論文 Memoirs.

芝罘や其の他の地方では何故初雪が初霜より早いのか

大地 四郎

Why the first Snow customarily occurs earlier than does
the first Frost in some definite Places?

by Siro OHTI.

緒言 自分は先年芝罘觀測所在勤中毎年初雪を初霜よりも早く觀測したが、關東に生れた自分はその頃まで、晩秋から初冬にかけて始め水霜があり、それから眞白な霜となつて、やがて初雪がちらつく順序のものとばかり思つて居つた。芝罘ではこの反對の現象に遭遇して尠からず奇異の感を抱いて居つたが、それなりになつて居つて數年を経過して來た。昨年末本邦氣候表の増補參版（各所創立以來大正十二年末迄の材料）が上梓されるに及んで、芝罘と同様に霜から雪にならず、毎冬雪が逸早く寒さの接近を報じ、それから初霜の觀測がされるといふ地方があるかどうかを同表から探して見た。

初雪と初霜の平均期日 本邦氣候表中には創業以來日尙ほ淺くして觀測成績の平均値の所載されない所も四五箇所あつて、皆月、足摺、室戸、長津呂、布良等の本臺附屬測候所、高田、羽幌、伊吹山などはその例であらう。自分は同表所載の各測候所の他に前記の測候所の觀測成績等をも加味して調べて見た。（平均期日等を決定するには早すぎて亂暴と思はないでもないが）。臺灣、琉球、小笠原島等を除いての外は全部毎冬雪を見ない處はないと云ふても大過はないと思ふ。然し霜は本邦内地にても房總半島、四國の室戸岬等にては終歲霜を觀測し得ないし、伊豆半島の南端長津呂にては海軍望樓の設置から今日まで僅に一日の結霜を報告したに過ぎないと思はれるから、餘程寒さが強い何かでないと霜を見ずにすんでしまふだらう。自分は眞先に同表の季節表中から初霜の平均期日と初雪の平均期日との差を探つて見た。そして初霜があつてから初雪が其の地に見舞ふまでの大

略の日數を知つた。それに據ると初霜があつてから初雪を見るまでに一番間のあつたのは宮崎であらう。約 67 日の間がある。次は水戸、沼津等で 55 日。銚子所澤は 53 日。甲府、八木は 49 日。宇都宮が 48 日等の順序で、少い方では日本海に面した本州の各地方で濱田、新潟は孰れも十日以内で、關東州の大連や朝鮮の木浦では 8 日、四國の東平觀測所では 5 日位の間しかない。計算の上で最も間の接近して居るのは房州の勝浦で初霜と初雪とが同日になつて居る。以上のは霜から雪へと所謂普通の順序で現れた地方の計算數であるが、之と反對に初霜が遅く初雪が早く見舞ふ所は以下の六箇所であらう。即ち瀬戸内海中の四阪島、石川縣の能登半島の北端皆月、新潟縣下佐渡の相川、北海道の壽都、關東州の旅順市及支那山東省の芝罘港である。此等のうち初雪が初霜よりも早い日數の最も長いのは相川であつて 37 日、皆月は 36 日(最近四ヶ年の平均)、次は芝罘で 16 日それから四阪島、旅順、壽都の順序で最も間の接近して居るものでも 5 日位はある。

以上の材料から平均初霜期日の同日線(第二圖)、又同様に初雪の同日線(第三圖)をも描いて見ると、雪の方は容易に平滑に描けるが、霜のは一般的に冬季の等溫線式の様に甘く行かず地方的の色彩が濃厚のために凸凹が甚だしい。それ故此等初霜、初雪の平均期日の差を以つて等日數線を描いても凸凹があつて、一目瞭然とまでは行かないかも知れぬが、第四圖を參照すると各地方の初霜から初雪になる間の大體の日數が判明すると思はれる。

