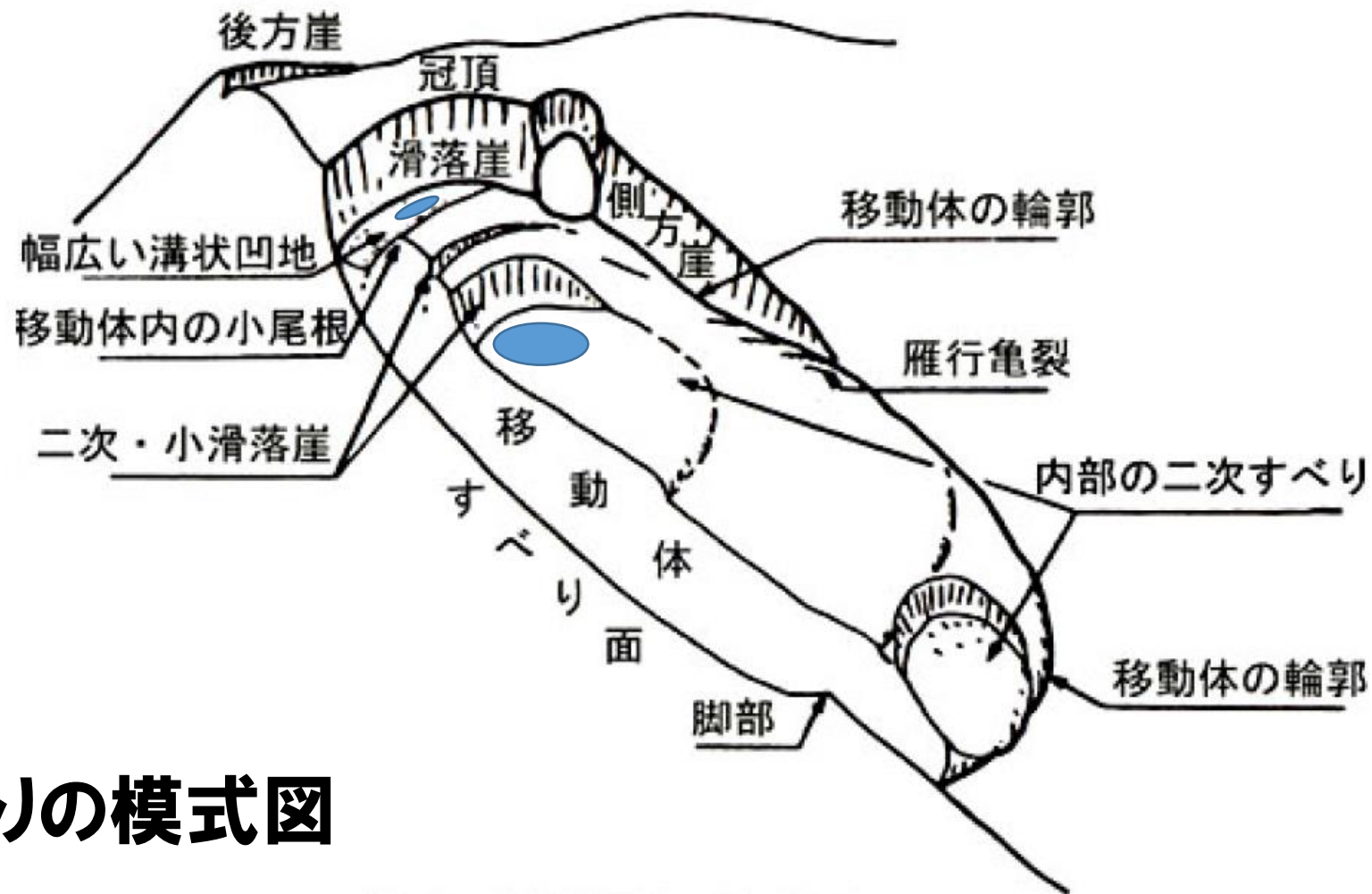


放射能を含む指定廃棄物最終処分場を考えるシンポジウム
2015年1月25日(日)13～17時, 弁護士会館大ホール

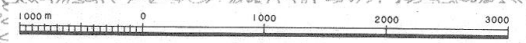
3候補地の地質, 地滑りの問題点

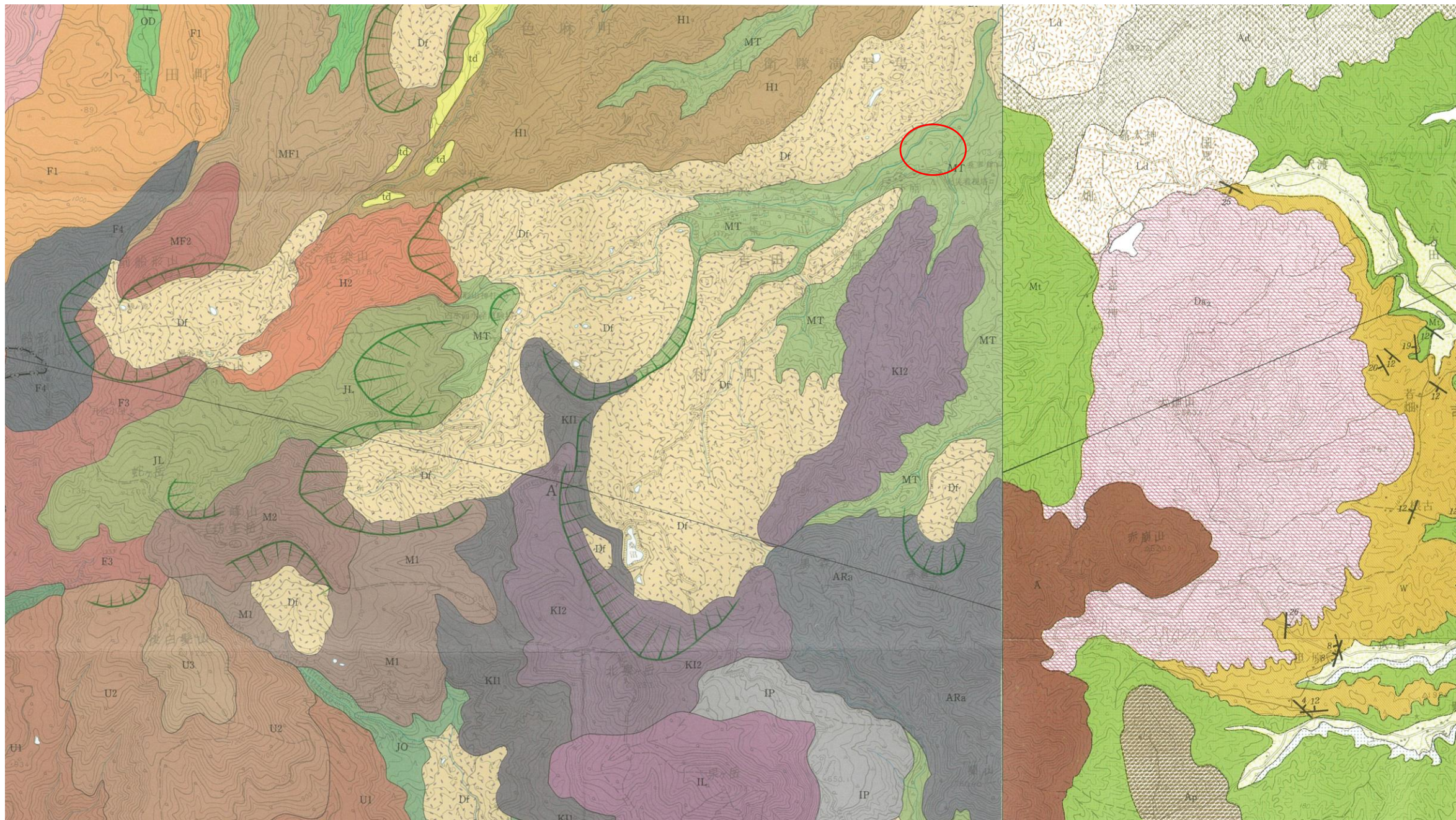
東北大学理学研究科名誉教授
大槻憲四郎 (地質学)

