

---

[成果情報名] 近赤外分光分析法による高糖分高消化性WCS用稲の糖分含量の迅速測定  
[要約] 高糖分高消化性WCS用稲の生草風乾物中の糖分含量を、近赤外分光分析法を用いて高い精度で迅速に測定できる。  
[キーワード] 近赤外分光分析法、高糖分高消化性WCS用稲、糖分含量  
[担当部署] 畜産部；大家畜チーム  
[連絡先] 092-925-5232  
[対象項目] 飼料作                      [専門項目] 栽培                      [成果分類] 技術改良

---

[背景・ねらい]

近年、ホールクロップサイレージ（WCS）用稲のうち、「たちすずか」を代表とする高糖分高消化性品種の栽培面積が急激に増加している。高糖分高消化性WCS用稲の糖分含量は、サイレージ発酵品質や飼料栄養価および牛の乾物摂取量に大きく影響しており、栽培技術により増減する。このため、糖分含量の把握は、栽培・収穫調製および給与に関する指導・支援活動に大きく貢献するが、この分析には多大な労力と時間を要するため、近赤外分光分析法（NIRS）による測定用検量線を作成し、省力で迅速な測定法を確立する。

[成果の内容・特徴]

1. 作成した糖分含量用検量線の相関係数(r)は0.975、標準誤差(SEC)は0.825である。精度検定の相関係数(r)は0.972、標準誤差(SEP)は0.772、RPD値は4.56であり、その分析精度は十分に実用可能である（図1、図2）。

[成果の活用面・留意点]

1. 栽培・収穫調製および給与に関する指導・支援活動に活用できる。
2. 作成した検量線は、県・関係団体で運営している情報提供システム「飼料分析診断」で活用し、飼料分析センター（農林業総合試験場畜産部内）で運用する。
3. 検量線の作成に用いた試料は、試験場内および県内各所で収集した高糖分高消化性飼料稲「たちすずか」を中心とした生草風乾物98点である。この試料群の糖分含量（乾物%）は、平均値±標準偏差：12.9±3.5、最少値－最大値：4.6－20.3である（表1）。
4. 検量線の精度検定に用いた試料は、検量線作成用と同様に収集した生草風乾物41点である。この糖分含量（乾物%）は、平均値±標準偏差：13.0±3.5、最少値－最大値：5.8－19.5である（表1）。

[具体的データ]

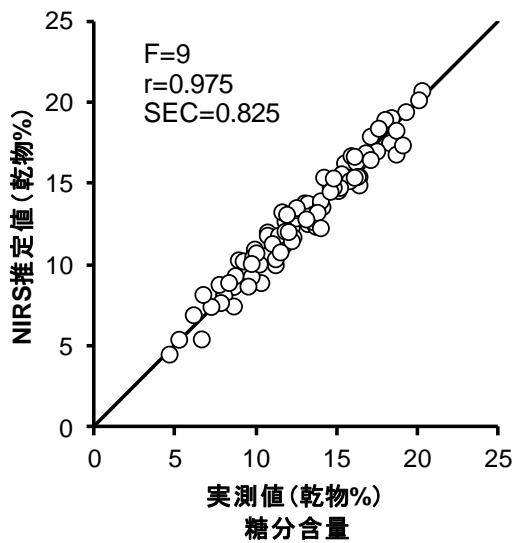


図1 検量線作成の精度

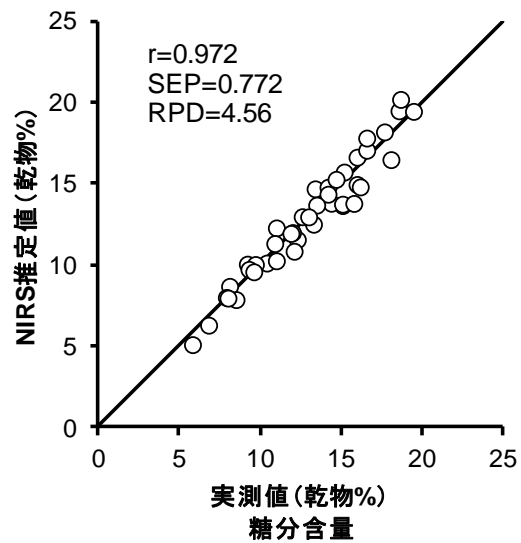


図2 検量線検定の精度

注) F: PLSRによる検量線作成に用いたファクター数  
 r: 相関係数、SEC: 検量線の標準誤差  
 PLSR: 検量線作成の主流方法。高い精度が得られるが、単純な数式で表せない。

注) r: 相関係数、SEP: 検量線検定の標準誤差  
 RPD: 検定用試料群の標準偏差÷SEP  
 RPD=3.0~5.0 より高精度な実用分析に利用可

表1 検量線開発に用いた試料の概要

	試料数	糖分含量 (乾物%)			
		平均値	標準偏差	最小値	最大値
<b>全試料</b>	<b>139</b>	<b>12.9</b>	<b>3.5</b>	<b>4.6</b>	<b>20.3</b>
<b>検量線作成用</b>	<b>98</b>	<b>12.9</b>	<b>3.5</b>	<b>4.6</b>	<b>20.3</b>
試験場内	71	13.9	3.0	8.0	20.3
県内各所	27	10.4	3.7	4.6	19.1
<b>精度検定用</b>	<b>41</b>	<b>13.0</b>	<b>3.5</b>	<b>5.8</b>	<b>19.5</b>
試験場内	28	13.9	3.0	8.1	19.5
県内各所	13	11.1	4.0	5.8	11.1

- 注) 1. 生産年: 平成27、28年  
 2. 品種・系統: 「たちすずか」(n=108)、「たちあやか」(n=9)、その他高糖分高消化性系統(n=22)  
 3. 生育ステージ: 出穂期~完熟期  
 4. 試験場内試料は茎葉部のみ、県内各所試料は茎葉部+穂部  
 5. 糖分含量は、果糖、ブドウ糖、ショ糖の合計値

[その他]

研究課題名: 飼料成分迅速測定技術の開発  
 予算区分: 経常、国庫受託 (委託プロ: 自給飼料プロ)  
 研究期間: 平成28年度 (平成27~28年)  
 研究担当者: 手島信貴、下川 環、馬場武志