

廃棄物学

(必修)

環境科学系

宮脇 健太郎

第5回 ごみの埋立処分

埋立の歴史

- 江戸時代 初期 会所地
- 1655 深川永代浦 ごみ投棄場 当時 ごみは「埋立資材」
- 18世紀後半まで、十万坪、六万坪、海苔干場新田、永代島新田
- 京都 川などに投棄
- 1695 塵捨場 7カ所
- 1662 幕府 ごみ処理業者に許可

明治以降

- 東京 東京湾内の埋立
- 1924 8号地
- 1950 煙、粉塵の苦情、ハエ、ネズミ
- 1965 夢の島 ハエ騒動
夢の島焦土作戦本部の設置

東京都臨海部

- 明暦元年(1665)
- 永代浦 からスタート



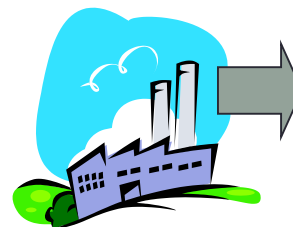
処分場の移り変り

	1955 昭和30年	'65 40年	'75 50年	'80 55年	'85 60年	'90 平成2年	'95 7年	2000(年度) 12年	
① 8号地(江東区潮見)		2							埋立量約 371万t
② 14号地(江東区夢の島)			32	41					埋立量約 1,034万t
③ 15号地(江東区若洲)				40	49				埋立量約 1,844万t
④ 中央防波堤内側埋立地				48	61				埋立量約 1,230万t
⑤ 中央防波堤外側埋立処分場 [その2]						埋立量約 5,210万t (平成16年度末現在)	52	23 (予定)	
⑥ 羽田沖(大田区羽田空港)						59	3		埋立量約 168万t
⑦ 新海面処分場									埋立量約 270万t (平成16年度末現在)

() 現町名

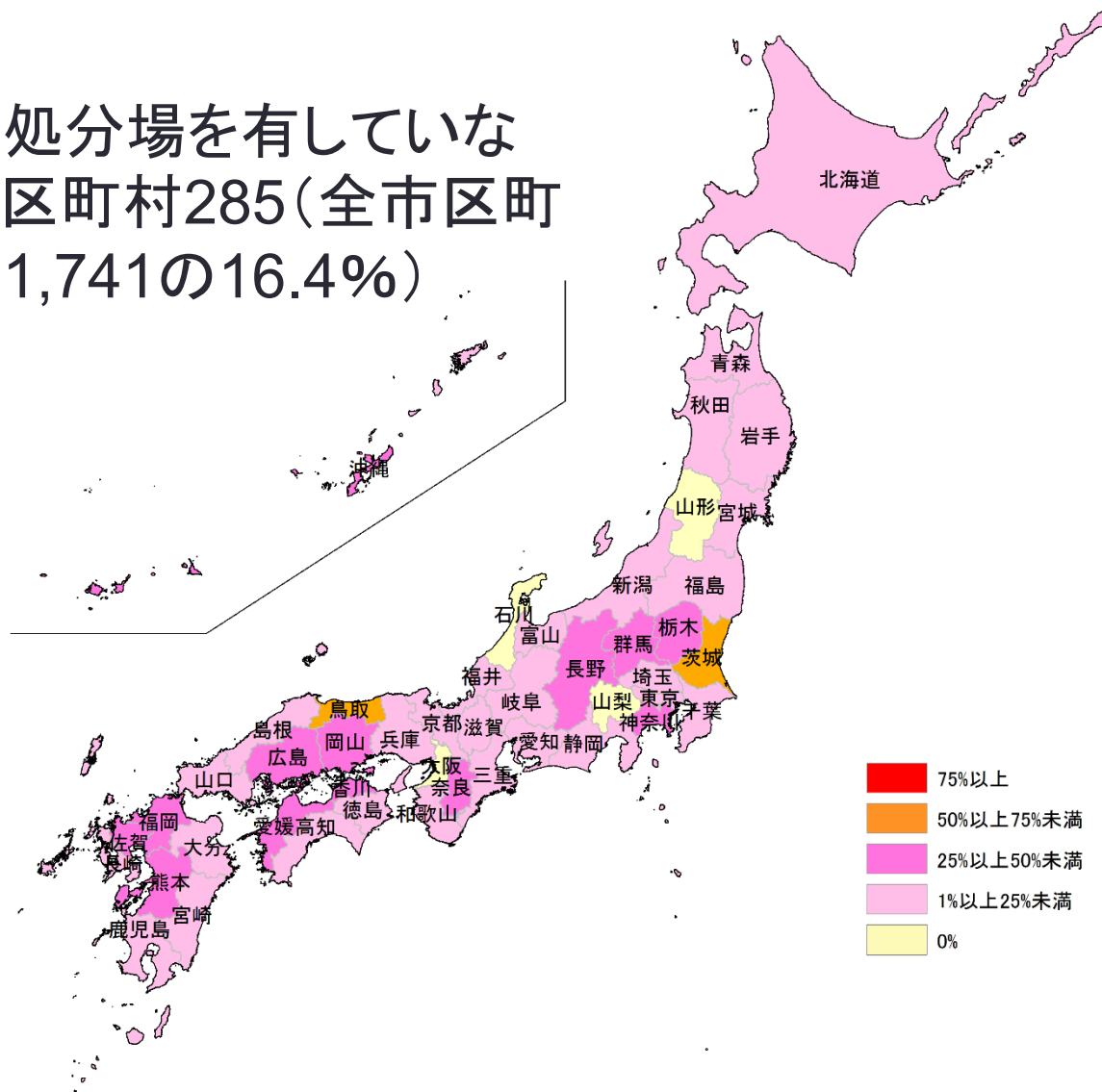
埋立地の状況(一般廃棄物)

