

Fig. 3. 危険ドラッグ付着ハーブからの抽出液を用いた MAO 阻害活性検出. 400 nM, 4 μM harmaline および harmine 溶液に 30 分浸透させ、一晚風乾した 2 種類のハーブ (マローブルーフラワー、ペパーミントリーフ) を精製水に 30 分間浸し、抽出液を MAO 活性の発光検出システムに供した (下段). 危険ドラッグの付着していないハーブからの抽出液 (上段: +), 精製水のみ (上段: -).

分担研究報告書

危険ドラッグおよびその類似物質と代謝物の測定系の構築

分担研究者：	北市清幸	(岐阜薬科大学 薬物動態学研究室)
研究協力者：	伊藤哲朗	(岐阜県保健環境研究所 生活科学部)
研究協力者：	古川諒一	(岐阜薬科大学 薬物動態学研究室)
研究協力者：	高橋ひかり	(岐阜薬科大学 薬物動態学研究室)
研究協力者：	曾田 翠	(岐阜薬科大学 薬物動態学研究室)
研究協力者：	筑本貴郎	(岐阜県保健環境研究所 生活科学部)
研究協力者：	神山恵理奈	(岐阜県保健環境研究所 生活科学部)
研究協力者：	多田裕之	(岐阜県保健環境研究所 生活科学部)

【研究要旨】

LC/MS および LCMS-IT-TOF を用いて、合成カンナビノイド類である AB-CHMINACA と AMB の *in vitro* での代謝物産生を解析した。AB-CHMINACA では、第一相代謝反応物として、 m/z 277 (M1), 261 (M2), 389 (M3), 373 (M4), 374 (M5), 258 (M6), 357 (M7) の 7 種の代謝物とその位置異性体が確認された。また、第二相代謝反応物として、 m/z 548 (M5G), 433 (M6G), 532 (M7G) の 3 種とその位置異性体が確認された。M4, M5, M6, M7 については、標準品を用いた確認試験を行い、それぞれの m/z で同一のリテンションタイムを持つピークがあることが確認された。CB1 受容体発現 CHO 細胞を用い、AB-CHMINACA と M4, M5, M6, M7 における CB1 受容体アゴニスト活性を評価したところ、AB-CHMINACA は CB1 受容体アゴニストとして作用し、蛍光強度を用量依存的に増加させるが、代謝物はいずれも CB1 受容体アゴニスト活性がなく、蛍光強度をほとんど増加させないことが明らかとなった。以上の結果より、AB-CHMINACA の危険ドラッグとしての活性には AB-CHMINACA の代謝物ではなく、AB-CHMINACA そのものの作用が極めて重要であることが示唆された。さらに、代謝機構が明らかにされていない合成カンナビノイド AMB は代謝を受けやすく、ただちに複数の代謝物に代謝されるが、その脱メトキシ体代謝物 (M1) はそれ以上の代謝を受けにくく、AMB や AMB に構造の類似した合成カンナビノイドの摂取を裏付ける生体内マーカーとなる可能性があることが明らかになった。

A. 研究目的

危険ドラッグの使用による事件や健康被害が大きな社会問題となっている。とりわけ危険ドラッグ成分のうち、合成カンナビノイド類はその多くが代謝を受けやすく、未変化体が血液や尿から検出されにくい事が知られている。このことは、合成カンナビノイド摂取者では、その代謝物

を検出することにより、摂取した合成カンナビノイドを類推する技術の確立が不可欠であることを示唆しているが、代謝物の解析が行われた合成カンナビノイドは全体から見ればごくわずかである。また、合成カンナビノイドの代謝物における活性の有無についてはほとんど明らかにされていない。

そこで我々は、2014 年の池袋暴走事件にお

いて検出された N-[(1S)-1-(aminocarbonyl)-2-methylpropyl]-1-(cyclohexylmethyl)-1H-indazole-3-carboxamide (AB-CHMINACA) と、同事件において検出された 5F-AMB に代表される合成カンナビノイド AMB シリーズのうち、基本骨格を有する methyl 1-pentyl-1H-indazole-3-carbonyl)-L-valinate (AMB) の代謝物の同定を行い、AB-CHMINACA 代謝物の一部については、CB1 受容体アゴニスト活性の評価を試みた。

B. 研究方法

1. 肝ミクロソーム画分を用いた危険ドラッグ成分の代謝反応

薬物の代謝反応は Erratico et al¹⁾の方法に一部改良を加えて行った。

氷上にて、100 mM リン酸 buffer (pH 7.4) 900 μ L に、HLMs (XenoTec, Kansas, USA)、100 mM リン酸 buffer (pH 7.4) に溶解した NADPH (Sigma-Aldrich, St. Louis, USA)、UDPGA (Sigma-Aldrich, St. Louis, USA)、DMSO (Sigma-Aldrich, St. Louis, USA) に溶解した alamethicin (Sigma-Aldrich, St. Louis, USA)、を最終濃度でそれぞれ 0.5 mg/mL、1 mM、1 mM、10 μ g/mL になるように添加し、全量を 990 μ L とした。

この混液を、5 分間のプレインキュベートした後に、解析対象となる AB-CHMINACA および AMB を 10 μ L 添加、3 $^{\circ}$ C でインキュベートすることで、代謝物を生成した。なお、AB-CHMINACA のインキュベーション時間は 3 時間、AMB のインキュベーション時間は 0~90 分とした。また、NADPH と UDPGA は、補酵素の枯渇を防ぐ目的で、それぞれ 1 mM 溶液 10 μ L を 1 時間毎に添加した。

インキュベーション終了後、混液には、内部標準物質であるテオフィリン (5 μ g/mL, Sigma-Aldrich, St. Louis, USA)あるいはパパベリン (5 μ g/mL, 日医工, 富山) を含有するアセトニトリル溶液 (4 $^{\circ}$ C) を 1 mL を添加し、代謝反応を停止させた。

得られたサンプルは、遠心 (12,000 rpm, 10 min) し、上清 1,900 μ L を、50 $^{\circ}$ C で窒素乾固し、200 μ L の精製水に再溶解した後、遠心 (12,000 rpm, 10 min) を行い、上清をフィルター濾過し、測定用サンプルとした。

2. 分析条件

2-1. AB-CHMINACA の分析条件

AB-CHMINACA およびその代謝物の分析は、Erratico et al¹⁾の方法に一部変更を加えて行った。なお、分析には Agilent 1100 series LC/MSD (Agilent, Santa Clara, USA) を、LC カラムには ZORBAX Eclipse Plus C8 2.1 \times 150 mm, 3.5 μ m (Agilent, Santa Clara, USA) を使用した。

移動相には、(A) 0.1% formic acid in water および (B) 0.1% formic acid in acetonitrile を使用した。グラジエントの条件は、(B) 0-2 min: 10%、2-10 min: 10 \rightarrow 30%、10-35 min: 35 \rightarrow 85%、35-36min: 85%、36-43 min: 10%とし、測定時間は 43 分に設定した。また、カラム温度は 30 $^{\circ}$ C、流速は 1.8 mL/min とし、測定サンプルのインジェクト量は 5 μ L で行った。MS のキャピラリー電圧は 3,500 V とし、フラグメンター電圧は 120 V、Drying gas 流量は 12 L/min、Drying gas 温度は 300 $^{\circ}$ C に設定した。

2-2. AMB の分析条件

AMB およびその代謝物の分析には、LCMS-IT-TOF (Shimadzu, Kyoto)、LC カラムには ZORBAX Eclipse Plus C8 2.1 \times 150 mm, 3.5 μ m を使用した。

移動相には、(A) 0.1% formic acid in water および(B) 0.1% formic acid in acetonitrile を用い、グラジエントの条件は、(B) 0-2 min: 10%、2-40 min: 10 \rightarrow 80%、40-48 min: 10%とし、測定時間は 48 分に設定した。また、カラム温度は 30 $^{\circ}$ C、流速は 0.18 mL/min とし、測定サンプルのインジェクト量は 5 μ L で行った。LCMS-IT-TOF は、positive/negative electrospray ionization (ESI) 法を用い、測定範囲を m/z

