

参考資料 2 - 1

オランダの土壌浄化発動基準告示（環境庁仮訳）

オランダ住宅・自然計画・環境省（VROM 省） 回覧対象者：各市長・助役，地方公共
団体共同連合執行部，水質管理治水委員会（治水委員会連合管轄）執行部参照
DBO/97113605 日付 1997年8月15日

回覧 土壌浄化の第2群ならびに第3群浄化発動基準

目的 第2群ならびに第3群の物質について：方針の告示；土壌浄化の浄化発動基準の提
示；深刻な汚染についての標示レベルの提示；緊急を要する浄化基準の提示；情報の発効
：この官報における回覧状発行後3日後

他の回覧状との関係：1994年5月9日付「回覧 土壌浄化の浄化発動基準」、1994年12
月22日付「回覧 土壌保全法浄化規定発効 第2期」付録5および付録6の補足

有効性：土壌保全法第36条による委員会の一般的方策および第36条、第37条第6項に
よる委員会の一般的方策

この回覧状によって、運輸・水利省ならびに農業、自然保護、漁業省の同僚を協力を仰
ぎ、彼等を代表して、1994年5月9日付「回覧 土壌浄化の浄化発動基準」（官報1994
年95号）で提示された土壌浄化の浄化発動基準を掲載したリストの増補について通知し
たい。この増補における物質は、第2群および第3群の物質として示される。この名称は、
段階的に浄化発動基準を提示する危険性の評価は、物質のグループごとに行われるという
事実に基づいている。第1のグループの物質は、第1群浄化発動基準として示されるもの
であるが、それらの物質については1994年5月9日付回覧状ですでに記載されている。
以下の回覧状では、第2および第3グループの物質についての結果がまとめて取り扱われ
ている。この回覧状の付録には、第2群および第3群の物質についての浄化発動基準を示
す表が含まれている。第2群および第3群の物質のいくつかについては、深刻な汚染につ
いての標示レベルが付録に記載されているが、それは浄化発動基準の提示が不可能に思わ

れるからである。さらに、この回覧状で、この増補で取り扱われている物質について緊急を要する浄化の規定について通知したい。この回覧状の付録に表が掲載されているが、ここに緊急を要する浄化の規定についての必要な情報が読みとれるであろう。

土壌浄化の浄化発動基準の位置づけ

関係当局（州代表者会議；四大市における市長・助役会議；運輸・水利省大臣）は、行政命令において、深刻な汚染が問題とされていると提示している（土壌保全法第 36 条）。その提示は、土壌保全法第 28 条第 1 項に意図されるところの具体的調査もしくは報告に基づいてなされている。土壌浄化の浄化発動基準は、いくつかの物質について、深刻な汚染が問題とされているその濃度の数値を提示している。浄化発動基準を越える場合には、土壌の保有する機能特性が、人体・動植物にとって深刻であるか、もしくは害を及ぼすおそれがあるかが問題となる。浄化発動基準を超過していると言うためには、少なくとも一つの物質について、土地・堆積物の汚染の場合には最低 25 立方メートルの土量について、もしくは地下水の汚染の場合には最低 100 立方メートルの土量について、平均測定濃度が浄化発動基準より高くなければならない。

ここで述べる土壌浄化の第 2 群ならびに第 3 群浄化発動基準は、1994 年に提示された浄化発動基準（第 1 群）と異なるものではない。浄化発動基準は、土地/堆積物および地下水について提示されており、土および水について適用される。特別な場合において、土壌における含有物が浄化発動基準以下であるにもかかわらず、土壌の保有する機能特性が、人体・動植物にとって深刻であるか、もしくは害を及ぼすおそれがあるかが問題となり、深刻な汚染について議論されるべきであるという可能性が存する。1994 年 5 月 9 日付「回覧 土壌浄化の浄化発動基準」において、どのような場合に、含有物が浄化発動基準以下であるとしても、人間・エコシステムにとって容認しがたい危険性について問題とされるべきかが、詳細に説明されている。

