

ISSN 0386—5878

土木研究所資料第3289号

# 土 木 研 究 所 資 料

## 全国下水汚泥緑農地利用製品調査 報 告 書

平成6年7月

建設省土木研究所  
下水道部汚泥研究室

Copyright © (1994) by P. W. R. I.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced by any means, nor transmitted, nor translated into a machine language without the written permission of the Director General of P. W. R. I.

この報告書は、土木研究所長の承認を得て刊行したものである。したがって、本報告書の全部又は一部の転載、複製は、土木研究所長の文書による承認を得ずしてこれを行ってはならない。

# 全国下水汚泥緑農地利用製品調査 報告書

下水道部 汚泥研究室 渡部 春樹  
落修 一  
平山 孝浩

## 要 旨

本報告書は、緑農地利用のための下水汚泥製品を生産している全国の自治体から製品を収集し、その性状・成分等を分析した結果のデータ集である。

キーワード：下水汚泥，有効利用，緑農地利用，コンポスト，乾燥汚泥

# 目 次

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 1. はじめに .....                                                | 1  |
| 2. 目 的 .....                                                 | 2  |
| 3. 調査方法 .....                                                | 3  |
| 4. 調査結果 .....                                                | 5  |
| 4. 1 性状・成分分析結果 .....                                         | 5  |
| 4. 2 製品写真集 .....                                             | 27 |
| 5. 参考資料 .....                                                | 55 |
| 5. 1 緑農地利用下水汚泥の品質に関する統計解析 .....                              | 55 |
| 5. 2 有機質肥料等品質保全推進事業の結果について<br>(たい肥等の有機肥料に係わる民間推奨基準の設定) ..... | 61 |

## 1. はじめに

わが国の下水道普及率は平成5年度末で総人口に対し49%となり、先進諸国のなかでは依然としてその普及率が高いとはいえないものの、下水道の恩恵にあずかれる人は着実に増えてきている。平成3年度を初年度とする第7次五ヶ年計画では、この普及率を54%にまで引き上げるべく努力をしているところである。そして、下水道普及の進捗に伴い、下水処理水量は年々増加しており、汚泥の発生量も処理水量の増加とともに増えてきている。ここで発生する汚泥の処理処分は、処分地の制約が大きい大都市のみならず、処理を新たに開始した中小都市の場合にも大きな課題となっている。

さらに、近年資源の再利用が社会的に要請されてきているが、下水汚泥は有機物の含有量が多く、植物の主栄養素である窒素やリン酸を2～5%程度含有しているので、再利用可能な重要な資源の1つとして認識されており、コンポスト化等の処理をした後、緑農地利用がなされている。

下水汚泥を特殊肥料として利用する場合には、肥料取締法によってヒ素、カドミウム、水銀についてその許容値が定められているため、その低減に努めてきた。しかし、全国各地で利用されている下水汚泥中の窒素、リン酸、カリのような肥効成分等の含有量がどの程度かについては系統的なとりまとめがなされていなかった。

土木研究所では、緑農地利用されている各地の下水汚泥の品質を調べるため、建設本省と地方公共団体の協力を得て全国調査を実施し、この度その結果をとりまとめることができた。本調査に御協力いただいた関係各位に厚くお礼を申し上げますとともに、本調査結果を参考にして品質の一層の向上と、下水汚泥の緑農地利用の推進に役立てていただければ幸いである。

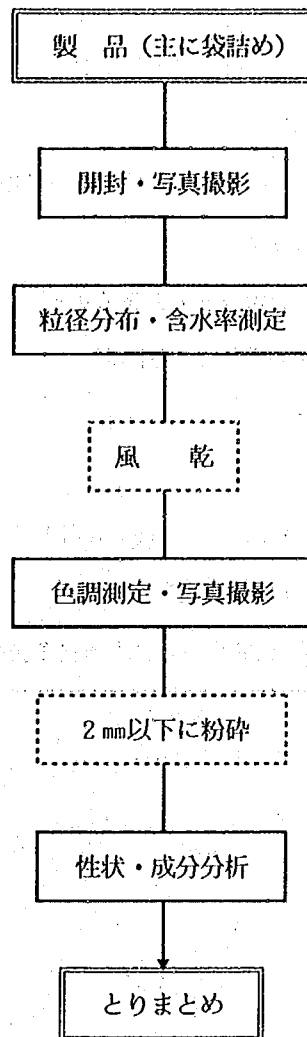
## 2. 目 的

下水汚泥の緑農地利用においては、利用者側から供給者側に対して衛生学上の安全性の向上、雑草等の種子の不活性化、有機物の安定化、重金属の低減、取扱い性の向上等、さまざまな要望が出されており、これらの要望に対応すべく供給者側も努力を積み重ねてきた。また、利用者側においても農業の大規模化・機械化や、農業従事者の高齢化にともなって求める品質も変化してきていることから、供給者側ではそれぞれの地域の特性を生かし、工夫をこらして下水汚泥の緑農地利用を進めてきた。

本調査は緑農地利用されている下水汚泥の、1. 製造上の特徴、2. 取扱い性や有機物の安定化、3. 肥効成分等の含有量等の項目について、個別の製品ごとにとりまとめを行うとともに、データを統計的に解析しその特徴を明らかにするため実施した。

### 3. 調査方法

調査は、自治体より製品（試料）が送られてきた時点で、図－１のフローにより進めた。なお、調査における試料の分析等は表－１の方法により行った。



図－１ 調査フロー

表-1 試料の性状・成分分析方法

| 項 目    | 方 法                                          |
|--------|----------------------------------------------|
| 粒径分布   | 0.84、2.00、4.76、9.52mm篩の通過重量測定                |
| 含水率    | 肥料分析法(1992)の「水分」適用                           |
| pH     | “ の水混合法適用                                    |
| 電気伝導率  | “                                            |
| C/N    | 炭酸塩除去後C-N分析計により測定                            |
| アルカリ分  | 肥料分析法(1992)                                  |
| 有機物    | “ の「灰分」分析法を適用                                |
| 窒素     | C-N分析計により測定                                  |
| リン     | 酸分解後テクニコンオートアナライザーにより測定                      |
| カリウム   | 酸分解後原子吸光光度計により測定                             |
| Zn     | “                                            |
| Cu     | “                                            |
| 水溶性N、P | pH測定を試料調整法に基づき60分間攪拌・抽出後、テクニコンオートアナライザーにより測定 |
| 色調     | 塗料用標準見本帳(1991)-(註)日本塗料工業会により4名で判定            |

## 4. 調 査 結 果

本調査のために送られてきた製品は、コンポスト：42 種、乾燥汚泥：19 種、その他：1 種の合計62種であった。

### 4.1 性状・成分分析結果

製品の性状や成分の分析結果を表－2～11に示した。なお、表中で数値の記載が無いものは、製品が遅れて届き本調査期限に間に合わなかったものである。



表-2

| 整 理 番 号                               |                                                                  | 1                                  | 2 - 1                      | 2 - 2                         | 3                               | 4                             | 5                           | 6                                    | 7                        |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------|--------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|
| 製 品 形 態                               |                                                                  | コンポスト                              | コンポスト                      | コンポスト                         | コンポスト                           | コンポスト                         | コンポスト                       | コンポスト                                | コンポスト                    |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| 原料汚泥<br>添加物<br>発酵日数：1次発酵<br>2次発酵      |                                                                  | 生 ～ 高<br>モミガラ<br>21日<br>30日        | 消 ～ 塩・石<br>なし<br>14日<br>―― | 消 ～ 塩・石<br>なし<br>14日<br>――    | 長・エ・余 ～ 高<br>モミガラ<br>15日<br>15日 | 生 ～ 高<br>モミガラ<br>35日<br>――    | 消 ～ 高<br>ゼオライト<br>30日<br>―― | 生 ～ 高<br>なし<br>80日<br>――             | 消 ～ 高<br>なし<br>20日<br>7日 |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| 製 造 上 の 特 徴                           |                                                                  |                                    | 製品は均一な粒状に<br>整形してある。       |                               |                                 |                               |                             |                                      |                          |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率－%)                   | 0.84mm以下                                                         | 34.6                               | ――                         | 63.7                          | 28.7                            | 41.9                          | 59.6                        | 13.1                                 | 22.7                     |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
|                                       | 2.00 "                                                           | 70.3                               | ――                         | 78.0                          | 64.6                            | 85.7                          | 76.9                        | 36.7                                 | 55.9                     |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
|                                       | 4.76 "                                                           | 83.5                               | ――                         | 91.2                          | 100.0                           | 97.4                          | 97.3                        | 66.1                                 | 91.0                     |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
|                                       | 9.52 "                                                           | 100.0                              | 100.0                      | 95.3                          | 100.0                           | 100.0                         | 100.0                       | 87.4                                 | 100.0                    |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| 含水率 (％)                               |                                                                  | 36.1                               | 23.5                       | 24.2                          | 13.2                            | 29.2                          | 20.6                        | 18.1                                 | 39.0                     |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| p H (－)                               |                                                                  | 6.6                                | 7.3                        | 7.4                           | 6.5                             | 6.5                           | 7.3                         | 7.0                                  | 6.3                      |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| 電気伝導率 (ms/cm)                         |                                                                  | 3.6                                | 4.5                        | 4.3                           | 2.7                             | 2.5                           | 5.3                         | 3.6                                  | 5.1                      |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| C/N (－)                               |                                                                  | 9.3                                | 10.3                       | 10.5                          | 5.8                             | 10.8                          | 4.8                         | 7.7                                  | 6.6                      |                                 |         |                                      |         |                                   |         |                                  |         |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                       |                                                                  | 製 品                                | 絶 乾(DS)                    | 製 品                           | 絶 乾(DS)                         | 製 品                           | 絶 乾(DS)                     | 製 品                                  | 絶 乾(DS)                  | 製 品                             | 絶 乾(DS) | 製 品                                  | 絶 乾(DS) | 製 品                               | 絶 乾(DS) | 製 品                              | 絶 乾(DS) |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                  |                                                                  | 2.1                                | 3.2                        | 23.1                          | 30.2                            | 23.4                          | 30.8                        | 2.4                                  | 2.8                      | 1.15                            | 1.63    | 4.2                                  | 5.3     | 2.9                               | 3.5     | 2.6                              | 4.2     |
| 有機物 (V S－%)                           |                                                                  | 38.4                               | 60.1                       | 20.4                          | 26.6                            | 19.3                          | 25.4                        | 48.7                                 | 56.1                     | 43.3                            | 61.2    | 41.5                                 | 52.3    | 59.4                              | 72.6    | 31.2                             | 51.1    |
| 窒素 (N－%)                              |                                                                  | 1.9                                | 3.0                        | 1.1                           | 1.4                             | 0.99                          | 1.3                         | 4.1                                  | 4.7                      | 1.3                             | 1.9     | 3.4                                  | 4.3     | 5.2                               | 6.3     | 2.1                              | 3.4     |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |                                                                  | 1.97                               | 3.1                        | 3.0                           | 3.9                             | 3.0                           | 3.9                         | 5.4                                  | 6.2                      | 1.23                            | 1.74    | 7.4                                  | 9.3     | 3.5                               | 4.2     | 3.9                              | 6.4     |
| カリウム (K <sub>2</sub> O－%)             |                                                                  | 0.39                               | 0.61                       | 0.16                          | 0.21                            | 0.16                          | 0.21                        | 0.44                                 | 0.51                     | 0.32                            | 0.46    | 0.69                                 | 0.87    | 0.32                              | 0.39    | 0.15                             | 0.25    |
| Z n (p p m)                           |                                                                  |                                    | 1,067                      |                               | 646                             |                               | 642                         |                                      | 776                      |                                 | 766     |                                      | 1,107   |                                   | 1,088   |                                  | 2,670   |
| C u (p p m)                           |                                                                  |                                    | 239                        |                               | 212                             |                               | 198                         |                                      | 392                      |                                 | 230     |                                      | 324     |                                   | 284     |                                  | 350     |
| 水溶性                                   | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N－%)                               |                                    | 0.51                       |                               | 0.08                            |                               | 0.14                        |                                      | 0.34                     |                                 | 0.38    |                                      | 0.66    |                                   | 0.58    |                                  | 0.62    |
|                                       | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N－%)                               |                                    | 0.00                       |                               | 0.00                            |                               | 0.00                        |                                      | 0.12                     |                                 | 0.00    |                                      | 0.00    |                                   | 0.00    |                                  | 0.00    |
|                                       | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |                                    | 0.47                       |                               | 0.01                            |                               | 0.01                        |                                      | 0.11                     |                                 | 0.17    |                                      | 0.44    |                                   | 0.11    |                                  | 0.03    |
| 風乾状態での<br>色 彩                         | トーン分類                                                            | dkg, dkGy                          |                            | d                             |                                 | d                             |                             | dkg, dkGy                            |                          | dkg, dkGy                       |         | dkg, dkGy                            |         | dkg, dkGy                         |         | dkg, dkGy                        |         |
|                                       | マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色                                      | 2.5Y3/2 (近似)<br>R28-366<br>うすいこげ茶色 |                            | 5YR4/5 (近似)<br>R21-217<br>赤茶色 |                                 | 5YR4/5 (近似)<br>R21-217<br>赤茶色 |                             | 7.5Y3/1 (近似)<br>R28-358<br>くろっぽいこげ茶色 |                          | 2.5Y3/2 (近似)<br>R28-366<br>こげ茶色 |         | 7.5Y3/1 (近似)<br>R28-358<br>くろっぽいこげ茶色 |         | 2.5Y3/2 (近似)<br>R28-366<br>こいこげ茶色 |         | 5YR2/1.5(近似)<br>R28-255<br>こいこげ茶 |         |



表-3

| 整 理 番 号                                                           |                             | 8                               | 9                                  | 1 0                            | 1 1                                      | 1 2                               | 1 3                              | 1 4                                 | 1 5                                         |      |         |      |         |      |         |      |         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 製 品 形 態                                                           |                             | コンポスト                           | コンポスト                              | コンポスト                          | コンポスト                                    | コンポスト                             | コンポスト                            | コンポスト                               | コンポスト                                       |      |         |      |         |      |         |      |         |
| 原 料 汚 泥<br>添 加 物<br>発 酵 日 数：1 次 発 酵<br>2 次 発 酵                    |                             | 生 ～ 高<br>オガクズ<br>1 3 日<br>6 0 日 | 生 ～ 高<br>パーク<br>3 5 日<br>—         | 生 ～ 高<br>な し<br>3 日<br>5 0 日   | 下水、し尿、食品加工等の汚泥<br>パーク等<br>3 5 日<br>1 4 日 | 生 ～ 塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>4 0 日  | 生 ～ 高<br>オガクズ<br>1 4 日<br>6 0 日  | 生 ～ 高<br>モミガラ<br>2 ～<br>3 ヲ月        | 下水及び屎尿処理汚泥<br>チップ、コーヒークス<br>3 ～ 4 日<br>1 ヲ月 |      |         |      |         |      |         |      |         |
| 製 造 上 の 特 徴                                                       |                             |                                 |                                    | 民間業者にて製造                       | 民間業者にて製造<br>(下水汚泥は<br>50%以下)             |                                   |                                  | 乾燥床で適度な水分に<br>乾燥後、堆積・無通気<br>方式による発酵 | 民間業者にて製造                                    |      |         |      |         |      |         |      |         |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率-%)                                               | 0.84mm以下                    | 13.0                            | 18.6                               | 26.0                           | 53.5                                     | 48.6                              | 63.1                             | 3.6                                 | 44.4                                        |      |         |      |         |      |         |      |         |
|                                                                   | 2.00 "                      | 65.9                            | 36.6                               | 56.9                           | 77.0                                     | 67.2                              | 91.3                             | 21.5                                | 77.7                                        |      |         |      |         |      |         |      |         |
|                                                                   | 4.76 "                      | 92.9                            | 82.3                               | 96.1                           | 95.0                                     | 84.5                              | 98.1                             | 60.6                                | 99.7                                        |      |         |      |         |      |         |      |         |
|                                                                   | 9.52 "                      | 97.6                            | 98.0                               | 100.0                          | 98.2                                     | 94.5                              | 99.8                             | 82.7                                | 100.0                                       |      |         |      |         |      |         |      |         |
| 含水率 (％)                                                           |                             | 44.6                            | 25.6                               | 52.1                           | 43.6                                     | 14.7                              | 36.4                             | 27.1                                | 38.0                                        |      |         |      |         |      |         |      |         |
| p H (－)                                                           |                             | 5.2                             | 6.1                                | 6.2                            | 6.4                                      | 7.2                               | 6.1                              | 6.7                                 | 6.5                                         |      |         |      |         |      |         |      |         |
| 電気伝導率 (ms/cm)                                                     |                             | 3.0                             | 2.2                                | 3.5                            | 2.8                                      | 7.6                               | 2.8                              | 4.7                                 | 4.6                                         |      |         |      |         |      |         |      |         |
| C/N (－)                                                           |                             | 17.7                            | 11.9                               | 12.3                           | 9.5                                      | 3.4                               | 12.2                             | 5.5                                 | 6.9                                         |      |         |      |         |      |         |      |         |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                                   |                             | 製 品                             | 絶 乾(DS)                            | 製 品                            | 絶 乾(DS)                                  | 製 品                               | 絶 乾(DS)                          | 製 品                                 | 絶 乾(DS)                                     | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品  | 絶 乾(DS) |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                                              |                             | 0.75                            | 1.36                               | 1.46                           | 1.96                                     | 5.1                               | 10.7                             | 10.1                                | 17.9                                        | 22.6 | 26.5    | 1.03 | 1.62    | 2.6  | 3.5     | 4.8  | 7.8     |
| 有機物 (V S－%)                                                       |                             | 47.5                            | 85.7                               | 60.5                           | 81.2                                     | 22.9                              | 47.8                             | 23.6                                | 41.8                                        | 14.5 | 17.0    | 56.2 | 88.3    | 53.2 | 73.0    | 34.2 | 55.2    |
| 窒素 (N－%)                                                          |                             | 1.05                            | 1.9                                | 2.3                            | 3.1                                      | 1.01                              | 2.1                              | 1.35                                | 2.4                                         | 1.45 | 1.70    | 2.2  | 3.4     | 4.7  | 6.5     | 2.2  | 3.6     |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%)                             |                             | 1.53                            | 2.8                                | 1.50                           | 2.0                                      | 2.5                               | 5.2                              | 3.3                                 | 5.8                                         | 14.3 | 16.8    | 1.74 | 2.7     | 4.1  | 5.6     | 6.0  | 9.6     |
| カリウム (K <sub>2</sub> O－%)                                         |                             | 0.19                            | 0.35                               | 0.19                           | 0.26                                     | 0.28                              | 0.59                             | 0.23                                | 0.41                                        | 0.88 | 1.03    | 0.16 | 0.25    | 0.41 | 0.56    | 0.82 | 1.32    |
| Z n (p p m)                                                       |                             |                                 | 287                                |                                | 675                                      |                                   | 823                              |                                     | 696                                         |      | 1,775   |      | 316     |      | 723     |      | 867     |
| C u (p p m)                                                       |                             |                                 | 150                                |                                | 255                                      |                                   | 299                              |                                     | 149                                         |      | 362     |      | 145     |      | 229     |      | 187     |
| 水溶性 N H <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N－%)                           |                             |                                 | 0.28                               |                                | 0.31                                     |                                   | 0.01                             |                                     | 0.02                                        |      | 0.03    |      | 0.42    |      | 0.79    |      | 0.21    |
| N O <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N－%)                               |                             |                                 | 0.12                               |                                | 0.00                                     |                                   | 0.16                             |                                     | 0.22                                        |      | 0.40    |      | 0.00    |      | 0.00    |      | 0.20    |
| P O <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |                             |                                 | 0.38                               |                                | 0.15                                     |                                   | 0.01                             |                                     | 0.01                                        |      | 0.00    |      | 0.25    |      | 0.38    |      | 0.02    |
| 風乾状態での<br>色 彩                                                     | トーン分類                       | d                               | g                                  | N                              | g                                        | d                                 | dkg, dkGy                        | dkg, dkGy                           | g                                           |      |         |      |         |      |         |      |         |
|                                                                   | マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色 | 5YR4/5 (近似)<br>R21-217<br>茶 色   | 2.5Y4/2 (近似)<br>R25-364<br>うすいこげ茶色 | N-2.0 (近似)<br>R2-1035<br>黒に近い色 | 10YR4/3 (近似)<br>R24-224<br>うすこげ茶色        | 10YR5.5/4 (近似)<br>R21-252<br>うす茶色 | 5YR2/1.5 (近似)<br>R28-255<br>こげ茶色 | 5YR2/1.5 (近似)<br>R28-255<br>うすこげ茶色  | 10YR4/3 (近似)<br>R24-224<br>こげ茶色             |      |         |      |         |      |         |      |         |



表-4

| 整 理 番 号                                                          |                             | 1 6                                             | 1 7                              | 1 8                                    | 1 9                                        | 2 0                                               | 2 1                          | 2 2                                           | 2 3                                   |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|------------------------------------|---------|--------------------------------------------|---------|------------------------------------|--|
| 製 品 形 態                                                          |                             | コンポスト                                           | コンポスト                            | コンポスト                                  | コンポスト                                      | コンポスト                                             | コンポスト                        | コンポスト                                         | コンポスト                                 |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| 原 料 汚 泥<br>添 加 物<br>発 酵 日 数：1 次 発 酵<br>2 次 発 酵                   |                             | 消 ～ 塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>――                   | 生（～糞化）～塩・石<br>な し<br>1 0 日<br>―― | 各種下水汚泥<br>な し<br>7 日<br>1 4 日          | 各種下水汚泥<br>各 種<br>1 ヶ月<br>1 ヶ月              | 下水汚泥(70%)、食品系汚泥<br>コーヒークス<br>7～1 0 日<br>1 4～2 0 日 | 生～塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>7 日 | 生～塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>3 0 日                | 消 ～ 高<br>動植物性残渣、製紙汚泥等<br>7 日<br>1 8 日 |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| 製 造 上 の 特 徴                                                      |                             |                                                 |                                  | 民間業者にて製造<br>石灰系と高分子系汚泥<br>を混合して製造      | 民間業者にて製造<br>要望に応じてバライト、バク<br>アピートス、ゼライト等添加 | 民間業者にて製造                                          |                              |                                               |                                       |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率－%)                                              | 0.84mm以下                    | 24.6                                            | 26.0                             | 51.3                                   | 36.8                                       | 26.5                                              | 16.3                         | 51.1                                          | 4.9                                   |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
|                                                                  | 2.00 "                      | 78.6                                            | 50.7                             | 78.8                                   | 71.3                                       | 64.3                                              | 35.5                         | 70.3                                          | 39.7                                  |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
|                                                                  | 4.76 "                      | 96.8                                            | 92.0                             | 97.6                                   | 88.9                                       | 98.6                                              | 46.2                         | 86.3                                          | 72.7                                  |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
|                                                                  | 9.52 "                      | 99.0                                            | 96.1                             | 100.0                                  | 97.4                                       | 100.0                                             | 52.8                         | 95.4                                          | 84.6                                  |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| 含水率 (％)                                                          |                             | 31.5                                            | 30.7                             | 33.4                                   | 39.2                                       | 16.2                                              | 29.7                         | 16.7                                          | 44.2                                  |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| p H (－)                                                          |                             | 6.1                                             | 7.4                              | 7.1                                    | 6.7                                        | 6.9                                               | 7.4                          | 7.8                                           | 7.5                                   |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| 電気伝導率 (ms/cm)                                                    |                             | 1.7                                             | 2.2                              | 4.1                                    | 2.9                                        | 3.4                                               | 3.1                          | 2.1                                           | 2.3                                   |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| C/N (－)                                                          |                             | 12.6                                            | 12.6                             | 8.6                                    | 20.5                                       | 7.7                                               | 6.9                          | 9.3                                           | 12.5                                  |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                                  |                             | 製 品                                             | 絶 乾(DS)                          | 製 品                                    | 絶 乾(DS)                                    | 製 品                                               | 絶 乾(DS)                      | 製 品                                           | 絶 乾(DS)                               | 製 品                                              | 絶 乾(DS) | 製 品                                | 絶 乾(DS) | 製 品                                        | 絶 乾(DS) |                                    |  |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                                             |                             | 1.96                                            | 2.9                              | 14.1                                   | 20.3                                       | 11.2                                              | 16.8                         | 2.2                                           | 3.7                                   | 4.4                                              | 5.2     | 13.5                               | 19.2    | 26.2                                       | 31.4    |                                    |  |
| 有機物 (V S－%)                                                      |                             | 43.1                                            | 62.9                             | 28.3                                   | 40.8                                       | 18.9                                              | 28.4                         | 41.7                                          | 68.5                                  | 54.0                                             | 64.4    | 20.3                               | 28.9    | 25.7                                       | 30.8    |                                    |  |
| 窒素 (N－%)                                                         |                             | 1.51                                            | 2.2                              | 1.25                                   | 1.80                                       | 1.46                                              | 2.2                          | 1.03                                          | 1.70                                  | 3.7                                              | 4.4     | 1.48                               | 2.1     | 1.75                                       | 2.1     |                                    |  |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%)                            |                             | 1.58                                            | 2.3                              | 2.2                                    | 3.2                                        | 3.3                                               | 4.9                          | 1.23                                          | 2.0                                   | 3.5                                              | 4.2     | 2.3                                | 3.3     | 2.5                                        | 3.0     |                                    |  |
| カリウム (K <sub>2</sub> O－%)                                        |                             | 0.38                                            | 0.55                             | 0.20                                   | 0.28                                       | 0.43                                              | 0.64                         | 0.20                                          | 0.32                                  | 0.60                                             | 0.71    | 0.31                               | 0.44    | 0.09                                       | 0.11    |                                    |  |
| Z n (p p m)                                                      |                             |                                                 | 590                              |                                        | 528                                        |                                                   | 566                          |                                               | 432                                   |                                                  | 1,196   |                                    | 610     |                                            | 409     |                                    |  |
| C u (p p m)                                                      |                             |                                                 | 104                              |                                        | 236                                        |                                                   | 159                          |                                               | 141                                   |                                                  | 313     |                                    | 219     |                                            | 129     |                                    |  |
| 水溶性 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N－%)                           |                             |                                                 | 0.19                             |                                        | 0.09                                       |                                                   | 0.02                         |                                               | 0.06                                  |                                                  | 0.33    |                                    | 0.11    |                                            | 0.03    |                                    |  |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N－%)                               |                             |                                                 | 0.00                             |                                        | 0.00                                       |                                                   | 0.36                         |                                               | 0.03                                  |                                                  | 0.00    |                                    | 0.00    |                                            | 0.01    |                                    |  |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |                             |                                                 | 0.05                             |                                        | 0.01                                       |                                                   | 0.01                         |                                               | 0.01                                  |                                                  | 0.03    |                                    | 0.00    |                                            | 0.00    |                                    |  |
| 風乾状態での<br>色 彩                                                    | トーン分類                       | dkg, dkGy<br>5YR2/1.5 (近似)<br>R28-255<br>うすこげ茶色 |                                  | g<br>2.5Y4/2 (近似)<br>R25-364<br>うすこげ茶色 |                                            | g<br>10YR4/3 (近似)<br>R24-224<br>うすい茶色             |                              | dkg, dkGy<br>5YR2/1.5 (近似)<br>R28-255<br>こげ茶色 |                                       | dkg, dkGy<br>5YR2/1.5 (近似)<br>R28-255<br>くろっぽい茶色 |         | d<br>5YR4/5 (近似)<br>R21-217<br>茶 色 |         | d<br>10YR5.5/4 (近似)<br>R21-252<br>茶に近いおうど色 |         | N<br>N-3.0 (近似)<br>R2-1034<br>濃い灰色 |  |
|                                                                  | マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色 |                                                 |                                  |                                        |                                            |                                                   |                              |                                               |                                       |                                                  |         |                                    |         |                                            |         |                                    |  |