初雪の初霜より早かつたことのある地方の例 全國各測候所の創立以來の初霜日の初雪より遅れた年を本臺の原簿から採録して見ると次の表の通りである。毎冬初雪の初霜より早かつた例は決して尠くない。各年を通じて隨所に尠くない。之に據ると本邦にては獨り寒國地方のみならず、溫暖の地方にも初雪が初霜より早く見舞ふ冬がある事が明瞭になつた。

以下の表は各地測候所で觀測した記錄のうちで、初雪の初霜よりも早かつた冬の例であるが、その中で初雪から初霜までの間の日數の最も長かつたのを例示することにした。創立以來大正十二年迄の期間であるが、或る二三の箇所の疑問視したものは省略した。

地名	寒候期	初霜	初雪	雪の 降り 日数	この 年の 例 つた 回数
鹿兒島	1903—04	XII 14	XII 13	1	2
佐世保	1913—14	XII 20	XII 17	3	2
長 崎	1892—93	XII 4	XI 26	8	2
大 分	1899—1900	XI 23	X 23	36	6
下ノ關	1894—95	I 26	XII 17	40	7
廣 島	1921—22	XI 10	XI 8	2	1
吳	1897—98	XI 30	XI 11	19	6
四阪島	1904—05	I 20	XI 6	57	13 (1903—25)
新居濱	1907—08	XII 9	XI 30	9	1
東 平	1921—22	XI 10	X 29	12	4 (1916—25)
多度津	1913—14	XII 8	XII 4	4	2
神 戸	1922—23	XII 13	XII 5	8	3
和歌山	1891—92	XII 6	XI 26	10	3
德 島	1895—96	XII 12	XII 11	1	1
足 摺	1922—23	XII 14	XII 5	9	1
潮 岬	1922—23	XII 30	XII 5	25	2
津	1891—92	XI 23	XI 27	1	1
濱 松	1899—1900	I 9	XII 8	32	8
横須賀	1919—20	XII 17	XII 13	4	2
東 京	1900—01	XI 18	XI 17	1	1
八丈島	1922—23	I 20	I 2	18	2
勝 浦	1920—21	II 1	XII 31	32	2
石 巻	1898—99	XI 24	XI 22	2	2
彦 根	1904—05	XI 8	XI 6	2	1
伊吹山	1922—23	XI 21	X 11	10	1
岐 阜	1904—05	XI 8	XI 6	2	1
長 野	1911—12	XI 4	XI 3	1	1
前 橋	1898—99	XI 24	XI 23	1	1
筑波山	1916—17	XI 22	XI 15	7	1
濱 田	1913—14	I 11	XII 3	39	10
宮 津	1904—05	XI 8	XI 6	2	1

地名	寒候期	初霜	初雪	雪の 降り 日数	この 年の 例 つた 回数
敦 賀	1904—05	XII 2	XI 6	26	5
福 井	1912—13	XI 21	XI 15	6	2
金 澤	1885—86	XI 30	XI 14	16	7
皆 月	1923—24	II 6	XI 30	68	4 (1921—25)
伏 木	1918—19	XI 26	XI 11	15	6
相 川	1912—13	III 3	XII 6	87	11 (1912—25)
新 潟	1914—15	XII 30	XI 28	32	12
秋 田	1899—1900	XI 18	X 21	28	3
青 森	1911—12	XI 12	XI 3	9	4
函 館	1818—19	X 25	X 23	2	1
壽 都	1903—04	I 3	X 27	68	18 (1890—25)
羽 幌	1921—22	X 24	X 19	5	1
旭 川	1908—09	X 12	X 9	3	1
襟 裳	1922—23	IV 17	XI 14	154	10
網 走	1914—15	X 14	X 10	4	1
本 斗	1922—23	X 16	X 11	5	1
真 岡	1917—18	X 22	X 20	2	6
木 浦	1921—22	XI 23	XI 8	15	6
仁 川	1907—08	XI 20	XI 7	13	6
江 陵	1911—12	XI 27	XI 26	1	1
元 山	1917—18	XI 7	XI 4	3	1
城 津	1920—21	XI 12	XI 5	7	2
大 連	1905—06	XI 14	X 20	25	7
旅 順	1905—6	XII 17	X 20	58	11 (1907—25)
營 口	1918—19	X 22	X 17	5	1
天 津	1910—11	XI 13	XI 8	5	2
芝 罘	1924—25	XII 19	XI 8	41	18 (1905—25)
青 島	1919—20	XII 4	XI 23	11	2
上 海	1922—23	XI 29	XI 25	4	1
漢 口	1918—19	XII 23	XII 2	6	8

