

乾湿球温度計を利用したいぐさ乾燥終了時期の判断方法

いぐさ乾燥室内から出ていく空気（排気）と乾燥室に入る空気（吸気）の水蒸気量の差が $1\text{g}/\text{m}^3$ 程度であれば、いぐさの含水率は 10%程度まで低下している。

乾湿球温度計を用いて排気と吸気の水蒸気量をそれぞれ調べ、その差が $1\text{g}/\text{m}^3$ 程度となっていれば、乾燥は終了していると判断できる。

農業研究センターい業研究所 加工・機能性研究室（担当者：中島 雄）

研究のねらい

いぐさの乾燥においては、乾燥終了を示す客観的な目安が無く、個々の農家の経験により乾燥終了の判断が行われているため、必要以上に燃油が使われている可能性がある。

本研究では、いぐさの乾燥終了の目安を確立し、乾燥時間を必要最小限にすることで、経費削減に資する。

研究の成果

1. 排気と吸気の水蒸気量の差と、いぐさの含水率には相関がある（図 1、図 2）。

乾燥初期は排気と吸気の水蒸気量の差が $12\text{g}/\text{m}^3$ 程度あるが、乾燥が進むにつれてその差は小さくなる。具体的には、排気と吸気の水蒸気量の差が $1\text{g}/\text{m}^3$ 程度となった時、いぐさの含水率は 10%程度まで低下している。

よって、排気と吸気の 2 点の水蒸気量を調べ、その差が $1\text{g}/\text{m}^3$ 程度となっていれば、乾燥は終了していると判断できる。

2. 乾湿球温度計を用いて、空気中の水蒸気量のたまかな値を知ることができる。

具体的には、排気と吸気の 2 点について「乾球温度」と「湿球温度」を調べる（図 3）。

その後、「乾球温度」と「乾球と湿球の温度差」から、対応する交点の値を調べると、排気と吸気それぞれの水蒸気量を求めることができる（表 1）。

普及上の留意点

1. 排気と吸気の水蒸気量の差が $2\text{g}/\text{m}^3$ 以上ある状態では、いぐさの含水率は 10%よりも高く、また含水率がバラついているので注意を要する。
2. 排気を測定する乾湿球温度計の設置場所は、乾燥室内の空気が滞留しやすい場所を避け、室外への空気流出が盛んな開口部付近を選定すること。

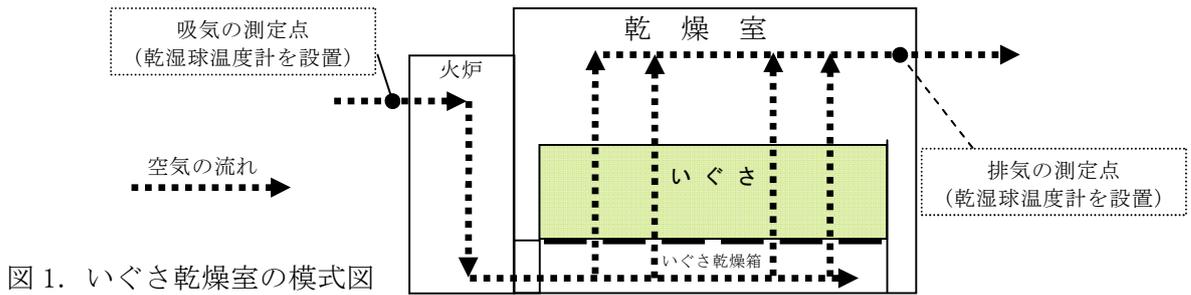
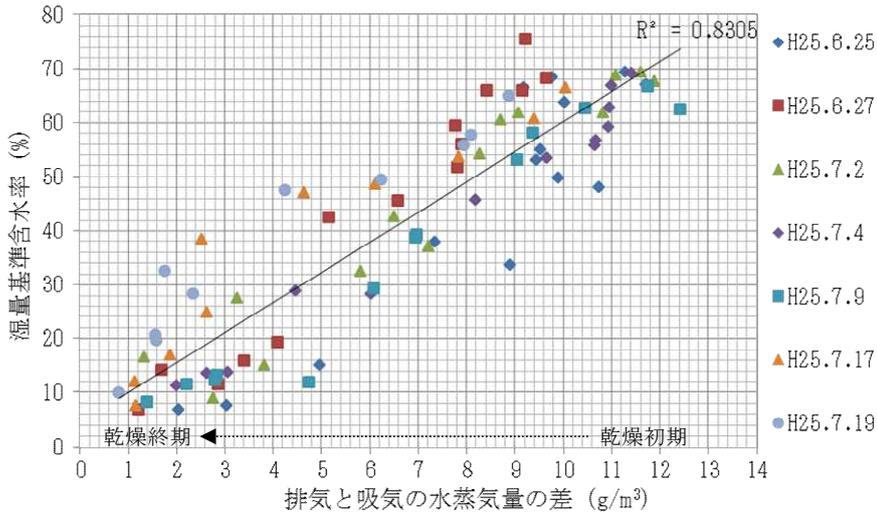


