

太陽光による米菓の成分変化等に関する研究

中川 力夫* 宇津野 典彦*

1. はじめに

本県では、太陽光を利用した天日干し煎餅（米菓）が製造されており、消費者の関心も高い。米菓の乾燥法としては、機械乾燥法と太陽光による乾燥法（天日乾燥）があるが、米菓製造業界では、天日乾燥製品の方が食味や食感が良いと経験的にいわれている。しかし、なぜ天日乾燥製品が優れているのか、既存の研究データがなく、その理由が解明されていない。よって天日乾燥が米菓の品質を向上させる理由を解明するため本課題に取り組んだ。

2. 目的

本年度は、米菓試作により、太陽光が米菓の物性に与える影響の調査研究を行う。

3. 方法

以下の方法で機械乾燥米菓と天日乾燥米菓を試作し、製造工程中の生地水分変化と焼成後生地の物性（比容積と硬度）を測定した。米菓試作は夏季と冬季の2回実施した。

3. 1 機械乾燥米菓製造法

加工用粳米（精米）→洗米→水に浸漬→水切り→製粉→蒸練→生地の中冷却→生地の圧延、型抜き）→
1次乾燥（温風乾燥機）→1昼夜ねかせ→2次乾燥（温風乾燥機）→焼成→物性測定

3. 2 天日乾燥米菓製造法

加工用粳米（精米）→洗米→水に浸漬→水切り→製粉→蒸練→生地の中冷却→生地の圧延、型抜き）→
1次乾燥（天日乾燥）→以降は機械乾燥米菓と同じ。

3. 3 比容積測定法

各試験区で焼成後の米菓生地5枚の重量と体積を求めて比容積を求めた。体積は1L ビーカーに米菓生地5枚を入れ、直径2mmのガラスビーズをビーカーの目盛りで700mlまで入れ、次に米菓生地を除いてからガラスビーズを700mlまで入れ、それぞれのビーズの量をメスシリンダーで測定し、差を米菓生地5枚分の体積とした。

3. 4 硬度測定法

テンシプレッサーを用いて、断面が直径3mmの円の円柱型プローブを米菓生地の中央部付近で比較的凹凸の少ない箇所に1mm/秒の浸入速度で浸入させた際の破断応力を米菓の硬度とし、1試験区10枚の米菓の破断応力を測定して（平均値±標準偏差）で表記した。

4. 結果及び考察

4. 1 製造工程中の生地水分変化

乾燥前生地の水分はケット社製赤外線水分計で測定

し、それ以外は重量変化から計算して求めた。

表1 夏季試作における生地水分変化 (%)

乾燥法	乾燥前	1次乾燥後	2次乾燥後 (焼成前)
天日乾燥	38.4	20.6	10.5
機械乾燥	39.1	11.6	9.6

表2 冬季試作における生地水分変化 (%)

乾燥法	乾燥前	1次乾燥後	2次乾燥後 (焼成前)
天日乾燥	43.3	30.2	11.3
機械乾燥	43.3	11.9	11.7

表1、2の結果から天日乾燥の方が1次乾燥後の生地水分が高いことがわかった。

4. 2 米菓の比容積と硬度

表3 夏季試作における比容積 (ml/g) と硬度(kg)

乾燥法	比容積	硬度
天日乾燥	2.44	5.10±1.15
機械乾燥	3.20	4.71±1.22

表4 冬季試作における比容積 (ml/g) と硬度(kg)

乾燥法	比容積	硬度
天日乾燥	2.77	4.84±0.74
機械乾燥	3.18	4.61±0.87

表3、4の結果から2次乾燥後（焼成前）の生地水分を同程度に調整した場合は天日乾燥の方が米菓生地の比容積が小さく、硬度も高いことがわかった。一般に天日乾燥により生地が膨れ、軟らかい米菓ができるといわれているのは、1次乾燥後の生地水分が多いため、同一条件で2次乾燥を行った場合に機械乾燥よりも生地が膨れるためではないかと考えられる。

5. まとめ

夏季と冬季における米菓試作により、二次乾燥後の生地水分を同程度に調整した場合は、天日乾燥生地の方が機械乾燥生地よりも焼成後の比容積が小さく、生地が硬くなることがわかった。今後は、二次乾燥後の生地水分を同程度に調整せずに、二次乾燥条件を同じにした場合について試験を実施する。