以上の表を通覽すると、此等の地方が皆んな海に近い所か或は餘り海濱に遠からぬ所であることが想像される。内陸的とでも解せられるのは伊吹山、岐阜、長野、前橋、筑波山、旭川、漢口位のもので、彦根や漢口は内陸的ではあるが湖水

や河川に瀕して居ると云ふてもよい。初雪の初霜より早來するのは殆ど海岸地方にのみ限られて、内陸方面にはこんな例のある箇所も少い又その回数も極めて尠少である。

六十餘箇所のうちで、雪から霜へとなる間の日数の一番長かつたのは恐らく北海道の襟裳岬であろう。約 154日の間隔があつた例がある。次は相川で 87 日。皆月、壽都の 68 日が第三位に屬する。僅に初霜の初雪に遅れたること一日であつた所は鹿兒島以下六箇所である。二日の差があつたのは廣島以下同じく六箇所であつた。又各所創立以來大正十二年迄の觀測成績から初雪の初霜より早かつた各地方の毎冬の回数を摘録すると、今迄に一冬季しかこんな例のなかつた所は、全體の約三分の一の二十三箇所程有つた。四國の大半、近畿地方東部、長野から南東方筑波山附近迄、北海道の北西部から樺太南部、朝鮮の東岸等にその例を見られる。此等是一日の差こそあれ、時間から云ふと殆んど僅少で雪と霜の出現は殆んど同時刻位と云ふてもよからう。雪早霜晩の回数の多いのは新潟、旅順、相川などで十一二回、四阪島の十三回、壽都、芝罘の十八回が最も多い方の例である。瀬戸内海西部、加越能、朝鮮南部の黄海に面した地方は何れも六、七回もこんな例があつた。

芝罘以下各地の霜・雪日數と天氣、暴風日數 一年を通じて、或る地方の雪日數はその附近の測候所のそれとあまり大差なく一般的の氣候狀態を示して居るが、霜の日數は兩地の距離があまり遠からざるも非常に差異があると云ふ事は先に述べたと思ふ。今平均の初雪期日が初霜期日より早い芝罘他五箇所の雪日數や霜日數と夫等の附近のものとを列記して比較に便しやう。尙ほ測候所の海面上の高さや累年平均の十月から十二月迄の快晴、曇天、暴風日數等に濕度の平均値をも併

地名 項目	芝罘	旅順	大連	四阪島	新居濱	松山	吳	皆月*	相川	新潟	伏木	金澤	壽都	札幌	函館
高さ(米)	22.8	79.6	97.3	113.2	5.1	32.4	19.5	161.0	45.4	25.6	13.4	28.5	16.7	16.9	4.0
雪日數	33	29	25	15	19	15	16	70	68	70	58	57	114	115	102
霜日數	42	53	58	18	38	79	38	4	8	23	23	30	16	109	73
快晴日數	28	33	38	14	9	14	16	4	4	4	6	6	4	6	7
曇天日數	21	12	12	27	29	27	22	59	57	53	50	48	59	35	35
暴風日數	60	46	56	66	35	6	3	22	61	38	22	20	72	32	56
濕度%	67	65	62	67	71	77	73	76	75	81	81	78	74	79	73

記して參考に供する。何れも創業以來大正十二年末までの平均値を採用したが * 印のは大正十三年末までのを用ゐた。

一年を通じての雪、霜の日數は大體上表の如きも山東半島、南滿洲、瀬戸内海地方では雪日數は霜日數より一般に少いが、北陸以北の日本海岸地方は全く之と反對で、冬季は例の地形性の降雪のために壽都と同様に雪天は格段に多いが霜日數は極めて寡い。雪と霜の日數の割合は北陸地方に大にして皆月、壽都、相川などは其の比が最も著しい。

