

Ⅶ－１ 植物廃材の循環的利用に関する取組と効果について

国土交通省四国地方整備局四国技術事務所 技術課長 今田文男
計画係長 米田和外
○主任 井上博文

植物廃材、汚泥及び畜産排泄物等の廃棄物の処分はうまくいっていないのが実状である。四国技術事務所においては、このような状況を踏まえ、平成１１年度から行っている植物廃材の循環的利用に関する取り組みを報告する。

１．製品生産から流通までのシステム化に向けて

堆肥化に関しては、様々な機関で行っているが植物廃棄物排出側及びＪＡ側等の既存リサイクル施設は、ともに自産業界内のクローズな世界での流通がほとんどであり、経営がうまくいっていないのが現状である。

↓
多く存在するＪＡ等の既存のリサイクル施設を有効活用し、オープンな世界での流通へ。

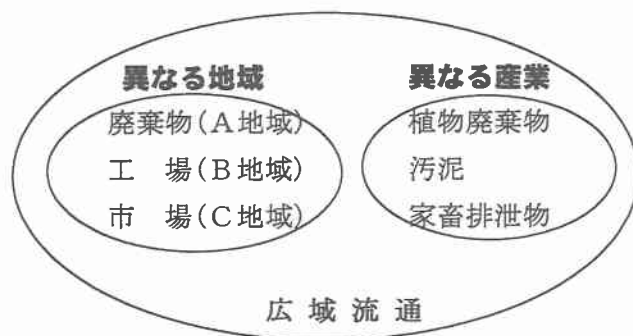
↓
官・民及び産業界間の役割分担を明確にする

↓
製品市場の確保→有機農業（新たな市場の確保）

↓
各廃棄物排出者が排出者責任により
応分のリサイクルコストを負担

↓
廃棄物排出者が廃棄物の種類、発生場所、発生時期、発生量等の情報を発信

↓
環境型産業の創出



全国堆肥センター協議会（仮称）の設立→H13.3.23
（都道府県堆肥センター協議会や農業共同組合連合会等の関係団体）

２．市場の開拓→環境型産業の創出

製品市場の開拓が最大の課題であるが、排出者側の官が植物廃棄物の種類、発生場所、発生時期、発生量等示し、リサイクルプランを民に働きかけたことがきっかけとなり、産業界間の連携、民によるリサイクル製品の新たな市場の開拓も進み環境型産業が起こりつつある。

市場	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ハウス野菜（高知）													
露地野菜（香川）													
果樹農家（愛媛）													
緑化基盤材													

３．植物廃材の循環的利用の効果

３-１．各廃棄物のリサイクル・循環を促進

各循環資源には、窒素、リン、炭素等の肥料に必要な物質を含んでいる。汚泥、家畜排泄物には窒素、リンが多く含まれるが、単独の廃棄物では最適なC/N比を確保することが出来ない。

良品質の堆肥を効率的に生産するには、各排出者が連携する必要があり、刈草は有用な循環資源であり汚泥、家畜排泄物等のリサイクルを促進する。

①刈草（剪定枝）堆肥化による汚泥リサイクルの促進

四国地整局管内の年間の刈草量は、堆肥化 工場持込 時重量3,750千トン（含水比60%）（堆肥製造時2,500千トン：含水比40%）程度となり全てを汚泥と混合して堆肥化するとすれば汚泥4,000千トン程度のリサイクルの促進が図れる。

堆肥資材構成		
種 別	含水比	資材量（t）
刈草（剪定枝）	40%	100
リサイクル可能汚泥	80%	160
※単純に含水比からのみみた場合		

3-2. 温室効果ガス（CO₂等）の排出削減

刈草を野焼きから及び汚泥を焼却から堆肥化に変えることにより右図のように温室効果ガスの発生が削減される。

3-3. 窒素及びリンの回収・循環により水質浄化を促進

日本の畜産は輸入飼料に依存している。すなわち、汚染の原因となる窒素やリンを、狭い国土に過剰に輸入し続けている状態にある。排泄物を堆肥化等により利用していれば問題ないが、そのまま過剰に農耕地にまいてしまうと、地下水の硝酸塩汚染の原因になる。

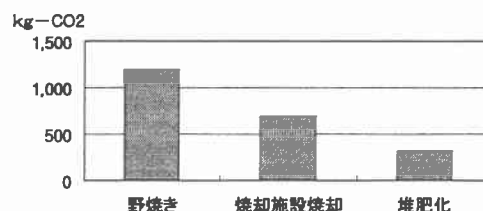
リン（リン鉱石）は、化石燃料と同様に、枯渇が危惧されている資源であり、我が国の国内消費量は全てを海外に依存（輸入）している。

リンは、輸入食物及び肥料等に含まれて、またリン鉱石として国内に流入し、都市下水にリン量の1/4～1/5が含まれていると報告されている（水谷潤太郎：総窒素・総リンの物質循環図、土木学会論文集、No. 566/VII-3）。

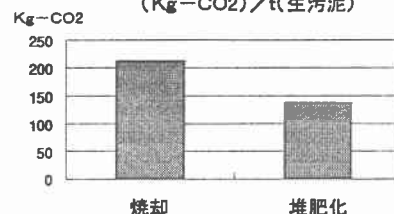
枯渇資源であるリンの回収、循環利用は、今後の重要なテーマである。

リンの回収は、下水処理施設における回収技術の研究開発が進められているが、堆肥化により循環させることは有効な回収方法である。

刈草の処理方法別温室効果ガスの発生量
(Kg-CO₂)/1t(施設持込時含水比60%重量)



汚泥の処理方法別温室効果ガス発生量
(Kg-CO₂)/t(生汚泥)



4. 今後の課題

植物廃材をリサイクル社会循環をさせることは、汚泥、家畜排泄物のリサイクルの促進、環境会計の改善等、波及効果が大きい。今回、民への働きかけがきっかけとなり、リサイクル製品市場の開発を誘発し、各廃棄物排出者による地域連携の動きもでており、植物廃棄物の循環的利用の環境は整いつつある。

植物廃材排出者にとって植物廃材をリサイクル社会循環をさせることは、温室効果ガスの排出削減対策として、右図のように道路照明等を太陽光発電に変えることに比べて経済的ではあるものの、植物廃材の焼却処分に比べて相当なコスト高となる。

植物廃材のリサイクル循環を促進していくには、今後スケールメリットによるコスト縮減が期待できるが、各廃棄物排出者がリサイクルコストをどこまで負担できるかにかかり、規制等を含めた現状のシステムを見直す必要がある。

温室効果ガス(1t-CO₂)削減に要する方法別コスト
円/(t-CO₂)

