

きゆうすい 工事

2005
新年号

Vol. 6 No. 1

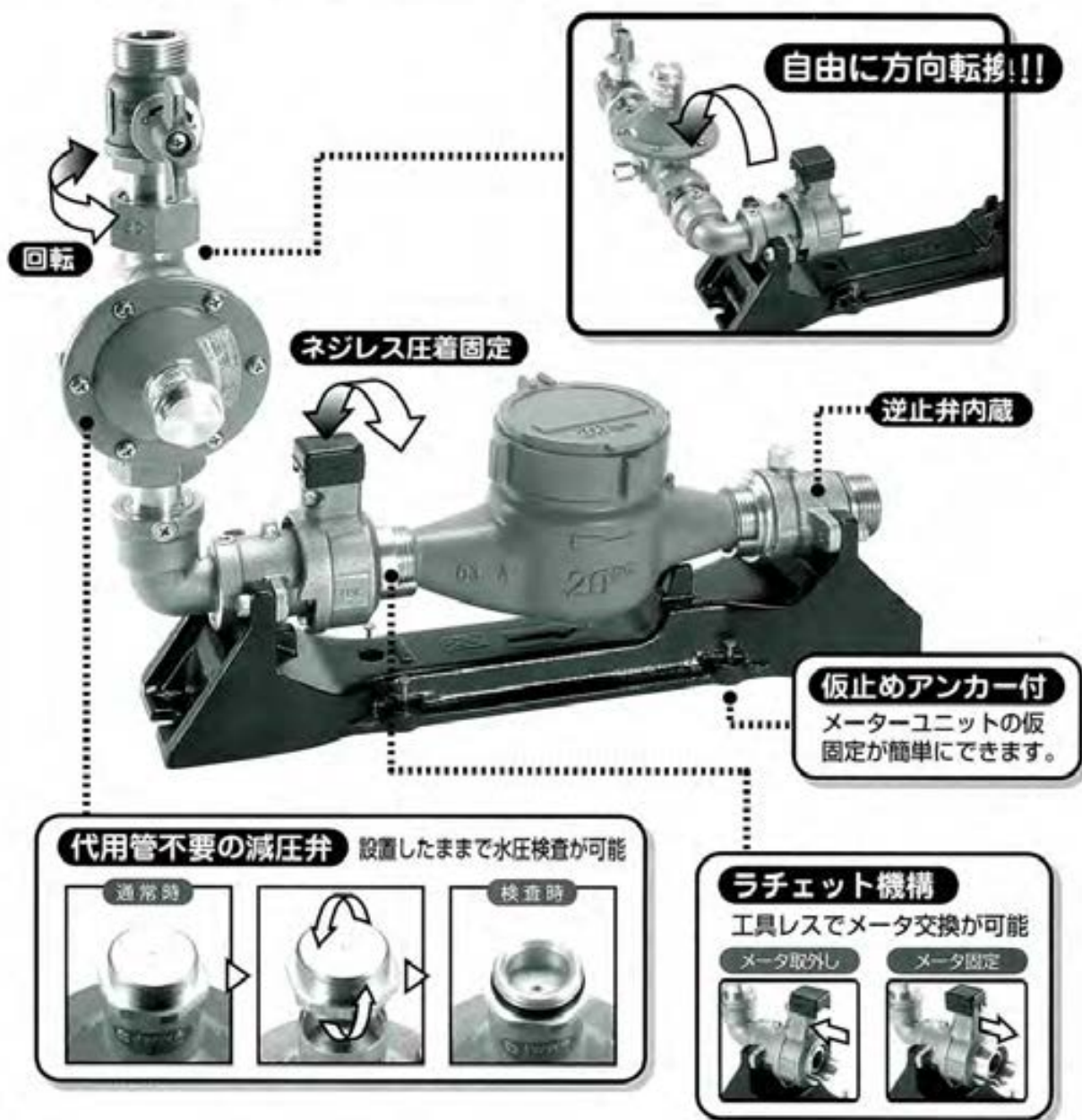


東京都採用形

集合住宅
パイプシャフト用

METER UNIT
メーターユニット
e-base

ラチェット機構により 工具レス で簡単にメータ交換!



水と暮らしを結ぶ

株式会社 タブチ

商品のお問い合わせは ▶フリーダイヤル0120-481-130

水に関する情報が満載/URL ▶ <http://www.tabuchi.co.jp/>

〈本社/工場〉〒547-0023 大阪市平野区瓜破南2丁目1-56 TEL 06-6708-0150(代) FAX 06-6708-0210

〈支店/営業所〉札幌・仙台・北関東・さいたま・東関東・東京・静岡・名古屋・大阪・広島・福岡・南九州・沖縄





高性能・高品質な製品群

——この製品は、鉛レス青銅合金「セイファロイ(NSA)」を使用しています。——

パイプシャフト用 メータユニット MUP Z-244



RMUP [減圧弁付]

- ストレーナ付、カートリッジ式減圧弁。
- 洗管キャップで洗管時もゴミとり。

SMUP [止水栓付]



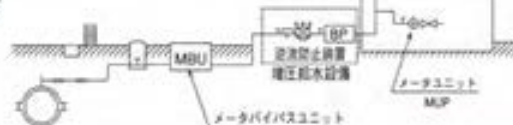
- 単式逆止弁内蔵。
- 簡便なメータ脱着機構。

メータバイパスユニット MBU Z-245



MBU-S

- メータ引換時断水なし。
- 簡単なメータ脱着機構。
- バイパス管内水循環機構付。
- バルブ・継ぎ手・バイパス管・メータまです一体化。



吸排気 NAV E-471

NAV-S 20



- 急速多量吸気と自動空気抜き

配水ポリエチレン管用 サドル付分水栓 HP-SB

- ボルト・ナットの締付によるメカニカル方式の為、出水現場や雨天での施工もOK。
- 高さを低く抑えた浅層埋設対応型。



20・25用



30~50用



株式会社 **日邦バルブ**

素敵な創造 ~人へ・未来へ

本社/松本工場 松本市笹賀3046番地
北海道工場 苫小牧市柏原6-120
ホームページ <http://www.nippov.co.jp/>

ISO 9001・14001 認証取得 [全社・全製造品目対象]

東京 新宿区西新宿4丁目2-18西新宿浅井ビル
TEL (03) 5333-7461 FAX (03) 5333-7466

札幌 ☎011-232-0471 仙台 ☎022-213-3177 北関東 ☎0283-22-7547
神奈川 ☎042-741-7121 松本 ☎0263-28-5977 名古屋 ☎052-581-3088
大阪 ☎06-6354-1057 広島 ☎082-232-8117 福岡 ☎092-472-5128



■新年のご挨拶

- 平和で活気ある年に…………… 藤田 賢二 _____ 1

■エッセイ

- 「水辺雑感」…………… 白濱 英一 _____ 2

■特集「水道ビジョン」

- 「水道ビジョン」における給水装置の信頼性と
安全確保について…………… 厚生労働省健康局水道課 _____ 3
- 財団法人福岡市水道サービス公社としての取り組み
…………… 大崎 貞雄 _____ 5
- 給水装置工事事業者としての役割…………… 森本 俊一 _____ 7
- 製造業者としての安全性向上について…………… 北島 弘美 _____ 10

■給水工事技術講座 (13)

- 給水器具シリーズ—その2
急速に広がる水道メータ周りのユニット化
—集合住宅戸別メータユニット—
…………… 給水システム協会 _____ 13

■給水装置Q&A (14)

- 都市部などにおいて給水装置工事を行う場合、どうしても水道使用者の敷地だけは工事を施行することができないときがありますが、隣地を通行したり、隣地に管・工具等を置くなど隣地を使用するときの権利義務関係はどのように考えられているのでしょうか。
- 給水方式を決定する上で、どういう点を考慮すればよいのでしょうか？
…………… 東京都水道局給水部給水装置課 _____ 18

■平成13年度給水装置工事技術に関する調査研究助成 課題報告書

- 水道用資機材の認証制度に関する国際比較
…………… 眞柄 泰基 _____ 21

■平成16年度給水装置工事主任技術者試験問題

- …………… _____ 25

■財団ニュース

- 平成16年度給水装置工事主任技術者試験実施結果 _____ 41

■給水工事技術振興財団ダイアリー

- …………… _____ 42

■編集後記

- …………… _____ 44

■広告目次 (50音順)

- FMバルブ製作所…………… 46
- キッツ…………… 45
- 栗本鐵工所…………… 46
- 大成機工…………… 45
- タブチ…………… 表紙-2
- 日邦バルブ…………… 表紙-2 対向
- 前澤給装工業…………… 表紙-3

平和で 活気ある年に

財団法人 給水工事技術振興財団
理事長 藤田 賢二



新年、明けましておめでとうございます。

平素は厚生労働省をはじめ、日本水道協会、全国水道事業体、全国管工事業協同組合連合会ならびに都道府県支部、その他関係の皆様方に格別のご指導とご協力を賜っており、厚く御礼申し上げます。

昨年は、記録的な猛暑に続く多雨、数多くの大型・強烈な台風の襲来、そして新潟県中越地震と、天変地異の年でした。台風と地震は数多くの生命と莫大な財産を奪い、いまなお多くの方々が不自由な生活を強いられています。被害に遭われた方々が一日も早く本来の生活に戻れることを衷心より願っています。

台風と地震は、人的被害とともに、水道、下水、ガス、電気、鉄道、道路など、基幹施設に甚大な被害をもたらしました。水道事業や水道工事に携わる皆様方は、被害を蒙った施設の復旧に、あるいは当事者として、あるいは近隣、遠方から駆けつけた応援部隊として、苛酷な条件下で仕事を遂行されたことと思います。その甲斐あって、水道の復旧が速やかに進展したことが報じられています。復旧に尽力された関係各位のご努力に、心より御礼申し上げます。

さて、相次ぐ災害に際して、給水工事に携われた皆様は、復旧作業に多忙な日々を過ごされたことと思いますが、ひるがえって、平時の仕事量については、満足のいくものではない、との声が高くなっています。たしかに、水道の普及率は100%に近くなり、人口も横這いから減少に転じようとしている現在、仕事量の確保は厳

しいものがあります。

しかし、なすべきことがなくなったわけではありません。給水の仕事はまだ沢山残っています。鉛管の取り替えは緒についたばかりですし、とりわけメータから蛇口に至る給水配管には手がついておりません。3階以上への直結給水もこれからです。給水管の耐震化は作業の方針も出ていない状況です。個人住宅への消火用スプリンクラーの設置も増えていくでしょう。その他にも、いままで蓄積した技術と技能を使ってできる新しい仕事をつくりだせるのではないのでしょうか。

給水装置は、人と水道とをつなぐ、水道の最も基本的な部分であります。工事をする人には、水を使う人の顔が見えるところであり、使う人のほうからは、仕事の出来不出来や工事人の人柄がよく見えるところでもあります。蛇口に代表される給水装置こそが「水道」であり、工事に来た人が水道の代表者だと、人々は思っています。

給水に携わる方々はこの強みを活かせる立場にあります。水道の専門家として、需要者との接点におられる給水装置工事主任技術者は、水道使用者に水道に関する正確な情報を伝え、人々に水道を理解いただく役目にもなってほしいのです。また逆に人々のニーズを汲み取って、新しい仕事に結びつけて頂きたいと願っています。

本年が皆様方にとって、平和で活気のある一年でありますよう祈っています。

『水辺雑感』

株式会社 クボタ 鉄管事業部 顧問

白濱 英一 しらはま えいいち

略歴

昭和38年3月北海道大学工学部卒。同年横浜市水道局に入局。

平成8年4月水道事業管理者、11年4月神奈川県内広域水道

企業団副企業長を経て、平成16年9月から現職。



「ゆく河の流れは絶えずして、しかも、もとの水にはあらず。よどみに浮かぶうたかたは、かつ消え、かつ結びて、久しくとどまりたる例なし。人と栖と、またかくのごとし。」

鴨長明の『方丈記』の冒頭の一文、高校時代古文の授業で名物先生が謡うように読み、暗誦させられたフレーズが以前から好きだった。これが還暦を過ぎたころから、何かにつけて脳裏に浮かぶ。

水辺が恋しくなって散歩がてら川原に足を運ぶ、そのような経験を多くの人が持っているのではなかろうか。その昔、集落は川辺に自然発生し、大きくなっていった。そこに文明が起こり人類は進歩した、と言われる。人は水辺に何かしらの郷愁を感じるのだろうか。

その川辺も長い間には変わってしまう。一つは自然の力で、一つは人の力で。いにしえの人が見た川辺と私が見る川辺は同じではない。私が幼いころ見た川原と今の川原は同じではない。水辺は絶えず変化している。

自然の力で川辺が今のような状態になるには気が遠くなるような歳月がかかる。川が生まれ年を経るにしたがって台風や豪雨のたびに水流が岸を削り下流に土砂を運ぶ。長い年月を経て、岸が削られた場所は溪谷となり、堆積した土砂は新しい土地を生む。溪谷は景観を楽しむのに適し、堆積土砂は新しい生活の場となる。

人の力で川辺が変わるのにはさほど年月を要

しない。景観を楽しむ人々に不評なのはダム建設であり河口堰の設置である。また、洪水対策としての築堤や水路のコンクリート化である。人工のもの、特にコンクリートは周りの風景とは違和感があり、自然の造形には敵わない。さらに安全対策上から水辺に触れられない構造の施設には心理的な抵抗が強いように見受けられる。

地球誕生46億年、人類400万年の歴史の中で、人が水辺を変えた古代エジプトのダム建設から5千年、水道にしても古代ローマから2千年はあまりにも短い。井戸水を汲み、遠く離れた集落まで女性や子供が運ぶ。大変な重労働だ。技術の進歩もあり、生活の水を需要地に大量に確保するため人は水辺を変えてきた。

わが国では、戦後の復興期から経済の高度成長期を経てバブル崩壊まで、人口と産業の都市集中に合わせ、安く、大量に水を確保しなければならなかった。水道事業は最新土木技術を駆使して、川辺の風景を大きく変えてきた。生活は便利になり、いまや都市においては飲料水以外でも水道なしには考えられなくなった。水道技術者が使命と思ってやってきた、ここ100年程度の水道施設建設と川辺の変貌、これが将来どう評価されるのか、私にはわからない。

ダムサイトに立ち、また取水堰の管理橋を歩きながら、「ゆく河の流れは絶えずして、しかも、もとの水にはあらず。……」

「水道ビジョン」における 給水装置の信頼性と安全確保について

厚生労働省健康局水道課

1. 「水道ビジョン」における給水装置

厚生労働省では、昨年6月に、「水道ビジョン」を公表しました。

この「水道ビジョン」は、わが国の水道の現状と将来の見通しをできるだけ定量的に分析、評価し、すべての水道関係者が今後の水道のあるべき将来像についての共通の目標を持って、互いに役割を分担しながら連携して取り組むことができるよう、その道程を示すことを目的としており、今後の水道に関する重点的な政策課題とその課題に対処するための具体的な施策及びその方策、行程等を包括的に明示しております。

給水装置に関しては、給水装置の多くが需要者の財産であることから水道事業者が管理責任を有していないこと、鉛給水管が未だ多く使用されており布設替えが大きく進んでいないこと、国民の水道水に対するニーズの高度化を反映して多様な形態の給水装置が開発され普及しつつあるが、これらの管理等が不十分な場合に衛生上の問題が起る恐れがあることなどの現状の課題を挙げています。そして、これらの課題に対処するため、「給水装置の信頼性の向上」を主要施策と位置付け、すべての国民が安全で快適な水の供給を受けられるよう給水装置の適正な構造、材質、施工及び維持管理の徹底により、給水の信頼性を向上させて、①給水装置事故数をできるだけ早期にゼロにすること。②鉛給水管総延長を5年後に半減し、

できるだけ早期にゼロにすること。という施策目標の達成を掲げています。

2. 給水装置の信頼性の向上にむけて

現在、給水装置においては、「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」が定められており、この省令により、誰もが一律に製品の基準適合性の判断をすることが可能となっており、供給される水の安全性は基準等を満たすことによって担保されています。しかしながら、国民の利便性を追求した製品開発に伴い構造的に複雑なものが数多く使用されるようになり、不適切な使用状況及び維持管理、また、経年劣化等に起因して、水の逆流による水質事故等が発生しており、水質の安全確保における給水装置の信頼性の低下が懸念されてきております。

