

土壌分析からみた土壌の現状と課題

青森県十和田市農業協同組合

農産担当 斗 澤 康 広

【はじめに】

当地域の農業は、水稻（50億円）、やさい（35億円）、畜産（25億円）が3本柱で、特に減反政策が強化された昭和50年代後半からは、水稻の減収分をやさいで補おうと長芋、にんにくを主体に産地化されてきた。

【生産性向上に向けて】

これまで、生産性を向上させるために様々な取り組みをした。

①地域に合った作型と品種の導入

いい品種、種子の更新

②効果的な肥料の組合わせと研究

作物の生育ステージに合わせた施肥体系
不順天候、生育不良には葉面散布剤使用

③予防効果・治療効果の高い消毒

高価な農薬散布

④適期収穫の励行と予冷による鮮度保持等、

産地化のために努力してきたつもりである。

しかし、年月を積み重ねる毎に個々の技術格差、生産される作物の品質格差が目立ち、生産技術の高位平準化が図れないものか悩んだ。

そんな中、昭和50年代後半から全農で簡易土壌分析装置の研修・普及がなされ、当JAも昭和56年に導入した。その後昭和62年に青森県版のコンピュータによる土壌診断システムが開発され、処方箋の見易さ、作成のスピードアップが図られた。

また、診断精度の向上と分析のスピードアップを図るため平成2年には富士平工業製のZA-IIを導入し、土壌改良材の投入による本格的な土づくり指導に取り組んだ。

【にんにく圃場の土壌診断を中心に】

まずは、肥沃な土壌が大玉生産につながるにんにく圃場を中心に積極的に実施した。

①pH ②CEC ③置換性塩基（石灰、苦土、加里） ④有効態リン酸 ⑤リン酸吸収係数 ⑥石灰/苦土比 ⑦苦土/加里比を分析し、青森県の土壌診断基準を基に処方箋を作成、土壌改良と土づくりを啓蒙・展開してきた。

基準値は、pH：5.5～6.5、CEC：20～25me、石灰飽和度：55%、苦土飽和度：20%、加里飽和度：5%、有効態リン酸50mg/100mgを目標値として分析値を基に処方・指導してきた。

その成果は年を重ねる毎に土壌改良がなされ、目標値をクリアした圃場が続々と現われ、収量（大玉）・品質も以前に比べ向上してきた。

しかし、目標基準値をクリアした農家からは「もう少しL級以上の割合を向上させたい」、「にんにくの皮をもっと白くしたい、厚くしたい」等、いろいろな要望もでてきた。

また、収量をあげる要素として「微量元素欠乏が原因している」という情報も農家の間に広まり、様々な関連資材が流通した。

その微量元素を分析するとなると現状の装置では分析に限界があり、高い分析料を支払い外部委託せざるをえなかった。

【最新鋭の分析装置の導入】

これまでの土壌分析装置では、前処理（秤量、抽出液の注入）、分析処理（分析試薬の添加、測定）がすべて手動で行われ、時間と労力、精度の問題等が多く、利用する農家、農協内の土壌分析業務の位置づけも「にんにく」の植付けシーズン前の一時的な対応がなされているだけだった。

そこで、減反政策が更に強化された平成10年、増反された転作田に効率的に転作作物を導入し、減反で減収した以上の収益を確保しようと前述した問題点をクリアした殆どが自動処理を可能にした分析装置を国庫補助金、市の助成を仰ぎ導入

した。

分析項目はpH、EC、CEC、置換性塩基（石灰、苦土、加里）、有効態磷酸、磷酸吸収係数、硝酸態窒素、アンモニア態窒素、ホウ素、マンガ、銅、亜鉛、鉄、モリブデン、汚染金属（カドニウム、ニッケル、鉛）の19項目である。

【にんにく圃場の問題点】

今回はにんにく圃場の実態について分析結果からその現状を紹介する。

装置を導入して間もなく、にんにく圃場の分析からスタートした。特にその年ににんにくの品評会で上位入賞した圃場の分析を中心にその平均値を優良圃場とし、管内の平成11年植付け前に分析した圃場の分析結果を下記に示した。

