

地滑ヤ雪崩ノ前ニハ、氣流ガ起ツテ可ナリ遠イ處ニ破壞ヲ起スコトガアル。是レ即チ地滑風ヤ雪崩風デアアル。

潮汐ノ干満ガ多イ灣内ナドデハ、潮ガ差シテ來ルトキト引クトキトニ、氣流ガ灣外又ハ灣内ニ向テ起ルコトガ認メラレル。之ヲ潮汐風ト呼ンデ居ル。

潮汐風ハ海陸風ト合併シテ區別出來ヌ場合モアル。

火山ノ爆發ノ際ニハ四方カラ氣流ガ起ツテ吹キ來ルノヲ常トスル。蓋シ爆發ノ際ニハ土石熔岩ナドノ奔騰ノ爲ニ附近ノ空氣柱ハ熱セラレテ上昇シ、四周ノ空氣ハ之ヲ埋メヤウトシテ氣流ヲ生ズルノデアアル。此氣流ヲ噴火風ト呼ンデ居ル。噴火ニハ雷鳴電光ナドヲ伴フコトガ多イ。

58. 旋風。旋風ハ不規則ニ起ルモノデ亞熱帶旋風、熱帶旋風、雷雨及龍卷ナドノ種類ガアル。亞熱帶旋風ハ直徑千哩以上ニモ達スルコトガアル。熱帶旋風ハ西印度諸島デハはりけーント呼ビ、支那海デハ颱風ト云ツテ居ル。但シ旋風、颶風、颱風ナド混用セラル、コトモ少クナイ。雷雨ハ可ナリノ面積ニ亘レル颶風デアアル。龍卷ハ其面積ハ小イガ、其慘害ハ最モ甚イモノデアアル。

第五章 濕 氣

59. 大氣中ノ水蒸氣。目ニ見エヌ瓦斯體ヲナシテ大氣中ニ在ル水ハ即チ水蒸氣又ハ濕氣ト呼ビ、其量ハ皆無ナ場合カラ最大四倍のせんとガトマリデアアル。其固體又ハ液體ノ水カラ、目ニ見エヌ水蒸氣ニナルトキハ之ヲ蒸發ト云ヒ、水蒸氣カラ反對ノ作用ヲ營ムノヲ凝縮ト云フ。

地表ノ凡ソ四分ノ三ハ水面デ、海洋湖河其他ノ水面カラ蒸發スル水ハ大氣ニ濕氣ヲ與ヘル主ナルモノデアアル。其外水濕ノアル地表ヤ、植物ノ枝葉、動物ノ吐出ス息ナドカラモ水蒸氣ハ大氣中ニ混ズル。

水蒸氣ハ空氣ヨリモ輕ク、其重量ハ凡ソ62:100ノ割合ヲシテ居ル。從テ濕ツタ空氣ハ乾イタ空氣ヨリモ輕イ。

60. 水蒸氣ノ飽和。空氣ガ水蒸氣ヲ含ミ得ル量即チ含汽量トハ、一定量ノ空氣中ニ含ミ得ル水蒸氣ノ極量ヲ云フノデアアル。空氣ノ含汽量ハ溫度ニ依ツテ異ル、例ヘバー一立米ノ空氣ハ攝氏20°ノトキニハ17.4 瓦ノ水蒸氣ヲ含ミ得ルニ過ギナイガ、30°トナレバ30.0 瓦ヲ含ミ得ルノデアアル。即チ20°ノトキ17 瓦ノ水蒸氣ヲ含メバ甚シク濕ツテ居ルガ、30°デ同量ノ

水蒸氣ナレバ頗ル乾燥シタ空氣デアル。此クノ如ク空氣ガ含汽量丈ノ水蒸氣ヲ含メバ之ヲ飽和ノ狀態ニアルト云フノデアル。

飽和水蒸氣ノ量ハ一立米ノ空氣中ニアル水蒸氣(瓦)カ、又ハ一立呎ノ中ノ水蒸氣(げれん)デ表ハシ或ハ耗若クハ吋デ水蒸氣ノ壓力即汽張力ヲ用ヒテ表ハスコトガ出來ル。

れによ一ノ實驗ニ基キ、ぶろくガ定メタ所ニ依レバ、最大汽張力 E ハ、攝氏 t ニ於テ、耗デ表ハシテ次ノ如クデアル。

$$E = A.10 \frac{bt + ct^2 + dt^3 + et^4 + ft^5}{1 + at} \quad [16]$$

此ニ A, a, b 等ハ孰レモ定數デ、次ノ如キ値ヲ有ツテ居ル

- $A = 4,5686859$
- $a = 3,667458 \times 10^{-3}$
- $b = 3,134366174 \times 10^{-2}$
- $c = -1,416112423 \times 10^{-5}$
- $d = 1,935338308 \times 10^{-7}$
- $e = -2,646535103 \times 10^{-9}$
- $f = 1,139377158 \times 10^{-11}$

次表ハ若干ノ最大汽張力ヲ示シタモノデアル。

第十八表 最大汽張力表

溫度 C°	攝氏十分數									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-29	0,42	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39	0,38
-28	0,46	0,46	0,45	0,45	0,44	0,44	0,43	0,43	0,43	0,42
-27	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,48	0,48	0,47	0,47	0,46
-26	0,55	0,55	0,54	0,54	0,53	0,53	0,52	0,52	0,51	0,51
-25	0,61	0,60	0,60	0,59	0,58	0,58	0,57	0,57	0,56	0,56
-24	0,66	0,66	0,65	0,65	0,64	0,63	0,63	0,62	0,62	0,61
-23	0,73	0,72	0,71	0,71	0,70	0,69	0,69	0,68	0,68	0,67
-22	0,79	0,79	0,78	0,77	0,77	0,76	0,75	0,75	0,74	0,73
-21	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,80
-20	0,94	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	0,89	0,88	0,87
-19	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95
-18	1,12	1,11	1,10	1,09	1,08	1,07	1,06	1,06	1,05	1,04
-17	1,22	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	1,15	1,14	1,13
-16	1,32	1,31	1,30	1,29	1,28	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23
-15	1,44	1,43	1,42	1,40	1,39	1,38	1,37	1,36	1,35	1,34
-14	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,49	1,48	1,46	1,45
-13	1,69	1,68	1,67	1,65	1,64	1,63	1,61	1,60	1,59	1,57
-12	1,84	1,82	1,81	1,79	1,78	1,76	1,75	1,74	1,72	1,71
-11	1,99	1,97	1,96	1,94	1,93	1,91	1,90	1,88	1,87	1,85
-10	2,15	2,13	2,12	2,10	2,08	2,07	2,05	2,04	2,02	2,00
-9	2,33	2,31	2,29	2,27	2,26	2,24	2,22	2,20	2,19	2,17
-8	2,51	2,50	2,48	2,46	2,44	2,42	2,40	2,38	2,36	2,34
-7	2,72	2,69	2,67	2,65	2,63	2,61	2,59	2,57	2,55	2,53
-6	2,93	2,91	2,89	2,86	2,84	2,82	2,80	2,78	2,76	2,74
-5	3,16	3,14	3,11	3,09	3,07	3,04	3,02	3,00	2,98	2,95
-4	3,41	3,38	3,36	3,33	3,31	3,28	3,26	3,23	3,21	3,18
-3	3,67	3,64	3,62	3,59	3,56	3,54	3,51	3,48	3,46	3,43
-2	3,95	3,92	3,89	3,86	3,84	3,81	3,78	3,75	3,72	3,70
-1	4,25	4,22	4,19	4,16	4,13	4,10	4,07	4,04	4,01	3,98
0	4,57	4,54	4,50	4,47	4,44	4,41	4,37	4,34	4,31	4,28
0	4,57	4,60	4,64	4,67	4,70	4,74	4,77	4,80	4,84	4,87
1	4,91	4,94	4,98	5,02	5,05	5,09	5,12	5,16	5,20	5,23
2	5,27	5,31	5,35	5,39	5,42	5,46	5,50	5,54	5,58	5,62
3	5,66	5,70	5,74	5,78	5,82	5,86	5,90	5,94	5,99	6,03
4	6,07	6,11	6,15	6,20	6,24	6,28	6,33	6,37	6,42	6,46
5	6,51	6,55	6,60	6,64	6,69	6,74	6,78	6,83	6,88	6,92
6	6,97	7,02	7,07	7,12	7,17	7,22	7,26	7,31	7,36	7,42
7	7,47	7,52	7,57	7,62	7,67	7,72	7,78	7,83	7,88	7,94
8	7,99	8,05	8,10	8,15	8,21	8,27	8,32	8,38	8,43	8,49
9	8,55	8,61	8,66	8,72	8,78	8,84	8,90	8,96	9,02	9,08
10	9,14	9,20	9,26	9,32	9,39	9,45	9,51	9,58	9,64	9,70
11	9,77	9,83	9,90	9,96	10,03	10,09	10,16	10,23	10,30	10,36
12	10,43	10,50	10,57	10,64	10,71	10,78	10,85	10,92	10,99	11,07
13	11,14	11,21	11,28	11,36	11,43	11,50	11,58	11,66	11,73	11,81
14	11,88	11,96	12,04	12,12	12,19	12,27	12,35	12,43	12,51	12,59
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

