

乾燥シイタケ等のビタミンB群

作成者：香川県産業技術センター 主席研究員 田村 章
主席研究員 佐々原 浩幸

1. シイタケについて

1. 1 概要

生シイタケは、徳島県が日本一の産地¹⁾であり、鍋料理・スープ・茶碗蒸し・うどん・巻き寿司・炒め物・天ぷらなどにして食べられている。干しシイタケは、生シイタケを乾燥させ保存性を向上させた食品であり、乾燥により生のものよりも味や香り、甘みが濃縮されていることから、出汁をとったり、水で戻してから煮物や佃煮にしたりしている。佃煮としては、シイタケのみを醤油等で味付けしたものもあるが、シイタケとノリ、シイタケと昆布を混ぜたものが市販されている。図1. 1-1にシイタケ入り佃煮を紹介する。



図1. 1-1 シイタケ入り佃煮

1. 2 食品あるいは含有成分の機能性

ビタミンB群は、ビタミンB₁・ビタミンB₂・ナイアシン・パントテン酸・ビタミンB₆・ビタミンB₁₂・葉酸・ビオチンの8種類の総称である。これら8種類のビタミンにそれぞれ独自の機能性があるが、シイタケでは、ナイアシンの量が多いことから、ナイアシンの機能性について述べる。ナイアシンは、あらゆる代謝に関与しており、

疲労回復、食欲増進に効果があり、口内炎などを予防、改善する。また、アルコールの分解を助けることから二日酔いを緩和する効果があるとされている。

1. 2. 1 ビタミンB群を含む食品

ビタミンB群を多く含む食品は、豚赤身肉、牛・豚レバー、カツオ・ブリ・サバ・サンマ・イワシなどの赤身魚、アサリなどの貝類、大豆、納豆、さつまいもなどがある。ビタミンB群の中のナイアシンを多く含む食品は、シイタケ以外にまいたけ、鰹節、たらこ、インスタントコーヒー、ピーナッツ、乾燥わかめなどがある。

<引用・参考文献>

1. 政府統計の総合窓口：特用林産物需給動態調査より

<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/eStat-TopPortal.do>

2. ビタミンB群についての説明

ビタミンB群のうちナイアシンは、ビタミンB₃とも呼ばれ、ニコチン酸およびニコチン酸アミドの総称である。ニコチン酸、ニコチン酸アミドの構造式を図に示す。

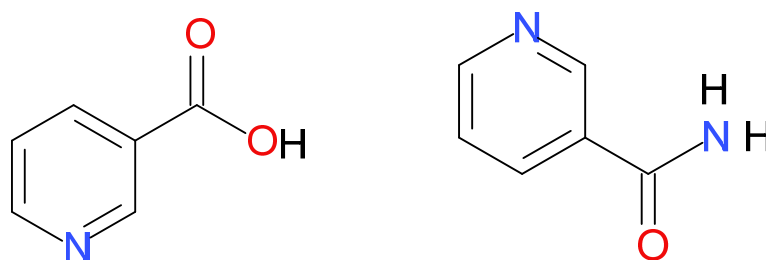


図2-1 ニコチン酸（左）およびニコチン酸アミド（右）の構造式

3. 定量分析の方法について

ビタミンB群の内、シイタケに多く含まれているナイアシン（ニコチン酸およびニコチン酸アミド）を農水産物機能性成分分離測定装置により定量する方法¹⁾について述べる。

3. 1 準備する器具など

1. 電子天秤
2. ホモジジザー
3. スプーン
4. メスシリンダー（100mL 容）
5. No2.ろ紙
6. ロート
7. 三角フラスコ（200mL 容）
8. 0.2μmのメンブレンフィルター

9. 注射器 (1mL 容)
10. 農水産物機能成分分離測定装置 (日本分光)
11. カラム : X-PressPak V-C18 (2.0×50mm 2 μ m)

[試薬]

1. 酢酸ナトリウム (特級)
2. 酢酸 (特級)
3. メタノール (高速液体クロマト用)
4. テトラブチルアンモニウムブロミド (特級)
5. オクタンスルホン酸 (特級)

