

2022年8.9月号

せせらぎ No. 496



編集・発行
福岡市管工事協同組合
広報・企画・情報委員会
〒810-0016
福岡市中央区平和3丁目20-10
TEL 092-531-3066 FAX 092-522-5287
メール(総務) fukukankyuu@fuku-kan.com
URL <https://www.fuku-kan.com>

目 次

1. 今月の心がけ…早めに取り組む習慣をつけましょう …… 1
2. 令和4年度福岡市管工事協同組合臨時総会 …… 2
3. 理事会報告…8/8 定例 …… 4
4. 官庁だより
NO. I 建設業関係の資金繰り対策の活用について(国土交通省) …… 5
5. 業務コーナー
NO. I 公共事業労務費調査(令和4年10月調査)の実施について …… 7
NO. II 令和4年度(後期)技能検定受検案内について …… 10
NO. III 公共建築工事標準仕様書に掲載の耐溝状腐食電鍍鋼管の適用口径が拡大しました …… 11
NO. IV "Q&A"設備配管とバルブの接続⑮ …… 12
NO. V "Q&A"設備配管とバルブの接続⑯ …… 17
6. 交通安全コーナー…贖いの日々(後悔のなかで) …… 22
7. 第19回 あたまの体操 …… 23
8. 組合のうごき …… 25

組合ホームページで、福管ニュース「せせらぎ」が閲覧できます。

給水装置工事及び排水設備工事の申請書作成等は
組合設計係に全ておまかせ下さい。

位置

北緯 33°25'17" ~ 33°52'17"
東経 130°02'06" ~ 130°29'50"

東京(約900キロ)、大阪(約500キロ)よりも韓国・釜山(約200キロ)の方が近いという、この地理的条件から古来より大陸への玄関口としての役割を担ってきました。

面積

343.39km²
明治22年の市制施行時の面積は5.09km²。100年で約66倍に広がったこととなります。

人口

1,629,837人
男/768,806人 女/861,031人
856,204世帯
(令和4年8月1日現在推計)

福岡はこんな街

福岡市ミニデータ



■福岡市章

現在の福岡市章は、明治42年10月に制定されました。かたかなの「フ」を9個組み合わせせて「福」を表しています。

●福岡市の4つの都市像

福岡市は、まちづくりの目標として次の4つの都市像を掲げました。強い意志とたゆまぬ努力をもって、この都市像の実現をめざします。

1. 自律し優しさを共有する市民の都市
2. 自然を生かす快適な生活の都市
3. 海と歴史を抱いた文化の都市
4. 活力あるアジアの拠点都市

今月の心がけ

早めに取り組む習慣をつけましょう

頼まれた時を生かす

物事を頼まれた時は、喜んですぐに取りかかることが重要です。

例えば、上司から「先方に確認するように」という指示を受けた場合、即刻、連絡をとるということです。あるいは、時間のかかりそうな書類作成の依頼を受けた際にも、まずは一行でも二行でも書いてみるということです。

時には複数の仕事を抱えることもあるでしょう。突然指示を受ければ、自分の予定を後回しにしなければなりません。しかし、実際に行なってみると、すぐに取り組むことの大切さを実感することができるでしょう。

同様に、「午前中に仕上げる」「水曜日までには目処を付ける」「十五日までに終わらせる」といったように期限を明確にすることも、物事を確実に進める秘訣であり、相手の安心や信頼を獲得することにもつながります。

期限間際のほうが、力が湧くという人がいるかもしれませんが、こうした人も含め、心の片隅に「いつかやらなければ」と追い立てられることのない、すっきりした心で、日々の業務を行ないたいものです。

令和4年度 福岡市管工事協同組合 臨時総会開催 上程案件全て承認される

総会の種類	臨時通常総会
招集期日	令和4年8月23日
開催日時	令和4年9月 9日 午後1時30分
開催場所	福岡市中央区平和3丁目20番10号 「福岡市管工事協同組合会館」
組合員総数	126名
出席者総数	内訳 本人出席 4名 書面議決行使 91名 98名 委任出席 3名
議長	藤 成徳 氏 (大同設備工業株式会社 代表取締役会長)

1. 議長の要領及びその結果

定刻に至り、司会者竹浦が開会を宣し、藤理事長挨拶を行い、本日の総会出席組合員は定款第38条の定足数を満たしたので、総会成立の旨を告げ、議長選出を議場に諮る。

大同設備工業株式会社 代表取締役会長 藤成徳氏が選任され、議長就任挨拶のあと議事に入る。

臨時総会次第

1. 理事長挨拶

1. 議案審議

第1号議案 官公需適格組合追加申請に関する件

第2号議案 令和4年度事業計画案の一部変更に関する件

各上程議案は全員異議なく原案通りで承認されました。



藤理事長挨拶



議長の藤理事長



総会 会場の様子

第11回 定例理事会報告

日 時 : 令和4年8月8日(月)午後1時30分より
場 所 : 福岡市管工事協同組合会議室
出 席 者 : 藤、松尾、阿部、岩下、宮嵩、山下、田中、石井
委 任 者 : 松本、藤根、江頭

定刻に至り、事務局より本日の出欠状況を報告、藤理事長、挨拶後議長に就任し議案の審議に入った。

【協議事項】

第1号議案 福岡市管工事協同組合臨時総会に関する件

事務局－ 臨時総会を令和4年9月9日(金)午後1時30分より福岡市管工事組合会議室で開催したい旨、諮る。
コロナウイルス感染症予防の観点から、書面議決での開催とし、総会出席者は、正副理事長、
総務部長理事のみとする。

藤理事長－ 協議の結果、臨時総会を書面議決で開催することで出席理事全員の承認を得た。

引き続き、組合のうごき、今後の予定を説明。
本日の全ての案件を終了した。時に午後2時。



官庁だより
No.1

事務連絡
令和4年8月1日

建設業者団体の長 殿

国土交通省不動産・建設経済局建設市場整備課長

建設業関係の資金繰り対策の活用について

平素より国土交通行政の推進に御協力いただき厚く感謝申し上げます。

先般、「コロナ禍における「原油・物価高騰等総合緊急対策」（令和4年4月26日原油価格・物価高騰等に関する関係閣僚会議決定）」において、中小・小規模事業者等に対する資金繰り支援に万全を期すための各種支援の延長等が盛り込まれたこと等を踏まえ、「建設企業における金融支援事業の活用について」（令和4年5月9日付事務連絡）において、建設企業における金融支援事業の積極的な活用について、貴団体傘下の各企業に対して、周知方を依頼していたところです。

今般、資金需要の増大が予想される夏期を控え、「下請契約及び下請代金支払の適正化並びに施工管理の徹底等について」（令和4年8月1日国不建推第16号、国不専建第25号）において、下請建設企業に対する適切な代金支払の確保等について、貴団体傘下建設企業等に対する指導方お願いしたところですが、現下の資材や原油の価格高騰等が続く状況を踏まえ、建設業関係の資金繰り対策（別添）の活用について、貴団体傘下の各企業に対して、改めて周知方お願いいたします。