深刻な汚染についての標示レベル

この回覧状では、いくつかの物質については、深刻な汚染についての標示レベルだけが記載されている。これは、問題とされる物質が、測定・分析方法が得られないか近い将来に確立されるであろうものであるか、あるいは、信頼できる浄化発動基準を提示するために環境毒理学的な毒性情報が十分に得られないものであるかに関わっている。付録において、十分な環境毒理学的情報が得られるかどうかを規定するために、どの基準が採用されるかが示されている。この基準は、第 2 群ならびに第 3 群浄化発動基準に関して TCB の勧告から借用したものである。その標示レベルは、標準化された測定方法もしくは十分な

環境毒理学的情報が欠如しているために、他の物質について提示されている浄化発動基準と比べて、かなりの部分で不確実である。

したがって、標示レベルの位置づけは、浄化発動基準の位置づけと等しくないのである。つまり、この標示レベル以上・以下ということで、関係当局が汚染の進捗状況について判断を下すということに関して、直接つながるものではない。関係当局は、深刻な汚染が問題となっているかどうかの判断に際しては、この標示レベルの他にも、別に検討する必要がある。判断の材料として以下のことを示すことができよう。可能ならば、一助として以下を推奨したい。

－問題となる物質の危険性について補足的研究が実施されるべきである

－実際の危険性の特別規定が実施されるべきである

－まず、他の物質に基づいて、深刻な汚染、緊急を要する浄化が問題となるかどうかに留意する

緊急を要する浄化

もし深刻な汚染が問題となっているならば、関係当局はそれについて言及した同じ行政命令において、緊急を要する浄化が問題となるかどうかを提示しなければならない（土壤保全法第 36 条、第 37 条第 1 項）。以下はその現実問題である。まず、汚染防止、人間・エコシステムへの危険性、そして、拡散する危険の抑制である。これらは、汚染区域の利用と密接に関わっている。1994 年 12 月 22 日付「回覧 土壤保全法浄化規定発効 第 2 期」第 3 章ならびに付録 6 において、緊急を要する浄化の規定についてのシステムが記述されている（官報 1994 年、第 249 号）。この回覧状で示される物質について深刻な汚染の問題となると提示されるのならば、そうした物質についてこのシステムが、適用されるべきである。

緊急システム活用を支持するものとして、住宅供給・地域開発・自然保護省の指令によって、いくつかの準備事項が該当する。また、デンハーグの SDU によって出版された活用マニュアルや、フローニンゲン・レーワールデンのファンホール研究所から出されている電子出版『浄化の緊急システム』も参照されたい。この回覧状における深刻な汚染についての浄化発動基準ならびに標示レベルは、上記の電子出版に掲載される予定である。

浄化時期

もし深刻な汚染および緊急を要する浄化が問題となるならば、関係当局、少なくとも本稿に関するところでは州代表者会議および四大市における市長・助役会議は、どの時期に浄化を始めるかについて規定しなければならない（土壤保全法第 36 条、第 37 条第 2 項）。1997 年 2 月 18 日付「回覧 浄化が緊急を要する深刻な土壤汚染のケースについての浄化時期の規定」において、これについてのシステムが記述されている（官報 1997 年、第 47 号）。この回覧状に記載されている物質についても、深刻な土質汚染のケースとして緊急を要する浄化が問題となると提示されるのならば、このシステムが、適用されるべきである。浄化時期を規定するためには、多くのケースで、緊急を要する浄化の規定についてと同様な情報で十分である。いくつかのケースにおいては、さらに情報を収集する必要があるかもしれない。これは、特に、拡散する危険の抑制にも適用される。これは、関係当局がこの件について対処すべきである。

ここで明らかにしておきたいことは、汚染の進捗状況、緊急を要する浄化、ならびに浄化時期等についての規定は、土壤保全法第 13 条の範囲内での注意義務の実施に対して、なんら役割を果たすものではないということである。進捗状況、緊急性、および時期についての法規定は、1987 年以前の土壤汚染のケースでの対処計画のために意図されたものである。というのは、同年に注意義務が法的効力を有することになったので、土壤汚染のそれ以降のすべてのケースについては、見出される内容物にかかわらず、できるだけ速やかに浄化されることになったのである。その他の点では、同法第 27 条第 2 項に基づいて、関係当局は用いるべき測定法の具体的算定の可能性を提供することになる。