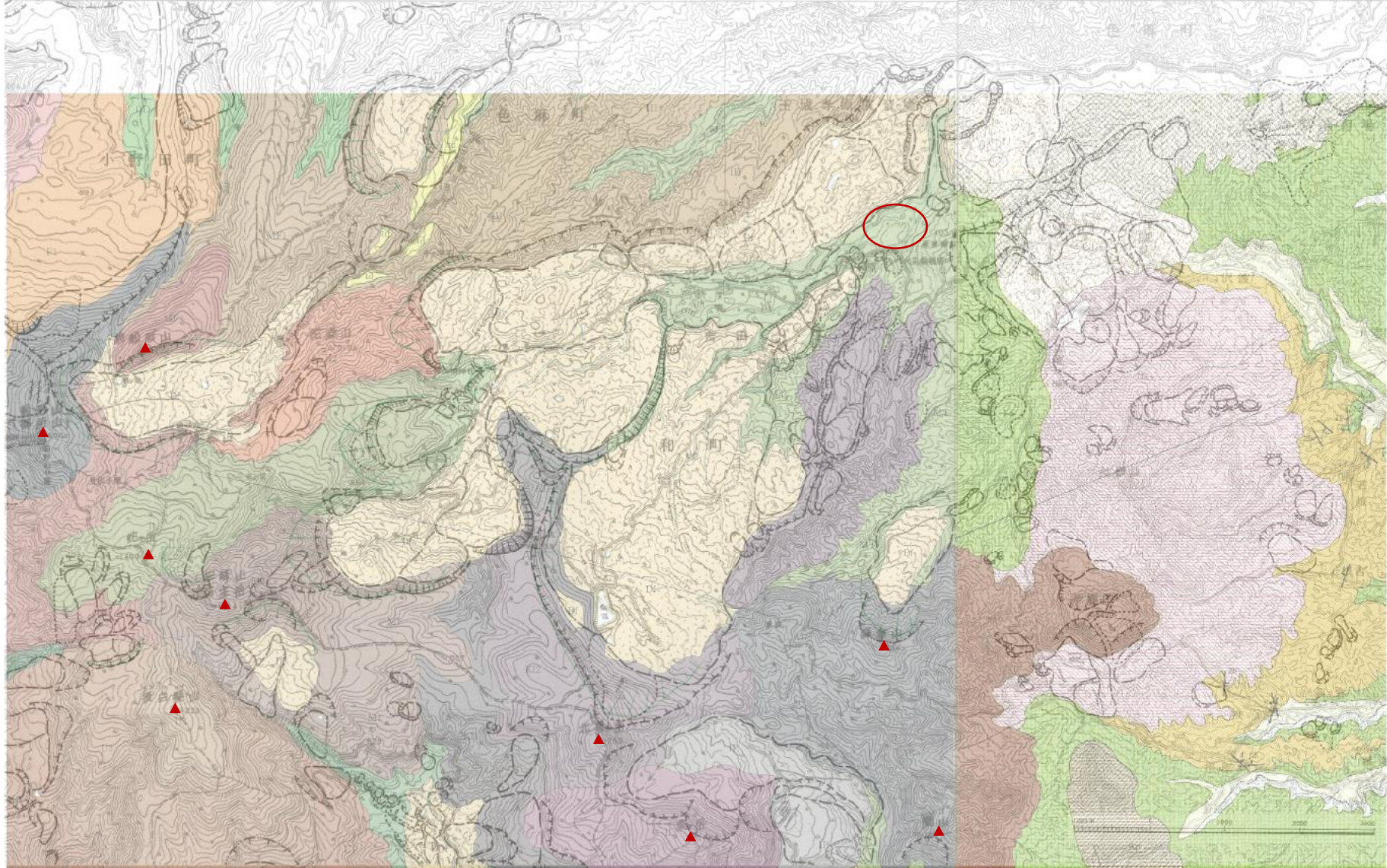


地滑りの模式図

大和町下原の場合









全部地すあり

栢橋

147

© 2014 ZENRIN

Image Landsat

Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Google earth

画像取得日: 2014/4/1 38° 28' 24.36" N 140° 45' 25.10" E 標高: 244 m 高度: 790 m

2011

195 m



陸上自衛隊王城寺原

地すべり

池

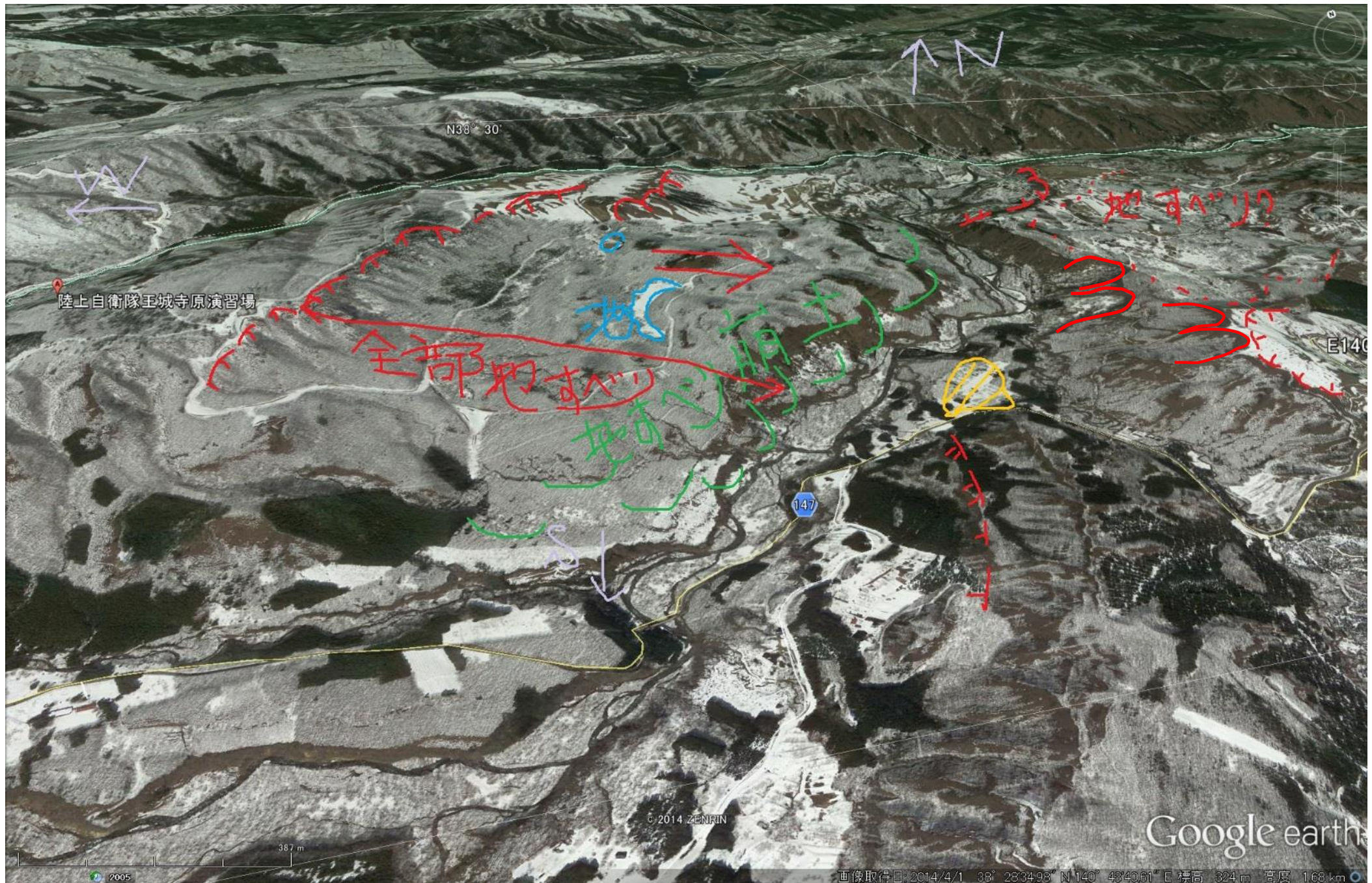
E140° 45'

© 2014 ZENRIN

Google earth

画像取得日: 2014/4/1 38° 29'03.57" N 140° 44'19.33" E 標高: 350 m 高度: 1.55 km

2005



陸上自衛隊玉城寺原演習場

N38° 30'

