

# ブンペン都

## コミュニティベースでの廃棄物管理改善

### ～ Boeung Trabek水路の取り組み事例 ～

#### 第Ⅲ章 草の根プロジェクト事業の活動の実施

#### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### 4.アクションプランのフォローアップNo.1

#### 5.小学校環境教育

高倉弘二 工学博士,技術士(衛生工学・環境)

北九州国際技術協力協会

高倉環境研究所

#### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート (2019年10月)

さあ、トラベック水路での廃棄物管理改善へ向けた活動の開始です。

訪日研修を終わってから約2か月が過ぎ、サンカットではアクションプランにもとづいた活動を既にスタートしています。

アクションプランの活動の主体は住民です。ここで気を付けなければならないことが、アクションプランは住民の皆が意見・考えを出し合った結果をベースに作成したものであり、借り物ではなく、住民の意見が反映された自分たちのアクションプランであるということを、住民は十分に認識したうえで活動することが重要です。

サンカット長から住民に対しての説明がなされ、活動はスタートしていますが、私たちからもアクションプランの理解を促進するために、その作成の経緯も含めて丁寧に説明しました。

そして、アクションプランがスタートした3か月後に第1回フォローアップを実施し、小学校2校の5年生に対する環境教育を実施しました。



### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### アクションプラン実施の準備とスタート：2019年10月

**目的** → アクションプランの実施状況を確認する。  
アクションプランは行政と住民による協働実施が肝要であり、アクションプランを住民へ周知するだけでなく、説明会を開催して、それを決定した経緯と内容を理解し、賛同・同意を求める必要がある。  
家庭から発生するごみの性状を理解し、3Rを促進する基礎となるごみの組成調査を実施する。

#### 実施事項

- 5サンカット長、廃棄物管理局、環境局、公共事業運輸局とアクションプラン実施状況について情報交換する。
- BKK2とBKK3のコレクションポイント(CP)及びトラベック水路ポンプ場を対象として廃棄物組成調査を実施する。
- 住民説明会を開催し、アクションプラン決定の経緯説明と廃棄物組成調査についての情報を提供する。

今回の渡航の目的は3点あります。

- ① 既にスタートしているアクションプランの実施状況を確認すること。
- ② アクションプランの活動の主体となる住民に対して、アクションプランを決定した経緯と内容を説明し、活動への理解と賛同・同意を求めるための説明会を開催すること。  
この説明会はサンカット長が実施した説明では不足する部分を補うこととなります。
- ③ 住民は家庭ごみについて、なんとなく知っている程度であり、3Rを推進するためには、それをしっかりと認識することが必要です。そのため基礎資料となる廃棄物の組成調査を実施すること。

アクションプランの実施状況の確認は、カウンターパートである廃棄物管理局、環境局、5サンカット長だけでなく、アクションプランに関係のある公共事業局にも打ち合わせの参加を依頼しました。個別に聞き取るのではなく一同が集まり、アクションプラン進捗の情報共有がなされたことで、特にサンカット長の競争心をくすぐることもなり、アクションプラン遂行についてはポジティブに作用するようです。

廃棄物組成調査の対象は、家庭ごみが集積する2ヶ所のコレクションポイント(BKK2・BKK3)及び、トラベック水路ポンプ場に浮遊する廃棄物としました。なお、調査結果については速報として調査の様子を説明し、廃プラスチック類と生ごみが多いということなど視覚的な情報の共有としました。

### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### サンカット長等とアクションプラン実施状況についての情報交換

- 環境ボランティアは任命済みであり公式の名簿として作成した。
- 住民説明会は役場等の施設を利用し、対象者は水路沿い住民だけでなく、将来は対象者の範囲を広げる。内容は廃棄物管理局・環境局の提供を受けたり、サンカットで決めたりする。
- 人材育成は環境局が作成するプログラムに沿って実施する。
- 表彰対象者はアクションプランに積極的に参加する住民も含める。
- ごみ収集ルールは、プノンペン都・チャムカーモン区(ボンケンコン区含む)・シントリ社の3者間で協定を締結しており、これを遵守する。
- 廃棄物管理局はごみ出し・収集時間のステッカーと廃棄物管理啓発ビデオを製作済み。
- 公共事業局は水路浚渫を1回/2年の頻度で計画し、10月時点で水路の50%を実施済み。また、ポンプ場のごみ回収は3回/年の頻度で実施する。
- 水路沿い清掃は、カムチャーモン区とボンケンコン区の合同で清掃イベントとして計画する。
- ごみ管理ルール違反への注意は環境ボランティアを中心として実施する。

アクションプランを作成するために次の手順を踏んでいったことを説明しました。

#### ① 廃棄物管理に係わる現地の実態調査

水路沿いのごみ投棄及びごみ出し等のごみ管理状況について、現地状況の確認と住民からの聞き取り調査をもとに整理しました。

#### ② タウンミーティング開催による住民の同意

水路沿いの廃棄物管理の実態を住民が理解し、住民が廃棄物管理改善について一緒になって考え、行動することの同意を得ました。

#### ③ ワークショップ開催による住民協議

住民が主体となって『自分たちに何ができるか』を考えるワークショップを開催し、5 サンカットそれぞれでアクションプラン作成資料をつくりました。

#### ④ アクションプランの作成

行政が訪日研修によって得ることができた知識・知見、そして住民の手によってつくられたアクションプラン作成資料を活かし、住民と一緒に実施する『アクションプラン(AP)』を作成しました。

アクションプランの作成には、気を付けなければならない落とし穴が待ち受けています。その落とし穴とは、いつの間にやら、アクションプランの目的が、“アクションプランをつくること”にすり替わってしまうことです。アクションプランは、それを実行し目標を達成しないことには意味が全くありません。私は、このプロジェクトでも同様の落とし穴に引っかかってしまうのではと危惧していましたが、アクションプランにもとづいた活動は既にスタートしています。その危惧は私の全くの考え過ぎでした。

## コラム12:環境ボランティアを任命する意義

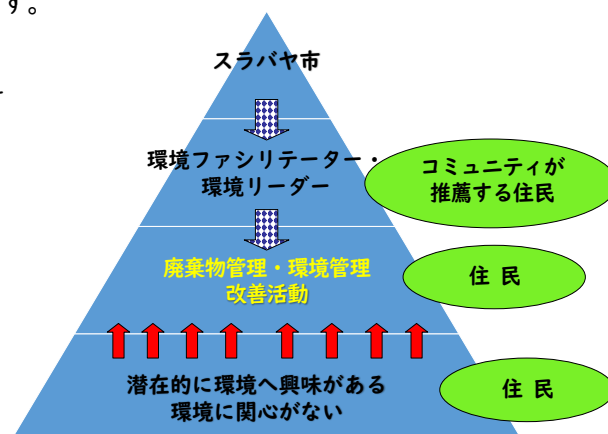
環境ボランティアを任命し、彼らを中心にしてアクションプランを推進する意義とは何でしょうか。

私が廃棄物管理改善に深く関わったインドネシア国スラバヤ市の事例を参考にして考えたいと思います。先のコラムでも述べましたが、2001年のスラバヤ市では、市内唯一の埋立処分場が、公害問題による住民の反対により閉鎖を余儀なくされました。これがきっかけとなって、街中にごみが溢れかえるという異常事態・大問題を引き起こしてしまいました。スラバヤ市の廃棄物の内78%を家庭廃棄物が占めていることから、市はコミュニティをベースとする廃棄物管理改善に取り組み、その結果、廃棄物量の大幅な削減(3年間で日量1,800tが1,300tへと600tの削減)と緑豊かな都市へと劇的な変化を遂げました。これを成すことができた要因を様々にあげることができますが、そのうちの一つに「環境リーダー」と「環境ファシリテーター」の活躍をあげることができます。

スラバヤ市は廃棄物管理改善のために、コミュニティ(市民)に深く関係する行政施策を打ち出しますが、条例・規則などの上意下達式では市民の積極的な活動を期待することができません。そこで、環境意識の高い市民をコミュニティの推薦により「環境リーダー」として任命し、市民活動の中心に据えました。コミュニティにとっては、同じコミュニティの住民が一緒になって改善活動をするわけですから、私も一緒にやろうとのポジティブな気持ちへと変わっていきます。また、功績の高い環境リーダーは上位職の環境ファシリテーターへと任命されます。

行政主導で住民を指揮すると、住民は「上からの押し付け」と捉えることになり、逆に住民に任せると、住民それぞれが思い思いの活動となり、組織的な活動が難しくなります。どちらにしても、大きな効果を得ることは期待できいでしょう。そこで、住民の住民による活動となるように、環境リーダーが任命され、彼らが中心となって活動することになりました。その結果、実際に高い効果が得られています。

プノンペン都の廃棄物管理改善のプロジェクトにおいても、スラバヤ市の事例を参考にして、住民と一緒に汗を流しながら活動する環境ボランティアを、サンカット内に住んでいる住民から任命しています。このとき、まったく新しい体制を構築したのではなく、既存の仕組みを利用して、サンカット公式のフォーカルポイントとして任命されました。



### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### 住民説明会

- アクションプラン作成の経緯とその決定：アクションプランは、5サンカットのワークを通じた住民の意見や考えをベースとし、サンカット長等が訪日研修で得た知識・知見を生かして作成したことを理解し、サンカット及び住民が主体となる協働実施が重要であることに気づく。
- 私たちにたちにできること：ごみ管理に係る啓発であり、ごみ出しのルール・マナー、清掃の必要性、水路の緑化及び様々なステークホルダーの協働の重要性を知る。
- 廃棄物管理局制作のごみ管理啓発ビデオの視聴：ごみ出しのルール・マナーについて、現実感のあるドラマ仕立てのショートビデオであり、廃棄物管理に何が必要かを理解する。
- 廃棄物管理局作成のステッカー：現物のステッカーを提示した説明により、ごみ出し時間のルールが決まっていることを知り、それを遵守する。



アクションプランに係わる住民説明会の開催です。

サンカットごとに実施しました。既にサンカット長から説明を受けており、内容についての質問はありませんでした。特に住民からの意見として印象に残っている言葉が、「これでトラベック水路も良くなる。皆と取り組むアクションプランは素晴らしい。」です。特にトラベック水路周辺に住んでいる住民は、ごみの散乱、ごみ出しマナーの悪さ、悪臭・不衛生、そして極めつけは毎年のように発生する浸水被害です。浸水は慣れっこになっており、大雨が降れば荷物を階上や机などの上にあげて水に漬からないようにしています。しかし、浸水後に残る泥が乾燥して風に舞い上がると、それを吸い込んだり食べ物に付着したりして、目の痛み、気管支障害、下痢などに悩まされる切実な問題が起きてしまいます。そのため、誰もが何とかしたい、何とかならないかと思ってはいても、住民だけで、また、1つのサンカットだけで解決できる問題ではなく、半ばあきらめていたようです。

そこによりやく、プノンペン都の行政施策として組織的に展開する対策を講じることになり、住民はこのアクションプランに大きな期待を寄せています。それを肌でも感じる事ができました。そして、住民の代表としてアクションプランを引っ張っていく環境ボランティアの任命も済んでいます。

アクションプランの説明が終わった後に、廃棄物管理局が制作した 2 本の廃棄物管理に係わるビデオを 2 本視聴し、住民が取るべき行動についての理解を深めました。このビデオは前もって私たちも視聴しましたが、現実感のあるドラマ仕立てのショートビデオであり、廃棄物管理に何が必要かをわかりやすく丁寧に取り扱っていました。

### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### 住民説明会と任命された環境ボランティアの紹介

BKK2参加者76名



住民説明会



任命された環境ボランティア

環境ボランティア名簿 13名

BKK3参加者115名



住民説明会



任命された環境ボランティア

環境ボランティア名簿 26名

### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### 住民説明会と任命された環境ボランティアの紹介

BT参加者60名



住民説明会



任命された環境ボランティア

環境ボランティア名簿 12名

TPP1参加者50名



住民説明会



任命された環境ボランティア

環境ボランティア名簿 10名

### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### 住民説明会と任命された環境ボランティアの紹介

PDT参加者63名



住民説明会



任命された環境ボランティア

環境ボランティア名簿 14名

#### 環境ボランティアの任命と紹介

サンカット長から任命されたアクションプランを推進する環境ボランティアは前に出てきてもらい、改めて住民に対して紹介しました。

- ・ BKK2: ボランティア13名任命 (村長12人、評議会1人)
- ・ BKK3: ボランティア26名任命 (村長9人、評議会10人、青年代表5人、環境委員(ごみ担当)2人)
- ・ BT: ボランティア12名任命 (副村長8人、評議会2人、環境委員(ごみ担当)2人)
- ・ TTP1: ボランティア10名任命 (副郡長1人、評議会9人)
- ・ PDT: ボランティア14名任命 (村長5人、評議会5人、青年代表2人、環境委員(ごみ担当)2人)

評議会は住民の代表者として任命

また、BKK2 と BKK3 のコレクションポイント 2 ヶ所の状況と廃棄物組成分析の様子を写真で紹介し、家庭ごみには「プラスチック袋等のプラスチック製品」「弁当箱・飲み物のカップ等のプラスチック製品」「生ごみ」が非常に多いことを客観的に知るようになりました。これは家庭ごみ減量化のための必要な情報となります。

ここで、住民の皆さんに気づいて欲しいことは、廃棄物問題の被害者であると同時に加害者でもあるということです。使い捨てプラスチック製品は使用しない、食材は使い切る、料理は食べ切ること、すなわち、廃棄物問題を根本的に解決するための近道は、ごみを出さない(Reduce)ということです。

これは月並みではありますが、“物質的な豊かさを求め・使用する生活スタイルを見つめ直し、心の豊かさを求めることへと変革することを目指すべし”ということにもなります。

廃棄物管理に何らかのトラブルが生じたり、通常以上のごみの排出があったりすると、たちどころに廃棄物管理は立ち行かなくなる、そのような脆弱性を持っていることを理解する必要があります。

### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

#### 廃棄物組成調査の様子(速報)



CPのごみを袋に採取



CPのごみを袋に採取



CPのごみを袋に採取



ごみを種類ごとに分ける



ごみを種類ごとに計量



分けられたごみ

家庭ごみは「プラスチック袋、弁当箱、飲み物のカップ等のプラスチック製品」「生ごみ」が非常に多いことを知り、優先的に減量すべき対象を知る。

コレクションポイントに集められたごみから組成調査用として、ごみを 20 袋サンプリングします。これを埋め立て処分場の指定場所に持ち込み、紙類(4 分類)、プラスチック類(5 分類)、ガラス類(2 分類)、缶類(3 分類)、生ごみ、その他(3 分類)の計 18 分類しました。

作業は私たちだけでは手が足りないので、埋立処分場にいるエッチャイに依頼しました。この時は、金銭の授受は避けるようにと廃棄物管理局からの指示があったので、お昼ご飯として弁当と飲み物を支給しました。宿泊しているホテルのレストランでつくってもらった鶏のから揚げとご飯の簡単なものでしたが、彼らはとても喜んでくれました。また、私たちもその場で同じ弁当を食べましたが、私はなぜか、その弁当がとてもおいしかったとことを鮮明に覚えています。「いやー、本当に美味しかったです。」

エッチャイは分類をスタートした初めこそは作業に手間取っていましたが、要領が分かってくるとスムーズに作業が運び、予定していた時間内に十分終わりました。やはり仕事柄、ごみを扱うこと、ごみを分類してピックアップすることには慣れてしています。

家庭ごみを分類したことで、“プラスチック袋、弁当箱、飲み物のカップ等のプラスチック製品”“生ごみ”の量が非常に多いことが分かり、自ずと優先的に減量すべき対象となります。

### コラム 13: 廃棄物管理は綱渡り

皆さんは、ごみが街中に溢れることは、廃棄物管理が不十分な開発途上国の問題であると思われるかもしれませんが。しかし、廃棄物管理が上手くいっていたとしても、その一連の流れのどこかで躓いてしまうと、ドミノ倒しのように一挙に崩れてしまう恐れがあります。インドネシア共和国スラバヤ市の出来事が1つの例としてあげることができます。1980年代から1990年代にかけてのスラバヤ市は、インドネシア国内の都市環境表彰(ADIPURA 賞)の連続受賞や、国連環境計画の UNEP 賞を受賞するなど、インドネシア国内でも素晴らしい街並みと景観を誇る都市でした。しかし、市内唯一の埋立処分場が、2001年10月に公害問題による住民の反対により閉鎖を余儀なくされました。急遽、市周辺部に建設中の新設埋立処分場で廃棄物の受け入れを開始したものの、街中にごみが溢れかえるという異常事態・大問題を引き起こしてしまいました。

国が発展し経済が成長すると同時に廃棄物発生量が増大し、それに応じて人員と予算を投入して必死になって対応(処理)していただけであり、根本的な対策には踏み込んでいなかった結果であると私は思います。

ごみを出さない仕組み、資源を繰り返し無駄なく使用する仕組み、物を大切にする仕組みの導入が、廃棄物管理の「綱渡り」を「平均台」に変えることになり、そして「道路」へと安定した廃棄物管理へと発展していくものと考えています。

その参考(お手本)として「江戸時代のリサイクル社会」をあげることができます。ただし、リサイクル社会が構築された時代背景と要件がリサイクル社会構築に大きな影響を与えています。簡単に述べると「行政施策として廃棄物管理に取り組む必要が無い、完全にビジネスとしてのリサイクル社会が構築されていた。」と表現することができます。詳しくは改めて述べたいと思います。

## コラム 14: 江戸時代のリサイクル社会とサーキュラーエコノミー

江戸時代は、物を大切にそして徹底的に使いこなすリサイクル社会、リサイクルにより世界に類をみない衛生的な都市を構築した社会、自然エネルギーを巧みに利用することで循環型社会を確立した環境先進社会など、様々に表現することができます。そして、江戸時代のリサイクルの仕組みから得られる様々な情報を現代社会に当てはめて活用するためには、当時のリサイクル社会が構築された時代背景・要件があり、それを十分に理解しておく必要があると考えています。

私見ではありますが、リサイクル社会が構築された時代背景と要件、及び現代社会への適用について述べたいと思います。

### 1. 江戸時代の循環型社会形成

江戸時代に見られる循環型社会は、「日本国が鎖国という状態のもとで 200 年以上の期間、太陽エネルギーの利用だけで、最高3,300万人の人々が暮すことができる持続可能な社会としての壮大な社会実験」とみることが出来ます。この持続可能な社会とは、循環型社会・低炭素型社会・自然共生型社会が統合的に成り立ったことで成立しており、まさに現代社会が進むべき方向性として参考になる事例です。

1633年に第1次鎖国令<sup>1)</sup>が発令されたことで、自国内の資源だけで社会が構成されることを余儀なくされました。当時の経済は一人あたり GDP の年平均成長率は0.15~0.4%程度と低成長率でした<sup>2,3)</sup>が、銭湯入湯料大人6文が150年間続き、そば1杯の料金16文が200年間続くなど<sup>4)</sup>、物価は非常に安定した社会でした。

当時の循環型社会を構成する職業(例)<sup>5,6,7)</sup>を表1として示めます。

表1 江戸時代の循環型社会を構成する職業(例)

職業		内容
リユース	下肥買い	人の尿尿を買取り農家に販売する
	灰買い	燃やした布やかまどの灰を買取り、農家や藍染め屋に販売する
	献残屋	武士のような上流階級に献上された進物品を買取り販売する
リサイクル	古傘買い	古くなった傘を買取り、紙や骨を直して販売する
	蠟燭の流れ買い	蠟燭から溶け出した蠟を購入し、それを新しい蠟燭にして販売する
	紙屑買い、紙屑拾い	購入したり拾った紙屑を古紙問屋に販売し、漉き返して紙をつくる
	すき髪買い	女性が髪をすいた抜け髪買取り、かつらに加工する
	箒買い	新品の箒の販売時に古い箒を下取りし、それを縄やタワシする
リペア	提灯の張り替え	提灯の障子紙を張り替えたり屋号を書き換える
	下駄の歯入れ	すり減った下駄の歯を交換する
	箍(たが)のはめ替え	傷んだ桶や樽の箍(たが)をはめ替える
	瀬戸物焼接屋	割れた瀬戸物を焼き継ぎして修理する
	鑄掛屋	鍋や釜のような鑄物製品を修理する
レンタル	貸本屋	古本の売買や貸本をする
	貸物屋・損料屋	衣類・夜具・布団・蚊帳などをレンタルする

江戸の都市では、1,000 に及ぶ組織がリサイクルを生業として働いていました<sup>8)</sup>。資源を無駄なく有効使用しなければ社会が成り立たないことを考えると、物を捨てるとの選択肢は限られていました。

## 2. 日本における米の役割と循環型社会の形成

### 2-1. 日本における米の役割

江戸時代は物質循環が確立した時代として様々な面から再評価されており、特に屎尿までもが貴重な肥料として金肥と称して売買され、リサイクルシステムの象徴として取り上げられることも多いです。この屎尿が有価物として取引されるに至った経緯を明らかにすることで、当時の物質循環の根底を理解することに繋がります。

まず、日本における米の定着と役割について考えてみたいと思います。

米は縄文時代から弥生初期に大陸から渡来した農作物であり、日本に定着した要因としては、日本のモンスーン気候に適していただけではありません。

日本全国をほぼ統一した大和朝廷時代において、条里制による水田の区画整理が実施されました。それをもとに、652年に班田収授法が制定され、6歳以上の国民に対し、一定面積の水田を口分田として割りあて、収穫を田租として納めることが義務づけられました<sup>9)</sup>。大和朝廷時代に税として米を徴収したことで、米が貨幣の代わりとして取り扱われ、日本の政治と経済の中心に位置づけられる基盤ができあがったと考えられます。次に他の農作物と比較して多収量が望めることをあげることができます。例えば、現代の栽培技術を用いた窒素の施肥量に対する水稻と小麦の収量を比較すると、ヨーロッパの小麦は332kg-N/haの施肥量で5.5tの収穫に対し、米は100kg-N/haの施肥量で5.0t収穫できます<sup>10)</sup>。さらに、近世の米の播種量当たりの収穫率は20~30倍程度<sup>11)</sup>に対し、同時代のヨーロッパにおける小麦・ライ麦・大麦の平均収穫率は4~11倍程度<sup>12)</sup>であり、この面でも米は多収量な農作物であり、国力(藩力)ともいえる人々を多数養うことができたことがあげられます。また、水稻であれば連作が可能であり水田を整備すれば毎年継続した米を収穫することができ、貯蔵性・運搬性にも優れています。次に高密度の労働エネルギーを投入する時に必要なカロリーを生み出すことに適した農作物でもありました。例えば、江戸時代の米づくりの田植えは時期を逸することができないため、高密度の労働エネルギーを投入する必要がありました。「半日田」と呼ばれる6~8時間労働時には1人当たり朝飯に白米8合、小昼飯に白米3合、昼飯に白米8合の計一升9合が消費され、午後の労働が加わる「一日田」では後小昼飯の白米3合、夕飯に白米8合の計3升の白米が消費され労働に供していいました<sup>13)</sup>。

