

自家用座学資料 科目2-3 空域と航空情報

公益財団法人日本学生航空連盟

本資料は一部に鈴木重輝氏の作成された図表を了解を得て使っています。

2011年6月作成

最終改訂 2017年1月

航空情報の種類(1)

ICAO Annex15に準拠し、航空機の運航に必要な情報を確実に提供することにより、運航の安全を図る

1.航空路誌(AIP)

- 運航に不可欠な永続性を持つ最新の情報
- 現在AIS JapanとしてWEB公開されている。

第1部 概論

国内規則、要件(入国、通過、出発)
表、記号(略号など)
業務(航空情報、通信、気象、搜索)
料金

第2部 航空路

一般規則、方式(VFR、IFR)
空域(FIR、PCA、管制区)
ATSルート(航空路)
無線航法施設、システム
航行上の警告

第3部 飛行場

国内飛行場
国際飛行場

航空情報の種類(2)

2. 航空路誌改訂版 (AIP Amendment)

- AIPの情報を変更、補足する恒久的情報
- 重要な情報はエアラック方式の形をもってWEBで発行される。

3. 航空路誌補足版 (AIP Supplement)

- AIPの情報の3ヶ月以上の臨時変更
- 重要な情報はエアラック方式の形をもってWEBで発行される。

4. NOTAM (notice to airman)

- 航空関係の施設、業務、方式、危険などの情報
- 一時的、または短期間のもの
- 早急に周知する必要がある(テレタイプ回線送付)

5. 航空情報サーキュラー (AIC)

情報の性質、時期的な理由で、AIPやNOTAMの発行には適さないが、運航の安全、飛行方法、法律、規則に関する航空情報の補足的、助言的内容の情報

※エアラック方式: 国際的に取り決められている方式で、28日間隔の、有効日の少なくとも28日前に受取人に届くように配布する方法

航空情報（NOTAM）

内容

1. 飛行場および航空保安施設の供用の開始、休止、再開、廃止、これらの施設の重要な変更、その他これらの施設の運用に関する事項
2. 飛行場における航空機の運航についての障害に関する事項
3. 飛行場付近の航行方法、気象条件、進入限界高度、代替飛行場の気象条件
4. 航空交通管制に関する事項
5. ロケット、花火等の打上げ、航空機の集団飛行、その他航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある事項
6. 気象に関する情報、その他航空機の運航に必要な事項

