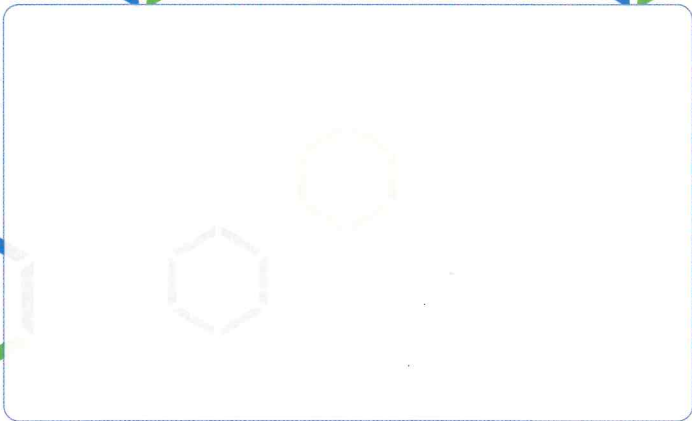
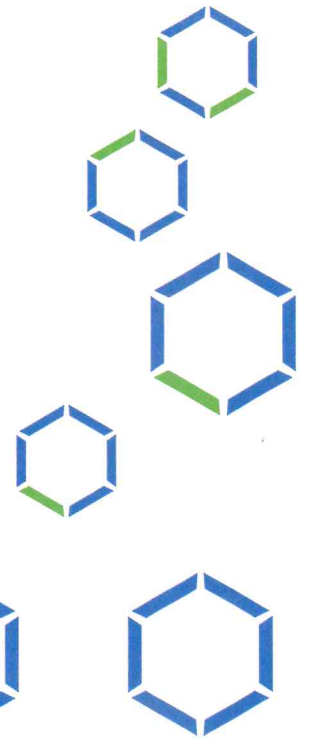
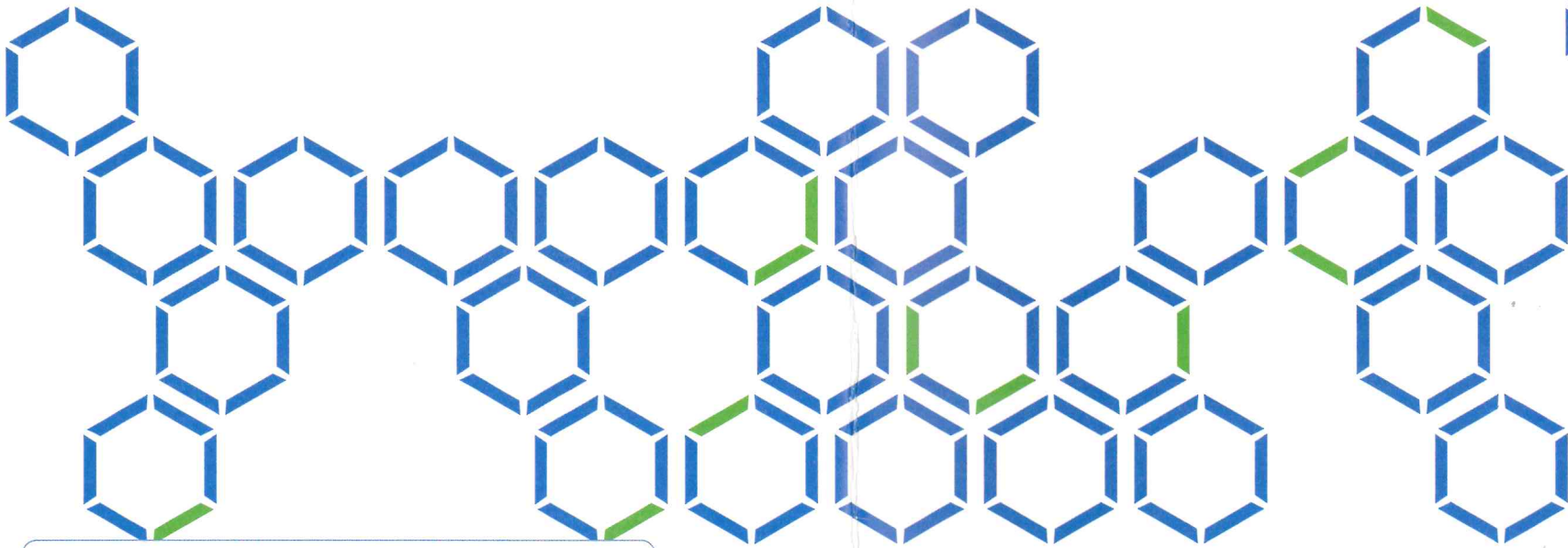