表-5

| 整 理 番 号                                                          |                             | 2 4                                       | 2 5                                 | 2 6                                     | 2 7                                        | 2 8                                    | 2 9                                  | 3 0                                  | 3 1                                |      |         |      |         |      |         |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 製 品 形 態                                                          |                             | コ ン ポ ス ト                                 | コ ン ポ ス ト                           | コ ン ポ ス ト                               | コ ン ポ ス ト                                  | コ ン ポ ス ト                              | コ ン ポ ス ト                            | コ ン ポ ス ト                            | コ ン ポ ス ト                          |      |         |      |         |      |         |
| 原 料 汚 泥<br>添 加 物<br>発 酵 日 数：1 次 発 酵<br>2 次 発 酵                   |                             | 消 ～ 高<br>生石灰<br>7 日<br>3 0 日              | 消 ～ 塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>――       | 消 ～ 高<br>モミガラ<br>1 2 日<br>6 0 日         | 消 ～ 高<br>オガクズ<br>1 4 日<br>6 0 日            | 消 ～ 高<br>モミガラ<br>1 4 日<br>1 4 日        | 生 ～ 塩・石<br>な し<br>4 0 日<br>――        | 生 ～ 塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>――        | 消 ～ 塩・石<br>な し<br>1 4 日<br>3 0 日   |      |         |      |         |      |         |
| 製 造 上 の 特 徴                                                      |                             |                                           |                                     |                                         |                                            |                                        |                                      |                                      |                                    |      |         |      |         |      |         |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率－%)                                              | 0.84mm以下                    | 23.0                                      | 40.4                                | 31.4                                    | 41.5                                       | 7.9                                    | 5.2                                  | 49.6                                 | 24.1                               |      |         |      |         |      |         |
|                                                                  | 2.00 “                      | 43.3                                      | 63.6                                | 85.2                                    | 62.2                                       | 21.9                                   | 12.3                                 | 67.0                                 | 52.0                               |      |         |      |         |      |         |
|                                                                  | 4.76 “                      | 66.0                                      | 88.3                                | 99.0                                    | 71.2                                       | 81.5                                   | 30.8                                 | 88.6                                 | 82.8                               |      |         |      |         |      |         |
|                                                                  | 9.52 “                      | 80.7                                      | 100.0                               | 100.0                                   | 76.2                                       | 90.5                                   | 100.0                                | 100.0                                | 95.7                               |      |         |      |         |      |         |
| 含水率 (％)                                                          |                             | 26.9                                      | 36.1                                | 40.2                                    | 41.8                                       | 40.7                                   | 22.8                                 | 16.0                                 | 28.2                               |      |         |      |         |      |         |
| p H (－)                                                          |                             | 7.4                                       | 7.7                                 | 4.4                                     | 5.9                                        | 5.8                                    | 7.6                                  | 7.4                                  | 7.7                                |      |         |      |         |      |         |
| 電気伝導率 (ms/cm)                                                    |                             | 5.0                                       | 2.1                                 | 2.5                                     | 3.4                                        | 2.3                                    | 3.0                                  | 2.6                                  | 2.9                                |      |         |      |         |      |         |
| C/N (－)                                                          |                             | 12.4                                      | 8.9                                 | 17.8                                    | 16.6                                       | 17.6                                   | 9.8                                  | 9.4                                  | 8.1                                |      |         |      |         |      |         |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                                  |                             | 製 品                                       | 絶 乾(DS)                             | 製 品                                     | 絶 乾(DS)                                    | 製 品                                    | 絶 乾(DS)                              | 製 品                                  | 絶 乾(DS)                            | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品  | 絶 乾(DS) |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                                             |                             | 18.4                                      | 25.2                                | 18.4                                    | 28.8                                       | 1.27                                   | 2.1                                  | 1.89                                 | 3.2                                | 1.21 | 2.0     | 15.2 | 19.7    | 16.5 | 19.6    |
| 有機物 (V S－%)                                                      |                             | 25.5                                      | 34.9                                | 18.7                                    | 29.2                                       | 41.2                                   | 69.4                                 | 48.8                                 | 83.7                               | 37.1 | 62.0    | 29.2 | 37.8    | 38.9 | 46.3    |
| 窒素 (N－%)                                                         |                             | 1.17                                      | 1.60                                | 1.28                                    | 2.0                                        | 1.13                                   | 1.90                                 | 1.46                                 | 2.5                                | 1.02 | 1.7     | 1.54 | 2.0     | 2.2  | 2.6     |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%)                            |                             | 2.9                                       | 3.9                                 | 3.1                                     | 4.8                                        | 0.86                                   | 1.45                                 | 1.93                                 | 3.3                                | 1.35 | 2.2     | 2.5  | 3.3     | 4.0  | 4.7     |
| カリウム (K <sub>2</sub> O－%)                                        |                             | 0.13                                      | 0.18                                | 0.13                                    | 0.21                                       | 0.20                                   | 0.33                                 | 0.11                                 | 0.18                               | 0.36 | 0.60    | 0.20 | 0.27    | 0.16 | 0.19    |
| Z n (p p m)                                                      |                             |                                           | 467                                 |                                         | 743                                        |                                        | 354                                  |                                      | 371                                |      | 630     |      | 817     |      | 696     |
| C u (p p m)                                                      |                             |                                           | 141                                 |                                         | 225                                        |                                        | 529                                  |                                      | 151                                |      | 182     |      | 200     |      | 233     |
| 水溶性 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N－%)                           |                             |                                           | 0.28                                |                                         | 0.06                                       |                                        | 0.12                                 |                                      | 0.43                               |      | 0.19    |      | 0.16    |      | 0.12    |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N－%)                               |                             |                                           | 0.00                                |                                         | 0.00                                       |                                        | 0.15                                 |                                      | 0.02                               |      | 0.00    |      | 0.00    |      | 0.01    |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |                             |                                           | 0.00                                |                                         | 0.00                                       |                                        | 0.15                                 |                                      | 0.27                               |      | 0.08    |      | 0.01    |      | 0.01    |
| 風乾状態での<br>色 彩                                                    | ト ー ン 分 類                   | dk                                        | d                                   | dkg, dkGy                               | dkg, dkGy                                  | dkg, dkGy                              | dkg, dkGy                            | dkg, dkGy                            | dk                                 | g    | dk      | g    | dk      | g    | dk      |
|                                                                  | マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色 | 5YR3.5/4 (近似)<br>R27-254<br>あかみがかった うすい茶色 | 5YR4/5 (近似)<br>R21-217<br>あかみがかった茶色 | 10R3/2 (近似)<br>R28-150<br>あかみがかった うすい茶色 | 5YR2/1.5 (近似)<br>R28-255<br>あかみがかった けい 色茶色 | 7.5Y3/1 (近似)<br>R28-358<br>赤と緑が入った濃い灰色 | 5YR3.5/4 (近似)<br>R27-254<br>黄色をおびた茶色 | 7.5YR5/3 (近似)<br>R24-247<br>黄色がかった茶色 | 5YR3.5/4 (近似)<br>R27-254<br>うすいけ茶色 |      |         |      |         |      |         |



表-6

| 整 理 番 号                              |                                                                  | 3 2                              | 3 3                         | 3 4                             | 3 5                             | 3 6                              | 3 7                                      | 3 8                             | 3 9                                          |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|---------|-----------------------------------|---------|--------------------------------|---------|--------------------------------|---------|
| 製 品 形 態                              |                                                                  | コンポスト                            | コンポスト                       | コンポスト                           | コンポスト                           | コンポスト                            | コンポスト                                    | コンポスト                           | コンポスト                                        |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| 原料汚泥<br>添加物<br>発酵日数：1次発酵<br>2次発酵     |                                                                  | 消 ～ 塩・石<br>なし<br>7日<br>30日       | 消 ～ 塩・石<br>なし<br>14日<br>40日 | 消 ～ 塩・石<br>なし<br>14日<br>40日     | 消 ～ 塩・石<br>破碎モミガラ<br>10日<br>60日 | 消 ～ 高<br>モミガラ<br>14日<br>120日     | 消 ～ 高・炭カル<br>バガス（とうもろこし絞りかす）<br>7日<br>7日 | 生 ～ 高<br>なし<br>20日<br>――        | 消 ～ 高，塩・石<br>モミガラ、コーヒークズ等<br>7～20日<br>30～40日 |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| 製 造 上 の 特 徴                          |                                                                  |                                  |                             |                                 |                                 |                                  |                                          |                                 | 民間業者にて製造<br>数箇所の下水汚泥を原料として製造                 |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| 粒 径 分 布<br>（篩透過率－％）                  | 0.84mm以下                                                         | 29.1                             | 1.3                         | 40.4                            | 32.7                            | 8.6                              | 19.2                                     | 5.0                             | 14.7                                         |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
|                                      | 2.00 "                                                           | 53.7                             | 23.4                        | 58.6                            | 64.9                            | 26.6                             | 34.3                                     | 14.8                            | 34.1                                         |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
|                                      | 4.76 "                                                           | 80.9                             | 94.4                        | 82.3                            | 84.6                            | 74.1                             | 57.4                                     | 49.5                            | 68.4                                         |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
|                                      | 9.52 "                                                           | 98.7                             | 100.0                       | 100.0                           | 100.0                           | 100.0                            | 74.2                                     | 98.7                            | 100.0                                        |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| 含水率（％）                               |                                                                  | 29.5                             | 4.8                         | 23.2                            | 46.1                            | 21.6                             | 33.2                                     | 23.0                            | 38.7                                         |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| pH（－）                                |                                                                  | 7.5                              | 7.5                         | 7.4                             | 6.7                             | 7.2                              | 7.7                                      | 6.5                             | 7.2                                          |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| 電気伝導率（ms/cm）                         |                                                                  | 3.1                              | 2.6                         | 3.1                             | 4.8                             | 2.6                              | 1.69                                     | 2.8                             | 2.6                                          |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| C/N（－）                               |                                                                  | 9.5                              | 10.4                        | 11.4                            | 11.2                            | 6.2                              | 10.8                                     | 9.7                             | 8.0                                          |                                      |         |                                   |         |                                |         |                                |         |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                      |                                                                  | 製 品                              | 絶 乾(DS)                     | 製 品                             | 絶 乾(DS)                         | 製 品                              | 絶 乾(DS)                                  | 製 品                             | 絶 乾(DS)                                      | 製 品                                  | 絶 乾(DS) | 製 品                               | 絶 乾(DS) | 製 品                            | 絶 乾(DS) | 製 品                            | 絶 乾(DS) |
| アルカリ分（CaO+1.39MgO％）                  |                                                                  | 15.9                             | 22.5                        | 18.4                            | 19.3                            | 13.5                             | 17.6                                     | 6.3                             | 11.6                                         | 2.4                                  | 3.0     | 17.0                              | 25.5    | 1.51                           | 1.96    | 4.7                            | 7.7     |
| 有機物（VS－％）                            |                                                                  | 31.6                             | 44.9                        | 44.3                            | 46.5                            | 39.4                             | 51.2                                     | 29.2                            | 54.2                                         | 50.3                                 | 64.2    | 21.3                              | 31.9    | 65.0                           | 84.4    | 33.8                           | 55.1    |
| 窒素（N－％）                              |                                                                  | 1.62                             | 2.3                         | 2.1                             | 2.2                             | 1.61                             | 2.1                                      | 1.24                            | 2.3                                          | 3.8                                  | 4.9     | 1.14                              | 1.70    | 3.2                            | 4.1     | 2.2                            | 3.5     |
| リン（P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －％） |                                                                  | 2.6                              | 3.7                         | 3.3                             | 3.4                             | 2.5                              | 3.3                                      | 1.86                            | 3.5                                          | 5.2                                  | 6.7     | 2.8                               | 4.2     | 2.1                            | 2.8     | 2.4                            | 4.0     |
| カリウム（K <sub>2</sub> O－％）             |                                                                  | 0.08                             | 0.12                        | 0.17                            | 0.17                            | 0.13                             | 0.17                                     | 0.18                            | 0.33                                         | 0.35                                 | 0.45    | 0.30                              | 0.45    | 0.19                           | 0.24    | 0.35                           | 0.58    |
| Zn（ppm）                              |                                                                  |                                  | 375                         |                                 | 454                             |                                  | 455                                      |                                 | 1,265                                        |                                      | 796     |                                   | 690     |                                | 803     |                                | 1,201   |
| Cu（ppm）                              |                                                                  |                                  | 89                          |                                 | 126                             |                                  | 126                                      |                                 | 794                                          |                                      | 256     |                                   | 168     |                                | 169     |                                | 339     |
| 水溶性                                  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> （N－％）                               |                                  | 0.08                        |                                 | 0.16                            |                                  | 0.19                                     |                                 | 0.01                                         |                                      | 0.39    |                                   | 0.06    |                                | 0.49    |                                | 0.36    |
|                                      | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （N－％）                               |                                  | 0.00                        |                                 | 0.00                            |                                  | 0.00                                     |                                 | 0.50                                         |                                      | 0.04    |                                   | 0.01    |                                | 0.00    |                                | 0.00    |
|                                      | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> （P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －％） |                                  | 0.01                        |                                 | 0.00                            |                                  | 0.01                                     |                                 | 0.01                                         |                                      | 0.23    |                                   | 0.01    |                                | 0.31    |                                | 0.11    |
| 風乾状態での<br>色 彩                        | トーン分類                                                            | d                                |                             | g                               |                                 | g                                |                                          | dkg, dkGy                       |                                              | dkg, dkGy                            |         | g                                 |         | g                              |         | dkg, dkGy                      |         |
|                                      | マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色                                      | 7.5YR5/6（近似）<br>R21-214<br>うすい茶色 |                             | 10YR4/3（近似）<br>R24-224<br>うすい茶色 |                                 | 7.5YR5/3（近似）<br>R24-247<br>うすい茶色 |                                          | 5YR2/1.5（近似）<br>R28-255<br>こげ茶色 |                                              | 2.5Y3/2（近似）<br>R28-366<br>黄色をおびたこげ茶色 |         | 10YR4/3（近似）<br>R24-224<br>うすいこげ茶色 |         | 10YR4/3（近似）<br>R24-224<br>うす茶色 |         | 7.5R2/3（近似）<br>R28-167<br>こげ茶色 |         |



表-7

| 整 理 番 号                              |                                                                  | 4 0                                               | 4 1                                 | 4 2                                          |         |                                                |         |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------|---------|------------------------------------------------|---------|
| 製 品 形 態                              |                                                                  | コンポスト                                             | コンポスト                               | コンポスト                                        |         |                                                |         |
| 原料汚泥<br>添加物<br>発酵日数：1次発酵<br>2次発酵     |                                                                  | 生～高，高<br>なし<br>5日<br>2～6ヵ月                        | 消～高<br>消石灰、コーヒークス、コメヌカ等<br>7日<br>7日 | 生～高<br>破碎モミガラ<br>20日<br>30日                  |         |                                                |         |
| 製 造 上 の 特 徴                          |                                                                  | 民間業者にて製造<br>同一自治体の下水汚泥（80％）と屎尿処理<br>汚泥を原料として製造    |                                     |                                              |         |                                                |         |
| 粒 径 分 布<br>（篩透過率－％）                  | 0.84mm以下                                                         | 44.8                                              | 40.1                                | 26.3                                         |         |                                                |         |
|                                      | 2.00 "                                                           | 70.2                                              | 64.2                                | 56.1                                         |         |                                                |         |
|                                      | 4.76 "                                                           | 99.2                                              | 89.7                                | 90.5                                         |         |                                                |         |
|                                      | 9.52 "                                                           | 100.0                                             | 100.0                               | 94.4                                         |         |                                                |         |
| 含水率                                  | （％）                                                              | 26.8                                              | 29.4                                | 48.4                                         |         |                                                |         |
| pH                                   | （－）                                                              | 7.7                                               | 7.8                                 | 5.1                                          |         |                                                |         |
| 電気伝導率                                | （ms/cm）                                                          | 3.7                                               | 1.85                                | 2.8                                          |         |                                                |         |
| C/N                                  | （－）                                                              | 6.0                                               | 8.8                                 | 12.1                                         |         |                                                |         |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                      |                                                                  | 製 品                                               | 絶 乾(DS)                             | 製 品                                          | 絶 乾(DS) | 製 品                                            | 絶 乾(DS) |
| アルカリ分（CaO+1.39MgO％）                  |                                                                  | 4.4                                               | 6.1                                 | 10.4                                         | 14.7    | 1.49                                           | 2.9     |
| 有機物（VS－％）                            |                                                                  | 34.2                                              | 46.7                                | 28.0                                         | 39.6    | 25.0                                           | 48.4    |
| 窒素（N－％）                              |                                                                  | 2.8                                               | 3.8                                 | 1.69                                         | 2.4     | 1.08                                           | 2.1     |
| リン（P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －％） |                                                                  | 2.7                                               | 3.7                                 | 3.4                                          | 4.8     | 1.05                                           | 2.0     |
| カリウム（K <sub>2</sub> O－％）             |                                                                  | 0.58                                              | 0.80                                | 0.37                                         | 0.52    | 0.34                                           | 0.66    |
| Zn（ppm）                              |                                                                  |                                                   | 1,073                               |                                              | 1,046   |                                                | 418     |
| Cu（ppm）                              |                                                                  |                                                   | 285                                 |                                              | 605     |                                                | 120     |
| 水溶性                                  | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> （N－％）                               |                                                   | 0.14                                |                                              | 0.07    |                                                | 0.32    |
|                                      | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （N－％）                               |                                                   | 0.27                                |                                              | 0.00    |                                                | 0.00    |
|                                      | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> （P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －％） |                                                   | 0.05                                |                                              | 0.01    |                                                | 0.06    |
| 風乾状態での<br>色 彩                        | トーン分類<br>マンセル値<br>色票番号<br>観察呈色                                   | dkg, dkGy<br>2.5Y3/2（近似）<br>R28-366<br>灰色がかったこげ茶色 |                                     | dkg, dkGy<br>5YR2/1.5（近似）<br>R28-255<br>こげ茶色 |         | dkg, dkGy<br>2.5Y3/2（近似）<br>R28-366<br>うすいこげ茶色 |         |



表- 8

| 整 理 番 号                                                          |          | 4 3                     | 4 4                       | 4 5                     | 4 6                     | 4 7                     | 4 8                     | 4 9                        | 5 0                     |            |            |            |            |            |              |
|------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| 製 品 形 態                                                          |          | 乾 燥 汚 泥                 | 乾 燥 汚 泥                   | 乾 燥 汚 泥                 | 乾 燥 汚 泥                 | 乾 燥 汚 泥                 | 乾 燥 汚 泥                 | 乾 燥 汚 泥                    | 乾 燥 汚 泥                 |            |            |            |            |            |              |
| 原料 汚 泥<br>添 加 物<br>発 酵 日 数：1 次 発 酵<br>2 次 発 酵                    |          | 消 ～ 高<br>——<br>——<br>—— | 消 ～ 塩・石<br>——<br>——<br>—— | 消 ～ 高<br>——<br>——<br>—— | 消 ～ 高<br>——<br>——<br>—— | 生 ～ 高<br>——<br>——<br>—— | 生 ～ 高<br>——<br>——<br>—— | 消 ～ 高<br>ゼオライト<br>——<br>—— | 生 ～ 高<br>——<br>——<br>—— |            |            |            |            |            |              |
| 製 造 上 の 特 徴                                                      |          |                         |                           |                         |                         |                         |                         |                            |                         |            |            |            |            |            |              |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率－%)                                              | 0.84mm以下 | 7.4                     | 20.7                      | 1.4                     | ——                      | ——                      | ——                      | 32.5                       | 72.7                    |            |            |            |            |            |              |
|                                                                  | 2.00 "   | 33.8                    | 77.3                      | 20.2                    | 5.1                     | 0.2                     | ——                      | 64.7                       | 92.9                    |            |            |            |            |            |              |
|                                                                  | 4.76 "   | 96.3                    | 100.0                     | 64.9                    | 44.5                    | 0.7                     | 0.6                     | 98.4                       | 99.1                    |            |            |            |            |            |              |
|                                                                  | 9.52 "   | 100.0                   | 100.0                     | 84.1                    | 97.9                    | 16.6                    | 26.3                    | 100.0                      | 100.0                   |            |            |            |            |            |              |
| 含水率 (％)                                                          |          | 24.2                    | 9.0                       | 46.9                    | 26.1                    | 14.8                    | 22.2                    | 13.7                       | 3.2                     |            |            |            |            |            |              |
| p H (－)                                                          |          | 6.7                     | 11.2                      | 6.7                     | 7.3                     | 7.0                     | 6.0                     | 6.9                        | 5.4                     |            |            |            |            |            |              |
| 電気伝導率 (ms/cm)                                                    |          | 1.22                    | 2.2                       | 2.4                     | 2.3                     | 2.1                     | 5.2                     | 2.1                        | 2.1                     |            |            |            |            |            |              |
| C / N (－)                                                        |          | 6.4                     | 7.9                       | 8.0                     | 6.4                     | 5.3                     | 6.0                     | 5.8                        | 6.6                     |            |            |            |            |            |              |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                                  |          | 製 品                     | 絶 乾(DS)                   | 製 品                     | 絶 乾(DS)                 | 製 品                     | 絶 乾(DS)                 | 製 品                        | 絶 乾(DS)                 | 製 品        | 絶 乾(DS)    | 製 品        | 絶 乾(DS)    | 製 品        | 絶 乾(DS)      |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                                             |          | 2.9                     | 3.9                       | 25.2                    | 27.6                    | 1.40                    | 2.6                     | 3.2                        | 4.3                     | 2.2        | 2.6        | 1.77       | 2.3        | 3.3        | 3.8          |
| 有機物 (V S－%)                                                      |          | 50.6                    | 66.7                      | 30.2                    | 33.2                    | 26.7                    | 50.2                    | 48.0                       | 65.0                    | 62.7       | 73.5       | 57.6       | 74.0       | 33.8       | 39.1         |
| 窒素 (N－%)                                                         |          | 4.1                     | 5.5                       | 2.7                     | 3.0                     | 1.81                    | 3.4                     | 3.0                        | 4.1                     | 6.3        | 7.4        | 5.3        | 6.8        | 3.1        | 3.6          |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%)                            |          | 4.9                     | 6.4                       | 2.4                     | 2.6                     | 3.1                     | 5.9                     | 5.4                        | 7.3                     | 4.4        | 5.2        | 2.8        | 3.5        | 3.0        | 3.4          |
| カリウム (K <sub>2</sub> O－%)                                        |          | 0.20                    | 0.26                      | 0.15                    | 0.16                    | 0.22                    | 0.42                    | 0.20                       | 0.27                    | 0.52       | 0.61       | 0.26       | 0.33       | 0.57       | 0.66         |
| Z n (p p m)                                                      |          |                         | 747                       |                         | 1,663                   |                         | 1,074                   |                            | 1,377                   |            | 528        |            | 1,866      |            | 1,190        |
| C u (p p m)                                                      |          |                         | 203                       |                         | 472                     |                         | 402                     |                            | 382                     |            | 235        |            | 121        |            | 365          |
| 水溶性 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N－%)                           |          |                         | 0.16                      |                         | 0.01                    |                         | 0.08                    |                            | 0.37                    |            | 0.26       |            | 0.79       |            | 0.09         |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N－%)                               |          |                         | 0.00                      |                         | 0.00                    |                         | 0.00                    |                            | 0.00                    |            | 0.00       |            | 0.00       |            | 0.00         |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |          |                         | 0.01                      |                         | 0.01                    |                         | 0.01                    |                            | 0.02                    |            | 0.44       |            | 0.54       |            | 0.01         |
| 風乾状態での<br>色 彩                                                    | トーン分類    | N                       | N                         | dkg, dkGy               | N                       | N                       | N                       | N                          | N                       | N          | N          | N          | N          | N          | dkg, dkGy    |
|                                                                  | マンセル値    | N-3.0 (近似)              | N-6.5 (近似)                | 7.5Y3/1 (近似)            | N-4.0 (近似)              | N-4.0 (近似)              | N-4.0 (近似)              | N-4.0 (近似)                 | N-4.0 (近似)              | N-4.0 (近似) | N-4.0 (近似) | N-4.0 (近似) | N-4.0 (近似) | N-7.0 (近似) | 2.5Y3/2 (近似) |
|                                                                  | 色 票 番 号  | R2-1034                 | R1-1005                   | R28-358                 | R2-1033                 | R2-1033                 | R2-1033                 | R2-1033                    | R2-1033                 | R2-1033    | R2-1033    | R2-1033    | R2-1033    | R1-1004    | R28-366      |
|                                                                  | 観 察 呈 色  | 黒灰色                     | 灰 色                       | くろっぽいこげ茶色               | 黒灰色                     | 黒灰色                     | 黒灰色                     | 黒灰色                        | 黒灰色                     | 黒灰色        | 黒灰色        | 黒灰色        | 黒灰色        | 灰 色        | こげ茶色         |



