



# N-ESCO

N-ESCOってなに?  
ESCOとは省エネルギー・新エネルギーを用いた「地球にやさしいエネルギー・サービス・カンパニー」のことです。  
本件は「名古屋城」のイニシャルを頭につけて「N-ESCO(ネスコ)」をプロジェクトニックネームとしました。

## クリーン堀川PFI調査隊 自由プログラムレポート



中部PFI研究会では、堀川 1000人隊に参加して、現地での調査を実施しましたが、自由プログラムでは「どうしたら堀川がきれいになるのか?」についての提案をさせていただくことにしました。

平成 16 年 5 月

中部 P F I 研究会  
(下水処理場 P F I 専門委員会)



## PFIとは？

従来、公共部門で行われてきた社会資本整備を、民間の資金（調達）力、技術力、そして経営能力を導入して実施する、新しい社会資本整備手法です。

世界的には、英国が発祥の地であり、第1号は1992年に誕生していますが、我が国では、1999年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」（いわゆるPFI法）の施行により実施されるようになり、既に140件以上の事業がPFI法に基づいて実施されることが公表されています。

## 名城三の丸（柳原）地区PFI

本地区は、名古屋のシンボルである名古屋城や緑豊かな名城公園に隣接し、都心核である栄地区にも近く、名古屋の中心市街地における貴重な都市空間です。

本地区では、現在老朽化した国家公務員宿舎や、市営住宅が建替えの必用に迫られています。そこで、PFI手法を用いてこれらの建替えを行おうというのが「名城三の丸地区PFI事業」です。本事業は2003年に第1期の緊急都市再生事業地区の指定を受けており、具体的な整備手法としてPFIを導入することが決定されています。

## 名城三の丸地区 PFI クリーン堀川N-ESCOとは？

本事業は、中部PFI研究会にて自主研究している環境エネルギーPFI事業であり、左記の名城三の丸地区PFI事業と併行して実現することで、名城地区のみならず、堀川の水質環境や、名城地区での「地球にやさしい都市再生事業」の実現を目的としたものです。

具体的には、名城処理場・名城三の丸地区での下水高度処理事業、下水熱有効利用事業、熱電併給型常用発電事業、地域熱冷暖房事業、高度処理水による中水供給事業等です。

## 名城処理場の現状と将来課題

名城処理場は、東区全域及び北区・中区・千種区の一部、約1,287haの下水を合流式にて排除するものであり、昭和40年から運転開始され、ほぼ100%施設整備されています。処理区内での計画人口は12万5千人であり、下水の処理能力は10万tですが、実際に処理しているのは6万トン程度です。名城処理場の特徴は、下水処理場の上部をテニスコートとして市民開放したり、下水のことを判りやすく見学出来る「名古屋下水科学館」を併設していることです。しかし、第1期の供用開始から既に40年近く経過しており、施設の老朽劣化や新しい時代にマッチした下水施設とする事などが課題であるといわれています。特に、名城処理場で綺麗に処理された下水は、放流水質を法的に満足したうえで、全量堀川に放流されますが、これが更に高度処理されれば堀川の水質もさらに改善されるといわれています。



（現在の名城処理場の下水放流吐口で水質調査を実施するメンバーです。）

# 名城処理場は 宝の山

環境エネルギーランドPFI構想を提案します

民間発意型PFI提案

解決

解決

## 期待される効果

## 名城三の丸地区の将来構想

名城・柳原地区の国家公務員宿舎、市営住宅、民有地について、一体的建て替えによる複合都市拠点形成が予定されており、この際、国家公務員宿舎、市営住宅については、民間施設の導入とあわせてPFI的手法による整備が予定されています。



（名城三ノ丸・柳原地区全体図）

### 1) 高度処理事業

名城処理場は堀川の水源の一つでもあります。下水高度処理による名城処理場からの放流水質の改善は、堀川の水質環境改善に大きく寄与出来ると考えます。高度処理とは下水処理を所(法)定の基準より高いレベルで水質改善することをいいます。高度処理水の放流先は、名城処理場からポンプで上流へ圧送し、黒川交差点付近の北清水親水公園での修景水としての利用が提案されます。ただし、下水の高度処理は、その目的・機能が非常に広範なものであり、かつ事業コストも膨大に必用とするため、実施にあたってはどのような目的の高度処理を行うかということを検討する必要があります。現在の放流水質は法的には何ら問題ありません。