61. 濕度. 濕度ト云フノハ空氣ガ含ム水蒸氣ノ多少ヲ云フノデアル. 人ノ身體ニ感ズルモノハ溫度, 風及濕氣デアツテ, 同ジ寒サデモ風ガアレバ身ニ多クコタヘルガ, 是レハ風ノ爲ニ肌ニ觸レル冷イ空氣ガ多イカラデアル. 又濕ツタ日ニハ寒サガ多ク身ニ泌ムノモ, 濕氣ノ爲ニ被服ガ一層ヨク熱ヲ導クモノトナリ, 體溫ヲ奪フコトガ多イカラデアル. 又夏ノ濕ツタ暑イ日ハ乾イタ日ヨリモ皮膚ノ蒸發ヲ妨ゲルカラ, 不快ノ感ヲ與ヘル, 蒸暑イト云フノハ即チ是レデアル.

濕度ハ第一水蒸氣ノ張力ニ依リ, 第二絶對濕度, 第三比濕度, 第四關係濕度, 第五飽差ニ依ツテ之ヲ測ルコトガ出來ル.

今若シ一定量ノ水蒸氣ヲ含ンデ居ル空氣ノ溫度ガ下レバ, 終ニ飽和ノ状態ニナル. 此溫度ヲ結露點又ハ露點ト云フ. 溫度ガ更ニ降レバ水蒸氣ハ最早全部瓦斯體トナツテ空氣中ニ包有セラル、コトガ出來ズ, 一部分ハ凝縮シテ露, 霜, 雲, 霧又ハ雨ナド、ナツテ液化又ハ固結スルノデアル.

62. 絶對濕度. 單位容積ノ空氣中ニ含マレテ居ル水蒸氣ノ重量ヲ絶對濕度ト云フ, 即チ一立米ノ空氣中ノ水蒸氣瓦, 又ハ一立呎中ノげれんデ表ハス.

今標準壓力, 即チ攝氏 0° ニ於テ海面上デ水銀ノ760 耗ノ乾燥セル空氣ノ單位容積ヲ取ツテ, 之ヲ同溫度, 壓力 P トスレバ其容積 v_0 ハ

$$(1) \quad v_0 = \frac{760}{P}$$

トナル. 若シ又其溫度ヲ t° トスレバ其容積 v_t ハ

$$(2) \quad v_t = \frac{760}{P} (1+at)$$

此ニ a ハ攝氏一度ニ對スル空氣ノ膨脹係數デ $0,00367$ ニ等シイ. 今此空氣ノ密度ヲ δ_t トスレバ

$$(3) \quad \delta_t = \frac{P}{760} \frac{1}{1+at}$$

若シ又 w_t ヲ一立米ノ空氣ノ重量(瓦)トスレバ

$$(4) \quad w_t = w \frac{P}{760} \frac{1}{1+at}$$

此ニ w ハ標準状態, 即チ氣壓 760 耗, 攝氏 0° , 海面上ニ於ケル乾燥空氣單位容積ノ重量デ, 一立米ニ付キ 1292,78 瓦デアル.

次ニ重量 w_t 瓦ナル一立米ノ空氣ノ中ニ w_t' 瓦ナル重量ノ水蒸氣ガ混入シテ居ツテ, 其全壓力ガ P , 水蒸氣ノ張力ガ e デ, 且ツ空氣ニ比較シタル水蒸氣ノ比重ヲ δ トスレバ $\delta = 0,6221$ デ, (4)カラ乾燥空氣ノ重量ハ

$$(5) \quad w_t = w \frac{P-e}{760} \frac{1}{1+at}$$

或ハ

$$(5) \quad w_i = k \frac{P-e}{T}$$

此ニ k ハ或ル定數 $\frac{1292,78}{760} = 1,701$, T ハ絶對溫度デアル. 同様ニ水蒸氣ノ重量 w_i' ハ

$$(6) \quad w_i' = k \frac{e\delta}{T}$$

從テ

$$(7) \quad w_i' = w_i \frac{e\delta}{P-e}$$

又(6)カラ

$$(8) \quad w_i' = 1,701 \times 0,6221 \times \frac{e}{T} = 1,05821 \frac{e}{T}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{又ハ} \quad w_i' &= e + e \left(\frac{1,05821}{T} - 1 \right) \\ &= e + A_e \end{aligned} \right\} [17]$$

$$\text{此ニ} \quad A_e = e \left(\frac{1,05821}{T} - 1 \right)$$

瓦デ表ハシター一立米ノ水蒸氣ノ重量ハ、耗デ表ハシタ其張力ニ A_e 丈ノ更正ヲ加ヘタモノニ等シイ.

飽和シタ空氣一立米内ノ水蒸氣ノ重量 W ハ瓦デ表シテ

$$W = 1,05821 \frac{E}{1 + 0,00367t} \quad [18]$$

E ハ最大汽張力デアル.

第十九表 水蒸氣張力更正表

溫 度	張 力					溫 度	張 力								
	10	20	30	40	50		1	2	3	4	5	6	7	8	9
攝氏						攝氏									
11°	0,17					-20°	0,14								
12	0,14					-18	0,13								
13	0,10					-16	0,12								
14	0,06					-14	0,12								
15	0,03					-12	0,11								
16	0,00					-10	0,10	0,20							
17	-0,04					- 8	0,09	0,18							
18	-0,07					- 6	0,08	0,16	0,25						
19	-0,11					- 4	0,07	0,15	0,22						
20	-0,14					- 2	0,07	0,13	0,20	0,26					
21	-0,18					0	0,06	0,12	0,17	0,23	0,29				
22	-0,21	-0,42				2	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30			
23	-0,24	-0,48				4	0,04	0,09	0,13	0,17	0,21	0,26			
24	-0,27	-0,55				6	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25		
25	-0,31	-0,62				8	0,03	0,06	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	0,22	0,25
26	-0,34	-0,68				10	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,19
27	-0,37	-0,74				12	0,01	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,09	0,11	0,12
28	-0,40	-0,81				14	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06
29	-0,44	-0,87	-1,31			16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	-0,47	-0,93	-1,40			18	-0,01	-0,01	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,06	-0,07
31	-0,50	-1,00	-1,50			20	-0,01	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	-0,08	-0,10	-0,11	-0,12
32	-0,53	-0,06	-1,59			22	-0,02	-0,04	-0,06	-0,08	-0,10	-0,13	-0,15	-0,17	-0,19
33	-0,56	-1,12	-1,68			24	-0,03	-0,05	-0,08	-0,11	-0,14	-0,16	-0,19	-0,22	-0,25
34	-0,59	-1,18	-1,78	-2,37		26	-0,03	-0,07	-0,10	-0,14	-0,17	-0,20	-0,24	-0,27	-0,31
35	-0,62	-1,25	-1,87	-2,49		28	-0,04	-0,08	-0,12	-0,16	-0,20	-0,24	-0,28	-0,32	-0,36
36	-0,65	-1,31	-1,96	-2,61		30	-0,05	-0,09	-0,14	-0,19	-0,23	-0,28	-0,33	-0,37	-0,42
37	-0,68	-1,37	-2,05	-2,73		32	-0,05	-0,11	-0,16	-0,21	-0,27	-0,32	-0,37	-0,42	-0,47
38	-0,71	-1,43	-2,14	-2,85	-3,57	34	-0,06	-0,12	-0,18	-0,24	-0,30	-0,36	-0,41	-0,47	-0,53
39	-0,74	-1,49	-2,23	-2,97	-3,71	36	-0,07	-0,13	-0,20	-0,26	-0,33	-0,39	-0,46	-0,52	-0,59
40	-0,77	-1,54	-2,32	-3,09	-3,86	38	-0,07	-0,14	-0,21	-0,29	-0,36	-0,43	-0,50	-0,57	-0,64
						40	-0,08	-0,15	-0,23	-0,31	-0,39	-0,46	-0,54	-0,62	-0,70

