



第3回くまもと「水」検定 1級試験問題

平成22年度実施分

I 選択式 (2点×10=20点)

問1

熊本市議会は昭和51年3月に「地下水保全都市宣言」を決議しました。そのきっかけとなった出来事は何でしょう。

- ア テトラクロロエチレンなど有機塩素系化合物による地下水の汚染事故
- イ 白川上流域における大規模なIC工場の進出
- ウ 高度成長期からの河川や江津湖の汚染
- エ 健軍水源地付近における高層マンションの建設
- オ 湧水による市内全域における給水制限の実施

問2

熊本県立図書館から江津湖東岸の遊歩道に沿って熊本市動植物園南門まで文学句碑を巡りながら歩きました。次のうち、みることの出来なかった句碑はどれでしょう。

- ア 宗不旱句碑
- イ 阿部小壺句碑
- ウ 高浜虚子句碑
- エ 中村汀女句碑
- オ 藤崎久を句碑

問3

肥後の初代国司である〇〇は、農耕を奨励し、農業生産を高め、また、味生の池など干ばつに備え灌漑用に多くの溜め池を築きました。優秀な国司で良二千石と呼ばれ、人々の信望を集めた人物です。この人は誰でしょう。

- ア 藤原保昌
- イ 清原元輔
- ウ 紀夏井
- エ 道君首名
- オ 菊池則隆

問4

加藤清正公は、朝鮮出兵の苦しい籠城経験から水の大切さを知り、熊本城築城の際に120余の井戸を城内に掘ったと伝えられます(現在約20本近くが残存)。清正公が籠城経験をした街で、今年、熊本市と友好都市を締結した韓国の都市は次のうちどこでしょう。