以上

国土交通省

公共事業労務費調査（令和4年10月調査）の実施について

全国管工事業協同組合連合会

国土交通省は、6月30日付をもって建設市場整備課長名で「公共事業労務費調査（令和4年10月調査）の実施について」を通知するとともに、同課名で本会宛に有効回答の向上対策についての協力を要請しました。同調査に係る重要事項は下記のとおりです。

本調査は、農林水産省及び国土交通省が公共工事の発注の際に工事費の積算に使用する「公共工事設計労務単価」の設定の基礎となる調査であり、労務単価は、公共工事はもちろん民間工事の工事費にとっても大きな影響を及ぼしますので、調査の精度、透明性を更に高められるよう、調査へのご理解とご協力をお願いいたします。

また、より効率的な調査とするべく、令和5年10月調査より、調査票等の提出・管理・審査をシステム上で行うオンライン調査を実施する予定です。

なお、賃金台帳や就業規則等を整備するための参考資料「有効回答の向上対策について」は、国土交通省の労務費調査ホームページでご覧になれます。

(http://www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/1_6_bt_000217.html)

全管連では、公共事業労務費調査の適正な記入方法のポイントを掲載したパンフレットを作成し、会員専用ホームページの「配管技能資格リーフレット」からダウンロードできますので、ご活用ください。

■公共事業労務費調査（令和4年10月調査）に係る重要事項（抜粋）

1. 賃金の正確な把握の徹底

公共事業労務費調査では、原則として現場で働く技能労働者全てが調査対象となります。そのため、いわゆる一人親方として働く方々についても、必ず調査票を作成いただきますよう、あらためて周知をお願いします。また、退職金等、不定期の賃金については、賃金台帳に記載されていない場合もあるため、遺漏のないよう正確に記入いただくよう周知徹底をお願いします。

2. 調査対象となる労働者について

調査対象労働者は以下の通りです。

①10月の調査対象期間中に調査対象工

事に従事した労働者（下請企業が雇用した労働者も含みます）のうち、調査対象職種（51職種）に該当する労働者（10月の賃金を調査します。）

②10月の調査対象期間中に調査対象工事に従事せず、9月の調査対象期間中に調査対象工事に従事し、かつ「職種一覧」のうち、*印の38職種（本誌では省略）に該当する労働者（9月の賃金を調査します。）

3. 調査対象外の労働者の周知

○見習・手元等の労働者については、従来どおり、原則として調査対象外になります。

○過去の調査において、見習・手元等の労働者が、「相当程度の技能」を必要

【参考】技能、免許等が必要と定義されている職種

・相当程度の技能が必要と定義されている職種

配管工、造園工、法面工、石工、ブロック工、鉄骨工、塗装工、溶接工、潜かん工、潜かん世話役、さく岩工、トンネル特殊工、橋りょう特殊工、橋りょう塗装工、山林砂防工、軌道工、大工、左官、はつり工、防水工、板金工、タイル工、サッシ工、屋根ふき工、内装工、ガラス工、建具工、ダクト工、保温工、建築ブロック工、設備機械工、特殊作業員、とび工、鉄筋工、型わく工、運転手（特殊）

とする職種に含まれる例がみられたため、調査対象となった元請及び下請企業は、個々の労働者の技能を十分に確認し、適切に分類、判断を行ってください。

- 老齢厚生年金（在職老齢年金）及び高年齢雇用継続給付（高年齢雇用継続給付金、高年齢再就職給付金）の受給に伴い、時給、日給又は月給を減額し、日当たり賃金を調整している労働者については、調査対象外とします。
- 調査対象となった元請及び下請企業は、年金等の受給状況及び受給に伴う賃金の調整方法等を十分に確認し、調査対象労働者か否か判断してください。

4. 棄却率の改善

令和3年度公共事業労務費調査において、2割弱の標本が棄却されているため、調査対象となった元請及び下請企業は、次の書類を審査において提示できるよう整理してください。

- ①所定労働時間が法定の週40時間以内であることを確認できる書類
……就業規則（又は雇用契約書、雇入通知書、労働条件通知書）及び賃金台帳
- ②賃金支払いが確認できる書類
……銀行の振込領収書又は労働者の受領印等が確認できる書類等

③従事した作業内容、就労の実態等が確認できる書類

……作業日報及び出勤簿等

5. 賃金台帳に記載のない手当に関する調査（今年度調査からの追加項目）

適正な賃金を技能労働者へ行き渡らせるために、元請企業より下請企業を通さず、技能労働者に対して直接、技能レベルに応じた手当を支払っている事例が増えています。しかし、賃金台帳に記載されておらず、受け取り実態を把握できませんでした。

このことを踏まえて、今年度の調査より、基準内手当であるが、賃金台帳に記載のない手当の受け取り実態を把握するための記入欄を設けましたので、記入をお願いします。

6. 公共事業労務費調査の協力義務について

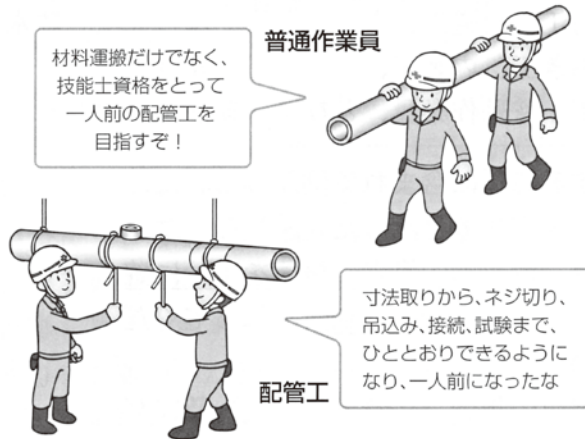
公共事業労務費調査の対象工事となった場合、発注者と元請企業の契約事項に調査の協力義務を負う旨を記載していますので協力をお願いします。