E140

147

© 2014 ZENRIN

Google earth

387 m

2005

画像取得日: 2014/4/1 38° 29'34.93" N 140° 43'40.61" E 標高 324m 高度 1.68 km



三峰山 船形山
蛇ヶ岳

北泉ヶ岳

花染山

黒森

船形神社

147

Image © 2014 DigitalGlobe
© 2014 ZENRIN
Image Landsat

Google earth

647 m

2012

画像取得日: 2014/4/1 33° 27'58.43" N 140° 42'57.72" E 標高 391 m 高度 2.17 km



船形山

蛇ヶ岳

船形神社

すりばち沼

517 m

Image © 2014 DigitalGlobe

© 2014 ZENRIN
Image Landsat

Google earth

画像取得日: 2014/4/1 38° 27'19.41" N 140° 40'25.01" E 標高 704 m 高度 2.17 km

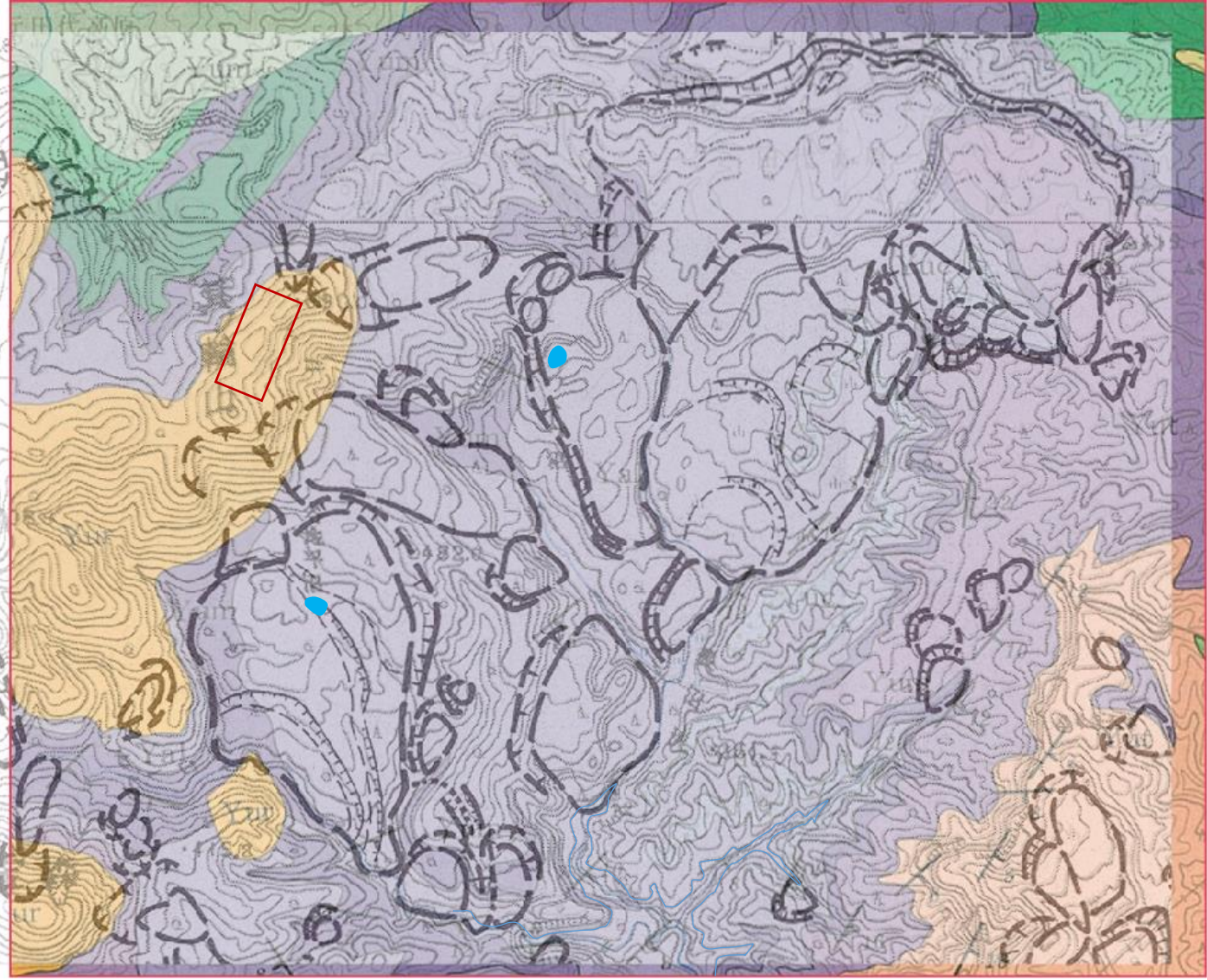
2012

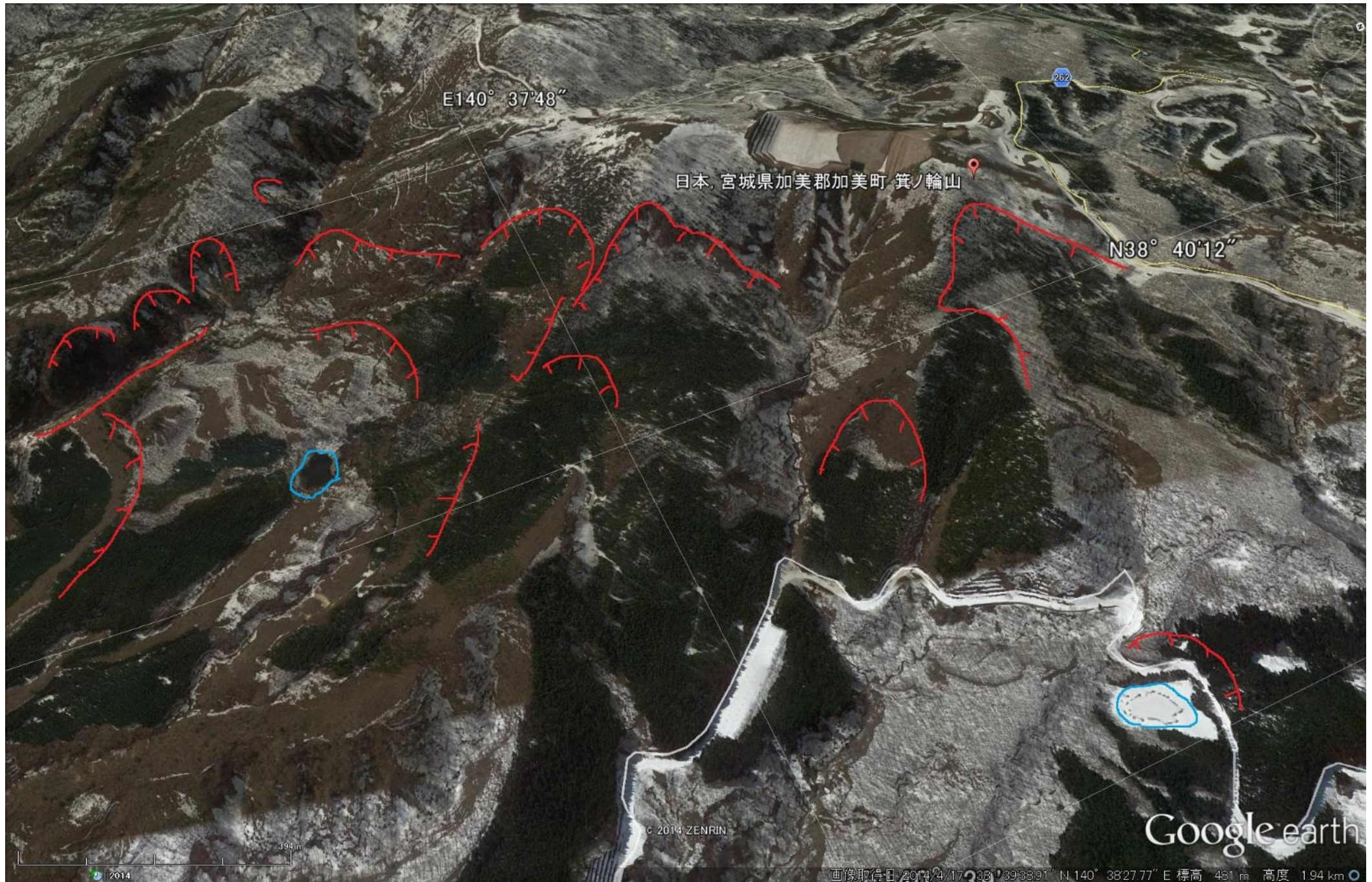
まとめ：大和町下原の場合

- 候補地の下原は小さな河岸段丘
- 荒川の上流一帯に4km×8kmの巨大地滑り
- 地滑り地帯の地質は船形山・泉ヶ岳火山群の岩屑流堆積物
- 地滑りが再活動したり土石流が発生すれば、最終処分場が破壊する
- しかし、それらが何時発生するかは分からない

加美町箕ノ輪山の場合







E140° 37'48"

日本, 宮城県加美郡加美町 箕ノ輪山

N38° 40'12"

