

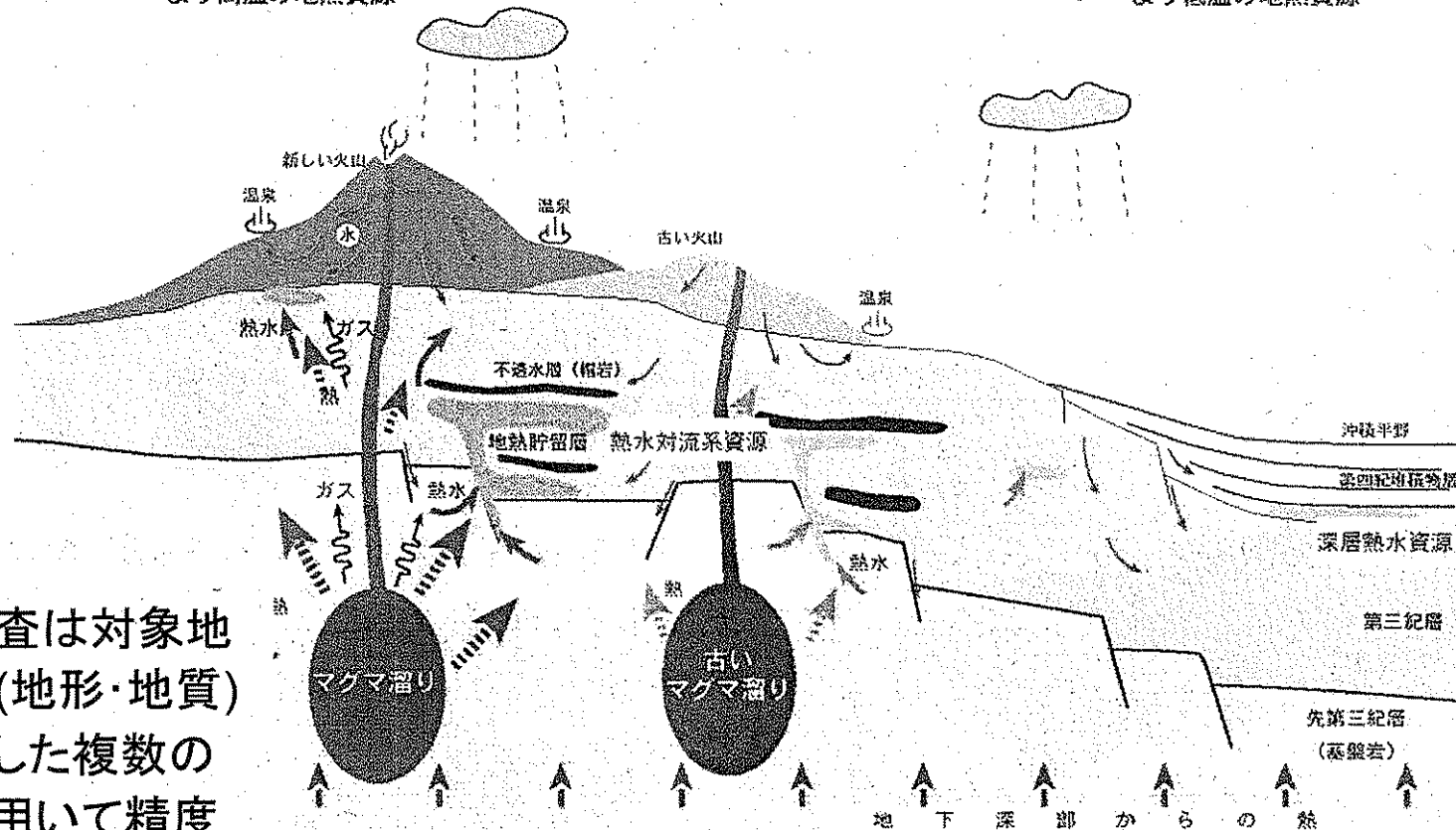
温泉について

日本に於ける地熱資源のタイプ

Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ
地熱資源図でのタイプ分類	第四紀火山に関連する地熱資源	第四紀火山に関連しない地熱資源
		深層熱水資源資源