□ pHと有効態磷酸

pHと磷酸の関係を優良圃場と一般圃場で比較してみるとpH6.0以上、有効態磷酸100~150mgの圃場が球径、球重の優れたものが生産される(図1)。

図1. pHと有効態磷酸

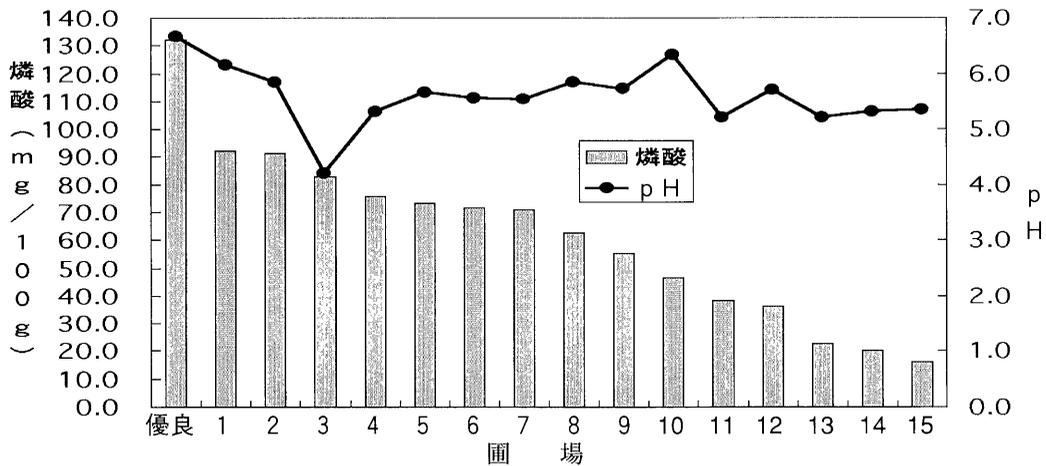
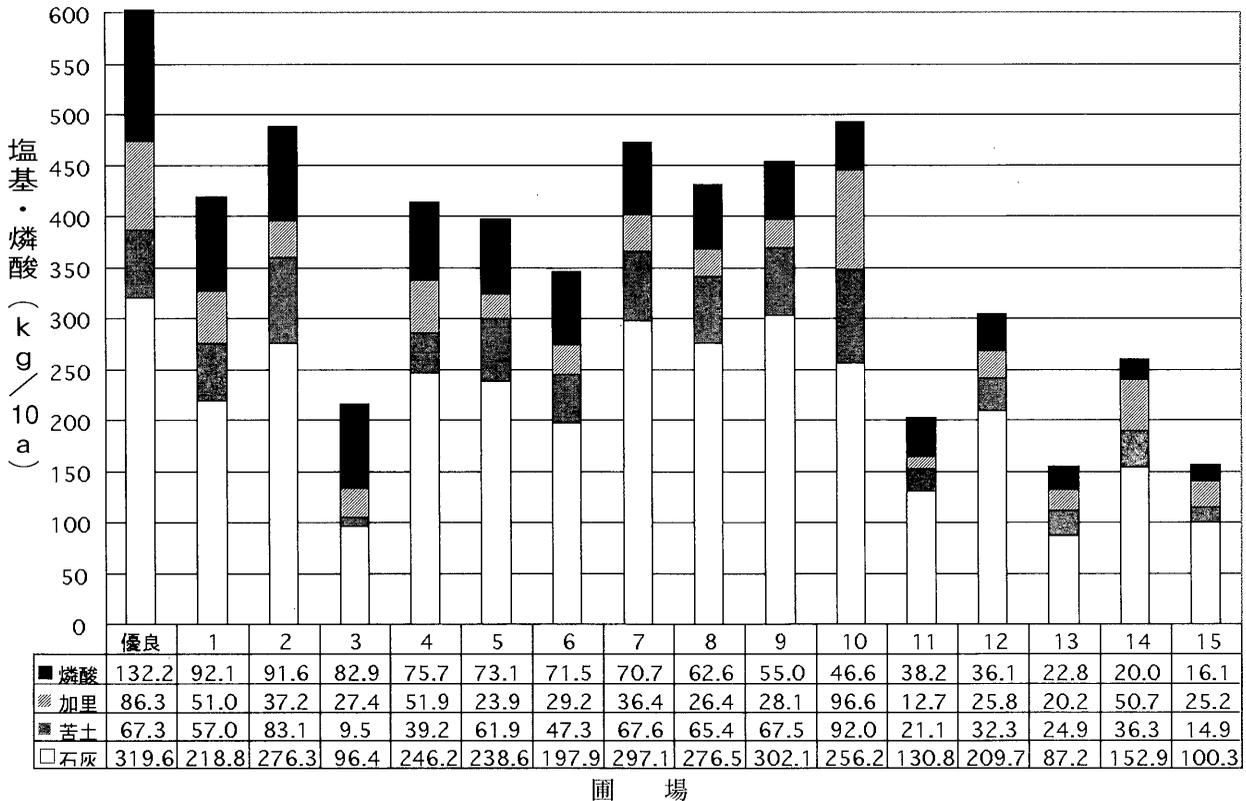


