

◆ 特集：新しい流量観測への取り組み ◆

開水路流量計測に関する国際規格

堀田哲夫* 吉谷純一**

1. ISO/TC113 の概要

ISO (International Organization for Standardization: 国際標準化機構) は「物質及びサービスの国際交換を容易にし、知的、科学的、技術的及び経済的活動分野の協力を助長させるために世界的な標準化及びその関係活動の発展・開発を図ること」を目的に 1947 年 2 月 23 日に発足した民間機関であり、本部はスイスのジュネーブにある。日本では 1946 年に設立された JISC (日本工業標準調査会) が、1952 年に ISO に加盟している。

ISO の組織は、総会 (General Assembly) の下に 18ヶ国からなる理事会 (Council) があり、理事会の下に技術的活動の統括的機関である TMB (Technical Management Board: 技術管理評議会) が設置されている。その下には、国際規格原案を始めとする技術分野の専門事項を審議する TC (Technical Committee: 専門部会) が、さらにその下には SC (Sub-committee: 分科委員会) 及び WG (Working Group: 作業グループ) が設置され、各規格は TC 単位で検討される。

ISO/TC113 は、「開水路における水位、流速、流量及び土砂輸送、降水、蒸発散、そして地下水の利用と挙動に関する水文観測の方法、手法、機器そして装置の標準化」を対象とする専門部会であり、6つの SC を持つ。しかし、現状では、表-1 のとおり、「流量計測」が中心で、「降水」、「蒸発散」の観測についての活動は行われていない。

2. 国内の検討体制の変遷

近年、世界貿易機関 (WTO) における「政府調達協定」及び「貿易の技術的障害に関する協定」の発効に伴い、ISO 規格の遵守が求められるようになってきている。国土交通省においても「土木建築にかかる設計基準の体系化検討委員会」が設置され、国際規格への対応を国際戦略の重要なテーマとしてとらえ、土木分野でも情報の一元化及び

個々の規格審議への連携対応が開始されている。また、土木分野では、土木学会内に「ISO 対応特別委員会 (平成 9 年)」と水理委員会に「ISO/TC113 国内対応委員会 (平成 11 年)」が設立されている。

ISO/TC113 の国内審議団体は、以前は機械学会であったが、土木学会への引継ぎが平成 12 年 9 月に ISO 事務局より承認されている。

機械学会では、ISO1438-1 (Water flow measurement in open channels using weirs and Venturi flumes -Part 1: Thin-plate weirs: 堰及びベンチュリ・フリュームを用いた開水路流量計測 その 1: 薄刃堰による流量観測) が JIS 規格と整合しておらず、日本のポンプメーカーが国際ビジネスにおいて不利になることから、JIS 規格に沿う改定案を国際規格とすることを目的として活動してきた。そのため、当時、日本はこの薄刃堰規格を審議する SC2 に対してのみ P メンバー (国際会議参加義務があり、投票権を持つ資格) であった。幸いにも、日本案は 1998 年 4 月 15 日付けで国際規格となり、機械学会は審議団体としての当初の目的を達成したことから、諸外国と同じ土木系の団体にその任を譲ることとなった。

諸外国では土木系の団体が TC113 の審議団体を務めており、その内容からみて日本では建設省河川局 (当時)、河川関係の建設コンサルタント、電力会社またはその関連研究所、建設会社及び水理系学識者が協力して審議を担当すべきものと判断された。

我が国の規格を ISO 規格とするためには、広く各界の力を集結することが求められる。そこで、土木学会水理委員会の中に専門の委員会「ISO/TC113 国内対策委員会」を設けて検討作業を進めることになった。しかし、土木学会の SC2 への参加資格は、P メンバーから、投票権はないが国際会議参加の義務もないオブザーバーである O メンバーへ変更されている。なお、機械学会は今後の動向を見守りたいとの意向から当国内委員会のオブザーバーとして参加している。

3. 日本の規格等の現状

土木学会水理委員会 ISO/TC113 国内検討委員会では、TC113 規格に対応する日本の規格を文献や聞き取り調査の上、以下のようにとりまとめた。

3.1 国土交通省河川局

国土交通省河川局所管の ISO/TC113 規格に対応する水文観測に関する規格類は「平成 14 年度改訂版 水文観測」(土木研究所編著、(財) 全日本建設技術協会) と「建設省河川砂防技術基準(案) - 調査編 -」(建設省河川局監修、山海堂) などがある。