- ア 木甫
- イ 慶州
- ウ 蔚山
- エ 釜山
- オ 水原

問5

周辺には^{まがいぶつ}磨崖仏群がみられ、八幡神出現の伝説が残る、植木町にある湧水地は次のうちどれでしょう

- ア 雲巖禅寺
- イ 菱形の池
- ウ 太郎迫神社
- エ 成道寺
- オ 池の川水源

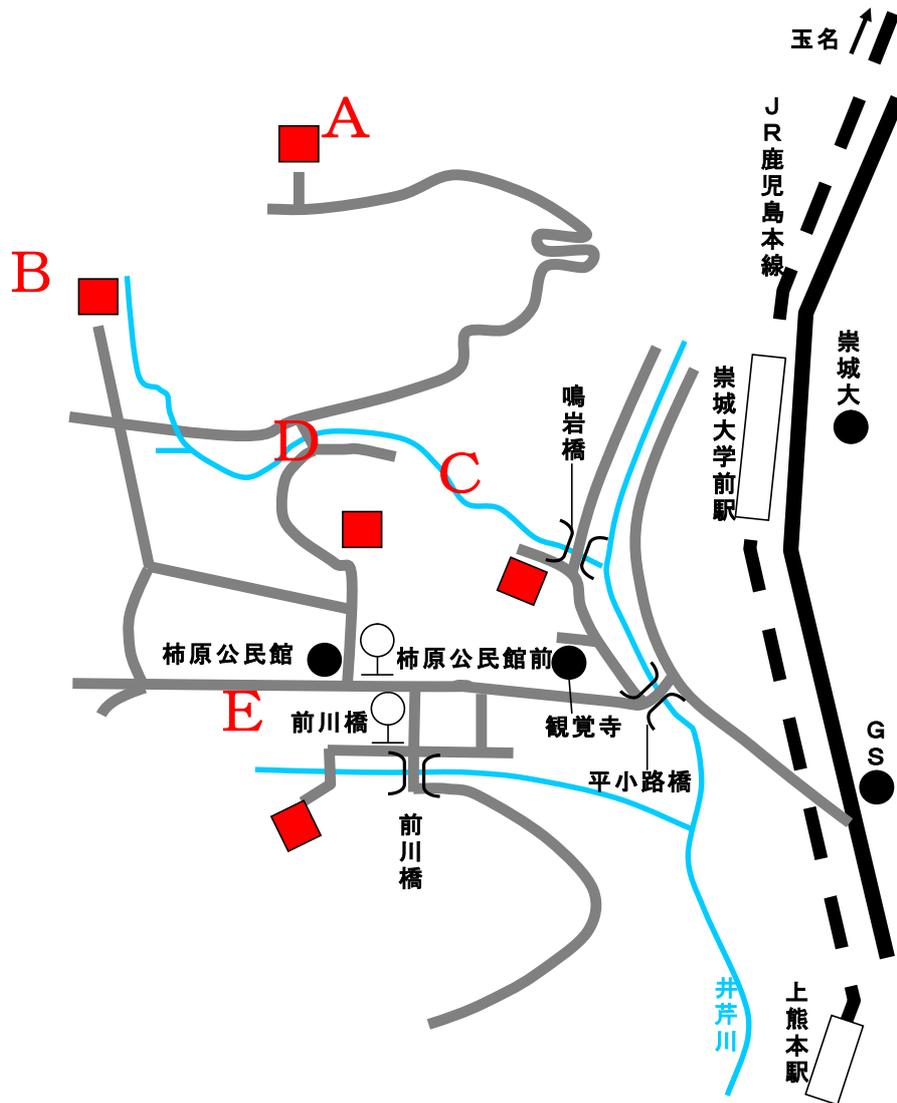
問6

明治5年6月、明治天皇が初めて西国巡幸された際、現在の小島行在所に滞在されました。その際、ある湧水地の水を献上したといわれています。その湧水地は次のうちどこでしょう。

- ア 八景水谷
- イ 天水湖
- ウ 中無田神社
- エ 長命水
- オ 白川水源

問7

下図は、花園地区の代表的な湧水地5か所を■で示したものです。Aの湧水地の名称は何でしょう。



ア 天福寺 イ 成道寺 ウ お手水 エ 前川の井川端 オ 鳴岩の湧水

問8 写真は「グラニッドボール」と呼ばれる花崗岩でできた球体で、水圧で微妙に浮いていて、手で簡単に回転させることができます。この「グラニッドボール」はどこにあるでしょう。



ア 辛島公園 イ 上通並木坂 ウ 行幸橋際加藤清正公銅像（崇城大学市民ホール前）
 エ シャワー通り入口 オ 下通入口（パルコ前）

問9 平成20年7月に「熊本市地下水保全条例」が全面改正され施行されました。条例の第13条では、建築物の建築や開発行為を行う場合は、地下水を守るために市民にも義務が課されています。何が義務化されたのでしょうか。

- ア 雨水を地下に浸透させる施設の設置
- イ 地下水かん養の計画書の提出
- ウ 節水の計画書の提出
- エ 雨水浸透ますの1箇所以上の設置
- オ 中水道施設の整備

問10 熊本市では一人一日あたりの生活用水使用量の目標値を、平成14年度の平均値254ℓから10%削減した230ℓとして掲げて節水市民運動を展開しています。さて、昨年度（平成21年度）の一人一日あたりの生活用水使用量は何ℓだったでしょう。

- ア 約254ℓ イ 約245ℓ ウ 約237ℓ エ 約230ℓ オ 約223ℓ

Ⅱ 記述式（3点×20＝60点）

問1 写真は加藤清正の偉業のひとつとされ、用水路を壁で仕切り、壁の中央に穴を開け、底の水の流れを早くし、火山灰（ヨナ）が底にたまるのを防ぐ仕掛けです。菊池郡菊陽町の馬場楠堰井手に残る独特の仕掛け（工法）は何と呼ばれているでしょう。



問2 熊本県指定の重要文化財である水前寺成趣園の「古今伝授の間」が、今年10月に完全修復されました。「古今伝授」とは古今和歌集の奥義を伝授することですが、八条宮智仁親王へ古今伝授を行った人は誰でしょう。

問3 平安時代の女流歌人で、年老いて熊本へ来て白川の畔に住んでいました。毎日遠く離れた岩戸観音まで井戸の水を汲んではお供えしていたというこの女性は誰でしょう。

問4 平成20年、熊本市が30年以上にわたり継続してきた地下水保全の取り組みが評価され、第10回（ ）グランプリを受賞しました。（ ）にあてはまる語を教えてください。

問5 熊本市坪井に生まれた日本画壇の大家で熊本の光景をモチーフにした作品を多く残しています。故郷の江津湖を描いた魚楽図の作品を残した画家は誰でしょう。

問6 大正13年に八景水谷を水源地に給水が開始されました。水道事業の開始は熊本市の発展の基礎を築いた大正の3大事業の一つとされています。さて、大正の3大事業とは、「水道事業の開始」、「陸軍練習場の移転」ともう1つの事業は何でしょう。

問7 九州新幹線全線開業に向け、熊本の地下水を詰め込んだペットボトルで熊本市のオフィシャルウォーター「熊本水物語」の限定バージョン「()水物語」が平成22年8月に発売開始されました。()にあてはまる語を教えてください。

問8 阿蘇山はかつて4度の大火砕流噴火を起こしています。4度の大火砕流噴火に伴う火砕流堆積物が熊本地域に100メートル以上も厚く堆積し、これらは古い順にASO-1、ASO-2、ASO-3、ASO-4という名が付いています。さて、ASO3は約何万年前の噴火の火砕流堆積物でしょう。