Cannabidiol (CBD)

カンナビジオール

世界で注目されている植物由来成分



CBD

Contents

第1章 CBDは、たくさんの疾患で
研究が進んでいます 3

第2章 CBDは、老人退行性疾患に有望です 5

第3章 CBDは、海外でも
注目されている機能性成分です 7

第4章 CBDは、安心・安全に
利用することができます 9

第5章 CBDは、ECS
(エンド・カンナビノイド・システム)を
活性化します 11

第6章 CBDは、薬用植物アサの成分
(カンナビノイド)の一種です 13

第7章 CBDは、CO₂抽出によって
最高品質を保ちます 15

第8章 CBD用語集 17

That is paid the most attention to now.

CBDは、たくさんの疾患で研究が進んでいます

CBD (カンナビジオール) は、世界で最も使われている医学・生物学系の学術データベース「MEDLINE(メッドライン)」によると1000論文以上の研究が行われています。この中で動物やヒトの臨床試験を実施して論文になったものは、約100疾患あり、それらの論文の信頼性(レベル)を評価したのがこの疾患リストです。★印が3つ以上ものは研究結果レベルが高く、★印の2つ以下であっても、今後の研究に期待がかかる疾患です。

疾患名	研究数	CHISコア
進行性がんに伴う痛み	2	★★★★★
皮膚がん(非黒色腫)	2	★★★★★
胃食道逆流症(GERD)	1	★★★★★
不眠症	1	★★★★★
神経障害-エイズ関連	2	★★★★★
線維筋痛	3	★★★★★
化学療法に伴う悪心・嘔吐(CINV)	24	★★★★
嘔吐(合計)	27	★★★★
糖尿病性潰瘍	1	★★★★
皮膚炎/湿疹	1	★★★★
総合失調症	4	★★★★
全身性硬化症	1	★★★★
創傷(手術後)	1	★★★★
消化管の炎症性疾患(合計)	4	★★★★
トゥレット症候群	10	★★★★
脊髄損傷	5	★★★★
咳	3	★★★★
掻痒(かゆみ)	3	★★★★
痛み(合計)	14	★★★★
不安	4	★★★
多発性硬化症(MS)	26	★★★
パーキンソン病	4	★★★
ぜんそく	7	★★★

疾患名	研究数	CHISコア
関節リウマチ	3	★★★
偏頭痛	3	★★★
肺疾患(合計)	12	★★★
神経疾患(合計)	69	★★★
がん誘起寝汗	1	★★★
ヤコブ病	1	★★★
膀胱炎(間質)	1	★★★
HIV/AIDS	1	★★★
夜間視力改善	1	★★★
つわり	1	★★★
神経障害	5	★★★
脳腫瘍/神経膠腫/神経膠芽腫	9	★★★
心臓病	7	★★★
うつ病	8	★★★
精神疾患(合計)	24	★★★
神経保護特性	4	★★★
皮膚疾患	4	★★★
筋萎縮性側索硬化症(ALS)	7	★★★
骨肉腫	3	★★★
脳血管障害(CVS)	3	★★★
炎症性腸疾患(IFS)	3	★★★
肝炎	3	★★★
炎症性疾患(合計)	17	★★★

