

札幌市における自然由来重金属を含む
建設発生土の取扱いのあり方について
(答 申)

平成 2 2 年 3 月

札幌市自然由来重金属検討委員会

目 次

はじめに	2
1 札幌市における自然由来重金属を含む土壌の分布状況	4
2 自然由来重金属を含む建設発生土の取扱いのあり方	6
(1) 現状と課題	
(2) 取扱いのあり方	
ア 建設発生土の性質によるリスク管理の区別	
イ 市街地建設発生土のリスク管理	
(ア) 建設発生土の減量及び移動の管理	
(イ) 一定の調査契機の設定	
ウ 掘削ずりのリスク管理	
エ 地下水のリスク管理	
オ リスクコミュニケーションの推進	
3 今後の課題	9

はじめに

札幌市は、自然由来によるヒ素を含む土壌が広範囲に分布する地域特性を有していることから、地域特性を踏まえた自然由来ヒ素の判定方法の確立及び自然由来重金属を含む建設発生土の取扱いについて、平成 20 年 12 月 9 日に札幌市環境局長から本検討委員会に「札幌市における土壌中の自然由来重金属について」が諮問された。

これを受け、平成 20 年度には 3 回の検討委員会を開催し、平成 21 年 3 月 31 日に、「札幌市における自然由来ヒ素の判定方法について」を答申したところであるが、平成 21 年度には、さらに 3 回の検討委員会において審議を重ね、土壌汚染対策法改正の動向を踏まえながら、建設発生土の取扱いについて検討を行った。

これまでの検討結果をとりまとめ、ここに、「札幌市における自然由来重金属を含む建設発生土の取扱いのあり方について」を答申する。

なお、今後、具体的な取扱いを策定するためには、さらなる検討が必要であることを申し添える。

平成 22 年 3 月 31 日

札幌市自然由来重金属検討委員会
委員長 五十嵐敏文

札幌市自然由来重金属検討委員会 委員名簿

委員長 五十嵐 敏文

(北海道大学大学院工学研究科教授)

委員 伊東 佳彦

(独立行政法人土木研究所寒地土木研究所防災地質チーム上席研究員)

委員 遠藤 祐司

(北海道立地質研究所地域地質部素材資源科長)

審議経過

平成 20 年 10 月 10 日	札幌市自然由来重金属検討委員会の設置
平成 20 年 12 月 9 日	札幌市自然由来重金属検討委員会に諮問 平成 20 年度第 1 回検討委員会
平成 21 年 1 月 28 日	平成 20 年度第 2 回検討委員会
平成 21 年 3 月 11 日	平成 20 年度第 3 回検討委員会
平成 21 年 3 月 31 日	札幌市における自然由来ヒ素の判定方法について (答申)
平成 21 年 10 月 29 日	平成 21 年度第 1 回検討委員会
平成 22 年 2 月 4 日	平成 21 年度第 2 回検討委員会
平成 22 年 3 月 24 日	平成 21 年度第 3 回検討委員会

1 札幌市における自然由来ヒ素を含む土壌の分布状況

札幌市自然由来重金属検討委員会平成 21 年 3 月「札幌市における自然由来ヒ素の判定方法について（答申）」から引用

（1）ヒ素供給源

札幌市の定山溪付近の山地及び手稲山付近には熱水変質による鉱化変質帯が分布している。これら鉱化変質帯においては、ヒ素鉱物である雄黄^{ゆうおう}、鶏冠石^{けいがんせき}又は硫砒銅鉱^{りゅうびどうこう}の存在が知られているほか、ヒ素を伴う可能性の高い黄鉄鉱が多量に存在している。

