

国外气象资料工作 译文集



中央气象局北京气象中心资料室

前言

加速气象资料工作现代化，必须对国外有关这方面的情况有一个比较透彻的了解。但是，长期以来，我们在这方面的工
作是十分不足的，为了改变这种状况，把国外气象资料工作情况介绍给大家，特出版〈国外气象资料工作译文集〉。

由于长期形成的空白，我们在编辑本集时，不得不从最基本的开始。因此，选录的很多文章，其写作年代还是在六十年代末。但是，这些文章所涉及的许多问题，至今仍在采用。

本集收录的材料分为三组，第一组共15篇，写于七十年代，第二组共七篇，基本上写于六十年代，第三组属于〈电子与自动化〉杂志的摘录，共三篇。一共二十五篇。

由于编辑本材料的同志都不是有关方面的专业人员，加上时间仓促，因此，译文中肯定会有许多不妥甚至错误之处，欢迎批评指正。

在阅读本集过程中，有什么意见和建议，亦请一并告之。同时希望把你们搜集到的材料也寄给我们一份，以便今后继续汇编。

中央气象局北京气象中心

资料室

一九七九年一月

美国国家天气记录中心

1967

这本小册子比较系统、比较全面地介绍了美国国家天气记录中心、即现在的美国国家气候中心的历史和现状（六十年代末期）至今我们就再也没有看到过这样一份全面的材料，因此把它全文译出，供参攷。

这本书，特别是其中有关美国国家气候中心的历史沿革、设施、出版物、服务工作这几节是很值得读一读的。

根据后来的技术发展，我们适当地作了一定的脚注。

一九七八·十一·

国外气象资料工作译文集

<1>

出版说明

译文集

1. 日本地面气象资料统计现状和服务 气象厅统计课
2. 气象统计业务现状和问题 日本气象厅统计课
3. 气象上使用的计标机程序目录(用于资料处理部分) 世界气象组织
4. 资料存储载体问题 世界气象组织
5. 在微缩胶片上的气象站资料 美国环境资料局
6. 使用情报检索系统——TAXIR进行气候资料存储和分析 美国弗罗拉多大学等
7. 美国海洋和大气管理局的情报检索系统——ENDEX/OASIS 综合整理稿
8. 资料检索中存在的问题 (1985) 世界气象组织
9. 满足国家对环境资料 and 情报的需要 美国环境资料局
10. 美国国家气候中心加强基本气候服务 美国环境资料局
11. 地区气象观测系统开始使用AMEDAS 日本 米海 徹一
12. 关于设立气象中心的建议 日本 廣田勇
13. 国际全球资料加工系统计划——援助第一次全球大气研究计划(GARP)全球试验 世界气象组织
14. 美国环境资料局国家气候中心机构图 美国环境资料局
15. SOLMET——磁带上的每小时太阳辐射资料 美国国家气候中心
16. 用于气候学目的的现代资料加工的主要问题 苏联 N.K. Kljukin博士
17. 缩微媒体 美国国家气候中心
18. 数字气象资料的检索格式草案 世界气象组织

19. 情报的收集、储存和检索系统 世界气象组织
20. 通过电信系统收集气候资料及其中心处理问题 英国气象局
21. 美、英、法等八国气象资料机构的一些情况介绍 日本气象厅统计课
22. 美国国家气候中心 美国国家气候中心
23. 计标技术展望 引自《电子与自动化》1978.2
24. 光学记录技术是变革情报贮存和传递的重要手段 引自《电子与自动化》1978.2
25. 数据检索 引自葛春荣访谈, 南汇报

日本地面气象资料统计现状和服务

气象厅统计课

菊地茂

英和

(一) 地面气象观测资料的统计:

(1) 当地气象站的统计:

全国约150个气象站的各观测时次所有气象观测值和日最高气温、日平均气温等每日观测值，备注等记录均整理到每天一张的地面气象观测日瓦薄上。每日将日瓦薄复制件经各所属管区气象台（札幌、仙台、东京、大阪、福岡管区气象台和冲绳气象台）送到气象厅统计课，由计算机进行统计处理。