疾患名	研究数	CHISコア
発作(てんかん)	5	★★★
ウイルス感染症(合計)	12	★★★
アルツハイマー病	4	★★
食欲不振/悪液質	11	★★
高血圧	2	★★
子宮内膜症	2	★★
多毛症	2	★★
慢性非悪性の痛み	2	★★
鎌状赤血球症	2	★★
抜け毛/はげ	2	★★
心臓血管の健康	12	★★
アルコール依存/乱用	4	★★
心的外傷後ストレス障害(PTSD)	3	★★
せん妄	4	★★
糖尿病	5	★★
産科と婦人科(合計)	5	★★
緑内障	9	★★
ジストニア	5	★★
ハンチントン病	5	★★
エイジング/アンチエイジング	1	★★
関節炎	3	★★
アテローム性動脈硬化症	3	★★
子宮頸がん	2	★★
肝臓癌	2	★★
膵癌	2	★★
熱性発作	2	★★
歯周炎	1	★★
性欲	1	★★

疾患名	研究数	CHISコア
乗り物酔い	2	★★
乳癌	6	★★
がん(合計)	60	★★
肺癌	4	★★
骨粗しょう症	3	★★
ヘルペス	3	★★
双極性情動障害(BAD)	5	★★
甲状腺がん	2	★
慢性閉鎖性肺疾患(COPD)	2	★
膵炎	2	★
月経痛	2	★
白血病	5	★
大腸癌(大腸)	3	★
加齢黄斑変性(ARMD)	1	★
細菌感染	1	★
メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)	1	★
メラノーマ(悪性皮膚がん)	1	★
リンパ腫	2	★
前立腺癌	3	★
カボジ肉腫	2	★
横紋筋肉腫	2	★
自閉症	0	?
淋病	0	?
出産の痛み	0	?
風邪、インフルエンザ	0	?
痔	0	?
流産	0	?
妊娠	0	?

注) CHISコアとは、The Cannabis Health Index(2013)によるもので、効果のあった疾患リストではありません。
注) また、この疾患リストには、THCおよびCBDとの相乗効果を研究した論文も含まれています。



CBDは、老人退行性疾患に有望です

CBDの働き

- ・発作を和らげるのをサポートする
- ・強い抗酸化作用をもつ
- ・炎症を減らす
- ・細胞損傷を止めたり回復させたりする
- ・不安を和らげる
- ・ある特定のガンに細胞死を誘発する

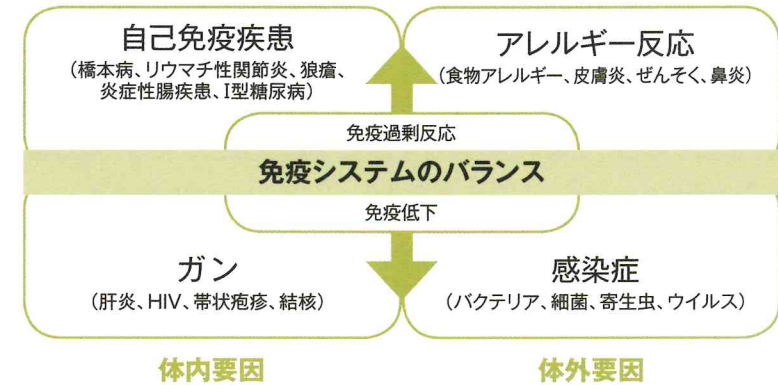
老人退行性疾患



老化に伴って身体調節機能を担うECS(エンド・カンナビノイド・システム)が不調となり、上記のような老人退行性疾患にかかりやすくなります。このシステムを再び円滑に動かすことができるのは外部から摂取する**CBD**が必要となります。