山東、遼東半島方面は北滿の地よりずつと少きも、快晴日數は三十日内外もあつて附近と同一歩調を採るらしく著しく目立たない。曇天日數は山東半島は大陸方面にて最も多く、木浦地方を除いては朝鮮、滿洲、北支那の中芝罘を以て第一となす。その日數は二十餘日である。北陸、奥羽、北海道の日本海に面する地方の快晴日數の少きことは周知のことで、上記の各地方は三箇月中僅々 4 日の快晴日を有するのみ。曇天に至りては何れも 50 日から 60 日に垂んとする日數を有して居る。又四阪島附近にては快晴日數十四五日を算し中國、四國の各地方と大差なく、曇天日數は山陽方面は二十日餘なるも、同島は四國方面と同一歩調をとり三十日に近い。

九州南部から北海道、朝鮮、滿洲、支那の各地の十、十一、十二の三箇月の暴風日數の合計を地圖に記入して見ると、風速の毎秒十米以上に達した日の總數が五十日以上に上つたのは僅かに十箇所に滿たないのが明瞭になつた。筑波山、函館、壽都、根室、相川、四阪島、雄基、大連、芝罘等である。筑波山の 77 日、壽都の 72 日が暴風日數の多い方で、四阪島、雄基の 66 日、函館、相川、芝罘、大連等が何れも 60 日前後である。木浦、旅順、潮岬、秋田等は五十日以下の尤なるもの。かく列擧して見ると殆ど何れの箇所も、初雪が初霜より早來した例の中に擧げられて居る所であらう。尙ほその大多數は平均初雪期日が初霜のそれより遙に早い箇所と殆んど同じであることが注目に値すると思ふ。只だ皆月の暴風日數が金澤、伏木と大した差違のないのは異とすべきであるまいか。濕度の配布を見ると四阪島は附近で最も少く 67% 位で他は孰れも 5% 以上餘計である。皆月、相川、壽都等は北陸、奥羽などの沿海部より 5,6% 位少いばかりで明瞭に區

別ができないし、山東、遼東方面は 65% 内外で之も附近一帯と大した差はなく特記すべきものはない。

芝罘その他五箇所の初霜初雪日 初雪の平均期日が初霜のそれより早い地方は本邦氣候表其の他に據ると四阪島、相川、壽都、旅順、芝罘に皆月である事は前に述べた。此等各地方の測候所で創立以來此の冬迄毎冬觀測した初霜、初雪の起日を次表に列記して、初雪の初霜より早かつた例を知るに便しやう。傍ら最低地溫(黑板上)や最低氣溫及び平均氣溫の氷點下に達した初日をも附記して相互の起日の前後關係をも明瞭にしたい考である。此等の材料の殆んど總てが夫々の測候所

