

吹田操車場跡地まちづくり提案

アドバイザー 武田 裕(大阪大学医学部)

1

吹田操車場跡地まちづくり提案の構成

考慮すべき点



導入機能に関する提案

提案 ヘルス・クリエーション・パーク

提案 教育研修育成コンプレックス

提案 新連携プラットフォーム

2

考慮すべき点

- 国・府・市政策
 - 健康づくり(老人保健法改正)
 - 健康産業育成(大阪府健康サービス産業協議会)
 - 少子高齢化対策
 - 安全・安心な社会づくり
 - 教育改革
- 既存プロジェクトとの整合
 - 彩都プロジェクト、千里再開発プロジェクト
 - 北ヤード(大阪駅北地区)
 - 神戸医療産業都市 など
- 健康・医療・介護連携

3

吹田操車場跡地まちづくり提案

緑と水につつまれた健康・教育創生拠点

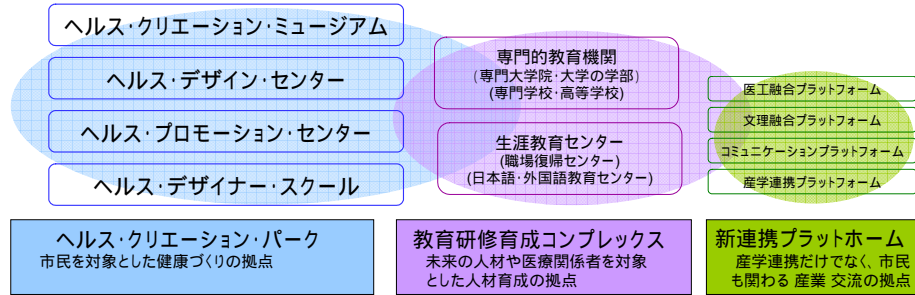
教育文化創生ゾーン

医療健康創生ゾーン

世代 \ 分野	健康	人材育成	交流
市民	提案 ヘルス・クリエーション・パーク 市民を対象とした健康づくりの拠点		
医療関係者	提案 教育研修育成コンプレックス 未来の人材や医療関係者を対象とした人材育成の拠点		
研究者(大学)		提案 新連携プラットフォーム 産学連携だけでなく、市民なども 広く関わる産業 交流の拠点	
産業界(企業)		提案 新連携プラットフォーム 産学連携だけでなく、市民なども 広く関わる産業 交流の拠点	
行政		提案 新連携プラットフォーム 産学連携だけでなく、市民なども 広く関わる産業 交流の拠点	

吹田操車場跡地まちづくり提案

機能配置イメージ図



2つのゾーンが連携しながら機能構成を図る

教育文化創生ゾーン

医療健康創生ゾーン

吹田操車場跡地まちづくり提案

ヘルス・クリエイション・パーク

(市民を対象とした健康づくりの拠点)

ヘルス・クリエイション・ミュージアム

展示機能

体験機能

ヘルス・デザイン・センター

ヘルス・クリエイション・プラザ

コンサルティング

情報発信機能

メディカルモール

- ・メディカルイメージング・ステーション
- ・メディカルテスト・ステーション
- ・オンコロジー・ステーション
- ・こどもの心のケア・ステーション

ヘルス・プロモーション・センター

人材派遣

データベース構築

指導コンテンツ作成

セミナー室

ヘルス・デザイナー・スクール

教育機能

体験機能

教育文化創生ゾーン

医療健康創生ゾーン

吹田操車場跡地まちづくり提案

教育研修育成コンプレックス

(未来の人材や医療関係者を対象とした人材育成の拠点)

専門的教育機関

医療や健康に関する人材不足状況解消に向けた技術者養成

専門大学院

大学の学部

専門学校

高等学校

生涯教育センター

保健医療に関する教育機能

職場復帰センター

子育てを経験した
主婦等の社会復帰支援

日本語教育センター・外国語教育センター

諸外国からの人材受け入れ時における教育機関

教育文化創生ゾーン

医療健康創生ゾーン

吹田操車場跡地まちづくり提案

新連携プラットフォーム

(産学連携だけでなく、市民も関わる産業交流の拠点)

