

システム計画研究グループ：環境リスクを考慮した適地選定手法研究分科会活動報告

1．研究の背景

最終処分場は、ごみとして排出されたものからリサイクル可能な物やエネルギーを回収したのち、最終的に残った物を埋立処分する施設で、生活空間にごみを残さず街をきれいにするために大切な施設である。しかしながら、最終処分場を建設する際、近隣の住民は、「汚水が漏れるのではないか？」などの安全性に対する不信感から、建設反対をする例が多く、最終処分場が建設しにくくなっている。このままでは、ごみの行き場がなくなる恐れがある。そこで本分科会では、最終処分場への不信感を取り払うために、不信感をリスクとして捉え、そのリスクを軽減することにより、不信感がある程度取り除けるのではないかと考えた。

2．研究メンバー

氏名	会社名	氏名	会社名
主査；中石 一弘	個人会員	桑本 潔	東和科学(株)
副主査；林 克彦	前田建設工業(株)	齋藤 正浩	八千代エンジニアリング(株)
；猪狩 富士夫	応用地質(株)		

3．研究の目的

本研究では、1項にて記述した背景から、適正で円滑な最終処分場建設の実現を目指し、最終処分場建設推進のための手法として、最終処分場の環境リスクを最小化していく適地選定評価手法を検討した。

4．研究の内容

本研究では、安全リスクをはじめいろいろ存在するリスクの中から、環境リスクの一つとして、最終処分場から浸出水が漏れるリスク（このリスクは、最終処分場における環境リスクのうち最も不信感に直結したリスクと解釈し、以下「環境リスク」と呼ぶ。）について研究した。「環境リスク」は、最終処分場から浸出水が漏れる可能性とその漏れたことによる影響（被害）の大きさを意味することとなる。このうち、本分科会は、その漏水による影響（被害）を少なくすることに重点を置いて研究を行った。

4-1. 住民側からみた処分場に対するリスクの検討

最終処分場の立地が住民に受け入れられるためには、住民側のリスクに対応した適地選定を行うことが重要だと考え、本分科会メンバーの知見と既往文献調査の情報により、住民側の処分場に対するリスクの把握を試み、適地選定研究対象リスクを抽出した。

4-2. 環境リスクの最小化を考慮した適地選定手順の提案

漏水による周辺環境への影響を小さくすることは、漏水が周辺地域に広がらないようにすることと考え、最終処分場の建設場所の適地を選ぶ場合は、万が一の漏水時でも周辺地域へ漏水が広がらないようにする事を前提に、候補地を選ぶ必要があると考えた。すなわち、万が一の浸出水の漏水に対する備えを考慮した上で、最終処分場の建設場所及びシステムを決める手法（適地選定）を検討・提案した。

4-3. 環境リスクの最小化等を考慮した適地選定の具体的方法の検討

ある地盤（場所）が漏水を広がりやすくするものかどうかは、以下に定義した「漏水流出時間（時間 t_0 ）」をもって見極めることを提案した。

「漏水流出時間（時間 t_0 ）」= 遮水シートが破損してから、漏出した浸出水に含まれる有害物

質が最終処分場の敷地境界で環境基準値に達するまでの時間（図-1 参照）

すなわち、破損遮水シート部から敷地境界までの「漏水流出時間」が長ければ、漏水が広がりにくく「環境リスク」が低く、逆に短ければ漏水が広がり易く「環境リスク」が高いと評価できる。「万が一の漏水時に周辺地域へ漏水が広がらない対策」を施すことにより対策後「漏水流出時間」が無限大になれば、万が一の漏水に対し周辺環境への影響（被害）を防げることを意味する。

住民の処分場に対するリスクに配慮し環境リスクの最小化等を考慮した適地選定の具体的方法について検討した。検討項目は、以下のとおりである。

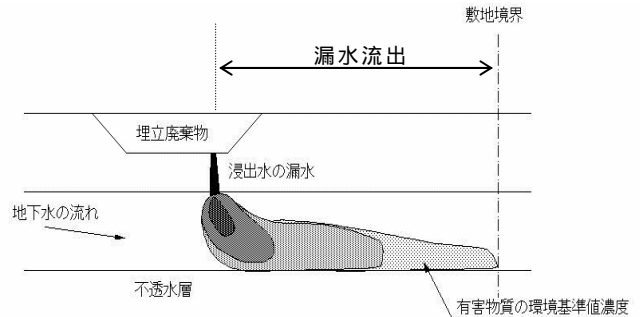


図-1 漏水流出時間概念図

環境リスク管理手法としての時間 t_0 の算定方法の検討

環境リスクを考慮した三次スクリーニング指標の検討

環境リスクを最小限化した適地選定評価手法のケーススタディ

5. 研究成果

5.1 環境リスクの最小化を考慮した適地選定（時間 t_0 に係る有効性）

1) 最終処分場における地下水汚染解析における知見

最終処分場における地下水汚染解析の結果、以下の3つの知見が得られた。

各地層における分散特性を適切にモデル化することができた。

3次元モデルを用いた予測解析における「遮水壁+揚水+漏洩箇所修復」のケースでは、時間 t_0 が無限大となり、環境リスクの最小化における有効性が確認された。

2) 環境リスク管理手法のパラメーターとしての最終処分場における地下水汚染解析の有効性 環境リスク管理手法として提案した時間 t_0 に係る有効性は、1) の知見から、以下のとおり見込まれる。

時間 t_0 の算定が可能である。

算定結果は、一般的セオリーを逸脱しない範囲での有効性がある。

及び から、浸出水漏水に係るリスクに対し、リスク管理のためのパラメーターとなりうる可能性がある。

5.2 三次スクリーニングの指標の検討及びケーススタディ

住民側からみた最終処分場リスクに配慮した三次スクリーニング新指標を設定し、ケーススタディによる新指標評価例を提示した。

6. まとめ（今後の課題）

1) 環境リスク管理手法としての時間 t_0 の算定方法

今回の研究により、時間 t_0 の算定の可能性及びリスク管理パラメーターとしての有効性について、ある程度手応えが得られた。しかし、その算定が解析モデルのみに依存するため、その再現性が求められる。このため、技術検証を行いつつ、設定条件の妥当性や結果の精度の向上を図る必要がある。

2) 住民側からみた最終処分場に係るリスクを考慮した三次スクリーニング指標について

住民側からみた最終処分場に係るリスクの定量化は、各指標における評価視点（方法）及び重み付けの正確な把握が必要である。このため、評価方法においても住民側の視点を意識する必要があり、それらのある程度反映する評価手法及び重み付け手法の検討が必要である。

環境リスク度に基づく時間 t_0 による環境リスク管理を考慮した適地選定手法を、ケーススタディにより例示できたことは、本分科会が提案する環境リスクを考慮した適地選定手法のフレームが形成されつつあるといえる。今後は、上記の課題を克服することにより、実用化を図っていくことが重要だと考えている。

以上