

1980年12月24日に発生した暴風雨による海水浸入桑園土壤について

立岩 剛・小野 勘 四

(宮城県蚕業試験場)

On the Soil of Mulberry Field Submerged in Sea Water

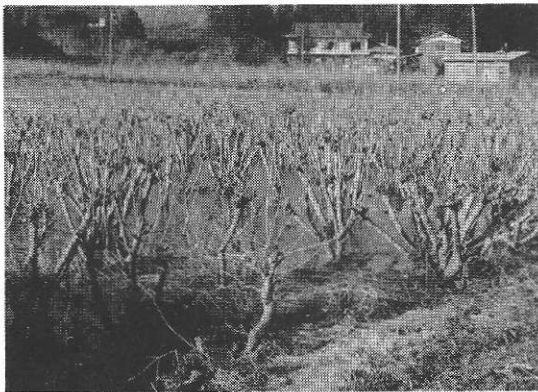
Tsuyoshi TATEIWA and Kanshi ONO

(Miyagi Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

1980年12月24日に本州の太平洋側に沿って北上した低気圧は24日15時には金華山沖で970 mbと台風並みに発達し宮城県全般に暴風雨をもたらした⁴⁾。湿り雪のため電線着雪により送電線や電話線が各地で切断され、停電により交通や家庭生活に大混乱が生じた。また三陸沿岸部では石巻市で14時10分台に北東の風で16.5 m, 14時40分に最大瞬間風速36.1 mを記録し、鮎川では16時20分に最高潮位296 cm, 江ノ島では16時00分に最大波14.4 mとなった。このためこの地方は高潮により船舶や栽培施設が流される等漁業が、また強風雪により杉等が折れたり倒れる等林業が甚大な被害を受けた。

養蚕関係では桑園に海水のかぶったところが本吉地方で出現した。このようなケースは極めてまれなため、資料に乏しく今後記録を残しておく意味と翌年の桑への様な影響を及ぼすかを調査するため土壤を分析した。



海水浸入桑園 (志津川蚕指, 12月26日撮影)

2 材料及び方法

調査圃場： 本吉郡志津川町戸倉の海水浸入桑園

調査圃場の状況及び海水浸入状況： 調査圃場は志津川湾防潮堤の直下にあり、高潮がこの防潮堤を乗り越えたため海水が浸入したものである。また最も海水が浸入したところでは主幹部の中間部まで浸るほどであった(表1)。

桑品種： 改良鼠返, 用途別： 春秋兼用桑園, 土性： 砂壤土

土壤採取： 1981年の1月9日(浸入後16日目), 3月9日(浸入後75日目), 4月30日(浸入後127日目)に滞溜7~10日間, 5~6日間, 3~4日間, 2~3日間と区分けし, さらに海水が浸入しなかった桑園土壤も初回のみ各々上層0~15 cm, 下層15~30 cmの2層を採取し分析に供試した。

測定法： pHはpHメーター, NaClは炎光光度計, Caは原子吸光分光光度計で測定した。

3 結果及び考察

pHは表2の様に全般的に高く日数がたつにしたがいが上がる傾向を示している。中井³⁾によると海水浸入桑園では一時的には中性に近くなるが, 日時を経るにしたがって酸性反応が強くなるとされているがこの場合は逆の現象を示している。これは後で述べるCa量に関係していると思われる。

NaClは表3に示したがこれを見ると浸入16日目, 7~10日間滞溜で上層で0.066%, 下層0.032%, 5~6日間滞溜で上層0.061%, 下層で0.056%, 3~4日間滞溜で上

表1 海水無浸入桑園土壤の状況

項目 層位	pH		NaCl (%)	Ca (mg/100g)
	H ₂ O	KCl		
0~15 cm	4.6	3.3	0.009	82.8
15~30 cm	4.7	3.5	0.010	63.6

表2 pH の変化

土壤	月・日 pH	I / 9		III / 9		IV / 30	
		H ₂ O	KCl	H ₂ O	KCl	H ₂ O	KCl
7~10日間	0~15 cm	6.7	5.9	7.4	6.8	6.8	6.0
	15~30	6.9	6.0	7.3	6.5	7.2	6.1
5~6日間	0~15	7.4	6.6	7.5	7.0	8.4	7.2
	15~30	7.4	6.5	7.4	6.9	8.5	7.2
3~4日間	0~15	7.0	6.7	7.8	7.4	8.8	7.5
	15~30	7.7	7.0	8.0	7.5	8.7	7.6
2~3日間	0~15	7.3	6.2	7.3	6.7	7.6	7.1
	15~30	7.4	6.2	7.3	6.8	7.6	7.0