溫 度	張 力								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	0,9
攝氏									
-30°	0,02	0,04	0,06	0,08	0,09				
-25	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,13	0,15
-20	0,01	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12
-15	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11
-10	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
- 5	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07
0	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
5	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04
10	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	-0,00	-0,00	-0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
25	-0,00	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,03
30	-0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04
35	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	-0,06
40	-0,01	-0,02	-0,02	-0,03	-0,04	-0,05	-0,05	-0,06	-0,07

第二十表 飽和空氣一立米中ノ
水蒸氣ノ重サ

溫 度	水蒸氣ノ 重サ	溫 度	水蒸氣ノ 重サ	溫 度	水蒸氣ノ 重サ
攝氏	瓦	攝氏	瓦	攝氏	瓦
-30°	0,453	-6°	3,171	18°	15,217
-29	0,496	-5	3,407	19	16,143
-28	0,542	-4	3,658	20	17,117
-27	0,593	-3	3,926	21	18,142
-26	0,647	-2	4,211	22	19,220
-25	0,707	-1	4,513	23	20,353
-24	0,770	0	4,835	24	21,544
-23	0,839	1	5,176	25	22,795
-22	0,913	2	5,538	26	24,108
-21	0,992	3	5,922	27	25,486
-20	1,078	4	6,330	28	26,931
-19	1,170	5	6,761	29	28,447
-18	1,269	6	7,219	30	30,036
-17	1,375	7	7,703	31	31,702
-16	1,489	8	8,215	32	33,446
-15	1,611	9	8,757	33	35,272
-14	1,742	10	9,329	34	37,183
-13	1,882	11	9,934	35	39,183
-12	2,032	12	10,574	36	41,274
-11	2,192	13	11,249	37	43,461
-10	2,363	14	11,961	38	45,746
-9	2,546	15	12,712	39	48,133
-8	2,741	16	13,504	40	50,625
-7	2,949	17	14,338		

或ル溫度 τ デ $de = 0$ ナル場合ガアル。即チ
 $w_i' = e$ デ一立米ノ空氣中ノ水蒸氣ノ重量(瓦)ハ其張
 力 e (耗)ニ等シイ。

$$(9) \quad \frac{1,05821}{1 + 0,00367\tau} - 1 = 0$$

$$\tau = 16^\circ C$$

例. 攝氏 $26,7$ ノ一立米ノ空氣中ニ飽和セル水蒸
 氣ノ重量ヲ求ム

第十八表ヨリ, $t = 26,7 C$ ノトキニ $E = 26,01$ 耗.

第十九表ヨリ按分挿入法ニテ

$$\begin{array}{r} \Delta e \\ 20^{\text{耗}} \quad -0,72 \\ 6 \quad -0,23 \\ 0,01 \quad \underline{0,00} \\ -0,95 \end{array}$$

故ニ

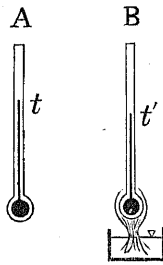
$$W = 26,01 - 0,95 = 25,06 \text{ 瓦.}$$

絶對濕度ハ所謂化學濕度計ヲ用ヒテ測定スルコ
 トガ出來ル。化學濕度計トハ二ノU字管ニ鹽化か
 るしむト硫酸トヲ入レタモノデアル,無水磷酸ハ硫
 酸ヨリモヨイ。今水分ヲ含ンデ居ル一定量ノ空氣
 ヲ靜ニ此U字管ヲ通セバ,水分ハ吸收サレル。ソコ
 デ前後ノ目方カラ絶對濕度ヲ知ルコトガ出來ル。
 或ハ一定量ノ空氣ヲ硝子ノ器ニ入レ化學的ノ方法
 デ其中ノ水分ヲ取去ルトキハ,壓力又ハ容積ノ減少
 デ亦此濕度ヲ知ルコトガ出來ル。

63. 水蒸氣ノ張力. 濕度又ハ水蒸氣ノ張力ヲ測
 定スル理窟ヲ知ルニハ,乾濕球濕度計ノ原理ヲ述ベ
 ナケレバナラス。第五十四圖ニ於テ, Aヲ普通ノ寒

暖計, Bヲ同一ノ寒暖計デ其球部ヲ水ニ浸シタ毛絲ノ類ヲ以テ包シテモノトスル. 今空氣ガ靜止シテ居ツタナラバ, B球ノ周圍ハ常ニ水蒸氣デ飽和セラレル. 此ノB球ヨリ離レテ吊シテ有ルAノ示度 t ハ即チ此附近一帶ノ空氣ノ溫度ト見做スベキモノデアアルガ, Bノ示度 t' ハ球ノ周圍カラ水蒸氣ヲ蒸發スル爲ニ熱ヲ奪ハレテ降ツテ居ル溫度デアアル.

第五十四圖



今空氣中ニ存在シテ居ル水蒸氣ノ張力ヲ e 耗氣壓計ノ示度ヲ p 耗トスレバ, $p-e$ ハ即チ乾イタ空氣ノ示度デアアル. 又 E 耗ヲ溫度 t' ニ應ジテ最大汽張力トシ, V 立米ナル或容積ノ空氣ガ t ナル溫度ヲ以テ, Bヨリ離レタ處ニアツタモノガB球ノ處ニ來リ, 溫度ガ t カラ t' ニ降ツタトスル. スクシテ濕球カラ若干量ノ水ヲ蒸發サセル爲ニ幾ラカノ熱量ヲ失フノデアアル. 然ルニ元來 V ノ中ニハ空氣ト水蒸氣ヲ含ンデ居ルカラ, 失ツタ熱量ハ此等二ノモノカラ合成セラレル譯デアアル. 今 w 及 w' ヲ夫々 V ノ中ニ在ル空氣及水蒸氣ノ重量(瓦)トシ, T ヲ t ノ絕對溫度トスレバ, 62, (5') 及 (6) カラ δ ヲ定數, $\delta = 0,622$ トシ

$$(1) \quad \begin{cases} w = k \frac{V(p-e)}{T} \\ w' = k \frac{Ve\delta}{T} \end{cases}$$

故ニ

$$(2) \quad w' = w \frac{e\delta}{p-e}$$

V ガB球ニ達シテ溫度ガ降下スレバ, 水蒸氣デ飽和スルヨウニナツタ容積ハ v トナル. w'' ヲ其中ニ在ル水蒸氣ノ重量(瓦), T' ヲ t' ノ絕對溫度トスレバ, 前ト同シク.

$$(3) \quad \begin{cases} w = k \frac{v(p-E)}{T'} \\ w'' = k \frac{vE\delta}{T'} \end{cases}$$

故ニ又

$$(4) \quad w'' = w \frac{E\delta}{p-E}$$

從テ此ノ際新ニ出來タ水蒸氣ノ重量(瓦)ハ (4) 及 (2) カラ

$$(5) \quad w'' - w' = w \frac{(E-e)p\delta}{(p-E)(p-e)}$$

次ニ溫度 t' ノ水蒸氣一珎ノ潜熱ヲ r きろぐらむカろり一ナル熱量トスレバ, $w'' - w'$ 瓦ナル重量ノ水蒸氣ヲ生ズルニ要スル熱量ハ $\frac{w''(E-e)p\delta}{1000(p-E)(p-e)}$ デアル. 此ハ方ニ V 中ニアル w 瓦ナル重量ノ空氣ト

$w \frac{e\delta}{p-e}$ 瓦ナル水蒸氣トガ, t カラ t' ニ溫度ガ降ツ
タ爲ニ失ツタ熱量ニ等シカラネバナラス。今 c ヲ
空氣ノ定壓比熱, 即チ一珪ノ空氣ヲ一定ノ壓力ノ下
ニ攝氏一度丈ク溫度ヲ高ムルニ要スル熱量, c' ヲ水
蒸氣ノ定壓比熱トスレバ, 此等ノ熱量ノ和ハ
 $\frac{w}{1000} \left(c + \frac{c'e\delta}{p-e} \right) (t-t') = \text{等シイ}$ 。故ニ是等ニカラ

$$(6) \quad r \frac{(E-c)p\delta}{p-E} = \left\{ cp + (c'\delta - c)c \right\} (t-t')$$