図2. 置換性塩基と有効態磷酸



□置換性塩基と有効態リン酸

置換性塩基と有効態リン酸を優良圃場と一般圃場で比較してみた。特に平成10年植付時期は不順天候に見舞われ、長雨の影響により圃場に入れないほどの状況が続き最悪の植付けとなった。平成10年の優良圃場と平成11年植付け前の分析結果を図2に示した。

長雨の影響で植付け条件の悪かった圃場では特に置換性塩基の分析値が大きく下回っており、処方箋ではかなりの土壌改良資材を投入させた経過

がある。にんにくは肥沃な圃場でなければならない。

そのため、必要改良資材(石灰・苦土・リン酸)を単年度で数回に分けて投入する農家も増え、効果をあげている。

□塩基置換容量と窒素

塩基置換容量は連作圃場が多く、堆肥3~4t投入されている状況から目標より高い数値を示している。塩基置換容量による肥料の種類、投入方法等も様々な角度から試験をしているところである。

図3. 塩基置換容量と窒素

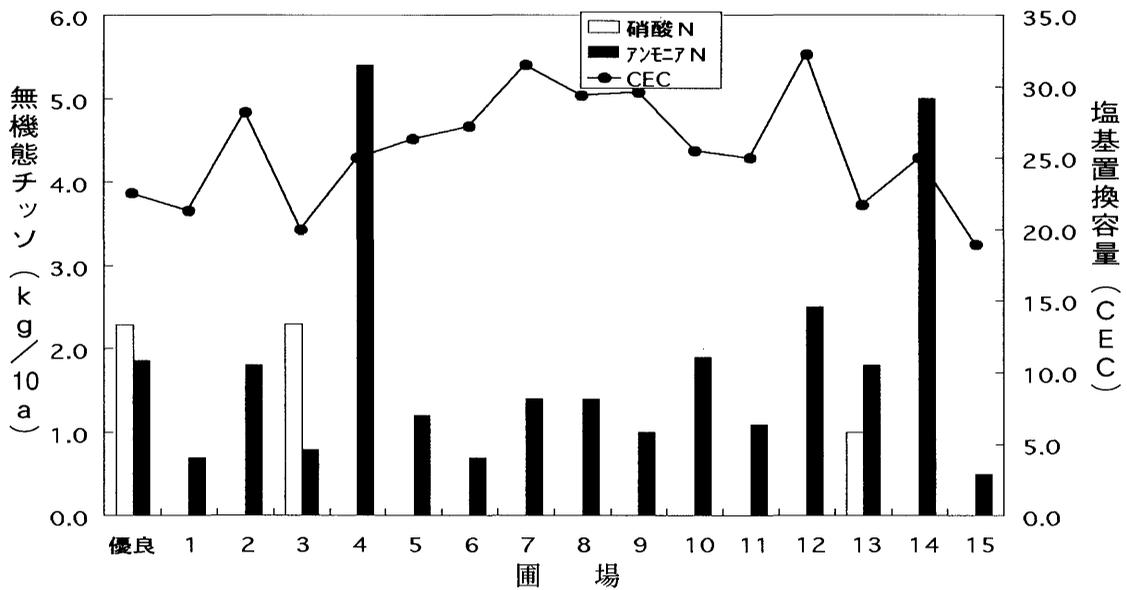
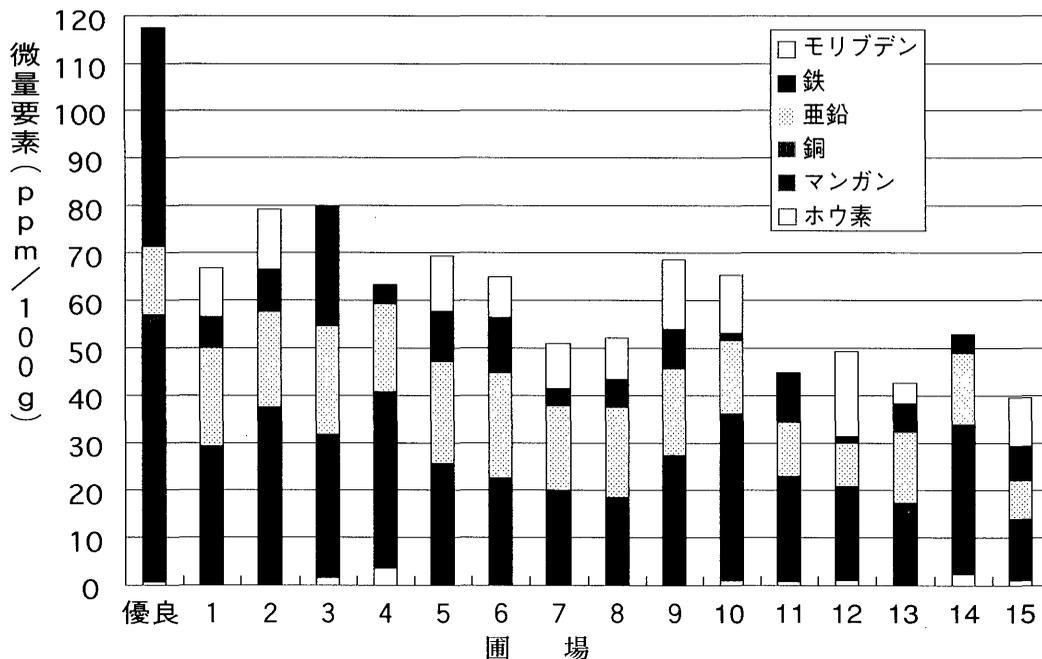


図4. 微量元素



