

# 薬物濫用の実態と法医学的取組み

## The present situation of drug abuse problem and its medico-legal approach

大島 徹<sup>1)</sup>, 高安達 典<sup>2)</sup>

### I. 我が国の薬物濫用の現状

日本における薬物濫用は犯罪白書<sup>1)</sup>によると、第二次世界大戦直後の混乱と退廃の社会情勢の中から始まり、特に覚醒剤（ヒロポン）は戦後の10年間に爆発的に濫用された。しかし、昭和26年に覚せい剤取締法が制定されたことで、昭和32年には覚醒剤犯は激減し、一時的に沈静化したかに見えた。しかし昭和45年頃より漸増し、昭和50年代には再び覚醒剤事犯検挙人員は2万人を越え、平成に入ってやや減少したものの、同1万5千人前後で推移しており、覚醒剤の濫用は減っていない。特に、近年、濫用の低年齢化が問題となっている。

また、ヘロイン等の麻薬による事犯も、戦後から昭和38年までは2千人前後で推移し、それ以後漸減して100人台で推移していたが、平成に入りやや増加し300人台になっている。大麻については昭和38年頃より増加し始め、昭和50年代には大麻取締法事犯検挙人員は1,500人を越え、平成5年と6年には2千人を越えたが、平成7年には再び1,500人台に戻った。一方、あへんについては、昭和40から43年まで700人を越えるあへん法事犯検挙人員があったが、その後漸減し、平成7年には172人になっている。

さらに、シンナー等有機溶剤による毒物及び劇物取締法違反送致人員は昭和47年以降増加し、昭和57年には3万6千人とピークに達した後、昭和60年まで3万人を越えていたが、その後減少し、平成5年には1万5千人、平成6年には1万3千人にまで減少してきた。この毒物及び劇物取締法違反者のうち7割以上は少年（14から19歳）で占められ、また女子の送致人員も3千人を越え、その割合も比較的高く、シンナー等の有機溶剤が薬物濫用の、いわゆる”門口薬物” (gateway drug) としての位置を占めている状況が続いている。以上のことから明らかなように、何といたっても覚醒剤が我が国の代表的な濫用薬物である実態が続いている。

### II. 海外の薬物濫用の現状

#### 1. 連合王国（イギリス）

連合王国の薬物犯罪の取締法令は Misuse of Drug Act 1971, Customs and Excise Management Act 1979 及び Drug Trafficking Act 1994（これ以前は Drug Trafficking

---

筆者：1) 医学部 教授, 2) 同 助教授

受理：平成9年2月24日

Act 1986) であり、これらにより規制対象薬物を、Class A (コカイン、ヘロイン、LSD、MDMA、メサドン、モルヒネ、あへん等)、Class B (覚醒剤、大麻、コデイン等)及び Class C (その他)に分類し、輸出、輸入、製造、供給、所持、供給目的の所持、大麻の栽培等を禁止している。なお、使用についての処罰の対象は”あへん”だけであり、この点が日本と異なっている。連合王国の主要薬物の押収量は、“Statistics of drugs seizures and offenders dealt with”によると、1992年では、大麻樹脂(39.7トン)、乾燥大麻(11.4トン)、コカイン(2,248 Kg)、覚醒剤 (569 Kg)、ヘロイン (547 Kg)等の順に多かった。一方、同じ1992(平成4)年、日本では大麻 249 Kg、コカイン 32 Kg、ヘロイン 12 Kg、覚醒剤 164 Kg等が押収され、日本の方が押収量は少なかった。しかし、違法薬物上位の4種は日本と連合王国で同一であった。連合王国のこれら薬物押収量は近年増加傾向にあって、薬物犯罪者総数も年々増加し、1992年には4万9千人にも上っている。その中では、大麻所持犯が約3万7千人と最も多かった。

