

無料サンプル版

無線従事者国家試験

ねらいどころ

Ver.24.0-1rtk

一陸特「無線工学」
(平成27年10月期)



【付録】

一陸特の重要項目のまとめ(法規)
電気通信関係の国家試験及び進路先
多肢選択式の解答テクニック

「多肢選択式の解答テクニック」は、他の国家試験、公務員試験、就職試験等の受験者の方も参考に！

はしがき

この無料サンプル版は、長年受験指導をしてきた筆者のノウハウを基に作成した完成版の一部をピックアップし、説明を加えたものです。

無線従事者国家試験は、だれでも受験できる国家試験です。また、この国家試験に合格して免許証を取得すれば次のような特典があります。

- (1) 一陸技(第1級陸上無線技術士)の免許を取得すれば、国家公務員試験のⅡ種(大卒)の待遇で、しかも面接中心で国土交通省航空局等に採用される可能性があります。この場合、公務員試験適用外官職のため、必ずしも**公務員試験の合格の必要はありません**。
このように工学系の資格の中で公務員試験を受けないで公務員になれるのは、珍しいものではないでしょうか。
- (2) 一般に入社が難しいと思われる**放送局等の採用にも有利な資格**です。放送局では、一陸技免許取得者が「落成後の検査」「定期検査」の場合の**検査項目**でもあり、電波を発射しているときは、放送局内に1名は勤務している必要があります。
- (3) どの無線従事者国家試験にも合格していない者は、他の一部の国家試験と違って実務経験だけで無線従事者の免許証はもらえません。このことは、かえって無線従事者国家試験を受けることに対して**やりがいのあるもの**です。

一般に国家試験は、「やる気」・「基礎力」・「傾向対策」で合格できるものと考えています。無線従事者国家試験も同様です。(ただ、これらの内一つでも達成度のパーセントなら、恐らく合格できません。)これらの中で「やる気」は、ほとんどの受験生はあると思います。また「基礎力」も日ごろからの勉強でしっかりあると思います。しかし、応用力まで出てくる場合や重箱の隅までねらってくる場合は、大変です。そこで切り札になるのが「傾向対策」です。本資料では、この「傾向対策」として「無線従事者国家試験のねらいどころ」をズバリ的中させたいと考えています。

無線従事者国家試験は、過去問題とよく似た問題が多く出題されています。ですから過去問題を中心に勉強されることが合格への近道です。しかし、過去問題数は非常に多く、理解・記憶していくことは大変です。そこで、過去問題を次期の試験に対しての重要度で格付けして見ることにより、強弱を持たせて理解・記憶を促進させます。(このことは、皿回しによく似ているという意見があります。よく回る皿と回りにくい皿があっても強弱を付けて回します。後は逐次皿に触れるだけで、最終的に全部回っているようにします。)結果として、試験のとき過去問題の多くの問題を理解・記憶していることになるでしょう。**理解・記憶を促進させるために、強弱すなわち重要度のランク付けをした本資料に示す「ねらいどころ」がお役に立つものと考えています。**

本資料は、ご要望により一陸技国家試験「ねらいどころ」シリーズの姉妹編である一陸特国家試験の「無線工学」について作成したものです。

なお、付録として、「テレビ放送局ができるまで」は、一陸技・二陸技・一陸特等を中心とした法規の全体の流れを知ってもらうために説明したものです。「一陸特の重要項目のまとめ(法規)」は、一陸特を受験される方は、もちろんのこと、一陸技・二陸技その他の無線従事者国家試験を受験される方も参考になるものと考えています。

また、「電気通信関係の国家試験及び進路先」は、筆者の経験した内容を中心に流れ図風にまとめたものです。一陸技に対しての電気通信主任技術者試験と工事担任者試験との関係がわかると思います。さらに一陸技を取得することでの進路先や高校教員免許(各都道府県の教育委員会に問い合わせてください。3年以上の実務経験をすることで単位取得や実習もなく教員免許がもらえます。)、職業訓練指導員免許(厚生労働省に確認してください。試験を受けないで職業訓練指導員免許がもらえます。)について示しています。

