

ワイン，ブランデー，ウィスキーなど飲用アルコールに溶解された不法薬物の検出

ノート

ワイン，ブランデー，ウィスキーなど飲用アルコールに 溶解された不法薬物の検出

武 藤 五 生*

Detection of Illegal Drugs Dissolved in Alcoholic Beverages such as Wine, Brandy and Whisky

Itsuo MUTO*

*Tokyo Customs Laboratory

5 - 5 - 30, Konan, Minato - ku, Tokyo, 108 Japan

Only 0.5 % of illegal drugs (stimulants, cocaine etc) solved in alcoholic beverages such as wine, brandy whisky is enough for being detected.

Color tests for stimulant and cocaine were not affected by alcohol and extract, but color test for heroin was affected by content of alcohol. So care must be taken.

- Received May 25, 1990 -

1 緒 言

覚せい剤，麻薬等の不法薬物の使用者の増加が世界的に問題になっている。昨今，我が国においても年々増加の傾向になり社会的にも大きな問題となっている。大蔵省，税関では「許しません白い粉」をスローガンに重点的な取締まりを行なっているが，これら不法薬物類を隠匿して持込む旅行者の増加と，これを取締まる税関職員との頭脳戦争でもある。

白い粉末，有色の粉末，錠剤等は外観から疑問が持たれるため，検査窓口で常備されている検出試薬により，即座に不法薬物が否かの検査がなされ取締りが行なわれている。

しかしながら，不法薬物類が飲用アルコールに溶解

されて持込まれた場合，現在配布されている検出試薬で正確に発色するか疑問がある。そこで今回，飲料アルコール中の薬物の検出について検討したので報告する。

2 実 験

2 - 1 試 料

Table .1 に示す輸入ワイン，ブランディー，ウィスキー等を用いた。

2 - 2 標準試料

ウィスキー，ブランディー等の飲料アルコールを想定した試薬のエチルアルコールをイオン交換水で稀釈

*東京税関輸入部分析部門 〒108 東京都港区港南 5 - 5 - 30

Table. 1 Composition of Samples

Samples	Alchole	Extract	pH	Gas (kg/cm ²)
Punch Rum	44.5	1.0	4.5	—
Rye whisky	43.0	0.4	5.0	—
Liqueurs	39.8	3.1	4.5	—
Whisky	39.0	0.8	5.0	—
Brandy	38.5	3.2	4.5	—
Alkalized SYOUTYU	25.1	0.1	7.0	—
RAOTYU	16.6	5.8	4.5	—
Dry Cider	5.1	4.1	2.0	2.4
White Wine	11.9	2.6	3.5	—
Red Wine	12.3	3.5	2.0	—
Sparkling Wine (White)	12.3	4.8	3.5	4.3
Sparkling Wine (Red)	12.4	9.0	3.5	3.4

し、アルコール度 40 度とした溶液を標準試料とした。

についても標準試料と同じ条件下で実験した。

2 - 3 検出試薬

石黒ら¹⁾が発表した簡易検出試薬を、下記のように一部改良し検出試薬とした。この検出試薬は、現在検査窓口に配布されている。

(1) 覚せい剤試薬 (Simon 変法試薬)

A液：ニトロプルシッドソーダ1gをイオン交換水50mlとエチルアルコール30mlに溶解し、さらにアセトアルデヒド20mlを溶解させる。

B液：無水炭酸ナトリウム20gをイオン交換水100mlに溶解し、綿棒にしみ込ませる。

(2) 麻薬試薬 (Marquis 変法試薬)

ホルマリン 8ml を濃硫酸 100ml に溶解する。

(3) コカイン試薬(Cobalt thiocyanate glycerine

変法試薬) チオシアン酸コバルト 2g をイオン交換水 50ml とグリセリン 50ml に溶解する。

さらにりん酸二水素ナトリウム 5%水溶液 100ml を溶解させる。

これらの試薬は、調製後 30 日を経過したものを検査窓口と同じ条件下で実験に供した。

2 - 4 検体濃度と呈色反応

標準試料に覚せい剤、コカイン、ヘロインを溶解させ、検体の濃度と検出試薬による呈色の検出限界を求めた。また、着色しているアルコール飲料の検出限界

3 結果と考察

3 - 1 標準試料に対する覚せい剤、コカイン、ヘロインの溶解性

標準試料に覚せい剤、コカイン、ヘロインを溶解させそれぞれの溶解性を観察した結果を Fig. 1 に示す。目盛り付き共栓試験管に標準試料と検体を入れ超音波水浴中で 5 分間攪拌する。10 分間静置したのち、検体の溶解度を測定した。また、その時の上澄液の透明度を目視し、透明度として表わした結果を Fig. 2 に示す。