或ハ多少ノ變化ノ後

$$(7) \quad e = \left\{ 1 - \frac{p-E}{p\delta r} (c'\delta - c)(t-t') \right\} \times$$

$$\left\{ E - \frac{p-E}{\delta r} c(t-t') \right\}$$

普通ノ溫度デ, E ハ p = 比シテ甚ダ小デアアルカラ,
 $\frac{p-E}{p}$ ヲ省略スレバ,

$$e = E \left\{ 1 + \frac{(2c - c'\delta)}{\delta r} (t-t') \right\}$$

$$- p(t-t') \left\{ 1 - \frac{(c'\delta - c)}{\delta r} (t-t') \right\} \frac{c}{\delta r} \quad [19]$$

今 $c = 0,238$, $c' = 0,50$ デ, れによ一ニ從へバ

$$r = 606,5 - 0,695t' - 0,00002t'^2 - 0,0000003t'^3$$

あんご一ハ濕球ガ氷結シテ居ラス場合ト, 氷結シ
テ居ル場合トヲ區別シテ, E ヲ t' ナル溫度ノ最大汽

張カトシ, 次ノ二ノ汽張力(耗)ノ式ヲ得タ。

濕球氷點以上

$$e = E \left\{ 1 - 0,0159(t-t') \right\}$$

$$- p(t-t') \left\{ 0,000776 - 0,000028(t-t') \right\} \quad [20]$$

濕球氷點以下

$$e = E \left\{ 1 - 0,059(t-t') \right\}$$

$$- p(t-t') \left\{ 0,000682 - 0,000028(t-t') \right\} \quad [21]$$

次表ハ共ニ $p = 760$ 耗トシテ見出シタモノデアアル。

760 耗以外ノ氣壓ニ對シテハ [20][21] 共ニ第二項ニ
對シテ更正ヲ行ハナケレバナラス。今此更正量ヲ
 A' , 氣壓ヲ p' トスレバ夫々

$$A'_e = -(p'-p)(t-t') \left\{ 0,000776 - 0,000028(t-t') \right\} \quad [20']$$

$$A'_e = -(p'-p)(t-t') \left\{ 0,000682 - 0,000028(t-t') \right\} \quad [21']$$

今又(7)ノ最初ノ括弧内ノ $\frac{p-E}{p\delta r} (c'\delta - c)(t-t')$ ヲ省略ス
レバ

$$(8) \quad e = E - \frac{c(p-E)}{\delta r} (t-t')$$

トナリ, 若シ又 $p-E$ ノ代リニ p ヲ用フレバ

$$(9) \quad e = E - \frac{cp}{\delta r} (t-t')$$

$c = 0,238$, $\delta = 0,622$, $r = 600$, $p = 760$ ヲ用フレバ

第二十一表 汽張力

濕球 t' C	乾球 t 濕球 t'								
	0°	1	2	3	4	5	6	7	8
0°	4.57	3.93	3.33	2.77	2.26	1.76	1.36	0.97	0.63
1	4.91	4.26	3.66	3.10	2.58	2.10	1.67	1.28	0.93
2	5.27	4.62	4.01	3.44	2.92	2.44	2.00	1.60	1.25
3	5.66	5.00	4.38	3.81	3.28	2.79	2.35	1.94	1.58
4	6.07	5.40	4.78	4.20	3.66	3.17	2.72	2.31	1.94
5	6.51	5.83	5.21	4.62	4.07	3.57	3.11	2.70	2.32
6	6.97	6.29	5.66	5.06	4.51	4.00	3.53	3.11	2.73
7	7.47	6.78	6.13	5.53	4.97	4.46	3.98	3.55	3.16
8	7.99	7.30	6.64	6.03	5.46	4.94	4.46	4.02	3.62
9	8.55	7.84	7.18	6.56	5.99	5.45	4.96	4.51	4.10
10	9.14	8.43	7.75	7.13	6.54	6.00	5.50	5.04	4.62
11	9.77	9.04	8.36	7.72	7.13	6.57	6.06	5.59	5.17
12	10.43	9.70	9.01	8.36	7.75	7.19	6.66	6.15	5.75
13	11.14	10.39	9.69	9.03	8.41	7.83	7.30	6.81	6.36
14	11.88	11.13	10.41	9.74	9.11	8.52	7.98	7.47	7.02
15	12.67	11.90	11.18	10.49	9.85	9.25	8.69	8.18	7.71
16	13.51	12.73	11.99	11.29	10.63	10.02	9.45	8.92	8.44
17	14.39	13.60	12.84	12.13	11.46	10.83	10.25	9.71	9.21
18	15.33	14.52	13.75	13.02	12.34	11.69	11.10	10.54	10.02
19	16.32	15.49	14.71	13.96	13.26	12.60	11.99	11.42	10.89
20	17.36	16.52	15.72	14.96	14.24	13.57	12.93	12.34	11.80
21	18.47	17.60	16.78	16.01	15.21	14.58	13.93	13.32	12.76
22	19.63	18.75	17.91	17.12	16.36	15.66	14.99	14.36	13.78
23	20.86	19.96	19.10	18.29	17.51	16.78	16.10	15.45	14.85
24	22.15	21.23	20.35	19.52	18.72	17.97	17.27	16.60	15.98
25	23.52	22.57	21.67	20.82	20.00	19.23	18.50	17.81	17.17
26	24.96	23.99	23.07	22.19	21.35	20.55	19.80	19.09	18.43
27	26.47	25.48	24.53	23.63	22.77	21.95	21.17	20.44	19.75
28	28.06	27.05	26.08	25.15	24.26	23.42	22.62	21.86	21.14
29	29.74	28.70	27.70	26.75	25.83	24.96	24.13	23.35	22.60
30	31.51	30.47	29.41	28.43	27.49	26.59	25.73	24.92	24.15
31	33.37	32.27	31.21	30.20	29.22	28.30	27.41	26.57	25.77
32	35.32	34.19	33.10	32.06	31.05	30.09	29.18	28.30	27.47
33	37.37	36.21	35.09	34.01	32.97	31.98	31.03	30.12	29.26
34	39.52	38.33	37.17	36.06	34.99	33.96	32.98	32.04	31.14
35	41.78	40.55	39.36	38.21	37.11	36.05	35.03	34.05	33.11

表 (濕球水點以上)

差 (t-t') C								
9	10	11	12	13	14	15	16	17
0.33	0.07							
0.62	0.36	0.14						
0.93	0.66	0.44	0.25	0.11				
1.26	0.99	0.76	0.56	0.42	0.31	0.25	0.23	
1.62	1.33	1.10	0.90	0.74	0.63	0.56	0.54	
1.99	1.70	1.46	1.28	1.09	0.97	0.90	0.86	
2.39	2.09	1.84	1.63	1.46	1.33	1.25	1.21	
2.81	2.51	2.25	2.03	1.85	1.72	1.63	1.58	
3.26	2.95	2.68	2.45	2.27	2.13	2.03	1.97	
3.74	3.42	3.14	2.90	2.71	2.56	2.45	2.39	2.36
4.25	3.92	3.63	3.38	3.18	3.02	2.90	2.83	2.79
4.78	4.44	4.15	3.89	3.68	3.51	3.38	3.29	3.25
5.35	5.00	4.69	4.43	4.20	4.02	3.89	3.78	3.74
5.96	5.60	5.28	5.00	4.76	4.57	4.42	4.31	4.25
6.60	6.22	5.89	5.60	5.36	5.15	4.99	4.86	4.80
7.28	6.89	6.54	6.24	5.98	5.77	5.59	5.45	5.37
7.99	7.59	7.23	6.92	6.65	6.42	6.23	6.07	5.98
8.75	8.34	7.96	7.63	7.35	7.10	6.90	6.73	6.63
9.55	9.12	8.74	8.39	8.09	7.83	7.62	7.44	7.31
10.40	9.95	9.55	9.19	8.89	8.60	8.37	8.18	8.03
11.29	10.83	10.41	10.04	9.70	9.41	9.16	8.96	8.79
12.24	11.76	11.32	10.93	10.58	10.27	10.04	9.78	9.60
13.24	12.74	12.28	11.87	11.50	11.17	10.89	10.65	10.45
14.29	13.77	13.30	12.86	12.48	12.13	11.83	11.56	11.34
15.40	14.86	14.37	13.91	13.50	13.13			
16.57	16.01	15.49	15.02	14.58	14.20			
17.80	17.22	16.68	16.18	15.73	15.31			
19.10	18.49	17.93	17.41	16.93	16.49			
20.46	19.83	19.24	18.70	18.19	18.73			
21.90	21.24	20.63	20.06	19.52	19.04			
23.42	22.73	22.09						
25.01	24.29	23.62						
26.68	25.93	25.23						
28.44	27.66	26.92						
30.28	29.47	28.70						
32.22	31.37	30.56						