このような状況の中、給水装置の事故を未然に防止するためには、給水装置の適切な維持管理が重要となります。給水装置の維持管理に関しては、水道水を供給している水道事業者の取り組みが必要であることは言うまでもありませんが、給水装置に最も近い需要者の給水装置の維持管理に対する責任意識を高めることが不可欠であります。また、需要者の給水装置への意識が高まることにより、鉛給水管減少等の施策目標に関心が持たれ、目標の達成につながると言えます。

しかしながら、その多くが需要者の財産であり、

水道事業者が積極的に関与することが難しいため、需要者に対しての給水装置の情報提供は消極的になりがちで、多くの需要者は維持管理についての知識が少なく、また、その根本的な重要性を認識していない状況が見受けられます。

そこで、需要者の給水装置の維持管理に対する責任意識を高めるためには、製品の内容、維持管理の方法及び必要性、給水装置工事等の技術的知識を十分に把握・理解している者、すなわち製造者、指定給水装置工事事業者（主任技術者）及び水道事業者等の水道関係者における需要者に対する積極的な情報提供が必要となります。

最も需要者と接触する機会が多い指定給水装置工事事業者（主任技術者）は、需要者に情報を伝えるための中心であり、重要な役割の一つを担っています。その他の水道関係者と十分な連携を図り、給水装置の基準適合の確認、設置条件を把握した適正工事等を実施することはもちろん、需要者に対する製品内容及び維持管理方法の説明、さらには給水装置設置後の継続的な状況把握を行っていただければと考えます。

製造者、水道事業者においても、新製品の紹介、給水装置の事故事例、適切な維持管理方法及びその必要性等を需要者に対して積極的に情報提供していただき、すべての水道関係者がそれぞれの役割を認識し、需要者の維持管理を包括的に支える仕組みを確立して、需要者の維持管理への責任意識を高めていくことが重要であります。

厚生労働省では、給水装置データベースシステ

ムの充実、給水装置の構造及び材質の基準の見直しや整備、維持管理指針の周知の徹底等を必要に応じて実施することにより、すべての水道関係者及び需要者が給水装置事故をなくすために、積極的に給水装置の維持管理等に取り組める環境を形成していくことに努めてまいります。

3. 「水道ビジョン」の目標達成

「水道ビジョン」の目標期間は、21世紀の中頃を見通しつつ、概ね平成25年までの10年間としており、施策目標の達成状況及び各施策・方策の進捗状況について適宜レビューし、その結果に対して多くの関係者の意見を伺いながら、施策・方策の追加・見直しを行って、段階的かつ着実な施策目標の達成を図ることとしています。

厚生労働省では、給水装置事故数及び鉛給水管総延長等の目標達成に関する実態調査を適宜行い、状況を把握しつつ、必要な支援策を実施していきます。

そして、製造者、指定給水装置工事事業者（主任技術者）、水道事業者及び国等のすべての水道関係者がそれぞれ重要な一翼を担っているという認識を持ち、互いに協力しあい、需要者の給水装置の維持管理に対する責任意識を高め、「水道ビジョン」の目標に掲げた給水装置事故数及び鉛給水管総延長ともにゼロを早期に達成できることを期待しております。



財団法人 福岡市水道サービス公社 としての取り組み

財団法人 福岡市水道サービス公社
保全部給水管理課長 大崎 貞雄

1. 「水道ビジョン」の公表

厚生労働省は、我が国の水道の現状及び将来の見通しを分析・評価をし、今後の水道のあるべき将来像について、すべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のための具体的な施策や行程を提示するものとして、「水道ビジョン」を公表しました。

その中で目標期間を概ね10年間と定め、長期的な政策目標として、

- ① 安心：すべての国民が安心しておいしく飲む水道水の供給
- ② 安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保
- ③ 持続：地域特性にあった運営基盤の強化、水道文化・技術の継承と発展、需要者ニーズを踏まえた給水サービスの充実
- ④ 環境：環境保全への貢献
- ⑤ 国際：我が国の経験の海外移転による国際貢献

が示され、また、このビジョンに基づく主要施策体系として、

- ① 水道の運営基盤の強化
- ② 安心・快適な給水の確保
- ③ 災害対策等の充実
- ④ 環境・エネルギー対策の強化
- ⑤ 国際協力等を通じた水道分野の国際貢献

も併せて示されました。

この「水道ビジョン」について、今後、各地方自治体は政策目標を設定し、具体的施策の推進を図っていく必要がありますが、本市においても現在検討を行っており、具体的なものとはなっていませんが、現在当公社が実施している事業のうち、「水道ビジョン」に関連すると思われる主要施策分野である「安心・快適な給水の確保」について、その主な取り組み状況を説明させていただきます。

2. 当公社の取り組み状況

当公社は、節水型都市づくりに対する市民の意識の啓発及び本市水道利用者への便益増進並びに委託業務に関する事業を行い、もって水道事業の健全な発展と公共の福祉の増進に寄与するため昭和60年に設立され、現在、水道料金等徴収業務、給水装置工事検査等補助業務（設計審査・竣工検査）、水道メーター管理業務、配水管維持管理業務、取水場・浄水場排水処理施設維持管理業務、漏水発生給水管取替業務、鉛製給水管更新業務等を市より受託し、併せて簡易専用水道検査業務等を公社事業として実施しております。

(1) 小規模貯水槽水道の実態調査と指導・助言

貯水槽水道の衛生問題の解消を図るため、水道法が改正され、水の供給者である水道事業者も管理に関し必要な関与が求められました。本市水道

局は平成15年度に市内のビル、マンションなどの小規模貯水槽水道の実態調査を行い、約22,000件の台帳整備がなされ、平成17年度からは貯水槽の設置者への指導・助言を目的とした「貯水槽診断事業(仮称)」が計画され、この事業を当公社が受託する予定となっております。

この貯水槽診断事業は、まず衛生面が心配される地下式貯水槽を主な対象として、直接現地へ出向き、貯水槽・水質管理が適正になされているか、場合によっては直結給水方式への切り替え等も含め、指導・助言するものです。

また、本市水道条例も改正され、この条例を適切に運用するために、貯水槽に関する要項・要領が整備され、マンション等の入居者から水質異常の連絡があった場合の対応マニュアルも作成し、現在、このマニュアルに基づき保健行政、水道局、水道サービス公社が三者連携して対応しております。

(2) 簡易専用水道の貯水槽検査

当公社は公社の独自事業として、簡易専用水道の検査機関として公正・適正な検査を目標に簡易専用水道の貯水槽検査事業を実施しており、平成15年度は4,208件の検査を実施いたしました。また、法定検査の対象とならない小規模貯水槽につきましても、施設管理会社に積極的にアプローチを行い、受検率の向上に努めております。平成16年度からは、検査機関がこれまでの「指定制度」から「登録制度」に制度が変更されたことに伴い、民間検査機関の参入もあり、より質の高いレベルの検査・サービスの提供が求められております。

(3) 鉛製給水管更新事業

平成15年度からの鉛の水質基準の強化に対応するため、水道水のpH調整を行い鉛の溶出を抑えると共に、平成13年度から給水管の鉛管使用延長9m以上のものを優先的に取り替え、平成14年度に完了いたしました。現在は計画的に7m以上の鉛管を取り替えております。

また、鉛管についての認識を深めていただくた

め、広報誌で飲用指導などについて広報すると共に、鉛管使用のお客様には直接ハガキで、使用されている鉛管の延長、水質基準の考え方、水道局の対応などを通知しております。

(4) 給水装置工事の設計審査・検査業務

給水装置の工事は、指定給水装置工事事業者が設計・施工していますが、給水の適正保持のため、本市水道局の「給水装置工事設計施工基準」に基づき、設計の審査・検査を行っております。直結増圧式給水は平成14年1月1日から制度を開始し、平成15年度実績は142件となっております。

今後も給水装置工事の事前協議等を利用し、直結増圧式給水のメリット・デメリットを説明し、切り替えを促進していくこととしております。

また、3階建ての共同住宅等への直結直圧式給水は、平成17年度実施予定となっております。

3. おわりに

これまで、当分社における「水道ビジョン」に対する取り組みについて説明させていただきましたが、現状においては、本市の「水道ビジョン」に対する対応はまだこれからというのが実情であり、今後水道局において具体的施策が示され、その施策に対して当分社がどのような役割を担っていくのかを協議・検討する必要があります。

また、上記事業に限らず、現在、当公社においては、水道法改正等に伴う水道事業への民間事業者の参入促進や行財政改革等、外郭団体を取り巻く厳しい状況に鑑み、効率的经营、継続的な改善及びお客様サービスの向上等を目的として、国際規格であるISO9001の認証を取得しました。今後とも、これらの事業を通じて、お客様により安心して頂けるサービスの提供を目指してまいります。

給水装置工事事業者としての役割

名古屋市指定水道工事店協同組合
理事長 森本 俊一

1. はじめに

平成16年6月1日、厚生労働省健康局より「水道ビジョン」が公表された。その目的として、わが国の水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、すべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のための具体的な施策や工程を提示するとしている。

このような崇高な理念を具現するには、国・水道事業体はもとより製造・販売業者、給水装置工事事業者はかすすべての関係者と一般需要者が情報を共有し密接かつ有機的な活動により世界のトップランナーを目指しチャレンジすることが不可欠である。

本稿では、このような視点をふまえ、筆者が理事長を仰せつかっている名古屋市指定水道工事店協同組合（以下名水協と記す）の事業活動を通して給水装置工事事業者の役割について述べてみたい。

2. 名水協の概要と事業活動

名水協は昭和25年中小企業等協同組合法施行と時期を同じくして設立され、以来54年間名古屋市上下水道行政の一翼を担ってきた。年間予算11億円、平成15年度末の組合員数は362、水道法改正以来新規事業者が増加し組織率は56%と下落が続いている。

また、事業活動については、以下の通りである。

ア. 新設・改造工事の施工

組合員で年間15,000件の工事を実施し多様化する市民のニーズにんでいる。

イ. 修繕センターの運営

24時間受付並びに全市4ブロック、1ブロック1契約店方式の修繕センターを名古屋市上下水道局の助成金受給により運営、水道に関する困りごと等に対する即応体制を構築、市民の暮らしの安心・安全に貢献している。

ウ. 凍結、浸水、赤水被害など突発的事故に備え、局と協定を結び応急対応が出来るようにしている。

エ. 名水協防災ネットワークを構築し、阪神淡路大震災、新潟県中越地震など大規模災害に緊急対応できるよう、予め登録されている名簿により呼び出し訓練を行うなど実効性のある組織づくりを目指している。阪神淡路大震災にも組合として応援に駆けつけた実績もあり、今回の新潟県中越地震でも応援体制を整え局の指示を待っていたが、結局現地入りは見送られ義捐金のみの拠出となった。

オ. 塩ビ廃材、ポリ廃材などのリサイクルシステムの研究

地球環境の悪化が心配される昨今、わが設備業界も無関心でいることは出来ない。

工事の過程で発生するプラスチック廃材を単に埋め立て産廃処理するのではなく、実際に廃材を集積しプラントに運搬、リサイクル処理をする実験を実施し各種データを集めた。少量ではコストがかかりすぎるが、自治体、他組合等との共同事業として活かすことが出来ないかさらに研究を進めている。

カ. 人材育成・技能開発

県知事認可の技術専門校を運営し、組合員子弟等を1年間入校させて基礎的技術・技能を付与している。また、一般組合員の技術向上のため、IT講習、CAD講習、リフォーム講習等を開催している。

キ. 広報活動

月刊の広報誌の発行、水道週間のイベントとして局と連携し一般市民向け水道相談所の開設、児童向け模擬配管体験、植樹をととして水源地の人々との交流促進、悪徳訪問業者の被害を防止するため新聞広告の実施、チラシの配布、身分証明書の新規作成と常時携帯などを行っている。

以上名水協の事業活動の概要について述べてきたが、これらの事項は言い換えれば給水装置工事事業者の役割として機能していると思うので、論を進めて以下に平常時、災害時に分けてまとめてみたい。

3. 給水装置工事事業者としての役割

ア. 平常時（小規模な修繕も含む）

2-ア、2-イ、2-カ、2-キの項目で述べたように快適な市民生活を担保するためお客様に正確な情報を提供し信頼のおける工事をする、いつでもどこでもお客様の要望にこたえられる体制づくり、高齢者等に被害の多い悪徳訪問業者への対応と啓蒙活動、国、水道事業体、製造・販売業者、工事業者そして一般需要者との情報の共有の仲立ちなどが考えられる。

また、地球温暖化など地球環境の悪化が懸念さ

れる昨今であるにもかかわらず、我が業界ではコストのかかるエコ活動は敬遠する傾向にあった。しかし「京都議定書」に関する国の取り組みも始まり、いつまでも無関心でいられず、組合青年部を中心に2-オに挙げたように工事の過程で発生するプラスチック廃材のリサイクル実験を行いデータを集めた。まだ、勉強の段階であるが、まず組合員の啓蒙から始め本格的な実施に向けて研究・試行を続けることにしている。

イ. 災害時

平成16年は「災」一文字で表わせるほど地震、風水害、津波など大規模災害が多発した。被災した人々にまず必要なのは水と食べ物であることは衆目の一致するところであるが、その意味で我が水道関係者に寄せられる期待は非常に大きいといえる。筆者の居住する東海地方では、10年前の阪神淡路大震災の教訓や東海・東南海大地震の発災が近いとの報告に地方自治体はもちろん我が組合も防災ネットワークを構築した。市との連携、初動体制、復旧体制等まだまだ整備する事項は多いが「命の水を配る」をキーワードに役割というよりは使命感をもって行動したいと思っている。

4. 今後の課題

ア. 水道関係者の情報の共有

すべての水道関係者が共通目標を持って「水道ビジョン」にも述べられているが、そのためには水道関係者が連携を密にし幅広い情報を共有することが必要不可欠である。平成8年の水道法改正以来、新規指定事業者が急増し組合組織率が低下していること、水道事業体と組合との連携が希薄となり各種情報の提供も少なくなっていると感じている。ビジョンを具現するにはこれらの点も踏まえ、全ての水道関係者が参加するネットワークを構築する必要があるのではないかと。

イ. 組合員の経営基盤の確立

名水協の上部団体である全国管工事業協同組合連合会が平成16年に発表した所属員企業の実態調査報告書によれば、我が業界は資本金2000万円以

下の会社が全体の67%、従業員9人以下の会社61%とあるように中小零細企業が多いという特徴がある。もちろん、山椒は小粒でもピリッと辛いとのたとえのように小さいながらも健全経営を行っている企業もあるが、新技術の習得、社員の育成、IT化他取り組みの遅れている分野が多いのも事実である。これらに会社の自助努力はもちろん不可欠であるが、協同組合としては各種最新情報を提供したり、経営・技術研修会等を開催し組合員のレベルアップに寄与している。国、水道事業体等の力添えもお願いし、より高水準で安定的な役割を演じたいと思う。

ウ. 給水装置工事事業者、主任技術者の定期更新、配管技能者の位置づけ

名水協では水道法改正以前から加入組合員の情報を管理し、変更の都度局へ報告してきたがその仕組みは現在でも機能している。混乱している新規事業者・主任技術者の情報確認には法改正により更新制度の導入が必要である。加えて、主任技術者の技術レベル維持向上のため、費用と時間が

かかるかもしれないが定期的な研修の明文化も検討すべきと考えている。

一方、曖昧な立場の配管技能者についても地位の確保と法的な位置づけが必要な時期に来ているのではないかと考えており今後の検討に期待している。

5. おわりに

今まで工事事業者としての役割について述べてきた。その立場をお医者さんにたとえるならば、平常時は掛かりつけのホームドクターのような、いつも身近にいて何でも相談でき、局からの情報を的確にわかりやすく説明し、技術のレベルも高い水道屋さんであり、災害発生時には救急救命センターの如く素早く組織的に被災者のニーズにこたえられる事業者（団体）ではないかと思う。いずれにせよ、今後トップランナーとしての水道を構築するには全ての水道関係者の力強い連携と弛まぬ努力が必要不可欠である。



製造業者としての 安全性向上について

社団法人 日本バルブ工業会
水栓部会長 北島 弘美

平成16年6月に厚生労働省より「水道ビジョン」が示された。その中に「全ての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給」が挙げられたのを機会に、製造業者の立場から特に飲用に供する給水用具の安全性について記述する。

