

A4用紙で設定しています。但し仕上がり誌面はB5判です。

本文：2段組，9p明朝  
1行 = 24字，1段 = 43行  
句読点は「，」

マージン  
上下：42mm  
左右：30mm

ゴシック 10.5p → 研究論文

実線 1.25p タイトル，サブタイトルは左右中央

タイトル 太明朝 16p → **排水処理系汚泥のコンポスト化における研究**  
(但し 助詞等ひらがなは 10p)  
サブタイトル 太明朝 12p → **モデル地域内におけるコンポストの需給バランス**

約 45mm

著者名 明朝 10.5p → 足立伸一\*・山本康次\*・小野芳朗\*\* ←

囲み罫  
実線 0.5p

約 5mm

要旨本文  
9p明朝  
1行 = 47字  
字間狭く  
行間狭く  
(参考：Wordでは  
段落 固定値  
12p)

ゴシックボールド 9p 左右中央 → **要 旨**  
生活排水処理による汚泥の発生量は近年，著しく増加している。これらの汚泥の処理方法としては，窒素，リン，有機物質等の再資源化の観点より緑農地還元が行われてきているが，依然としてコンポスト化設備の導入において消極的な施設の多いのが現状である。これは，コンポストの需給バランスの維持・継続が大きな障害となっており，地域ごとの特性に合わせた細かい事前調査が重要であるものと考えられる。今回，大阪府内で下水道とし尿処理施設をもつ近郊型の都市を例に，地域内における排水系汚泥の発生量を求め，それらを原料として産生されるコンポスト量の算定を行った。また，土地の用途区別に窒素，亜鉛濃度をもとに潜在的なコンポスト需要量を推定し，コンポストの需給バランスを予測し，地域内循環を基本としてコンポスト化施設のスムーズな運営を図るための検討を行った。  
**キーワード**：排水処理，汚泥，コンポスト，需給バランス，近郊型都市  
ゴシック ボールド 9p

字間 = 半角アキ  
(但し，著者が  
2名以内の場合  
は全角アキ)  
右ヨセ  
1行 = 3人，  
右肩に傾め  
下段の所属  
に対応した\*

見出し  
<文字>  
・大見出し  
ゴシック 10p  
2行ドリ中央  
・小見出し  
ゴシック 9p  
<字間>  
2字 2字アキ  
3字 1字アキ  
4字 半角アキ

**はじめに**  
生活排水処理の最終的な産物である汚泥の発生量は，生活水準の向上，排水処理の高度化の推進に伴い，近年，著しい増加している<sup>1・4</sup>。← **参考文献は上付き**  
これは，排水処理系汚泥のコンポスト化に際して，**図表** 各々の地域性や構築された社会的システムの差に伴い生じる可能性がある需給のアンバランスへの不安，施用時における重金属，病原性微生物等に対する安全性への懸念等，多くの問題点が存在しているものと考えられている。  
そのうち，コンポストの需給バランスを保つことは，コンポスト化施設を無理なく継続的に運営を行おうとする際の重要な課題の一つである。

調査対象市の人口は約 5万人，面積は 1,186ha で，その土地の利用区分の割合を表 1 に示した。下水道の普及率は約 40% (処理対象人口 2万人) でし尿処理場に搬入される汲み取りし尿及び浄化槽汚泥の割合は，当市も含めた近隣地域における平均値を導入し，それぞれ 23% (11,500人)，37% (18,500人) と算定した。  
**1. コンポスト生産量の算定**  
今回，排水処理施設における処理過程で用いた原単位及び係数等は，当所において調査・研究を行ったし尿処理場及び小規模下水処理場で得られた値を用いた。し尿処理場における汚泥発生量を求めるのに必要な原単位を表 2 に示した。

本文中の  
図表，写真指示  
9p ゴシック

表キャプション  
7.5p ゴシック 表上左右中央

1字アキ  
表 1 土地の利用区分

区分	道路	公園	公共地	農地	森林	河川・湖沼	宅地	商業地	合計
面積 (ha)	114	59	77	177	108	109	482	60	1186
割合 (%)	9.6	5	6.5	14.9	9.1	9.2	40.6	5.1	100