## 2. アメリカ合衆国

平成7年度犯罪白書<sup>3)</sup>によると、アメリカ合衆国では連邦法と各州法により薬物が規制され、連邦法では規制対象薬物を大きく5種類に分類し、法律で許可されている場合を除いて、その製造、譲渡、調剤、所持、輸出、輸入を禁じている。主要薬物の押収量は1993年には大麻382トン、コカイン111トン、大麻樹脂11.4トン、あへん1,551Kg、ヘロイン1,423Kg等であり、大麻を除き年々増加している。薬物事犯検挙人員は1989年から1993年までは101万人から136万人の範囲であり、このうち所持犯が66-70%を占めていた。

## 3. その他の国々での実態

平成7年度犯罪白書<sup>3)</sup>によると、ドイツでも規制対象となる薬物はアメリカ合衆国や連合王国とほぼ同様であり、規制薬物のいわゆる”自己使用”に関する罰則はない。主要薬物の押収量は1993年には大麻11.4トン、ヘロイン1,095Kg、コカイン1,051Kg、アンフェタミン(覚醒剤)117 Kg等であった。また、麻薬法違反者は年々増加し、1993年には9万5千人に達しており、このうちの約3割は密輸事犯で占められていた。フランスでも規制されている薬物はアメリカ合衆国や連合王国とほぼ同様で、日本と同様、使用に関する罰則がある。主要押収薬物は1993年には大麻樹脂(44.8トン)、コカイン(1,715Kg)、大麻草(933Kg)、ヘロイン(386Kg)等で、薬物事犯検挙人員は1992年までは年々増加して6万4千人に達し、1993年は約6万人で、そのうち使用犯は61%を占めていた。

韓国でも規制薬物はアメリカ合衆国や連合王国とほぼ同様で、使用に関する罰則も日本やフランスと同様に存在する。主要押収薬物は1993年には塩酸エフェドリン358Kg、大麻草78.0 Kg、メタンフェタミン29.7Kg、ヘロイン25.9Kg、コカイン23.2Kg、生あへん19.1Kg等であった。麻薬類事犯検挙人員は1993年には6,773人で前年の2.3倍、10年前の約7倍に増加し、その内、生あへん、ヘロイン、コカイン、けし等の麻薬事犯が約50%を占めていた。

以上、国際的にみた場合、主な規制薬物はほぼ同様であり、主な押収薬物の種類は一定の傾向にあるが、各国で多少の違いがみられた。また、各国の法律上の規制では薬物の「使用」に関して違いがみられた。1993(平成5)年の薬物事犯の割合は人口10万人当たり、日本35人、アメリカ合衆国436人、連合王国117人、ドイツ123人、フランス104人及び韓国15人であり、欧米が多く、東アジアの日本や韓国は比較的少なかった。

### III. 濫用薬物の薬理作用、毒性及び危険性

主な規制対象薬物について、それら薬物の薬理作用及び毒性を以下に述べる。

#### 1. 覚醒剤

覚醒剤はアンフェタミン、メタンフェタミン及びそれらの塩類と規定され、中枢神経興奮作用が強く、何れも中枢において、ドーパミンやノルアドレナリンを遊離させ、例えば、麻酔薬等の呼吸中枢抑制に拮抗する。臨床的には、ナルコレプシー、各種の昏睡、うつ病やうつ状態、麻酔薬・睡眠薬の急性中毒の改善等に用いられている。摂取により疲労感の減少、発揚、多幸感、覚醒、運動量の増大がみられ、食欲は減退する。一回の多量摂取では嘔吐感、不安、興奮、めまい、発汗、震え、心悸亢進等を伴い、虚脱状態に陥る。精神的依存性は強く、耐性も認められ、連用すると、幻覚、妄想を伴う精神分裂病的状態を呈し、人格の欠陥を生じ、社会的問題を起こす原因となる。更に、摂取中止後、1～4週間で中毒症状が消失するが、正常に復した後に、摂取当時と同様の妄想・幻覚が突然出現すること（フラッシュバック）がある。