免疫システムのバランス

強いストレスを受けたり、身体の老化が進むと免疫バランスが崩れます。免疫は、過剰反応となっても、免疫が低下してもどちらも病気の原因となります。



CBDは、ECS(エンド・カンナビノイド・システム)に働きかけて、これらのバランス調整に寄与すると考えられています。

〈免疫とは〉

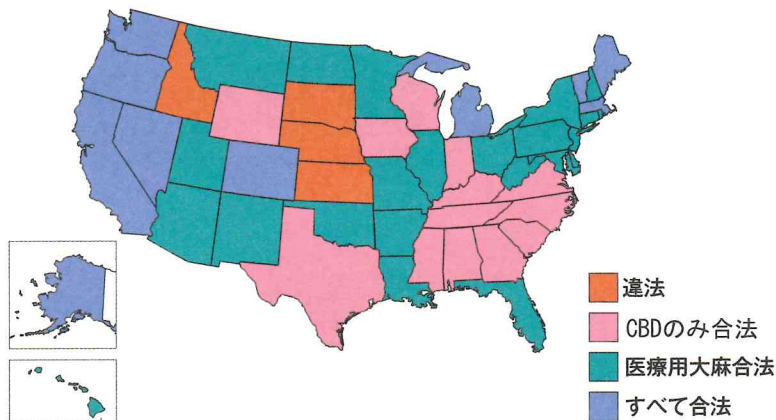
免疫は、自分の体や組織を異物のように認識して、自己抗体や自己攻撃性リンパ球を作り、自分の体を攻撃することがあります。これが免疫システムの誤作動となり、標的となった組織で炎症反応を引き起こし、慢性関節リウマチや膠原病(こうげんびょう)など様々な自己免疫疾患を引き起こします。また、異物に対する免疫反応が過剰になったものがアレルギーです。これらの病態はいわば免疫システムの暴走状態と言えるのです。

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

CBDは、海外でも注目されている機能性成分です

アメリカでは、人道的な観点から医療用大麻を州レベルで合法化してきました。最初は20年前の1996年にカリフォルニア州から始まりました。今では、アメリカの33州とワシントンDCが医療用大麻を合法化しています。また、嗜好用大麻を合法化してお酒やタバコと同じように課税して管理する州も10あります。THC含有が0.3%未満である産業用大麻由来のCBDは、50州すべてで合法です。しかし、アメリカの連邦政府は、マリファナ禁止の政策を取り続けています。そのため、CBDは、マリファナの主成分であるTHCと同じスケジュールIという非常に厳しい規制があって、医薬品として使えません。そのため、民間サイドで住民投票という手段を使って、州レベルの政策を変えてきた歴史があります。CBDだけを合法化している州も13州もあります。

全米の合法化状況 (2019年5月現在)

