

2006 年度 地質情報管理士 資格検定試験 【解答】

第 1 部 測量、地理、GIS、地質情報、電子認証等電子情報関連知識 [四肢択一 20 問 40 点]

[1] 情報技術に関する基礎知識

問 1. (2) 問 2. (1)

問 3. (4) 問 4. (2)

[2] GIS (Web-GIS を含む) の基礎知識

問 5. (2) 問 6. (4)

問 7. (3) 問 8. (2)

[3] 測量・座標系・GPS の基礎知識

問 9. (3) 問 10. (1)

問 11. (1) 問 12. (4)

[4] 電子認証に関する知識

問 13. (3) 問 14. (2)

問 15. (4) 問 16. (2)

[5] JIS、ISO に関する基礎知識

問 17. (3) 問 18. (2)

問 19. (4) 問 20. (3)

第 2 部 地盤情報、電子納品等電子情報基礎知識 [四肢択一 20 問 40 点]

[1] 地盤情報に関する基礎知識

問 21. (3) 問 22. (1)

[2] 電子情報のデータベース化とその利用

問 23. (2) 問 24. (4)

問 25. (1) 問 26. (3)

[3] 現場管理・品質管理・工程管理の基礎知識

問 27. (1) 問 28. (4)

[4] 電子納品に関する基礎知識

問 29. (3) 問 30. (1)

問 31. (2) 問 32. (4)

問 33. (4) 問 34. (1)

問 35. (3) 問 36. (4)

問 37. (2) 問 38. (3)

[5] コンプライアンス

問 39. (3) 問 40. (2)

第 3 部 電子情報全般 [空欄穴埋め式 10 問 20 点]

[1] 電子情報の標準化に関する知識

問 1. 出典：第一次建設情報標準化推進計画

3- デジュール, 3- デファクト

問 2. 出典：JIS A 0204 解説

3- 凡例

[2] 電子情報の公開に関する知識

問 3. 出典：総務省ホームページ

3- 完全性, 3- 機密性

[3] 電子情報の交換と共有に関する知識

問 4. 出典：全地連"次世代 CALS"対応研究会報告書

3- サーバ, 3- メタデータ

[4] 電子情報のデータベース化と利活用に関する知識

問 5. 出典：電子納品運用ガイドライン(案)【地質・土質調査編】[平成 18 年 9 月](加筆・修正)

3- TRABIS

[5] GIS 及び Web-GIS に関する知識

問 6. 出典：全地連"次世代 CALS"対応研究会報告書

3- 地図画像, 3- 空間データ基盤

第 4 部(1) 電子納品実務 [空欄穴埋め式 10 問 20 点]

[1] 電子納品全般

問 7. 出典：地質・土質調査成果電子納品要領(案)[平成 16 年 6 月]

4- 報告文, 4- 現場写真

[2] 電子納品の流れ

問 8. 出典：電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】[平成 17 年 8 月]

4- 電子納品チェックシステム, 4- ウィルスチェック

[3] 事前協議(地質・土質調査業務、測量業務)

問 9. 出典：電子納品運用ガイドライン(案)【地質・土質調査編】[平成 18 年 9 月]

4- ルートマップ, 4- 納品方法

[4] 電子成果品の作成(業務管理ファイル、報告書の作成、図面の作成)

問 10. 出典：土木設計業務等の電子納品要領(案)[平成 16 年 6 月]

4- 報告書ファイル, 4- 報告書オリジナルファイル

[5] 地質・土質成果の作成(ポーリング、図面類、コア写真、土質試験、原位置試験)

問 11. 出典：地質・土質調査成果電子納品要領(案)[平成 16 年 6 月]

4- REPORT, 4- OTHERS

第 4 部(2) 電子納品実務 [論述式 2 問 20 点]

[1] 電子納品全般

問 12. 電子納品の概要、その目的と導入によるメリットについて簡潔に説明せよ。

出典：国土交通省資料 CALS/EC ホームページ

【模範解答】条件：以下の と でキーワードを5つ以上含む場合満点とする

概要と目的：公共事業の企画、調査、計画、設計、工事、維持管理に至る各段階で発生する文書や図面等の情報を、次の業務段階等で効果的に利活用できるように、体系化された規定類に従い、電子成果品として作成・納品することである。