初雪から初霜になつた年の多い各地の例

相 川		寒候期		初霜	初雪	雪の霜より早い日数	T.R <0° 初日	最低氣溫 <0° 初日	平均氣溫 <0° 初日
1912—13	III 3 XII 6	87	XI 21	XII 14	XII 21				
—14	XII 7 XI 15	22	X 27	XI 29	XII 24				
—15	XI 20 XI 25	-5	XI 17	XII 14	—				
—16	II 3 XI 28	67	XI 22	XI 28	I 13				
—17	XII 31 XI 29	32	X 30	XII 7	I 5				
—18	XII 17 XII 21	-4	XII 11	XII 26	XII 27				
—19	II 19 XI 27	84	XI 28	XII 16	XII 25				
—20	II 13 XII 3	72	XI 29	XII 8	XII 29				
—21	XII 27 XII 9	18	XII 5	XII 9	II 7				
—22	I 18 XII 8	41	XI 23	XII 8	XII 28				
—23	XI 27 XI 22	5	XI 22	XI 22	XII 22				
—24	I 20 XI 20	61	XI 17	XII 11	XII 11				
1924—25	XII 12 XI 16	26	XI 27	XII 1	XII 29				
平均	1 7 XI 29	39	XI 21	XII 8	XII 30				
芝 罘		寒候期		初霜	初雪	雪の霜より早い日数	T.R <0° 初日	最低氣溫 <0° 初日	平均氣溫 <0° 初日
1905—6	XI 16 XI 3	13	—	XI 4	XI 12				
—7	XI 10 XI 2	8	XI 9	XI 18	XI 20				
—8	XII 2 XI 24	8	XI 8	XI 24	XI 25				
—9	XI 11 XI 8	3	XI 9	XII 10	XII 17				
—10	XI 28 XI 4	24	XI 5	XI 24	XII 8				
—11	XI 19 XI 16	3	X 25	XI 16	XI 16				
1911—12	XI 21 XI 25	-4	XI 1	XI 25	XI 26				
旅 順		寒候期		初霜	初雪	雪の霜より早い日数	T.R <0° 初日	最低氣溫 <0° 初日	平均氣溫 <0° 初日
1907—8	XII 2 XI 7	25	—	XI 7	XI 16				
—9	X 28 XI 8—11	—	—	XI 8	XI 26				
—10	X 28 XI 5	-8	X 22	XI 4	XI 4				
—11	XI 19 XI 9	10	X 24	XI 9	XI 10				
—12	XI 1 XI 25—24	XI 1	XI 25	XI 25	XI 25				
—13	X 29 XI 6	-8	X 21	X 21	XI 6				
—14	X 23 XI 26—34	X 10	XI 13	XI 24	XI 24				
1914—15	XI 17 XI 6	11	XI 3	XI 3	XI 19				

寒候期	初霜	初雪	雪の霜 より早い 日数	T.R <0° 初日	最低気温 <0° 初日	平均気温 <0° 初日
1915—16	XI 17	XI 11	6	X 27	XI 10	XI 11
—17	XI 30	XI 7	23	X 26	XI 9	XI 27
—18	XI 7	X 29	9	XI 4	XI 4	XI 6
—19	XI 12	XI 5	7	X 23	XI 7	XI 23
—20	X 31	XI 17	—17	X 15	XI 17	XI 18
—21	XI 5	XI 4	1	XI 4	XI 4	XI 4
—22	XI 18	XI 2	16	X 28	XI 2	XI 17
—23	XI 10	XI 7	3	XI 9	XI 8	XI 16
—24	XI 8	XI 7	1	X 23	X 23	XI 24
1924—25	X 24	XI 8	—15	X 19	X 24	XI 9
平均	XI 9	XI 9	—0	X 28	XI 6	XI 16

壽 都

1890—91	X 21	XI 25	—35	—	XI 25	XI 25
—92	XII 15	XI 1	44	—	XI 17	XI 19
—93	X 21	X 25	—4	—	XI 11	XI 11
—94	X 24	XI 7	—14	—	XI 24	XII 7
—95	X 26	XI 10	—15	—	XI 13	XII 1
—96	X 28	XI 1	—4	—	XI 2	XI 28
—97	XI 21	XI 1	20	—	XI 9	XII 1
—98	X 22	X 30	—8	—	X 30	XII 1
—99	XI 16	X 27	20	—	XI 18	XI 21
1899—1900	XII 6	X 22	45	—	XI 16	XI 30
—1	X 30	XI 1	—2	XI 9	XI 18	XI 12
—2	X 19	X 31	—12	XI 12	XI 12	XI 13
—3	XI 1	X 30	2	X 30	X 31	XII 3
—4	I 3	X 27	68	X 28	X 29	XI 19
—5	XI 25	X 29	27	X 30	X 30	XI 16
—6	X 25	XI 4	—10	XI 4	XI 4	XI 4
—7	XI 13	XI 2	11	XI 2	XI 2	XI 5
—8	X 18	X 31	—13	X 18	XI 18	XI 25
—9	X 27	XI 8	—12	X 24	XI 8	XI 9
—10	X 19	XI 5	—17	X 15	XI 5	XI 5
—11	XI 1	XI 7	—6	XI 1	XI 21	XI 25
—12	XI 15	XI 1	14	XI 15	XI 28	XII 6
—13	X 12	X 16	—4	X 22	X 22	XI 1
—14	X 29	X 26	3	X 29	XI 2	XI 24
—15	X 30	XI 7	—8	X 30	XI 21	XI 22
—16	XI 14	X 28	17	XI 10	XI 11	XI 20
—17	XI 16	X 27	20	X 28	XI 14	XI 28