3.2 経済産業省資源エネルギー庁

経済産業省資源エネルギー庁の規格としては、電気事業法に基づく「発電水力流量測定規則」に従って定めている「発電水力流量調査の手引き」(2001 年度版) がある。

3.3 農林水産省構造改善局

3.3.1 土地改良事業

農業土木事業については農林水産省構造改善局制定の「土地改良事業計画設計基準(訓令)」のなかで、各種流量測定法が紹介されている。しかし、これらはあくまで紹介であって測定法を規定するものではない。

(1) 設計基準「頭首工」(平成 7 年 7 月)

頭首工の設計に必要な以下の河川流量測定法を紹介している。

①流速測定法による水位-流量曲線図

②三点水位法(不定流モデルにより三点の水データから流量を求める手法)

その他に流砂量の測定法が紹介されている。

(2) 設計基準「ポンプ場」(平成 9 年 1 月)

特に記述はない。

(3) 設計基準「パイプライン」(平成 10 年 3 月)

パイプラインの付帯施設として、流量測定法ではなく流量測定機器を紹介している。具体には、①絞り流量計、②プロペラ式流量計、③電磁流量計、④超音波流量計の測定原理などが紹介されている。

(4) 設計基準「水路工(その 1)」(昭和 61 年 5 月)

水路の水管理のための付帯施設として量水施設を紹介している。具体には、①容量式流量計、②差圧式流量計、③羽根車式流量計、④電磁流量

表-1 ISO/TC113 の概要

種別	分野	対象 IS 等	構成メンバー	議長国・幹事国
TC113	開水路の流量測定 (Hydrometric Determination)	70 件	P: 12 カ国 O: 25 カ国 幹事: BIS	印・印
SC1	面積流速法 (Velocity area methods)	23 件	P: 11 ヶ国 O: 14 ヶ国 幹事: BIS	英・印
SC2	ノッチ、セキ、フリューム (Notch, Weir, Flume)	15 件	P: 10 ヶ国 O: 15 ヶ国 幹事: BSI	蘭・英
SC3	用語及び記号 (Terminology and symbols)	1 件	P: 9 ヶ国 O: 14 ヶ国 幹事: BSI	印・英
SC5	流量測定機器、装置及び管理 (Instruments, equipment and data management)	13 件	P: 10 ヶ国 O: 11 ヶ国 幹事: ANSI	米・米
SC6	浮遊および掃流物質の測定 (Sediment transport)	8 件	P: 10 ヶ国 O: 11 ヶ国 幹事: BIS	印・英
SC8	地下水 (Groundwater)	4 件	P: 7 ヶ国 O: 8 ヶ国 幹事: ANSI	米・米

ANSI: American National Standards Institute

BIS: Bureau of Indian Standards

BSI: British Standards Institution

計、⑤超音波流量計、⑥堰式流量計(パーシャルフリューム、四角および全幅堰)などである。

3.3.2 灌漑事業

灌漑事業については米国内務省開拓局の「Water Measurement Manual (1997)」を用いることがある。測定法として、①堰(Weir)、②フリューム(Flumes)、③潜りオリフィス(Submerged Orifices)、④流速計(Current Meters)、⑤音波流量計(Acoustic Flow Measurement)、⑥トレーサーを用いた流量観測(Discharge Measurement Using Tracers)、⑦開水路での特別な観測法(Special Measurement Methods in Open Channels)、⑧圧力式コンジット(Measurement in Pressure Conducts)などが紹介されている。

3.4 海外事業における国際規格

海外業務については、無償案件では国際協力事業団の規格が適用できる場合が多く、さらに開発途上国では旧宗主国の規格ないし独自の規格(国連 WMO のガイドライン準用の場合もある)を用いている国が多いことから、ISO 規格を遵守することを要求されることはほとんどない。

4. ISO/TC113 規格の概要

ISO/TC113 の主要な規格は、平成 14 年時点で表-2 に示すとおりである。

表-2 主要な ISO/TC113 規格の一覧

SC1 面積流速法 (Velocity area methods)