#### 2. あへんアルカロイド

あへんは植物のけしから採取される麻薬で、「生あへん」や「あへん煙膏」などの形状があって、吸煙や飲用で摂取する。その成分はモルヒネやコデイン等であり、モルヒネ及びコデインとも鎮痛・鎮咳・麻酔作用を有する。摂取により陶酔感が得られ、連用によって耐性が獲得されやすく、更に、精神的依存性が強い。慢性中毒に陥ると、食欲不振、不眠、記憶力減退、精神錯乱等を起こす。また、ヘロインはモルヒネを原料として化学的に合成される半合成麻薬であるが、毒性、依存性や禁断症状等何れもモルヒネより強力であることから医療には使用されず、厳重な規制対象薬物である。

#### 3. コカイン

コカインはコカの葉に含まれるアルカロイドの一種で、局所麻酔作用や抗不整脈作用がある。少量では中枢神経を興奮させるが、濃度の増加に連れて中枢神経を抑制し、ついには呼吸麻痺をもたらす。また、連用すると精神的依存性が生じ、慢性中毒では消化器障害、不眠、幻覚、精神障害等が生ずる。

#### 4. 合成麻薬及び幻覚剤

フェンタニルはフェニルピペリジン類似薬で強い鎮痛作用と中等度の呼吸抑制作用を有する。導入麻酔薬及び局所麻酔の補助として医療用に使用されている。LSD（リゼルギン酸ジエチルアミド）は強い幻覚を発現させる薬剤で、医療には全く用いられていない。MDMAは通称“エクスタシー”または“アダム”と呼ばれ、気分の高揚や幻覚作用が生じ、LSD同様医療には用いられていない。また、類似構造をもったMDEAは通称“イブ”と呼ばれ、MDMAと同様の作用を示し、同じく医療では使用されていない。その他、フェンサイクリジンは強い精神異常作用を示す。

#### 5. 大麻

大麻草は桑科またはカンナビス科の一年生植物で、生育地で成分が異なり、例えば、インドやエジプト産は樹脂成分が多く、大麻樹脂として飲み物に入れたり吸煙して濫用され、ガンジャ、ハシッシュ等と称されている。アメリカ大陸産は樹脂成分が少なく乾燥され、タバコ状にして用いられ（乾燥大麻）、マリファナと称されている。大麻の成分

はテトラヒドロカンナビノール(THC)、カンナビジオール、カンナビノール等で、大麻草にはテトラヒドロカンナビノール酸として存在し、これが加熱されてTHCとなるので、摂取方法としては吸煙が多い。大麻タバコを1、2本吸煙すると多幸感や陶酔感を得る。更に、妄想や幻覚を起こし、情緒不安定になり、ある種の錯乱状態となることもある。慢性中毒症状として無気力、無感動、記憶力・集中力の欠如、不安、不眠、幻視、幻聴、狂乱状態等が現れる。

#### 6. 向神経薬

向神経薬73種については、平成2年から新たにバルビタール系薬剤、ベンゾジアゼピン系薬剤等を中心に麻薬及び向神経薬取締法の規制対象薬物として加えられた。バルビタール系薬剤はアモバルビタール、フェノバルビタール等計12種が含まれており、一般的な主たる作用は中枢神経に対する抑制作用であり、睡眠薬、鎮静薬、抗痙攣薬として用いられているが、連用すると耐性を生ずる。さらに、精神的及び身体的依存がしばしば認められ、禁断症状が現れる。慢性中毒の症状としては、思考力・記憶力・注意力の減退、情緒の不安定、めまい、運動失調、脱力、食欲不振等がみられる。ベンゾジアゼピン系薬剤はトリアゾラム(ハルシオン<sup>®</sup>)、エスタゾラム、ニトラゼパム等計32種が含まれている。一般的な主な作用は中枢神経系に対する抑制作用であるが、睡眠作用は強くなく、静穏作用や骨格筋弛緩作用が認められる。比較的体内に留まる時間が長く、蓄積効果が認められる。大量を連用した場合、身体的依存が現れることがある。中毒症状として、口渇、悪心、めまい、頭痛、倦怠感、傾眠、反射消失、運動失調、呼吸抑制、血圧低下等がみられる。

