

・角田氏が水稻について、登熟適温 22°C 位としそれ以下では登熟不良となることを明らかにした実験的研究と類似するものと思われる。品質に関係する諸要因のうち、青米および完全粒の多少については、5月6日まきまでの5区では、ほとんど差がみられていないが、5月11日以後の播種では、一般に播種期がおくれるほど青米・不完全米とも増加していることが認められた。これらは、

いづれも出穂期のおそいことに伴う登熟期の平均気温の低下にその原因があろうとみられる。以上の結果1961年の環境条件下では、収量および品質についての安全限は出穂期でみれば、それぞれ8月20日および8月15日であり、播種期でみれば5月5日であつたとみられる(第9図)。

* 現中国農試

腐植質火山灰土壌の風蝕に関する研究

第1報. 台風4号に起因する風蝕にともなう肥沃度低下の実態

那須 曠正・白戸 剛・佐藤 健一

(青森県農試)

1. ま え が き

青森県南部地方の畑作地帯は十和田・八甲田系火山灰を起源とする軽鬆なる腐植質火山灰土壌を表層とし、下層には浮石質砂礫層を挟在する。よって地下水の表層への移動は少く、作土の過乾が著しい。このような土壌条件を有する当地域は、更に春期においては雨量少く、乾燥した偏西季節風の吹走が著しく、作土の飛散は促進されその被害は甚大なものと推定される。当地域の土壌について、表土飛散の実態と被覆作物の飛砂阻止効果の実態を明らかにすることは、地力保全上緊急な課題と思われる。

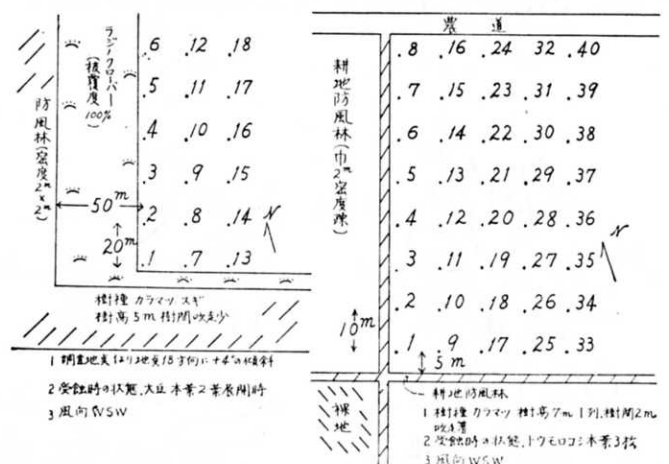
当報告は風蝕に関する研究の一環として、80年来の風害を惹起したといわれる1961年5月29日・30日の両日、岩手・青森両県の太平洋岸に見られた台風4号によって起された風蝕の実態について青森県上北郡六戸町、青森県農試古間木支場において調査した結果の一部である。

2. 台風4号の実態

八戸測候所の観測による台風4号の実態は次のとおりである。a) 瞬間最大風速 37.4 m/s 、風向WSW、29日16時30分。b) 最大風速(10分間平均) 21.7 m/s 、WSW 29日16時50分。c) 最低気圧(海面) 979.9 mb 。d) 暴風の始め、1961年5月29日13時10分、暴風の終り、5月30日4時00分。e) 総降水量 0.2 mm 、湿度 $40\sim 60\%$ 。

3. 調査方法

受蝕直後の圃場につき、耕起された作土層の厚さを、防風林と被覆作物との関連において、風に直面する緩傾斜畑及び平坦畑の2カ所で調査した。第1図は調査を行った緩傾斜畑及び平坦畑の調査地点図である。化学分析用の試料として各調査地点毎に表層より 18 cm の深さまでの土壌を十分に混和の上採取した。



第1図. 調査圃場の条件及び調査地点図
左: 緩傾斜畑(8号圃) 右: 平坦畑(5号圃)

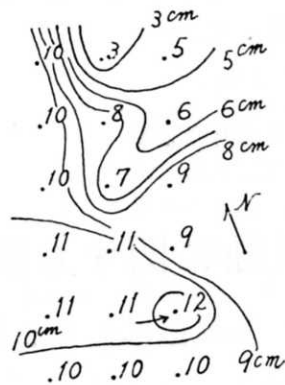
4. 調査成績並びに考察

1. 緩傾斜畑における調査

(1) 作土飛散の実態

当圃場は受蝕前平均 15 cm の機械耕起が全面にわたって

なされている。よって、台風による作土飛散の推定は、残存せる膨軟化した作土層の厚さを犁底盤の位置までとして測定することによって行った。得られた作土の厚さについて、そのほぼ等しい深度を示す地点をむすび作土等深度線図(Isodepth map)を山中ら¹⁾の方法に従って第2図の如く表示した。図によって明らかなごとく被覆作物に近接せる地点の耕起層は厚く、離れるに従って耕起層は浅くなり、作土飛散の著しかったことが推定される。地点番号14附近は耕起層が厚くなっているが、これは当地点が受蝕時において土壌湿度の高かったことに起因している。