寒候期	初霜	初雪	雪の霜 より早い 日数	T.R <0° 初日	最低気温 <0° 初日	平均気温 <0° 初日
—18	XI 9	XI 5	4	X 22	XI 5	XII 4
—19	X 30	X 23	7	X 20	X 24	XI 10
—20	XI 13	XI 9	4	XI 7	XI 20	XI 27
—21	XII 17	XI 5	42	XI 5	XI 6	XI 6
—22	X 27	XI 11	—15	X 27	XI 12	XI 18
—23	XI 6	XI 10	—4	XI 5	XI 14	XI 15
—24	XI 24	X 25	30	X 25	XI 15	XI 29
1924—25	XII 9	X 27	43	X 29	XI 26	XII 1
平均	XI 8	XI 1	7	X 30	XI 10	XI 20

皆 月

1921—22	XII 7	XI 22	15	—	XI 25	XII 22
—23	XII 26	XI 27	29	—	XIII 1	I 1
—24	II 6	XI 30	68	—	XII 3	XII 29
1924—25	XII 9	XI 10	29	—	XIII 2	I 12
平均	XII 28	XI 22	36	—	XII 5	I 1

四 阪 島

1903—4	I 12	XII 12	26	襟	裳
—5	I 2	XI 6	57	初霜	初雪
—6	XII 24	I 12	—19	XI 11	XI 5
—7	I 5	XII 23	13	XI 24	XI 3
—8	XII 28	XII 22	6	—	—
—9	I 1	I 1	0	XI 26	XI 8
—10	XII 14	XII 14	—10	—	—
—11	XII 14	XII 10	4	—	—
—12	XII 8	I 12	—35	—	—
—13	XII 26	I 6	—11	—	—
—14	XII 8	XII 18	—10	—	—
—15	XII 17	XII 19	—12	—	—
—16	XII 20	XII 18	2	XII 30	XI 11
—17	XII 30	XII 27	3	II 7	XI 28
—18	I 11	XII 15	27	II 5	XI 6
—19	I 7	XII 9	29	II 22	X 24
—20	I 26	I 14	12	III 10	XI 27
—21	I 9	I 13	—4	—	—
—22	XII 27	XII 24	3	II 11	XI 18
—23	I 6	XII 5	32	IV 17	XI 14
—24	I 12	XII 23	20	—	—
1924—25	XII 9	XII 10	—1	—	—
平均	XII 28	XII 22	6	—	—

長や友人の手を煩はして調査して戴いたので、此處で厚く御禮を申し上げ。尚ほ北海道の襟裳岬では初雪から初霜の間の日数が154日に達した記録があるから同所の分を表の末尾に附した。そして毎冬の初雪が初霜より早來した時のみ摘記して其の他の分は掲げない。

