

「情報科教員資格認定試験」 一次試験受験体験記

兵庫県立神戸甲北高等学校教諭 山上 通恵

はじめに

2003年度から実施される新教科「情報」の担当者への免許付与が、2つのシステムで始まった。1つは都道府県単位で実施された認定講習で、もう1つは文部省（現在文部科学省、以下同）が実施する認定試験である。認定講習については、夏休みを利用して延べ15日間にわたって実施された。ただし、受講資格が一部の教科担当者に限られたこと、また参加が1校1名に限られたことなどから、選に漏れた資格取得希望者が、9月に実施された文部省の認定試験を受験することになった。

ただ筆者の身の回りでは「受講すればほぼ自動的に免許が付与される認定講習なら受講するが、独自に準備して遠方まで自費で受験してまた合格もまったく保証されない認定試験は受けようと思わない」とか、申し込みが締め切られた後で「そんな方法があるとは知らなかった」という人が見受けられた。前者は新教科に賭ける意気込みを感じないし、後者は情報収集能力に欠けるといわざるを得ない。新教科「情報」を担当する資質に欠けているといっている言い過ぎだろうか。

1. 受験準備

いくつかのメーリングリストでも情報が広まっていたが、この試験に関する文部省の公式の発表は <http://www.monbu.go.jp/event/00000190/> にある。要点を整理すると

- 受験資格
高等学校卒業者またはそれと同等以上の学力があると認められる者で、平成12年4月1日現在で22歳以上の者。
- 試験期日及び場所
(1) 第1次試験
期日 H12.9.10(日)

場所 宮城教育大学、東京学芸大学、岡山大学、熊本大学

(2) 第2次試験

期日 H12.10.21(土)～22(日)

場所 東京学芸大学

などとなっている。

受験を申し込んだ後に送られてきた詳しい要項によると、免除規定がいくつかある。例えば教員免許を持っておれば「一般教養」と「教職に関する科目」が免除される。これにより、私は一次試験の午前の試験を免除され、午後の「教科に関する科目(Ⅰ)」のみを受験すればよいことになる。したがって、この報告もその試験に限った報告になることをお断りしておく。

来年度以降については、新しい発表を待つしかないが、今年度の要項の発表は5月であった。講習会と合わせてあと2年(2002年度まで)実施されるとの情報や、それ以後も継続されるという情報など諸説紛々である。情報の信頼性を考えるいい教材になりそうである。

初めて実施される試験で、どう準備したものか戸惑った。二次試験の教科に関する科目の(Ⅱ)(Ⅲ)の免除規定も合わせて考えると、CG検定や情報処理技術者の試験の準備がこの試験の準備になるのだろうと思いつつも、ほとんど何の準備もしないままに受験当日を迎えることになってしまった。

2. 受験当日

前日から岡山入りしていたが、試験は午後から始まるので当日に自宅(兵庫県小野市)を出ても10時間に合ったと思われる。ただ、私はこの夏ほとんど休暇が取れなかったので、前日から家族で岡山入りし家族孝行をした。試験当日も午前中は岡山観光。家族と2時間後に会う場所を確認して受験会場に入った。あまりまじめな受験生とはいえない。会場に足を踏み入れると、ちょうど昼休みだったようで、

午前からの受験生が、思い思いの場所で、午後の試験に備えて学習指導要領などを広げている。それを見て、昨日からの行動をちょっと反省した。

岡山大学は、平成10年度に第1回日本教育実践学会が開催され、そこで発表の機会を得たため初めての場所ではない。また、試験を受ける教室も見覚えのある場所で、気分的に楽だった。

偶然、会場で斜め後ろに兵庫県立A高校のM先生がいらっしやう。確か彼は夏の認定講習を受講して、この試験は受験する必要はないはず。聞けば

「どんな試験か見ておこうと思って・・・」

ここにもまた、真つ当でない受験生が1人いたと、ちょっと安心した。さっそく、彼にこの夏にグループで出版した「インターネットの光と影（北大路書房 ¥1,600）」を売りつけた。受験会場で商売するのは、どこまでもふざけた受験生である。