測定・分析方法

「環境測定の特性」（1992/93 年議事録 II、23061、no 1）において、規範をできるだけ豊富に指示する際には、どのように問題となる物質を測定すべきであるかが提示されている。この回覧状では、この件に関する具体的な算定は、付録において問題となる物質について測定・分析方法によってなされている。その方法の大部分は、DOMINO[注 1]から引用したものである。もし、確固とした方法が得られないならば、その方法の草案が与えられている。

第 2 群ならびに第 3 群浄化発動基準の手続き

1991 年以来、各州各市は、環境調査を行い、また、コンサルタント会社の指摘する土壤に見出される物質が通知してきているが、1994 年に提示された浄化発動基準リストの

構成要素が最終的なものではない。こうした物質のいくつかについては、国民健康・環境衛生国立研究所（RIVM）が、人体・環境毒理学的な危険性の評価を実施し、これに基づいて、第2群ならびに第3群浄化発動基準が提案されている。その危険性の評価は、1994年に提示された基準についての方法と同様な方法に基づいて行われている。土壤保全技術委員会（TCB）は、RIVMの提案について勧告を表明した。RIVMの提案ならびにTCBのそれについての勧告に基づいて、土壤水質運営委員会（STUBOWA）下の緊急性および浄化発動基準の専門調査委員会（UI）[注2]が、第2群ならびに第3群に属する物質について、浄化発動基準および深刻な汚染についての標示レベルを提議しているが、それがこの回覧

状で提示されるような基準という形になったのである。

目標値

1994年5月9日付「回覧 土壤浄化の浄化発動基準」とは異なり、この回覧状においては、目標値が掲載されていない。この件に関して、根底に2つの理由がある。

一指摘される物質のいくつかについては、土壤水質環境特性の目標（MILBOWA）ノートにおける処理見解で目標値が示されている（1991/92年議事録II、21990および21250、no 3）。現時点では、物質の基準設定改善（INS）および目標値の評価操作（HANS）というプロジェクトのなかで、上記の処理見解についての評価が行われている。そうした既存の目標値の評価に以外にも、未だ指摘されていない物質についての目標値の提示にむけて調査中である

一土壤浄化処理の処理検討および土壤浄化処理改善プロジェクト（BEVER）の結論が、目標値の操作に影響を及ぼすであろう

上記のプロジェクトが終了しその結論がまとめられた時点で、すべての浄化発動基準およびそれに付随する目標値の掲載されたリストを公表すべく準備を進めている。その時点までは、この回覧状で指摘されるいくつかの物質については、MILBOWAノートにおける処理見解で示された目標値を利用できるであろう。その他の物質については、目下のところ、目標値から、DOMINOに記載されている多くの物質についてそうであるように、規定以下のレベルになされるべきである。この回覧状が官報での発行されて3日後をもって、土壤汚染の場合の判断に際して、この回覧状で提示された土壤浄化の浄化発動基準ならびに深刻な汚染についての標示レベルが活用されることを期待したい。

関係各位

住宅供給・地域開発・自然保護省大臣 マルガレータ ドゥ・ブール

[注1] DOMINO（環境正常化のための文書）は、オランダ環境正常化研究所（NNI）によって出版されている。DOMINO は、標準化された測定・分析方法を含む。DOMINO は頻繁に出版されている。

[注2] 緊急性および浄化発動基準の専門調査委員会（UI）は、現在、住宅供給・地域開発・自然保護（DGM および IMH）、V&W、LNV、IPO、VNG、UvW、RIZA、RIVM から構成されている。

回覧 土壌浄化の第2群ならびに第3群浄化発動基準付録

この付録は3部から構成されている。A-I では、第2群ならびに第3群の物質についての土壌浄化浄化発動基準が掲載される。A-II は、第2群ならびに第3群の物質について、深刻な汚染についての標示レベルを含む。

