

特定操縦技能審査 口述審査 記述問題 - 滑空機

審査日： _____年 _____月 _____日、 審査場所： 角田滑空場 その他_____
受験者氏名： _____、所属： _____、審査員： _____

受験者は、「特定操縦技能審査口述がイグンス - 滑空機」の補助資料を一読した後、以下の各設問について、空欄部[]に記述して下さい。

解答した本紙は、審査時に審査員へ提出する。審査員は解答をチェックし、その中から 10 問程度を選び、受験者と討議して、知識の理解度を更に深める。

I. 恒常的に知識のレビューをすべき点(航空機の操縦に従事するのに必要な)一般知識。

A1 角田滑空場の上空及び周辺の管制空域について、航空図を見ながら概説せよ。

⇒ 滑空場の北東(42° 磁方位)10NM(Nautical Mile、=18km)に仙台空港(Sendai Airport)がある。空港は[仙台管制圏](Sendai Control Zone)の中心にあり、管制圏の周囲には[進入管制区](Approach Control Area = 「仙台 ACA」)が設けられている。滑空場上空[700ft]が仙台 ACA の底であり、その上方には高度無制限に[航空交通管制区](Control Area)が広がっている。仙台 ACA の一部には[Terminal Control Area](= 「仙台 TCA」)が設けられている。

A2 仙台管制圏について。管制圏とは？ その位置(航空図で)、半径、上限高度、管制塔コールサイン/周波数、通過手段は、交信の留意点は？

⇒ 交通量の多い民間空港や軍用飛行場に設定され、管制圏内への飛行(空港への離着陸及び通過)は管轄する[管制塔(タワー)から許可を得]なければならない。VFR 機には適宜交通情報が提供される。クラスD。
半径：5NM(Nautical Mile、=9km)、上限高度：[3000ft]、タワーコールサイン/周波数：「仙台タワー」[118.7]MHz、入域前にタワーの許可を得ること、定められた目視位置通報点(Kumano, Tsukinoki, Watari など)を使うことが望ましい。

A3 仙台進入管制区について。進入管制区とは？ その位置と大きさ(航空図で)、通話コールサイン/周波数、通過手段は？

⇒ 計器飛行方式(IFR)による出発機/到着機が多い空域に設定され、ターミナルタワー(空港監視レーダー)管制業務が行われる。[有視界飛行方式](VFR)機には、要求があった場合、可能な範囲で[交通情報]が提供される。クラスE。

仙台進入管制区の場合、ほぼ同じ大きさで[仙台 TCA]が設けられおり、空港との協定に従い、[3000ft]以上の高度でこの空域を VFR で飛行する際は仙台 TCA にコンタクトして交通情報を得ること。自機の位置・[高度]・進行方向・目的地・[意図/インテンション]を伝え、他機の同種情報を得る。ATC トランスポンダーは、装備が望ましいが必須では無い。「仙台 TCA」[121.025]MHz。

A4 仙台 TCA について。TCA とは？ その位置と大きさ(航空図で)、交信周波数、交信のポイント？

⇒ TCA 内では、輻輳する VFR 機に対してアドバザリ業務(レーダー交通情報の提供、レーダー誘導、[位置情報]の提供など)が行われる。仙台 TCA とのコンタクト要領は、前述 A3。

A5 仙台特別管制区について。特別管制区(Positive Control Area, クラス C)とは？

⇒ 交通量が多い空港の周辺に設定される。VFR 機は管制機関の[許可なし]に飛行できない。飛行には[VHF]と[ATC トランスポンダー]の装着が必要。仙台空港西側の洋上。

A6 航空交通管制区(Control Area)について。仙台 TCA より上方の空域は？ 飛行できる要件とその要領は？

⇒ 日本領土/領海の上空(QNH 適用区域内)において、下限高度[2000ft] (飛行場周辺では 1000ft や 700ft に減少)及び上制限なしの空域は航空交通管制区と呼ばれ、レーダーカバーされて、[管制区管制所] (Area Control Center =ACC)による管制業務がなされる。