表-9

| 整 理 番 号                                                          |                             | 5 1                                 | 5 2                                     | 5 3                                  | 5 4                               | 5 5                                 | 5 6                                | 5 7                                | 5 8                             |      |         |      |         |     |         |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------|---------|------|---------|-----|---------|
| 製 品 形 態                                                          |                             | 乾 燥 汚 泥                             | 乾 燥 汚 泥                                 | 乾 燥 汚 泥                              | 乾 燥 汚 泥                           | 乾 燥 汚 泥                             | 乾 燥 汚 泥                            | 乾 燥 汚 泥                            | 乾 燥 汚 泥                         |      |         |      |         |     |         |
| 原料汚泥<br>添加物<br>発酵日数：1次発酵<br>2次発酵                                 |                             | 消 ～ 高<br>——<br>——<br>——             | 生 ～ 塩・石<br>——<br>——<br>——               | 生<br>——<br>——<br>——                  | 消 ～ 高・炭カル<br>——<br>——<br>——       | 消 ～ 高<br>——<br>——<br>——             | 生 ～ 高<br>——<br>——<br>——            | 生 ～ 塩・石<br>——<br>——<br>——          | 消 ～ 高<br>——<br>——<br>——         |      |         |      |         |     |         |
| 製 造 上 の 特 徴                                                      |                             |                                     |                                         | 乾燥床による                               | 熱風・回転・造粒・<br>乾燥により製造              |                                     |                                    |                                    |                                 |      |         |      |         |     |         |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率－%)                                              | 0.84mm以下                    | 12.2                                | 34.2                                    | 9.4                                  | 27.4                              | 51.3                                | 14.1                               | 1.05                               | 28.9                            |      |         |      |         |     |         |
|                                                                  | 2.00 "                      | 29.3                                | 86.0                                    | 21.7                                 | 84.6                              | 99.5                                | 49.2                               | 29.8                               | 74.8                            |      |         |      |         |     |         |
|                                                                  | 4.76 "                      | 97.3                                | 99.6                                    | 27.9                                 | 99.4                              | 100.0                               | 80.2                               | 99.7                               | 82.3                            |      |         |      |         |     |         |
|                                                                  | 9.52 "                      | 100.0                               | 100.0                                   | 50.2                                 | 100.0                             | 100.0                               | 91.3                               | 100.0                              | 100.0                           |      |         |      |         |     |         |
| 含水率 (％)                                                          |                             | 5.8                                 | 7.8                                     | 22.4                                 | 9.0                               | 12.4                                | 24.3                               | 7.6                                | 13.2                            |      |         |      |         |     |         |
| p H (－)                                                          |                             | 6.3                                 | 9.0                                     | 6.0                                  | 7.5                               | 6.0                                 | 5.4                                |                                    |                                 |      |         |      |         |     |         |
| 電気伝導率 (ms/cm)                                                    |                             | 1.1                                 | 5.1                                     | 0.48                                 | 0.93                              | 4.8                                 | 2.3                                |                                    |                                 |      |         |      |         |     |         |
| C/N (－)                                                          |                             | 7.9                                 | 8.5                                     | 5.5                                  | 7.9                               | 6.1                                 | 6.7                                |                                    |                                 |      |         |      |         |     |         |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                                  |                             | 製 品                                 | 絶 乾(DS)                                 | 製 品                                  | 絶 乾(DS)                           | 製 品                                 | 絶 乾(DS)                            | 製 品                                | 絶 乾(DS)                         | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品  | 絶 乾(DS) | 製 品 | 絶 乾(DS) |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                                             |                             | 4.0                                 | 4.3                                     | 22.4                                 | 24.3                              | 1.34                                | 1.72                               | 12.8                               | 14.1                            | 3.0  | 3.4     | 1.10 | 1.45    |     |         |
| 有機物 (V S－%)                                                      |                             | 42.2                                | 44.8                                    | 38.4                                 | 41.7                              | 42.2                                | 54.3                               | 44.1                               | 48.5                            | 57.6 | 65.7    | 64.4 | 85.0    |     |         |
| 窒素 (N－%)                                                         |                             | 2.9                                 | 3.1                                     | 2.5                                  | 2.7                               | 4.4                                 | 5.7                                | 3.1                                | 3.4                             | 4.6  | 5.3     | 4.9  | 6.4     |     |         |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%)                            |                             | 3.8                                 | 4.0                                     | 2.3                                  | 2.5                               | 3.7                                 | 4.7                                | 2.8                                | 3.1                             | 4.4  | 5.1     | 2.9  | 3.8     |     |         |
| カリウム (K <sub>2</sub> O－%)                                        |                             | 0.43                                | 0.45                                    | 0.15                                 | 0.16                              | 0.42                                | 0.55                               | 0.23                               | 0.25                            | 0.32 | 0.37    | 0.21 | 0.28    |     |         |
| Z n (p p m)                                                      |                             |                                     | 1,533                                   |                                      | 642                               |                                     | 417                                |                                    | 791                             |      | 1,276   |      | 336     |     |         |
| C u (p p m)                                                      |                             |                                     | 375                                     |                                      | 394                               |                                     | 236                                |                                    | 292                             |      | 575     |      | 187     |     |         |
| 水溶性 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N－%)                           |                             |                                     | 0.10                                    |                                      | 0.01                              |                                     | 0.03                               |                                    | 0.17                            |      | 0.43    |      | 0.28    |     |         |
| NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N－%)                               |                             |                                     | 0.00                                    |                                      | 0.00                              |                                     | 0.00                               |                                    | 0.00                            |      | 0.00    |      | 0.00    |     |         |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> －%) |                             |                                     | 0.01                                    |                                      | 0.00                              |                                     | 0.08                               |                                    | 0.01                            |      | 0.01    |      | 0.01    |     |         |
| 風乾状態での<br>色 彩                                                    | トーン分類                       | N                                   | g                                       | N                                    | N                                 | N                                   | N                                  | N                                  | dkg, dkGy                       | 1tg  | N       |      |         |     |         |
|                                                                  | マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色 | N-4.0 (近似)<br>R2-1033<br>茶色が混じった濃い灰 | 2.5Y4/2 (近似)<br>R25-364<br>みどりかった うすい茶色 | N-4.0 (近似)<br>R2-1033<br>茶色が混じった濃い灰色 | N-4.0 (近似)<br>R2-1033<br>茶色がかった灰色 | N-2.0 (近似)<br>R2-1035<br>黒みがかったこげ茶色 | 2.5Y3/2 (近似)<br>R28-366<br>うすいこげ茶色 | 10YR7/2 (近似)<br>R12-220<br>ごくうすい茶色 | N-3.0 (近似)<br>R2-1034<br>茶色っぽい黒 |      |         |      |         |     |         |



表-10

| 整 理 番 号                                                                                                                                               |                                      | 5 9                                    | 6 0                                     | 6 1                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 製 品 形 態                                                                                                                                               |                                      | 乾 燥 汚 泥                                | 乾 燥 汚 泥                                 | 乾 燥 汚 泥                                 |
| 原 料 汚 泥<br>添 加 物<br>発 酵 日 数 : 1 次 発 酵<br>2 次 発 酵                                                                                                      |                                      | 消<br>———<br>———<br>———                 | 消<br>———<br>———<br>———                  | 消<br>———<br>———<br>———                  |
| 製 造 上 の 特 徴                                                                                                                                           |                                      | O D 法<br>無加温消化(インフィナク)<br>乾燥床法         | O D 法<br>無加温消化(インフィナク)<br>乾燥床法          | 回転円板法<br>無加温消化(インフィナク)<br>乾燥床法          |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率-%)                                                                                                                                   | 0.84mm以下                             | 1.83                                   | 0.15                                    | 5.9                                     |
|                                                                                                                                                       | 2.00 "                               | 3.6                                    | 2.5                                     | 10.4                                    |
|                                                                                                                                                       | 4.76 "                               | 6.1                                    | 6.7                                     | 14.0                                    |
|                                                                                                                                                       | 9.52 "                               | 10.3                                   | 19.0                                    | 16.0                                    |
| 含水率 (％)<br>p H (－)<br>電気伝導率 (ms/cm)<br>C/N (－)                                                                                                        |                                      | 30.8                                   | 14.4                                    | 6.8                                     |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                                                                                                                       |                                      | 製 品 絶 乾(DS)                            | 製 品 絶 乾(DS)                             | 製 品 絶 乾(DS)                             |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)<br>有機物 (V S - %)                                                                                                                 |                                      |                                        |                                         |                                         |
| 窒素 (N - %)<br>リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - %)<br>カリウム (K <sub>2</sub> O - %)                                                                   |                                      |                                        |                                         |                                         |
| Z n (p p m)<br>C u (p p m)                                                                                                                            |                                      |                                        |                                         |                                         |
| 水溶性 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N - %)<br>NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N - %)<br>PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - %) |                                      |                                        |                                         |                                         |
| 風乾状態での<br>色 彩                                                                                                                                         | トーン分類<br>マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色 | g<br>10YR4/3 (近似)<br>R24-224<br>うすこげ茶色 | N<br>N-5.5 (近似)<br>R2-1007<br>ばね茶が入った灰色 | N<br>N-5.5 (近似)<br>R2-1007<br>ばね茶が入った灰色 |



表-11

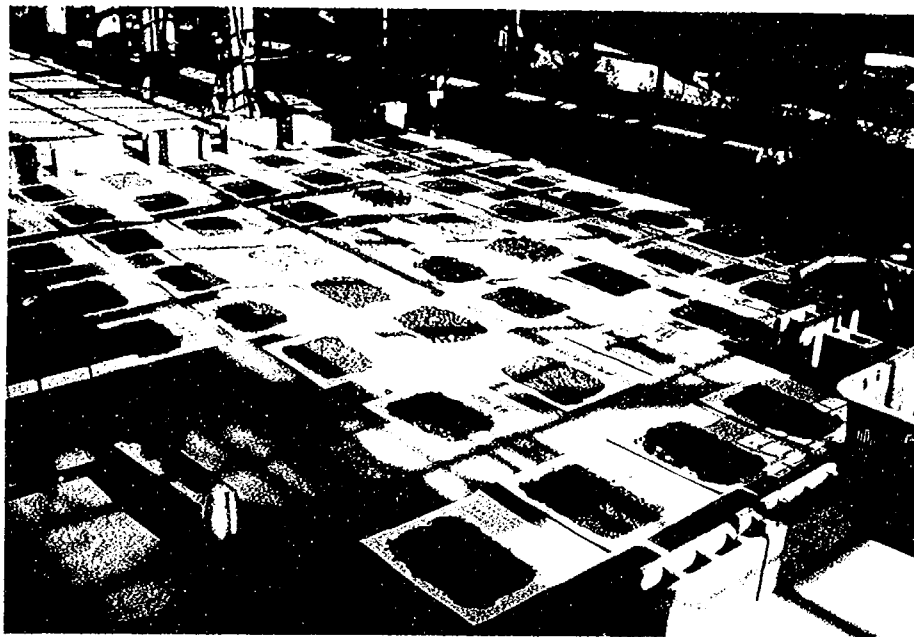
|                                                |                                                                   |                                         |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 整 理 番 号                                        |                                                                   | 6 2                                     |
| 製 品 形 態                                        |                                                                   | そ の 他                                   |
| 原 料 汚 泥<br>添 加 物<br>発 酵 日 数：1 次 発 酵<br>2 次 発 酵 |                                                                   | 下水、し尿処理汚泥                               |
| 製 造 上 の 特 徴                                    |                                                                   | 民間業者にて製造                                |
|                                                |                                                                   | CaO等を添加・安定<br>化処理後、強制乾燥・<br>水分調整        |
| 粒 径 分 布<br>(篩透過率-%)                            | 0.84mm以下                                                          | —                                       |
|                                                | 2.00 "                                                            | 5.1                                     |
|                                                | 4.76 "                                                            | 53.1                                    |
|                                                | 9.52 "                                                            | 83.1                                    |
| 含水率 ( % )                                      |                                                                   | 約60                                     |
| p H ( - )                                      |                                                                   | 7.9                                     |
| 電気伝導率 (ms/cm)                                  |                                                                   | 2.4                                     |
| C/N ( - )                                      |                                                                   | 6.5                                     |
| 含 有 率 標 示 の 基 準                                |                                                                   | 製 品    絶 乾(DS)                          |
| アルカリ分 (CaO+1.39MgO%)                           |                                                                   | 24.4                                    |
| 有機物 (V S - %)                                  |                                                                   | 49.8                                    |
| 窒素 (N - %)                                     |                                                                   | 4.8                                     |
| リン (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - %)         |                                                                   | 3.4                                     |
| カリウム (K <sub>2</sub> O - %)                    |                                                                   | 0.42                                    |
| Z n (p p m)                                    |                                                                   | 330                                     |
| C u (p p m)                                    |                                                                   | 111                                     |
| 水溶性                                            | NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (N - %)                              | 0.06                                    |
|                                                | NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (N - %)                              | 0.00                                    |
|                                                | PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - %) | 0.01                                    |
| 風乾状態での<br>色 彩                                  | ト ー ン 分 類<br>マンセル値<br>色 票 番 号<br>観 察 呈 色                          | sf<br>2.5Y7/3.5 (近似)<br>R17-350<br>おうど色 |



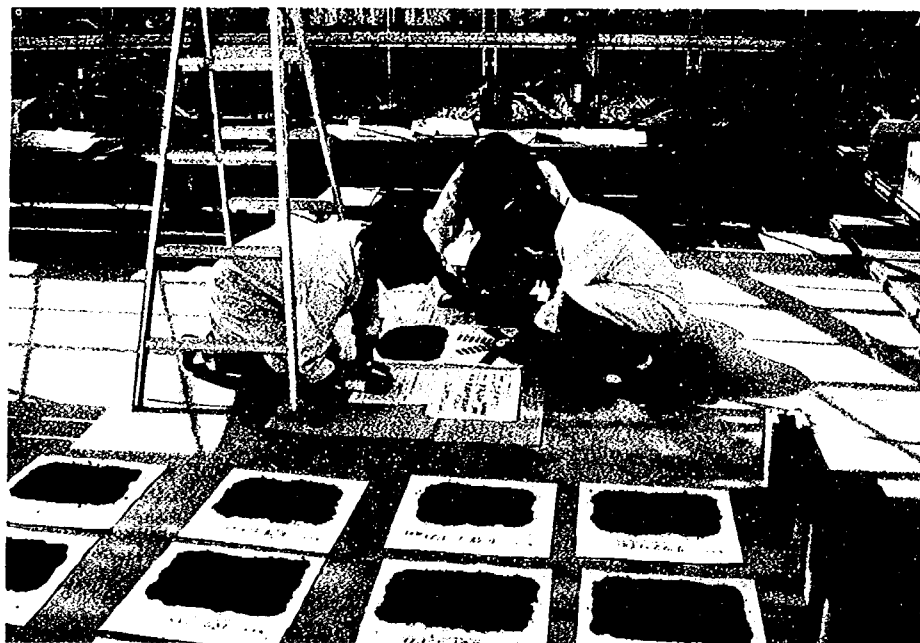
## 4.2 製品写真集

本調査で撮影した製品開封時と風乾試料の色調調査時の写真集を以下に示した。

写真集は、各製品で2枚1組となっており、左側が製品開封時で右側が色調調査時である。



各製品の風乾中の状況

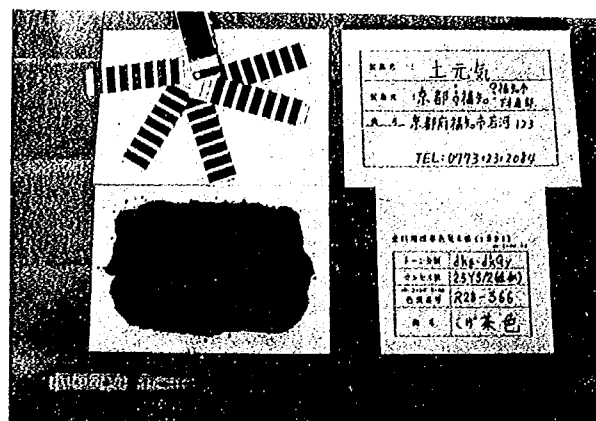
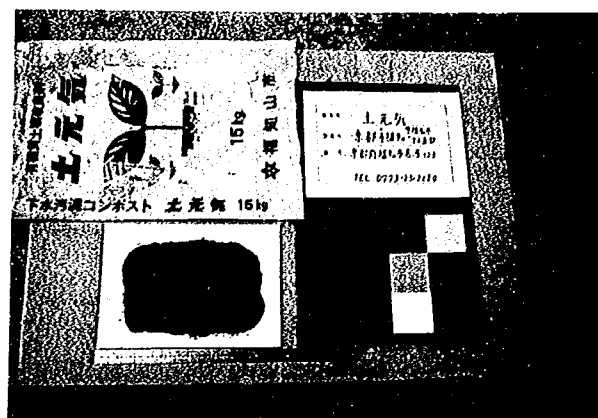
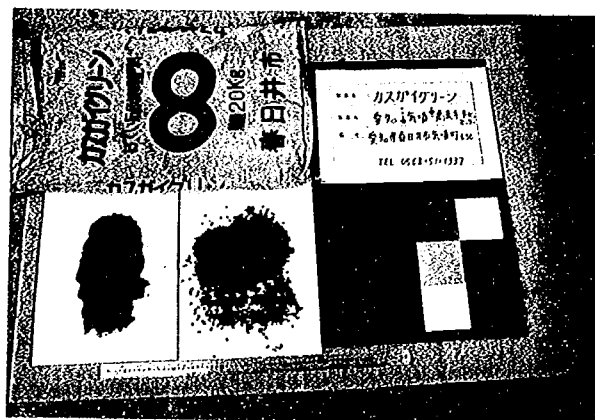
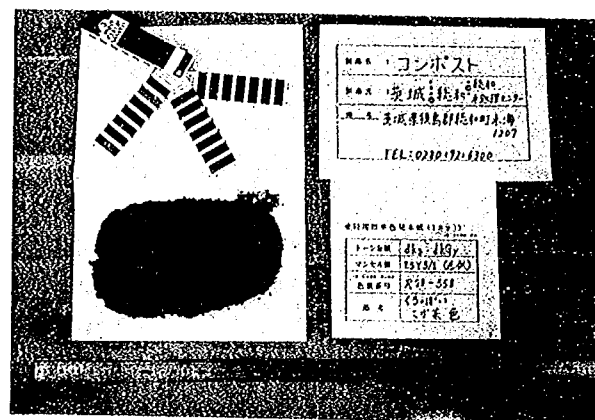
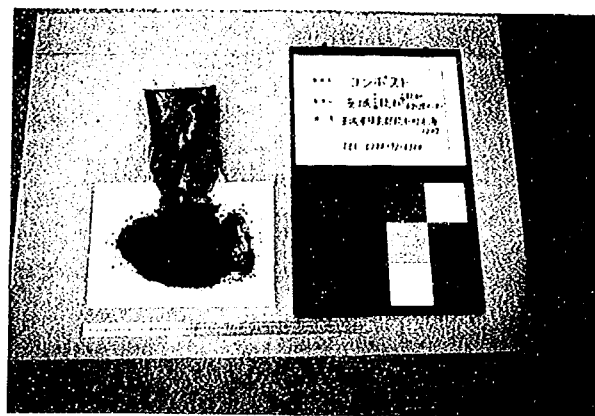
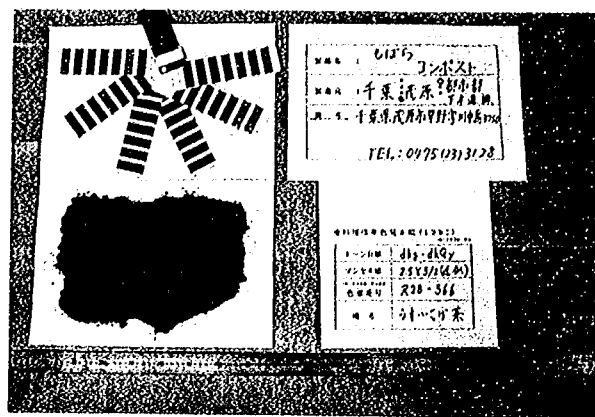
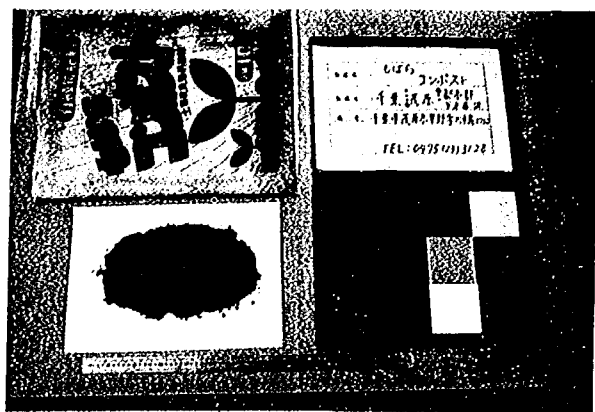


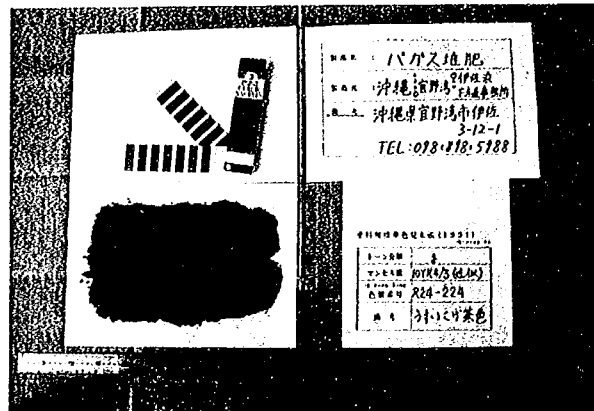
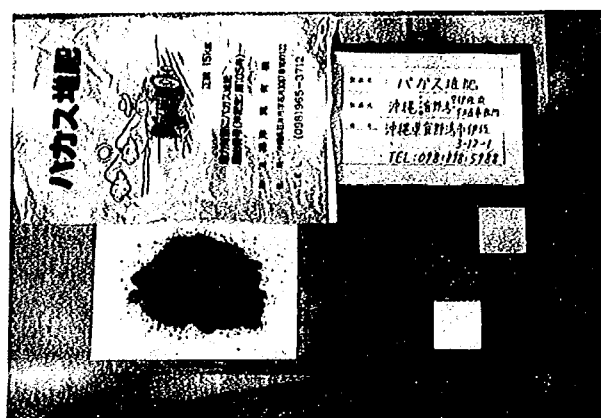
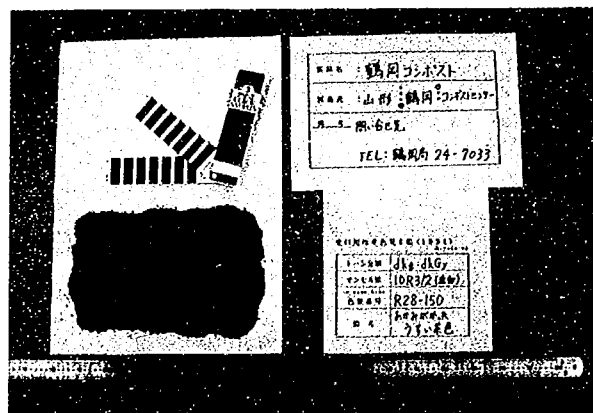
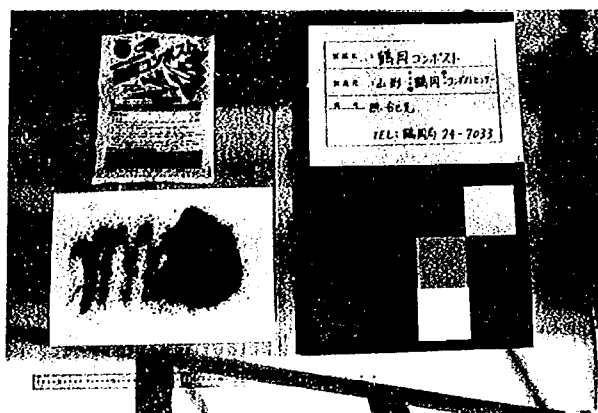
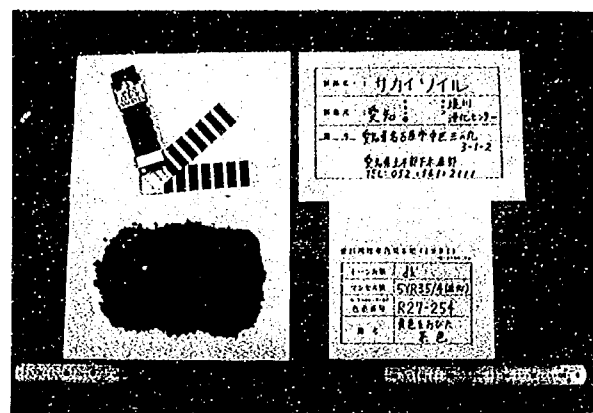
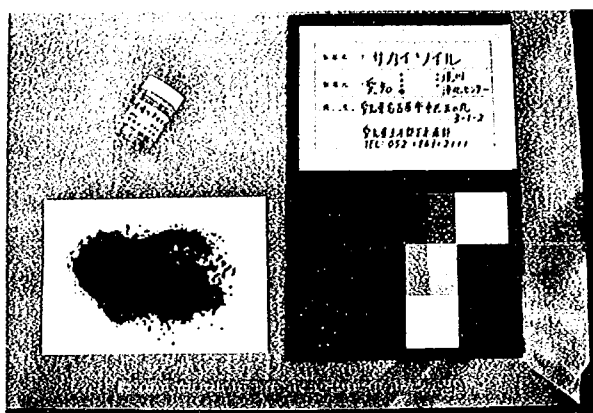
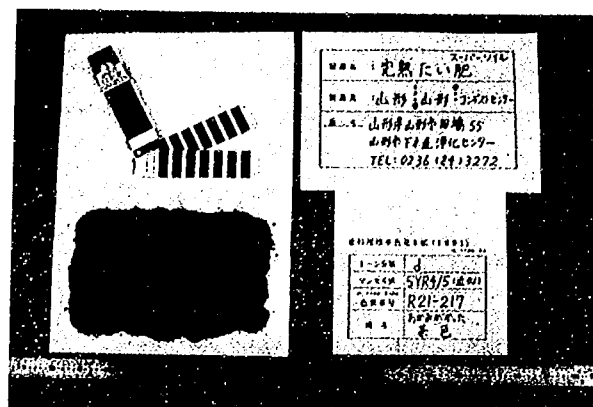
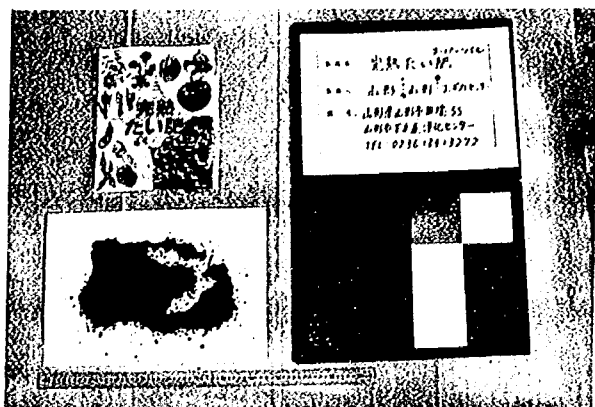
色調調査の状況

