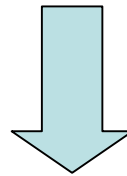


埋立物の土壌還元を目指す —焼却残渣の土壌化と長期挙動—

（独）国立環境研究所 （正）○大迫政浩
北海道大学 （正）田中信寿・（正）東條安匡

市民に良く聞かれること！

「埋め立てられたごみは土壌に還るのか？」



その質問の裏には、「人間活動によって生じた人工的な不要物が自然に還らず、ましてや有害物質が半永久的に残存することは許容されないのではないか」との批判

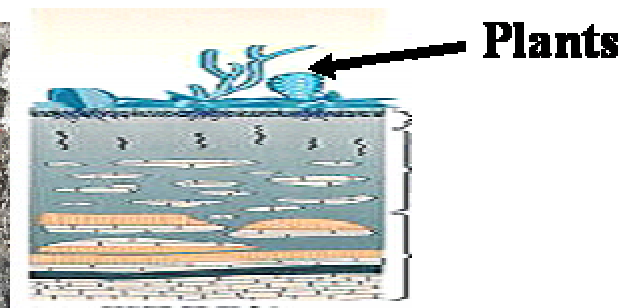
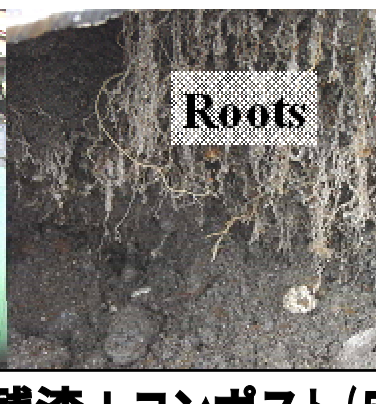
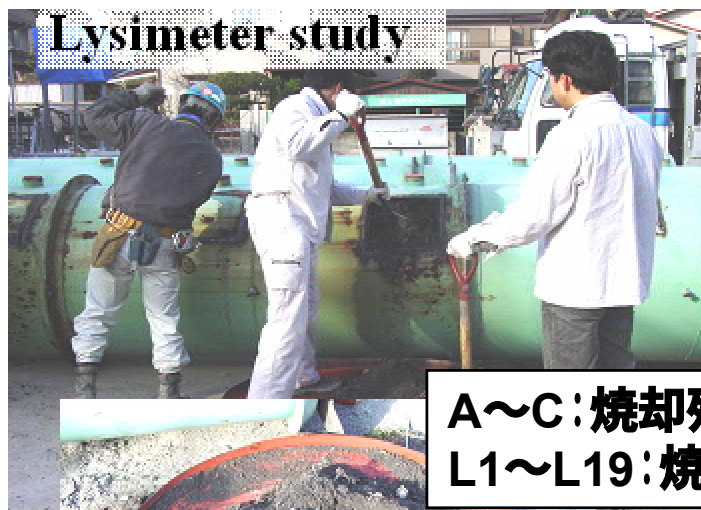
問題意識

堆積した火山噴出物 (火山灰) が風化 (weathering) を受けて、長期的に土壌化

同様のアナロジーで考えれば、無機物主体の焼却残渣も超長期的には土壌化する？

- ☆そもそも土壌化とはどのような状態を言うのか？
- ☆どのぐらいの時間が必要なのか？
- ☆また途中どのようなプロセスをたどるのか？
- ☆人工的にweatheringを促進させ土壌化の時間を短縮できないのか？

土壌化は起こる？ーライシメータ (大型埋立カラム) によるパイロットスケールの検討ー



Roots of plant affected the soil formation at the surface layer of bottom ash filled.



