

山本 グレンエアレータ

取扱説明書
GA-13C

安全上の大切なお知らせ

- この山本グレンエアレータを取扱う場合には、正しい方法で正しく取扱うことが大切です。正しい取扱い方をしないと、予想しない事故を引き起こし、人身傷害や財産の損壊を起こす恐れがあります。
- 本機を改造しないでください。
- この「取扱説明書」では、予想できる限りの危険な状況をあらかじめ知っておいていただくために、警告の内容によって危険な状況を、そのアラートシンボルマーク（）とシグナルワード（危険、警告、注意）を付けて表示しています。



この表示は、指示に従わなかった場合、死亡または重傷を負うことに至る切迫した危険状況を示します。



この表示は、指示に従わなかった場合、死亡または重傷を負う可能性のある危険状況を示します。



この表示は、指示に従わなかった場合、重傷または中程度の傷害を負う可能性のある危険状況を示します。



この表示は、指示に従わなかった場合、物的損害の発生のみが予測されるような種類の危険状況を示します。

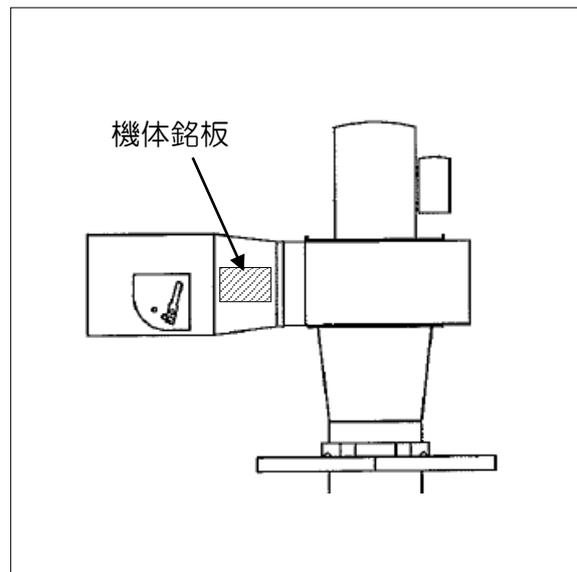
- 本機は、火力乾燥した粉をタンクに移してから粉の温度を下げるために設計してあります。
他の用途では使用できません。

- 本機の手扱いは、定められた管理者が、必ず安全運転教育を受けておこなってください。

はじめに

お買上げありがとうございました。

- この「取扱説明書」は、山本グレンエアレータ GA-13C の安全に関する事項、運転手順および点検整備の手順を説明しています。
- この「取扱説明書」をよく読んで理解してから、本書の指示に従って本機の運転および点検整備をしてください。
 - 初めて使う方は、まず全体をよく読んでください。使ったことのある方は、少しでも疑問が生じたら、もう一度読んで確かめてください。
 - 本機を他の人に操作させる場合も、この「取扱説明書」を読んで理解するように十分指導してください。
 - 操作するときの重要な取扱いについては、その内容を線で囲み「注記」の文字を付してあります。
 - この「取扱説明書」は、本機のそばに置いて、いつでも誰でも参照できるようにしておいてください。もし、本書を紛失された場合は、購入先へ依頼して取り寄せ、必ず備え付けておいてください。
 - この「取扱説明書」に用いた写真や図は、本書を制作した時点のものです。本機は、製品改良のため設計変更をすることがありますので、お客様のグレンエアレータの外観が本書の写真や図と部分的に異なることがあります。しかし、手順は同じですので、この「取扱説明書」の指示に従ってください。
 - 製品の機体銘板は、図示の位置に貼り付けてあります。この製品についてのお問い合わせのときは、機体銘板に記載されている「型式名と製造番号」をお知らせください。
 - お買上げの製品またはこの「取扱説明書」についてご質問などありましたら、お買上げの購入先にお問合せください。
- この製品を国外へ持ち出した場合に当該国での使用に対し、事故などによる補償などの問題が発生することがあっても、当社は直接・間接を問わず一切の責任を免除させていただきます。



も く じ

(表紙裏) ▲ 安全上の大切なお知らせ ページ

| | | |
|------------|----------------|-----------|
| | はじめに | I |
| 第1章 | 製品の概要 | 1 |
| 1.1 | 仕様 | 1 |
| 1.1.1 | 主要諸元 | 1 |
| 1.1.2 | 本体外形寸法図 | 2 |
| 1.2 | “グレンエアレーダ”とは | 3 |
| 1.3 | “グレンエアレーダ”の特長 | 3 |
| 1.4 | 粉タンク内の粉の温度降下 | 4 |
| 1.5 | 品質について | 5 |
| 1.5.1 | 肌ずれの発生要因 | 5 |
| 1.5.2 | 肌ずれの影響 | 5 |
| 1.5.3 | 肌ずれの防止 | 6 |
| 1.5.4 | 胴割れについて | 6 |
| 第2章 | 組立て・取付け | 7 |
| 2.1 | 取付け前に準備するもの | 7 |
| 2.2 | “グレンエアレーダ”の取付け | 7 |
| 2.3 | 本機の組立て | 9 |
| 2.4 | タンクへの取付け | 10 |
| 第3章 | 使用上の注意 | 11 |
| 3.1 | 取扱注意事項 | 11 |
| 3.2 | 調節レバーの設定 | 11 |
| 3.3 | 乾燥機仕上水分 | 13 |
| 3.4 | 累積投入 | 13 |
| 3.5 | 運転時間 | 15 |

