玄そばの保存にともなう成分の変化

誌名	長野県食品工業試験場研究報告 = [Research] report of the Nagano State Laboratory of Food Technology
ISSN	0286102X
著者名	唐沢,秀行 村松,信之 大日方,洋 黒河内,邦夫
発行元	長野県食品工業試験場
巻/号	28号
掲載ページ	p. 65-68
発行年月	2000年10月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council Secretariat

長野食工試研報　28，65－68（2000）

玄そばの保存にともなう成分の変化

唐沢秀行・村松信之・大日方洋・黒河内邦夫

緒　　言

主に10月から11月にかけて収穫される秋そばは，その時期から短期間，新そばと呼ばれ，人気を博している．収穫直後のそばは香りも高く，品質が良いとされているためであるが，この高品質な新そばを一年通して楽しめないのは，収穫後のそばの保存に一つの原因があると考えられ，保存中に何らかの品質低下が予測される．

一般にそば製造にはひきたてのそば粉，すなわち製粉直後のそば粉を利用するのが良いとされており，そば粉で保存するよりは，製粉せずに玄そばで保存した方が，品質が保持されるといわれている．

そばの保存に関しては，遠山ら[1]が玄そばで，村松ら[2)3)]がそば粉での保存について報告している．

今回の試験では，玄そばを最初の25日間低温（10℃，－1℃，－10℃）で保存する低温処理を施した後，常温保存（30℃）に切り換え，その後の色調，pH，遊離脂肪酸量の変化を経時的に測定するとともに官能試験を行い，保存にともなう成分の変化と低温処理の効果について検討した．

実　験　方　法

1.　試料及び保存方法

平成11年度北海道産秋そばを試料とした．紙袋に玄そば3kg 入れ，更にプラスチック袋でおおい暗所で保存した．最初30℃，10℃，－1℃，－10℃で25日間保存した後，すべての試料を30℃暗所で保存した．保存中の湿度については調整しなかった．

なお，以後述べる保存期間は30℃で保存した期間とする．すなわち，保存期間0日は4段階の温度帯で25日保存し，30℃保存に切り換えた時点とし，保存期間30日は30℃保存に切り換えて30日経過した時点とする．また，4段階の温度帯で保存する前は初発とする．

2.　製粉

小型石臼式製粉機により製粉し，3つある取り口の最も粒子の細かい区分のみを試料とした．なお，製粉歩留まりはおよそ40％であった．

3.　一般成分及び無機成分分析

常法により分析した．すなわち，水分は135℃常圧1時間乾燥法，たんぱく質はセミミクロケルダール法，脂質は酸分解法，灰分は550℃8時間灰化法，無機成分は原子吸光法により測定した．

4.　色調

試料をガラスセルに充てんし，表面色 L'a'b'を色差計（日本電色製，Σ80）により反射測定した．

5.　pH測定

試料10g に40mℓの水を加え，撹拌した後，pH メータ（東亜電波工業製，HM-26S）で測定した．

6.　遊離脂肪酸量の測定

前報[4)]と同様で行った．すなわち，試料100g からヘキサンで抽出した脂質に蛍光試薬である9-アンスリルジアゾメタン（ADAM）を加え，高速液体クロマトグラフにより分析した．

7.　官能試験

製粉後の試料を用いて，配合割合がそば粉（試料）70％，小麦粉30％，加水割合が50％のそばをつくり，官能試験を行った．官能評価点は1～5の5段階を設け，1が最も良く，5が最も劣るとした．また，－1℃で保存したものを標準（評点3）とし，30℃，10℃，－10℃のものについて，色調，香り，味の項目別にそれぞれ比較評価した．なお，評価は製粉を行った翌日，そば製粉業者及び当試験場職員6～10名で行った．

実験結果および考察

1.　試料の一般製粉及び無機製粉

初発試料製粉後の成分分析結果を表1に示した．

2.　色調の変化

保存にともなう L *，a'，b'の変化を図1～3に示した．

表1　試料の一般成分及び無機成分

項　目	分析値
水分（％）	16.0
たんぱく質（％）	5.8
脂質（％）	1.4
炭水化物（％）	76.1
灰分（％）	0.7
カルシウム（mg/100g）	8.0
ナトリウム（mg/100g）	5.6
カリウム（mg/100g）	210
マグネシウム（mg/100g）	61