### 2) 常用発電事業

名城処理場では停電時のために非常用電源装置が設置されています。この名城処理場の非常用電源設備の強化により、天然ガスによる常用的自家発電を行うことで、発電施設の有効利用化及び電力コストの削減及びCO<sub>2</sub>発生量の削減が可能となると考えます。

### 3) 地域冷暖房事業

常用発電設備に発電時の廃熱を有効活用する熱電併給システム(コ・ジェネレーションシステム)を組み入れることで、熱エネルギー有効利用率を、従来方式の2倍以上に高めることが可能となります。名城三の丸地区内に新設されるビル・建物への安全・安価で効率的な空調エネルギー(冷房・暖房)の提供が可能となると考えます。地域冷暖房事業には、下水熱の有効利用も可能であると考えます。

### 4) 中水供給事業

高度処理で得られた高度処理水を、水洗トイレ等へ供給する「中水供給」事業を行うことで、貴重な水資源の循環利用が可能となると考えます。

### 5) NAS電池の導入事業

下水処理場では、人々の生活パターンに併せた下水処理を行うため、昼夜での必用電力量が異なります。そこで電力使用量が比較的少ない夜間に、安価な深夜電力を蓄電し、昼間のピーク時に放電使用することで電力コストを削減することが可能となります。

### 6) PFI導入効果(その )

本事業を行政が直接実施する場合においても所管が多岐に渡っており、事業スキームも複雑なメカニズムとなっており、かつ膨大な資金・財源を必要とします。これをより合理的に実施するには民間のもつ経営ノウハウを導入する必要があります。PFIの導入が考えられます。

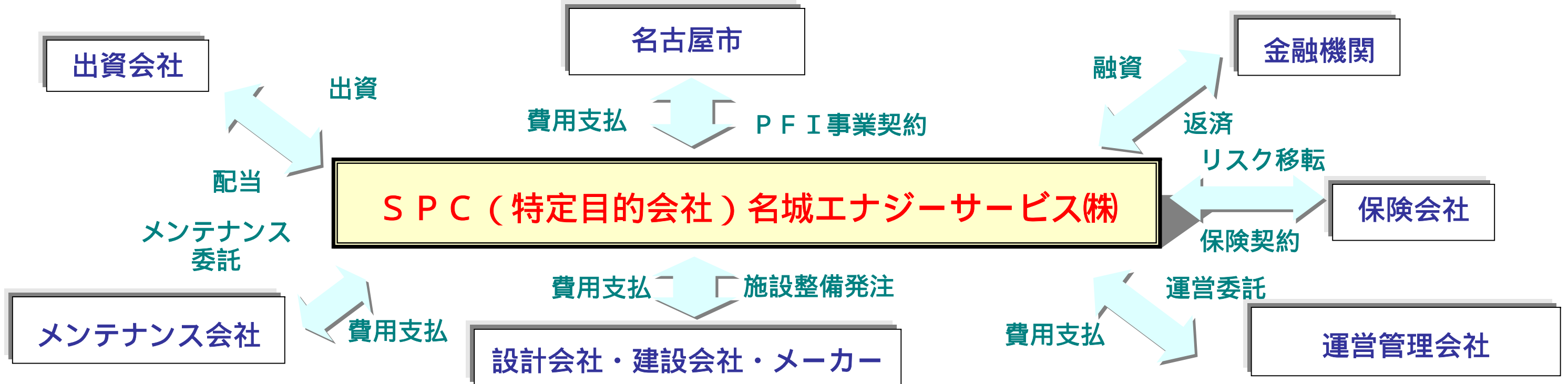
### 7) PFI導入効果(その )

上記の事業実施に際しては、所定の施設用地を必用とします。現時点では名城処理場周辺にはそのための用地がありません。しかし、この事業を「名城三の丸地区PFI事業」と併行して行うことで、用(空)地の確保、もしくは地下空間の合理的利用が可能となると考えます。