第二十二表 汽張力表 (濕球氷點以下)

濕球 t' C	乾球ト濕球トノ差(t-t') C					
	0'	1	2	3	4	5'
- 0°	4,57	3,80	3,08	2,40	1,76	1,16
- 1	4,25	3,50	2,80	2,13	1,51	0,94
- 2	3,95	3,22	2,53	1,89	1,28	0,72
- 3	3,67	2,96	2,28	1,66	1,07	0,53
- 4	3,41	2,71	2,05	1,44	0,87	0,34
- 5	3,16	2,48	1,84	1,24	0,68	0,17
- 6	2,93	2,26	1,63	1,05	0,51	
- 7	2,71	2,06	1,44	0,87	0,34	
- 8	2,51	1,87	1,27	0,71	0,19	
- 9	2,33	1,69	1,10	0,55	0,04	
-10	2,15	1,53	0,95	0,41		
-11	1,99	1,37	0,80	0,27		
-12	1,84	1,23	0,67	0,15		
-13	1,69	1,10	0,54	0,03		
-14	1,56	0,97	0,43			
-15	1,44	0,86	0,32			
-16	1,32	0,75	0,22			
-17	1,22	0,65	0,12			
-18	1,12	0,56	0,04			
-19	1,03	0,47				
-20	0,94	0,39				
-21	0,87	0,32				
-22	0,79	0,25				
-23	0,73	0,19				
-24	0,66	0,13				
-25	0,61	0,07				
-26	0,55	0,02				
-27	0,50					
-28	0,46					
-29	0,42					
-30	0,38					

$e = E - 0,48(t - t')$ [22]

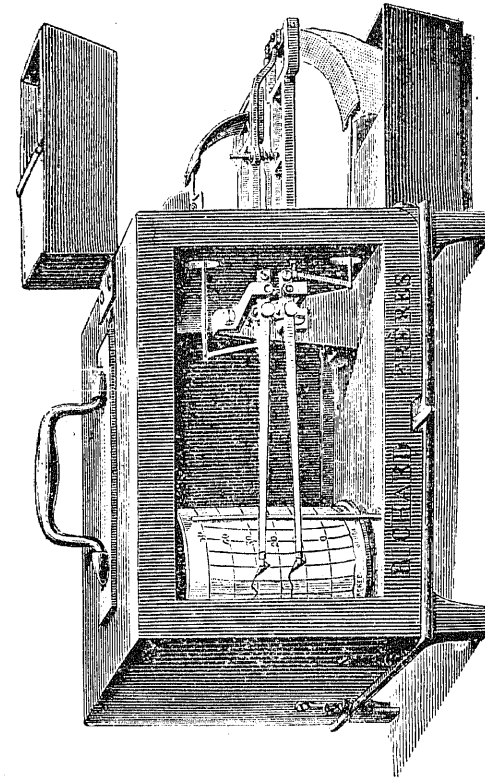
然シ前ノ推論ニハ尙充分首肯シ難イヨウナ部分ガ

ナイデモナイガ、まつくすゑるハ之ヲ乾濕球ノ對流ノ理ナドト云ツテ居ル。

乾球及濕球ノ溫度ノ差ハ氣壓ノ外ニ風ノ影響ヲ受ケル。即チ濕球ト接觸シテ居ル空氣ガ沈滯シテ居レバ水蒸氣ガ周圍ニ飽和シテ蒸發ガ止ム、從テ濕球ニハ絶エズ新鮮ナ空氣ヲ送ルコトガ必要デアル。故ニ寒暖計ヲ回轉スル裝置ヲ備ヘテ居ルモノモア

ル。又あすまんノ通風寒暖計ノ一方ノ球ヲ包ムニ水ニ浸シタ毛絲ヲ以テシタモノハ亦タ精密ナル濕度計トナル。然シ氷點以下ハ水ノ供給ノ困難ト、氷結ノ爲ニ球ガ壓縮セ

圖 五 十 五 第



ラル、トテ實際ヨリハ稍示度ガ高ク、從テ不精確ナルヲ免レヌ。第五十五圖ハ自記濕度計ヲ第八圖ニ示シタ普通ノ自記寒暖計ニ他ノ扁平金屬管ヲ添ヘ、之ヲ水デ濕シタ毛絲デ包シテモノデアアル。

64. 比濕度. 一盞ノ濕ツタ空氣ノ中ニ在ル水蒸氣ノ重量ヲ比濕度ト云フ。

水蒸氣ヲ含有シテ居ル一立米ノ空氣ノ重量ハ、壓力 $p-e$ ノ乾イタ空氣ノ重量及壓力 e ノ水蒸氣ノ重量ヨリ成ツテ、此等ヲ夫々 w_1, w_1' (瓦)トスレバ、62, (5) 及 (6) カラ次ノ如クデアアル。

$$(1) \quad w_1 = \frac{1292,78}{760} \cdot \frac{p-e}{1+at}$$

$$(2) \quad w_1' = \frac{1292,78}{760} \cdot \frac{ed}{1+at}$$

故ニ其和ハ

$$(3) \quad \frac{1292,78}{760} \cdot \frac{(p-e+ed)}{1+at} = \frac{1292,78}{760} \cdot \frac{p-0,378e}{1+at}$$

又濕ツタ空氣一盞ノ容積ヲ v トスレバ

$$(4) \quad v = \frac{1+at}{1292,78} \cdot \frac{760}{p-0,378e}$$

故ニ一盞ノ濕ツタ空氣ノ中ニ在ル水蒸氣ノ重量即チ比濕度 H_1 ハ $v \times w_1'$ テ

$$H_1 = \frac{1292,78}{760} \cdot \frac{ed}{1+at} \times \frac{1+at}{1292,78} \cdot \frac{760}{p-0,378e}$$

$$= 0,622 \frac{e}{p-0,378e} \quad [23]$$

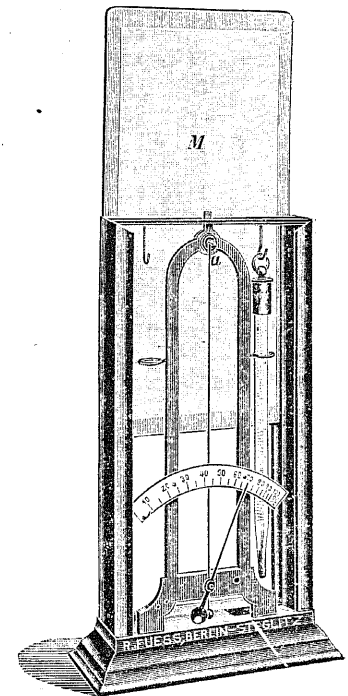
65. 關係濕度. 現在空中ニ含マレテアル水分ト其溫度ニ於テ飽和シタ水分ノ重量ノ比ヲ、通例百分率デ表シタモノヲ關係濕度ト云フ。最モ普通ニ濕度トシテ知ラレテ居ルモノハ即チ是デアアル。今

62, (8) 及 [18] カラ、關係濕度 H_r ハ

$$H_r = \frac{1,05821 \frac{e}{T}}{1,05821 \frac{E}{T}} \times 100 = \frac{e}{E} \times 100 \quad [24]$$

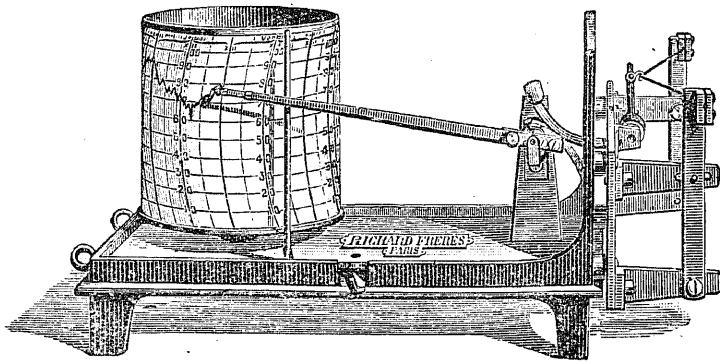
關係濕度ハ用毛濕度計デ之ヲ測定スルコトガ出來ル。人間ノ毛髮ヲあるこゝる、苛性曹達又ハ苛性ばつた一すノ如キ弱キあるかりニ浸シテ、其油氣ヲ取り去ルトキハ、毛髮ハ濕氣ノ多寡ニ比例シテ其長サヲ變ズル性質ヲ持ツテ居ル。而カモ實驗上此ノ長サノ變化ハ關係濕度ニ比例スルコトガ知ラレタ。第五十六圖ニ示シタ様ニ、毛髮ノ一端ヲ框ニ固結シ、