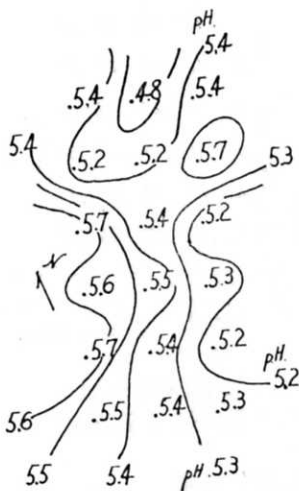
第2図. 作土等深度線図(緩傾斜畑, 数字は作土の深さ, 調査地点は第1図に同じ)

次に作土の飛散にともなう地力の変動及び受蝕後、再度一定の深さまで耕起した場合に惹起するであろう作土の諸性質の変化を知るため、地表18cmまでの深さの土壌について、その化学的諸性質を調査した。

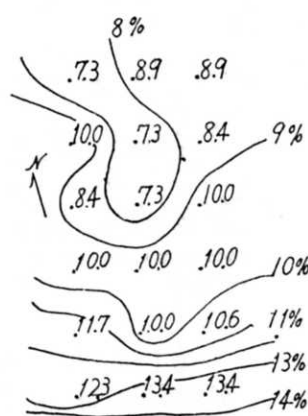
(2) 化学的諸性質の変化

A. 土壌のPHについて

各地点のPH (H_2O) についての等強度線図を第3図に示す。全般的に見て被覆作物に隣接している地点においては、PH 5.5~5.7であり、作土飛散の著しい地点で



第3図. PH (H_2O) の等強度線図(緩傾斜畑数字は各調査地点におけるPH)



第4図. 腐植含量の等量線図(緩傾斜畑, 数字は各調査地点における腐植%)

は、PH 4.8~5.4と低下の傾向が認められる。

B. 腐植含量について

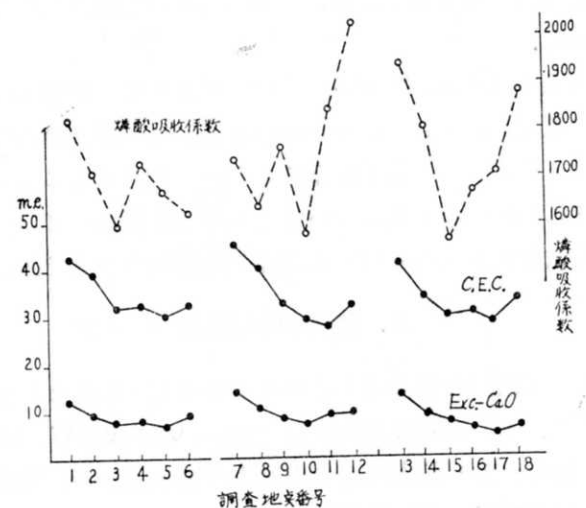
腐植含量につき等量線表示を行ったのが第4図であって、風に直面する地点はその含量が少く、被覆作物に隣接している地点においては含量が高くなる傾向が読みとれる。

C. 塩基置換容量・置換性石灰及び磷酸吸収係数について

第5図に一括して示した。図から明らかなごとく塩基置換容量は被覆作物から離れるに従って著しく減少し、再度、地点6・12・18において、やや増加の傾向がある。

置換性石灰含量は、ほぼ塩基置換容量と同様の傾向を示すが、各地点間の差異は僅少である。磷酸吸収係数は原表土が被覆作物によってあまり飛散されぬ地点及び表土の最も著しい飛散があつて、下層土が相当程度混入して試料が採取された地点において高い値を示し、砂土が残積している地点においては低い値となっている。

化学的諸性質の叙上のごとき変化は土壌肥沃度の低下とみなすことが出来るが、これは土壌中の置換基である腐植及び粘土膠質物の飛散に原因を求めることが出来る。残積せる土壌は微粒質のものを失い、粗砂・細砂の割合が極めて高くなっている。地点によっては作土が極めて浅くなり、受蝕後の耕起においては、下層土との混層耕となり、その結果劣悪なる下層土の諸性質が表面化して来るであろうことが、磷酸吸収係数について見られるごとく明らかである。