100-700 として測定を行った。なお、イオン蓄積時間は 50 msec.とした。

3. データ解析

データ解析には MetID Solution 1.1 (Shimadzu, Kyoto) と Metabolizer (ChemAxon, Budapest, Hungary) を使用した。すなわち、得られたピークの m/z を、合成カンナビノイドの化学構造を入力することにより MetID solution 1.1 あるいは Metabolizer によって予測された代謝物ライブラリの m/z と比較することにより、代謝物を推定した。さらに、推定された代謝物より得られた MS/MS フラグメントのデータより、その代謝物が合成カンナビノイド由来の化合物であることを確認した。なお、被検薬物を含まない HLMs 溶液 (ブランク) から検出される化学物質についてはこれを除外した。なお、命名は Gandhi らの報告⁵⁾に従い、positive ESI で得られた代謝物はリテンションタイム順に命名、negative ESI で得られたグルクロン酸抱合代謝物は、先の代謝物に G を付して命名した。

4. 合成カンナビノイド代謝物における CB1 受容体アゴニスト活性の評価

CB1 受容体発現 CHO 細胞を用いて、活性評価を行った。継代した細胞は、10% FBS 含有 DMEM/F-12 に 5×10^5 cells/mL に調整し、96 穴プレートに 100 μ L/well となるように細胞を測定前日に播種した。

測定当日に、10% FBS 含有 DMEM/F-12 を除去し、合成カンナビノイドあるいはその代謝物を含む loading buffer (2 mM Fluo-4, 20 mM HEPES 含有 HBSS, pH 7.4) 100 μ L を各ウェルに添加し、37°C で 1 時間インキュベート (95% humidity and 5% CO₂) し、CB1 受容体アゴニスト活性を評価した。インキュベート後、各ウェルを assay buffer (20 mM HEPES 含有 HBSS, pH 7.4) 200 μ L で 2 回洗浄した後、150 μ L の assay buffer を添加し、Flexstation 3 (Molecular Devices, Sunnyvale, USA) を用いて、励起波長 485 nm, 蛍光波長 525 nm (Cut-off

515 nm) を用いて蛍光強度を測定した。

C. 研究結果

1. AB-CHMINACA 代謝物の同定

Erratico. et al¹⁾が示す条件で測定を行った結果、第一相代謝反応物として、 m/z 277 (M1), 261 (M2), 389 (M3), 373 (M4), 374 (M5), 259 (M6), 357 (M7) の 7 種の代謝物およびその位置異性体を確認した。さらに第二相代謝反応物として、 m/z 548 (M5G), 433 (M6G), 532 (M7G) の 3 種およびその位置異性体を確認した。既報¹⁾では位置異性体を含め、26 種の代謝物が確認されているが、我々も、それぞれの m/z で既報¹⁾とほぼ同様の複数のピークを確認することができた。

なお、代謝物のうち、M4, M5, M6, M7 (Fig. 1A) の 4 品については標準品による確認試験を行い、それぞれの m/z で同一のリテンションタイムを持つピークがあることを確認した (Fig. 1B-F)。

2. 精密質量とフラグメント解析を用いた AMB 代謝物の同定

positive モードで 5 つの代謝物が検出され、AMB のメトキシ基が水酸基に置換された代謝物 (M5)、M5 に水酸基が付加された代謝物 (M2)、M5 にカルボニル基が導入された代謝物 (M3)、M5 のペンチル位が脱離した代謝物 (M1)、M5 にカルボニル基が導入された代謝物 (M4) であると同定された。また negative モードにおいては、M2 および M5 のグルクロン酸抱合代謝物 (M2G, M5G) が同定された。すなわち、AMB から 7 つの代謝物が生じることが明らかになった (Fig. 2)。

なお、TOF 型の MS における新規な精神賦活物質 (New Psychoactive Substances ; NPS) の同定においては、プリカーサイオンの質量誤差は ± 10 ppm 以内が許容範囲であると定められているが²⁾、本研究における AMB 代謝物におけるプリカーサイオン質量誤差は

±10 ppm 以内であり、この基準を満たしていた (data not shown)。

3. AMB および AMB 代謝物生成量の経時的変化

母化合物である AMB は代謝反応開始より、急速に代謝され、反応開始 10 分後までに急速に低下、反応開始 20 分後には検出限界以下となった (Fig. 3A)。なお、AMB の肝ミクロソーム存在下での消失半減期は約 5 分であった。一方で、M5 は反応開始 10 分後より急速に増加し、以降、実験終了までほとんど代謝されることなく、一定レベルに保持された (Fig. 3A)。

M2 は、M5 に次いで IS 比が高く、M5 に次いで産生される代謝物であることが推定された。M2 産生は M5 に比して遅く、反応開始 60 分後でようやく最大に到達し、その後はほぼ同じレベルに維持された (Fig. 3A)。

M1, M3, M4 についてはいずれも経時的な変化は見られたものの IS 比は M5, M2 に比してかなり低く、主要な代謝物ではないことが推定された (Fig. 3A)。

M5G, M2G に関しては測定モードが異なるため、一概に比較は出来ないが、IS 比は低く、こちらも産生量は多くないことが想定された (Fig. 3A)。

4. AB-CHMINACA 代謝物における CB1 受容体アゴニスト活性評価

AB-CHMINACA および AB-CHMINACA の代謝物である M4, M5, M6, M7 の標準品を用い、それぞれの CB1 受容体アゴニスト活性を評価した。その結果、AB-CHMINACA は CB1 受容体刺激の指標となる蛍光強度を用量依存的に増加させた (Fig. 1G)。しかし、代謝物はいずれも、蛍光強度をほとんど増加させなかった (Fig. 1G)。

D. 考察

危険ドラッグ成分の中でも、合成カンナビノイドは代謝を受けやすく、未変化体が血液や尿から検出されにくい事が知られている。よって、代謝物を検出することにより、摂取された合成カンナビノイドを類推する技術の確立が求められているが、合成カンナビノイドを用いた代謝研究はあまり進展しておらず、代謝物に関する情報は不足している

そこで本研究では、合成カンナビノイドの代謝経路の把握を目的として、すでに代謝物が特定されている AB-CHMINACA を用い¹⁾、これを評価する測定系の確立を試みた。その結果、肝ミクロソームで代謝されることにより生成された代謝物は既報¹⁾と一致しており、我々が確立した測定系は合成カンナビノイドの代謝物の評価が可能な測定系であることが明らかになった。

次に、合成カンナビノイド AMB を用い、生成される代謝物を同定した。なお、AMB は代表的な合成カンナビノイドである AB-PINACA の末端アミド基がメトキシ基に変更されたアナログであり、AB-PINACA についての代謝物解析例は複数報告^{3,4)}されているものの、AMB における代謝物の解析の報告はない。解析の結果、AMB は代謝物が早く、半減期約 5 分で消失することが明らかになった。この結果は、AMB が摂取者では速やかに代謝されるため、母化合物としての検出が難しい薬物であることを示唆しているものと思われる。一方で、我々は、代謝実験において、AMB では 7 つの代謝物が存在することを明らかにした。また、代謝物生成の経時的推移を検討したところ、代謝物のひとつである M5 は主代謝物として生成されると共に長時間残存することが明らかになった。したがって、M5 は、AMB 摂取者の尿中や血中のマーカー化合物としてと利用できる可能性があることが示唆された。この可能性については今後、動物での代謝実験などでさらに検証を行う予定である。

さらに、本研究では、AB-CHMINACA とそ

の代謝物の標準品を用い、CB1 受容体アゴニスト活性を評価した。その結果、検討した 4 種の代謝物の CB1 受容体アゴニスト活性はほとんどないことが明らかになった。一般論ではあるが、薬剤は代謝されると極性が上がり、脂溶性が低下する (水溶性が上がる)。ことを考えると、少なくとも AB-CHMINACA の代謝物に関しては、極性が上がることにより、血液脳関門での脳移行性が低下すると共に、そのものの CB1 受容体アゴニスト活性も低下することから、AB-CHMINACA としての危険ドラッグの作用にはほとんど関与していないことが推察された。すなわち、AB-CHMINACA における危険ドラッグとしての活性には、AB-CHMINACA の代謝物ではなく、AB-CHMINACA そのものの作用が極めて重要であることが示唆された。