さらに、「多肢選択式の解答テクニック」について面白い手法を書いています。もちろん問題の内容をしっかりと理解し解答することは一番大切です。しかし、せっかく勉強しても少しの差で合格にたどり着けない場合、勉強をしていればいほど悔しい思いをされると思います。ですからそのようなことがないように最終切り札として「多肢選択式の解答テクニック」を少し読んでいただければと思います。また、この「多肢選択式の解答テクニック」は、無線従事者国家試験を受ける方だけでなく、他の国家試験、公務員試験、就職試験等の多肢選択式問題に対して、少しは参考になることができるものと考えています。

平成 20 年 10 月

筆者 しるす

目次

はしがき

| | |
|-------------------------------------|---|
| I. 一陸特「無線工学」のねらいどころ(平成27年10月期)..... | 4 |
|-------------------------------------|---|

付録

| | |
|----------------------------|----|
| I. テレビ放送局ができるまで..... | 11 |
| II. 一陸特の重要項目のまとめ(法規)..... | 13 |
| III. 電気通信関係の国家試験及び進路先..... | 15 |
| IV. 多肢選択式の解答テクニック..... | 16 |

(完成版は全20ページです。)



I . 一陸特「無線工学」のねらいどころ

平成27年10月期

確かに受験のためには、多くの過去問題等を中心に勉強することは重要なことです。しかし、過去問題は非常に多くの問題数があり、なかなか難しいものです。したがって、効率よく勉強するための一つの支援として、平成27年10月期の試験に対しての「ねらいどころ」を次に述べてみたいと思います。

過去問題の分析において、分析対象範囲は、原則平成24年10月～平成27年6月の問題を考えました。なお、過去問題は、インターネットの検索エンジンに「無線従事者国家試験過去問題集」と入力すれば過去問題を確認することができます。

「ねらいどころ」で指摘した問題は、その項目の最新出題の問題ですが、その項目の関連問題(過去問等)についても、類似問題の出題のために少なからず見ておくことが重要です。

一方、受験勉強に際しては、最新の次の書籍を中心に勉強されることをおすすめします。

『第一級陸上特殊無線技士国家試験問題解答集』財団法人情報通信振興会

さらに、出題状況表は、『電波受験界』2015年10月号等を参考にしてください。

では具体的に重要度(重要度の高い順からS,A,B,要注意問題としました。)ごとに問題を示しますが、その問題に類似する問題も上記の問題解答集で勉強されることをおすすめします。指摘した問題及びそれに類似する問題を上記の問題解答集の中の問題に重要度ランクのしるし等を付けてください。そして、答を見ないで解答できるように繰り返し勉強します。繰り返し勉強してもよく間違ふときは、その問題番号に種々のボールペン等でのしるしを付け効率的に勉強できるように工夫します。なお、一陸特については問題の中には書き込まないほうが、試験に対して実践的な手法になると思います。(ヒント等は、問題解答集下欄の答の付近や解説に書くといいでしょう。)さらに、答がわからなかった問題はこの問題解答集の解説を読み、そこに詳細なことを書き込んだりして理解します。(異論があると思いますが、解説を見てもわかりにくいときは、多くの場合、キーワードで答が連想できるようにしておけばいいと思います。たとえば、オーバーリーチを求めるときは、「一番長いもの」というようにキーワードを決めておきます。【キーワード暗記と言えますね。】勉強時間があまりないときの手法ですのでお許してください。でも以外と有効な手法ですよ。)実際の試験では、この問題解答集の中の問題に似た問題が合格ライン以上に出ているようですね。この似た問題とは、問題解答集では、答が2だったのが、試験では5になるという選択肢の変化する問題や計算問題においては、数値を変えている問題等です。

まず**重要度S**の問題を出題分野ごとに次に列挙します。(上記の問題解答集やその問題解答集の中の出題状況資料、さらに、できれば『電波受験界』2015年10月号の出題状況表も参照。)

