



TOXDetect
PROFILE

見えない危険を可視化する TOX Detect プロファイル



MOSAIC
DIAGNOSTICS



環境有害物質とは？

環境有害物質とは、あらゆる生物の健康を脅かす環境中の物質です。天然であれ人為的であれ、これらの物質は産業活動、公害、農業、廃棄物処理などを通じて浸透していきます。

- ・プラスチックだけを考えてみても、1964年から2014年の間に、生産量は1,500万トンから3億1,100万トンへと2,000%も急増しています。
- ・世界における内分泌かく乱化学物質による疾病コストの負担は、年間3400億ドル（53兆円以上）にのぼります。

現代社会ではほとんどの人が環境有害物質に影響を受けています。私たちにとって重要なことは、環境有害物質がヒトやペットの健康に与える影響の大きさについて理解することです。

TOX Detect プロファイルを実施するメリットは？

環境有害物質へのばく露を特定し除去することは、包括的かつ持続的な健康を実現するための基盤です。近年、環境汚染の深刻化に伴い、人々の健康への影響が懸念されています。

環境有害物質への継続的かつ増加するばく露によって、以下のような深刻な健康被害を引き起こす可能性があります。

環境有害物質へのばく露による健康被害

関連する症状

- ・行動異常
- ・認知機能の低下
- ・目の炎症
- ・疲労
- ・頭痛
- ・記憶障害
- ・気分の変化
- ・吐き気と嘔吐
- ・神経症状
- ・呼吸器障害

関連する疾患

- ・ADHD
- ・アルツハイマー病
- ・喘息
- ・自閉症スペクトラム
- ・出生時の欠陥
- ・心血管疾患
- ・COPD（慢性閉塞性肺疾患）
- ・糖尿病
- ・内分泌かく乱
- ・子宮内膜症・免疫不全
- ・不妊症
- ・肥満
- ・パーキンソン病
- ・各種がん

TOX Detect プロファイルについて

TOX Detect プロファイルは、慢性症状や難治性疾患の背景に潜む環境毒素の影響を科学的に可視化するための検査です。少量の尿から、複数の毒素への蓄積的な暴露状況を定量的に評価することが可能です。