層0.031%, 下層0.020%, 2~3日間滞溜で上層0.015%, 下層0.022%と海水をかぶらなかつた地点の土壤の0.009~0.010%よりも最低1.5~最高6.6倍も含まれていた。また滞溜期間が長くなる程、下層より上層が多い傾向を示した。次に75日目、127日目と日数がたつにつれて若干の変動はあるが少なくなっており、また127日(4カ月)後も依然無浸入桑園土壤よりも多く、上層が下層より多い傾向は変わりなかつた。

表3 NaCl の変化 (%)

月・日		I / 9	III / 9	IV / 30
7~10日間	0~15cm	0.066	0.031	0.031
	15~30	0.032	0.015	0.023
5~6日間	0~15	0.061	0.062	0.053
	15~30	0.056	0.044	0.023
3~4日間	0~15	0.031	0.051	0.047
	15~30	0.020	0.043	0.044
2~3日間	0~15	0.015	0.027	0.018
	15~30	0.022	0.006	0.020

表4 置換性Caの変化 (mg/100g)

月・日		I / 9	III / 9	IV / 30	平均
7~10日間	0~15cm	225.0	313.0	270.0	269.0
	15~30	219.0	230.0	215.0	221.0
5~6日間	0~15	310.0	410.0	445.0	388.0
	15~30	285.0	395.0	350.0	343.0
3~4日間	0~15	350.0	510.0	510.0	457.0
	15~30	380.0	495.0	500.0	458.0
2~3日間	0~15	205.0	280.0	360.0	282.0
	15~30	185.0	250.0	240.0	225.0

次に翌年の生育状況は異常なく、春の発芽からその後の生育は順調で最高時で0.066%程度では桑樹に影響は無いものと思われる。このことは小山らの0.1%以下は桑樹に害は無いという説^{1,2)}に合致している。

表4に示した様に置換性Caは非常に多く、土壤採取月日により変動があるが普通の桑園の3~4倍あった。これ

はこの地帯の土壤に貝殻類が多く含まれており海岸桑園の特異点として注目されるところである。量的には3~4日間滞溜>5~6日間滞溜>2~3日間滞溜>7~10日間滞溜の順に多く表2のpH(KCl)と一致している。結果的にはこのCaが多量に含まれていたため海水が浸入してもpHが下がらなかつたものと思われる。したがって今後この貝殻類の利用は酸度矯正の土壤改良剤として有望であると思われる。

以上海水浸入桑園について述べたが今回調査したものではNaClは最高で0.066%含まれており、この程度では桑樹に影響は無かつた。なお蚕に対する葉質の問題については今後検討したい。

4 摘 要

1980年12月24日に発生した暴風雨による海水浸入桑園土壤を採取、分析したところ次の結果を得た。

- (1) pHは全般的に高く日数がたつにしたがい上がる傾向を示した。これはCa量が多いためと思われる。
- (2) NaCl量は最高で0.066%含まれており海水無浸入地点の土壤の1.5~6.6倍多く含まれていた。さらに滞溜期間が長くなる程また上層が下層より多い傾向を示した。
- (3) Ca量は非常に多く普通の桑園の3~4倍多く含まれていた。これはこの地帯に貝殻類が多く含まれていたためと思われる。
- (4) NaCl量は最高で0.066%程度で桑樹に及ぼす影響は無かつた。

引 用 文 献

- 1) 小山総夫・森下勇治. 桑樹の塩害に関する研究. 第1報 海水浸入の桑園土壤について. 愛知県蚕試彙報 14, 1-12 (1956).
- 2) ————. 桑樹の塩害に関する研究. 第2報 土壤中の塩分が桑樹の発育に及ぼす影響. 愛知県蚕試彙報 14, 13-22 (1956).
- 3) 中井行雄. 塩害を考える. 蚕糸科学と技術 12 (9), 16-18 (1973).
- 4) 仙台管区气象台. 宮城県気象月報, 昭和55年12月 (1980).