このように米づくりが日本の気候に適していただけでなく、米が政治と経済の中心に位置し、多収量・高収穫率による人的国力の維持、高密度のカロリーを産生することができることなどを要因として、江戸時代においても米は税(年貢)として徴収されました。また、藩の格付けや武士の階級付けなどを米の取れ高「石」で表し、幕府は開墾・新田開発や農業指南書を整備するなど米の生産性向上に腐心していました。

### 2-2. 江戸時代における米の生産

米栽培の施肥量(主要肥料成分三要素)と米の収量について、江戸時代と現代(福岡県産米「元気づくし」)についての比較を表2に示します<sup>14)</sup>。米の品種及び栽培技術の未熟さ等が要因となっ

て、江戸時代の米栽培の生産効率は決して高くはありません。そのため、生産量を確保するために肥料を多量投入する傾向にあり、肥料の確保が米の収量に大きく影響したと推測されます。

肥料の確保は化学肥料が一般的に流通するまでは、自然界からの収奪に頼っていました。広葉樹の若葉や山野草を「刈敷」と呼び、田植前の水田に敷込む肥料として使用します。そのために、農地周辺には肥料採集の場として里山（雑木林と草地）がつけられま

表 2 江戸時代と現代の米栽培の施肥量と収量の比較

項目(10a 当たり)		江戸時代	福岡県産米「元気つくし」
施肥量	窒素	6~12kg	6.5~9.5kg
	リン酸	4~5kg	2.5~7.0kg
	カリ	10~15kg	6.0~9.5kg
米の収量		200kg 前後	500~540kg(目標)

した。水田の維持に必要な里山の面積は水田の数倍にもなり、広大な里山と水田がセットになった日本の農村景観の原型ができあがったのです<sup>15)</sup>。

また、農村の作物生産量が向上すると、農村から分離した都市へも食料を供給することになり、都市部の経済発展とともに、高値で取引される多施肥を要する野菜類も積極的に栽培されるようになったことで、更に多量の肥料を確保する必要性が生まれます。例えば、米は無窒素栽培でも通常の75%程度の収量を得ることができですが、ハウレンソウ、ハクサイ、キャベツ、カボチャなどの野菜類の収量は極端に下がります<sup>16)</sup>。その一方で、継続的な里山からの過剰な刈敷の収奪は里山自身の地力を低下させることになり、潜在的な養分供給力の低い花崗岩地帯では、やせた土地にも対応できるアカマツ林へと変わっていきました<sup>17)</sup>。里山がアカマツ林へと遷移していくことは、すなわち里山から水田への肥料供給力が大幅に低下していることを表しており、里山以外からの肥料成分の入手が求められることとなります。

米の収量を増加させるために江戸幕府が慶安2年(1649年)に出した「慶安御触書全32条」には、10条として肥料について触れており、尿尿が重要として雪隠の作り方、はきだめ・柴草などとの混ぜ方、作り肥・厩肥(馬の糞堆肥)の作り方などの細かな記述があります<sup>18)</sup>。この幕府の触書を受け各藩においても地域に応じた農業指南書が作成されています。例えば、会津地域では1684年に著された「会津農書」<sup>19)</sup>があり、あらゆるもの全てを活用する農業として、「時節の確認・認識」「屋敷とその周囲の環境」「農民の屋敷の構え方」「屋敷内に植える樹木」「屋敷まわりの堀に植える草」「裏山に植える樹木」「裏山の適正な活用」「柴と薪の採取によい時期」「馬屋のつくり方」「馬糞を中心とした肥料」「人の尿尿を中心とした肥料」「生活の副産物を活用した肥料」「生活周辺の植物を利用した肥料」「自律した生活の創生」について、事細かく指南しています。その他の、近世農書<sup>20,21)</sup>として「農業全書」「農稼肥培論」「培養秘録」「農業自得」など農学者が執筆しただけでなく、「百姓伝記」という村役人層が記した指南書もありました。

江戸時代の安定した政治と経済の下で、米は国家なりの様相を呈するほどの米づくりの奨励と、都市部で換金率の高い野菜類の栽培が盛んになる反面、里山の肥料供給能力が低下する傾向にあり、農村部だけの自給肥料量では不足することになります。一部、干鰯や油粕などの購入肥料も金肥として使用されましたがコスト高であり、肥料不足そのものの解消にはなりません。そこで注目されたのが都市部で廃棄物扱いとされる尿尿であり、農業指南書では既に自給肥料として尿尿の活

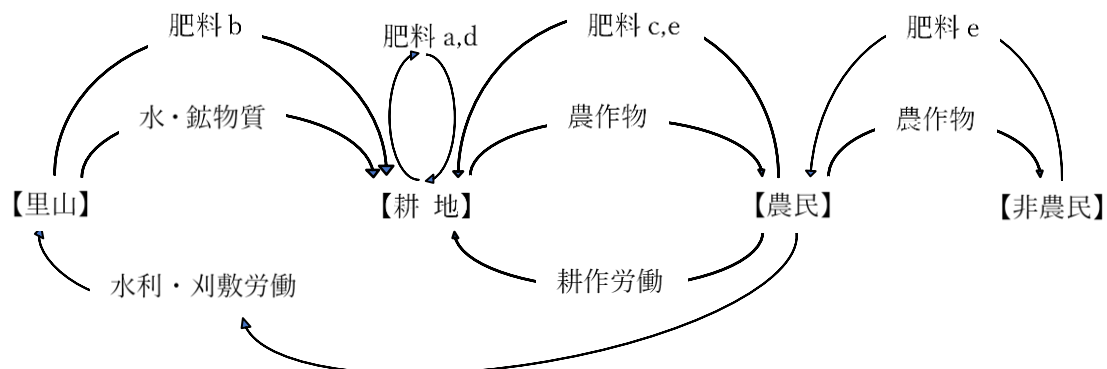
用が奨励されている実績と合わせれば、農民にとっては安定的に入手可能な良質な肥料であったと推測されます。

### 2-3. 江戸時代の農業における循環型社会の形成

江戸時代の人力耕起, 多労・多肥な農業技術<sup>22)</sup>においては、都市部の尿尿までも含め、様々な有機物を肥料として活用することは自然の流れであると言えます。このようにして図 2-1 に示す農業における物質循環が形成されたと考えられます。また、農家の労働力は農村部における農作業、刈敷の採取及び藁製品づくりなど多数の作業に割かれ、都市部へ出かけ肥料となる尿尿や灰を購入するには限界があり、やがては表 1 に示す「下肥買い」「灰買い」の職業が生まれたものと推察できます。また、農業における物質循環の形成は江戸に限らず、大阪周辺農村部は市中への野菜供給地であったことから、大阪周辺の関西においても同様の物質循環が形成されており<sup>23)</sup>、同様の物質循環は規模の大小はありますが各地で形成されたと考えられます。

尿尿の売買に当たっては、尿尿排出元による違い、例えば旗本や大商店由来は上級品、貧民の多い長屋由来は下級品などとして商品価値の違いを価格に反映したり、家主による尿尿の処分権が創出されたり<sup>24)</sup>、尿尿は干鰯と同じく金肥として取り扱われ干鰯の価格に連動する値上げがある<sup>25)</sup>など、様々な理由を付けて価格は上昇する傾向にあり、農民の生活に直結する尿尿価格の高騰が原因で、農民と尿尿買取り者(下肥買い)との間で抗争が発生していました<sup>26,27,28)</sup>。

このようにして尿尿は都市部と農村部の間でビジネスとして肥料市場を形成するに至り、尿尿の取引量は江戸を例にすると、年間約 45 万トン(人口 100 万人・尿尿排泄量 1.2 リットル/人日<sup>29)</sup>、比重 1.02kg/リットル<sup>30)</sup>)にも及ぶと計算されます。



肥料 a：耕地からの自給肥料—もみ殻・菜種かす・芋がら・たばこの茎など)

藁は馬飼育時の敷き藁や草鞋など貴重な材料であり、使用後の藁を利用する。

肥料 b：耕地以外からの自給肥料—刈敷・川泥など

刈敷を馬に踏ませることもある。鳥獣の死体を使用することもある。

肥料 c：家庭からの自給肥料—尿尿・灰・ごみ・糠・掃きだめ・古草鞋・古萱など

台所排水・洗濯排水・足洗い水なども利用する。

肥料 d：家畜からの自給肥料—厩肥(馬糞堆肥)・馬の敷き藁・馬の洗い水など

肥料 e：金肥(購入肥料)—農村部以外の尿尿・干鰯・鰯粕・灰・油粕・侍屋敷の厩肥など

図 2-1 農業における物質循環<sup>31,32)</sup>(筆者一部加筆)

## 2-4. 他国での農業における循環型社会の形成

中国においては、1149年南宋時代書かれた農書「陳旉農書」には尿尿の使用方法が出てきたり、1313年元代の「王禎農書」においても尿尿利用の水田への効果が記述されており<sup>33)</sup>、古くから尿尿の農業利用が効果的であり、これを推奨していたと考えられます。また、日本の代表的な近世農書「農業全書」(1697年)は、中国明代の「農業全書」60巻(1639年)を参考に執筆されている<sup>34)</sup>ことから考えると、江戸時代の尿尿の農業利用は中国の実績を活用し、日本での技術の適正化を図ったものと考えられます。

ヨーロッパは冷涼で降雨量が少ない気候のため、日本のような刈敷法では草木は分解できず肥料としての効能が期待できません。そのため、耕地と牧場を組み合わせた農業を展開し、家畜に草を食ませて肉を食用とし、その糞を農業利用しました。その様子はまるで家畜は穀物のための肥料製造機と揶揄されます<sup>35)</sup>。このようにヨーロッパ農業を捉えることが多いですが、都市近郊では粗放農業は不向きであり、集約農業を展開する地域では日本と同様に都市部の尿尿を積極的に利用していました<sup>36)</sup>。

## 3. 江戸時代のリサイクル社会の特徴

江戸時代の農業における循環型社会として特徴的な点を3点抽出することができます。

1 つは、江戸時代における尿尿の肥料としての物質循環を、都市と農村部が連携する象徴的なリサイクルとして取り上げることも多いですが、同様のことが中国やヨーロッパ地域においても実施されていました。中国明代に著された農書を参考にして、江戸時代に尿尿の農業利用が積極的に推し進められており、中国の農業技術を日本の地域に応じた適正化が図られたことが第1の特徴です。

