

航空专业
日语文选

商务印书馆

航空专业
日 语 文 选

北京航空学院
《航空专业日语文选》编写小组编

商 务 印 书 馆

1977年·北京

航空专业
日 语 文 选

北京航空学院《航空专业
日语文选》编写小组编

商务印书馆出版
(北京王府井大街36号)

新华书店北京发行所发行
北京外文印刷厂印刷

787×1092毫米1/32 5 1/8印张 97千字
1977年3月第1版 1977年3月北京第1次印刷
统一书号: 9017·744 定价: 0.49元

前 言

本书是为航空院校师生和有关工程技术人员自修日语选编的。读者只要学过日语的基本语法，就可以用这本文选自修，巩固语法，广泛接触专业词汇，以便进一步能阅读日语专业书刊。

除个别文章外，文选取材于近年来出版的日文书刊，内容涉及飞行原理、飞机构造、发动机、稳定和操纵、仪表、导航、高速飞行、火箭、导弹和宇宙航行等方面。选材大致按由短到长、由简到繁的次序编排。各篇之间，内容上并无关联，读者若选读其中一部分亦可。每篇选文包括三个部分：（1）选文，（2）注释，（3）译文。汉字都注了假名。有的选文本有附图，因与理解文义的关系不太大，故全部略去。

由于文选内容涉及的面很广，而编者的水平有限，错误之处，在所难免，希望读者批评指正。

《航空专业日语文选》编写小组

目 次

前言	i
1. 果てしない空中で戦う空の女性哨兵	1
战斗在万里云天的女哨兵	2
2. レシプロ・エンジン	3
往复式发动机	4
3. 臨界マッハ数	5
临界马赫数	6
4. 航空用銃砲	6
航空用枪炮	7
5. 昇降計	8
升降速度表	9
6. オクタン価	10
辛烷值	11
7. 翼の失速	11
机翼的失速	13
8. 「ガス」体の変化	13
气体的变化	15
9. 連続の法則	15
连续方程	17

10.	燃料消費率	17
	燃料消耗率	19
11.	出力	19
	功率	21
12.	航空産業における無損探傷	22
	航空工业中的无损探伤	25
13.	翼形各部の名称	25
	翼型各部的名称	27
14.	航空原動機の種類	27
	航空发动机的种类	29
15.	標準大氣	30
	标准大气	32
16.	大氣の圧力	32
	大气的压力	35
17.	迎角の性質	36
	迎角的特性	38
18.	操縦装置	39
	操纵装置	41
19.	応力外皮構造	42
	应力蒙皮结构	43
20.	水平飛行	44
	水平飞行	47
21.	釣合い	49
	平衡	52

22.	ベルヌーイの定理	54
	伯努里方程	56
23.	馬力	57
	马力	60
24.	グライダー	61
	滑翔机	63
25.	ロケット	65
	火箭	67
26.	風洞	69
	风洞	71
27.	対気速度と対地速度	72
	空速和地速	75
28.	推力	77
	推力	79
29.	ジェット機の「食糧」——航空用石油	81
	喷气式飞机的“粮食”——航空煤油	84
30.	ロケット燃料	85
	火箭燃料	89
31.	減速装置	91
	减速装置	94
32.	音速	95
	音速	98
33.	揚力	99
	升力	102

34.	脱出速度	104
	逃逸速度	107
35.	アスペクト比	109
	展弦比	112
36.	縦安定	113
	纵向稳定性	116
37.	非金属材料	117
	非金属材料	120
38.	揚抗比	122
	升阻比	124
39.	ヘリコプタの分類	125
	直升机的分类	128
40.	速度計	129
	速度表	131
41.	空冷発動機	132
	气冷式发动机	135
42.	比推力	136
	比推力	140
43.	航法	142
	导航	145
45.	輕航空機	146
	轻于空气的飞行器	148
44.	ミサイルの分類	150
	导弹的分类	153