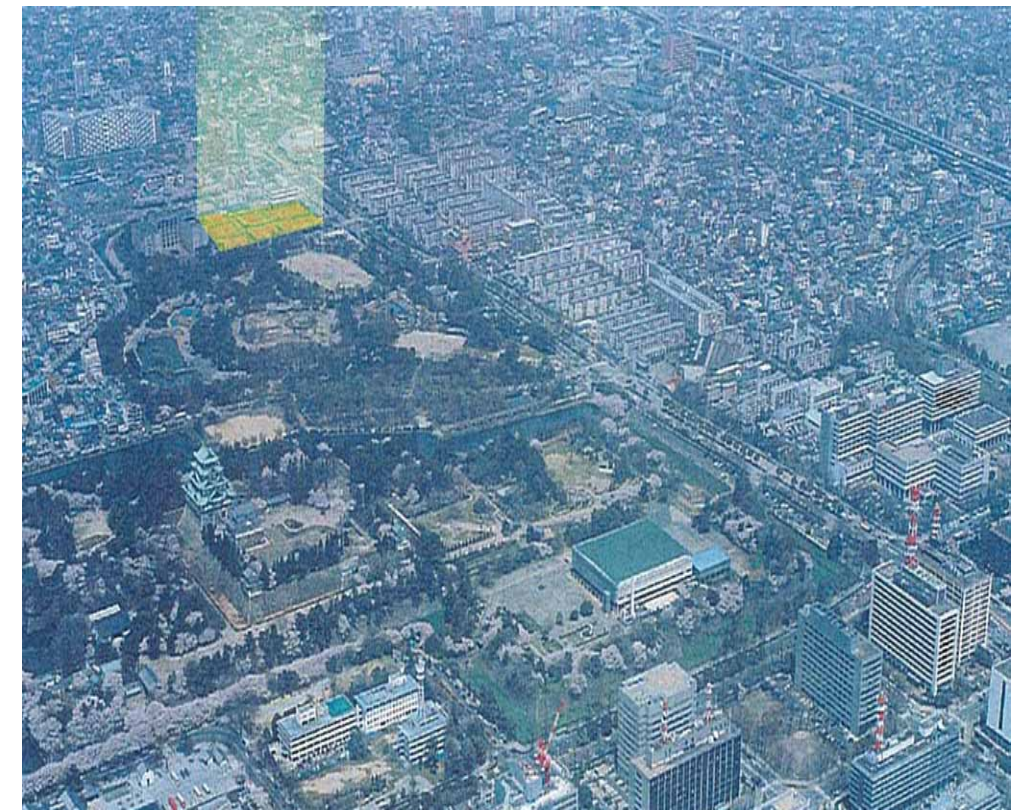
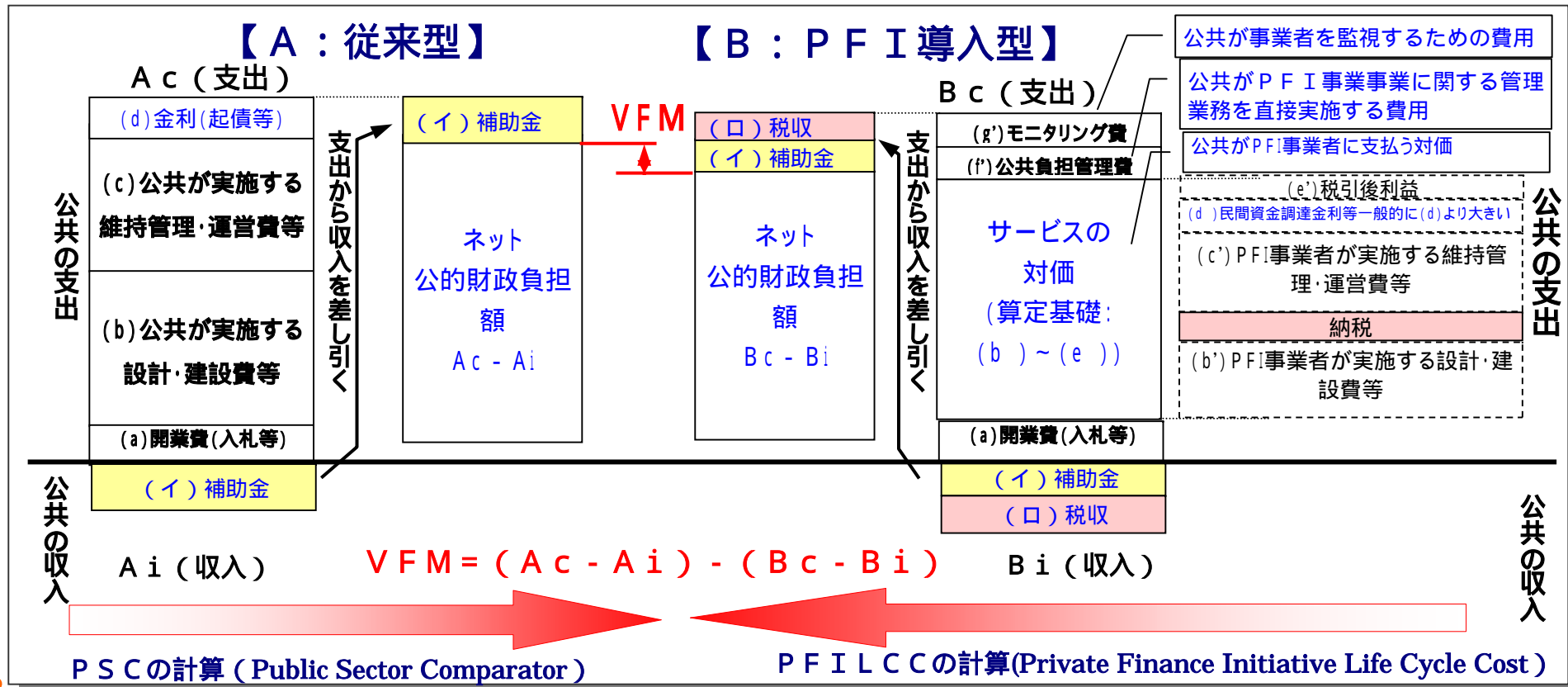
名城処理場は  
宝の山  
期待される効果