Ash with 5% compost after 5 years elapsed

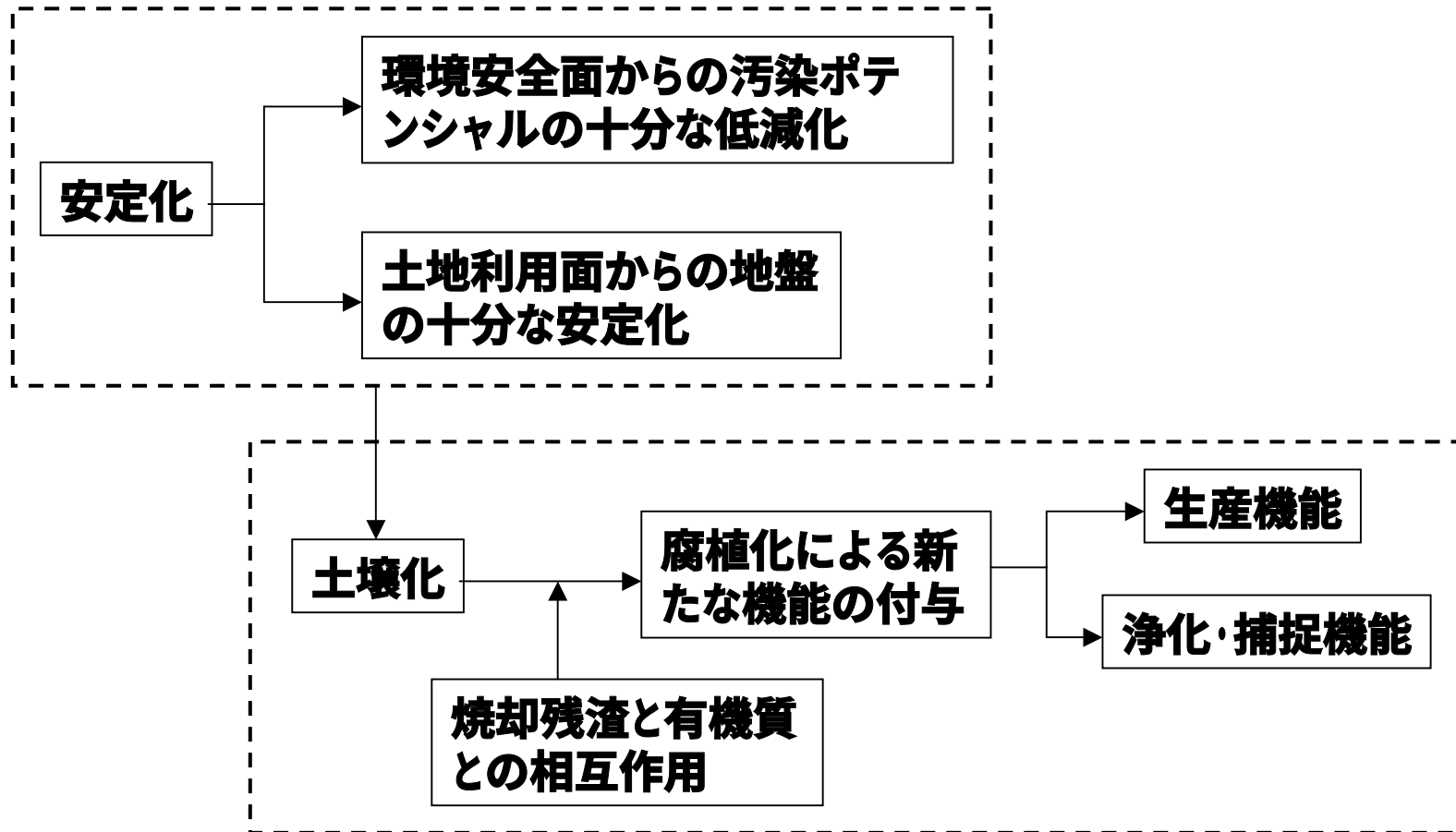
**A～C: 焼却残渣＋コンポスト (5%)
L1～L19: 焼却残渣**



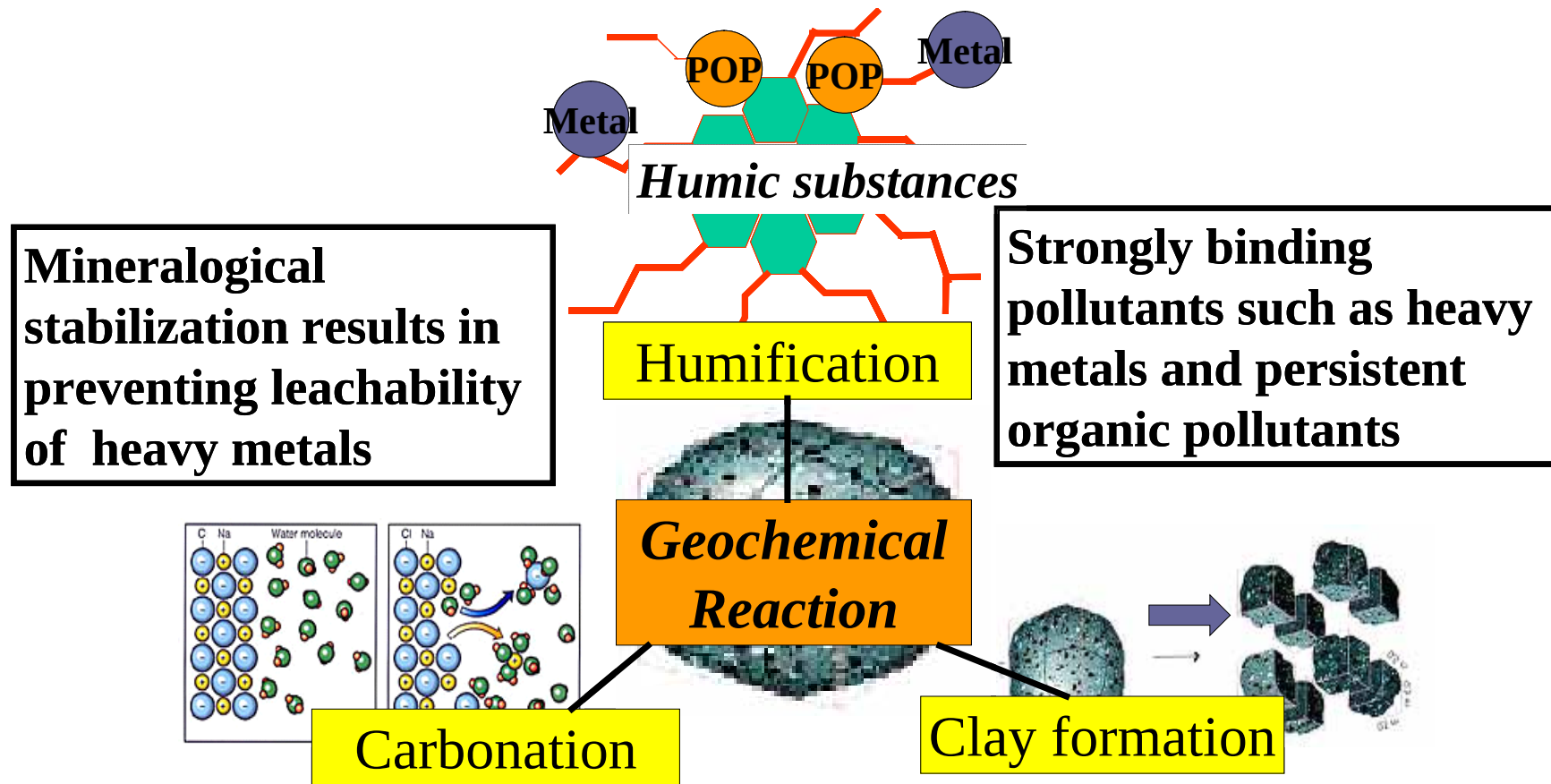
Cement-like bottom ash at the middle layer