また、定山溪温泉地区では、高濃度のヒ素を含む温泉水が自噴しており、豊平川への流入が見られる。

（2）ヒ素の集積

約 6,000 年前の縄文海進時では、海面上昇に伴い、紅葉山砂丘を越えて現札幌市域まで水域が拡大され、海水と淡水が混ざる汽水域（古石狩湖）が形成されていた。

その際、豊平川の河川堆積物が古石狩湖に堆積していく過程で、河川上流部の鉱化変質帯や温泉から供給されたヒ素が水酸化鉄や粘土鉱物等の微細粒子に選択的に吸着されたのちに沈殿し底質に固定・集積したことが考えられる。

また、ヒ素は腐植土・泥炭などの有機物層に濃縮されることも一般的に知られており、市域北部に発達した泥炭層においてもヒ素の集積が起きていたことも推測できる。

（3）ヒ素の分布状況

表にヒ素の全含有量調査結果を示すが、地質的な傾向としては、泥炭において特異的に高濃度の地点が存在することが確認されている。一方、粘性土、砂質土、礫質土及び火山灰など様々な地質においても広くヒ素の分布が見られたが、泥炭に比較して、地質毎の明確な傾向の違いは見られていない。

また、図に平面的なヒ素の全含有量の分布を示すが、市域における平面的なヒ素の全含有量の分布は、豊平川・伏籠川流域の三角州や自然堤防上（北区、東区）及び星置川流域の扇状地（手稲区）などで高いが、厚別区、豊平区、清田区、南区及び西区などでは低いことが認められる。

表 七素全含有量調査結果

	調査 数	算術 平均	幾何 平均	最大	最小	中央 値
全データ	224	32.6	18.4	489	2.1	16
泥炭	17	107.8	38.2	489	2.7	41
JR 函館本線以北 + 手稲区(泥炭を除く)	116	33.9	23.1	190	4.5	21
手稲区を除く JR 函館本線以南(泥炭を除く)	91	16.9	12.1	126	2.1	11

全含有量：昭和 63 年 9 月 8 日付 環水管第 127 号 底質調査方法
 データ：地下水七素汚染実態解明調査業務報告書平成 16～18 年度 札幌市
 自然由来重金属調査業務平成 20 年度 札幌市