B では、A における物質についての測定・分析方法が掲載される。

C では、A における物質について緊急を要する浄化を規定するのに必要な情報が掲載される。

A

I 土壌浄化の第2群ならびに第3群浄化発動基準

浄化発動基準は、土壌の保有する機能特性が、人体・動植物にとって深刻であるか、もしくは害を及ぼすおそれがあるかの指標となる。

それは、深刻な（土壌）汚染のケースが議論される上での汚染レベルを表現するものである。

土壌浄化の第2群ならびに第3群浄化発動基準は、土壌汚染物質の人体・環境毒理学的な効果についての広範にわたる RIVM の研究（RIVM 白書 715810004、950011004、950011005、715810008、715810009、715810010）に基づいている。

人体・環境毒理学的な効果の判断に用いられる基準は、かつて第1群浄化発動基準の提示に用いられた基準と同様なものである。人体・環境毒理学的な効果は、土壌の含有物がいわゆる人体の許容範囲の危険レベルを越えているという形で、計量される。非発癌物質については、それはTDI（日常摂取されるものの許容量）に一致する。発癌物質については、一生の間に摂取されうる量の10000倍の効果の場合に一致する。これについては、摂取されうる量の経路すべてが存することが指摘されている。

環境毒理学的な効果は、土壌における含有物について、(潜在的に)存在する種類の50%が、悪性の効果をもたらすという形によって計量される。土地・堆積物の最終的な浄化発動基準は、人体・環境毒理学的な効果の集積に基づいている。これについては、原則として、最も危険な効果を採用している。

地下水についての浄化発動基準は、地下水における汚染物質の含有量について個々に危険性の評価をしたものに基づいているのではなく、土地・堆積物の基準から推定したものである。

その他に、最終的な浄化発動基準を提示するに際して、土壌保全技術委員会の勧告が重要な役割を果たした(TCB A21 1997年)。この勧告は、たとえば、穿孔機の浄化発動基準の提示を除いて伝えている。

この回覧状で提示された浄化発動基準は、いくつかの物質については、RINMによって提案された基準と異なっている。これについては、多くの理由が挙げられる。TCBの勧告はRINM案に沿うようになっているが、処理方法についての議論の中で、新たな情報が得られるようになり、十分な検討が役割を果たすこともありえる。TCBの勧告およびTCBの勧告依頼(TCBの勧告の付録参照)は、多くの場合、十分に明確性を提供しているが、VROM/DGMはRIVMとの共同作業のなかで、正確な報告書にすべく、具体的に理由付けしていく予定である。

浄化発動基準は、空間的測定尺度によって把捉される。基準の超過、さらに深刻な土壌汚染のケースを問題にするためには、少なくとも一つの物質について、土地・堆積物の汚染の場合には最低25立方メートル(約7×7×0.5メートル)の土量について、もしくは地下水の汚染の場合には最低100立方メートルの土量について、平均濃度が浄化発動基準より高くなければならない。適用方法ならびに具体的な調査のプロトコルにおいて、どのような方法で基準が検証されるかが示されている。サンプリングについて、プロトコルはスクリーン構造を採用し、7×7メートルの規格としている。これは、最低25立方メートル(サンプリングの深さが0.5メートル)の土地・堆積物における浄化発動基準を問題とするために、表面の大きさが決められていることを意味する。プロトコルの一部が、規格と異なったサンプリングであったり、それで実施されるならば、実施者自らが規定して、25立方メートル(100立方メートル)の基準に合うように適正に行うべきである。第

2群ならびに第3群の物質についての土壌浄化浄化発動基準は表1に掲げられている。浄化発動基準は、10%の有機物質（熱損失の重量割合は土地・堆積物の総乾燥重量あたり）、そして25%の泥（直径2 μ mの無機質の重量割合は土地・堆積物の総乾燥重量あたり）を有する標準的な土壌について示されている。

表1 標準的土壌[注1]（10%の有機物質および25%の泥）についての土壌浄化

浄化発動基準

物質

土地・堆積物の浄化発動基準

(mg/kg 乾燥重量)

