

# 房總南部における潮害風の調査

糟 谷 由 助  
長 谷 川 茂

Yoshisuke KASUYA and Shigeru HASEGAWA:  
The Damage of Plants due to Saline Winds of Typhoon  
in the Southern Part of Boso Peninsula

## 目 次

I まえがき	7	IV 結 び	13
II 被害当時の気象状況	7	V 参考文献	13
III 調査方法	10	Résumé	14

## I ま え が き

昭和 28 年 9 月 25 日～26 日、三重県鳥羽附近に上陸し北東に進み本土を縦断した颱風 13 号は、房総半島においては人家などの被害は比較的軽微であつたが、その際降雨がすくなかつたため<sup>1)</sup>海岸地帯の植物にかなり潮風<sup>1)</sup>の害をもたらした。

著者らは 9 月 25 日～10 月 6 日に千葉県安房郡天津町においてその被害状況を調査し、ここに概況を取まとめてみた。

調査にあたり種々御指導賜わつた高原末基助教授、倉田悟助教授に対して心から御礼申し上げます。

## II 被害当時の気象状況

颱風襲来の際の気象状況は第 1～3 表に示すように、この颱風の特徴は降雨量がきわめてすくなかつたことである。富崎および勝浦測候所における暴風記録は 25 日夜半前後がもつともひどく、調査地に近い勝浦では 26 日 1 時 20 分風向南西、瞬間最大風速 33.5 m/s、平均最大風速 27.0 m/s で暴風期間は 25 日 18 時 00 分～26 日 07 時 30 分の約 13 時間で降水量は 3.0 mm である。また千葉県演習林の天津、清澄、東条の各観測所では降水量はいずれも 2.0 mm 余であつた。

第 1 表 千葉県演習林各所気象記録

1953 年 9 月 25 日～26 日

項目 観測所	月日	海面気圧	気 温			蒸気圧	湿度	風 速 m/s			降 水 量	雲 量	蒸 発 量	記 事
			9h	最高	最低			23h 平均	9h 方向	9h 速度				
清澄	9.25	1004.7	24.3	25.0	21.4	22.6	100	2.8	S	3.5	2.1	10	0.4	≡ <sup>3</sup> —⊙°—A.m
	//26	1001.2	24.3	27.0	20.5	17.3	76	6.5	S	3.8	—	1	3.5	

天津	9.25 //26	27.0 26.8	28.3 29.0	23.2 23.2	91 88	SE W	4 1	2.2 —	10 0	4.3 4.0	—☉—A.m
東条	9.25 //26	26.7 27.2	28.0 27.9	21.8 21.3	90 70	SE W	4 1	2.3 —	9 1	3.8 4.7	—☉—A.m
札郷	9.25 //26	24.5 22.0	25.8 28.8	18.6 19.5	100 95	SW —	3 0	3.6 —	10 4		—☉—12.01
郷台	9.25 //26	24.8 21.7	25.8 28.9	18.8 19.8	98 81	SW W	5 3	3.9 —	10 5		—☉—11.00