#### 7. 有機溶剤

毒物及び劇物取締法によって規制されている有機溶剤は、いわゆる“シンナー”(トルエンを主成分とし酢酸エチルやメタノール等を含む希釈液)が代表的で、その他に、トルエン、酢酸エチル、メタノール等がある。何れも脂溶性かつ揮発性であり、中枢神経抑制作用や麻酔作用がある。

トルエンでは最初に知的活動、時間・空間の認識や記憶が障害される。トルエンには習慣性がある、精神的依存を生じ、慢性中毒ではイライラ、不安、物忘れ、不眠、被害妄想等がみられる。また、酢酸エチルでは代謝された酢酸による代謝性アシドーシスとエタノールの影響がみられ、さらに、メタノールは水溶性で、エタノールより強い毒性を有し、代謝性アシドーシスや視力低下をもたらす。いわゆる“シンナー遊び”等でシンナーを吸入すると、悪心、嘔吐、耳鳴り、めまいが出現し、不安、不眠、錯乱、幻視、幻聴、被害妄想が現れることもある。

### IV. 金沢大学医学部法医学教室における薬毒物スクリーニング

濫用薬物の実態は、取締による違反送致人員で把握されることは勿論であるが、濫用薬物の使用事実を検出・証明することが、より一層、直接的で説得力のある方法であることは明らかである。我々はこのような観点から法医剖検例や救急患者試料からの薬毒物スクリーニングを行うことにより、犯法的薬物等の濫用の広がりについて検討している。以下、その要点を述べることにする。

### 1. 薬毒物スクリーニングの試料<sup>2,3)</sup>

1990年から1993年までの間に当教室に郵送されてきた北陸及び近畿地区の17病院救急部の外来患者238例(538検体), 並びに関東以西の法医学教室から同様に送付されてきた剖検例及び本学分も含めた302例(624検体)分の試料(血液・尿・胃内容・臓器等)を対象とした。

### 2. 薬毒物スクリーニング法

- (1) エタノール等揮発性薬毒物はパルス-ヒーティング法で測定した<sup>4)</sup>。
- (2) 一酸化炭素ヘモグロビンについてはCOオキシメーターで自動分析した<sup>5)</sup>。
- (3) 難揮発性薬毒物はトキシラボシステムによりマニュアルに準じて分析した<sup>6)</sup>。
- (4) 試料(血液, 尿等)0.1-1mlを塩酸酸性または水酸化ナトリウムで塩基性にし, エキストレルートカラムでジクロロメタン-イソプロパノール(85/15)<sup>2)</sup>または酢酸エチルで抽出した。この抽出液を濃縮・乾固し, エタノールに再溶解後GC-MSで分析した。
- (5) 覚醒剤の分析は血液をホモゲナイズし, 尿は水酸化ナトリウムを加え塩基性にし, エキストレルートカラムにアプライし酢酸エチルで抽出した。この抽出液を濃縮し, 無水トリフルオロ酢酸を加え50°Cで10分反応させ, 乾固後, 酢酸エチルに再溶解し, GC-MSで分析した<sup>7)</sup>。
- (6) サリチル酸等はTDXシステムによりマニュアルに準じて分析した。
- (7) パラコート, ダイコート及び馬尿酸は吸光光度法により分析した。