1. 果てしない^① 空中で戦う^{くうちゅう たたか}

空の女性 哨兵^{そら じよせいしやう へい}

せんきゆうひやくにじゆうにねん さん ばち こくさい ふ じん ひ しん
一九五二年の「三・八」国際婦人デー^②の日に、わが新
ちゆうごく はし じよせい
中国で初めて^③の女性パイロット^④たちが、サツソウ^⑤と
えいし ぎんよく せいぜん へんたい く こんあん
した英姿で銀翼をつらね^⑥、整然たる編隊を組んで^⑦天安
もん じようくう と とう じんみん かんえつ う とうじ
門の上空を飛び^⑧、党と人民の観閲を受けた。当時から
に ねんまえ し ほん か ほうせきこうじよう み せいねんじよう じ ぬし
⑨二年前、まだ資本家の紡績工場の未成年女工か、地主の
そうえん めしつか がいとう ふ ちやう じ
荘園の召使いか、あるいは街頭をうろつい^⑩ている浮浪児
ろうどうしや ひんのう か そうちゆうのう むすめ きやう そうじゆうかん
だった労働者、貧農・下層中農の娘たちが、今日は操縦桿
て にぎ つばさ
を手に握り、ジュラルミン^⑪の翼をつけ^⑫て、かがやく朝
ひ ひかり そ ことく あおぞら と た
日の光をあびながら^⑬祖国の青空に飛び立^⑭ったのであ
る。これが奇跡のように人びとの眼前に現われたとき、い
おお ひと かんるい おお ひと じよせい
かに多くの人^⑮が感涙にむせび^⑯、いかに多くの人が女性
ねつじよう しゆくが て がみ よ
パイロットたちに熱情あふれる祝賀の手紙を寄せ、はるか
みちのり ぜんしん かのじよ げきれい
な道程にいさましく前進するよう彼女たちを激励したこと
にじゆうにねん さいげつ なが さ
だろう！あれから二十二年の歳月が流れ去った^⑰。このお
そら じよせいしやうへい とう もうしゆせき はいりよ
おしい「空の女性哨兵」たちは、党と毛主席の配慮とはぐ
くみのもと^⑱、たえず成長し強くなっている。彼女たち
もうしゆせき ひら
は、毛主席によって開かれたかがやかしいエア・ライン^⑲

で、雲霧^{うんむ}をついて⑳飛翔^{ひしやう}している。天山^{てんざん}の峰^{みね}みねから長白^{ちやうはく}山^{さん}のふもとまで㉑，青海^{チンハイ}・チベット高原^{こうげん}から東海^{とうかい}の浜^{はま}辺^べまで、いたるところ女性^{じよせい}パイロットたちの戦^{せん}闘^{とう}の飛行^{ひこう}経路^{けいろ}が残^{のこ}され㉒ている。彼女^{かのじよ}たちは、戦備^{せんび}の増強^{ぞうきやう}に、祖国^{そこく}の社会^{しやかい}主義^{しゆぎ}建設^{けんせつ}の支援^{しえん}に、せい^{せい}い^いっぱい^いの貢^{こう}献^{けん}をしているのだ。

注释:

①惯用词组。意为“无边无际的”。②day（节日、节）的音译。③副词转用作体言，加“の”作定语。意为“最初的、第一批”。④pilot（飞行员）的音译。⑤用假名表出的“飒爽”两个字。属タルト型的形容动词。“飒爽とした英姿”与“飒爽たる英姿”同，意即飒爽英姿。⑥つらねる（排列、连接）的连用形中顿法。⑦組む（编、组成）的连用形拨音便+て的浊化。⑧飛ぶ（飞）的连用形中顿法。⑨格助词（从…起）。⑩うろつく（彷徨、流浪）的连用形い音便。⑪duralumin（硬铝）的音译。⑫つける（按上、插上）的连用形。⑬接续助词。接动词连用形后，表示行为、动作并存，相当于汉语“一面…一面…”的意思。⑭飛び立つ（飞上天空、飞起来）的连用形促音便。⑮惯用词组。意思是“有多少人”。⑯むせぶ（哽咽）的连用形中顿法。⑰流れ去る（流逝、过去）的过去式。⑱惯用词组。表示“在…之下”。⑲air line（航线）的音译。⑳つく（冲、冒着）的连用形い音便。㉑惯用词组。表示“从…到…”。㉒残す（留下）的受动式连用形。

