

# ポジティブ・アプローチについて

12/10/2010

計画部会

山本 攻

1

## なぜ、ポジティブ・アプローチなのか

- 社会がこれまでの枠組みでくれなくなっている  
絶対的に正しいというものがなくなった



全てのものが相対化されてきた

- 逆に言うと、多様化を認める社会  
官の位置の相対化・逆転



官の仕事の仕方が変わってきた

- 市民参加が当たり前の社会

2

## 都市計画における計画論の変化

- 合理的に計画を策定する  
Rational comprehensive planning  
(枠組みが崩れる前)
- 多様な価値観を持つ関係者の存在を前提に  
計画を策定

3

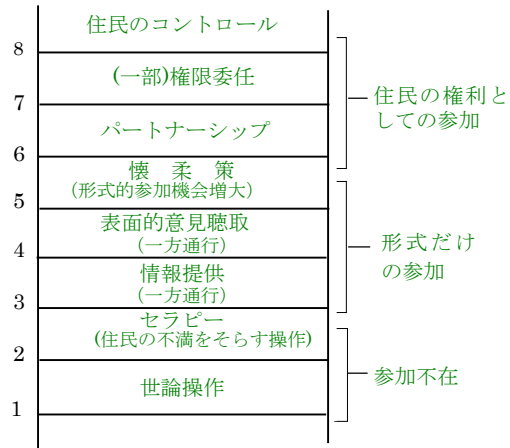
## なぜ、都市計画分野で展開があったのか

- 計画が市民生活に最も大きな影響
- 市民の主張を計画に反映させたいという思いが強い
- 計画策定者と影響を受ける市民との間で、もしくは市民の間で、意見の対立が生じる
- 単に、「合理的に策定した」というだけではすまない

4

# 市民参加にかかる都市計画理論

- アーンスタインの参加の階梯
  - 1950年代のアメリカの状況より
  - それぞれの段が、計画等の決定への市民の力の拡がりに対応



参加の梯子の8つの階梯  
(アーンスタインの図[1]で大野らの訳[2]と追記を使用)

1. Arnstein, S.R.: Journal of American Institute of Planners, Vol.35, No.4, pp216-224(1969)
2. 大野輝之、レイコ・ハベ・エバンス：都市開発を考える、岩波書店、p193(1992)

# 市民参加にかかる都市計画理論

- 1950年代～
  - 専門家に任せる計画
    - ↓
  - 市民が参加して策定する計画
    - Advocacy Planning
    - Transactive Planning
    - Negotiative Planning
    - Communicative Planning

## 市民参加にかかる都市計画理論

- Advocacy Planning : Davidoff(1965)
    - 公聴会など単純な参加プロセスによる都市計画は単なる「決定」に陥っていると批判した上で、公的な計画を策定する過程では、多元的価値観の観点から個々の団体・主体が各々の立場で計画を提案することにより、政治的な議論が活性化し、結果的に計画の合理性を高めると指摘[3]
- [3. 藤井さやか他、アメリカにおけるプランニング・セオリーの展開と日本都市計画の課題、(<http://const.civil.chuo-u.ac.jp/lab/toshi/tanisita/sub4.htm> 2010/11/21閲覧)]
- 専門家が、計画で影響を受ける社会的弱者の意見を計画決定の場で、代弁する

7

## 市民参加にかかる都市計画理論

- Transactive Planning: Friedmann(1970年代)
  - それまで必ずしもかみ合わなかった市民と専門家の対話を経験的知識と専門的知識の相互提供的・学習的な過程と位置づけ、必要とされる技術的対応を指摘。  
[3.藤井 他]
- Negotiative Planning: Forester (1970年代)
  - 民間開発業者と公的主体との交渉に関して理論的・技術的な整理  
[3.藤井 他]

8

## 市民参加にかかる都市計画理論

- Communicative Planning: Innesら(1990年代)
  - 討議型／対話型都市計画と訳されている
  - 多様な価値観を持つ市民が参加して討議(communication)を行い、合意を得た計画を作る
  - 計画の目的に合理性を求めるのではなく、討議を行うことに重きを置き、これに合理性を求める
  - Habermasの社会規範理論(Rationality in Communicative Action)を理論的な背景とする

9

## Communicative Planning

- 小泉は、考え方や前提を次のようにまとめている[4]
  - 第1に、各個人・グループが多面的価値感に基づき個々別々の「目標」を所有しており、それらの各々のもつ「目標」は全て相対的なものであると考える。
  - 第2に、各主体の「目標」をもとにそれらの対立構造を明らかにする。
  - 第3に、第三者的立場のものが対立の構造を把握する役割を担う。
  - 第4に、各主体が自らの目標を正当化するために必要な情報の発信・提供、それへの応答を繰り返すことにより、徐々に各主体自身が内発的進化を遂げながら、各々の相対的位置関係を考慮し対立構造の中を移動するような状況を作る。
  - 第5に、その結果として、対立が激化する状況から、対立の激化が解消した状態、ネゴシブルな状態へと、集団の相互関係が導かれる

[4. 小泉秀樹、合意形成の規範理論 1. アメリカ都市計画における合意形成理論からみた目標とプロセス  
(<http://up.t.u-tokyo.ac.jp/koizumi/usa99/communicative.htm> 2010・11・15閲覧)]

10

## 市民参加にかかる都市計画理論

- 討議型都市計画を実践するためには、これまでの都市計画には求められなかったいくつかの新しい技法・技術が必要とされる。各人・各組織が有する情報の開示を促し、また意向の表明・表現を助け、整理を行う技法、対立する意向を調整するための技法、プログラムデザイン、計画評価といった技法が該当する[5]。

[5. 高見沢 編著、都市計画の理論 系譜と課題、学芸出版、p290、2006]

11

## コミュニケーションの位置づけ

- 課題を対話型で解決しようという状況が必要となるのはどのようなときか。
- Vogtlは、関係者間で意見の対立が起こることをソーシャル・ジレンマ(Social dilemmas)と名づけ、住民と行政がどのような状況であるかによってとる解決策を表1のように整理した[6]。

