

(6) 近赤外分光法による AD 可溶有機物・ AD 可溶性窒素の推定

近赤外分光法により、AD 可溶有機物・AD 可溶性窒素が推定可能であると報告されている¹⁾。この手法では、一度検量線を作成してしまえば、その後は数分で推定が可能である。

家畜の粗飼料の分析のために装置が導入されている場合があるので、有効活用すれば大幅な省力化、迅速化が可能である。使用手順はそれぞれの機器で異なるため、ここでは概略のみを記す。

1) Fujiwara, T., Murakami, K., Tanahashi, T., Oyanagi, W. 2009.
Applicability of near infrared spectroscopy as an alternative to acid detergent analysis for cattle and swine manure compost.
Soil Science Plant Nutrition. 55. 170-178

必要な器具

- ・ 近赤外分析装置
- ・ 検量線作成・検定用微粉碎試料（100 点以上）

近赤外分光法で推定するためには、AD 可溶有機物・AD 可溶性窒素が既知の乾燥微粉碎試料を用いた検量線の作成が必要である。



近赤外分析装置

FossNIRSystems6500

信頼性の高い検量線を得るためには、少なくとも作成用に 60 点程度、検定用に 40 点程度の試料が必要である。なお、分析に必要な分量は機種により異なるが、上記の機種では 50mL 程度である。

手順

検量線の作成（最初のみ）

装置の操作方法等は機種ごとに異なるため、ここでは手順の大まかな流れのみを記す。

検量線作成用の乾燥微粉碎試料を準備する



近赤外分析装置でスペクトルデータを採取する



スペクトルデータを二次微分する



AD 可溶有機物・AD 可溶性窒素の分析値とスペクトルデータの二次微分値から、検量線を作成する

・通常、スペクトルデータの二次微分、分析値からの検量線作成は装置付属のソフトウェアで行なう



検量線検定用の乾燥微粉碎試料のスペクトルデータを採取する

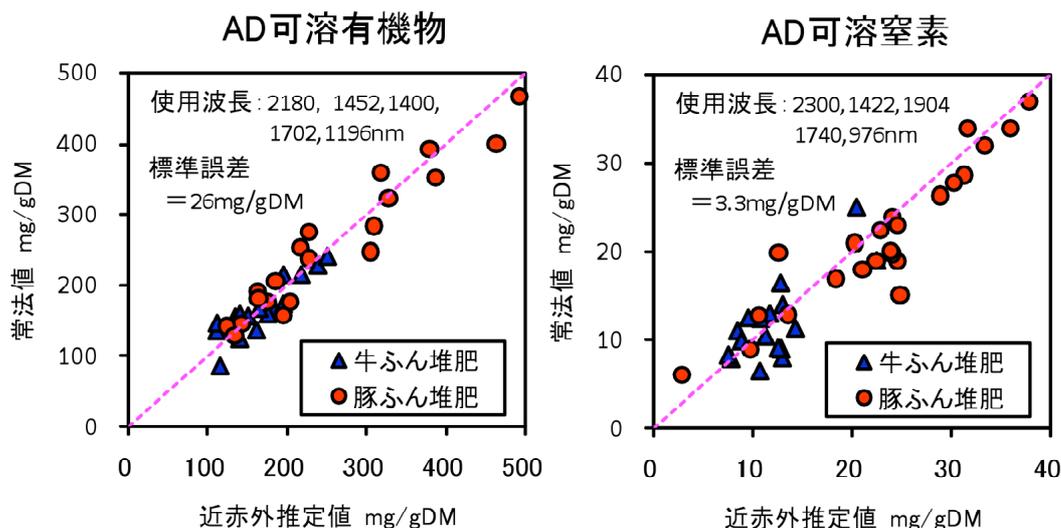


スペクトルデータと検量線からAD 可溶有機物・AD 可溶性窒素を推定する



分析値と推定値から、検量線の推定精度を検定する

・精度が不十分な場合、使用する波長や波長数を変えて再度検量線を作成し、精度を検定する。十分な精度になるまで、この作業を繰り返す



検量線の検定例

試料の分析（ルーチンワーク）

未知試料を乾燥（注1）・微粉碎（注2）する



乾燥微粉碎試料のスペクトルデータを採取する



スペクトルデータと検量線から、付属ソフトウェアでAD可溶有機物・AD可溶性窒素を推定する

（注1）多少のアンモニア態窒素の揮散はAD可溶性窒素にはほとんど影響しないので、凍結乾燥でなくてもよい。風乾あるいは薄く広げて通風乾燥器で30℃・一晩乾燥させればよい。

（注2）0.5mm以下が望ましい