プラットフォーム

市民

医工融合プラットフォーム

医療関係者

文理融合プラットフォーム

研究者

コミュニケーションプラットフォーム

企業

産学連携プラットフォーム

行政

教育文化創生ゾーン

医療健康創生ゾーン

吹田操車場跡地まちづくり提案

導入機能の広域的位置づけ

関西圏における健康予防医療産業の拠点



地下水を利用した環境共生および 省エネルギー型蓄熱システム

関西大学都市環境工学科 楠見 晴重

1

内容

- 1.環境共生型蓄熱システムの概要
- 2.熱移動のシミュレーション
- 3.浸透・圧密連成シミュレーション
- 4.省エネルギー効果

2

背景

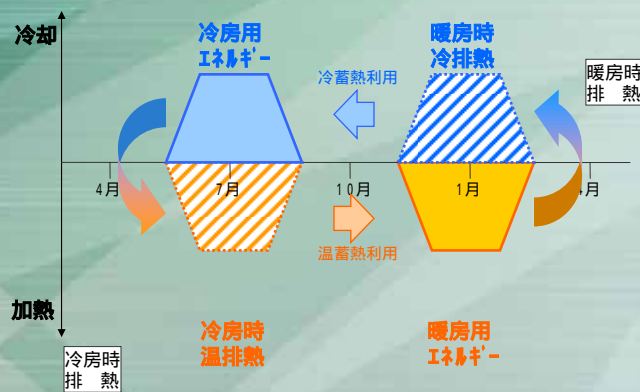
- 大都市では、冷房排熱、過密化したコンクリート建物群やアスファルト舗装などによって、**ヒートアイランド化**や**地球温暖化**が著しく進んでいる。
- 地球温暖化防止として、CO₂削減が緊急の課題である。(京都議定書CO₂6%削減,1997) **現在8%増加**
- 都市計画を行ううえで、環境を配慮した街づくりを形成することが必要となってきた。

有効利用

地下水を有効利用にした地下水蓄熱システムの構築を提案

地中蓄熱とは

冷房時の**温排熱**を蓄熱し、暖房時に使用し、その**冷排熱**を蓄熱して冷房時に使用するというサイクルを繰り返します。



帯水層蓄熱システム(Aquifer Thermal Energy System)

運転サイクル

夏期の熱利用(3ヶ月間)



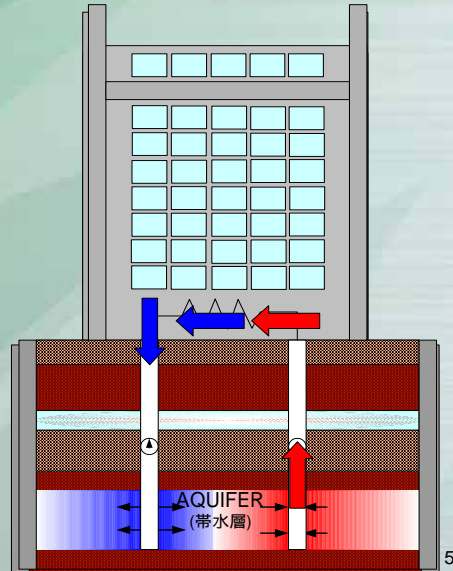
放置期間(3ヶ月間)



冬期の熱利用(3ヶ月間)

