

有機質資材中の ADSON含量分析法

農研機構 九州沖縄農業研究センター

古賀伸久、望月賢太

- 酸性デタージェント可溶有機態窒素の略。界面活性剤を溶解した硫酸溶液（AD溶液）に可溶な有機態窒素のこと。
- もともとは、飼料の品質評価の項目。
- 有機質資材の窒素無機化のしやすさを表す指標。ADSON含量が高いほど、窒素無機化率が大きくなる関係。
- 有機質資材肥効見える化アプリ（畑・水田版）の入力変数の一つ。

【計算式】

$$\text{ADSON (mg N/g DW)} = \text{TN (\% DW)} * 10 - \text{無機態窒素 (\% DW)} * 10 - \text{ADIN (mg N/g DW)}$$

ADSONとは・・・

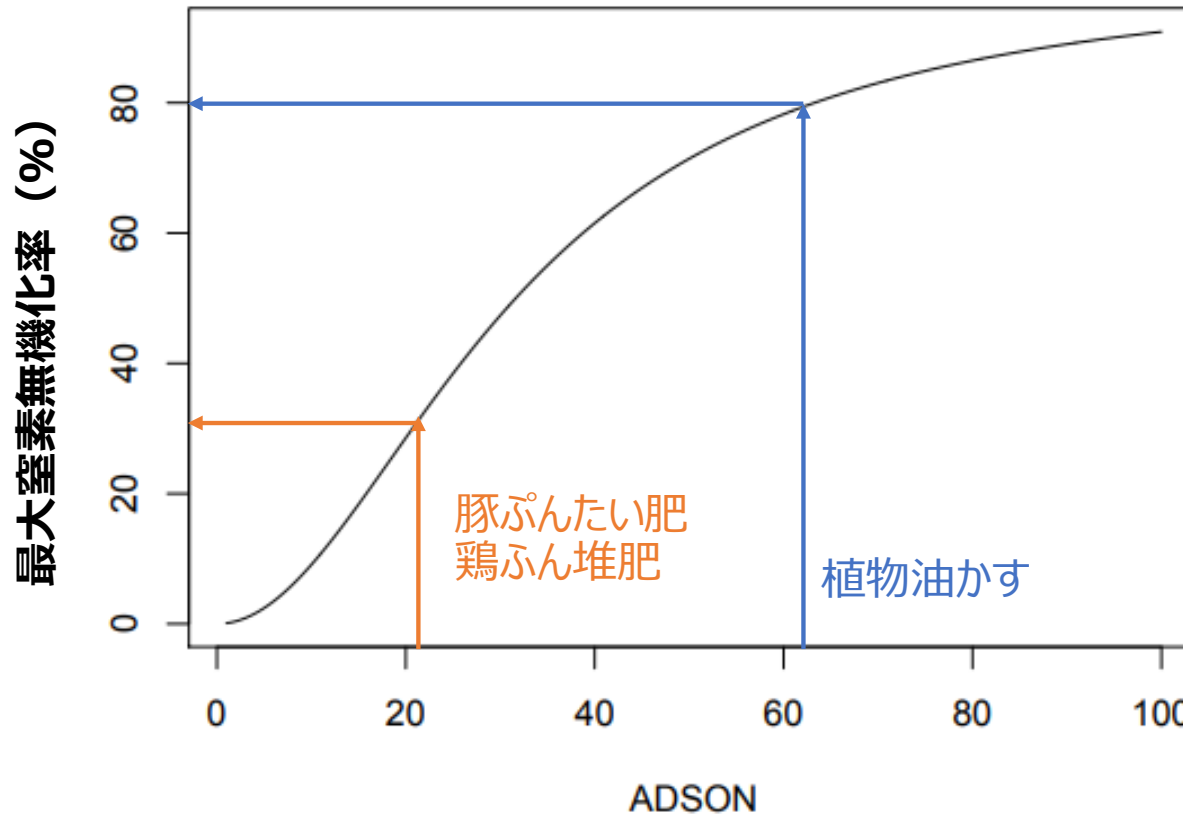
- 有機質資材のADSON含量は、土壤中での分解によって生成する窒素無機化量と高い正の相関（小柳ら、2016；小柳、2017）
- ADSONが10 mg/g 乾物以下の資材（C/N比では20以上の資材）は、無機化しないとされている。