把日瓦薄的每日观测值、统计值再记到一个月一本的「地面气象观测日瓦薄」的日值栏里，在这个瓦薄上进行候、旬、月的统计，尔后将统计值记到各相应栏里。

日瓦薄上的月和旬统计值，转记到十年一本的「地面气象观测累年瓦薄」上；记完十年，就把十年的和观测开始以来的累年统计值记录下来。

以上是大概的情况，在气象厅日报中的月旬统计值及日本气候表或电子计算机打印表等上面的累年统计值均由气象厅整理而成。根据这些资料再转记到瓦薄上，这虽然也不失为一个好办法，但实际上在瓦薄上进行的统计项目比较少。主要要素的日统计值等，由于等待日报整理的时间，不能及时提供利用，所以实际上是每到月末立即在台站进行统计计算。

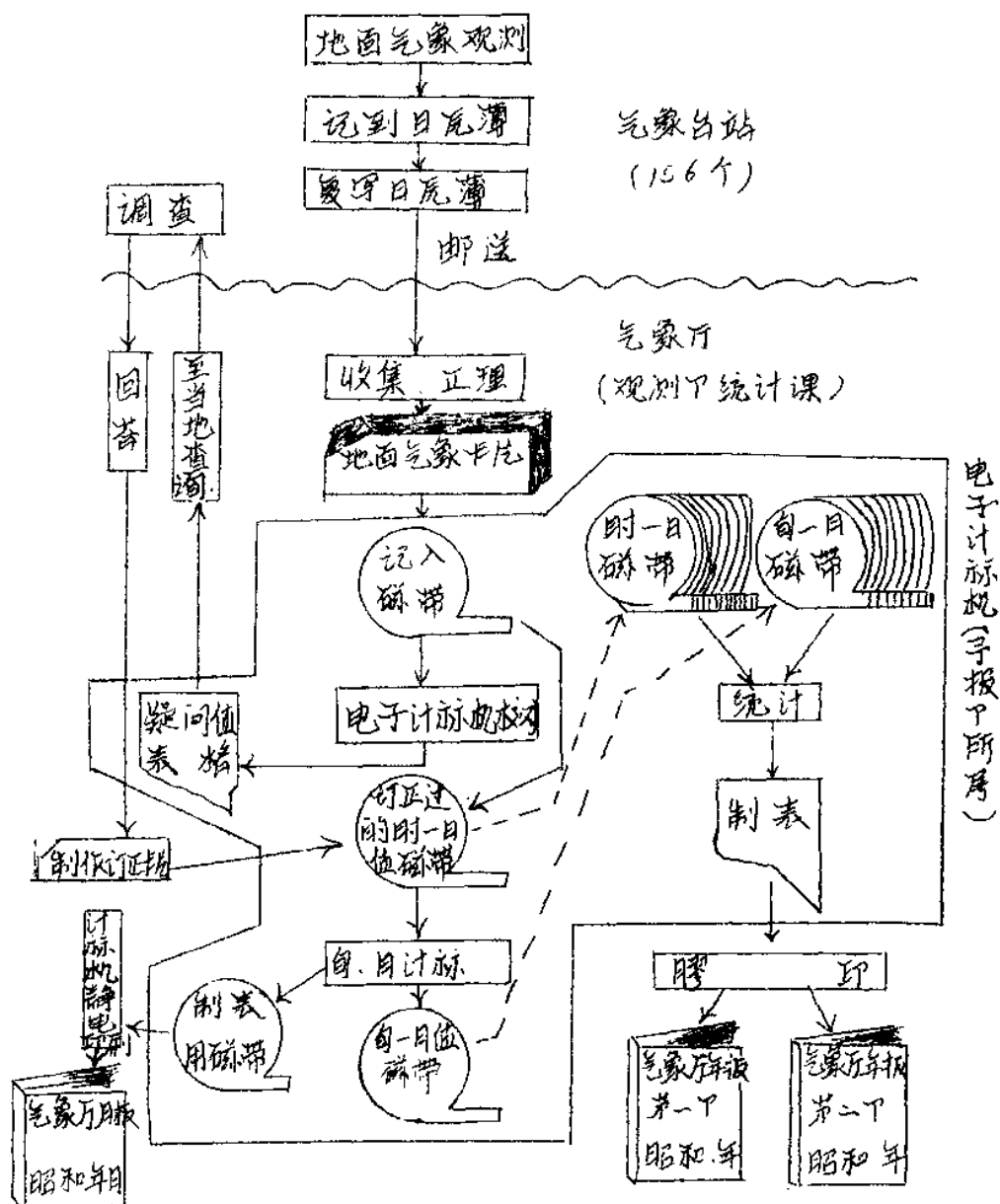
当地台站的瓦薄是最基本的气象资料，日报、年报等发行物上没有的观测值、记事等全都记载在上面。所以，在填写完后一定时期，用微缩胶卷照像，由气象厅统计课永久保存。