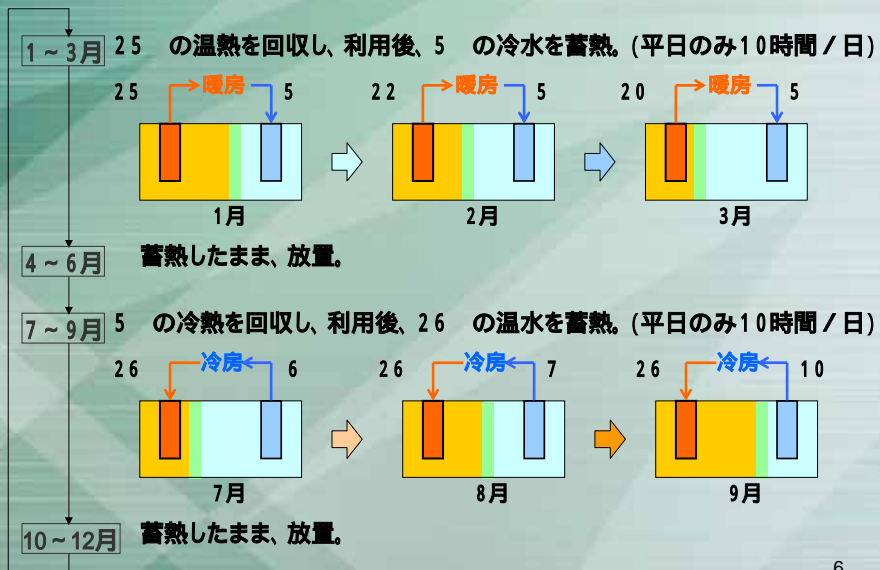


放置期間(3ヶ月間)