ADSON（酸性デタージェント可溶性有機態窒素）とは、有機質資材中の有機態窒素のうち、AD溶液（ 0.5 mol L^{-1} の硫酸 1 Lに対して20gの臭化セチルトリメチルアンモニウムを溶解させた溶液）に可溶性窒素成分



有機態だが、AD溶液に溶ける窒素（これに注目）

畑の例



【計算式】

$$\text{ADSON (mg N/g DW)} = \text{TN (\% DW)} * 10 - \text{無機態窒素 (\% DW)} * 10 - \text{ADIN (mg N/g DW)}$$

TN (全窒素) : 乾燥微粉碎→乾式燃焼法

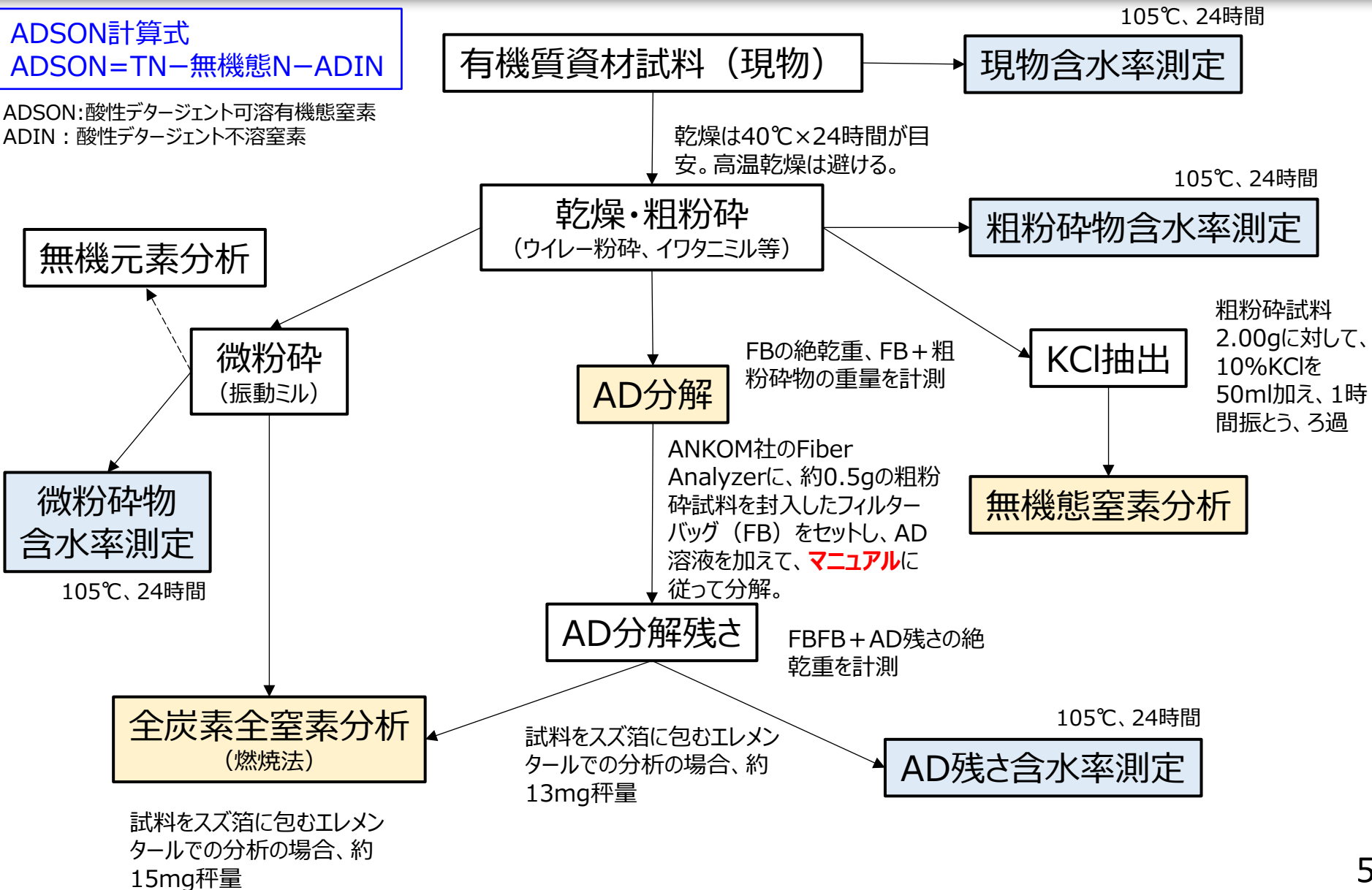
無機態窒素 : KCl抽出→ろ過→オートアナライザー

ADIN : AD分解→AD分解残さ中の全窒素の測定 (乾式燃焼法)