環境エネルギーランドPFI構想を提案します

# N - E S C O クリーン堀川P F I事業 ポイント ! 複雑なスキームの解消



# N - E S C O クリーン堀川P F I事業 ポイント ! 財政支出の削減・効果的な活用



# N - E S C O プロジェクトイメージ

天然ガスにより常用発電を行います。発電された電気は名城処理場の運転に使います。  
天然ガスによる発電は石油や石炭よりCO<sub>2</sub>の発生が少なくなります。  
天然ガスを燃焼する際の熱で高温の蒸気をつくります。

名城処理場で下水処理された下水を、「高度処理」でさらに綺麗にします。

中水用パイプ（高度処理でとても綺麗になった下水をトイレの排水洗浄用に有効利用します）

現在は、名城下水処理場で綺麗になった下水はここから堀川へ放流されています。

名城処理場の屋上はテニスコートとして、以前から市民に開放されています。

名城処理場では今まで通り下水を綺麗に処理します。

高度処理プラントで更に綺麗になった下水を北区役所そばの北清水親水広場までポンプで圧送します。

夜間は低料金の深夜電力で充電します。  
昼間は処理場運転用に放電します。

高度処理で更に綺麗になった下水は、北清水親水広場で噴水方式で堀川に放流します。  
噴水方式にすると、下水や堀川の水に沢山の空気含まれるので、堀川の水質はさらに浄化されます、これをエアレーション効果といいます。

