

[成果情報名]ダイズ・大豆食品のイソフラボン分析法の改良と妥当性確認

[要約]ダイズ・大豆食品のイソフラボン含有量を分析する改良測定法を確立する。精度は従来法と同等のまま、試料量の削減と分析時間の短縮を達成することができる。

[キーワード]イソフラボン、ダイズ、大豆食品、HPLC 分析法、妥当性確認

[担当]食品機能性・機能性評価標準化技術

[代表連絡先]電話 029-838-7991

[研究所名]食品総合研究所・食品機能研究領域

[分類]研究成果情報

[背景・ねらい]

ダイズ・大豆食品に含有されるイソフラボンは、女性ホルモン様の作用を示すことから、骨粗鬆症の予防や更年期障害の軽減、脂質代謝の改善作用などが示唆されている。しかし、従来法(AOAC Official Method 2001.10)は分析に大量の試料が必要であり、さらに高速液体クロマトグラフ法(HPLC)による測定時間が長いため、育種のように多種類の試料を分析する現場においては導入しにくいことが問題である。そこで、本研究では、従来法と同程度の精度をもち、簡便かつ多検体の分析に用いることができるような改良版の分析法を確立することを目的とする。

[成果の内容・特徴]

1. ダイズ・大豆食品を測定対象とし、抽出・加水分解した後に HPLC により総イソフラボンアグリコンとして定量する。従来法と比較して、必要試料量を 1/4、溶媒量を 1/2 に減らし、かつ HPLC 分析時間を約半分に短縮可能な改良法である(表 1)。
2. 均質性を確認した総イソフラボン含有量の異なる 3 種類の大豆粉試料を用い、室間共同試験を実施したところ、併行相対標準偏差(RSD_r)は 1.3-1.7%、室間再現相対標準偏差(RSD_R)は 7.3-9.9%、また HorRat 値はいずれも 2 以下となったことから、信頼性の高い分析法であると判断される(表 2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 本改良法によるイソフラボン含有量の定量限界は 50 $\mu\text{g/g}$ であり、これ以上のイソフラボンを含有するダイズ・大豆食品の分析に適用可能である。
2. 室間共同試験による妥当性確認に用いた手順書は、2015 年度中に(独)農研機構食品総合研究所のウェブサイトよりダウンロード可能にする予定である。

[具体的データ]

表1 改良法と従来法の比較

	改良法	従来法(AOAC)
試料量	0.5g	2~5g
抽出容器	30 ml ガラスバイアル	250 ml 三角フラスコ
抽出溶媒量	25 ml	50 ml
定容操作	1回	2回
HPLC分析時間	23分	44.5分

表2 室間共同試験結果

ダイズ凍結乾燥粉末試料	No.1	No.2	No.3
参加研究室数	7	7	7
平行測定回数	2	2	2
平均値(μg/g)	1674	2912	1675
平行相対標準偏差(RSD _r (%))	1.4	1.3	1.7
室間相対標準偏差(RSD _R (%))	9.9	7.4	7.3
HorRat	1.9	1.5	1.4

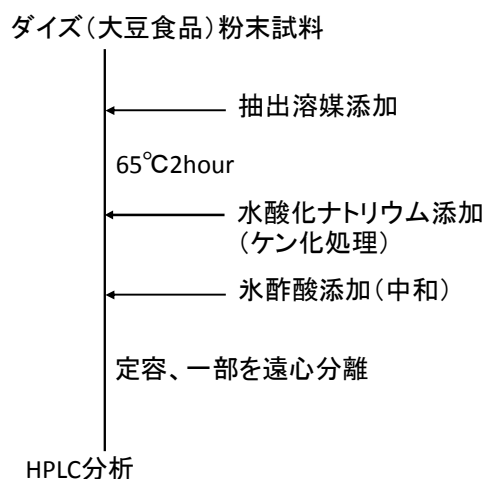


図1 イソフラボン分析法(改良法)

(荻田佑、渡辺純、石川祐子)

[その他]

中課題名：健康機能性に関する成分分析法及び評価法の開発と標準化

中課題番号：310a0

予算区分：交付金、委託プロ（医農連携）

研究期間：：2011～2014 年度

研究担当者：荻田佑、渡辺純、若木学、石川祐子、中道 浩司（道総研）、小宮山 誠一（道総研）、小谷野 茂和（道総研）、竹林 純（国立健康・栄養研）

発表論文等：

- 1) 農研機構(2014)「ダイズ・大豆食品のイソフラボン分析法マニュアル(AOAC Official Method 2001.10 改変)」<http://www.naro.affrc.go.jp/nfri/index.html> (2015 年公開予定)
- 2) T. Ogita et. al. Evaluation of a Method to Quantify Isoflavones in Soy bean by Single and Multi-laboratory Validation Studies (Food Sci. Tech. Res.投稿中)