ADSON含量分析法（全体フロー）

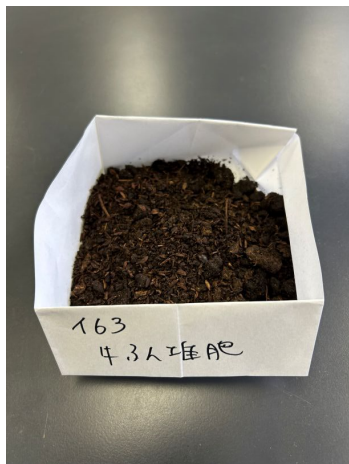
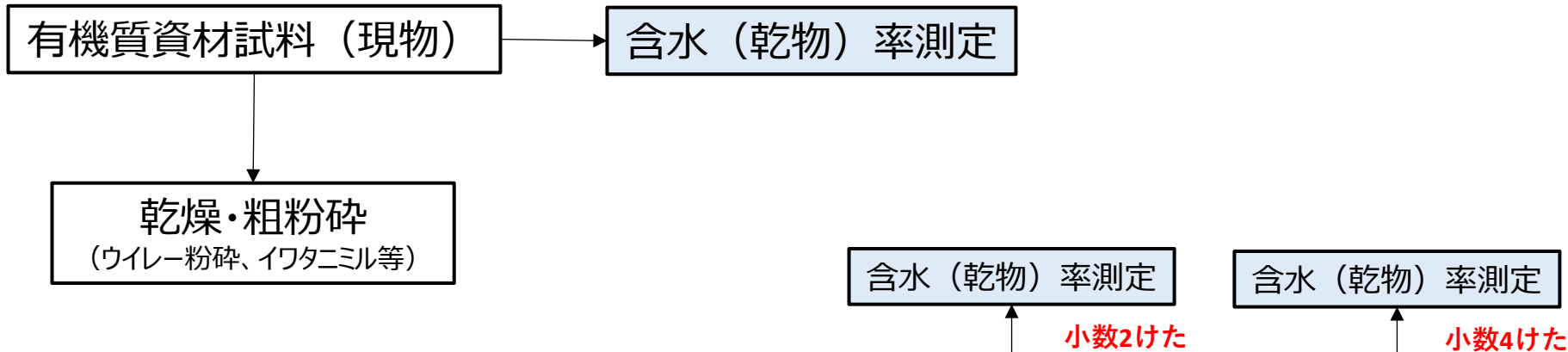
ADSON計算式
 $ADSON = TN - \text{無機態N} - ADIN$

ADSON: 酸性デタージェント可溶有機態窒素
ADIN: 酸性デタージェント不溶窒素

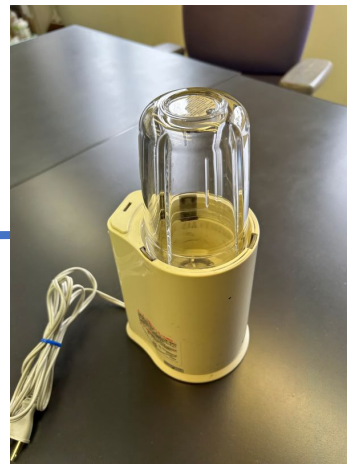


ADSON含量分析法（粉碎・含水率）

秤量管、秤量瓶、ステンレストレーなどを使用
通風乾燥機または乾熱器（105℃、24時間）



紙製の手作り容器に入れ、
通風乾燥（40℃、24時間）
※高温乾燥は避ける。



イワタニミルで粗粉碎

含水（乾物）率測定

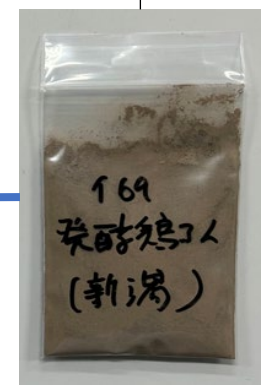
小数2けた



粗粉碎物

含水（乾物）率測定

小数4けた



微粉碎物
(振動ミル使用)