(2) 气象厅所作的统计:

各地方台站通过管区气象台送到气象厅统计课の日瓦薄复制件的主要内容，被穿成80行穿孔卡片——时卡（每个站每日4张）。

~ 1~2 ~

日卡(1张)。利用所有站点一个月的卡片,由电子计算机进行日、旬及月的各种统计,加工成气象厅日报草稿的表格,同时制成时一日值和旬一日值二种磁带。此外,利用一年24盘的磁气象厅日报、年报制作过程



~123~

带资料进行每年一次的候统计、时统计，并制成气象厅年报的草稿。第一页例举了这个过程。

~ 1 ~ 4 ~

气象厅观测技术资料

- | | | |
|-------|-------------------|--------------|
| 第一号 | 日本的强雨 | 福冈地区 |
| 第二号 | 日本的强雨 | 大板地区 |
| 第三号 | " | 东京地区 |
| 第四号 | 月推平均气候表 | |
| 第五号 | 旬气候表 | |
| 第六号 | 日本采暖冷气温度日数 | |
| 第七号 | 日本的暴雨 | 仙台地区 |
| 第八号 | 日本各地的风速级别日数表 | |
| 第九号 | 山岳气候表 | |
| 第十号 | 全国气温资料 | |
| 第十一号 | 旨在针对农业的气候表 | |
| 第十二号 | 日本的暴雨 | 札幌地区 |
| 第十三号 | 全国降水资料 | |
| 第十四号 | 气候要素月统计值自相关及同时期相关 | |
| 第十五号 | 取暖冷气温度小时数 | |
| 第十六号 | 北海边风的统计资料 | |
| 第十七号 | 标准型本体的样本分佈 | |
| 第十八号 | 河流上游的降水资料 | |
| 第十九号 | 昼夜天气日数 | 中下地区 |
| 第二十号 | 不舒适日数 | |
| 第二十一号 | 逐时平均 其1 | 逐时月值 |
| 第二十二号 | 昼夜天气日数 | 关东地方, 近畿地方 |
| 第二十三号 | 雪の统计 | |
| 第二十四号 | 昼夜天气日数 | 中国, 四国, 九州地区 |
| 第二十五号 | " | 北海边, 东北地区 |
| 第二十六号 | 逐时平均值 | 其2 |

- 第廿七号 逐时平均值 共 3
- 第廿八号 全国气温资料
- 第廿九号 全国气象年表
- 第卅号 全国降水月资料
- 第卅一号 外国气候表
- 第卅二号 累年气候表 (1951-1960) 气压、气温、湿度、降水
另、日照时间
- 第卅三号 气象要素月统计值的年度分布
- 第卅四号 日本各地的年最大风速
- 第卅五号 累年气候表 (1961-1970) 气压、气温、湿度、降水
另、日照时间
- 第卅六号 全国气温、降水月
- 第卅七号 累年气候表、水汽压、云量 (1941-1970) 降水等级
别日数 (1951-1970)
- 第卅八号 累年气候表、天气日数、日平均云量、气温、最深积雪
级别日数
- 第卅九号 世界各地的月平均气温
- 第四十号 昼夜天气日数
- 第四十一号 世界各地的月降水量
- 第四十二号 风时、风速级别日数表 (1967-1976)