この内、[29,000ft]以下の空域はクラス E と呼ばれる。進入管制区や TCA を含む。

IFR 機に対しては、他の IFR 機との間に管制間隔が設定される。VFR 機に対して管制間隔は設定されないが、要求に応じて可能な範囲で交通情報が提供される。レーダーサービスを受けるためには、VHF と ATC トランスポンダーの搭載が必要となる。

ウェブ等によって仙台 TCA より上方の空域を飛行する際には、VHF 及び ATC トランスポンダー装備を前提に、[ACC]へコンタクトして交通情報を得ること。おおよそ宮城県/福島県の空域においては、コールサイン「東京コントロール」([118.9]MHz)とコンタクトする。

29,000ft 以上の全空域は[クラス A 航空交通管制区]と呼ばれ、[IFR 機のみ]が、すべての IFR 機相互に管制間隔が設定されて、飛行可能となる。

A7 航空図にある“R127”空域はなに？ また、通過手段は？

⇒ 危険行為がなされるため、空域が制限(Airspace Restriction)されていることを示す。使用時間内はこの域内を[飛行]出来ない。R127 は、陸上自衛隊 王城寺原演習場とその周辺の地表から 25000ft までの空域であり、射撃演習等に使用されている。その使用時間は[1時間]で周知される。

A8 航空図にある“TH11”空域はなに？ また、通過手段は？

⇒ 民間機の訓練空域(Civil Training Testing Area)を示す。使用にあたっては予め空域を管理する航空交通流管理(ATM)センターへ飛行訓練計画書を提出する。[VFR]機がこの空域に[入出域・通過]する場合は、管轄する管制機関へ連絡する必要がある。

TH11 の場合、地表から 8000ft までの空域で、入出域の際、[仙台インフォメーション]([135.8]MHz)へ連絡する。

A9 角田フライトサービスについて。フライトサービスとは？ コールサイン/周波数

⇒ 無線局。航空局が設置した通信施設ではないが、[タワー]・[デイト]・[リモート]のいずれの通信局も設定されていない飛行場・ヘリポート・場外離着陸場(滑空場)に当該施設の設置者・管理者により開設され運用される。パイロットは、当該[飛行場付近](概ね、半径 5NM/ 3000ft 以内)を飛行する場合、ポジションレポート

を行い、高度・経路に関わるパイロットの意向を伝え、気象情報・[滑走路やトラフィックの状況]などの情報を得るように努めること。

「角田フライトサービス」[130.8]MHz。

A10 角田フライトサービスサポート1について。フライトサービスサポート1とは？ そのコールサイン/周波数は、留意点は？

⇒ 無線局。フライトサービスを補助するべく、[曳航用ウインチ]に設置し、ウインチ曳航中、ウインチオペレーターと被曳航機(航空機局)との間で、適切で円滑な飛行のためのVHF交信を行う。

「角田フライトサービスサポート1」130.8MHz、他機/他無線局は[曳航中](「出発」コールから「離脱確認」コールまで約1分)の[通話]を控えること。

B1 角田滑空場で離発着する際、並びに周辺で飛行する際の有視界気象条件(VMC)について。

⇒ (1) 離発着時は、直上700ft以上が管制区であることから、地上視程[5000m]以上。尚、気象条件については、更に運用規程にて、風速の制限として、正対成分[12]m/s、横成分[5]m/s、と定めている。

(2) 周辺の飛行時は、直上700ft以上が管制区であることから、高度[3000m]未満の場合、視程[5000m]以上・雲から上方[150m]/下方300m/水平[600m]以上離れていること。高度[3000m]以上の場合、視程[8000m]以上・雲から上方300m/下方[300m]/水平[1500m]以上離れていること。

B2 角田滑空場における雲高度や地上視程の目安となる目標物とその数値を示せ。

⇒ 三門山/鉄塔 33°・[5.4]km・205m、四方山/電波塔 129°・[3.9]km・[274+30]m、台山公園/ロケット 221°・4.7km、館山/観音像 326°・6.6km・136+24m