E. 結論

今回の研究により、合成カンナビノイドの代謝物の評価系を確立することが出来た。今後は本評価系を用い、様々な合成カンナビノイドの代謝様式を明らかにし、新規な合成カンナビノイドの活性やマーカー化合物となりうる代謝物を予測し、素早い危険ドラッグの法的規制や使用者の摘発に資するための研究を進める予定である。

また、調べた 4 種の AB-CHMINACA の代謝物には CB1 受容体アゴニスト活性がないことも明らかになった。この知見は新規な合成カンナビノイドの活性を予測する上で極めて重要である。この結果を端緒として、今後は、合成カンナビノイドの CB1 受容体アゴニスト活性に関する構造活性相関についても検討を進めていく予定である。

F. 参考文献

- 1) Erratico C, Neqreira N, Norouzizadeh H, Covaci A, Neels H, Maudens K, van Nuijs AL: In vitro and in vivo human metabolism

of the synthetic cannabinoid AB - CHMINACA. *Drug Test Anal.* 7: 866-876, 2015.

- 2) Kinyua J, Neqreira N, Ibanez M, Bijlsma L, Hernandez F, Covaci A, van Nuijs AL: A data-independent acquisition workflow for qualitative screening of new psychoactive substances in biological samples. *Anal Bioanal Chem.* 407: 8773-8785, 2015.
- 3) Thomsen R., Nielsen LM., Holm NB, Rasmussen HB, Linnet K: Synthetic cannabimimetic agents metabolized by carboxylesterases. *Drug Test Anal.* 7: 565-576, 2015.
- 4) Wohlfarth A, Castaneto MS, Zhu M, Pang S, Scheidweiler KB, Kronstrand R, Huestis MA: Pentylindole/pentylindazole synthetic cannabinoids and their 5-fluoro analogs produce different primary metabolites: metabolite profiling for AB-PINACA and 5F-AB-PINACA. *AAPS J.* 17: 660-677, 2015.
- 5) Gandhi AS, Zhu M, Pang S, Wohlfarth A, Scheidweiler KB, Liu HF, Huestis MA: First characterization of AKB-48 metabolism, a novel synthetic cannabinoid, using human hepatocytes and high-resolution mass spectrometry. *The AAPS J.* 15: 1091-1098, 2013.

G. 研究発表

1. 論文発表
- 5) Kohyama E, Chikumoto T, Tada H, Kitaichi K, Horiuchi T, Ito T: Differentiation of the isomers of N-alkylated cathinones by GC-EI-MS-MS coupled with LC-DAD. *Anal Sci.*, submitted.

2. 学会発表

- 8) 北市清幸, 高橋ひかり, 古川諒一, 曾田翠, 神山恵理奈, 多田裕之, 伊藤哲朗: 危険ドラッグおよびその代謝物解析技術の確立 -危険ドラッグ蔓延防止に向けた岐阜県における試み-. 第 19 回活性アミンに関するワークショップ いわき 8月 20-21 日. 2015.
- 9) 古川諒一, 高橋ひかり, 神山恵理奈, 多田裕之, 曾田翠, 筑本貴郎, 北市清幸, 船田正彦, 伊藤哲朗: 地衛研、大学、ナショナルセンターの連携による合成カンナビノイド代謝物の同定と活性の解析. 平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部衛生化学部会 岐阜 2月 4 日. 2016.
- 10) 神山恵理奈, 多田裕之, 筑本貴郎, 伊藤哲朗: 危険ドラッグからの麻薬 5-fluoro PB-22 の検出とその異性体分析. 平成 27 年度地方衛生研究所全国協議会東海・北陸支部衛生化学部会 岐阜 2月 4 日. 2016.
- 11) 古川諒一, 高橋ひかり, 神山恵理奈, 多田裕之, 伊藤哲郎, 曾田翠, 北市清幸: LCMS-IT-TOF を用いた危険ドラッグ成分 AMB における代謝物の同定. 日本薬学会第 136 年会 横浜 3月 26-29 日. 2016.
- 12) 神山恵理奈, 多田裕之, 筑本貴郎, 北市清幸, 堀内正, 伊藤哲郎: 危険ドラッグに含まれるカチノン系化合物の識別. 日本薬学会第 136 年会 横浜 3月 26-29 日. 2016.

H. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得、実用新案登録、その他
特になし。

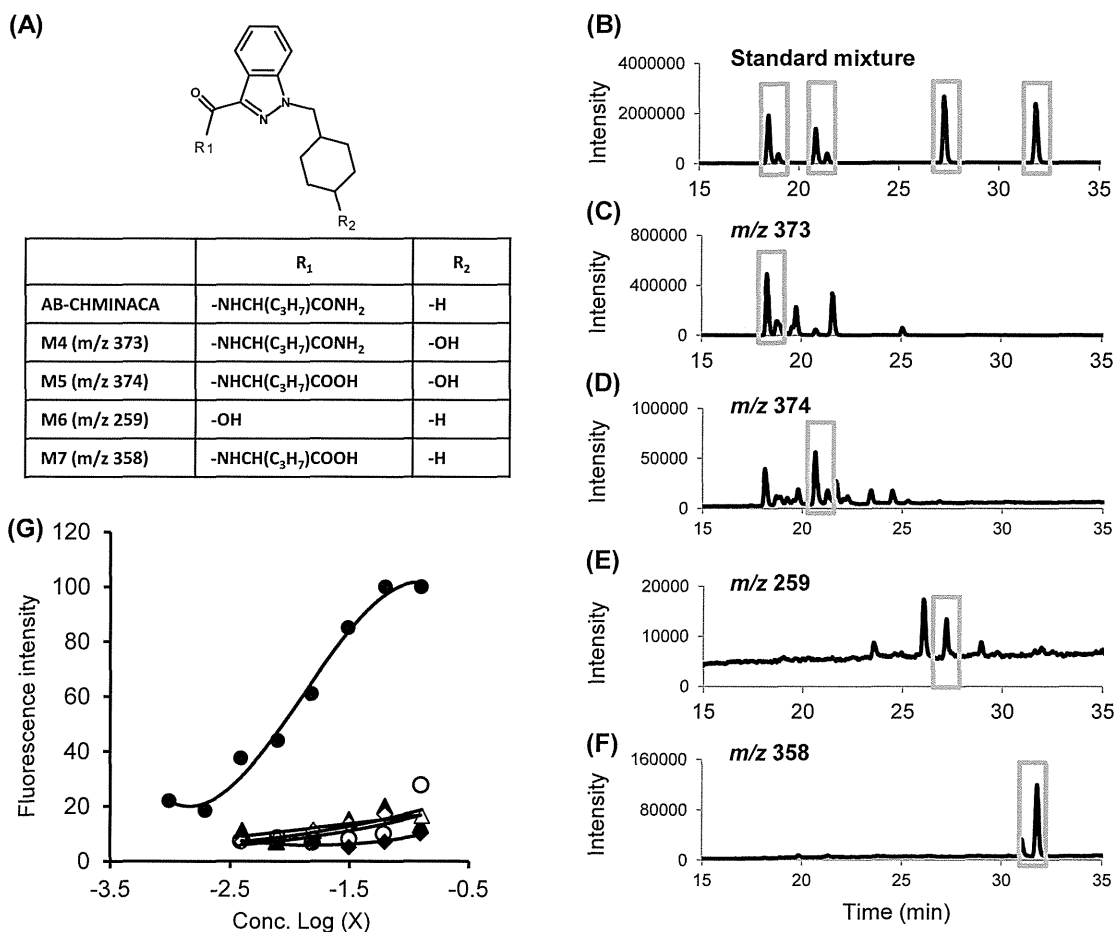


Fig.1. (A) Chemical structures of AB-CHMINACA and its metabolites. (B) Typical chromatograms of the standard metabolites of AB-CHMINACA, M1, M9, M15 and M20 (5 mg/mL). The chromatograms of (C) *m/z* 373 and (D) *m/z* 374 and (E) *m/z* 259 and (F) *m/z* 358 of the metabolites of AB-CHIMINACA from HLMs preparation. Each box in Fig. 1C-F showed the matched peak with the standard metabolites of AB-CHIMINACA in Fig. 1B. (G) The CB1 receptor agonistic activities of AB-CHMINACA and its metabolites. AB-CHMINACA and of its metabolites were exposed to CHO cells expressed CB1 receptor and the fluorescence intensity caused by the agonistic stimulation against CB receptor was detected. ●: AB-CHMINACA, ○: M4, ▲: M5, △: M6, ◆: M7.