### 3. 薬毒物スクリーニングの結果

- (1) 救急患者試料: 238例(538検体)のうち薬毒物(嗜好品のカフェインとニコチンを含む)スクリーニングで143例(60%)が陽性であった。主な薬毒物はエタノール27例, トルエン3例, 一酸化炭素2例, アセトアミノフェン8例, サリチル酸9例, 抗けいれん薬5例, 三環系抗うつ薬10例, 抗ヒスタミン薬7例, ベンゾジアゼピン系薬物15例, フェノチアジン系薬物15例, バルビタール系薬物21例, 覚醒剤4例, コカイン1例, 有機リン剤8例, パラコート類8例等が検出された。
- (2) 剖検試料: 302例(624検体)のうち薬毒物(嗜好品のカフェインとニコチンを含む)スクリーニングで241例(80%)が陽性であった。主な揮発性薬毒物はエタノール136例(45%), 笑気1例, トルエン6例, クロロホルム2例, ガソリン成分2例等であった。一酸化炭素は34例で検出された。医薬品では, アセトアミノフェン13例, サリチル酸5例, 抗けいれん薬8例, 三環系抗うつ薬7例, 抗ヒスタミン薬4例, ベンゾジアゼピン系薬物4例, フェノチアジン系薬物17例, バルビタール系薬物24例, 覚醒剤19例等であった。農薬では, 有機リン剤4例, パラコート2例が確認された。

上記で検出された薬毒物のうち, いわゆるシンナーの主成分であるトルエン, 並びに覚醒剤検出例について, 以下, 各々の事例の概略を記載する。

### 4. シンナーの主成分であるトルエンと, その代謝物である馬尿酸検出例の概要<sup>8)</sup>

救急患者例1: 男性28歳, ペンキ塗装業。軽自動車(ワンボックスタイプ)を運転中に普通自動車と衝突し受傷。病院搬入時昏睡状態。

救急患者例2: 女性17歳。シンナー常習者。吐き気を主訴して来院。来院時意識清明。

救急患者例3: 男性18歳。シンナーを吸い自動車を運転, ブロック塀に衝突し受傷。病

院搬入時、昏睡状態で痙攣があり、重体。

救急患者例 4：男性 17 歳。シンナー常習者。全身倦怠感と吐き気を主訴として来院。来院時意識傾眠、応答鈍く、呂律が回らず、「シンナーを吸った」と話していた。

剖検例 1：男性 24 歳。シンナー常習者。マンション 9 階の自宅から飛び降りた。

剖検例 2：男性 26 歳。シンナーを吸い、刃物で自傷後、近隣のビルから飛び降りた。

剖検例 3：男性 17 歳。高校生が陸橋でシンナーを吸い、下の車道に転落し、走ってきたトレーラーに轢過された。

剖検例 4：女性 19 歳。自動車のエンジンを駆け、オートクラッチをドライブに入れたまま停車し、シンナーを吸引。その後、車ごと岸壁から海に転落した。

剖検例 5：男性 18 歳。シンナー常習者。自宅で死亡発見された。

剖検例 6：男性 17 歳。バイクで暴走中、転倒後、後続車に轢過された。

## 5. 覚醒剤検出例の概要<sup>7)</sup>

救急患者例 1：男性 33 歳。暴力団員。ビル 6 階にある自室に火を付けた後、飛び降りて重傷を負った。

救急患者例 2：女性 43 歳。見知らぬ男に騙されて覚醒剤を注射された。

救急患者例 3：男性 40 歳。暴力団員。酒を飲んでいて口論となり、ビルの 5 階から飛び降り受傷。

救急患者例 4：女性 17 歳。マンションの一室で男に覚醒剤を注射され、幻覚を起して入院。

剖検例 1：男性 29 歳。覚醒剤常習者。ホテル客室内で死亡発見された。

剖検例 2：女性 23 歳。覚醒剤を飲み、ホテル客室内で急死した。

剖検例 3：男性 24 歳。女友達の前で、覚醒剤だと言って白色結晶を飲み、死亡。

剖検例 4：男性 32 歳。自宅寝室で全身発汗、そのうち呼吸が荒くなり、呼吸停止し死亡。胃内にストローの断片があり、覚醒剤経口摂取による急性覚醒剤中毒死と診断。異常な高体温を呈していた。

