

県内農耕地土壌の微量要素含量の実態

1. 試験のねらい

県内の土壌には銅(Cu)やホウ素(B)などの微量要素含量の低いものがあり、生育や収量の低下等の潜在的欠乏症が懸念される。そこで、県内農耕地 460 地点の微量要素含量を測定し、本県内の微量要素分布状況を明らかにする。併せて各種有害金属の分布実態についても明らかにする

2. 試験方法

平成 6 年から 9 年に、定点調査によって収集された土壌の風乾試料(460 地点、636 検体)を硝酸 - 過塩素酸分解後、B(ホウ素), Cr(クロム), Mn(マンガン), Fe(鉄), Co(コバルト), Ni(ニッケル), Cu(銅), Zn(亜鉛), As(ヒ素), Pb(鉛), Mo(モリブデン), よび Cd(カドミウム)をプラズマ発光分析装置で測定した。Cd は原子吸光光度計で測定した。また熱水可溶性のホウ素(B)をプラズマ発光分析装置で測定した。

3. 試験結果および考察

- (1) Cu の黒ボク土系水田作土の中央値は乾土当たり 38ppm, 非黒ボク土水田の作土は 44ppm, 黒ボク土普通畑は 65ppm, 非黒ボク土普通畑では 99ppm と非黒ボク土普通畑でやや高い傾向であった。また、非黒ボク土施設の作土は 168ppm と高かった。全銅含量が 25 ~ 60ppm で欠乏症が発生するとされ、黒ボク土水田で欠乏症発生の可能性が高い事が示された。
- (2) 熱水可溶性 B は黒ボク土の普通畑作土では 0.48ppm、非黒ボク土の普通畑作土は 0.31ppm であった(図-1)。ホウ素は 0.3ppm 以下で欠乏症が出やすいとされ、特に非黒ボク土の半数近くで欠乏症が発生する可能性が示された。
- (3) Mn は黒ボク土系の普通畑の作土では 841ppm、非黒ボク土では 910ppm であったのに対し、水田では多湿黒ボク土作土 299ppm、非黒ボク土 363ppm と相対的に低かった。また水田の 2 層(耕盤層)は黒ボク土系で 563, 非黒ボク土で 824ppm とそれぞれ作土より高く溶脱・蓄積していることが示された。
- (4) Fe は黒ボク土系の水田の作土で 3.8%、非黒ボク土では 3.0%、耕盤層では黒ボク土が 4.4%、非黒ボク土が 3.7%で Mn 同様に下層に溶脱している傾向が認められたがその程度は小さかった。
- (5) Cd は各地目・土壌タイプ, 層位別の中央値はいずれも 0.2 ~ 0.6ppm の範囲にあった。施設や樹園地でやや高い傾向にあった。今回の測定試料の最高値は 1.8ppm であった。
- (6) Zn は水田および普通畑の作土ではいずれの土壌タイプでも 61 ~ 93ppm の範囲にあった。一方、樹園地の作土では黒ボク土で 115ppm、非黒ボク土で 104ppm、また灰色低地土施設では 118ppm と環境省が定める農耕地土壌の管理基準の 120ppm に近い値であった。
- (7) Cr、Co、Ni および鉛は土壌タイプの違いや地目の違いによる差は小さかった。

4. 成果の要約

県内の 460 地点の農耕地から採取した土壌の微量要素含量を測定した。黒ボク土水田の Cu 含量中央値は 38ppm, また熱水可溶性 B の非黒ボク土普通畑の中央値は 0.31ppm でこれらの地点では欠乏症が発生する可能性が示された。樹園地の Zn 含量は土壌タイプ別に 104 ~ 118ppm の範囲にあり管理基準の 120ppm に近い値であった。