表1 ソーシャル・ジレンマの解決のあり方

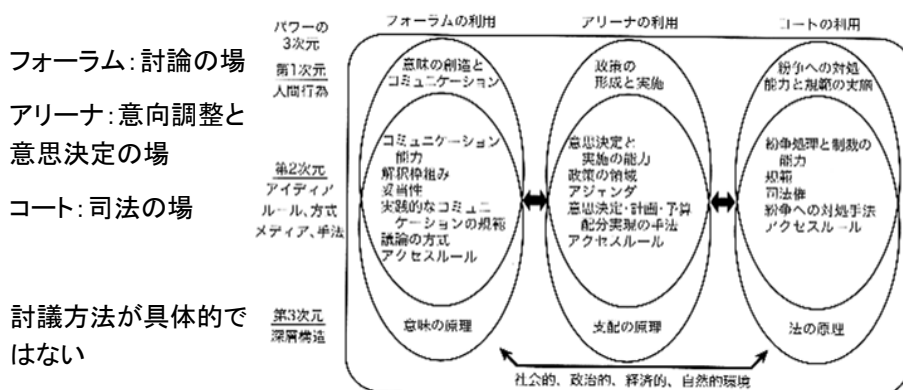
		政府参加(Governmental involvement)	
		主導的(leading)	調整的(facilitating)
市民参加	受身的(re-active)	ルールと手続きによる解決	市場による解決
	能動的(pro-active)	インセンティブによる解決	コミュニケーションによる解決

[6. 高見沢 ら、p29]

12

# Communicative Planningの課題

- 理念的であるという批判がある
- どのようにして討議し決定するのか(下図)



1 政治・討議過程における「3段階構造の3つの相」(出典: Bryson & Corsby \*)

[7. 高見沢ら、p269]

## 人々の多様性を前提としたもう一つの流れ

- ポジティブ・アプローチ
  - 特定の課題・テーマに関わる関係者たちが一堂に集まって話し合い、全体の文脈を共有しながら、創造的な意思決定やアクションプランの生成につなげる手法[1]
  - 参加者の主体性・創造性を尊重し、価値の共創と自立的なアクションを引き出す協働型の設計[8]
  - 知恵は、人々の中にある
  - ポジティブに考えながら会話をしていくことで、良いアイデアが生まれる

[8. 大阪市研修(大住教授)概要資料]

## 人々の多様性を前提とした もう一つの流れ

ギャップ・アプローチ  
(問題解決アプローチ)  
あるべき基準が外側からくる

ホジティブ・アプローチ

ありたい状態が内側から出てくる



(出所)Whitney & Trosten-Bloom, (2003) から作成。

図 ギャップ・アプローチとポジティブ・アプローチ [9]

[9. 大住莊四郎、ポジティブ・アプローチによる自治体の組織開発、関東学院大学経済経営研究所年報第31集、[http://opac.kanto-gakuin.ac.jp/cgi-bin/retrieve/sr\\_bookview.cgi/U\\_CHARSET.utf-8/NI20000447/Body/link/001-014.pdf](http://opac.kanto-gakuin.ac.jp/cgi-bin/retrieve/sr_bookview.cgi/U_CHARSET.utf-8/NI20000447/Body/link/001-014.pdf) 2010/12/9 閲覧<sup>15</sup>

## 人々の多様性を前提とした もう一つの流れ

- いくつかの方法が考え出されているが、次のものを紹介する
  - Appreciative Inquiry (AI)
  - the World Café
  - その他
    - Open Space Technology
    - Future Search



# Appreciative Inquiry

- David Cooperriderらが、1986年に開発した手法。
- 組織が最も良い状態のときは、どのようなことが起きているのかを、組織の関係者に質問して、その状態をイメージしてもらい、そこに達するには、どのような行動をとればいいのかを考え出し、それを実行に移すという手法。

17

## Appreciative Inquiry 4Dサイクル

- Discovery
  - 個人と組織の本当の強みや価値を発見する
  - 人や組織が潜在的にもっている真価についてインタビューを行う
  - 「これまで、そして今現在においてメンバーはどのような時に最高の瞬間を味わっているのか」を発見するプロセス
  - ポジティブコアの発見（潜在力の中心的要素） [9]

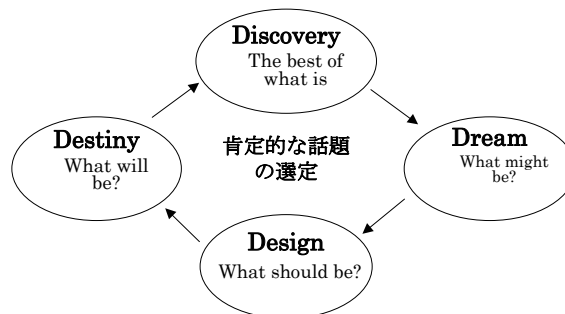


図 Appreciative Inquiry の4Dサイクル [9]

- Dream
  - 変革に向けて、組織の最高の可能性を自由に想像する
  - Discovery のインタビューを通じて見つけたストーリーを聞き、組織が最も活かされている未来を描く(絵, ストーリー, 寸劇, 新聞記事など)
  - 最終的には文書化する [9]

18

## Appreciative Inquiry 4Dサイクル

### ■ Design

- 達成したい状態を共有し、記述する
- より良い未来や目的などに向かって可能性を最大限活かした組織の姿をデザインする [9]

### ■ Destiny

- 達成に向けて、持続的に取り組む
- 実際のアクションプランへと導く [9]

組織改革のための手法であり、海外での実施例が有名であるほか、企業研修でもこの手法を取り入れているところがある。(ヒューマンバリューのHPほか)

[<http://www.humanvalue.co.jp/report/positiveapproach/02.html> 2010/12/6閲覧]

自治体における実施例(大住先生)[9]

- ・イマジン・ヨコハマ： 横浜市の都市ブランドを市民の力で作っていくプロジェクト
- ・松戸市総合計画策定： 市の組織改革と市民への働きかけ

19

## Appreciative Inquiry 計画策定への適用

- 組織改革の方法であるが、計画立案の手法として、使えないか。
- Communicative Planningで、討議をするといっても、ポジティブな方向で討議する必要があるが、具体的にどうするのかという場合、次のAIの考え方が使える。
  - よいところを見つける
  - よいところを伸ばすには、どうすればいいのかを考え出す  
また
  - 参加した人がポジティブな方向で活性化する点も有効

20

## Appreciative Inquiry

### 課題

- 多くの関係者がいる場合、どのようにして、4Dの各段階を実践するのか。
  - ポジティブといっても、さまざまな方向が存在する可能性がある
  - 良い状態といっても、人によって異なる

↓

The World Café が、解決方法となりうる

21

## the World Café (TWC)

- BrownとIsaacsらが、1990年代中ごろに開発した手法。
- 自由な雰囲気の中で会話する場合に、創造的なアイデアが出てくることがある。
- TWCは、そのような場に関係者を招いて、**会話をすることにより、参加者が納得するような新しいアイデアを生み出すことができるようにするものである。**