ISO748	面積流速法 (英 修正案作成中)
ISO1070	勾配一面積法 (1997 年発行)
ISO1100-1	観測所の設置と運用 (近々改定版発行)
ISO1100-2	H-Q 関係の決定 (2000 年発行)
ISO2425	感潮域での流量観測法 (2001 年発行)
ISO4369	移動ポート法による流量観測 (近々改定版発行)
ISO6416	超音波を用いた流量観測 (英修正案作成中)
ISO9213	全幅コイルを用いた流量観測 (英修正案作成中)
ISO9825	大河川、洪水での流量観測 (米修正案作成中)
ISO/TR8363	流量観測法選定ガイドライン (1997 年発行)
ISO/TR9123	水位-落差-流量関係による流量観測 (近々改定版発行)
ISO/TR9209	水中に垂らしたロープの補正法 (改訂予定)
ISO/TR9210	不安定境界条件下での蛇行河川、水路での流量観測 (改訂予定)
ISO/TR9823	限られた測線での面積流速法 (改訂予定)
ISO/TR9824-1	閉管路自由水面流での観測: その 1 方法
ISO/TR9824-2	閉管路自由水面流での観測: その 2 装置
ISO/TR11330	湖沼・貯水池での水位-容量関係の決定 (SC6 との調整)
ISO/TR11332	不安定な水路での流量観測 (1998 発行)
ISO/TR11627	不定流モデルを用いた流れの計算 (1998 発行)
ISO/TS15768	電磁流速計の型式選定と利用 (2000 発行)
ISO/TS15769	ドップラー流量計測法利用ガイドライン (2000 発行)

SC2 ノッチ、堰、フリューム (Notch, Weir, Flume)

ISO1438-1	堰とベンチュリー型絞り水路方式: 薄型平板堰 (改訂予定)
ISO3846	堰と絞り水路方式: 矩形広頂堰 (改訂予定)
ISO3847	堰と絞り水路方式: 矩形水路段落ち法 (改訂見直し中)
ISO4359	開水路での流量観測: 矩形、台形 V 型絞り水路方式 (改訂見直し中)
ISO4360	開水路での流量観測: 三角堰 (改訂見直し中)
ISO4362	開水路での流量観測: 台形広頂堰 (1999 発行)
ISO4371	開水路での流量観測: 非矩形水路段落ち法 (改訂見直し中)
ISO4374	開水路での流量観測: 先端丸型水平広頂堰 (1990 発行)
ISO4377	開水路での流量観測: 平板 V 型堰 (改訂見直し中)
ISO8333	開水路での流量観測: V 型広頂堰 (改訂見直し中)
ISO8368	開水路での流量観測: 構造選定ガイドライン (蘭修正案版作成中)
ISO9826	開水路での流量観測: パーシャルサニイリフリューム (改訂見直し中)
ISO9827	開水路での流量観測: 流線形三角堰 (1994 発行)
ISO14139	開水路での流量観測: 複合測定構造 (2000 発行)
ISO/FDIS13550	開水路での流量観測: 直立型アンダーフロー、ラジアルゲート (米作成中)

C5 流量測定機器、装置とデータ管理
(Instruments, equipment and data management)

ISO2537	回転式流速計による流速観測 (印修正案作成中)
ISO3454	水深の直接測定と宙吊り装置 (英修正案作成中)
ISO3455	直線開水路での流速計の検定 (改訂見直し中)
ISO4366	水深測定のための音響測深器 (米修正案作成中)
ISO4373	流量観測のための水位測定機器 (改訂予定)
ISO4375	流量観測のための空中ケーブルシステム (2000 発行)
ISO6419-1	水文データ転送システム-概要 (廃止、日修正案作成中)
ISO6419-2	水文データ転送システム-仕様 (廃止、日修正案作成中)
ISO6420	流量観測のためのポート位置決め装置 (中修正案作成中)
ISO11655	流量観測のための装置の性能決定法 (1995 発行)
ISO1088	面積流速法での計測誤差評価のためのデータ収集処理 (米修正案作成中)
ISO/TR11328	結水下での流量観測装置 (1994 発行)
ISO/TR11974	電磁流速計 (1997 発行)
ISO/TR1718	面積流速法での総誤差の評価 (米修正案作成中)
ISO/WD	超音波ドップラー流速計 (米、日修正案作成中)

SC6 土砂輸送 (Sediment transport)

ISO3716	浮遊砂採取器に必要な性能と特性 (米修正案作成中)
ISO4363	浮遊砂の観測 (中修正案作成中)
ISO4364	河床材料のサンプリング (印修正案作成中)
ISO4365	濃度、粒径分布、比重の測定 (印修正案作成中)
ISO9195	礫床材料のサンプリング (1992 発行)
ISO11329	感潮域での浮遊砂量の観測 (2001 発行)
ISO/DIS6421	貯水池での堆砂量の計測法 (SC1 と調整中)
ISO/TR9212	掃流砂量の観測法 (改訂予定)