次に、幕府及び藩は国力維持と増強のために積極的な開墾と新田開発による米の増産を図っただけでなく、農民自身の生活向上のためにも都市部の経済向上に応じて高値で取引される蔬菜類栽培に取り組んだため、今までの自給肥料だけでは明らかに不足しました。ここで着目したのが都市部から排出する尿尿の利用です。この時、農民は決して尿尿という廃棄物をリサイクルするとの感覚ではなかったと考えられます。現代社会ではグアノという窒素・リン酸・カリを含む良質な有機質肥料がありますが、もともとは海鳥類、コウモリ類及びアザラシ類の糞の堆積物です。これを我々はリン資源として積極的に農業利用しており、決して海鳥の糞のリサイクルとは呼びません。これと同様に、尿尿利用をリサイクルとして位置付けるのではなく、農業のための貴重な資源と捉えビジネスとして整備されたことが第2の特徴です。

最後に、表1にあげた循環型社会形成に必要な職業についても、現代社会が直面するような「地球環境問題解決」や「廃棄物問題解決」などの環境改善のために、また、循環型社会を形成するためということではなく、資源及び製品が限られた社会の中で、工夫することで少しでも豊かな生活を営むために必要とされることであり、全てがビジネスとして展開していることを第3の特徴としてあげることができます。

江戸時代が示すように、自然還元する原材料からなる製品と資源及び製品が限られた社会の中では、循環型社会はおのずとビジネスとして形成され持続性を持って運営されるであろうと考えます。

#### 4.サーキュラーエコノミーを目指して

江戸時代のリサイクルの仕組みから得られる様々な情報を現代社会に当てはめて活用するならば、それは、サーキュラーエコノミーの社会を構築することであると考えています。第1章でサーキュラーエコノミーについて触れましたが、その基本は原材料として、リサイクルできないものは使用しないことにあります。これを江戸時代に当てはめると、そもそも天然素材しか存在しません。また、人の排泄物である屎尿や灰でもが商品として売買されており、リサイクルに係わることは全て経済として成立していました。すなわち、当時のリサイクル社会は、サーキュラーエコノミーそのものに該当すると言えるでしょう。では、現在社会に目を向けると、天然素材と合成素材を原料として様々な製品が製造され、そして大量の廃棄物が発生しており、サーキュラーエコノミーの一手手前のリサイクリング(リユース)エコノミーを構築または維持しようと一生懸命になって取り組んでいる段階です。ではどのようにすれば江戸時代と同様のリサイクル社会であるサーキュラーエコノミーを実現することができるのでしょうか。

1 つはリサイクルの技術革新です。私たちは便利で豊かな生活を目指し謳歌するために様々な製品を開発してきました。ただし、使い捨てではなくリサイクル技術が確立され経済的にも見合うものは積極的にリサイクルされています。例えば、金属類のリサイクル技術はほぼ整ってきていると言え、鉄、アルミニウム、銅、亜鉛など様々な金属がリサイクルされ循環使用されています。プラスチック類は少し前まではリサイクルすることができず、焼却処理や埋立処分場にしていたのですが、廃ペットボトルからペットボトルにリサイクル(PET ボトル to PET ボトル)したり、廃プラスチックを合成素材にまで熱分解するケミカルリサイクル、そして植物成分から製造するバイオマスプラスチックが開発されています。現段階では全ての製品を循環利用することはできませんが、リサイクル技術の進展とともに、対象となる製品は増えています。

もう1 つはやはり発生抑制です。天然素材であれば、資源循環の環のなかに取り込むことが可能です。しかし、製造量が多くなりすぎると必然的に供給量が需要量を上回り、地域内の循環の環に戻しきれずにブローアウトして単なる廃棄物として処理することが起こりえます。また、私が生ごみコンポストに取り組んでいることは既に述べましたが、本来であれば人が食べることができる料理と食材が、毎日大量にごみとして捨てられています。非常に『もったいない』ことです。これをコンポストするのですが、おなしさを感じてしまいます。公益社団法人ACジャパンが流している食品ロスの啓発キャンペーン「おむすびころりん、1 億個」の歌詞とメロディーが頭から離れません。日本国内の食品ロスの量は年間およそ643万トン(2016年農林水産省の推計)あり、これをおむすび1個150gとして計算すると、1日当たり約1億個分に相当し、これが毎日破棄されていることを揶揄する歌です。

最後に経済的に成立する仕組みをつくることです。江戸時代のリサイクル社会が成立した要因は全てのリサイクルはビジネスとして展開していました。ものが不足している社会であったため全てのものに価値があったと言えます。これに対して、現代社会ではものは過剰なまで流通しており、価値あるものが廃棄物へと容易に変わってしまうため、リサイクルをビジネス展開するためには一工夫必要です。私は、その後押しをするのがSDGsであると考えており、特に企業はSDGsを基本に据えた企業経営に取り組まないと生き残りができないのではないかと思います。この時、企業はSDGsをBDGs(Business Development Goals)と置き換える<sup>37)</sup>ことで取り組みがさらに促進されるのではないのでしょうか。

## 5.参考資料

- 1) 松竹,秀雄:朱印船時代とそれ以後の長崎の海外貿易 (2),経営と経済, 69(2), pp.165-199(1989)
- 2) 斎藤修:前近代経済成長の2つのパターン:徳川日本の比較史的位罫,社会経済史学, 70(5), pp.3-25 (2005)
- 3) 斎藤修:世界史における日本の近世:長期の視点からみた成長・格差・国家,日本學士院紀要,72 卷 Special Issue 号, pp. 233-250(2018)
- 4) 国土交通省国土技術政策総合研究所:石川英輔氏が語る「江戸時代の循環型社会構造と社会資本整備」,国土技術政策総合研究所資料,第80号(2002)
- 5) エコトピア:理想的なエコ社会!江戸時代のリサイクル技術が素晴らしい (<https://ecotopia.earth/article-213/> 2020年7月16日閲覧)
- 6) 橋口侯之介:第2回 江戸の本屋のありかた,成蹊大学日本文学科 日本探求特別講義 B(2012年後期)([http://www.book-seishindo.jp/2012\\_tanq/tanq\\_2012B-02.pdf](http://www.book-seishindo.jp/2012_tanq/tanq_2012B-02.pdf) 2020年7月16日閲覧)
- 7) 水谷謙治:物品賃貸業の歴史的テ立教経済学研究,第58卷,第2号, pp.21-45 (2004)
- 8) 環境省:平成20年版環境白書・循環型社会白書,pp67-74
- 9) 公益社団法人 米穀安定供給確保支援機構:お米・ごはん食データベース 2-5 米が貨幣代わりになった (<https://www.komenet.jp/database/culture/culture02/culture02-5.html> 2020年1月17日閲覧)
- 10) 社団法人日本土壤肥料学会編:土と食糧 健康な未来のために-普及版-, p86(2010)
- 11) 有菌正一郎:16世紀後半~19世紀に日本を訪れた 外国人が記述する日本庶民の人の糞尿処理、愛大史学:日本史学・世界史学・地理学、27卷、pp. 128 - 113(2018)
- 12) 森本芳樹:収獲率についての覚書、経済史研究、第3号 p.133(1999)
- 13) 寺出道雄:水田と風土、三田学会雑誌 vol85, No4, pp78-91(1993)
- 14) 福岡県農林水産部経営技術支援課:福岡県水稻・麦類施肥基準 平成30年3月, p7
- 15) 守山 弘:伝統的農業が Si や Fe の供給に与える影響、第9回日本水環境学会シンポジウム講演集, pp.42-43(2006)
- 16) 社団法人日本土壤肥料学会編:前掲註 10), p.86
- 17) 社団法人日本土壤肥料学会編:前掲註 10), p3
- 18) 関矢信一郎:我国の稲作施肥の変遷(1), 農業と科学, 第518号, pp.5-7(2001)
- 19) 大鋸智, 植田憲、宮崎清:江戸期の会津地域の農の生活にみられる資源循環型生活、デザイン学研究 BULLETIN OF JSSD, vol.58, No1 (2011)
- 20) 滝川勉:研究ノート 東アジア農業における地力再生産を考える 糞尿利用の歴史的考察、アジア経済、第45卷3号 pp 59-76(2004)
- 21) 有菌正一郎:前掲註 11), pp.119-120
- 22) 関矢信一郎:前掲註 18), p.5
- 23) 滝川勉:前掲註 20), p.62

- 24) 小林 新:肥料技術の現在・過去・未来(1)江戸時代の下肥流通から近代肥料産業の勃興まで,日本土壌肥料学雑誌,第89巻,第2号,pp.173~180(2018)
- 25) 滝川勉:前掲註20),p.62
- 26) 滝川勉:前掲註20),pp.62-63
- 27) 小林 新:前掲註24),p.176
- 28) 高橋英一:肥料の来た道帰る道3.江戸文化の生んだ商品肥料(1),農業と科学,1992年2月号,pp.5-6(1992)
- 29) 滝川勉:前掲註20),p.63
- 30) 環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課、一般財団法人日本環境衛生センター:令和元年度し尿処理技術・システムに関するアーカイブス作成業務報告書《上巻》令和2年3月,p41(<http://www.env.go.jp/recycle/files/3hwt.pdf> 2020年7月20日閲覧)
- 31) 寺出道雄:前掲註13),p.82
- 32) 大鋸智,植田憲、宮崎清:前掲註19),p.36
- 33) 滝川勉:前掲註20),p.61
- 34) 滝川勉:前掲註20),p.67
- 35) 高橋英一:肥料の来た道帰る道2.四つ脚の肥え車,農業と科学,1991年12月号,pp.7-8(1991)
- 36) 滝川勉:前掲註20),p.70
- 37) 青葉 亮:SDGs なき世界のために企業が果たせる役割,大和総研コンサルティングレポート,2019年2月([https://www.dir.co.jp/report/consulting/vision/20190206\\_020616.pdf](https://www.dir.co.jp/report/consulting/vision/20190206_020616.pdf) 2021年7月20日閲覧)

# ブンペン都

## コミュニティベースでの廃棄物管理改善

### ～ Boeung Trabek水路の取り組み事例 ～

#### 第Ⅲ章 草の根プロジェクト事業の活動の実施

##### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

##### 4.アクションプランのフォローアップNo.1

##### 5.小学校環境教育

高倉弘二 工学博士,技術士(衛生工学・環境)

北九州国際技術協力協会

高倉環境研究所

#### 4.アクションプランのフォローアップNo.1 (2020年1月)

2019年10月に開催した住民説明会を通じて、5サンカットの住民は、アクションプランを決定した経緯と内容を理解し、それを遂行することで廃棄物管理改善に取り組むことへの賛同と同意がなされました。既にサンカット独自でアクションプラン実行へのスタートを切っていましたが、この住民説明会後が公式な5サンカット、廃棄物管理局及び環境局統一のアクションプランの活動の開始と位置づけられます。

それから3カ月が経過し、2020年1月に私たちは現地を訪問し、アクションプランのフォローアップを実施しました。

また、フォローアップを通じた情報交換から、廃棄物管理改善に係わるトピックスが2点抽出されています。

- ① 廃棄物収集運搬体制の変更とそれに伴うトラブルとその対応
- ② 廃棄物集積場所であるコレクションポイントの撤去

また、他のサンカットとは異なり、地方からの移住者が不法に住みついたり、低所得者が多いという独自の問題点を有するPDTサンカットの廃棄物管理に係わる変化についても、現地調査により聞き取ることができました。