© 2014 ZENRIN

Google earth

画像取得日: 2014/4/17 38° 39'38.91" N 140° 38'27.77" E 標高 481 m 高度 1.94 km

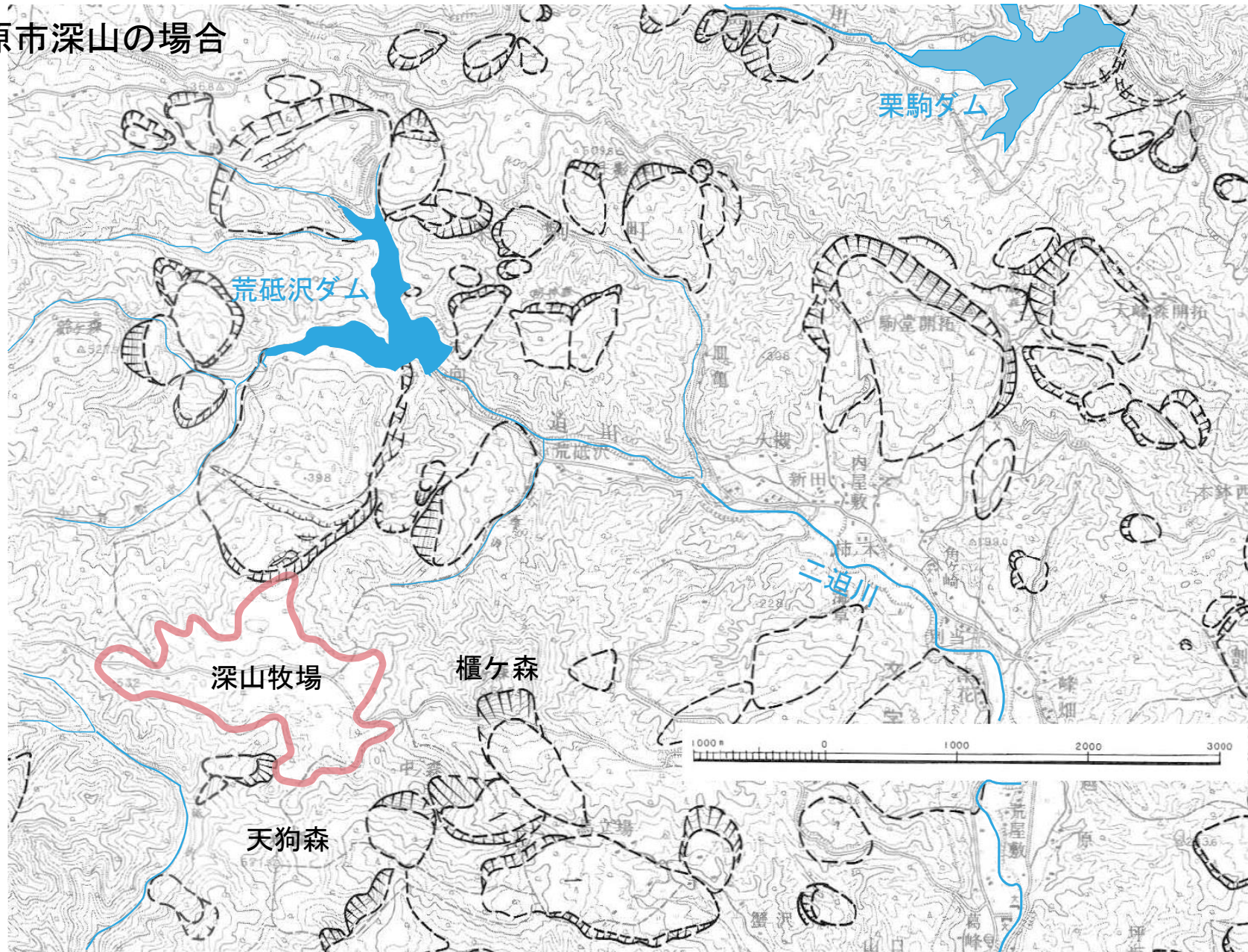
2014

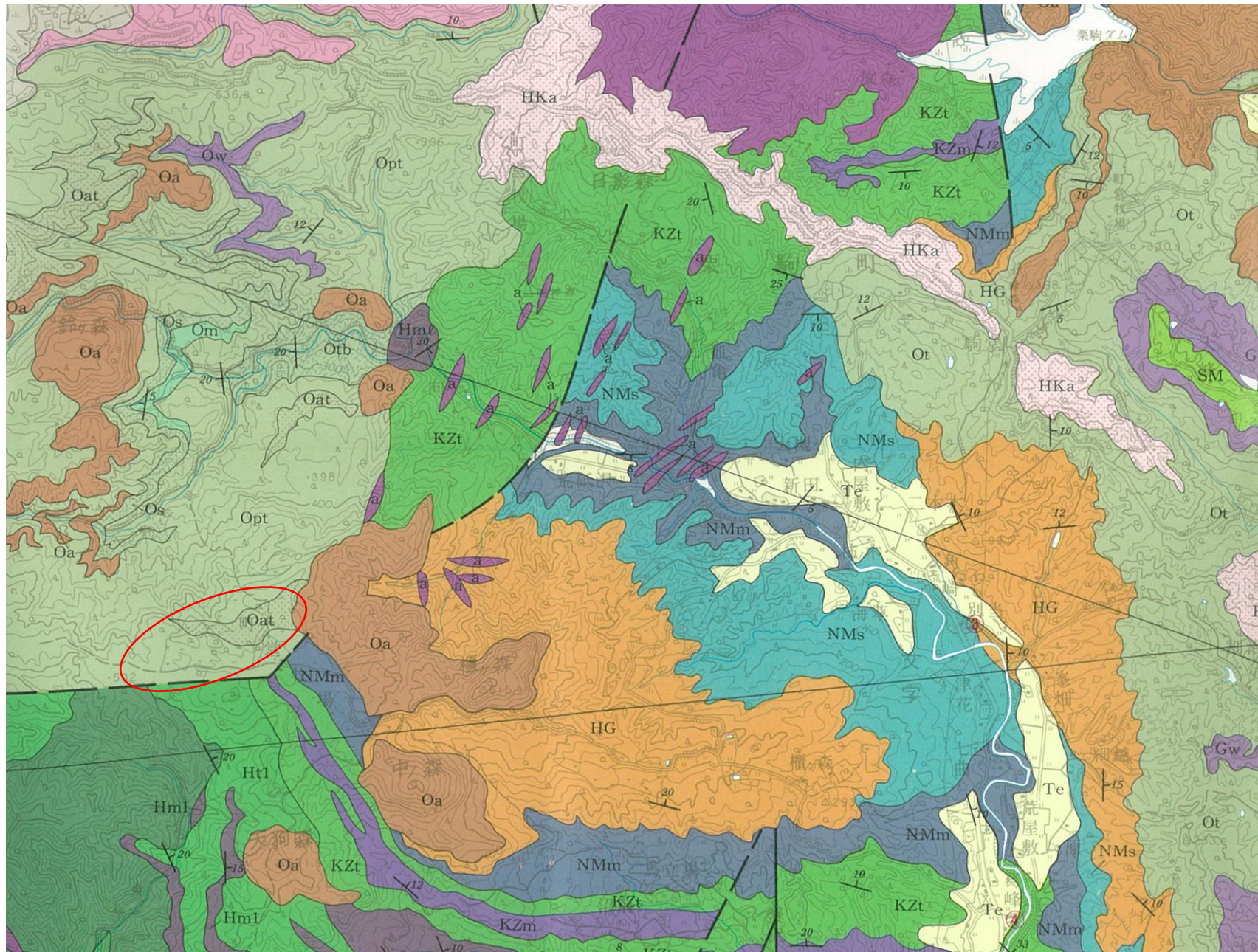
394 m

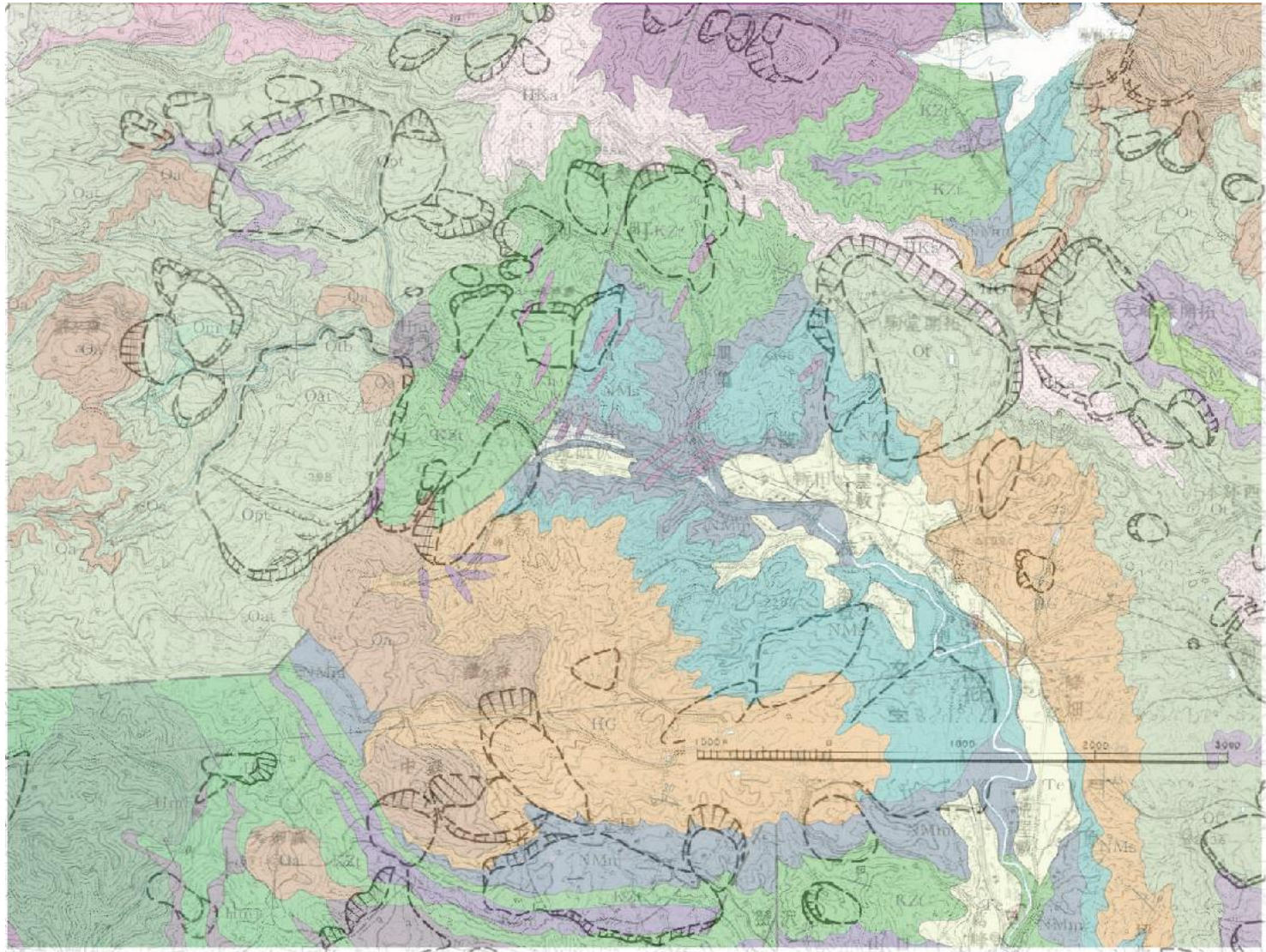
まとめ：加美町箕ノ輪山の場合

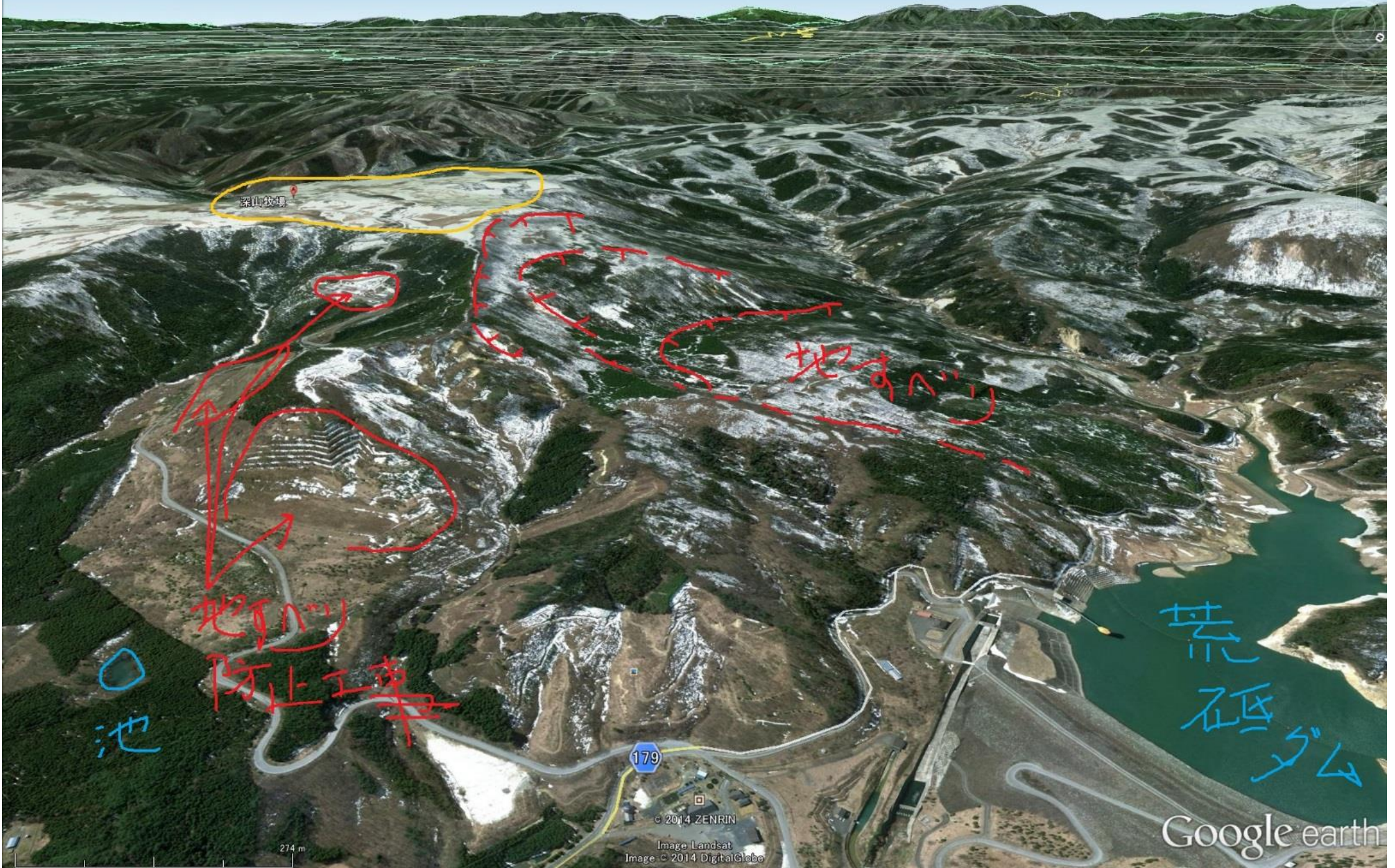
- 山形県境付近の標高700mの稜線部で常時強風・冬期積雪
- 候補敷地はやや粗鬆な変質した岩株状流紋岩で長径約2.5km
- 流紋岩岩株の周囲は地滑り地帯
- 地滑りは15Maの泥岩で発生．頂部は流紋岩岩株にも及ぶ
- とくに東側斜面は急斜面を形成： 最大36度
- 地層は緩く南東に傾き，地下水も南東に向かって流れる

栗原市深山の場合









深山牧場

地すべり

地すべり
防止工事

池

基礎工

179

© 2014 ZENRIN

Image Landsat
Image © 2014 DigitalGlobe

Google earth

画像取得日: 2014/4/17 38° 52'45.98" N 140° 51'09.82" E 標高 370 m 高度 1.02 km

2014

274 m



© 2014 ZENRIN

Google earth

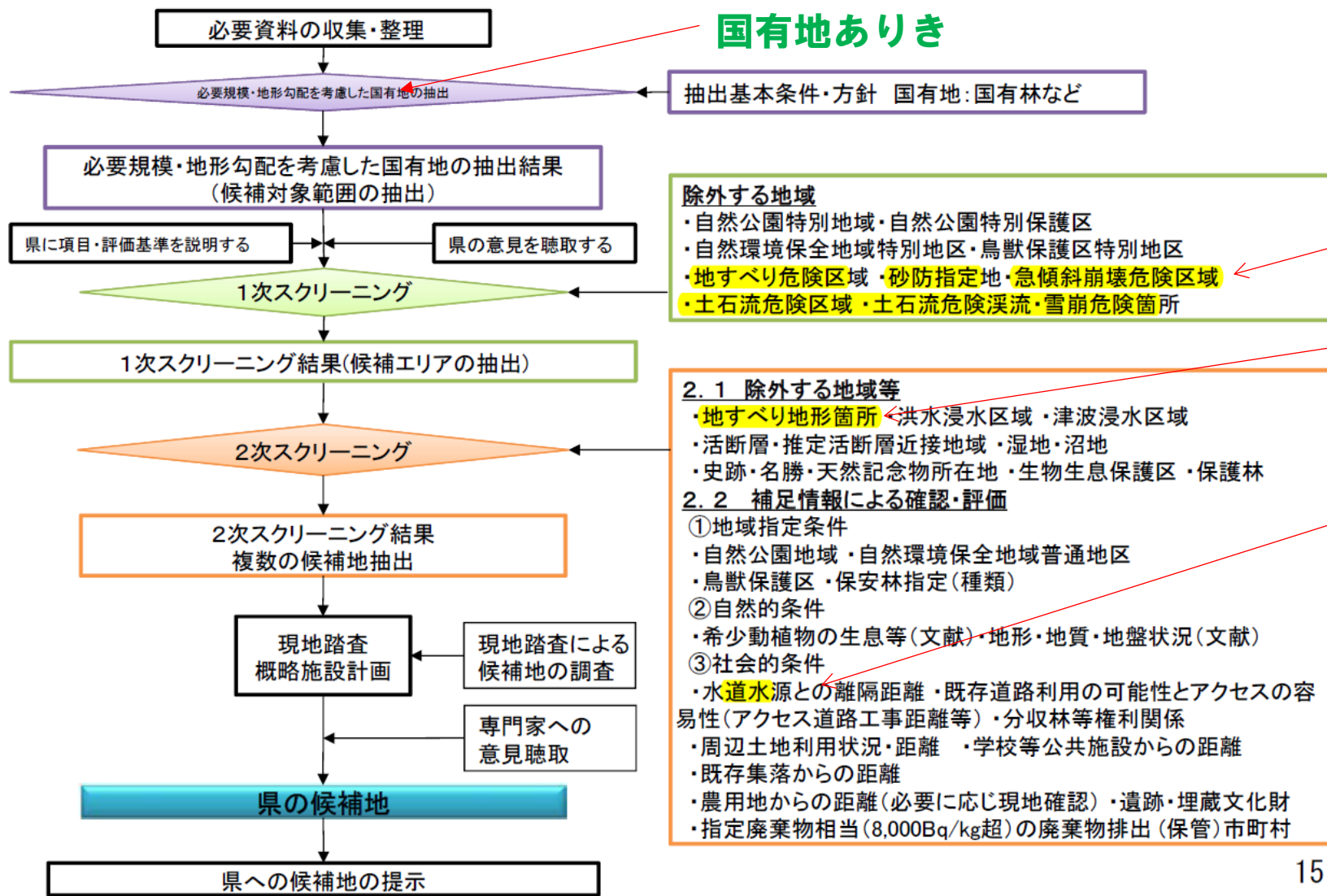
2011

画像取得日: 2011/4/6 38° 52'13.75" N 140° 50'55.76" E 標高: 468 m 高度: 659 m