火山（マグマ）を熱源とするより高温の地熱資源

火山（マグマ）を熱源としないより低温の地熱資源



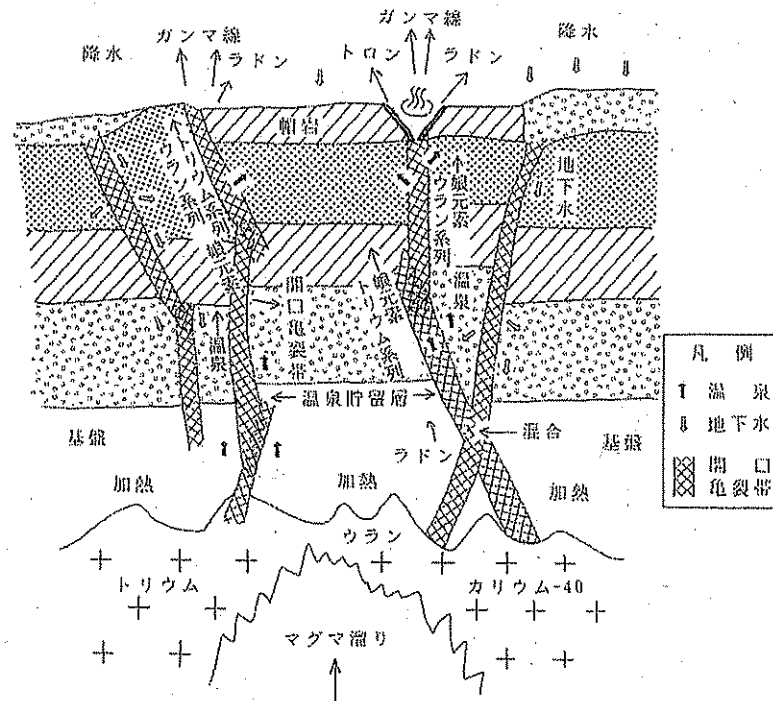
温泉探査は対象地の
特徴(地形・地質)
に適合した複数の
手法を用いて精度
を高めることが重要

