

7) 「BL-1, Blue Lotus」の解析

matK 領域では *Nymphaea nouchali* (FJ597752)と 804 塩基中 803 塩基で一致した。*psbA-trnH* 領域では *Nymphaea capensis* (FJ527756)と 97% (457/473) の一致であった。ITS 領域では *Nymphaea capensis* (AY707898)と 99% (713/719) 一致した。*trnL-trnF* 領域では *Nymphaea micrantha* (FR717561)と 959 塩基中 956 塩基で一致した。*rbcL* 領域は *Nymphaea nouchali* (FJ597747)と 561 塩基中 560 塩基が一致した。

D. 考察

危険ドラッグ市場に流通するいわゆるハーブと称する製品中の植物片の基原種同定を行った。いずれも PCR 産物のバンドの単一性から、1植物種を用いた製品とすることが示唆された。今回、検出された植物種を表 1 に示す。これまでに *Calea Zacatechichi* を除いて、危険ドラッグ製品中からも検出される植物種であった⁴⁻⁷⁾。また、「PLANT OF THE GOD」などの書物には、古くから、アマゾンの原住民やシャーマンなどに利用された植物、大麻の代用品などと書かれているが⁸⁾、その幻覚性成分については不明な点が多い。

「DA-1, Damiana」, 「DAMIANA LEAF」についてはいずれもトケイソウ科ターネラ属のターネラダイフィーサ“ダミアナ”であることが示唆された。大麻の代用品との記載も見られる⁸⁾。「DH-1, *Calea Zacatechichi*」, 「DH-X, *Calea Zacatechichi*」はキク科カレア属の *Calea ternifolia* (syn. *Calea zacatechichi*) であることが示唆された。本植物種はメキシコ・インディオが「ザカテチチ」として神の啓示を受けるための飲み物とも言われている⁸⁾。また、「DH-1」, 「DH-X」の形状の違いは前者が花卉、茎などが多く、後者は「刻み」であり葉が多く用いられていた。

「WL-2, White Lotus」, 「BL-1, Blue Lotus」, 「PL-1, Pink Lotus」では前者 2 種はスイレン科スイレン属スイレンと示唆されるが、

も種名を同定するまでには至らなかった。スイレンは種が多く、園芸的交配も盛んに行われており、DNA の変異が多くみられるためと思われる^{9, 10)}。また、「WL-2, White Lotus」, 「BL-1, Blue Lotus」は分析したいずれの配列も一致しており、製品の販売元も同じであることから、単に花色変異の 2 種であることも考えられた。それぞれ、花卉が製品中に存在し、花色はそれぞれ白色、青色であった。一方、「PL-1, Pink Lotus」はハス科ハス属ハスであることが示唆された。いずれも古くから住民の宗教的儀式に利用される植物として記載されている⁸⁾。

いずれの製品においても記載植物名に誤表記はなかったと考えられた。

E. 参考文献

- 1) CBOL Plant Working Group, *Proc Natl Acad Sci USA* **106**, 12794 – 12797 (2009).
- 2) Stanford, M. A., Harden, R., Parks, C. R., *American Journal of Botany* **87**, 872–882 (2000).
- 3) Taberlet, P., Gielly, L., Pautou, G., Bouvet, J., *Plant Mol. Biol.* **17**, 1105–1109 (1991).
- 4) Ogata, J., Uchiyama, N., Kikura-Hanajiri, R., Goda, Y., *Forensic Science International*, **227**, 33-41 (2013).
- 5) 平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業) 分担研究報告書「違法ドラッグに関する分析情報の収集及び危害影響予測に関する研究」植物系違法ドラッグ製品の基原植物種の同定 緒方 潤
- 6) 平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業) 分担研究報告書「違法ドラッグに関する分析情報の収集及び危害影響予測に関する研究」植物系違法ドラッグ製品の基原植物種の同定 緒方 潤
- 7) 平成 26 年度厚生労働科学研究費補助金(医

薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業) 分担研究報告書「違法ドラッグに関する分析情報の収集及び危害影響予測に関する研究」分析依頼を受けた植物片の基原植物種の同定Ⅱ 緒方 潤

- 8) Schultes, R. E., Hofmann, A., Ratsch, C. PLANT OF THE GODS, Healing Arts Press (2001)
- 9) 平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業) 分担研究報告書「違法ドラッグの依存性等に基づいた乱用防止対策に関する研究」ロータス系植物の遺伝学的手法による流通実態調査 緒方 潤
- 10) 赤沼敏春, 宮川浩一, 睡蓮と蓮の世界, マリン企画 (2005)

F. 健康危険情報

なし.

