援を行います。

株式会社 西島製作所

URL <http://www.torishima.co.jp/>

本社／大阪府高槻市宮田町一丁目1番8号
TEL (072) 695-0551(大代) FAX (072) 693-1288

〈支社〉東京／TEL (03) 5437-0820(代) 札幌／TEL (011) 241-8911(代) 仙台／TEL (022) 223-3971(代) 名古屋／TEL (052) 221-9521(代)
〈支店〉大阪／TEL (06) 6344-6551(代) 札幌／TEL (011) 241-8911(代) 仙台／TEL (022) 223-3971(代) 名古屋／TEL (052) 221-9521(代)
高松／TEL (087) 822-2001(代) 広島／TEL (082) 263-8222(代) 福岡／TEL (092) 771-1381(代)

会員会社一覧

(50音順)

正会員

理 事

株式会社 荏原由倉ハイドロテック

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町1-5-3
☎03-3510-7105

株式会社 クボタ

〒103-8310 東京都中央区日本橋室町3-1-3
☎03-3245-3426

ダイハツディーゼル 株式会社

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町2-2-10
☎03-3279-0828

株式会社 電業社機械製作所

〒143-8558 東京都大田区大森北1-5-1
☎03-3298-5113

株式会社 東京建設コンサルタント

〒170-0004 東京都豊島区北大塚1-15-6
☎03-5980-2635

株式会社 西島製作所

〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-1
☎03-5437-0824

株式会社 日立プラントテクノロジー

〒110-0008 東京都台東区池之端2-9-7
☎03-5814-5647

監 事

株式会社 鶴見製作所

〒110-0016 東京都台東区台東1-33-8
☎03-3833-9765

八千代エンジニアリング 株式会社

〒161-8575 東京都新宿区西落合2-18-12
☎03-5906-0593

飯田鉄工 株式会社

〒406-0842 山梨県笛吹市境川町石橋1314
☎055-266-6644

株式会社 石垣

〒104-0031 東京都中央区京橋1-1-1
☎03-3274-3515

いであ 株式会社

〒154-8585 東京都世田谷区駒沢3-15-1
☎03-4544-7603

株式会社 荏原製作所

〒144-8510 東京都大田区羽田旭町11-1
☎03-3743-6705

株式会社 荏原電産

〒144-8575 東京都大田区羽田旭町11-1
☎03-3743-7923

荏原ハマダ送風機 株式会社

〒513-0014 三重県鈴鹿市高岡町2470
☎0593-83-8703

株式会社 エミック・ケーテック

〒105-0003 東京都港区西新橋2-9-1
☎03-5532-1200

クボタ機工 株式会社

〒103-0022 東京都中央区日本橋室町3-2-15
☎03-3245-3481

神鋼電機 株式会社

〒105-8564 東京都港区芝大門1-1-30
☎03-5473-1831

株式会社 セイサ

〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町2-1-6
☎06-6271-6961

株式会社 東芝

〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1
☎03-3457-4382

株式会社 遠山鉄工所

〒346-0101 埼玉県南埼玉郡菟塚町昭和沼18
☎0480-85-2111

新潟原動機 株式会社

〒104-0028 東京都中央区八重洲2-9-7
☎03-6214-2830

西田鉄工 株式会社

〒104-0061 東京都中央区銀座8-9-13
☎03-3574-8341

日本工営 株式会社

〒102-8539 東京都千代田区麹町5-4
☎03-3238-8093

日本水工設計 株式会社

〒104-0054 東京都中央区勝どき3-12-1
☎03-3534-5522

阪神動力機械 株式会社

〒554-0014 大阪府大阪市此花区四貫島2-26-7
☎06-6461-6551

株式会社 日立テクノロジーアンドサービス

〒120-0002 東京都足立区中川4-13-17
☎03-3605-1211

株式会社 日立ニコトランスミッション

〒331-0811 埼玉県さいたま市北区吉野町1-405-3
☎048-652-7979

富士電機システムズ 株式会社

〒141-0032 東京都品川区大崎1-11-2
☎03-5435-7044

豊国工業 株式会社

〒130-0022 東京都墨田区江東橋2-2-3
☎03-5625-1061

北越工業 株式会社

〒160-0023 東京都新宿区西新宿1-22-2
☎03-3348-8565

株式会社 ミゾタ

〒141-0031 東京都品川区西五反田7-15-4
☎03-5745-9081

株式会社 明電舎

〒103-8515 東京都中央区日本橋箱崎町36-2
☎03-5641-7429

株式会社 森田鉄工所

〒101-0032 東京都千代田区岩本町2-4-10
☎03-5820-3088

株式会社 安川電機

〒105-6891 東京都港区海岸1-16-1
☎03-5402-4532

ヤンマーエネルギーシステム 株式会社

〒104-0028 東京都中央区八重洲2-1-1
☎03-3517-5744

社団法人 日本建設機械化協会

〒105-0011 東京都港区芝公園3-5-8
☎03-3433-1501

賛助会員

株式会社 ジーエス・ユアサパワーサプライ

〒105-0011 東京都港区芝公園2-11-1
☎03-5402-5822

株式会社 拓和

〒101-0047 東京都千代田区内神田1-4-15
☎03-3291-5873

日本ヴィクトリック 株式会社

〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-1-1
☎03-5251-8531

日本自動機工 株式会社

〒330-0064 埼玉県さいたま市浦和区岸町7-1-7
☎048-835-6361

福井鐵工 株式会社

〒110-0005 東京都台東区上野3-18-11
☎03-3834-0755

古河電池 株式会社

〒240-0006 神奈川県横浜市保土ヶ谷区星川2-4-1
☎045-336-5051



社団法人 河川ポンプ施設技術協会
Association for Pump System Engineering (APS)

〒107-0052 東京都港区赤坂2-22-15 赤坂加藤ビル 5 階
TEL 03-5562-0621 FAX 03-5562-0622
ホームページ <http://www.pump.or.jp>