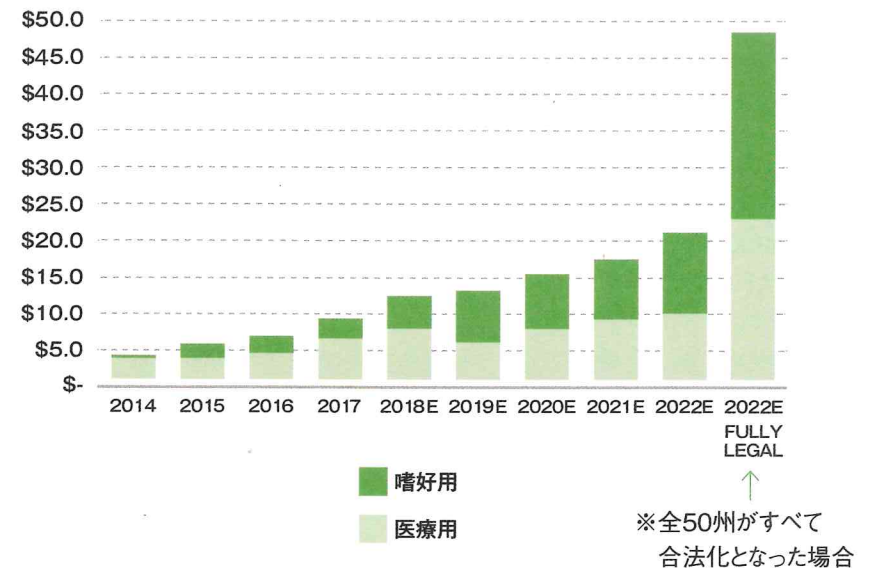


THC0.3%未満の産業用大麻由来のCBDは、50州すべてで合法です。

引用:NORML

精神作用のないCBDが注目を浴びるようになったのは2013年夏。重症のてんかんを患う少女がCBDの摂取により、それまで週300回あった発作が、週1回程度にまで減少しました。その事実を全米でCNNの医療番組が取り上げたことをきっかけに、CBDが一気に有名となり、今では数多くの会社がCBDを含めた医療用・嗜好用大麻のビジネスに参入して、様々な商品が販売されています。しかし、連邦政府の規制があるため、法律上は食品として扱われます。現在は、1.0兆円市場規模ですが、2022年には、医療用2.5兆円産業、嗜好用と合わせて合計で5.3兆円産業になると言われています。

全米の医療用・嗜好用大麻の市場予測 (単位:10億ドル)



引用:New Frontier Data 2019

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

CBDは、安心・安全に 利用することができます

1. マリファナ成分“THC”がもつ精神作用は、CBDにはありません

CBDは、マリファナの主成分であるTHCが作用するカンナビノイド受容体“CB1”をブロックするため、THCの“ハイ”な感じを抑制することができます。また、**CBD**単体であっても、精神作用はありません。

2. CBDの安全性は様々な論文で確認されています

CBDに関する132論文の副作用レビュー（下記の表参照）では、動物とヒトに対して安全性が高いという評価を受けています。

毒性	評価
細胞毒性	ない
食物摂取	変化を誘発しない
カタレプシー（強硬症）	ない
生理学的パラメーター（心拍数、血圧、体温）	影響なし
消化管通過	影響なし
精神運動・心理的機能	影響なし
高濃度1500mg/日/ヒトの投与	耐えられる
肝臓薬物代謝の抑制（ラット）	影響あり
受精能力減少（ウニ）	影響あり
P糖タンパク質活性減少（ラット）	影響あり

引用: Safety and Side Effects of Cannabidiol, a Cannabis sativa Constituent (2011)

