

## あいちの3R

### ～ 2030年最終処分場ゼロ社会をめざして ～

グループ名：3R DUC (D use U se C y c l e)

メンバー：新井正徳、佐藤実、高地昌幸、徳島淳平

チュータ：窪田光宏

#### 1. 現状の把握（課題認識）

##### 1.1 愛知県の廃棄物の現状

愛知県が公表している「平成18年度の一般廃棄物及び産業廃棄物の減量化状況」(図1～図5)によると、平成18年度一般廃棄物の県内総排出量は2,945千トンであり、ごみの一人一日あたりの処理量は1,115g/(人・日)、リサイクル率は22.1%である。また最終処分の状況を見ると、最終処分量は334千トンである。リサイクル、資源化が進んでいるにもかかわらず、総排出量はほぼ一定で推移しており、まだ総排出量の11.3%が埋立処分されている。

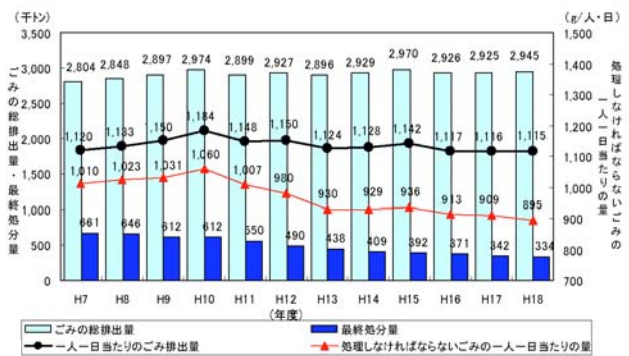


図1 ゴミの排出量と最終処分量の推移

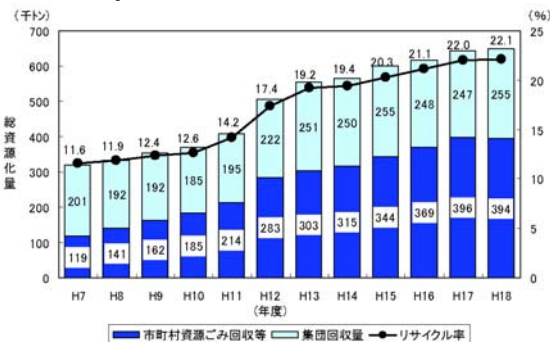


図2 総資源化量とリサイクル率の推移

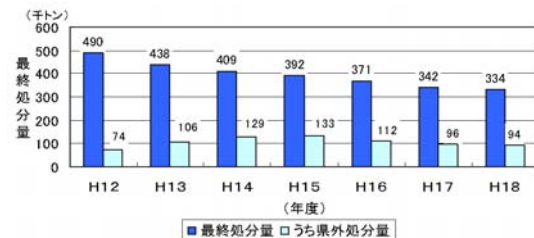


図3 一般廃棄物の最終処分量の推移

一方、産業廃棄物についての現状をみると、平成18年度の総排出量は21,498千トンであり、そのうち資源化量は15,083千トンである。最終処分の状況を見ると、最終処分量は1,218千トンであり、内訳は汚泥44.2%、廃プラ13.2%、ばい塵5.8%、がれき5.7%、陶磁器5.0%、その他26.1%である。減量化、資源化が進んで最終処分量は減っているものの、まだ総排出量の5.7%が埋立処分されている現状にある。

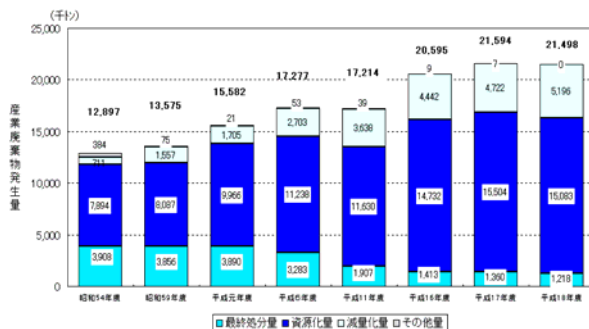


図4 産業廃棄物の処理・処分状況の推移

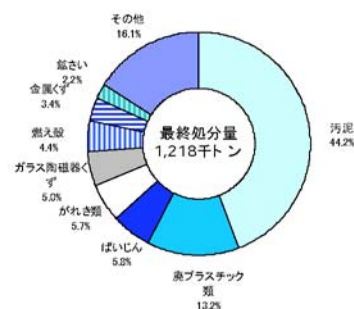


図5 産業廃棄物の種類別の最終処分状況

## 1.2 愛知県の最終処分場の現状

平成18年度末現在、一般廃棄物の最終処分場は休止、埋立終了等も含めて87施設あり、残存容量(図6)は3,010千 $m^3$ 、残余年数は10.5年となっている。一方、産業廃棄物の最終処分場は遮断型、安定型、管理型を合わせ118施設あり、残存容量(図7)は9,400千 $m^3$ 、残余年数は10.2年となっている。このように一般廃棄物、産業廃棄物ともに残余年数が10年程度と逼迫している。また、埋立処分場の新規建設については用地確保等の理由から困難であり、厳しい状況にある。