SC8 地下水 (Groundwater)

ISO/TR14685	水文地質のためのボーリング地点選定 (2001 発行)
ISO/DIS14686	井戸の揚水試験 (米作成中)
ISO/AWI21413	井戸での地下水位の手動観測 (米作成中)
ISO/AWI21414	水文地質調査のための表層地質探査 (米作成中)

5. ISO 規格の日本への影響

ISO/TC113 国内対策委員会では、ISO 規格の現状を把握した上で、日本の規格等の比較検討を行った。ISO 規格の現状把握は簡単と想像する読者が多いかもしれないが、審議途中の規格の状況を把握するには、すべての会議に参加し、その審議プロセスを把握する必要がある、非常に手間のかかる仕事である。ISO 規格が日本に及ぼす影響の概要は以下のようである。

5.1 海外事業への影響

海外業務については、無償案件の場合、前述の通り、現状では国際規格を遵守することを要求されることはほとんどなく、ISO 規格に関して海外の開発途上国において不利益を被るおそれはほとんどないと考えられる。

5.2 日本への影響

5.2.1 SC1 (面積流速法)

SC1 では、面積流速法を用いた流量測定手法を扱っている。不定流計算手法の理論的根拠や誤差論などに関する規定も含まれている。

ISO 規格の一部は、日本の規格ないし基準にすでに取り入れられているが、日本で用いられていない手法に関する規格が数多くあり、その中には実務への導入の可否を検討する必要があるものがいくつかある。

5.2.2 SC2 (ノッチ、セキ、フリューム)

SC2 では、堰やフリュームを用いた流量測定手法を扱っている。ISO 規格の一部は既に JIS 規格に取り入れられており、前の審議団体である機械学会の努力によって、JIS 規格が ISO1438-1 (Amendment 1 Water Flow Measurement in Open Channels Using Weirs and Venturi Flumes Part 1: Thin-plate Weirs) として 1998 年に発行されている。

ISO 規格には日本では用いられていない測定手法に関する規格がいくつかあるが、これらは国内規格への導入等を考えなくても特に支障はないものと判断される。

5.2.3 SC5 (流量測定機器装置及びデータ管理)

SC5 では、開水路の流量測定に使用する流量測定機器および計測システムに関する規格を扱っている。

関連する日本の規格または規格に準ずる扱いを

されている技術基準との比較をしたところ、基本的には現状で問題が生ずるおそれのある ISO 規格はないと判断された。

しかしながら、ISO6418-1 および ISO6419-2 のテレメータシステムに関する規格については情報通信技術の発達とともに陳腐化し廃止されることになった。そこで、日本の基準を反映させるよい機会であると判断し、現時点での SC5 の動向を踏まえ、担当国である中国と連携しつつ日本案の作成を進めている。

5.2.4 SC6 (浮遊および掃流物質の測定)

SC6 では、河道の流水中に含まれる浮遊土砂量および掃流土砂量ならびに河床材料物質の測定手法を扱っている。

これらは基本的に性能規定であり、目的を達成するために満たさなければならない要件を記し、代表的な手法を紹介するとともに、各手法の利害得失を簡潔にまとめて活用する場合の便宜を図っている。

対応する日本の規格には「建設省河川砂防技術基準(案) - 調査編 -」がある。ISO 規格はより詳細な事項を定めているものの、互いに抵触する記述は特に見あたらない。

5.2.5 SC8 (地下水)

最近設置された SC であり、現在、以下の 3 つの WG が設けられている。当面 WG の動向を注視するため、関連する学会ならびに国土交通省、農林水産省、経済産業省の協力の下で、本委員会の委員(学識者)を中心とした国内 WG を設置する方向で準備を進めている。

WG 2 : Test pumping of water wells (ISO/CD 14686. 2)

WG 3 : Manual methods for measurement of ground water levels (ISO/NP 21413)

WG 4 : Surface geophysics for hydro-geological studies (ISO/NP 21414)

5.3 主要な規格の比較

ISO 及び国内規格の比較と、ISO 規格の日本への影響の可能性について分析した結果のうち、河川流量観測に関連する SC1 の主要な規格について抜粋し、表-3 に示した。表では、ISO 規格にあって日本の規格にないもの、また、その逆に該当するものを記している。