※ 7～8年経過後に解体し、深さごとに充填物を採取。

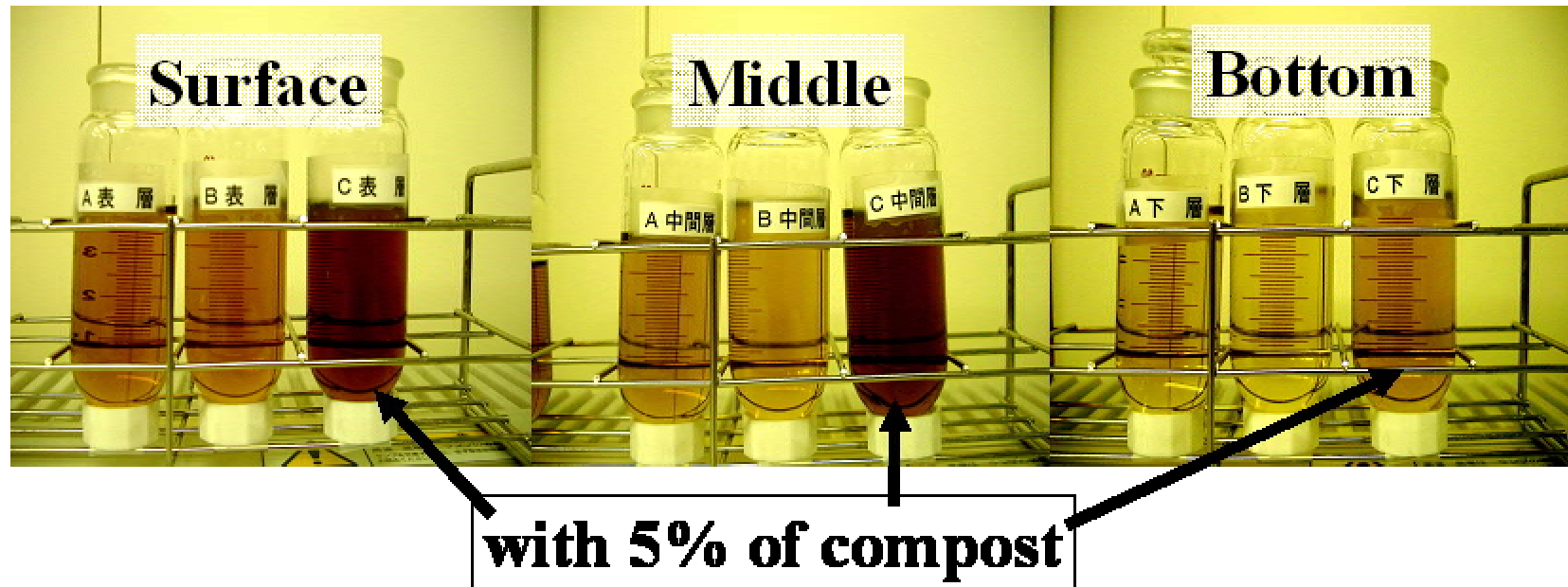
安定化と土壌化の関係



焼却灰の土壌化現象



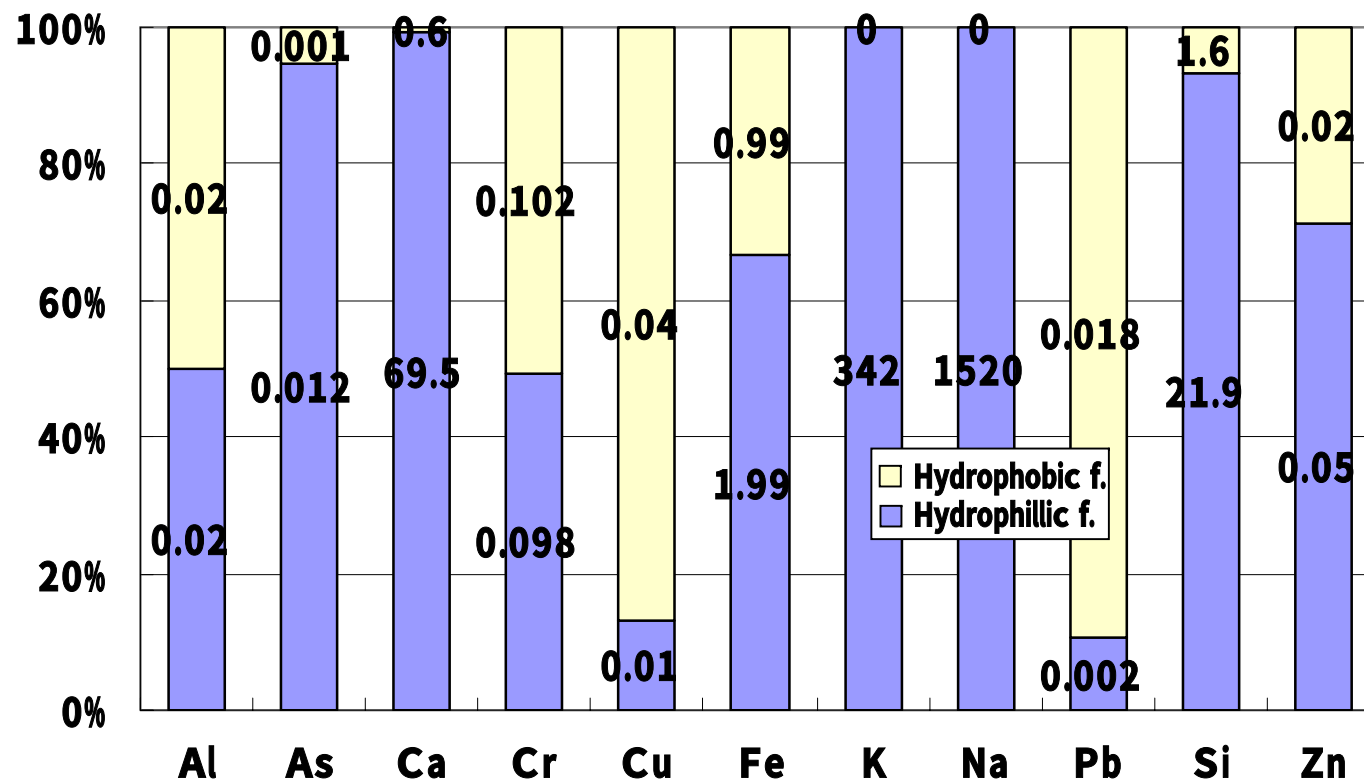
ライシメータ充填物から抽出した腐植物質の特性化