## 4.アクションプランのフォローアップ№1

### アクションプランのフォローアップ：2020年1月

**目的** → アクションプランの進捗状況を確認し、実施が遅れていたり、実施内容が不足している部分についての支援を行う。(なお、アクションプラン実現のために、プノンペン都は北九州市からの継続的なサポートを求めている。)

### 実施事項

- 5サンカット長、廃棄物管理局、環境局とアクションプラン実施状況について情報交換する。
- 各サンカットごとに環境ボランティアを主として住民が集まり、アクションプラン実施についての情報交換を行う。
- 2019年10月に実施した廃棄物組成調査の結果を報告する。
- PDTサンカットの現地聞き取り。(当サンカットは地方からの移住者の低所得・不法占拠住宅という独自の課題点を有する)

カウンターパートが一堂に集まってアクションプランのフォローアップ会議を開催しました。カウンターパートが全員集まることで、それぞれのカウンターパートに係わるアクションプランの進捗状況について情報共有することができます。それと同時に特にサンカット間では競争意識も芽生えています。また、プノンペン都における環境分野・廃棄物管理分野の最高責任者である副知事も出席しており、アクションプランに係わることだけでなく廃棄物管理改善に向けた問題点や課題に対しては、すぐに解決策が議論され、実行スピードは速まることとなります。

私はインドネシア国スラバヤ市での廃棄物管理改善事業で大きな成果をあげることができましたが、その活動から、廃棄物管理改善を成功へと導くための条件を5点抽出しました。

- ① 行政の強い係わり
- ② 不足する資源の獲得
- ③ 適正な技術の導入
- ④ 住民参加
- ⑤ 定着化

廃棄物管理は1年365日の休みなく続く業務であり、対象者、費用、時間、量、エリアなど全てにおいてスケールが大きく、しかも廃棄物管理そのものが利益を生み出す事業ではないため、税金で実施することになります。すなわち、廃棄物管理は行政が責任もってやり遂げなければならない事業です。特に“①行政の強い係わり”は重要です。

プノンペン都においては、この廃棄物管理改善プロジェクトに対し、副知事が「廃棄物管理改善をやり遂げる」と私たちとカウンターパートが全員揃った席上でコミットメントされました。このようなコミットメントの有無が、その後の活動に大きなポジティブな影響を与えていることは言うまでもありません。

## 4.アクションプランのフォローアップ№1

### アクションプラン実施状況についての情報交換

- 住民への廃棄物管理に係わる啓発活動は、住民月例会を利用したり、各家庭に直接訪問して実施しており、住民の意識は高まっていると感じている。
- ごみの出し方については言葉だけで説明するのではなく、理解が深まるように実演もしている。
- 水路沿いの清掃は環境ボランティアが中心になっているが、住民やお坊さんも巻き込み一緒に実施している。
- ごみの収集後にごみを捨てる人に対し注意するスタッフを配置している。
- 住民啓発に当たっては国際NGOと連携する予定である。
- シントリ社の収集対象外の路地の住民は空き地などに不法投棄しやすい。
- シントリ社の収集が不十分である。また、これが原因でサンカットの境界でゴミ持ち込みに関するトラブルが生じている。
- 環境局ではサンカット対象の環境教育プログラムを作成しており、3年間で全サンカット105ヶ所をサンカットの要請を受けて実施する。また、学校対象のプログラムも作成しており、小学校151校を対象に2020年1月13日～2月15日の間で実施し、その後中学、高校へと順に展開する。

現状の廃棄物管理で満足しているサンカット長は誰一人いません。何らかの改善に向けたアクションが必要であると考えていました。しかし、それぞれのサンカット独自の活動では一時的なイベントであったり、他のサンカットと連携が取れずに歩調が揃わなかったり、行政施策としての明確な位置づけが弱いものであり、その実施効果は低いものであったと考えられます。これに対し、トップのコミットメントのもとで統一したアクションプランを作成したことで、その実行は施策として明確に位置付けられ、他の組織との連携も図られることになりました。サンカット長自身も住民を巻き込むことに何の不安を抱くことはなく、廃棄物管理改善に取り組むことができるようになったと言えます。

また、カンボジアは仏教の国であり寺院の影響力は強く、お坊さんも一緒になって活動することはさらに良い影響を与えます。お坊さん自身も現状の廃棄物管理には閉口していたようです。(BKK2 のコレクションポイントを現地調査していた時に、向こうから歩いてきたお坊さんが、悪臭の酷さに思わず袈裟で鼻を覆いながら通り過ぎて行った様子が印象的でした)

住民への廃棄物管理に係わる啓発は、サンカットの住民月例会の場を上手に利用しています。当プロジェクトの対象はトラベック水路周辺住民としていますが、月例会では他の住民も参加しており、対象外エリアの住民にも情報共有され、活動への協力を促すこととなります。説明会では具体的な事項を伝えきれない部分もあり、これに対しては環境ボランティアが戸別訪問することになっています。

ごみのポイ捨てなど廃棄物管理のマナー違反に対し注意し難いこともありましたが、アクションプランができたことで躊躇なく注意することができるようになりました。

環境局は独自の環境教育プログラムを持っており、サンカットと情報共有することで、今後の環境局の啓発活動がスムーズに行うことができるようになります。

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### 廃棄物管理改善のトピックス-1

- 2019年10月25日の首相令により、シントリ社の長期契約破棄と廃棄物管理公社が設立され、廃棄物処理は公社に移行する。
- シントリ社から当公社への移行期間は6ヶ月であり、その間は公社がシントリ社を管轄する。
- 廃棄物管理の移行と廃棄物急増による予算不足(2018年予算計上時の廃棄発生量2,600t/日に対し実態は3,000t/日発生)が要因となり、ごみ収集が混乱している。
- 現在はシントリ社へのコスト補填がなされ、正常な状態に戻りつつある。
- 今後はプノンペン都を3~4地区に区域分けし、2020年5月1日にごみ収集について2社以上の国際入札が実施される。
- シントリ社のごみ収集が混乱しており、ごみ収集が不十分な場所へはサンカットの取り組みとして三輪ごみ収集車を使用して可能な限り対応している。

前回訪問時の2019年10月12日のすぐ後の2019年10月25日に発令された首相令により、プノンペン都とCINTRI社の廃棄物収集に係わる長期契約(50年間)が破棄されました。それに代わる組織として廃棄物管理公社が設立され、廃棄物収集に係わる全般業務は公社に移行します。移行期間は6か月間であり、その間は公社がCINTRI社を管轄します。また、プノンペン都を区域分けし、廃棄物収集業務の委託業者を国際入札により決定することになりました。(区域分けと委託業者の入札は北九州市での研修が生かされていると十分に考えられます)

この影響からCINTRI社のスタッフは雇用不安に陥り、廃棄物収集に混乱が生じ、都内のごみの滞留に拍車がかかっています。緊急対応としてサンカット長が指揮することで、環境ボランティア等が中心となって廃棄物管理局から寄贈された三輪ごみ収集車を使用して可能な限り対応しました。この騒動は、廃棄物管理公社による予算不足の補填とCINTRI社への指揮権により、廃棄物処理は正常化しつつありました。

この長期契約破棄に至った理由としては、長期契約そのものに原因があったと推測されます。長期契約は一社独占で安定した経営に寄与すると考えられます。その反面、他社との競争原理が働かず、経営計画の見立てが甘くなりがちです。今回の一番大きな原因としてあげられているのが、プノンペン都の廃棄物発生量の増加量の予測精度が悪く、予算不足になったことです(2018年予算計上時の廃棄物発生量2,600t/年に対し実態は3,000t/年の発生量)。予算不足はスタッフ不足、車両(パッカー車)不足、車両整備費不足などを招き、廃棄物収集サービスが低下し、都内のごみ滞留に拍車がかかったと思われます。ただし、プノンペン都のCINTRI社が収集運搬する廃棄物量は2016年1,900t/日、2017年2,200t/日からすると2018年の予想値2,600t/日は少なく見積もり過ぎたとは言えないと思います。そりよりも、プノンペン都の高い経済発展と地方からの人口流入が多いことが影響したと考えられ、開発途上国の廃棄物発生量の予測の難しさの一端をうかがい知ることができます。

## 4.アクションプランのフォローアップ№1

### 廃棄物管理改善のトピックス-2

- BKK2のごみ管理に係わる最重要課題であるごみ集積所(CP1:コレクションポイント1)を撤去することができた。CP1へは他の地区からごみを搬入放置するケースが後を絶たず、ごみの散乱や悪臭が常時発生しており住民の苦情が絶えなかった。撤去により住民からはとても喜ばれている。

#### CP1のごみ収集が滞っている(例)



道路にごみが溢れる



様々なごみが搬入される



CP1はごみであふれているが引き続き搬入される

BKK2 サンカットにとって、ごみ集積場所であるコレクションポイントの存在が頭痛の種でした。写真ではコレクションポイントがごみで溢れ、交互通行できる幅の道路ですが、片側の車線がごみでふさがっています。毎日、このようにごみが溢れる状態ではないのですが、この時は連休ということもあり、コレクションポイントのコンテナの入れ替え作業が1日休みとなっていました。そのため、休み明けにはごみが溢れるという状況に陥ったようです。現場の様子をしばらく観察していましたが、中央の写真にあるように、コレクションポイントがごみで溢れていることにお構いなく、バイクで何度もごみが持ち込まれます。サンカット長の話では、「BKK2 のコレクションポイントであるにも係わらず、他のサンカットからごみが持ち込まれて困っている。」「コレクションポイントの横は学校であり悪臭に悩まされている。」「住民からはコレクションポイントの悪臭やごみの散乱に対する苦情を毎日のように受けており、この撤去が大きな課題である。」ということでした。サンカット長にしてみれば、コレクションポイントの撤去が悲願でもあったと思われます。

コレクションポイントが撤去されたからといって、ごみの量が少なくなったわけではありません。CINTRI社のパッカー車による直接収集に移っただけです。しかし、コレクションポイント近隣の住民にとっては、悪臭発生の公害の源である迷惑施設が撤去されたわけですから、廃棄物管理改善のアクションプランの活動に参加した成果として位置付けることができます。

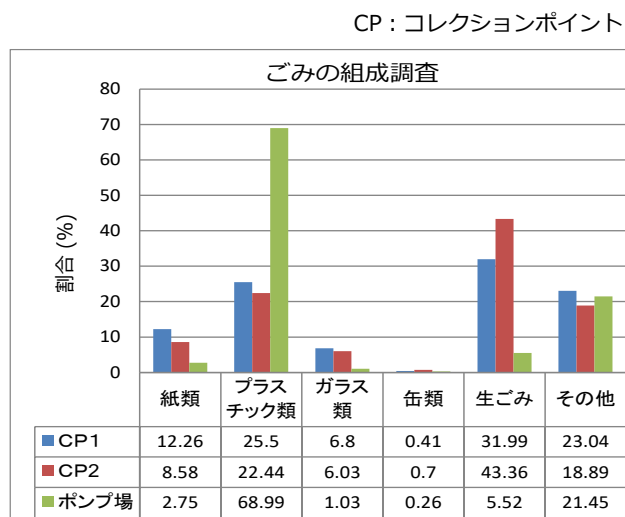
やはり、廃棄物管理改善に向けた行動に対して“目に見える成果”があがることで、活動継続のモチベーションへと繋がります。

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### ごみ組成調査

- 生ごみの占める割合が多く、CP1(BKK2)30%,CP2(BT)は40%を超えている。
- 住民の食生活中で、飲食店でプラスチック製容器類を頻繁に使用しており、プラスチック類のごみが多い。