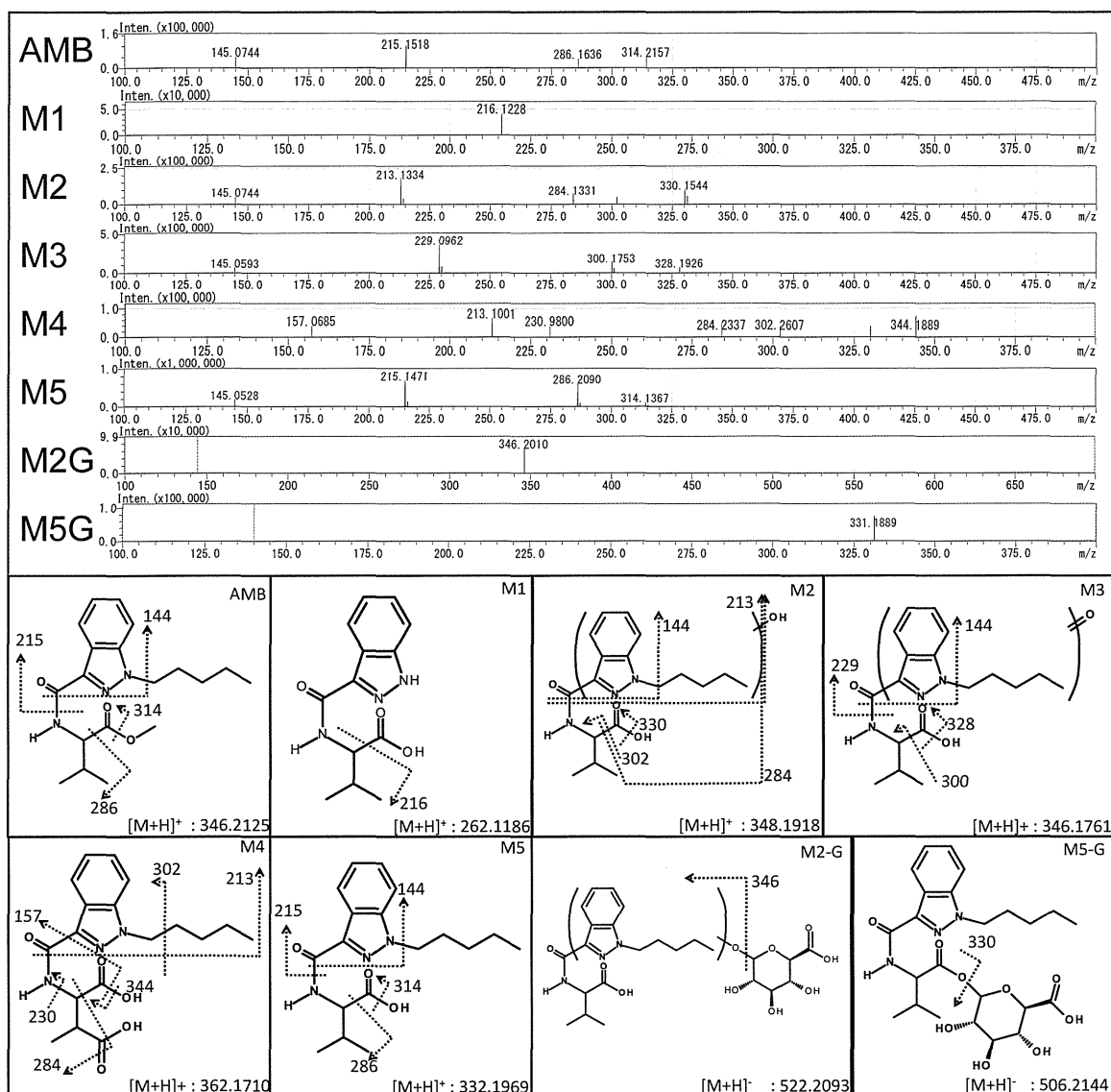


Fig. 2. The obtained fragments of AMB and its metabolites. AMB and M1-5 were detected by ESI positive mode and M2G and M5G by ESI negative mode. The chemical structures of AMB and its metabolites were predicted by using exact mass, then its fragments are assigned in position suggested in this figure. In M2 and M3, the introduction of hydroxy group to indazole or pentyl moiety was confirmed by fragments of m/z 213 and 229.

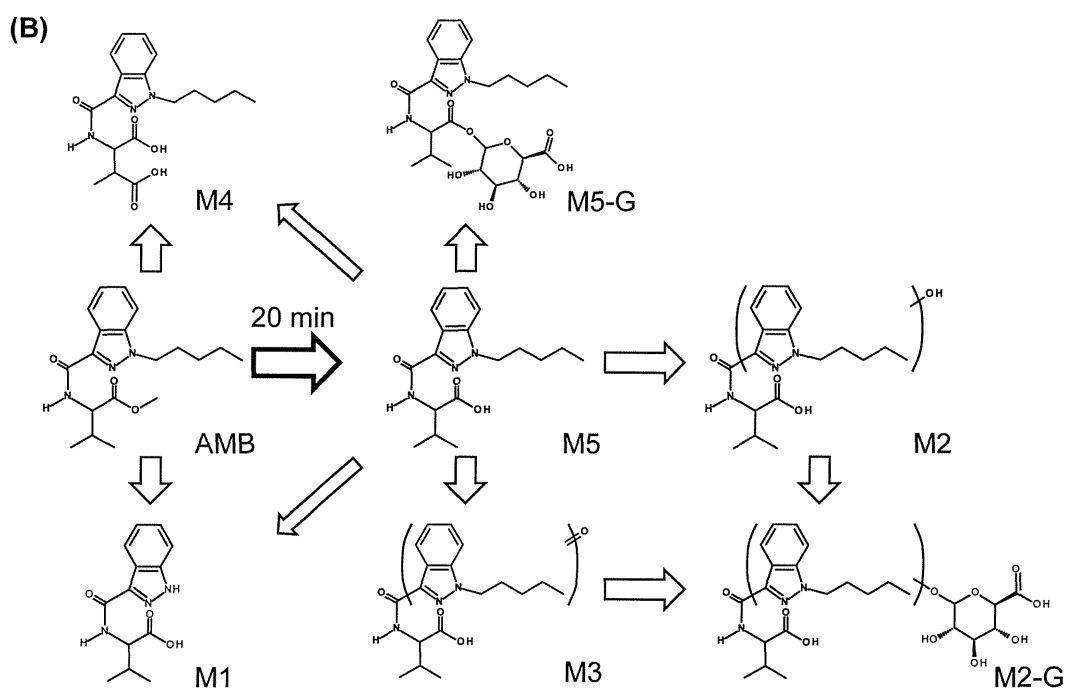
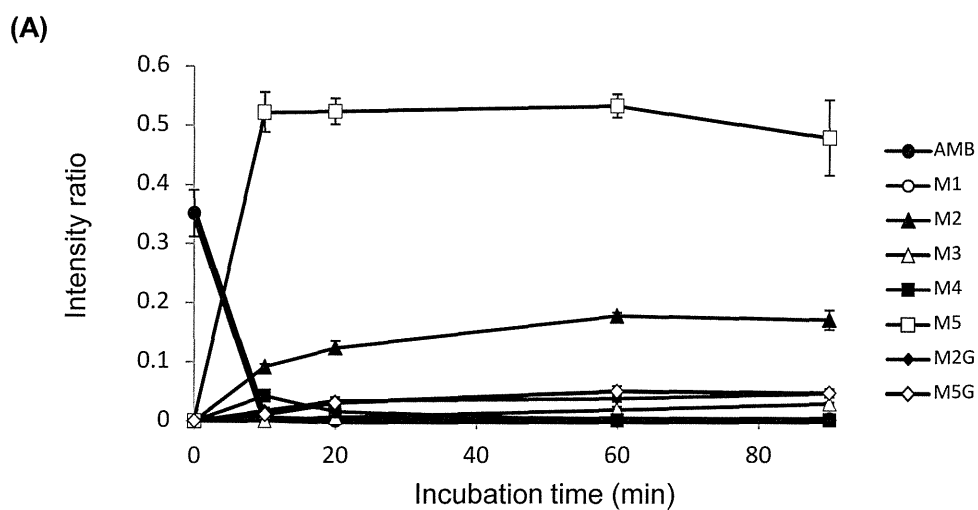