Extracts depending on layer of the lysimeter A-C

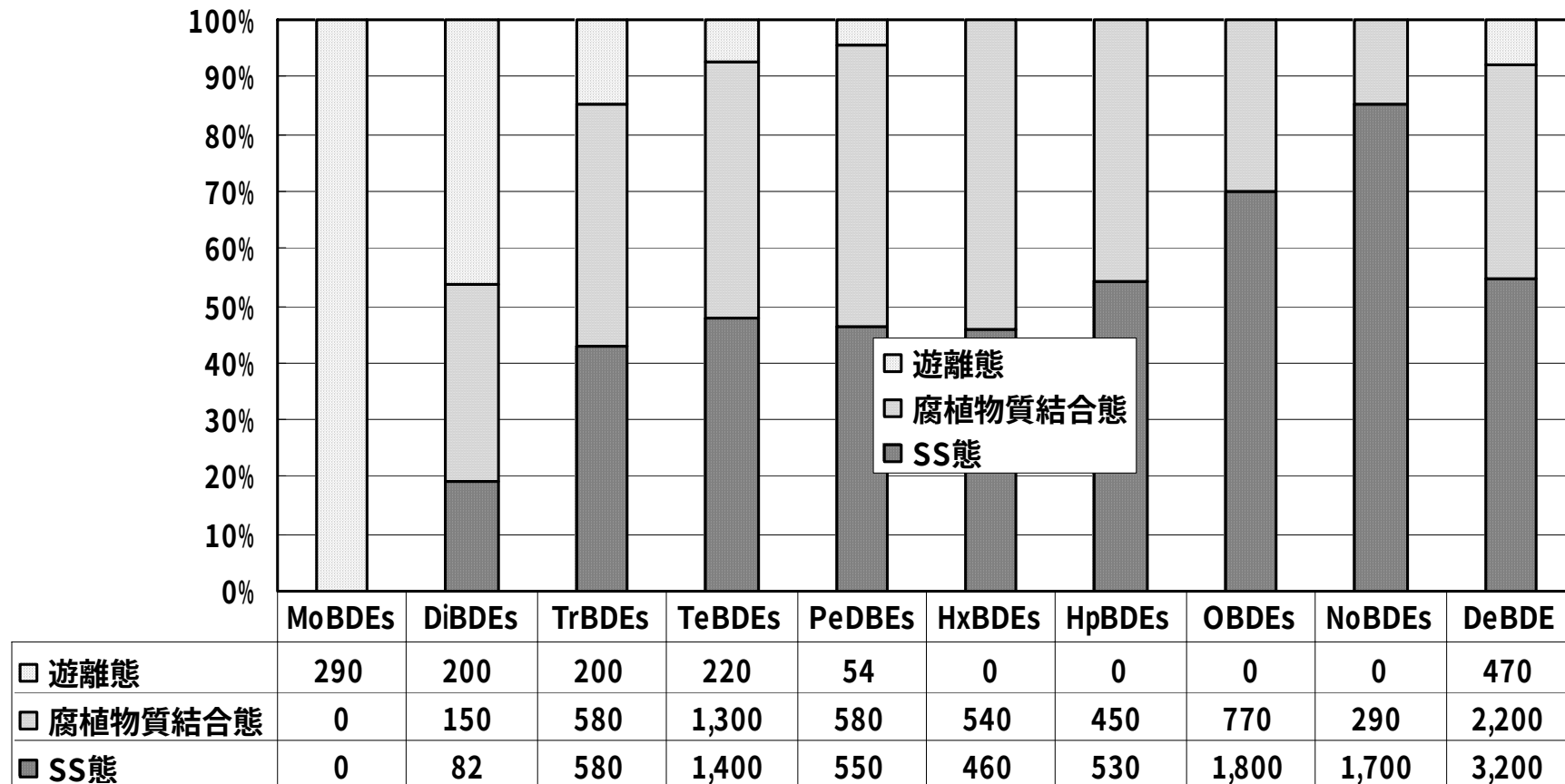
※腐植物質の抽出→腐植酸(フミン酸)とフルボ酸の分画→フミン酸について土壌学で用いられる様々な分光学的特性指標、元素分析、分子量分布等による腐植化の把握