同様の方法により、白ワイン (11.9 度) を検体とした時の覚せい剤、コカイン、ヘロインの溶解度の結果を Fig. 3 に示す。

3 - 2 標準試料に溶解した覚せい剤、コカイン、ヘロインの検体濃度と呈色反応との関係

標準試料に覚せい剤、コカイン、ヘロインを溶解させ検出試薬による呈色の状態を観察した。いずれの検体でも 0.2%まで明瞭に呈色した判定が可能であった。着色しているアルコール飲料では、着色の程度によって呈色に差がみられるが、0.2%までは判定が可能である。

これらの結果から、実験に用いる検体濃度を 0.5%とした。

ワイン，ブランデー，ウィスキーなど飲用アルコールに溶解された不法薬物の検出

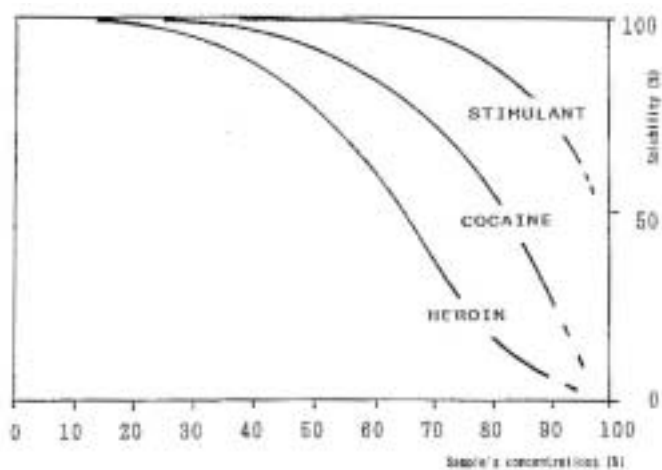


Fig. 1 Solubility of Stimulant, Cocaine and Heroin in 40% Ethyl Alcohol

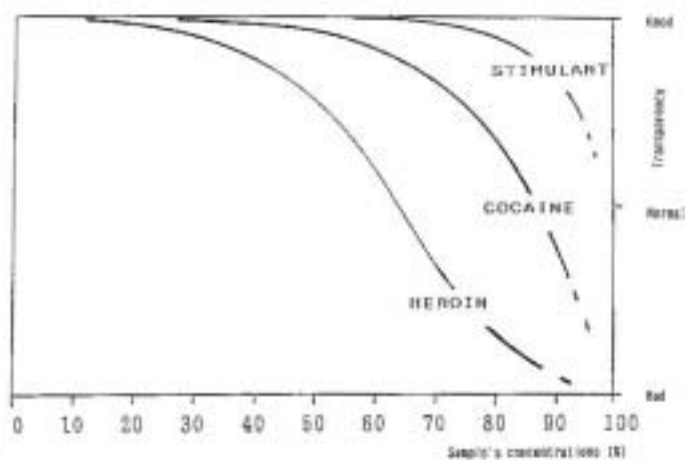


Fig. 2 Transparency of Stimulant, Cocaine and Heroin in 40% Ethyl Alcohol

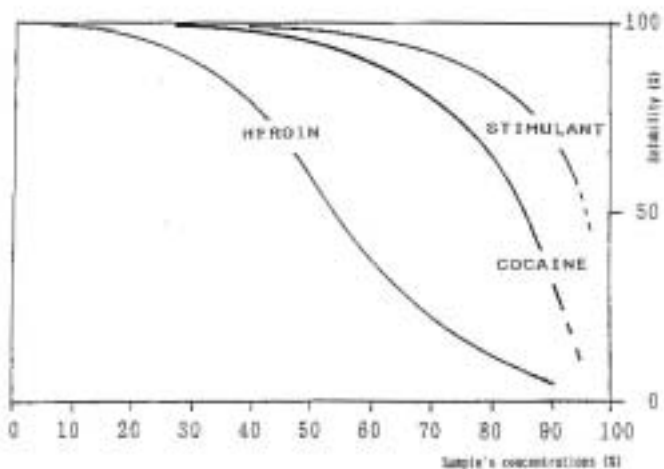


Fig. 3 Solubility of Stimulant, Cocaine and Heroin in Wine (11.9%)