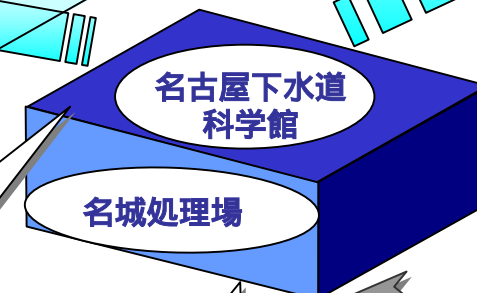
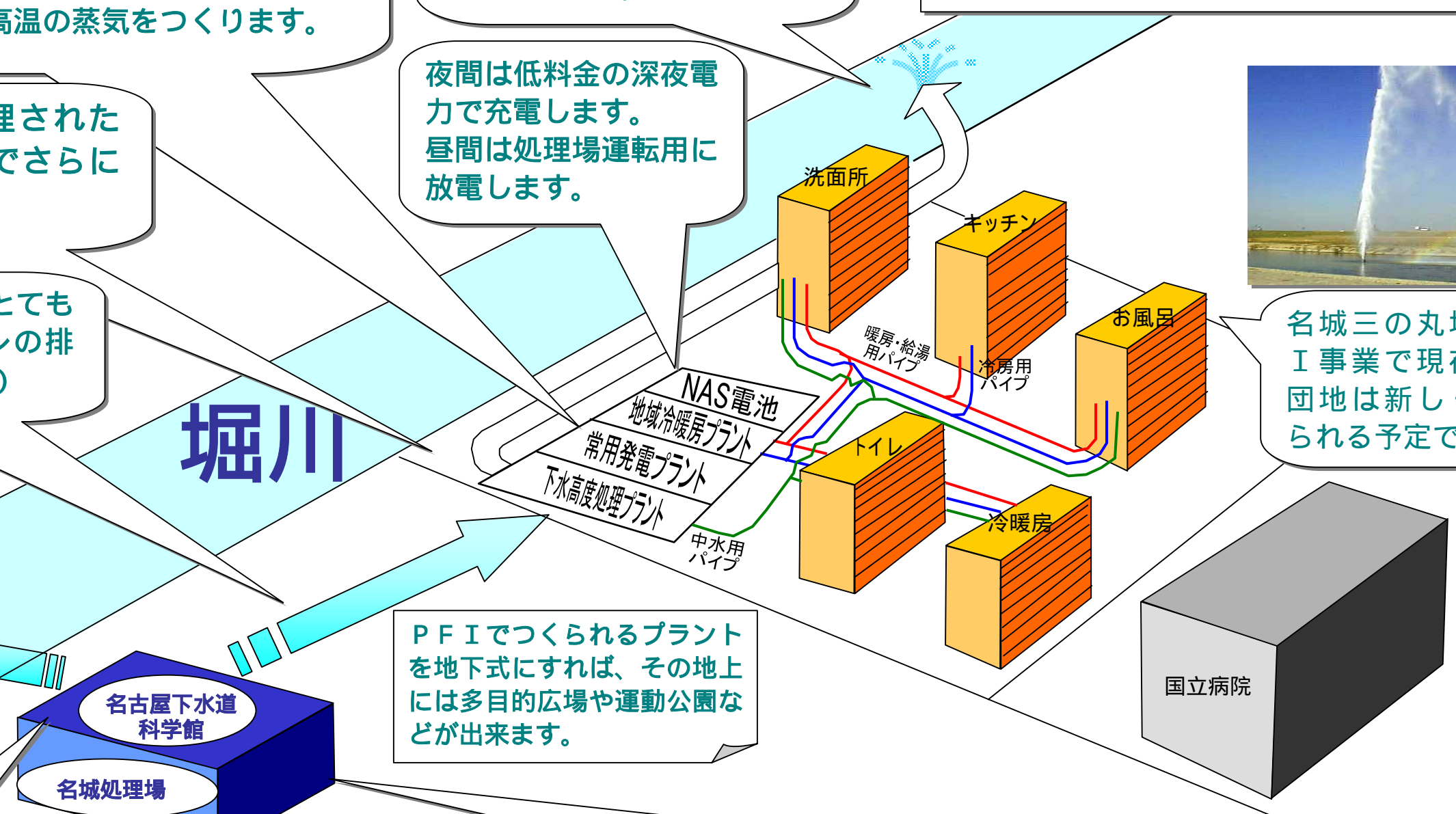