第五十六圖



他端ハ圓筒ノ周圍ニ卷附ケラレテ、錘デピント張ツテ有ル。指針ハ此ノ圓筒軸ニ附ケラレテ0°カラ100ニ目盛シタ面版ノ上ヲ指ス仕掛デアル。勿論此ハ他ノ標準乾濕球濕度計ニ合セテ更正ヲシナケレバナラス。但シ其ノ0ト100ハ化學的方法デ水分ヲ空氣カラ除去ツタリ、又ハ水蒸氣ヲ充分飽和サセテ検査スルコトモ出來ル。然シ用毛濕度計ハ左マデ精密ナモノデハナイ、近ク標準ノモノニ合セタ

第五十七圖



モノハ、2乃至5%位迄ハ正シイガ、然ラザレバモツト精確ノ度ガ少イ。

第五十七圖ハリしやーるノ自記濕度計デ、毛髮ノ伸縮ヲ利用シテ濕度ヲ自記セシムルノデアル。

鹽化こばるとノ様ナ溶液ハ空氣ガ濕ツテ居レバ紅色トナリ、乾ケバ青色トナル。坊間ニハ之ヲ利用

シタ晴雨計モアル。

66. 飽差. 最大汽張力 E ト現在ノ水蒸氣張力 e トノ差ヲ d トスレバ、 d ヲ飽差ト呼ンデ居ル。或ハ重量ヲ以テ張力ニ代ヘ、 D ヲ飽差トスレバ

$$D = W - w = (E - e) \frac{1,05821}{1 + 0,00367t}$$

又ハ

$$D = E - e + (E - e) \left(\frac{1,05821}{1 + 0,00367t} - 1 \right) \quad [25]$$

飽差ハ蒸發力ニ比例スル。

67. 結露點濕度計. 水蒸氣ヲ含ンデ居ル空氣ヲ冷シテ或ル溫度ニナレバ、飽和ノ状態トナリ、終ニ液化シテ細カイ水滴トナル理ヲ應用シテ結露點ヲ見出シ、濕度ヲ知ルコトガ出來ル。即チ硝子ノこぶカ又ハ磨イタ錫ノこぶニ水ヲ入レ、中ニ寒暖計ヲ入レテ水ヲ攪キ混ゼル道具ニ使フ。今氷片ヲ水ノ中ニ入レ、バ水ノ溫度ガ下ツテこぶノ外面ニハ曇リガ出來、小サナ水滴ガ附クヤウニナル。此ノ時ノ溫度ハ即チ其時ノ空氣ノ結露點デアル。

又逆ニ水滴ガ外面ニ出來タこぶノ水ノ中ニ湯ヲ入レテ水滴ガ無クナル溫度ヲ定メ、前後二ノ溫度ノ平均ヲ取レバ即チ精密ナ結露點デアル。

68. 絶對濕度ノ變化. 外ノ氣象上ノ現象ト同ジ

ク、絶對又ハ關係濕度ハ孰レモ各種ノ平均ヤ標準ノ價ヲ見出スコトガ出來ル。絶對濕度ノ一日内ノ變化ハ毎時ノ濕度ヲ圖ニ現セバ明ニ了解ル。其最大ナルトキハ午後遅ク寧ロ夕方ニ近ク、最小ナルハ日出ノ頃デアル。蓋シ日中ハ水面、濕地、葉面ナドカラ蒸發スル水分ガ、大氣ノ濕度ヲ増スガ、夜トナレバ水蒸氣ノ大部分ハ露ヤ霜ナドノ形トナツテ液化シ去リ、蒸發モ亦少イ、此レガ爲ニ日出ノ頃ハ水分ノ絶對量ガ最モ少イ。福岡ノ平均デハ午後八時ノ 11,33 耗ヲ一日中ノ最大汽張力トシ、午前六時ノ 10,47 耗ヲ最小トスル。

低イ濕ツタ暖地デハ夏季午後ノ中頃ニ第二ノ最小ガ現レルコトガアル、從テ第二ノ最大モ現レル、此ハ午後對流ガ盛ナ爲ニ濕ツタ暖イ空氣ガ上ニ運去ラレテ、上カラハ乾イタ空氣ガ代ル爲デアル。

絶對濕度ノ一年内ノ變化ハ月々ノ標準濕度ヲ圖ニ現セバ一目シテ了解ル。其最大ハ通例夏遅ク現レ、最小ハ冬ノ間ニ起ル。此ハ言フマデモナク、夏ハ溫度ガ高ク、地面モ氷結シテ居ラヌカラデアル。又夏季ハ植物カラノ蒸發モ非常ニ盛デアル。福岡デハ八月ノ 20,44 耗ヲ最大トシ、二月ノ 4,81 耗ノ汽張力ヲ最小トスル。

絶對濕度ガ所ニ依リテ相違アルノハ、風ト關係ガ最モ深イ。赤道デハ一般ニ溫度ガ最モ高ク、空氣モ比較的靜デ、絶對濕度ガ最モ多イガ、貿易風ノ吹イテ居ル所トナレバ、氣溫モ低ク、風速モ大デ、濕度ハ少クナル。回歸線無風帶トナレバ、溫度ガ亦低ク、比較的乾イタ氣流ガ降ツテ來ル爲ニ、濕度ハ稍少イ。是カラ恒西風帶トナレバ、溫度モ低ク、風力モ強ク、濕度ハ一層低クナル。但シ同一緯度デモ濕度ハ必ズシモ同一デハナイ、氣溫ノ外ニ海岸カラノ遠近、風向、風力又ハ地形、高低ナドハ孰レモ濕度ニ關係スル。殊ニ風向、山脈ノ方向ナドハ最モ影響ガ多イ。

69. 關係濕度ノ變化. 關係濕度ハ一日ノ中デハ日出ノトキ最大トナリ、午後早く最小トナル。朝ノ間大氣中ノ濕氣ノ量ハ急ニ増スケレドモ、溫度ガ高マル爲メ飽和ノ容量ノ増ス程ハ増加セズ、凡ソ午後二時前後ニ最小ノ關係濕度ヲ示スノデアル。日沒後ハ空氣ハ急ニ冷エテ最大汽張力ガ少クナル、從テ水分ノ多イ地方デハ夕方飽和ノ状態ニナツテ、翌朝氣溫ガ高クナルマデ夜中殆ド同一ノ濕度ヲ示スノヲ常トスル。福岡ノ一年ノ平均カラ言ヘバ、午前五時ノ 88,3 ヲ最大トシ、午後一時ノ 62,6 ヲ最小トスル。

一年内ノ關係濕度ノ變化ハ通例秋氣溫ノ降ガリ

懸ケタトキ、又ハ冬ノ間最大デ、春氣温ノ昇リカケタトキ、又ハ夏ノ間最小デアル。福岡デハ、九月ノ 82,6ヲ最大トシ、二月ノ 72,9ヲ最小トスル。

關係濕度ハ亦風ト密接ノ關係ガアル、赤道地方ハ平均 80% 以上デ、回歸線無風帶ガ凡ソ 70%、極地デ再ビ多クテ 80% 乃至 90% ノ間ニアル。但シ絶對濕度ト同ジク外ノモノ、影響ヲ受ケル。

70. 水分ト氣流。乾イタ空氣ニ比シテ水蒸氣ノ比重ハ凡ソ 0,62 デアルカラ、濕氣ノ多イ程空氣ハ輕イ。然ルニ赤道地方デハ平常極地ヨリモ五六倍ノ水分ヲ含ンデ居ルカラ、其空氣ハ非常ニ輕ク、從テ極ト赤道トノ間ニハ大氣ノ循環ヲ促進シテ居ル譯デアアル。

71. 凝縮。目ニ見エヌ水蒸氣ガ見エル液體又ハ固體トナツテ現ハレルノヲ凝縮又ハ凝結ト云フノデアアル。露、霜、霧、雲、雨、雪又ハ霰ナド即チ是デアアル。水分ヲ含ンデ居ル空氣ガ溫度ヲ變ゼズシテ容積ヲ縮メレバ水分ノ一部ハ凝縮スルガ、此ハ自然ニハ起ラヌ現象デアアル。然シ若シ空氣ガ冷エテ水分飽和ノ状態トナリ、更ニ其以上ニ冷エルトキハ即チ凝縮ヲ起スノデアアル。今空氣ガ膨脹スルカ、外ノ冷キ空氣ガ混入スルカ、又ハ周圍ノモノニ熱ヲ傳ヘルカ、又