元請企業との契約事項には、下請契約を締結する場合に、一次下請企業のみでなく、二次以降の下請企業も調査の協力義務を負う旨を定めることとしています。

労務費調査票の記入は **ここ** が **ポイント!**

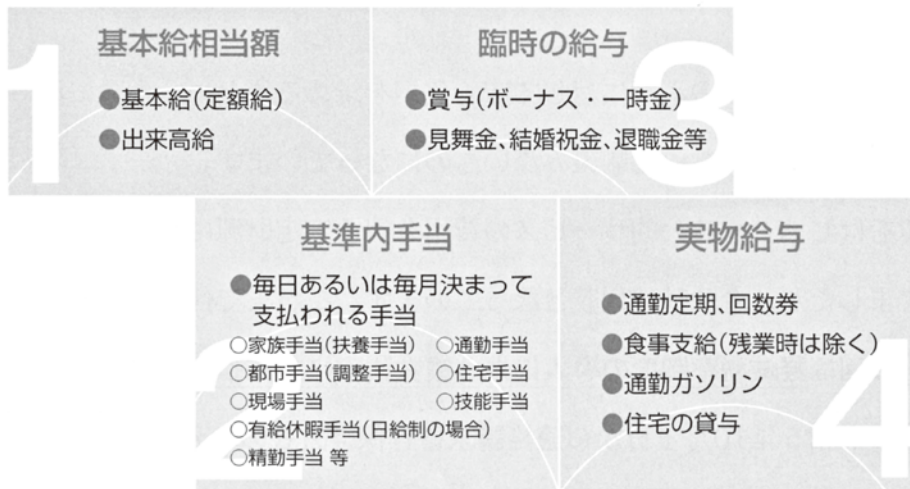
1 職種を正しく分類する

- 調査対象労働者は、配管工、ダクト工、保温工、設備機械工等対象職種(51職種)に該当する労働者です。
- 相当程度の技能を有する配管工と普通作業員との区別を明確にしよう。調査でいう「配管工」とは、相当程度の技能を有し、建物ならびに屋外における給排水、冷暖房、給気、換気等の設備工事に関する作業について主体的業務を行う方です。有資格者でも補助的業務を主に実施した場合には「普通作業員」に分類してください。



2 次の4つの記入漏れをなくそう!

公共工事設計労務単価は以下の4つから構成されています。



■基準外手当とは
 ・各職種の建設労働者の通常の作業条件・内容を越えた特殊な労働に対する手当
 ・時間外・休日または深夜の割増賃金の代替としての手当
 ・使用者の責に帰するべき事由により労働者を休業させたことに対する休業手当
 ・労働者持ちの工具・車両の損料等、賃金ではなく経費の負担にあたる手当

3 所定労働時間に注意しよう

- 調査は一日分ではありません、1ヵ月が対象です。
- 割増賃金(時間外、休日、深夜)は含みません。
- 労働時間は作業日報、出勤簿などと整合していなければなりません。

今、私は作業中です。
 この調査は所定労働時間、通常8時間以内が対象です。
 1週40時間が基本です。



令和4年度後期

技能検定受検案内

お知らせ

新型コロナウイルスの感染状況により、急遽試験を中止とさせていただく場合がありますので予めご了承ください。(中止した場合、受検手数料は返還します。)
また、以下の対応にご協力をお願いいたします。

- ①受検申請書の提出について
福岡県職業能力開発協会及び公共職業能力開発施設の窓口での受付は行いませんので、**郵送(書留等)により福岡県職業能力開発協会あてご提出ください。**
- ②受検人員の制限について
新型コロナウイルス感染防止対策を徹底した上で検定を実施するために、試験会場及び技能検定委員等の確保が困難な職種(作業)については、**受検人員の制限を行うことがありますので予めご了承ください。**
なお、受検人員の制限については、受付終了後に抽選にて行う予定です。(抽選に漏れた場合、受検手数料は返還します。)
- ③感染防止対策について
申請前に技能検定試験における新型コロナウイルス感染防止対策(ガイドライン)をご確認のうえ受検申請を行ってください。

受付手続き

提出するもの

受検申請書

本人確認書類

受検手数料

※実技試験又は学科試験の免除を受けようとする場合は、免除資格を証明する書類の写し。

提出先(郵送のみ)

福岡県職業能力開発協会

〒813-0044 福岡市東区千早5丁目3-1 福岡人材開発センター2階
TEL092 (671) 1238 FAX 092 (671) 1354

令和4年度後期技能検定実施日程

受付期間

2022年10月3日(月)

2022年10月14日(金)

※土・日を除く

実技試験

2022年12月5日(月)
～2023年2月12日(日)

実施期間

■上記期間内の指定する日
日時、場所等は決定次第、受検票にて通知いたします。

問題公表

2022年11月28日(月)
当協会でご公表します。また受検者には日程等が決まり次第、受検票とともに送付します。
ただし全国統一実施の職種(作業)については、実技試験問題概要を送付します。

学科試験

2023年1月22日(日)
2023年1月29日(日)
2023年2月 1日(水)
2023年2月 5日(日)

日時、場所等は決定次第、受検票にて通知いたします。

合格発表

2023年3月10日(金)

■合格結果に関する電話での問い合わせには、一切応じかねますのでご了承ください。

■福岡県のホームページ
(<https://www.pref.fukuoka.lg.jp/>)
で合格者の受検番号を確認できます。

■合格者及び実技試験又は学科試験に合格した方にはハガキで通知します。



公共建築工事標準仕様書に掲載の耐溝状腐食電縫鋼管の適用口径が拡大しました

1. 改定内容

国土交通省の「公共工事建築工事標準仕様書（機械設備工事編他）」（以下、「標準仕様書」という）が、令和4年3月23日付で改定（令和4年版）されました。

WSPは、標準仕様書の改定等に関する意見照会団体として、要望や意見を国土交通省に提示し、改定作業に関わっています。

2. 日本水道鋼管協会関連の標準仕様書の改定内容

標準仕様書に掲載されている建築設備配管材料の一つである耐溝状腐食電縫鋼管の適用口径が拡大されました。

公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）

第2章 配管工事

第1節 配管材料

2.1.1 一般事項

平成31年版（旧）	令和4年版（新）
(1)都市ガス又は液化石油ガス以外に水配管用亜鉛めっき鋼管又は配管用炭素鋼管を使用する場合は、呼び径100以下は鍛接鋼管又は熱間仕上げ電気抵抗溶接鋼管とし、呼び径125以上は耐溝状腐食電縫鋼管とする。	(1)都市ガス又は液化石油ガス以外に水配管用亜鉛めっき鋼管又は配管用炭素鋼管を使用する場合は、呼び径100以下は鍛接鋼管（SGP-B）、熱間仕上げ電気抵抗溶接鋼管（SGP-E-H）又は電気抵抗溶接鋼管（SGP-E-G）のうち耐溝状腐食電縫鋼管とし、呼び径125以上は電気抵抗溶接鋼管（SGP-E-G）のうち耐溝状腐食電縫鋼管とする。

3. 改定による効果

耐溝状腐食電縫鋼管は、これまで呼び径125以上で使用することができましたが、呼び径100以下でも使用が可能になりました。

使用対象範囲が広がったことにより、ユーザーの選択肢を増やすことができました。

4. 耐溝状腐食電縫鋼管の概要

電縫鋼管を水用配管に使用した場合、電縫部が選択的に侵食されるいわゆる溝状腐食が発生する場合があります。耐溝状腐食電縫鋼管は、鋼中成分の調整、電縫部の熱処理等によって、電縫部の溝状腐食を防止した製品です。白管の場合は「亜鉛めっきの耐食性範囲」（一般社団法人 日本溶融亜鉛鍍金協会HP）より、使用温度は50℃以下、pH6～12で使用できます。