名城三の丸地区PFI事業で現在の住宅団地は新しく建替えられる予定です。

PFIでつくられるプラントを地下式にすれば、その地上には多目的広場や運動公園などが出来ます。

下水道の仕組みや機能がとても判り易く展示してあります。

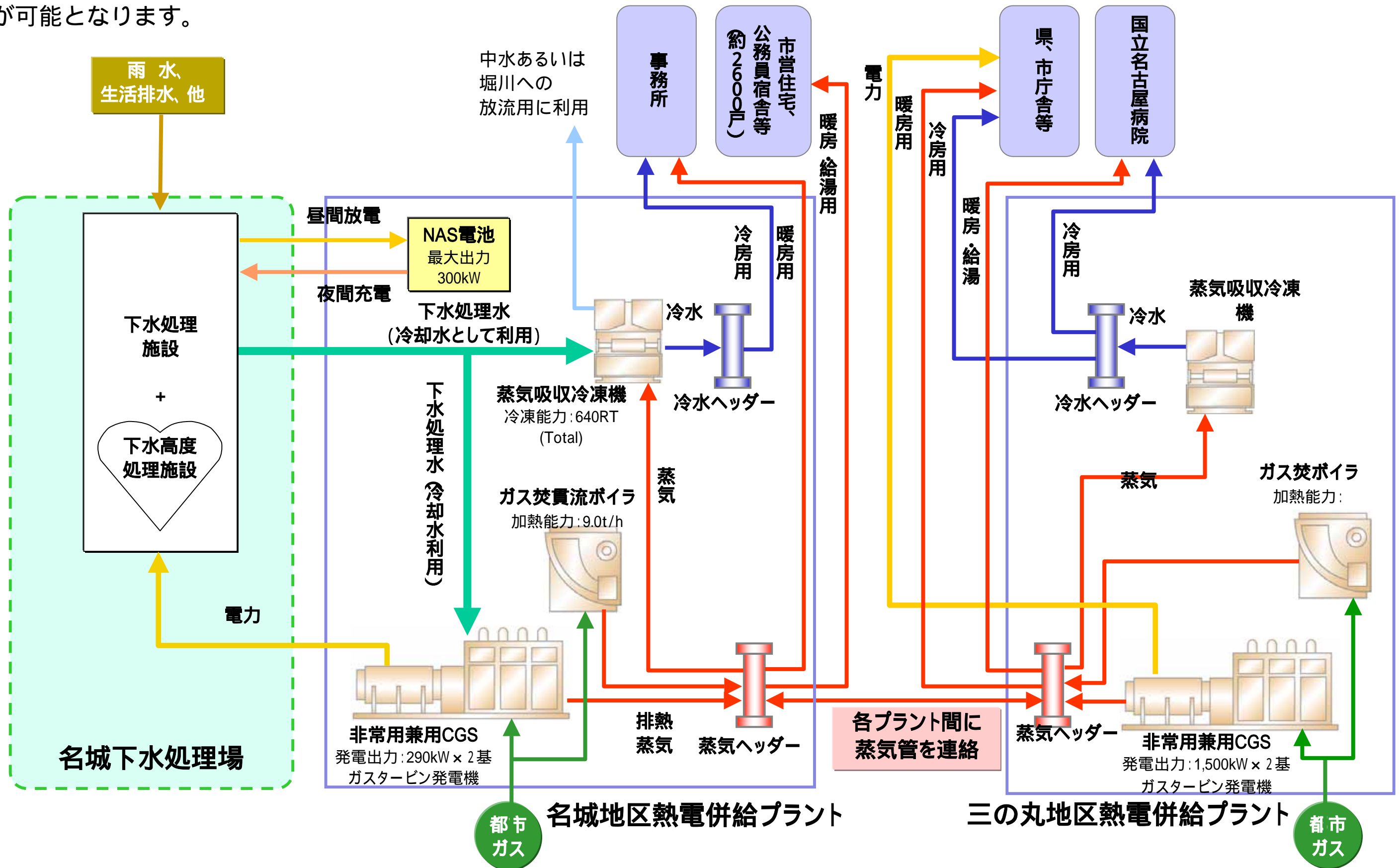
東区全体や北区・千種区の一部に住んでいる人が、キッチン・トイレやお風呂などで使用した下水や生活雑排水は、道路に埋設された下水道管渠を經由して名城下水処理場に集められます。