最先端の LC-MS/MS（液体クロマトグラフ質量分析）技術により、尿に含まれる 27 種類の毒性関連代謝物を高精度で特定します。

この検査は、神経・内分泌・免疫・消化器系症状などのリスク評価や、個別化された解毒治療の立案において有用な情報を提供します。



TOX Detect プロファイル - 環境有害物質の特徴

カテゴリー	検査マーカー	概要
フタル酸エステル類	フタル酸モノエチル (MEP) フタル酸モノブチル (MBP) フタル酸モノ-2-エチルヘキシル (MEHP) フタル酸モノ (2-エチル-5-オキソヘキシル) (MEOHP) フタル酸モノイソブチル (MiBP)	フタル酸エステルは、製造、包装、輸送中にプラスチックと接触する製品に広く使用される化学物質です。内分泌かく乱物質へのばく露は普遍的であり、私たちの日常生活のあらゆる場所に存在します。胎児・乳幼児の発達や生殖機能に悪影響を及ぼす可能性があります。具体的には、おもちゃ、食品包装、シャンプー、ビニール、床材などの一般的な日用品にも含まれています。
ビスフェノール類	ビスフェノール A (BPA) ビスフェノール S (BPS) 	ビスフェノール類は、ホルモン様作用を持ち乳腺や前立腺の発育異常、神経行動への影響が懸念されており、内分泌かく乱化学物質として規制が進められています。食品容器、水筒、シーラント材（歯科用プラスチック樹脂）、化粧品など、様々な消費財に含まれるプラスチックや樹脂に一般的に使用されています。BPA（ビスフェノール A）フリー製品を提供する企業もありますが、最近では BPS（ビスフェノール S）などの代替ビスフェノール類についても、同様の潜在的な健康影響が懸念されています。
VOC (揮発性有機化合物)	2,3,4-メチル馬尿酸 (2,3,4-MHA) フェニルグリオキシル酸 (PGO) N-アセチルフェニルシステイン (NAP) N-アセチル (2-シアノエチル) システイン (NACE) N-アセチル (プロピル) システイン (NAPR) N-アセチル (3,4-ジヒドロキシブチル) システイン (NADB) 2-ヒドロキシエチルメルカプト酸 (HEMA)	揮発性有機化合物 (VOC) は、空気中に揮発する有機化合物で、シックハウス症候群や呼吸器障害、神経毒性などとの関連が知られています。家庭用洗剤、建材、塗料などに含まれます。家庭用品や美容製品、建材、タバコの煙、自動車の排気ガス、工業プロセス、建設、農業活動、塗料、コーティング剤、シーリング剤などを通じてばく露されます。一般的な VOC には、塩化ビニール、キシレン、スチレン、ベンゼンなどが含まれます。
パラベン	メチルパラベン (MeP) エチルパラベン (EtP) プロピルパラベン (PrP) ブチルパラベン (BuP) 	パラベンは、一般的に化粧品、パーソナルケア製品、医薬品、一部の食品に防腐剤として使用されています。ヒトの健康リスクについては、内分泌かく乱作用の可能性が示唆されています。また、エストロゲン様作用があることから乳がんリスクとの関連が懸念されています。
農薬	メルカプト酸アトラジン (AM) 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸 (2,4-D) 3-フェノキシ安息香酸 (3PBA) ジエチルホスフェート (DEP) 	農業、公衆衛生、家庭で、農作物の保護、病気を媒介する昆虫や害虫の駆除、管理に使用されます。食品や環境に残留することで人体に取り込まれ、神経毒性、発がん性、内分泌かく乱作用、免疫抑制、腸内環境の悪化など、慢性的な健康被害を引き起こすことが世界的に問題視されています。主に殺虫剤、殺菌剤、除草剤、殺鼠剤などに含まれています。
グリホサート	グリホサート 	グリホサートは、1970 年代に開発された非選択性の除草剤であり、農業・林業・都市緑化などで世界中に広く使用されています。現在では「ラウンドアップ® (Roundup)」などの商品名で知られ、遺伝子組み換え作物 (GMO) とともに使用量が急増しました。除草剤散布後の吸入・皮膚接触、グリホサート残留を含む穀物（特に小麦、大豆、とうもろこし）や加工食品の摂取で人体に取り込まれます。発がん性の可能性があるとされ、国際がん研究機関 (IARC) は「おそらく発がん性がある (Group 2A)」に分類しています。その他、腸内環境への悪影響、内分泌かく乱作用、神経毒性と発達障害リスクが知られています。
その他	リン酸ジフェニル (DPP) N-アセチル (カルボメチル) システイン (NAE) 過塩素酸塩 (PERC) オキシベンゾン (OBZ) N-アセチルシステイン (NAC)	吸収、吸入、摂取された場合に、急性または慢性的な毒性過負荷を引き起こす可能性のある一般的な毒物が含まれます。具体例として、過塩素酸塩、アクリルアミド、リン酸トリフェニルなどがあり、それぞれ異なる毒性を持ちます。

TOXDetectプロフィールに基づく臨床的考察

TOXDetectプロフィールを使用することで、環境有害物質を正確に特定することが可能です。
TOXDetectプロフィールの結果は、既往歴や病態を考慮した上で使用されるべきです。
環境毒物へのばく露に対処する主治医は、次の3つの重要なステップに重点を置きましょう。

ステップ1

環境ばく露に対処する：
ばく露源を取り除く、
または避ける。

ステップ2

健康の基盤を支える：
解毒、水分補給、栄養補給を
最適化する。

ステップ3

治療をパーソナライズ化する：
サプリメントや薬の使用、発汗の
誘発、食事の調整を行う。

環境有害物質の主なばく露源

日常生活において、環境有害物質を吸入、摂取、経皮的に接触することで、私たちは環境有害物質にさらされる可能性があります：

- 自動車の排気ガス
- ベビー用品
- 建築材料
- 缶詰
- カーペット
- タバコ
- 日用品
- 化粧品
- ペットボトル
- 家電製品
- 家具、フローリング
- 除草剤
- 殺虫剤
- 食品と食品包装
- 塗料、シーリング剤
- レシート用紙
- 殺鼠剤
- ヘアーケア製品
- スチレン容器
- 玩具 etc.

☑ばく露レベル高値時における臨床ポイント

複数の有害物質に同時にさらされている可能性が高くなります。

特定の有害物質への曝露が確認された患者に対しては、マイコトキシン検査や重金属検査などの追加の環境毒素検査を行うことで、他の毒素の影響も把握することができます。

これにより、医師は複数の曝露源を特定し、より迅速かつ効果的な対応を行うことで、健康への影響を軽減または改善することが可能になります。