メリット：以下に示すとおりである。

- ・異なる関係者間での情報交換・共有・連携が可能
- ・ペーパーレス化、省スペース化
- ・公共事業執行の迅速化
- ・コスト縮減
- ・品質の向上

[2] 電子納品の流れ

問 13. 業務実施場所の「境界座標」の求め方を3 種類挙げ、それぞれの特徴を簡潔に説明せよ。

出典：土木設計業務等の電子納品要領(案)【業務編】[平成 16 年 6 月]

模範解答】条件：以下の中から 3 項目以上の記述があれば満点とする

測量成果電子納品「業務管理項目」境界座標入力支援サービス

- ・業務・工事管理項目の境界座標を支援する地図座標取得サービス。
- ・電子国土 Web システムを利用しているので、インターネットが利用可能な環境であれば無償で利用することができる(ただし、IE5-IE6 限定)
- ・世界測地系の値が得られるが、精度が保証されていない。
- ・また、様々な縮尺レベル(位置精度)の情報が混在しているので、利用に際しては留意すること。
- ・参照先 <http://psgsv.gsi.go.jp/koukyou/rect/index.html>

地形図閲覧サービス(国土地理院)による境界座標の調査方法

- ・カラーの 2 万 5 千分 1 地図情報の試験公開なので、インターネットが利用可能な環境であれば無償で利用することが可能。
- ・世界測地系の値が得られるが、精度が保証されていないので、これらの測定値はあくまで参考値となっている。
- ・参照先 <http://watchizu.gsi.go.jp/>

地形図による境界座標の調査方法

- ・業務対象範囲を地形図(1/25,000、1/50,000、1/200,000)におとし、左下隅および右上隅を確認する。対象範囲が路線区間である場合は、対象路線の外側を業務対象範囲とする。
- ・比例配分等により秒数を計算する。

- ・使用する地形図によって求める位置決定精度が異なる。

都道府県の東西南北端点と重心の経度緯度の調査方法

- ・国土地理院が公開している、都道府県の東西南北端点と重心の経度緯度の各数値をそのまま利用するもの。
- ・同院の発表によると、各端点は 2 万 5 千分の 1 地形図を使用して求め、重心位置は質量中心を計算して求めている。
- ・参照先 <http://www.gsi.go.jp/KOKUJYOHO/CENTER/center.html>

既知の平面直角座標を変換する方法

- ・平面図等で、既に対象範囲の平面直角座標が判明している場合は、それらの値を緯度経度に変換して境界座標に記入する方法。
- ・<http://vldb.gsi.go.jp/sokuchi/surveycalc/main.html> で座標変換の無償サービスがある。

(NPO)GUPIのWeb-Siteに掲載されている「Google-Map」を使用して位置座標を読み取る方法(要領案に掲載されていない方法)

- ・ZENRIN の地図を使用している。ただし、この地図の作成にあたっては、国土交通省国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図を使用している。
- ・世界測地系の値が得られるが、精度についての記載はないが、参考値と考えた方が無難である。
- ・参照先 <http://www.gupi.jp/google/index.html>

「Google Earth」を使用して位置座標を読み取る方法(要領案に掲載されていない方法)

- ・背景が衛星写真である。
- ・世界測地系の値が得られるが、精度についての記載はないが、参考値と考えた方が無難である。
- ・参照先

「Kashmir3D」を使用して位置座標を読み取る方法(要領案に掲載されていない方法)

- ・カラーの 2 万 5 千分の 1 地形図(ラスターか?)の試験公開を利用しているので、インターネットが利用可能な環境であれば無償で利用することが可能。
- ・世界測地系の値が得られるが、精度が保証されていないので、これらの測定値はあくまで参考値となっている。
- ・参照先 専用ソフトをインストールする必要がある

[3] 事前協議(地質・土質調査業務、測量業務)

問 14. 測量、地質・土質調査の業務着手時に実施する電子納品に関する事前協議の項目を 3 種類挙げ、それぞれについて簡潔に説明せよ。

出典：電子納品運用ガイドライン(案)【地質・土質調査編】[平成 18 年 9 月]、電子納品運用ガイドライン(案)【測量編】[平成 18 年 9 月]

【模範解答】条件：以下の中から 3 項目以上の記述があれば満点とする。

業務中の情報交換：電子メール等を利用した業務実施中の打ち合わせを円滑に進めるため、電子メールアドレス、ファイルの添付方法、打ち合わせ協議簿の取扱い、ウイルス対策等について実施方法を確認する。

