

航空機一般スタディガイド

(電子、武器、救命)

海上自衛隊幹部候補生学校

班	番号	氏名

目

次

航空機と搭載電子機器.....	1
航空武器.....	15
航空救命機器.....	22

航空機とう載電子機器

1 概 説

(1) とう載電子機器

ア 通信用機器

イ 航法用機器

ウ 戦術用機器

(2) とう載電子機器に関連する参考事項

ア とう載電子機器の型名について

イ 電波の周波数帯、型式等

2 通信用機器

(1) 概 説

機内交話機 (ICS: Inter Communication System)

無線通信機

UHF無線機

VHF無線機

HF無線機

緊急用無線機

その他

(2) 各種機器の概要

ア 機内交話機

機内と乗員間の交話、各種送信機、受信機との送受信音の混合、切り替えに使用する。

イ 無線通信機

(ア) UHF送受信機

航空交通管制に主用されるほか、隊内通信に使用され、視程距離内の通信に用いる。

(イ) VHF送受信機

用途についてはUHF送受信機と同様

(ウ) HF送受信機

主として遠距離通信に使用する。

(エ) 緊急用無線機

航空機遭難時使用

ウ その他

印刷電信機 (Teletype)

## 3 航法用機器

### (1) 概 説

電波の伝播特性を利用し、航空機の幾何学的位置決定あるいは航空機の運動に関する情報を得ようとするもので、各種各様の方式がある。

一般に、航空機と搭載の電子装置と地上装置とを有機的に結合して情報を得るものと、と搭載電子機器単独で情報量を得るものとに分けることができる。

自動方位測定機 (ADF : Automatic Direction Finder)

マーカー受信機

タクラン (TACAN : Tactical Air Navigation)

ロラン (LORAN : Long Range Navigation)

UHF 方位測定機 (UHF DF)

電波高度計 (Radio Altimeter or Radar Altimeter)

ドプラー航法装置 (Doppler Radar)

波高計

航法計算装置

航跡記録器

## (2) 各種機器の概要

### ノ 自動方位測定機

ホーマービーコン局の発射電波を受信し、到来方向を測定し、ビーコン局の方位を知る。

ループアンテナ(8字符性) → Cardioid(ハート型)受信特性  
センスアンテナ(無指向性) →

### イ マーカー受信機

直上に向かつて発射されるマーカービーコン局の電波を受信し、変針直陸等に利用する。

ランプの点灯、可聴音の聴取で直上を知る。

### ウ タカン

タカン地上局からの電波を受信して方位を測定。海上局から質問電波を送り、地上局からの応答電波の届くまでの時間差を測定し距離を指示する。

## エ ロラン

双曲線法の一方式で主及び従の二つのロラン地上局の発射電波を受信し、その到達時間差を測定して、ロランチャート上に位置を求める。

## オ UHF方位測定機

UHF無線機で受信した電波の到来方向を測定する、UHF無線機に付加して使用。

航法、遭難救助及び他の航空機との相対方位決定に使用。

## カ 電波高度計

航空機から電波を下方に発射し、地面等から反射して帰るまでの時間を測定し、高度に換算する。



## キ ドプラー航法装置

高周波電波をある投射角をもたせ地表面に投射し、その反射波との周波数差を測定し、対地速度、偏流等を求める。

電波のドプラー効果を利用、発射電波と受信電波との周波数差は飛行速度に比例する。

## ク 波高計

飛行艇が海上に着水する場合必要な波高を測定。

## ケ 航法計算装置

ジャイロコンパス、気速トランスジューサー、ドプラーレーダー等から信号を受け、航空機の運動航程に変換し、航跡記録装置、戦闘データ総合指示装置に各種信号を送り出す。

## コ 航跡記録装置

航法計算装置と組み合わせて使用し、自動的に記録器上に航跡を記録する。

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## 1 艦載用機器

### 1) 説 明

対潜用兵器として、捜索、識別、計算等の機能を持つ各種機器を保有しており、これらがシステムとして用いられている。

現有機器を分類するとおおむね次のとおりである。

レーダー (RADAR: Radio Detection and Ranging)

迎撃装置 (E C M: Electronic Counter Measure)

磁気探知機 (M A D: Magnetic Airborne (Anomaly) Detector)

トレイルディテクター (Trail Detector or SNIFFER)