図6 一般廃棄物最終処分場の残存容量の推移

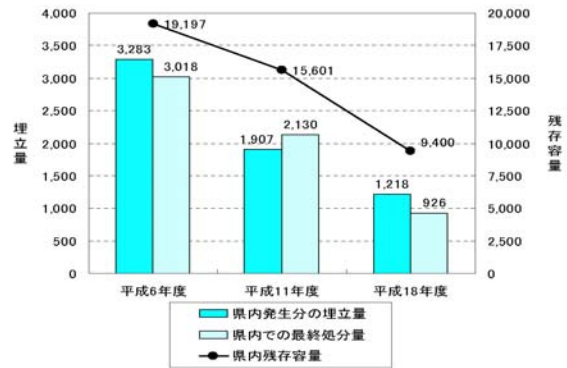


図7 産業廃棄物最終処分場の残存容量の推移

## 2. 2030年に向けての提言の概要

埋立処分場は残余年数が逼迫し、かつ新規建設が困難であるため、現状のままいくと2020年には埋め立て不能になるという危機的な状況にある。この現状に対して、最終処分場ゼロ社会の仕組みを提案する。最終処分場ゼロ社会の構築は以下の3段階で実施する。

- (1) 3Rの徹底
- (2) 溶融処理と山元還元
- (3) 既存埋立物の資源化処理

## 3. 提言の内容

提案の内容を以下の(1)～(3)に示す。

### (1) 3Rの徹底

あいちの「もの造り」の特徴を活かし、3Rの徹底を行う。

#### ① トヨタ3Rカップ

世界を対象に、3Rに関する優れたアイデア・技術を競う国際大会

#### ② 発展途上国留学制度

「足るを知る」をテーマとして県下の選抜した小学生(高学年)を対象に、カンボジアやモンゴル等の発展途上国への短期留学を実施

#### ③ マイボトル自販機

マイペットボトルやマイ水筒に対応する自販機の普及

#### ④ 学校給食用食材の自給化

学校給食用食材の自給率を制定するとともに契約農家等での自給化に生徒も参加

#### ⑤ あいち国際匠センター

リユース・リサイクルを目的とした匠(使用済み製品及び資源化可能廃棄物を高付加価値化する技術を持った個人及び法人)の育成と認定を実施

#### ⑥ あいち環境市場

- 県民・製造業者・処理業者・行政など県内の各分野から技術を集約
- 県内で発生したリユース品・リサイクル品を回収し、県が認定した匠によりリメ

イク・リサイクルして販売する市場の創設

- 販売においては県下事業者でストックしているペレットやメタル等の資源物をネット上で取りまとめてスケールメリットを活かしたオークション等を実施

## (2) 溶融処理と山元還元

3R できなかったものは、溶融処理の後に山元還元処理を実施する（図 8）。

焼却処分では 100 トンの廃棄物から 15 トンの焼却灰が発生するが、溶融処理を行うことで 3 トンの溶融飛灰の発生にまで抑えることができる。また、スラグ化することにより焼却灰やばい塵中に含まれる重金属類の溶出を防止し、ダイオキシン類も分解されるため安全性の向上が図れる。溶融処理によって発生したスラグは建設資材や路盤材などに利用できる。さらに発生した溶融飛灰を山元還元処理することで、非鉄金属類、スラグ成分、塩類になり、再利用等が促進され、埋立処分がゼロになる。