3. WHOにおいてCBDは麻薬指定の対象外です

WHO（世界保健機関）では2018年6月に**CBD**の安全性が評価され、国際薬物条約における麻薬に該当しないことを勧告しています。

CBDの摂取・使用方法

(1) オイルとして飲む・食べる

CBDオイルは一般的に、舌の裏側に数滴ほど垂らして、30秒間ほど口の中に含ませてそのまま飲む方法が用いられます。パン、サラダ、お菓子に付けて食べたりもします。



(2) クリームとして塗る

CBDクリームを指にとり、皮膚の上からうすく伸ばして塗ります。



(3) ベポライザーを使う

海外では、喫煙時の煙の害を避けるために、**CBD**を気化させて摂取する器具（ベポライザー）が使われています。

(4) スモークする

海外では、医療用大麻の一般的な摂取方法で、いわゆるタバコと同じように喫煙します。

CBDは、ECS (エンド・カンナビノイド・システム) を活性化します

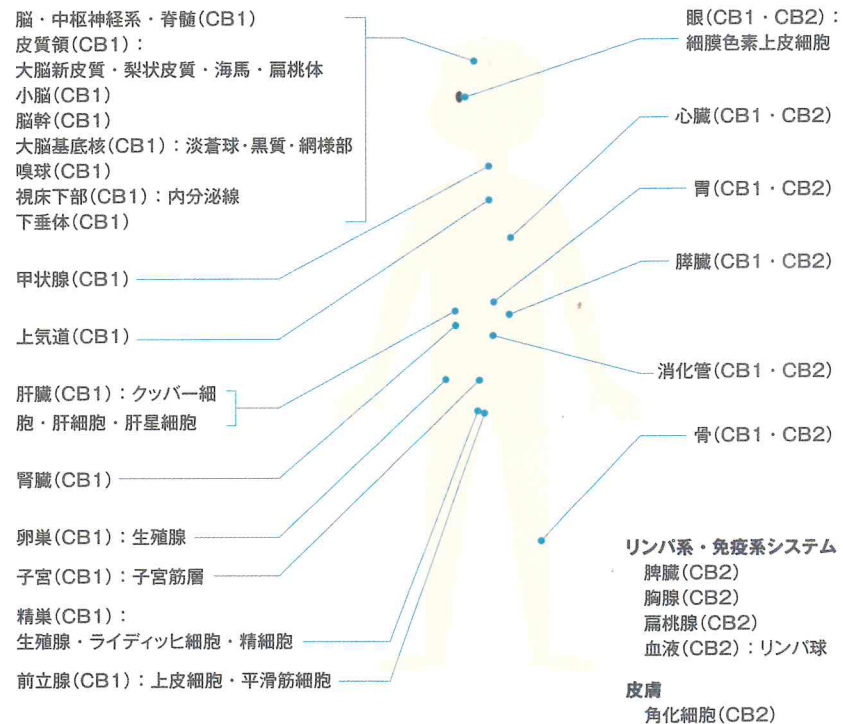
体内には、地球上で生きていくために本来備わっている身体調節機能=ECS(エンド・カンナビノイド・システム)があります。ECSは、食欲、痛み、免疫調整、感情抑制、運動機能、発達と老化、神経保護、認知と記憶などの機能をもち、細胞同士のコミュニケーション活動を支えています。

ECSは、1990年代に発見された“アナンダミド”と“2-AG”と呼ばれる体内カンナビノイドとそれらと結合する神経細胞上に多いカンナビノイド受容体CB1、免疫細胞上に多いカンナビノイド受容体CB2などで構成され、全身に分布しています。

最近の研究では、ECSは、外部からの強いストレスを受けたり、加齢に伴う老化によって、ECSの働きが弱り、いわゆる「**カンナビノイド欠乏症**」になると、様々な疾患になることが明らかになってきました。

CBDは、これらの全身にある受容体に直接的に働きかけることで、本来のECSの働きを取り戻すことができます。

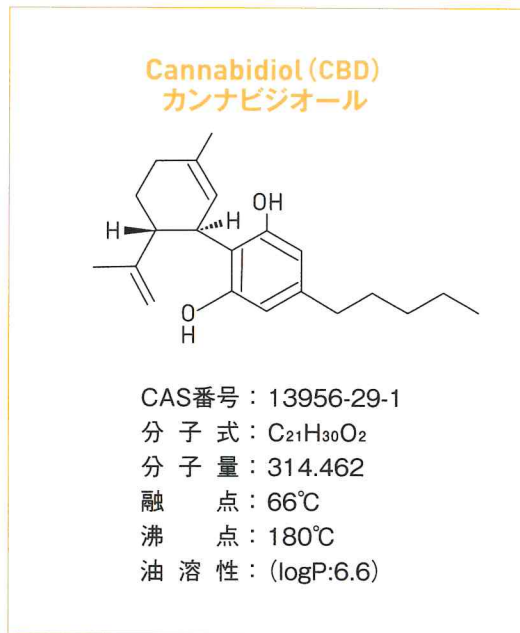
全身のあちこちにある カンナビノイド受容体 (CB1、CB2)