剖検例 5：男性 44 歳。簡易宿泊所の客室で全裸の状態で発見され、間もなく死亡した。異常な高体温を呈していた。

剖検例 6：男性 40 歳。慢性覚醒剤中毒者。急死例。異常な高体温を呈していた。

剖検例 7：男性 35 歳。無職。暴れていたところを警察に保護されたが、署内で急死した。

剖検例 8：女性 33 歳。外国人。肘窩に注射痕あり。

剖検例 9：男性 27 歳。塗装工。自宅で死亡発見され、高体温を呈していた。

剖検例 10：男性 41 歳。無職。河川の水中で死亡発見された。

剖検例 11：男性 35 歳。路上で痙攣をおこし、病院に搬送されたが死亡。異常な高体温を呈していた。

剖検例 12：男性 31 歳。暴力団員。覚醒剤犯歴あり。

剖検例 13：男性 29 歳。無職。軽自動車運転中、普通乗用車に側面から激突され死亡。肘窩に陳旧な注射痕あり。

剖検例 14：女性 26 歳。覚醒剤犯歴あり、以前より幻覚症状があった。肘窩に注射痕あり。

- 剖検例 15：男性 30 歳。屋外で暴れていて、病院に搬送されたが死亡。  
剖検例 16：男性 23 歳。元暴力団員。暴力団員ふうの男に大腿部を刺されて失血死した。  
剖検例 17：女性 48 歳。覚醒剤犯歴のある主婦。高血圧性脳出血で死亡。  
剖検例 18：男性 39 歳。暴力団員。切創により失血死した。  
剖検例 19：男性 29 歳。覚醒剤中毒者。暴れていたため保護され、病院へ搬送中に死亡。

## V. 濫用薬物の実態と法医学的取組み -薬毒物スクリーニングの結果から-

以上のように、救急患者例や剖検例において覚醒剤やトルエン等の犯法的薬毒物が検出され、それらの社会生活への浸透が改めて明らかになった。

シンナー濫用による違反者は年間 1 万 3 千人を数え、近年やや減少してきているとはいうものの、相当な人数に上っている。本スクリーニングにおいても、シンナー濫用者の年齢は十代から二十歳代前半までの若者であり、シンナー濫用による全身倦怠感や吐き気を訴え、精神的・身体的に健康を害していた。さらに、シンナーを吸いながら自動車を運転中、自損事故のために重傷を負ったり、シンナーを吸っていて自動車ごと海に転落して死亡したりと、最悪の結果も招いている。また、暴走行為者からシンナーを検出し、青少年の非行とシンナーの濫用とが結びついている現状も改めて示された。さらに、シンナー濫用が招いた記憶や空間等の認識障害によると考えられる、高所からの飛び降りや転落も剖検例で認められ、大切な命を無駄に失う例が少なくない。

シンナー位、大したことはないと思っている人がもしいるとしたら、それは重大な誤りで、上記のようにシンナーの濫用が命取りになりうることを、改めて認識する必要がある。

覚醒剤は摂取により疲労感の減少、発揚、多幸感、覚醒、運動量の増大がみられ、食欲は減退する。好奇心と共に、多幸感を味わう為や痩せ薬として、違法に或いは騙されて使用が始まるといわれている。覚醒剤は連用すると幻覚、妄想を伴う精神分裂病的状態を呈し、人格の欠陥を生じ、重大な社会的問題を引き起こす原因となることから、非常に厳しく規制されている。

しかし、覚醒剤取締違反者は年間約 1 万 5 千人に上っている現状がある。我々のスクリーニングの陽性例でも例えば、救急例 2 例の何れの女性も好奇心から覚醒剤を投与された可能性が強い。また、ビル 6 階の自室に火を付け飛び降りた例は、明らかに、幻覚等による精神錯乱を起こした典型例と考えられる。また、屋外等で暴れていて通報や保護を受けた例は覚醒剤中毒による典型的な症状を示していた。剖検例 1 から 4 までは少なくとも覚醒剤を経口で摂取しているが、これは注射より簡単に摂取できること、腕などに注射針の跡が残らない等の理由が考えられる。何れにしても、過剰摂取による急性覚醒剤中毒死であることは私共の分析から明らかで、結果的に”自殺行為”をもたらす覚醒剤濫用の恐ろしさを如実に示している。