22

## the World Café

- TWCは、課題に関連する質問についての会話をホストする創造的でありながら単純な手法である[10]。
- 人々がグループの間を移動し、アイデアを他花受粉させることによって、これらの会話がお互いを結び付け会話がつまみあがっていく、そして、彼らの生活や職場、またはコミュニティにとって真に大切な質問や課題について新しい洞察を発見する[10]。
- プロセスとしてのワールド・カフェは、どのようなグループにとっても、共通の目的を追求する効果的な行動のための人々の能力を増加させるような明瞭で共同的な知恵を呼び起こし作り上げることができるのである[10]。

[10. The World Café Home page <http://www.theworldcafe.com/what.htm> (2010/11/18 閲覧)]

23

## the World Café の概要

1. 何について、議論するのか、その時に、根源的な議論ができるように、質問は十分に検討しておく必要がある(コンテキストを設定する)。
2. カフェのようにアレンジしたテーブルに関係者を4ないし5名が着席する。
3. 準備した質問を投げかけ、各テーブルで議論してもらう(大切な質問を探求する)。  
議論では、否定的な意見は言わない。キーワードと思われるものは、テーブルセンターとなっている白い紙に、カラーペンで「落書き」する。
4. 20分から40分程度の議論が終わると(1回の討議を1ラウンドと呼ぶ)、一人をホストとして残し、他の参加者は別のテーブルに移っていく。

24

## the World Café の概要

5. 新しいラウンドは、ホストおよび移動してきた人が、前のラウンドでどのようなことが話されたのかを、報告する。その後、討議を続けるを行うか、新しいラウンド用に作成された質問に関して、討議を行う(多様な視点をつなげる作業を行う/パターンと洞察、より深い質問に共に耳を傾ける)。
6. ラウンドが終われば、ホストを残し別のテーブルに移り、新しいラウンドを始める。
7. 通常、3回のラウンドを行い、終了後、各テーブルの落書きを一か所に集めて掲示し、全員で見る(その場で、討議が起こることもある)。
8. 共通する内容を集約するなどの作業を行いながら、1枚の大きなシートに成果をまとめる(集合的発見を収穫し共有する)。グラフィック・イラストレータが作業を行うと効果的な全体図ができる。

25

## the World Café の7つの原理

ワールド・カフェをデザインするための統合的な7つの原理(下図)を組み合わせて活用することで、ビジネスや社会的価値のための会話の力を意図的に引き出すことができます。



ブラウン 他、ワールド・カフェ、p222、ヒューマンバリュー、2007

26

## the World Café

- 異なった価値観を持つ、多くの人に参加しても、コンセンサスを得た成果を挙げることができる
- 新しい創造的な結果を得ることができる。
- 関係者の意見を集め、新しい何かを得ようとする場合に、用いることができる

27

## the World Café

### 計画分野への適用

- 計画策定のなかで、用いられたという情報は得ていないが、さまざまな価値観を持つ市民を集め、彼らが自分たちの町の廃棄物管理のために何ができるのか、を考えてもらう、といったCaféの設定が可能と思われる。

28

## ポジティブ・アプローチの有効性

- ネットでは、さまざまな報告がある。

例

- AIを意見の対立を解決することに用いる[11]
- AIとTWCをコミュニティの開発に用いる[12]

[11. <http://appreciativeinquiry.case.edu/practice/toolsModelsPPTsDetail.cfm?coid=3295>  
(2010/12/7 閲覧)]

[12 Claudia Haack, "Creating High-Impact Community Engagement with Appreciative Inquiry and The World Café",  
([http://www.epa.gov/ciconference/previous/2007/2007\\_presentations/thursday/130pm/introduction\\_to\\_ai\\_and\\_wc\\_462b.pdf](http://www.epa.gov/ciconference/previous/2007/2007_presentations/thursday/130pm/introduction_to_ai_and_wc_462b.pdf), (2010/12/7 閲覧)]

29

## ポジティブ・アプローチの 計画論への適用について

- 20世紀末頃までの廃棄物計画は、ハードの整備が主体となるものであった。
- しかし、ハードの整備が進むにつれて、また、廃棄物減量が課題となってきた、「廃棄物管理計画」ということで、市民参加が課題となった。
- また、循環型社会形成も計画部会のスコープに入ってきた。
- このような視点に立つと、多くの市民の参加を求め、市民の意見を十分に取入れた「廃棄物管理計画」を作成するための方法論を確立する必要がある

30

## ポジティブ・アプローチの 計画論への適用について

- 市民の価値観が多様化しており、「廃棄物管理」に関しても多様な意見が出てくることが予想される。
- 現在、ここで紹介したCommunicative Planningや現在勉強中のCollaborative Planningが、多様な価値観を持つ市民との協働で計画を策定する方法と考えられる。
- しかし、これらの計画論では、討議の重要性が強調され、合意形成が重要なポイントとなってくるが、その方法論に関しては、明確ではない。計画策定者の裁量・技量によっているように思われる。

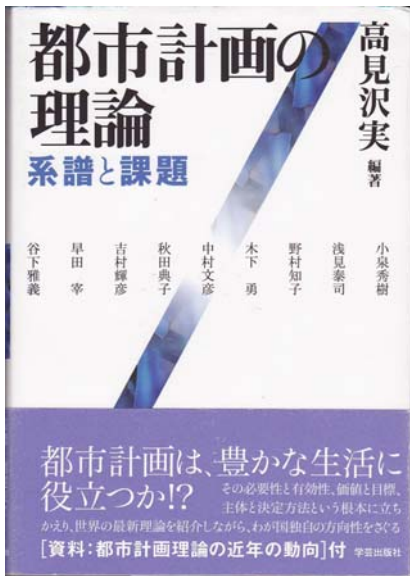
31

## ポジティブ・アプローチの 計画論への適用について

- また、市民の意見を集め、合意形成を進めていくことについては、ギャップ・アプローチは、適切ではないと思われる。
- 市民参加で実施する方法としては、ポジティブ・アプローチの考え方が、向いている。
- 今回紹介したAIやTWCは、組織改革のために考え出された方法であるが、コミュニケーションのツールとして非常に有効であると思われる。
- ただし、Communicative Planning等も、環境分野の計画で一般的でない状況で、ポジティブ・アプローチを適用するためには、実験的な検討が必要である。

32







# 224385 The actual state of home-care waste disposal at home-visit nursing stations in Japan: a descriptive questionnaire survey.

Yukihiro Ikeda Kinki University Hospital



近畿大学医学部

## Back ground

In recent years, home-visit nursing care services have become widespread in Japan. Since the home-care waste resulting from home-visit nursing care is legally categorized as domestic waste (fig. 1). Municipalities are responsible for its disposal under Japanese waste management law.