- 施設1620ヶ所
 - 残余容量 9951万m³
 - 残余年数 21.4年
- (2019(令和元)年度末現在)



最終処分場を有していない市町村の割合

- 最終処分場を有していない市区町村285(全市区町村数1,741の16.4%)



アメリカの有害物埋立

- ラブキャナル(ニューヨーク州)
- 1892 運河(発電などの目的)
- 1930年代 化学工場 運河の北部を埋立(有機塩素化合物、1947まで)
- 1952 小学校用地としてナイアガラ市
- 1958頃～ 奇形児など
- 1974 健康調査 自然流産、肝機能障害、奇形発生

Love canal, New York



WWW.serch.com



Encarta.msn.com



Corbis.com

Clemeson.edu

- 地下水から 高濃度の化学物質が検出
- ベンゼン、トリクロロエチレンなど発がん物質
- 埋立化学物質 22000トン(推定)
- 市が対策に消極的(水俣病と同様)
- 1978 ニューヨーク州 237家族疎開

- 1980 **スーパーファンド法** (包括的環境対処保証責任法 : CERCLA : Comprehensive Environmental Response and Liability Act)
 - 及び「スーパーファンド修正および再授權法 (SARA: Superfund Amendments and Reauthorization Act)」(1986)
 - 汚染浄化の基金
- 1976 RCRA法 (資源保全回収法 : Resource Conservation and Recovery Act)
 - 日本の廃棄物処理法に相当
- アメリカの埋立地の近代化 30年程度

途上国の社会的問題

- ゴミを積み上げる、くぼ地に埋める
→ オープン・ダンプ (open dump)
- 埋立地 landfill
- 途上国では現在もオープン・ダンプ
 - 技術的改善の必要性
 - スカベンジャー

- スカベンジャー → 最終的に有機物を分解する微生物など
 - ごみから有価物を回収し、売って生計を建てている人
- スモーキー・マウンテンが有名
- ごみの中から、紙、プラスチック、空き缶、ガラスなど