種類、適用例、寸法表示は以下のとおりです。

■ 種類・適用例

記号	構成	適用例
MN	・JIS G 3452(SGP)の黒管、白管 ・JIS G 3442(SGPW) ・JIS G 3454(STPG)の黒管、白管	工業用水配管、空調設備配管 衛生設備配管、消火用配管

■ 寸法表示

<p>1. 寸法範囲</p> <p>SGP 15A～500A SGPW 15A～500A STPG 15A～500A^{※1}</p> <p>2. 寸法表</p> <p>材料寸法については、管種ごとのJIS規格寸法を参照してください。</p>	<p>3. 表示例</p> <p>耐溝状腐食電縫鋼管を示す記号^{※2} JISマーク+ 認証機関番号 呼び径 長さ 製造年月 製造者マーク 種類の記号 製造方法を表す記号</p>
---	--

※1 STPGは、呼び厚さ（スケジュール番号:Sch）によって製造可能な最大径が異なります。必要に応じて、お問い合わせください。

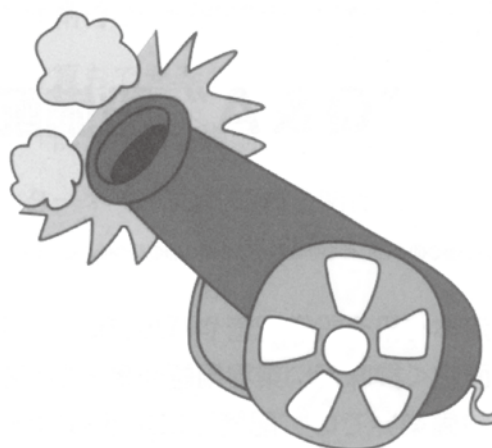
※2 鋼管は製造方法別に、鍛接鋼管や熱間仕上げ、冷間仕上げ電気抵抗溶接鋼管、シームレスと言われる継目なし鋼管などがあります。耐溝状腐食電縫鋼管は、電気抵抗溶接鋼管のうち、熱間仕上げ、冷間仕上げ以外の方法による製造記号（E-G）であり、かつMNの記号を表示して判別しています。

castings) がある。

砲金は、初期の大砲の“砲身”が青銅製であったことからこう呼ばれたらしいが、やがて近代では砲身は強度の高い鉄鋼製に置き換わった。



硬貨の材料：真鍮製（5円玉）と精錬しない自然銅「にきあかがね」製（和同開珎と鑄型）



初期の大砲の銃身は青銅製だったが、やがて強靱な鋼製に進化！

なお、銅合金の錆（様々な銅塩・酸化銅の青緑色混合物）を“緑青（ろくしょう patina 又は copper green rust）”と呼ぶ。

Q86. “鉛フリー”銅合金（lead-free copper alloy）とは？

A 86. 人体に有害な“鉛”を含まない（溶出しない）銅合金のこと。

前号のQ&A「真鍮（しんちゅう）、砲金（ほうきん）って何？」で説明した材料 真鍮（黄銅）、及び砲金（青銅）で鉛成分を規定に従って無くし飲用水用配管材料として無害にした銅合金材料の名称。

バルブの本体材料として青銅は、帝政ローマ時代から利用されてきた最も古い金属材料であり、現在でも水系配管の主力バルブとして製作されている。汎用バルブに用いられる一般的な青銅鑄物 CAC406は“85-5-5-5”と呼ばれ、成分がそれぞれCu、Zn、Sn、Pbで前出の割合で構成されている。この内、鉛Pb

は飲用すると人体に有害な物質であると近年指定され、飲用水の配管材料として鉛を含まない青銅（鉛フリー銅合金）が新たに開発された。この材料は単純に鉛を抜いてしまうとバルブ材料としての機能（鑄造性、被削性などの作り易さ）が低下するので、Pbの代わりに成分的に近い無害な元素であるビスマスBiやセレンSeで鉛を置き換えている。現在では、水道、給水設備の配管バルブはこの材料を適用する（もしくは、一般青銅では鉛成分が溶出しない処置を施す）ことが法規で義務付けられている。

1992年飲用水の水質基準設定（鉛の

材 料 \ 成 分 (%)	銅 Cu	錫 Sn	亜鉛 Zn	ビスマス Bi	セレン Se	鉛 Pb
代表的な鍛造品の分析値	86.1	4.3	7.7	1.6	0.16	0.1
一般的な鉛フリー銅合金材料 (JIS H 5120 CAC911 (LFBC))	残部	3.5~6.0	4.0~9.0	0.8~2.5	0.1~0.5	0.25以下
代表的な青銅品 (鉛あり) JIS H 5120 CAC406 (BC6)	83.0~ 87.0	4.0~6.0	4.0~6.0	—	—	4.0~6.0

“鉛フリー”銅合金と一般青銅との成分比較

溶出抑制基準強化、概ね10年後の長期目標値を0.01 mg/Lとし、暫定的に0.1 mg/Lにその後0.05 mg/Lに設定) に対し、鉛の溶出抑制が課題となった。従来上水道には鉛そのものを使った“鉛管”を末端部に利用している形態もあったが、溶出した鉛が人体に害があるとの研究結果から、旧厚生省は2002年、鉛の溶出基準を決定(0.01 mg/Lに強化)した。給水設備に大量に利用されていたバルブや水道メータ、水栓など多くの青銅製機器(給水装置)についてこの基準が適用されることになり、“鉛フリー青銅”製の専用バルブが鉛ありの一般青銅製と並行して発売された。鉛溶出の課題は概ね解決したものの、新基準の鉛フリー青銅材料は発売されてまだ10数年余りと日が浅いため、現市場ではまだ廃棄リサイクルが発生しないので、青銅素材の「分別・材料リサイクル」が確立しておらず、高価なインゴットのみを素材として利用せざるを得ないため、既に材料リサイクルが確立している鉛を含む一般青銅に比べ経済性に劣っているという課題が残っている。また、現状の鉛フリー

青銅は、耐熱温度が100℃以下であり、「蒸気や高温水」に利用できないなど、まだ研究開発の余地がおおいにあると考えられる。

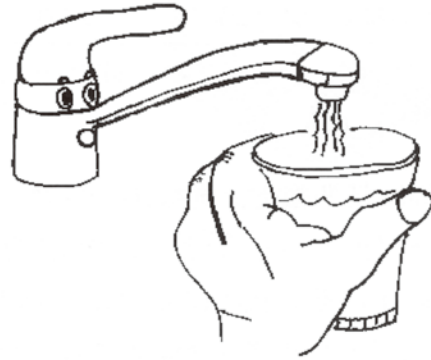
今後、耐熱性能及び製造コストの課題がクリアできれば、一般青銅を鉛フリー青銅に統合して置き換え、一種類の多用途向けバルブとして共用できる販売・流通上のメリットも想定できる。なお、鉛フリー“黄銅”材料については、元々鉛の含有量が青銅ほど多くないが、研究開発が進み色々な鉛フリー材料が出されている。米国においては、2014年1月4日からS.3874が施行され、飲料水用給水器具の接液部材の鉛は加重平均で0.25%以下に制限されたため、近年中には日本にもこの流れが波及するものと推察される。また、鉛フリー青銅と同様に材料リサイクルの課題は残ると思われる。