ADSON含量の分析法（無機態窒素）



粗粉碎物

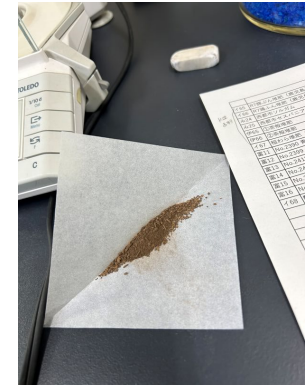


- ・粗粉碎物2.00gを100mL容のポリ容器に入れた後、10%KCl溶液50mLを加える。
- ・1時間振とう後、ろ過（この時、漏斗は使っていません）。
- ・ブランクも用意します。



- ・ろ液中の無機態窒素（アンモニア態、硝酸態）をオートアナライザーで測定。
- ・乾物あたりの無機態窒素含量は、50mLに粗粉碎物中の水分も足した液量に、測定した無機態窒素濃度を乗じて算出します。

ADSON含量の分析法 (ADIN)



特殊な油性ペンで、フィルターバッグ (FB) にサンプル名を記載。

105℃で3時間以上、FBを乾燥。デシケータ内で冷却。

一つずつ、FBの乾燥重量を記録 (小数4けた)。

別の天秤で、粗粉碎物約0.5gを秤量。

必要アイテム



フェキ 工業用消えないマーカー (細)
¥220 (税込)
インク色 | 黒 品番:KGMS-18



ANKOM フィルターバッグ 200枚入り
¥65,000 (参考)
型番: F57



約1cm

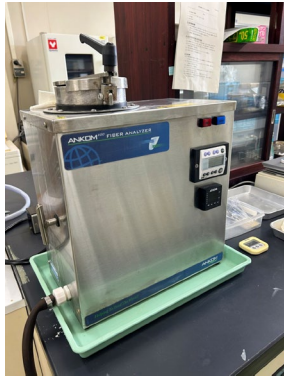


粗粉碎物約0.5gをFBに入れ、FB上部の2カ所をシーラーで熱圧着。

FBの熱圧着は、上部の2カ所。

速やかに、FBと粗粉碎物の合計重量を記録 (小数4けた)。

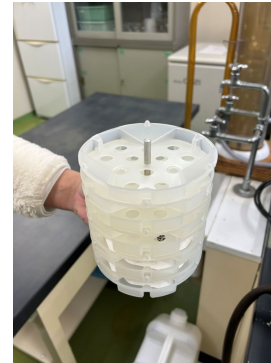
ADSON含量の分析法 (ADIN)



ANKOM社 FIBER ANALYZER (A200)