埋立近代化の段階

技術的改善

- 1)「埋立地」として**管理**、管理者、境界を明確化、重機の利用
- 2)悪臭、衛生害虫獣の発生、ごみの飛散を土で防ぐ「**覆土**」

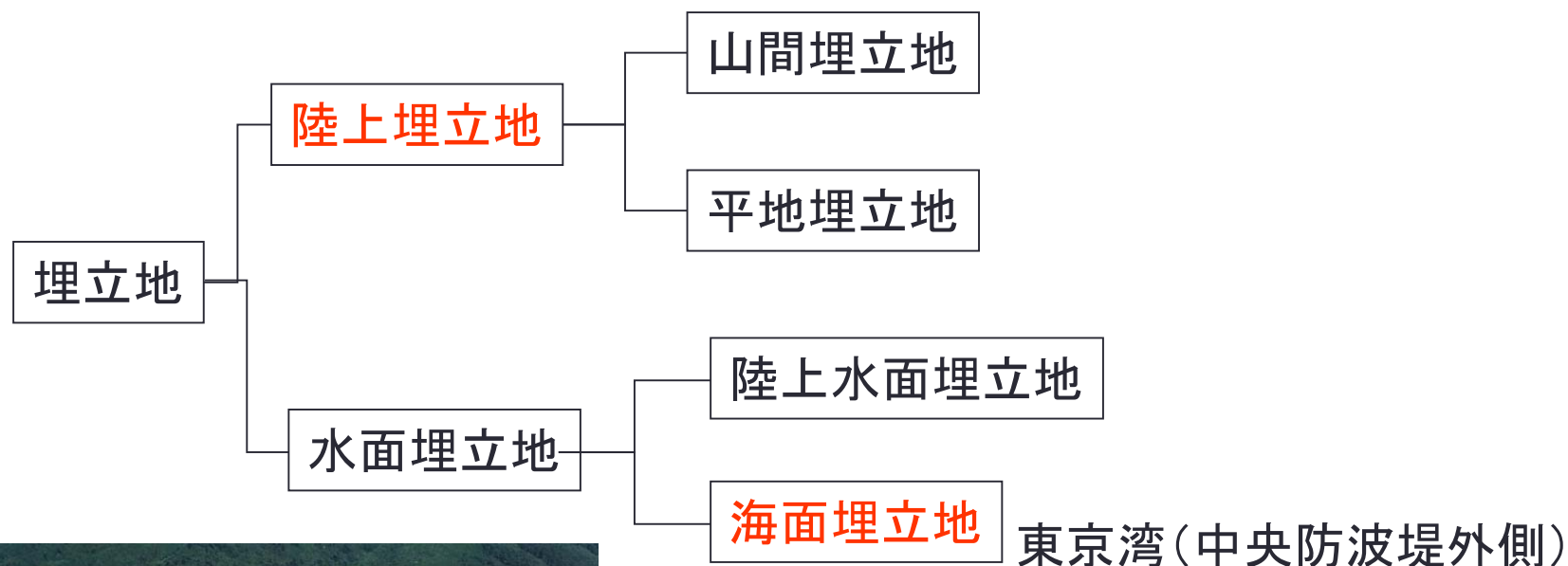


- 3) 雨水はごみの層を通過、汚染、地中に浸透すると地下水汚染、漏れ出さないようにする「しゃ水(遮水)」、シート、粘土層など
- 4) 有機物(生ごみなど)
 - 好気性微生物 水、二酸化炭素
 - 嫌気性微生物 二酸化炭素、メタンガス
- メタンガス爆発の危険性、ガス抜き管



- 2)～4)を備える衛生埋立地 (sanitary landfills)
- 1,2,4で衛生埋立と称する場合もある
- 3)遮水 近代的埋立地

埋立地の種類(設置場所による分類)



日の出町 (ニツ塚)