ハ輻射スレバ空氣ハ冷却スル。

露ヤ霜ノ生成ハ頗ル興味アル問題デアアル。殊ニ霜ハ農業上多大ノ影響ガアツテ、養蠶ナドニハ密接ノ關係ガアル。北米合衆國デハ降霜ノ豫報ヲヤツテ居ルガ、防霜ノ備ヲ豫メスルコトガ出來テ、利益ハ少クナイ様ダ。

霧モ亦航海ヤ鐵道ナドニハ非常ニ恐シイモノデ、殊ニ海上ノ霧ハ最モ恐レラレテ居ル。歐洲冬期ノ霧ハ咫尺ヲ辨ゼザル程ノモノガ屢々アツテ、交通機關ニ少ナカラザル妨害ヲ與ヘテ居ルヤウダ。

雲モ亦水蒸氣ノ凝縮ニ依テ出來ルモノニハ相違ナイガ、或ハ水分ヲ多ク含ンデ居ル暖イ空氣ガ冷イ地表ニ近ク移動スル際ニ出來タリ、或ハ對流ノ爲ニ上昇氣流ヲ生ジテ凝縮ヲ起シ、又ハ山ニ逢タ風ヤ低氣壓ノ中心ニ近イ空氣ノ如ク上昇氣流ヲ起ス場合ニモ雲トナリ、或ハ氣壓ガ何等カノ原因デ減少スルトキ空氣ハ膨脹シテ冷エ、爲ニ凝縮ヲ起ス。又氣流ガ其進路ニアル障害物ノ爲ニ波狀ヲ爲シテ進ム場合ニ波頂ノ空氣ハ凝縮ヲ生ズルコトガ多イ。又結露點ニ近イ空氣ガ自分ノ熱ヲ放散シタリ、或ハ傳道ニ依テ熱ヲ失ツタリ、異ツタ溫度ノ飽和空氣ガ混合シタリ、又ハ飽和空氣ガ水分ヲ多ク含ンデ居ルニノ

層ノ間ニ在ツテ、擴散ノ爲ニ一部ノ水分ヲ失ヒ、爲ニ他ノ空氣ヲ飽和以上ノ水濕ノ有様ニ立タシメテ雲トナルコトガアル。

以上ハ孰レモ雲ノ生ズル理由デアルガ、空中ニアル塵埃ノ多少ハ雲ノ生ズル遲速ヲ引起シ、電離シタ空氣モ亦凝縮ヲ生ズルノデアル、雲ノ粒ノ大サハ直徑6乃至25微米ノモノデアル。

雲ハ氣象上ノ他ノ現象ト最モ密接ナル關係ヲ持ツテ居ツテ、其量及形ヤ移動ノ狀態デ天氣豫報ヲスルノハ漁夫ナドノ古クカラ行ヒ來ツタ所デ、今日ニ於テモ或ハ其形ニ依ツテ分類ヲシタリ、或ハ特種ノ設備ニ依ツテ移動ノ高サ、方向ヤ速度ヲ測定シ、風ノ觀測ニ資スルヤウナコトモアル。

雲ハ雲量、雲形、雲向、雲速ノ四ニ附キテ觀測ヲ行フノデ、此ノ中雲向、雲速ハ雲ヲ上中下ノ三層ニ區別シテ各層ノ雲ニ附キ別々ニ行フノデアル。

72. 雲量. 雲量ト云フノハ雲ニ被ハレタ天空ノ割合ヲ云フノデアツテ、空ニ一點ノ雲ナケレバ之ヲ0トシ、滿天雲ヲ以テ覆ハレテ居ルノハ之ヲ10トシ、其間夫々雲ニ被ハレテアル量ヲ以テ區別スルノデアル。然シ淡雲デモ、密雲デモ、或ハ高イ處ニアラウガ、低イ雲ダラウガ、雲量ニハ區別ハ無イ。時トシテ

ハ雲量ヲ表ハス數字ノ右肩ニ0, 1, 2ノ小文字ヲ附記シテ、夫々淡薄、普通、濃厚ノ三種類ニ區別スルコトモアル。例ヘバ5²ハ雲ガ全空ノ半分ヲ被ウテ居ツテ雲層濃厚ナルヲ云フノデアル。

雲量ノ目測ハ露場ノ中央ニ立ツテ天空ヲ仰ギ、心ノ中デ之ヲ四象限ニ分ケ、各象限ニアル雲ニ被ハレタ割合ヲ1カラ10マデノ間ノ數デ表ハシ、最後ニ四象限ノ平均數ヲ以テ雲量トナスカ、又ハ全空ヲ見廻ハシテ雲ノ被ウテ居ル割合ヲ全空ノ何割カト想定シテ雲量ヲ決メルノモ一法デアル。暗夜ハ星ノ見エヌ部分ハ雲ニ被ハレテ居ルト看做スノデアル。濃霧ノ發生ニ依ツテ空ガ見エヌトキハ矢張之ヲ雲ト同様ニ考ヘル。烟霧ガ全空ヲ被ウテ雲ノ存在ヲ判定シ得ストキハ亦濃霧ノ例ニ準ズル。

73. 雲形. 雲形ハ卷雲、卷層雲、卷積雲、層卷雲、積卷雲、層積雲、亂雲、積雲、積亂雲、層雲ノ十種トシ更ニ雲ノ高ニ依リ排列シテ居ルガ、萬國氣象學會委員ノ設ケタモノデアル。今此等ノ雲形及記號ヲ舉グレバ次ノ如シ。

	平均ノ高サ	雲形	記號
一. 上層雲	9000*	卷雲	C
		卷層雲	CS

	平均ノ高サ	雲 形	記 號
二. 中層雲	3000~7000*	卷積雲	CK
		積卷雲	KC
		層卷雲	SC
三. 下層雲	2000 以下	層積雲	SK
		亂 雲	N
四. 日々ノ上昇氣流 中ニ生ズル雲	1400~1800	積 雲	K
	1400~8000	積亂雲	KN
五. 高キ霧	1000 以下	層 雲	S

上層雲中、卷雲ハ纖維狀ヲナシタ白雲デ、或ハ羽毛ノ狀ヲ爲シ、或ハ絲條ヲ束ネタ様デアル。乾燥シタ天空ニ現ハレ、夕方西ニ現ハルレバ翌日ハ多ク晴天デアル、然シ西ノ空カラ肩骨ヲ展ベタ様ニ卷雲ガ擴ガツテ居レバ、強風ノ兆トナルコトモアル。卷層雲ハ組織ガ纖細ナ白雲デ、主ニ濕潤ナ空ニ一面ニ擴ツテ居ルガ爲ニ、天空ハ白ク、日月ノ周リニハ暈リガ出ルコトガアル。

中層雲中、卷積雲ハ小イ塊又ハ斷片ヲナシテ群生スル白雲デ、全ク濃淡ヲ表サルカ、又ハ極薄イ濃淡ヲ呈スルノヲ常トスル。青空ニ群ヲ爲シタリ、又ハ列ヲナシテ現ハレ、鯖雲ナド、モ云ツテ居ル。積卷雲ハ大ナル塊ヲナシテ群生スル白色又ハ灰色ノ雲

デ、一部ハ濃淡ヲ呈ス。或ハ群ヲ爲シ、又ハ列ヲ作ツテ、互ニ相接近シテ居ルカラ、縁ノ邊ハ互ニ相接觸シテ居ル。以上ノ二種ハ乾燥シタ空ニ表ハレル。層卷雲又ハ高層雲ハ灰色又ハ青白色ノ薄イ雲デ、一面ニ天空ヲ被フコトガ多イ。日月ノ周圍ノ部分ハ特ニ鮮カナ黄灰色ヲ呈シテ居ル。

下層雲中層積雲ハ大ナ塊ガ相連ツテ居ル様ナ黒色ノ雲デ、滿空ヲ被フコトガ多イ。冬ハ最モ多ク、形ガ整然タラザル雲堤ガ相竝ンデ觸接シテ居ルヤウニ見エ、雨ヤ雪ハ降ラナイ。其正午頃最モ多ク現レ、夜ハ消エルカラ或ハ晝雲ナド、モ呼ンデ居ル。亂雲ハ即チ雨雲デ、暗黒ナ厚層ヨリ成リ、形ハ一定セス。其縁ハ亂レテ雨雪ヲ降ラセルノヲ常トスル。其斷片ガ浮游シテ居ルモノハ片亂雲ナド、呼ンデ居ル。