図 1. いぐさ乾燥室の模式図



- 注 1) 調査方法
各試験日において、乾燥開始 1 時間経過後から 1 時間おきに調査した
- 注 2) 湿量基準含水率
乾燥箱上の 5 カ所 (4 隅及び中央) から無作為に取り出したいぐさの、生重量に対する水分重量の比率
- 注 3) 水蒸気量
調査前後 5 分間の平均値
- 注 4) 試験条件
各試験日の試験条件 (いぐさ詰込量、乾燥機の設定温度) は同一ではない

図 2. 水蒸気量の差といぐさ含水率の関係

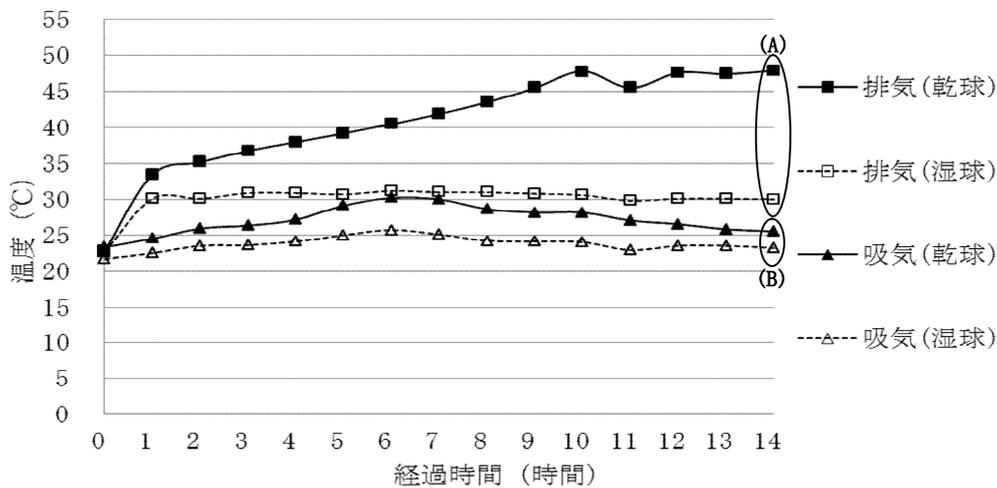


図 3. 乾湿球温度計の温度変化の例 (平成 25 年 6 月 27 日の調査結果)

表 1. 乾湿球温度計による水蒸気量の求め方の例 【単位: g/m³】

図 3 中の (B)
吸気側
乾球: 25°C
湿球: 23°C
乾湿球温度差: 2°C
↓
表中の交点が
水蒸気量: 19g/m³

乾球 (°C)	乾球と湿球の温度差 (°C)												
	0	1	2	3	4	5	...	15	16	17	18	19	20
48							...	26	23	21	19	17	15
25	23	21	19	17	16	14	...						

図 3 中の (A)
排気側
乾球: 48°C
湿球: 30°C
乾湿球温度差: 18°C
↓
表中の交点が
水蒸気量: 19g/m³