第 1 章

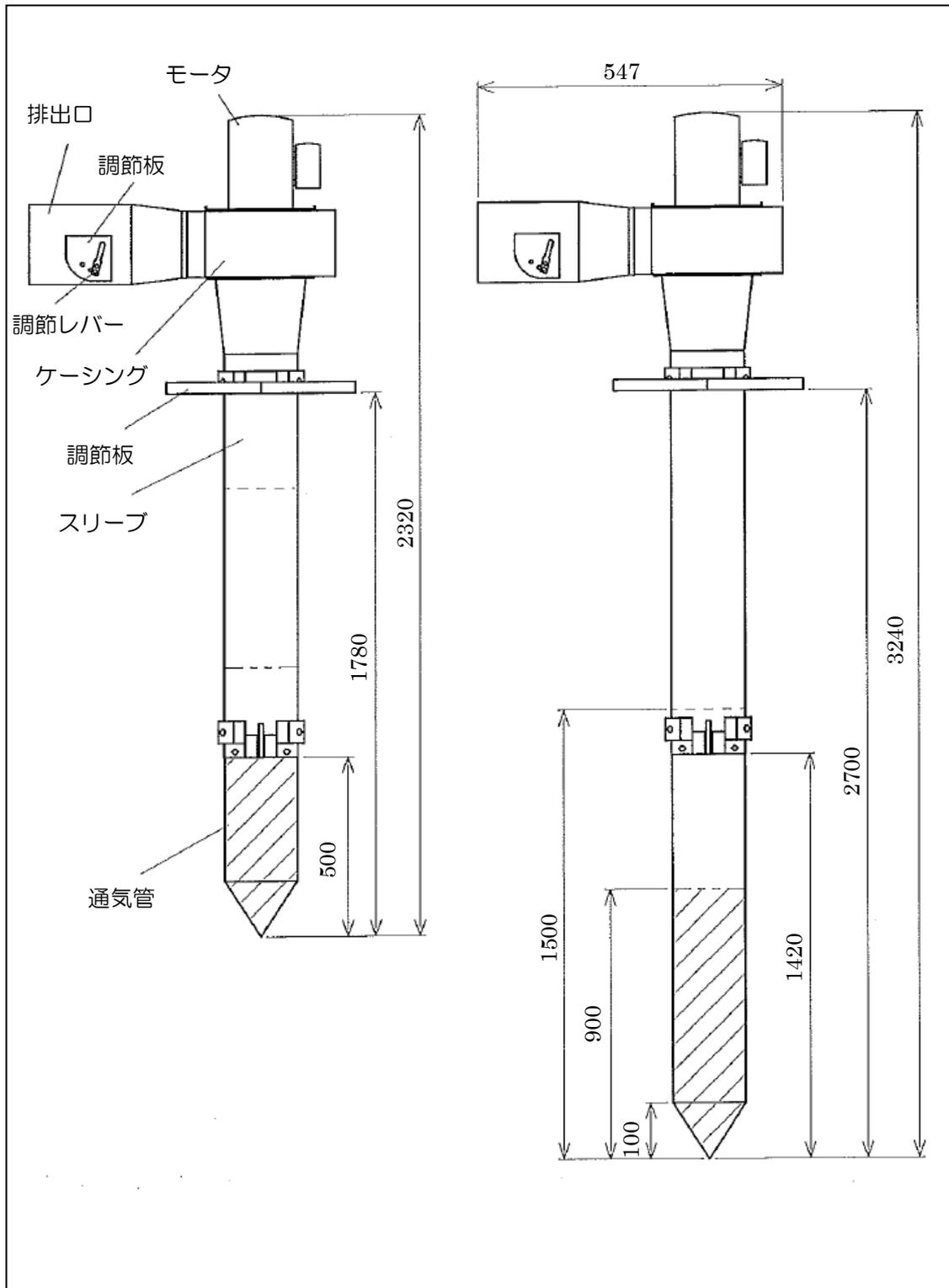
製品の概要

1.1 仕様

1.1.1 主要諸元

| 型 式 | | GA-13C |
|---------------|----|---------------------|
| 全 長 | mm | 3240~2320 |
| 全 幅 | mm | 547 |
| 通 気 管 外 形 | mm | 130 |
| 本 体 重 量 | kg | 22 |
| 使 用 電 圧 | V | 100 |
| 使 用 モ ー タ | W | 300 |
| 使用コンセント容量 | | 10A以上 |
| 吸 込 部 長 さ | mm | 900~500 |
| 排 出 口 直 径 | mm | 142 |
| 適 応 粉 石 数 | | 100石以下 |
| 適 応 タ ン ク 高 さ | | 3.5m以下 |
| 標 準 装 備 品 | | 取付板 2個 ダクトホース 1個 |
| オ プ シ ョ ン | | 延長パイプ (900mm) |
| 延長パイプ使用時 | | |
| 全 長 | mm | 4060 |
| 適 応 タ ン ク 高 さ | | 4.3m以下 |