T処分場浸出水中の金属類の存在形態



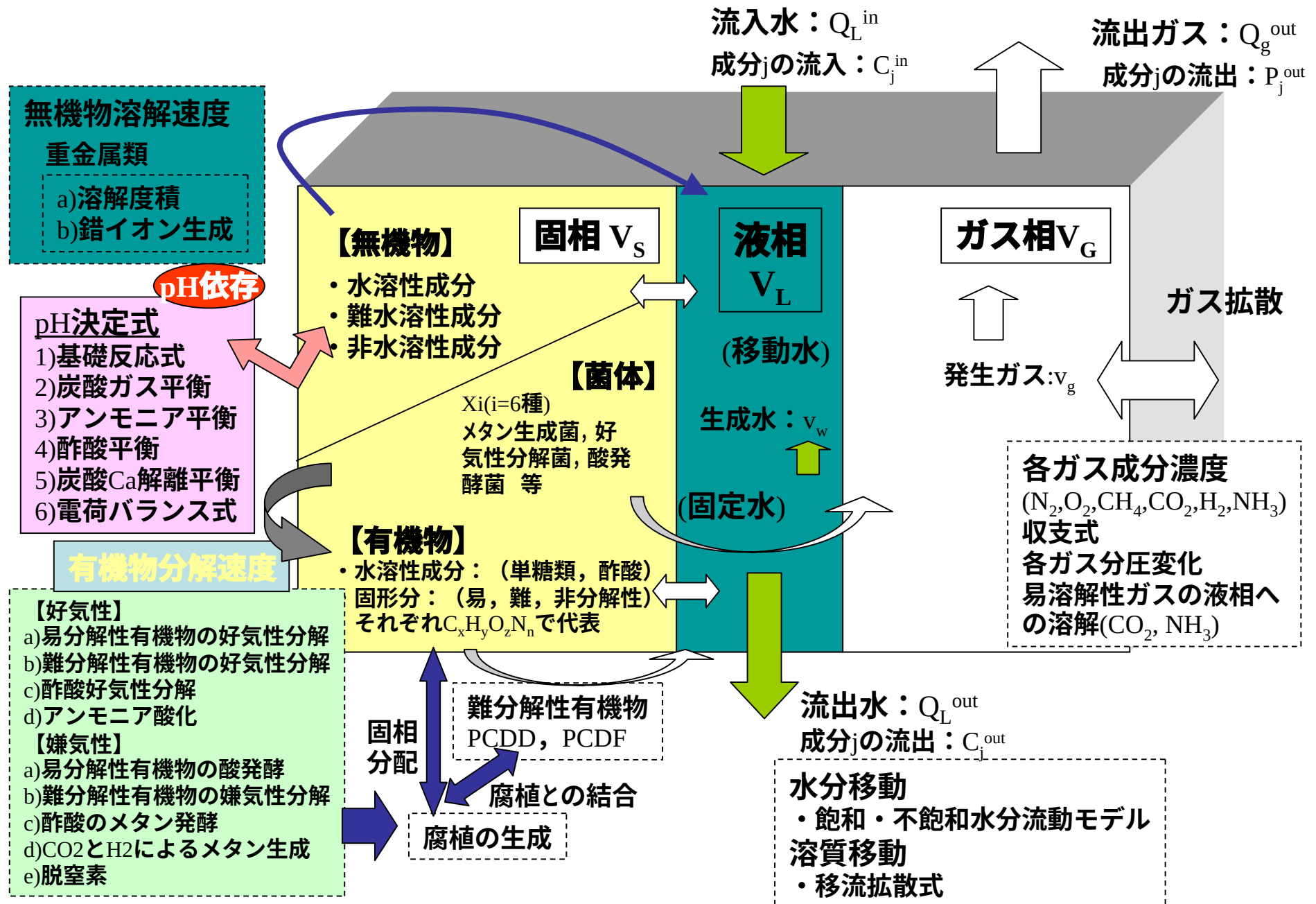
親水性／疎水性成分 (腐植物質) 金属含有量 [mg/L]