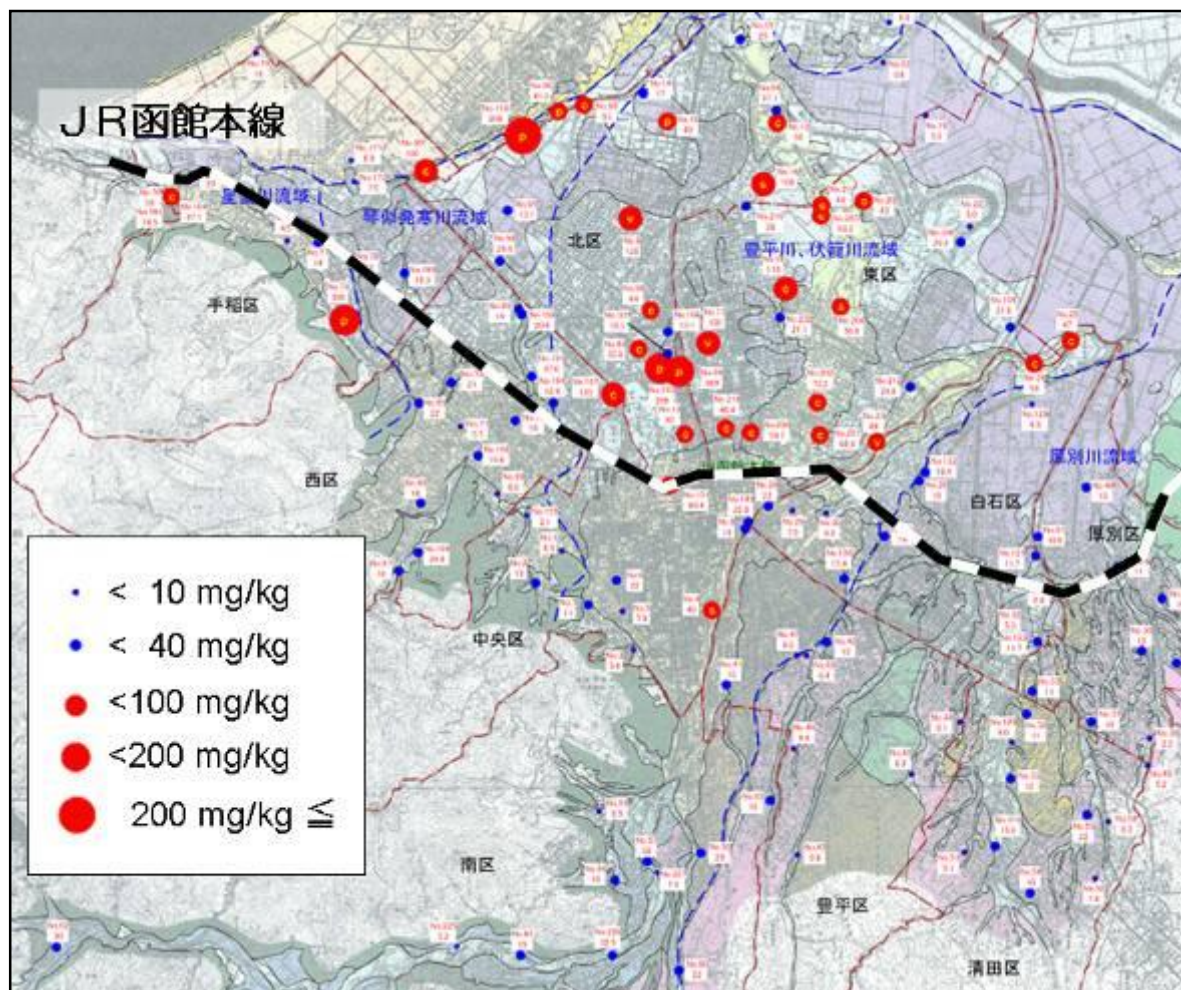


図 七素全含有量分布図

2 自然由来重金属を含む建設発生土の取扱いのあり方

(1) 現状と課題

土壤汚染対策法の一部を改正する法律（以下「法」という。）が平成 22 年 4 月 1 日に施行されることにより、搬出汚染土壌の規制が強化され、この一貫として、自然由来重金属による基準超過土壌についても新たに規制の対象となる。

しかし、札幌市における自然由来重金属を含む土壌については、ヒ素について地下水摂取の健康リスクの観点から法に規定されている土壌溶出量基準を超過することはあるが、地質との相関が明確には確認されていない状況にある。このことから、自然由来重金属による基準超過の可能性がある土壌を含む土地であっても、自然由来重金属による基準超過土壌を含む地質の特定が難しく、法第 4 条第 2 項に基づく調査命令の発出が困難となることが想定される。

自然由来重金属による基準超過の可能性がある土壌を系外へ搬出する場合、移動先の環境保全の観点から適切な管理が必要となることは当然なことである。しかし、自然由来重金属による基準超過の可能性がある土壌を含む土地に対し、可能性があることのみをもって土壌分析を課し、搬出規制等を行っていくことは、札幌市の地域経済活動に与える影響が大きい。

また、札幌市における地下水については、従来から地下水の常時監視等が行われ、環境基準の超過が確認された井戸水の飲用者に対し、市上水道への切り替えなどの飲用指導を行っているため、市民への健康リスクは極めて低い状況にある。

以上のことを踏まえ、札幌市の地域特性を反映した合理的かつ現実的なリスク管理を講じるべく、札幌市内の広範囲に分布する自然由来重金属を含む建設発生土について対応を講じていくことが喫緊の課題となっている。

(2) 取扱いのあり方

ア 建設発生土の性質によるリスク管理の区別

通常の道路整備及び上下水道整備等の建設工事では、表層土壌を開削する工事が多いため、発生する土砂（以下「市街地建設発生土」という。）は土壌を主体とし、トンネル等の建設工事では、一般的に堅硬な岩盤を掘進するため、発生する土砂（以下「掘削ずり」という。）は岩石を主体とする。

