

最近の岩手県内における小麦の銅欠乏

第1報 転換畑の事例と潜在的銅欠乏土壌の分布

千葉 行雄・白旗 秀雄・穴戸 貢・菅原 隆志・小菅 裕明・村上 芳子*

(岩手県立農業試験場・*岩手県立農業試験場県南分場)

Copper Deficiency in Wheat Recently Observed in Iwate Prefecture

1. Examples of copper deficiency on the rotational upland fields and distribution of latent copper-deficient soil

Yukio CHIBA, Hideo SHIRAHATA, Mitsugu SHISHIDO, Takashi SUGAWARA, Hiroaki KOSUGA and Yoshiko MURAKAMI*

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Kennan Branch,
Iwate-ken Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

岩手県内の小麦作付面積は、昭和53年度に1,300 ha まで減少したがその後増加傾向に転じ、昭和58年には3,600 ha にまで増加している。このような小麦作付面積の増加にともない、一時はほとんど発生がみられなくなった小麦の銅欠乏症が散見されるようになった。岩手県内でかつてみられた小麦の銅欠乏症は普通畑でのものであったが、ここ数年間に発生している銅欠乏症は転換畑で多くみられていることが特徴的であり、その事例を報告する。また、転換畑での事例から潜在的銅欠乏土壌の分布がうかがわれ、若干の調査を実施したのでその結果についても報告する。

2 転換畑における事例

銅欠乏症がみられた転換畑の所在地とその地域の転換畑土壌の可給態銅含有量を表1に示した。また図1にその各地点を①～③で示した。

表1 銅欠乏がみられた地域の転換畑土壌の可給態銅含有量(昭53～57)

No	地名	1:10HCl 可溶Cu (ppm)	0.1N-HCl 可溶Cu (ppm)	備考
①	花巻市・太田	10.0	0.16	風積土, 6点平均
②	金ケ崎町 高谷野原	10.3	0.15	" 3点平均
③	二戸市 舌崎A	15.4	1.45	水積土, 6点平均
"	舌崎B	11.1	0.92	風積土, 4点平均

花巻市太田と金ケ崎町高谷野原は焼石系火山灰、二戸市舌崎は主として十和田系火山灰が土壌母材となっているが、これらの火山灰はもともと銅含有量が少なく、いずれの地点も図1にみられるようにいわゆる銅欠乏土地帯にあたる。

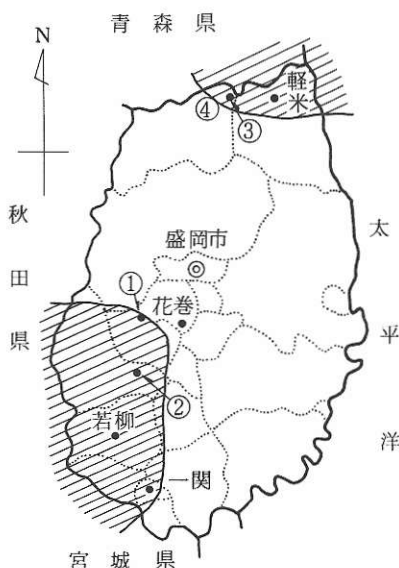


図1 岩手県内の銅欠乏土壌分布図
(昭40, 黒沢ら)¹⁾

土壌の可給態銅含有量をみても、1:10 HCl 可溶銅の場合15 ppmを欠乏限界とすれば²⁾、いずれも欠乏限界かそれ以下である。また0.1 N-HCl 可溶銅では0.2 ppmを欠乏限界とした場合³⁾、二戸市舌崎は欠乏状態とはいえないが、その2地点は明らかに銅欠乏土壌といえる。

小麦の銅欠乏症が転換畑で多くみられたのは、銅欠乏土地帯であったことに由来するのはもちろんであるが、圃場の前歴が水田であったことも要因の一つになっていると考えられる。つまり、銅欠乏のおそれのある地帯では対策指導はしているものの、転換畑はそれまで水田として利用されてきており銅欠乏の点では全く問題なく経過してきているため、銅欠乏対策を実施せずに小麦を作付した圃場で銅欠乏症が発生したと推察される。

また、転換畑の小麦は連作されることが多く、一方銅欠乏症状は欠乏の度が激しければ生育初期から判然とするが、軽い欠乏の場合は年次によって欠乏症状の発現が判然としないことがあり、連作にともなって軽度の欠乏土壌でも欠乏症状が顕在化して銅欠乏と確認されたことも転換畑で銅欠乏症が多くみられた要因の一つになっていると思われる。