地下水の浄化発動基準

(マイクロg/l) (溶解)

I 金属

アンチモン

15

20

V 塩素化炭化水素

1,1-ジクロロエタン

15

900

1,1,1-トリクロロエタン

15

300

1,2-ジクロロエチレン (cis/trans) [注2]

1

20

VI 殺虫剤

クロルデン

4

0.2

ヘプタクロル

4

0.3

ヘプタクロルエポキシド

4

3

エンドサルファン

4

5

有機化合物 [注 3]

2.5

0.7

[注 1] 土地・堆積物の浄化発動基準は、アンチモンの浄化発動基準を除いて、土壤タイプ補正と知られる。塩素化炭化水素および殺虫剤の浄化発動基準は、土壤の有機物全体に対して、次の公式によって把捉される。

$$1b = 1l \times (\% \text{有機物}/10)$$

1b = 判断される土壤の浄化発動基準 (mg/kg)

1l = 標準的土壤の浄化発動基準 (mg/kg)

有機物 = 土壤中の有機物の割合 有機物の割合が 30%以上あるいは 2%以下の土壤については、それぞれ 30%、2%とする

[注 2] 浄化発動基準は、シス形およびトランス形の 1,2-ジクロロエチレンの濃度の総計に適用している

[注 3] 浄化発動基準は、関連する有機化合物濃度全体を総計したものに適用している

II 深刻な汚染についての標示レベル

いくつかの物質については、RIVM の浄化発動基準案は、提示される浄化発動基準とな

らなかった。これらの物質については、いわゆる深刻な汚染についての標示レベルが示されている。

浄化発動基準の代わりに標示レベルを示すことに決定した根底に2つの理由がある。

- 1 標準化された測定・分析方法が得られず近い将来に確立されるであろうものである、または
- 2 浄化発動基準の環境毒理学的基礎が十分に信頼できるものではなく、環境毒理学的効果が人体毒理学的効果より重大である。

1 について

付録 B において、現在用いることのできる測定・分析方法が示されている。原則として、付録 B で土地・堆積物および地下水についての測定方法が記載されていない物質については、表 2 において標示レベルが示されている。

2 について

TCB はその勧告で、浄化発動基準の環境毒理学的基礎を十分に満たすように判断するためにいくつかの基準が採用されうるとする。TCB の勧告を出発点として、浄化発動基準が提示できるかどうかを判断するため、この回覧状では、次の基準を採用した。

- 最低2種類のグループに対して最低4種の毒理学的情報が得られなければならない
- 金属については、区画された土壌に関わるすべての情報がなければならない
- 有機物については、区画された水についての情報からバランスパーティションを通じて2つの情報を区別することができる
- 個々の物質について少なくとも2つの情報が得られなければならない

1つもしくはそれ以上、これらの基準を満たさない、そして、環境毒理学的効果が人体毒理学的効果より重大であるならば、深刻な汚染についての標示レベルを提示することになる。これは、たとえば、銀およびベリリウムの場合に該当する。

標示レベルは、標準化された測定方法もしくは十分な環境毒理学的情報が欠如しているために、他の物質について提示されている浄化発動基準と比べて、かなりの部分で不確実である。したがって、標示レベルの位置づけは、浄化発動基準の位置づけと等しくないのである。つまり、この標示レベル以上・以下ということで、関係当局が汚染の進捗状況について判断を下すということに関して、直接つながるものではない。関係当局は、深刻な汚染が問題となっているかどうかの判断に際しては、この標示レベルの他にも、別に検討する必要がある。判断の材料として以下のことを示すことができよう。

- 1 問題となる物質の危険性について補足的研究が実施されるべきである
- 2 実際の危険性の特別規定が実施されるべきである
- 3 まず、他の物質に基づいて、深刻な汚染、緊急を要する浄化が問題となるかどうかに留意する

1 について

一つの物質について、浄化発動基準を提示するのに環境毒理学的毒性情報が少ないようであるならば、問題となっている物質の危険性をさらによく判断するために、補足的な毒性検査が行うことができよう。