また、鉛の流体への溶出対策はバルブ本体材料そのものに加えて、表面改質による溶出防止対策方法でも認められているので、この方法を用いた製品も製造されている。

Q87. バルブと水栓では“鉛フリー”の基準が異なるの？

A87. 設置する場所が異なるので、鉛成分の溶出基準値が異なる。

前項では、バルブの規定値を示した。バルブは一般に「配管途中」に設置されるため、実際に飲用水を利用する出口から離れているので基準は比較的緩やかである。一方、水栓は“出口”そのものである所以基準も厳しく管理されている。具体的には、バルブが鉛の溶出基準0.01mg/Lであることに対して、水栓類はその1/10である0.001mg/Lに安全性が強化されている。ただし、一般的に水栓（蛇口）は元々鉛の含有量の少ない黄銅製である場合がほとんどである。



人の口により近い水栓は、鉛の溶出量がバルブより厳しく管理されているのだ

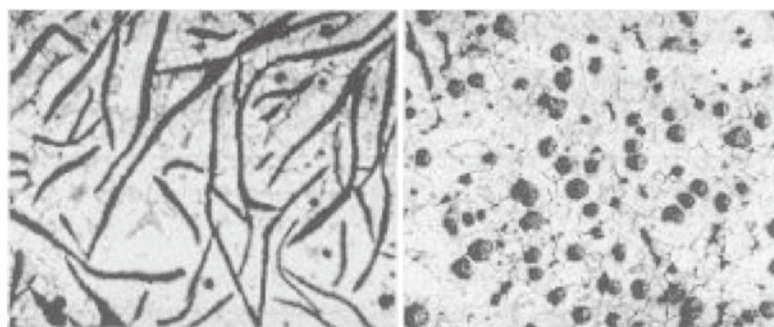
Q88. “ねずみ鋳鉄”とは？ “ずく”って何？

A88. 一般的な名称の鋳鉄 (cast iron) のことだが、破面が灰色 (gray) であったため、特に“ねずみ”という名前が付いたらしい。別名“普通鋳鉄”、“銑 (ずく)”ともいう。

ねずみ鋳鉄は、炭素量の多い鉄-炭素合金で定義上2.06~6.67%の炭素を含むが、一般的にバルブ本体などには2.5~3.5%の炭素を含むもの (FC200) が利用されている。この組成の鋳鉄を溶融させて鋳造した後、ゆっくりと冷やすとねずみ鋳鉄になる。炭素量が多く、炭素が単独で晶出し片状 (針状) のグラファイト (黒鉛) として組織上存在するのが特徴。晶出した含有黒鉛は、結合力が弱く、その形状が片状又は針状であるた

め、組織的にこの部分から割れが入り易いという性質があり、圧縮や単純引張強度は高いが靱性が低く耐衝撃性が低い。すなわち“割れやすい”ということが鋳鉄の最大の欠点である。

鉄系材料 (鋳物) では最も製作しやすく安価であるため、経済性を求める汎用弁の代表としてJIS B2031「ねずみ鋳鉄弁 本体材料: JIS G 5501 FC200及びFC250」がある。鋳鉄は、水系流体では錆び易いため、バルブ本体内外面をナイ



ねずみ鑄鉄

球状黒鉛鑄鉄

ねずみ鑄鉄（片状黒鉛）と球状黒鉛鑄鉄との組織比較 〈どこにも“ねずみ”はいないね！〉¹⁾

ロン樹脂などでライニング加工した防錆用途弁（水道水用）も別に販売されている。また、減圧弁などの自動調整弁ホンタイ（弁箱）にも多く用いられている材料である。

高炉や電気炉などで鉄鉱石を還元して取り出した成分無調整の鉄のことを「銑鉄（せんてつ、pig iron）」と呼ぶ。また、

銑鉄を生産するプロセスのことを製銑（せいせん）と呼ぶ。鑄鉄は、古くは銑（ずく）と呼ばれ、転じて現在では“鑄鉄製鑄物”全体を指した鑄造業界用語となっている。

〈シリーズ〉

“Q & A” 設備配管とバルブの接続 ⑩

配管・バルブコンサルタント 小岩井 隆

流体を扱う設備配管やバルブには、色々な“用語や事象”が存在する。建築設備業界では面白く興味深い業界用語や事象も存在するので、本誌では配管材料やバルブ接続端、建築設備業界での“配管”に関する用語でQ & Aを構成し、できる限りやさしく解説してみたい。また、配管・バルブ・工事などを含め建築設備業界には怪しい用語や俗語（企業方言などとも呼ぶ）も多く存在するので、何回かに分けて紹介する。前回からは“管接続”そのものからは若干離れるが、材料・腐食・防食対策などは配管につきものであるから継続して説明してみる。

〈第15回からの続き〉

〈配管機材の主な材料 (material)〉

Q89. ダクタイル鉄 casting と球状黒鉛鉄とはどう違うの？

A89. ダクタイル鉄 casting (ductile iron casting) は、球状黒鉛鉄 (spheroidal graphite cast iron 又は spherical black lead cast iron) の“黒鉛球状化率”と“衝撃値”とを規定した圧力容器 (バルブ) 用の高級材料

球状黒鉛鉄 (代表例: FCD450-10) は、ノジュラー鉄 (nodular graphite cast iron) とも呼ばれ、含有黒鉛が片状で割れやすい前項のねずみ鉄 (grey cast iron、FC200など) の強靱性を鋼 (carbon steel) の値に近づけるよう改善した鑄物材料で、鑄鉄組織では“片状”であった含有黒鉛を“球状”に製作して金属組織的に割れ難くした強靱な材料。

球状黒鉛鉄では、材料の性質 (引張強さ、耐力、伸び、硬さなどの強度) は規定されているが、対衝撃性向上に関する組織の構成 (球状化率) までは規定さ

れていなかったが、近年ISO規格に準拠して改訂され球状化率が80%以上と規定された。

ウェハー形バタフライ弁などの汎用弁では、この球状黒鉛鉄を本体の材料に適用している。

これに対して、燃料油系やガス (特に高圧ガス対応)、蒸気用への安全サイドでの対応目的でダクタイル鉄 casting (代表例: FCD-S 412-18) がある。ダクタイル鉄は球状黒鉛の組織構成 (球状化率) を90%以上と規定し、更に耐衝撃性面で安全化したもの (当然この衝撃性