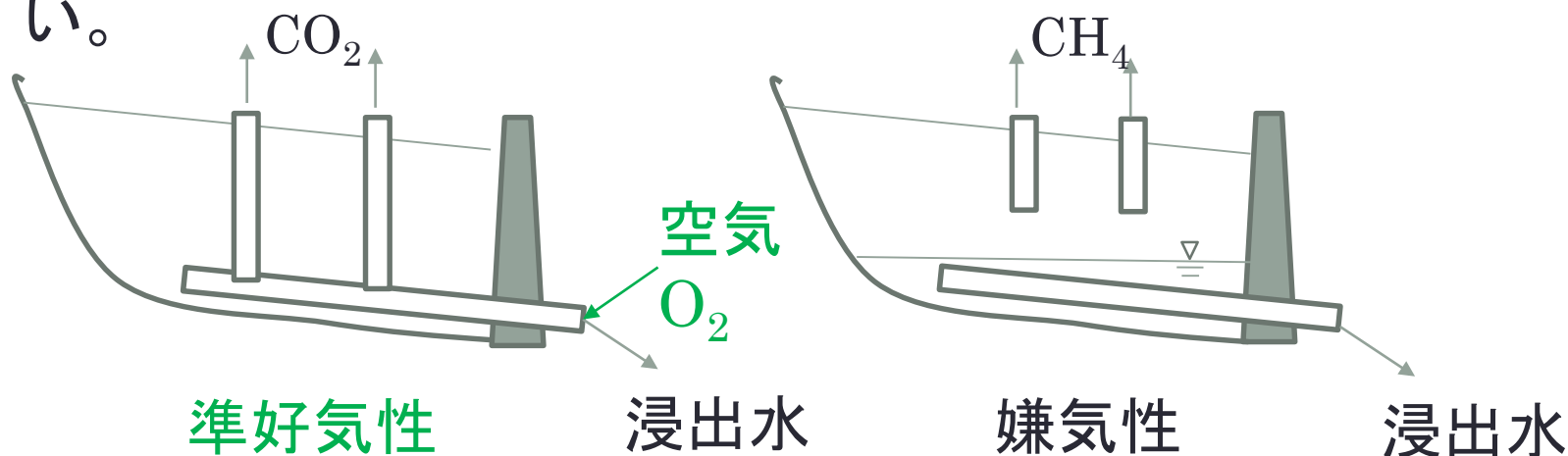
埋立構造

• 準好気性埋立構造（日本の主流）

- 下部集水管から大気が進入し、汚水浄化機能を有する。好気性微生物による早期安定化が進む。

• 嫌気性埋立構造（海外の主流）

- 空気が入らないため、メタンガスが主として発生する。発電などが行える。有機物分解が遅く、長期にわたり安定化しない。