組 成		CP1	CP2	ポンプ場
紙類	段ボール、新聞紙	2.33	2.69	2.19
	容器類(箱、パック、カップ、コップ)	1.35	1.86	0.19
	その他の紙	8.58	4.03	0.37
	小計	12.26	8.58	2.75
プラスチック類	ペットボトル	0.98	0.52	1.25
	プラスチックボトル	0.25	0.1	0.49
	容器類(トレイ、カップ、コップ)	4.66	3.81	4.37
	ストロー、フォーク、スプーン	0.31	0.23	0.48
	その他のプラスチック	19.3	17.78	62.4
	小計	25.5	22.44	68.99
ガラス類	飲料、食品びん	6.19	5.68	1.03
	その他のガラス	0.61	0.35	0
	小計	6.8	6.03	1.03
缶類	飲料、食品缶(アルミ)	0.1	0.12	0.18
	ル)	0.18	0.34	0.08
	その他の金属	0.13	0.24	0
	小計	0.41	0.7	0.26
生ごみ	生ごみ	31.99	43.36	5.52
	木、草類	3.06	0.91	6.46
その他	布類	11.46	5.72	11.14
	紙おむつ	3.43	1.6	2.6
	その他	5.09	10.66	1.25
	小計	23.04	18.89	21.45
	合計	100	100	100



ここでは、2019年10月に実施した家庭から発生するごみの組成分析と、トラベック水路から引き揚げたごみの組成調査の結果を示しています。10月はごみ組成分析の速報ということで、写真による提示しかすることができませんでしたが、ここでは重量比率として表しています。

コレクションポイントでは生ごみの占める割合が多く、CP1(BKK2)は30%、CP2(BT)は40%を超えています。次いで多いのがプラスチック類で、CP1は25%、CP2は22%を超えています。また、トラベック水路ポンプ場前の浮遊ごみはプラスチック類が69%を占めていました。ちなみに、北九州市の家庭ごみの組成は、生ごみ47%、プラスチック類8%、紙類24%です。日本では容器包装リサイクル法により容器包装プラスチックの分別回収が進み、相対的に生ごみの割合が高くなっていると考えられます。いずれにしても、生ごみのリサイクル化が進んでいないことは何処も同じといえるでしょう。

住民の行動で削減が期待できるごみとしては、プラスチック類をあげることができます。プラスチック類は耐久消費財(家具・家電製品・自動車・バイクなど耐用年数が長く、長期間使用する製品)に組み込まれたもの以外は、その使用が短期間で終わり、ごみとして捨てられることが多くなります。安易にプラスチック製品を買わない・使わないことが重要です。その最たる例が使い捨てのプラスチック容器類です。

その他には生ごみをあげることができます。適正な量の食材を購入して適正な量の料理を作り食べ切ることを心がけることとなります。また、屋台や店舗からは、さとうきびジュースの粕やココナッツジュースの残渣が大量に発生するという地域性を反映しています。これらの残渣物は発生量と商売の利益が直接関係しており、むやみに削減することができないため、ごみ管理のルールを守って適正に処理することを心がけなければなりません。



## コラム 15: コレクションポイントとウエストピッカー

皆さんはウエストピッカーについてはご存知のことと思います。ごみとして捨てられている資源ごみを回収し販売する人たちのことです。カンボジアではウエストピッカーのことを「エッチャイ」と呼んでいます。資源ごみは買い取ることができる有価物のことを指すので、地域によってはリサイクルすることができる体制が整っていなければ、価値は無くなりごみ扱いになることがあります。

ウエストピッカーは国や地域によって、組織化されていたり・いなかったり、行政による許可制を取っている・取っていない(合法・非合法)に分かれたりしています。どちらにしても、リサイクル可能なものを下流で回収するという点では、地域の資源リサイクル率向上に大きく寄与しています。

ウエストピッカーは一般的には十分な教育を受けておらず、低所得者が多い傾向にあり、また、地方からの不法移住者が携わることも多いようです。このようなウエストピッカーが効率良く資源ごみを回収する場所として、上流から「住民のごみ出し場所」「コレクションポイント」「埋立処分場」の3ヶ所をあげることができます。

私はBKK2 サンカットに設置されたごみに溢れた状態のコレクションポイント観察している時に、作業するエッチャイの様子をつぶさに観察することができました。

住民がバイクの荷台にごみを一杯に積んで運んできたとき、エッチャイはその荷下ろしを手伝っています。また、袋からごみを広げて資源ごみをピックアップした後はきれいに片付けて手製の箒で掃いて掃除していました。このコレクションポイントではエッチャイに対して、ごみの荷下ろしを手伝う、ごみを散乱してはいけないというルールがあるのでしょうか。それとも、この場のエッチャイなりのルールでしょうか。

このようなエッチャイの収入の場が、ある日突然撤去されてしまいました。住民にとっては悪臭とごみの散乱という不衛生な迷惑施設であったため、その撤去は致し方ないことです。しかし、エッチャイの生活にとっては突然、災いが降りかかることになってしまったのかもしれない。



バイクから荷下ろしを手伝う



床をきれいに掃除する

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### 住民等からの聞き取り(情報交換) BKK2サンカット

会場：役場 参加者35名

- ・ 住民への環境啓発活動を通じ、住民の理解を増やす大切さを改めて認識した。
- ・ ポイ捨て、ごみ出しのルール違反を注意すると文句を言う人がいる。
- ・ 1階の住人と2階の住人がごみ出しマナーについてもめている。
- ・ シントリ社のごみ収集が守られていない。
- ・ ごみを分別しても、ごみ収集トラックへは混載されている。
- ・ プラスチック削減の必要性が言われているが、ごみ袋にプラスチック袋を使用するのは如何なものか。



聞き取り(情報交換)



(プロジェクトチームより)

- ・ ごみ分別はごみの減量化・資源化の第一歩であり、ごみ管理改善を推進するためには必要なことである。現時点では分別が無駄であると感じることもあるが必ず解消する。まずは自分たちのできることをしなければならない。
- ・ プラスチック袋はごみ収集に便利であり、これを直ぐに無くすことは現実的でない。無駄・過剰なプラスチック製品の使用を止めたり、繰り返し使用することを考えることをお願いしたい。

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### 住民等からの聞き取り(情報交換) BKK3サンカット

会場：小学校参加者39名

- ・ 家の周りのごみは管理できている。
- ・ 水路沿いにごみを捨てる頻度が少なくなっていると感じている。
- ・ ポイ捨てを注意しても知らん顔して立ち去る。
- ・ ポイ捨てを注意すると文句を言われた。しかし、ボランティアとして次の様に考えた。「この人は廃棄物管理について理解できていないからこのような行動をとっている。住民への啓発活動を継続しなければならない。しっかりと啓発活動を実施していこう。」
- ・ ごみを分別しても、ごみ収集トラックへは混載されている。



聞き取り(情報交換)



(プロジェクトチームより)

- ・ 住民からクレームを受けても、根気強くごみ出しルール等の説明をお願いしたい。
- ・ 廃棄物収集システムが改善途中であることを住民へ説明することをお願いしたい。

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### 住民等からの聞き取り(情報交換) BTサンカット

会場：役場 参加者40名

- 自分の家でのごみの出し方や清掃を近所の住民が評価し、そのように見習う人が出てきている。
- ごみのルールについて説明しても聞いてくれない。
- ごみ出し場でないことを注意すると、「ここはごみ置き場だ。」と言い張る人がいる。
- 注意しても従わない住民がいるので罰金制度を早く施行して欲しい。



聞き取り(情報交換)

➡ (プロジェクトチームより)

- 住民からクレームを受けても、根気強くごみ出しルール等の説明をお願いしたい。

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### 住民等からの聞き取り(情報交換) TTP1サンカット

会場：役場 参加者14名

- ポイ捨てが少なくなっていると感じている。
- ごみルール違反の注意に従ってくれる。
- エッチャイがごみを散らかさないように資源ごみを分別することが必要である。
- 決められた時間以外にごみを出すとエッチャイがごみを散らかす原因になる。
- ごみ出しを自分の家の前ではなく他人の家の前に置く。
- ココナッツの移動販売の様に地区の住民以外がごみを不法投棄する。注意すると「ごみ捨て場が無い。」と反論され、何も言えなくなる。



聞き取り(情報交換)

➡ (プロジェクトチームより)

- ごみ収集システムが改善途中であることを住民へ説明することをお願いしたい。
- 住民からクレームを受けても、根気強くごみ出しルール等の説明をお願いしたい。

#### 4.アクションプランのフォローアップ№1

##### 住民等からの聞き取り(情報交換) PDTサンカット

会場：役場 参加者22名



聞き取り(情報交換)

- ごみのルールについて説明することで理解が深まっている。
- 住民の理解は高まってきていると感じている。
- NGOワールドビジョンも参加した住民への環境教育を実施したことで、水路沿いの住民(不法居住者)の理解も深まった。
- 他地区からのごみの持ち込みがある。
- ポイ捨てを注意すると文句を言われることがある。
- シントリ社がごみ収集の時間を守らない。

➡ (プロジェクトチームより)

- ごみ収集システムが改善途中であることを住民へ説明することを願いたい。
- 住民からクレームを受けても、根気強くごみ出しルール等の説明を願いたい。

それぞれのサンカットで環境ボランティアを中心に住民が会場に集まり、アクションプランを実行していく中での感想などを聞き取りました。住民は常日頃、廃棄物管理について、「このままでは駄目だ。何とかしたい。」との思いをほとんどの人が持っています。行政施策として組織的に住民が参加するアクションプランへの取り組みが、この思いから行動化へと促す良いきっかけになったと思われます。

5 サンカットに共通する大きな課題として、住民は廃棄物収集運搬会社の CINTRI 社に対する不満を持っていることです。CINTRI 社に対しては当プロジェクト内で直接的な改善に向けた働きかけをすることができません(当プロジェクトの対象外)。しかし、首相令により CINTRI 社単独の長期契約が破棄されました。そして、廃棄物管理公社を主管とし、都内区域分けによる国際入札による委託業者決定など、北九州市での研修を生かした改善への取り組みが一步踏み出されたことで、廃棄物収集についての大きな改善が期待されます。

PDT サンカットについては地方からの移住者による不法占拠住宅問題を抱えるなど、他のサンカットが持ちえない特殊性があることから、アクションプランの進捗状況について現地調査しました。

実は既に不法占拠住宅問題解消に向けた計画は施策としてありました。しかし、その計画は遅々として進んでいませんでした。ところが、アクションプランの遂行がこの計画を後押しすることになり、その計画に基づくコンクリートによる護岸整備事業が実施されていました。整備完了後に移転用のモデル住宅が建設され、住民はそれを参考に購入・移転を判断します。住居移転については、行政は強制的に実施するのではなく、本人の自発的な契約が基本であり、入居の条件として、住民は自発的な環境整備に協力することになります。住民は、不法住居としての取り扱いであることから、電気・水道・ごみ収集などの行政サービスを受けることができていなかったため、行政サービスを受けることができる公認住居地に住むことができる整備事業を肯定的に捉えています。ただし、住宅購入の負担が重荷であることも事実としてあります。

また、住民への廃棄物管理の指導・啓発は十分に行き届き、住民の理解と行動が見られました。

## 4.アクションプランのフォローアップ№1

### 住民等からの聞き取りのまとめ

#### ポジティブ

- ・ 廃棄物管理について説明することで住民の理解が深まったり、ごみルール違反の注意に従ってくれ、水路沿いのごみの不法投棄が少なくなっている。
- ・ ごみの出し方や清掃を住民が評価し、そのように見習う人が出てきている。