まもなく問題、解答用紙が配布された。問題配布をする試験官が2人いたが、1人は受験生の机上一部ずつ置いていくのに対して、もう1人は何部かをまとめて最前列の受験生の机の上に置いて、

「後ろへまわしてください。」

結構いいかげんだなと思っていると、受験が免除される試験を解答用紙に記入する点について、CG検定資格と情報処理技術者資格が、二次試験の「教科に関する科目(Ⅱ)」と「教科に関する科目(Ⅲ)」のどちらに対応しているかが質問されたが、試験官が明確に答えられず、若干混乱したまま試験開始時間を迎えた。その混乱のため、試験冊子表紙の注意事項を十分に読まないまま試験が始まってしまった。

マーク式の解答用紙は、確か解答番号が60まであったように思う。注意事項にははっきり書いてあるのだが、よく読まずに解答を始めたので、途中まででつきり60問あると思い込んでいた。実際には問題は[問題1]から[問題30]まで、ただし[問題27]が5つの空欄を埋めるものであるため解答番号は[34]までであり、解答用紙は半分ほど余る。試験時間は90分である。

3. 問題分析

まず、問題を分類すると以下のようになる。あくまでも筆者の主観的な分類である。

A) 計算を必要とする問題

① 数値計算の問題

(5) (23) (26) (28)

② 論理計算の問題

(13) (14) (22)

③ 流れ図を追う問題

(21)

B) 語句の説明の正誤を判断する問題

① 学習指導要領に関する問題

(1) (2) (18) (19)

② グラフィックス関連の問題

(12) (27) (30)

③ 法律・倫理に関する問題

(7) (8) (9)

④ 表現やコミュニケーションに関する問題

(3) (4) (20)

⑤ コンピュータやネットワーク技術の用語知識を問う問題

(6) (10) (11) (15) (16) (17) (24) (25) (29)

順序は前後するが、前記分類の「B) 語句の説明の正誤を判断する問題」は、その内容を知識として持ち合わせているかどうかだけが試されているようで、知らなければお手上げである。例えば、学習指導要領の内容を問う問題など、学習指導要領を読んでいないと絶対に解けない(読んでいても解けない?)。もし正解を選択できたとしてもそれは「解いた」のではなく「当たった」のではないか。五択の問題なら五分の一の確率に賭けるしかない。かろうじて「これは絶対違うだろう」というのがあれば、選択肢から消去して四分の一、三分の一に確率が上がる程度である。知識詰め込みを否定した新しい学力観はいったいどこへ行ったのだろう、と心の中でブツブツ言いながらも、他方、解ける問題は自信を持って解けるので、そのときは知識を詰め込んでくれたこれまでの教育に感謝したことも事実である。

逆に「A) 計算を必要とする問題」は、自分が数学の教師であることを差し引かなければいけないかもしれないが、意味が理解できたらその場で正解に至れるはずという気持ちで取り組めた。正解に至るには、かなり時間がかかるが当然である。ちょっと余裕があれば、正解以外の選択肢は、どこでどう間違おうとその誤答に至るのかまで楽しめる。例えば[問題23]は $64k$ ビット/秒の[k]の解釈で、 $k=1000$ で計算すれば正解(選択肢4の6.25秒)に至るが、なまじ $k=2^{10}=1024$ などを持ち出すと、選択肢3の6秒が出てしまう。また、伝送効率80%を見落

とすと、選択肢2の5秒が出てくる。「それじゃあ選択肢1の4秒や選択肢5の7.82秒なんてのは、どこをどう間違えたら出てくるんだろう」と、こんなことを試験中にやることではないと思いがら、ちょっとはまってしまった。

順を追って問題を振り返ってみる。

【問題1】：学習指導要領の普通教科「情報」における科目の内容と内容の取り扱いの記述の要約から科目名を判断し、適切な組み合わせを5つの選択肢から選ぶ問題。

(ア)には「プログラミング言語」という言葉があるからこれは「情報B」のこと。(イ)に出てくる「情報伝達の工夫」は「情報C」、(ウ)に出てくる「ネットワークを活用した情報の収集・発信」は「情報A」と判断したが、実際は逆。いきなり間違えた。