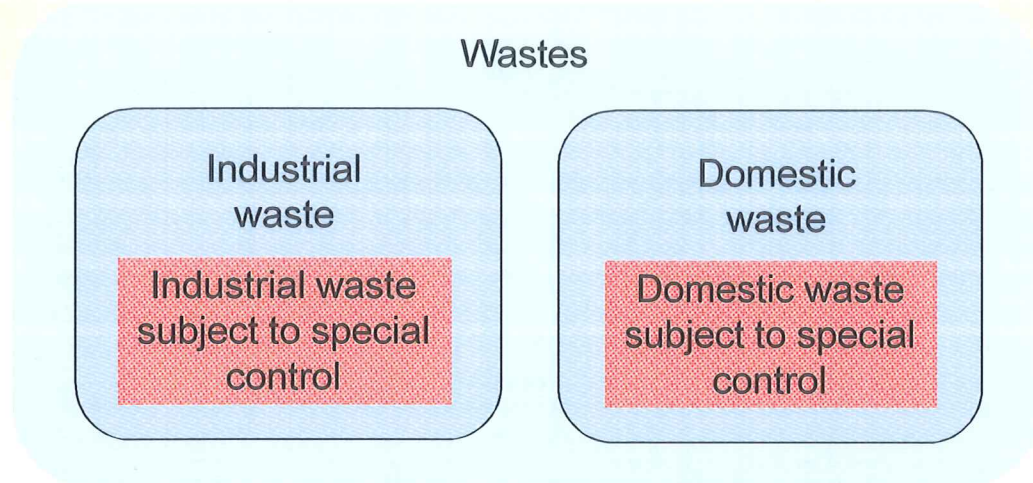


Fig. 1 Classification of waste under Japanese law

However, in fact, many municipalities do not accept the disposal of injection needles. Furthermore, regarding infusion bags, root, etc., which are generally thought not to be infectious. Visiting nurses carry back the waste that is not accepted by the municipalities, and the safety of such waste is left to the care of the nurses.

## Object

I conducted a questionnaire survey with the aim of examining the problems involved in the disposal of infectious waste at home-visit nursing stations, in its handling during nursing-care home visits.

## Methods

From among the home-visit nursing stations registered at the National Association for Home-visit Nursing Care, 1,965 stations were selected at random, and questionnaires were sent to them.

## Results

Table 1 Basic characteristics of the station

	Mean ± SE
Opening year	1998.8±0.1
Full-time nurse	3.77±0.06
Part-time nurse	2.88±0.09
Number of visits of total a month	374.1±6.8

Nurses at 1,308 stations (66.5%) responded to the survey. After excluding 26 stations that were closed and 5 stations that do not generate waste because their main care field is psychiatry. An analysis of the remaining 1,277 stations was made. The largest number of stations initiated in 1999. The mean number of full-time nurses and part-time nurses per station was 3.77 and 2.87, respectively, and the mean number of homes visited per station was 374/month.

Table 2 Means of the visit

	Observation (%)
Automobile	1138 (89.1)
Bicycle	280 (21.9)
Motorcycle	74 (5.8)
Public transportation	20 (1.6)

The means of transportation for the visits, the automobile (89.1%) and the bicycle (21.9%).

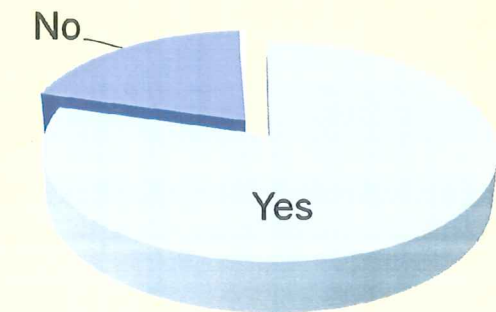


Fig. 2 Do you carry the home care waste from patients' home to your station?

79.3% of the nurses carried medical waste from the patients' homes when they visited them. The most frequently observed supplies not carried were injection needles, tubes and bags.

Table 3 Do you have any trouble in carrying medical waste at home visits ?

complaints	Observation (%)
I always have to carry the waste about with me after the first visit.	575 (45.0)
I'm afraid of getting injured by the waste.	372 (29.1)
The waste has an unpleasant odor.	355 (27.8)

The most frequently observed answer to the question, 'Do you have any trouble in carrying medical waste at home visits?' was 'I always have to carry the waste about with me after the first visit' (45.0%), followed by 'I'm afraid of getting injured by the waste' (29.1%) and 'The waste has an unpleasant odor' (27.8%).

## Conclusion

It is necessary to provide the nurses with containers for medical waste suited to home-visit nursing care and tools for preventing injuries.

## Grant

This study was supported by the Japan ministry of the environment (Grant in aid for scientific research of promote a recycling-oriented society (No. 08065604 ; 2008-2010).



# 廃棄物保有エネルギーの有効利用

—東京23区のプラスチック熱回収—

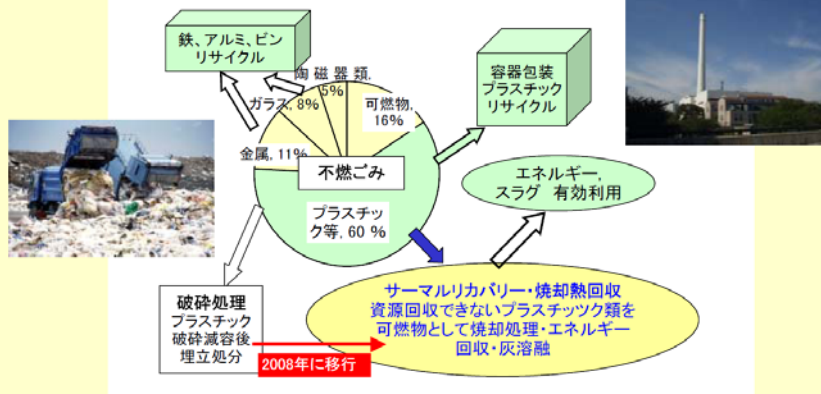
(財)東京都環境整備公社  
橋本 治

## 計画部会話題提供

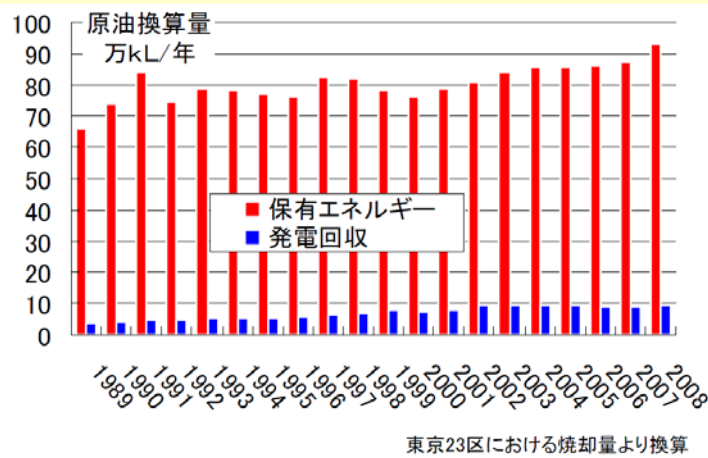
- 1 廃棄物保有エネルギーの回収の必要性
- 2 東京23区の廃棄物処理の現状
- 3 東京23区エネルギー回収と効果
- 4 今後のエネルギー利用の課題