水中音響機器 (ソノブイ (sonobuoy) を中心とした機器)

ジェズベル装置 (Jezabel)

ジュリー装置 (Julie)

ソノブイ表示指示装置

水中音響機器 (ソナー (SONAR: Sound Navigation and Ranging))

敵味方識別装置 (IFF: Identification Friend and Foe  
SIF: Selective Identification Feature)

戦術データ総合指示装置 (IDDS: Integrated Data Display System)

2) 各種検器の概要

ア レーダー

水上船舶、航空機の探知及び航行用

イ 逆探装置

レーダー波を捜索受信し、方位測定、受信電波の分析を行なう。

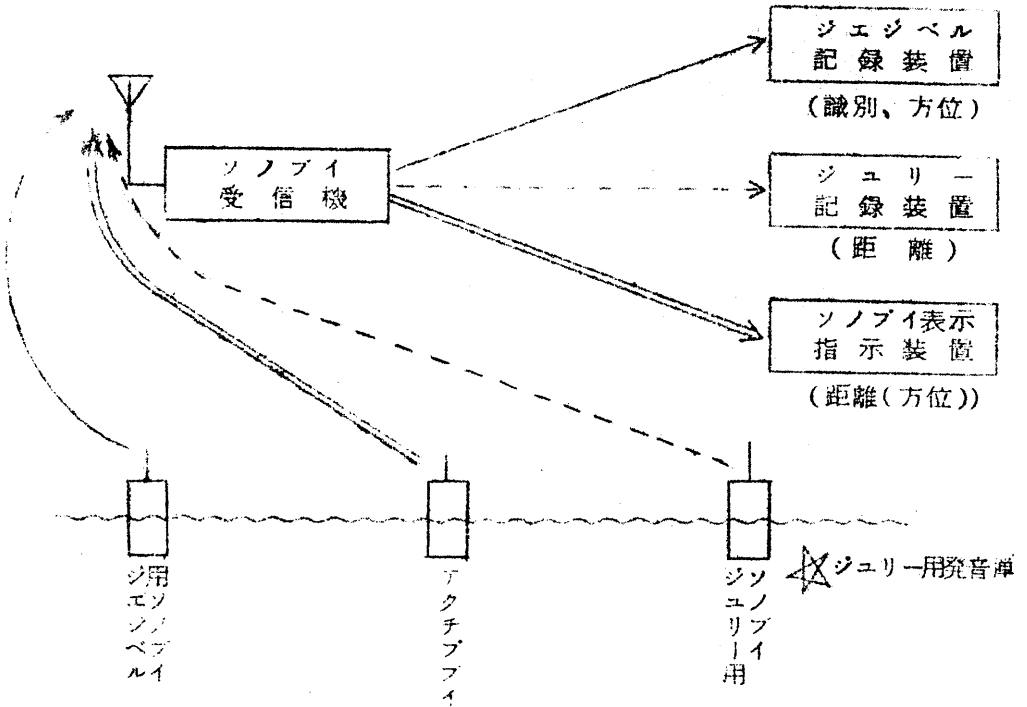
ウ 磁気探知機

潜航中の潜水艦による地磁気の変化を検知磁力計を使用して記録し、探知する。

エ トレイルディテクター

潜水艦の排気ガスを検出してレコーダーに記録し、探知する。

オ 音響機器(ソノバイ関係)



(ア) ソノバイ受信機

ソノバイから送信される信号電波を受信し、音響信号を関係機器へ送るFM型受信機である。

(イ) シエジベル記録装置

落水艦の発生した音波(主機、補機の発生音)をソノバイ及びソノバイ受信機を経てとり出し、信号分析を行ない目標の発生する音波の周波数及び音波の到来方向を測定する。

HOFAA( Low Frequency Analyzing Recorder )

CODAR( Correlation Display Analyzer Recorder )