【問題2】：学習指導要領で普通教科「情報」における科目の内容の取り扱いに記述されていることを5つの選択肢から選ぶ問題。

1は「ホームページの閲覧には深入りしない」とあるが、これはとんでもない。2は専門教科「情報」のことか。3「高度な知識」など深入りする表現は、だいたいバツのはず。内容は矛盾するが、4の「情報通信ネットワークの保守・管理」は必須の学習項目。5が無難。

【問題3】：「グループによる問題解決や意思決定の初期の段階において、メンバーが互いに他のアイデアを批判することなく、自由な雰囲気や意見や考えを出し合って、優れた発想を引き出す手法」の名前を5つの選択肢から選ぶ問題。

迷うことなくブレインストーミング。KJ法くらいしか迷う要素がないが、問題なし。

【問題4】：プレゼンテーションツールとその特徴の説明を組み合わせる。対応するツール名がない説明文を5つの選択肢から選ぶ問題。

不勉強にして、語群の「フリップチャート」を知らない。他の「OHP」「ホワイトボード」「ポインティングツール」は確定したので、2択となる。

【問題5】：2進数で表現された1101.1101を10進数で表したものを5つの選択肢から選ぶ問題。

自信あり。

【問題6】：プログラム内蔵方式に最も関連の深い人名を5つの選択肢から選ぶ問題。

学生時代に学んだ懐かしい名前ばかり。思い出にふけりつつ、自信を持って5の「フォンノイマン」を選択。

【問題7】：正当な範囲内で行われることを条件として、自分の著作物に他人の著作物を引用して利用する際に、必ずしも必要条件でないものを5つの選択肢から選ぶ問題。

たぶん多くの人が引っかかるだろうと思いがら5の「著作権者の許諾を得る」を選択。論文などの場合、引用を明示すれば著作権者の許諾は不要。あらためて著作権を問われたら許諾は必須と思いがち。

【問題8】：「ネットニュースや掲示板などで、本来の議題から外れ、激情的なメッセージが投稿され続けること」はなんと呼ばれているかを5つの選択肢から選ぶ問題。

これは問題なし。4の「フレームウォー」。

【問題9】：コンピュータウィルスの対処方法として不適切なものを5つの選択肢から選ぶ問題。

これも同じ。情報倫理に関して本を出版したばかり。この2問を間違えうわけにはいかない。

【問題10】：「10/100BASE T Ethernetボードを内蔵したパソコンを、100MbpsのLANに直接接続するために必要なケーブル」の名称を5つの選択肢から選ぶ問題。

これを知ってたらどうだということか。問題を批判しながら1の「カテゴリ5のツイストペアケーブル」を選択。

【問題11】：EC (Electronic Commerce：電子商取引) について述べた記述のうち、誤っているものを5つの選択肢から選ぶ問題。

意味不明。「EC=ヨーロッパ共同体」くらいのオチしか思いつかない。目をつぶって選んだらやはり間違っていた。

【問題12】：イラストやアニメーションを表現するのに適したデータ形式を5つの選択肢から選ぶ問題。

アニメーションとくればGIF。

【問題13】：実数型変数X, Y, Zに対して条件 $\text{not}(X \leq Y \text{ or } (X \leq Z \text{ and } Y \leq Z))$

と同値な条件を5つの選択肢から選ぶ問題。

落ち着いてカッコをはずしていけば選択肢2の $(X > Y \text{ and } X > Z) \text{ or } (X > Y \text{ and } Y > Z)$ が同じになった。

【問題14】：提示された論理回路（論理積，論理和，排他的論理和を組み合わせたもの）で出力が1となる入力の組合せは何通りあるかを5つの選択肢から選ぶ問題。

論理積，論理和，排他的論理和の真偽値表を作って8通りを試す。

【問題15】：「キャッシュメモリの説明」を5つの選択肢から選ぶ問題。

1の「CPU内に置かれる高速の記憶装置」はレジスタのこと，3の「再帰を処理するために設けられた記憶領域」はスタックのことかななどと思いつつ2の「処理速度の異なる記憶階層間の速度差緩衝のための補助記憶装置」を選択。

