

蔬菜の塩害に関する試験

安倍 政司・鎌田 征郎・松本 良一郎

(岩手県農試 南部試験地)

1960年5月襲来した津波による海水泥土の浸入した畑で蔬菜数種類について耐塩性を検定した結果を報告する。

1. 供用畑地の概要

畑は終日海水が数回反覆浸入して表土上に約3cmの厚さに泥土が堆積しており、土壤の物理性は極めて劣悪化していた。含塩濃度は、Cl 0.315%, pHはH₂O 5.40, KCl 4.78で作付直前に炭カルを10a当り240kg全面施用を行った。圃場は秋期まで乾燥することがなく常に土壤湿度が高く、夏期には圃場全面に食塩が析出していた。

2. 試験方法

蔬菜の種類は大豆・甘藍・大根・胡瓜・結球白菜・菠薐草および葱の7種類で直播または移植によった。対照

として土質を同じくする健全畑を供用し、それぞれ2連制で発芽・生育・収穫物を調査した。各種類の品種・栽培管理については試験結果の項に記す。

3. 試験結果

各種類別に試験結果を記すが、考察に述べる耐塩性の強い順序に記述することにした。

1. 甘藍：直播及び移植の耕種法によった。直播は品種の長交2日穫を用い7月27日播種、1区面積13.2m²(30株)とし、移植は品種葉深を用い、移植は8月12日とし、1区面積4.3m²(12株)について調査した。移植区の苗は老化していて活着は健全区でもやや不良であった。生育及び収穫物について調査した結果は第1表及び第2表のとおりである。

第1表. 甘 藍 の 生 育 調 査 (2区平均)

直播移植別	区 別	発芽始め	発 芽 期	発芽揃い	発芽歩合	9 月 21 日 調 査		
						葉 長	葉 数	生 育
直 播	{ 含 健 塩 全	8 2 —	8 13 —	— 7 30	60 95	22.8 37.2	9.4 —	結球始め
		—	—	—	—	18.6 42.5	28.4 —	結球始め

第2表. 甘 藍 の 収 穫 物 調 査 (2区平均)

直播移植別	区 別	収 穫 期	総 重 量	1コ平均重	病 害	不 結 球	株健全区に対する収獲始め 遅延日数
直 播	{ 含 健 塩 全	12 21 11 28	10.3 73.0	1.29 2.43	0 0	22 0	23 —
		10 21~11 28 10 21	25.4 25.3	2.20 2.10	0 0	0 0	38 —

第1表から含塩区は発芽と生育が遅延して直播区では12月下旬でも未結球株が全株数の半数以上であった。移植区は含塩区の苗の活着が極めて不良で相当の枯葉があり、生育も遅延した。結球も不揃いであったが1球重は大きく収量は健全区とほぼ同程度となった。

直播と移植とでは傾向を異にしているが、品種の特性

による差異と思われる。

2. 結球白菜：7月27日に品種長交理想を播種したが、含塩区の発芽が不良であったのでこの調査は打切って、8月19日品種高砂を播種し、1区11.5m²(45株)について調査した。その結果は第3表及び第4表のとおりである。

第3表. 結球白菜の生育調査(2区平均)

区 別	発芽 始め	発芽期	発芽 揃い	発芽 歩合	9月21日調査	
					葉長	葉数
含 塩 健 全	月 日	月 日	月 日	%	cm	枚
	— —	8 22	8 23 8 22	90 95	19.6 26.3	10.4 12.4

第4表. 結球白菜の収穫物調査(2区平均)

区 別	収穫期	総重量	1カ年 均 重	病 害	不結球	健全区に対 する収穫始 遅延日数
含 塩 健 全	月 日	kg	kg	株	株	日
	11 15 11 15	39.0 41.0	1.47 1.52	0 15	16 0	0

両区とも発芽はおおむね差異がなかったが、その後の生育は含塩区が遅延し結球が不揃いで、不結球が多く結球は軟球が大部分であった。しかし健全区に軟腐病が多発したため収量が減少したので、両区の間収量の差は大きくなかった。

3. 菠薐草：品種豊葉を用いて9月13日播種し、1区18m²(播種量3.3²当り40mℓ)について調査した結果は第5表及び第6表のとおりである。

第5表. 菠薐草の生育調査(2区平均)

区 別	発芽 始め	発芽期	発芽 揃い	発芽 歩合	10月6日調査	
					葉長	葉数
含 塩 健 全	月 日	月 日	月 日	%	cm	枚
	9 18 9 17	— 9 18	9 19 9 19	90 90	6.5 10.0	5.5 6.4

第6表. 菠薐草の収穫物調査(2区平均)

区 別	収穫期	総重量	50株当 り重量	葉 長	葉 数
含 塩 健 全	月 日	kg	kg	cm	枚
	11 28 11 28	20.5 18.1	1.10 1.60	29.3 32.1	21.0 20.8

発芽・生育は両区に差がなく収量は含塩区が多収を示した。播種期が海水浸入後相当日数を経過しているから、塩害はほとんどなかったと推察される。

4. 大根：品種黄葉理想を用い、7月27日播き、1区面積6.6m²(37株)について調査した。その結果は第7表及び第8表のとおりである。

第7表. 大根の生育調査(2区平均)

区 別	発芽 始め	発芽期	発芽 揃い	発芽 歩合	9月21日調査		
					葉長	葉数	生育
含 塩 健 全	月 日	月 日	月 日	%	cm	枚	
	8 2 —	8 17 7 30	— 7 31	70 95	30.5 —	19.1 —	収穫 済み

第8表. 大根の収穫物調査(2区平均)

区 別	収穫期	総重量	1 平均重	病害	岐根	株健全区に対 する収穫始 遅延日数
含 塩 健 全	月 日	kg	kg	株	株	
	10 21 9 13	16.3 17.9	0.69 1.21	9.5 21.5	15 0	38