3. 2 分析用試料の前処理・調製方法

1. しいたけ約 10g に 80mL の水を加え、ホモジナイズする。
2. 20mL の水で容器を洗い No. 2 ろ紙でろ過する。
3. ろ液をメンブランフィルターでろ過する。
4. ろ液を分析用試料とする。

3. 3 農水産物機能成分分離測定装置による分析方法

3. 3. 1 移動相の調製

酢酸ナトリウム、酢酸、メタノール、テトラブチルアンモニウムブロミド、オクタンスルホン酸、超純水を用いて以下のように調製する。

①ニコチン酸

3mmol/L テトラブチルアンモニウムブロミド含有 5mmol/L 酢酸ナトリウム (pH5.0) : メタノール = 9 : 1

②ニコチン酸アミド

10mmol/L オクタンスルホン酸ナトリウム含有 20mmol/L 酢酸ナトリウム (pH4.1) : メタノール = 98 : 2

3. 3. 2 分析条件

多波長検出器、恒温槽、溶媒の流量等の条件は以下の通りとする。

- ① 検出波長 : 260nm
- ② 恒温槽 : 40℃
- ③ 流量 : 0.6mL/分
- ④ 注入量 : 5 μ L

3. 3. 3 定性および定量

- (1) 分離された物質の定性は、保持時間により行う。
- (2) 定量は標準試料を用いた絶対検量線法による。通常は、クロマトグラムの面積から計算するが、微量物質の場合は、ピーク高を用いる方が精度良く定量できる場合もあるので、計算に用いる装置の特性に注意を払って選択することが必要で

ある。

4. 分析例と定量分析結果

4. 1 分析例と定量分析結果

分離されたニコチン酸およびニコチン酸アミドは、保持時間から特定する。定量には、標準試料を用い、クロマトグラムのピーク面積から濃度を算出する。以下にニコチン酸、ニコチン酸アミドの検量線および標準のクロマトグラムを図に示す。