註 風速は清澄をのぞき風力階級表による。

第2表 富崎測候所毎時観測表

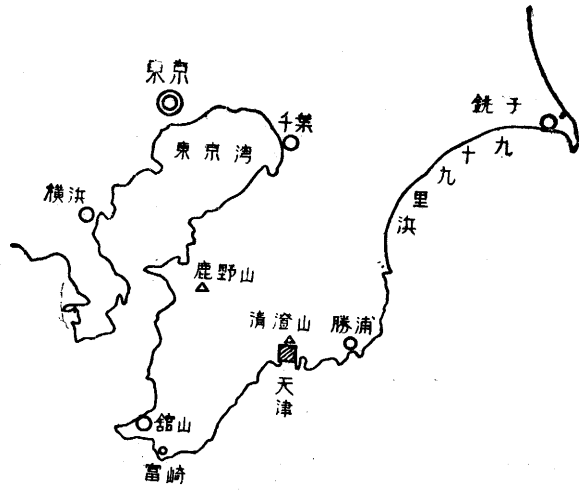
1953年9月25日~26日

日	時	海気 面圧	気温	蒸気圧	湿度	風向	風速	降水量	天気	雲量	雲形	記	事
25	12	1.6	28.1	32.5	85	SE	5.5	0.0	☉	10	Cu Ac	☉°11.35—11.42	—=°—
//	15	998.0	27.5	31.8	87	SSE	8.0	2.2	☉	10	FN Ac	☉°13.45—14.05	—=°—
//	18	993.8	27.7	30.2	81	S	15.0	0.0	☉	10	Ns FN	☉°16.02—16.03	—=°—
//	19	992.4	26.6	30.9	89	S	15.5	2.0	☉	10	Ns FN	☉°16.25—16.58	—=°—
//	20	992.4	26.2	28.6	84	S	16.8	3.0	☉	10	Ns FN	☉°18.37—18.39 ☉°18.50—	—=°—
//	21	991.5	26.3	28.1	82	SSW	20.8	—	☉	10	Ns FN	☉°19.01—☉°19.15—19.19	—=°—
//	22	990.8	25.1	26.0	82	SSW	26.4	0.2	☉	10	Ns FN	☉°21.40—21.50	—=°—
//	23	990.8	25.0	25.2	79	SSW	26.2	0.2	☉	10	Ns FN	☉°22.08—22.12	—=°—
//	24	991.9	24.2	25.0	80	SW	25.9	0.2	☉	10	Ns FN	☉°23.30—	—=°—
26	1	992.2	25.1	24.2	76	WSW	24.9	0.0	☉	10	(Cs As FN Ac)	☉°00.13 ☉°00.50—	—=°—
//	2	992.7	24.9	23.6	75	SW	24.8	—	☉	9	Ac As Ci	☉°—01.30	—=°—
//	3	992.8	24.5	23.7	77	SW	24.7	—	☉	10	Ac Ci		—=°—
//	6	997.4	24.2	24.8	82	SW	14.5	—	☉	7	Ci		—=°—
//	9	1.5	25.3	25.2	78	SSW	8.0	—	☉	2	Ci	☉°07.00—	—=°—
瞬間最大風速			36.4 m/s 風向 SW					25日 21時 58分			暴風の吹始め		25日 16時 50分
最大風速 (10分間平均)			27.8 m/s 風向 SW					25日 21時 47分			暴風の終り		26日 08時 30分
最低気圧 (海面)			990.3 mb					25日 21時 36分			風向順転又逆転		順 転
総 降 水 量			90.6 mm (不連続線による雨も含む)		降り始め		23日 5時 30分		降り終り		26日 00時 13分		