另外这张表进一步描绘了计算机检查可疑值，及查询、订正的过程，这方面的情况，后边将予说明。

统计课除进行上述日常统计外，还进行十年一次的平均值、极值和级别等累年统计，其结果在〈日本气候表之1—5〉中加以刊登。同时并随时进行各种累年统计，其成果在〈气象厅观测技术资料〉上出版。这样的统计，主要是根据上述日常统计所累积的磁带资料进行的。

另外，以上统计业务是根据气象厅的〈地面气象观测统计指针〉进行的。

(二) 观测所观测的统计：

在详细调查各地的气候时，气候各站的观测网是不十分细的。因此，长期以来，委托各地官方机关，公司，学校等，进行一日一次的观测，它们的报告由气象台加以收集、统计，出版成气温报告，雨量报告，以后虽然有许多变化，但截止到几年前，在全国约1500个左右的观测所（甲种观测所、农业气象观测所等）进行了与上述大体相同的观测所观测。这种观测随着后边要谈到的AMEDAS（地区气象观测系统）的逐步进展，从府县开始顺次予以废止，预计到今年内全予废止。目前，还有一部分地区继续存在，由于截止到目前的统计资料仍有充分的利用价值，故将其统计情况简述如下：

观测所在07点一次观测的日最高气温、日最低气温、日降水等观测值，送到所属府县或气象支厅的气象机关，由该机关记入本区内气象观测月历簿，进行旬、月统计。各府县将统计结果记入区内气象月表，通过管区气象台送至气象厅统计课。

府县气象部门把气象台站的资料及说明，各等附加到观测所观测值、旬、月合计值里，印刷成〈××县气象月报〉，分发给有关方面。在地区气象观测系统已经开办的府县，把自动观测

资料代替废止的观测所的资料加进去。

统计课根据区内气象日报制成一个所一个月的3张穿孔卡片，把一年的资料转到磁带上，通过与第一套大致相同的电子计算机作业流程，进行〈观测所气象年报〉的统计制表和印刷发行。

观测所气象年报的内容依次为：

月平均气温、日最高（低）气温的月平均值，日最高（低）气温和起始日，日最高气温 25°C 以上和日最低气温小于 0°C 的日数，日降水日数，日降水量的月最大值和起始日。月平均风速，月日照时数，日最深积雪，每月积雪 0cm 以上的日数（除去月值外，还包含年的统计值）。

另外，观测所由于AMEDAS的开办而逐步废止，代替这些观测所的AMEDAS的地点将在年报中登载。

（三）AMEDAS的统计：

AMEDAS是为迅速地掌握各地天气的详细实况、提高预报、警报精度的目的而设立的自动观测发报联机系统。在东京的AMEDAS中心收集全国838个四要素（气温、降水、风、日照）的自动观测所和478个降水日自动观测所的逐时观测值（在观测所全个扩充完成时，自动观测所的记录口每10分钟也加以记录），并将观测值、分佈图等及时地通报给全国地方预报中枢，地方气象台等。中心根据收集的每时观测值，脱机进行各种统计，将日表、月表、年表等传输出去或制表寄送。有关这方面的统计业务，下列文献通过详细流程图加以说明：

“测候课：1977年，AMEDAS中心的资料处理（脱机），观测了时报 由于在中岛的文章里有相当丰富的说明，故这里只予大致的叙述：

（1）从存放收报的记录磁带中分别抽取和整理观测记录并订正资料，并补充到载有前一天资料的磁带中去（逐日累积文件，累积订正资料文件）

(2) 进行日统计，于第二天（或于第二天上午）汇编成四要素日报（日统计值），每时降水员日报，每时风向风速日报，每时气温、日照时间日报，全国日降水员表并进行传输，在地方气象台等的室内装置上打印成表。