ISO 規格にあって、日本の規格にない主要な

表-3 ISO/TC113 SC1 開水路の流量測定規格の抜粋と日本の規格との対比

規格(案)名	日本と規格との対比
ISO 748 開水路の流量計測—流速・面積法	日本では測線を、観測の度に流れに垂直に設定するのに対し、ISO 規格では測線を固定し流向の補正を考える。ISO 規格では浮子の更正係数に関して全く触れていない。
ISO 1070 開水路の流量計測—勾配・面積法	ISO 規格では、粗度が既知として流量を算出しているが、日本ではチェックの場合を除き平均流速公式(マニング式)からの流量算出は原則として行わない。
ISO 1088 開水路の流体流量計測—流速・面積法—計測誤差決定のためのデータ収集と処理	日本には、流量測定を行う場合の、個々の誤差成分の説明、評価方法等についての基準はない。
ISO 1100-1 開水路の流量測定—その1：観測所の設置と運用	水位—流量観測所の設置要領については、ISO 規格と「水文観測」ではほぼ同様であるが、水位—水位差—流量観測所や水位計測精度についての記述は「水文観測」にない。
ISO 1100-2 開水路の流量測定—その2：H—Q関係決定	日本と異なり、両対数紙を用いた指数関数式、マニング式の流量公式を用いたH—Q関係の決定法、さらにはH—Q関係式での不確実性の推定法を紹介している。
ISO 6416 (開水路の流体流量計測—超音波(音響)による流量計測)	ISO 規格では、かなり詳細に規定しているが、「河川砂防技術基準(案)」では、観測位置、観測施設、流量計算方法について簡潔な解説を記載している。
ISO/TR 7178 開水路の流体流量計測—流速・面積法—総計誤差に関する検討	「河川砂防技術基準(案)」には、「水深及び流速をそれぞれ2回測定し、著しい相違がないことを確かめる必要がある」との記載はあるが、流量観測の誤差解析のための観測方法、観測結果の取り扱いに関する規定はない。
ISO/TR 8363 開水路の流体流量計測—手法選択の一般的ガイドライン	希釈法等の特殊な流量計測法を除けば、日本における現状の技術基準類で、ISO 規格にほぼ対応していると考えられる。
ISO/TR 9123 開水路の流体流量計測—水位—水位差—流量相関)	「水文観測」には、水位—水位差—流量関係について、水面勾配による水位流量曲線補正に関する説明がある。
ISO/TR 9209 開水路の流体流量計測—wetline補正の決定：水中に垂らしたロープ長の補正方法	ISO 規格は、流量観測時の水深計測に際し、コードの水中部分の長さとして水中入射角から水深を補正する方法について述べているが、日本では流速が大きいとき流速計は使わないので、このような補正は考えていない。
ISO 9213 開水路の流体流量計測—全幅コイルを用いた電磁気的手法	電磁気的コイルを用いた流量計測法については、「水文観測」に簡単な記載があるが、ISO 規格ではかなり詳細に記載されている。
ISO/TR 9823 開水路の流体流量計測—垂直方向の測線に制限のある流速—面積法	急ぎ実施する必要があるとき等、やむをえない状況下での3測線による流量観測法について解説している。日本にこのような例はない。
ISO/TR 9824-1 閉管路での自由水面流れの流量計測—その1：方法	下水管(汚水・雨水、合流式)とカルバートを対象とした、自由水面流れの流量計測(方法と機器)に関するものであるが、下水道分野等における技術基準類と同様ではないかと考えられる。
ISO TR 9824-2 管路内の自由表面をもつ流れの計測方法—その2：装置	管路内の自由表面をもつ流れを測定するために必要な装置の性能を規定する。ここでは、装置に要求される精度や信頼性が規定される。このISOは断面積が 0.018m^2 (円管路で直径150mm以上)の管路に適用される。ポンプなどによる与圧状態の管路流には適用されない。このISO/TR9824-2はISO/TR9824-1といっしょに使われる。
ISO 9825 開水路の流体流量計測—大河川と洪水時の流量計測	「水文観測」ではISO 規格とはほぼ同様の内容を記載している。ISO 規格では、浮子、トレーサー利用、HQ式の外挿などがごく簡単に記述されているが、更正係数に関する記述はない。
ISO/TR 11330 湖沼や貯水池の水容積・水位の算定	湖沼の水容積、水位と容積(V)との関係決定のための湖沼地形の測量内容は、在来型の測量の他に電子距離計測(EDM)とGPS法が含まれるとしているが、日本では湖や貯水池の計測に対する規格がない。定期横断測量の規格が準用されることになる。
ISO/DTR 11332 不安定な水路での流量観測の算定	日本では、不安定水路を対象とした規格はないが、留意事項として配慮されている。ISO 規格では、洗掘、堆積や水路の移動は観測所の設置にも影響を与えるとされているが、情報源程度のものである。
ISO/DTR 11627 開水路の流体流量計測—不定流モデルを用いた流れの計算	ISO 規格では、不定流モデルを用いた流れの計算の理論的根拠、数値解析手法等について触れている。また、計算に必要なデータ、モデルの検証、定数の同定、適用上の課題等について記載されている。「河川砂防技術基準(案)」では、基礎式である運動方程式と連続の式を示し、その数値計算で解く手法が紹介されている。水理公式集も代表的な手法、解析上の特性についての簡単な説明である。