G. 研究発表

学会発表

- 1) 緒方 潤, 花尻(木倉) 瑠理, 袴塚 高志, 「DNA 情報を用いた幻覚性植物の鑑定事例」, 第 52 回 全国衛生化学技術協議会年会 (2015. 12)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし.

表 1. 分析 7 製品の示唆される植物種

製品名	植物種
DA-1 Turnera diffusa	<i>Turnera diffusa</i>
DAMIANA LEAF	<i>Turnera diffusa</i>
DH-1 Calea Zacatechichi	<i>Calea ternifolia</i>
DH-X Calea Zacatechichi	<i>Calea ternifolia</i>
WL-2 White Lotus	<i>Nymphaea</i> sp.
BL-1 Blue Lotus	<i>Nymphaea</i> sp.
PL-1 Pink Lotus	<i>Nelumbo nucifera</i>

研究成果の刊行に関する一覧表

	発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
1	Piao YS, Hall FS, Moriya Y, Ito M, Ohara A, Kikura-Hanajiri R, Goda Y, Lesch KP, Murphy DL, Uhl GR, Sora I.	Methylone-induced hyperthermia and lethal toxicity: role of the dopamine and serotonin transporters.	<i>Behav Pharmacol.</i>	26(4)	345-52	2015
2	花尻 (木倉) 瑠理	危険ドラッグの流通実態の把握と流通予測	公衆衛生	79(4)	255-258	2015
3	栗原正明	危険ドラッグ規制の戦略	日本薬理学会雑誌	146	315-320	2015
4	Irie T, Kikura-Hanajiri R, Usami M, Uchiyama N, Goda Y, Sekino Y.	MAM-2201, a synthetic cannabinoid drug of abuse, suppresses the synaptic input to cerebellar Purkinje cells via activation of presynaptic CB1 receptors.	<i>Neuropharmacology</i>	95	479-491	2015
5	Uchiyama N., Shimokawa Y., Kikura-Hanajiri R., Demizu Y., Goda Y., Hakamatsuka T.	A synthetic cannabinoid FDU-NNEI, two 2H-indazole isomers of synthetic cannabinoids AB-CHMINACA and NNEI indazole analog (MN-18), a phenethylamine derivative N-OH-EDMA, and a cathinone derivative dimethoxy- α -PHP, newly identified in illegal products.	<i>Forensic Toxicol.</i>	33	244-259	2015
6	Uchiyama N., Asakawa K., Kikura-Hanajiri Ruri, Tsutsumi T., Hakamatsuka T.	A new pyrazole-carboxamide type synthetic cannabinoid AB-CHFUPYCA [N-(1-amino-3-methyl-1-oxobutan-2-yl)-1-(cyclohexylmethyl)-3-(4-fluorophenyl)-1H-pyrazole-5-carboxamide] identified in illegal products.	<i>Forensic Toxicol.</i>	33	367-373	2015
7	Fuchigami, Yuki; Fu, Xunsing; Ikeda, Rie; Kawakami, Shigeru; Wada, Mitsuhiro; Kikura-Hanajiri, Ruri; Kuroda, Naotaka; Nakashima, Kenichiro	Evaluation of the neurochemical effects of methoxetamine using brain microdialysis in mice.	<i>Forensic Toxicol.</i>	33	374-379	2015
8	Toyo'oka T, Kikura-Hanajiri R.	Reliable Method for the Separation and Detection of Synthetic Cannabinoids by Supercritical Fluid Chromatography with Mass Spectrometry, and Its Application to Plant Products.	<i>Chem Pharm Bull</i>	63(10)	762-9	2015
9	Kudo K, Usumoto Y, Kikura-Hanajiri R, Sameshima N, Tsuji A, Ikeda N.	A fatal case of poisoning related to new cathinone designer drugs, 4-methoxy PV8, PV9, and 4-methoxy PV9, and a dissociative agent, diphenidine.	<i>Leg Med.</i>	17(5)	421-6	2015

10	Uchiyama N., Kikura-Hanajiri R., Hakamatsuka T.	A phenethylamine derivative 2-(4-iodo-2,5-dimethoxyphenyl)-N-[(3,4- methylenedioxyphenyl)methyl]ethanamine (25I-NB34MD) and a piperazine derivative 1-(3,4-difluoromethylenedioxybenzyl) piperazine (DF-MDBP), newly detected in illicit products.	<i>Forensic Toxicol</i>	34	166-173	2016
11	花尻（木倉）瑠理	危険ドラッグとは：その検出事例の変遷.	医薬ジャーナル	52(2)	57-60	2016