1. 战斗在万里云天的长空女哨兵

一九五二年“三八”国际劳动妇女节那天，我们新中国的第一批

女飞行员，英姿飒爽地驾驶着银鹰，以整齐的队形，飞越天安门上空，接受党和人民检阅。这些工人、贫下中农的女儿，二年多以前，还是资本家纱厂里的童工，地主庄园里的丫环，流浪在街头的乞丐孤儿，今天却手握驾驶杆，插上了钢铁翅膀，披着灿烂的霞光，飞上了祖国的蓝天。当它象奇迹一般地出现在人们的眼前的时候，有多少人为此流下过幸福的热泪，又有多少人给女飞行员们寄来过热情洋溢的贺信，鼓励她们鹏程万里，勇往直前！如今，二十二年过去了，这支英勇的“长空女哨兵”，在党和毛主席的关怀、哺育下，不断成长壮大。她们在毛主席开辟的金色航线上，穿云破雾，展翅飞翔。从天山群岭到长白山麓，从青藏高原到东海之滨，到处都留下过女飞行员的战斗航迹。她们为加强战备，支援祖国的社会主义建设，作出了自己的贡献！

2. レシプロ・エンジン①

レシプロ・エンジンは②，別にピストン③・エンジンと④も⑤いわれる⑥。

陸上の交通機関⑦にもちいられ⑦ているもの⑧には⑧，ガソリン⑩を燃料とする⑪もの（主として⑫自動車，オートバイ⑬など），重油⑭を燃料とするもの（主として⑫自動車，機関車⑮，船舶など），蒸気⑯をもちいるもの（主として⑫機関車⑮，船舶など）があり⑭，その⑮構造の種類⑯も⑯ひじょうに多い。

航空機用ガソリン・エンジンは、レシプロ・エンジンの
 なか^{なか}で^{しゅつりよく わりあい もつと じゅうりよう かる}⑭，出力の割合に最も重量の⑮軽い，性能の^{せいのも たか}高いもの
 で^{た りくじよう かいじよう こうつう き かんよう}⑯，他の陸上および海上の交通機関用のものよりは⑰，
 燃料の消費が^{ねんりよう しょうひ おお じゅみよう みじ}多く⑱，寿命が短い。

注释：

① reciprocating engine (往复式发动机) 的音译。② 提示助词。提示即强调句中某一成分，这里是突出提示主语。③ piston (活塞) 的音译。④ 格助词。后接いう(称、叫、说)、おもう(想、认为)等动词，表示称谓或思考的内容，在这里相当于汉语中“叫作”的“作”字。⑤ 提示助词。相当于汉语中“也”字的意思。这里加在补格助词的后面，提示补语。⑥ いう(称、叫)的可能式。⑦ 用いる(使用)的受动式连用形。⑧ 形式体言。指的是往复式发动机。⑨ 格助词に+提示助词は，与后面的ある相呼应，表示“在…中，有…”，这种句型是常见的。⑩ gasoline (汽油) 的音译。⑪ 惯用词组。“…を…とする”意为“以…为…”。⑫ 副词。意思是“主要是”。⑬ autobicycle (机器脚踏车) 的音译。⑭ ある(有)的连用形中顿法。⑮ 连体词。在这里指上面所说的事物，故译成“它的”。⑯ 提示助词“も”在此提示主语并顶替了格助词“が”。⑰ で为补格助词，这里表示“在”。⑱ 表示定语句中的主语，等于が。⑲ 断定助动词“だ”(是)的连用形中顿法。⑳ 在此是提示补语。㉑ 多い(多的)的连用形中顿法。