5

運用スケジュールの一例



6

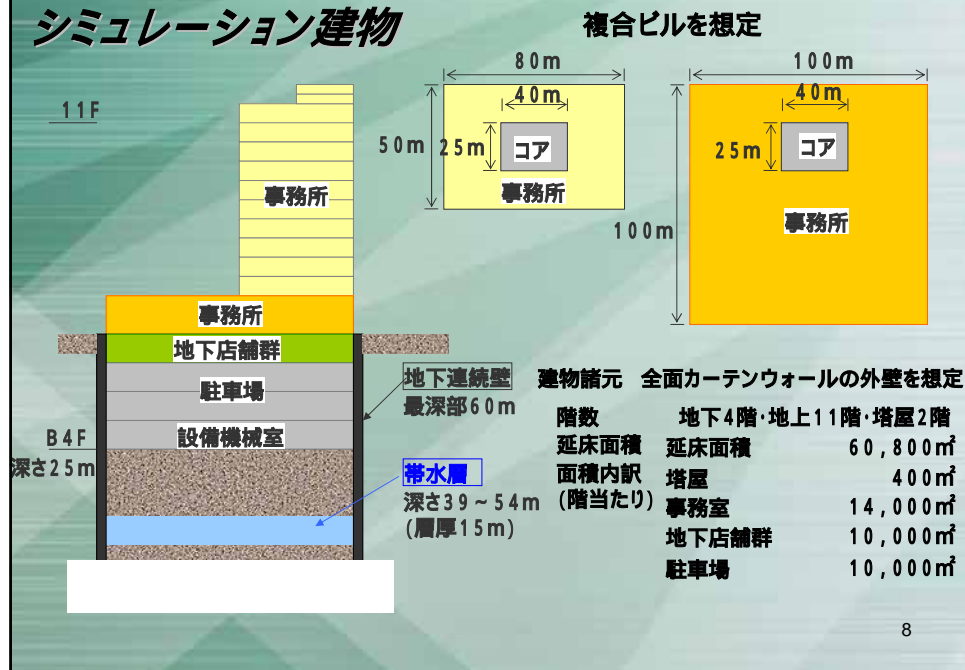
現在行っている研究では、以下の二つの点について研究をおこなっている。

地盤中の蓄熱および熱回収挙動を把握し、ビルに熱量が貢献する効果を検証する必要がある。

井戸から地下水を揚水することによって、地盤沈下の危険性が伴う。

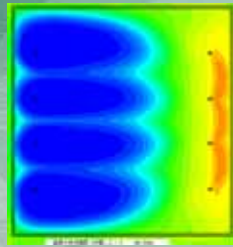
解析を行って、安全性や効率性を検討をする。

シミュレーション建物

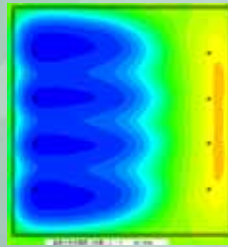


蓄熱開始2年目の帯水層の温度状況

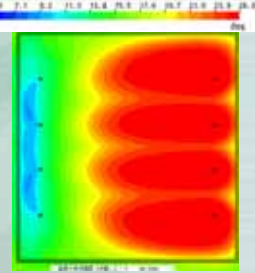
蓄・放熱量が安定する2年目の状況
深さ46.5mの温度分布図



3月末(冷蓄熱終了時)



7月半(冷熱回収開始時)



10月半(冷房排熱蓄熱終了時)

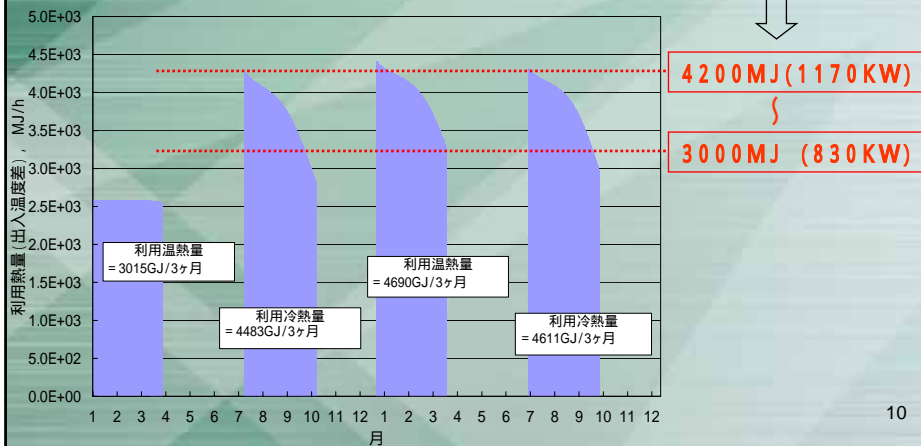
3月末、10月半の蓄熱終了時には止水壁の中では死水領域が少なく蓄熱できていることから、止水壁内で効率よく蓄熱できる。