【多重通信の概念】

【多重通信】

平成26年2月 [午前の部][午後の部][1]の問題

【マイクロ波】

平成26年6月 [午前の部][午後の部][2]の問題

【衛星通信】

平成24年6月 [午前の部][午後の部][2]の問題

特に特に重要

【基礎理論】**【抵抗回路】**

平成26年10月〔午前の部〕〔午後の部〕〔3〕の問題

特に重要**【RLC回路】**

平成26年2月〔午前の部〕〔午後の部〕〔4〕の問題

平成25年10月〔午前の部〕〔4〕の問題

【半導体・ダイオード】

平成26年6月〔午前の部〕〔午後の部〕〔6〕の問題

【電子管】

平成26年6月〔午前の部〕〔午後の部〕〔4〕の問題

【増幅・発振回路】

平成24年10月〔午前の部〕〔午後の部〕〔7〕の問題

特に特に重要

完成版は、重要度 S の問題だけでなく、重要度 A, 重要度 B, 要注意問題(今回はありません。)も
 列挙しています。

付録**I . テレビ放送局ができるまで**

完成版は、テレビ放送局ができるまでを流れ図風に示した図があります。

【解説】

「テレビ放送局ができるまで」について勉強しておけば、免許制度等のアウトラインを見ることができ、一陸技や一陸特だけでなく、その他の無線従事者国家試験「法規」の問題に対して、少なからずお役に立つことができるものと考えています。

- (1)チャンネルプランができることにより、該当地域に放送局ができることが決まります。
- (2)次に、開局申請を受け付けることとなります。ある地域の開局申請では、272社の開局申請がありましたが、実質は、数社が競い合って申請している状況でした。
- (3)一般に地域の有力者を中心にその調整をします。これをいわゆる一本化調整といいます。一本化調整で調整ができると、それまで申請していたものはいったん白紙になって、改めて開局申請を受け付けるそうです。その場合は、一本化調整された1社のみが開局申請をするということになり、決定します。

II . 一陸特の重要項目のまとめ(法規)

この「一陸特の重要項目のまとめ(法規)」は、一陸特を中心に書いたものですが、他の無線従事者国家試験の受験にも参考になるものと考えていますので、是非読んでいただければ幸いです。

ところで、一陸特の国家試験「法規」は、放送局等がうまく運営できるように取り決められたものが一般に出題内容です。その出題問題を勉強していくとき、よく出てくる言葉に免許状・免許証、免許人・無線従事者というものがあります。この違いを次に説明します。

免許状……無線局(一般に放送局等の企業)が持っているもの。
免許人(放送局の場合, 一般に法人です。)

免許証……**無線従事者**(一般に放送局等に勤務している人の中で無線の免許を取得した人)が持っているもの。

(1) 無線局の免許

【キーワード】「変更」ときたら「許可」
「許可」ときたら「変更」
すなわち, 次のように本資料では書きます。
「変更」⇔「許可」

完成版は, いろんなキーワード等を示しています。

IV. 多肢選択式の解答テクニック

「はしがき」でも申しましたように問題の内容をしっかりと理解して解答することは, 一番大切です。しかし, せっかく一生懸命に勉強したのに少しの差で合格できないという結果になれば, くやしくて眠れないものです。そのようなことにならないために, 「過去問題の理解」, さらに「ねらいどころ」としての問題を徹底してやった後に, 最終切り札として「多肢選択式の解答テクニック」も知って対応することをお勧めいたします。もちろんこのテクニックだけに頼るというのは, だめです。

それでは, 筆者としての「多肢選択式の解答テクニック」を次に挙げて説明したいと思います。

なお, この「多肢選択式の解答テクニック」は, 第一級陸上特殊無線技士国家試験の無線工学の試験科目において, 選択肢が5つの場合に有効です。

完成版は, テクニック(その1)~テクニック(その5)を示しています。

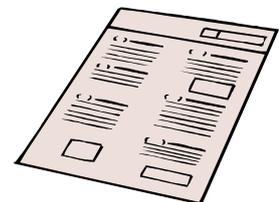
2. テクニック(その2)