微量要素欠乏は、その要素欠乏に敏感な作物を栽培した時に判明することが多いが、転換畑での事例はその典型といえよう。

3 潜在的銅欠乏土壌の分布

転換畑での事例でみられたように、土壌の可給態銅含有

量が欠乏限界付近(二戸市舌崎A)でも年次によっては欠乏症状が発現することから、銅欠乏地帯の周辺に潜在的な銅欠乏土壌が分布すると考えられたので、県北部の二戸市近辺を調査した。調査は小麦作付圃場について、観察、聞き取り及び土壌分析を実施した。

調査地域は図1に④として示した。

調査結果の概略を表2に、また土壌分析値の中で、Total Cuと1:10 HCl可溶銅の相関を図2に示したが、これらにみられるように、1:10 HCl可溶銅含有量が15 ppm以下の欠乏水準の土壌が多く、銅欠乏土壌がこれまでいわれていたよりもやや広い範囲に分布することが知られた。また水積土にも1:10 HCl可溶銅含有量が欠乏水準のものが多く、十和田系火山灰混入の影響の大きいことがうかがわれた。

表2 二戸市付近の転換畑及び普通畑土壌の銅含有量(昭58)

地域・地目 堆積様式	1:10 HCl 可溶 Cu (ppm)			0.1 N-HCl 可溶 Cu (ppm)			Total Cu (ppm)		
	max	min	$\bar{x}$	max	min	$\bar{x}$	max	min	$\bar{x}$
二戸市・転換畑 水積 (n=12)	25.0	9.3	14.9	5.17	0.16	1.56	32.0	13.6	20.8
このうち銅欠乏症状が みられた地点 (n=2)	17.4	10.2	13.8	0.83	0.42	0.63	19.0	19.0	19.0
二戸市・畑 風積 (n=18)	18.8	7.5	12.7	2.67	0.00	0.54	25.0	10.4	17.1
このうち銅欠乏症状が みられた地点 (n=6)	17.4	7.5	11.6	0.58	trace	0.15	23.4	12.0	16.0

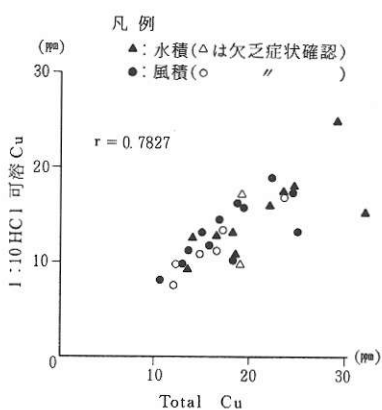


図2 土壌のTotal Cuと1:10 HCl可溶Cuの相関(表2の原データ)

本調査で銅欠乏症が確認された地点の1:10 HCl可溶銅の最高値は17.4 ppmで、これまで欠乏現界と考えられていた15 ppmよりも高い水準であった。このような例があったことは、作物の欠乏症状が発現しにくく、土壌分析の面からも欠乏水準とはいえないいわゆる潜在的銅欠乏土壌が分布すると考えられる。したがってこれらを含めると銅欠乏土壌地帯は更に広がるものと推察され、今後その分布を把握する必要がある。と同時に、筆者らはこれまで銅欠乏土壌の判定に1:10 HCl可溶銅で15 ppmを欠乏限界としてき

たが、この限界値の見直しが必要と思われる。また、0.1 N-HCl可溶銅と1:10 HCl可溶銅の関連についての検討も必要と思われる。

4 要 約

① 転換畑で小麦の銅欠乏症が多くみられたのは、銅欠乏土壌地帯であったにもかかわらず、前歴が水田であったため、対策がなされないまま小麦が作付され欠乏症が発現したと考えられた。

② これまで欠乏限界とされていた可給態銅含量をこえる水準でも欠乏症状がみられたことから、このような潜在的銅欠乏土壌を含めれば、銅欠乏土壌の分布はさらに広がる可能性がある。

③ 分析法を含めた銅欠乏限界値の見直しが必要である。

引 用 文 献

- 1) 黒沢順平ほか. 1965. 銅欠乏土壌に関する調査研究. 岩手農試研報 8; 5.
- 2) 黒沢順平. 1970. 岩手県下の火山灰土壌の分類とその生産増強対策. 岩手農試研報 14; 38.
- 3) 水野直治ほか. 1981. 泥炭地土壌におけるコムギの銅欠乏. 土肥雑 52; 383.