日本における埋立地の近代化

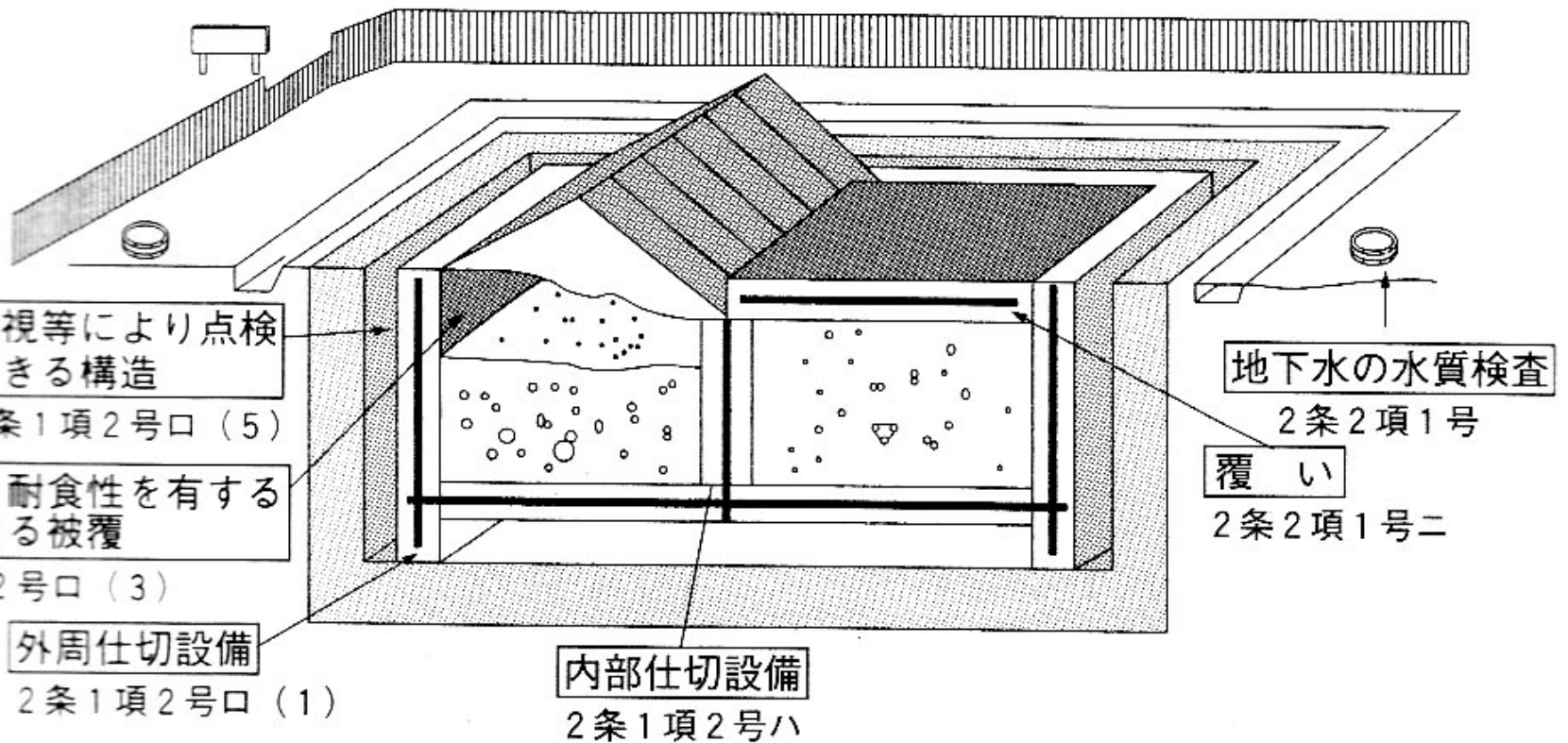
- 1960年代 外見的 オープン・dump
- 1970 廃棄物処理法 埋立地処分基準
- 1977 構造基準、維持管理基準
- 遮水工、浸出水処理の義務化
- 日本の近代的埋立地の歴史は30年
- 住民「危ない」「不安」→ 建設反対