【問題16】：「オペレーティングシステムにおけるタスク管理の目的として適切なもの」を5つの選択肢から選ぶ問題。

タスク管理ならタイムシェアリングのことかななどとちょっと自信ないまま4の「CPUの使用権を調整し，利用効率を高める」を選択。根拠的外れながらも正解。

【問題17】：「アプリケーションプログラムを作るとき，分割して開発したオブジェクトモジュールを連結して，ロードモジュールを作成する作業を担うもの」の名称を5つの選択肢から選ぶ問題。

「リンカは正式にはリンケージエディタというのか」と感心しながら5の「リンケージエディタ（リンカ）」を選択。

【問題18】：「学習指導要領で専門教科「情報」の科目「情報実習」の内容を図示したもの」の空欄を埋める語句の組み合わせを5つの選択肢から選ぶ問題。

自信なし。まずアで「応用的」「発展的」はあまりふさわしくないと勝手に判断。選択肢は2か3。エでこの種の表現には「施設や設備」よりも「学校や生徒」の表現をよく見るような気がして3を選択。運良く正解に至る。

【問題19】：「学習指導要領に示されている専門教科「情報」の科目「情報と表現」の内容の構成及びその取り扱いに当たって配慮すべき事項として記述されていることを5つの選択肢から選ぶ問題。

どれもそれっぽい。学習指導要領の持込を認めてもいいんじゃないのと思いつつ「えいやっ」と5の「情報機器に固有な表現や特性などについて

理解させ，その機器の基本的な操作を理解させる」を選んでなんと正解。

【問題20】：「ノンバーバルコミュニケーションの効果に関する記述として最も適当なもの」を5つの選択肢から選ぶ問題。

以前に兵庫教育大学大学院で学んだとき，同じゼミの友人がこれを研究していた。彼に感謝しつつ2の「聞き手の表情を見ながら話をするにより，聞き手の状況を把握する」を選択。

【問題21】：「流れ図で表される手続きを実行した結果，配列上のデータがどう変化するか」を5つの選択肢から選ぶ問題。

「こんなフローチャートを書いたら，センス無いと思われても仕方ないぞ」と怒りを覚えながら1の「あらかじめA [1] …A [N] に格納されていた数値型データが昇降順に整列される」を選択。

【問題22】：「判断表からテストデータを作ろうとするとき，作ることでできない条件の組み合わせの個数」を5つの選択肢から選ぶ問題。

最初何のことだかわからない。「3科目すべてが60点以上」かつ「3科目の平均点が60点以上でない」はありえないことを糸口に1つつ分析。「何か他にスパッと解決する方法がありそう」と思いつつ総当りで結果を出す。

【問題23】：20,000文字からなるデータを，回線の伝送効率が80%，1文字が16ビット，回線は64kビット/秒という条件で通信するときにかかる時間を5つの選択肢から選ぶ問題。

kは1000で計算するんだな思いながら4の「6.25」を選択。試しに1024で計算したら3の「6」になる。あとは前述したとおりの道草を喰ってしまった。

【問題24】：メールアドレスaaa@bbb.ccc.dd.jpに関する記述のうち適切なものを5つの選択肢から選ぶ問題。

どの部分がアカウント，IPアドレス，ホスト名か，改めて問われると，いかに普段曖昧な用語を使っているかと痛感。

【問題25】：LANの接続形態の記述からその名前を判断し3つの選択肢から選ぶ問題。

久しく見なかった用語を懐かしがりながら2の「スター型」を選択。

【問題26】：勝敗の推移を示した状態遷移図から，

最初の勝負で勝ったとき、次の次の勝負で勝つ確率を5つの選択肢から選ぶ問題。

問題文中の「最初の勝負で勝ったとき」を見落とし、「今どこにいるのかわからんぞ」とちょっとパニック。「いずれ補足説明があるだろう」とあくまで自分の非を認めない悪い癖が出て後回し。これが功を奏して再読したときにキーワードを発見。