T処分場浸出水中のポリ臭化ジフェニルエーテル類の存在形態

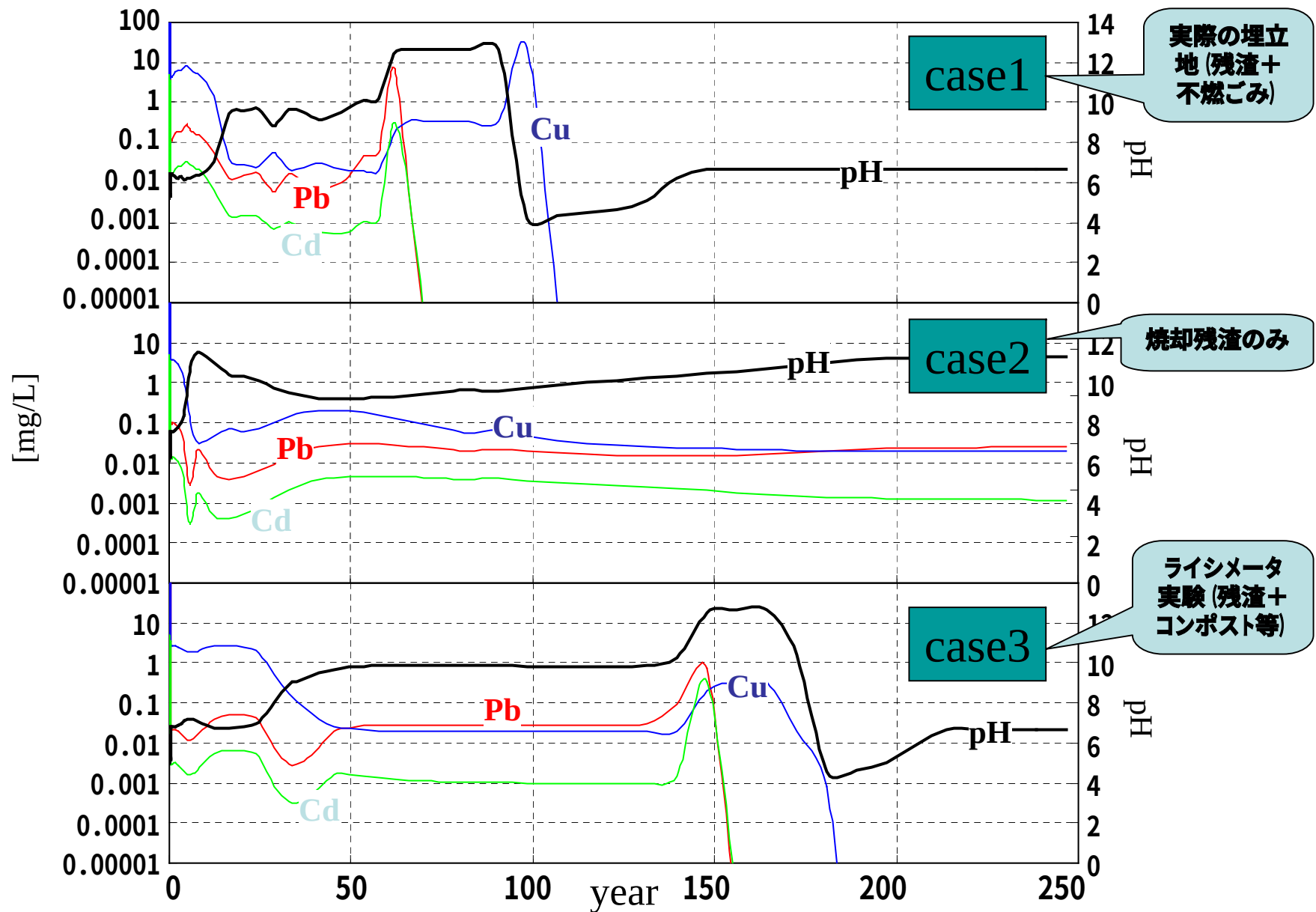


(単位: pg/L)