相川は創立以來此の冬まで十三冬を越して來たが、我々に奇異の感を抱せた初雪が初霜より早かつた事が十一冬で、我々が普通現象として考へて居つた初霜から初雪へと經路をとつた年が僅に二冬きりしかない。しかもこの普通現象として考へて居た霜が雪より早かつた日数は兩冬とも僅々四日と五日である。そして平均上から見ると初雪初霜間の日数が三十九日となる。芝罘にては此の冬まで二十年を經過して居るが、普通現象と思はれる霜が雪より早かつた例は僅に二冬で他の十八冬は雪が霜より早く、平均十六日も早い事になる。旅順觀測所は創立以來十八冬を経て居るが十一回の所謂異常現象があつて七回だけ普通現象があつた。併し此等の平均期日は(本邦氣候表では雪が霜より六日早い)同日に兩方とも起つた計算になる。壽都は二十五冬以上を越して來て居るが、うち十八冬は雪が霜より早かつた。平均期日では十一月八日頃に初霜があつて初雪はそれより一週間も前に降つた事になつて居る。皆月は創業以來日尚ほ淺く、此の冬まで四冬しか經過して居らないから平均の期日を求めるのは無理かも知れないが、三十六日ばかり雪が霜より早く降つて居る。尚ほ同所では毎冬初雪が早く、雪から霜の最少間隔にても三十日もあつて、恐らく同所は今後も大抵の場合、初雪は初霜よりずつと早く見られるだろう。四阪島は二十二冬を經過して居つて、うち十三冬は初雪が初霜より早く、平均からは六日も早い事になつて居る。

初冬になつて最低地溫が零度近くに降下して來たならば普通に結霜の季が到來したと云はれるが、(平均から云ふと岡山は少しく早いが誤謬の點があるだろう地表面のものかも知れない)最低氣溫が零度以下に達したから降雪の季も接近したと考へて然るべきは瀬戸内海地方や東京、釜山などで、其の以前にも初雪の見舞つて居る所がある。濱田、相川、皆月、芝罘などはその例である。初雪は相川、芝罘、壽都などでは十日前後もその以前に降つて居る。が、旅順では最低氣溫が零度以下になつてから三日の後に初雪は見舞つて居る勘定である。

第一圖

最低地温、最低氣温、平均氣温の〇度以下に達した平均初日と初霜、雪の平均期日

初霜、初雪の平均期日と、最低地溫(黑板上)、最低氣溫、平均氣溫の夫々が零度以下に達した初日の平均期日との間の關係を明瞭にするため第一圖を添へた。

同圖には前記六箇所の分のみならず、あまり遠くない地方のも比較参考のため添へた。—は初霜、*は初雪の平均期日、T.R.は最低地溫(黑板上)、Min. T.は最低氣溫、Mean T.は平均氣溫で何れも夫等の零度以下に達した初日の平均期日である。

何故に以上の所では雪が霜より早い。此の場合に雪の降下よりは霜の生成を先に考へて見たい。初雪の同日線を描いて見ても判明する通り、霜のそれより遙に描き易い。つまり雪の降るのは寒さに可成りに順應して自然的であるが、霜のは自然的でない、地方的の色彩が頗る濃厚である。周圍の狀況に可成りに左右されると思ふ。

露は天氣晴朗の夜は最も出來易く、曇天の時は生成しにくい。微風はあつてもよいが、稍強い風の吹く時は結露しない。又山頂よりは谷間の方に出來易く、高所よりは低所の方が餘計生成し易いと氣象學書は教へて居るだろうが、霜の場合はこの生成した露が氣層の溫度が零度以下に降下した場合を考へてよいから、延いて結霜の出來易い、出來にくい以上の露生成の場合を擴張して考察してもよいと思ふ。勿論以上の經路を踏まずに氣溫の可成に低い場合は水蒸氣から直ちに結霜するだろうし、他の結霜の原因もあるだろうが。

初雪の初霜より今迄に一回以上早い年のあつた所は大抵海岸に極く近い所か又はあまり遠くない所に在る。乃至は湖水とか大江とかに瀕して居る所が多い。尙ほ初雪の早い皆月、相川、壽都などは溫暖なる對馬海流に涵養せられ氣溫の低下は著しく妨げられ四阪島は瀬戸内海の一孤島にて海洋の影響を受けて溫暖なるべく、芝罘旅順等も海洋の影響を蒙り同緯度の内陸のそれに比して寒氣も嚴しくないのであろう。此等は氣溫の低下を少くとも遅める有力な原因でなければならぬ。