問9 昭和28年の白川大水害(6.26水害)では、熊本測候所開設以来の雨量を記録し、白川の堤防も決壊して、市のほとんどは泥水に浸かり泥海と化しました。この時、白川にかかる橋で流されなかった橋が2つあります。長六橋ともう一つはどの橋でしょう。

問10 沼山津に移り住んだ横井小楠が開いた家塾で、小楠が四季折々の秋津川や田園の風景を愛でその名をつけました。坂本龍馬も訪ねてきたというこの建物は何と呼ばれているでしょう。

問11 地球上の水は約13.8億立方キロメートルありますが、このうち、海水は約何パーセントを占めているでしょう。小数点以下は切り捨てて教えてください。

問12 熊本県は環境省が選定する「昭和の名水百選」と「平成の名水百選」に全国最多の8箇所が選ばれています(※富山県も同数)。「平成の名水百選」で下欄の残り1箇所の正式な名称を解答してください。

昭和の名水百選	平成の名水百選
池山水源(産山村)	水前寺・江津湖湧水群(熊本市)
白川水源(南阿蘇村)	金峰山湧水群(熊本市・玉名市)
菊池水源(菊池市)	南阿蘇村湧水群(南阿蘇村)
轟水源(宇土市)	【 】(嘉島町)

問13 水の味を左右する指標の一つに硬度(全硬度)があります。さて、熊本市を代表する水道水源地である健軍水源地の地下水の硬度(全硬度:単位mg/l)はおよそどれぐらいでしょう。10単位で解答してください。(10、20・・・100、110・・・など)

問14 熊本城を背景に竹灯籠が秋の夜長を幻想的に彩る水と火の祭りで、平成16年から始まりました。企画から運営までを市民ボランティア、地域住民、企業などが協働で担う市民創造型のまつりです。今年で7回目の開催となったこの行事を何とよぶでしょう。

問15 熊本の地下水の水質の現状で、現在、一部の地域で地下水中の()の濃度が上昇傾向にあります。()は農地の肥料や家畜排せつ物、生活排水に含まれる窒素分が変化して地下水に溶け込み、その濃度が上昇するものです。()にあてはまる語を教えてください。

問16 ロンドン大学のアラン氏がはじめて紹介した概念で、食料を輸入している国において、もし自国内でその輸入食料を生産するとしたら、どの程度の水が必要かを推定した仮想の水の量のことを何というでしょう。

問 17 激しい上昇気流を持つ積乱雲内で生成されるため、雷とともに起こることが多い気象現象です。これは、積乱雲から降る直径5mm以上の氷の粒のことで、直径5mm未満のものは霰と呼ばれ区別されます。これは何でしょう。

問 18 熊本市では、水の風土と文化を後世に伝えるため、湧水、土木建築、祭りなど有形無形を問わず、水に関するものを熊本水遺産として登録しています（平成22年11月末現在 60登録）。このうち、食・産業に関する熊本水遺産の中から一つ答えてください。

問 19 細川藩の武用水練として宝永年間に村岡伊太夫によって編み出され、その子小堀長順によって完成された日本泳法です。熊本県の重要無形文化財で、熊本水遺産にも登録されている鎧や兜を付けて水中で戦う武士の泳法は何でしょう。

問20 次のマークは、「地下水都市・熊本」のブランドイメージの形成を図ることを目的に使用されているくまもと水ブランドのシンボルマークです。水の循環をシンボリックに示したデザインで、上層部が「雨」、下層部が「地下水」を表します。さて中層部は何を表したものでしょう。



Ⅲ 記述式・論述式(1)～(5)は各2点。(6)は10点。

熊本地域の地下水について次の問いに答えなさい。

地下水益を共有する熊本市を含む11市町村を「熊本地域」と呼びます。阿蘇外輪の西側から連なる約(①)平方キロメートルの熊本地域の大地では約100万人が暮らし、上水道をほぼ100%天然地下水でまかっています。水道水源のほぼ全てを地下水で賄う全国でも珍しいエリアです。その恩恵を受ける日本最大の地下水都市が熊本市です。

熊本地域の水循環は独特で、年間降水量約2,000mmの熊本地域に降る雨は約20億立方メートル。うち3分の1が蒸発し、3分の1が川となり、残り3分の1の約6億立方メートルが地下水となります。