含塩区は発芽不揃いで生育が極めて緩慢不整で、収穫は健全区より1カ月以上も遅れ、岐根や根部の伸長不良が目立った。健全区は腐敗病・Virusが多発して減収したが、含塩区は病害はごく軽微であったので両区の間収量の差異が大きくなかった。

5. 葱：品種石倉を8月12日に定植し、1区6.7m²(85株)について調査した結果は第9表及び第10表のとおりである。

第9表. 葱の生育調査(2区平均)

区 別	葉 長	茎 長	茎 径
含 塩 健 全	cm	cm	mm
	31.3 50.3	25.9 22.5	9.0 11.9

注：9月21日調査。

第10表. 葱の収穫物調査(2区平均)

区 別	収穫期	総重量	30株当 り重量	草丈	茎長	茎径
含 塩 健 全	月 日	kg	kg	cm	cm	cm
	11 28 11 28	16.7 32.5	2.00 4.90	71.7 95.3	27.3 36.6	1.9 2.7

含塩区の活着が極めて不良で、9月21日の調査時でも新葉の抽出が認められなかった。収穫は両区を同時に行ったが含塩区は草丈・茎径ともに小さく収量は健全区の約1/2であった。

6. 胡瓜：品種四葉を用い、7月27日播種、1区面積20m²(16株)について調査した結果は第11表のとおりである。

第11表. 胡瓜の生育及び収穫物調査(2区平均)

区 別	発芽 始め	発芽期	発芽 揃い	発芽 歩合	収穫期	総重量
含 塩 健 全	月 日	月 日	月 日	%	月 日	kg
	8 3 —	8 15 7 30	8 19 7 31	95 95	— 9 13	0 0.19

含塩区の発芽は発芽揃いまで16日かかり、本葉1枚展開後全株枯死した。

7. 大豆：品種は枝豆用の在来種を供用し、7月27日播種し、1区6.6m²(50株)について調査した結果は第12表のとおりである。

第12表. 大豆の生育及び収穫物調査 (2区平均)

区 別	発芽 始め	発芽期	発芽 揃い	発芽 歩合	収穫期	総重量
含 塩 健 全	月 日 8 3 —	月 日 — —	月 日 — 7 31	% — 90	月 日 — 10 21	kg 0 7.1

含塩区で発芽したものは数株だけで本葉展開後全株枯死した。

4. 考 察

供試圃場の含塩濃度の時期ごとの消長を把握しなかったため、圃場の草生状況等から推察すれば、土壌の物理性は9月上旬まで団粒構造は破壊され、通気・透水は極

めて不良で雑草がほとんど発生しなかったが、その後は雑草が急激に繁茂し、土壌の物理性が恢復してきたことから、含塩濃度は時日の経過にしたがって次第に低下したと思われる。従って9月13日播種した蒔蘿草は生育に影響する濃度以下に低下していたとも思われる。また早期に播種した種類についても生育後期には含塩濃度が生育に影響することが軽微か無くなったとも思われる。以上の観点から考察すれば次のとおりである。

1. 生育及び収量：播種当時 CI 濃度0.315%の含塩畑の蔬菜の生育及び収量を健全畑のそれと比較すると第13表のとおりである。

第13表. 健全区に対する含塩区の生育遅延と収量比率

作 物	直 移	播 植	発 芽 期 の 遅 れ	発 芽 歩 合	収 穫 始 め の 遅 れ	1 ㎡ 重 量	収 量	備 考
甘 結 球 白 藍 菜 草 根	直 移	播 植	14 日	63 %	23 日	55 %	14 %	品種長交2月穫 品種葉深
大 葱	直 移	播 植	1 日	95 %	0 日	101 %	101 %	
胡 瓜	直 移	播 植	0 日	100 %	— 日	97 %	95 %	
豆	直 移	播 植	18 日	74 %	38 日	70*	112 %	
	直 移	播 植	— 日	— %	— 日	58 %	91 %	
	直 移	播 植	16 日	100 %	— 日	40**	52 %	
	直 移	播 植	— 日	11 %	— 日	0 %	0 %	枯 死
	直 移	播 植	— 日	— %	— 日	0 %	0 %	枯 死

注：* 50株当り重量。 ** 20株当り重量についての比率。

上表によると、甘藍・結球白菜は収穫期が遅延するが収量の減少度が小さく、比較的耐塩性が強いと思われる。蒔蘿草は秋期播種したため耐塩性に疑点があるがなおおむね強いと思われた。大根及び葱は塩害の影響が大きい。耐塩性が弱いと判断した胡瓜・大豆は生育を全うすることが不可能で耐塩性は極めて弱い。

作物の種類による耐塩性の強弱は甘藍の場合に見られるように、品種や栽培条件によって異なるもののようで、このほかに土壌条件・CI濃度の消長等によって作物の耐塩性が一様ではないことが他に報告されている。

従って、ここに報告した結果は広く適用されることは不適当と考えられる。

2. 塩害の特殊症状：塩害症状は蔬菜の種類によって異なり、中には症状が見られないものもあった。大豆・胡瓜などの極めて弱い種類は第1本葉展開後に葉縁から次第に枯れて遂に枯死した。大根は葉色が淡くて根部は細長い岐根が多く、また全然伸長が見られないものがあったが、伸長したものは比較的皮色が白く滑かで品質は良好であった。葱は葉色が極めて淡く、葉先の枯れた状態が長期間続いた。甘藍は結球前まではワッキシイになっていたが結球期になってからは、これが消失し健全区と同様になった。結球白菜は葉色が淡いほかは特に異状を認めない。蒔蘿草は症状を認めなかった。