強度確認検査が必要になる)で、球状黒鉛鑄鉄とはグレードが異なるまったく別の材料と言える。どちらかというといボイラなどの圧力容器配管用や工業用途の仕切弁、逆止め弁、ボール弁(MDS弁)の本体に適用されている。「ダクタイル鑄鉄」という言葉は一般名称であり、FCD-Sは正式には「ダクタイル鉄 鑄造品」と言い、“鑄鉄”という名称が付されていない。高圧ガス保安法では、材料“鑄鉄”製は許容圧力が0(実質利用できない)ため、誤解を生じないように“ダクタイル弁”には鑄鉄という一般の名称をあえて使わないように配慮している。

球状黒鉛鑄鉄が材料規格のJIS G5502に規定されていることに対して、ダクタイル鉄鑄造品はJISの材料規格には規定されておらず、現在はバルブ製品規格であるJIS B2051「可鍛鑄鉄弁及びダクタイル鑄鉄弁」、JIS B2032「ウェハー形ゴムシートバタフライ弁」に規定該当するJV規格が4月に廃止された。単独のJIS材料規格Gシリーズには、記載がない。

かつてダクタイル鑄鉄は、高圧ガス設

備・圧力容器のために定められた旧JIS B8270「圧力容器の構造」規格付属書5のAに規定されていたが、この規格が変更された2003年に一旦掲載規格が消滅してしまい、2013年に前述のバルブ製品規格で復帰した(10年間材料としてJIS規格に存在しなかった)という珍しい経緯がある。

このようにダクタイル鑄鉄鑄造品と球状黒鉛鑄鉄という用語が区別して用いられるのは、“バルブの世界”だけである。バルブ以外の業界では、両者はほぼ混同して表現されていることが多く、例えば水道施設用の「ダクタイル鑄鉄製直管・異形管(JIS G5526、5527)」は、本来「球状黒鉛鑄鉄製」であるところ「ダクタイル製」という表現も見られるが、前述のバルブの適用とは異なる。このことは、もともと球状黒鉛鑄鉄の和訳の前に語源ductileがあったためらしく、水道配水業界では、元々普通の鑄鉄管を利用していたため、ダクタイルとなってもバルブのような高度な耐衝撃性までは特に問題視されて要求されていないようだ。

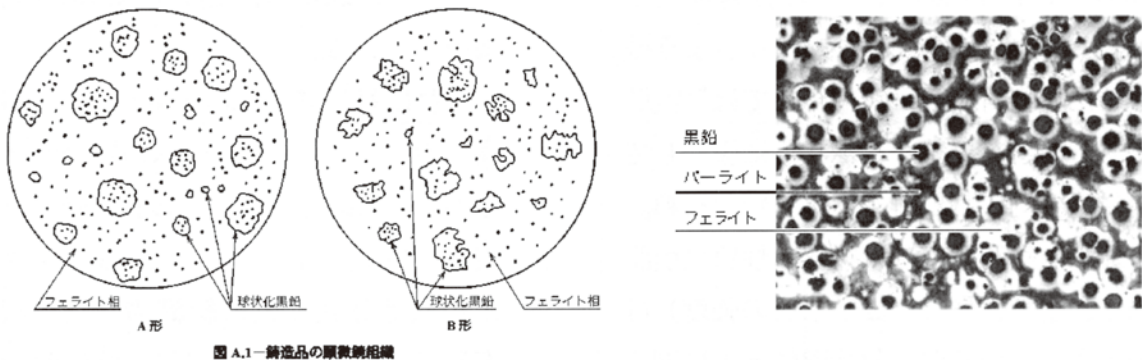


図 A.1—鑄造品の顕微鏡組織
顕微鏡写真による球状化率判定の規定(JIS B2051付属書A)と組織写真例¹⁾

ちなみに、ダクタイル鋳鉄と並んで“強靱鋳鉄”と呼ばれる「マレアブル鋳鉄 (malleable cast iron)」は、「黒心可鍛鋳鉄」とも呼ばれ、ダクタイル鋳鉄と製法はやや異なるものの、同様に黒鉛が球状化して強靱である。JIS G5705 (黒心可鍛鋳鉄品) 1種～4種。

マレアブル鋳鉄は、ダクタイル鋳鉄と同じようにバルブやねじ込み形管継手の鋳物材料として小形弁を主体に多く用いられ、“ダクタイル鉄鋳造品”と同様に耐衝撃性 (衝撃値) が規定された圧力容

器用の“マレアブル鉄 鋳造品FCMB 35-10 S” (旧規格表記ではFCMB S35) がある。



ア! やっちまった。
凹んでも割れない強靱バルブにしてね!

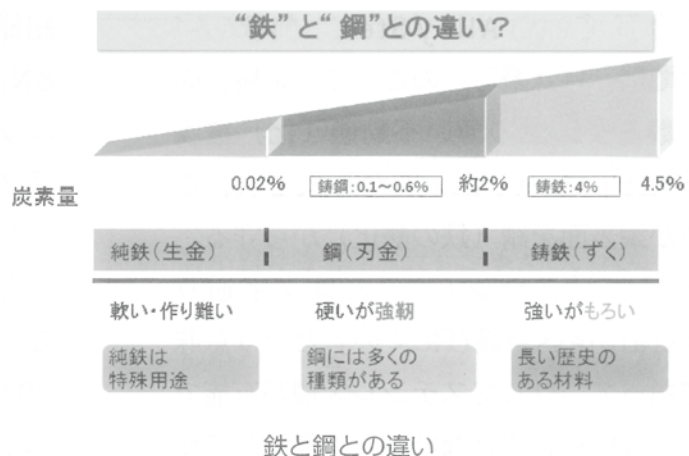
Q90. 炭素鋼 (Carbon steel) とは? 鋳鋼、鍛鋼とは?

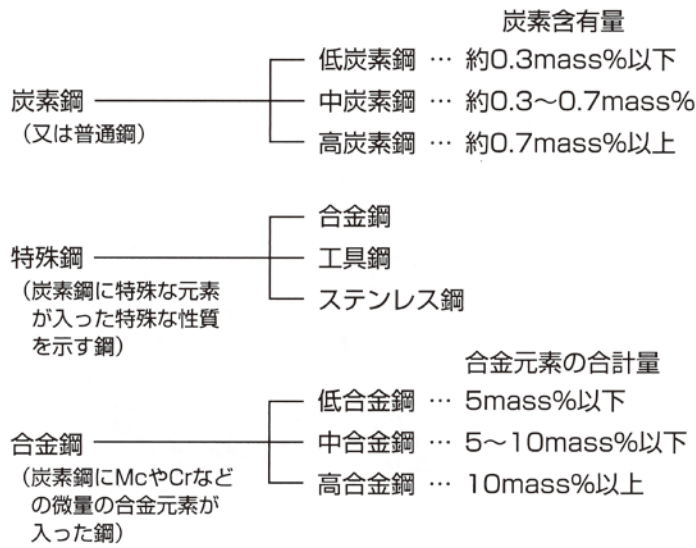
A90. 全て鋼 (steel) のことで、鉄と炭素との合金。鋳鋼は“鋳造”、鍛鋼は“(棒材を) 鍛造”して得られる製法別の炭素鋼のこと