3 - 3 覚せい剤，コカイン，ヘロインに対する検出試薬の検出限界

白ワイン（アルコール：12.4度，エキス：9度，pH：3）に0.5%の覚せい剤，コカイン，ヘロインを溶解させそれぞれの検出試薬で発色した時の呈色の結果 Photo. 1 に示す。

検体濃度が0.5%以下になると，検体濃度の低下と共に発色に要する時間が長くなるが，検体濃度 0.1%

までは十分に検出される。しかし，赤ワインの検体の検出濃度は，0.2%程度である。

3 - 4 アルコール飲料に溶解した覚せい剤，コカイン，ヘロインの呈色

各種のアルコール飲料に溶解させた 0.5%の覚せい剤，コカイン，ヘロインの呈色状態を，Photo. 2 に示す。

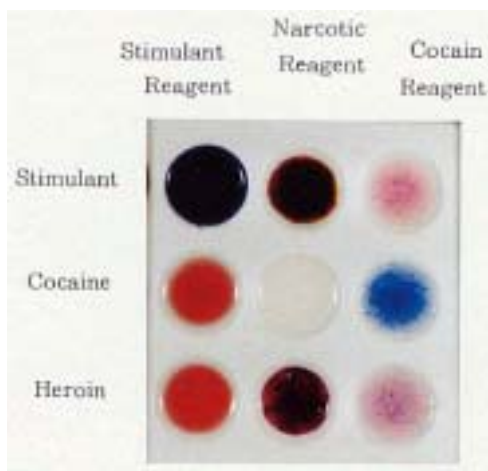


Photo. 1 Color Tests of 0.5% Stimulant, Cocaine and Heroin in Wine (11.9%)

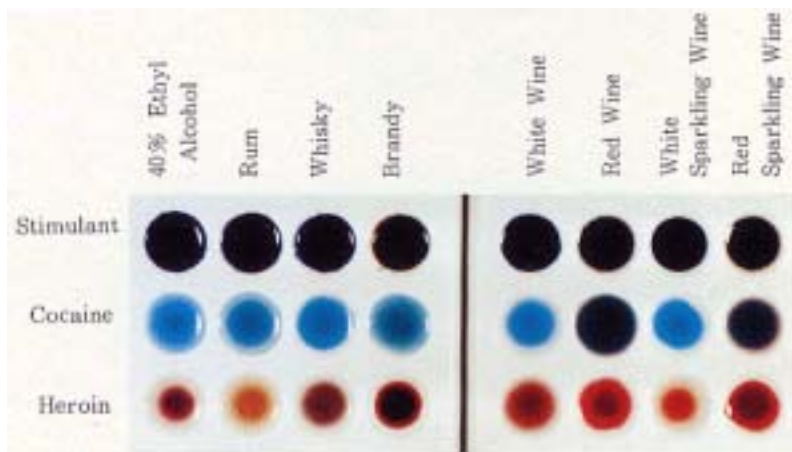


Photo. 2 Color Tests of 0.5% Stimulant, Cocaine and Heroin in Drinking Alcohol

ワイン，ブランデー，ウィスキーなど飲用アルコールに溶解された不法薬物の検出

ヘロインは，ウィスキー，ブランディーのようなアルコール濃度の高いアルコール飲料では，紫色に呈色せず赤茶色に呈色する。

呈色反応に与える影響は，主としてアルコール濃度によるものと考えられる。

3 - 5 アルコール濃度が覚せい剤，コカイン，ヘロインの呈色反応に与える影響

種々のアルコール濃度の標準試料にそれぞれの薬物を溶解させ，検出試薬による呈色状態を観察した結果を Photo. 3 に示す。

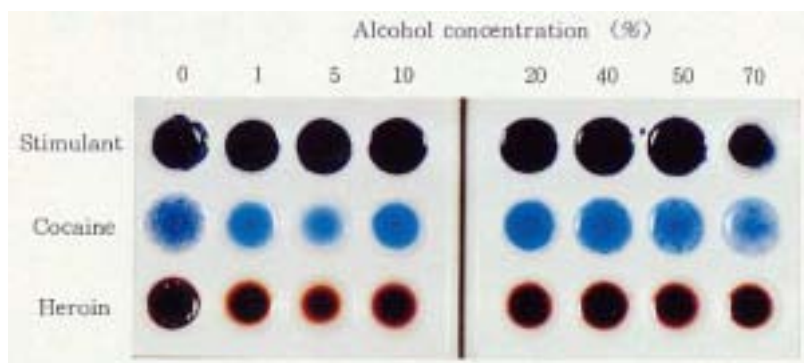


Photo. 3 Color Tests of 0.5% Stimulant, Cocaine and Heroin in Variable Alcohol Concentrations