- (1) 給水用具から金属等が浸出し、飲用水が汚染されることを防止しなければならない。

給水装置の構造及び材質の基準に関して「浸出等に関する基準」が定められており、その浸出液中のカドミウム・水銀・セレン・鉛等42事項について基準が設定されている。

さらに、水栓その他給水装置の末端に設置されている給水用具にあっては、10倍厳しい基準となっている。例えば、鉛の浸出に関していえば、長期にわたる研究により、鉛レス銅合金の開発ならびに表面処理技術の確立を行なった結果、現在は基準に適合する製品を出荷しているところである。

需要者の健康への関心の高まりにより、この基準はますます強化される方向にあると認識している。現状に甘んじることなく一層の安全確保のための構造及び材料の研究を進めてかねばならないと考えている。

- (2) 水道法施行令第5条の6で「給水装置はそれ以外の水管その他の設備に直接連結されていないこと。」すなわち、クロスコネクションの

禁止を謳っている。

また第5条の7では、「水槽、プール、流し等に給水する給水装置は、給水管内が負圧になった場合汚水が逆流するおそれがあるため、適当な逆流防止の措置を講じること。」としている。(逆流防止に関する基準)

適当な逆流防止の措置として、断水等で給水管内に負圧が発生したとき、管内に空気を供給して汚水の逆流を防止(負圧を破壊)する方法として吐水口空間、バキュームブレーカーによるものがある。また、強制的に弁で逆流を防止(負圧破壊ではない)する方法として逆止弁、減圧式逆流防止器等がある。

① 吐水口空間

もっとも有効な逆流防止の方法である、しかしながら越流面から吐水口までの垂直距離が十分確保されていないと、負圧が発生したとき水受け容器に溜まった汚水を吐水口から吸い込むことがある。そのためには十分な吐水口空間が必要であり、省令ではたとえば13mm水栓であれば25mm以上確保するよう定めている。

このことより、洗面器等水受け容器に直接水栓を取り付けるタイプは必ず吐水口空間が25mm以上確保されるよう設計している。また壁取り付けのバス水栓は吐水口空間が確保されるよう取り付け位置を設計ならびに工事事業者向けに図面として提供している。

② バキュームブレーカー

大便器洗浄弁，タンクレス便器，温水洗浄便座等には負圧破壊装置（大気圧式バキュームブレーカー）が設置されている。

（社）空気調和・衛生工学会規格では大気圧式バキュームブレーカーについて「給水系統から逆サイホン作用を防止するため，負圧部分へ自動的に空気を導入する機能を持ち，常時圧力のかからない部分に設けるもの」としている。

バキュームブレーカーの一次側に -54kPa の負圧をかける。この時汚水中に浸かっている二次側に接続された透明管より汚水が上昇するのを確認する。（写真-1に負圧破壊試験の一例を示す。）

さらに，バキュームブレーカーにゴミが噛んだ時を想定し空気吸入口のフローと弁に 0.3mm （ストレーナーの目の開きを想定して）のワイヤーを挟み込んでの試験も実施し，いずれも基準内であることを確認している。



写真-1

③ 逆止弁

給湯器，湯水混合水栓（シングル・サーモスタット等），ホース付き水栓等には多くの逆止弁が設置されている。

10万回の耐久性能試験を繰り返した後，逆流性能試験を実施しているが，現在の製品は耐食性の高い材料を使用し，また信頼性のある構造になっている。このため数十万回の耐久試験を繰り返しても何ら問題ない部品となっている。

しかしながら，配管中のシールテープ（厚さはわずか 1mm 程度），サビ等のゴミ噛みにより機能を果たさなくなることがあり，製造業者として苦慮しているところである。（図-1および写真-2参照）

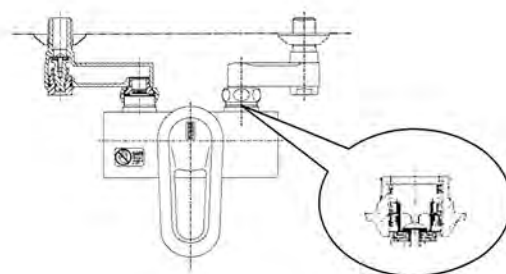


図-1



写真-2

(3) 最後に、安心して末長くご使用いただくために製造業者は下記をお願いをしている。

製品の耐用年数は10年以上として各メーカーは製造している。

しかしながら、給水用具は定期的な維持管理を行うことにより長く快適に使用できるものであり、また、近年の給水用具は使用者の利便性(安全・快適等)の観点より構成する部品は複雑なものが使用される傾向にある。

耐用年数10年以上としているが、これはその期間内はメンテナンスを行なわなくとも良いというわけではなく、適切なメンテナンス、部品交換を行いながら製品寿命を全うするというのが大前提である。

消耗部品とは、使用されている乾電池、清水器カートリッジ、コマパッキン等であり、磨耗・劣化部品とは、逆流防止弁、バルブ開閉ユニット、シャワーホース等である。中でも、より安全のため、逆止弁は早め(3～5年)の点検・交換をお願いしている。是非とも需要者による定期的な点検をお願いしたいところである。

使用年数

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

お客様による日常のお手入れ・点検

消耗部品の交換

磨耗・劣化部品の交換

買い替え
ご検討

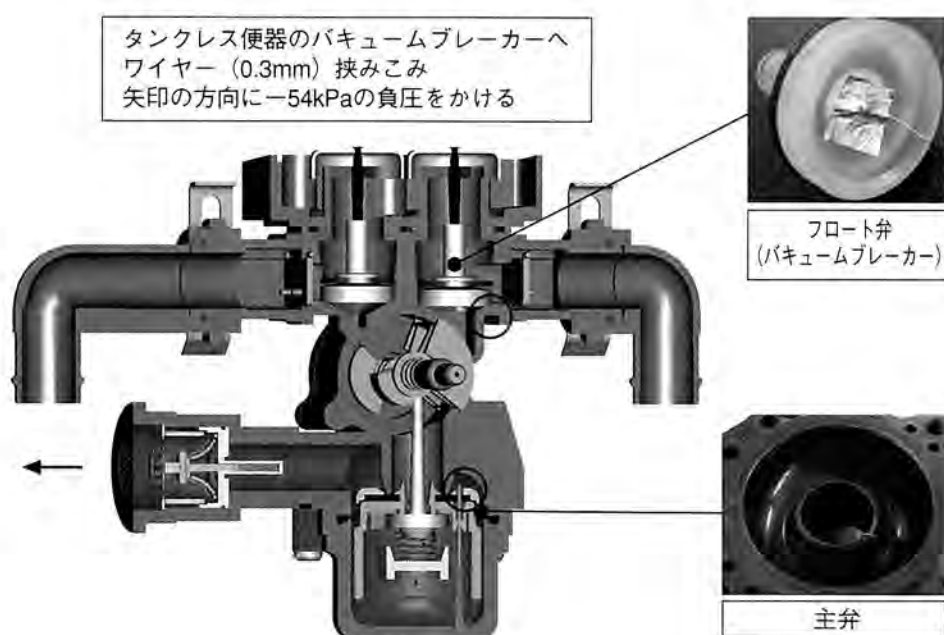


写真-3

急速に広がる水道メータ周りのユニット化 —集合住宅戸別メータユニット—

給水システム協会

技術委員長 河西 武志

1. はじめに

集合住宅の戸別メータ周りの配管のユニット化が急速に広がっている。

従来の配管工法では、止水栓、メータ接続器具、継手類を現場で各々接続し取付けていた。

パイプシャフト内は水道の他に電気、ガスなどの配管がびっしりと詰め込まれ、その取りまわしにも苦慮するところであった。特に水道の従来配管は接続箇所が多く、狭いスペースでの作業は周辺配管への影響を考慮せねばならず煩雑で時間のかかるものであった。

また、メータ前後の配管の腐食が激しく、漏水やメータの取替えにも支障をきたし、取替えできないなどの問題が生じている。

これらの問題を解消するためメータ周りの器具をユニット化した製品が次々と開発され、にわかに全国的な普及の様相を呈している。

図-1 に一例を示す。

2. メータユニットの構造、性能

メータユニットは剛性の高い台座に止水栓、減圧弁、メータ接続器具、逆止弁などを取付け一体化し、継手部を無くした給水用具である。

万が一の逆流による水質汚染の事故を未然に防止するため、逆止弁を備えているのが一般的であり、更に適正な給水圧を得るため減圧弁を備えたものもある。



図-1



図-2



図-3



図-4



図-5

また、メータユニットの一次側、二次側の様々な配管状態に対応できるように図-2～5のようにバリエーションも豊富に用意されている。(図-4, 5は保温カバー付を示す)

メータユニットは、厚生省令第14号「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」における耐圧、浸出、逆流防止に関する基準を満たす性能を有する。

3. メータユニットの特徴

3.1 従来配管との比較

図-6に従来配管、図-7にメータユニットを使用した配管の各々概念的な一例を示す。

従来工法ではパイプ、継手による接続箇所が多いことが分かる。(○印は接続部)

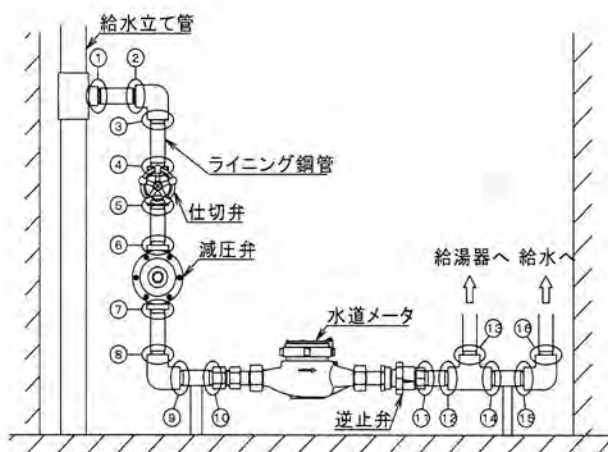


図-6

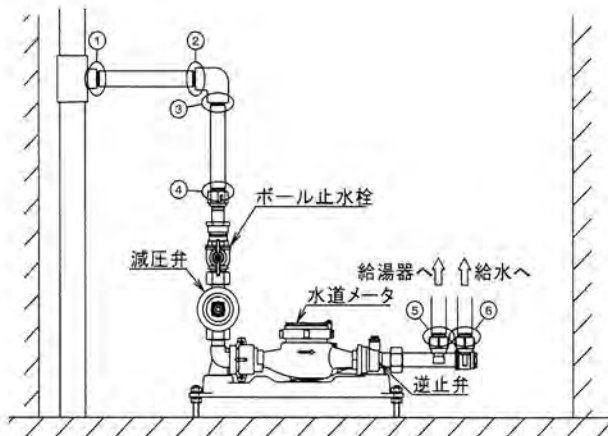


図-7

3.2 メータユニットの利点

1) 配管工事が簡素化され作業時間が大幅に短縮
接続箇所が減少し、配管作業時間が大幅に短縮できる。特に減圧弁を必要とする場合は、洗管・検査前後の代用管の取付け、取外し、減圧弁の取付けなどは作業が煩雑で長時間を要したが、メータユニットにより大幅に改善され、従来に比べ1/4～1/5に短縮されたという報告もある。

また、ユニット前後の接続には伸縮機構、回転機構を備えた器具もあり、様々な方向、方式にも容易に対応できる。

図-8, 9に伸縮、回転機構付の器具の一例を示す。



図-8



図-9

2) 耐食性が大幅に向上

銅合金製の器具で一体化されているため耐食性が大幅に向上している。

また、接続部がテーパめねじの場合には管端防食コアを内蔵するなど腐食による継手部の破損、

漏水やメータ交換ができないといった問題が解消される。

図-10、11に管端防食コア内蔵の一例を示す。



図-10



図-11

3) 省スペース化

継手部が無くコンパクトに一体化されているため、従来配管に比べ面積、空間とも少なくすみ省スペース化が計られる。

水道の他、電気、ガス管などが複数ある狭いパイプシャフト内での配管の取りまわしに貢献している。

図-12に従来配管の一例、図-13にメータユニットの一例を示す。

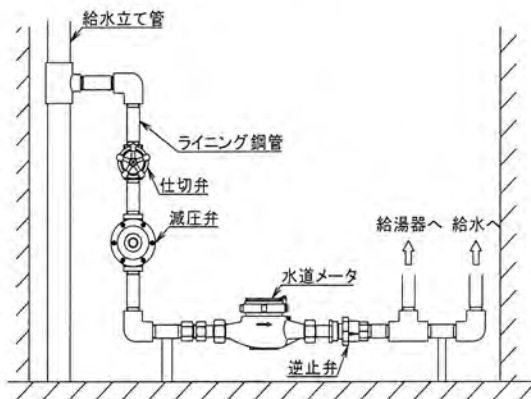


図-12

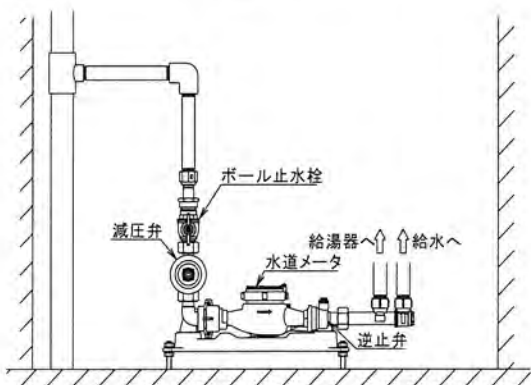


図-13

4) 配管の強度が高い

銅合金製の器具が剛性の高い金属製の台座上に固定され、一体化しているため、従来の接続箇所が多い配管に比べ、配管の強度アップが計られている。

図-14にメータユニットの一次側、二次側に鋼管を接続し、軸方向、ねじれ方向から力を加え、ユニットの強度を確認する強度試験の一例、図-15、16に実際の設置例を示す。



図-14



図-15



図-16

5) メータの取付け、取外しが、簡単かつ確実に
行える

専用工具を使わずに手でメータの取付け、取外しができる構造となっている。

一体化によって高い配管精度が得られ、メータ前後の配管の芯ずれによる漏水も無く、簡単かつ確実にメータの交換ができる。

メータ接続方式は、メータ脱着ハンドルを回すことでスライド部材を伸縮させ、メータを挟み込み、圧着して取付ける圧着式が多い。この方式は異なったねじのメータをも接続できる利点がある。

図-17に脱着機構の一例、図-18に従来工法の芯ずれの概念的な一例を示す。

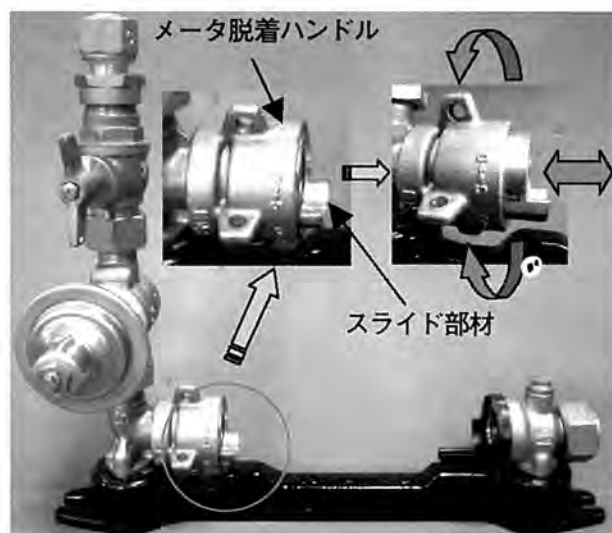


図-17

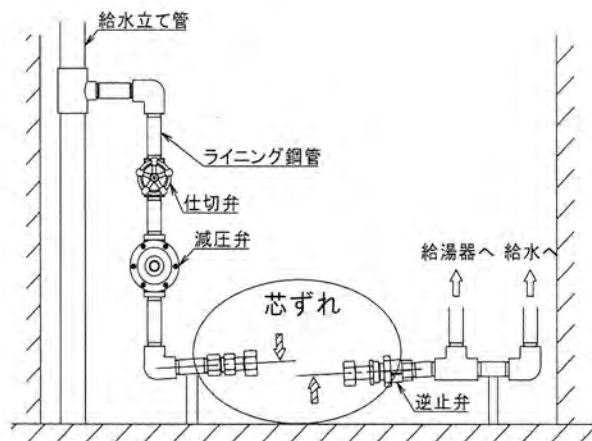


図-18

図-19にOリングを使用した圧着式の図、
図-20にその写真を示す。

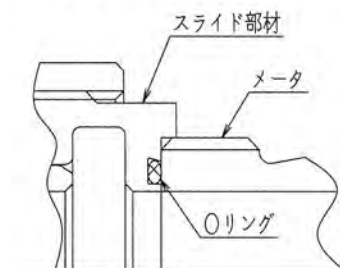


図-19



図-20

図-21にパッキンを使用した圧着式の図、
図-22にその写真を示す。

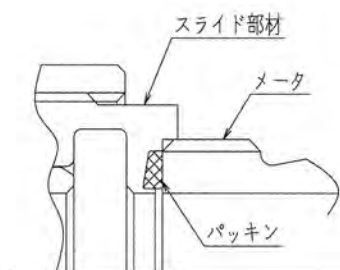


図-21



図-22

4. メンテナンス

メータユニットにはいろいろな機能が集約されており、取扱いや設置の仕方、操作方法には慎重さが求められる。

（社）日本水道協会は2004年4月「給水用具の維持管理指針」を発表した。この中で逆止弁の設置と維持管理について必要性を提言している。

一次側には止水栓があり、逆止弁はもとより減圧弁の点検、逆止カートリッジ、ストレーナの点検、取替えなどメンテナンスが容易に行える構造になっている。

図-23に逆止カートリッジの一例、図-24に一般的な減圧弁ストレーナ、図-25にカートリッジ式減圧弁の一例を示す。



図-23



図-24



図-25

取扱い方法、点検方法などの詳細を記載した取扱説明書が給水システム協会会員各メーカーに用意されている。

安全で安心して長期間快適に水を使用するために逆止弁、減圧弁は定期的にメンテナンスすることが求められる。

5. おわりに

今回紹介した集合住宅用のメータユニットについて、東京都は平成16年1月工事申請受付分から使用を義務化することを発表した。その前後して、名古屋市、豊中市、岐阜市などの都市も次々と義務化を打ち出してきている。