(独)産総研 地熱資源のタイプ・成因の模式図より

3. 観測・管理・保全

- 近年は温泉ブームにより、各地で温泉の開発が増加している
- 開発により温泉の湧出量・揚湯量が急増すれば、いずれ温泉の枯渇・周辺への影響が生じる

- 温泉は身近な限りある地下資源であり、共有の財産である
- 過剰な汲み上げは、温度低下・温泉の希釈を生じる

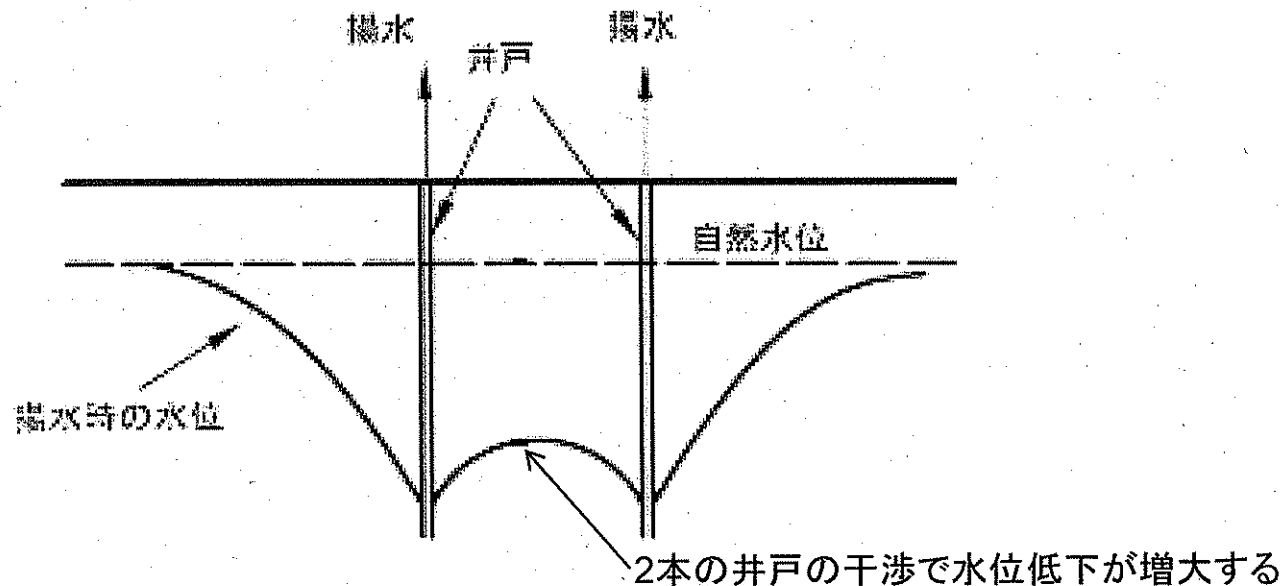


1) 温泉掘削(揚湯)による周辺への影響

・・過剰揚湯(泉源乱立)による泉源への影響・・

○温泉源の干渉による水位低下

- ・ 自噴泉 → 湧出量減少・自噴停止
- ・ エアーリフト泉 → 揚湯量減少・揚湯停止
- ・ ポンプ揚湯泉 → 揚湯量減少



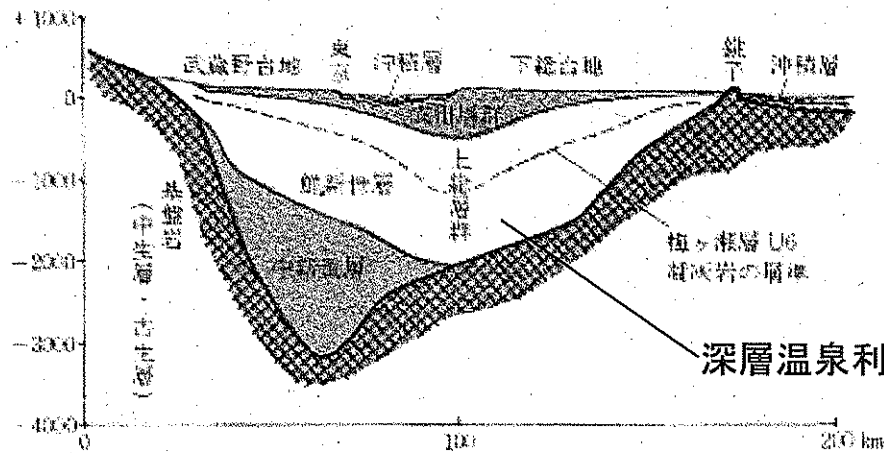
・環境・地盤への影響・