電子成果品とする対象書類(地質・土質調査の場合)：成果品について、電子化の範囲と電子化の方法を受発注者間協議により決定する。電子納品対象書類の決定にあたっては、設計段階以降での利用頻度を考慮し、設計段階以降で利活用がなされない成果については、むやみに電子化しない。

電子成果品とする対象書類(測量の場合)：電子納品要領(案)では、電子納品の対象書類を定めている。しかし、電子化が困難な資料や、測量要領で定められていない測量成果の取扱いについては、事前に電子化の対象範囲を協議する。

電子化が困難な資料の取扱い(地質・土質調査の場合)：電子化が困難な資料は、設計段階以降での利用頻度、電子データとして成果を残しておく必要性を考慮して、納品方法(紙、画像データ、CADデータ)を受発注者間で協議して決定する。

電子化が困難な資料の取扱い(測量の場合)：電子化が困難な空中写真類や複製用ポジ原図(第二原図)等の取扱いについて受発注者間で事前に協議する。測量成果等のうち、電子化することにより本来の精度・品質を確保することが現状では困難と考えられる成果は、電子化が困難な資料として電子納品の対象外とする。

[4] 業務中の情報管理

問 15. 業務遂行中において、発注者と受注者間で情報を交換する方法を1つ以上挙げ、その概要と特質を簡潔に説明せよ。

出典：電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】[平成17年8月]、電子納品運用ガイドライン(案)【土木工事編】[平成17年8月]

【模範解答】条件：以下の中から1項目以上の詐術があれば満点とする

電子メール

- ・業務中、電子メールで情報交換を行いながら最終的に書面で決裁する。
- ・受発注者間で、互いのメールアドレスとファイルの添付方法を確認する。
- ・ウィルスチェックと駆除するソフトウェアを使用する。

記録媒体

- ・業務中、記録媒体で情報交換を行いながら最終的に書面で決裁する。
- ・受発注者間で、使用する記録媒体の種類と容量を確認する。
- ・受発注者間で、互いに使用しているソフトウェア(バージョンを含む)とファイル形式を確認する。
- ・ウィルスチェックと駆除するソフトウェアを使用する。

情報共有サーバ

- ・情報共有サーバを通じて電子的に交換・共有した情報を電子成果品として蓄積していく。
- ・合意形成、電子成果品蓄積、書類検査の各業務プロセスの前提条件を受発注者間の事前協議で確認する。
- ・情報共有サーバのサーバアドレス、サーバ管理方法、サーバ運用ルール等を受発注者間の事前協議で確認する。

[5] 電子成果品の作成(業務管理ファイル、報告書の作成、図面の作成)

問 16. 地質情報管理ファイル(BORING.XML)で記入必須となっている項目を5つ以上挙

げ、項目名とその概要を簡潔に説明せよ。

出典：地質・土質調査成果電子納品要領(案) [平成 16 年 6 月]

【模範解答】条件：以下の中から 5 項目以上の記述があれば満点とする

- ・ ボーリング名：業務で使用されたボーリング名
- ・ ボーリング連番：ボーリング総数に対するボーリングの通し番号
- ・ 経度：調査位置の経度を度、分、秒で記入。秒については小数点以下 4 桁まで
- ・ 緯度：調査位置の緯度を度、分、秒で記入。秒については小数点以下 4 桁まで
- ・ 測地系：旧測地系、新測地系の区分コード。旧測地系は 0、新測地系は 1
- ・ 孔口標高：ボーリング調査孔の標高(T.P.m)。小数点以下 2 桁まで
- ・ 掘進長：ボーリングの掘進長(m)。小数点以下 2 桁まで
- ・ その他、柱状図区分、ボーリング交換用データ、電子柱状図、電子簡略柱状図のファイル名、ソフトウェア名など

[6] 地質・土質成果の作成(ボーリング、図面類、コア写真、土質試験、原位置試験)

問 17. ボーリング柱状図の電子成果品(電子データ)には3 種類あるが、それぞれの名称、ファイル形式、目的について、簡潔に説明せよ。

出典：地質・土質調査成果電子納品要領(案) [平成 16 年 6 月]

【模範解答】条件：以下の 3 項目について記述があれば満点とする(必須)

名称：・ ボーリング交換用データ

・ ファイル形式：XML

・ 目的：ボーリングデータのデータベース化、受発注者間・受注者間のデータ交換

名称：・ 電子柱状図

・ ファイル形式：PDF

・ 目的：「土質ボーリング柱状図様式」、「岩盤ボーリング柱状図様式」、「地すべりボーリング柱状図様式」の電子化(イメージング)

