

原料（食品残さ）排出者の実態調査

事例6 製パン工場

1. 調査方法

現地訪問調査

2. 事業場の概要

- ① 日本標準産業分類に基づく分類：食品製造業
- ② 主な製造品目：食パン、菓子パン
- ③ 肉を扱う事業所等への該当：無
- ④ 事業場での食品残さの加熱処理の有無：有

3. 特記すべき事項

- 調査工場では、パンの生地残さも飼料として活用してもらうため、自ら焼成して、飼料事業者引き渡している。引き取られた残さは、飼料事業者において細かく粉碎されて、豚用飼料として活用されている。
- 調査工場の隣県にある養豚事業者で前述の飼料を利用し、その豚肉を「パン豚」という呼び名で組合員に供給することで、調査工場、養豚事業者等にとっては、地域の資源循環に貢献していることもPRできるようになっている。

4. 工場敷地概要

事務所機能、製造ライン、物流機能が1棟に集約されており、製造ラインは1階～2階にある。1階に食品残さを集積する場所がある。

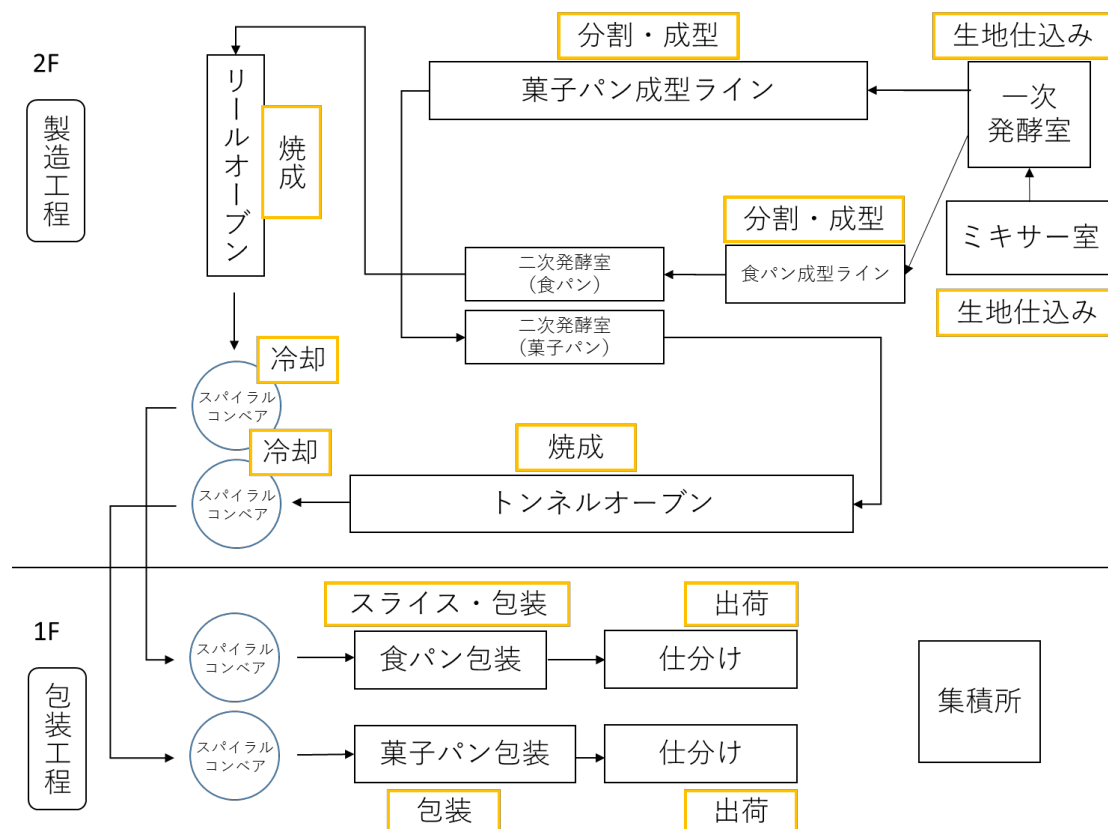


図1 製造ライン配置（イメージ）

5. 発生する食品残さの種類、発生場所及び排出の概要

食パンを製造するラインと菓子パンを製造するラインがあり、2 階で生地仕込み～焼成、1 階で包装（食パンのスライスを含む）を行っている。

食パンライン、菓子パンラインの双方から残さが発生するが、すべて非動物由来食品循環資源に該当する。

各ラインから発生した食品残さは、各ラインの残さ発生場所付近の容器に入れられ、一時保管された後、製造終了後に 1 階の集積所まで運搬され、飼料用として引き渡される。