- 安全とする配慮
- 1) 建設場所 大気汚染、水質汚濁、騒音、振動、悪臭の予測「生活環境影響調査」
- 2) 廃棄物特性に応じた設備、構造
 - 欧米、有害、非有害、不活性
 - 日本、遮断型、管理型、安定型
 - 一般廃棄物＝管理型

- 安定型 プラスチック、コンクリート、ガラスなど
- 遮断型 有害廃棄物の隔離・保管
- 3) 分別の徹底 埋立ごみの管理が重要
- 4) 構造設備の機能を日常的に点検、シート集排水管の機能を損なわない埋立作業、モニタリング

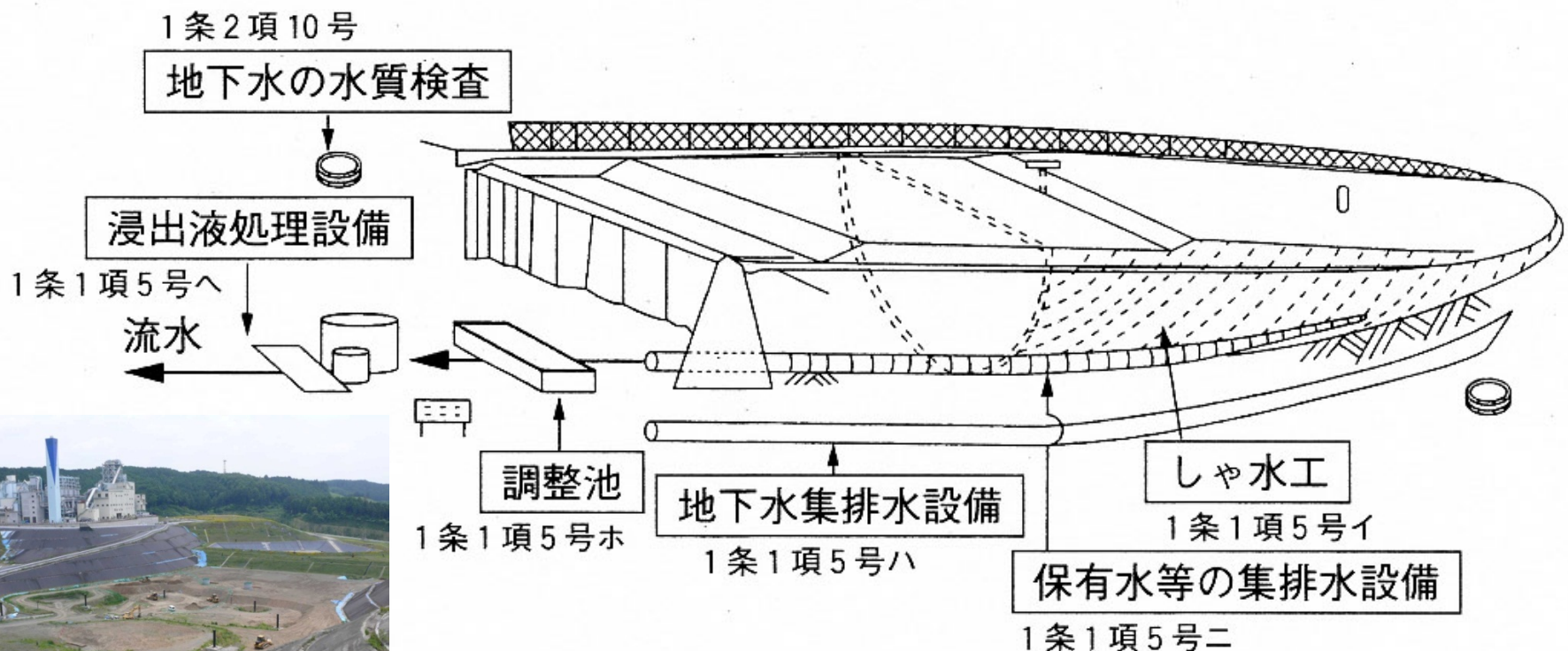
遮断型最終処分場

- 有害廃棄物のための処分場
- 全国23施設(2018年度)
- コンクリートに囲われた嚴重な構造



管理型最終処分場(一般廃棄物埋立地も同様)

- 有害性が無いが、**環境を汚染する可能性**がある廃棄物を埋立処分 全国629施設(2018)