#### 課題

- ・ ポイ捨て、ごみ出しのルール違反を注意すると、知らん顔して立ち去ったり、文句を言う人がいる。
- ・ ごみ出しを他人の家の前に置く、1階の住人と2階の住人がごみ出しルールについてもめている。
- ・ ごみを分別しても収集時に混合している。
- ・ エッチャイがごみを散らかす原因である。



**住民への環境啓発活動を通じ、住民の理解を増やし、行動に結びつける大切さを改めて認識できたと同時に、廃棄物管理について理解できていない住民への啓発活動を継続しなければならない。**

多くの住民が廃棄物管理改善に対する理解から行動へと変容していると考えられます。これは、既に述べたように、住民自身も問題意識を持っており、解決に向けた行動を行政施策のアクションプランとして組織的に実施することで、住民はスタートを切りやすかったのであろうと考えられます。その前提条件として、サンカット長及び環境ボランティアによる住民月例会、戸別訪問などによる啓発活動を精力的に実施していることを忘れてはなりません。

アクションプランを実行していく中で課題は4点あげられていますが、解決することができない内容ではありません。

既にごみ出しルールは決まったものがあり、ルール遵守のためには地道に継続的な啓発活動が最も効果的であると言えます。

ごみの分別については収集時に混載するとの課題もありますが、これは“鶏が先か、卵が先か”のジレンマのようにも思います。住民がすべきこととして、“ごみの分別”を否定する人はいません。分別後のごみの行方の体制が未整備であるということです。また、分別することはエッチャイが資源ごみを漁ろうとして、ごみ袋の口を開け、ごみを散乱することを防ぐことにも繋がります。

「あなたがしないなら、私もしない。」の考えから脱却して、「あなたがしなくても、私はします。」との考え方、行動が求められています。ただし、野放図に「私はします」だけで終わらずに、相手に対する実行への働きかけは必要です。そのためにもアクションプランを作成し有効に活用することが求められます。

# プノンペン都

## コミュニティベースでの廃棄物管理改善

### ～ Boeung Trabek水路の取り組み事例 ～

#### 第Ⅲ章 草の根プロジェクト事業の活動の実施

##### 3.アクションプラン住民説明会と実施スタート

##### 4.アクションプランのフォローアップNo.1

##### 5.小学校環境教育

高倉弘二 工学博士,技術士(衛生工学・環境)

北九州国際技術協力協会

高倉環境研究所

#### 5.小学校環境教育 (2020年1月)

日本では青少年の健全な育成と青少年を育てる地域づくりの取り組みとして、“大人が変われば子どもも変わる運動”を展開しています。これは、子どもたちは身近な人々や地域社会の様々な環境から強く影響を受けて育っていることから、親として、大人として、地域社会の一員として自らの姿勢を正し、よき手本となり、社会のルールやモラルをまもり子どもを育てる健全な社会環境づくりを推進するものです。この考え方は何も青少年の育成に限ったことではありません。健全な社会づくりのためには共通していることであり、当然のことながらサンカットの廃棄物管理改善活動にも当てはまります。

そこで、2020年1月にプノンペン都の小学校2校の5年生を対象に実施した廃棄物管理をテーマとする環境学習の成果を、住民啓発活動へ活かすことにしました。大人がお手本として行動するためには、まず、子どもたちが地域の環境や廃棄物管理に対して何を考え、どのように捉えているかを知ることが必要です。大人が子供たちの考えを知ることが、大きな刺激・新しい気付き・危機意識を持ち、子どものお手本として襟を正すことを促すと考えています。

## 5.小学校環境教育

### 小学校で環境教育を実施

|| 目的 → 2020年1月、小学校2校の5年生を対象に、廃棄物管理をテーマとする環境学習を実施した。そこで生じた児童の環境と廃棄物管理に対する姿勢(捉え方・考え方)を住民に伝えることで、住民の廃棄物管理改善に向けた変容を促す。

### 環境教育の実施内容

- BKK3及びPDTの小学校計2校の5年生を対象として環境学習を実施した。
  - ✓ プノンペン都のトラベック水路と北九州市の堀川及び、プノンペン都と北九州市のごみ集積所を比較し、自分たちの住む町の環境の課題を発見し、どのような町に住みたいかを明確にする。
  - ✓ プノンペン都のごみ処理の現状について把握し、実現可能な環境改善のために自分にできることを考える。
  - ✓ 実現可能な環境改善・保全への取組を宣言する。
- 環境学習の結果を住民に説明し、児童の環境に対する考えや行動に気づき理解することで、住民のごみ管理改善に向けた変容を促す。

ごみ管理改善がサンカットに確実に定着するための方法として、“子どもが持っている環境意識を大人が知ることで、住民は廃棄物管理の重要性を再認識する”ことを考えています。これを実施するためには、子どもたちの環境意識の程度を知る必要があり、BKK3 サンカット及び PDT サンカット内にある小学校2校の5年生を対象に環境学習を授業として実施しました。なお、先生は私たち実施団体に参加している北九州市の教諭が担当しました。

当然のことながら、授業を実施するまでには関係者との調整と準備を十分に行っています。

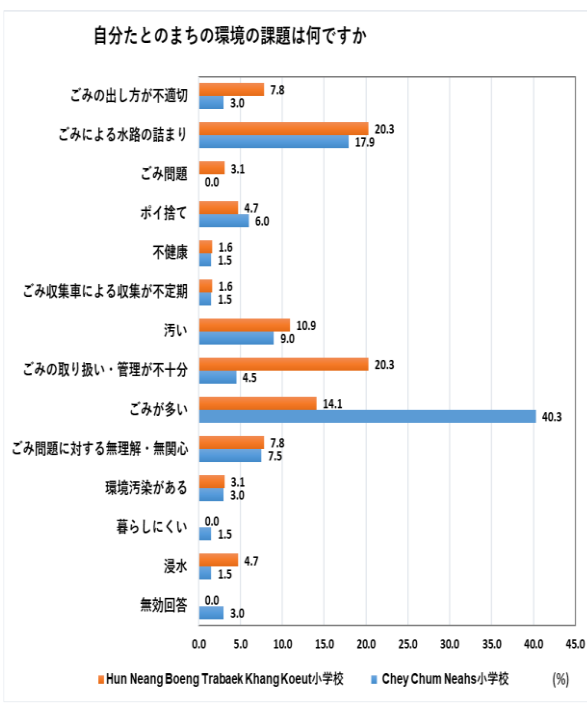
- 対象の2つの小学校校長先生との打ち合わせ(環境学習実施の説明と基本的な了解)
- 対象とする2つの小学校5年生の授業参観
- プノンペン都教育局との打ち合わせ(環境学習実施の説明と了解)
- 環境学習授業内容の立案
- 教育局及び小学校校長に対し環境学習の内容(概要)を事前説明
- 環境学習の授業を実施

授業の内容は大きくは3点に分けることができます。

- ① プノンペン都と北九州市のごみ管理を比較し、自分が住む町の課題を発見し、どのような町に住みたいかを明確にする。
- ② プノンペン都のごみ処理の現状について把握し、実現可能な環境改善のために自分にできることを考える。
- ③ 各児童が実現可能な環境改善・保全への取組を宣言する。

## 5. 小学校環境教育

### 自分たちの町の環境の課題は何ですか



### 特徴的なコメント

- ・ 国民がまだ全員認識していないため、ごみポイ捨てする人がいる。
- ・ まだ認識が低くて、水路沿いにゴミが捨てられている。
- ・ ごみの包装の方法と出し方はまだ適切ではない。
- ・ 適切なごみの保管方法が必要です。
- ・ ごみ収集車が定期的に収集に来ないので、ごみが溜まっている。
- ・ ごみのポイ捨てがまだされているため、ごみだらけで、水路が詰まるのは問題。
- ・ まだ掃除活動に皆で参加しないため、ごみが多いのは問題。
- ・ 色々なところがごみだらけで汚いのは私の町の問題。

(オレンジ色は BKK3 サンカットの小学校、ブルーは PDT サンカットの小学校)

自分たちが住むサンカットの環境についての課題をききました。

児童の記入割合が多く、かつ、両校間での差が小さい項目は、“ごみによる水路の詰まり”“汚い”“ごみ問題に対する無理解・無関心”の 3 項目です。児童は小学校への登校や生活の中で、水路沿いを行き来する都度、水路に多くのごみが浮いていることを目の当たりにしています。また、街中にごみが散乱し、汚れている、不衛生であると感じています。

そして、これらを引き起こす原因は、ごみ問題に対する“無関心さ”にあるとの認識を持っているようです。

両校間で大きく差が出たのは、“ごみが多い”“ごみの取り扱い・管理が不十分”の 2 項目です。これは児童が居住する地域の様子に大きく影響を受けた結果であると思われます。

上記に記載していない特徴的なコメントを 2 点紹介します。

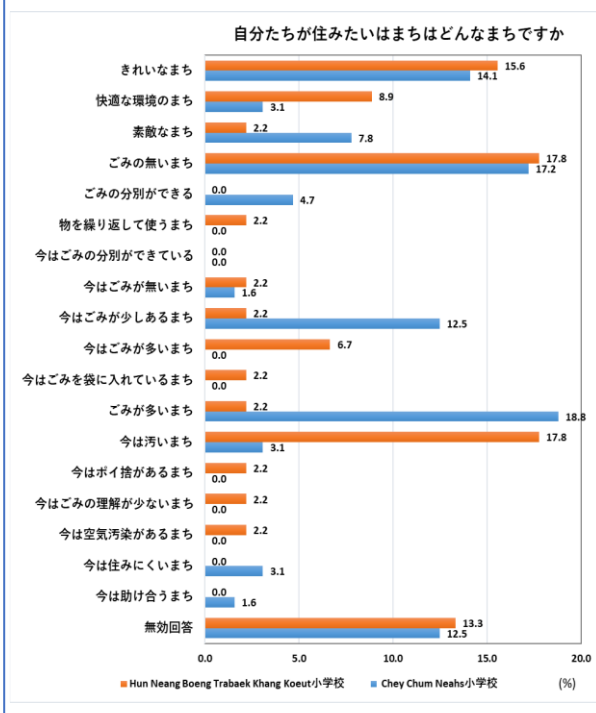
- ・ 見たくないです。ごみが多いからです。
- ・ ごみの包装の方法と出し方はまだ適切ではない。

アクションプランを作成するために、各サンカットで住民(父兄などの大人)が集まって、環境に係わる問題点や課題をブレインストーミングで抽出しました。この時に抽出された問題点・課題と児童(子供)が述べた自分たちの環境の課題とは同様の内容です。

サンカットの老若男女の誰もが同じようにごみ問題を捉えていると言えます。

## 5.小学校環境教育

### 自分たちが住みたい町はどんな町ですか



#### 特徴的なコメント

- ・今の町は、公共域にごみや廃棄物が多い。
- ・ごみの適切な管理方法で、ごみがない町です。
- ・この町は将来、ごみのない町になってほしい。
- ・将来、ごみ分別やごみで水路が詰まらない、素敵な環境が欲しい。
- ・今の私の町で暮らしたいが、ごみを減らして、きれいな町に作っていききたい。
- ・環境がきれいな町が魅力的で、暮らしたい。
- ・素敵な環境のある社会で暮らしたい。
- ・清潔でごみのない町で暮らしたい。