1.1.2 本体外形寸法図



1.2 “グレンエアレータ”とは

「粳乾燥後の粳すり調製で、どうしても米の品質が上がらない」

これは保温力の強い粳殻が断熱材の役目になり、粳タンク内で4～5日放置しても高い殻温が冷めないためです。

粳すり作業時、粳の温度が高くと、米の光沢、肌ずれに悪影響をもたらします。

“グレンエアレータ”はこの熱気を吸引放熱します。放熱することにより、肌ずれの無い良質米の生産に大きな効果があります。

1.3 “グレンエアレータ”の特長

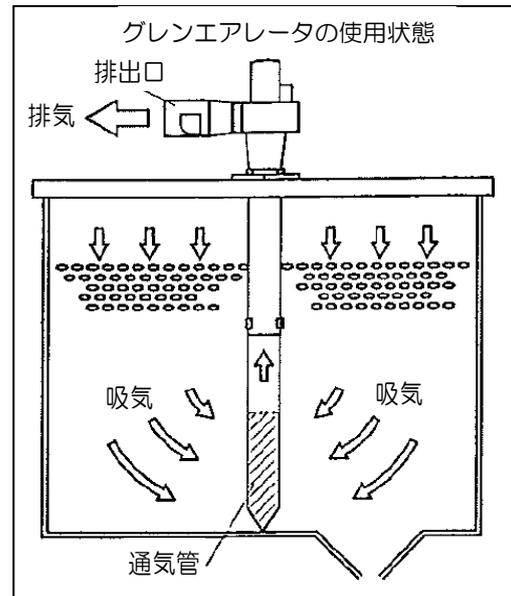
1. 農家所有の粳タンクに、簡単に取付けでき、AC100Vで稼働できます。
2. 吸引放熱により、乾燥機から排出後、約半日で粳すりができます。
従来の自然放冷の様に長い放冷時間を必要とせず、調製作業の時間短縮になります。また、貯留時間が短いので、タンクの稼働率が向上します。
3. 粳すり機的能力向上、ロールの耐久にも効果があります。
殻温の高い粳に比べて、粳すり能力が2～3割アップします。
4. 粳すり作業時の肌ずれ増加を防止できます。
温度の高い粳を粳すりしたときに比べて、肌ずれ米が約4割程度減少します。
5. 本機を使用することで、粳水分が約0.5%進む場合もありますので、その分乾燥作業を早めに停止できます。
6. 本機一台で10tの粳まで対応可能です。

1.4 粉タンク内の粉の温度降下

本機は、吸引放熱方式により粉タンク内の殻温をムラなく、均一に常温まで放冷します。タンク内粉表面より、平均に空気を吸い込み、常温の空気を取り入れます。これにより、タンク内の熱気は通気管の中を通過して排出口より排気され、タンク内の粉の温度はゆっくりと常温に近づいていきます。

注意

- 乾燥機での循環・通風は、胴割れの発生、食味の低下の恐れがあります。



乾燥後の粉をタンクに移し、自然放冷試験をおこなった結果が図.1です。タンク投入時の粉の温度は約 30℃で、100 時間経過後も粉の温度は平均で 1~2℃程しか下がっていません。

本機使用でタンク内の熱気を吸引することにより、タンク内の粉の温度は図.2 のように、乾燥後約 34℃あった粉の温度が、11 時間後に 20℃程度まで下がっています。このように、約半日で常温まで放冷することができます。

図.1 火力乾燥粉の貯留中の温度変化
(山形農試研究報告書)

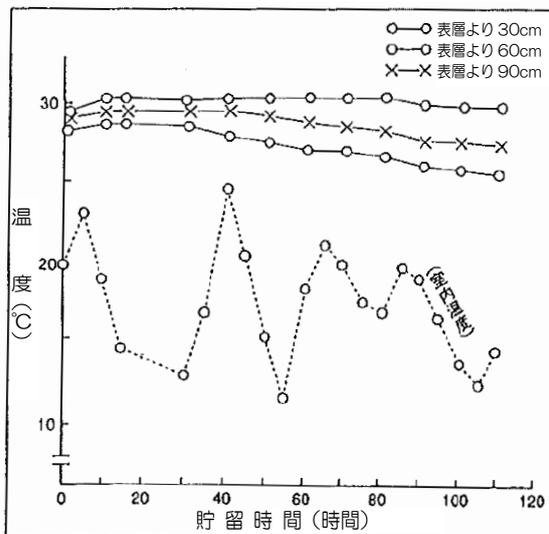
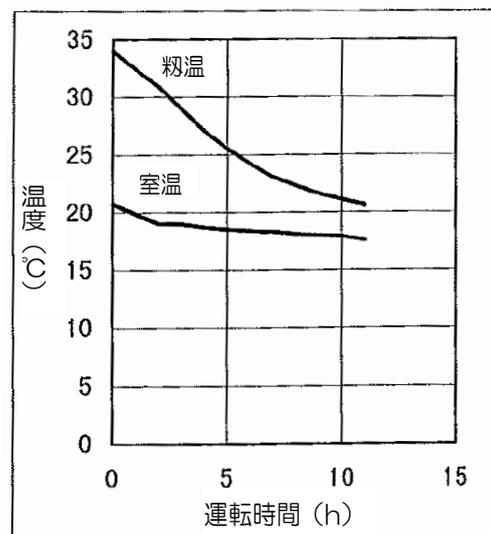