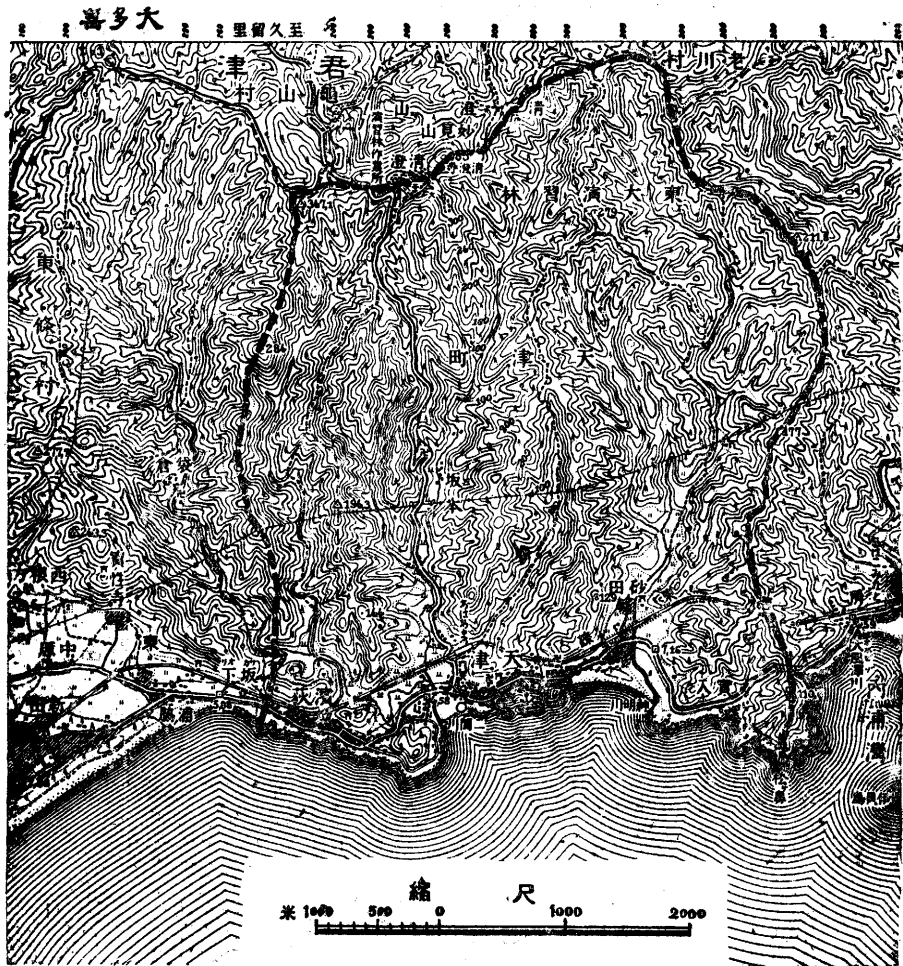
第3表 勝浦測候所毎時観測表

1953年9月25日~26日

日	時	海気 面圧	気温	蒸気圧	湿度	風向	風速	降水量	天気	雲量	雲形	記	事
25	20	993.2	27.0	30.4	85	S	18.8	—	☉	10	FsAs²Ac	—=°—	
//	21	992.8	25.4	26.3	81	S	23.3	—	☉	10	FsAs²Ac	—=°—	
//	22	991.4	26.0	27.6	82	SSW	21.1	—	☉	10	As'Sc	—=°—	
//	23	990.6	24.0	26.3	83	SSW	27.0	1.1	☉	10	CuFcAs³	☉°22.18—22.39	
//	24	989.7	25.5	24.6	75	SW	24.4	0.1	☉	10	FcAs³	☉°22.44—☉°22.50—	
26	1	990.9	24.7	24.7	78	SW	25.1	0.0	☉	10	Cu Fc	☉°00.57—	
//	2	991.6	25.4	23.8	73	SW	22.9	0.0	☉	10	FcAs³	☉°—01.07	
//	3	993.0	24.6	23.4	76	SW	20.7	—	☉	8	CuAcSc	—=°—	
瞬間最大風速			33.5 m/s 風向 SW					26日 1時 20分			暴風の始め		25日 18時 00分
最大風速 (10分間平均)			27.0 m/s 風向 SSW					25日 23時 00分			暴風の終り		26日 07時 30分
最低気圧 (海面)			989.6 mb					26日 00時 03分			風向順転又逆転		順 転
降 水 量			3.0 mm		降り始め		25日 13時 30分		降り終り		26日 01時 07分		



第1図 調査地位図



第2図 天津町調査区地図

### Ⅲ 調査方法および結果

被害をうけた場所をみると、およそ次の三つのばあい認められるので、これにより区分して調査した。

- A 直接波をかぶつてうけた被害 汀線から大体 50~100 m  
 B 直接しぶきをうけた被害 汀線から大体 100~200 m  
 C 潮風による被害 汀線から大体 200~4,000 m

調査地の地形は第2図に示すように、上記区分によるA地域は大部分が砂丘地帯で、ほとんど平坦地である。B地域も大部分が平坦地であるが、一部には標高約 80 m の孤立した山もある。C地域は主として林地で天津町を南北に流れる神明川、二間川の流域をふくみ、北方は清澄山(383 m)を中心とする安房郡と君津郡との境に接する。