(3) 利用订正过的累积逐日文件逐旬进行旬的统计，正编成四要素旬报，并传输出去。

(4) 利用一个月订正一次的逐日文件进行月的统计，编成记录各地总日、日值的逐月文件，进而利用它编制降水员、风向风速、气温、日照时间的月报（日、旬、月的统计值）并传输出去。

(5) 根据 12 个月累积的逐日磁带，编制成地区气象观测年报 (1) 和 (2)，并邮寄出去。年报 (1) 是在 (二) 节所述观测所气象年报的内容基础上再加以每小时降水员的月最大值及起始时间，月最大风速及其风向起始时间，月最多风向。没有积雪项目。年报 (2) 各月和年的各种气温级别日数（日最高气温 $< 10^{\circ}\text{C}$ ，日最低气温 $> 15^{\circ}\text{C}$ ， $< 4^{\circ}\text{C}$ ，日平均气温 $> 25^{\circ}\text{C}$ ， $> 15^{\circ}\text{C}$ ， $< 10^{\circ}\text{C}$ ， $< 5^{\circ}\text{C}$ ）、积温，日最大风速 > 10 ， > 15 ， $> 20\text{m/s}$ 的日数，日照日数和降水，无降水持续日数。

(四) 其它统计：

1) 异常气象报告（统一 14）的统计：

各地大雪、大雨、强风、异常高低温、异常干燥、龙捲风及其它各种异常气象现象发生时，府县（北海边县府县予报区）气象部门把本区的异常气象现象及造成的灾害情况综合起来，编成异常气象报告（统一 14），通过地区气象台报告给统计课。其它的气象部门把发生所在地附近的异常气象现象以同样的报告（统一 14）送到府县气象部门，其内容包含在上述统计课所进行的综合报告里。为把上述内容的要点符号化，编制成一张卡片，报送给统计课的异常气象报告中就有一栏记述内容是供卡片时作底稿用的。

统计课根据这些内容将每份制成一张异常气象卡片，每年一次，把这些卡片转到磁带上，利用电子计算机进行年的统计，制作异常气象年表-1和2的表格，分发给各设区气象台及其它单位。

年表-1包括卡片全部内容制表，各类异常气象（大雨、强风等），各种综合性气象状况（台风、锋等），按照各种气象灾害进行分类的异常气象一览表，受害种类（死亡、水淹、山崩等）的级别表等。年表-2，把卡片上的数字符号还原成原始数据和文字并以假名字母制表，每一份报告打印若干行。其主要内容如下：

县、年、报告号、期间、异常气象名称，气象灾害名称，发生地点、综合性气象状况，异常气象值（种类、值、地点。最多5份）。受害状况（种类和数值，最多八份）。造成损失（交通、电力、水运障碍的种类）

(2) 累年极值的统计：

到去年为止，各气象台站所观测到的异常气象值超过各自累年极值时，这种异常气象报告（统一14之三）还是按照与上述报告相同的途径向统计课报告，但从今年1月开始，打止向气象厅报告。为了代替这种报告，统计课把制作气象厅月报时求得的月极值的磁带与截止到上一年同一日的累年极值的磁带（为观测开始以来的极值，但若迁站导致统计被中断时，则为迁站后的极值）利用电子计算机进行校对，找出每日一次的极值订正值，并将极值订正表发给各设区气象台（包括冲绳气象台）。此外，用同一方法，一年更正累年极值磁带一次，整理成新极值表，发给各设区气象台及气象厅有关课。其内容为以下16种：

最大风速，最大瞬间风速，最高（低）气温，最小湿度，日（10分钟，1小时）最大降水量，最深积雪，月平均

气温的最高(低)值,月降水量的最大(小)值,日照时数的最大(小)值,最低海面气压。但气压仅更正年极值。

另外,由于每月极值更新表的分发,要到下下月的月末,所以现在也还有仍实施至管区的统一14之三的报告管区。

(注)统计课根据各府县送来的异常气象报告(统一14)综合成〈异常气象和气象灾害〉,其一览表登载在再一个月的观测部时报上,附有说明文的详细报告登在当月的气象要览上。