NOTAMの入手

AIS-Japanより入手

略号など

管制業務

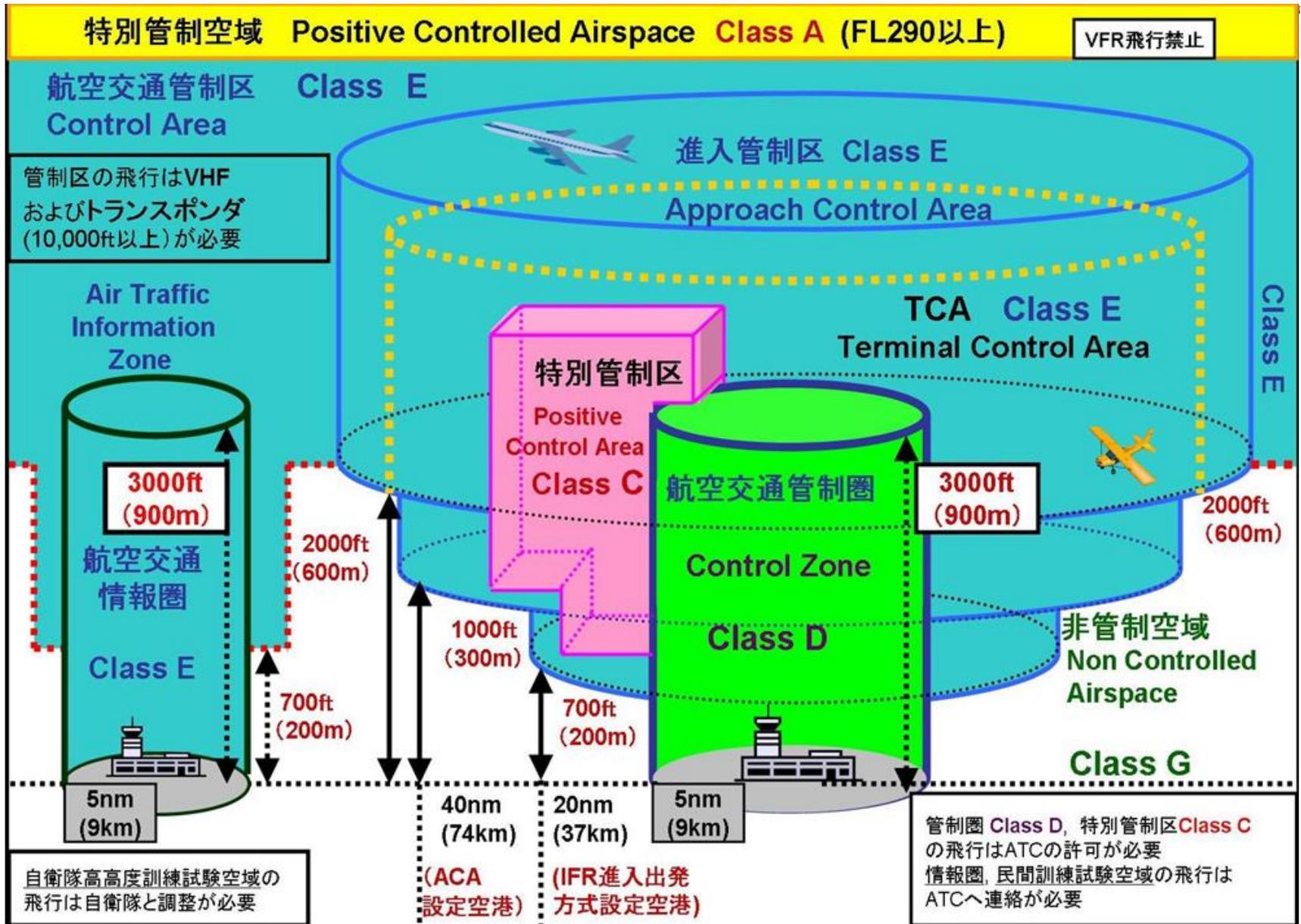
管制とは航空機をコントロールすること

IFR(計器飛行方式)

管制区、管制区内において、航空交通管制官の指示に常時従って飛行する方式

VFR(有視界飛行方式)

計器飛行方式(IFR)以外の飛行方式



管制空域

[飛行情報区(FIR) 内にて航空交通管制業務(ATS)が実施される空域]

① 航空交通管制区 Control Area **Class E** “Everywhere”

QNH摘要区域境界線内すべての区域 (日本領土上空・上限高度なし)
下記空域を含む (特別管制空域を除く空域がClass Eに分類される)

1. 進入管制区 **ACA**: Approach Control Area レーダー管制業務
2. **TCA** Terminal Control Area VFR機へのレーダー援助
3. 特別管制空域 **PCA**: Positive Controlled Airspace
Class A “Above”, **Class B** “Busy”, **Class C** “Communicate”
[特別管制区 Positive Control Area]

② 航空交通管制圏 Control Zone **Class D** “Dialogue”

③ 航空交通情報圏 Air Traffic Information Zone **Class E**

④ 洋上管制区 Oceanic Control Area **Class A,E**

非管制空域 Non Controlled Airspace **Class G**

“Government Free”

< 航空交通管制区 >

航空交通管制区はエンルート(航空路:巡航部分を主に含む飛行区間の総称)を飛行する航空機のためにある

- 地表または水面から200m以上の高さの空域であって航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定するもの

エンルート(航空路)

航空機の航行する空中の通路。VORやNDBなどのNAVAIDS(無線航法援助施設)を結んだ線の上空の空域。

< 航空交通管制圏 >

航空交通管制圏は、飛行場に離着陸する航空機のためにある

- 飛行場およびその上空における航空交通の安全のために国土交通大臣が告示で指定した空域
- 管制圏で指定されていない飛行場のうち国土交通大臣が指定する飛行場には情報圏が指定されている