埋立地内の基礎的反応現象のモデル化

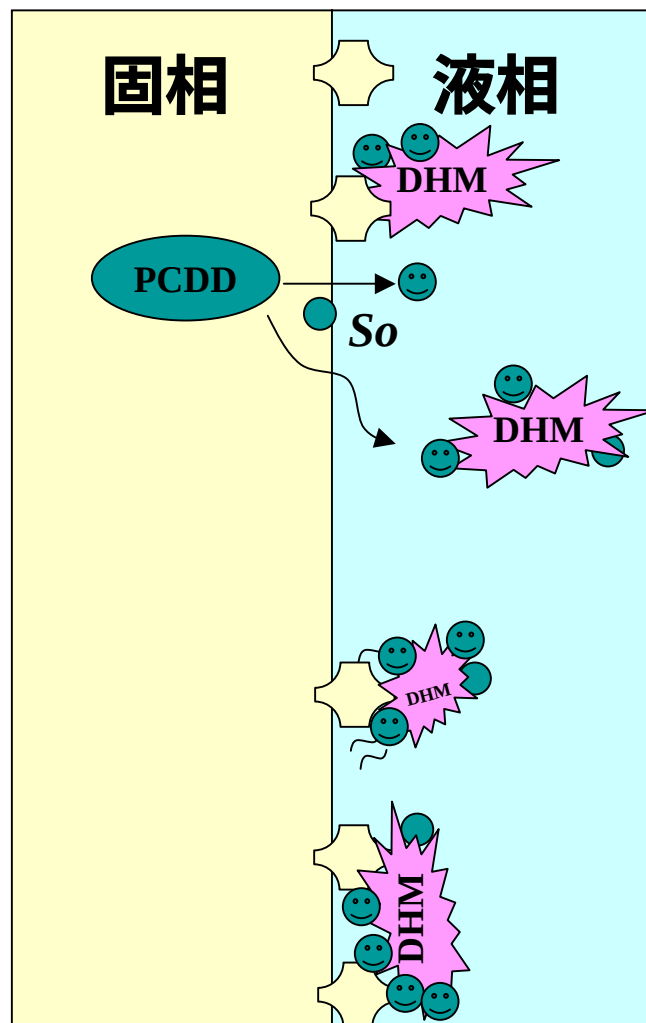


計算結果 2a-重金属類-case別

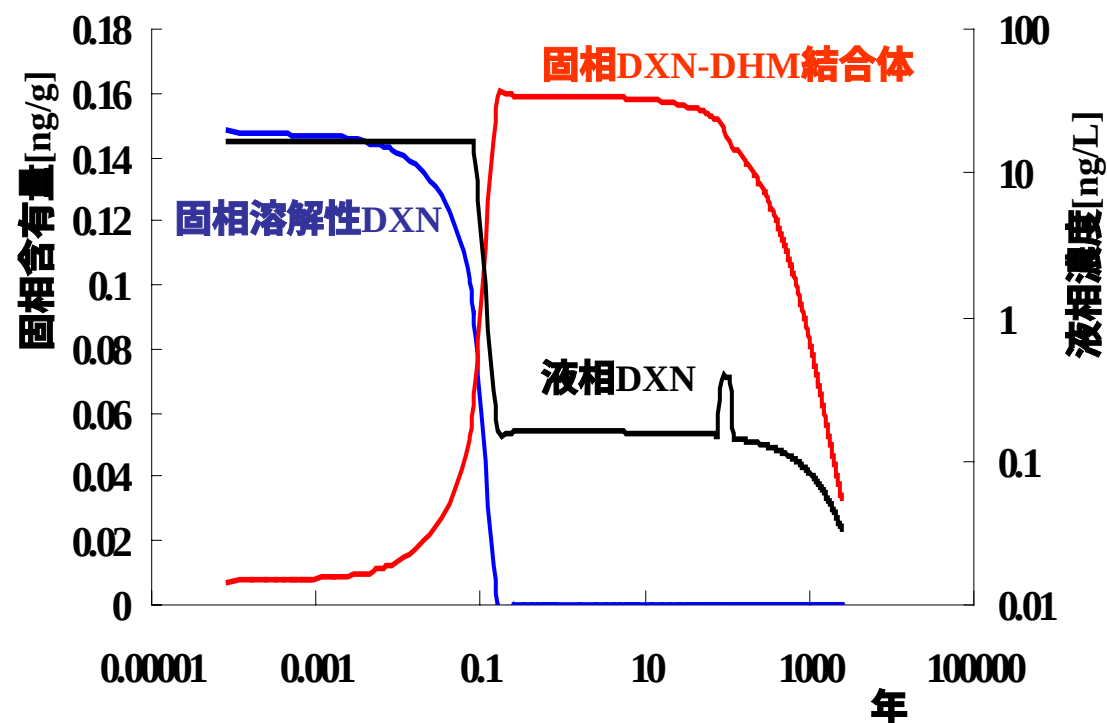


DXNsのシミュレーション結果 (モデルIII)