# 1-1 循環型社会における 廃棄物焼却施設の役割

東京23区のサーマルリカバリー  
 廃棄物計画変更のイメージ  
 プラスチック廃棄物を可燃ごみとして焼却



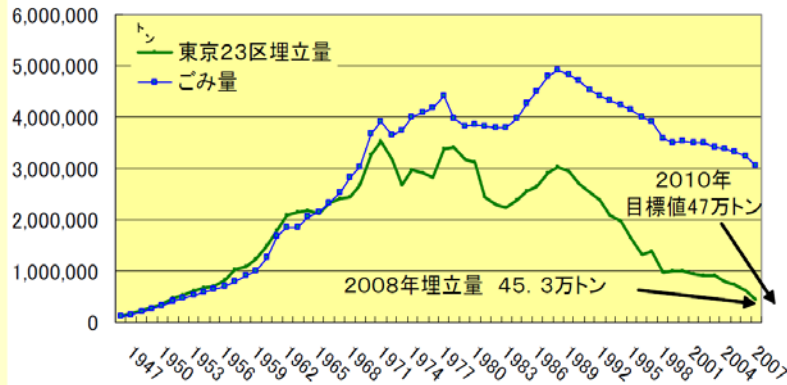
# 1-2 保有エネルギーと利用量



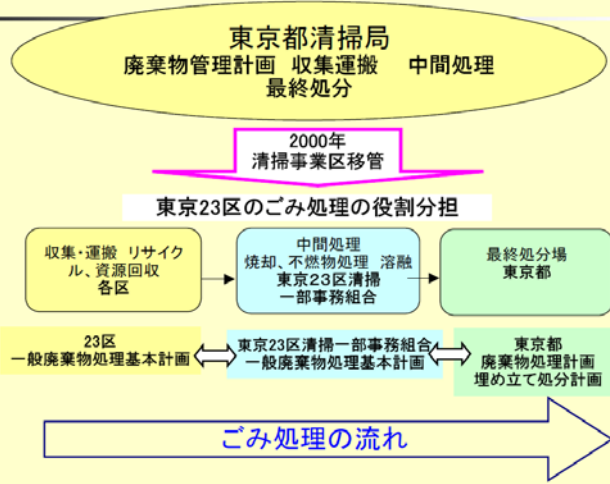


## 1-3 23区のごみ量と埋立量

東京23区ごみ量と埋立処分量の推移



## 2-1 東京23区の清掃事業



## 2-2 23区の分別収集の経緯

- プラスチックの増加と公害問題

1965～1970年代

不燃ごみ(プラスチック)