まとめ：栗原市深山牧場の場合

- 候補地は標高540m程度の山頂平坦部. 市営深山牧場
- 候補敷地は小野松沢層の軽石凝灰岩
 - この地層は岩手宮城内陸地震による巨大地滑りと同じ
- 敷地北斜面と西斜面に地滑りあり
- 東斜面(深山牧場への山道)には地滑り防止工事
- 近傍に岩手宮城内陸地震の時に地滑り性の地割れ多数発生

指定廃棄物の最終処分場候補地選定フロー



国土地ありき

抽出基本条件・方針 国有地:国有林など

除外する地域

- ・自然公園特別地域・自然公園特別保護区
- ・自然環境保全地域特別地区・鳥獣保護区特別地区
- ・地すべり危険区域・砂防指定地・急傾斜崩壊危険区域
- ・土石流危険区域・土石流危険渓流・雪崩危険箇所

一部は32年も前の粗いデータ

防災科研のデータベースを見ている?

2.1 除外する地域等

- ・地すべり地形箇所
- ・洪水浸水区域・津波浸水区域
- ・活断層・推定活断層近接地域・湿地・沼地
- ・史跡・名勝・天然記念物所在地・生物生息保護区・保護林

2.2 補足情報による確認・評価

- ①地域指定条件
 - ・自然公園地域・自然環境保全地域普通地区
 - ・鳥獣保護区・保安林指定(種類)
- ②自然的条件
 - ・希少動植物の生息等(文献)・地形・地質・地盤状況(文献)
- ③社会的条件
 - ・水道水源との離隔距離・既存道路利用の可能性とアクセスの容易性(アクセス道路工事距離等)・分収林等権利関係
 - ・周辺土地利用状況・距離・学校等公共施設からの距離
 - ・既存集落からの距離
 - ・農用地からの距離(必要に応じ現地確認)・遺跡・埋蔵文化財
 - ・指定廃棄物相当(8,000Bq/kg超)の廃棄物排出(保管)市町村