B3 角田滑空場周辺の障害物とその高さを示せ。

⇒ 滑空場東側約3kmに南北に[阿武隈丘陵]が250~300mで連なる。河川敷にある滑走路であり、その東側に土手([7]m高)がある。特に[RW14]の進入経路を横切るため低めの[グライドパス]にならないように注意。

B4 航空機の進路件の優先順位を記せ。

⇒ ①[滑空機]、②物件を[曳航]している航空機、③飛行船、④飛行機/回転翼機/[動力]で推進している滑空機

B5 直進している滑空機の右方向から別の滑空機が接近してくる場合、進路を譲るのはどちらか？

⇒ [直進]している滑空機が、[右]方向から来る滑空機に対して進路を譲る。

B6 滑空機に装備すべき救急用品3点及びその点検期間を記せ。

⇒ [非常]信号灯、[携帯]灯、[救急]箱。(曲技飛行を実施する場合は更に[パラシュート])。点検期間はいずれも[60]日。

B7 ローカルフライト(滑空場周辺 半径5nm以内)から出てコロンターフライトを行いたい。どうするか？

⇒ 事前に[フライトプラン]をファイルする。角田の場合、ファイル先は[仙台空港]事務所の情報官へ(電話 0223-83-1301)。要領は定められた様式に従って。

B8 角田滑空場への到着が予定より遅れる場合、ATCフライトプランの延長はどこへ要求するか？ またその文例を記せ。

⇒ VHF を使って、滑空場近辺であれば、最寄の[飛行援助センター](Flight Service Center)であるコールイン「[仙台インフォメーション]」([135.8]MHz)へ。“Sendai Information. JA2178, request [extend] my flight plan until 0500(UTC)”(日本語でも可)

B9 捜索救難を発動する基準で「不確実の段階」とは何か？

⇒ 航空機がその予定時刻から[30]分を過ぎても[目的地]に到着しない場合。

B10 遭難通報の発信内容と順序を記せ。

⇒ ①”[May Day]”[3]回、②自機の[コールイン]3回、③[現在位置]とヘディング、④[高度]及び残燃料/飛行可能時間、⑤航空機の型式、⑥遭難もしくは緊急状態の種類、⑦パイロットの[意図](とろうとしている措置)、⑧搭乗者数、⑨その他の情報

C1 低酸素症の症状とその対応策は？

⇒ [判断]力が鈍ってくる。苦しくなることは無く、自覚なく進行。[9,800]ft で[30]分を超えた場合、また[13,000]ft を超えたら、常に酸素を使用する。

C2 空間識失調とは何か？ またその防止策は？

⇒ 主観的な機体[姿勢]と実際の機体[姿勢]が異なっているため、飛行の安全に支障をきたすことを言う。異常姿勢時にも[水平]線を確認することによって、機体姿勢を判断する訓練を十分に行う。滑空機には機体の姿勢を示す計器が装備されていないため、そもそも、[低視程]の気象条件下や[雲中]での飛行を回避する。人間の能力には限界があり、更に[体調不良]によってその能力が低下することが多いので、体調がすぐれない時は飛行を控える。

C3 夏季における飛行について体調管理に気を付けることは何か？

⇒ [脱水]症：摂取する水の量と、発汗・呼吸により体から出て行く水分のバランスのために起こり、[判断]力の低下を招く。防止のためには地上でも飛行中にて、のどが乾かないように早めに[水分]を取ることが必要。

[熱中]症：体内の発熱が体外に十分放出できなくて体温が上がってしまう状態を言い、判断力の低下、[意識]の低下を含む様々な症状が出る。防止のためには脱水を防ぎ、無用な動作をせず機内では[通風]を保つ。冷房施設のある場所で安静にし、意識が混濁したままの場合は体を冷やし、直ちに[医療]機関に搬送する。