Fig. 3. (A) Time-course changes of the amounts of AMB and its metabolites. In HLM preparation, the amount of AMB and its metabolites were monitored up to 90 min. (B) Proposed metabolic pathway of AMB. Seven metabolites were identified including five first-phase metabolites and two second-phase glucuronides.

分担研究報告書

様々なフィールドにおける危険ドラッグ乱用に関するオンライン調査

分担研究者：嶋根卓也（国立精神・神経センター精神保健研究所 薬物依存研究部）
研究協力者：日高庸晴（宝塚大学看護学部）

【研究要旨】

【目的】音楽系の野外フェスティバルをフィールドとして、危険ドラッグの生涯使用経験率 (lifetime prevalence) を算出するとともに、危険ドラッグ乱用実態の一端を明らかにすること。

【方法】調査協力の得られた野外フェスティバル（2 企画、計 3 日間）の参加者を対象に、携帯端末を活用したオンライン調査を実施した。イベント会場内で QR コードが印刷されたチラシを配布し、調査参加希望者は、手持ちの携帯端末（スマートフォン等）から、QR コードリーダー経由で調査サイトにアクセスをした（応募法）。

【結果】806 名より有効回答を得た。主な知見は以下の通りである。

- 1) 危険ドラッグの生涯経験率は 16.7%、過去 1 年経験率は 2.6%であった。
- 2) 危険ドラッグ乱用者は、男性 68.1%、女性 31.9%であり、30 代が乱用者全体の 41.5%を占めていた。使用した危険ドラッグの形状は、ハーブ系 (89.6%) が最も多く、パウダー系 (14.8%)、リキッド系 (12.6%) と続いた。
- 3) 危険ドラッグ乱用者の 36.3%は、危険ドラッグを「2～5 回」使用しており、「10 回以上 (22.2%)」していた者もみられた。
- 4) 危険ドラッグの入手方法は、「友人や知人から (65.2%)」が最も多く、「販売店で購入 (25.9%)」や「インターネットで購入 (5.9%)」を大きく上回っていた。危険ドラッグの使用場所は、「自分の部屋 (48.9%)」が最も多く、「友人や恋人の部屋 (34.8%)」、「車内 (22.2%)」、「路上・公園 (17.0%)」と続いた。
- 5) 危険ドラッグ使用による体調変化は「一度もない (43.7%)」という回答が最も多いが、「かなり具合が悪くなった (18.5%)」や「具合が悪くなった (16.3%)」といった回答もみられた。
- 6) 危険ドラッグ乱用者の 66.7%は指定薬物制度を周知していた。

【考察】携帯端末を活用したオンライン調査により、効率的に危険ドラッグ乱用の情報を収集することができた。危険ドラッグを「10 回以上」使用した者や、使用によって「かなり具合が悪くなった」エピソードが報告されていることから、対象者の中には、薬物依存や急性中毒のリスクが高い者が含まれる可能性が考えられた。今年度のデータをベースラインとして、次年度も同じフィールドで実施することで、危険ドラッグ乱用状況の経時的変化を追う必要がある。

A. 研究目的

危険ドラッグとは、規制薬物の化学構造式の一部を変更することによって法規制の対象から外れる乱用物質の総称である。第四次薬

物乱用防止五か年戦略（平成 25 年 8 月）および、危険ドラッグの乱用の根絶のための緊急対策（平成 26 年 7 月）が示すように、現在、危険ドラッグ乱用者による犯罪や、重大な交通事故死亡事故を引き起こす事案が後を絶たず、

深刻な社会問題となっている。

危険ドラッグは、若年層を中心に乱用されている薬物であり、精神科医療施設を対象とした全国調査によれば、危険ドラッグを主たる使用薬物とする患者の年齢は、平均 28 歳であり、覚せい剤患者（平均 42.0 歳）と比較すると、相対的に年齢が低い¹⁾。

地域における危険ドラッグの広がりを把握する基礎的な統計資料としては、15 歳から 64 歳までの一般住民を対象とした「薬物乱用に関する全国調査」や、12 歳～15 歳の中学生を対象とした「飲酒・喫煙・薬物乱用についての全国中学生意識・実態調査」がある。危険ドラッグの生涯経験率 (lifetime prevalence) は、一般住民において 0.4%²⁾、中学生において 0.2%³⁾と報告されている。一方、クラブ（音楽を流し、アルコールを含む飲料を提供し、客にダンスをさせる店舗）で開催される音楽イベントの来場者（主として若年層）を対象とした実態調査（以下、「クラブ調査」と表記）によれば、危険ドラッグの生涯経験率は 24.4%と前述の全国規模の調査結果を大きく上回っている⁴⁾。

これらの生涯経験率の相違は、サンプリング方法や対象者の属性が大きく異なることが原因と考えられるが、データ収集方法も結果に影響している可能性がある。「薬物乱用に関する全国調査」は、調査員が一般家庭を訪問する留置調査であり、「全国中学生意識・実態調査」は教室内で実施される自記式調査である。こうした環境下で薬物乱用経験を尋ねることは、過去の犯罪行為あるいは反社会的行動を掘り起こす作業という一面もあり、無記名が担保されていたとしても、回答に対する心理的なバイアスが生じ、実際の値より過小に報告される可能性は否定できない。これに対して、「クラブ調査」は、イベント会場内で来場者をリクルートし、イベント会場内に持ち込んだノート型パソコンを使ってゲーム感覚で回答を求める調査方法を採用している。こうした調査方法は、回答者の心理的バイアスをより小さくする可能性が考えられる。

申請者らは、前述の「クラブ調査」を平成 22 年度より実施し、MDMA 等のクラブドラッグの乱用実態等について報告してきた⁵⁾。しかし、イベント会場の構造的な都合上、会場内に設営できるノート型パソコン（オフライン環境）は 1 台～3 台であり、同時に回答できる人数に限りがあり、結果として効率良く対象者を集めることが難しい状況が続いてきた（年間 300 名程度）。

そこで本研究では、クラブと同様に若者が集まる場所として、音楽系の野外フェスティバルをフィールドとして、危険ドラッグの使用経験、入手経路、使用パターンに関する最新情報を入手することを目的とした。さらに、回答者の心理的バイアスを低くする調査方法を維持しながら、データ収集方法をオフラインからオンラインに切り替え、来場者が所持する携帯端末（スマートフォンを含む）を活用したデータ収集を試みた。