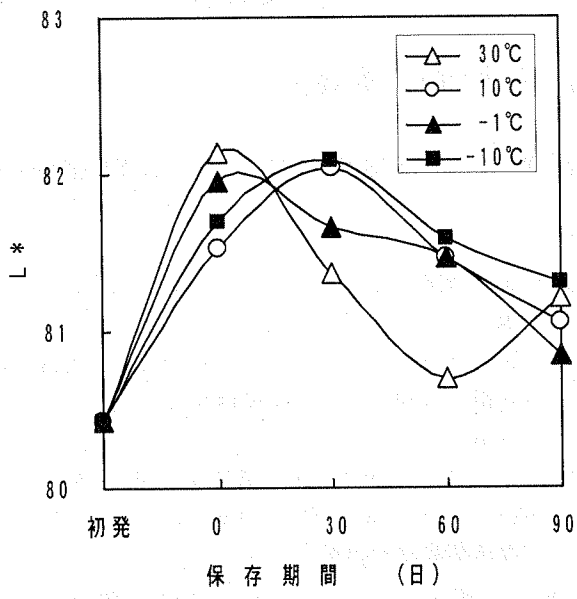

図1 保存にともなうL*の変化

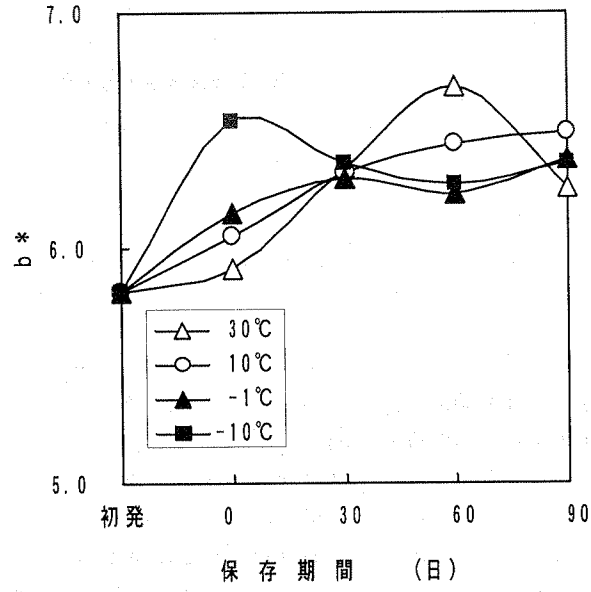

図3 保存にともなうb*の変化

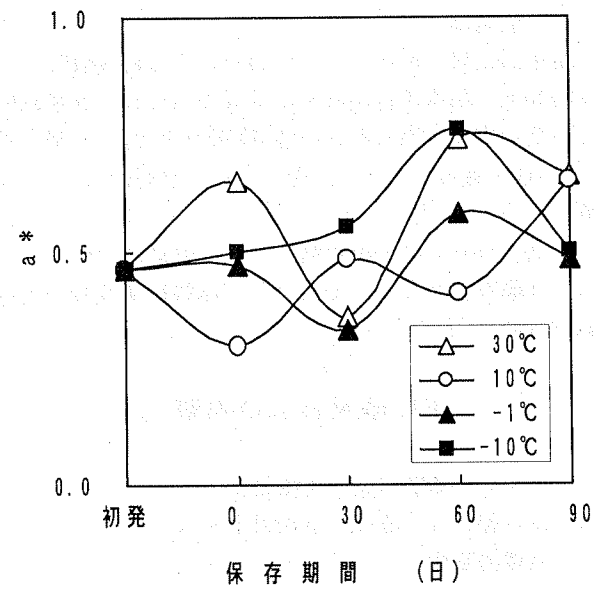

図2 保存にともなうa*の変化

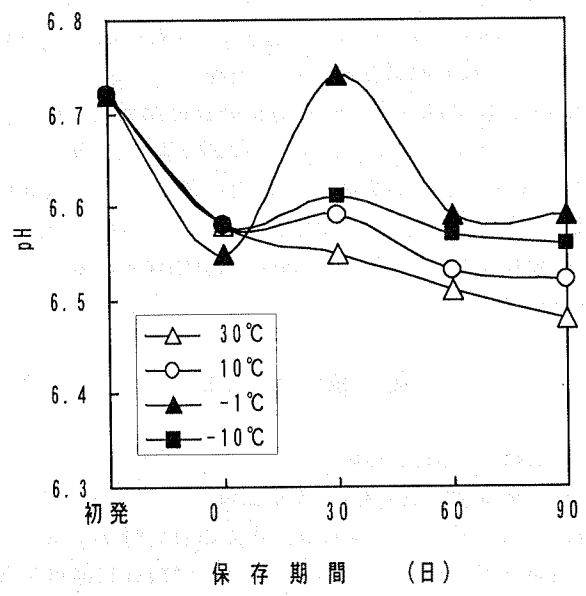

図4 保存にともなうpHの変化

L*は明度とよばれ，色の明るさを示し，値が大きくなるに従って，白く明るくなる．そば粉は保存にともない，色が黒くなるといわれており，村松らはそば粉を15℃暗所30日保存した時，L*は約0.5低下したと報告している[2)3)]．図1をみると，L*は4段階の温度で保存した後に上昇し，30℃保存に切り換えてから低下した．低温処理による傾向はみられず，最初から30℃で保存したものについても，最初の25日保存後のL*は低下しなかった．