ppm

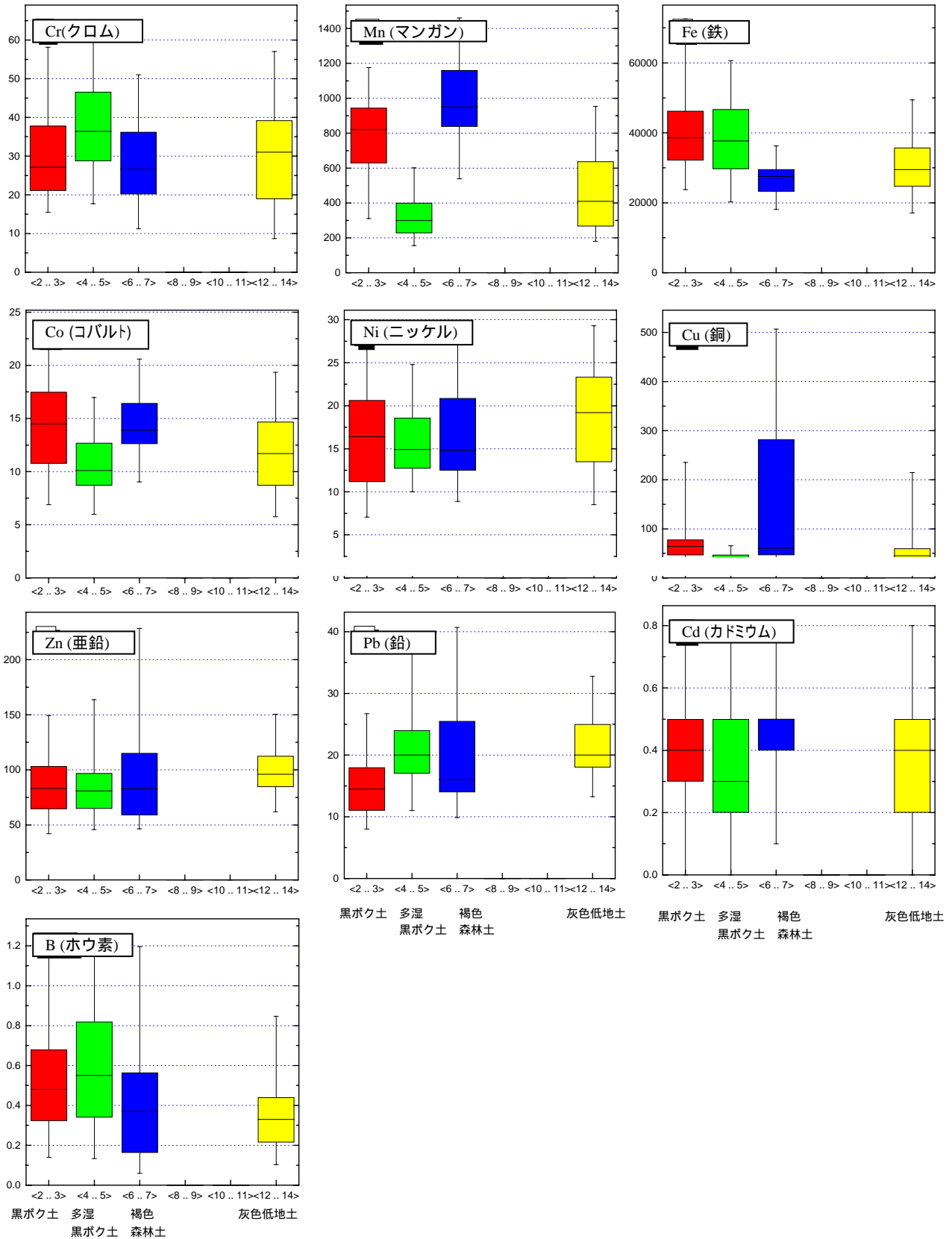


図-1 作土中微量元素の含量の土壌タイプ別分布

注 . 「多湿黒ボク土」には「黒ボクグライ土」を含む, 「褐色森林土」には「灰色台地土」を含む, 「灰色低地土」には「褐色低地土およびグライ土」を含む,

箱の中央線はメディアン, 上下はヒンジ, ひげの上下は5%または95%値, 単位はすべて ppm