なお、発生する食品残さの一部のうち、飼料化に不向きなものは、飼料用として引き渡されるものと分別管理の上、肥料用として引き渡される。

製造工程と発生する残さを図 2 に示した。飼料用残さは「無記名の番重（トレー）」に入れ、肥料用残さは「『台』と書かれた番重（トレー）」に入れ一時集積してから、製造終了後に集積所まで運搬する。集積所でも飼料用残さと肥料用残さで場所を分け、引き取りまで保管する。なお、飼料用残さの保管場所は冷蔵設備があり温度管理がされている。

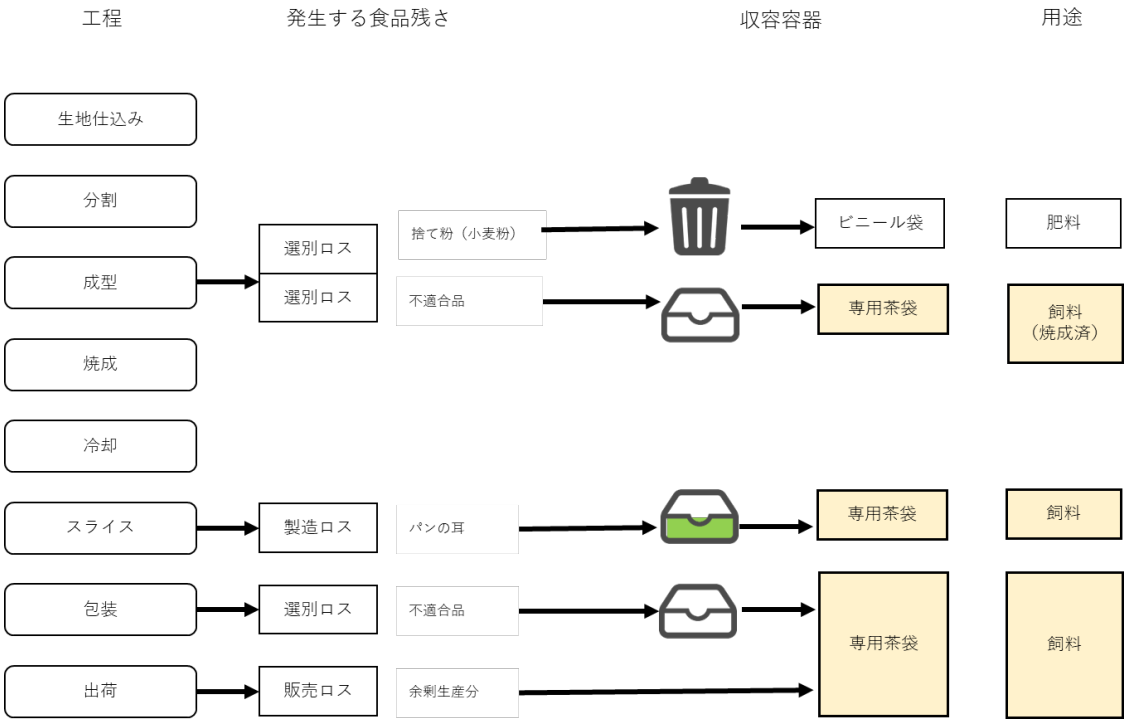


図 2 製造ラインから発生する食品残さ

(1) ミキサー室

基本的には残さは発生しないが、配合の誤りなどが生じた場合には、切り分けて焼成し、飼料用としている。

(2) 一次発酵室

残さは発生しない。

(3) 食パン成型ライン

残さは発生しない。

(4) 菓子パン成型ライン

パン生地又は包餡後の生地（パン生地で餡を包んだ状態）のうち、形が悪いもの、包餡に失敗したものを目視で判断しラインから取り出し、無記名の番重（トレー）に集め（写真1）、製造終了後に焼成した後に、飼料用としている。

また、肥料用とするものは「台」と記載した番重（トレー）（写真2）や捨て粉（ラインにパンがくっつかないように使う打ち粉の余り）専用の回収箱に集め（写真3）、飼料用の残さとの識別を行っていた。



