

## 無毒化大麻に含まれる テトラヒドロカンナビノール及びカンナビジオールの分析について

医薬品課 中園 陽子 江口 晴香 八ヶ代 一郎  
食品化学課 中山 秀幸

キーワード:大麻 カンナビノイド

### 1 はじめに

大麻(アサ *Cannabis sativa* Linne)は、特異的成分としてカンナビノイドと総称される多数の生理活性物質を 60 種以上含有している。その代表成分の一つであるテトラヒドロカンナビノール酸 (THCA)には幻覚作用があり、大麻の葉や花穂の乾燥品は一般的に‘マリファナ’と称され、乱用が拡大している。そのため大麻の栽培及び使用などは、大麻取締法により厳格に規制されている。

大麻草には大きく2つの生理種が存在し、THCA を主カンナビノイドとする THCA 種(有毒大麻草)及びカンナビジオール酸 (CBDA)を主成分とし、幻覚成分である THCA をほとんど含まない CBDA 種(無毒大麻草)と称されているものがある。

本県では、大麻栽培者の免許を取得した者により、盆用の箸等の製造を目的としてCBDA種(無毒大麻草)が栽培されているが、THCA種はCBDA種と比較して遺伝的に優性で、自然交配によりCBDA種が有毒化することが知られていることから<sup>1)</sup>、本県では平成17年度から、栽培大麻草の交雑の有無の確認検査を実施している。今回、平成17年度～24年度の確認検査の結果をとりまとめたので報告する。



図1. 主なカンナビノイド(カルボン酸体)の構造

### 2 方法

薄層クロマトグラフィー(TLC)によるスクリーニング試験と GC/FID による含有比(C/T)試験を以下により実施した。

#### (1)試料採取

大麻草は①花穂部、②4cm未満の葉、③4cm～6cmの葉、④6cm以上の葉の4種類の部位ごとに採取した。

#### (2)試験溶液の調製

試料の適量(0.1g～0.5g程度)を小試験管に採り、真空乾燥機で一晩乾燥処理する。乾燥後の試料はガラス棒で細かく粉砕し、その全量をサンプルチューブに採り、エーテル1mLを加え室温にて一晩放置する。サンプルチューブに付着しているエーテルエキスを少量のエーテルにて再溶解し試験溶液とした。

## [事例・資料]

(3)TLC 条件<sup>1)2)</sup>

薄層板: メルク社製 TLC aluminium sheet Silica gel 60

展開溶媒: ヘキサン:酢酸エチル = 1:1

発色剤: メルク社製 EchtblausalzB 15mg を 0.1mol/L NaOH 20mL に懸濁(用時調製)

## (4)GC/FID 条件

THCA 及び CBDA は GC 気化室内で脱炭酸され、テトラヒドロカンナビノール(THC)及びカンナビジオール(CBD)となる。試験溶液 2 $\mu$ L を GC に注入し THC 及び CBD のピーク面積を求め、含有比(C/T)を算出した。

装置: Agilent 社製 HP-6890 GC/FID

カラム: DB-5 0.53mm $\times$ 15m、膜厚 1.5 $\mu$ m キャリヤーガス:ヘリウム

昇温条件: 50 $^{\circ}$ C (1min)-30 $^{\circ}$ C/min-300 $^{\circ}$ C (5.67min) ガス流量: 5mL/min(コンスタントフロー)

注入方法: スプリットレス注入 注入口温度:280 $^{\circ}$ C 検出器温度:280 $^{\circ}$ C

## 3 結果及び考察

## (1)TLC によるスクリーニング試験

TLC スクリーニングでは Rf 値 0.7 付近に CBDA を橙褐色、Rf 値 0.6 付近に THCA を赤褐色のスポットとして検出することが可能であるが、栽培大麻草からは CBDA のみが観察された。

スクリーニング試験では THCA のスポットを確認することができなかったが、GC/FID では THCA の存在が示されており、スクリーニング感度に起因するものと考えられる。なお、TLC は簡便かつ迅速に検査結果を得ることができ、有毒化の有無を判断するのに有用であると考えている。

## (2)GC/FID による含有比(C/T)試験

GC/FID の代表的なクロマトグラムを下図に示す。CBD、THC の順に検出され、それぞれの保持時間は約 9.4 分、約 9.7 分となっている。TLC によるスクリーニング試験では THCA を確認することができなかったが、GC/FID ではクロマトグラムに THCA(THC)を確認することができ、GC/FID は経年的な C/T 変動等の詳細な調査に有用であると考えられる。

