

なお第4図は馬鈴薯作付の際の土壌・水・空気の水分布を調査した一例であるが、この結果から作物に対し実際に供給し得る有効水の残存量を計算すると、普通耕区1.3ton/反に対し下層混層区68.3ton/反、45cm混層

区66.4ton/反、75cm混層区160.3ton/反となり、混層処理により土壌から作物に対する有効水の供給が著しく改善されたものと考えられる。

珪酸石灰の要否判定基準としてみた 水稻止葉の珪酸含量について

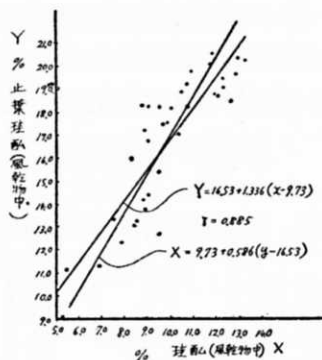
中 館 興 一

(秋 田 県 農 試)

低位生産地調査事業の一環として昭和30年度水稻止葉の珪酸含量を調査し、その含量分布図を作成し変動要因について若干の解析を試みた。しかし、どのような場合に珪酸石灰を施用すればよいかという問題が解決しなければ、この調査の実際的価値は甚だ稀薄なものとなる。ここではこの問題の解決に近づくことを主な目的とし、且つ葉と止葉の珪酸含量の関係や年次差・試料の大きさなど止葉の珪酸含量を分析調査する上に必要な事項について検討した。なお珪酸は試料を過塩素酸で煮沸し、残渣を濾過・洗条・灼熱・秤量して定量した。

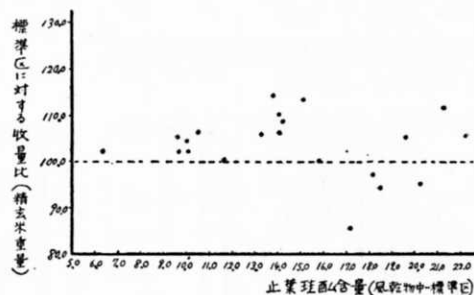
1. 止葉と葉の珪酸含量の相関

止葉は珪酸について葉をどの程度代表しているかを知るため、県下各地の現地試験地から収穫期の止葉と葉を採取して分析した。第1図にその結果を示す。相関係数は $r = 0.885$ であり止葉の珪酸含量は相当正確に葉の珪酸含量を代表している。



第1図

葉と止葉の珪酸含量の関係



第2図 止葉の珪酸含量と珪酸石灰の肥効

2. 止葉の珪酸含量と珪酸石灰の肥効

水稻の珪酸含量が珪酸石灰の肥効を常に直接的に示すものでないことは明らかであるが、肥効を知る大体の目安にはなると考えられるので、昭和31・32両年度に実施した珪酸石灰施用試験21カ所について珪酸含量と肥効の関係を調査し第2図にその結果を示した。止葉の珪酸含量が風乾物中16%（乾物中約17.5%）以下の場合には例外なく玄米収量の増加がみられるが、これ以上の含量のところでは肥効の認められる場合が少くなっている。すなわち珪酸石灰が水稻収量を増加させるのは16%程度以内であって、これ以上になれば珪酸石灰中の何らかの成分が有害作用を示してくるか、または珪酸以外の成分の作用が優越してくるのではないかと考えられる。

第1表 止葉珪酸含量の年次差

試料採取位置	土 壤 条 件	品 種	区 数	珪酸含量の差の平均 (1956—1957)	有意性
南秋田郡飯田川町浜飯塚	砂質土壌、排水不良、八郎湖岸	農林17号	7	1.94%	*
南秋田郡八郎潟町夜叉袋	砂質土壌、排水少々不良、八郎湖岸	農林41号	7	2.84%	**
大 館 市 有 浦	30cm以下砂礫層、排水過良	農林17号	9	-2.12%	***
大 館 市 長 面 袋	埴壤土、排水良	チヨウカイ	8	2.17%	*
大 館 市 下 岱 野	火山灰性腐植質土壌、排水少々不良	農林17号	7	-2.06%	**
北秋田郡比内町 水 無	45cm以下泥炭、排水不良	信交190号	7	0.67%	
北秋田郡比内町 大原木	排水不良	信交190号	6	3.13%	***

註 *** 0.1%水準で有意 ** 1%水準で有意 * 5%水準で有意

3. 珪酸含量の年次差

耕種肥培・育苗法などを同一にして継続している現地試験地の水稲止葉の珪酸含量を31・32両年度に亘って分析し年次差をみた。その結果を第1表に示す。平均2.13%の変動があった。気象条件による草出来の違いや土壌中で行われる諸変化によって年次による珪酸含量には相当大きな差が出来ることが知られる。またこの変動の傾向は土壌条件などによっても違って来るようである。

4. 珪酸含量の品種差

従来水稲止葉の珪酸含量には品種により差異のあることを経験して来たが、この関係をより明確にするため昭和31年現在の奨励品種中最高含量を示す鳥海、最低含量を示す農林49号、糯品種として代表的なコガネモチの3者について品種間差異を検討し第2表にその結果を示した。止葉の珪酸含量から水田の珪酸供給力を推定する場合には調査の目標精度にもよるが、適当な標準品種を選定しそれについて調査するかまたは調査後に適宜補正を行うのが適当と思われる。

第2表 止葉珪酸の品種間差異

品 種 名	分析点数	平 均 値	標 準 偏 差	変 異 係 数	2 品 種 間 の 差	有 意 性
チ ヨ ウ カ イ	30	18.8	± 1.3	6.9%	C-N=2.4	***
農 林 4 9 号	30	16.4	± 1.0	6.1%	C-K=1.8	***
コ ガ ネ モ チ	30	17.0	± 1.2	7.1%	K-N=0.6	*

註：1反歩を10坪づつの30区画に分け各区画より試料をとって分析した。

第3表 サンプル数とt値との関係

サンプル数 品種間差	30	15	10	7	5	3
C - N	7.98***	5.64***	4.60***	3.85**	3.25*	2.52
C - K	5.61***	3.97***	3.24**	2.71*	2.29	1.77
K - N	2.08**	1.49	1.20	1.01	0.849	0.658

第4表 目標精度と試料の大きさ

確認しようとする 差の大きさ	有 意 水 準			
	5%以下	5%	1%	0.1%
%	試料の大きさ			
2.5	3	5	7	10
2.0	5	7	10	15
1.0	10	15	—	30

5. 試料の大きさ

第3表は4.で得た分散特性を用いて試料数を少くしていった場合のt値を示したものである。なお圃場から分析用止葉を採取する場合どれ位の大きさの試料をとるかが問題となるが、第4表は第3表を整理してこの関係を示したものである。小さな差を確認しようとするれば高い精度の推定値を必要とするので、多数の試料が必要だが両者の差が大きいと少数の試料で事足りるわけである。

珪酸肥料の持続効果に関する試験

成 田 忠 頼

(福島県農試)

は じ め に

水稲に対する珪酸の効果は、地域または土壌によって大きく現われることがあるのはすでに確認されている。しかし珪酸肥料の効果持続性については未だ明らかにされていないので、本県の珪酸の効果顕著な地域(北会津

郡北会津村)で行った試験結果を報告する。

1. 試験年次

昭和30年試験開始, 昭和32年試験完了, 3カ年継続

2. 試験地土壌の性質

河岸沖積土で砂質浅耕土, 下層砂礫, 漏水過多, 遊離酸化鉄少なく, 硫化水素ガス発生する秋落ち水田。