＜進入管制区＞

航空交通管制区の中でも、計器飛行方式による離着陸機が多い区域が進入管制区として指定されている(告示)

＜ターミナルコントロールエリア(TCA)＞

進入管制区のうち、特にVFR機の輻輳する空域ではVFR機に対してTCAアドバイザー業務を実施する空域

1. 当該機の要求に基づくレーダー誘導
2. 当該機の位置情報の提供
3. 進入レーダー交通情報の提供
4. 順位及び待機の助言

＜特別管制区＞

IFR以外飛行不可

航空交通の輻輳する空域のうち主に特定の飛行場の周辺が指定されている

グライダーをめぐる諸規則

航空交通管制圏では以下の飛行以外は基本的に禁止されている
(航空法第95条)

1. 当該航空交通管制圏に係る飛行場からの離陸及びこれに引き続く飛行
2. 当該航空交通管制圏に係る飛行場への着陸及びその着陸のための飛行
(国土交通大臣の許可を受けた場合はこの限りではない)

航空交通管制区、航空交通管制圏では曲技飛行(航空法91条)
や操縦練習等(航空法92条)をおこなってはならない
(国土交通大臣の許可を受けた場合はこの限りではない)

航空交通管制区、航空交通管制圏では、航空機が航空交通管制官と連絡をとれる状態になければいけない

管制区、管制圏では義務無線機を搭載していなければいけない
(航空法60条)

義務無線機を搭載していない航空機は、但書き申請をする必要がある

(航空機の航行の安全を確保するための装置)

第60条 国土交通省令で定める航空機には、国土交通省令で定めるところにより航空機の姿勢、高度、位置又は針路を測定するための装置、無線電話その他の航空機の航行の安全を確保するために必要な装置を装備しなければ、これを航空の用に供してはならない。ただし、国土交通大臣の許可を受けた場合は、この限りでない。

(操縦練習飛行等)

第92条 航空機は、航空交通管制区又は航空交通管制圏においては、左に掲げる飛行(曲技飛行等を除く。)を行なつてはならない。ただし、国土交通大臣の許可を受けた場合は、この限りでない。

一 操縦技能証明(自衛隊法による同様資格の記述:省略。)を受けていない者が航空機に乗り組んで操縦の練習をする飛行

二 操縦技能証明を有する者が当該操縦技能証明について限定をされた範囲の航空機以外の航空機に乗り組んで操縦の練習をする飛行

三 航空機の姿勢をひんばんに変更する飛行その他の航空交通の安全を阻害するおそれのある飛行で国土交通省令で定めるもの

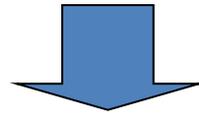
2 前条第二項の規定は、航空機が前項第三号に掲げる飛行(これに該当する同項第一号又は第二号に掲げる飛行を含む。)を行なおうとする場合に準用する。

(離着陸の場所)

第79条 航空機(国土交通省令で定める航空機を除く。)は、陸上にあつては空港等以外の場所において、水上にあつては国土交通省令で定める場所において、離陸し、又は着陸してはならない。ただし、国土交通大臣の許可を受けた場合は、この限りでない。