図.2 グレンエアレータ使用時の粉の温度変化
(社内テストデータより)



1.5 品質について

1.5.1 肌ずれの発生要因

火力乾燥した粳は保温力の強い粳殻が断熱材の役目になり、粳タンク内で4～5日放置しても殻温はほとんど冷めません。

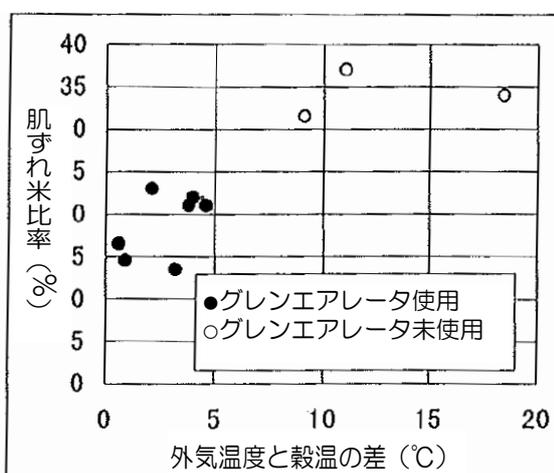
米の性質上、暖かい粳ではデンプ粉質は水分を外部に放出し、糠層は水分を吸収する性質があり、そのため糠層が柔弱で傷つきやすく、肌ずれしやすくなります。

また、粳すり時のダンプ率も悪いため、ロール圧力を強くすることになり、表面の傷が増え、肌ずれの増加になり粳すり能力が低下します。

外気温度と殻温の差による肌ずれ米発生率をグラフにしたものです。

この表から、殻温ができるだけ常温まで放冷されている方が、肌ずれが発生しにくくなることがわかります。

外気温度と殻温の差による肌ずれ米の発生率
(社内テストデータより)



1.5.2 肌ずれの影響

肌ずれの発生とその混入は、検査の時に品質の低下から等級の格下げになります。また、肌ずれ米は、吸湿しやすくカビ、害虫の被害も受けやすいため保存性が劣ります。

粒面が部分的に剥皮状態になっているもので、その状態の大きさと混入程度をいう。不適切な乾燥調製作業により生ずる。米の保管性に影響するもので、肌ずれ部分が保管中の水分の吸湿及びカビの侵入口となる。

(粒面の1/3以上の部分が肌ずれしている粒が70%以上(重量比)混入している玄米は1等級格下げする。)

[農産物検査規格規定解題より]

1.5.3 肌ずれの防止

乾燥粳を放冷することにより米の性質は温かい粳とは逆になり、デンプン層は水分を吸収し、糠層は水分を放出するため、米の表面は堅く、光沢のある肌ずれしにくい米になります。

粳すり作業に適した条件として、粳の温度が外気温+5℃以内に放冷されている必要があります。

自然放冷では、4～5日放置しても乾燥熱気が冷めませんが、本機を使用することで、粳を半日くらいで粳すりに最適な外気温条件まで放冷することができます。

注 意

＝乾燥機による放冷＝

乾燥機での循環・通風の放冷は、送風機の風量が本機の20倍程度ありますので、急激な放冷となり胴割れの危険性があります。このため放冷の方法としては、品質に対する悪影響が大きいと言えます。

1.5.4 胴割れについて

表1は本機を使用したときの胴割れの変化を示しています。

この表から、本機を使用して放冷しても、胴割れは増加していないことが分かります。

グレンエアレータ使用後の胴割れの増加
(社内テストデータより)

表1

| 胴割れ発生率(%) | 使用前 | 使用后 | 増加率 |
|-----------|-----|-----|-----|
| 重胴割れ | 1.5 | 1.5 | 0.0 |
| 重胴割れ | 0.5 | 0.5 | 0.0 |
| 重胴割れ | 0.0 | 0.5 | 0.5 |
| 重胴割れ | 0.0 | 0.5 | 0.5 |