義務化まで至らずとも推奨または使用を許可する事業者は、全国多数に亘り、急速な普及をみている。従来工法に比べメータユニットの有効性が高く評価されたことによるものであろう。

今後は、集合住宅用に限らず戸建用あるいは寒冷地用としてもメータ周りのユニット化が、加速的に促進されることと思う。



Q1) 都市部などにおいて給水装置工事を行う場合、どうしても水道使用者の敷地だけでは工事を施行することができないときがあります。隣地を通行したり、隣地に管・工具等を置くなど隣地を使用するときの権利義務関係はどのように考えられているのでしょうか。

A1

1. 隣地使用权

建物や障壁などを築造しようとする場合、土地をできるだけ有効に利用して工事を円滑に行うために、民法は、一時的に隣地を使用する権利を土地の所有者に認めています(第209条第1項)。隣地を使用させてもらえないと、境界付近に建物や障壁などを築造することができないことになり、土地を有効に利用できなくなってしまうからです。

そして、建物や障壁だけでなく、給水装置のような工作物の工事についても、隣地使用权が認められています。

2. 土地の所有者

民法は土地所有者の隣地使用权のみ規定しています(第209条第1項)が、判例では土地賃借権者等にも隣地使用权が認められています。

3. 隣地の使用

「隣地の使用」とは、隣地への立ち入りだけでなく、足場を組んだり、材料を一時置くことをも含んでいます。また、場合によっては、隣地の形状を変えるような行為、例えば、穴を掘ったり、岩を切り取ったり、樹木を伐採・移植したりする行為も認められます。もっとも、著しく形状を変える行為は次の「必要な範囲内」から逸脱し、認められないでしょう。

4. 必要な範囲内

隣地使用权は、境界又はその近傍において障壁若しくは建物を築造し又はこれを修繕するため「必要な範囲内」において認められています。

必要な範囲内かどうかは、①その工事の規

模、②社会的価値、③緊急性、④隣地の使用状況、⑤隣地の所有者が受ける不利益、⑥ほかに可能な方法があるかどうか、などの事情により判断することになります。

5. 隣人の承諾

住地に立ち入るためには、隣人(現にその家屋に居住する者を指す)の承諾を要します。

隣人の承諾が得られない場合は、裁判所に訴えて承諾に代わる判決を得ることになります(ただし、隣地の家屋にまで立ち入るには、承諾に代わる判決を得ることによって解決することはできず、必ず隣人の承諾が必要です。プライバシーの問題等を重視しているからです)。

現にその家屋に居住する者の承諾が必要なので、隣地が借地の場合、借地人の承諾は必要ですが、所有者の承諾までは必要ありません(高松高判昭和49年11月28日)。

6. 償金

隣地の使用により、隣人が損害をこうむった場合には、その隣人は、その償金を請求することができます(第209条第2項)。ですから、騒音や振動、通行の邪魔になる等の損害について償金の支払が必要な場合もあるでしょう。

参考文献

注釈民法7(有斐閣)

基本法コメンタール物権(日本評論社)

私道・境界・日照の法律相談(学陽書房)

Q2) 給水方式を決定する上で、どういう点を考慮すればよいのでしょうか？

A2

給水方式は直結方式、受水槽方式、直結・受水槽併用方式の3種類に大別されます。さらに直結方式は直結直圧方式と直結増圧方式に分けられます。

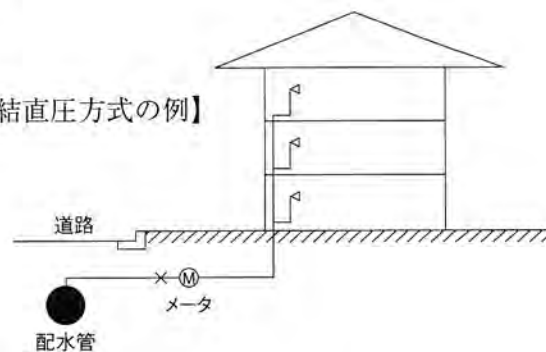
【給水方式の体系】



1. 直結直圧方式

配水管の水圧で蛇口まで直接給水する方式です。新鮮な水道水が蛇口までそのまま供給されるというメリットがある一方で、直結直圧方式は配水管の水圧によるため、供給できる建物の規模はおのずと限られてきます。計画の際には所要水量等を十分考慮する必要がありますし、水道事業者(水道局等)による給水高さ等の条件を確認することも必要です。我が国ではこれまで、2階建ての建築物への直結直圧給水を可能とする0.15~0.20MPaを標準として配水管の整備を進めてきた経緯がありますが、現在では直結直圧方式の範囲をさらに拡大し、3階以上の直結直圧給水を可能としている水道事業者もあります。

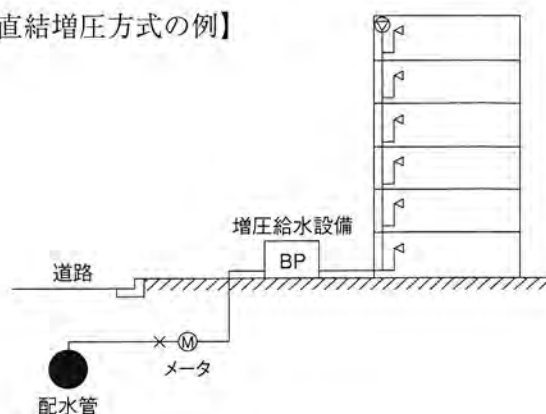
【直結直圧方式の例】



2. 直結増圧方式

給水管に増圧給水設備を設置し、水圧の不足分を増圧して給水する方式です。受水槽を経由せずに、新鮮な水道水を中高層階へ供給することができます。増圧給水設備の能力や水道事業者の付与する条件等により上限はありますが、直結直圧給水方式では供給できない規模の建築物に給水することが可能です。増圧給水設備は年々小型化が進んでおり、受水槽方式に比べて小さなスペースですむという利点がありますが、増圧給水設備の機能を適正に保つため、運転制御機能等の定期点検を行う必要があります。

【直結増圧方式の例】

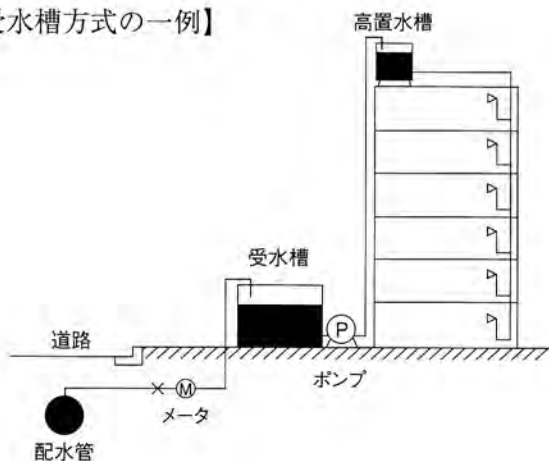




3. 受水槽方式

水をいったん受水槽に貯めて、その後ポンプ等を使って中高層階へ給水する方式です。受水槽の点検・清掃が不十分だと水質が劣化することがあるというデメリットに対して、貯留機能があるため水道管工事や震災等による断減水時にもある程度の水量を生活用水として使用することが出来るというメリットがあります。一時に多量の水を使用する施設や、常時一定の水供給が必要で断水による影響が大きい施設(例：病院、学校、ホテル、デパートなど)は受水槽方式が最適です。

【受水槽方式の一例】



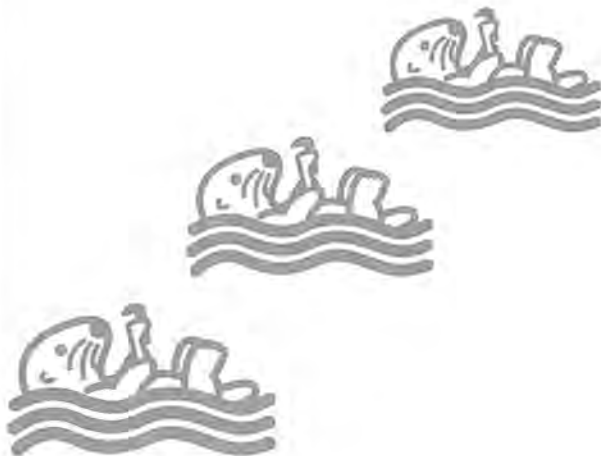
4. 直結・受水槽併用方式

一つの建物内で、直結方式と受水槽方式の両方の給水方式を併用するものです。

A2

以上のように様々な給水方式がありますが、給水方式を選定する際には、現状における配水管の水量、水圧等の供給能力並びに配水管の将来の整備計画を水道事業者を確認するとともに、建物の規模や給水栓の高さ、使用用途、所要水量、費用等を考慮し、それぞれの方式のメリット・デメリットを踏えた上で決めることになります。

(東京都水道局給水部給水装置課)



水道用資機材の認証制度に関する国際比較

The status of the third party authorization system of materials and chemicals for water supply system

眞柄 泰基（北海道大学大学院工学研究科 教授）

要 旨

水道用資機材については基準が定められ、その基準を満たしているかどうかは第三者認証機関による認証システムがとられている。このような認証制度は欧米でも実施されているが、貿易障壁緩和のため国際的な相互認証制度へ移行すべきという考えがある。このようなことから欧米諸国の水道用資機材の認証システムについて比較検討したところ、各国の社会経済や環境条件により認証システムに差異があることが明らかとなった。しかし、将来的には相互認証システムへ移行すべきという考えが強いことから、わが国でも相互認証システムへ移行できるような技術的な基盤整備が必要であることを明らかにした。

SUMMARY

The quality of materials and chemicals for water supply system is regulated by the Water Works Law. The authorization of the quality is implemented by the third party testing institute. This system is also adapted by many industrialized countries. However there is a strong recommendation to apply the mutual authorization system so as to reduce the trade confliction among them.

The comparative study of the authorization system of each country have been reached the conclusion that there is a difference of them because of social, economic and environmental background of water supply system of each countries. However, there is a strong recommendation that the authorization system should be applied under the global standard in near future. Therefore, it is necessary the further development of technical background including the infrastructure so as to participate in the development of the global standard.

水道では様々な資機材が利用されている。水道法では給水器具についての基準を定め、また、水道法に定める施設基準では水道薬品を含め水道水の水質に影響を及ぼす資機材についての品質を定めている。これらの制度は水質管理を適正に行うため、給水器具の機能ばかりでなく水道水水質への影響を少なくしたり、薬品や施設・設備から水道水へ付加される物質の濃度を規制するものである。このような水道で利用される資機材の品質管理は、多くの工業先進国で行われており、水道水の水質管理を行う上で大きな役割を果たしている。このようなことからWHOでは2004年の飲料水水質ガイドラインの改訂において、水道用資機材の品質管理についてガイドラインを加え、開発途上国を含め水道用資機材の品質管理制度の定着を目指している。

工業先進国の多くは、わが国と同じような品質管理制度を定め、水道事業者で使用する資機材については試験機関での試験を行ない、要求する品質を満たしていることを確認し、利用することを求めていることが多い。各国が独自の品質基準や品質試験・認証制度を有していることは、品質管理の対象となる製品を製造販売するメーカー等が、納入国毎に品質試験・認証を求められることになり、コストばかりでなく、国際的な事業展開を進める上での経済的な障壁になっているという問題がある。

わが国の水道法に定める品質管理制度を発足する際にはWTOに通告して、WTO加盟国からの意見を求めた。しかし、WTO加盟国から特に異論が提出されなかったことから、制度そのものについては国際的に認知されたこととなっている。わが国の給水装置については、その基準に適合することをISO等の規格を満たす認証機関が試験等を行って、認証するようになっており、いわゆる第三者認証制度となっている。第三者認証機関としては(社)日本水道協会をはじめ3機関が活動している。水道用薬品等の資機材については、水道

事業者が独自に品質に適合するかどうか試験して適否を判断する方式と、給水装置と同じように第三者認証機関の試験・認証結果を確認する方式がある。

規制緩和・国際的な経済的障壁緩和政策の一環として、米国政府より米国の水道用各種資機材の規格である NSF規格をわが国でも適用するとともに、NSFの認証制度とわが国認証制度を相互に認め合うという、相互認証制度の適用が要請されている。NSF規格は非営利団体である米国環境衛生財団(National Sanitation Foundation)が定めたものであり、NSF規格は米国規格協会(American National Standard Institute)規格となり、安全飲料水法に基づき各州政府がこの規格を適用することによって、水道事業者等に対する実質的な規制となっている。米国におけるこの NSF規格に適合するかどうかの試験認証業務は、NSFばかりでなくそれ以外のISO規格を満たす認証機関が実施している。すなわちNSFは、NSF規格を水道法に定める給水器具に関する基準や施設基準に定める品質基準として認めることと、NSFの認証した製品はわが国の認証制度適合品と認めることとわが国の認証機関が認証した製品をNSF認証品と扱うという相互認証制度を提案しているのである。

ヨーロッパ諸国では欧州連合(EU)の指針(Directives)に基づき、ヨーロッパ連合諸国に適用する水質指針を示し、その水質指針と連動して水道用資機材についての指針を策定することとしている。EU指針はEU域内での格差を少なくなることを目途として定められたものであるが、EU各国の多くがこれまで独自の基準等の制度を確立してきたこと等をふまえて、それぞれの社会的・経済的な状況を反映してEU指針より厳しい基準を定めることが出来ることとなっている。水道用資機材についてはEU統一基準に近い将来策定することとなっているが、現在はそれぞれの国の基準と品質管理制度の下で運用されている。ヨーロッパ諸国のこのような制度のもと、NSFはベルギーのブラッセルに支社を設けるとともに、2000年にはWRC(イギリス水研究センター)の品質試験



認証部門と共同出資して WRC-NSF株式会社を設立して英国内における給水装置と下水道設備に関する認証業務を行うに至っている。

米国におけるNSFを含めた品質試験認証制度は比較的良好に知られているが、ヨーロッパにおける品質試験認証制度はよく知られていない。このようなことから、ドイツ、フランス、オランダ及び英国における認証制度、品質試験認証機関や水道関係機関で調査を行った。

2

EU諸国の認証制度

ドイツガス水道協会(DVGW)は水道事業者等が会員の法人であり、その本部はボンにあり部職員として60名が在籍している。ドイツガス水道協会の組織として水道技術研究所(TZW)があり、カールスルヘに中央研究所、ドレスデンとハンブルグに支所がある。TZWには約160名の職員がいる。合成樹脂管や給水器具について認証業務を行っている。これは建築物に使用する資機材の基準として定められたものについてであり、給水装置に該当するものを対象としている。給水器具については認証製品であるということの表示は製造者の責任に任せている。スイスとオーストリアは基準が同じなので、実質的に相互認証制度にあるということになる。