D1 審査に使用する機体の性能、諸元、運用限界について。 ASK21 の場合、

⇒ VNE: [151]kts, [280]km/h、VB: 108kts, 200km/h、VA: [97]kts, [180]km/h、VT: [97]kts, 180km/h、VW: 81kts, [150]km/h。最良滑空比速度: 51kts, 95km/h@33.5、失速速度(複座 600 kg): [40]kts, [74]km/h、前席最小重量: [70]kg、横風限界/離着陸時: [8]kts, [4.2]m/s。

・更問: VA とは何か? ⇒ [運動]速度。[全操舵]量を操作できる最大速度。

・更問: VNE は高度上昇でどうなるか? ⇒ 計器指示速度(VNE)は高度増加によって[減少]する。

0~2000m: 151kts, 280km/h、3000m: 144kts, 267km/h、5000m: 132kts, 239km/h

E1 エアブレーキ使用の注意点

⇒ 機種によっては[ピッチ]変化が生ずるので、特に[速度]低下に注意する。[失速]速度も増大する。ASK21 の場合、[失速]速度は[1.6]kts, [3]km/h 増加する。

F1 スピンからの回復要領及び注意点は? ASK21 の場合、

⇒ 下記のような通常の(一般的な)回復操作により錐揉みから回復することができる。

1) [ラダー]を錐揉みの回転方向とは[反対]に操作する。

2) その後、しばらく 1) 項の状態を維持する。(錐揉み 1/2 回転位まで舵を使い続ける。)

警告: この事を無視すると回復は遅れる。

3) 回転が止まり正常な機体回りの気流が得られるまで、操縦桿にかかる操舵力を緩めて操縦桿を[前方]に倒す。

警告: 操縦桿を前方一杯に倒すと、回復が遅れたり、場合によっては回復が妨げられる可能性がある。

4) ラダーを[中立]位置に戻し、急降下から回復させる。

回復操作を始めてから通常の飛行姿勢に回復するまでの損失高度は約[80]m である。

注意: 錐揉みの間、ASK21 は縦揺れする。通常の手順で回復操作を行えば、機種が深く下がった状態からの錐揉みは最大 1 回転で回復し、浅い錐揉みからは 1 回転未満で回復する。

F2 対気速度計が故障したとき、どのような処置をとるか?

⇒ [最良滑空比]速度または最小沈下速度などの[ピッチ]を基準にして飛行する。操縦感覚(操舵感)と風切り音などを手掛かりとして[機速]を推定し、適切な速度を維持する。侵入時に乱流などがある場合は、通常より[速め]と推定できる速度を維持する。

F3 操縦系統の故障の原因で最も多いものは? その防止策は?

⇒ 最も多い原因は[飛行準備]段階での不完全な組み立てによるものである。チェックリストを使用して[操縦]系統の接続部安全ピンの取り付けを確認し、[ポジティブ]コントロールチェックを含む確実な点検を行う。

G1 「地上取扱いの注意事項」車両でグライダーを曳く場合は、ロープの長さの目安は?

⇒ ウイングスパンの半分+[3]m が安全な運航のマージンとなる。ASK21 の場合は 11.5m。

H1 角田滑空場で飛行機曳航中、曳航索が切れた場合の手順は？ また曳航索はどのように配慮して離脱するか？

⇒ 安全高度[200]ft/[60]mMSL以下で、低空索切れや曳航機パワーロスなどの緊急事態が発生した場合、原則として[直進]して、適当な着陸帯へ緊急着陸する。安全高度以上の場合、180° 旋回して[逆]進入するか、高度に応じた大きさの[場周]経路を描いて進入する。旋回は、操作前に適切な滑空[姿勢]と[機速]が確保されていることを確認し、[30°]以下の緩バンクで回ることが望ましい。旋回方向は[横]風も考慮して決める。高度[200]ft/[30]m以下では旋回を始めないことが望ましい。
曳航中に曳航索が切れた場合、第3者への被害防止の観点から、滑空機側の曳航索は直ぐに離脱せず、角田フライトサービスと連携し、落下地点の安全を確認後、滑走路上空で離脱することが望ましい。