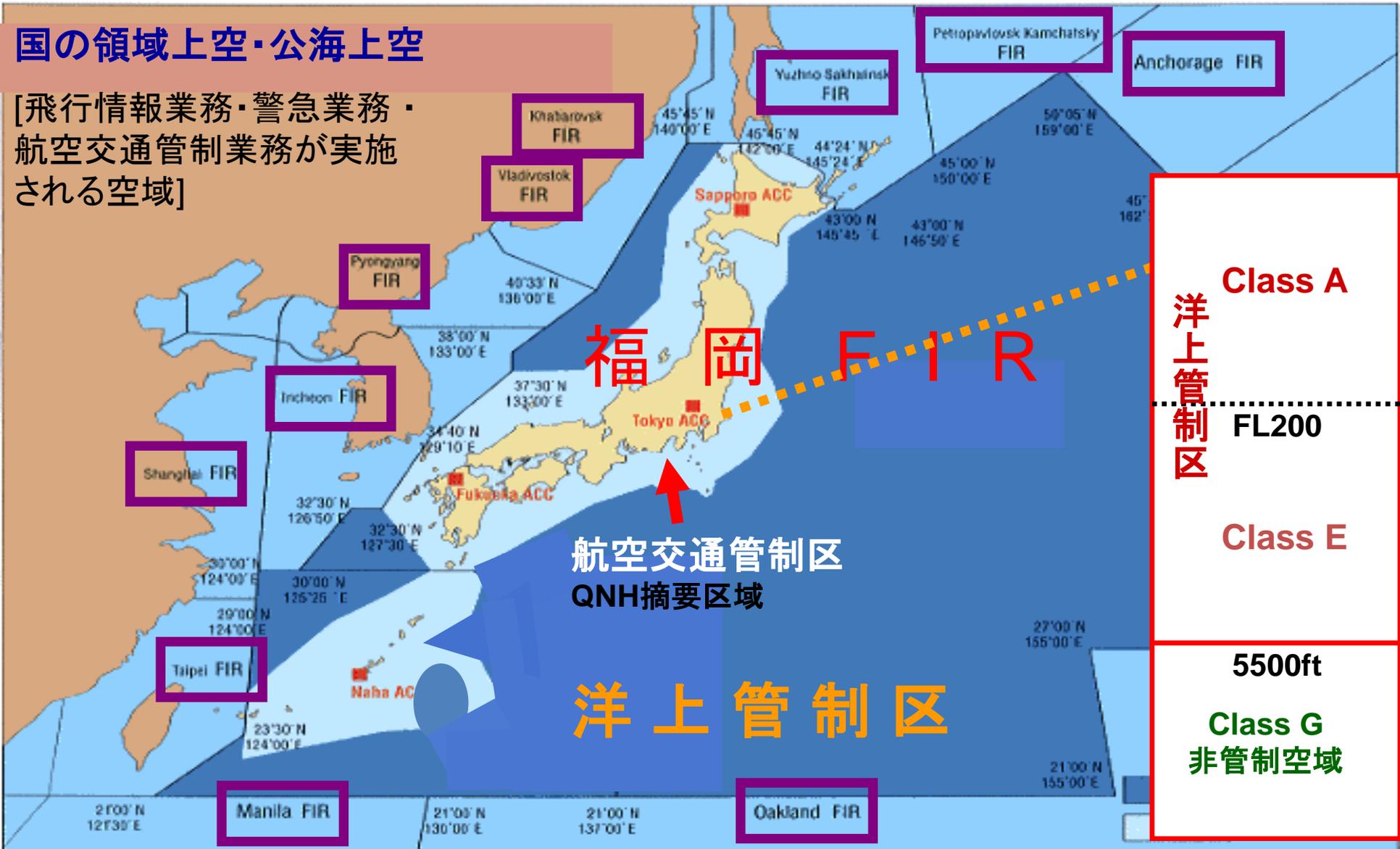
使用滑空場に関する管制区、管制業務 妻沼滑空場は

宇都宮飛行場から20NM(37km)以上、40NM(74km)以内にあり
300m以上が航空交通管制区となっている



- 義務無線機を搭載していない航空機は但書き申請を行う必要がある(航空法60条)
- 操縦練習を行うときや航空交通の安全を阻害する恐れのある飛行を行うときも但書き申請を行う必要がある(航空法92条)

飛行情報区 (FIR) Flight Information Region



洋上管制区 Oceanic Control Area (Class A,E)

福岡FIRの洋上区域 QNH適用区域境界線の外側 [海面から5,500ft (1,700m)以上の空間]

航空交通管制区

Control Area **Class E**

Yuzhno Sakhalinsk FIR

“Everywhere”