潮風害の範囲は風向と地勢とによつてかなりの相違もあり、とくに林地では地形も複雑で被害の程度も異なるが、本調査ではそれらの点も考慮して海岸より山地にいたる間で代表的と思われる区域数ヶ所を選んで、主な自生植物および造林木についてその被害程度を調査した。

潮風害の程度は次の5種に分け、これによつて第4表を作成した。

- 0 : ほとんど被害の認められないもの。  
 I : 葉の先端が黒褐または灰白色など変色したもの。  
 II : 枝葉の大部分に葉枯の認められるもの。  
 III : 葉枯、落葉し茎の一部枯れたもの。  
 IV : 地上部茎葉枯死。

第4表 被害状況調査表<sup>1)</sup>

植 物 名	直接波を受けた被害 <sup>2)</sup> 50~100 m	高潮のため しぶきによる被害 100~200 m	潮風による 被害 200~4,000 m
ハマニガナ	0		
ツワブキ		0	
アレチノギク	IV	IV	I
ハコネウツギ			I
ガマズミ			II
サンゴジュ			I
ニワトコ		III	II
クちなし			I
トウオオバコ	II		
キリ		II	II
クコ	III		II

\* 五万分一地形図鴨川による。

シ	サ	ギ	<i>Clerodendron trichotomum</i> THUNB.		II	I
ハ	マ	ゴ	<i>Vitex trifolia</i> L. var. <i>rotundifolia</i> MAKINO	IV	I	
イ	ワ	ダ	<i>Lippia nodiflora</i> RICH. var. <i>sarmentosa</i> SCHAV.	0		
ム	ラ	サ	<i>Callicarpa japonica</i> THUNB.			I
マ	ル	バ	<i>Ehretia Dicksoni</i> HANCE var. <i>japonica</i> NAKAI			I
ネ	ズ	ミ	<i>Ligustrum japonicum</i> THUNB.			II
ト	ル	バ	<i>Fraxinus Sieboldiana</i> BLUME var. <i>angustata</i> NAKAI			I
ハ	マ	ヒ	<i>Calystegia Soldanella</i> R. BR.	0		
エ	ゴ	ノ	<i>Styrax japonica</i> SIEB. et ZUCC.			II
カ		キ	<i>Diospyros Kaki</i> L. FIL.		II	II
ハ	マ	ボ	<i>Lysimachia mauritiana</i> LAM.	IV		
ダ	イ	ミ	<i>Rapanea neriiifolia</i> MEZ.			I
ア	オ	キ	<i>Aucuba japonica</i> THUNB.		0	
ハ	ナ	イ	<i>Helwingia japonica</i> DIETR.			I
ミ	ズ	キ	<i>Cornus controversa</i> HEMSL.			II
ハ	マ	ボ	<i>Phellopterus littoralis</i> BENTH.	0		
タ	ラ	ノ	<i>Aralia elata</i> SEEM.			II
カ	ク	レ	<i>Glibertia trifida</i> MAKINO			0
キ	ブ	シ	<i>Stachyurus praecox</i> SIEB. et ZUCC.			II
モ	ツ	コ	<i>Ternstroemia japonica</i> THUNB.		0	
ツ	バ	キ	<i>Camellia japonica</i> L.		0	
サ	ザ	ン	<i>C. Sasangua</i> THUNB.		0	
ア	オ	ギ	<i>Firmiana srmplex</i> W. F. WIGHT.			III
ム	ク	ゲ	<i>Hibiscus syriacus</i> L.			II
モ	ミ	ヂ	<i>Acer palmatum</i> THUNB.			II
ミ	ツ	バ	<i>Staphylea Bumalda</i> SIEB. et ZUCC.			II
ニ	シ	キ	<i>Euonymus alata</i> SIEB.			II
マ	サ	キ	<i>E. japonica</i> THUNB.		0	
モ	テ	ノ	<i>Ilex integra</i> THUNB.			0
ハ	ゼ	ノ	<i>Rhus succedanea</i> L.		II	II
ヌ	ル	デ	<i>R. javanica</i> L.		II	II
ア	カ	メ	<i>Mallotns japonicus</i> MUELL. ARG.		II	II
ユ	ズ	リ	<i>Daphniophyllum macropodium</i> MIQ.			0
セ	ン	ダ	<i>Melia Azedaach</i> L. var. <i>japonica</i> MAKINO			II
ネ	ム	ノ	<i>Albizzia Julibrissin</i> DURAZZ.		II	II
カ	マ	ツ	<i>Pourthiaea villosa</i> DEGNE.			I
フ		ウ	<i>Liquidambar formosana</i> HANCE.			I
ト	ベ	ラ	<i>Pittosporum Tobira</i> AIT.		0	
タ	マ	ア	<i>Hydrangea cuspidata</i> MAKINO			I
ウ	ツ	ギ	<i>Deutzia crenata</i> Sieb. et ZUCC.			I
バ	リ	バ	<i>Actinodaphne acuminata</i> MEISSN.			I
タ	ブ	ノ	<i>Machilus Thunbergii</i> SIEB. et ZUCC.		I	I
ク	ス	ノ	<i>Cinnamomum Camphora</i> SIEB.			I
ヤ	ブ	ニ	<i>C. japonicum</i> SIEB.		I	0
ユ	リ	ノ	<i>Liriodendron tulipifera</i> L.			I
ホ	ウ	ノ	<i>Magnolia obovata</i> THUNB.			I