第5図. 各調査地点における塩基置換容量(C.E.C.), 置換性石灰(Exc-CaO)及び磷酸吸収係数(緩傾斜畑, 調査地点は第1図に示したとおり)

2. 平坦畑における調査

(1) 作土飛散の実態

第6図に残存した作土の等深度線図を示したが、作土は全面にわたって8cmから10cm程度である。平均15cmの機械耕がなされた圃場なので、厚さにして5～7cm程度の作土が全面にわたって飛散したことがうかがえる。

当圃場をかこむ防風林はカラマツであって樹間は疎で樹幹間を吹走する風は強く、防風林に接近している地点においても作土の飛散は阻止されなかったものと推定される。しかし防風林が全般に風速を弱めた結果からか、ほぼ防風林の風下約30m程度離れたところから第6図に示すごとく、砂土の沈積が2cmから10cm程度認められた。このことは風害の作物に与える物理的傷害を激化せしめかつ微粒土壌の飛散を促進させる粗粒質土壌（主に砂土）の衝突飛動（Saltation）をかくのごとき防風林によっても、ある程度抑え得ることを示している。

(2) 化学的諸性質の変化

化学的諸性質について調査した結果、防風林との関係は、砂土の沈積した各地点とそうでない各地点との間に平均的な性質としての差異が認められる他は認め得るものがない。

風堆砂土の有無によって2群にわけ、各群についての平均値を求めて第1表にこれを示した。第1表には受蝕以前において分析した当圃場の代表的と思われる分析結果をも示して、受蝕前と受蝕後の土壌について比較対照が出来るようにした。

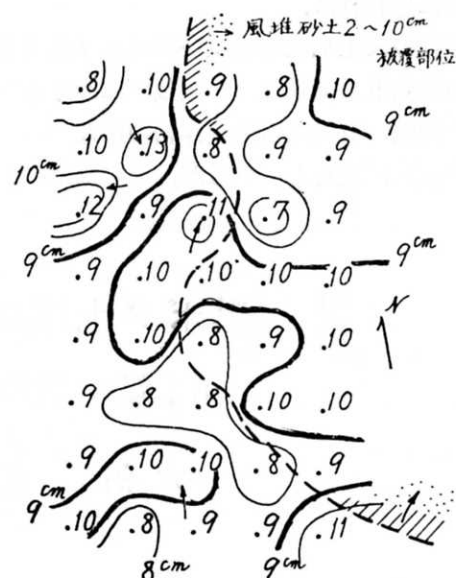
受蝕後の土壌について見る場合、風堆砂土の被覆の有無によって、ややその性質が異っている。特にこの間の差は、第1表で明らかのごとく、腐植・塩基置換容量・置換性塩基・磷酸吸収係数において著しく、すべて砂土被覆により低下の傾向がある。

第1表. 平坦畑における受蝕後の化学的諸性質と受蝕前土壌の分析結果

		深 さ (cm)	PH		腐 植 (%)	塩基置 換容量 (m.e.)	置換性塩基(m.e.)		石 灰 飽和度 (%)	磷 酸 吸収係数
			H ₂ O	Kci			CaO	MgO		
受蝕後土壌	砂 土 被 覆	0～18	5.5	4.9	8.5	28.71	6.57	0.45	22.8	1540
	砂土被覆なし	0～18	5.6	4.8	10.1	32.86	8.08	0.70	24.6	1623
受蝕前土壌	第 1 層	0～15	6.1	4.9	12.5	32.83	5.35	0.60	16.3	1876
	第 2 層	15～25	5.9	4.8	9.9	24.50	3.79	0.57	15.5	2080
	第 3 層	25～55	5.8	5.1	5.2	12.78	2.08	0.37	16.3	1870

5. む す び

風蝕による表土の飛散は恐るべきものがあり、且つそれが特に土壌中の粘土膠質物や有効成分の飛散が主であ



第6図. 作土等深度線図（平坦畑，数字は作土の深さ）

風堆砂土被覆は破線より東方の各調査地点

受蝕前土壌と比較するならば、砂土被覆の各土壌は酸性化を含めて全般的に化学的諸性質の劣悪化が強い。但し磷酸吸収係数については劣悪化と判定しがたいが、この点については今後の検討が必要である。砂土を被覆しない各地点については、酸性化の進行の他に、特に明らかな性質劣悪化は認知されない。