表中文字  
・枠 罫線 0.5~0.75p  
両端の罫線はナシ  
・文字 明朝 7~8p

注意書き  
7p 明朝，  
表の下へ

\*大阪府立公衆衛生研究所 Shin-ichi ADACHI, Yasuji YAMAMOTO  
\*\* 岡山大学環境理工学部環境デザイン工学科 Yoshihiro ONO

2004年 11月 1日受付  
2005年 1月 14日受理

所属，著者名 (ローマ字)  
7.5p 明朝  
著者名は，名は文頭のみ大文字  
姓は全て大文字

受理日・受付日  
7.5p 明朝，右寄せ

表 2 し尿処理場における原単位

項目	原単位
汲み取りし尿発生量	2.5 l/人・日
浄化槽汚泥発生量	0.8 l/人・日
汚泥発生量	
生物処理過程	5.4kg/k l
凝集処理過程	2.5kg/k l

↑ ↓ 間隔 約 5 ~ 10mm

## 2. コンポスト使用可能量の算定

当市におけるコンポストの潜在的使用可能量を，土地区分に基づき区分ごとの適正施用量を算定し求めた．各用地における緑化比率は，今回，施用を計画する各緑農地へのコンポストの適正施用量は，施用土地区分ごとにコンポスト中の窒素または亜鉛濃度を基礎として算定することとした．

1 字アキ

### 2.1 コンポスト施用量原単位

今回，コンポストを地域内で無理なく，恒常的に施用することを目的として施用量を算定する必要があるために，緑地及び農地に対する施用指針・基準資料に基づき施用量原単位を求めることとした．

#### 2.1.1 芝生への施用量

施用基準によると芝生の種類，利用目的により適正施用量は異なるとされているが，公園等における適正な施用窒素量としては基肥で 6~15Nmg/m<sup>2</sup>，管理時で 10Nmg/m<sup>2</sup>とされている．

この値を基にコンポストの適正施用量を算定すると

1 字アキ

$$10\text{Nmg/m}^2 / 60\text{Nmg/kg} = 0.167 \text{ kg/m}^2$$

と求められ，公園の芝生への年間あたりのコンポスト施用量は 0.167 t/10a になった．

#### 2.1.2 農地への施用量

今回の算定に用いる亜鉛濃度については，土壤中基準値を 120mg/kg，平均土壌中の値を 60mg/kg，実験により作られたコンポスト中の値を 750mg/kg とした．また，農地における作土の深さを 15cm，土壌仮比重を 1，流亡を 0 として 25 年間連用するものとしてのコンポスト適正施用量を算定すると

$$\frac{(120\text{g/t} - 60\text{g/t})}{750\text{g/t}} \times 0.15\text{m} \times 1\text{t/m}^3 = 0.012\text{t/m}^2$$

$$12\text{t/10a} / 25\text{年} = 0.480\text{t/10a} \cdot \text{年}$$

数式

行 = 2 行ドリ中央  
複数行 = 行数 + 行を均等割

と求められ，農地への年間あたりのコンポスト施用量は 0.480 t/10a となった．

## 2.2 施用目的別コンポスト施用量

上記で求めた用地別のコンポスト適正施用量と，土地利用区分及び緑化率により求められるコンポスト施用可能用地の面積に基づき，市全体におけるコンポスト施用可能量の算定を行った．