炭素鋼とは、低合金鋼やステンレス鋼などの高合金鋼に対して普通鋼とも呼ばれ、Fe-C系 (組織上フェライトやマルテンサイトと呼ばれる) の二元合金である。

Q & A 3 項でねずみ鋳鉄は炭素量の多い鉄-炭素合金で一般的には2.5～3.5%の炭素を含むと説明したが、鋼は定義上 (各種あるがISOでは) 「炭素含有量2.0% (重量) 以下の鉄をいい、不純物として微量のケイ素、マンガン、リン、硫黄などを含む。炭素のほかニッケル、クロムなどの合金元素を添加したものは合金鋼といい、炭素以外の元素を人為的に加えていないものを炭素鋼という。」とされ

ている。一般に炭素鋼の炭素含有量は0.3%程度である。鋼には炭素鋼の他、低合金鋼や高合金鋼などがあり、表にその区分を示す。なお、不純物として前記に挙げた元素は、炭素を含めて「鉄鋼5元素」ともいう。





表：鋼の種類区分¹⁾
 新版 初歩と実用のバルブ講座313頁の表流用

炭素鋼は、割れやすい鋳鉄とは異なり炭素量が少ないことと炭素が鉄とがっちり合金を組織していることで“強靱”さが格段に高い（凹むが割れない）。このた

め管や管継手の本体材料（鋼管）は勿論、車や機械、レール、RCの鉄筋、橋梁などあらゆる産業に広く利用されている。単体では、成分がほとんど鉄であるため、腐食や酸化するので塗装やめっきなど適当な防錆処理を行って対策していることが一般的である。

バルブの本体に鋼を用いる場合はバルブが複雑な流路形状をしているため、一般に鋳物（鋳造法）で素形材を製作する。小形の素形材は棒材熱間鍛造により製作されることがある。バルブの場合、前者を“鋳鋼弁（Cast steel valve）”、後者を“鍛鋼弁（Forged steel valve）”と呼んでいる。

Q91. ステンレス鋼は錆びないの？

A91. ステンレス鋼（stainless steel）は、“錆びにくい”と訳し、けして錆びない金属ではない。高耐食性材料ではあるが、性能をあまり過信してはならない

ステンレス鋼は、クロムなど耐食性合金成分を総計で10.5%以上含んだ「高合金鋼（High Alloy Steel、前項の表中では“特殊鋼”）」のことで、金属表面に数ミクロンの薄い不動態（化）被膜（The passive film）が形成され、これが鋼表面を錆（鉄の酸化）から守る。ただし、“ステンレス”とは文字通り「stainless＝錆びにくい」という意味であって、けしてステンレス鋼が万能で錆びない材料ではないことを理解して使

いたい！

ステンレス鋼には色々な種類（組成・組織）・形態があるが、一般に“18Cr-8Ni”と呼ばれる304系のクロム18%、ニッケル8%を含有したオーステナイト系ステンレス鋼が耐食性に優れ、流し台や鉄道車輛など配管材料に限らず国内のいたるところで極めて多く利用されている。ちなみに、東南アジアなどでは、304系に少量のMoを添加した316系（日本では特殊材）の方が標準的に流通して

いるなどお国柄の違いがある。Moを少量添加すると、耐塩性（海水など）がより向上する。

ステンレス鋼には、部品・鍛造用途に棒材を、鋳造用途に鋳物材を適用するが、18-8系の適用規格はJIS G4303ステンレス鋼棒（SUS304）、JIS G5121ステンレス鋼鋳鋼品（SCS13A）である。



ステンレスさんって意外とナイーブなのね！

ステンレス鋼鋳造品の熱処理には、“固溶化熱処理（solution treatment）：オーステナイト系ステンレス鋼の熱処理”があり、耐食性を妨げるCr炭化物

の析出物（クロムカーバイト）を固溶体中に溶け込ませるための熱処理。この析出物が出現すると、周りのCrが引き寄せられ、結果としてCrが隠れてその見かけ濃度が薄くなってしまい耐食性が劣化する。加熱後（一般にオーステナイト系で1010～1150℃）急冷は水槽に投入し急速に冷やすことで析出が避けられる。「溶体化熱処理」とも呼ばれ、いわゆる材料の性質を改善する目的の「焼き入れや焼きなましなど鋼の4つの熱処理」とは、本質的に異なるもの。

なお、ステンレス鋼の溶接時におきるCr炭化物の析出（クロム欠乏症）を制御防止するための熱処理を前出の固溶化熱処理とは別に“安定化熱処理（加熱温度約900℃）”と、溶接残留応力の除去を目的として実施する“残留応力除去熱処理（加熱温度約900℃）”とそれぞれ呼ぶが、前者とは似て非なるものだが混同されて使用されていることが多いので注意したい。

〈次号に続く〉



後悔のなかで

K・A 運送業(29歳)

3年前の夏のことです。当時、私は4tトラックで深夜の配送をしていました。4年近くの間、昼夜逆転の生活が続いていました。「慣れ」と言いますが、「若かったから」と言いますか、休日はもちろん日中も遊びに行き、仕事に行く前に1時間から2時間だけの仮眠で済ませていました。「休憩中に約2時間寝ることができずから」と全く眠らずに仕事に行く時もありました。プロドライバーという立場を本心に軽く考えていたと思います。

その日もまったく仮眠を取らず、仕事に行きました。ソファアに横になり、DVDを見て、「休憩で眠るから大丈夫、大丈夫」と本心に軽く考えていました。今思えば本心に恥かしいくらい車の運転を軽率に考えていたと思います。しかし、その日は運悪く、同じ会社の人が仕事でミスをしてしまい、私が手伝いに行くことになってしまい、休憩時間も仮眠することもできずに休憩時間が終わりました。朝方、最後の配送を終え、後は会社まで約60キロの道のりを安全に帰るだけでした。30キロほど走った頃でしょうか、次第に眠気が襲ってきました。それでも窓を開け、煙草を吸いコーヒを飲みながら、「眠いけど、こんなことは今までにも何回かあったし、俺が事故なんか起こすはずがない」と運転を続け、取り返しつかない大事故を起こしてしまいました。「あの時、運転を止め、少しでも仮眠していれば」と思うと、悔んでも悔み切れません。私が起こした事故は起こるべくして起きた事故であり、全ての責任は私にあ

ると心の底から反省しております。

私の起こした事故により亡くなられた被害者や、両脚切断という重い後遺症を負わせてしまった被害者、頸椎捻挫とPTSDを負わせてしまった被害者、そして被害者のご遺族の方々に本心に大変申し訳ないことをしたと毎日反省させていただいております。