の分別収集

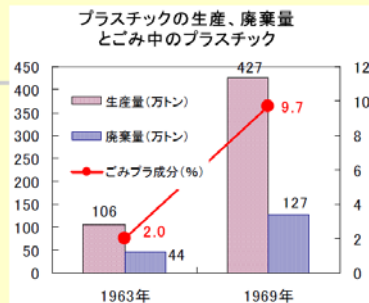
- ごみの増加 1985～1990年代

可燃ごみ全量焼却・リサイクルの推進

- 清掃事業の区移管とサーマルリサイクル

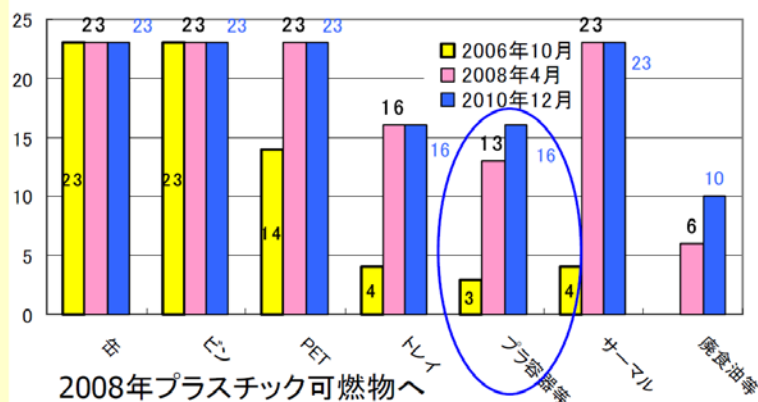
2000～2008年

埋め立て処分量の削減とプラスチックの  
リサイクル、エネルギー回収



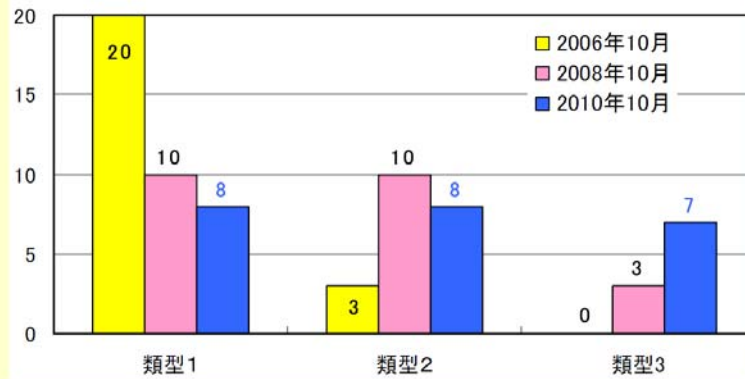
## 2-3 23区の資源化の経年変化

東京23区の資源化分別実施状況



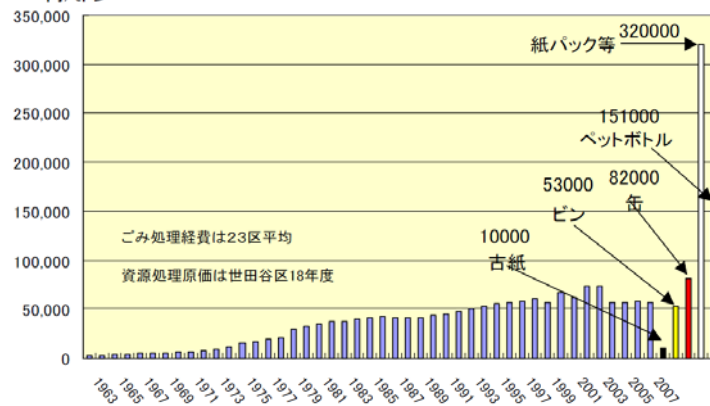
## 2-4 23区分別状況の類型化

東京23区の分別類型化の経年変化

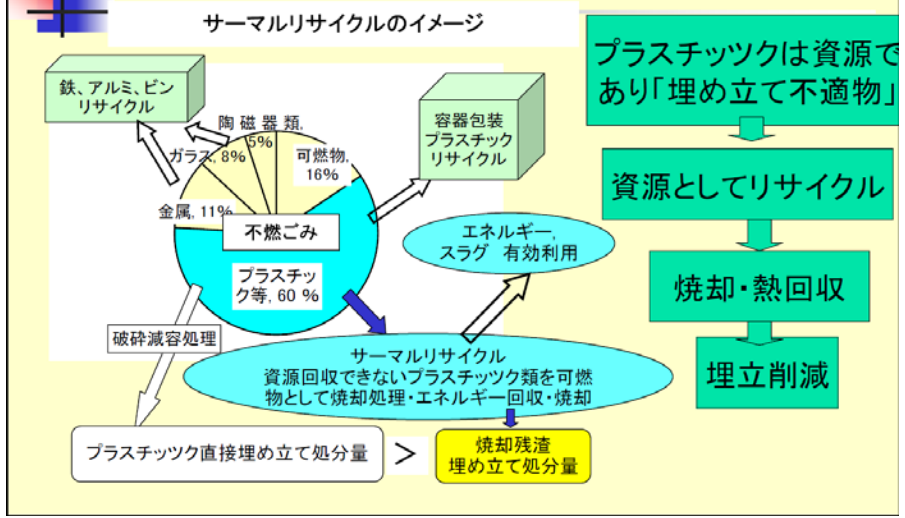


## 2-5 ごみ処理と資源処理のコスト

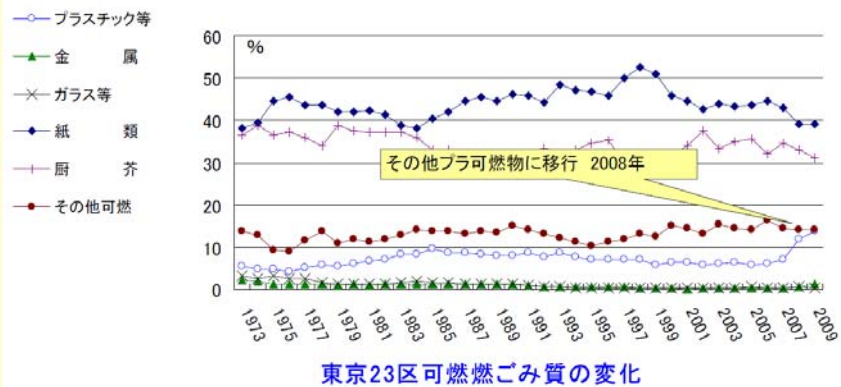
円/トン ごみ1トンの処理費用の推移と資源回収費用



### 3-1 サーマルリカバリーのイメージ

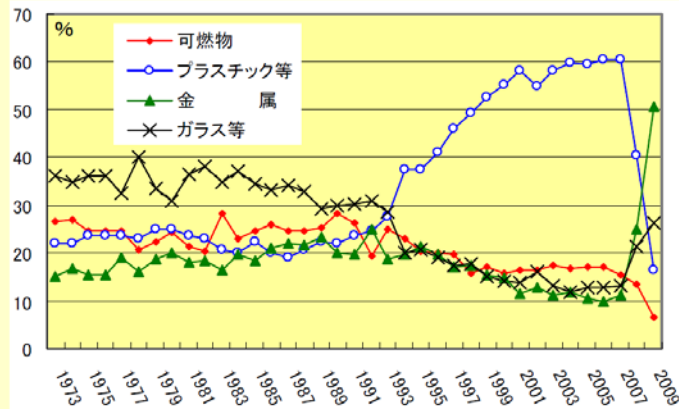


### 3-2 東京23区可燃ごみ質の推移



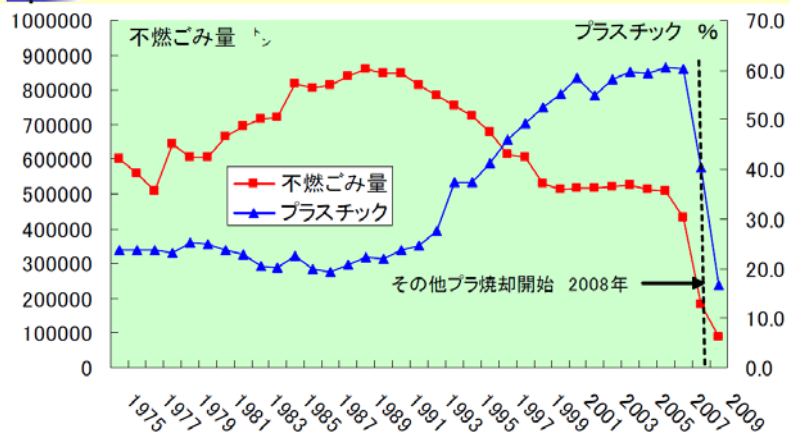


### 3-3 東京23区不燃ごみ質の推移



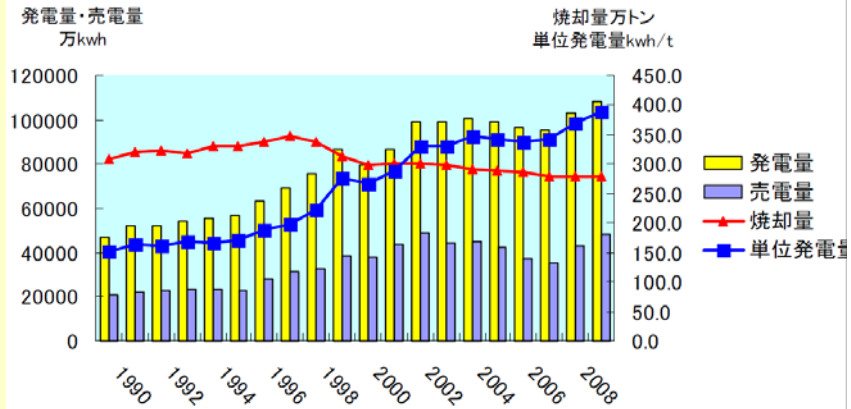
東京23区不燃ごみ質の変化

### 3-4 東京23区不燃ごみ量 ・プラの推移



東京23区不燃ごみの変化

### 3-5 焼却量と発電量の推移



2009年度売電金額 56.2億円

### 3-6 施設計画と発電予測

工場・規模		2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
工場名	現行規模											
練馬	300t×2炉	250t×2炉						1	2	3	4	5
杉並	300t×3炉	28	29	200t×2炉			2					3
光が丘	150t×2炉	27	28	29	30	31	32	150t×2炉				
大田	第一	20	22	23	24	休止						
	第二	300t×2炉						1	2	3	4	5