日本領土上空 (2000ft以上～上限高度なし)
(QNH摘要区域内すべての区域)

★管制区を飛行する航空機は、
VHF無線電話およびトランスポンダ

(10,000ft / 3,050m 以上を
飛行する場合) の装備が
義務づけられている

(航空法 第60条ただし書きに
より、許可を受ければVHFを
装備せずともよい)

★VFR機は交信の義務
はないが、10,000ft以上
を飛ぶ時はコンタクトして
レーダー交通情報を
得る事が望ましい。
(ただしトランスポンダ
が必要)

Pyongyang FIR

Incheon FIR

FUKUOKA
CONTROL

Naha Control

NAHA
CONTROL

SAPPORO
CONTROL

TOKYO
CONTROL

管制区管制所 **ACC**
Area Control Center

★主にIFR機に管制業務が
提供され管制間隔が設定
される
(VFR機には要求に応じ
て
可能な範囲で交通情報

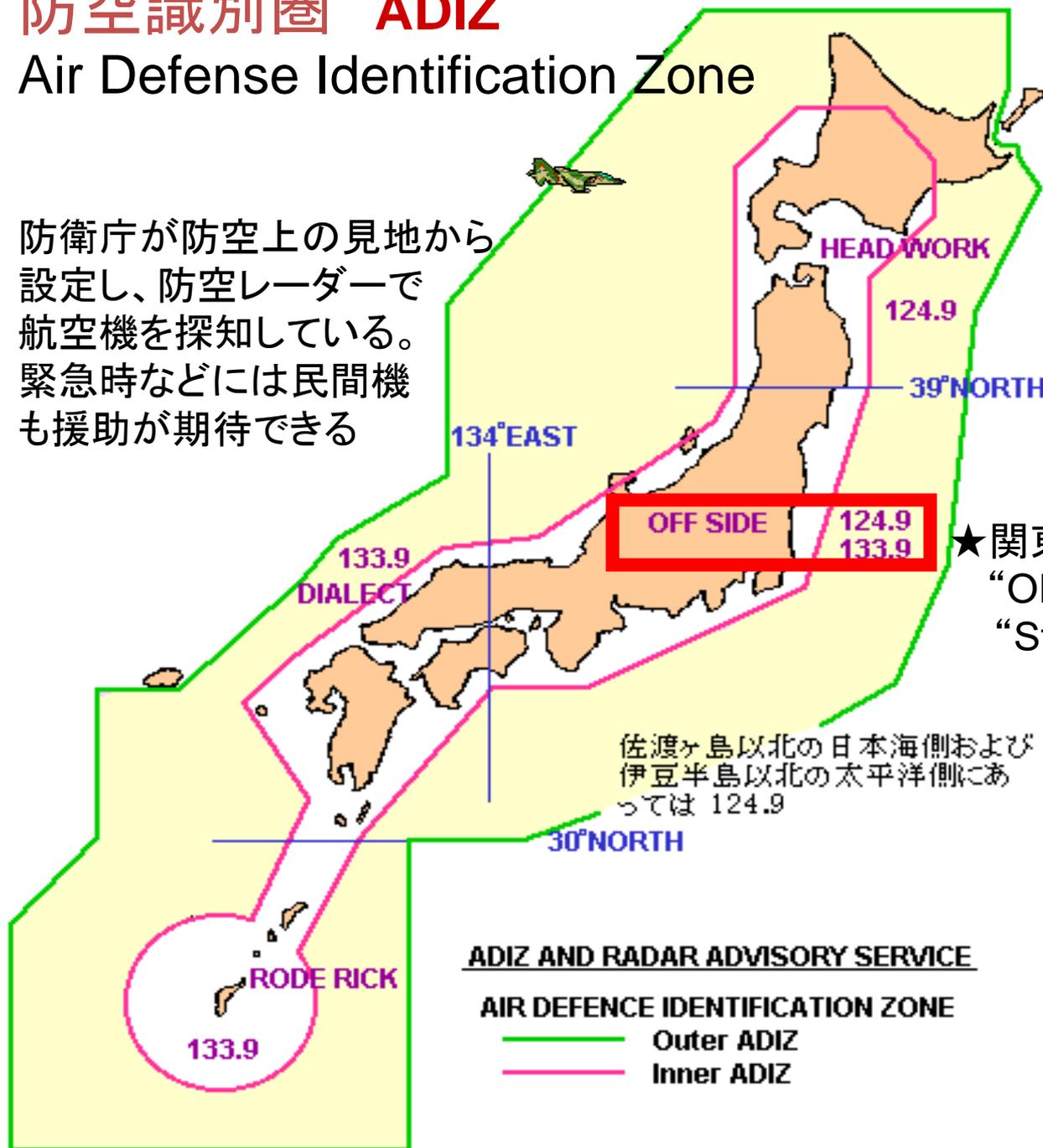


防空識別圏 ADIZ

Air Defense Identification Zone



防衛庁が防空上の見地から
設定し、防空レーダーで
航空機を探知している。
緊急時などには民間機
も援助が期待できる



★ 関東周辺 コールサイン
“OFF SIDE” 133.9 124.9
“Star gazer” 121.5
(共通コールサイン)



航空交通業務(ATS)

ATS(Air Traffic Service)とは

航行中の航空機にいろいろな形の援助をする業務全体を総称してATSと呼ぶ

ATS(航空交通業務)の目的(ICAO付属書 第11付属書)

- 1) 航空機相互の衝突を防止すること
- 2) 飛行場走行区域内にある障害物と航空機との衝突を防止すること
- 3) 航空交通の秩序ある流れを維持、促進すること
- 4) 安全かつ効率的な飛行に有用な助言および情報を提供すること
- 5) 搜索救難の援助を必要とする航空機について適当な機関に通知すること、そして必要な場合はその機関の援助をすること。