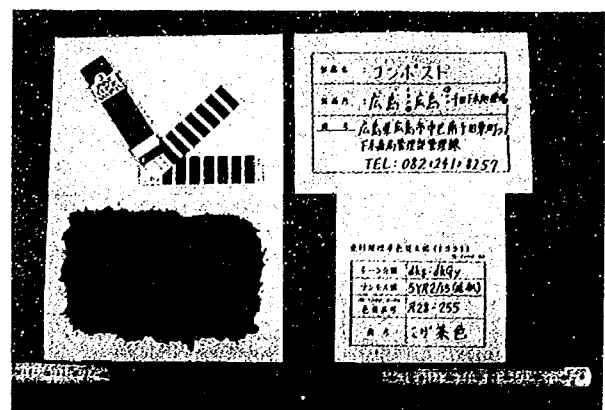
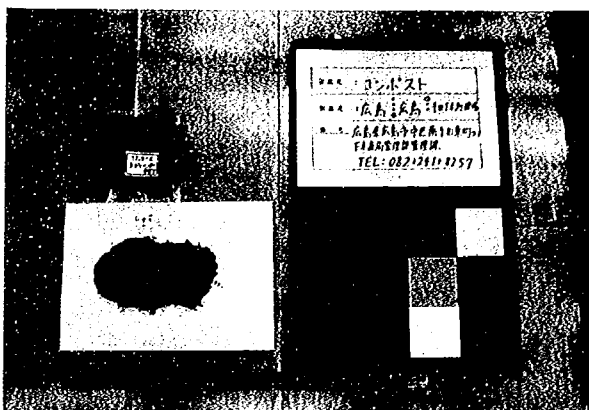
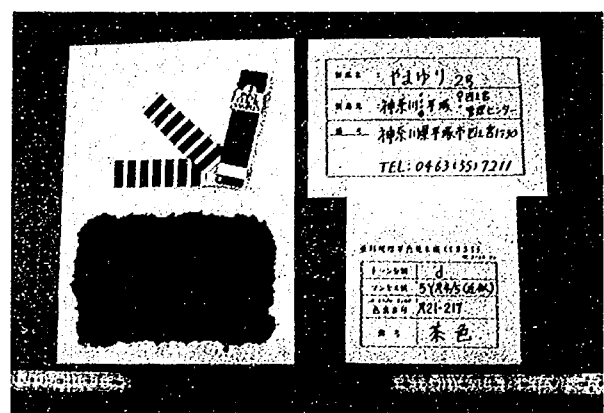
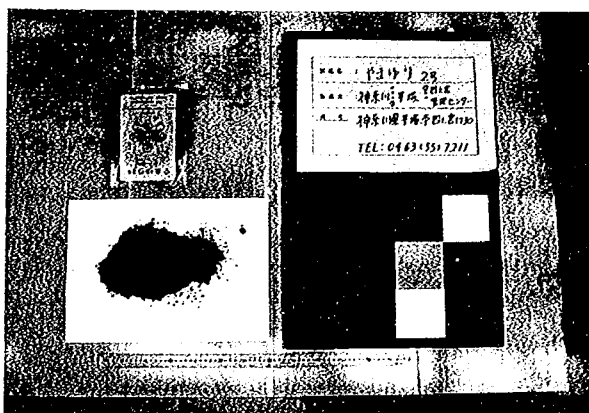
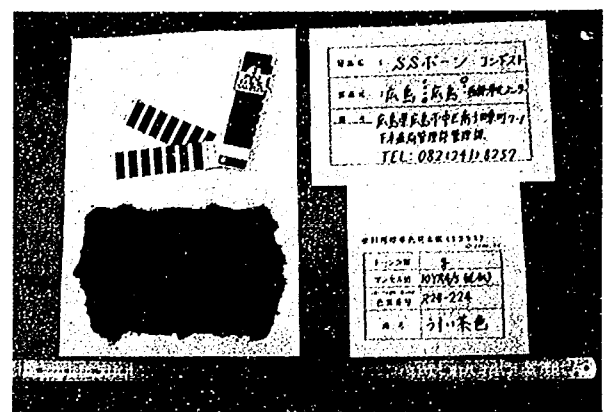
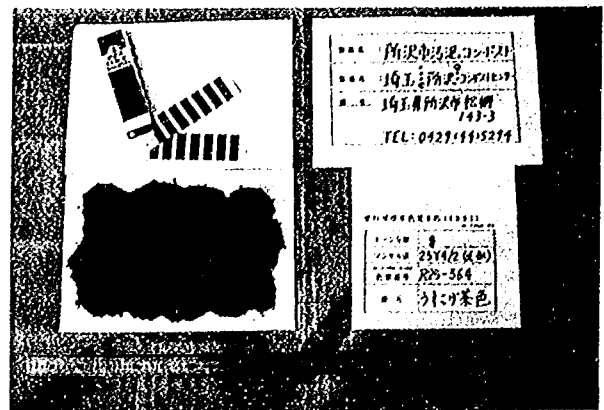
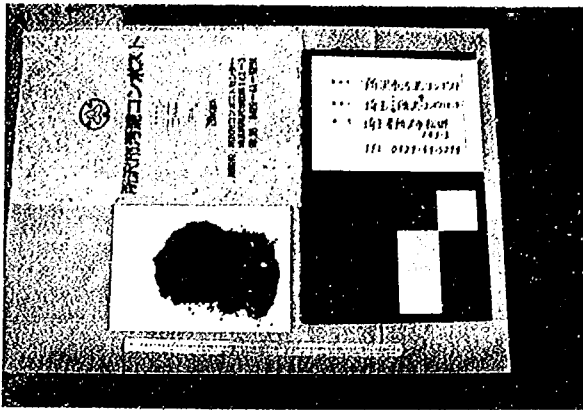


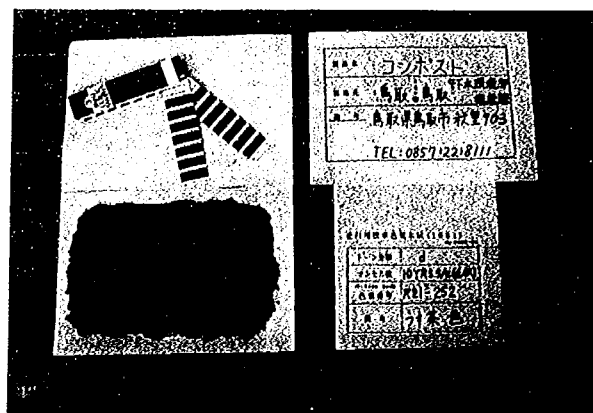
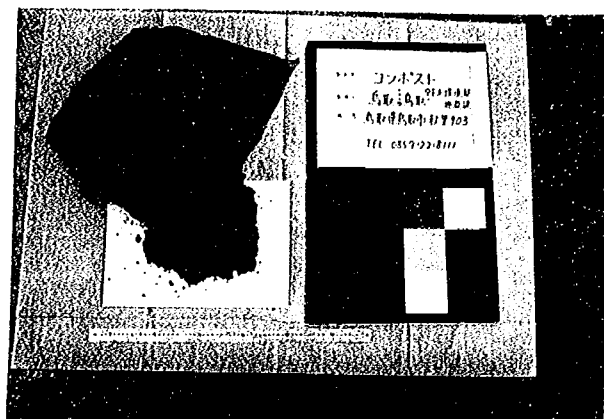
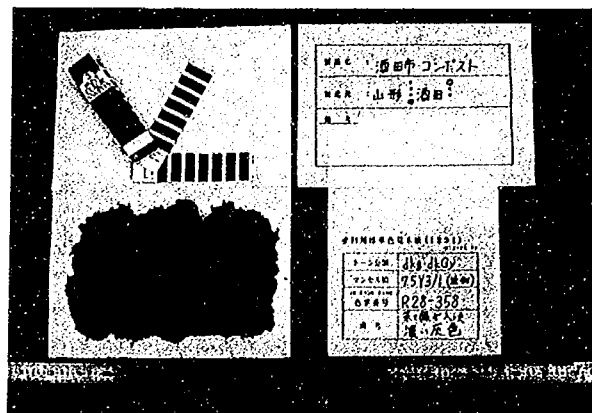
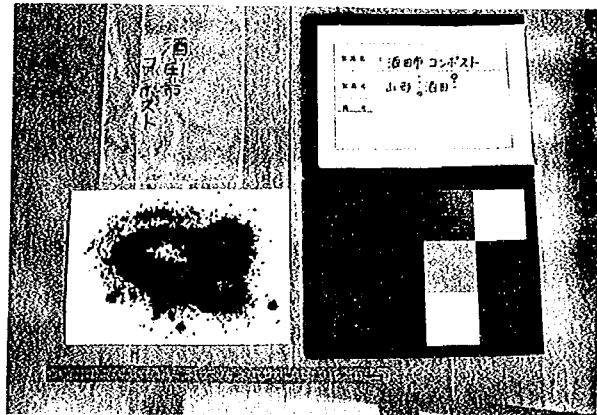
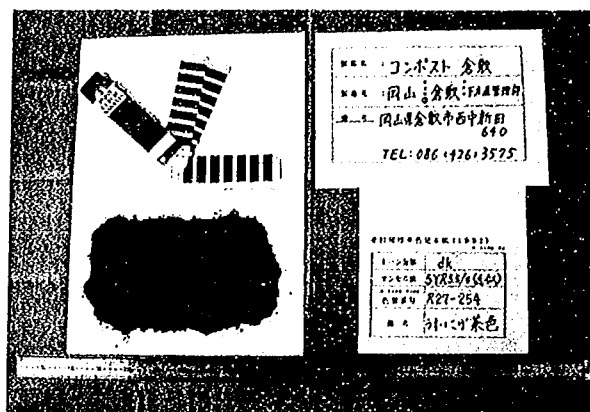
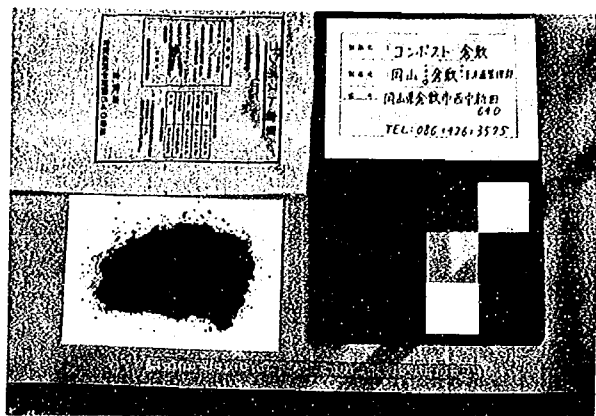
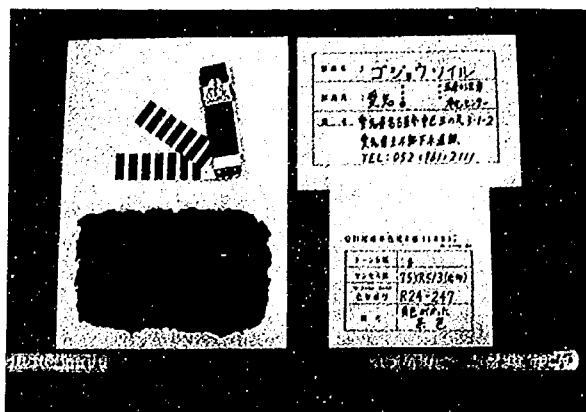
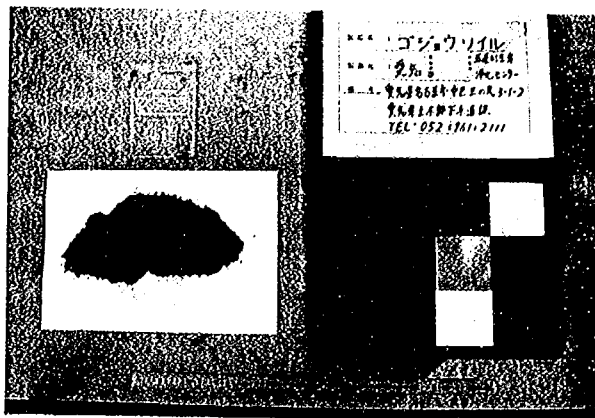
コ ン ポ ス ト

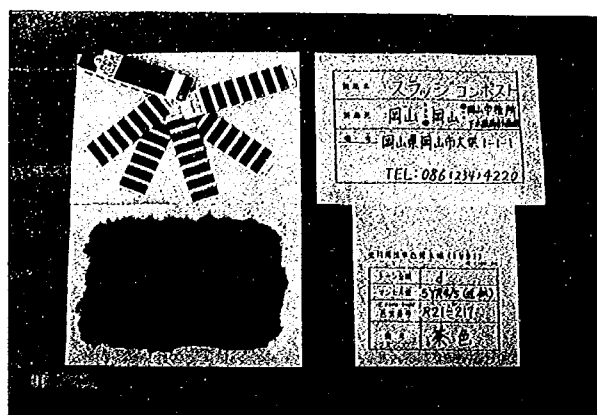
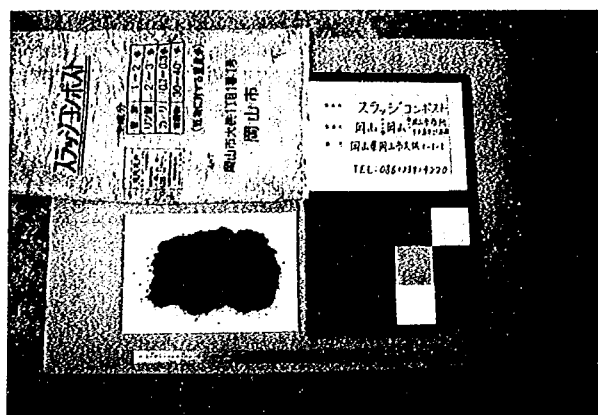
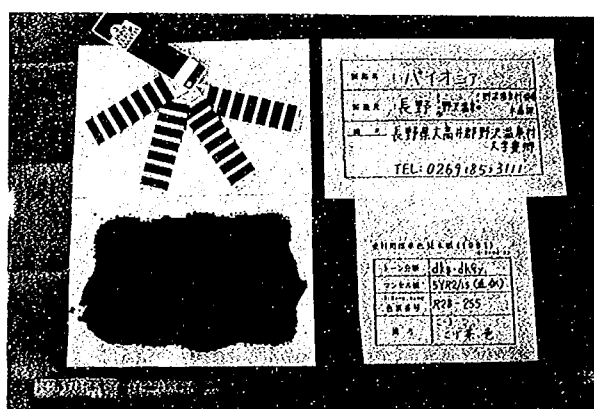
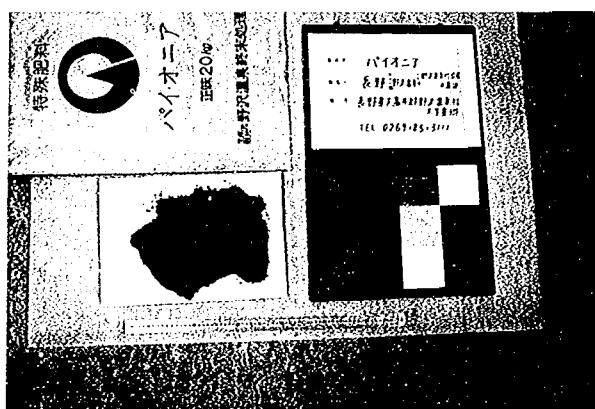
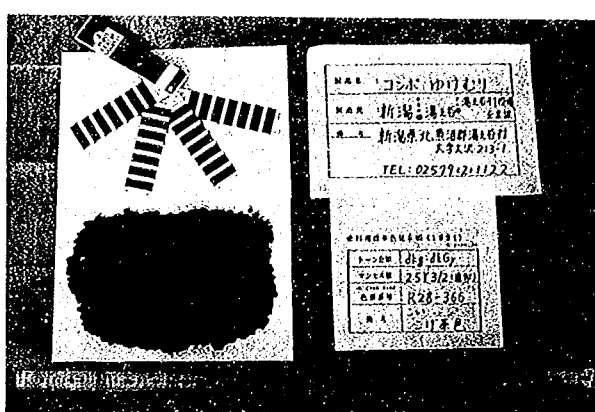
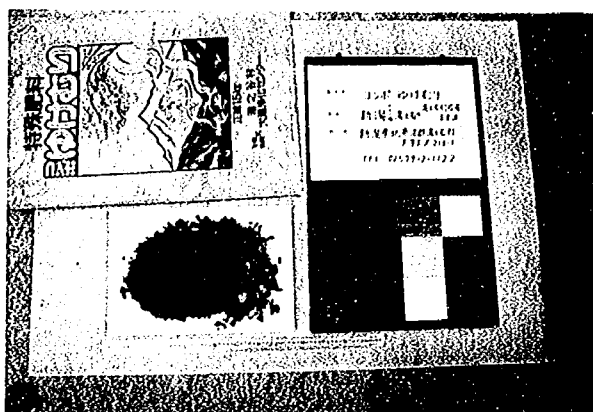
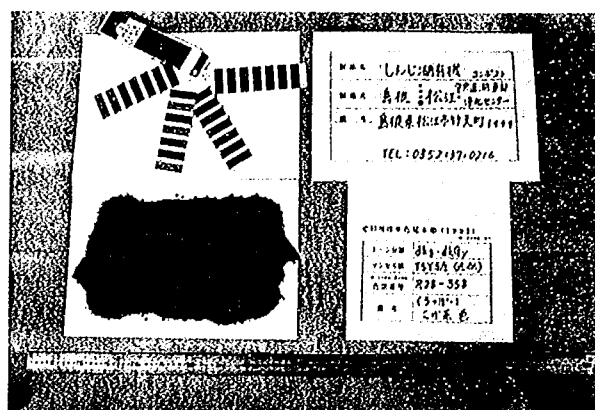
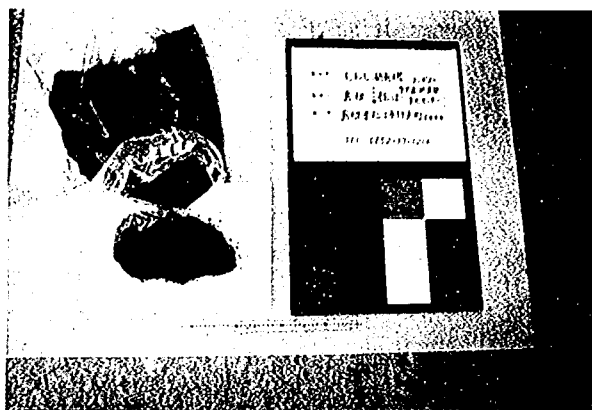


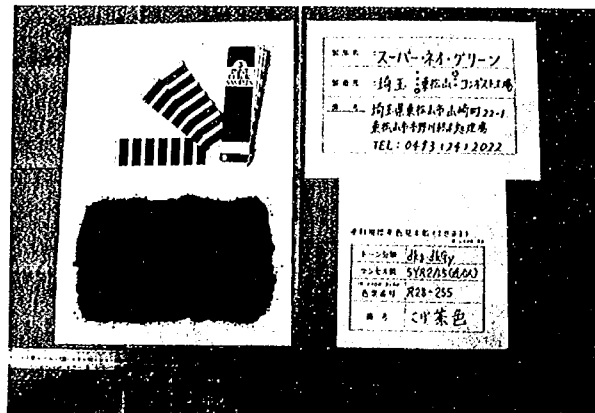
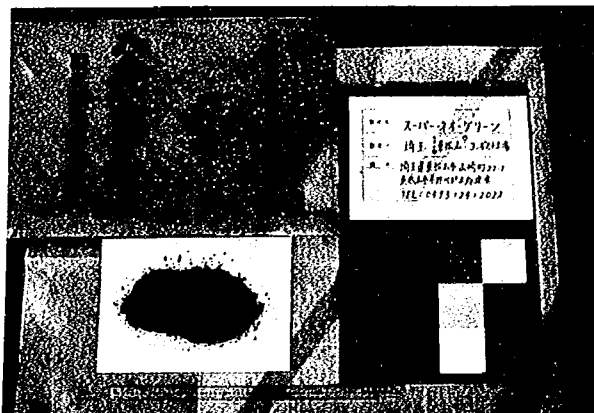
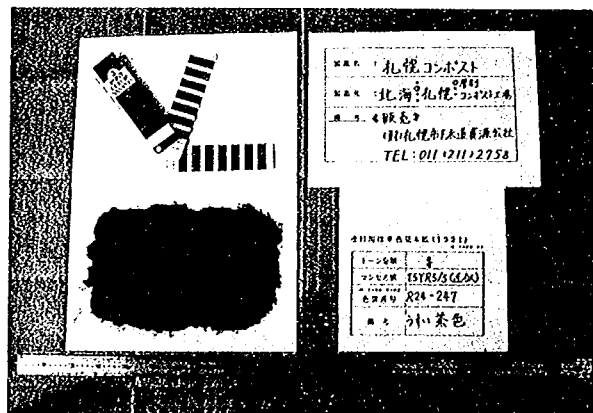
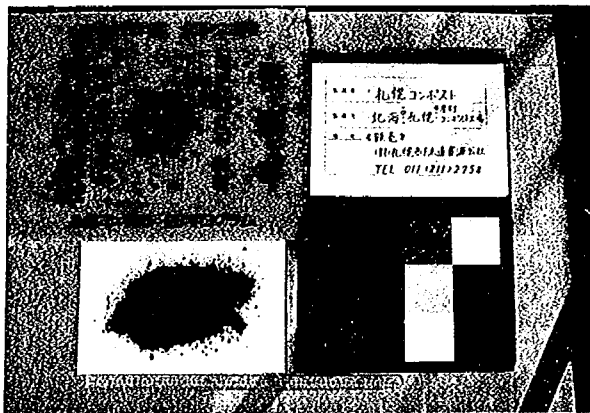
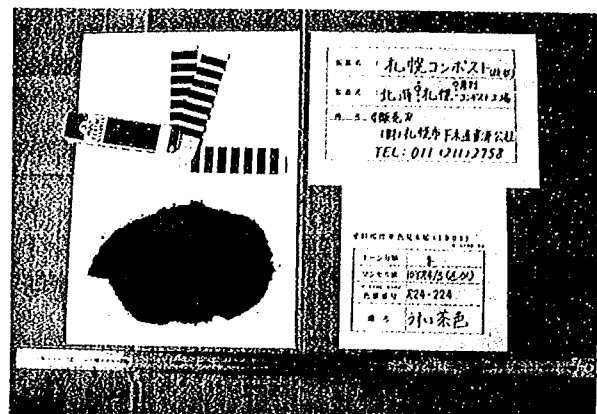
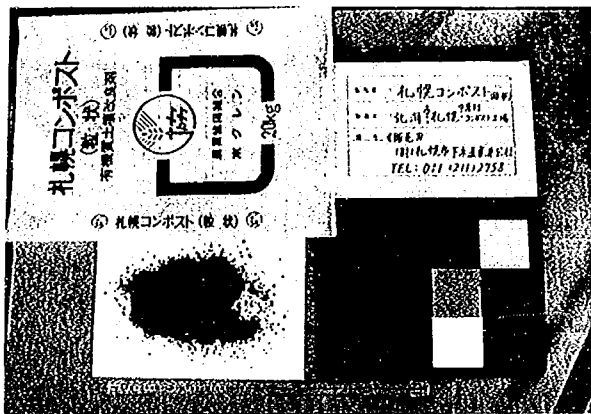
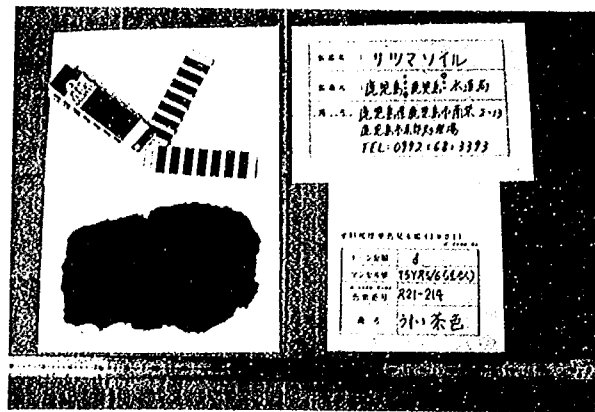
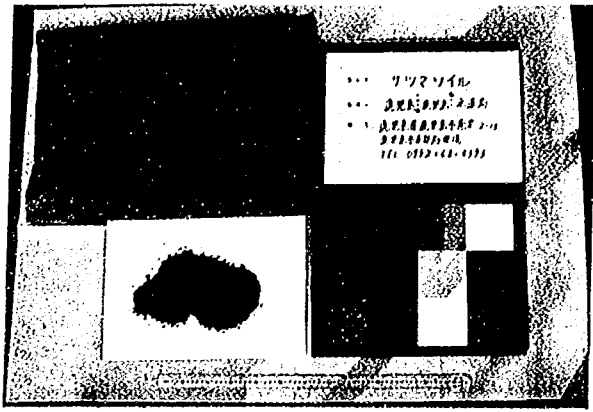