H2 曳航機の動力装置が故障した場合、被曳航中の滑空機はどのような処置をとるか。

⇒ 曳航機にエンジンフェイルやパワーロスのトラブルが発生した場合、曳航機は[無線]または合図([ロッキング]ウイング)により異常を伝えるので、直ちに[曳航索]を離脱し、安全に着陸する。離陸滑走中あるいは浮揚直後であれば、曳航索を離脱し、[曳航]機を追い越さないように方向を保ち、また横方向の安全な側へ進行方向をずらして接地し、停止する。曳航機も緊急着陸する場合は、曳航機は、原則、[左]側へ滑空機は[右]側へ分かれて偏向して着陸することが望ましい。

H3 角田滑空場でウインチ曳航中、曳航索が切れたりウインチのパワーロスが発生した場合の手順は？

⇒ 速やかに[操縦]桿を[抑えて]通常の滑空[姿勢]へ回復させる。抑えは量ではなくレスポンスのスピードが大事である。索切れ(ヒューズカットを含み)は体に感ずる衝撃で判断できる。曳航初期におけるウインチの異常は、地上滑走や浮揚時に[加速感]が足りなく、また速やかに[最低安全速度]が確保できないことで判断できる。特に曳航[初期]の場合、異常を感じたら、躊躇なく曳航の[中止]を判断し、索を離脱して着陸することが大事である。離脱後は、高度と位置(通常は高度から判断できる)に応じて、[直進]か、[蛇行]か、若しくは適正な大きさの[場周]経路を描くことによって、できる限り滑走路内に着陸することが望ましい。旋回は、操作前に適切な滑空[姿勢]と[機速]が確保されていることを確認し、[30°]以下の緩バンクで回ることが望ましい。旋回方向や場周経路は[横]風も考慮して決めること。高度[200]ft/[30]m以下では旋回を始めないことが望ましい。

・更問： ASK21 の場合、ウインチ曳航における最低安全速度は？ ⇒ [54]kts, [100]km/h (=1.3Vso)

J1 角田滑空場へ進入する際に無線機が故障した場合の処置は？

⇒ まず一方送信を試み、[フライトサービス/ピスト]から良く見える位置(ダウウインドレグ等)で[主翼]を大きく振り無線機故障を示す。地上に視認できるウインドソックなどにより風向風速を判断して[滑走路]を選択し、他機に注意して進入し、空いている滑走路に着陸する。

K1 索切れ、場外着陸等において、背風で着陸する場合の操作手順等は？

⇒ 通常の[進入]速度で進入する。通常より浅い角度での進入パスで進入し、[オーバーシュート]を防ぐ。エイジングポイントは通常よりやや手前を狙う。接地時の[対地]速度は速くなるので慎重なフラア操作を行う。着陸滑走距離は通常より[増大]するので、障害物に注意し、車輪ブレーキを適切に使用する。