DHM-DXNが固相へ吸着する
DXNと結合してから固相に吸着される

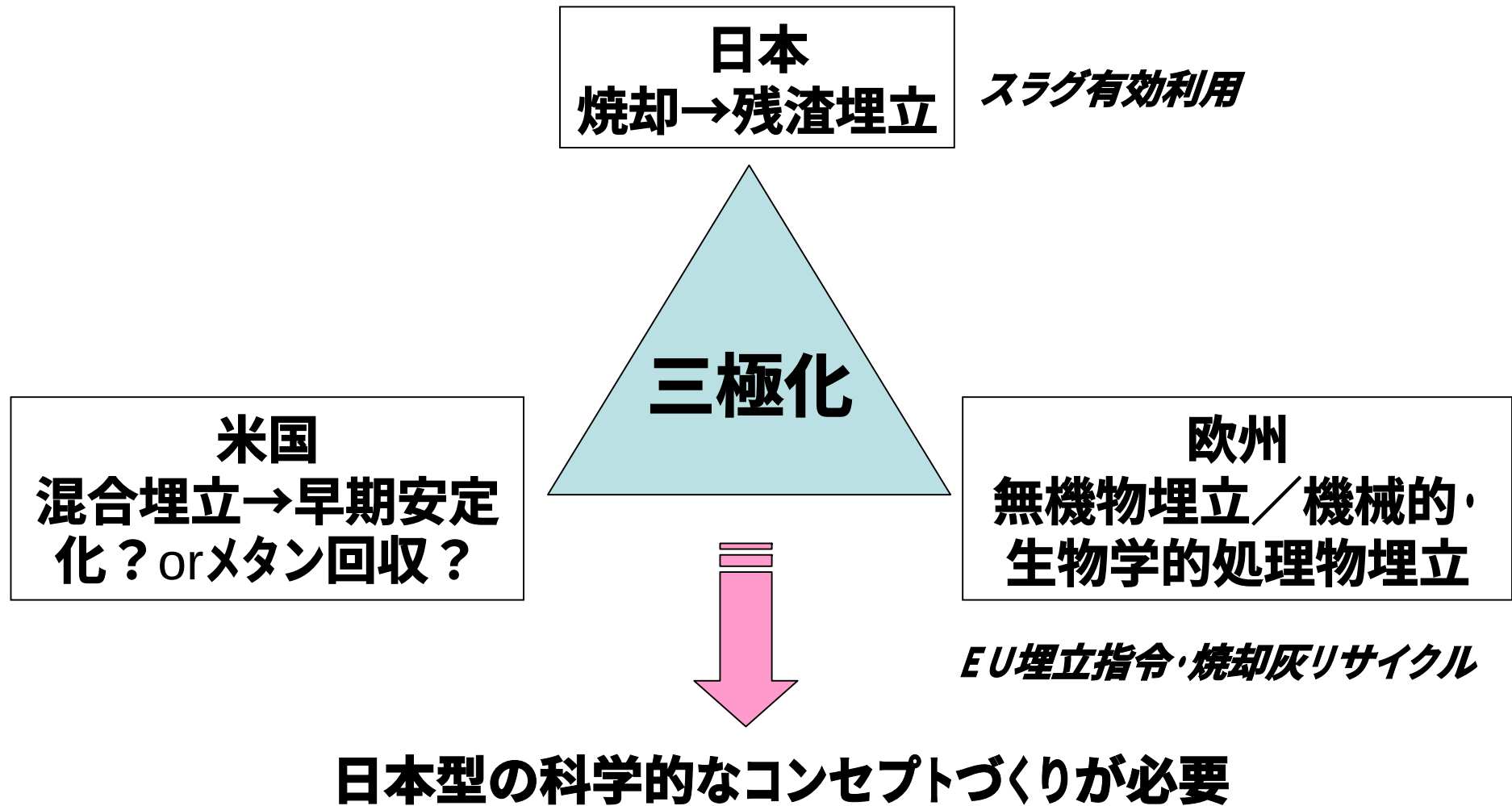


Case1, 2,3,7,8-P4CDDの場合

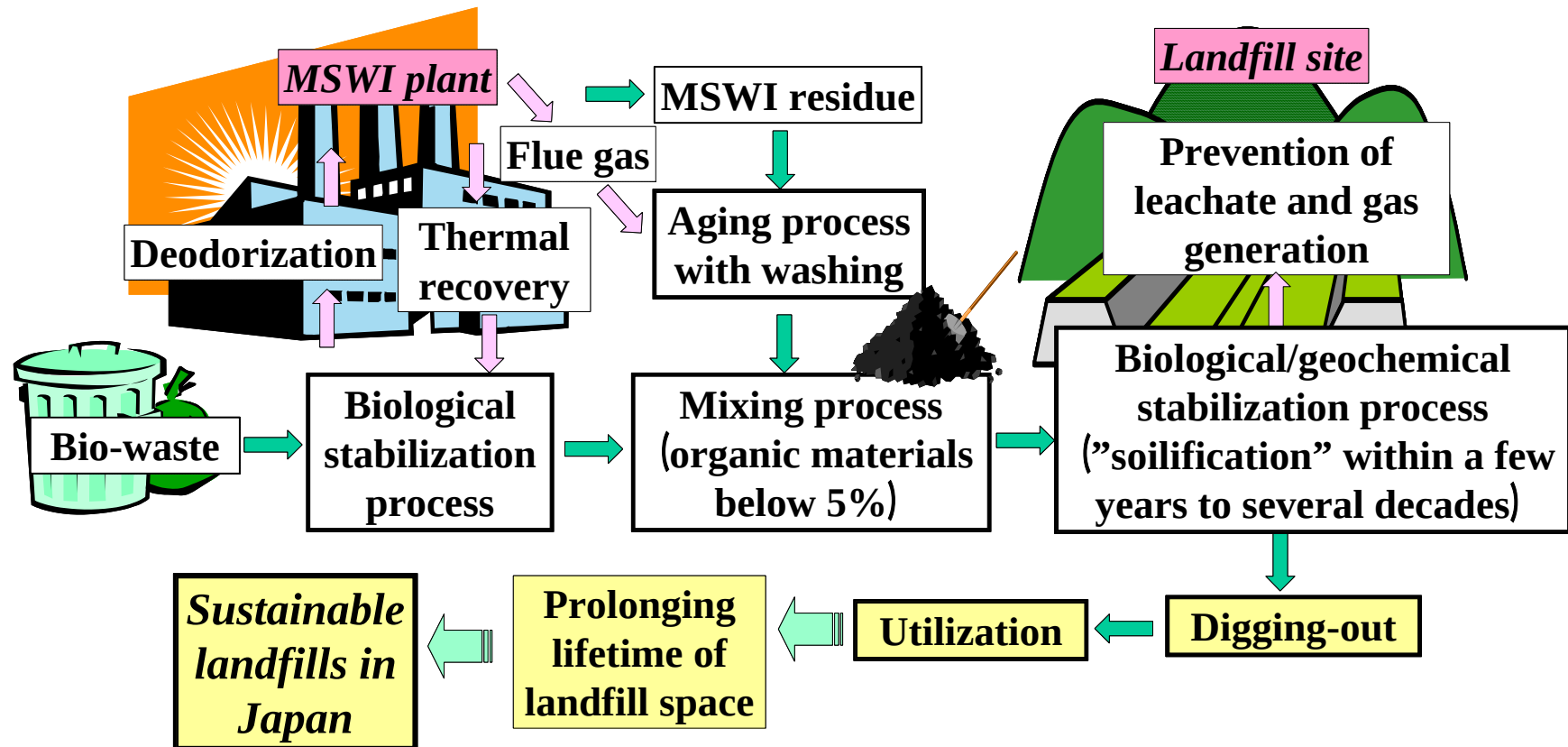


※他に速度定数を考慮するなどの3ケースでも予測

日本型コンセプトの必要性



促進土壌化プロセスのコンセプト



とりあえずのまとめ

☆そもそも土壌化とはどのような状態を言うのか？

→有害物質の超長期的安定性・腐植の生産機能・浄化・捕捉機能

☆どのぐらいの時間が必要なのか？

→まだ、わからない。

☆また途中どのようなプロセスをたどるのか？

→腐植化とweatheringのシミュレーションの可能性

☆人工的にweatheringを促進させ土壌化の時間を短縮できないのか？

→適度な腐植の供給と前処理がキーポイント