山東、遼東半島の地の快晴日數は北支那、北滿地方に比して少く、そのうち芝罘最も少く、天津の約半數である。山陰、北陸、奥羽西部、北海道西海岸地方の十月以後は北西季節風のために快晴日數の表日本、奥羽東部の地に比して尠少なるは周知の事であらうし、又四阪島は附近と大差なき曇天日數を有して居るも、以

上の各地方が快晴日数の尠少なると曇天日数の頗る多い事が相俟つて此等の地方の結霜の期日を遅らせることになるだろう。

更に有力と思はれるのは結霜季の十月から十二月までの間に暴風日数が多いことであつて平均初霜期日が初雪のそれより遅れる六箇所のうち皆月を除いては總て三箇月九十二日中殆ど五十日以上あることである。六箇所の他に尙ほ五十日以上暴風日数ある處は筑波山と咸鏡北道の雄基に根室、函館だけである。雄基には雪早霜晩の異常現象は全く起らず筑波山には僅に一回の記録があるだけである。想ふに風勢の強き此等の地に初霜の初雪より早く、我々の云ふ異常現象の出現尠きは、一は内陸の關東平野の中に介在し八百七十米の高所にあり冬季偏西風の吹走しその影響あるも大體としては矢張り冬季表日本の一般的氣候の支配下にあつて、飛雪の逸早く日本海方面より到來する機會も尠かるべく、他の雄基の地は其の南東方は日本海に瀕するも親潮の影響を受け、その後方は大陸に地續きにて、北乃至北西の季節風の吹き荒むも、相俟つて恐らくは我々の云ふ普通現象の霜早雪晩の域を脱しないだろう。函館、根室などは筑波、雄基と同類にて孰れも雄基の位置を北海道に遷したると同様の境遇に非ざるか。

天氣晴朗にて靜穩の日は地物の輻射作用盛に行れて冷却し、やがて附近の氣層の溫度が低下して零度以下になると遂に析出された水蒸氣は霜となるも、風の有るときは地物近くの空氣は絶えず移動し交換され、新空氣の去來と共に、氣温は一層の冷却するを妨げられ、遂に結霜の機會は得られないだろう。初冬の頃稍強き風のある夜間に結霜の見られないのは一般に知られた事實である。それ故結霜季節に入つても強き風の毎日毎日連續して吹く場合には、自然其の地方の結霜の期の遅れることは想像するに難くない。海洋の影響もあるだろうが風速の大なる爲め初霜の遅れ、初雪の早いと思はれるは前記の六箇所の他に木浦、敦賀、濱田などもその例である。室戸岬、長津呂などは更に結霜季の到着するかしない前に溫暖の候となり、遂に結霜の機會は全く得られずに濟んでしまうではあるまいか。

初雪の初霜より早かつた例のうち回数の多い所は大抵冬季季節風の吹き來る方向に海を控へて居る。芝罘、旅順の地は北乃至西に渤海灣があり、四阪島觀測所は四方海に圍れた一孤島中の百十三米餘の高所に在り、皆月、相川、壽都などは

第二圖
初霜の同日線

Fig. II

Average Isochronals of the first frost

第三圖
初雪の同日線

Fig. III

Average Isochronals of the first snow

第四圖
初霜日から初雪日に至る日數
Fig. IV

Lines of equal interval between
the date of the first frost and
that of the first snow

何れもその前面に日本海を控へ、朝鮮南部の西岸地方も黄海に面して居る。此等の地方の冬季に入つてからの季節風の方向は西から北の間であつて、風を真向に受ける處であらう。海上を渡つて吹き来る北西の寒強風は逸早く飛雪を齎らすことが多いのと共に結霜の季を遅らせる有力なものであらう。

以上の如く結霜の期日の遅れる原因並に初雪の早く見舞ふ原因を想像して見ると、諸原因は多々あるべきもそのうち最も有力なものは、比較的溫暖な海上を吹き渡つて來た北乃至西の季節風の風速の大なるものが海岸に近い其の地に真向に吹きつけるか否かにあると思ふ。(大正十四年二月二十七日中央氣象臺に於て)

冬季名瀬に於ける南偏風と天氣

半井龜次郎