## 3-7 サーマルリカバリーの評価

### 中間処理(2005年 ⇄ 2009年)

#### <コスト>

53億円の削減

#### <環境>

CO<sub>2</sub> 19.7万トンの排出増

#### <エネルギー>

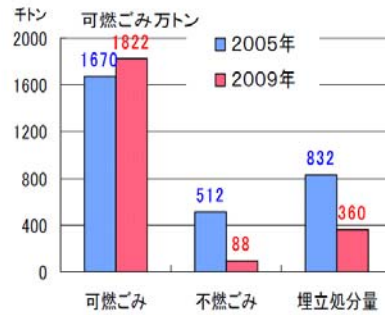
9千万Kwhの発電量増加

原油47000kLの消費削減

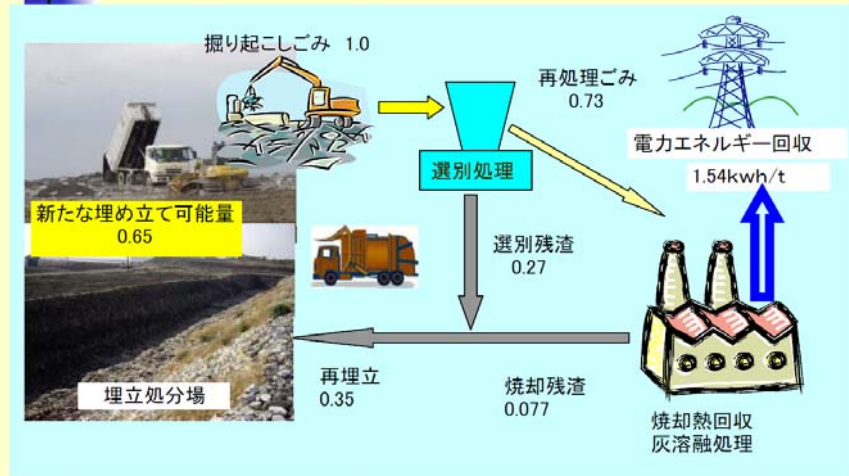
#### <最終処分量>

処分場の残余使用年数が**30年から 50年に延長**  
できる見込み

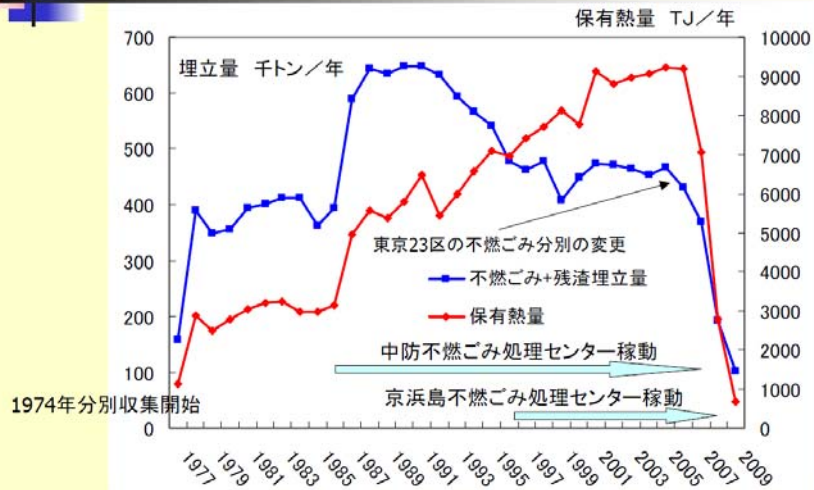
プラ分別変更による収集量と埋立量



## 4-1 新たなエネルギー利用 掘り起こし処理のモデル

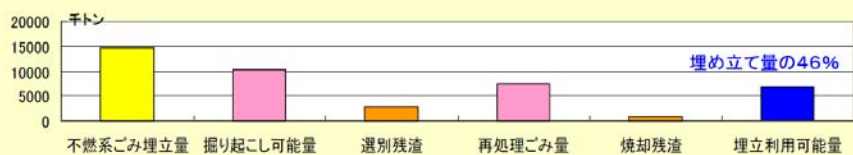


## 4-2 掘り起こし対象ごみ 不燃系ごみ埋立量と保有熱量

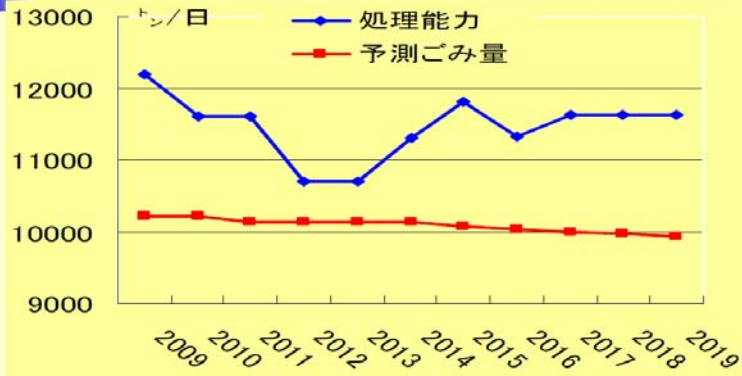


## 4-3 掘り起こしの効果

項目		値	備考
掘り起こし処理	不燃系ごみ埋立量 千トン	14825	1977~2008年累積
	掘り起こし可能量 千トン	10378	不燃系ごみ埋立量の70%
	再処理ごみ(焼却処理)量 千トン	7576	掘り起こし可能量73%
	焼却残渣 千トン	795	焼却灰
再埋立処理	再埋立量 千トン	3597	選別残渣+焼却残渣
	埋立利用可能量 千トン	6777	掘り起こしごみの65.3%
	年間埋立量 千トン	360.4	21年度23区埋立実績
	埋立可能年数 年	18.8	21年埋立実績量基準