a*とb*色相を示し，a*は大きくなるほど赤くなり，小さくなるほど緑色になる．b*は大きくなるほど黄色くなり小さくなるほど青くなる．良質なそば粉は緑色が強く，赤色が少ないため，a*は小さい方が良いとされている．図2をみるとa*は変化が少なく，保存にともなう品質の低下や低温処理の影響はみられなかった．b*は保存にともない上昇傾向にあり，黄色が強くなった．

色調は全般的に変化が少なく，品質の低下や低温処理の影響は認められなかった．

3. pHの変化

図4に測定結果を示した．保存にともなって，全体的にpHの低下がみられた．4種の温度で保存した直後は，どれも同程度低下しており，低温処理の影響はみられなかったが，保存温度30℃に切りかえてからは，わずかな差であるが，保存温度が高いものほど低下が大きく，低温処理の影響がみられた．

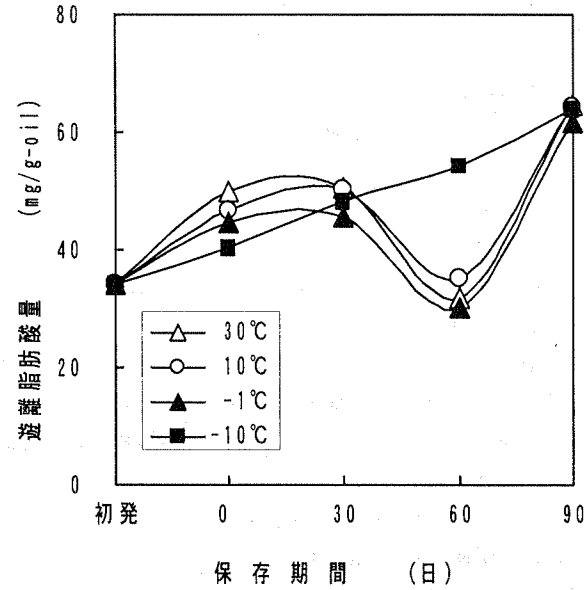

図5 保存にともなう遊離脂肪酸量の変化

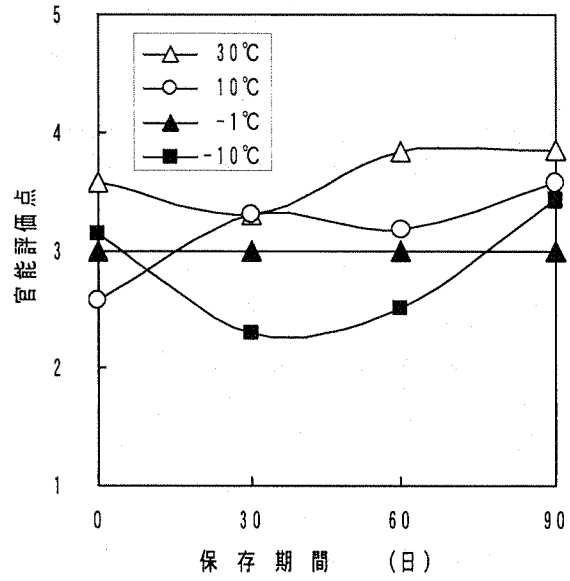

図7 香りに対する官能評価

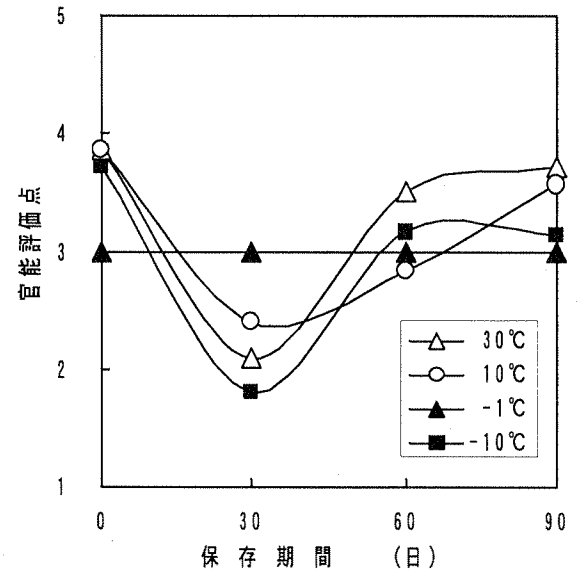

図6 色調に対する官能評価

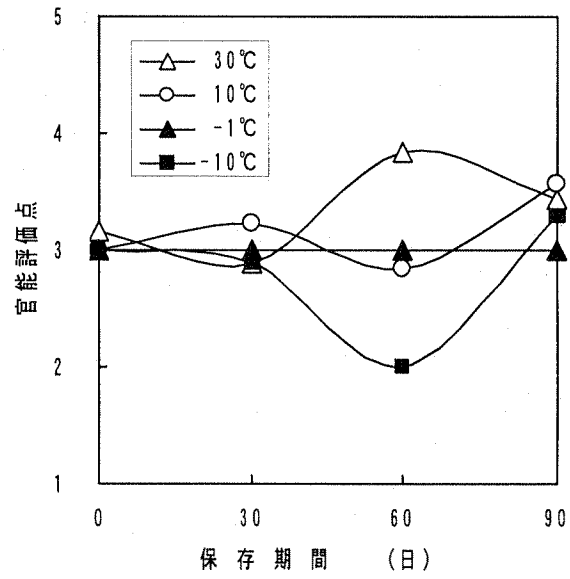

図8 味に対する官能評価

4. 遊離脂肪酸量の変化

保存にともなう遊離脂肪酸量の変化を図5に示した．保存にともない増加する傾向が認められた．各温度帯で保存した直後，すなわち保存0日では，保存温度の影響がみられ，高温ほど遊離脂肪酸が増加していた．しかし，30℃保存に切り換えた後はその傾向はみられなくなり，低温処理の効果は認められなかった．

玄そば，そば粉及び乾そばを10～30℃の温度帯で保存した時の遊離脂肪酸は増加し，保存温度が高いほど増加量が多いことが報告されている[1)～4)]．今回の試験でも同じように4段階の温度帯で保存した直後は保存温度の影響がみられた．