L1 アウトランディング (OL) を想定する高度はどのくらいが望ましいか？

⇒ 対地高度 [3000] ft で想定を開始し、着陸可能な OL 場を起点に飛行する。

L2 OL を決断する高度はどの位が望ましいか？

⇒ 対地高度 [1000~2000] ft。その後は、着陸手順を検討する。

L3 OL 場の選択のポイントは何？

⇒ ① [風] に正対して進入可能なフィールド、② 広さ、③ [地表] の状態、④ [傾斜] やうねり、⑤ [障害物] の有無、⑥ [標高]。

L4 OL 場周辺の障害物にはどのような物が考えられるか？

⇒ ① [人]・車両、② 牛などの [家畜]、③ [電線]、④ 進入経路上の高い物体 (樹木・アンテナ・鉄塔等)、⑤ 溝・側溝

L5 OL のバースターン/第3旋回の注意点として、どのような事が想定されるか？

⇒ 心理的にバースターンを早く行い、過大なパス角をなり易く、結果的に [オーバーシュート] しがちになる。

L6 仙台市の市街地上空で高度が低くなると想定して、OL 適地を選定して下さい。

⇒ [霞目飛行場] が最も安全に OL できる。

標高：23ft、管制圏：5NM/[5000]ft、宮城ター：[122.2]MHz、RW：磁方位 32/14、ハート 2300ft/708m。

II 特定操縦技能審査 実施細則 実施細則の中で、口述視程のある項目

M 航空機に備え付けなければならない書類とその意味を延べよ。滑空機には搭載が免除されている。

M1 登録証明書とは何か？

⇒ 機が航空機 [登録原簿] に記載されていることが証明される。機の [国] 籍を定め、所有権者を確定する。

M2 耐空証明書とは何か？

⇒ 記載のある期限まで、耐空証明書記載文の「[用途] 及び [運用限界] に従って整備し運用すること」により、[耐空] 性が保証される。

M3 航空日誌により何を確認するか？

⇒ 次期 [点検] 整備までの飛行時間、飛行状況・不具合等、点検・整備・修理等の [記録] を確認する。

N1 機長が出発前に確認しなければならない事項 (6 項目) とは何か？

⇒ (1) 当該航空機およびこれに装備すべきものの [整備] 状況

(2) [離陸] 重量/着陸重量/[重心] 位置及び重量分布

(3) 法 99 条の規定により国土交通大臣が提供する情報 = [航空] 情報

- (4) 当該航行に必要な[気象]情報
- (5) [燃料]及び[滑油]の搭載量及びその品質 <動力滑空機の場合のみ> ⇒滑空機の場合、曳航機である飛行機若しくはウインチの状況を確認する
- (6) [積載物]の安全性

P1 フォワードスリップの手順とその留意点について延べよ

⇒ 風下側の[ラダー]を踏み風上側の[主翼]を下げて、滑走路の中心線を飛行するように[バンク]を調整する。それまでのピッチを維持する、速度の指示はASK21で10kts/20km/h程少なく示す。その減少した速度を維持しつつスピードブレーキを適切に使用して[グライドパス]を維持する。大きな降下率を減ずる前に着陸してしまう可能性があるから、フォワードスリップは十分高い高度[200]ft, [60]mAGL以下で終了すること。ASK21飛行規程には、

「サイドスリップによっても進入角度の調整は可能である。サイドスリップ中、ラダーをいっぱいまで操作すると、ラダーの[操舵力]はほぼゼロになる。ラダーを中立まで戻すには、[反対]のラダーを踏み返さなければならない。」と記載されており、回復の際、注意が必要。

【ソアリングを行うために必要な能力に関する質問】

Q1 同じサーマル内でソアリング/ガグルする際の注意事項を延べよ

⇒ ガグルへのエントリー時、先行機・上方機優先。同一方向へ旋回。無線にてエントリー前に位置と意図を通報する(例：“K2. AK、高度2500ft、貴方の下に入ります”)。

相手から見える場所で旋回の円柱の外側からエントリーする。ガグル中ではお互いに死角になるようなポジションに位置しないこと。上下に重なってしまうような場合、上方の機体が失速して落ちてくる場合もある。

Q2 貴方が普段搭乗する機体を例として、角田から20km北西の地点から更に北上してリフトを探したい場合、20km地点で貴方の高度は何フィート以上必要ですか？ 例：スタンダードクラスの単座滑空機 L/D=1000ft/10km

⇒ 20km地点での帰投決定高度は $2000\text{ft} < \text{滑空場上空での到達高度} > + [2000]\text{ft} < \text{帰投失高} > = [4000]\text{ft}$ 。
従って、帰投決定高度が[4000]ftなので、それ以遠に進出しようとする場合には、これ以上の高度でなければならないので、[4500]~[5000]ftの高度が必要となる。

Q3 ウェブ・ソアリングに際して10,000ft以上に上昇する場合、必要な装備及び理解しておくことは？

⇒ ①[酸素]システムの装備。[低酸素]症の理解。防寒装備・生理現象対策。②[ATCトランスポンダー]の装備。10,000ft以上のSQ” [1400]”、10,000ft未満のSQ” [1200]” 。③管制[空域]・管制方式(ATC)の理解。④ウェブ発生原理と構造、大気の状態の理解、ウェブでの飛行方式の理解。

以上