○温泉排水に含まれる重金属
洗剤等の影響

} → 河川水質への影響

○低地部深層温泉の過剰揚湯

→ 地盤地下 / 地中ガス放出



関東平野の東西断面

※深層地下水は化石海水か？

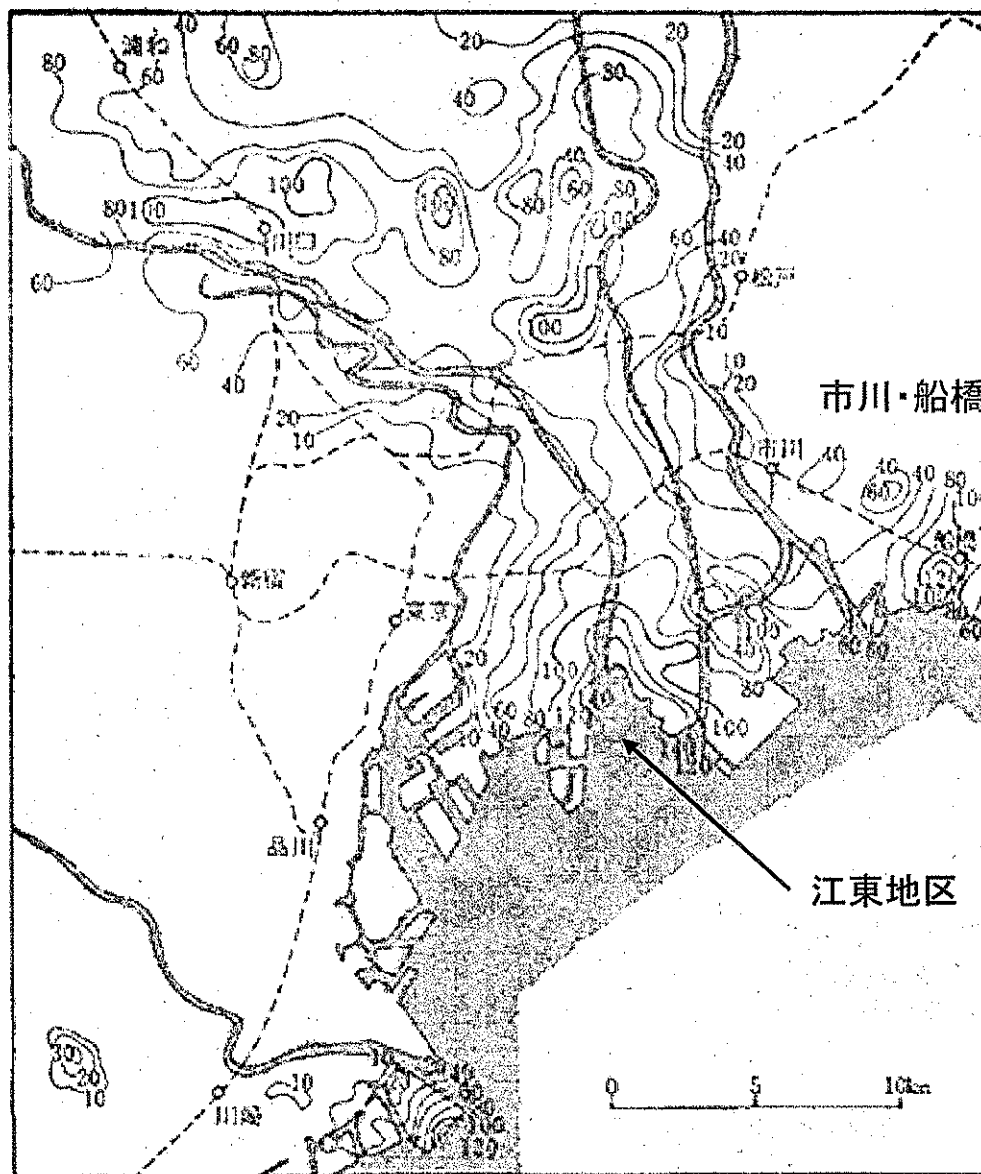
or 微～非供給の地下水か？

- ・深層温泉は地中に閉じこめられた化石海水を絞り出している
- 供給が微少な地下水を汲んでいる
- ・過剰揚湯により枯渇の可能性もある

地盤沈下の事例

1963～1973年の累計
地盤沈下量(cm)

南関東地方地盤沈下調査会より



※1970年頃の南関東ガス田
(水溶性ガス)での揚水量

・江東地区:約3万 m^3 /日

(採取深度:GL-500~-1700m)

・千葉・船橋・市川:約12万 m^3 /日

(採取深度:GL-800~2000m)