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

CBDは、薬用植物アサの成分 (カンナビノイド)の一種です

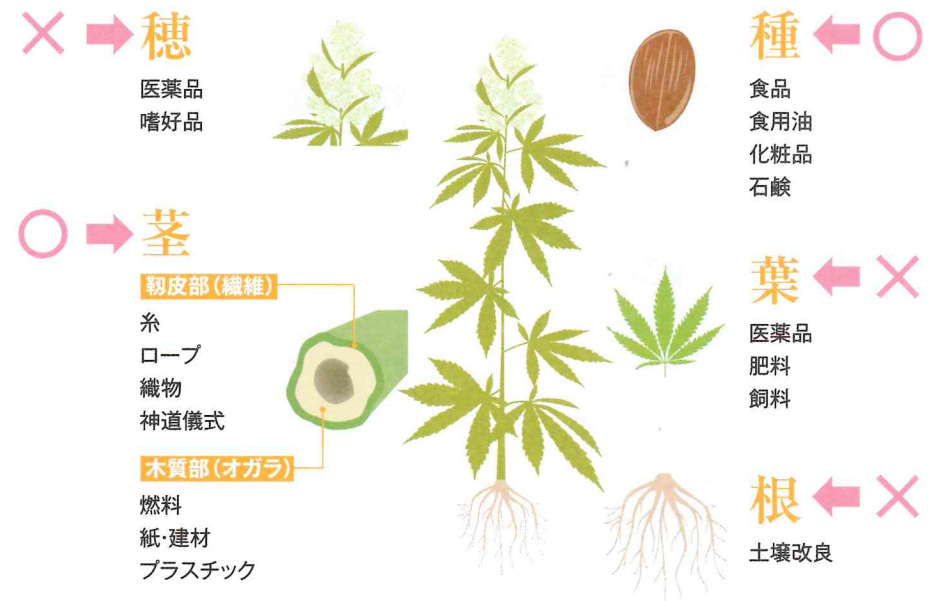
アサ科1年草の薬用植物「アサ (*Cannabis sativa* L.)」には、カンナビノイドと呼ばれる生理活性物質が含まれています。カンナビノイドは、炭素数21の化合物で、104種類あります。その中で、よく知られているのは、マリファナの主成分で有名なTHC(テトラ・ヒドロ・カンナビノール)と精神作用のない**CBD**です。**CBD**は、1963年にイスラエルの化学者メクラム氏によって発見され、ポリフェノール構造をもちます。THC濃度が0.3%未満の産業用大麻と呼ばれているアサの品種に**CBD**は、1~15%ほど含まれています。



日本では、1948年に制定した大麻取締法によって、カンナビノイドを多く含む花穂と葉の利用を禁止しています。

大麻取締法

第一条 この法律で「大麻」とは、大麻草 (*Cannabis sativa* L.) 及びその製品をいう。ただし、大麻草の成熟した茎及びその製品(樹脂を除く。)並びに大麻草の種子及びその製品を除く。



現行法では、茎および種子由来の**CBD**であれば利用することができます。

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

CBDは、CO₂抽出によって 最高品質を保ちます。

原料となるアサから有効成分**CBD**を抽出する方法は、①キャリアオイル抽出、②エタノールなどの溶媒抽出、③CO₂(二酸化炭素)抽出の3つがあり、それぞれ一長一短があります。

①キャリアオイル抽出

CBDは油に溶けやすい性質があるので、それを利用した抽出法です。主にオリーブオイルが使われます。長所は、気楽に誰でもできる点と、短所は抽出液の保管期間が短いこと、オイルの価格が高いことです。

②エタノールなどの溶媒抽出

海外の医療用大麻が利用されている地域では、最も一般的に行われている方法です。溶媒はイソプロピル・アルコール、ヘキサン、アセトン、穀物アルコール(95%エタノールのスピリタス)です。長所は、簡単な設備で家庭の台所でもできる点で、短所は、残留溶媒があること、植物エキスの一部が分解することです。

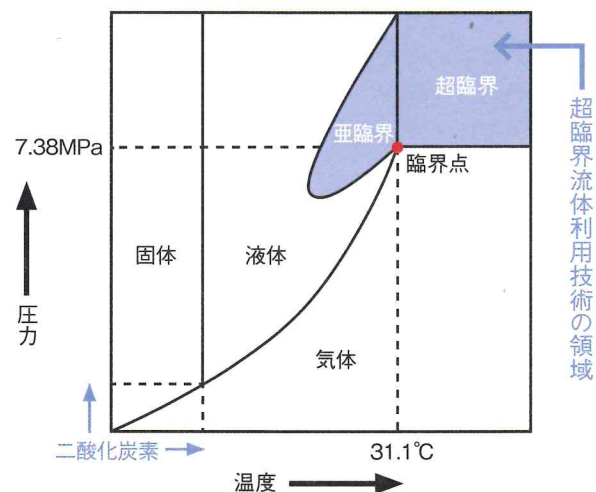
③CO₂(二酸化炭素)抽出

CO₂抽出とは、温度31.1℃以上、圧力7.38MPa(メガパスカル)以上にした超臨界状態(気体と液体の両方の性質をもつ)または、この条件よりもやや低い温度と圧力の亜臨界状態で、植物エキスを抽出する方法です。長所は、残留溶媒の心配がなく、植物エキスを壊すことなく、まるごと抽出できることで、短所は、設備の初期投資がかかるので気楽にできないことです。