阿蘇は4度にわたり大火砕流噴火を起こし、その火砕流が厚く堆積し、水を育む土台ができあがりました。そして約400年前、肥後に入国した加藤清正は白川の中流域などに多くの堰と用水路を築き水田を開きました。水が浸透しやすい性質の特殊土壌の水田から大量の水が地下に供給されます。熊本地域の大きなかん養域となる白川中流域は粘土層がなく、この地域にしみ込んだ地下水は深い地下水になります。また、この地域の水田は特殊土壌のため通常水田の5倍から10倍も水が浸透します。

熊本の地下水の最も大きな流れは、白川中流域から江津湖方面への流れになります。阿蘇外輪の西麓やこれに続く台地部、白川中流域の水田からの地下水が地下水プールにいったん貯留され、ここから小江山や戸島山を回りこみながら南西方向へ流れ出し、熊本市方面へ流れてきます。地下水は地中の隙間をぬうようにゆっくりと流れ江津湖までの到達時間は阿蘇外輪から約20年、白川中流域から約5年程度かかるといわれています。

この地下水の流れは、たくさんの穴や亀裂のある非常に有能な帯水層である(②)溶岩層に入り、熊本市東部や嘉島町などで湧水が多くみられます。熊本市の水道水源の約7割(※旧富合町、城南町、植木町分を除く)はこの(②)溶岩層から取水しており、熊本市にとって、白川中流域から江津湖方面への地下水の流れは、まさに生命線といえます。

※熊本地域の構成市町村：熊本市、宇土市、菊池市、合志市、(③)、(④)、西原村、御船町、嘉島町、益城町、甲佐町

(1) ①にあてはまる数値を記入してください。100単位で解答してください。(100、200・・・1,000、1,100・・・など)

(2) 下線部のこの地域の水田を地元では何と呼んでいるでしょう。

(3) ②は赤井火山(益城町)の噴火に伴う溶岩により形成されたものです。熊本市健軍あたりを中心に分布している地層で、②にあてはまる言葉を記入してください。

(4) 熊本地域の地下水の現状として、地下水量の減少という問題があります。地下水量を減少させる主な原因を2つ記入してください。

(5) 白川中流域と呼ばれるエリアに含まれる市町村について、熊本市(※北東部が一部含まれる)を除いた③、④に該当する他の2市町村名をそれぞれ記入してください。

(6) 白川中流域において、熊本市が実施している水田かん養(湛水)事業について解答欄の範囲内で説明してください。※事業開始の理由や経緯、事業の目的・内容・実績に触れてまとめてください。

第 3 回くまもと「水」検定 1 級試験問題解答

平成 22 年度実施分

I 選択式(2 点×10=20 点)

問 1	エ
問 2	ア
問 3	エ
問 4	ウ
問 5	イ

問 6	イ
問 7	ア
問 8	オ
問 9	ア
問 10	ウ

II 記述式(3 点×20=60 点)

問 1	鼻ぐり井手、鼻ぐり
問 2	細川藤孝(幽斎)
問 3	桧垣(ひがき)
問 4	日本水大賞
問 5	堅山南風
問 6	市電の開通
問 7	清正
問 8	約 12 万年前
問 9	大甲橋
問 10	四時軒

問 11	約 97%
問 12	六嘉湧水群・浮島
問 13	約 80
問 14	みずあかり
問 15	硝酸性窒素
問 16	バーチャルウォーター
問 17	雹(ひょう)
問 18	「水前寺もやし」「水前寺せり」「赤酒」 「熊本の清酒」「水前寺のり及びスイゼンジ ノリ発生地」のうち一つ
問 19	小堀流踏水術
問 20	川・海

Ⅲ 記述式・論述式(1)～(5) (2点×5=10点)
 (6) (10点)

(1)	1,000
(2)	ザル田
(3)	砥川
(4)	都市化の進展・米の生産調整
(5)	大津町・菊陽町
(6) 【模範解答】	<p>白川中流域の水田は、他地域に比べ地下水かん養能力が高く、熊本地域の重要な地下水かん養域となっているが、近年、宅地化や米の生産調整に伴い水田の作付面積が減少し、地下水量減少の大きな要因となっている。</p> <p>そこで熊本市は、地下水量の保全と営農上の観点から、平成 16 年 1 月、県や近隣市町村などと協定を締結し、平成 16 年度からこの事業を開始した。この事業は、白川中流域の転作水田で営農の一環として行われる湛水(水張り)に対して、下流域にある熊本市が助成金を交付し、地下水のかん養を推進するものである。その内容は、5 月から 10 月までの期間に、概ね 1 ヶ月以上 3 ヶ月以内の期間、湛水(水張り)をする農家に対し、面積や期間に応じて熊本市が助成金を支給するもので、現在 400 戸以上の農家が参加し、年間 1,000 万m^3以上の地下水がかん養されている。</p>