(五) 资料质量管理:

由人工观测及转抄时所造成的差错以及观测仪器失调和通讯差错等原因,在统计所用的原始资料中不可避免地要混入某些误差。所以资料的质量管理是至为必要的,除了在地方台站的核对工作中,先由别的职员对日报簿等由记载的观测表进行检查,再由负责课长,台站长对报告资料过目外,管区气象台作进一步审核,订正误差后再送往气象厅。除去这种人工的审核之外,上述任一种统计,都要进行通常称为AQC(自动质量管理检验)的电子计算机资料校对。以下对其概况进行说明:

AQC是检查无理上不会发生的值(如降水量为负值,总云量10以上等等),不能使用的数字符号(如风向17以上、区站号、县号等。)不同项目间的矛盾值(如最高气温同平均气温同最低气温,日降水量与1小时降水量同10分钟降水量的关系等),在各项目中要决定在实际上不会出现数值的界限,超过这种范围的值,就作为可疑值挑出来(如最高气温 $>40^{\circ}\text{C}$,最低气温 $<-40^{\circ}\text{C}$ 等)

在地面气象观测、观测所观测,异常气象报告的统计过程中,根据电子计算机打印的可疑值表,向管区气象台,地方台站等进行查询,用重新报来的订正值替代差错数值,然后进行统计。关

于地面气象的 AQC 项目，中岛的文章有论述。特别是根据〈点检管理业务要领〉，地面气象观测项目存在主要错情时，或者错情多的站，由该气象台采取指导性措施，将情况向气象厅报告，以致力于错情的予防。

关于 AMEDAS，根据各要素的观测值把由不同府县，不同月份所决定的管理界限值作为上下限，在制作日报的过程中，进行 AQC 检核，日报上超过这个界限的异常值的位置标出 X 号，或印出缺测符号。地方气象台根据观测装置打印记录进行对照，确认这些资料正确时，把订正资料传递给 AMEDAS 中心。中心据此对资料进行订正。

(六) 关于气象资料的利用问题：

(1) 气象资料的利用情况：

1971 年，我们选择了 3000 个单位（官方机关、公司、团体等）对他们如何利用气象资料一事进行了调查，略述如下：

在作出答复的 1200 个单位中，确认由于工作原因而利用了气象资料的单位占全体的 71%。按照用户业务种类，百分率最高的五个是：

官方机关	11%	建筑业	8%
报社机关	6%	食品制造业	5%
教育机关	5%		

利用目的见表

~1~12~

统计资料的利用目的

目 的		小项目			大项目 %	
大项目	小项目		计	计	计	%
学术研究	教育资料	44	44	54	54	4
	图书出版	22	22	121	121	8
	写作论文	55	55			
农 林	农 业	28	64	92		
	林 业	8	10	18	129	9
矿 业	矿 业	11	8	19		
渔 业	渔 业	10	7	17	17	1
运 输	陆、海、空	9	18	27	27	2
	商品运输	25	62	87	161	11
土木建设	公路、铁路、航空港保养	40	34	74		
	水坝、治水	17	11	28		
	铺设上下水道	42	23	65		
	土木建设	10	6	16	283	19
	造 筑	39	40	79		
度 假 期	仪式、旅行、休假	27	25	52		
制 造	制品制造	94	51	145	152	10
防 安	防安措施的限制	54	50	104	104	7
	与火安有关的事宜	—	—	188		
	气象原因引起的灾害调查		9	9	246	16
制品保护	防止商品、食品的冻结或腐烂	69	49			
法 律	审判、搜查、立法材料	—	—	20	20	1
保 险	与保险、金融有关的事宜		6	6	6	0
贸 易	进出口贸易的计划		12	12	12	1
保 健	保健、医疗计划	4		4	4	0
推销员、外交	商业推销，与外交有关的事宜	7		7	7	1
其 它		36	36	36	36	3
计		—	—	142	142	9
		(455)	(662)	1,521	1,521	100