CO₂抽出の品質上の長所

1. 薬用植物アサに含まれる**CBD**だけでなく、他のカンナビノイド、フェノール類、フラボノイド類、テルペン類などの有効成分が含まれています。
2. たくさんの有効成分を含む植物エキスは、**CBD**単体よりも相乗効果が期待できます。
3. 残留溶媒が一切ないので、安全性が高いです。

超臨界状態&亜臨界状態とは



CO₂に温度と圧力をかけていくと、臨界点に達して、液体と気体の両方の性質をもつ超臨界状態になります。この条件よりもやや低いところが亜臨界状態です。

CBD用語集

●大麻、麻、大麻草、マリファナ、ヘンプ、カンナビス

すべて同じ植物「アサ」のことを指します。アサ科の1年草。

学名: *Cannabis sativa* L. (カンナビス・サティバ・エル)

●産業用大麻 Industrial hemp

種子や繊維を採る目的で栽培されています。

THC成分が0.3%未満の品種。ヘンプ(Hemp)とも呼ばれます。

●ヘンプシード・オイル(アサ種子油) Hemp seed oil

アサの種子から取れる油。略して「ヘンプオイル」と呼ばれています。

●カンナビス・オイル Cannabis oil

アサの花穂の有効成分を抽出したものです。

●CBDオイル CBD(Cannabidiol) oil

CBD(カンナビジオール)を主成分にした抽出液のことです。

原料部位は花、葉、茎&種子を使います。現行法上、日本では茎と種子由来のものに限定されます。

●医療用大麻=マリファナ(嗜好) Medical marijuana

医療用という特別なものと思われがちですが、医療用も嗜好用も同じアサの有効成分を活用します。目的が違います。

●THC(テトラ・ヒドロ・カンナビノール) Tetrahydrocannabinol

マリファナの主成分で、精神作用をもたらす。いわゆる“ハイ”になります。

●カンナビノイド医薬品 Cannabinoid drugs

カンナビノイドを使った医薬品のことです。

【植物由来】 例:サティベックス(Sativex) 多発性硬化症の痛み改善薬
エピディオレックス(Epidiorex) 抗てんかん薬

【化学合成】 例:マリノール、ナビロン(制吐剤、鎮痛剤)

●植物性カンナビノイド Phytocannabinoid

カンナビノイドとは122種類あるアサに含まれる生理活性物質の総称です。

合成や内因性と区別するために“植物性”を付けることがあります。

●合成カンナビノイド Synthetic cannabinoid

化学的に合成されたカンナビノイド。植物性よりも危険性が数倍～数十倍も大きく

社会問題になったため、類似する722物質が指定薬物として規制されています。

いわゆる“危険ドラッグ”の一種です。

●内因性カンナビノイド Endocannabinoid

体内で合成されるカンナビノイド。アナンダミド、2-AGなど10種類ぐらいあります。これらと作用するところが“カンナビノイド受容体”です。この内因性の複雑な働きをまとめてECS(エンド・カンナビノイド・システム)と呼んでいます。

●受容体 Receptor

外からの刺激や情報を得るための構造をもつタンパク質。レセプターとも呼ばれる。

カンナビノイド受容体は、神経細胞上に多いCB1と免疫細胞上に多いCB2の2つが代表的です。

本冊子は、日本臨床カンナビノイド学会編「カンナビノイドの科学—大麻の産業・医療・福祉利用—」築地書館(2015年10月発売)から一部引用させていただきました。より詳細を知りたい場合は、書籍の方をご覧ください。