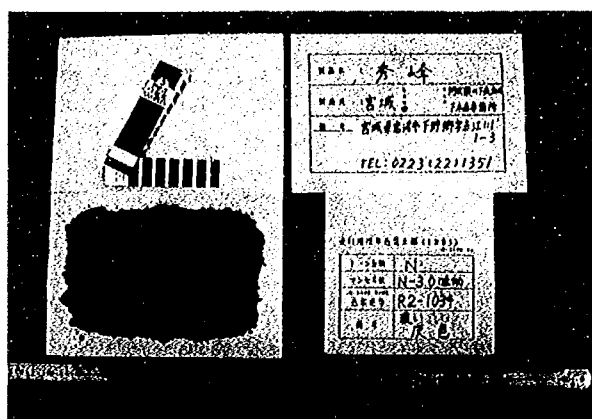
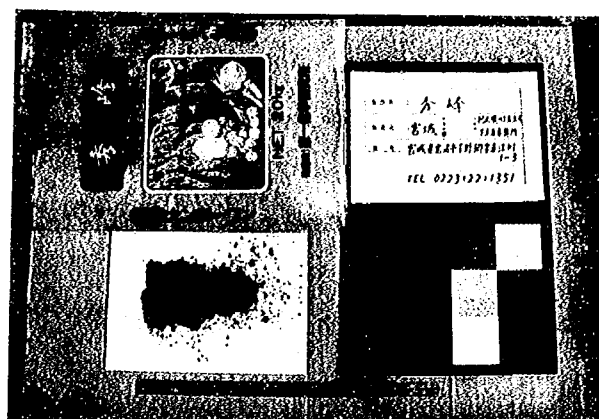
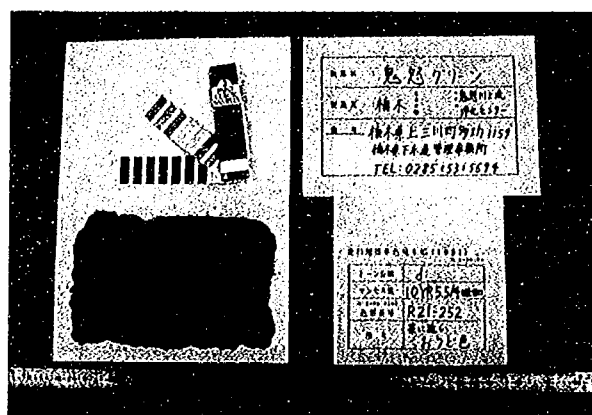
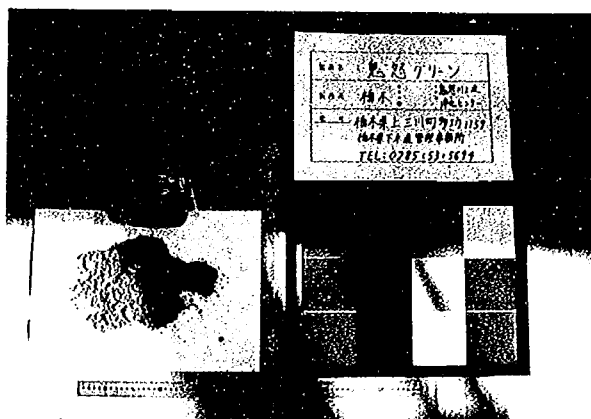
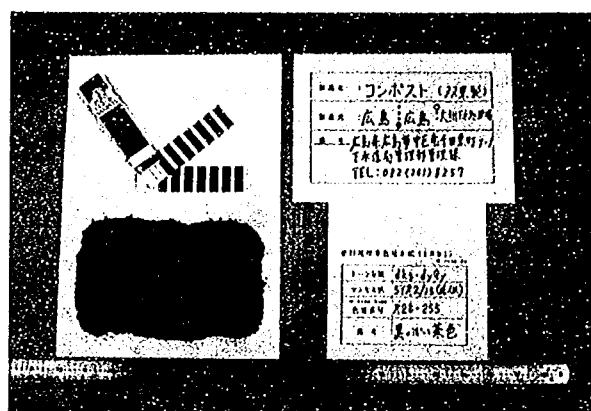
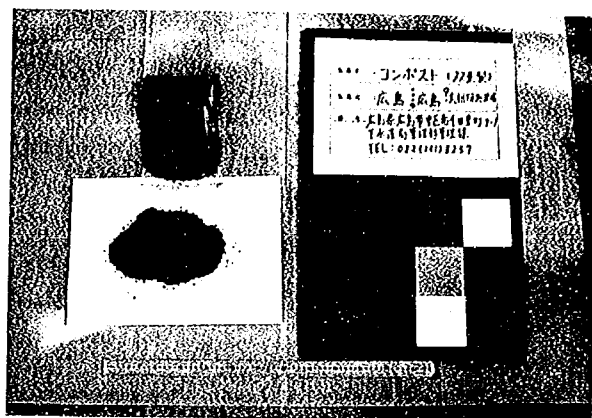
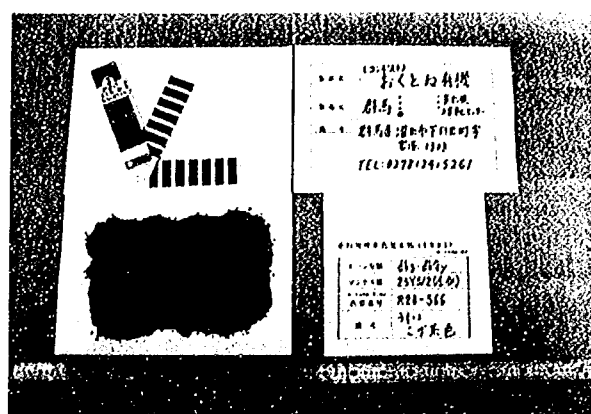
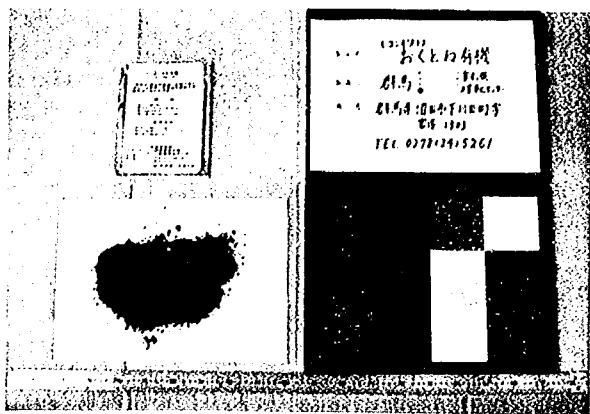


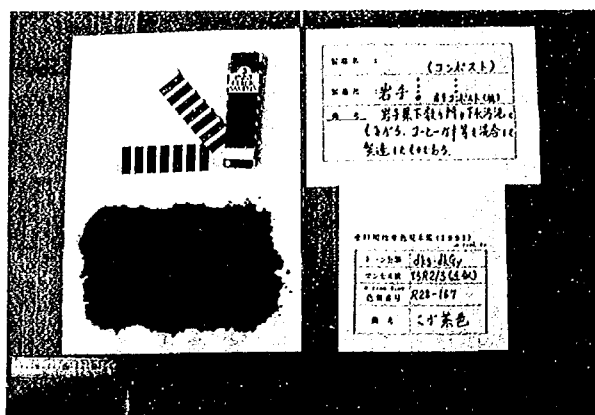
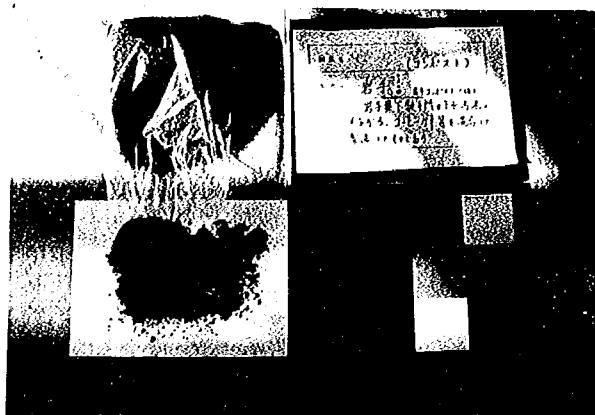
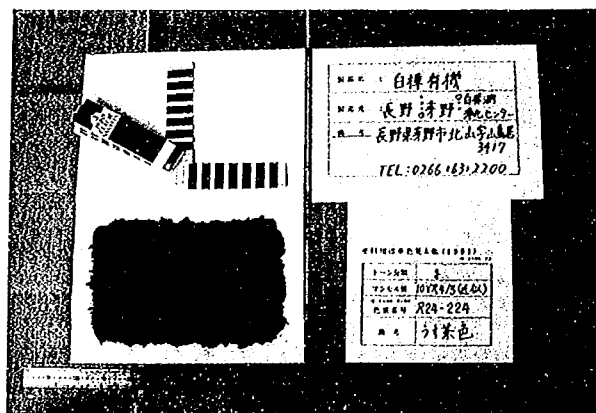
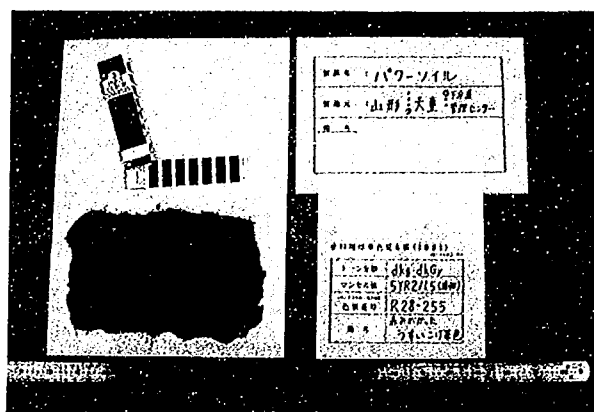
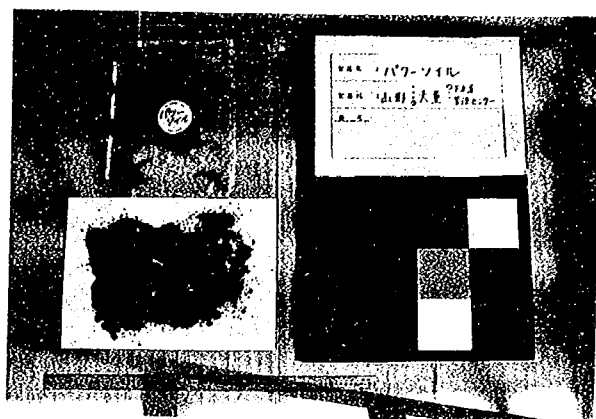
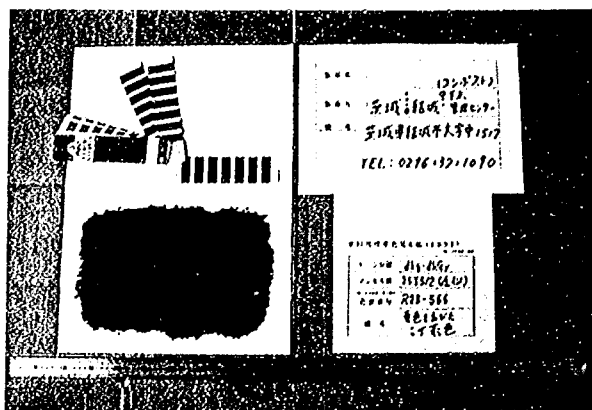
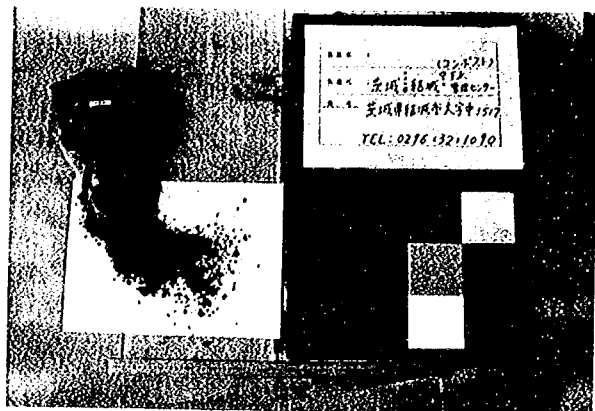


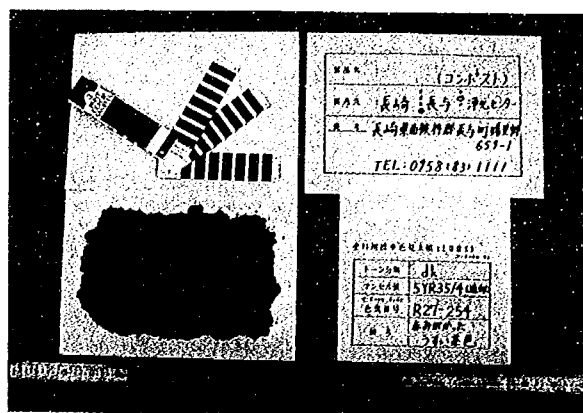
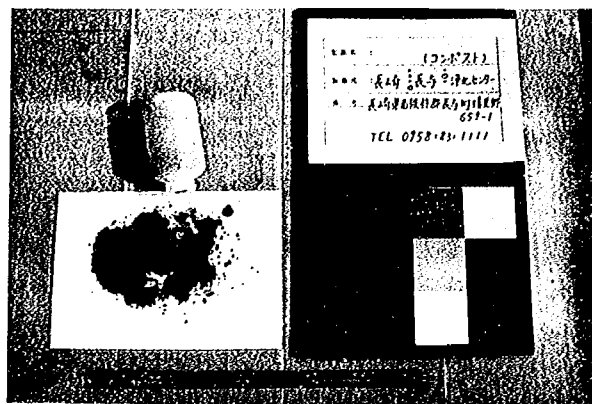
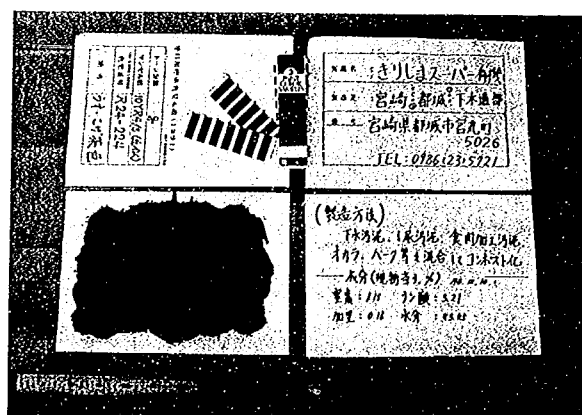
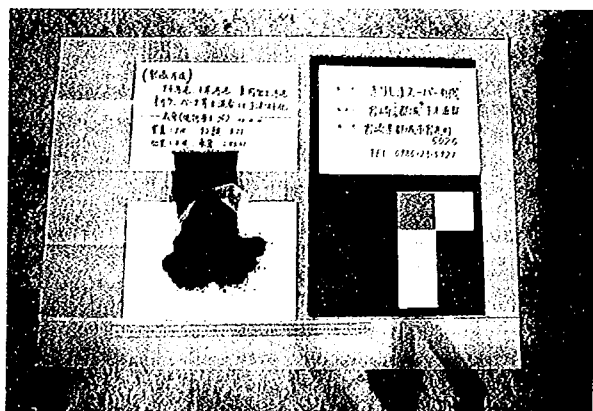
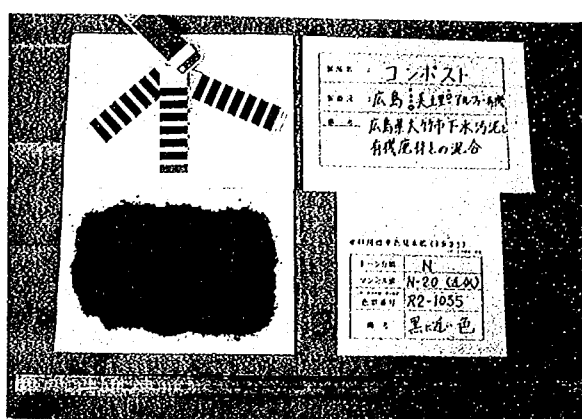
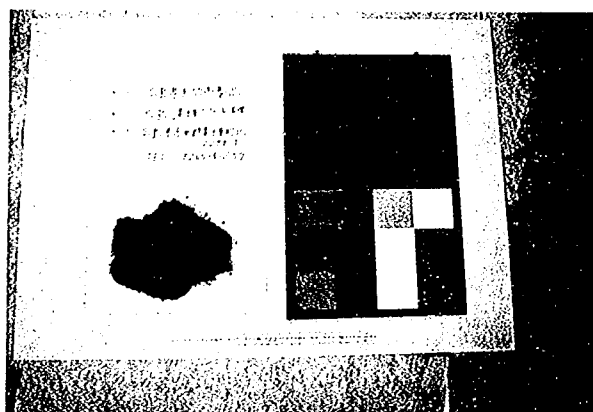
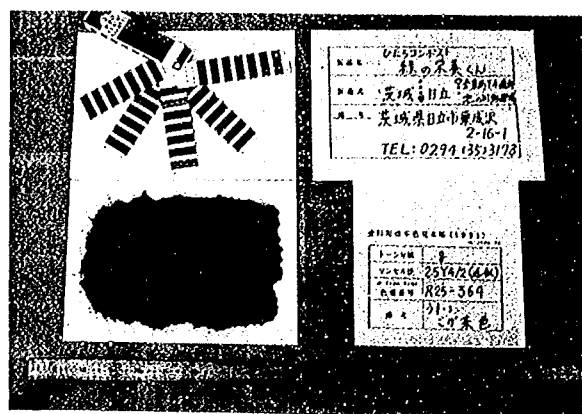
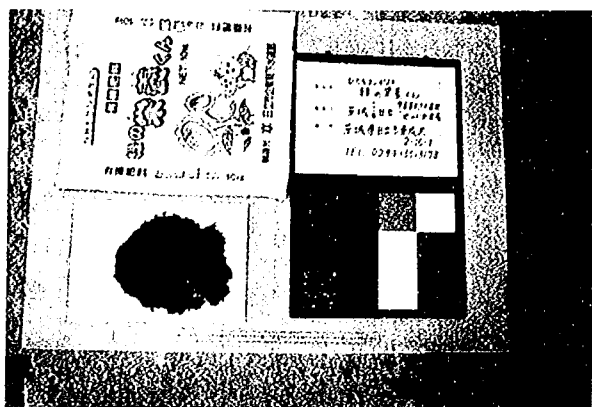


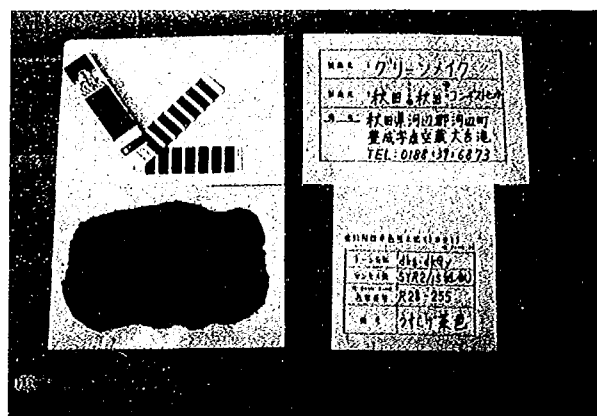
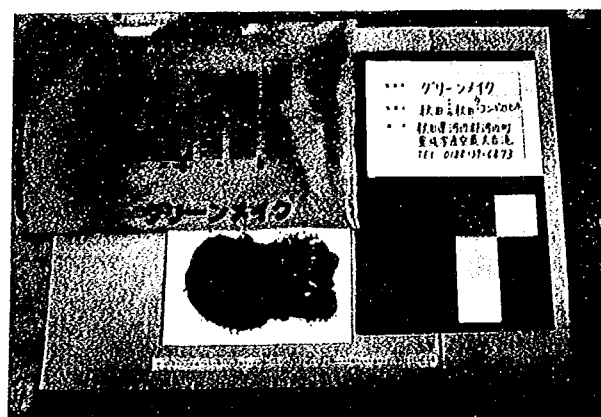
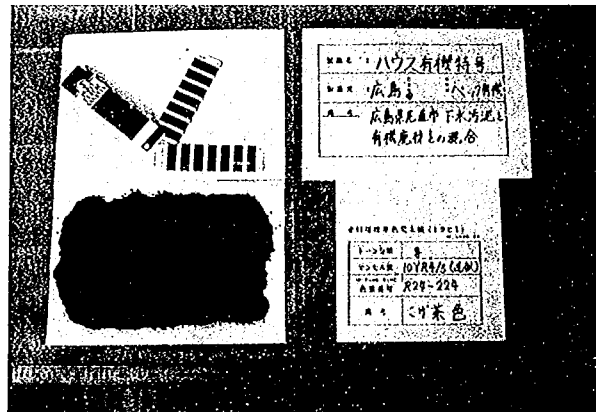
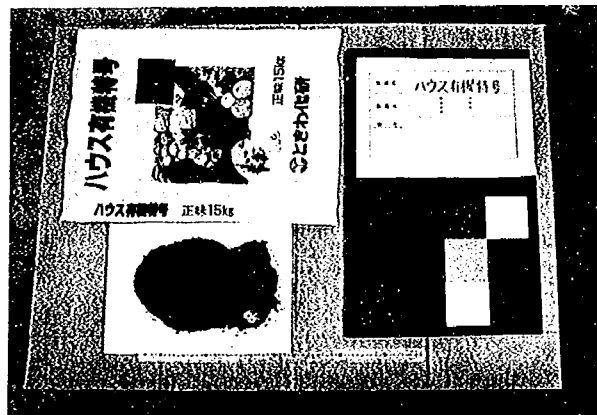
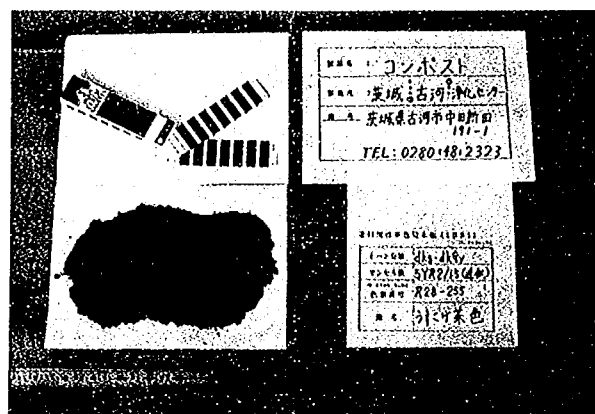
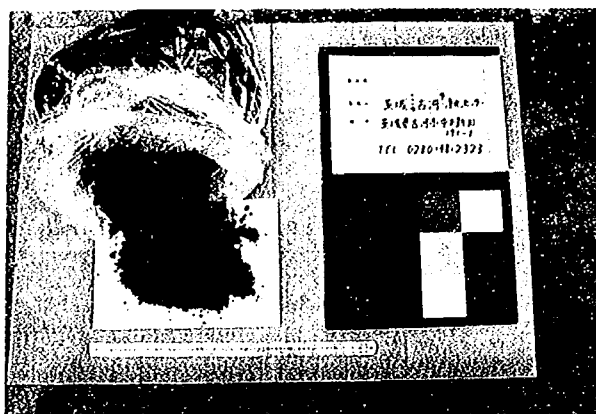
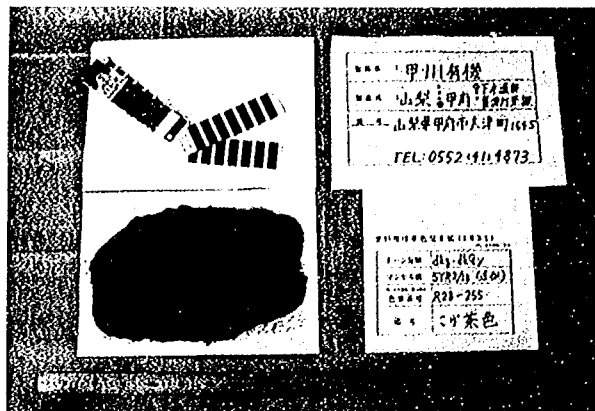
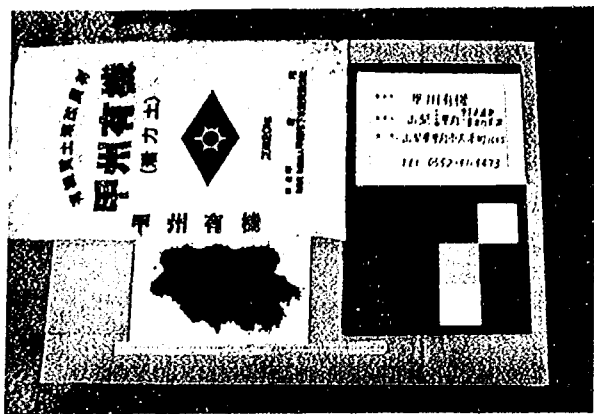