# 地域冷暖房・未利用エネルギーとは

1ヶ所または数ヶ所のエネルギープラントから複数の建物に配管を通して冷水、温水（蒸気）を供給し、冷房、暖房、給湯を行うシステムを地域冷暖房といいます。

未利用エネルギーを活用し、地域熱供給プラントを中心に都市全体に網羅することにより、より効率的にエネルギーを使用することが可能となります。



# 実現に向けて の課題

環境エネルギーランドPFI構想を提案します

## 1) 事業に対する費用対効果及びコンセンサスの確保

本構想の内容は、前述の通りですが、その実現には膨大な事業資金を必用とします。しかし、得られるアウトプットには、具体の金銭価値は余り高くありません。本構想の実現で得られる効果は、堀川への放流水の水質が向上したり、名城・柳原都市再生地区への地球にやさしいエネルギーの提供であり、どちらかといえば「質的価値」の実現です。

近年の地球環境・都市環境に対する市民の意識・要求には非常に高いものがありますが、一方で地方自治体の財政状況が逼迫しているのも事実です。今後のさらなる高齢化社会において行政・地方自治体は今以上に社会福祉に財源をシフトせざるを得ないのが現実です。

また「安全なまち創り」という観点に基づけば、既存の下水道インフラの老朽劣化対策や合流下水道の分流機能強化や洪水対策も、都市インフラに求められる必須的な「量的価値」から判断すれば、「質的」事業より事業優先度が高いと言えます。つまり、堀川の水質改善や、都市域の環境改善への費用投資を公共として、何処までなら負担出来るのかという事業効果に対するコンセンサスの確保が、本事業の最大の課題であると考えます。

## 2) VFMの有無と民間参入の意欲・可能性の確保

PFI事業においては、公共が行ってきた事業を、資金調達も含め、建設～運営・維持管理を民間が担うことで、「質」及び「量」の価値を高めることを目的としています。

従来方式で実施した場合から、PFIで実施した場合の「差」を金銭評価し、これがプラスであれば、VFM=バリュー・フォー・マネーが「有る」ということになり、PFIの導入実施効果があり、事業化が可能となります。

従って、PFI実現の第一義として、VFMの実現が求められる訳です。しかし、このVFMは行政がPFIとして実施する場合の判断指標であり、行政に変わり事業を担当する民間事業者にも、企業目的としての利益確保を必要とすることは当然です。

さらに、収益性の低い事業または事業リスクの大きい事業の責任を民間事業者に移転した場合、事業が順調にいかず、結果的に市民が負担・被害を蒙ることになっては折角のPFIが全く意味の無いものとなります。

従ってPFIの実現にあたっては、行政側での視点としてのVFMの確保と、民間企業や資金融資機関の視点に基づく、長期間に渡っての事業収益性や事業安定性の確保が課題であると考えます。

## 3) 事業主体～事業スキーム

本構想における事業メニューは非常に多岐に渡っています。またそのメニューは、公共が関与せず民間が行うべき事業であるとされているものも含まれています。

PFI法ではPFIで行うべき事業内容を定義していますが、原則は公共事業としての位置付けが必要であります。

## 4) 資金～財源調達

本構想を実現するためには膨大な資金を必要としますが、公的資金としての国庫補助金も含め、その公共財源調達先も広範なものになることが想定されます。しかし、昨今の財政状況から、事業費の確保は非常に厳しいと考えられます。

PFIを導入することで、財政負担の平準化は可能となり、事業の早期実現が可能となるケースもあります。

また、本構想では、「市民の為に堀川再生」が全市的にコンセンサスされるのならば、市民債、例えば「堀川再生ファンド」として広く市民からの資金調達を導入することも事業目的からすれば、価値があると考えます。

## 5) 法的実現可能性

本構想事業メニューでの公共事業、民間事業の区分は別として、大半の施設整備～運営事業には固別の事業法、許認可法・省・条令が存在します。

本構想は、それらの全てをクリアーしたのではなく、ケーススタディとして技術的視点に重点をおいて作成しています。

そのため、各事業の具体化にあたっては、現行法制度下での制約・規制条件をクリアーする必要がありますが、場合によっては、構想案の事業化そのものが不可能な場合も含まれることを充分理解ください。

## 7) タイムスケジュール

本構想は、基本的には「名城柳原地区都市再生PFI事業」の実施を前提としております。一方で、本構想は大規模な供給処理施設の同時整備を必要とします。そのため、本構想の事業化においては、一つのタイムスケジュールで管理・実施される必要があります。