【問題27】：ルビンの杯を題材にした記述の空欄を「地」とか「主役」とかの言葉で埋める問題。

語群の「図」と「形」に迷うものの他は常識的に正解に至れるのではないか。

【問題28】： $x' = y$
 $y' = x + 1$

で表される座標変換で、提示された図がどう変換されるかを5つの選択肢から選ぶ問題。

数学の教師として間違えうわけにはいかない。

【問題29】：時間と共に連続的に変化する実数値の変量を、「一定時刻ごとに観測」して「小数点以下の値を切り捨て」たデータを採取するときに行われた手続きの組み合わせを5つの選択肢から選ぶ問題。

標本化、ビット化、符号化、量子化を整理。サンプリングして離散データを採取したから2の「標本化と量子化」を選択。

【問題30】：コンピュータによる3次元形状を表現するレンダリング技法の1つであるフォンシェーディングの説明を選択する。

意味不明。「どれでもいいや」と選んだらやっぱり間違えていた。

4. 受験後

試験の終わった直後から各サイトの掲示板やメーリングリストで「何番の解答はああだ、こうだ」と活発にやり取りされていたのが印象的だった。用語の知識については知っていればできる、知らなければできないのは皆同じだったようだ。やはり、議論の中心は計算問題の考え方だった。[問題23]を $k=1024$ で計算するのか $k=1000$ で計算するのかのやり取りがあちこちでされているのを見て、「皆同じところで悩んだんだなあ」と妙に安心した。

一次試験を受験して、求められる知識・素養が大変広範囲であるということを感じた。自分の得意とする分野では「こんなレベルのことを問題にしてど

うなるのか」と感じる反面、不得意な分野あるいは想定外の分野からの出題には、糸口さえ見えない問題もあった。満遍なく解答できる受験者は、いったいどのくらいいたのだろうか。また、一次試験の範囲・レベルから予想して、二次試験がどのようなものになるか非常に不安を感じた。

おわりに

認定講習では、「興味はそれほどないのだけれども、管理職から指名されたから」とか、「とりあえず免許だけ取っておこう」という誤解（受講者は担当を義務付けられる）を持った受講者もいたらしい。そうした人たちが15日間の講習の後、この試験を受けて合格するとはとても思えない。教科や1校当たりの人数を限定しない講習会になるよう期待する。

また、意欲溢れる認定試験の受験者を打ちのめすような今回の試験のレベルには正直驚いた。生徒にその内容をそのまま教授するわけではないが、背景としてもつべき知識の質・量に、新教科「情報」の重みを感じた。

最後に、本稿に記述した将来にわたる各種の予定については、必ず最新の公式の情報でご確認いただくようお願いします。

編修部注) なお、認定講習会については、初年度は普通科教員に限定した県や、逆に専門教科教員が集中した県など、受講傾向は県によってさまざまのようである。

Web版IT実践教育ソフト

Cyber Trade 21 for school

制作：システム・フューチャー株式会社／販売：実教出版株式会社

●インターネット時代に対応した新しい教育パッケージソフトです。

●ヴァーチャルトレードによって、インターネットワールドをそのまま体験できます。

価格：1,480,000円（税別）

★動作環境★

クライアントPC=Windows95/98/2000, NT4.0ワークステーション

サーバーPC=WindowsNT4.0 SP4以降, Windows2000Server

	クライアントPC	サーバーPC
CPU	Pentium101MHz以上	Pentium200MHz以上
必要メモリ	64MB以上	128MB以上 (256MB以上推奨)
ハードディスク	約100MB以上	300MB以上 (演習データ量による)
必要ソフト		SQLサーバー6.5以降 InternetInformationServer4.0以降
ブラウザ	InternetExplorer4.1以降	InternetExplorer4.1以降

●初期導入講習等は必要に応じて対応します。