トレイに試料を並べる。
1段3個。



一度に8段合計24点
分解できる。



トレイを装置にセットし
た後、AD溶液2Lを加
える。点数が少なくても、
1.5Lは加える。

1時間分解液を
100℃で加熱する。
その後、分解液を
排水（排水は適切
に処理）。沸騰蒸
留水5分×2回、常
温蒸留水5分×2
回FBを洗浄する。



FBをアセトンに3分間
浸漬した後、トレイの上
で1時間ほど乾燥させ
る。



FBを105℃で一晩乾
燥させる。

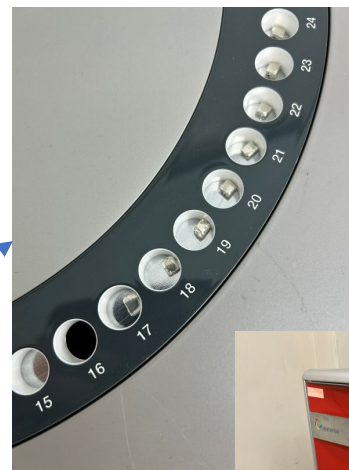


デシケータに入れて運搬
後、FB + AD残さの合
計乾燥重量を記録する
(小数4けた)。

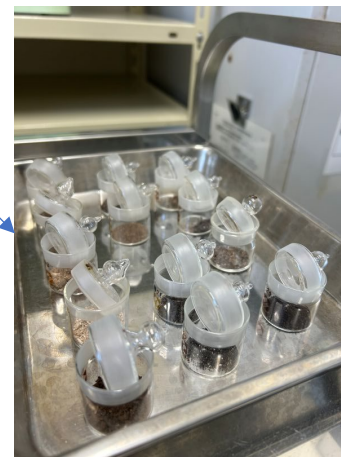
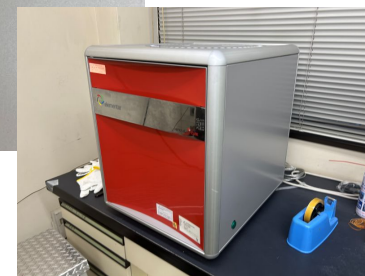
ADSON含量の分析法 (ADIN)



FBの口を切り、AD残さ取り出す。一部は、全窒素分析に使用し、残りはAD残さの含水率測定に使用する。

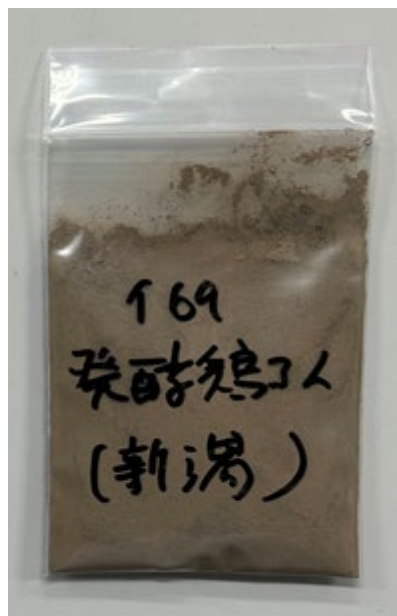


スズはくに、約13mgの残さを入れ、元素分析機で全窒素濃度を測定する（当所では、エレメンタル社の乾式燃焼法による元素分析計を使用）。

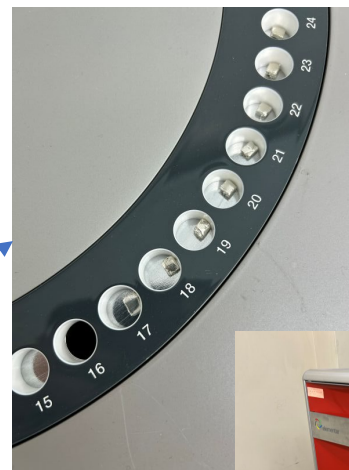


残りは、AD残さの含水（乾物）率測定に使用。105℃で24時間。

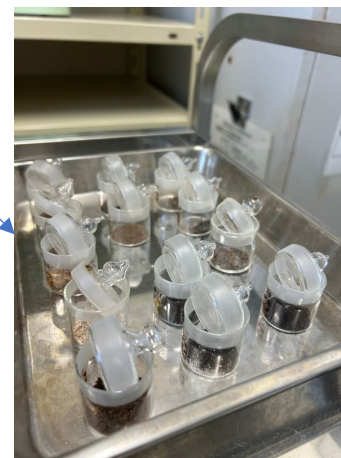
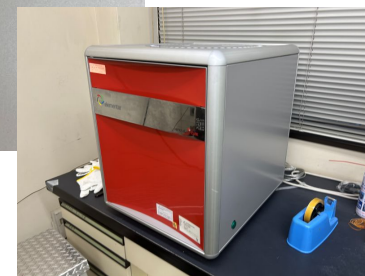
ADSON含量の分析法（全窒素）



微粉碎試料



スズはくに、約15mgの残さを入れ、元素分析機で全窒素濃度を測定する（当所では、エレメンタル社の乾式燃焼式元素分析計を使用）。



残りは、AD残さの含水（乾物）率測定に使用。105℃で24時間。

小数4けた

1) AD分解マニュアル

- ◆ AD分解マニュアル（ANKOM社 FIBER ANALYZERを使う方法）。
- ◆ ホットプレートとフィルターバッグを使ったAD分解法簡易マニュアル(2026.2.2作成)

2) ADSON計算エクセルファイル

ADSON含量の算出のためのエクセルファイル。全窒素、無機態窒素、ADINの計算シートからなります。