2. 往复式发动机

往复式发动机另外也可以叫作活塞式发动机。

在陆地上的交通工具中，使用往复式发动机的，有以汽油为燃料的（主要为汽车、机器脚踏车等），有以柴油为燃料的（主要为汽车、机车和船舶等），有使用蒸汽的（主要为机车和船舶等），它的构造种类也非常多。

飞行器上用的汽油发动机，是往复式发动机中按功率比较起来重量最轻、性能最好的发动机，比起其它陆上和海上交通工具中用的发动机来，它的燃料消耗大、寿命短。

3. 臨界マッハ^① 数

一般に翼や機体の一部に，衝撃波の発生するときの飛行機の速度を，音の速度で^②割った^③比率を臨界マッハ数という。

〔例〕 A機の機速が900km/hr(v)で，翼あるいは機体の一部が音速に達し^④，衝撃波が発生した場合には，音速をVとすれ^⑤ば

$$\text{臨界マッハ数は} \frac{v}{V} = \frac{900}{1,220} = 0.74 \quad \text{となる。}$$

同様にB機が1150km/hrで，はじめて衝撃波が発生した場合は

$$\text{臨界マッハ数は} \frac{1,150}{1,220} = 0.94 \quad \text{となる。}$$

つまり，高速機を設計する場合には，できるだけ^⑥臨界マッハ数を，高くするようにし^⑦なければならない^⑧。

注释:

① Mach (马赫) 的音译。② 格助词。在此表示“用…”。
③ 割る (除) 的过去式。用作定语。④ 達する (达到) 的连用形中顿法。⑤ と + する 的假定形。“…を…とする” 的意思是“令…为…”。
⑥ できる (能) + 助词 だけ, 等于一个副词, 表示“尽可能”。⑦ 由比況助动词的连用形ように + 动词する (文中因下接ない, 用的是未然形) 构成, 接在用言的连体形后, “…ように” 部分为状语, 表示动作所欲达到的目标。⑧ 惯用词组。上接动词的未然形, 或形容词、形容动词、助动词“だ”的连用形, 表示“必须, 应该, 非…不可”。

3. 临界马赫数

一般把机翼或机体的某部分上产生激波时飞机的速度除以音速, 称其比值为临界马赫数。

〔例〕当 A 飞机的速度为 900 公里/小时 (v), 机翼或机体的某部分上, 气流的速度达到音速, 产生激波时, 假定音速为 V, 则

$$\text{临界马赫数为 } \frac{v}{V} = \frac{900}{1220} = 0.74$$

同样, B 飞机的速度为 1150 公里/小时, 开始产生激波, 在这种情况下则

$$\text{临界马赫数为 } \frac{1150}{1220} = 0.94。$$

这就是说, 设计高速飞机时, 必须尽可能提高临界马赫数。

4. 航空用銃砲

飛行機^{ひこうき}の武装^{ぶそう}も, はじめのころは ピストル^{しょうじゅう}① や 小銃 を つ

ん②でいたが③，やがて④機関銃となり⑤，第1次大戦末
 期には7ミリ⑥銃の全盛となった⑦。それが第2次大戦では
 13ミリと20ミリに移り⑧，特殊なものとして地上襲撃用の
 50ミリ，対爆撃機攻撃用の105ミリなどの大口徑も現れ
 た⑨。戦後は戦闘機には30ミリ，爆撃機には20ミリという⑩
 の⑪が標準となつて⑫ており⑬，20ミリでは1分間に6,000発
 という高性能のものも出来た⑭が，これもしよせん⑮，空
 対空ミサイル⑯にとつて⑰て代られる⑱運命にある。

注释:

①pistol（手枪）の音译。②積む（装载）の连用形拔音便。③
 接续助词。接在终止形后，表示逆态的转折。④副词。意为“不久”。
 ⑤なる（变为）的连用形中顿法。⑥milli-（毫米）的音译。⑦なる的
 过去式。⑧移る（转到、改用）的连用形中顿法。⑨现れる（出现）
 的过去式。⑩という前后都是体言时，它的作用相当于领格助词“の”
 和断定词组“である”，意思是“…这种…”。⑪形式体言。指机
 关炮。⑫“なる”（变成）的连用形促音便。⑬补助动词“おる”的
 连用形中顿法。表示进行态。⑭出来る（出现）的过去式。⑮副词。
 意为“归根到底”。⑯missile（导弹）的音译。⑰取る（取、采用）
 的连用形促音便。⑱代る（代替）的受动式。

4. 航空用枪炮

飞机的军械，在初期只是把手枪或步枪装载到飞机上，不久就改
 用机关枪，到第一次世界大战末期，最盛行的是7毫米的机关枪。在
 第二次世界大战中，改用13毫米和20毫米的机关炮，作为特种炮甚至

出現了对地面袭击用的50毫米的、对轰炸机攻击用的105毫米之类的大口径机关炮。战后30毫米和20毫米的机关炮分别成为歼击机和轰炸机上的标准武器。20毫米的机关炮中具有一分钟发射6000发炮弹的高性能武器。不过它的最后命运，也终将为空对空导弹所取代。

5. 昇降計

昇降計は、航空機が昇り降りする速度を測る計器で①、上昇飛行や下降飛行において②、航空機の高度の変化率をしめし③、また水平飛行を行なうためにも必要である。

人間は、水平の速度にたいして④は、視覚によって⑤、その速さを判断すること⑥が、割合に容易であるが⑦、上昇と降下にたいしては、神経の働きがにぶい。

航空機を安全に運航させる⑧ためには、これを明示する昇降計は、ぜひとも⑨必要である。

その構造は、一般に毛細管式昇降計が使われ⑩、アネロイド⑪式空盒を利用し⑫て、気圧の変化に時差をあたえ⑬て、指示するようにした⑭ものである。

昇降計の指示単位は、ふつう100フィート⑮/分(100 feet /minute)，またはメートル⑯/秒(m/sec)である。

注釋:

①断定助动词“だ”(是)的连用形中顿法。②由补格助词“に”

+ 动词“おく”+ 接续助词“て”构成，接在体言后作状语。意思是“在…中”。③示す（指示）的连用形中顿法。④惯用词组。由补格助词“に”+ 动词“対する”+ 接续助词“て”构成，接在体言后面。意思是“对于…”。⑤惯用词组。由补格助词“に”+ 动词“よる”的连用形促音便+ 接续助词“て”构成。是“による”的状语形式，意思是“根据…”，“按照…”。⑥形式体言。它总括前面句子的概念，使之具备体言的形式，来作为全句的主语。⑦接续助词。在此表示前后两句的矛盾关系。⑧運航する（航行）的使役式。⑨是非（一定、务必）是副词。有“とも”时意思较强。⑩使う（使用）的受动式连用形中顿法。⑪ aneroid（无液的）的音译。⑫利用する（利用）的连用形。⑬与える（给）的连用形。⑭する（作）的过去式。用作定语。“…ようにしたものである”的意思是“是做成…样的仪表”。⑮ feet（呎）的音译。⑯ metre（米）的音译。

5. 升降速度表

升降速度表是测量飞行器升降速度的仪表。在上升或下降时，指示飞行器高度的变化率。另外，为了作水平飞行，也是必不可少的仪表。

对于水平的速度，人凭着视觉来判断它的大小，是比较容易的。可是，对于上升和下降，神经的作用是迟钝的。

为了使飞行器安全地航行，标明升降速度的升降速度表，是十分必要的。

它的构造，一般使用毛细管式升降速度表，是利用无液式的膜盒，给出气压变化的时差，来指示升降的速度的。

升降速度的指示单位，通常是100呎/分或米/秒。