

油脂の抽出法が脂質の劣化や異性化に与える影響 —食品に含まれる脂肪酸組成の正確な測定のために—

技術の特徴

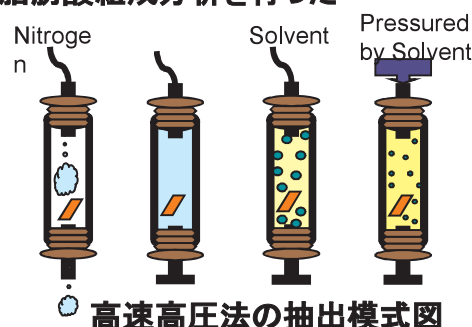
- ・食品から脂質をできるだけインタクトな形で、高収率で抽出できる抽出法について検討する
- ・各抽出法によって抽出された脂質の脂肪酸組成を分析する

研究の内容

菓子(ビスケット)に含まれる脂質を、フォルヒ法(クロロホルム—メタノール法)、酸分解法、エーテル法、ソックスレー法、高速高圧抽出法で抽出し、油脂含量、脂肪酸組成分析を行った

各種抽出法による油脂含量(%)

抽出方法	ビスケットA	ビスケットB
フォルヒ法	25.8±0.4	17.8±0.4
酸分解	26.6±0.7	17.5±0.1
エーテル法	25.5±0.5	16.7±0.1
ソックスレー法	24.5±0.1	17.2±0.1
高速高圧法	25.0±0.2	17.4±0.3



ビスケットAの脂肪酸組成

	C18:0	C18:1t	C18:1c	C18:2t	C18:2c	C18:3t	C18:3c	C20:0	C20:1
フォルヒ法	3.73±0.06	2.01±0.05	27.37±0.22	0.372±0.015	6.43±0.09	0.085±0.004	0.499±0.017	0.261±0.008	0.166±0.015
酸分解	3.77±0.09	1.95±0.08	27.07±0.46	0.389±0.022	6.43±0.20	0.081±0.008	0.492±0.032	0.263±0.012	0.171±0.013
エーテル法	3.82±0.09	1.92±0.06	27.49±0.52	0.374±0.010	6.25±0.16	0.076±0.011	0.487±0.017	0.264±0.013	0.167±0.010
ソックスレー法	3.74±0.11	1.99±0.08	27.77±0.20	0.355±0.017	6.20±0.15	0.073±0.004	0.471±0.031	0.264±0.016	0.161±0.020
高速高圧法(N2)	3.78±0.12	1.96±0.10	27.93±0.75	0.387±0.038	6.51±0.18	0.085±0.003	0.491±0.031	0.265±0.015	0.171±0.022

ビスケットBの脂肪酸組成

	C18:0	C18:1t	C18:1c	C18:2t	C18:2c	C18:3t	C18:3c	C20:0	C20:1
フォルヒ法	4.64±0.17	0.397±0.015	33.93±0.69	0.269±0.004	9.315±0.310	0.073±0.005	0.234±0.014	0.329±0.012	0.149±0.008
酸分解	4.60±0.22	0.403±0.021	32.74±0.92	0.268±0.006	9.342±0.197	0.077±0.003	0.233±0.023	0.333±0.013	0.148±0.012
エーテル法	4.70±0.22	0.412±0.025	33.82±0.74	0.255±0.004	9.176±0.154	0.075±0.003	0.236±0.014	0.346±0.008	0.148±0.007
ソックスレー法	4.60±0.12	0.401±0.029	33.08±0.45	0.251±0.008	9.194±0.221	0.080±0.004	0.243±0.011	0.337±0.009	0.149±0.005
高速高圧法(N2)	4.92±0.14	0.397±0.019	33.95±0.43	0.270±0.007	9.463±0.161	0.074±0.006	0.231±0.007	0.337±0.014	0.146±0.004

酸素気流下で高速高圧法で抽出した場合のビスケットAの脂肪酸組成

100°C, 100bar, 10min	C18:0	C18:1t	C18:1c	C18:2t	C18:2c	C18:3t	C18:3c	C20:0	C20:1
高速高圧法(N2)	3.78±0.12	1.96±0.10	27.93±0.75	0.387±0.038	6.51±0.18	0.085±0.003	0.491±0.031	0.265±0.015	0.171±0.022
高速高圧法(Air)	3.81±0.09	1.94±0.14	27.23±0.36	0.360±0.026	6.15±0.11	0.072±0.009	0.472±0.012	0.262±0.016	0.167±0.015

窒素気流下で、長時間の高温高圧法で抽出したビスケットAの脂肪酸組成

100°C, 100bar	C18:0	C18:1t	C18:1c	C18:2t	C18:2c	C18:3t	C18:3c	C20:0	C20:1
10min	3.78±0.12	1.96±0.10	27.93±0.75	0.387±0.038	6.51±0.18	0.085±0.003	0.491±0.031	0.265±0.015	0.171±0.022
20min	3.70±0.10	1.92±0.10	27.02±0.59	0.371±0.020	6.43±0.12	0.079±0.005	0.497±0.019	0.263±0.008	0.166±0.015
40min	3.87±0.02	1.96±0.11	27.90±0.33	0.383±0.017	6.40±0.16	0.085±0.003	0.496±0.032	0.263±0.007	0.162±0.003

今後の展開

- ・ソックスレー抽出法による油脂抽出は、多価不飽和脂肪酸が減少する可能性がある
- ・調べたいずれの抽出法でも、抽出時にトランス脂肪酸は生成していない
- ・窒素気流下であれば、高温(100°C)高圧(100bar)にしても、脂肪酸の劣化、異性化は生じない
- ・脂質抽出時における抗酸化剤の有効な活用法の検討が必要



農研機構

食品総合研究所



代表研究者: 都築 和香子

所 属: 食品素材科学研究領域

上席研究員

問合わせ先: 029-838-8074 wakako@affrc.go.jp