コカインの呈色は全く影響されない。また，覚せい剤はアルコール濃度の上昇に比例して影響がみられるが，鑑別に大きく影響しない。しかし，ヘロインは，アルコール濃度 10% 程度までは紫色の呈色が観察されるが 20% 以上になると赤茶色に呈色しアルコール濃度に大きく影響した。

3 - 6 エキス濃度が覚せい剤，コカイン，ヘロインの呈色反応に与える影響

アルコール飲料に含有されているエキス分によって呈色反応がどのように影響されるかを検討した。

アルコール飲料に含有されるエキス分は，種類によって異なるので次のように調製したものを用いた。

しょ糖，果糖，ぶどう糖を等量加えた水溶液に，くえん酸，酒石酸の等量溶液を用いて pH4 とした溶液を標準エキスとした。エキス分として通常含有されている他の成分は，微量成分であり呈色反応に大きな影響を与えないものと考えた。

種々のエキス濃度（糖濃度）の標準試料にそれぞれ

の薬物を溶解させ，検出試薬による呈色状態を観察した結果を Photo. 4 に示す。

覚せい剤，コカインの呈色反応に，エキス濃度はまったく影響を与えないが，ヘロインの呈色反応にはエキス濃度の増加に比例して僅かながら影響がみられた。しかし，通常のアルコール飲料であればエキス分が 5% 程度であるので呈色の結果を大きく左右するものではない。

3 - 7 有色アルコール飲料の脱色

濃く着色しているアルコール飲料の脱色について検討した結果 Table 2 に示す。

ドライレッド（塩基性酢酸鉛），活性白土は完全に脱色し覚せい剤，ヘロイン，コカインの吸着もみられない。しかし，活性炭においては脱色が僅かであった。いずれの場合も脱色時間が 15 分以上必要であり，検査窓口での操作として採用することはできない。

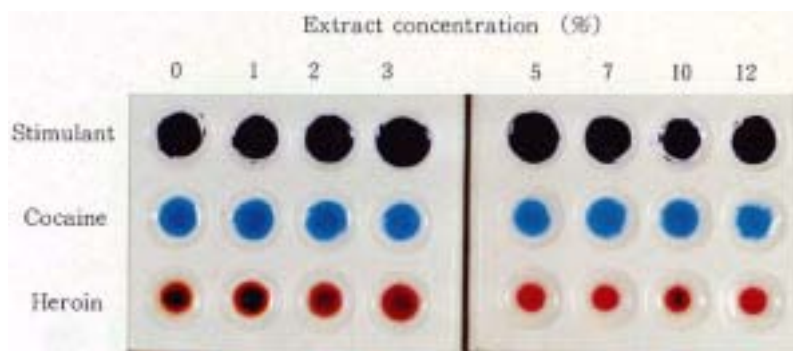


Photo. 4 Color Tests of 0.5% Stimulant, Cocaine and Heroin in Variable Extract Concentrations

Table. 2 Decolorizing of Samples

Decoloring agents	Samples	Decoloration	Time (min.)
Activated carbon	Rum (Yellow)	Trace	60
	Whisky (Umber)	Trace	60
	Wine (Red)	Trace	60
Activated clay	Rum (Yellow)	+	30
	Whisky (Umber)	+	40
	Wine (Red)	+	30
Dry lead	Rum (Yellow)	+	15
	Whisky (Umber)	+	20
	Wine (Red)	+	15

4 要 約

ワイン、ブランディー、ウイスキーなど飲用アルコールに溶解された覚せい剤 コカインなどの不法薬物は、0.5%含有されていても十分検出できる。また、低濃度の場合でも濃縮等の操作により検出可能である。

覚せい剤、コカインの呈色反応は、アルコール濃度、エキス濃度による影響はみられない。しかし、ヘロインの呈色反応は、アルコール濃度に大きく影響されるので、注意が必要である。

ワイン，ブランデー，ウィスキーなど飲用アルコールに溶解された不法薬物の検出

文 献

- 1) 石黒昌孝ら，本誌 27 135(1987)
- 2) 石黒昌孝ら，本誌 28 23(1988)
- 3) 落合正男ら，本誌 29 75(1989)
- 4) 藤川福二郎ら，最新裁判化学，改訂第4版，南江堂(1987)
- 5) 菅野三郎ら，薬毒物の衛生化学，広川書店
- 6) 日本薬学会編，薬毒物化学試験法注解，南山堂