いわゆる「単位合わせの原理」です。

たとえば, 【一陸技平成16年1月「無線工学の基礎」(A-20)の問題】

「図に示す長さ l [m]の板状絶縁物の体積抵抗率 ρ を表す式として, 正しいものを下の番号から選べ。ただし, 直流電圧計の指示値を V [V], 直流電流計の指示値を I [A]及び主電極の面積を S [m^2]とし, 直流電流計の内部抵抗は無視するものとする。」(※図を省略)

- 1 $\rho = V l / (IS)$ [$\Omega \cdot m$]
- 2 $\rho = VSI / l$ [$\Omega \cdot m$]
- 3 $\rho = VSI l$ [$\Omega \cdot m$]
- 4 $\rho = VS / (Il)$ [$\Omega \cdot m$]
- 5 $\rho = I l / (VS)$ [$\Omega \cdot m$]



この問題では, まず1の式の右辺に単位を入れてみると,
 $[V][m] / ([A][m^2]) = [\Omega] / [m]$

となり、 $[\Omega \cdot m]$ とはなりません。
 このようにして2～5まですると、
 4においては、
 $[V][m^2]/([A][m]) = [\Omega][m]$
 となり、 $[\Omega \cdot m]$ と一致しますので、正解は4となります。

5. テクニック(その5)

選択肢の解答文の中に限定的用語がある場合は、一般に間違いである可能性が高いです。すなわち、「必ず」「のみ」「～限り」というような場合です。いわゆる「**限定用語の原理**」です。

一方、一般に引っ掛けの選択肢を用意しているので、混同する場合がありますが、出題者としてはせつかく選択肢を考えたのですから、その選択肢を読んでもらいたいはずですが、したがって、もし混同する場合は、一般に後の選択肢を取るほうがいいのではないのでしょうか。

たとえば、【一陸技平成16年1月「無線工学 A」(A-17)の問題】

「次の記述は、FET アナライザについて述べたものである。このうち誤っているものを下の番号から選べ。」

- 1 入力信号の各周波数成分ごとの振幅のみの情報が得られる。
- 2 移動通信で用いられるバースト状の信号など、限られた時間内の信号の解析ができる。
- 3 解析可能な周波数の上限は、標本化周波数で決まる。
- 4 折返し雑音(エリアシング誤差)が生じないようにするには、入力信号の周波数が標本化周波数の1/2より低くなるように帯域を制限する。
- 5 スペクトルアナライザと組み合わせると、解析可能な周波数の上限を上げることができる。

この問題では、1に「のみ」という限定的用語がありますので、正解は1です。

無料サンプル版 無線従事者国家試験 ねらいどころ Ver.24. 0-1rtk
一陸特「無線工学」(平成27年10月期)

発行元 無線従事者国家試験研究室
発行人・著者 曾根 康仁
<http://musen.cocolog-nifty.com/>

〒769-1101 香川県三豊市詫間町詫間468-1
TEL090-8975-9653

発行年月日 平成27年10月14日
無断で複写, 複製, 転載することを禁じます。

©SONE Yasuhito

ご意見・ご感想: team-s-one@mx8.tiki.ne.jp まで。

全員の方にお返事はできませんが, いただいたメールは必ず目を通します。

- ※ 本完成版の対象期間中, 「ねらいどころ」等において, 追加事項がある場合は, 逐次Eメールにて無料配信する予定です。(または, 「ねらいどころ」のブログにて公開いたします。)
- ※ 一方, 本完成版を基に国家試験の勉強をされた方は, その国家試験の結果について(team-s-one@mx8.tiki.ne.jp)まで教えていただければ幸いです。教えていただいた内容については, 個人が特定されないよう加工し, 本研究室のブログにて, 多くの受験者の励みになるよう発表させていただきたいと考えています。よろしく願いいたします。