B. 研究方法

1. 対象者

対象は、調査協力の得られた野外フェスティバル（2 企画、計 3 日間）の参加者である。調査実施期間は、平成 27 年 5 月および 9 月であった。

事前にトレーニングを受けた調査スタッフがイベント会場内で、調査の趣旨や目的を口頭で説明しながら、調査サイトの QR コードが印刷されたチラシを配布した。調査への参加を希望する者は、手持ちの携帯端末（従来型の携帯電話、スマートフォン、タブレット PC など）から、QR コードリーダーを用いて調査画面（写真 1）にアクセスした（いわゆる応募法）。携帯端末に QR コードリーダー機能がない場合は、調査用 URL を直接インプットした。調査終了画面をイベント会場内に設置された本部の調査スタッフに提示すると、謝品（音楽 CD、公式ステッカー）が手渡すシステムとすることで、来場者の参加動機を高めた。

以上の方法により、計 820 名の回答を得た。除外基準は次の通りである。

- 1) 年齢が 15 歳以下 (6 名が該当)
- 2) 半数以上の設問が無回答 (5 名が該当)
- 3) 日本国外に住んでいる (3 名が該当)

以上の 1) ~3) のいずれにも該当しない 806 名を有効回答者とした。

2. インフォームド・コンセント

「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針 (平成 26 年 12 月)」によれば、本研究は新たに試料・情報を取得して研究を実施しようとする場合の「侵襲を伴わず、介入を行わず、人体から取得された試料を用いない研究」に分類される。この場合、必ずしもインフォームド・コンセントを受けることを要しないとされていることから、本研究では、公告文を国立精神・神経医療研究センターのホームページで公開することでインフォームド・コンセントに代えた。その際は、研究対象者となる者が研究対象者となることを拒否できることを明記した。

本研究では、イベント会場内 (あるいは店舗) で調査実施の案内チラシを受け取った来場者が、自由意思に基づき調査システムにアクセスするという「応募法」を採用しており、「案内チラシを受け取らない」、「チラシを受け取ったとしても自ら調査システムにアクセスしない」という形で拒否機会が担保されている。また、「アンケートへの回答は任意であること」、「回答途中でも回答をやめることができること」を調査画面に明記することで、「拒否機会の担保」をより確実にした。

なお、研究実施にあたり、国立精神・神経医療研究センター倫理委員会の承認を得た (承認番号 A2015-025)。

3. インターネット・セキュリティ

本研究におけるオンライン調査のシステム開発は、株式会社マイ・ビジネスサービス (以下、MBS) に委託した。MBS は、以下の手順でインターネット上のセキュリティを確

保する。本研究で用いる web 上の調査システムは、Hypertext Transfer Protocol (HTTP) を Secure Socket Layer (SSL) で保護することによって、研究対象者が回答したデータを暗号化してサーバーに送信、情報漏洩防止策とした。サイトの構築、収集データの際には、File Transfer Protocol (FTP) での接続を許可し、主に SSL で保護された FTP over SSL (FTPS) で暗号化してサーバーに接続を行った。ただし、開発元でも管理者 ID を発行して ID 保持者のみがサーバーへアクセス可能なように制限した。インターネットとサーバーの間にサービス提供内のプロトコル以外で不正なパケットの転送がないよう Firewall で適切なブロックを行った。

研究に用いるサーバーは、MBS が外部サーバー会社と契約している OEM サーバーを使用した。このサーバーは、Redundant Array of Inexpensive Disks (RAID) 機能を有しており、不測の事態によりサーバーのディスクが停止した場合も代替ディスクによりシステムが正常に稼動するように配慮した。なお、サーバーが設置されている建物へのアクセスは厳重な入室管理チェックによってセキュリティが保たれていた。消火設備にはハロゲン消火装置が設置され、その他にも、EIA 規格の 19 インチラックの使用、電源系統の多重化、センター内のバッテリー、非常用発電機設備、精密な空調管理と耐震設備により安全な運用を行った。サーバーの稼動状況を監視するため、専用の監視サーバーを構築。死活監視及びサービス監視を行い、サーバー監視により機器異常を検知した場合は、外部サーバー会社から MBS に速やかに警告メールが送信される体制とした。

同一対象者による重複回答を防止するために、Cookie 機能を用いて、ブラウザの Cookie 情報にユニーク ID と各設問の回答状況を保持することにより、同一端末の同一ブラウザによる回答は、調査期間中 1 回のみ可能とした。また、次のページへ遷移するたびにユニーク ID をアンケートシステム側がチェック

することによって、アンケートの最初のページへ1回もアクセスしていない場合に、途中ページへ直接アクセスすることを防止した。

4. 調査項目

調査項目数は、危険ドラッグの使用経験がある場合は計23問、ない場合は計17問であった。主たる観察項目は、属性(年齢、性別、最終学歴、住まいなど)、飲酒・喫煙習慣、危険ドラッグ関連(使用経験、周囲の使用者、指定薬物制度の理解、使用回数、入手方法、使用場所、使用に伴う健康被害、医療施設への受診)、危険ドラッグ以外の薬物使用経験、薬物依存に関する相談窓口の知識であった。

5. 統計解析

- 1) 危険ドラッグを含む8種類の薬物の生涯使用経験率を関連項目ごとに算出した。
- 2) 対象者を危険ドラッグ経験群(n=136)と非経験群(n=673)に分類し、関連項目とのクロス集計により、群間の差異を検討した。
- 3) 危険ドラッグ使用者について単純集計にて、詳細を検討した。
- 4) 危険ドラッグ使用経験者を使用時期に基づき、過去1年使用群(n=21)、過去1年非使用群(n=114)に分類し、危険ドラッグ、関連項目とのクロス集計により、群間の差異を検討した。

なお群間の有意差検定は、カテゴリカル変数についてはフィッシャーの正確確率法を、連続変数についてはt検定を用いた。

C. 研究結果

1. 生涯使用経験率 (lifetime prevalence)

表1に薬物ごとの生涯経験率を示した。生涯経験率は、危険ドラッグ16.7%(過去1年経験率2.6%)、大麻32.4%、MDMA5.5%、有機溶剤6.0%、覚せい剤6.7%、処方薬乱用5.1%、市販薬乱用3.0%、その他2.6%、いずれかの薬物36.8%であった。

危険ドラッグの生涯経験は、女性(10.6%)

よりも男性(22.9%)が高く、30代(19.3%)が最も高率であり、最終学歴を中学校卒業とする者(23.6%)が多かった。現在の住まいについては、「家族と同居(13.3%)」とする者に比べて、「恋人・友人・知人と同居(30.5%)」とする者の経験率が高かった。飲酒習慣は、「飲まない(7.7%)」とする者に比べて、「毎日飲む(23.8%)」とする者の経験率が高かった。喫煙習慣は、「吸わない(10.3%)」とする者に比べて、「時々吸う(26.3%)」や「毎日吸う(26.1%)」とする者の経験率が高かった。危険ドラッグを使用する友人・知人の数は、「0人(8.3%)」や「わからない(13.4%)」とする者に比べて、「5人以上(39.8%)」とする者の経験率が高かった。指定薬物制度を「知らない(11.6%)」とする者に比べて、「知っている(21.7%)」とする者の経験率が高かった。

一方、危険ドラッグの過去1年経験率は、生涯経験率と同様に、女性(1.0%)よりも男性(4.2%)の方が高かったが、年代について「20代(3.7%)」の経験率が高率であり、最終学歴については「大学院(4.5%)」とする者の経験率が高かった。現在の住まいについては、「家族と同居(1.6%)」とする者に比べて、「恋人・友人・知人と同居(6.1%)」とする者の経験率が高かった。飲酒習慣は、「飲まない(0.8%)」とする者に比べて、「毎日飲む(4.0%)」とする者の経験率が高かった。喫煙習慣は、「吸わない(1.5%)」とする者に比べて、「時々吸う(5.3%)」や「毎日吸う(4.1%)」とする者の経験率が高かった。危険ドラッグを使用する友人・知人の数は、「0人(1.3%)」や「わからない(1.1%)」とする者に比べて、「5人以上(9.1%)」とする者の経験率が高かった。指定薬物制度を「知らない(1.8%)」とする者に比べて、「知っている(3.4%)」とする者の経験率が高かった。