ツルナ	<i>Tetragonia expansa</i> MURR.	IV	I	
ヤナギイチゴ	<i>Debregeasia edulis</i> WEDD.			III
カラムシ	<i>Boehmeria nippononivea</i> KOIDZ.		III	III
ラセイタソウ	<i>B. biloba</i> WEDD.		I	
イヌビワ	<i>Ficus erecta</i> THUNB.		II	I
イチヂク	<i>F. Carica</i> L.		II	I
ヤマグワ	<i>Morur bombycis</i> KOIDZ.		II	I
エノキ	<i>Celtis sinensis</i> PERS. var. <i>japonica</i> NAKAI		II	II
ゲヤキ	<i>Zelkova serrata</i> MAKINO		II	II
マテバシイ	<i>Lithocarpus edulis</i> NAKAI		I	0
アラカシ	<i>Quercus glauca</i> THUNB.			0
クヌギ	<i>Q. acutissima</i> CARRUTH.		II	II
クリ	<i>Castanea pubinervis</i> SCHNEID.			II
ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i> SIEB. et ZUCC.			0
コウボウムギ	<i>Carex marocephala</i> WILLD.	IV	I	
コウボウシバ	<i>C. pumila</i> THUNB.	IV	I	
ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i> L.	IV	I	
カモノハシ	<i>Ischaemum crassipes</i> THELLUNG.	IV	I	
オイシバ	<i>Eleusine indica</i> GAERTH.	IV	IV	0
ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i> ENDL.			I
アスナロ	<i>Thujaopsis dolabrata</i> SIEB. et ZUCC.			0
スギ	<i>Cryptomeria japonica</i> D. DON			I
クロマツ	<i>Pinus Thunbergii</i> PARL.		0	
ヒマラヤスギ	<i>Cedrus Deodara</i> LOUD.			I
モミ	<i>Abies firma</i> SIED. et ZUCC.			0
ツガ	<i>Tsuga Sieboldii</i> CARR.			I
イチヨウ	<i>Ginkgo biloba</i> L.			I
ハコネソウ	<i>Adiantum monnchlamys</i> EATON.			0
ウラボシ	<i>Gleichenia glauca</i> HOOK.			0

- 1) 調査植物の分類および学名は牧野日本植物図鑑、1953、15版による。  
2) 海辺線よりの距離を示す。

一船に潮風害は颱風によつて吹きつけられた塩水の微粒子が葉に附着し、塩分が堆積して直接生理作用をさまたげ、または NaCl が溶液となり滲透性によつて原形質より水分をうばい、或は葉肉中に入り化学的に害を及ぼし、間接には塩分が地中に沈下して植物の生育を害する<sup>2) 4)</sup>。