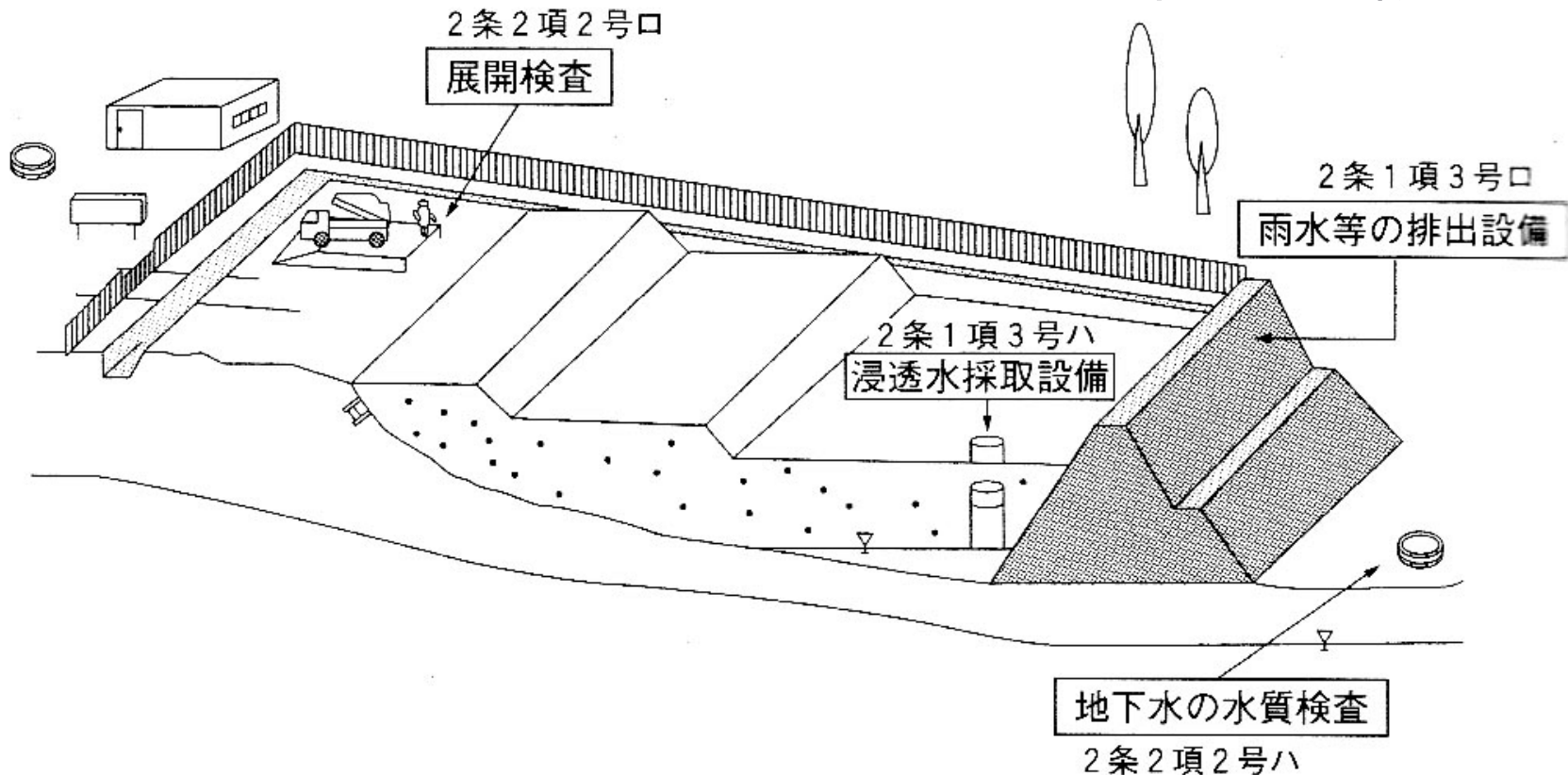


安定型最終処分場

- 不活性で無害な産業廃棄物

- 廃プラスチック, ゴムくず, 金属くず, ガラスくずおよび陶磁器くず, コンクリートの破片など(安定5品目)

全国998施設(2018)