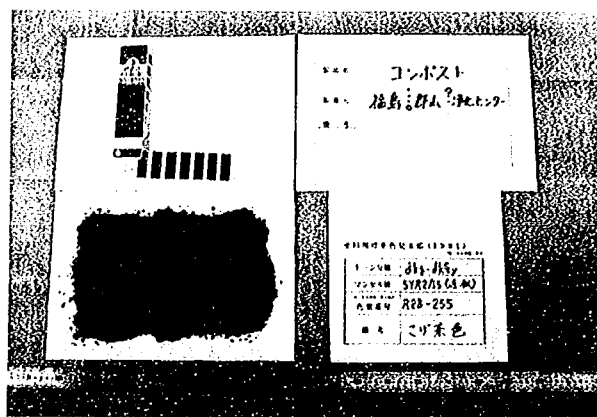
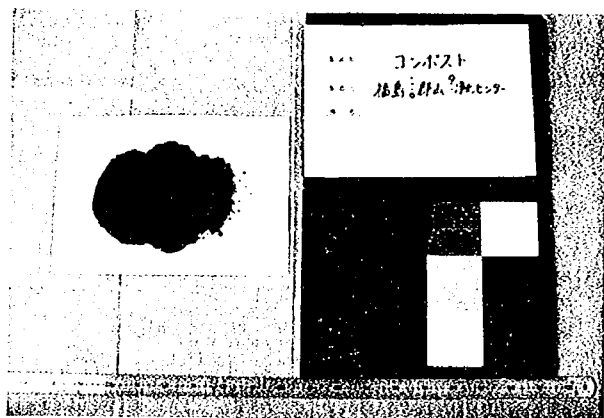
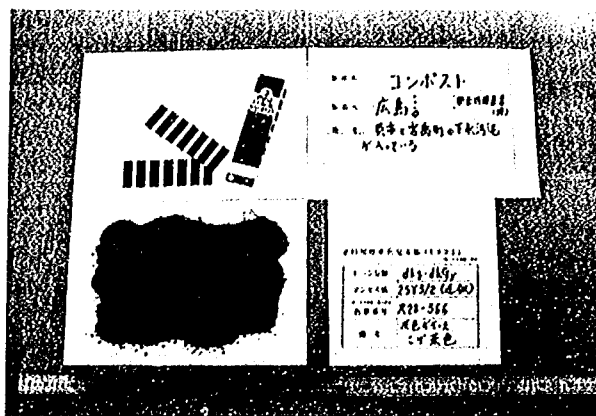
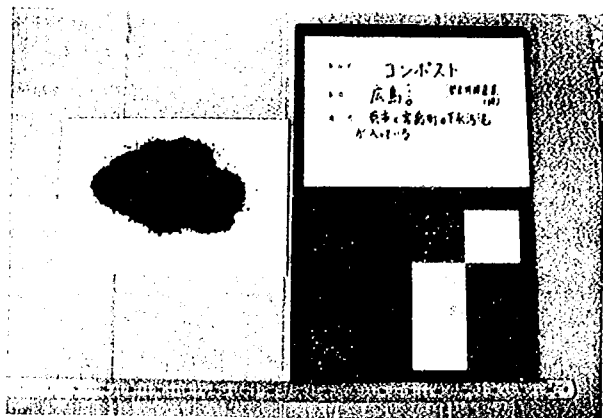








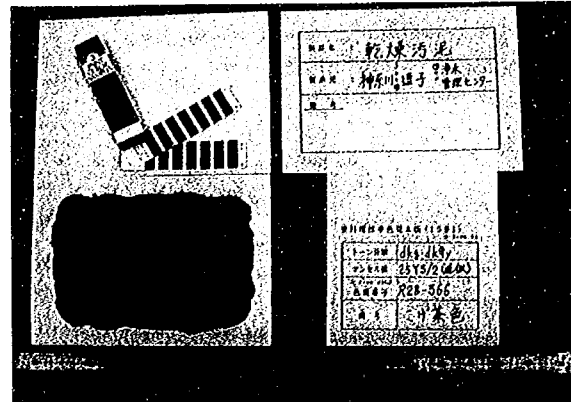
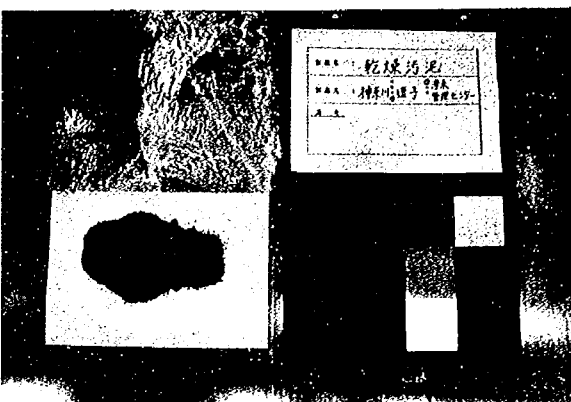
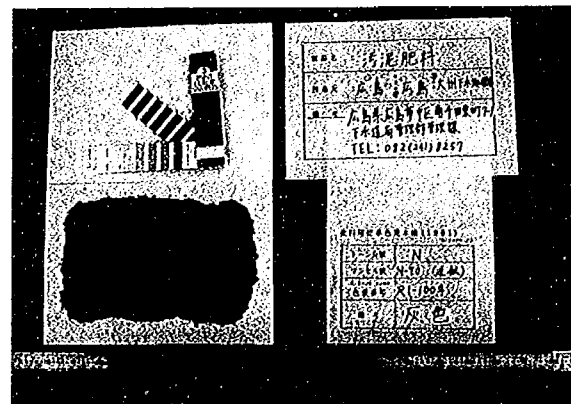
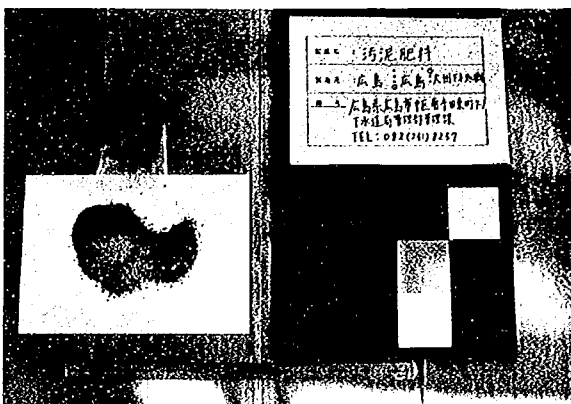
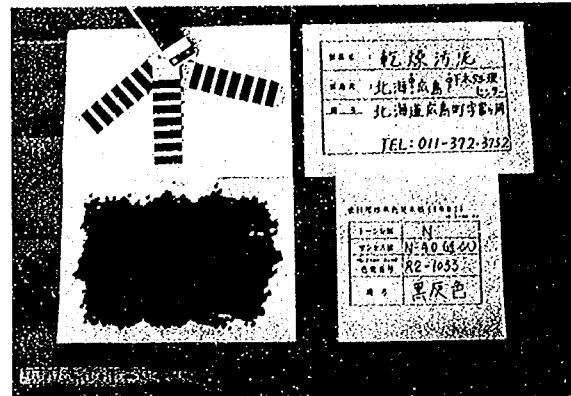
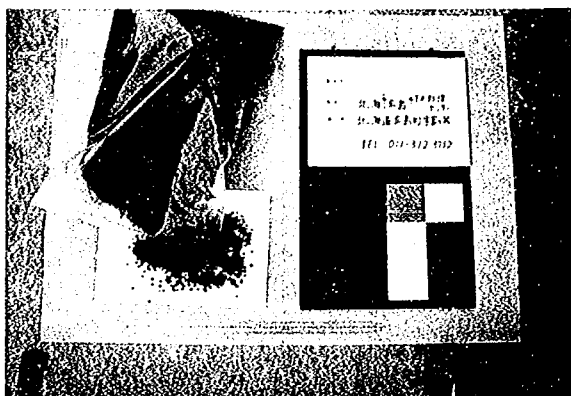
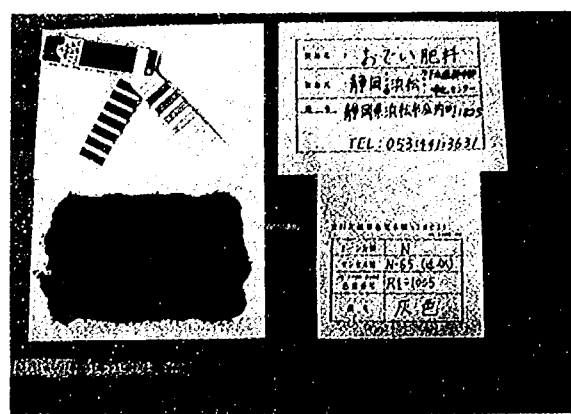
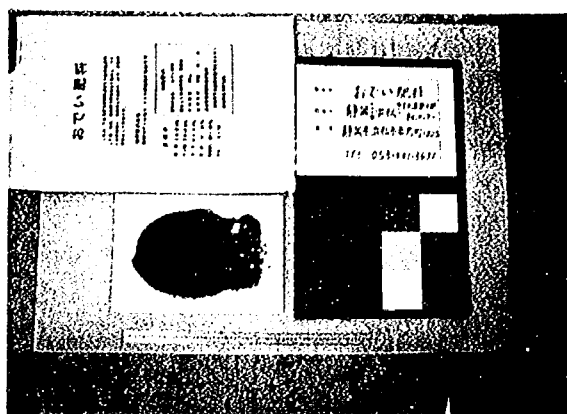


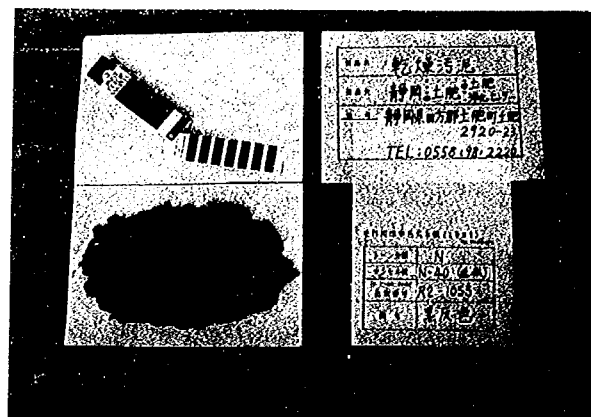
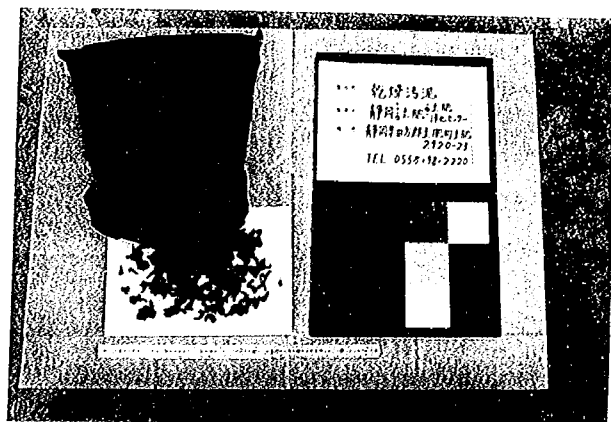
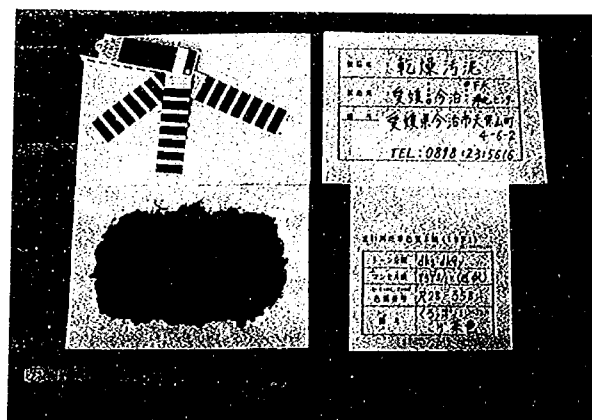
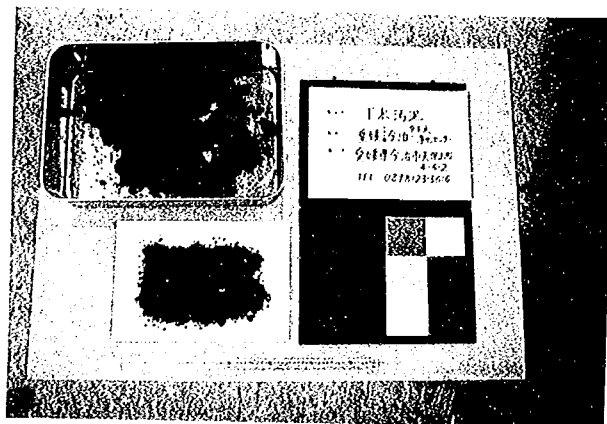
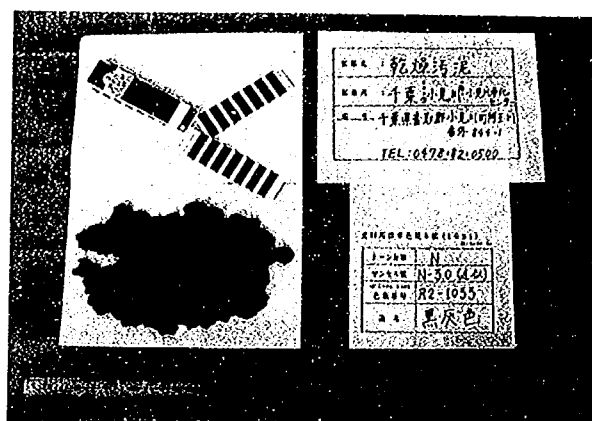
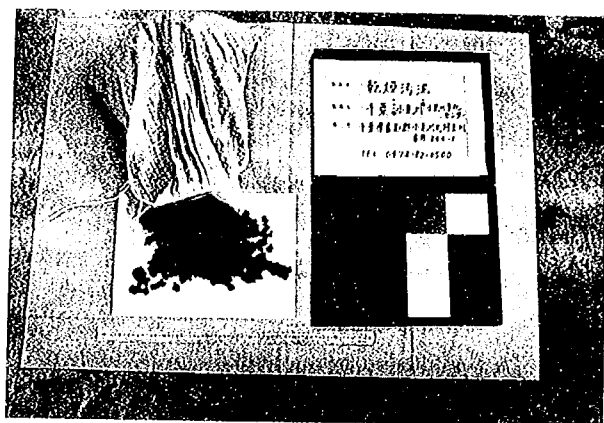
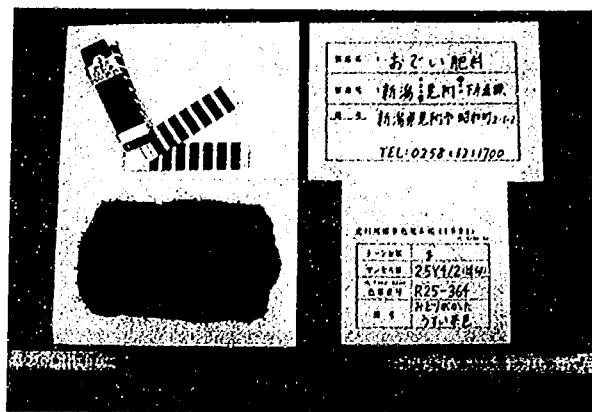
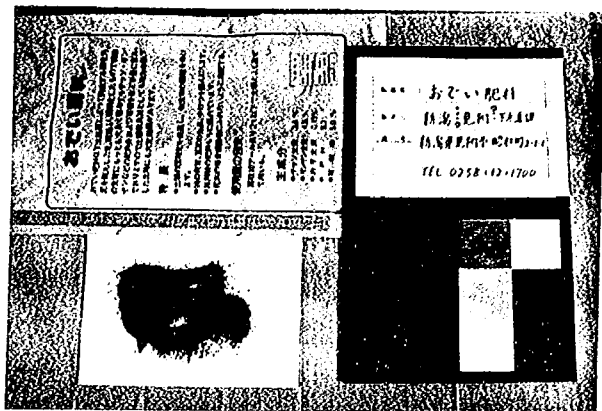


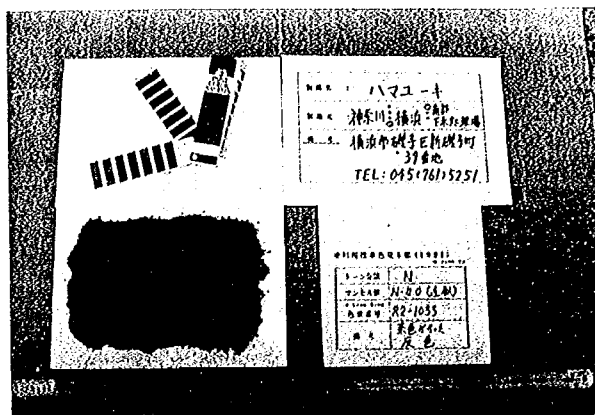
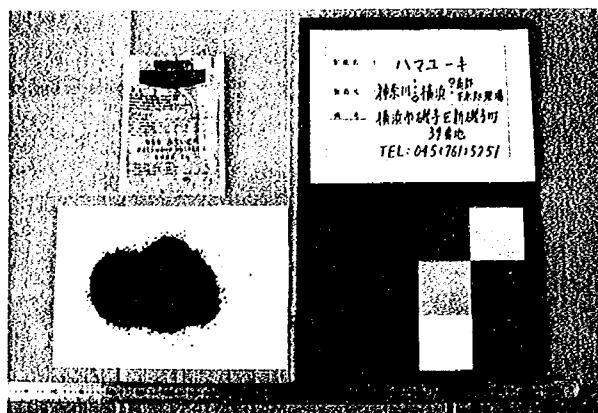
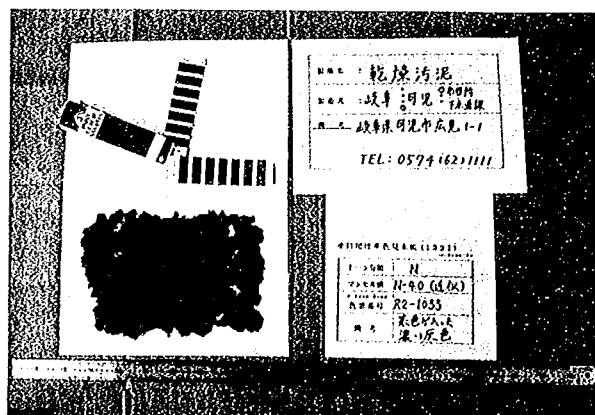
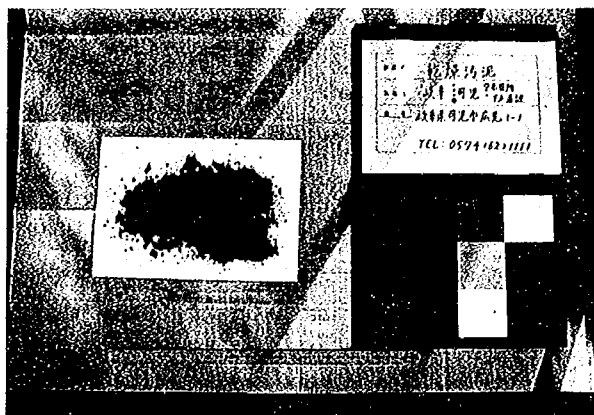
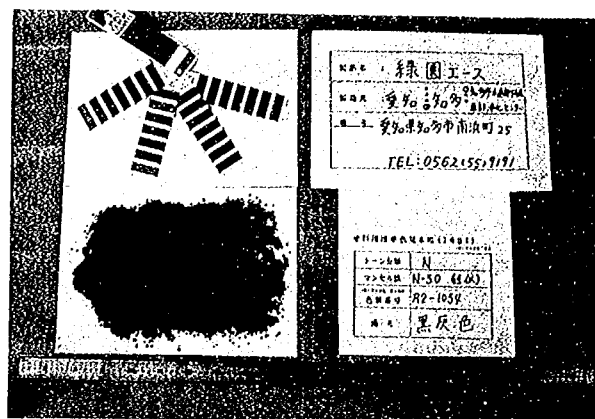
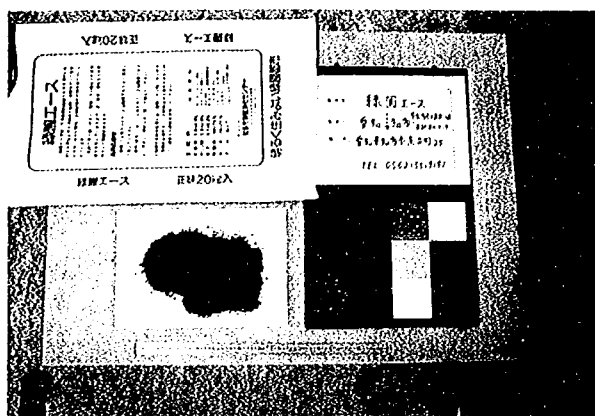
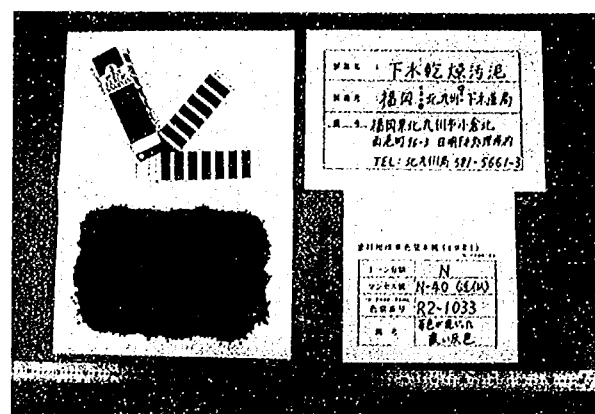
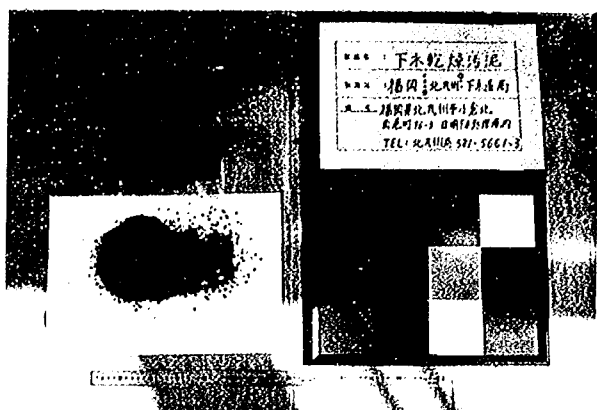


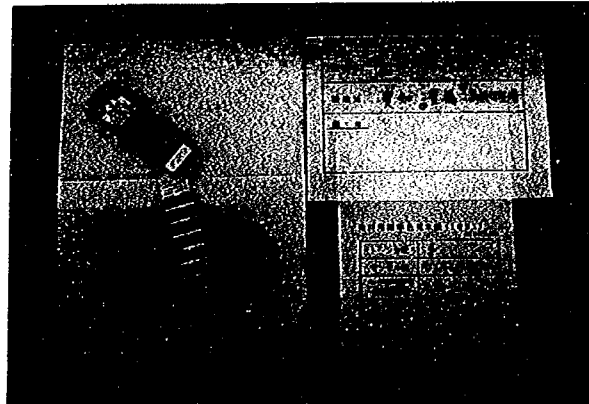
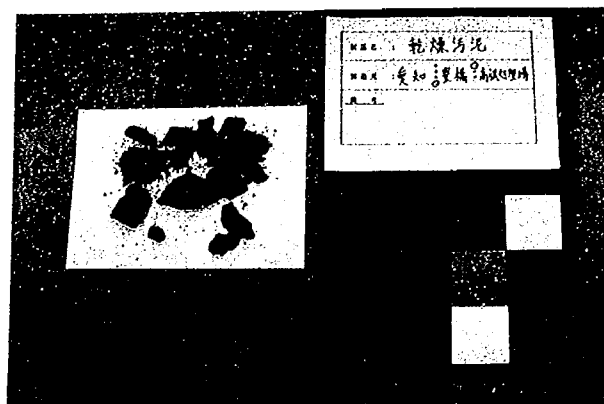
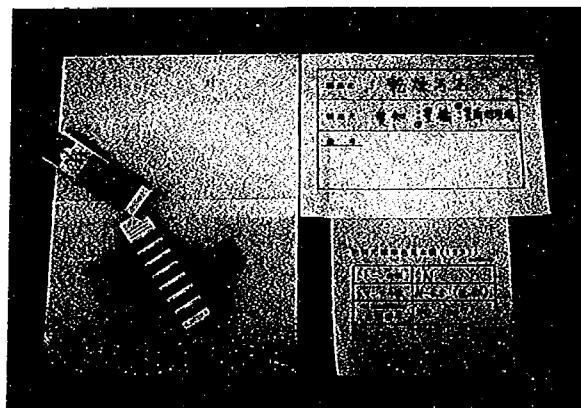
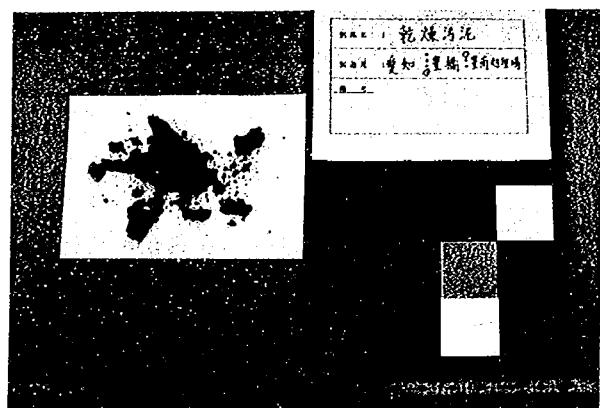
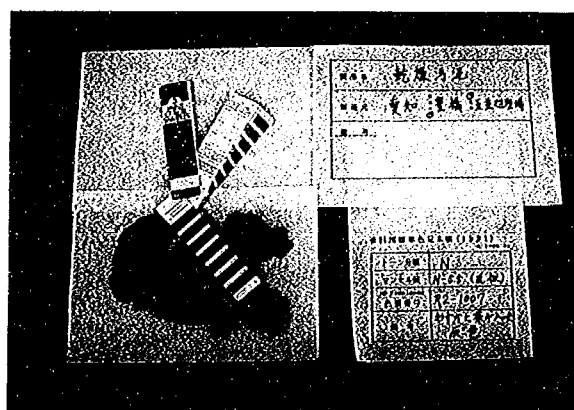
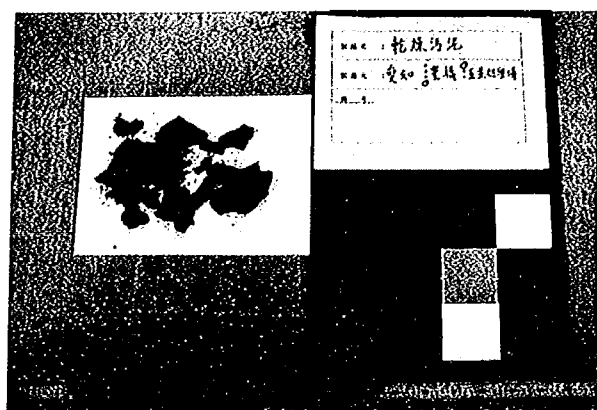
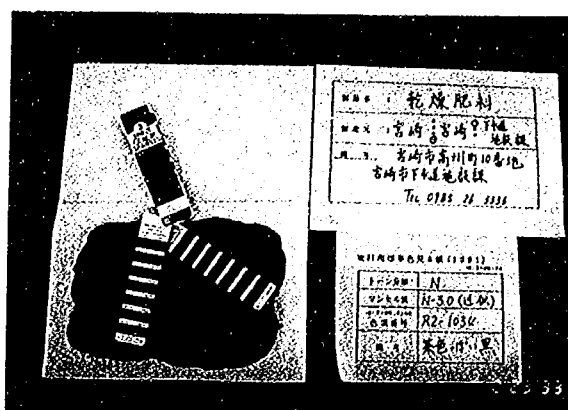
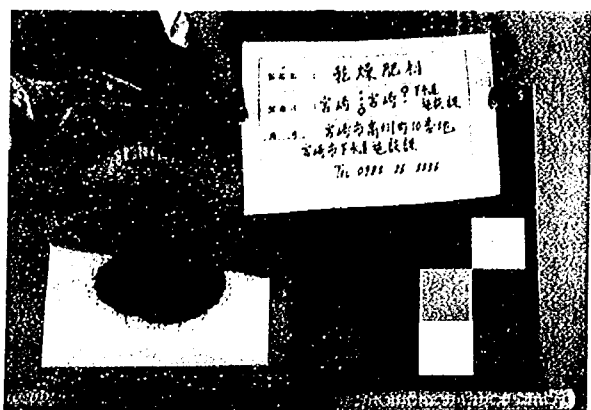
# 乾 燥 污 泥