一般に食品の遊離脂肪酸の増加は品質に悪影響を与えるとされ，柴田らはうどん，そうめん等の乾麺の保存試験において，遊離脂肪酸の上昇が香りの劣化に影響したと報告している[5)]．今回の玄そばの保存試験結果から遊離脂肪酸の増加がみられ，品質の劣化が進んでいることが推測された．

5. 官能試験

色調，香り及び味について評価した結果を図6～8にそれぞれ示した．

色調は標準とした－1℃のそばが保存期間0日で最も良い評価を受けたが，保存30日では逆に最も劣る評価を受けた．全体的にばらついており，はっきりとした傾向は

みられなかった.

香りは－1℃及び－10℃のそばの比較的評価がよかったのに対し，30℃保存のそばの評価が悪く，低温処理の効果がみられた.

味は60日保存でやや差がみられたが，それ以外はほとんど差がみられず，低温処理の影響はなかった.

要　　約

玄そばを最初の25日間低温（10℃，－1℃，－10℃）で保存する低温処理を施した後，常温保存（30℃）に切り換え，その後の色調，pH，遊離脂肪酸量の変化を経時的に測定するとともに官能試験を行い，保存にともなう成分の変化と低温処理の効果について検討した.

1. 保存にともなう色調の変化は少なかったが，pH の低下及び遊離脂肪酸の増加がみられ，品質の変化が認められた.

2. 低温処理の効果は pH の変化でわずかにみられたが，色調，遊離脂肪酸量ではみられなかった.

3. 官能試験では香りで，低温処理の効果がみられた.

玄そば等試料の提供並びにそばの製造をしていただいた信陽食品株式会社に感謝申し上げます.

文　　献

1) 遠山良・関沢憲夫・村井一男・石谷考佑：日食工試，**29**, 501(1982).
2) 村松信之・大日方洋・小原忠彦・黒河内邦夫・松橋鉄治郎・斉藤実：長野食工試研報，**13**, 143(1985).
3) 村松信之・大日方洋・小原忠彦・松橋鉄治郎：長野食工試研報，**14**, 106(1986).
4) 唐沢秀行・村松信之・大日方洋・金子昌二・大池昶威：長野食工試研報，**24**, 54(1996).
5) 柴田茂久・豊島英親・今井徹・井上祐子：日食工誌，**23**, 397(1976).