掘削ずりは、大気等の曝露により、酸性化に伴う重金属の溶出の可能性等が懸念されることなど、市街地建設発生土とは性質が大きく異なる。そのため、一律に建設発生土について取扱いを定めるのではなく、その性質を勘案し、両者を区別してリスク管理を講じていく必要がある。

イ 市街地建設発生土のリスク管理

(ア) 建設発生土の減量及び移動の管理

建設工事を行う対象地が自然由来重金属のバックグラウンド値が高い地域であっても、対象地の外へ土壌を移動させる行為がなければ、自然由来重金属というものは元来から当該土地の土壌に含まれているものであるため、新たなリスクは生じない。

そのため、自然由来重金属のバックグラウンド値が高い地域では、建設工事の対象地の外へ移動させる土壌を可能な限り減量するため、現場内の埋め戻しや、建設発生土を減量する施工方法などを検討していくことが必要である。

また、建設工事の対象地の外に土壌を移動させる場合においても、移動先のバックグラウンド値が同程度の地域であれば、新たなリスクは生じる可能性が低いなど、土壌の移動の管理について、現実的に可能かどうかを含めて検討していく必要がある。

(イ) 一定の調査契機の設定

自然由来重金属のバックグラウンド値が高い地域において、大規模な建設工事を行い、大量の建設発生土を対象地の外へ移動する場合、移動先において新たなリスクが生じる可能性が増大する。

そのため、大量の建設発生土を対象地の外へ移動する場合には、一定の調査契機を設けるなどの管理体制を検討していく必要がある。

ただし、調査契機を設定する場合には、建設工事の対象地における形質変更を行う面積の要件のほか、移動させる建設発生土の体積の要件についても考慮していく必要がある。

ウ 掘削ずりのリスク管理

掘削ずりは、掘削する地質に応じてその性質が異なることが想定されるため、事業ごとに適切な対応を検討する必要がある。

エ 地下水のリスク管理

自然由来のヒ素について基準を超過する可能性があるのは、地下水摂取のリスクから設定されている土壌溶出量基準値であることから、地下水のリスク管理が重要となる。

札幌市の地下水については、従来から地下水の常時監視等が行われ、環境基準の超過が確認された井戸の飲用者に対し、市上水道への切り替えなどの飲用指導を行っているため、市民への健康リスクは極めて低い状況にはあるが、より効果的な地下水のモニタリングや飲用指導を継続的に実施していく必要がある。

オ リスクコミュニケーションの推進

札幌市における自然由来重金属含有土壌への取り組みを円滑に講じていくためには、必ずしも基準超過土壌が存在するからといって、すぐに健康リスクが生じると誤解されないよう、市民に対して正確な知識や理解を促進することが不可欠である。

市民に対して正確な知識や理解を促進していくためには、まず、自然由来による基準超過の可能性のある建設発生土を取り扱う関係部局、関係機関及び事業者に対し、自然由来重金属含有土壌についての知識の普及啓発や説明会の開催等の取り組みを推進していく必要がある。

3 今後の課題

自然由来重金属含有土壌の具体的な取扱いを策定していくにあたっては、市民への健康リスクに係る問題だけではなく、地域経済活動への影響や土地取引上の問題についても踏まえて検討していく必要がある。そのため、土壌に係る学識経験者からの意見のみならず、周辺の自治体、実際に建設発生土を取り扱う者、土地取引にかかる学識経験者及びその他関係する者に対し、必要に応じて意見聴取をしていくことが望ましい。

また、法の改正により、自然由来重金属含有土壌に係る事案も増加し、知見が集積されていくことが見込まれる。個々の事案を踏まえながら、具体的な取扱いを定めるべく、さらなる検討を進めていくべきである。