2. 危険ドラッグ経験群と非経験群との比較

表2に、危険ドラッグ使用の生涯経験の有無別にみたクロス集計(属性)の結果を示し

た。危険ドラッグ経験群は、非経験群に比べて「イベント参加回数」が多く、生活形態が「一人暮らし」あるいは「恋人・友人・知人と同居」と回答した者が多く、飲酒習慣を「毎日飲む」、喫煙習慣を「毎日吸う」と回答した者が多く、それぞれ有意差が認められた。年代、最終学歴、海外旅行経験については群間に有意差が認められなかった。

表3に、危険ドラッグ生涯経験の有無別にみたクロス集計（薬物関連項目）の結果を示した。危険ドラッグ経験群は、非経験群に比べて「危険ドラッグを使用する友人・知人」の数が多く、指定薬物制度の周知率が高く、危険ドラッグ以外の薬物の生涯経験率が高く、いずれも群間に有意差が認められた。薬物使用に対する考えは、非経験群では「違法・合法に関わらず薬物は規制すべき」や「薬物に対する日本の取り締まりは甘すぎる」という意見が多く、経験群では「違法・合法に関わらず個人の自由に任せるべき」や「大麻など植物由来のものは規制すべきではない」という意見が多かった。薬物依存の支援機関・団体のうち、ダルク（DARC）とナルコティクス・アノニマス（NA）は、経験群は非経験群に比べて、有意に周知率が高かった。

3. 危険ドラッグ使用者の詳細

表4～6に、危険ドラッグ使用者の詳細を示した。危険ドラッグ使用者は、男性68.1%、女性31.9%であり、30代が乱用者全体の41.5%を占めていた。高校卒業者が38.5%を占め、50.4%が家族と同居していた（表4）。

危険ドラッグ使用者の25.9%には危険ドラッグを使用している友人・知人が「5人以上」いた。危険ドラッグ使用者の66.7%は指定薬物制度を周知していた（過去1年使用者も66.7%が周知）。危険ドラッグ乱用者の他の薬物の経験率は、大麻88.1%、覚せい剤30.4%、MDMA23.7%、有機溶剤19.3%、処方薬乱用19.3%、市販薬乱用11.1%であった（表5）。

使用した危険ドラッグの形状は「ハーブ系（89.6%）」が最も多く、パウダー系（14.8%）、

リキッド系（12.6%）と続いた。危険ドラッグの入手方法は、「友人や知人から（65.2%）」が最も多く、「販売店で購入（25.9%）」、「その他の方法（9.6%）」と続いた。危険ドラッグの使用場所は、「自分の部屋（48.9%）」が最も多く、「友人や恋人の部屋（34.8%）」、「車内（22.2%）」、「路上・公園（17.0%）」と続いた。危険ドラッグ使用による体調変化は「一度もない（43.7%）」という回答が最も多いが、「かなり具合が悪くなった（18.5%）」や「具合が悪くなった（16.3%）」といった回答も認められた（表6）。

4. 過去1年使用群と非使用群との比較

表4～6に、危険ドラッグ過去1年使用群と非使用群との群間比較の結果を示した。過去1年使用群は、非使用群に比べて、イベント参加回数が「初めて」という回答が多く（過去1年使用群66.7%、非使用群39.5%、 $p=0.040$ ）、最終学歴が高い傾向がみられた（ $p=0.051$ ）。性別、年代、生活形態、飲酒習慣、喫煙習慣、海外旅行経験は群間に有意な差が認められなかった（表4）。

危険ドラッグを使用する友人・知人の数、指定薬物制度の周知状況、他の薬物使用経験、薬物使用に対する考え、知っている支援機関・団体、いずれも群間に有意差が認められなかった（表5）。

過去1年使用群は、非使用群に比べて、危険ドラッグを「クラブ・バー・ライブハウス」で使用した者が多く、有意差が認められた（ $p=0.013$ ）。また、過去1年使用群は「ハーブ系危険ドラッグ」を使用した割合が高く（ $p=0.096$ ）、「その他の入手経路」で危険ドラッグを手に入れている割合が高い傾向（ $p=0.076$ ）がみられた。使用回数や危険ドラッグによる体調変化については、群間で有意差が認められなかった（表6）。

D. 考察

1. 調査へのアクセシビリティ

本研究では、音楽系の野外フェスティバルをフィールドとして、来場者の携帯端末（スマートフォンなど）を活用した実態調査を初めて実施した。前述の通り、従来の「クラブ調査」では、データコレクションの効率性に課題があった。今年度より来場者が保有する携帯端末を活用したオンライン調査に切り替えたところ、3回の実施にも関わらず800名を超える対象者を効率的に集めることが可能となった。

総務省の報告（移動体通信の年度別人口普及率と契約数の推移）によれば、携帯電話（PHSを含む）の人口普及率は104.5%（平成26年度末）と、100%を超えている。内閣府が実施した「平成25年度青少年のインターネット利用環境実態調査」によれば、スマートフォンを所有する青少年が増加しており、高校生の82.8%がスマートフォンを所有している。本研究を実施したフィールドとなった野外フェスティバルは、10～30代の若年層の参加が多く、来場者のほとんどが携帯電話を所有していたと考えられる。つまり、調査への参加を希望する来場者は、障害なく回答することが可能であり、調査のアクセシビリティ（利用しやすさ）は高いと判断できる。

2. 危険ドラッグ乱用実態

危険ドラッグの入手経路は、「友人や知人から」、使用場所は「自分の部屋」や「友人や恋人の部屋」という回答が多くみられた。こうした使用パターンについては、過去に実施された「クラブ調査」とも一致する結果である。

今回初めて調査項目に入れた「使用回数」によれば、「2～5回」が最も多かったが、「10回以上」という回答もみられていた。これらの対象者は使用を繰り返し、薬物依存が形成されている可能性も否定できない。体調変化についても、乱用者の2割近くが「かなり具合が悪くなった」ことを報告していることか

ら、急性中毒症状を経験している者も含まれる可能性がある。

3. 規制強化後の危険ドラッグ使用

本研究では、危険ドラッグの使用時期（1年以内の使用の有無）による分析も行った。過去1年以内に使用した者、つまり、平成26年4月に指定薬物の所持や使用が禁じられた以降に危険ドラッグを使用した者の特徴を把握する試みである。過去1年以内に使用した者は、高学歴者が多く、危険ドラッグを「その他の入手経路」で入手するものが多く、「クラブ・バー・ライブハウス」で使用する頻度が高いという結果が得られている。「その他の入手経路」については、友人や知人からの入手でもなく、販売店の購入でもなく、インターネットの購入でもなくとすると、残された選択肢は「デリバリー販売」ではなかろうかと考えられる。しかし、これは推測の域を脱せず、来年度以降の調査で確かめる必要がある。また、「クラブ・バー・ライブハウス」での使用が多い背景は、危険ドラッグの規制が強化されたため、人目につきにくい場所での使用が好まれるように変化したことを示す結果なのかもしれない。

指定薬物制度を周知していながら、規制強化後に危険ドラッグを使用した者も存在することが明らかとなった。こうした使用者に対しては、法規制の強化だけでは断薬の動機付けにならない可能性がある。未だ医療化していない薬物使用者に対しては、「ダメ。ゼッタイ。」ではないメッセージ（薬物依存は回復できるという前向きなメッセージ）を伝えつつ、相談援助に対する動機付けを行うような二次予防的な取り組みが必要と考えられる。今回の調査においては、薬物依存に対する民間支援団体であるダルクの職員の協力のもと、薬物依存の回復支援に関する情報提供も併せて行った。こうしたアウトリーチ的な活動は今後も継続する必要がある。