水道事業者は、認証された薬品・資機材を使用しなければならないという規制は無く、法律で定められたものを使うこととされている。しかし水道事業者を技術的に支援するため、ドイツガス水道協会では水道事業者、製造業者、TZWおよび学識者からなる委員会を設けてDVGW規格を定めている。

フランスでの水道に関する各種規制は保健省が所轄している。すなわち浄水処理及び給水システム内で水と接する物質は水質に影響を及ぼさないことが水道水質規則に定められている。これに基づき水道用資機材の試験及び認証条件を定めており、CRECEP、LHRSPおよびパスツール研究所が認証機関として認められている。この3機関で

の認証のみがフランス国内で有効であり、外国での試験結果は認められていない。

認証の対象は合成樹脂管、コーティング剤、濾過膜やイオン交換樹脂など有機材料の多くが対象で、金属及びセメント製品については対象となっていない。保健省が定める基準には、水道用機材の材料として利用して良い化学物質についてのリスト(ポジティブリスト)と使用してはならない化学物質についてのリスト(ネガティブリスト)があり、このリストを下に審査が行われている。

オランダにおける水道分野の技術研究機関として著名であるオランダ水道試験・研究所(KIWA)は1948年に水道分野の試験認証機関として発足している。その後、試験認証業務に加えて、検査・査察、研究・技術開発とコンサルタントサービスを行う非営利株式会社となっている。オランダ水道試験・研究所(KIWA)はもともと1948年に水道分野の試験認証機関として発足している。

KIWAは給水器具等資機材についてKIWA規格を定めている。KIWA規格は政府の基準に基づいて策定されているが、この規格策定委員会は水道事業者、水道事業者、消費者団体、学術専門家とKIWAの専門家から構成されている。このKIWA規格は政府基準より緩いことが無いのは当然であるが、この規格を基に政府規格の改正や新基準を制定するよう上申することも行われている。水道用資機材についてはKIWAの証明を受けていない製品も使用できることとなっているが、オランダの全ての水道会社はその給水契約条件として、認証を受けた給水機材を利用することとしているので実質的には認証製品しか使用されていない。

イギリスでの飲料水の水質規制は環境省の飲料水監察局(Drinking Water Inspectate)の下で実施されている。水質基準の体系の中で浄水処理及び給配水過程で水に接する物質と製品についての品質と認証制度が定められている。また、給水器具等についても省令によって品質と認証制度が定められている。前者の規制に関しては専門委員会(CCM)が設置され、この委員会が認証業務を所掌している。また、後者については省令に基づく

機関(WBS)が設置され水研究センターの認証センター(WRC-NSF)がその業務にあたっており、ISO9000に相当する英国規格に合致していると認証された6機関とともに認証業務を行っている。WRC-NSF自体も認証業務を行っている。前者と後者は類似の業務を行っているため、前者の枠組みの中に後者が位置づけられている。

3

おわりに

水道水への不信とそれに繋がる水道離れは、独立採算性で運営されている水道事業の持続性さえ危うくしたのである。このようなことからヨーロッパ諸国の都市水道は1980年代後半から浄水処理技術に関する技術開発を積極的に進めるばかりでなく、水源保全・モニタリング技術の高度化あるいは飲用しても違和感の生じない水道水の給水とそれを達成するための水道用資機材の品質向上と規制を積極的に進めるに至っているのである。その結果、かつての浄水場とは異なるレダングントな浄水場が出現し、給配水過程での水質変化が生じない浄水となり、さらには資機材からの溶出を制限して水質変化を抑制し、さらには塩素処理や残留塩素の保持を求めなくても感染性微生物のリスクを管理できる給配水施設が実現しつつある。

厚生労働省の国立保健医療科学院水道工学部、日本水道協会水道技術総合研究所、水道技術研究センター、給水工事技術振興財団と、以前に比べ

れば技術開発を直接行ったり、そのセンターとしての役割を果たそうとする組織は充実してきている。しかし、ヨーロッパ諸国、特に、イギリス等4ヶ国が水道分野の技術開発・試験認証機関を有し、大学での基礎研究成果に支えられて、その実用化を念頭においた技術開発がそれらの機関で積極的に行われ、水道事業に持続的な発展のための施設更新に活用されている。アメリカではアメリカ水道協会の会員が出損する研究資金を米国水道協会研究財団が水道分野の技術開発費に当てられている。これら諸外国の水道分野の技術開発投資額は、わが国のそれと比べると格段な差があるといわざるを得ない。

技術開発に関与する組織体制を抜本的に見直し、WRCやKIWAのように水道事業体、民間、国が出資して、新たな組織を創成し、技術開発に係る課題、人材、資金、経費、そして成果の波及効果を正しく評価することが出来るようにしなければ、技術開発に対するアカウンタビリティは高まらないのである。そのような技術開発に基づいたわが国の水道を取り巻く諸条件を考慮した水道用資機材についての基準・規格が定められ、そのための試験認証制度が確立することが最も必要なのである。このような真に国際競争力のある技術開発・試験認証機関を設立することが、水道先進G6ヶ国としての一翼を占めることになり、そこからISO等の国際規格に基づいた相互認証制度確立への道が開けるものと考ええる。



平成16年度 給水装置工事 主任技術者試験問題

公衆衛生概論

■ 問題 1 水道の施設に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 浄水施設は、原水を安全かつ安心して飲める水に処理するための施設であり、通常は沈でん、ろ過、消毒の3段階の浄水処理を行っている。
- (2) 取水施設は、水源となる河川水、地下水、伏流水等を取り入れるための施設であり、河川水の取水の場合には取水堰や取水塔等により安定的に取水ができる構造としている。
- (3) 配水施設は、取水施設から浄水施設まで原水を送るための施設であり、自然流下又はポンプにより輸送が行われている。
- (4) 給水装置は、水道事業者の配水管から分岐して設けられる装置であり、その設置費用は需要者の負担が原則である。

■ 問題 2 水系感染症とその病原体及び主な症状の次の組み合わせのうち、不適當なものはどれか。

水系感染症	病原体	主な症状
(1) 赤痢	ウイルス	肺炎
(2) 腸管出血性大腸菌感染症	細菌	下痢
(3) レジオネラ症	細菌	肺炎
(4) クリプトスポリジウム症	原虫	下痢

■ 問題 3 水質基準に関する省令に規定する水質基準項目のうち、「検出されないこと」とされているものはどれか。

- (1) 一般細菌
- (2) 大腸菌
- (3) 水銀及びその化合物
- (4) シアン化物イオン及び塩化シアン

■ 問題 4 簡易専用水道に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、正しいものはどれか。

簡易専用水道とは、水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、 ア のみを水源とし、水槽の有効容量の合計が10m³を超えるものをいう。

簡易専用水道の イ は、水の汚染を防止するために必要な措置を講ずるとともに、 ウ 以内ごとに1回、定期的に、その水道の管理について、地方公共団体の機関又は厚生労働大臣の登録を受けた者の検査を受けなければならない。

	ア	イ	ウ
(1) 水道事業の用に供する水道から供給を受ける水		設置者	1 年
(2) 水道事業の用に供する水道から供給を受ける水		水道技術管理者	6 箇月
(3) 地下	水	設置者	6 箇月
(4) 地下	水	水道技術管理者	1 年

■ 問題 5 水道法第14条の供給規程に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水道事業者は、料金、給水装置工事の費用の負担区分その他の供給条件について、供給規程を定めなければならない。
- (2) 料金が、定率又は定額をもって明確に定められていること。
- (3) 水道事業者が民間の事業者の場合には、供給規程に定められた供給条件を変更しようとするときは、当該給水区域の市町村長の認可を受けなければならない。
- (4) 特定の者に対して、不当な差別的取扱いをするものでないこと。

■ 問題 6 水道法第15条の給水義務に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 水道事業者は、事業計画に定める給水区域内の需要者から給水契約の申込みを受けたときは、正当な理由がなければ、これを拒んではならない。
- (2) 水道事業者は、当該水道により給水を受ける者に対し、常時水を供給しなければならない。ただし、災害その他正当な理由があつてやむを得ない場合には、給水を停止することができる。
- (3) 水道事業者は、当該水道により給水を受ける者が料金を支払わない場合でも、供給規程の定めにかかわらず、その者に対する給水を停止することができない。
- (4) 水道事業者は、給水を停止する場合、やむを得ない事情がある場合を除き、給水を停止しようとする区域及び期間をあらかじめ関係者に周知させる措置をとらなければならない。

■ 問題 7 水道法に規定する給水装置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置とは、配水管から分岐して設けられた給水管、給水管路の途中に設けられる弁類等、及び給水管の末端に設けられる給水栓、湯沸器等の給水用具をいう。
- (2) 配水管から分岐した給水管に直結していない場合でも、受水槽以下の給水管に接続している給水栓は給水装置である。
- (3) 給水装置は、配水管に直結した給水システムとして設備された後の給水管や給水用具の総体をいうのであって、工場生産段階の管や用具そのものをいうのではない。
- (4) 給水装置の構造及び材質の基準には、耐圧性能、浸出性能等の性能項目が定められている。

■ 問題 8 指定給水装置工事事業者制度に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 指定給水装置工事事業者制度は、水道事業者が給水装置工事を適正に施行することができると認められる者を指定する制度である。
- (2) 水道事業者は、指定基準を満たす工事事業者から申請があれば、指定しなければならない。
- (3) 指定給水装置工事事業者は、水道事業者が行う給水装置の検査の立会い要求を正当な理由がなく拒んだときは、指定を取り消されることがある。
- (4) 複数の事業所を持つ指定給水装置工事事業者は、そのうちの1箇所の事業所に、給水装置工事主任技術者を選任すればよい。

■ 問題 9 給水装置工事主任技術者に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 厚生労働大臣は、給水装置工事主任技術者免状の交付を受けている者が、水道法に違反したときは、その免状の返納を命ずることができる。
- (2) 給水装置工事主任技術者は、配水管から分岐して給水管を設ける工事を行う場合、水道事業者と配水管の位置の確認に関する連絡調整を行わなければならない。
- (3) 給水装置の竣工検査は、水道事業者の役割であるため、給水装置工事主任技術者は、残留塩素の検査など水質に関する異常の有無の確認を行う必要がない。
- (4) 給水装置工事に従事する者は、給水装置工事主任技術者がその職務として行う指導に従わなければならない。

■ 問題 10 次のうち、水質基準に関する省令の水質基準項目に規定されていないものはどれか。

- (1) 濁度
- (2) 残留塩素
- (3) 非イオン界面活性剤
- (4) 蒸発残留物

給 水 装 置 工 事 法

■ 問題 11 公道内における給水装置工事に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 埋戻しは、必ず現場発生土を用いて行わなければならない。
- (2) 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、関係法令などにに基づき施工しなければならない。
- (3) 工事中、万一不測の事故などが発生した場合は、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、水道事業管理者に連絡しなければならない。
- (4) 工事施行者は、本復旧工事の施工まで常に仮復旧箇所を巡回し、路盤沈下などが生じていた場合、直ちに修復しなければならない。

■ 問題 12 平成11年3月建設省通達による、浅層埋設の適用対象となる給水管の埋設深さに関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 車道部分の埋設深さは、原則として舗装厚に0.1mを加えた値以下としない。
- (2) 車道部分の埋設深さは、原則として舗装厚に0.2mを加えた値以下としない。
- (3) 歩道部分の埋設深さは、原則として管路の頂部と路面の距離を0.4m以下としない。
- (4) 歩道部分の埋設深さは、原則として管路の頂部と路面の距離を0.5m以下としない。

■ 問題 13 水道メータの設置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道メータの設置位置は、検針及び取替作業等が容易な場所で、かつ障害物の置かれやすい場所を避けて選定する必要がある。
- (2) 水道メータを設置する場合は、損傷、凍結等のおそれを考慮し、地上に設置してはならない。
- (3) 水道メータを地中に設置する場合は、メータ取外し時の戻り水による汚染の防止について考慮する。
- (4) 水道メータの設置にあたっては、メータに表示されている流水方向の矢印を確認したうえで、水平に取り付ける。

問題 14 給水装置の構造及び材質の基準に規定する吐水口空間に関する次の記述の [] 内に入る数値の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

給水管の呼び径が25mm以下のもので、浴槽に給水する場合には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は、[ア] mm未満であってはならない。また、プールなど水面が特に波立ちやすい水槽、事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽や容器に給水する場合には、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は、[イ] mm未満であってはならない。

呼び径が13mmを超え20mm以下の場合、近接壁から吐水口の中心までの水平距離は、[ウ] mm以上確保しなければならない。また、越流面から吐水口の中心までの垂直距離は、[エ] mm以上確保しなければならない。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	100	200	40	50
(2)	50	100	50	50
(3)	100	100	50	40
(4)	50	200	40	40

問題 15 給水装置工事の施行に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) ダクタイル鋳鉄管に分水栓を取り付けるにあたっては、もみ込むねじ山数は、漏水防止などを考慮して3山以上必要である。
- (2) 配水管から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として宅地内の道路境界線の近くとする。
- (3) 水路を横断して給水管を配管する場合は、原則として水路の下に設置する。
- (4) 非金属製の配水管に分水栓を取り付ける場合には、配水管の折損防止のためサドル付分水栓を使用することはできない。

問題 16 直結加圧形ポンプユニットの設置に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 直結加圧形ポンプユニットの設置にあたっては、停滞空気が発生しない構造とし、かつ衝撃防止のための必要な措置を講ずる。
- イ 直結加圧形ポンプユニットは、水道メータの上流側で保守点検及び修理を容易に行える場所に設置する。
- ウ 低層階などで給水圧が過大になる場合には、その対策として逆止弁を設置する。
- エ 逆流防止装置を設置する場合は、減圧式逆流防止器などの信頼性の高い逆止弁とし、排水処理を考慮する。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	正	誤	正	誤
(2)	誤	正	誤	正
(3)	誤	正	正	誤
(4)	正	誤	誤	正

問題 17 給水装置工事の配管に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 事故防止のため、他の埋設管と給水管の間隔を20cm確保し埋設した。
- (2) 貯湯湯沸器に減圧弁及び安全弁(逃し弁)を設置した。
- (3) 地階と2階以上に配管するため、各階ごとに止水栓を設置した。
- (4) 地中埋設配管から建物内配管への接続部に、伸縮可とう性のある継手を使用した。

問題 18 各管種の接合方法に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 銅管の接合には、トーチランプ又は電気ヒータによるはんだ接合とろう接合等がある。
- イ ステンレス鋼管のプレス式継手による接合は、専用締め付け工具を使用するもので、短時間に接合できるが、高度な技術が要求される方法である。
- ウ ポリブテン管のメカニカル式接合は、管を継手に差し込み、ナット、バンド、スリーブ等を締め付ける接合や、Oリングにより水密性を確保する接合方法である。
- エ ダクタイル鋳鉄管のNS形継手は、大きな伸縮余裕、曲げ余裕をとっているため、管体に無理な力がかかることなく継手の動きで地盤の変動に適応することができる。

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 正 |
| (3) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (4) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |

■ 問題 19 給水管が凍結被害にあった場合の解氷方法に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 電気による解氷は、金属製の凍結した給水管に直接電流を通し、発生する熱によって解氷する方法である。ただし、漏電や火災のおそれがあるので、やむを得ない場合を除き避けることが望ましい。
- (2) 温水による解氷は、温水を給水管内に耐熱ホースで噴射しながら送り込んで解氷する方法である。
- (3) トーチランプによる解氷は、金属製の給水管において特定の凍結部分に直火を当て解氷する方法であり、簡便で有効な方法である。
- (4) 熱湯による解氷は、給水管の外側を布などで覆い熱湯をかけて解氷する方法で、一般家庭でも行うことができる方法である。

■ 問題 20 給水装置工事主任技術者が行う給水装置工事の検査に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 給水装置工事主任技術者は、竣工図などの書類検査及び現地検査により、給水装置が給水装置の構造及び材質の基準に適合していることを確認する。
- イ 機能検査では、通水後、各給水用具からそれぞれ放流し、水道メータ経由などの確認を行う。
- ウ 工事後は、残留塩素、臭気、色、濁りの4項目の確認を行う。なお、残留塩素濃度は0.1mg/ℓ以上なければならない。
- エ 耐圧試験では、試験水圧は原則として0.75MPaとし、その水圧に達したら、1分間その状態を保持し、水圧の低下の有無を確認する。