## 4-4 処理能力と予測ごみ量



ごみ減量による焼却処理量と清掃工場処理能力のギャップ調整

## 4-5 中防内側埋立地 ガス有効利用 LFGガス発電



ガス採取井戸

年間発電電力量119万kwh



集ガスパイプライン

メタンガス濃度 50%  
採取ガス116万N-m<sup>3</sup>

発電機  
440V 30kw 6台



マイクロタービンエンジン

外側処分場におけるLFG利用計画



## 計画部会第3回研究会 話題提供

### 「セメント業界と廃棄物処理」

健康・環境デザイン研究所

所長 中村恵子

#### 1. 太平洋セメント上磯工場見学

平成23年1月18日の第3回研究会で、平成22年11月に見学した太平洋セメント上磯工場のDVDを部員の皆様にお見せした。函館市市民環境講座講師を務めた後、常日頃、廃棄物処理に大きな威力を発揮するようになってきたセメント業界に関心をもっていたので、函館市近隣に立地する同工場の見学に行った。

太平洋セメントは、業界では、世界第2位の規模をもつ。上磯工場は、現在、セメント生産規模は全国一で、日本初明治23年の創業以来、110余年にわたりセメント、石灰石を供給してきた。近年では廃棄物を資源として原料や燃料にして活用する「資源循環工場」の役割を果たしてきている。写真1. 2. 3.

#### 2. セメント業界と廃棄物処理

##### 1) セメント工場の廃棄物資源化・燃料化の特徴

①受け入れる廃棄物等は、石灰石、粘土、ケイセキ、鉄原料、石膏の代替原料、石炭、重油等の代替燃料として、全量を資源として再生利用する。

したがって、セメント工場からスラグや灰等の残さ類が発生しない。

②焼成温度1450度C、24時間連続運転でダイオキシンの発生がない。

③セメントの品質、製造工程、周辺環境に悪影響及ぼさない前提であるが安全、かつ大量に処理することが可能。<sup>1)</sup>

##### 2) 受け入れ可能な廃棄物

燃えがら、ばいじん：下水汚泥焼却灰、石炭灰、製紙焼却灰、

汚泥：下水汚泥 ライムケーキ、浄水汚泥、汚染土壌等

鉍さい：鋳物砂、スラグ類

廃プラスチック：プラスチック類全般、ゴムくず、農業用ポリ等

木・紙・繊維くず：解体系、特定産業からのもの

廃油：船舶・自動車廃油、切削油、潤滑油、再生油、等

廃酸、廃アルカリ：廃飲料、写真現像液、ペンキ等

金属くず：自動車オイルエレメント、自動車シュレッダー等

動植物性残さ：ホタテうろ、肉骨粉、食料品製造残さ

ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず：ブラウン管、蛍光灯、液晶、<sup>2)</sup>

##### 3) セメント業界における廃棄物の原料化・燃料化使用状況 表1.

廃棄物のほとんどを受け入れ可能なセメント業界の原料化・燃料化の使用状況は、表1に示す通りである。上磯工場では、セメント1トン当たり32.5Kg即ち32%、全国では、同45.1%使用し、セメント業界の循環産業と大きな機能示している。

【文献】1) 2) 太平洋セメント(株)北海道支店環境事業営業部資料



写真-1 海上ポートから上磯工場に伸びる原料輸送管



写真-2 セメント焼成ロータリーキルン



写真-3 保管されている自動車シュレッダーダスト

表-1 セメント業界における廃棄物・副産物の原料・燃料使用状況

**上磯工場/2009年度廃棄物等使用実績**

種類	内容	数量(t)	比率	
原料系	燃え殻、ばいじん	発電所石炭灰、製紙焼却灰	463,430	47.9%
	ライムケーキ	製糖会社から排出される石灰汚泥	24,460	2.5%
	上・下水汚泥	下水汚泥ケーキ、焼却灰、浄水汚泥	8,841	0.9%
	各種汚泥	排水汚泥、白土	24,260	2.5%
	汚染土壌	建設発生土	78,821	8.1%
	鉱さい(購入含む)	高炉、非鉄スラグ、鋳物砂	214,570	22.2%
	副産石膏(購入)	排煙脱硫石膏等	117,095	12.1%
	その他	ガラス屑、廃保温材、金属屑ほか	5,712	0.6%
原料系計		937,189	96.8%	
燃料系	ASR	自動車シュレッダーダスト	11,963	1.2%
	木屑(購入含む)	チップ品(100mmアンダー)	4,100	0.4%
	廃タイヤ(購入含む)	カット品(16分割～)	1,648	0.2%
	廃プラ	合成樹脂・繊維くず、廃FRP等	565	0.1%
	廃油(購入含む)	再生油、船舶・自動車廃油等	2,703	0.3%
	廃肉骨粉	牛由来	10,281	1.1%
	その他	紙くずほか	11	0.0%
	燃料系計		31,271	3.2%
総計		968,460	-	

\* 上磯工場/セメント生産高 : 約 298 万トン (2009)  
 \* セメント1トン当たり廃棄物等使用量 ≒ 325 kg/t

**セメント業界全体の廃棄物・副産物使用量の推移(2005-2009年度)**

種類	主な用途	(出典:セメント協会 単位:千トン)				
		2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2009年度
高炉スラグ	原料、混合材	9,214	9,711	9,304	8,734	7,647
石炭灰	原料、混合材	7,185	6,995	7,256	7,149	6,789
汚泥、スラッジ	原料	2,526	2,965	3,175	3,038	2,621
建設発生土	原料	2,097	2,589	2,643	2,779	2,194
副産石膏	原料(添加材)	2,707	2,787	2,636	2,461	2,090
燃え殻、ばいじん、ダスト	原料、熱エネルギー	1,189	982	1,173	1,225	1,124
非鉄鉱さい等	原料	1,318	1,098	1,028	863	817
木くず	原料、熱エネルギー	340	372	319	405	505
廃プラスチック	原料、熱エネルギー	302	365	408	427	440
鋳物砂	原料	601	650	610	559	429
製鋼スラグ	原料	467	633	549	480	348
再生油	熱エネルギー	228	249	279	188	204
廃白土	原料、熱エネルギー	173	213	200	225	204
廃油	熱エネルギー	219	225	200	220	192
廃タイヤ	原料、熱エネルギー	194	163	148	128	103
肉骨粉	原料、熱エネルギー	85	74	71	59	65
ポタ	原料、熱エネルギー	280	203	155	0	0
その他	-	468	615	565	527	518
合計		29,593	30,890	30,720	29,467	26,291
* セメント生産高(千t)		73,931	73,170	70,483	65,756	58,242
* セメント1t当たり廃棄物等使用量(kg/t)		400	423	436	448	451