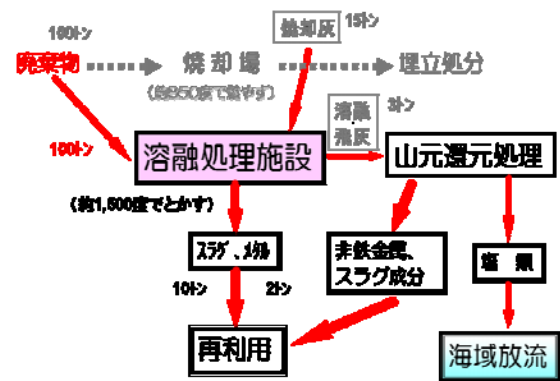


図 8 溶融処理と山元還元の流れ

※山元還元技術とは、被処理物の溶融処理によって発生する溶融飛灰から、非鉄金属を回収し再使用する一連の操作をいう。溶融飛灰中には鉛、カドミウム、亜鉛、銅などの非鉄金属が 2～12% の高濃度で含まれている。これを非鉄金属の原料と見なして鉱山（精錬所）に還元し、非鉄製錬技術で鉛、亜鉛などの単一物質に還元、回収する。

## (3) 既存埋立物の資源化処理

利用価値のある資源が含まれる既存埋立物を掘起こし、選別及びリサイクル処理と廃棄物溶融施設の組合せにより県内から最終処分場をなくす。跡地は公園や農場、森林にして有効活用する。

## 4. 提案実現のための具体的な取り組み（アクションプラン）と実現可能性

### (1) 3R の徹底

#### ①トヨタ 3R カップ

世界を対象に、3R に関する優れたアイデア・技術を競う国際大会を実施し、環境に対する意識及び技術の向上を図る。実用可能なものは積極的に県内行政及び企業にて取り入れ、愛知県から日本全国あるいは世界各国へ発信していく。大会名はサッカーの TOYOTACUP の知名度を利用したものである。

#### ②発展途上国留学制度

「足るを知る」をテーマとして県下の選抜した小学生（高学年）を対象に、カンボジアやモンゴル等の発展途上国への短期留学を実施し、発展途上国の現状を実体験することで物の大切さ・豊かさを学ぶ。帰国後、トヨタ 3R カップにてレポートを発表すると共に、地域での啓発を行う。

#### ③マイボトル自販機

マイペットボトルやマイ水筒に対応する自販機を愛知県下の行政施設や協力店舗に設置し普及させることで容器包装の削減を図る。まずは専用の自動販売機開発を推進するため、上記自販機開発業者への助成制度を実施する。普及には、行政施設において実証を行った後、協力店舗を募り普及させていく。また一方で、認知度を上げるためにマイペットボトルコンテスト等の啓発運動を実施する。

#### ④学校給食用食材の自給化

学校給食の食材について、県独自の自給率を制定する。学校毎に農家と契約し、生

徒も必須科目として農業に従事する。自ら食材を育てることで食べ残しをなくす。また、処分場を掘起こした跡地も農地として有効活用する。

#### ⑤あいち国際匠センター

世界的な視野で講師及び生徒を募り、リユース・リサイクルを目的とした匠（使用済み製品及び資源化（エネルギー化）可能な廃棄物を高付加価値化する技術を持った個人及び法人）を育成する。ここで愛知県独自の認定基準を制定し、基準をクリアした個人及び法人は匠として認定され、愛知県のHP等で公開される他、あいち環境市場でリメイク・リサイクルの事業を請負うことができる。

#### ⑥あいち環境市場

あいち環境市場とは、県民・製造業者・処理業者・行政など県内の各分野から技術を集約し、あいちの「もの造り」の特徴を活かした3Rの推進を目的としている。具体的には、県内で発生したリユース品・リサイクル品を回収し、県が認定した匠によりリメイク・リサイクルして販売する市場である。また、販売においては県下事業者でストックしているペレットやメタル等の資源物や再生エネルギーをインターネット上で取りまとめることにより、スケールメリットを活かしたオークション等を実施する。匠には県が用地を確保してリメイク・リサイクル及び製品販売スペース（インターネットサイトを含む）を貸与する。そして、リメイク・リサイクルされた商品は「あいち環境市場」にて取りまとめて販売される。運営資金については、テナント料と販売手数料があてられる。

#### ア) 搬入

一般廃棄物については県下統一の選別項目を設定する。市町村毎に指定引取り場所を設置し、その後環境市場へ搬入する。直接搬入も可能である。産業廃棄物は県内事業者により直接搬入する（受付完了時点で再資源化が確実な廃棄物としてマニフェストE票を発行する）。また、ブランド品・レアメタル・再生ペレット・アルミ缶プレス品等価値の高い物については環境市場で有価買取りを行う。環境市場への持込み以外でも廃棄物処理施設等の保管施設において認定検査員が確認の上、インターネットサイトに登録ができる。