$$0.417\text{t/10a} \cdot \text{年} \times 21.8\text{ha} = 90.9\text{t/年}$$

と求められ，道路緑地におけるコンポスト施用可能量は約 90.9 t/年となった．

### 2.2.2 農地

農地は市全体で 177ha あり全農家においてコンポストを適正な施用量で用いることが可能だとすると

$$0.480\text{t/10a} \cdot \text{年} \times 177\text{ha} = 849.6\text{t/年}$$

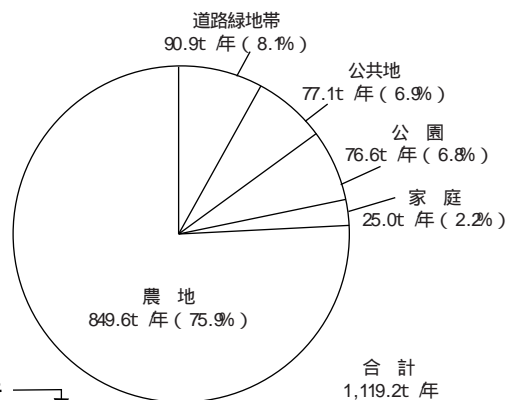
と求められ，農地公園におけるコンポスト施用可能量は年間，約 850 t となった．

以上の結果より，当市内における排水処理系汚泥のコンポストの適正な施用可能量は年間，約 1,120 t となり，その割合を図 1 に示した．

## 3. 収支バランスの試算

し尿処理場よりのコンポスト生産量は約 132 t/年であり，公園，公共施設の全ての緑地において適正なコンポスト施用量が施用可能とするだけで合計 153.7 t/年となり，生産量を上回る結果となった．また，道路の緑地帯での施用を加算すると 224.6 t/年で，し尿処理場よりの発生量の約 1.9 倍となり，これらの用地

論文中に図表，写真が 1 点の場合は，「図」「表」「写真」とし，番号はふらない．



1 字アキ

図 1 排水処理系汚泥のコンポストの施用可能量

図・写真

- ・図中文字 ゴシック 6 ~ 8 p
- ・キャプション ゴシック 7.5p 図下左右中央
- ・図の説明 明朝 7p

参考文献  
 ・文字 明朝 7.5p  
 ・行間 10p

の約半分の面積に施用することができればし尿処理場よりの発生汚泥すべてを消費することが可能となる結果となった。

そのため、適正に施用できるコンポストの量を資料に基づき算定すると、前述の亜鉛濃度より算定したし尿処理場より排出される汚泥を原料としたコンポストの適正施用量と同程度であり、下水処理場より発生するコンポストの施用量もほとんど同様に算定することができる。

文献 ← 文献 ゴシック 9 p  
 2 行ドリ中央，左右中央

- 1) 全国産業廃棄物連合会；コンポストの最新技術，化学工業日報社，1995。
- 2) 経済産業省産業技術環境局；環境総覧 2001 通産資料調査会，2001。
- 3) 水道産業新聞社 2004 年版；下水道年鑑，2003。
- 4) 佐藤和明，曾根庸夫；汚泥の処理と再資源化・再利用 NTS，1996。
- 5) 広瀬祐；下水汚泥の農地利用における現状と課題，用水と廃水，35，(11)5-13,1993。
- 6) 日本土壌肥料学会；有機性汚泥の緑農地利用，博友社，1991。

英文タイトル  
 9 p タイムズ  
 ボールド

→ **An Investigation of a Municipal Wastewater Treatment Plant's Sludge Composting Process  
 The Balance of Supply and Demand for Compost in a Suburban City Model -**

行アキ

英文著者名 9 p タイムズ → Shin-ichi ADACHI, Yasuji YAMAMOTO, Yoshiro ONO ←

左右中央

9 p ゴシック ボールド → **ABSTRACT** ←

ABSTRACT本文  
 9p タイムズ  
 行間狭く  
 (参考：Wordでは  
 段落 固定値  
 12p )

The amount of sludge discharged from municipal wastewater treatment plants has been increasing recently. The compost produced by the sludge is a valuable nutrient resource for vegetation because it contains rich organic matters, nitrogen and phosphate. However, composting plants are not increasing greatly because it is difficult for the managers to balance of supply and demand for the compost.

We consider the balance of supply and demand for compost in a suburban city with a population of 50,000 in Osaka prefecture. The spreading volume of compost is estimated by nitrogen or zinc concentration for each parcel of land. As a result, it is possible to balance supply and demand by spreading a proper volume of compost on an agricultural field and green belt in a suburban area

9 p ゴシック  
 ボールド

→ **Key Words** : Municipal waste water, Sludge, Compost, Balance of demand and supply, suburban city