覚醒剤に好奇心等から手を付けることは、その後の濫用の始まりを意味し、犯罪白書<sup>1)</sup>の統計によると、覚醒剤事犯違反者の再犯率については、新受刑者のうち、2 回以上入所した者は男性で約 75%、女性で約 50%に達していることからみても、覚醒剤濫用を止めることは容易ではない。

本スクリーニングにおいても、暴力団関係者の関与が目立ったが、犯罪白書<sup>1)</sup>によると、覚醒剤事犯違反者に占める暴力団関係者の比率も 43%と依然として高い。このことは違法な覚醒剤そのものが日本では作られずに密輸入されており、この密輸入や密売に暴力団が深く関わっ

て、その重要な資金源になっているという実態とも一致する。

女性の覚醒剤事犯違反者は年間約2,800人であり、比率は約19%である。本スクリーニングでは6人(同26%)とやや高めであった。これらの中には覚醒剤犯歴のある48歳の主婦や17歳の若い女性までが含まれ、覚醒剤濫用の広がりを示していた。

## VI. 結び

以上、述べてきたように、薬物濫用は日本の大きな社会問題であり、しかも、年々、濫用が一般市民レベルにまで拡大・浸透し、低年齢化しているという憂慮すべき状況にある。覚醒剤をはじめとする薬物濫用の根絶には、市民一人一人の自覚を促すために、行政や司法など、社会が一体となった地道な啓蒙活動を実践し、その恐ろしさ、特に生命に対する重大な危険性を繰り返し認識させる必要がある。我々、法医学の学術研究は、こうした活動に科学的基礎を与えるものと考えており、日夜、その進展を目指し努力している。

## 謝辞

本研究の一部は文部省科学研究費補助金一般研究A (No. 05404027) 及びファイザーヘルスリサーチ振興財団、日本人研究者中期派遣事業助成(高安達典に対して)を受けた。ここに記して謝意を表する。

## 文献

1. 犯罪白書, 大蔵省印刷局, 平成7年版(1995), 平成8年版(1996).
2. T. Nagano, T. Ohshima, T. Takayasu et al: A system of emergency toxicology screening for drugs and poisons. Proc. 30th Internatl. Meeting of TIAFT (Fukuoka, 1992). pp219-222.
3. 高安達典: 犯法的薬毒物の緊急スクリーニングに関する研究.  
金沢大学十全医学会雑誌, 102(3), 376-390, 1993.
4. T. Nagano, T. Takayasu and H. Maeda: A new method for the determination of ethanol in the blood and urine by pulse heating. Jpn. J. Legal Med., 43(4), 315-321, 1989.
5. T. Ohshima, T. Takayasu, J. Nishigami et al: Application of hemoglobin analysis by CO-oximeter to medico-legal practice with special reference to diagnosis of asphyxia. Jpn. J. Legal Med., 46(6), 382-388, 1992.
6. 西上 潤, 大島 徹, 高安達典他: TOXI-LAB<sup>®</sup>スクリーニングの法医中毒学的応用-剖検および救急患者試料を用いて-. 日本法医学雑誌, 47(5), 372-379, 1993.
7. T. Takayasu, T. Ohshima, J. Nishigami et al: Screening and determination of methamphetamine and amphetamine in the blood, urine and stomach contents in emergency medical care and autopsy cases. J. Clin. Forensic Med., 2(1), 25-33, 1995.
8. T. Takayasu, T. Ohshima, J. Nishigami et al: Screening of volatile substances and determination of toluene (a thinner component) in the blood and urine in



emergency medical and autopsy cases by the pulse heating method. J. Clin. Forensic Med., 2(2), 65-72, 1995.