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (3) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (4) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

給 水 装 置 の 構 造 及 び 性 能

■ 問題 21 給水装置の構造及び材質の基準に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

給水装置の構造及び材質の基準は、水道法第16条に基づく ア による イ や ウ を行うか否かを判断するために用いているものであり、給水装置が有すべき エ 要件を基準化したものである。

- | | | | | |
|-------------------|-------------|---------|---------|---|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) 給水装置工事主任技術者 | 指 導 監 督 | 工事中止命令 | 一 般 的 な | |
| (2) 水 道 技 術 管 理 者 | 使用材料の指定 | 改 善 命 令 | 衛 生 上 の | |
| (3) 指定給水装置工事事業者 | 工事契約の解除 | 損害賠償請求 | 建設業法上の | |
| (4) 水 道 事 業 者 | 給水契約の申込みの拒否 | 給 水 停 止 | 必要最小限の | |

■ 問題 22 給水装置の構造及び材質の基準に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結する場合は、必ず仕切弁などの給水用具を設けること。
- (2) 配水管への取付口における給水管の口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないこと。
- (3) 凍結、破壊、侵食等を防止するための適当な措置が講ぜられていること。
- (4) 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から30cm以上離れていること。

問題 23 給水装置の耐圧性能基準に関する次の記述の [] 内に入る語句や数値の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

給水装置は、耐圧性能試験により [ア] MPaの [イ] を1分間加えたとき、[ウ]、変形、破損その他の異常を生じないこと。

ただし、貯湯湯沸器及び貯湯湯沸器の下流側に設置されている給水用具については、一部のものを除いて耐圧性能試験により [エ] MPaの [イ] を1分間加えたとき、[ウ]、変形、破損その他の異常を生じないこととしている。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	1.75	静水圧	逆流	3.0
(2)	17.5	動水圧	水漏れ	3.0
(3)	1.75	静水圧	水漏れ	0.3
(4)	17.5	動水圧	逆流	0.3

問題 24 給水装置の浸出性能基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 浸出性能基準は、給水装置から金属などが浸出し、飲用に供される水が汚染されることを防止するためのものである。
- (2) 金属材料の浸出性能試験は、最終製品で行う器具試験のほか、部品試験や材料試験も選択できる。
- (3) 浸出性能基準の適用対象は、通常の使用状態において飲用に供する水が接触する可能性がある給水管及び給水用具に限定される。
- (4) 営業用として使用される製氷機は、給水管との接続口から給水用具内の吐水口までの間の部分について評価を行えばよい。

問題 25 給水装置の水撃限界性能基準に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 水撃限界性能基準は、給水用具の止水機構が急閉止する際に生じる水撃作用により、給水装置に破壊などが生じることを防止するためのものである。
- イ 水撃限界性能基準の適用対象は、水撃作用を生じるおそれのある給水用具であり、具体的には、水栓、ボールタップ、電磁弁、元止め式瞬間湯沸器等がこれに該当する。
- ウ 水撃限界性能基準では、試験条件として通常の使用状態における流速を2m/秒としている。ただし、流速を2m/秒に設定することが困難な場合もあることから、動水圧0.15MPaを採用してもよいとしている。
- エ 水撃限界性能基準では、湯水混合水栓などにおいて同一の仕様の止水機構が水側と湯側に付いている場合は、双方の止水機構について試験を行わなければならない。

	ア	イ	ウ	エ
(1)	誤	誤	誤	正
(2)	正	誤	誤	誤
(3)	誤	正	正	正
(4)	正	正	正	誤

問題 26 給水装置の逆流防止性能基準及び負圧破壊性能基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置の構造及び材質の基準においては、水が逆流するおそれのある場所では、逆流防止性能基準若しくは負圧破壊性能基準に適合する給水用具の設置、又は規定の吐水口空間の確保のいずれか一つを行うことを要求している。
- (2) 減圧式逆流防止器は、逆流防止機能を持つことが期待される装置であることから、負圧破壊機能を有することを要件としない。
- (3) 負圧破壊装置を内部に備えた給水用具は、給水用具自体に負圧破壊装置が組み込まれ、製品の仕様として負圧破壊装置の位置は一定に固定されている。
- (4) 吐水口一体型給水用具は、負圧破壊装置を組み込んでおらず、吐水口空間によって逆流を防止している。

問題 27 給水装置の負圧破壊性能基準に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 負圧破壊性能基準は、給水装置からの汚水の逆流により水道水の汚染や公衆衛生上の問題が生じることを防止するためのものである。

- イ 負圧破壊性能基準に適合することが求められるバキュームブレーカには、圧力式と大気圧式がある。
- ウ 負圧破壊性能基準に適合することが求められる負圧破壊装置を内部に備えた給水用具には、吐水口水没型ボールタップ、大便器洗浄弁等がある。
- エ 負圧破壊性能基準に適合することが求められる吐水口一体型給水用具には、自動販売機、貯蔵湯沸器、冷水機等がある。ただし、規定の吐水口空間が確保されている場合は、負圧破壊性能試験を行う必要がない。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (4) | 正 | 正 | 正 | 正 |

■ 問題 28 給水装置の耐久性能基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 耐久性能基準は、頻繁な作動を繰り返すうちに弁類が故障し、その結果、給水装置の耐圧性、逆流防止等に支障が生じることを防止するためのものである。
- (2) 耐久性能基準の適用対象は、弁類のうち機械的、自動的に頻繁に作動し、かつ通常消費者が自分の意思で選択、又は設置や交換ができない減圧弁、安全弁(逃し弁)、逆止弁、空気弁及び電磁弁である。
- (3) 水栓やボールタップについては、通常故障が発見しやすい箇所に設置されており、耐久の度合いに基づく製品の選択は消費者に委ねることができることから、適用対象としないこととしている。
- (4) 耐久性能と耐寒性能が同時に求められる弁などについては、耐久性能基準において耐寒に関する基準も規定されているため、耐寒性能基準を適用しない。

■ 問題 29 給水用具に適用される性能基準に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア バキュームブレーカ、吐水口水没型ボールタップ、ボールタップ付きロータンク、冷水機、自動販売機、貯蔵湯沸器は、負圧破壊性能基準の適用対象である。
- イ ふろ用や洗髪用の水栓、水洗便所のロータンク用ボールタップは、浸出性能基準の適用対象である。
- ウ 水栓、ボールタップ、電磁弁、元止め式瞬間湯沸器は、水撃限界性能基準の適用対象である。
- エ シャワーヘッド、水栓のカランは、耐圧性能基準の適用対象である。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (4) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |

■ 問題 30 給水装置の性能基準に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水管は、耐圧性能及び浸出性能基準を満たす必要がある。
- (2) 飲用に供する水栓は、耐圧性能、浸出性能及び水撃限界性能基準を満たす必要がある。
- (3) 飲用以外のボールタップは、耐圧性能、水撃限界性能及び耐久性能基準を満たす必要がある。
- (4) 浄水器は、耐圧性能及び浸出性能基準を満たす必要がある。

給水装置計画論

■ 問題 31 給水方式に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 給水方式には、大別して直結式と受水槽式がある。受水槽式は水量の調整に役立ち、配水管への負担が少ないなどの利点があるが、受水槽の管理が不十分な場合、衛生上の問題が生じる可能性がある。
- イ 直結増圧式は、給水管の途中に直結加圧形ポンプユニットを設置し、圧力を増して直結給水する方法である。
- ウ 一つの高置水槽から適当な水圧で給水できる高さの範囲は、10階程度なので、高層建物では高置水槽や減圧弁をその高さに応じて多段に設置する必要がある。
- エ 圧力水槽式は、小規模の中層建物に多く使用されている方式で、受水槽を設置せずに、ポンプで圧力水槽に貯え、その内部圧力によって給水する方式である。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 正 | 正 | 正 | 誤 |
| (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |
| (4) | 正 | 正 | 誤 | 正 |

■ 問題 32 使用水量の計画に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 計画使用水量は、給水管口径などの給水装置系統の主要諸元を計画する際の基礎となるものであり、建物の用途及び水の使用用途、使用人数、給水栓の数等を考慮して決定する。
- (2) 同時使用水量とは、給水栓、給湯器等の末端給水用具が同時に使用された場合の使用水量であり、瞬時の最大使用水量に相当する。
- (3) 直結式給水における計画使用水量は、末端給水用具の同時使用の割合を十分考慮して実態に合った水量を設定する。
- (4) 受水槽式給水における受水槽への給水量は、給水管の口径と使用水量の時間的変化を考慮して定める。

■ 問題 33 給水管口径決定の計算手順に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ① ア を算出する。
- ② それぞれの区間の イ を仮定する。
- ③ 給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での ウ を求める。
- ④ 同じ分岐点からの分岐管路において、それぞれの ウ を求める。その最大値が、その分岐点での ウ になる。
- ⑤ その給水装置が配水管から分岐する箇所での ウ が、配水管の エ となるよう仮定 イ を修正して口径を決定する。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|--------|-----|------|--------------|
| (1) | 計画使用水量 | 流 量 | 所要流量 | 計画最小動水圧の水頭以下 |
| (2) | 同時使用水量 | 口 径 | 所要流量 | 計 画 流 量 以 下 |
| (3) | 同時使用水量 | 流 量 | 所要水頭 | 計 画 流 量 以 下 |
| (4) | 計画使用水量 | 口 径 | 所要水頭 | 計画最小動水圧の水頭以下 |

■ 問題 34 給水管などの口径の決定に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

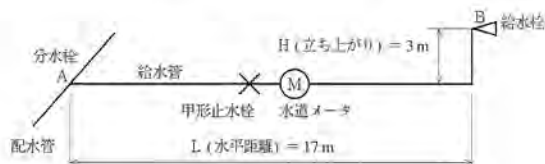
- (1) 給水管の口径は、水道事業者が定める配水管の水圧において、計画使用水量を十分に供給できるもので、経済性も考慮した大きさにすることが必要である。
- (2) 水道メータの口径を決定する場合、口径ごとの適正使用流量範囲、瞬時使用の許容流量が大きな要因となる。
- (3) 給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径の大小にかかわらずウエストーン公式を使用するのが一般的である。

- (4) 損失水頭には、管の流入口、流出口における損失水頭、管の摩擦による損失水頭、給水用具類による損失水頭、管の曲がり、分岐、断面変化による損失水頭等がある。

■ 問題 35 下図に示す給水装置におけるB点の余裕水頭として、次のうち、最も近い値はどれか。

ただし、計算にあたって、A～B間の給水管の摩擦損失水頭、並びに分水栓、甲形止水栓、水道メータ及び給水栓による損失水頭は考慮するが、管の曲がりによる損失水頭は考慮しないものとする。また、損失水頭などは、4頁に示す図-1及び図-2を使用して求めるものとし、計算に用いる数値条件は次のとおりとする。

- ① A点における配水管水圧 水頭として20m
- ② 給水栓の使用水量 0.4 ℓ/秒
- ③ A～B間の給水管、分水栓、甲形止水栓、水道メータ及び給水栓の口径 25mm



- (1) 2m
- (2) 5m
- (3) 10m
- (4) 15m

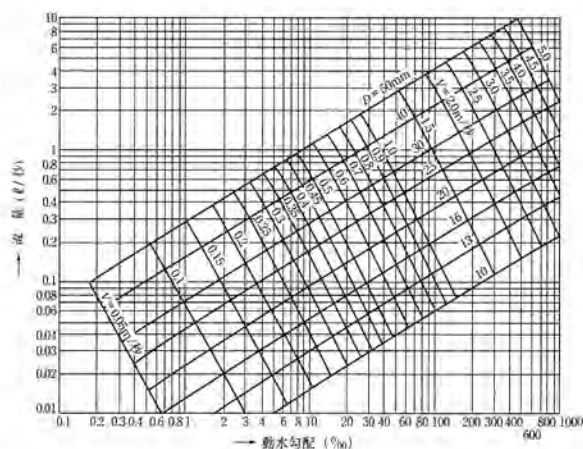


図-1 ウェストン公式による給水管の流量図

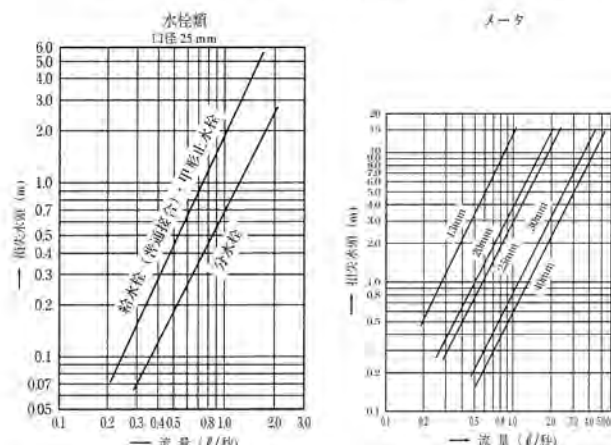


図-2 各種給水用具の使用水量に対する損失水頭

問題 36 給水装置の構造及び材質の基準（以下、本問においては「構造・材質基準」という。）に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 水道使用者は、給水装置が構造・材質基準に適合していないときは、その給水装置工事の施行者に對し、水道法に基づき過料を科すことができる。
- (2) 給水装置は、システム全体としての逆流防止、凍結防止、防食等の機能整備を必要とするものであることから、「給水装置システム基準に関する省令」が定められている。
- (3) 構造・材質基準には、給水管及び給水用具の性能基準が定められているが、その内容は、耐圧性能、浸出性能、水撃限界性能、逆流防止性能等である。
- (4) 水道法施行令第5条では、配水管の水圧に影響を及ぼすおそれのあるポンプに直接連絡してもよいとしている。

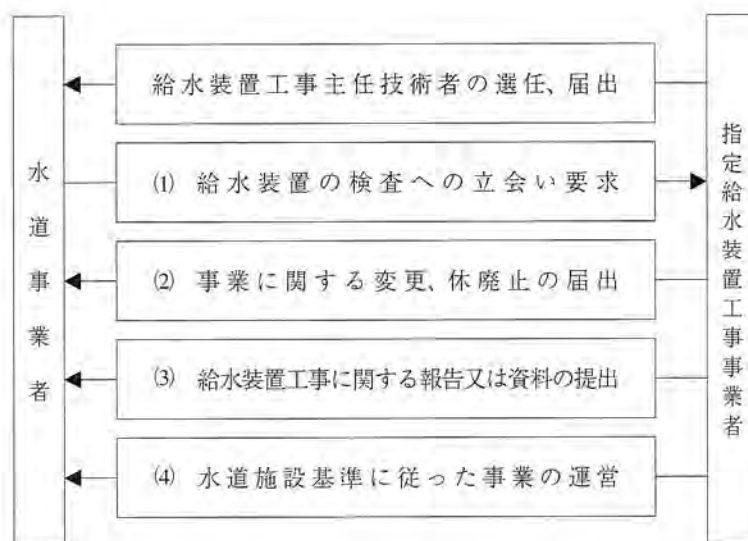
問題 37 給水装置工事主任技術者（以下、本問においては「主任技術者」という。）の職務で、給水管及び給水用具の選択や使用に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 施主が使用を希望した製品は、海外認証機関の規格に適合した製品であったが、日本の基準省令に基づく検査を受けていなかったため、主任技術者は使用できないことを施主に伝え理解してもらわなければならない。
- (2) 給水装置工事に使用する弁類や継手、給水管の末端に使用する給水用具には、様々なものがあるが、主任技術者はそれぞれの特性や性能、施工上の留意事項を熟知したうえで給水装置工事に用いなければならない。
- (3) 主任技術者は、給水装置に用いる給水管や給水用具が、給水装置の構造及び材質の基準に適合しているか不明な場合は、その基準に適合していることを確認しなければ使用してはならない。
- (4) 水道事業者の多くは、供給規程などで道路下に設ける給水装置の材料を指定しているが、これは地震時や事故時等の際、迅速に復旧することを目的としているので、主任技術者はその指定された材料を用いなければならない。