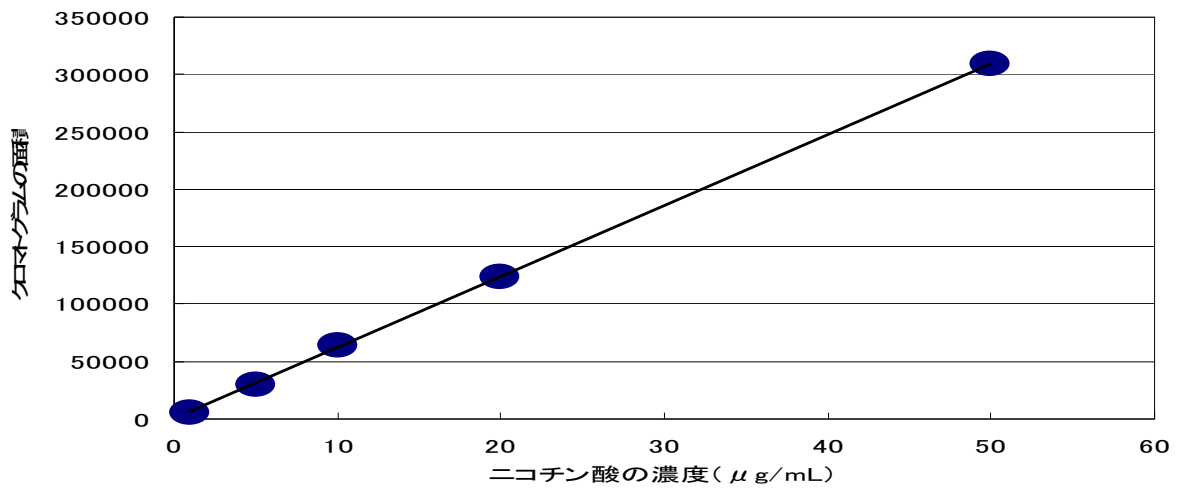


図 4. 4. 1 - 1 ニコチン酸の検量線

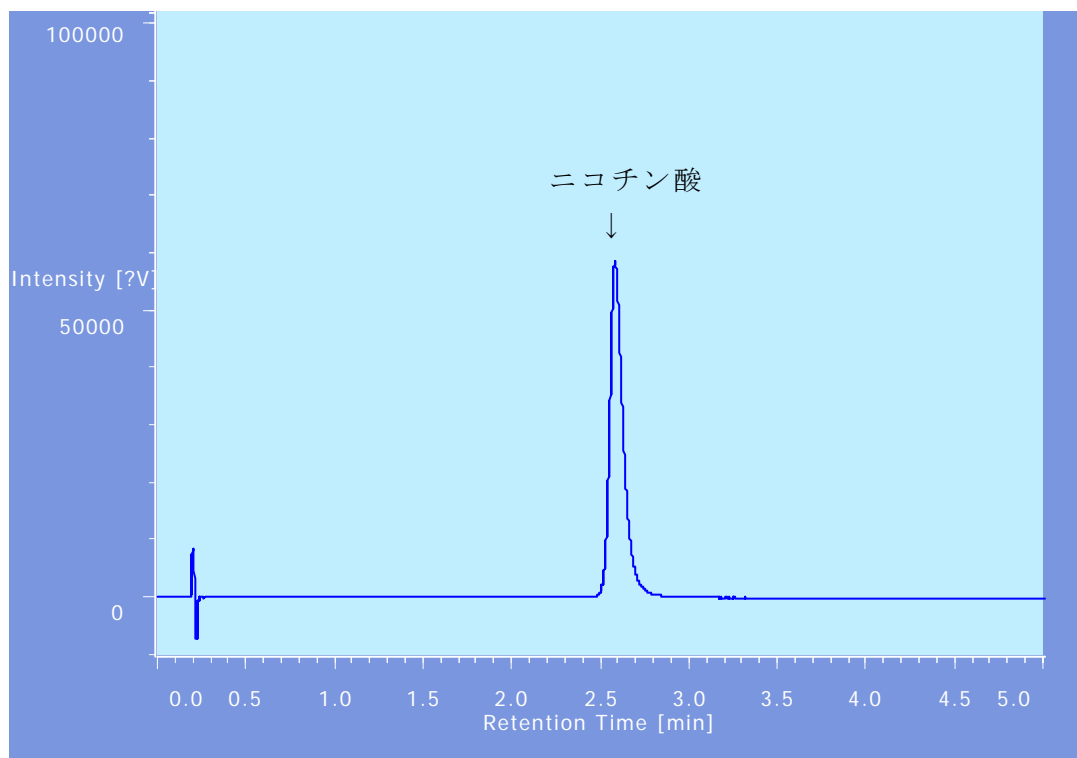


図 4. 4. 1 - 2 ニコチン酸標準のクロマトグラム

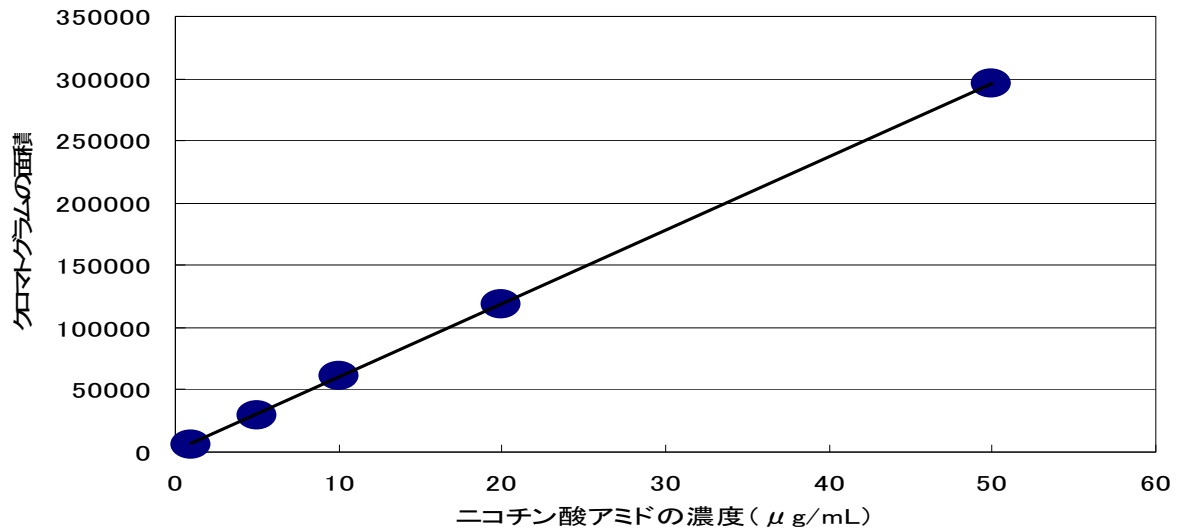


図 4. 4. 1 - 3 ニコチン酸アミドの検量線

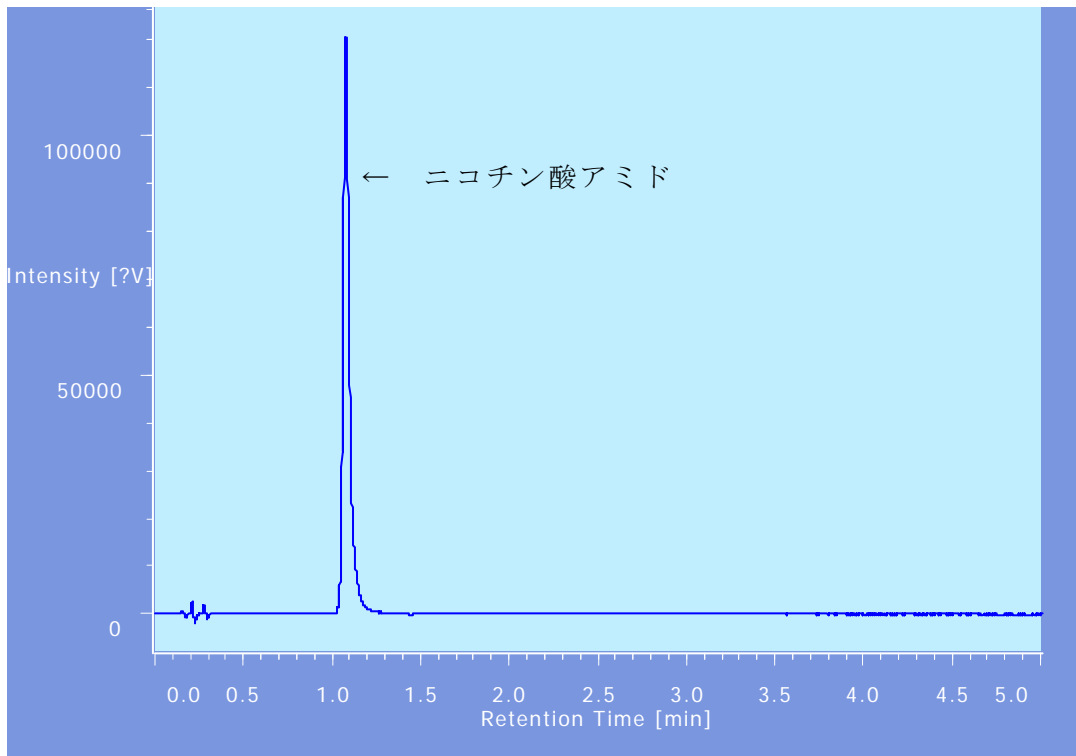


図 4. 4. 1 - 4 ニコチン酸アミド標準のクロマトグラム

5. 食品の分析結果例

上記手法を用いて、シイタケ（徳島県立工業技術センターから試料提供）、乾燥シイタケ佃煮の含有ナイアシンの定量分析を行った。その結果、シイタケは 16.2mg/100g、乾燥シイタケ佃煮は 3.7mg/100g のナイアシン含有量であった。

6. 分析上の留意、注意点

一般的な食品においては、ニコチン酸およびニコチン酸アミドを分別して定量する必要はなく、感度および特異性に優れた微生物定量法が汎用されている。

7. その他

ニコチン酸およびニコチン酸アミドの保持時間は、2.6分、1.1分であった。

8. 定量法に関する引用・参考文献

1. 平成 17 年 7 月 1 日付け食安新発第 0701003 号厚生労働省医薬食品局食品案全部通知

－以上－

[トップページに戻る](#)