E. 結論

音楽系の野外フェスティバルに集まった若者 806 名に対して、携帯端末（スマートフォン等）を活用したオンライン調査を実施し、以下の知見を得た。

- 1) 危険ドラッグの生涯経験率は 16.7%、過去 1 年経験率は 2.6%であった。
- 2) 危険ドラッグ乱用者は、男性 68.1%、女性 31.9%であり、30 代が乱用者全体の 41.5%を占めていた。使用した危険ドラッグの形状は「ハーブ系 (89.6%)」が最も多く、パウダー系 (14.8%)、リキッド系 (12.6%) と続いた。
- 3) 危険ドラッグ乱用者の 36.3%は、危険ドラッグを「2～5 回」使用しており、「10 回以上 (22.2%)」していた者もみられた。
- 4) 危険ドラッグの入手方法は、「友人や知人から (65.2%)」が最も多く、「販売店で購入 (25.9%)」、「その他の方法 (9.6%)」と続いた。危険ドラッグの使用場所は、「自分の部屋 (48.9%)」が最も多く、「友人や恋人の部屋 (34.8%)」、「車内 (22.2%)」、「路上・公園 (17.0%)」と続いた。
- 5) 危険ドラッグ使用による体調変化は「一度もない (43.7%)」という回答が最も多いが、「かなり具合が悪くなった (18.5%)」や「具合が悪くなった (16.3%)」といった回答も認められた。
- 6) 危険ドラッグ乱用者の 66.7%は指定薬物制度を周知していた。

F. 参考文献

- 1) Matsumoto T, et al: Clinical features of patients with designer drugs-related disorder in Japan: A comparison with patients with methamphetamine- and hypnotic/anxiolytic-related disorders. *Psychiatry Clin Neurosci.* 68: 374–382, 2014.

- 2) 和田清、ほか：飲酒・喫煙・くすりの使用についてのアンケート調査 (2013 年)、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) 研究報告書、p17-94. 2014.
- 3) 和田清、ほか：飲酒・喫煙・薬物乱用についての全国中学生意識・実態調査 (2014 年)、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) 研究報告書、p17-93. 2015.
- 4) 嶋根卓也、ほか：クラブイベント来場者における違法ドラッグの乱用実態把握に関する研究 (2013). 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) 研究報告書. pp.58-70, 2014.
- 5) Shimane T, et al: Ecstasy (3, 4-methylenedioxymethamphetamine) use among Japanese rave population, *Psychiatry and Clinical Neurosciences.* 67:12-19, 2013.
- 6) 嶋根卓也：危険ドラッグ:夜の繁華街の若者における乱用実態. *日本臨牀*, 第 73 巻第 9 号, 1491-1496, 2015.9.

G. 研究発表

1. 論文発表
 - 6) 舩田正彦：危険ドラッグおよび依存性薬物の自動車運転に及ぼす影響. *臨床精神薬理*, 18: 571-576, 2015.
 - 7) 舩田正彦：危険ドラッグおよび依存性薬物の自動車運転に及ぼす影響. *臨床精神薬理*, 18: 571-576, 2015.
2. 学会発表

- 13) Shimane T, Wada K, Hidaka Y, Funada M:
Prevalence and patterns of the use of novel
psychoactive substances, “kiken drugs”,
among younger adults at dance parties in
Japan.CPDD77th Annual Scientific Meeting,
Phoenix, AZ(USA), 2015.6.13-18.
- 14) 嶋根卓也, 日高庸晴, 船田正彦：危険ド
ラッグの乱用実態：若者が集まるイベン
トにおけるオンライン調査の試み. シン
ポジウム7危険ドラッグはどうなった？
乱用実態・危険性・その検出, 平成 27
年度アルコール・薬物依存関連学会合同
学術総会, 兵庫, 2015.10.11-13

H. 知的財産権の出願・登録状況

特許取得、実用新案登録、その他
特になし。



ONE LOVE ONLINE

1 → 2 now → 3 → 4

ここからは、危険ドラッグについての質問をします。

危険ドラッグとは、次の写真のような製品です。「合法ハーブ」、「アロマリキッド」という名称で売られていることもあります。



ONE LOVE ONLINEは完全匿名性です。個人は特定されません。私たちが薬物使用の事実を知ったとしても警察等に通報することはしません。また、そのような義務がないことも確認済みです。

Q12最近、危険ドラッグ使用による事件や事故が続いていますが、あなたの友人や知人で、危険ドラッグを使っている人は何人くらいいると思いますか？

- (1) 5人以上いると思う
- (2) 3~4人いると思う
- (3) 1~2人いると思う
- (4) 1人もいないと思う
- (5) わからない・知らない

Q13危険ドラッグ対策の一つである「指定薬物」という制度を知っていますか？

- (1) 知らない
- (2) 知っている

写真 1. 調査画面の一部

表 1. 各薬物の生涯経験率 (lifetime prevalence)

	薬物使用率(生涯経験)									(%)
	危険 ドラッグ (生涯)	危険 ドラッグ (過去1年)	大麻	MDMA	有機溶剤	覚せい剤	処方薬 乱用	市販薬 乱用	その他	何れかの 薬物
全体	16.7	2.6	32.4	5.5	6.0	6.7	5.1	3.0	2.6	36.8
性別										
男性	22.9	4.2	42.8	7.2	9.2	9.5	7.7	4.2	4.0	48.0
女性	10.6	1.0	22.0	3.7	2.7	4.0	2.5	1.7	1.2	25.7
年代										
10代	7.7	2.6	20.5	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	23.1
20代	15.1	3.7	30.5	2.2	3.3	2.9	2.6	2.9	1.5	33.8
30代	19.3	2.8	34.8	6.9	6.9	7.9	5.5	3.1	2.4	39.3
40代	16.4	0.7	37.1	9.3	7.1	10.7	8.6	3.6	5.0	42.9
50代以上	18.5	1.5	26.2	7.7	13.8	12.3	7.7	3.1	4.6	33.8
最終学歴										
中学校	23.6	4.2	43.1	6.9	16.7	16.7	6.9	5.6	5.6	50.0
高等学校	18.6	1.4	35.5	7.5	7.5	9.0	6.8	3.9	3.2	40.5
専門学校・高専	16.7	1.4	31.9	2.1	4.9	5.6	4.2	1.4	1.4	34.7
短大・大学	12.9	3.6	25.1	5.0	2.5	2.9	3.2	1.8	2.2	29.0
大学院	18.2	4.5	40.9	0.0	4.5	0.0	4.5	4.5	0.0	50.0
生活形態										
一人暮らし	19.7	4.1	35.2	6.7	6.2	7.8	7.3	4.1	2.1	40.9
家族と同居	13.3	1.6	28.5	3.9	5.1	4.9	3.7	1.8	2.3	33.0
恋人・友人・知人と同居	30.5	6.1	50.0	9.8	9.8	12.2	7.3	6.1	4.9	52.4
その他	14.3	0.0	28.6	14.3	14.3	14.3	7.1	7.1	7.1	28.6
飲酒習慣										
飲まない	7.7	0.8	25.4	7.7	9.2	10.8	6.2	3.1	3.1	26.9
時々飲む	15.1	2.4	28.5	3.8	3.6	3.1	3.4	2.4	2.2	33.1
毎日飲む	23.8	4.0	41.7	7.1	8.3	10.3	7.5	4.0	3.2	47.6
喫煙習慣										
吸わない	10.3	1.5	21.1	3.8	4.0	3.4	4.0	2.1	1.3	24.6
時々吸う	26.3	5.3	42.1	8.8	1.8	8.8	5.3	3.5	5.3	50.9
毎日吸う	26.1	4.1	50.4	7.5	10.4	11.9	6.7	4.1	4.5	55.6
危険ドラッグを使用する友人										
5人以上	39.8	9.1	54.5	13.6	14.8	20.5	14.8	10.2	10.2	63.6
3~4人	28.3	4.3	50.0	10.9	8.7	6.5	10.9	6.5	4.3	54.3
1~2人	30.8	5.1	44.9	5.1	6.4	9.0	7.7	3.8	1.3	48.7
0人	8.3	1.3	26.3	3.8	2.5	3.5	2.2	1.6	1.3	28.6
わからない	13.4	1.1	25.6	4.0	6.5	5.4	3.6	1.4	1.8	31.4
指定薬物制度										
知らない	11.6	1.8	27.1	2.3	2.6	2.8	2.1	1.0	0.5	30.4
知っている	21.7	3.4	37.4	8.5	9.2	10.4	8.0	4.8	4.6	43.0