本調査の場合は海岸に近い所では、塩分の結晶が葉面に堆積しているのが認められ明らかに直接的の影響が主である。

海汀線より 50~100 m の地点で直接波をかぶつた植物は地上部の大部分が枯れるものがおおく、海水によつて全く害をこうむらないと言はれているハマゴウも<sup>4)</sup> 莖葉のかなりの部分に枯死がみられた。そのほか海浜植物として知られているものうちにも枯死したものとほとんど無被害のものがある。前者にはツルナ、コウボウムギ、ハマスゲ、カモノハシなどがあり、後者にはハマニガナ、ハマヒルガオ、ハマボウフウなどがある。

B地域の高潮のためシブキによる被害は、直接波をかぶつたときに枯死した植物でも、葉が黒褐色または灰白色などに変じ枯状を呈するだけで枯死に至らないものがおおく、コウボウムギ、

カモノハシなど大部分の海浜植物がこれに属する。南西の風のため同方向の葉枯れがおおく、被害をうけたものにはキリ、カキ、ハゼノキ、ネムノキ、ケヤキなどの落葉広葉樹がおおい。タブノキ、マテバシイなどの葉の革質の常緑広葉樹は葉の先端など一部分の変色だけで、かなり耐潮性があるようである。シブキを受けても被害をこうむらない植物は、従来からいられていると同じく<sup>4)</sup>ツワブキ、アオキ、モツコク、ツバキ、マサキ、トベラ、クロマツなどである。

暴風による潮風は直接衝突する面すなわち風表（カザオモテ）に、林地ではとくに尾根筋におおく被害を及ぼし、側面や背面すなわち風裏（カザウラ）には比較的少ないかまたはほとんど無被害の場合がおおいように見うけられる。

やゝ内陸で潮風害に弱くカザオモテに葉枯れ、変色などをきたしたものは落葉樹におおく、常緑広葉樹で葉の革質のものは 2 km 前後では全く被害をみなかつた。

海岸より 2~3 km の坂本および清澄方面のスギ、ヒノキ約 10 年生造林地および天津町葛ヶ谷の専売公社の 4~5 年生クスノキ造林地などでは緑枝の先端が 2~3 cm ずつ枯れた程度で、比較的被害は少ないように見えるが、生長にどの程度影響するか今後の経過をみる必要があるように思われる。

#### IV 結 び

以上にのべた事がらおよびその他の観察を要約すれば大体次のようである。

1. 颱風 13 号 (1953) が内陸へ近づいた時、降雨量が少なかつたため、おおくの植物に対し潮風害をもたらした。
2. 海浜（砂丘）植物が海水をかぶつたばあい、地上部の大部分が枯れるものほとんど被害をうけないものがあつた。
3. 一般に落葉広葉樹は潮風害によわく、常緑広葉樹、とくに葉が厚く革質のものはつよかつた。
4. 林木に対しては、カザオモテは地形の平担、急斜にかかわらず被害が大きく、尾根筋がとくにおおいが、カザウラは被害が少ないかまたはほとんど無被害のばあいもあつた。

#### V 参 考 文 献

1. 富崎測候所 颱風概報 13 号 1953.
2. 高橋健治 植物及動物 第9巻8号 1941.
3. 山本光 森林保護 1948.
4. 上原敬二 応用樹木学 下巻 1942.

### Résumé

1. In the southern parts of the Boso Peninsula, vegetation was damaged by the saline wind due to typhoon of Sept. 25, to 26, which carried very few rain.

2. Among the coastal plants which were soaked with sea water during the storm, some remained almost intact, while the others were influenced so much that their tops were withered thereafter.

3. Generally the deciduous trees with broad leaves are weaker, whereas the ever-green, broad trees, especially those with thicker leaves seem to be more tolerant to salts.

4. The forest trees were much damaged on the windward sides of hills, especially along the ridges, while they were found with little or no damage if grown on leeward sides.

Degree of damage of plants observed are shown in Table.