表2における物質の危険性に関してさらに考慮する場合、これらの物質の自然分解性が非常に大きいことも考えることになる。

2 について

緊急を要する浄化を提示するために実際の危険性を規定する場合、毒性学的基準の他に、地域に密着した要素がある役割を果たすことになる。これについては、たとえば、曝される可能性、汚染された地域或いはその地表の利用といえる。同様な要素は、標示レベルに関わる不確実性にもかかわらず、実際の危険性を適正に評価できるということによって、しばしば規定される場所である。これは、初期の段階で推奨される。それは、深刻な汚染か否かが問題であるのが明らかであり、ここに注意を払えるからである。これはまた、実際の危険性を規定する場合に、生物検査を用いることも推奨される。というのは、標示レベルの環境毒理学的基礎が不十分であるからのみならず、標準化された測定・分析方法が欠如していることから派生する不確実性が除かれるからである。

3について

しばしば、汚染された地域に多くの物質が同時に検出されている。他の物質について浄化発動基準が提示されるならば、そうした物質に基づいて、深刻な汚染であり緊急を要する浄化が必要かどうか問題となることになる。こうした場合に、標示レベルのみで物質の危険性を評価することは、あまり妥当ではない。他の物質に基づいて、深刻な汚染や緊急を要する浄化が問題とならないようであるならば、標示レベルのみで物質の危険性を評価することは重要となる。深刻な汚染についての標示レベルは表2に掲げられている。

表2 標準的土壌[注1] (10%の有機物質および25%の泥)における深刻な汚染についての標示レベル

物質

土地・堆積物の浄化発動基準

(mg/kg 乾燥重量)

地下水の浄化発動基準

(マイクロg/) (溶解)

I 金属

ベリリウム

30

15

銀

15

40

III 芳香族化合物

ドデシルベンゼン

1000

0.02

芳香溶解剤[注 2]

200

150

V 塩素化炭化水素

ダイオキシン[注 3]

0.001

0.001ng/l

VI 殺虫剤

アジンホスメチル

2

2

VII その他の化合物

エチレングリコール

100

5500

ジエチレングリコール

270

13000

アクリロニトリル

0.1

5

ホルムアルデヒド

0.1

50

メタノール

30

24000

ブタノール

30

5600

ブチルアセテート

100

4100

メチル-t-ブチルエーテル (MTBE)

100

9200

メチルエチルケトン

35

6000

[注1] 土地・堆積物の標示レベルは、銀のレベルを除いて、土壌タイプ補正と知られる。

土地・堆積物のベリリウムについての標示レベルは、土壌の泥の割合に対して、次の公式によって把握される：標示レベル $8e = 8 + 0.9 \times \%泥芳香族化合物、塩素化炭化水素、殺虫剤、その他の化合物$ についての標示レベルは、土壌中の有機物に対して、次の公式によって把握される：

$1 N b = 1 N s \times (\% \text{有機物}/10)$

1 N b = 判断される土壤の標示レベル (mg/kg)

1 N s = 標準的土壤の標示レベル (mg/kg)

有機物 = 土壤中の有機物の割合 有機物の割合が 30 % 以上あるいは 2 % 以下の土壤については、それぞれ 30 %、2 % とする

[注 2] 芳香族化合物において、一般的化合物は「C 9 芳香ナフサ」が示されており、国際研究開発連合で定義されているとおりに理解されたい：o-キシレン 3.2 %、i-イソプロピルベンゼン 2.74 %、n-プロピルベンゼン 3.97 %、1-メチル-4-エチルベンゼン 7.05 %、1-メチル-3-エチルベンゼン 15.1 %、1-メチル-2-エチルベンゼン 5.44 %、1,3,5-3 基メチルベンゼン 8.37 %、1,2,4-3 基メチルベンゼン 40.5 %、1,2,3-3 基メチルベンゼン 6.18 %、2 C 10 アクリルベンゼン 6.19 %

[注 3] 標示レベルは、等価の毒性に基づき、最も高い毒性の化合物に基づいて表現されている