○ 第 2 章 ○ 組立て ・ 取付け

2.1 取付け前に準備するもの

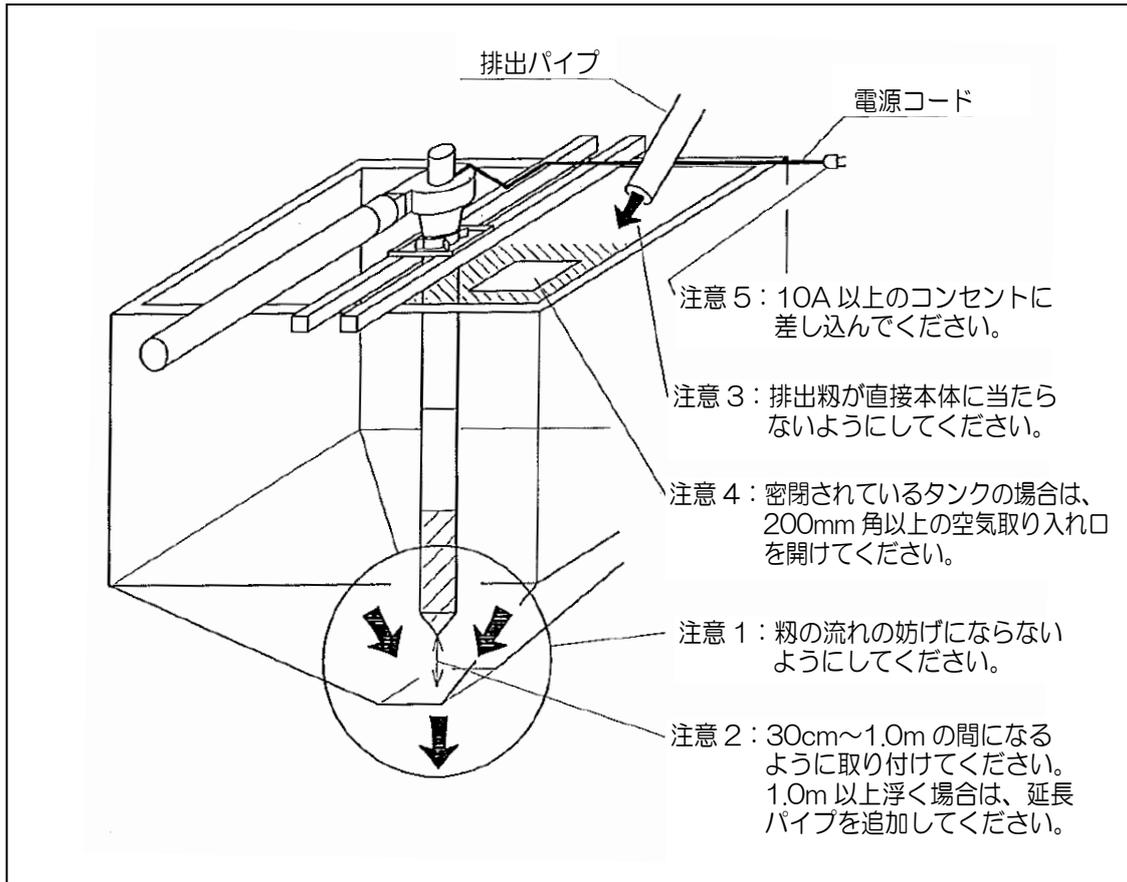
- 取付用具：70 角以上の角材、釘（または 65×65 以上のアングル鋼、針金）
- 工具：スパナ 10×12、十字ドライバー、ハンマー