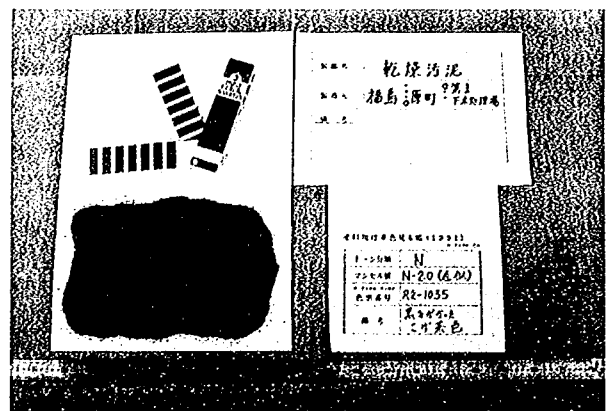
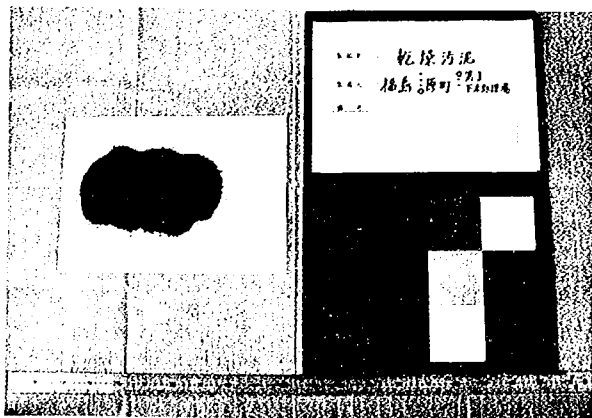
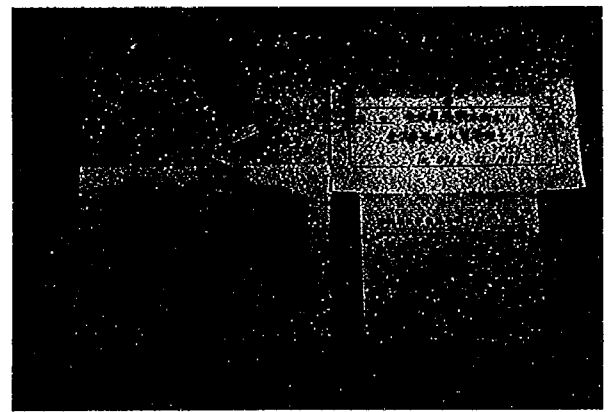
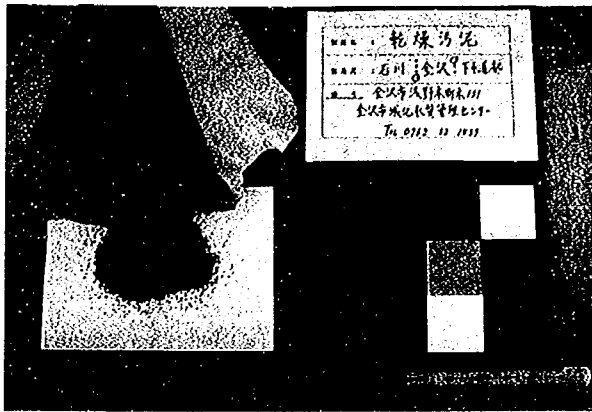
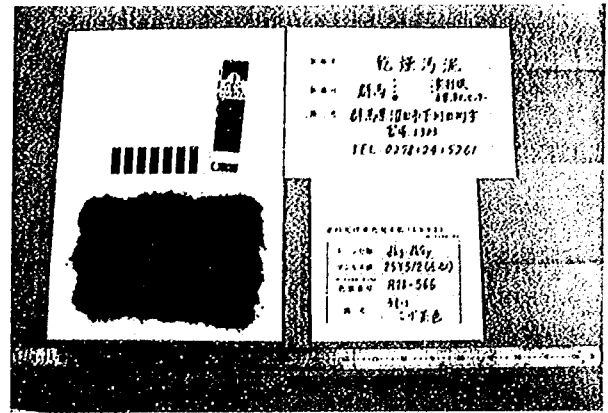
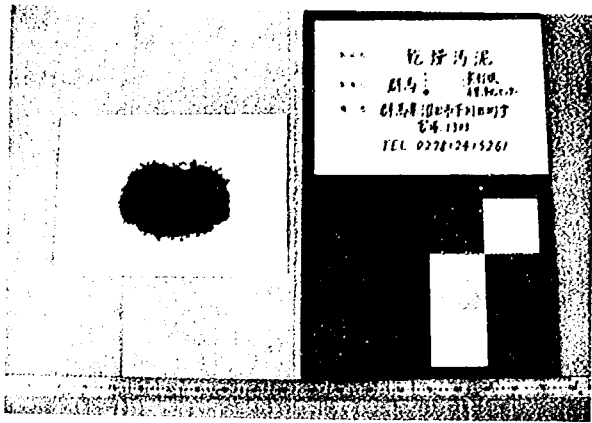








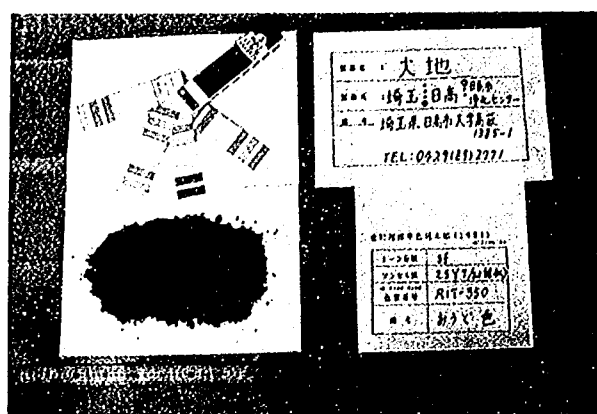
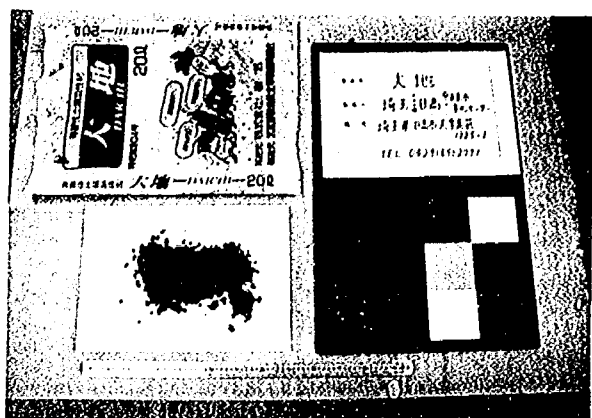






## そ の 他







## 5. 参 考 資 料

### 5.1 緑農地利用下水汚泥の品質に関する統計解析

#### 5.1.1 方 法

下水汚泥を緑農地に資している全国の自治体を対象として、各自治体が定期的に分析・試験している汚泥及び汚泥製品中の重金属類 (Hg, As, Cd, Zn, Cu, Ni, Cr, Fe)、肥効成分類 (N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, Ca, Mg) の結果について平成3年度分の全てのデータをアンケート方式により収集した。同様に、緑農地利用汚泥の品質 (N, 含水率, pH, 電気伝導率, C/N比, アルカリ分, 有機物) の分析・試験結果をアンケート方式により収集した。

以上の収集により得られたデータと本調査の分析により得られたデータを取りまとめ、その全データ及び処理場毎に平均したデータ (以下平均データとする) を対象とし、汚泥の利用形態 (脱水汚泥、乾燥汚泥、汚泥コンポスト) 毎に各試験・分析項目について統計解析を行った。

#### 5.1.2 結 果

平均データを対象とし、各汚泥利用形態毎に重金属含有量の平均値、標準偏差、中央値を求めた結果を表5-1に示す。

わが国では下水汚泥を特殊肥料として緑農地に利用する場合には、水銀、ヒ素、カドミウムの3項目について規制値を設定している。現在設定されている規制値は水銀が2 mg/kg・DS、ヒ素が50mg/kg・DS以下、カドミウムが5 mg/kg・DS以下である。水銀、ヒ素、カドミウムの平均値、中央値は規制値に比べて大幅に

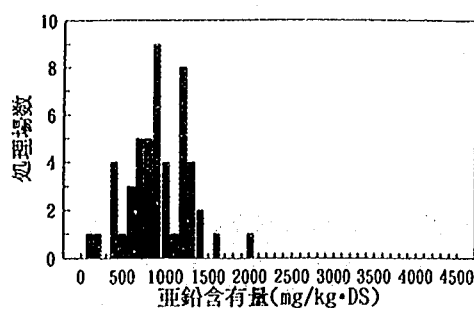
表5-1 重金属含有量の解析結果 (平均データ)

(単位 mg/kg・DS)

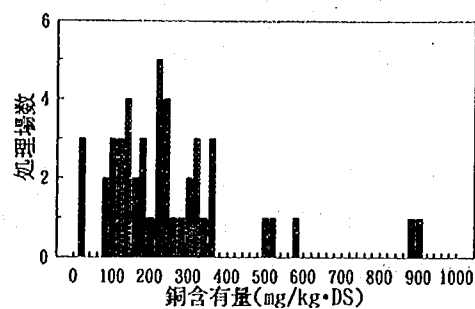
|              |        | Hg   | As   | Cd   | Pb    | Zn   | Cu    | Ni   | Cr    |
|--------------|--------|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 脱 水 汚 泥      | 有効数字件数 | 52   | 52   | 54   | 31    | 50   | 46    | 31   | 21    |
|              | 平均値    | 0.88 | 6.44 | 2.09 | 93.9  | 872  | 240.2 | 32.0 | 47.0  |
|              | 標準偏差   | 0.48 | 5.58 | 0.94 | 228.2 | 362  | 183.2 | 33.9 | 94.0  |
|              | 中央値    | 0.80 | 5.10 | 1.90 | 35.9  | 833  | 209.0 | 21.0 | 21.0  |
| 乾 燥 汚 泥      | 有効数字件数 | 21   | 21   | 21   | 11    | 28   | 26    | 4    | 7     |
|              | 平均値    | 1.03 | 4.92 | 2.08 | 43.3  | 1232 | 308.1 | 25.5 | 57.6  |
|              | 標準偏差   | 0.68 | 2.78 | 0.78 | 30.0  | 753  | 152.1 | 3.38 | 28.6  |
|              | 中央値    | 0.84 | 3.57 | 1.94 | 27.0  | 1184 | 236.0 | 24.0 | 48.0  |
| 汚 泥<br>コンポスト | 有効数字件数 | 38   | 37   | 38   | 22    | 68   | 67    | 16   | 21    |
|              | 平均値    | 0.87 | 4.88 | 1.72 | 39.3  | 835  | 250.6 | 59.6 | 104.6 |
|              | 標準偏差   | 0.34 | 3.47 | 0.87 | 27.2  | 492  | 154.2 | 67.7 | 196.3 |
|              | 中央値    | 0.85 | 3.58 | 1.56 | 34.3  | 707  | 207.5 | 26.0 | 31.0  |

低く、これら3項目の規制においては全国的に規制値を満足しているといえる。

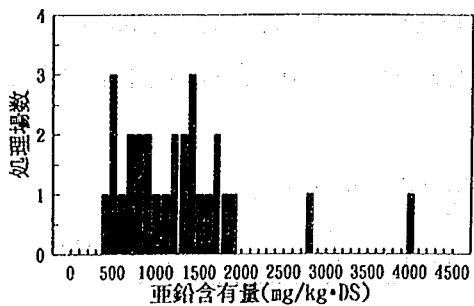
これら3項目の他にも、土壌汚染の観点からその蓄積性が懸念される銅、亜鉛について何らかのガイドラインを設けることが検討されている。平均データを対象として各汚泥利用形態毎に求めた亜鉛と銅の含有量の頻度分布を図5-1、2に示す。亜鉛の含有量は、300~1700mg/kg・DSの範囲に主に分布しており、銅の含有量は、100~600mg/kg・DSの範囲に主に分布している。亜鉛、銅の含有量がそれぞれ2000、600mg/kg・DSを超える処理場が数件あるが、これらは温泉排水を受け入れている等の状況にある処理場である。各汚泥利用形態毎に求めた他の重金属含有量の頻度分布にも、銅・亜鉛と同様に主な分布範囲から大きく離れたデータが見られた。それらを除いた重金属含有量の主な分布範囲には汚泥利用形態の違いによる相違は認められなかった。



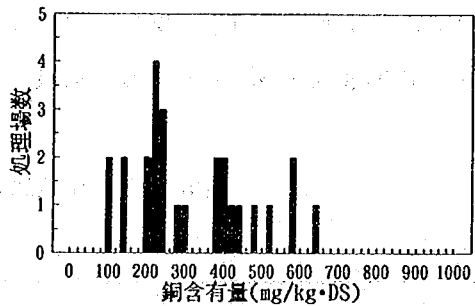
a)脱水汚泥



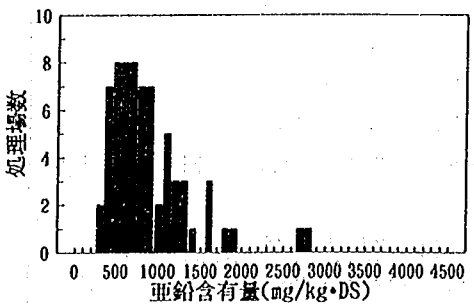
a)脱水汚泥



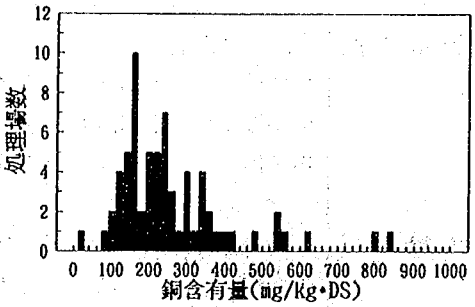
b)乾燥汚泥



b)乾燥汚泥



c)汚泥コンポスト



c)汚泥コンポスト

図5-1 亜鉛含有量の頻度分布

図5-2 銅含有量の頻度分布

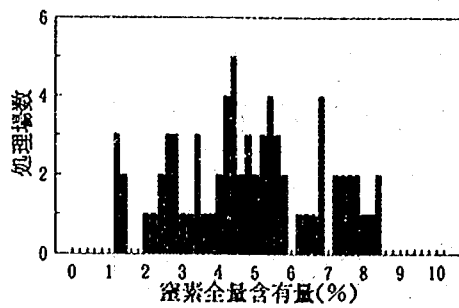
平均データを対象とし、各汚泥利用形態毎に肥効成分等の含有量及びその他の項目について、重金属の含有量と同様に解析した結果を表5-2に示す。また、各汚泥利用形態毎の窒素、リン酸、カリ含有量、pH、アルカリ分含有量、C/N比、有機物含有量の頻度分布を図5-3~9に示す。

表5-2 肥効成分含有量等の解析結果 (平均データ)

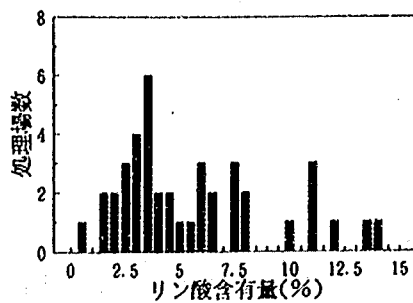
|         |        | 窒素<br>N<br>(%) | リン酸<br>P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(%) | カリ<br>K <sub>2</sub> O<br>(%) | 含水率<br>(%) | pH    | C/N 比 | アルカリ分<br>(%) | 有機物<br>(%) |
|---------|--------|----------------|---------------------------------------------|-------------------------------|------------|-------|-------|--------------|------------|
| 脱水汚泥    | 有効数字件数 | 71             | 41                                          | 40                            | 33         | 30    | 21    | 48           | 29         |
|         | 平均値    | 4.72           | 5.30                                        | 0.33                          | 78.0       | 7.99  | 6.92  | 7.18         | 65.4       |
|         | 最大値    | 8.30           | 13.7                                        | 1.20                          | 87.0       | 12.40 | 13.9  | 31.6         | 97.6       |
|         | 最小値    | 1.04           | 0.38                                        | 0.02                          | 60.6       | 5.28  | 1.00  | 0.15         | 38.3       |
|         | 標準偏差   | 1.94           | 3.44                                        | 0.24                          | 6.29       | 2.00  | 2.68  | 8.7          | 15.5       |
|         | 中央値    | 4.70           | 4.10                                        | 0.25                          | 79.1       | 7.73  | 6.30  | 3.16         | 62.2       |
| 乾燥汚泥    | 有効数字件数 | 47             | 30                                          | 30                            | 39         | 31    | 23    | 27           | 30         |
|         | 平均値    | 4.01           | 3.62                                        | 0.29                          | 16.8       | 7.11  | 6.53  | 7.10         | 53.3       |
|         | 最大値    | 6.97           | 9.94                                        | 0.65                          | 50.3       | 11.20 | 9.46  | 25.2         | 82.8       |
|         | 最小値    | 1.80           | 1.32                                        | 0.03                          | 3.2        | 5.40  | 2.70  | 0.23         | 26.7       |
|         | 標準偏差   | 1.47           | 1.67                                        | 0.15                          | 10.5       | 1.41  | 1.45  | 7.54         | 14.1       |
|         | 中央値    | 3.98           | 3.17                                        | 0.23                          | 14.1       | 6.80  | 6.40  | 3.20         | 53.7       |
| 汚泥コンポスト | 有効数字件数 | 94             | 69                                          | 67                            | 73         | 72    | 59    | 66           | 70         |
|         | 平均値    | 2.41           | 3.35                                        | 0.31                          | 30.0       | 7.28  | 9.43  | 11.9         | 45.8       |
|         | 最大値    | 9.91           | 13.0                                        | 1.26                          | 59.7       | 8.50  | 20.5  | 38.5         | 83.2       |
|         | 最小値    | 0.72           | 0.96                                        | 0.07                          | 0.56       | 5.10  | 3.20  | 0.74         | 16.3       |
|         | 標準偏差   | 1.34           | 2.25                                        | 0.23                          | 10.9       | 0.64  | 3.44  | 10.3         | 16.9       |
|         | 中央値    | 2.25           | 2.81                                        | 0.23                          | 28.1       | 7.48  | 8.95  | 8.40         | 43.3       |

(含有量の単位は含水率以外全て乾物当たり)

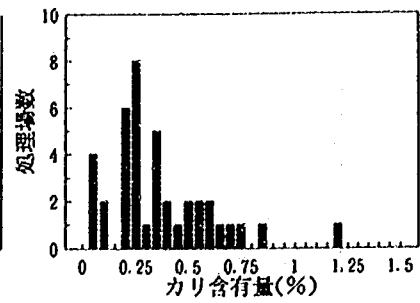
窒素の含有量は、脱水汚泥の場合には1～8%の範囲に分布し、乾燥汚泥の場合には2～7%の範囲に分布し、汚泥コンポストの場合には主に1～5%の範囲に分布している。リン酸・カリの含有量は、相対的に脱水汚泥の場合にその平均値が高く、分布範囲が広い傾向があるが、乾燥汚泥と汚泥コンポストを比較した場合、後者の場合に主な分布範囲よりも高い値が見られること以外には、リン酸とカリの含有量の傾向には大きな相違は認められない。pHは脱水汚泥と乾燥汚泥の場合に脱水助材の違いによって、頻度分布の範囲が明確に分かれている。すなわち、脱水助材が高分子系の場合にpHは5～9の範囲に分布し、石灰系の場合に10以上である。しかしながら、汚泥コンポストの場合には脱水助材に関わらず、pHは主に5～9の範囲に分布している。同様に脱水汚泥と乾燥汚泥のアルカリ分含有量は、脱水助材が石灰系の場合に多く、高分子系の場合に少ない傾向があるが、汚泥コンポストの場合には分布範囲を明確に分けるほどの相違はない。C/N比は脱水汚泥及び乾燥汚泥の場合には5～10の範囲に主に分布しており、汚泥コンポストの場合は5～15の範囲に主に分布し、20を越えるものもある。汚泥コンポストで添加材を用いた場合にC/N比が高くなる傾向が見られる。乾燥及びコンポスト化プロセスで有機物が分解されることから、有機物含有量は脱水汚泥・乾燥汚泥・汚泥コンポストの順に少なくなるが、その頻度分布には汚泥利用形態あるいは脱水助材の違いによる特別な傾向は見られない。