9

蓄熱開始2年間の利用熱量シミュレーション

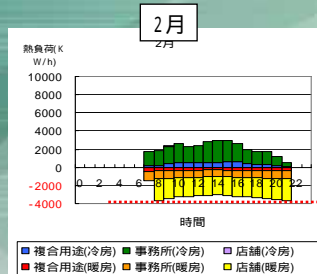
平日のみ100m/h × 12h/日のくみ上げ想定

1時間当たりに利用可能な熱量



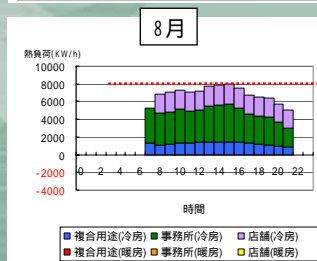
10

建物空調負荷に貢献する蓄熱利用割合



暖房に使える最大放熱量 = 1170 KW

4000 KW → 暖房時、約30%が蓄熱で賄える

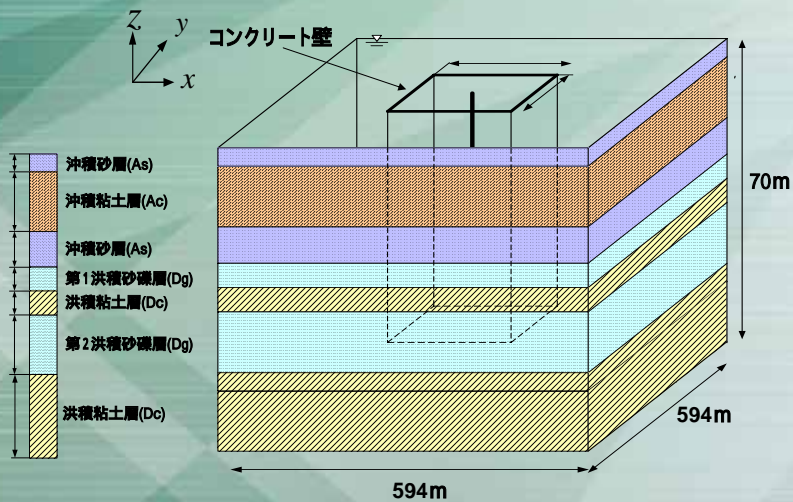


冷房に使える最大放熱量 = 1170 KW

8000 KW → 冷房時、約15%が蓄熱で賄える

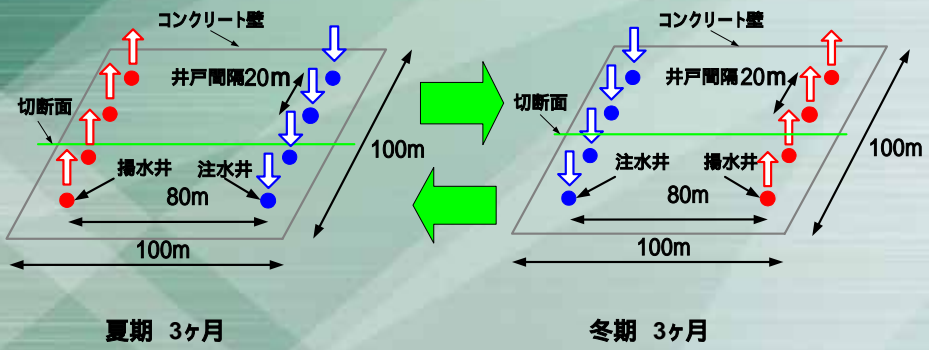
11

解析モデル(大阪府内)