(ウ) ソノブイ記録装置

水中で発音弾を爆発させ、直接音と潜水艦からの反射音をソノブイソノブイ受信機を経て記録し、ソノブイと潜水艦との距離を算出する。

(エ) ソノブイ表示指示装置

アクティブブイを使用し、ソノブイ受信機を経て信号をAスクリーン上に表示し、ソノブイから目標までの距離及び方位を視覚により測定する。

(イ) ソノブイ

a HQS - 3 B

b HQS - 4

c SSQ - 47 B

d HQS - 5

(ロ) ソノブイ直上指示装置

UHF方位測定器と共に使用して、ソノブイの方位を測定する。

(ハ) ソノデータ記録装置

ソノブイ関係機器からの信号を録音する。

(ニ) 戦術方位計算装置

カ 音響探知器（ソナー）

(ウ) ヘリコプター用ソナー

(イ) 飛行艇用ソナー

キ 選択識別装置

レーダーと組み合わせ、レーダーに指示された目標に対して質問機から質問信号を发射し、それを受信した相手航空機の応答機からの信号を受信することにより敵味方の識別、その他作戦上の識別、緊急情報、航空機位置情報を得る。

## ク 戦術データ統合指示装置

種々の戦術用機器からの対潜水艦情報をスコープ上に可視表示する装置

## エ 対空航空機主要電子装備の現状



## 航 空 武 器

### 1 概 説

攻撃用の弾火薬類、航空用火工器さらにこれらの投射、投下等の各種装備等を総括して航空武器と称している。

### 2 航空弾薬火工品

#### (I) ロケット弾 (Aircraft Rocket)

##### ア 55mm 航空用ロケット訓練弾

使用目的：航空機からの対地(水)攻撃訓練用

構成：弾頭、モーター

完備全長：762 mm

モーター直径：55 mm

全重量：3.4 kg

##### イ 127mm 航空用ロケット弾(改)

使用目的：航空機から浮上又は潜航直後の潜水艦攻撃用

構成：弾頭、モーター、尾翼

完備全長：1,985 mm

モーター直径：127 mm

全重量：48.5 kg

# HP『海軍砲術学校』公開資料

## (2) 爆 弾 (Bomb)

### ア 150kg対潜爆弾

使 用 目 的：対潜攻撃用  
構 成：弾頭信管取付部、弾体部、弾尾信管取付部、尾翼  
作 動 方 式：弾頭信管（衝撃式）及び弾尾信管（水圧式）を有し、アーミングコントロールでいずれかを選択し爆発させる。  
完 備 全 長：1,390 mm  
直 径： 344 mm  
完 備 重 量： 150 kg（さく薬 106 kg）

### イ 40 kg訓練用発煙爆弾1型（水中）

使 用 目 的：爆撃訓練用  
作 動 方 式：弾着表示煙筒を頭部に入れて、弾着衝撃により雷管が作動して、発煙薬を発射放出させ弾着位置を標示する。  
全 長：1,050 mm  
直 径： 203 mm  
完 備 重 量： 約 40 kg

### ウ ジュリー用発音弾2型

使 用 目 的：潜没中の潜水艦捜索に使用  
作 動 方 式：投下着水後、水圧により作動、水中にて爆発音を発する。  
全 長： 380 mm  
直 径： 76.2 mm  
重 量： 3.1 kg  
浅 深 度 調 定： 16 m  
深 深 度 調 定： 240 m

(3) 魚 雷 ( Torpedo )

7 MK 34 Mod 1 魚雷 ( 防 秘 )

型 式：聽音式誘導航空魚雷 ( Passive Homing Torpedo )

全 長：318 cm

直 徑：18.2 cm

重 量：524 kg

推進装置：鉛蓄電池→直流モーター→推進

1 MK 44 Mod 1 魚雷 ( 防 秘 )

型 式：音探式誘導航空魚雷 ( Active Homing Torpedo )

全 長：258 cm

直 徑：32.4 cm

重 量：197 kg

推進装置：海水電池→直流モーター→推進

# HP 『海軍砲術学校』公開資料

## (4) 機 雷 (Mine)

### ア MK 25 MINE (防 秘)

型 式：航空沈底感应型  
Mod 0 誘導磁気型  
Mod 1 音 響 型  
Mod 2 複 合 型 (誘導磁気、水圧)

全 長：約 87 インチ  
直 径：約 22.5 インチ  
重 量：約 1,930 lbs (さく薬量 1,200 lbs)

型

### イ MK 36 MINE (防 秘)

型 式：航空沈底感应型  
Mod 1 誘導磁気型  
Mod 2 音 響 型  
Mod 3 複 合 型 (誘導磁気、水圧)

全 長：約 71 インチ  
直 径：約 19 インチ  
重 量：約 1,065 lbs (さく薬量 600 lbs)