名称：・ 電子簡略柱状図

・ ファイル形式：SXF(P21)

・ 目的：調査・設計段階における断面図作成支援(CADによる切り貼り支援)

問 18. 電子納品するためにはボーリング位置(経度・緯度)を計測(読み取り)する必要があるが、代表的な方法を2 種類挙げ、それぞれの得失について簡潔に説明せよ。

出典：地質・土質調査成果電子納品要領(案) [平成 16 年 6 月]

【模範解答】条件：以下の中から 2 項目以上の記述があれば満点とする

測量(GPS 測量含む)：最も位置決定精度の高い方法であるが、費用は最も高額である。

地形図読み取り：安価な費用で位置を調査できる方法であるが、地形図を使用した場合は、地図の縮尺で位置読み取り精度が大きく異なるので、その読み取り精度を参照表から引用して報告する。なお、GISソフトやインターネット地図閲覧サービス利用もここに含まれる。

単独測位GPSシステム：各種ナビゲーションシステムを利用する場合を含む。そ

の場で位置を読み取れるが、決定精度に問題が生じる場合もあるので、数回計測して値の変動が少ないものの平均値を取るなどの留意点がある。読み取り精度は整数部まで。

[7] 電子媒体のチェック

問 19. 電子媒体作成時に使用が義務付けられている「電子納品チェックシステム」の概要について簡潔に説明せよ。

出典：電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】[平成 17 年 8 月]

【模範解答】条件：以下のキーワードが2つ以上含まれれば満点とする

- ・電子成果品のフォルダ構成、管理項目、ファイル名、レイヤ名などの電子納品に関する要領(案)・基準(案)への整合性をチェックするプログラムである。Ver3.0 以降では、CAD ファイルのレイヤ名のチェック(CAD ファイルに記入されるレイヤ名が CAD 製図基準(案)に従い作成されているか確認、P21 形式のファイルのみ)が可能である。
- ・CD-Rに格納する直前状態でハードディスクに保存されている電子ファイル群及び CD-Rに格納された電子成果品に対してチェックすることができるが、成果品(報告書やCAD 等)の内容を確認することはできない。

問 20. コンピュータウイルスに対する主な対応策について簡潔に説明せよ。

出典：電子納品運用ガイドライン(案)【業務編】[平成 17 年 8 月]

【模範解答】条件：以下のキーワードが2つ以上含まれれば満点とする

- ・ウイルスチェックソフトを使用して、該当ファイルや電子メールなどがコンピュータウイルスに感染していないかどうかをチェックし、万一感染が確認された場合には、該当ファイルや電子メールなどを隔離あるいは削除する。
- ・なお、ウイルスチェックソフトは特に指定はされていないが、最新のウイルスも検出できるようにウイルスチェックソフトは、常に最新のデータに更新されているものを利用する必要がある。

[8] 電子成果品の利活用

問 21. Web-GIS技術を使用して、一般に公開されている地質関連情報の例を2種類挙げ、それぞれの名称、情報提供者及びその特徴について知るところを簡潔に説明せよ。
なお、名称や情報提供者については略称も可とする。

出典：以下の情報公開ホームページ

【模範解答】条件：以下の中から 2 種類以上の記述があれば満点とする。なお、以下にない場合は、採点に当たって実際にアクセスして確認する。ただし、Web-GIS の技術が使用されていない場合や、地質情報が掲載されていない場合には減点の対象とする。

千葉県 地質環境インフォメーションバンク、千葉県、ボーリング柱状図の Web 公開、
・県民生活の安全確保、
・地盤沈下、液状化等の調査研究、
・環境教育、学校教育、
・公共事業の調査、建築工事事務の効率化と経費削減
横浜市環境地図情報、横浜市、ボーリング柱状図の Web 公開、公共事業の効率

化およびコスト削減のために、道路と下水道事業等の成果を公開中
しまね地盤情報配信サービス、協同組合島根県土質技術研究センター、ボーリ
ング柱状図の Web 公開、管理運営は民間、有償公開
地すべり地形分布図、(独)防災科学研究所、背景図は 1/2.5 万地形図、全国の
地すべり地形をオーバーレイして公開
わいわい防災マップ、横浜市、想定地震発生時の震度情報の公開、背景図とし
て空中写真を使用できるハザードマップ(避難路、コンビニ、スーパー、ト
イレ情報などあり)