#### イ) リメイク・リサイクル

匠により家電（省エネタイプ）・家具・衣類・家・車等をリメイク（高付加価値化）して販売する。需要がないものは発展途上国に寄贈する。寄贈できないものについては、リサイクルにまわす。各種容器包装・廃家電・廃プラスチック・鉄／非鉄類・古紙類・木くず・ガラスくず・陶磁器くず等リメイクできないものは、市場に隣接した施設もしくは品目毎に県が認定した施設にてリサイクルする。最終残渣については、溶融処理にて資源化する。

#### ウ) 販売

リユース品・リサイクル資源及び再生エネルギーは環境市場にて取りまとめたうえで、一般ユーザーから商社までに幅広く販売する。販売場所としては環境市場内に常設されたスペース及びインターネットサイトにて販売する。

### (2) 溶融処理と山元還元

新規処理施設の建設にあたっては、処理施設は迷惑施設であるという意識が強いため周辺住民から同意を求めることは容易ではない。そこで、地域に還元できる発電型廃棄物溶融施設を建設し、発電された電力は地元へ供給する。現在使用されている焼却施設については、新規処理施設が建設されるまでに発生する焼却灰を処理できる焼却灰溶融施設を建設する。そして、廃棄物溶融施設及び焼却灰溶融施設から発生する飛灰は溶融飛灰資源化処理施設を建設し、山元還元を実施する。発生したスラグの用途は、現在の

ところコンクリート用溶融スラグ骨材と道路用溶融スラグ骨材及びセメント原材料である粘土の代替利用がある。さらに利用を促進するため、リサイクル資材評価制度（あいくる）によってリサイクル土砂等に認定し、土木建築資材として活用する。

### (3) 既存埋立物の資源化処理

埋立処分された廃棄物の資源化処理は現在の法律では想定外であるため、既存埋立物の資源化処理を行う場合、

- ①産業廃棄物はマニフェスト制度のため、最終処分後の産業廃棄物にマニフェストが発行できない可能性があるため、掘起こすことができない。
- ②稼働中の産業廃棄物処分場を掘起こすと管理基準違反となる可能性がある。
- ③許可された最終処分場において、掘起こし中に違反行為が発覚した場合、改善措置を優先させるために、長期間掘起こし作業が中断される可能性がある。

という問題が発生する。このような問題を解決するために法や制度の改正が必要である。また、掘起こし物を資源化するための費用を誰が負担するのかという問題が出てくるが、これに対しては環境税、非鉄金属の売却費、跡地売却費を活用する。

## 5. 波及効果

小中学生では発展途上国留学制度や学校給食用食材の自給化により物の大切さを学び、トヨタ 3R カップにより廃棄物の発生抑制や再使用及び再生利用への意識の向上が養われる。上記項目にマイボトル自販機の普及を加え、使い捨て文化からの脱却を図る。そして、「あいち国際匠センター」と「あいち環境市場」を中心としたあいちの「もの造り」の特徴を活かした 3R を確立する。また、選別及びリサイクル処理と溶融処理技術と山元還元技術を導入した廃棄物溶融施設にて既存埋立て物の再資源化を行い、愛知県内から最終処分場をなくす。埋立て処分場跡地を公園・農場・森林等で活用することにより、環境負荷の少ない住みよい「あいち」を構築、環境先進県「あいち」を世界に向けて PR し、環境先進県としてトップランナーとなる。

## 6. 最終報告会における議論

- ①：既存埋立物の資源化処理について、費用がどのくらいかかるのか試算したか？  
既存に埋め立てられている量や内容物がわからなかったため、試算できなかった。
- ②：あいち国際匠センターの中で高付加価値化する技術とあるが、具体的な方法は？  
センスを持ち合せた世界の匠を講師に迎えて、「匠」の名にふさわしい「技術」と「センス」を兼ね備えた「あいちの匠」を育成し、独自の基準で認定する。  
例) 大改造劇的ビフォーアフターの「古民家」
- ③：各提案は誰を対象としていて、効果がどれくらい期待できるのかを明確にするとより良くなる。また、もの造りのありかたを変えるところまで提言できると良かった。
- ④：掘起こしは提案としてはよいが、賛否両論がでることが考えられる。今回の提案は負の遺産をなくそうとするように見える。ポジティブな提言にまとめるために、既存の埋立て物の中は資源価値の高い物も多く含まれる「都市鉱山」であることを明確にして、これを掘り起こすことで資源を効率よく取り出して利用できるというような提言になると良かった。また、非鉄製錬は掘起こした場所で行った方が良いのか、現在ある製錬所で行った方がより効果的なのかまで考えると良かった。

## 【引用文献】

- (1) 平成 18 年度の一般廃棄物（ごみ）及び産業廃棄物の減量化状況：愛知県