項目をまとめると以下のとおりである。

- ・ 流量観測値の不確実性の評価とそのための観測、解析方法 (ISO1088 等)
- ・ 流向に関する補正 (ISO748 等)
- ・ 流量の間接的推定手法 (ISO/TR 11627 等)

このうち、不確実性の評価は有用な情報となりうるため、ISO 規格を参考にし、必要に応じて国内規格等に反映させるべきであろう。流向に関する補正は、洪水時には流速計を用いない日本では必要なく、この前提の違いを国内規格でも明示することが今後必要と考える。粗度係数を既知として水位痕跡から流量を推定する手法 (流量の間接的推定手法) は、日本では洪水観測を行い、このような推定は行わないのが原則であるため、国内規格には記述がないが、この原則も ISO 規格との違いを明らかにするため国内規格で明示する必要があると考える。

日本の規格にあって、ISO 規格にない主要な項目をまとめると以下のとおりである。

- ・ 更正係数等、浮子に関する規格
- ・ 複数の補完的観測手法の優先順位

浮子の多用は日本独特であり、洪水時の流木等、浮遊物の多さに起因するものと思われる。従って、今後、この根拠の明示が必要である。ISO 規格は個別の規格がばらばらに集まったものであるため、通常のマニュアル本にあるような体系だった目次が存在しない。そこで、ISO は ISO/TR8363 のような手法の選定に関する技術資料 (TR: Technical Report) を作成しているが、今後も継続的に新規格が提案されるので、不完全である。

ISO、日本ともに規格があるが、異なる規格となっている項目をまとめると以下のとおりである。

- ・ 横断方向の測線数: ISO では川幅を最低 20 分割に相当 (ISO748 等)、河川砂防技術基準 (案) では 10 分割

測線数が ISO 基準の方が 2 倍以上多くとることになり、河川の基準では ISO 基準より観測精度が劣ることになる。日本の河川流量観測の基準にある「精密法」は、ISO が規定する測線数に近い測線数を規定しているが、現状では「精密法」により観測されている例はほとんどない。先に紹介した「発電水力流量調査の手引き」での「精密法」では 11 測線以上と河川とも異なる規格となっている。この規格の相違は、内外の規格の相違で

ある以前に、国内の規格と運用の問題があると言える。

6. 今後の課題と対応方針

ISO/TC113 国内対応委員会は、継続して ISO/TC113 の情報収集を継続し、日本への影響の有無をモニターする予定である。そのときの問題としては、(1) ISO 規格の影響を直接に受けるであろう水文観測計測器メーカーへ意見照会するチャンネルがないこと、(2) 既存の ISO 規格に対応する JIS 規格がなく、その下のレベルの国内規格が複数存在し、しかも互いに異なることが挙げられる。審議団体が土木学会になって以降、今までのように ISO/TC113 の情報が河川の水文観測を行っている関係者に入らない状況は改善されたが、同時に、国内の諸規格に不整合があり、ISO 対策を円滑に行える体制にないことも明らかとなった。この問題は国際問題というより国内の問題であり、今後、これらの解消に向けた取組みが必要であると考えている。

堀田哲夫*



土木学会水理委員会
ISO/TC113 国内対応委員会
委員長
(株)建設技術研究所東京
本社河川部首席技師長
Tetsuo HOTTA

吉谷純一**



土木学会水理委員会
ISO/TC113 国内対応委員会
委員
(独立行政法人土木研究所
水工研究グループ上席
研究員)
Junichi YOSHITANI