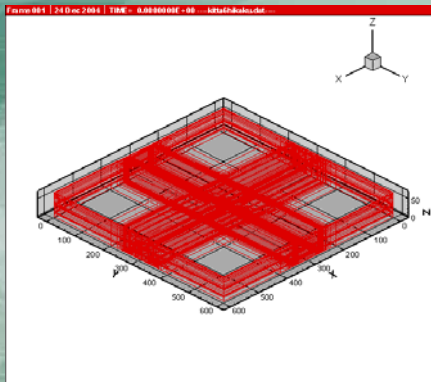
12

井戸配置



13

解析メッシュ



メッシュ数

要素数: 75592

節点数: 82080

初期条件

全水頭: 70m

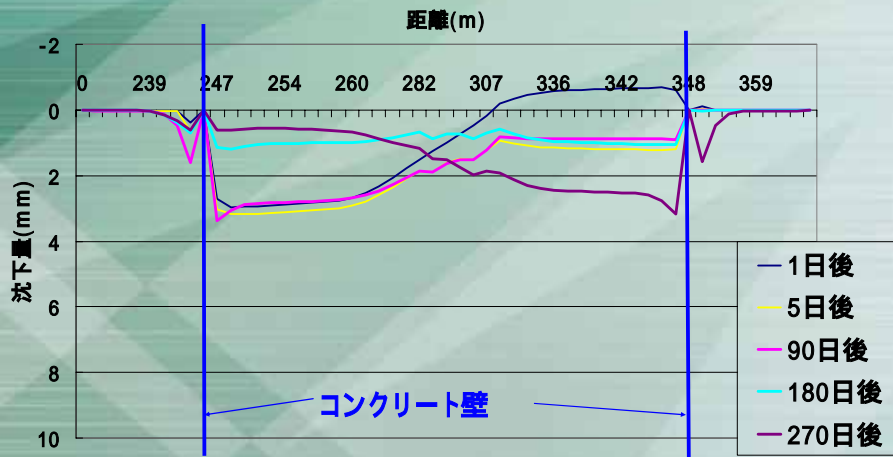
境界条件

側面: 水頭一定境界

底面: 不透水境界

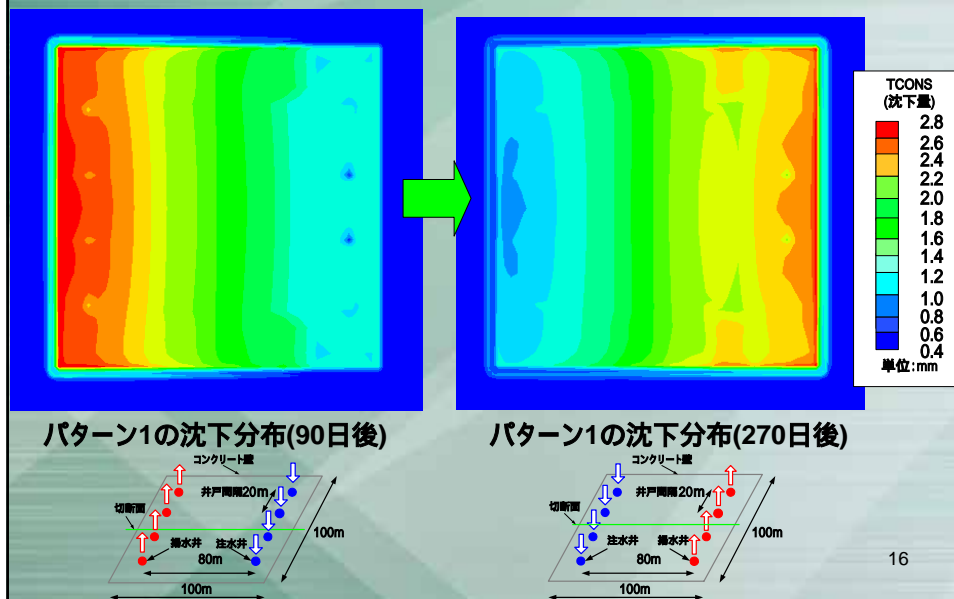
14

解析パターン1 第二洪積砂礫層 (Dg2) から618.6m³/day (10時間換算)で揚水、**98%**を注入。



15

解析パターン1の地表面沈下の分布



16

熱源一次熱量

(1年間に使用する熱源の熱量)

基本システムのみ

11337 GJ/年

地中蓄熱システム + 基本システム

6249GJ/年

省エネ率(1 - 式 / 式)

45 %

17

電力料金削減額(1年間)

従量料金 **658万円**

15円/kWh × (1149110kWh - 710447kWh)

基本システム - 地中蓄熱システム = 削減できる電力量

基本料金 **791万円**

地中蓄熱システムにより、消費電力が削減できる。

合計料金 **1449万円**



電力削減料金

18

省エネルギー効果

帯水層蓄熱システムを100m × 100mの敷地で、
運用して得られる省エネルギー効果

CO2削減量 **243 tCO2/年**

最も二酸化炭素の吸収量の多いスギの木で換算すると、

約1万7000本分 に相当します。

参照) 岐阜県の収穫表に基づく試算



19

本システムの概算

	機器	工事費	電気工事費	計
冷凍機	10200000	1000000	7000000	18200000
同上配管			5600000	5600000
同上計装			7000000	7000000
熱交換器1	5300000	500000		5800000
熱交換器2	620000	350000		970000
熱交換器3	620000	350000		970000
同上配管	500000	1500000		2000000
ブースターポンプ	80000	50000		130000
井戸ポンプ	10000000	4000000	6045000	20045000
同上配管		64000000		64000000
同上ケーブル		14000000		14000000
同上制御		6000000		6000000
濾過機	13000000	500000	400000	13900000
井戸		104000000		104000000
塗装			2240000	2240000
試験調整費			1000000	1000000
基礎他			1500000	1500000
仮設費			14400000	14400000
計	40320000	196250000	45185000	281755000

単位:円

20