2.2 “グレンエアレータ”の取付け

注 意

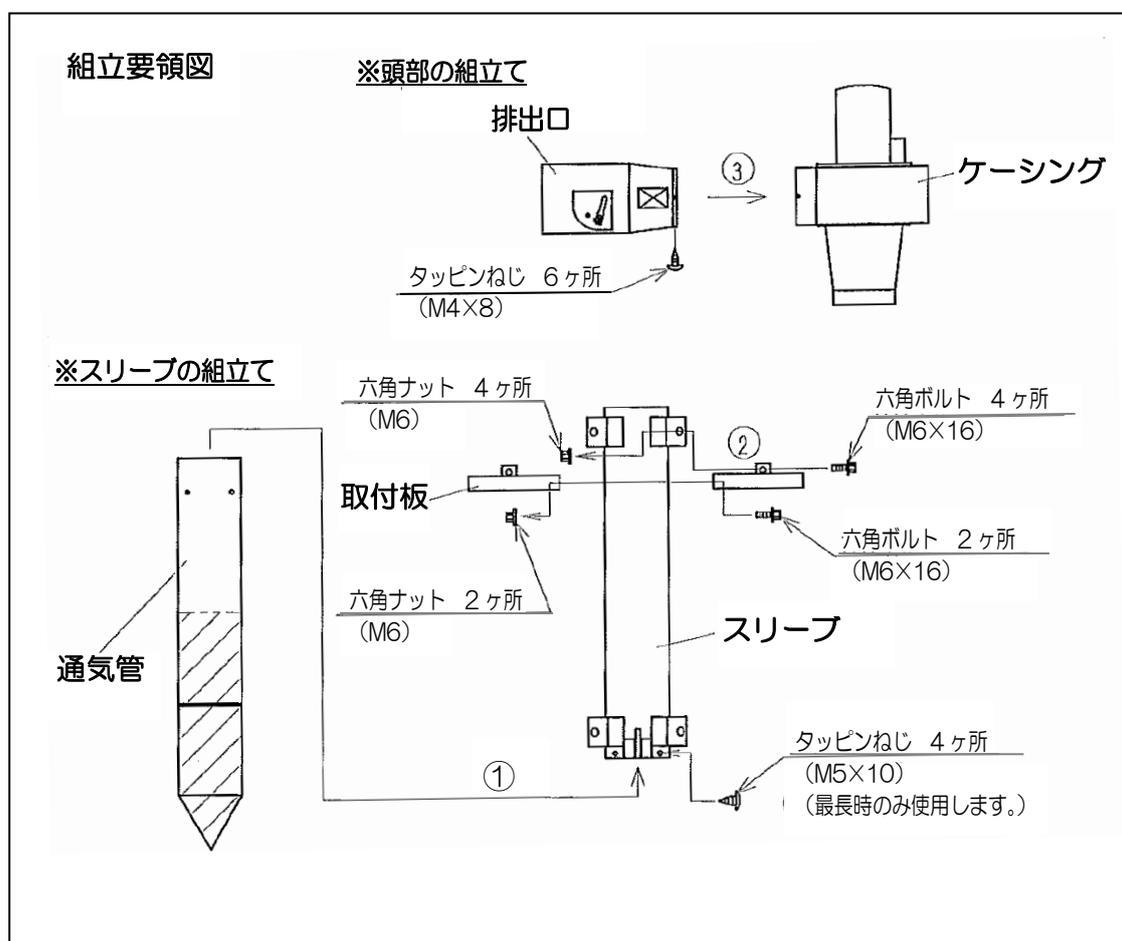
＝取付上の注意＝

1. 本機は、タンクより排出時に粉の流れの妨げにならない程度に、できるだけ長く伸ばし、タンクの底と 30cm～1m 以内のすき間が開くようにしてください。
2. 本機がタンクの底面から 1.0m 以上浮く場合は、「延長パイプ」を別途購入してください。
3. 乾燥機から粉を入れる際、直接本機に当たらないようにしてください。
4. 密閉されてあるタンクの場合、200 角以上の空気取入口を設けてください。
5. コンセント容量は 10A 以上で、1 ヶ所のコンセントに本機一台のみの接続にしてください。



2.3 本機の組立て

- ① スリーブと通気管を組み立てます。スリーブと通気管の赤丸印の相マークの位置を合わせて差し込んでください。タンクの深さに合わせて通気管長さを調節し、六角ボルト・ナットで抜けないようにしっかりと固定してください。本機を最長にして使用する場合は付属のタッピンねじを使用してください。
- ② スリーブに取付板を取り付けます。取付板はスリーブを挟んで六角ボルト・ナットで2枚を合わせます。このとき、取付板をスリーブに六角ボルト・ナットで固定してください。
- ③ 排出口をケーシングに取り付けます。付属のタッピンねじを用いて必ず6ヶ所固定してください。

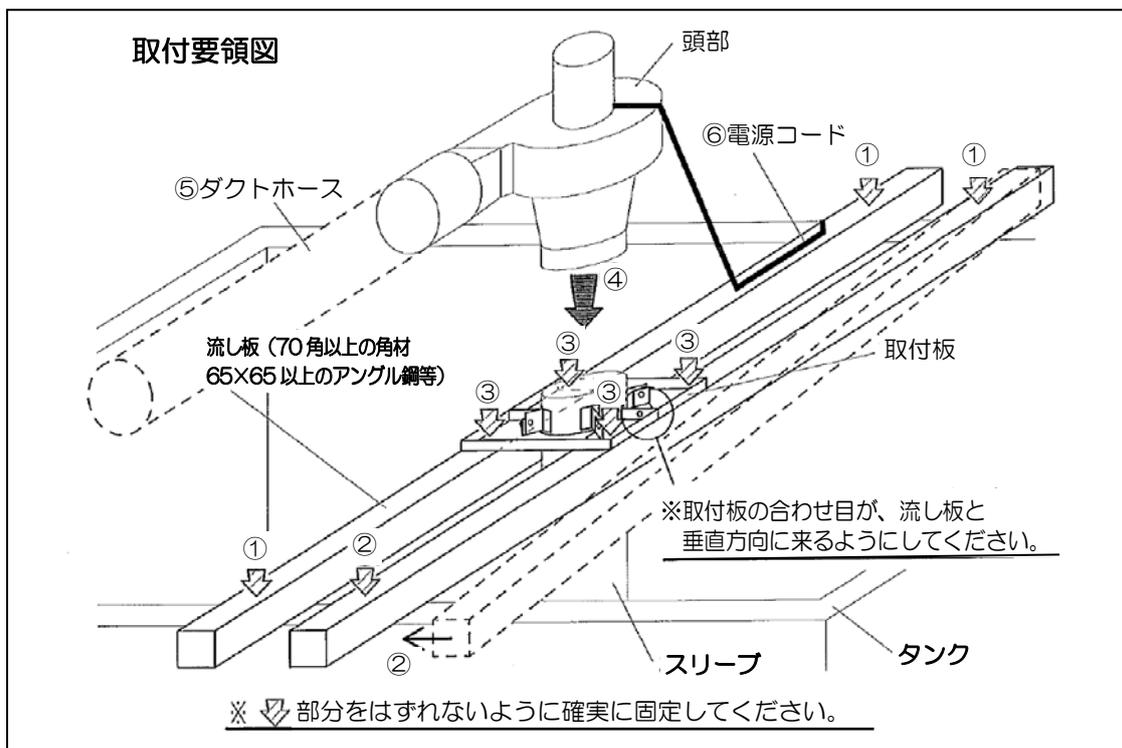


2.4 タンクへの取付け

⚠ 危険

- 本機をタンクに取り付けます。高所作業になりますので、必ずヘルメット・命綱を付けて作業してください。

- ① タンク上部の中央に渡し板（70°角以上の角材、65×65以上のアングル鋼等）を2本掛けて、1本をタンクに固定し、もう1本の片側だけを固定してください。
- ② スリーブ取付け部を2本の渡し板にのせ、渡し板と本機の間ですき間が出ないように、スリーブを2本の渡し板でしっかりと挟み、渡し板の最後の1ヶ所を固定してください。
- ③ 取付板に開いている穴を利用し、釘・針金等を用いて取付板を渡し板にしっかりと固定してください。このとき、取付板の合わせ目が、渡し板と垂直な方向に来るように取り付けてください。
- ④ 排風する方向を決め、頭部をスリーブに組み付け、六角ナットで固定してください。（60°毎に方向が決められます。）
- ⑤ 付属のダクトホースを使用する場合は、ねじれ・たるみのないように真っ直ぐに張ってください。
- ⑥ 電源コードは、渡し板に添わせて固定し、10A以上のコンセントに差し込んでください。