日々ノ上昇氣流ニ依ツテ起ル雲ノ中、積雲ハ濃厚デ、上面ハ圓山ノ如ク、所々ニ隆起シ、下面ハ平ニナツテ居ル。日光ガ正面カラ照セバ雲體ハ著シク輝キ、裏面カラ照セバ縁ガ輝イテ雲體ハ暗黒ニ見エル。又若シ日光ガ斜ニ此雲ニ當レバ、表裏ノ濃淡ガ著シク現レル。積雲ノ斷片ガ浮游シテ居ルモノハ種々ノ形ニ變ジテ之ヲ片積雲ト云フ。積亂雲ハ濃厚ナ雲デ、嵒嶽奇峯ノ如ク、起伏亂立シテ頂ノ近クニハ卷

雲ノ様ナ細イ雲ガ附隨シ、下面ハ亂裂シテ亂雲ノ様デアル。驟雨、雪又ハ雹粒ハ此處カラ降下スルコトが多い。

層雲ハ霧ガ高空ニ懸レルガ如キモノデ、風ヤ山ナドノ爲ニ其破片トナツタモノハ即チ片層雲ト呼バレテ居ル。

以上ノ外尙色々ノ雲形ガアルガ精密ニ區別スルコトハ屢容易デアラス。

74. 雲向及雲速. 雲向トハ雲ノ進ミ來ル方向デ十六方位ニ別ツテ觀測シ、雲速ハ緩疾急ノ三級ニ分ケテ觀測ヲスル。雲向及雲速ヲ測ルニハ橢形測雲器ナドヲ用ヒ、又ハ測雲器ヲ用ヒル。又地平線ニ近い雲ハ正シイ觀測ガ出來ヌカラ、天頂附近ノ雲ニ就イテ觀測スルヲ良シトスル。

75. 日照ノ觀測. 太陽ガ雲ニ蔽ハレナイデーノ地點ヲ照スノヲ日照ト云ヒ、其時間及分數デ現シタモノハ即チ日照時デアル。日照ト雲量トハ必ズシモ正反對ノモノトハ限ラヌケレド、大體カラ言ヘバ互ニ相反比シテ居ル。一日ノ中ノ日照時ハ終日日光が見エルトキハ晝間ノ時間ト同ジク、從テ晝間ノ長サヲ可照時ナド、云ヒ、日照時ト可照時トノ比ヲ日照率ト云ヒ、通例百分率デ示ス。若シ一ケ月中ノ

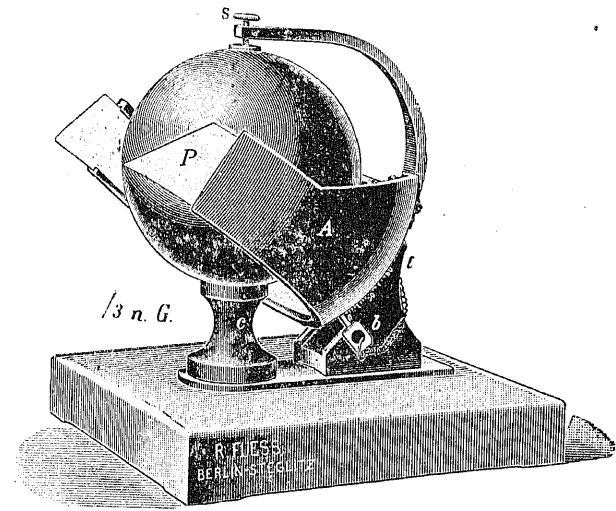
日照時ノ和ヲ其月中ノ總晝間時數ニテ除シ、之ヲ百倍スレバ、之ヲ其月中ノ日照率トスル。

76. 日照計. 日照ノ時間ヲ測定スルモノヲ日照計ト云フ。日照計ニ燒紙、寫眞及電接ノ三ノ主ナル種類ガアル。

燒紙日照計ハ又かめるすと一くす日照計トモ云ヒ、硝子球ガ日光ヲ背後ノ一點ニ合焦シテ、弧狀ヲナシタ極ノ

第五十八圖

上ニ張ツタ紙ノ上ニ燒痕ヲ印スル器械デアル。此ノ燒痕デ日照ノ時間ガ了解ル。勿論球ノ縱



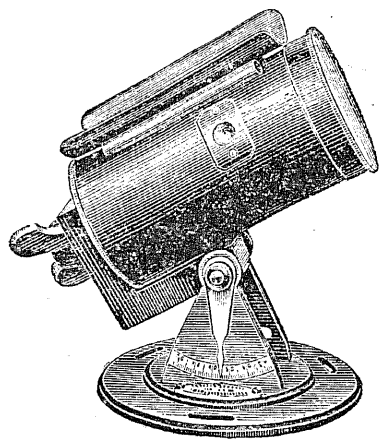
軸ハ地軸ト平行ニシテ置クノデアル。若シ雲ガ日光ヲ蔽フ時ニハ燒痕ガ中絶スル(第五十八圖)。

寫眞日照計ハ又じよるだん日照計トモ呼ンデ居ル。内外共ニ暗黒色ニ塗ツテ、光ノ透サヌ様ニ密閉

シタ眞鍮製ノ圓筒ノ兩側ニ、各小孔ガアツテ、日光ハ此カラ筒内ニ入ル、圓筒ニ取附ケタ架ヤ水平臺ノ上ニ設ケタ支柱及軸竝ニ目盛圈、指針ナドデ、圓筒ノ軸ト水平面トノ傾斜ヲ自由ニ變ヘルコトガ出來ル。

而シテ青色感光紙ヲ圓筒ニ挿入シテ置ケバ、側面ノ圓孔カラ日光ガ入ツテ太陽ノ移動ト共ニ痕跡ヲ紙

第五十九圖



上ニ殘シ、其線ノ長サデ日照時數ガ了解ル(第五十九圖)。

電接日照計ハ黑球寒暖計ヲ硝子套デ包ンデ套内ノ空氣ヲ排除シ、二條ノ針金ハ上ト下デ各寒暖計ノ硝子管内ニ達シテ居ル。今

太陽ガ輝ケバ黑球ハ其輻射勢ヲ吸收シテ管内ノ水銀ハ昇リ、電流ガ兩線ニ依リテ繋ガリ時計仕掛ニ依リテ回轉シテ居ル圓筒ノ上ニべん先デ毎分一階段ヲ作ル。然シ若シ日光ガナケレバ水銀ガ下ツテ電路ガ切レ、べんハ直線ヲ描ク。

第六章 雨

77. 雨. 水蒸氣ノ凝縮ニ依リ、液化又ハ固結シタモノ、中デ、露霜ヤ霧ハ地表ニ近ク現ハレ、雲ハ高ク大氣中ニ見ラレル。而シテ自餘ノ雨ヤ雪雹ハ之ヲ總稱シテ降水ト云フガ、屢々降雨ト同意義ニ用ヒラレテ居ル。

雨ハ雲カラ出來ルガ、雲ノ粒ノ大サハ勿論同一デナイ。從テ落チテ來ル場合、又ハ上昇氣流デ吹揚ゲラレル際ニモ、各粒必ズシモ同一ノ速サデ昇降シナイカラ、或ハ二ノ粒ガ衝突スル、斯クシテ小サナ雨滴トナルノデアル。雨滴ガ落下シ始メテ暖ナ氣層ニ入レバ、冷イ滴ノ周リニハ水蒸氣ガ凝縮附着シテ漸次大クナリ、終ニハ雲ノ底ヲ離レテ地表ニ落下スルヤウニナル。然シナガラ時トシテハ上昇氣流ノ爲ニ可ナリ大ナ雨滴サヘモ落チナイデ停滯シテ居ルカ、又ハ上昇スルコトモアリ得ル。斯クシテ一端雨滴トナツタモノモ地表ニ達スル前ニ蒸發シ始メテ消失スルモノモアル。此レ雲カラハ雨ノ降ルヤウナ模様ガアルニモ係ラズ、地上デハ一向降雨ノ形跡ガ無カツタト云フコトガ有ル理由デアル。又雲ノ粒ハ電氣ヲ持ツテ居ルガ、此ガ爲ニ互ニ相離反シテ