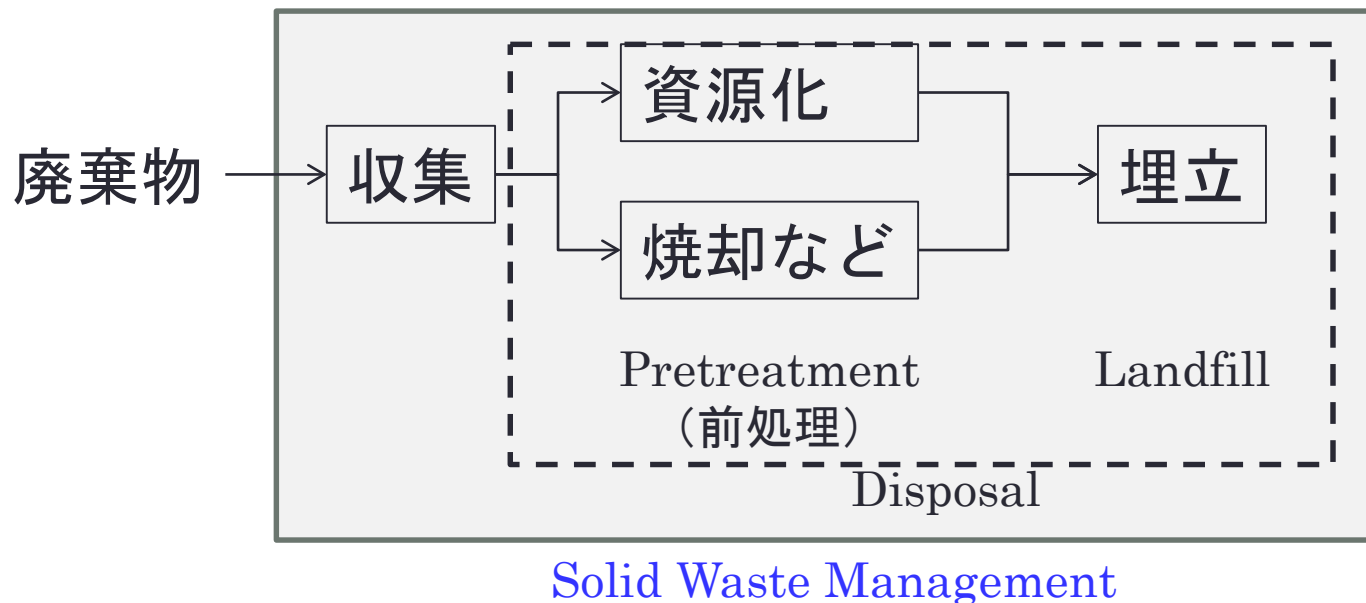
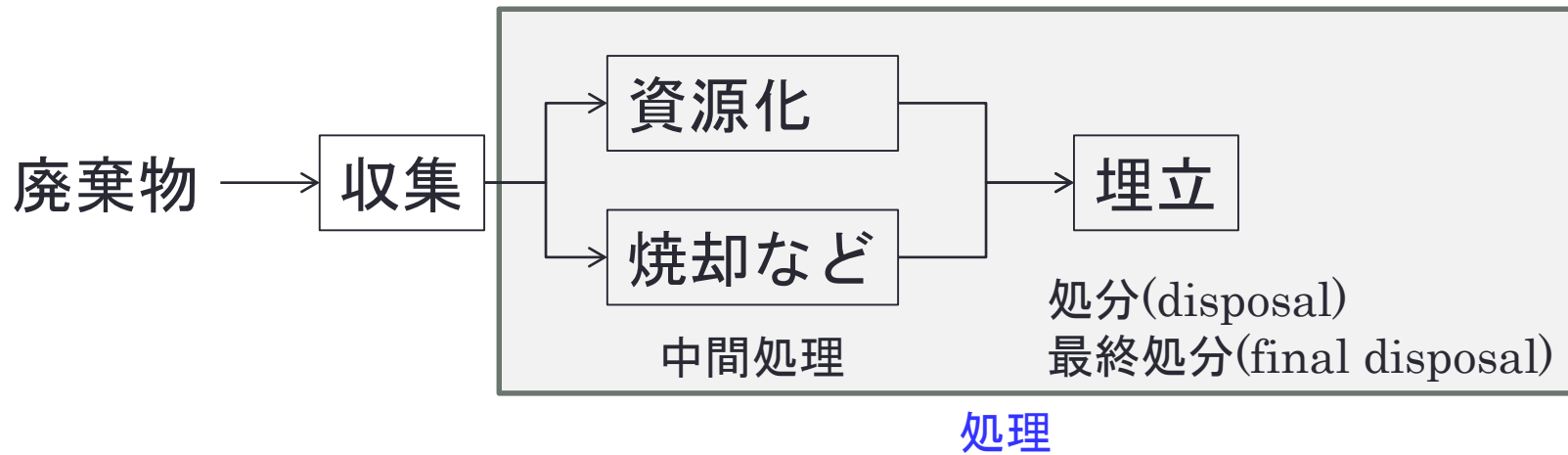


廃棄物処理における埋立の位置づけ

埋立地の特徴

- あらゆる種類の廃棄物を受け入れ、その後に処理施設を必要としない
 - ごみ処理において**不可欠**
- 埋立物が**安定化**するまでに**数十年**、不適正な前処理・処分→大きな環境リスク
- 利用可能な土地を生み出す **跡地利用**

日本と欧米の比較



演習(時間内課題:LMS提出)

- 1) アメリカの有害物埋立として()が有名であり、有害な()などが埋め立てられ、多くの健康障害が発生した。
- 2) この事件を発端として()法が作られ、汚染浄化の基金ができた。
- 3) ごみを積み上げるだけのことを、()と呼ぶ。途上国では現在でも実施されている。

演習(時間内課題:LMS提出)

- 4) 近代化された埋立地では、埋立地の管理がなされ、ごみの上に()が施工され、埋立地底部には地下水汚染を防ぐための()が設置され、ガス抜きなどの対策が行われる。
- 5) 日本では()埋立構造が用いられ、欧米では嫌気性埋立が主流であった。
- 6) 埋立地では、廃棄物特性に応じた設備、()が用いられている。日本では、遮断型、管理型、安定型の3タイプが法律で定められている。