問題 38 指定給水装置工事事業者及び給水装置工事主任技術者に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道法では、「指定給水装置工事事業者の指定を受けようとする者は、当該水道事業者の給水区域について、給水装置工事の事業を行う事業所の名称及び所在地等を記載した申請書を、水道事業者に提出しなければならない。」とされているが、この場合、事業所の所在地は当該水道事業者の給水区域内でなくてもかまわない。
- (2) 水道法では、「水道事業者は、当該水道によって水の供給を受ける者の給水装置が当該水道事業者又は当該指定を受けた者の施行した給水装置工事に係るものであることを供給条件とすることができる。」とされている。ただし、給水装置の軽微な変更の場合は、当該水道事業者又は当該指定給水装置工事事業者の施行したものでなくてよい。
- (3) 水道法では、「給水装置工事主任技術者は、職務を誠実に行わなければならない。」とされている。このため、給水装置工事主任技術者を選任する指定給水装置工事事業者は、給水装置工事主任技術者が職務を誠実に行うことができるように、その支援を行うとともに職務上支障を生じさせないようにしなければならない。
- (4) 水道法では、「給水装置工事主任技術者は、給水装置工事に関する技術上の管理及び給水装置工事に従事する者の技術上の指導監督を行う。」とされている。このため、給水装置工事主任技術者が自ら工事の施工に従事することはできない。

問題 39 水道事業者と指定給水装置工事事業者との関係を表す下図の(1)から(4)までの記述のうち、不適当なものはどれか。



■ 問題 40 給水装置工事主任技術者が給水装置工事を施工、管理する業務に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置工事をを行うにあたっての事前調査で、予定工事場所付近の地下埋設物調査を自らが行う予定でいたが、建築工事との打合せなど予定が詰まってきたため、事業所の職員を指導して調査させ、その調査結果をもとに検討を行って設計し施行計画を作成した。
- (2) 受注した工事の対象となる建物が免震構造であることを施主から告げられたため、道路からの引込み管(埋設)と屋内配管との接合部分に伸縮可とう性のある継手を使用することとした。このため、損失水頭が増加したが、施主に説明し了解を得た。
- (3) 造成地の盛土部分で給水管の布設を行うこととなった。給水管は宅地造成時に配水管より分岐して宅地内まで布設が終わっているが埋設深さは1.5mと深い。しかし、土留工については、労働安全衛生法施行令で、掘削面の高さが2m以上となる地山の掘削の場合に必要とされているが、給水管の床付けが1.6m程度なので、土留工を施工せず掘削することとした。
- (4) 水道メータ下流側の給水管の立ち上がり配管は、金属管を予定していたが、一部コンクリート製の床を貫通させなければならないことが判明した。でき上がってからの施工は困難なため、また、腐食防止も考えて建築工事の施工者に依頼し、床のコンクリートを打設する段階で、床を貫通する非金属製のさや管を埋め込んでもらい、その中に配管した。

給水装置の概要

■ 問題 41 給水装置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 給水装置は、水道事業者の施設である配水管に直接接続し、需要者に安全な水道水を供給する設備であることから、給水装置の構造及び材質の基準に適合していなければならない。
- (2) ゴムホースなどの容易に取り外し可能な状態で接続されている給水用具は、給水装置に含まれない。
- (3) 水道法によると、給水装置工事の費用は、当該給水装置の新設又は撤去は水道事業者が、改造又は修繕は需要者が負担することとしている。
- (4) 水道事業者は、水道水質の確保に支障が生じ公衆衛生上の問題が起こらないようにすることなどの観点から、当該水道事業者又は当該指定給水装置工事事業者が施行した給水装置であることを供給条件にすることができる。

問題 42 給水装置工事に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、正しいものはどれか。

水道法第3条第11項において、給水装置工事とは、給水装置の設置又は ア の工事とされており、これは給水装置の新設、改造、 イ 及び撤去の工事の全てが含まれるものである。

給水装置を配水管、又は他の給水装置の分岐部から取り外す工事は、 ウ 工事である。

給水管の増径、管種変更等、給水装置の原形を変える工事は、 エ 工事である。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | 開 始 | 修 繕 | 改 造 | 撤 去 |
| (2) | 変 更 | 増 設 | 修 繕 | 改 造 |
| (3) | 開 始 | 増 設 | 撤 去 | 修 繕 |
| (4) | 変 更 | 修 繕 | 撤 去 | 改 造 |

問題 43 給水管に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

ア 耐熱性硬質塩化ビニルライニング鋼管は、鋼管の内面に耐熱性硬質塩化ビニル管をライニングした管である。耐熱性に優れているので、85℃を超える給湯配管にも適している。

イ ステンレス鋼管は、特に耐食性や強度的に優れ、軽量化しているので取扱いが容易である。管の保管、加工に際しては、かき傷やすり傷を付けないよう取扱いに注意する必要がある。

ウ 硬質塩化ビニル管は、引張強さが比較的大きく、耐食性、特に耐電食性が大である。しかし、直射日光による劣化や温度の変化による伸縮性があるので配管において注意を要する。

エ 架橋ポリエチレン管は、耐熱性、耐寒性及び耐食性に優れているので、有機溶剤などに触れる箇所に適している。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 誤 | 誤 | 正 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| (4) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |

問題 44 大便器洗浄弁の故障と修理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

(1) 常時、大量の水が流出しているので調べたところ、ピストンバルブの小穴に詰まりがあったので小穴を掃除した。

(2) ハンドルを操作したとき、ハンドル部分から漏水したので調べたところ、ピストンバルブのゴムパッキンが摩耗していたので取り替えた。

(3) 使用時に水撃が生じるので調べたところ、ピストンゴムパッキンを押しているビスが緩んでいたため、ビスを締め直した。

(4) 常時、少量の水が流出しているので調べたところ、ピストンバルブと弁座の間に異物がかんでいたので、異物を取り除いた。

問題 45 給水用具に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

(1) 減圧弁は、一次側の圧力が変動しても、二次側を一次側より低い圧力に保持する給水用具である。

(2) 安全弁(逃し弁)は、逆圧による水の逆流を弁体により防止する給水用具である。

(3) 玉形弁は、止水部が吊りこま構造であり、逆流防止機能はなく、損失水頭が大きい給水用具である。

(4) 吸排気弁は、管内に停滞した空気を自動的に排出する機能と、負圧が生じた場合に自動的に吸気する機能を併せ持った給水用具である。

問題 46 給水用具に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

ア 仕切弁は、弁体がピンジピンを支点として自重で弁座面に圧着、通水時に弁体が押し開かれ、逆圧によって自動的に閉止する構造である。

イ 分水栓は、配水管から給水管を分岐し、給水の開始、中止及び給水装置の修理を主な目的として使用する。

ウ ダイヤフラム逆止め弁は、通水時にはダイヤフラムがコーンの内側にまくれ、逆流になると密着し、逆流を防止する構造のものである。

エ ボール止水栓は、弁体が球状のため90度回転で全開、全閉する構造であり、全開時の損失水頭は極めて小さい。

- | | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| (2) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (3) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (4) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

■ 問題 47 給水用具に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ① ア は、1 個の弁体をばねによって弁座に押し付ける構造のもので給水管に取り付けて使用する。形式にはⅠ形とⅡ形がある。
- ② イ は、加圧停水状態では二つの逆止弁及び通気弁がともに閉止している。流入側水圧が流出側水圧を上回ると、ばねが押され二つの逆止弁が開き、通水状態となる。
- ③ ウ は、個々に独立して作動する二つの逆流防止弁が組み込まれ、その弁体はそれぞればねによって弁座に押し付けられているので、二重の安全性がある。
- ④ エ は、弁体が弁箱又は蓋に設けられたガイドによって弁座に対し垂直に作動し、弁体の自重で閉止の位置に戻る構造である。

- | | | | | |
|-----|----------|---------------|----------|----------|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 単式逆流防止弁 | 中間室大気開放式逆流防止器 | 複式逆流防止弁 | リフト逆止め弁 |
| (2) | リフト逆止め弁 | 中間室大気開放式逆流防止器 | スイング逆止め弁 | 減圧式逆流防止器 |
| (3) | 単式逆流防止弁 | リフト逆止め弁 | 二重式逆流防止器 | スイング逆止め弁 |
| (4) | スイング逆止め弁 | ダイヤフラム逆止め弁 | 複式逆流防止弁 | 減圧式逆流防止器 |

■ 問題 48 水道メータに関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 水道メータは、許容流量範囲を超えて水が使用されると、適正なメータ性能を保持できなくなるおそれがある。
- (2) たて形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水流が、整流器を通して、垂直に設置された螺旋状羽根車に沿って上方から下方に流れ、羽根車を回転させる構造となっている。
- (3) よこ形軸流羽根車式水道メータは、メータケースに流入した水流が、整流器を通して、水平に設置された螺旋状羽根車に沿って流れ、羽根車を回転させる構造となっている。
- (4) 水道メータには多くの種類があり、水道事業者により使用する型式が異なるため、設計にあたってはあらかじめこれらを確認する必要がある。

■ 問題 49 直結加圧形ポンプユニットに関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 直結加圧形ポンプユニットとは、受水槽に直接接続して給水圧力を増圧するポンプ設備をいう。
- (2) 加圧ポンプは、複数のポンプで構成され、特定のポンプだけが稼働することのないように自動的に切り替わる構成になっている。
- (3) 加圧ポンプの始動時、又は停止時の吸込側圧力変動を抑えることのできる制御装置を備えている場合は、吸込側の圧力タンクを省略することができる。
- (4) 圧力タンクの構造は、主にゴム製隔膜により空気室と水室に分離され、空気室にあらかじめ空気を封入したものである。

■ 問題 50 瞬間湯沸器に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア は、湯沸器に設置されている止水栓の開閉により、メインバーナが点火、消火する構造になっており、出湯能力は イ 。
- ウ は、給湯配管を通して湯沸器から エ で使用するもので、2 箇所以上に給湯する場合に広く利用される。

- | | | | | |
|-----|------|-----|------|-------|
| | ア | イ | ウ | エ |
| (1) | 元止め式 | 小さい | 先止め式 | 離れた場所 |
| (2) | 先止め式 | 小さい | 元止め式 | 離れた場所 |
| (3) | 元止め式 | 大きい | 先止め式 | 近い場所 |
| (4) | 先止め式 | 大きい | 元止め式 | 近い場所 |

■ 問題 51 給水装置工事の施行に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 配水管への取付けから水道メータまでの工事は、あらかじめ水道事業者の承認を受けた工法、工期、その他の工事上の条件に適合するように施行しなければならない。
- (2) 配水管への取付口から水道メータまでの使用材料については、給水装置の構造及び材質の基準に適合していればよく、当該水道事業者を確認する必要はない。
- (3) 工事中に、地下埋設物、地下施設その他工作物の移設、防護、切廻し等を必要とするときは、速やかに水道事業者や当該施設の管理者に申し出て、その指示を受けなければならない。
- (4) 指定給水装置工事事業者が給水装置工事を受注した場合は、工事などの範囲を当該水道事業者を確認する必要がある。

■ 問題 52 労働災害防止のため、事業者が講じなければならない措置に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 掘削などの業務における作業方法から生ずる危険を防止するため必要な措置。
- (2) 労働者が墜落するおそれのある場所、土砂などが崩壊するおそれのある場所などに係る危険を防止するため必要な措置。
- (3) 労働者の作業行動から生ずる労働災害を防止するため必要な措置。
- (4) 労働災害発生の急迫した危険があるとき、状況を確認しながら安全に作業を進めるなど必要な措置。

■ 問題 53 給水装置工事の工程を示す下図の 内に入る語句の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

工事の施行 → ア → イ → ウ → エ → 引渡し

- | | ア | イ | ウ | エ | |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------|----------------|---|
| (1) | 指定給水装置工事
事業者の検査 | 水道事業者への
竣工図の提出 | 水道事業者の
竣工検査 | 通 | 水 |
| (2) | 水道事業者への
竣工図の提出 | 水道事業者の
竣工検査 | 指定給水装置工事
事業者の検査 | 通 | 水 |
| (3) | 指定給水装置工事
事業者の検査 | 通 | 水道事業者への
竣工図の提出 | 水道事業者の
竣工検査 | |
| (4) | 指定給水装置工事
事業者の検査 | 水道事業者の
竣工検査 | 水道事業者への
竣工図の提出 | 通 | 水 |

■ 問題 54 交通保安対策に関する次の記述の 内に入る数値として、使用されていないものはどれか。

道路上において土木工事を夜間施工する場合には、高さ m程度の保安灯を設置しなければならない。この場合、交通流に対面する部分の設置間隔は m程度、その他の道路に面する部分の設置間隔は m以下とし、囲いの角の部分については特に留意して設置する必要がある。

また、土木工事のために一般の交通の用に供する部分の通行を制限する必要がある場合においては、道路管理者及び所轄警察署長の指示に従うものとし、特に指示がない場合は、制限した後の道路の車線が1車線の場合にあっては、その車道幅員は m以上とし、2車線の場合にあっては、その車道幅員は5.5m以上を標準とする。

- (1) 2
- (2) 3
- (3) 4
- (4) 5

■ 問題 55 工程管理及び工程計画に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 工程管理は、計画、施工、検査の全ての段階を通して、要求される性能を有する給水装置を完成

- させるために種々の手段を講ずることをいう。
- (2) 工程管理は、時間的管理の観点にとどまらず、機械器具の選定、給水管などの使用材料、労働力の確保などの効果的活用を可能とするものでなければならない。
- (3) 工程計画は、給水装置工事の規模、内容等によって決定されるが、道路管理者、水道事業者等との調整も大切な要素である。
- (4) 工程計画を立てるときには、無理のない計画を立てることが重要である。

■ 問題 56 建築基準法に関する次の記述の 内に入る語句の組み合わせのうち、正しいものはどれか。

この法律は、建築物の敷地、構造、 ア 及び用途に関する イ の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって ウ に資することを目的とする。

- | | ア | イ | ウ |
|-----|----|----|----------|
| (1) | 設備 | 共通 | 建築技術の発展 |
| (2) | 設備 | 最低 | 公共の福祉の増進 |
| (3) | 規模 | 共通 | 建築技術の発展 |
| (4) | 規模 | 最低 | 公共の福祉の増進 |

■ 問題 57 労働安全衛生法における、建築工事現場の安全管理体制に関する次の記述の 内に入る語句や数値の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

特定元方事業者は、下請を含めた現場の労働者の数が、常時 ア 人以上の場合には、労働災害を防止するため イ を選任し、その者に元方安全衛生管理者の指揮をさせるとともに、協議組織の設置及び運営、作業間の連絡及び調整、作業場所の巡視等を統括管理させなければならない。

また、 イ を選任すべき事業者以外の請負人は、 ウ を選任し、その者に、 イ との連絡その他政令で定める事項を行わせなければならない。

- | | ア | イ | ウ |
|-----|-----|-----------|---------|
| (1) | 50 | 統括安全衛生責任者 | 安全衛生責任者 |
| (2) | 50 | 総括安全衛生管理者 | 安全管理者 |
| (3) | 100 | 総括安全衛生管理者 | 安全管理者 |
| (4) | 100 | 統括安全衛生責任者 | 安全衛生責任者 |

■ 問題 58 労働安全衛生法により、玉掛技能講習を修了した作業員を必要とする作業は、次のうちいくつあるか。

- ア 制限荷重0.5tの揚貨装置で0.3tをつり荷する場合。
- イ 制限荷重1tの揚貨装置で0.3tをつり荷する場合。
- ウ 制限荷重1.5tの揚貨装置で1tをつり荷する場合。
- エ 制限荷重2tの揚貨装置で1tをつり荷する場合。

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

■ 問題 59 建築物に設ける飲料水の配管設備に関する次の記述の正誤の組み合わせのうち、適当なものはどれか。

- ア 防火対策のため飲料水の配管と消火用の配管を直接連結する場合は、仕切弁及び逆止弁を設置するなど、逆流防止の措置を講ずる。
- イ 給水タンク内部に飲料水以外の配管を設置する場合には、さや管などにより、防護措置を講ずる。
- ウ ウォータハンマが生ずるおそれがある場合においては、エアチャンバーを設けるなど有効なウォータハンマ防止のための措置を講ずる。
- エ 給水タンクは、衛生上有害なものが入らない構造とし、金属性のものはさび止めの措置を講ずる。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|-----|---|---|---|---|
| (1) | 正 | 正 | 誤 | 誤 |
| (2) | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| (3) | 誤 | 正 | 正 | 正 |
| (4) | 誤 | 誤 | 正 | 正 |