窒素成分は優良圃場では硝酸態窒素、アンモニア態窒素とも2kg前後が収量・品質がよい結果となっている。当管内ではロング肥料が配合された「にんにく専用肥料」を使用しているが、個々の農家の投入量によって窒素成分の残量にバラツキがある(図3)。

□微量元素

にんにく圃場では、微量元素が優良圃場と一般圃場の違いがでた。特に多い要素として鉄、マンガンがあり、にんにくの肥大に大きく影響しているようである(図4)。

優良圃場は沖積土壌が主体であり、当管内は火山灰土壌が主体であることからこの微量元素成分の差は大きい。一部微量元素資材を投入し、その

効果については今後分析を重ね成分と品質の関連性について徹底調査する計画である。

【今後の利活用】

今回にんにくについて分析結果からみた圃場の現状を紹介してきたが、にんにくの場合概ね品質、収量を向上させる処方が確立されつつある。現在にんにくのほか、ながいも、ねぎ、きゅうり、とまと、ピーマン、施設やさい、水稻など様々な作物の土壌分析・診断を実施している。

作物によって、施肥方法、施肥量が異なり、それぞれ新たな発見と土壌改良、施肥設計の問題・課題が浮き彫りになっており、分析データを蓄積・解析して適正施肥、適正施用によって産地作物の収量・品質の高位平準化を図っていきたい。