この2群の受蝕土壌について共通して認められる置換性石灰及び石灰飽和度の増加は特に注目されるべき点である。この傾向は特に砂土を被覆しない群において明らかである。耐風蝕性土壌形成と石灰との関係については国分²⁾らも指摘している点であるが、この点についても今後の研究が必要と思われる。

る点で損失は大きい。

これらの損失に加えて砂土の衝突飛動による作物の物理的損傷をも考慮にいたした場合、防風林の育成及び被覆作物の対風蝕の目的をかねた带状栽培の導入など緊急を

要すものに思われる。

被覆作物の表土飛散防止及び裸地より衝突飛動して来る粒子の飛動阻止効果及び带状栽培における裸地と被覆作物との間隔、有効なる被覆作物の巾などについては、目下調査研究が進行しているが、その結果については、

別の機会に報告する。

文 献

- 1) 山中・中村・松尾. 農研報告B 7号. 1957.
- 2) 国分. 土壤肥料全編 P496, 養賢堂. 1958.

黒ボク土壤の畑深耕に関する試験研究

第1報. 牧草跡地における深耕効果について

大 沼 彪・新関 信一郎・青 柳 栄 助

(山形県農試最上分場)

畑深耕についての試験は各地で実施され、その実績は種々発表されているが当地方のような黒ボク土壤は概して理化学的に劣り、一般に単粒構造で過湿の傾向にありこれら欠陥の改善策と併せて第2層以下の瘠薄な土壤の理化学性質の改善こそ、当面の畑深耕における意義効果を高めるものと考えられる。然も黒ボク土壤は最上郡及び北村山郡北部等の台地に広く分布しておりその畑面積は約7000haと推定される。又近時各地に大型深耕トラクターが導入され、主に経営面より見て既に相当面積の深耕が実施されているが、かかる地帯は主に水稻主作地帯であるので、畑地に施用する堆肥の絶体量は極端に制限される現況になっている。然し、近年畜産の振興と併行して草地造成は急速に発展し牧草の家畜飼料としての価値認識は年々高まって来ている。この意味から牧草を栽培し、更新時に跡地を機械深耕し、更に改良資材の投下、施肥の増施によって深層までの土壤改良を狙い、小

麦・陸稲について検討したが、その概要を報告する。

1. 試験内容及び圃場条件

試験圃場は開畑後、相当年数が経過しており、第1表の土壤分析でもわかるように可成り第1層は熟畑化した圃場であるが第2層以下は作物の生育を阻害すると思われる要因が種々見られる。

2. 結果及び考察

1. 成育について

(1) 小麦について 越冬前の草丈は標準栽培区が一般にドリル播より優る傾向にあるも m^2 当り茎数では概してドリル播区が優った。然し標準栽培区及び裸地ドリル播区に雪腐れが多く見られ、越冬後の草丈・茎数はドリル播が優った。従って成熟期における稈長穂数においても略々同様の傾向を示し、標準区が最も劣り、次いで裸

第1表. 土壤原土分析結果 (東北農試土肥分析による)

層位	深さ	礫分量	土 性	PH		置 換 酸 度	加 水 酸 度	T-C	全腐植	T-N	置換性塩基 (me)		
				H ₂ O	Kcl						Ca	Mg	K
1	0~17 ^{cm}	1.6 [%]	Sic	6.22	4.9	0.9 ^{Y1}	41.2 ^{Y1}	10.8 [%]	18.7 [%]	0.62 [%]	18.89	1.03	0.19
2	17~30	0.1	Sic	6.02	4.1	(14.2)	84.0	10.3	17.9	0.83	4.74	0.20	0.12
3	30~35	0	Sic	5.80	4.0	21.7	47.6	4.3	7.4	0.23	3.06	0.39	0.10

層位	Na	置換性 塩 基	塩基置 換容量	塩 基 飽和度	可溶性 Alme (PH4.8)	P ₂ O ₅ 吸 収 係 数	有 効 P ₂ O ₅	容積重	有効保有容量		備 考
									V	ミリ	
1	0.32	20.43 ^{me}	50.5 ^{me}	40.5 [%]	5.03	1850	3.66 ^{kg}	0.674	19.6 [%]	33.3	()内の数字は作物の生育を阻害すると思われる要因
2	0.21	(5.27)	48.8	(10.8)	11.71	(2230)	1.07	0.637	16.9	22.0	
3	0.17	3.72	34.1	10.9	17.77	1890	0.66	0.793	12.8	6.4	