第 3 章 使用上の注意

3.1 取扱注意事項

⚠ 注意

- 本機は、火力乾燥した粉の温度を下げるためのものです。これ以外には絶対に使用しないでください。

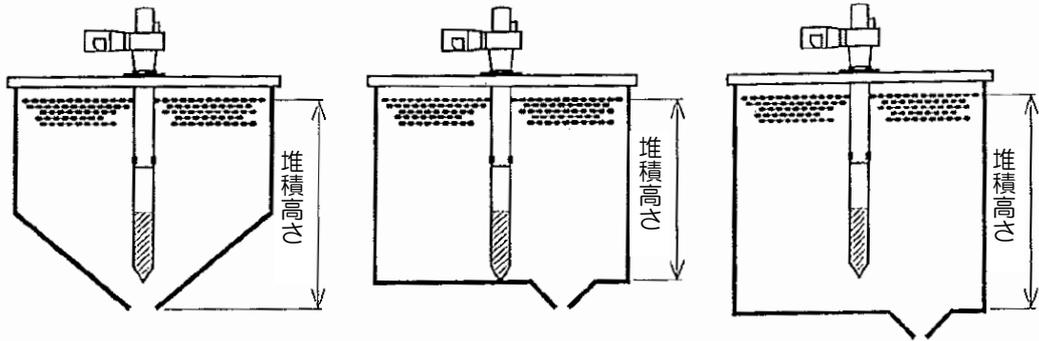
1. 電源は、100V を使用してください。
2. 水がかかる場所での使用や保管はしないでください。
3. 使用しないときは、電源プラグをコンセントから抜いてください。
4. 本機の調節レバーは、粉の堆積高さ（2.0m 以下、2.5m 以下、3.5m 以下）に合った位置に固定して使用してください。
堆積高さとは、タンクの最底部からタンク内の粉の最上部表面までの高さです。

3.2 調節レバーの設定

注 意

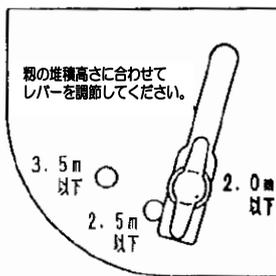
- 粉の堆積高さと調節レバーの位置が合わない場合、放冷時間が長くなったり、水分が極端に進んだりする場合があります。

＝ 堆積高さ ＝

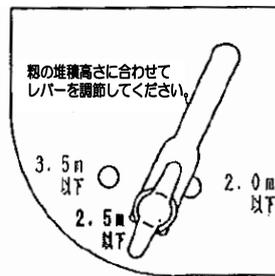


＝ 調節レバーの位置 ＝

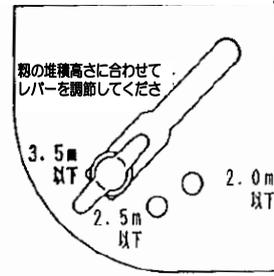
堆積高さ 2.0m 以下



堆積高さ 2.5m 以下



堆積高さ 3.5m 以下



3.3 乾燥機仕上水分

本機を使用して放冷すると、籾水分が約 0.5%進む場合があります。

したがって、放冷中の水分の減少を考慮して、乾燥の仕上げ水分を調節する必要があります。

例：放冷後の籾水分を 15.0%に仕上げたい場合は、乾燥機での仕上水分を 15.5%で停止してください。

乾燥後の籾をタンクに排出し、本機を使用して放冷すると籾水分が約 0.5%減少しますので、放冷後水分が 15.0%に上がるということになります。

ただし、放冷中の水分の減少には外気条件、青米の混入等が影響しますので、地域によってバラツキがあります。2 回目以降使用時は、初回使用時の水分変化を参考にして、乾燥停止水分を決めてください。

3.4 累積投入

ひとつのタンクに複数の乾燥機から累積投入する場合、乾燥の仕上がった籾をすべて投入してから運転を開始してください。

ただし、外気温度の低い地域（外気温度が 20℃以下になる地域）では、穀温の高い籾をタンク内に長時間放置すると本機の管内に結露が発生する恐れがあります。

したがって、次の二つの条件を満たす場合に限り、1 回目投入後 4～5 時間本機を運転してください。

- (1) 乾燥機の仕上がり時間に差があり、1 回目投入後から最終投入まで半日以上時間があるとき。
- (2) 1 回目投入量が 30 石を超えるとき。

2 回目以降の投入は、全て投入し終わるのを待ち、その後「3-5 運転時間」にならって通常の運転をしてください。

このような乾燥機の仕上がり時間差による仮運転は、1 回を限度とし、2 回以上おこなわないでください。

半日以上時間差のある累積投入を、2 回、3 回に渡っておこなう必要のないよう乾燥調製作業をおこなっていただくことをおすすめします。

注 意

1. 上記のような運転をおこなう場合、粉の堆積高さに応じて調節板の位置を必ず変更してから運転をおこなってください。
2. 2 回以上にわたって累積投入するたびに運転しますと、タンク底部の 1 回目投入分の粉の水分がそのたびに減少し、過乾燥になる恐れがあります。