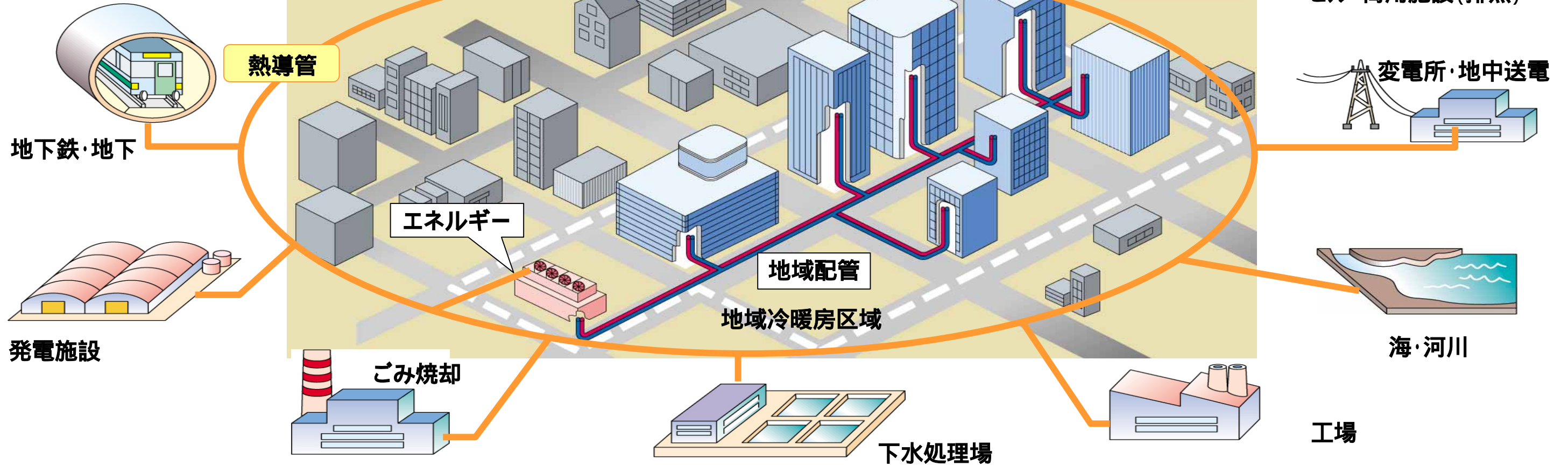
## 6) 技術的実現可能性

本構想での提案内容は、基本的には国内での先行実施事例に基づいて検討されています。

しかし、どの事業にも地域特性があり、全国どこでも技術共有出来る訳ではありません。特に、下水はその水質特性～流入特性も含め、地域差が多岐にわたっており、従って具体的実施にあたっては、名城処理場の実態把握が必須不可欠な課題であると考えます。

# 地域冷暖房のイメージ

## 未利用エネルギー



### 中部PFI研究会とは

#### 目的

本研究会は、民間活力の導入による公共施設等の建設、維持管理および運営の促進に寄与するため、その具体的な実現手法、課題の解決を検討し、成果を自治体等へ提案することを通じて、民間事業機会の創出・拡大を図ることを目的とします。

#### 活動内容

- 1) 事業手法、関係法制度調査
- 2) 従来公共事業と比べたPFI手法の意義・メリット・課題の検討
- 3) 社会資本整備および公共サービス等を対象とした  
PFI ケーススタディ
- 4) 事業スキーム官民役割分担の検討
- 5) PFIによる社会資本整備手法の策定および提言
- 6) 自治体への提案と意見交換

ホームページアドレス : <http://www.c-pfi.jp/index.htm>

### N-ESCO メンバー

- |      |                 |
|------|-----------------|
| 委員長  | 玉野総合コンサルタント(株)  |
| 副委員長 | 中日本建設コンサルタント(株) |
| 事務局  | 豊田通商(株)         |
| 委員   | (株)荏原製作所        |
|      | (株)熊谷組          |
|      | 大和機工(株)         |
|      | (株)トーエネック       |
|      | (株)間組           |
|      | 川北電気工業(株)       |
|      | (株)鴻池組          |
|      | 東邦ガス(株)         |
|      | 日本ガイシ(株)        |
|      | 名工建設(株)         |
|      | (五十音順)          |



こんなおじさん達が活動しました