私が起こした事故は、居眠り運転による追突事故です。時速60km、ノーブレーキで前方道路上において作業中の車に追突しました。今考えても本心に恐ろしく怖いことです。私は意識がなのまま何百メートルもの間、運転していたのです。そして、追突と同時に目が覚めました。一瞬何が起こったのか分かりませんでした。フロントガラスがひび割れ、目の前には作業車の荷台の上で横たわった人が目に入った瞬間に「事故を起こしてしまいました」。ことに気付き、すぐに車から外に出ました。まさに地獄そのものの光景に思えました。亡くなられた方はトラックの下に巻き込まれていました。救急車を呼び、到着するまでの間、必死に呼び掛け、脚から血を流している方や作業車を運転していた方などにタオルやペットボトルの水を持っていききました。しかし、この間は何も音が耳に入らず、目の前で起こっていることがすべてスローモーションのように見え、現実のこととは思えませんでした。

救急車と警察の方が到着し、私はその場で現行犯逮捕され、そのまま留置場で一夜を明かしました。「もう俺の人生終わった」と思い、

目の前には絶望しかありませんでした。取調べで被害者の一人の方が亡くなり、もう一人の方は脚を切断しなくてはいけないと聞き、涙が止まりませんでした。「なんてことをしてしまったのだ、自分は無傷なのに、自分が死ぬべきだった、自分が脚を切断されるべきだった」など、本心に悔んでも悔み切れません。


釈放後、私は両親と被害者、被害者ご遺族のもとへ謝罪に向わせていただきました。皆様はショックと悲しみ、そして怒りで涙を流されたこと、ご遺族の人生までも奪ってしまったのだと思いました。

しかし、謝罪しても決して許されるものではありません。その後、私は裁判で禁錮2年8月の実刑判決を受け、今は市原刑務所で自分の犯した罪と向き合い、反省の日々を送っております。3名の被害者のうち、2名とは示談していただきましたが、1名は未だに通院・手術を繰り返され、示談に至っていません。また示談が終わったからといって、刑務所から出たからといって私の犯した罪が許されることは決してありません。私は残りの一生を掛けて自分の犯した過ちと向き合い、謝罪し、償いとして何ができるかを考え生きて行くつもりです。

被害者、ご遺族の方、私の家族、そして交際していた彼女：多くの人の人生を狂わせてしまった私の責任は想像を絶するほど大きいものです。

贖いの日々・・・

第19回 あたまの体操

【問1】 図1のような、立方体から直方体を切り取って作った容器に水を入れて、図2のようにふたをして45°かたむけたところ、の部分まで水が入っていました。次の問いに答えなさい。

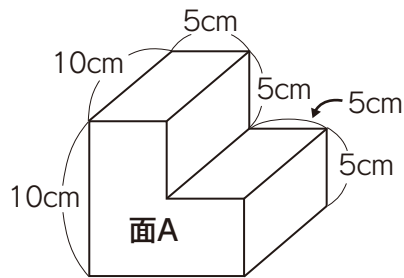


図1

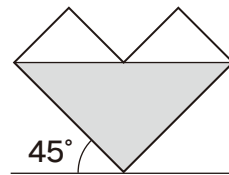


図2

- ①この容器に入っている水の量は何 m^3 ですか。
- ②この容器の面Aを底にして垂直に立てると、水の深さは何cmになりますか。

【問2】 底面の半径が20cm、高さが30cmの円柱を4等分した形の容器に、図1のように水が入っています。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

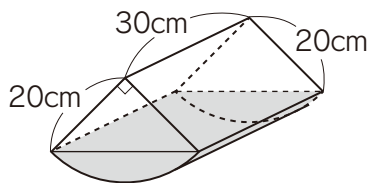


図1

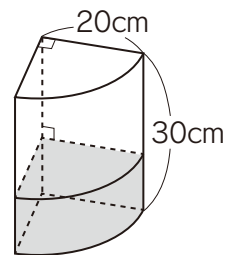


図2

- ①図の水の体積は何 m^3 ですか。
- ②図1の容器を図2のように置きかえたとき、水面の高さは何cmになりますか。四捨五入して小数第1位まで求めなさい。

回 答 欄

【問1】① () m³ ② () cm

【問2】① () m³ ② () cm

【応募方法】

答え、事業所名、氏名、連絡先を明記の上、FAXにてご応募下さい。正解者の中から抽選で5名様にQUOカード券2,000円をプレゼントします。解答は、次号「せせらぎ」10・11月号に掲載します。尚、当選者の発表は賞品の発送をもってかえさせていただきます。

事業所名: _____

氏 名 : _____

所在地 : 〒 _____

連絡先 : () _____

締切:令和4年11月11日(金)

FAX.092-522-5287

～個人情報の取扱いについて～

ご記入いただいた個人情報は、ご応募いただいたプレゼントの抽選・発送のために利用します。他の目的に利用することはありません。

「せせらぎ」6.7月号【解答】

【問1】 150度

【問2】 30度

●前号の当選者には賞品(QUOカード券)を発送しております。ご応募ありがとうございました。



代表者変更

- △ 新) 株式会社松尾管工 松尾 剛 旧) 松尾 勝俊
△ 新) 株式会社曙設備工業所 蒲生 和紀 旧) 野田 弘之

組合通信

- 4-13号 8月 2日 福岡市仕様大型メーターボックスの統廃合に伴う資材供給の追加について
4-14号 8月23日 臨時総会開催のご案内
4-15号 8月29日 2023年版「全管連手帳」申込について
4-16号 9月 9日 令和4年度(後期)技能検定受検案内について
4-17号 9月14日 資材中間決算棚卸のお知らせ

組合のうごき

- 8月 4日 福岡県建設工事紛争審査会が福岡県庁で開催され松尾副理事長が出席した。
8月 8日 正副理事長会が組合会議室で開催された。
8月 8日 定例理事会が組合会議室で開催された。
8月18日 津山税理士による会計精査
8月23日 全管連会長、筆頭副会長、6部担当副会長会が東京で開催され藤理事長が出席した。
8月26日 福岡市水道創設100周年記念式典が福岡市科学館で開催され藤理事長が出席した。
9月 8日 福岡市消防設備士会三役会及び理事会がANAクラウンプラザホテルで開催され藤理事長が出席した。
9月 8日 福岡市消防設備士会理事会がANAクラウンプラザホテルで開催され松尾副理事長が出席した。
9月 9日 福岡市管工事協同組合臨時総会が組合会議室で開催された。
9月16日 津山税理士による会計精査
9月20日 広報・企画・情報委員会が組合会議室で開催された。
9月21日 福岡県職業能力開発協会理事会が人材開発センターで開催され松尾副理事長が出席した。
9月26日 福岡県建設工事紛争審査会が福岡県庁で開催され松尾副理事長が出席した。
9月29日 全管連正副会長・部長会が東京で開催され藤理事長が出席した。
9月30日 中間決算棚卸