この内、航空管制として行われる業務全体を航空交通管制業務(Air Traffic Control System・ATC)とよぶ。

航空交通業務 (ATS)

航空交通管制業務 (ATC)

1. 管制区(航空路)管制業務
(Area Control Service)
2. 飛行場管制業務
(Aerodrome Control Service)
3. 進入管制区管制業務
(Approach Control Service)
 - 3a. (ターミナルレーダ管制業務)
 - 3b. (着陸誘導管制業務)

飛行情報業務 (Flight Information Service)

運航状況などを知らせる

警急業務 (Alerting Service)

緊急航空機支援業務

ATC

1.航空路管制業務

計器飛行方式により飛行する航空機及び特別管制空域を飛行する航空機に対する管制業務(後述の2、3の業務を除く)

適正な航空交通流を維持するための航空交通流管理管制業務も含む

2.飛行場管制業務

航空交通管制業務が実施されている飛行場において離陸し、もしくは着陸する航空機、当該飛行場の周辺を飛行する航空機、または当該飛行場の業務に従事する者に対する管制業務(後述の3の業務を除く)

3.進入管制業務

主に、IFRで飛行する航空機および特別管制空域を飛行する航空機で、離陸後の上昇飛行もしくは着陸のための降下飛行を行うものに対する管制業務。現在は全てターミナルレーダー管制業務

3a.ターミナルレーダー管制業務

3b.着陸誘導管制業務

IFRにより飛行する航空機に対してレーダーにより着陸の誘導

FIS 飛行情報業務 (Flight Information Service)

管制機関と連絡のある航空機に対して情報提供

1. 気象情報
2. 航法援助施設の運用状況
3. 飛行場とその付属施設の状況
4. 交通情報、鳥群情報、バルーンに関する情報
5. その他航行安全のための必要情報

警救業務 (Alerting Service)

航行中航空機が緊急状態、遭難状態、不法行為を受けた場合の対応業務
航空交通管制センターはエンルートにおける情報収集、
タワー(レディオ)の飛行場情報のそれぞれが
救難調整本部(RCC)との連絡にあたる。

RCCは 警視庁、海上保安庁、防衛省、消防庁の共同体制