3.5 運転時間

本機を使用すると、タンク内の粉の平均温度が時間当たり約 1.0℃下がっていきます。タンクの大きさ、外気条件などによって多少バラツキがありますが、運転時間はこれをめやすに算出してください。

下のグラフは外気温度と感想直後の粉の温度の関係を表しています。

このグラフをもとに乾燥粉の温度を推測し、粉の温度が常温（常温+5℃以内）に放冷されるまでの時間を決定します。

運転時間の算出は、粉の温度が時間当たり約 1.0℃下がっていきますので、次式のようになります。

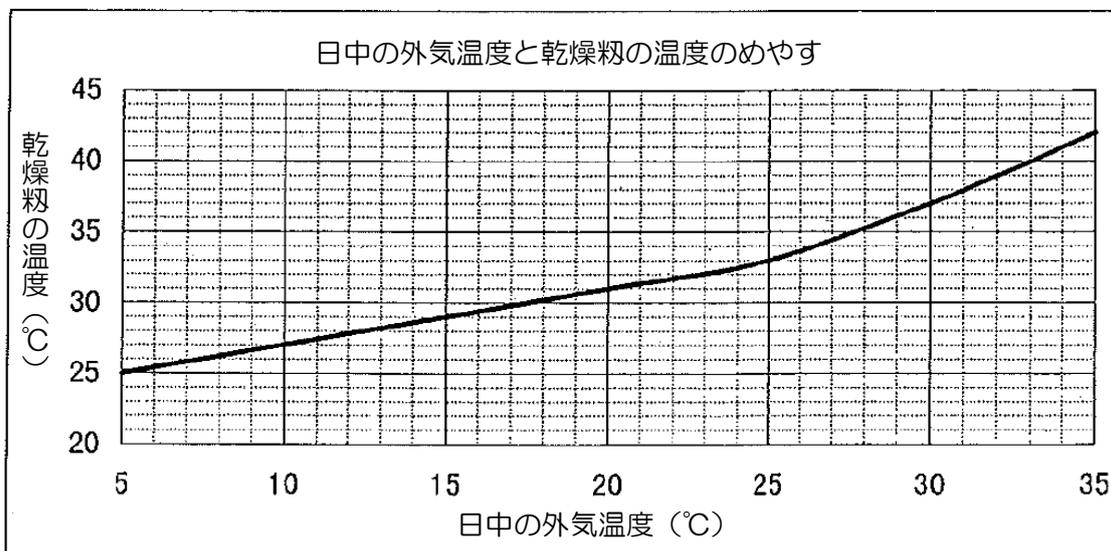
$$\frac{\text{（乾燥粉の温度）} - \text{（日中の外気温度）}}{1.0} = \text{（運転時間）}$$

例：日中の外気温度が約 20℃位の場合、乾燥粉の温度は下のグラフより 31℃となります。このときの運転時間は、

$$\frac{31(\text{℃}) - 20(\text{℃})}{1.0} = 11(\text{h})$$

となり、11 時間運転すれば良いということになります。

なお、タンク内の粉の容積が 100 石を超える場合の運転時間は、これより長くなる場合があります。



注 意

- 必ず適正時間での運転をおこなってください。
運転時間が短いと粳の温度が下がらず肌ずれの原因になり、長すぎると水分が減少します。

注意事項をよく守ってご使用いただき、
良質米作りに大いに活用してください。

お客さま相談窓口

| | | |
|--------|------|------------------|
| 製造元 | 株式会社 | 山本製作所 |
| 農機事業部 | | ☎ (0237) 43-8811 |
| 北海道営業所 | | ☎ (0126) 22-1958 |
| 東北営業所 | | ☎ (0237) 43-8828 |
| 関東営業所 | | ☎ (0285) 25-2011 |
| 新潟営業所 | | ☎ (025) 383-1018 |
| 東海営業所 | | ☎ (0566) 75-8001 |
| 大阪営業所 | | ☎ (06) 4863-7611 |
| 岡山営業所 | | ☎ (086) 242-6690 |
| 四国営業所 | | ☎ (087) 879-4555 |
| 九州営業所 | | ☎ (096) 349-7040 |

補修用部品の供給年限について

この製品の補修用部品の供給年限（期間）は、製造打ち切り後 12 年といたします。

ただし、供給年限内であっても、特殊部品につきましては、納期等についてご相談させていただく場合もあります。

補修用部品の供給は、原則的には、上記の供給年限で終了いたしますが、供給年限経過後であっても、部品供給のご要請があった場合には、納期および価格についてご相談させていただきます。

解体・廃棄について

解体は、組立作業の逆の手順でおこなってください。
廃棄する部品は、分別して処分してください。

製造元 **株式会社 山本製作所**

本社 山形県天童市

東根事業所 〒999-3701 山形県東根市大字東根甲 5800-1

TEL (0237) 43-3411 (代)