（写真1）飼料用の残さの番重（トレー）



（写真2）肥料用の残さの番重（トレー）



（写真3）捨て粉専用回収箱

(5) 二次発酵室（食パン、菓子パン共用）

残さは発生しない。

(6) リールオープン室（食パン焼成）

食パン焼成に伴う残さは発生しない。

本室におけるその日の焼成作業が終了したのちに、飼料用の生地残さの焼成を行っている（写真4）。



（写真4）焼成後の残さ

(7) トンネルオープン室（菓子パン焼成）

オープン出口で天板から冷却工程へ運搬するためのコンベアーから落下したものが発生するが、肥料用としている（写真5）。



（写真5）トンネルオープン出口コンベアー

(8) 冷却室（スパイラルコンベア）

残さは発生しない。

(9) 包装室（食パンライン、菓子パンライン）

各ラインとも、ラインの始まり（冷却室の出口直後）に担当者が立って、冷却された菓子パン及び食パンについて、形の観点で確認し取り除いたものを飼料用としている。

食パンの包装ラインでは、包装機の前にスライサーがあり、食パンの両端をカットし、袋詰めする。パン耳は、「緑色の番重（トレー）」に集め飼料用としている。

各ラインとも、包装工程の最後に金属検出器があり、同時に重量もチェックし、重量不足は取り除き、飼料用としている。

(10) 仕分け室

仕分け室では、包装されたものについて目視による確認を行っている。食パンラインの仕分けでは、焼き色、ケービング（腰折れ）、パン穴、傷、型崩れなどの観点で不適格品となったものを番重（トレイ）（写真 6）に分類し、飼料用としている。

仕分け室の一角に、飼料用残さを袋詰めするための作業スペースがあり、新品の専用袋（茶色）（写真 7）の 1 袋分が 10 kg となるように計量（写真 8）し、発生量を記録していた。飼料製造業者からの要望で、1 袋が 10 kg となるようにしている。



（写真 6） 不適格品用の番重（トレイ）



（写真 7） 飼料用の専用袋（茶色）



（写真 8） 袋詰め計量器

6. 飼料事業者との契約または覚書

調査工場は、2021 年 4 月施行の食品循環資源利用飼料の加熱処理基準の改正に際し、残さを引き渡している飼料事業者に対して、攪拌しながら 90℃以上、60 分以上の加熱を行っていることの確認を実施していた。確認の実施は、肉を使用した製品を製造する場合に備えて実施したものであったが、調査時点では肉類を使用していないパン（菓子パンと食パン）のみの製造を行っており、肉を含む残さの引き渡しは行っていなかった。

また、今後、肉を使用した製品の製造を検討しているとのことだったため、改めて、飼料事業者との間で、再確認を実施するなどの対応をとることとしている。

7. 食品残さ保管場所

発生した食品残さの集積所の概略は図3の通りで、残さの用途により保管する場所が決められている。飼料用残さは、専用の新品袋（茶色）（写真9）に入れられ、肥料用の残さ・廃棄物（写真10）とは異なる区画（冷蔵室）で保管されている。飼料事業者が週2回引き取っている。

焼成前の残さについては、オーブンで焼き上げてから飼料用としていること、保管場所においては冷蔵保管することにより、飼料用残さの品質保持に努めている。

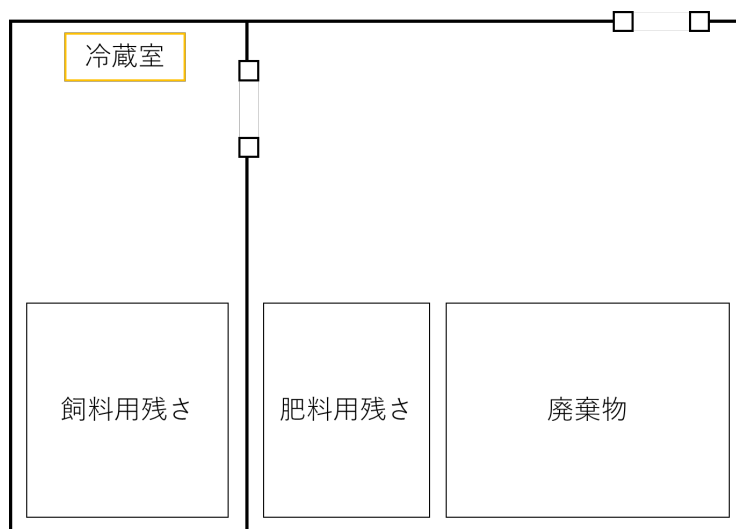


図3 集積所の概略



（写真9）飼料用残さ保管状況



（写真10）肥料用残さ保管状況