(オレンジ色はBKK3 サンカットの小学校、ブルーはPDT サンカットの小学校)

自分たちが住みたいサンカットのあるべき姿をききました。

児童の記入割合が多く、かつ、両校間での差が小さい項目は、“ごみの無いまち”“きれいなまち”の2項目ですが、他の項目である“快適な環境のまち”“素敵なまち”も意味合いは同じと考えられ、これらを加味すると、両校ともに“ごみがない清潔で快適なまち”に住みたいと思っています。これは両校に限ったことではなく、世界中の誰もが感じていることでしょう。

大きく差が出たのは“今はごみが多いまち”“今は公共の場にごみが多いまち”“今は汚いまち”の3項目です。しかし、これらは“まちの現状がごみで汚い”ことを表していると考えれば、両校ともにサンカットの現状がごみで汚いと捉え方で差は無いと言えます。

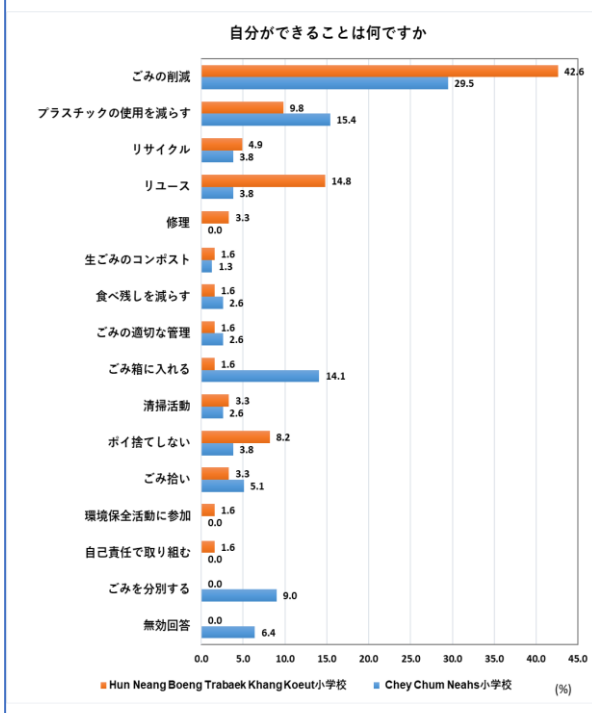
ここでは“住みたいまち”という願いを聞く問であるにも係わらず、現状を示す“今は汚いまち”“ごみが多いまち”との誤記入が多かったのですが、これは今のまちの実態が“ごみが多く、汚い”との認識が強いことを表しているものと考えられます。

上記に記載していない特徴的なコメントを3点紹介します。

- ・ごみのない市町村に暮らしたい。
- ・人が生じさせるごみ問題のある環境で暮らしにくい町です。
- ・私の周りにごみ箱にごみがたまっている状態を見たくないです。

## 5. 小学校環境教育

### 自分ができることは何ですか



### 特徴的なコメント

- ・ 私の町、コミュニティそして、国のために、毎日ビニール袋とプラスチックのコップの使用量を削減する。
- ・ プラスチックのコップ・弁当パックやビニール袋のごみを削減する。
- ・ 再利用可能な水ボトルや箱を使うようにします。
- ・ 道沿い、広場、公園などをきれいに掃除する。
- ・ 修理や再利用してごみを減らす。
- ・ 生ごみを堆肥に加工し、野菜植え付けに生かす。
- ・ 食べ残しやごみを削減する。
- ・ ごみはポイ捨てせず、適切なごみ捨て場に捨てる。

(オレンジ色は BKK3 サンカットの小学校、ブルーは PDT サンカットの小学校)

自分に何ができるかを聞きました。

児童の記入割合が多く、かつ、両校間での差が小さい項目は特にありませんでした。

大きく差が出たのは、“ごみの削減” “プラスチックの使用を減らす” “リユース” “ごみ箱に入れる” “ポイ捨てしない” “ごみを分別する”の6項目です。オレンジで示す BKK3 サンカットの小学校の児童は、“ごみの削減”を項目としてあげた児童数は少ないですが、削減するための具体的行動である“ごみ箱に入れる”と“ごみを分別する”を加味するとブルーで示す PDT サンカットの小学校と同程度になります。リユースについては家庭での行動または、小学校での教育に関係しているものと考えられます。

上記に記載していない特徴的なコメントを2点紹介します。

- ・ カンボジアにおいてごみ削減に取り組んで、みんなで参加しましょう。
- ・ みんなでごみ量を削減し、環境保全活動に参加すべきです。

毎日の生活の中で、ポイ捨てなどの不法投棄やごみの散乱の多くは、使い捨てのプラスチック製品であることを十分に認識しています。また、生ごみを取り上げている児童もいますが、生ごみが家庭ごみの半分以上を占めていることから考えると、児童の生ごみに対する関心はまだまだ低いことがうかがえます。

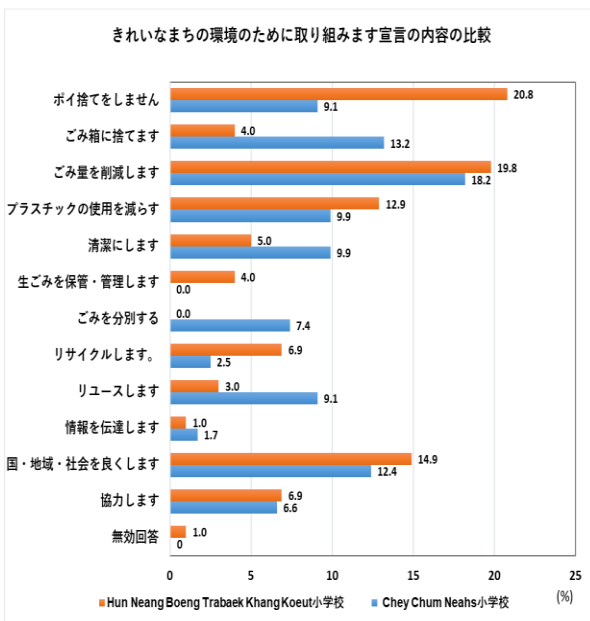
## 5.小学校環境教育

### きれいな町の環境のために取り組みます宣言



#### 特徴的なコメント

- ・私のごみのない町やコミュニティそして国のため、プラスチックビニールの袋やコップを削減する。
- ・ものを何回も利用し、また、修理したり、工夫して別のものに加工して再利用する。
- ・ごみを見つけたら、拾って、ごみ箱に入れる。
- ・一生懸命勉強し、家の掃除や環境をきれいにする。
- ・ごみをポイ捨てをする友達を見かけたら、ごみ箱の中に入れるように説明する。
- ・カンボジアのためにごみを削減することで、綺麗な国、観光客にとって魅力ある国となります。



(オレンジ色は BKK3 サンカットの小学校、ブルーは PDT サンカットの小学校)

きれいな町の環境のために取り組みます宣言です。

児童の記入割合が多く、かつ、両校間での差が小さい項目は、“ごみの削減” “プラスチック製品の使用を減らす” “国・地域・社会を良くする”の3項目です。街中のごみの多くは使い捨てプラスチック製品であり、これを減らすことは自分にとっては容易なことであり、また、ごみ量削減につながると捉えています。ここで注目したいことが、自分のため、家族のためという狭い範囲ではなく、社会全体を良くしたいすなわちカンボジアの国を良くしたいとの意思が表れていることです。

一方で、大きく差が出たのは、“ポイ捨てしない” “ごみ箱に捨てる” “ごみの分別” “リユース”の4項目です。これは単にそれら項目が思い浮かばなかったのか、または、学校での環境教育と実践により当たり前のことであったのかもしれません。

上記に記載していない特徴的なコメントを6点紹介します。

- ・私ができるのは広場を掃除する。ごみのポイ捨てや水路にごみのポイ捨てしないこと。
- ・自分の市町村の環境保全をして、ごみのない社会を作ります。ごみのない社会が実現してほしい。
- ・皆で快適な暮らしできる社会環境を作らなければなりません。
- ・国民にはちゃんとごみ箱の中にごみを捨ててほしい。
- ・カンボジア国民は適切なごみの管理・取扱い方法などについて理解してほしい。
- ・私は家の掃除・ごみ再利用で親の手伝いをします。

## 5.小学校環境教育

### 小学校環境教育を生かした住民啓発活動への展開

各サンカットごとにワークショップを開催し、小学5年生児童の環境学習の結果を伝え、大人として何ができるかを考える。

### 伝えたいこと

- ・ 小学生は町にごみが散乱しているなどの現状の廃棄物管理を目の当たりにし、**問題点及び課題点について十分に理解**するとともに、このままの状態ではいけないとの**危機意識**も有している。また、大人の行動をよく見ている。
- ・ 自分の国・地域に対する**郷土愛**を有している。
- ✓ ごみのない町やコミュニティ、そして国のために行動することは、綺麗な国、観光客にとって魅力ある国となる。
- ✓ 今の町で暮らしたいが、ごみを減らして、きれいな町に作っていききたい。
- ✓ 適切なおみの保管方法や出し方が必要です。
- ✓ 国民がまだ全員認識していないため、ごみポイ捨てする人がいる。
- ✓ ごみをポイ捨てをする友達を見かけたら、ごみ箱に入れるように説明する。

**子どもと大人が一緒になって廃棄物管理改善へアプローチする。  
年齢に関係なく見習うべきところは見習う。**

児童の環境及びごみ問題の捉え方について様々に情報を得ることができました。児童に対しては設問型のアンケート調査のような手法ではなく、環境学習とグループ討議を通じて、環境とごみ問題に対する学びと気づきの時間を与え、それから児童の考え方引き出すという、時間をかけた丁寧な手法を採用しました。

児童が持っている環境とごみ管理に対する問題意識は、大人と全く同様であり、このままの状態ではいけない、何とかしなければならないという危機意識を持ち、また、大人の行動をよく見えています。

そして、環境学習を通じて明らかとなった児童の考え方に特筆すべき点がありました。それは、国や地域に対する“深い郷土愛”を持っていることです。児童から出た意見がこれを物語っています。

- ・ 素敵な環境のある社会で暮らしたい。
- ・ 今の私の町で暮らしたいが、ごみを減らして、きれいな町に作っていききたい。
- ・ 今の町は、公共域にごみや廃棄物が多い。
- ・ 私はごみのない町やコミュニティそして国のため、プラスチック袋やコップを削減する。
- ・ カンボジアのためにごみを削減することで、綺麗な国、観光客にとって魅力ある国となります。

子どもは子どもなりにしっかりとした考えを持ち、それは大人はあきらめてしまったのか、忘れてしまったのか、もしくは、もともと持っていないセンスといえます。これを廃棄物管理改善に活かさない手はありません。アクションプラン見直し時には子供たちの考えを取り入れたものにしたいと考えています。

環境意識の向上やごみ問題を解決するためには、個人の生活環境を良くすると同時に、地域環境を良くするという意識が必要であり、郷土愛の醸成が必要だと考えています。より良き生活を獲得するために所得の向上を目指し懸命になって働く、懸命になって知恵(悪知恵を含む)を出し、お金を稼ぐためにあくせく働くことに縛られてはいけません。家族、親戚、地域、国のことを踏まえたより良き生活、より良き社会があってこそその個人があるとの認識も必要であると考えます。