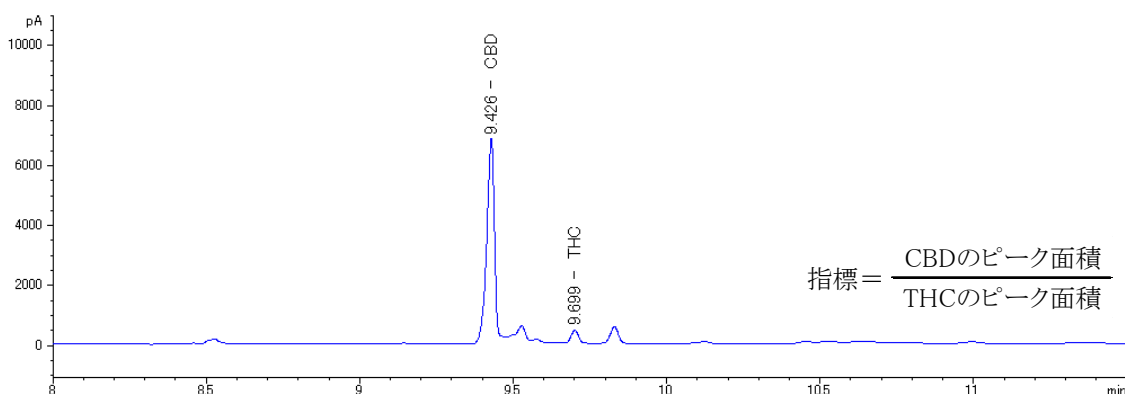


図2. 栽培大麻草の GC/FID クロマトグラム

平成19年度から24年度までの部位ごとの C/T 変化を下表に示す。経年的に C/T は横ばいに推移しており、THCA 種との交雑はないものと考えられる。なお、平成17・18年度は部位ごとの分析は実施していないが、C/T は約 18 (H17)、約 26 (H18) と問題となるような値ではなかった。

## [事例・資料]

有毒の大麻草(THCA 種)は同一個体であっても葉齢の若いものほど THCA を多く含むとの報告<sup>3)</sup>があり、本県において平成19年度に実施した自生大麻の検査でも、つぼみ(C/T=0.07)と6cm以上の葉(C/T=0.38)に5倍程度の差が見られている。これまでの栽培大麻草の検査では、部位ごとに若干の差はあるもののC/Tは安定しているが、今後、モニタリングを継続していくうえで、部位ごとの測定は有毒化の指標となるのではないかと考えている。

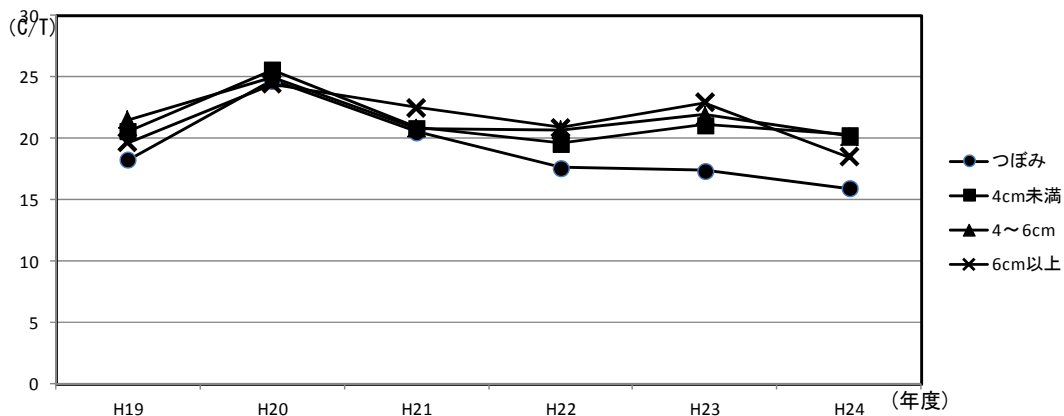


図3. 栽培大麻草における部位ごとのC/Tの経年変化

(参考文献)

- 1) 世取山守, 沼尾公道: 衛生化学, 25(3), 166-168(1979)
- 2) 厚生労働省医薬局 監視指導・麻薬対策課, 乱用薬物鑑定マニュアル
- 3) 西岡五夫: 生薬学雑誌, 35(3), 159-168(1981)