### ウ 国産機雷 (K シリーズ)

(ア) K-1

K-2

K-3

K-4

(イ) K-21

K-22

K-23

K-24

(5) 航空火工器

ア 使用目的

- (ア) 対潜捜索、攻撃訓練
- (イ) 航法の補助手段
- (ウ) 遭難及び遭難者救助
- (エ) 夜間照明、信号、連絡

イ 種類

- (ア) 海面を染めるもの
  
- (イ) 煙を出すもの
  
- (ウ) 光を出すもの
  
- (エ) 煙と光を出すもの
  
- (オ) 煙と炎を出すもの
  
- (カ) 音を出すもの
  
- (キ) 通信に用いるもの

3 航空機の武装

(1) 爆弾ロケット等の管制装置

ア 魚雷管制パネル (N-C-482)

魚雷の選択

T.S.Dの選択

FLOORの選択

イ インターバル、コンピューター  
投下及び発射間隔規正装置

ウ その他

(2) ASW兵器

ア マリンマーカー後方投射機

航空機の速度と同じ速度で後方に射出し、航空機の直下に弾着させる。

イ SUSデイスペンサー(発音弾投下機)  
ジュリー用発音弾を投下する装置

ウ ソノブイ投射機

エ その他

(3) 砲臺の懸吊及び投下装置

ア ポンプフラック

イ コンビネーションフラック

ウ ポンプシマツタル

エ その他

(4) 光学機器

ア 照準器

イ 偏流測定儀

ウ 六分儀

エ その他

## 航 空 救 命 機 器

### 1 概 説

救命機器とは、落下さん、救命浮舟、救命胴衣、安全ベルト、救命スリング、酸素、炭酸ガス機器等をいい、航空機とう乗員の安全、緊急事態発生時に使用する器材である。

### 2 現有機器の概要

#### (1) 落下さん

##### ア 一般的な構造

- (ア) 誘導さん
- (イ) 主さん
- (ウ) 収納袋
- (エ) 手動索
- (オ) 自動索
- (カ) 装 帯

##### イ 開さん順序

- (ア) 収納袋が開く
- (イ) 誘導さんが働く
- (ウ) 主さんが引き出される
- (エ) 主さん展開

##### ウ 現用人体さん

##### (ア) 前掛型落下さん

- 基準吊下重量 : 約 90 kg
- 降 下 速 度 : 約 6m/s (吊下重量 90 kg のとき)
- 最低安全使用高度 : 100 m (手動索を引くときの高度)
- 重量(装帯等を含む) : 約 11 kg



(イ) 背負型落下傘 ..... S2-F

(ロ) 座席落下傘

(2) 救命浮舟

ア 型式、機能

型式 機能	JPK-2 JPR-2	JMK-4	JMK-7	JMK-12
収容人員	1	4	7	12
積載量	約 180 kg	約 815 kg	約 1,132 kg	約 1,812 kg

イ 付属品

(3) 救命胴衣(2型)

ア 構造

気室はそれぞれ独立した室で、空気室をはさんで上下にCO<sub>2</sub>室がある。

イ 付属品

- (ア) 遭難信号筒 × 2
- (イ) ダイマーカー × 1
- (ウ) 号 笛 × 1
- (エ) 携 帯 電 灯 × 1
- (オ) ふか除け剤 × 1

(4) 酸素機器

ア 酸素の使用

航空機運航に関する達(海自達 第3号 36.1.20)

第44条 酸素の使用

航空機のとおり乗者は、3,000メートル(10,000フィート)以上の高度で飛行する場合には酸素を使用するものとする。ただし、特別な事情がある場合には3,000メートル(10,000フィート)から3,600メートル(12,000フィート)までの高度で飛行する3時間以内の飛行に限り酸素を使用しないことができる。

乗組員は夜間において1,500メートル(5,000フィート)以上3,000メートル(10,000フィート)未満の高度で飛行する場合には、視力維持のため酸素の使用につとめるものとする。

イ 酸素の欠乏による症状

- (ア) 12,000～15,000フィート  
こめかみ圧感、催眠、選択及び反応の遅延
  
- (イ) 15,000～21,000フィート  
自信過剰、錯覚、呼吸困難、気分昂奮 等

ウ 酸素機器

- (ア) 酸素シリンダー
- (イ) 配管
- (ウ) 酸素調整器
- (エ) 酸素マスク

(5) その他