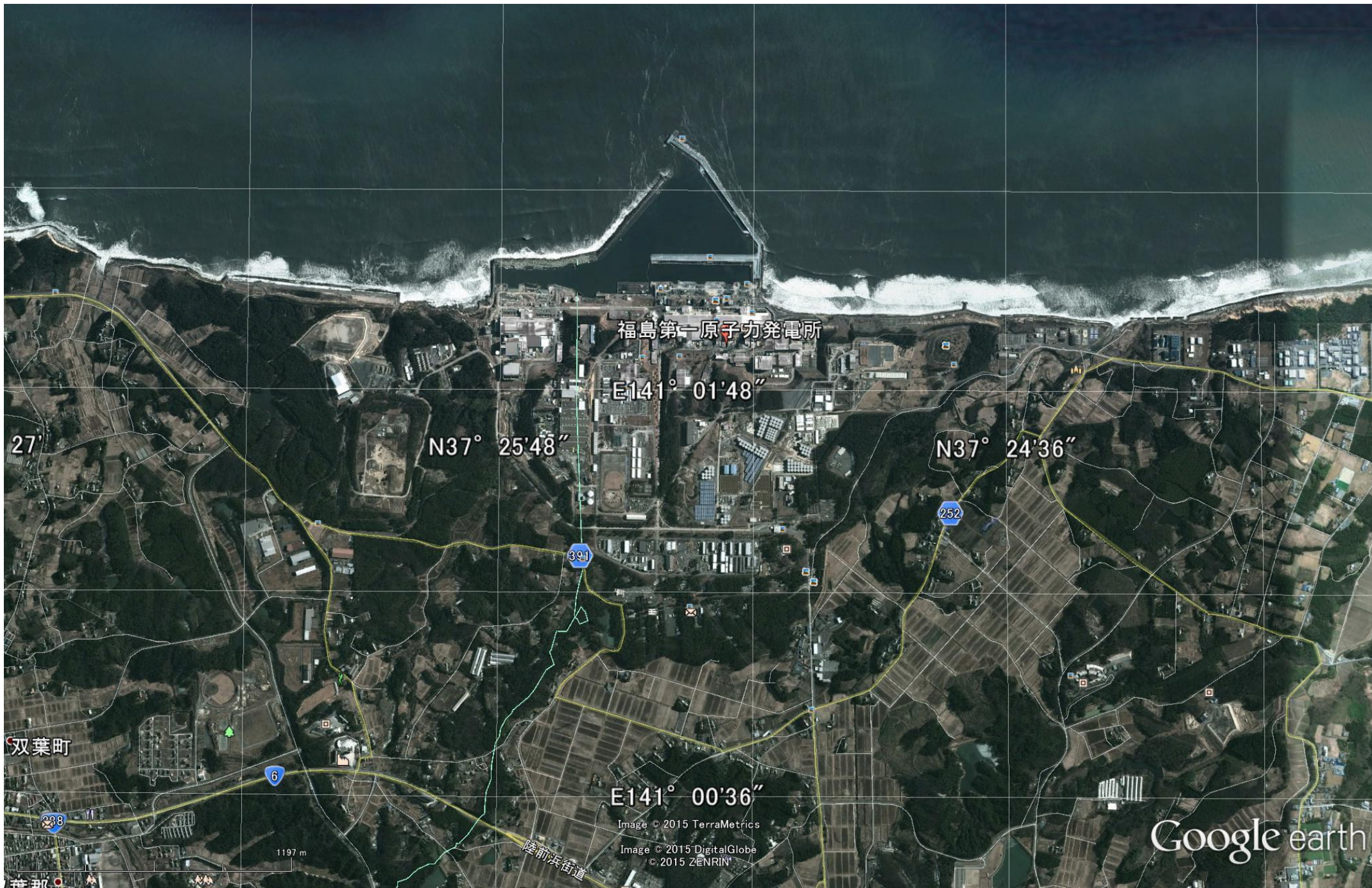
距離ではなく集水域

候補地選定過程に関する問題点

- 「まず国有地あいき」では、適地ではなく、必然的に「山岳地帯に」になってしまう
- 評価基準は妥当か？
評価に用いる地形・地質資料：
1/20万土地保全基礎調査(国土交通省)
旧国土庁土地局土地保全図
↑ 小縮尺すぎて、とても粗すぎる
これらは昭和58年(32年も前)に国土庁土地局・宮城県企画室が作成した古いもの
- 宮城県は地形勾配30度以下 ⇔ 栃木県の候補地では4haで勾配10~15%以下 ← 不統一
- 河川からの距離だけではなく、比高も重要
- 水道水源からの距離だけではなく、集水域が重要)

放射性指定廃棄物最終処理場に関する留意点

- **漏れることを前提とした対策を**
地震と同様, 地滑りもめったに起きない, でもいつかは確実に起きる
しかし, 予測することが困難で, 安全率が通用しない世界
不測の事態にも早急に対処できる構造に
- **人目に付かないところではなく, いつも注意が払われる所へ**
「臭いものにはふた」ではダメ
- **上流・風上ではなく, 下流・風下に**
宮城県の3候補地とも上流, とくに加美と栗原は風上
国有地を前提としたため, 山岳地になってしまった ← **順序が逆**
- **川ではなく海(無限希釈)に**
川や地下水の水量は海よりずっと少なく, 希釈能力に画然とした差あり
- **適度に延性的(クラックが無い)地盤, 地下水位面より浅く**
山岳地帯は大まかには硬い石←クラックが多い・崖崩れの危険
丘陵地は大まかには強度は十分で, かつ延性的←クラックが少ない



福島第一原子力発電所

E141° 01'48"

N37° 25'48"

N37° 24'36"

E141° 00'36"

Image © 2015 TerraMetrics
Image © 2015 DigitalGlobe
© 2015 ZENRIN

Google earth

双葉町

陸前浜街道

1197 m

産部



Image © 2014 TerraMetrics
© 2014 ZENRIN
Image © 2014 DigitalGlobe
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

Google earth

画像取得日: 2012/1/31 37° 24'38.64" N 140° 59'58.13" E 標高 68 m 高度 15.33 km

2.2次スクリーニング(補足情報による確認・評価)②

1) 評価項目及び評価基準 (案)

②自然的条件

評価項目	評価基準	評価ランク1 (適合性が高い: 2点)	評価ランク2 (適合性があり: 1点)	評価ランク3 (適合性が低い: 0点)	係数	備考
希少動植物※1 の生息等	希少動植物等の存在がある、記録がある(植生自然度区分基準の9、10※2に該当)	該当なし	存在地もしくは記録がある区域から500m以内に位置する。	存在地もしくは記録がある区域を含む。	×1	既存の各県の廃棄物処分場立地に関する指針・指導要綱等から、最も広い500mを指標として評価する。
地形・地質状況	地質	地質の軟弱性	岩や軟岩や砂礫地盤からなり、軟弱な地質でない。	沖積低地に分布する未固結の砂や泥等、軟弱な地質である。	×1	資料は「50万分の1土地分類基本調査の表層地質図」を使用する。 評価ランク3の場合、圧密沈下や液状化が課題となるので、次段階での現地確認や既存ボーリングから類推を行う。
	河川※3	河川までの距離	河川中心線から55m以上離れている	河川中心線から30m以上55m未満離れている	×1	既存の廃棄物処分場立地に関する指針・指導要綱から、50mを採用。山間部に位置する河川水域の幅を10m未満と想定し、中心線から5mをプラスし55mとする。30mは50mの半分の25mに5mをプラスした値。
	崖地	崖地までの距離	崖地から50mより離れている		崖地から50m以下である	×1

※1 近年絶滅の危機に瀕しており、レッドデータブック等に記載されている種等を指す

※2 植生自然度区分基準9:自然林、植生自然度区分基準10:自然草地(用語出典:第1回自然環境保全基礎調査[環境庁])

※3 国土地理院の数値地図情報で河川として記載されてある河川を示す

2.2次スクリーニング(補足情報による確認・評価)③

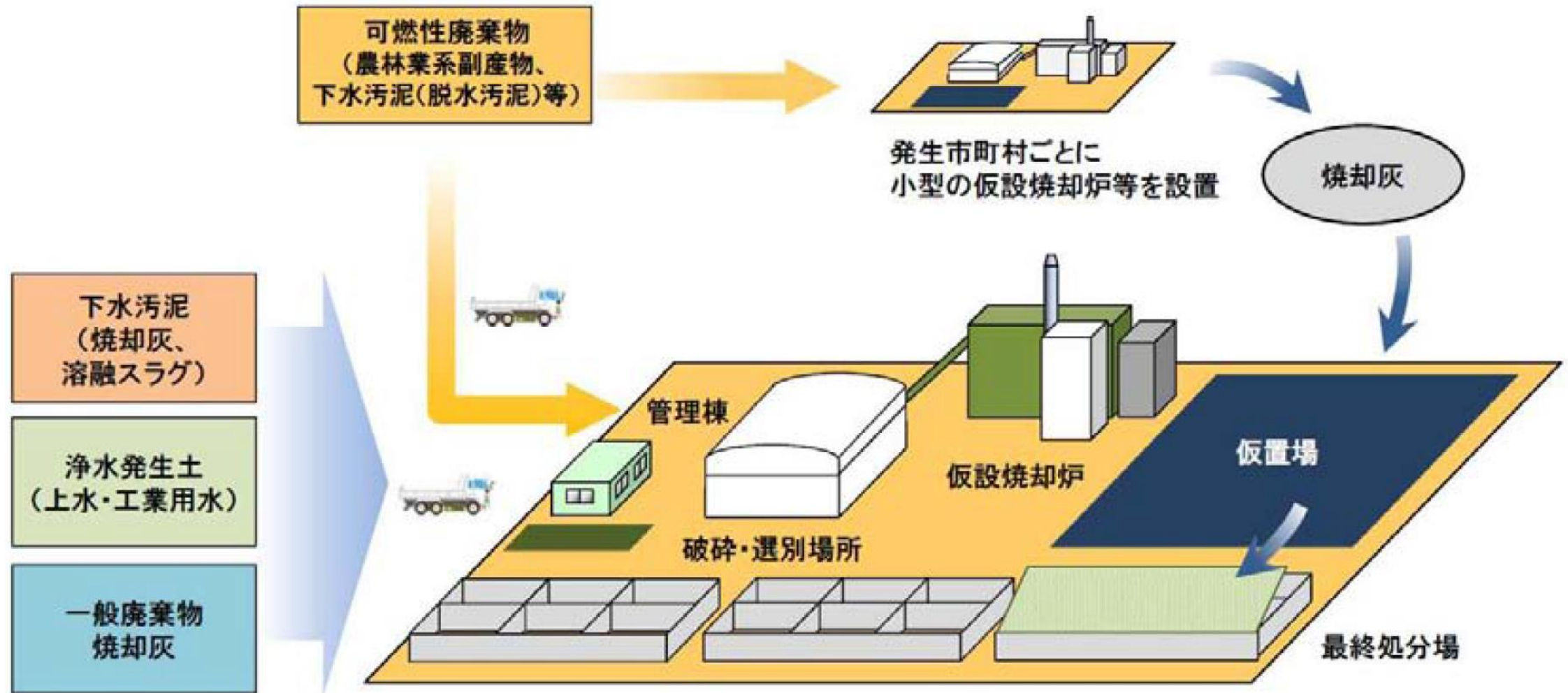
1) 評価項目及び評価基準 (案)

