

校内販売用パンの製造方法の開発

パン生地の冷凍保存

バイオサイエンス科 食品製造部

研究の目的

食品製造部では、製パンに関する知識の習得と製パン技術の向上をめざすとともに、改修された食品加工室の有効利用を図るために活動取り組んでいる。昨年度、パン及び菓子類の製造販売の営業許可を取得することができた。これに伴い、校内でパンを製造販売することを目的とし、効率的な製造方法の開発を目的として研究を進めた。今年度はパン生地の冷凍保存について取り組みを行った。

パン生地の冷凍保存

①冷凍保存の意義

朝にパンを販売するためには早朝より作業をする必要があるが、早朝からの作業時間を短縮するため、冷凍保存したパン生地を解凍して焼成する製造方法がある。現在のベーカリーではドウコンデショナーを使用して、生地の冷凍・解凍・発酵の工程を連続して行っている。

本実験では、一般の冷凍庫を使用して冷凍保存した生地を解凍してパンを製造できるかを検証した。

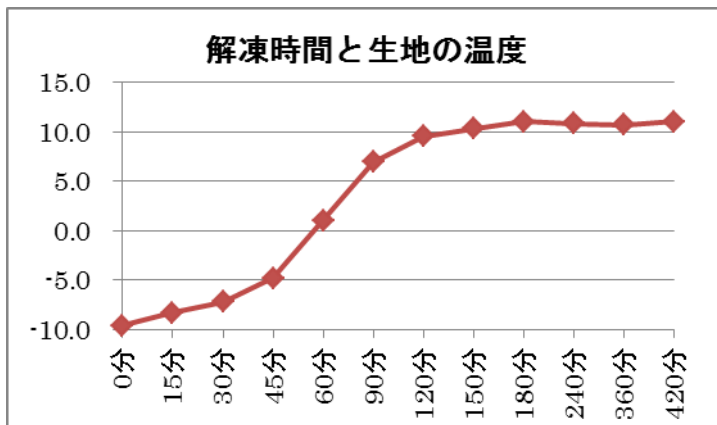
②冷凍保存の方法

バターロール生地を用い、一次発酵の後に生地を分割して冷凍庫に入れた。生地はラップを密着して包む、ラップを緩く包む、の2つ方法で冷凍した。冷凍庫に入れても生地の温度はすぐに下がらず、その間に発酵するので、ラップを緩く包んだ生地はラップを密着して包んだ生地より膨らんだ。



③解凍時の温度変化

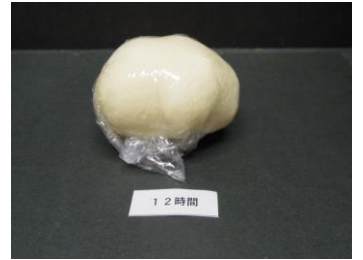
冷凍庫で凍結保存したパン生地を冷蔵庫に移して解凍し



た。冷蔵庫の温度は9~10°Cでほぼ一定であり、生地内部の温度を測定した。解凍時間が45分以上になると生地の温度は急激に上昇した。解凍時間120分で冷蔵庫の庫内の温度まで上昇し、その後の温度は一定で推移した。

④解凍時間と生地の状態

冷蔵庫内での解凍時間を2時間・4時間・6時間・12時間とった生地の状態を比較した。イーストは10°Cの低温でも活動し、生地は発酵するので、12



時間では発酵が進行し過発酵となった。4時間と6時間の生地では、外見上はほとんど違いが見られなかった。

⑤冷凍生地を用いたパンの製造

冷凍生地を解凍した後、成形・二次発酵の工程を経て焼成した。焼成後のパンは解凍時間2時間の生地はやや膨らみが悪かった。解凍時間4時間・6時間の生地は膨らみと生地の内層の気泡の状態がよく、食味もよかった。

一般の冷凍庫を使用して冷凍保存したパン生地は、適切な保存方法と最適な温度と時間で解凍することにより、通常の工程で製造したパンと同制度のパンを製造することができた。



校内販売の試行

パンの校内販売の試行を2回実施した。第1回では、カレーパン・あんパン・シナモンレーズンロールなど8種類のパンを137個販売した。第2回では、フランスパン生地を使用した明太子フランスとベーコンエピを35個販売した。製造したパンには、形が悪い・フィリングが生地からはみ出している、クープが浅いなど販売に適さないものがあり、第1回の販売個数は全製造個数の69.5%であった。

