

## いぐさの効率的乾燥技術と騒音対策

農業研究センター 農業研究所

### 研究のねらい

乾燥機の大型化に伴う燃料費及び電力料金の増加、また、乾燥機が発生する騒音が問題となりつつある。

そこで、電力・燃料の節減、騒音の軽減を図るために電流の周波数変換インバータを用いて効率的乾燥法を検討した。

### 研究の成果

1. 乾燥機の運転は、乾燥温度 60℃、インバータの変換を 35 Hz で 10 分、40 Hz で 2 時間 50 Hz で 4 時間、50 Hz で 7 時間 50 分の設定で午前 7 時から午後 9 時までの 14 時間で実施した。
2. 設置温度 60℃ に到達するのに、周波数 35 Hz に設定して風量調節した場合、約 10 分間で達する。
3. 電力消費量は周波数を 35 40 45 50 Hz に変換し、700 ~ 800m<sup>3</sup>/min の風量で約 4 割の節減ができる。
4. 燃料消費量は 10a 当たり 345 ℓ 程度で約 3 割の節減ができる。
5. 10a 当たりの乾燥経費は約 3 割節減され、インバータによる経済効果が認められる。
6. 乾燥室の外壁から 5 m の位置で騒音は 63 ホン以内となり、騒音規制地内での昼間の乾燥が可能となる。

表 1 電力及び燃料の消費量（10a当り換算値）

| 乾燥月日  | 天 候     | 電力消費量  | 燃料消費量 | 周 波 数 設 定     |
|-------|---------|--------|-------|---------------|
| 6月28日 | 雨ときどき晴れ | 131Kwh | 314 ℓ | 35 40 45 50Hz |
| 29日   | 雨       | 133    | 353   | 35 40 45 50Hz |
| 7月 1日 | 雨       | 133    | 342   | 35 40 45 50Hz |
| 2日    | 雨       | 133    | 348   | 35 40 45 50Hz |
| 5日    | 雨       | 132    | 357   | 35 40 45 50Hz |

\* 乾燥時間設定 14時間 乾燥時刻 7時～21時  
乾燥温度設定 60

表 2 インバータ使用による省エネ効果（10a当り換算値）

| 項 目   | 従来方式    | インバータ方式 | 省エネ効果  |
|-------|---------|---------|--------|
| 電力消費量 | 222Kwh  | 133Kwh  | 89Kwh  |
| 電力料金  | 3,252円  | 1,948円  | 1,304円 |
| 燃料消費量 | 490 ℓ   | 345 ℓ   | 145 ℓ  |
| 燃料料金  | 23,030円 | 16,215円 | 6,815円 |

\* 電力料金 1Kwh当り 14円65銭  
燃料代 1リットル当り47円 (重油・灯油共)

表 3 周波数に対応した風量及び騒音

|                            |       |     |     |     |     |     |
|----------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 周波数 (Hz)                   | 35    | 40  | 45  | 50  | 55  | 60  |
| 負荷電流 (A)                   | 15～18 | 26  | 36  | 38  | 48  | 60  |
| 乾燥風量 (m <sup>3</sup> /min) | 705   | 714 | 758 | 803 | 882 | 936 |
| 音源の騒音 (dB)                 | 86    | 87  | 90  | 91  | 92  | 96  |
| 外壁の騒音 (dB)                 | 64    | 65  | 69  | 70  | 77  | 79  |
| 壁から5m (dB)                 | 60    | 61  | 62  | 63  | 68  | 73  |