③社会的条件

③-1周辺土地利用等への影響の配慮

評価項目	評価基準	評価ランク1 (適合性が高い: 2点)	評価ランク2 (適合性があり: 1点)	評価ランク3 (適合性が低い: 0点)	係数	備考
水道水源への影響	水道水源までの距離	水道水源から1kmを超えて離れている。	水道水源から1km以内に位置する。	水道水源から500m以内に位置する。	×2	既存の各県の廃棄物処分場立地に関する指針・指導要綱等から、最も広い500mと、その倍の1kmを指標として評価する。
公共施設への影響	学校・福祉施設等の公共施設からの距離	公共施設から1kmを超えて離れている。	公共施設から1km以内に位置する。	公共施設から500m以内に位置する。	×2	同上
既存集落への影響	既存集落からの距離	既存集落から1kmを超えて離れている。	既存集落から1km以内に位置する。	既存集落から500m以内に位置する。	×2	同上
農業への影響	農用地区域までの距離	農用地区域から1kmを超えて離れている。	農用地区域から1km以内に位置する。	農用地区域から500m以内に位置する。	×2	同上

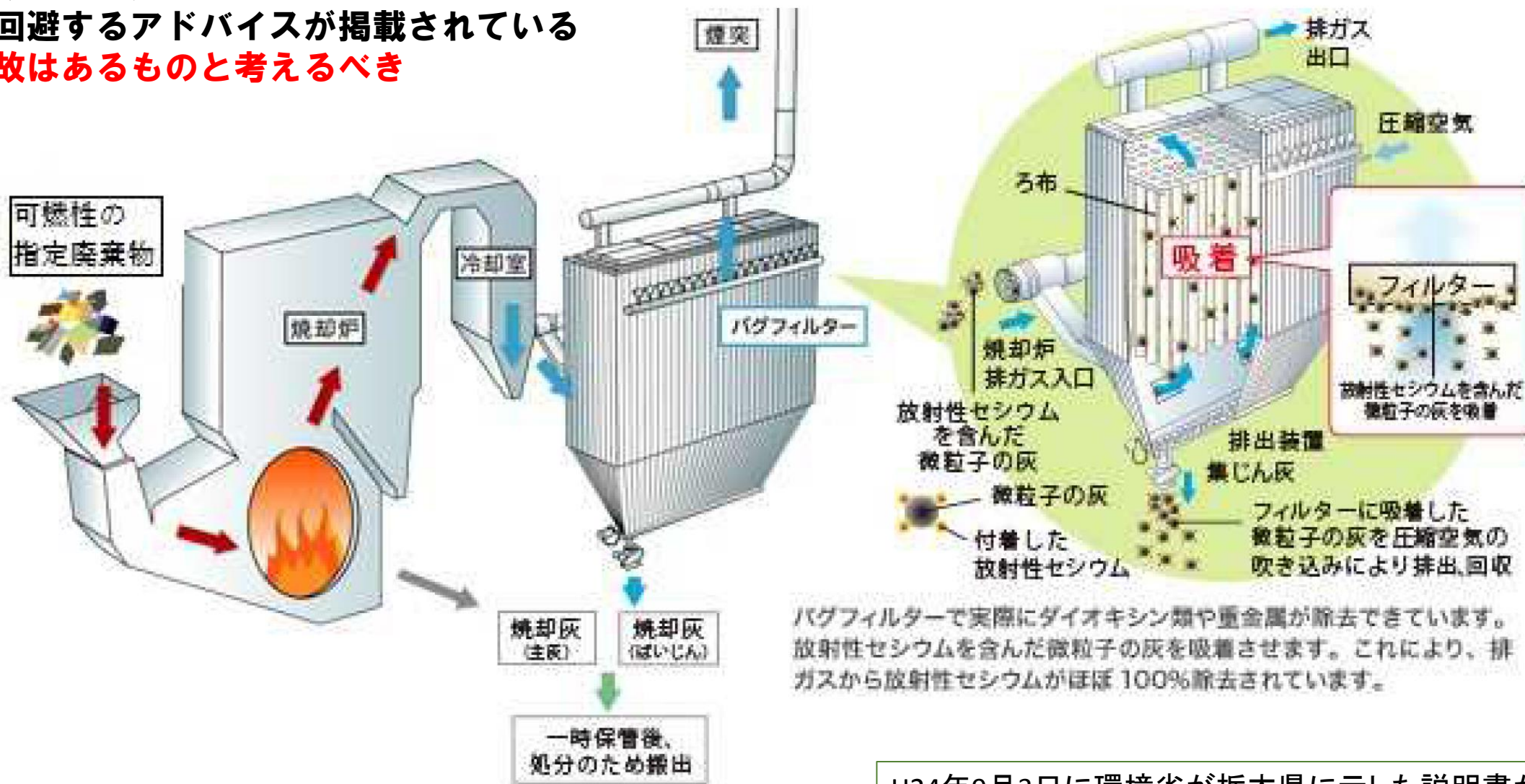
このようなプロセスで放射性物質が飛散することはない？



2~3ha (140 x 190 m)

H24年8月10日に環境省が宮城県に示した説明書

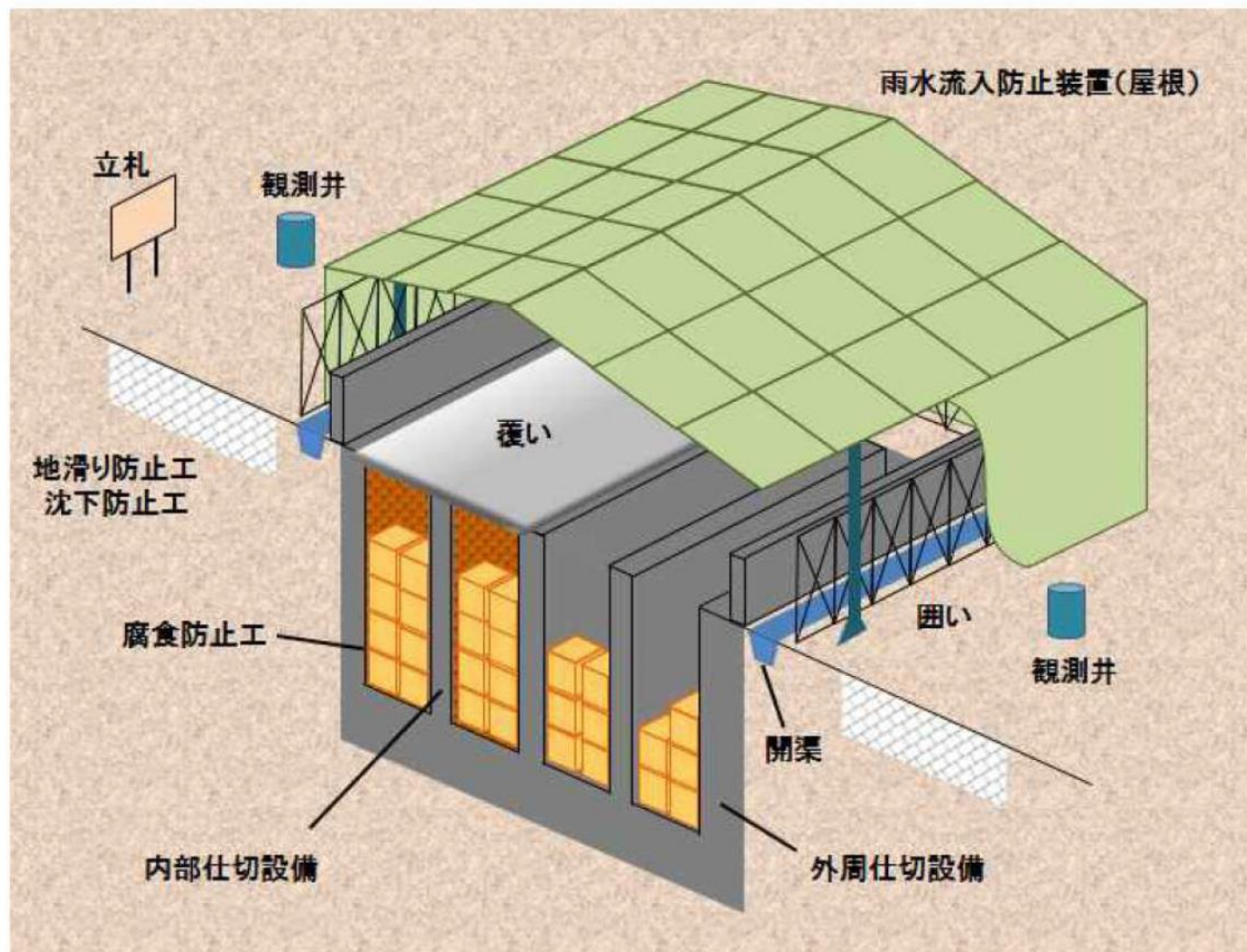
バグフィルター付き焼却炉のメーカーは複数あって、ホームページにはトラブルを回避するアドバイスが掲載されている事故はあるものと考えるべき