■ 問題 60 給水装置工事の安全管理に関する次の記述のうち、不適当なものはどれか。

- (1) 工所用電力設備の高圧配線、変電設備には、危険表示を行い接触の危険のあるものには必ず、さく、囲い、覆い等感電防止措置を行う。
- (2) 工事中は、その内容に応じた適切な人材を配置するとともに、工所用機械器具については、関係者にその特徴などの留意点を十分周知し操作を誤まらせないようにする。
- (3) 仮設の電気工事については、給水装置工事主任技術者が責任を持って自ら、又は配管技能者を実地に監督し施工する。
- (4) 土木工事の施工にあたり、一般の交通の用に供する部分について、雨天などの場合でも通行に支障のないよう、排水を良好にしておかなければならない。

平成16年度給水装置工事主任技術者試験正答番号一覧

学 科 試 験 1								
科目名	問題番号	正答番号	科目名	問題番号	正答番号	科目名	問題番号	正答番号
公衆衛生 概論	問題 1	(3)	給水装置 工事法	問題 11	(1)	給水装置 の構造及 び性能	問題 21	(4)
	問題 2	(1)		問題 12	(4)		問題 22	(1)
	問題 3	(2)		問題 13	(2)		問題 23	(3)
水道行政	問題 4	(1)		問題 14	(4)		問題 24	(2)
	問題 5	(3)		問題 15	(4)		問題 25	(4)
	問題 6	(3)		問題 16	(4)		問題 26	(2)
	問題 7	(2)		問題 17	(1)		問題 27	(4)
	問題 8	(4)		問題 18	(2)		問題 28	(4)
	問題 9	(3)		問題 19	(3)		問題 29	(3)
	問題 10	(2)		問題 20	(3)		問題 30	(3)

学 科 試 験 2					
科目名	問題番号	正答番号	科目名	問題番号	正答番号
給水装置 計画論	問題 31	(1)	給水装置 工事事務 論	問題 36	(3)
	問題 32	(4)		問題 37	(1)
	問題 33	(4)		問題 38	(4)
	問題 34	(3)		問題 39	(4)
	問題 35	(4)		問題 40	(3)

学 科 試 験 3					
科目名	問題番号	正答番号	科目名	問題番号	正答番号
給水装置 の概要	問題 41	(3)	給水装置 施工管理 法	問題 51	(2)
	問題 42	(4)		問題 52	(4)
	問題 43	(3)		問題 53	(1)
	問題 44	(2)		問題 54	(4)
	問題 45	(2)		問題 55	(1)
	問題 46	(4)		問題 56	(2)
	問題 47	(1)		問題 57	(1)
	問題 48	(2)		問題 58	(3)
	問題 49	(1)		問題 59	(4)
	問題 50	(1)		問題 60	(3)

財団ニュース

平成16年度 給水装置工事主任技術者試験実施結果

試験実施日 平成16年10月24日(日)

合格者発表日 平成16年12月10日(金)

試験地区	試験地	試験会場	受験票 交付数	有効 受験者数	受験率 (%)	合格者数	合格率 (%)
北海道	札幌市	北海道大学 理学部・農学部	912 (219)	762 (177)	84.2	248 (86)	32.5 (48.6)
東北	仙台市	夢メッセみやぎ 展示ホール	2,564 (531)	2,242 (455)	88.2	811 (232)	36.2 (51.0)
関東	千葉市	幕張メッセ 国際展示場	5,400 (1,200)	4,598 (1,016)	85.9	2,345 (637)	37.9 (52.8)
	東京都 世田谷区	日本大学 商学部砦キャンパス	1,983 (234)	1,596 (191)	80.7		
中部	刈谷市	愛知教育大学	2,000 (400)	1,745 (350)	88.1	1,069 (289)	38.6 (48.1)
	愛知県 三好町	愛知大学 名古屋校舎	1,300 (298)	1,023 (251)	79.7		
関西	寝屋川市	大阪電気通信大学 寝屋川キャンパス	2,000 (390)	1,745 (340)	87.9	1,630 (385)	38.2 (52.1)
	大東市	大阪産業大学 中央キャンパス	3,074 (502)	2,525 (399)	82.9		
中国四国	広島市	広島工業大学	2,749 (591)	2,415 (538)	88.1	969 (298)	40.1 (55.4)
九州	久留米市	久留米大学 御井キャンパス	2,802 (863)	2,396 (742)	85.9	892 (397)	37.2 (53.5)
沖縄	那覇市	沖縄大学	353 (115)	286 (91)	81.3	71 (30)	24.8 (33.0)
計		8地区11試験地11会場	25,137 (5,343)	21,333 (4,550)	85.5	8,035 (2,354)	37.7 (51.7)

有効受験者数：有効受験者とは、平成16年度試験時間割のうち学科試験1（公衆衛生概論、水道行政、給水装置工事法、給水装置の構造及び性能）、学科試験2（給水装置計画論、給水装置工事事務論）、学科試験3（給水装置の概要、給水装置施工管理法）の全ての学科試験を受験した者

一部免除者：1級・2級管工事施工管理技士は、試験科目の一部免除を受けることができる

()内数字：一部免除者で内数

給水工事技術振興財団ダイアリー

(平成16年7月～12月)

7月9日(金)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験第2回幹事委員会(日本水道協会)
// 12日(月)	平成16年度第1回水有効利用のための給水システム構築に関する研究委員会 (日本水道協会)
// 16日(金)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験願書受付締切日
// 30日(金)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験第3回幹事委員会(日本水道協会)
8月4日(水)	第3回財団業務推進方策検討委員会(当財団)
// 20日(金)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験事務担当者打合せ(日本水道協会)
// 27日(金)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (大阪府・近畿ポリテクカレッジ)
//	平成16年度給水装置工事主任技術者試験第4回幹事委員会(日本水道協会)
9月17日(金)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会(富山県・射水上水道企業団)
10月1日(金)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験受験票発送
// 3日(日)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (山口県・宇部管工事協同組合会館)
// 6日(木)	第21回機関誌編集委員会(当財団)
// 15日(金)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (山梨県・甲府市水道局平瀬浄水場)
// 22日(金)	第14回監事会(当財団)
// 24日(日)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験
// 28日(木)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (宮城県・仙台市水道局茂庭浄水場)
11月2日(火)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会(岩手県・岩手産業文化センター)
// 5日(金)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (愛媛県・松山市管工事業協同組合)
// 6日(土)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (広島県・広島市水道局高陽浄水場)

11月6日(土)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (滋賀県・ポリテクセンター滋賀)
// 7日(日)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (兵庫県・渡辺パイプ洲本営業所)
// 10日(水)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (福島県・前澤給装工業(株)福島工場)
// 12日(金)	第1回給水装置の維持管理適正化方策検討委員会(アルカディア市ヶ谷)
// 13日(土)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (広島県・広島市水道局高陽浄水場)
// 14日(日)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会(三重県・四日市市水道局)
// 16日(火)	平成16年度給水装置工事主任技術者試験第5回幹事委員会(日本水道協会)
// 18日(木)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (栃木県・鹿沼市地域職業訓練センター)
// 19日(金)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (千葉県・千葉県管工事会館)
// 20日(土)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (京都府・京都市上下水道局資器材防災センター)
//	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (香川県・高松市水道局川添浄水場)
11月25日(木)	平成16年度給水装置工事主任技術者研修会(埼玉県・坂戸市ワークプラザ)
// 26日(金)	平成16年第2回給水装置工事主任技術者試験委員会(アルカディア市ヶ谷)
//	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (神奈川県・神奈川県管工事業協同組合)
//	平成16年度給水装置工事主任技術者研修会 (福井県・敦賀市天筒浄水センター)
12月7日(火)	平成16年度第2回水有効利用のための給水システム構築に関する研究委員会 (日本水道協会)
// 8日(水)	平成16年度給水装置工事主任技術者研修会(広島県・呉管工事協同組合)
// 11日(土)	平成16年度給水装置工事配管技能者講習会 (高知県・高知県職業能力開発協会)



編集 後記

■あけましておめでとうございます。昨年、台風の記録的な上陸ラッシュや集中豪雨などの異常気象、さらに新潟県中越地震と「災」の字に代表される年になってしまいました。

しかし、アテネオリンピックでは、日本選手のメダルラッシュという明るいニュースもありました。さて、今年の干支は酉で、世界各国で予言の動物とされているそうで、日本では神のお告げを知らせる使いと信じられ、神社の鳥居は鳥の止まり木として設けられたものとのことです。「地域的な紛争やテロが無くなり平和な世界になる」という良い予言が聞こえてくるといいのですが。

■昨年の暮れに平成17年度の政府予算案が決まりました。今回も大幅な減額となりましたが、昨年6月に策定された「水道ビジョン」の具体化に向けた新規事項が補助対象事業として認められ、さらに非公共事業（「新たな

概念の広域化」等の検討や水源から給水栓までの水質を一貫して管理するための「水安全計画」ガイドライン作成、給水装置の劣化状況等の実態調査・解析、対応策のための検討・調査）でもビジョン推進のための経費が計上されるなど、ビジョン具体化への足がかりとなる必要な予算の確保が出来たことで、策定から2年目を迎える「水道ビジョン」は、いよいよ本格的な取り組みの段階に進むことになるでしょう。

■当財団が昨年10月24日に全国の8地区11会場で実施事務を行った平成16年度給水装置工事主任技術者試験で8,035人が合格しました。当財団では、安全で安心できる水道水を利用者の方々に提供し続けるために的確な技術とたゆまぬ技術水準の維持・向上を目指しております。皆様のご支援ご協力をよろしくお願い申し上げます。

機関誌 編集委員

委員長

茂庭 竹生 東海大学工学部土木工学科教授

委員

鳴沢 清隆 東京都水道局給水部給水装置課指定事業者担当係長

石井 則行 横浜市水道局建設部技術監理課長

秋元 康夫 (社)日本水道協会総務部長

大澤 規郎 全国管工事業協同組合連合会理事

北島 弘美 (社)日本バルブ工業会／東陶機器(株)

お客様本部商品技術部東部統括部長

高橋 礼重 給水システム協会技術委員／前澤給装工業(株)理事

きゅうすい工事

平成17年1月1日 発行

Vol.6/No.1 (第15号・平成12年1月1日創刊・年2回発行)

発行人 田中章介

財団法人給水工事技術振興財団

東京都中央区日本橋箱崎町4番7号

日本橋安藤ビル2階(〒103-0015)

電話 03(5695)2511

FAX 03(5695)2501

企画/制作 株式会社日本水道新聞社

東京都千代田区九段南4丁目8番9号

日本水道会館(〒102-0074)

電話 03(3264)6721

FAX 03(3264)6725

ポリフイッター

給水用ポリエチレンパイプ継手 TP-30型

CAC406(青銅銅物製) (水道用PE管JIS K6762 1種管用)



●ユニオンエルボ90°



●エルボ90°



●ソケット



●チース



●ダネジ

防塵カバー装着



●メネジ



●ユニオンソケット



挿し込むだけのワンタッチ継手
抜け止め、リングを内蔵、分解せずに接合
配管作業をスピードアップ

※本誌掲載品の、製品の名称・仕様は予告なく変更する場合があります。

水道管継手のバイオニア、不銹水の
大成機工株式会社

本社/〒530-0001 大阪市北区梅田1丁目1番3

www.taiseikiko.com

北海道	011(272)1001(代)	新潟県	025(222)1001(代)	徳島県	087(824)1001(代)
青森県	017(222)1001(代)	富山県	076(222)1001(代)	香川県	087(824)1001(代)
岩手県	019(222)1001(代)	石川県	076(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
宮城県	022(222)1001(代)	福井県	077(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
秋田県	018(222)1001(代)	山梨県	055(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
山形県	023(222)1001(代)	長野県	026(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
福島県	024(222)1001(代)	岐阜県	057(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
茨城県	029(222)1001(代)	静岡県	054(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
栃木県	028(222)1001(代)	愛知県	052(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
群馬県	027(222)1001(代)	大阪府	06(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
埼玉県	048(222)1001(代)	兵庫県	078(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
千葉県	047(222)1001(代)	奈良県	074(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
東京都	03(222)1001(代)	和歌山県	073(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
神奈川県	046(222)1001(代)	鳥取県	085(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
新潟県	025(222)1001(代)	佐賀県	092(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
富山県	076(222)1001(代)	長崎県	095(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
石川県	076(222)1001(代)	熊本県	096(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
福井県	077(222)1001(代)	鹿児島県	099(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
山梨県	055(222)1001(代)	沖縄県	098(222)1001(代)	高松市	087(824)1001(代)
長野県	026(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
岐阜県	057(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
静岡県	054(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
愛知県	052(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
大阪府	06(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
兵庫県	078(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
奈良県	074(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
和歌山県	073(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
鳥取県	085(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
佐賀県	092(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
長崎県	095(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
熊本県	096(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
鹿児島県	099(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)
沖縄県	098(222)1001(代)			高松市	087(824)1001(代)



架橋ポリエチレン管用 ワンタッチ継手

KEEPALOCK

キーパロック

日本水道協会
標準品
(JIS-B005)

外周シール構造で
架橋ポリエチレン管の挿入状況を
目視確認できるのは
「キーパロック」だけです。
(JIS-B005(2000年))



使用時
あんしん
接続が
かんたん
簡単です
環境にも
やさしい
低圧配管に最適です

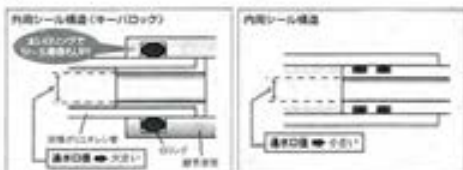
工具不要で接続ができます。

架橋ポリエチレン管挿入量の確認ができます。

高い引抜き阻止力を発揮します。

水質基準をクリア、
環境にも配慮
しています。

豊富な流量を確保できます。



KITZ
キップ
環境対策製品
特許出願中



給装営業部

〒261-8577 千葉県美浜区中瀬1-10-1 (幕張新都心)
TEL.043-299-1760 FAX.043-299-1762

http://www.kitz.co.jp/

水と大気と生命の惑星、地球を大切にします。



私たちが暮らす地球。ここには、清らかな水の流れと澄んだ空気、そして様々な生命の営みがあります。

この素晴らしい地球を守るため、クリモトにできること。

それは、例えば水や電気・ガスといったライフラインに使われるパイプやバルブをはじめ、
ゴミ処理プラントやリサイクル機器といった私たちが扱う製品や事業活動を通して、社会と自然の調和をめざすことです。

さらに、CO₂抑制や廃棄物の再利用・資源化を実現する「ゼロエミッション構想」にも取り組んでいます。

人とこの星の未来をみつめながら、暮らしとともに——。地球環境を考えるクリモトです。

K 株式会社 栗本鐵工所

本社/〒550-8580 大阪市西区北堀江1丁目12番19号
東京・札幌・仙台・さいたま・名古屋・広島・福岡
<http://www.kurimoto.co.jp/>

エッ！ まだ電極棒ですか

最先端へ

FMLベルキャッチャー

株式会社 **FMLバルブ製作所**

問合せ先 TEL 04-2944-2161(代)

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

次の半世紀も
環境を大切にする姿勢は
変わりません



人と水をつないで半世紀
マエザワの技術が
安心・安全な製品をお届けしています



前澤給装工業株式会社

本社 〒152-8510 東京都目黒区鷹番2丁目13番5号
Tel. (03) 3716-1511 (代表)



ISO 9001 ISO 14001
JQA-1691 JQA-EM2080

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

北海道 (011) 814-1515
釧路 (0154) 25-0311
青森 (017) 773-3158
秋田 (018) 866-3551
盛岡 (019) 804-9271
仙台 (022) 263-2331
福島 (024) 927-5651

茨城 (0298) 24-7581
栃木 (028) 633-8821
群馬 (027) 280-6351
埼玉 (048) 261-7211
千葉 (043) 233-9631
東京 (03) 3711-6331
東京西 (042) 578-2571

横浜 (045) 323-5671
静岡 (054) 238-2171
新潟 (025) 241-5466
北陸 (076) 240-6510
名古屋 (052) 745-8211
京都 (075) 662-2211
大阪 (06) 4808-4411

岡山 (086) 243-8151
広島 (082) 291-4351
四国 (089) 923-0511
九州 (092) 472-7341
熊本 (096) 386-2377
長崎 (095) 840-0951
鹿児島 (099) 257-1770

きゅうすい
工事

第 15 号
[2005. 新 年 号]



財団 給水工事技術振興財団
法人 Japan Water Plumbing Engineering Promotion Foundation

〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町4-7
日本橋安藤ビル
TEL. 03-5695-2511 / FAX. 03-5695-2501
<http://www.kyuukou.or.jp/>