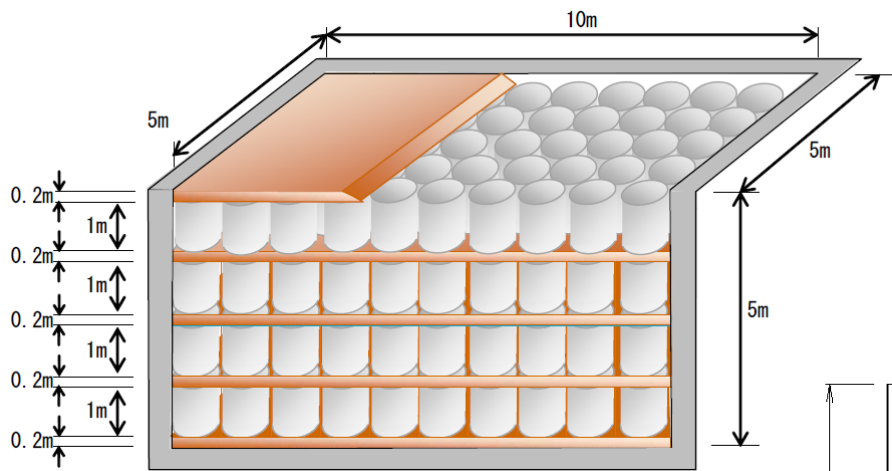


H24年9月3日に環境省が栃木県に示した説明書から

指定廃棄物の今後の処理の方針について

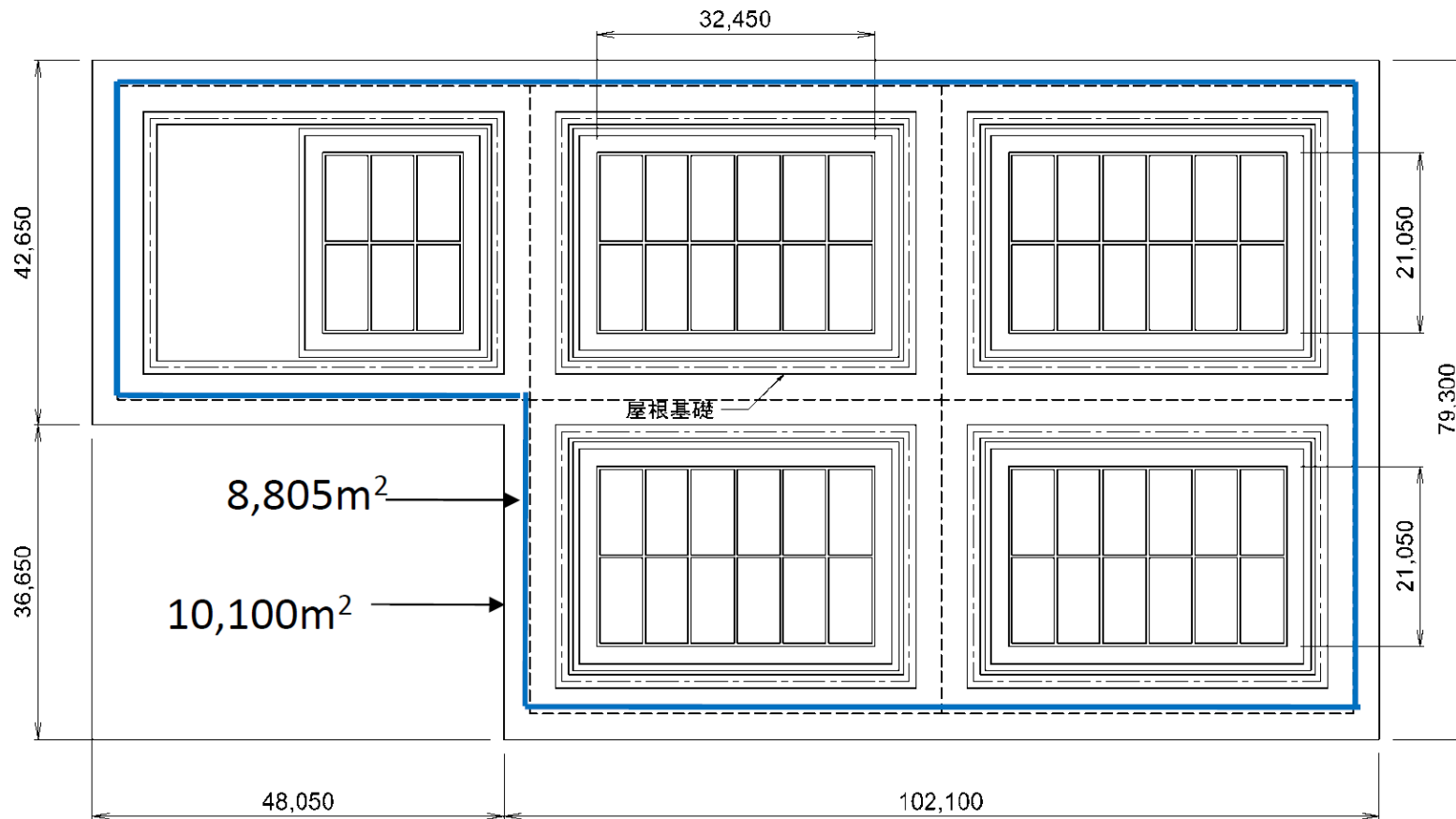
最終処分場(遮断型構造の場合)のイメージ図



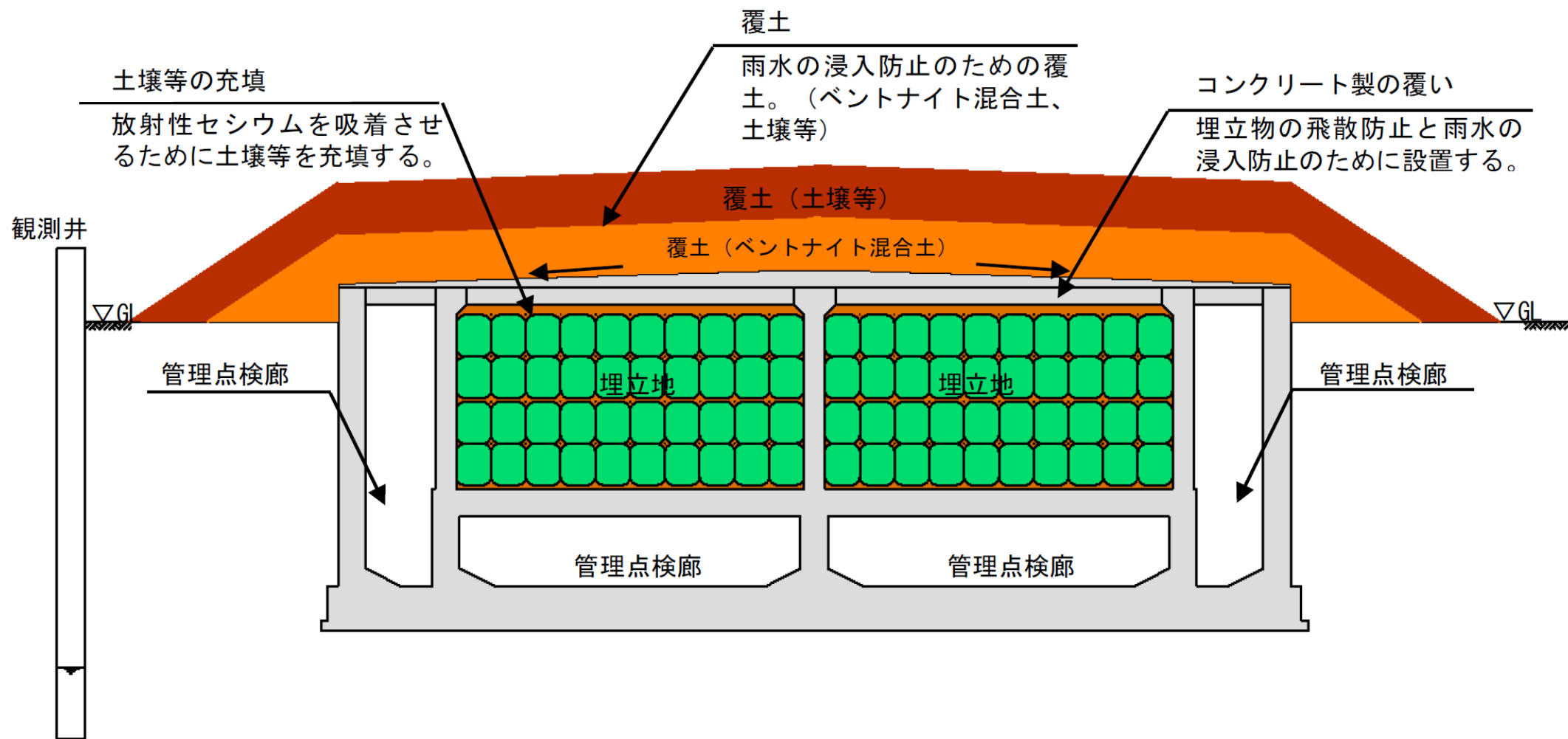


1セル当たり200個のフレキシブルコンテナ

総計53セル



栃木県への説明書では



- ・ 周辺公衆の追加被ばく線量が年間 $10 \mu\text{Sv}$ を下回るまで管理を行います。

処理施設・構造物に関する問題点

- 指定廃棄物：8000Bq/kg以上の廃棄物の保管量は約6,000t
 - ・農林業関連 8000Bq/kg超は約5,000t + 8000Bq/kg以下は約60,000t
→ 焼却減容して 6,400t (約1/10になる)
 - ・浄水発生土+その他 約2000t
 - ・仮設呂解体材 約1,600t
- 焼却炉で焼却・減容
農林業関連指定廃棄物の減容後の放射能は80,000Bq/kg以上になる
栃木県への説明分では「…8,000Bq/kgを超えて10万Bq/kg以下の指定廃棄物のみならず、**10万Bq/kgを超える**指定廃棄物も処理する可能性があることから…」となっている
- 粉碎・選別・保管場所からの飛散. 流出事故はあるという前提で
- 焼却炉にも事故はあるでしょう. とくにバグフィルター
- 埋立地下構造物は, 地下水位面より浅く
- いつでも対策が実行できるように, 管理点検回廊を