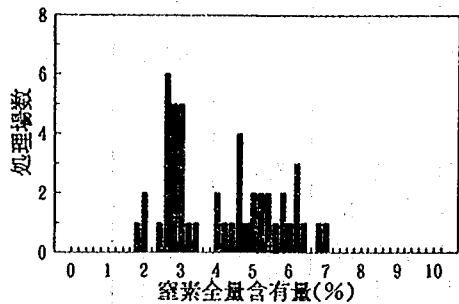
a)脱水汚泥



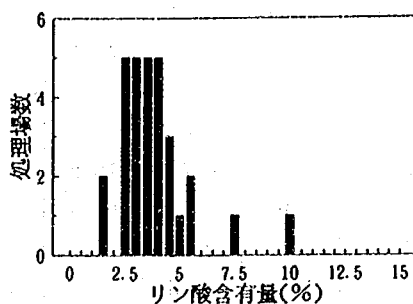
a)脱水汚泥



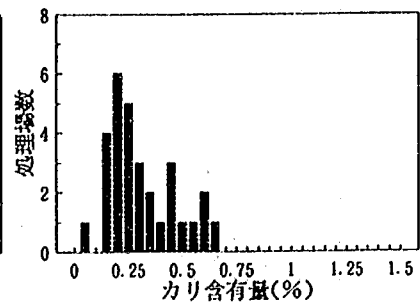
a)脱水汚泥



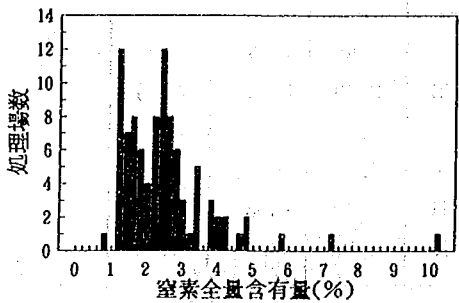
b)乾燥汚泥



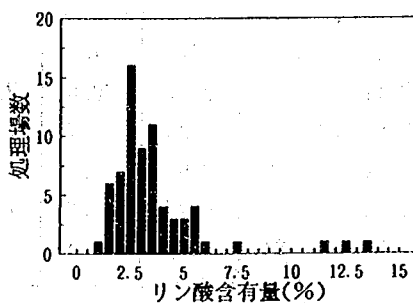
b)乾燥汚泥



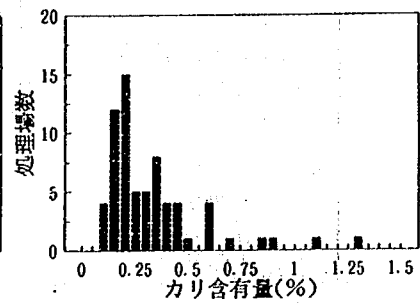
b)乾燥汚泥



c)汚泥コンポスト



c)汚泥コンポスト

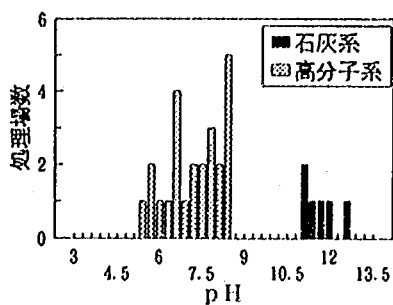


c)汚泥コンポスト

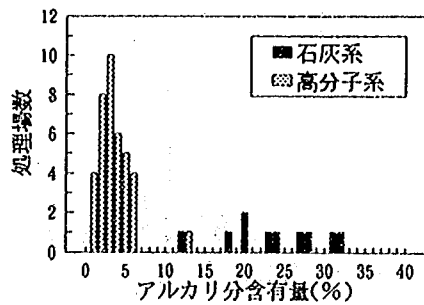
図5-3 窒素含有量の  
頻度分布

図5-4 リン酸含有量の  
頻度分布

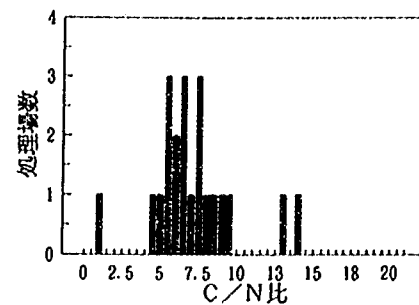
図5-5 カリ含有量の  
頻度分布



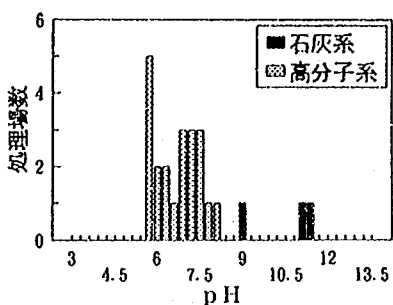
a) 脱水汚泥



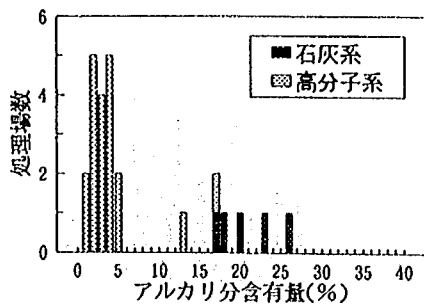
a) 脱水汚泥



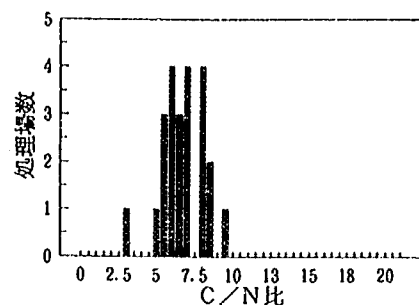
a) 脱水汚泥



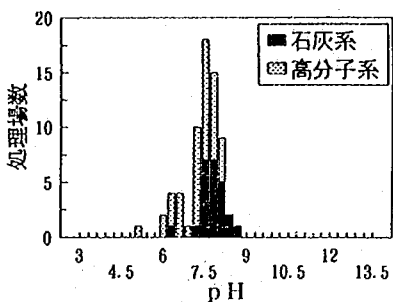
b) 乾燥汚泥



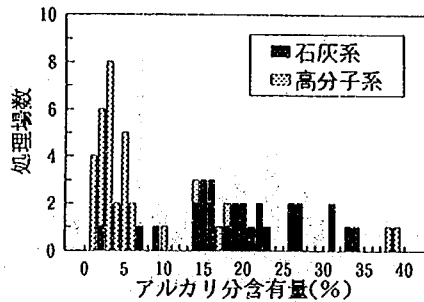
b) 乾燥汚泥



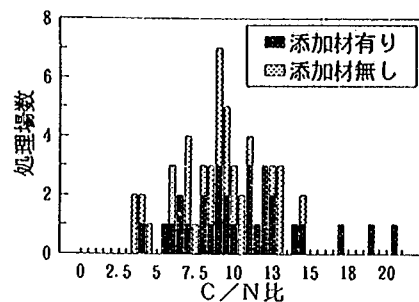
b) 乾燥汚泥



c) 汚泥コンポスト



c) 汚泥コンポスト



c) 汚泥コンポスト

図5-6 pHの頻度分布

図5-7 アルカリ分含有量の頻度分布

図5-8 C/N比の頻度分布

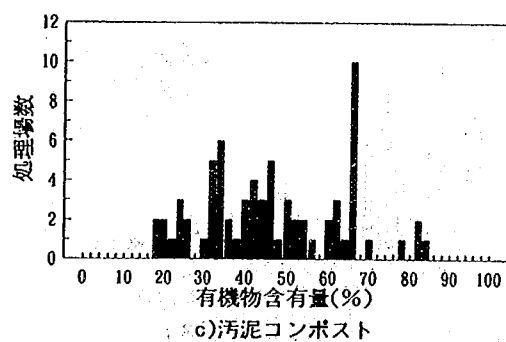
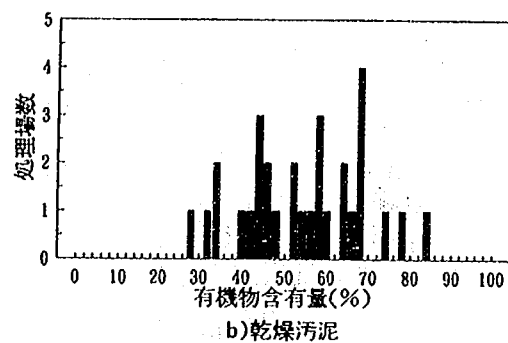
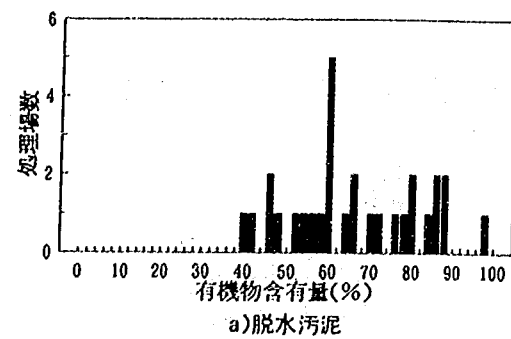


図 5 - 9 有機物含有量の頻度分布

## 5.2 有機質肥料等品質保全推進事業の結果について

(たい肥等の有機肥料に係る民間推奨基準の設定)

平成6年5月

農林水産省肥料機械課

5.2.1 近年の有機農業、高付加価値農業等への関心の高まりの中で、動植物質肥料やたい肥等への需要の増大がみられ、多種多様の有機物がこうした有機質肥料等の原料として用いられている。

しかしながら、これらの有機質肥料等は、その原料としてバーク・おでい等産業副産物を利用するものが多く、肥料成分や有害成分の含有量・腐熱度等において従来のもとは、その性質が大きく異なってきており、これを積極的に活用しようとする農業者に品質の明らかな肥料を供給する必要がある。

以上のような状況に対処して、農業者に品質の明らかな肥料の供給を促進し、農業者とこれらの肥料の供給者の相互の信頼を高めるための客観的な推奨基準を設定する必要がある。

5.2.2 このため、農林水産省では、従来からの肥料取締法による公定規格等の制度に加えて、

- ① 従来客観的な判断が不明瞭であった肥料の特性に係る「腐熱度」等に対応する基準を策定すること。
- ② 当該特性が生かせる適用作物、施用時期・量等の施用方法または、一般的な肥料成分等および、土壤汚染の観点からその蓄積性が懸念されている銅、亜鉛等について、一定の表示様式を策定すること。

を主要な目的とした民間ベースでの有機質肥料等の推奨基準の設定により、これらの基準及び表示を満たした肥料を推奨し、これらの有機質肥料等の積極的かつ適性な農地施用を促進することをねらった「有機質肥料等品質保全推進事業」を民間団体への補助事業として実施した。

5.2.3 これを受けた全国農業協同組合中央会では、学識者・関係者等からなる有機質肥料等品質保全研究会（以下研究会という。）を設置し、平成3年度より3カ年にわたって検討が進められた。

研究会では、次の方針等によって、各種事業場等からの副産物を利用した有機質特殊肥料のうち、比較的生産量の多いバークたい肥、下水おでいたい肥（又は肥料）、し尿おでいたい肥（又は肥料）、食品工業おでいたい肥（または肥料）及び家畜ふんたい肥を対策として、(財)日本肥糧検定協会における流通肥料等の品質実態調査、既往の文献調査等に基づき、各々の肥料の種類毎に望ましい品質基準を設定した。

- ① 当該品質基準で取り扱う項目は、肥料取締法で規定する規格・基準以外の項目とすること。
- ② 有機質肥料等の「機能」（肥効特性、効果）に係る項目で、農業者の現場での判断が難しい腐熱度及び肥効特性その他の効果について、農業者に判断材料を提供するため、その特徴を評価できる指標を作成し、その指標毎に品質基準を定めること。

③ 有機質肥料等の推奨にあたっては、その適性な利用の目安とするため、肥料の種類、原材料、製造者等の名称及び農業者が施用にあたって注意すべき事項について、統一された表示様式に添った一定の表示をする旨の表示基準を策定すること。

さらに研究会では、当該基準によって、それぞれの肥料が推奨肥料である旨を自らが確認し、必要な品質情報等の表示基準を定める等の事項について、これらを統一的に規定する「自己認証」のための要領（「有機質肥料等推奨基準に係る認証要領」）を策定した。

5.2.4 今般これらの結果については、当事業の最終報告書として取りまとめられ、上記の「認証要領」を関係者に公表することとなった。

今後、肥料供給者が、肥料取締法の届出等の各種義務事項を踏まえ、更に当該要領に基づき、個別業者毎の任意の製品品質管理、品質情報等の表示を行うことにより、肥料の利用者にとって、これらの表示情報が適正な施用を行う一助となるものと期待され、各肥料供給者団体・協議会等を通じた当該推奨基準による肥料の品質保全策の指導・普及が待たれるところである。

（別添資料）

1. 「有機質肥料等推奨基準に係る認証要領」の概要
2. 「有機質肥料等推奨基準に係る認証要領」（全版）
3. 当事業の委員等名簿

(別添1)

## 「有機質肥料等推奨基準に係る認証要領」の概要

### 1. 趣 旨

有機質肥料等品質保全研究会で定めた主要な有機質肥料等に係る推奨基準によって、自主的な製品品質管理及び必要事項の製品表示を行う際の要領。

### 2. 対象とする肥料

肥料取締法上の「特殊肥料」に該当する以下の各肥料

(1) バークたい肥

(2) おでいたい肥

ア. 下水おでいたい肥

イ. し尿おでいたい肥

ウ. 食品工業おでいたい肥

(3) おでい肥料

ア. 下水おでい肥料

イ. し尿おでい肥料

ウ. 食品工業おでい肥料

(4) 家畜ふんたい肥

### 3. 品質管理を要する項目例（注：肥料の種類毎に異なる）

水分、有機物、C/N比、窒素、りん酸、銅、亜鉛、アルカリ分、電気伝導率、pH、幼植物試験

### 4. 製品表示を要する項目例（注：肥料の種類毎に異なる）

ア. 有機物、C/N比、窒素、りん酸、アルカリ分、銅、亜鉛

イ. 原材料、生産業者名称及び住所、施用上の注意事項等

## (別添2)

### 「有機質肥料等推奨基準に係る認証要領」

#### 第1 趣 旨

本要領は、平成3年度から同5年度の3ヶ年にわたり、農林水産省補助事業として全国農協中央会内に設置された、「有機質肥料等品質保全研究会」によって提案されたバークたい肥等の品質に係る推奨基準に適合する旨を自己認証する際に当面の間、従うべき要領である。

当該推奨基準によって製品の品質管理及び表示を行った業者（肥料の生産、輸入又は販売を業とする者であって地方公共団体等を含む。以下同じ。）は、下記の各事項を遵守した上で、これに準拠した旨の表示をできるものとする。

#### 第2 適用の範囲

本要領は、肥料取締法（昭和25年法律第127号）に規定される特殊肥料に該当するものであって、下記第4の共通品質基準及び種類別品質基準に適合する肥料に適用する。

#### 第3 定 義

本要領において対象とする各肥料の定義は、以下のとおりとする。

| 肥 料 の 種 類  | 製 法 等 の 定 義                           |
|------------|---------------------------------------|
| バークたい肥     | バーク（樹皮）を主原料とし、家きん・家畜ふん等を加えてたい積腐熟させたもの |
| 下水おでい肥料    | 下水をばっ気処理又は発酵処理して得られるもの及びその処理物         |
| し尿おでい肥料    | し尿等をばっ気処理又は発酵処理して得られるもの及びその処理物        |
| 食品工業おでい肥料  | 食品工業排水をばっ気処理又は発酵処理して得られるもの及びその処理物     |
| 下水おでいたい肥   | 下水汚泥を主原料とし、たい積腐熟させたもの                 |
| し尿おでいたい肥   | し尿汚泥等を主原料とし、たい積腐熟させたもの                |
| 食品工業おでいたい肥 | 食品工業汚泥を主原料とし、たい積腐熟させたもの               |
| 家畜ふんたい肥    | 牛ふん又は豚ふんを主原料とし、たい積腐熟させたもの             |

付記) 特殊肥料の指定名中「はっこう乾ふん肥料」、「人ふん尿」又は「人ふん尿処理物」に該当するものについては、たい積腐熟させたものにあつては、上記の「し尿おでいたい肥」に、それ以外のものにあつては、上記の「し尿おでい肥料」に準ずるものとして、以下の品質基準等の対象とする。

#### 第4 品質基準

推奨肥料である旨の表示（以下「推奨表示」という。）をする業者にあつては、当該肥料が下記の品質基準に適合していることを確認しなければならない。

## 1. 共通品質基準

- (1) ひ素、カドミウム及び水銀については、「肥料取締法に基づく特殊肥料等の指定」に掲げる規制に適合すること。
- (2) 植物の生育に異常を認めないこと。なお、幼植物試験（こまつなによる）により異常の有無を検定することが望ましい。
- (3) 乾物当たりの銅及び亜鉛の含有率が、それぞれ600ppm及び1,800ppm以下（重量/重量単位）であること。

## 2. 種類別品質基準

### (1) パークたい肥の品質基準

#### ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目         | 基準値              |
|--------------|------------------|
| 有機物          | 乾物当たり 70%以上      |
| 炭素－窒素比（C/N比） | 40以下             |
| 窒素（N）全量      | 乾物当たり 1%以上       |
| 無機態窒素（N）     | 乾物100g当たり 25mg以上 |

#### イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目          | 基準値               |
|---------------|-------------------|
| 水分            | 現物当たり 60%以下       |
| 電気伝導率（EC）     | 現物につき 3 ms/cm以下   |
| 陽イオン交換容量（CEC） | 乾物100g当たり 70meq以上 |

注）％は重量/重量単位

#### ウ. 付 記

- (7) 本肥料の製造には、6箇月以上、数回の切り返しを伴うたい積を行うことが望ましい。
- (4) 上記の陽イオン交換容量は、腐熱度の指標を示すものである。

### (2) 下水おでい肥料の品質基準

#### ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目              | 基準値         |
|-------------------|-------------|
| 有機物               | 乾物当たり 35%以下 |
| 炭素－窒素比（C/N比）      | 10以下        |
| 窒素（N）全量           | 乾物当たり 2%以上  |
| りん酸（ $P_2O_5$ ）全量 | 乾物当たり 2%以上  |
| アルカリ分             | 乾物当たり 25%以下 |

イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目 | 基準値         |
|------|-------------|
| 水分   | 現物当たり 30%以下 |

注) %は重量/重量単位

ウ. 付 記

- (7) 凝集剤としてアルカリ分を含有するもの以外のものを用いた肥料にあっては、品質基準項目のうちアルカリ分の表示を省略できる。

(3) し尿おでい肥料の品質基準

ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目                | 基準値         |
|---------------------|-------------|
| 有機物                 | 乾物当たり 35%以上 |
| 炭素-窒素比 (C/N比)       | 10以下        |
| 窒素 (N) 全量           | 乾物当たり 2 %以上 |
| りん酸 ( $P_2O_5$ ) 全量 | 乾物当たり 2 %以上 |
| アルカリ分               | 乾物当たり 25%以下 |

イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目 | 基準値         |
|------|-------------|
| 水分   | 現物当たり 30%以下 |

注) %は重量/重量単位

ウ. 付 記

- (7) 凝集剤としてアルカリ分を含有するもの以外のものを用いた肥料にあっては、品質基準項目のうちアルカリ分の表示を省略できる。

(4) 食品工業おでい肥料の品質基準

ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目                | 基準値          |
|---------------------|--------------|
| 有機物                 | 乾物当たり 50%以上  |
| 炭素-窒素比 (C/N比)       | 10以下         |
| 窒素 (N) 全量           | 乾物当たり 2.5%以上 |
| りん酸 ( $P_2O_5$ ) 全量 | 乾物当たり 2 %以上  |
| アルカリ分               | 乾物当たり 25%以下  |

イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目 | 基準値         |
|------|-------------|
| 水分   | 現物当たり 30%以下 |

注) %は重量/重量単位

ウ. 付 記

- (7) 凝集剤としてアルカリ分を含有するもの以外のものを用いた肥料にあっては、品質基準項目のうちアルカリ分の表示を省略できる。

(5) 下水おでいたい肥の品質基準

ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目                | 基準値          |
|---------------------|--------------|
| 有機物                 | 乾物当たり 35%以上  |
| 炭素-窒素比 (C/N比)       | 20以下         |
| 窒素 (N) 全量           | 乾物当たり 1.5%以上 |
| りん酸 ( $P_2O_5$ ) 全量 | 乾物当たり 2%以上   |
| アルカリ分               | 乾物当たり 25%以下  |

イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目 | 基準値         |
|------|-------------|
| 水分   | 現物当たり 50%以下 |
| pH   | 現物につき 8.5以下 |

注) %は重量/重量単位

ウ. 付 記

- (7) 本肥料の製造には、発酵過程で65℃が2日間以上保たれ、かつ、2週間以上の好気性発酵を経ること、特に、副資材として木質資材を用いた場合には、さらに2箇月以上の通気たい積を行うことが望ましい。
- (4) 凝集剤としてアルカリ分を含有するもの以外のものを用いた肥料にあっては、品質基準項目のうちアルカリ分の表示を省略できる。

(6) し尿おでいたい肥の品質基準

ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目                | 基準値         |
|---------------------|-------------|
| 有機物                 | 乾物当たり 35%以上 |
| 炭素-窒素比 (C/N比)       | 20以下        |
| 窒素 (N) 全量           | 乾物当たり 2 %以上 |
| りん酸 ( $P_2O_5$ ) 全量 | 乾物当たり 2 %以上 |
| アルカリ分               | 乾物当たり 25%以下 |

イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目 | 基準値         |
|------|-------------|
| 水分   | 現物当たり 50%以下 |
| pH   | 現物につき 8.5以下 |

注) %は重量/重量単位

ウ. 付 記

(7) 本肥料の製造には、発酵過程で65℃が2日間以上保たれ、かつ、2週間以上の好気性発酵を経ること、特に、副資材として木質資材を用いた場合には、さらに2箇月以上の通気たい積を行うことが望ましい。

(イ) 凝集剤としてアルカリ分を含有するもの以外のものを用いた肥料にあっては、品質基準項目のうちアルカリ分の表示を省略できる。

(7) 食品工業おでいたい肥の品質基準

ア. 品質表示を要する基準項目

| 基準項目                | 基準値          |
|---------------------|--------------|
| 有機物                 | 乾物当たり 40%以上  |
| 炭素-窒素比 (C/N比)       | 10以下         |
| 窒素 (N) 全量           | 乾物当たり 2.5%以上 |
| りん酸 ( $P_2O_5$ ) 全量 | 乾物当たり 2 %以上  |
| アルカリ分               | 乾物当たり 25%以下  |

イ. 品質表示を要さない基準項目

| 基準項目 | 基準値         |
|------|-------------|
| 水分   | 現物当たり 50%以下 |
| pH   | 現物につき 8.5以下 |

注) %は重量/重量単位

## ウ、付 記

(7) 本肥料の製造には、発酵過程で65℃が2日間以上保たれ、かつ、2週間以上の好気性発酵を経ること、特に、副資材として木質資材を用いた場合には、さらに2箇月以上の通気たい積を行うことが望ましい。

(イ) 凝集剤としてアルカリ分を含有するもの以外のものを用いた肥料にあっては、品質基準項目のうちアルカリ分の表示を省略できる。

## (8) 家畜ふんたい肥の品質基準

### ア、品質表示を要する基準項目

| 基 準 項 目             | 基 準 値 |       |
|---------------------|-------|-------|
| 有機物                 | 乾物当たり | 60%以上 |
| 炭素－窒素比 (C/N比)       |       | 30以下  |
| 窒素 (N) 全量           | 乾物当たり | 1 %以上 |
| りん酸 ( $P_2O_5$ ) 全量 | 乾物当たり | 1 %以上 |
| 加里 ( $K_2O$ ) 全量    | 乾物当たり | 1 %以上 |

### イ、品質表示を要さない基準項目

| 基 準 項 目    | 基 準 値 |           |
|------------|-------|-----------|
| 水分         | 現物当たり | 70%以下     |
| 電気伝導率 (EC) | 現物につき | 5 ms/cm以下 |

注) %は重量/重量単位

## ウ、付 記

本肥料の製造には、3箇月以上、数回の切り返しを伴うたい積を行うことが望ましい。

## 5. 品質基準項目の分析法

品質基準項目の分析法及び幼植物試験の方法は、別添の「品質基準項目その他の分析・測定法及び試験法」による。

## 第5 品質確認の方法等

1. 品質基準への適合については、公的機関又は環境計量事業者の分析証明の付された化学分析数値等との対差確認を以て行うこと。
2. 幼植物試験については、当該項目の表示に先だって、自社以外の試験機関等において行った試験の結果によって確認すること。
3. 分析証明については常時生産業者連絡先に保管し、他者よりの請求があった場合は、これを開示すること。

4. 上記1.の分析数値等は、3年を超えない期間のうちに更新すること。また、製造施設、製法等に変更があった場合も更新すること。
5. 品質管理分析を行う毎にこれを記録し、異常値の発生があった場合は、これを回復するまで推奨表示は行わないこと。

## 第6 表 示

### 1. 表示事項

推奨表示は下記の各事項について別記様式によって行うものとする。

#### (1) 表示義務事項

- ア. 推奨基準の分類による肥料の種類名
  - イ. 原材料（分類は別記1により、重量割合の大きい順で記載する。）
  - ウ. 品質表示を要する基準項目毎の分析値又は基準値（双方を併記する場合にあっては、分析値、基準値の別を明記して表示すること。分析値の表示は、任意の濃度に対して以下又は以上である旨を表示してもよい。以下同じ。）
  - エ. 「下水おでい肥料」、「し尿おでい肥料」、「食品工業おでい肥料」、「下水おでいたい肥」、「し尿おでいたい肥」及び「食品工業おでいたい肥」にあっては、共通品質基準に掲げる銅及び亜鉛の分析値又は基準値
  - オ. 生産業者名称、住所及び電話番号（品質確認を行った業者であること。）
  - カ. 工場名
  - キ. 生産年月
  - ク. 各肥料毎に別記2の施用上の注意事項
- ※上記のアからクの事項と同等の項目を、地力増進法等の法令の様式に基づき別に表示した場合は、該当する事項について記載を省略できる。

#### (2) 任意表示事項

- ア. 販売業者名称及び住所
- イ. 幼植物試験を実施し異常を認めなかった肥料にあっては、その旨の表示
- ウ. 品質基準に適合し、上記の表示義務事項を表示した肥料にあっては、下記の字句による宣伝文章等への基準適合表示

「有機質肥料等品質保全研究会推奨基準に準拠」

### 2. 表示の方法

- (1) 袋詰め品にあっては、袋上又は販売パンフレット上に記載する。
- (2) バラ流通品にあっては、販売パンフレット上に記載する。
- (3) 上記の表示事項は、同一記載面（袋の背面、パンフレットの同一ページ上等）に一括して表示す

ること。

### 3. 表示禁止事項

- (1) 「バークたい肥」、「下水おでいたい肥」、「し尿おでいたい肥」、「食品工業おでいたい肥」及び「家畜ふんたい肥」については、「完熟」の用語を商品名及び推奨表示に使用しないこと。

(別記様式)

(1) 表示義務事項関係(下水おでたい肥の表示例)

| 有機質肥料等推奨基準に基づく品質表示票 |                       |            |
|---------------------|-----------------------|------------|
| 肥料の種類名              | 下水おでたい肥               |            |
| 原材料                 | 下水おでい、石灰系凝集剤、ノコ屑(副原料) |            |
| 有機物                 | 乾物当たり                 | 35%以上      |
| 炭素-窒素比(C/N比)        |                       | 20以下       |
| 窒素(N)全量             | 乾物当たり                 | 1.5%以上     |
| りん酸( $P_2O_5$ )全量   | 乾物当たり                 | 2%以上       |
| アルカリ分               | 乾物当たり                 | 25%以下      |
| 銅(Cu)               | 乾物当たり                 | 600ppm以下   |
| 亜鉛(Zn)              | 乾物当たり                 | 1,800ppm以下 |
| 幼植物試験(こまつなによる)      | 検定済み                  |            |
| 生産業者名称              |                       |            |
| 住所                  |                       |            |
| 電話番号                |                       |            |
| 工場名                 |                       |            |
| 生産年月                |                       |            |
| 施用上の注意事項            |                       |            |

注) 品質表示の%、ppmは、いずれも重量/重量単位

記載上の注意事項

1. 数値は、品質基準値又は証明された分析値等を用いて記載する。
2. 地力増進法の書式による表示が、別途なされている項目については、当該記載欄から省略できる。
3. 「原材料」表示は、別記1によること。
4. 「施用上の注意事項」表示は、別記2によること。
5. 前述第3の定義において「し尿おでい肥料」又は「し尿おでたい肥」に準ずることとした肥料の種類名の記載については、該当する特殊肥料の指定名を使用すること。
6. 品質に係る数値表示上の誤差の取扱いについては、別記3の類似規定を参考とし適正な表示に努めること。

## (別記1)

## 肥料の原材料表示例

| 表示原材料名称   | 該当する物                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 針葉樹樹皮     | 樹皮のうち針葉樹に由来するもの                                                                            |
| 広葉樹樹皮     | 樹皮のうち広葉樹に由来するもの                                                                            |
| 樹皮        | 混合物等樹種の指定が困難なもの                                                                            |
| 下水おでい     | 下水処理事業場に由来する汚泥                                                                             |
| し尿処理おでい   | し尿を主体とし、し尿処理場等に由来する汚泥                                                                      |
| 農業集落排水おでい | 農業集落排水事業場に由来する汚泥                                                                           |
| 食品工業おでい   | 食料品製造業（飲料を含む。）の事業場の排水処理等に由来する汚泥                                                            |
| 牛ふん       | 家畜ふんのうち、飼養牛に由来するもの                                                                         |
| 豚ふん       | 家畜ふんのうち、飼養豚に由来するもの                                                                         |
| 〇〇（凝集剤）   | 汚泥の脱水処理を行う際に添加した資材。原則として化学名を表示するが、うち高分子ポリマーであるものは「高分子系凝集剤」、カルシウム化合物であるものは「石灰系凝集剤」と表示してもよい。 |
| 〇〇（副原料）   | 原料の炭素率、水分等を調整することを目的として添加する資材。化学名又は一般名をもって表示する。                                            |

(別記2)

施用上の注意事項の表現について

1. 銅300ppm以上又は亜鉛900ppm以上を含有する肥料（全肥料）

「この肥料は銅・亜鉛を含有し、土壤中濃度が上昇することがありますので、多量施用、長期連用する場合には、注意してください。」

2. バークたい肥に係る事項

「土壤改良資材品質表示基準」（昭和59年10月1日、農林水産省告示第2002号）第2の(8)イによる施用上の注意事項を記載すること。

3. 石灰系凝集剤を使用した肥料（全肥料）

「この肥料は、製造時の石灰処理によりアルカリ分が、20%（注：分析値例を記載）となっていますので、施用にあたっては注意してください。」

(別記3)

土壤改良資材品質表示基準（昭和59年10月1日付け農林水産省告示第2002号）に規定される表示値の誤差の許容範囲（参考抄録）

| 項 目      | 表 示 の 単 位                  | 誤 差 の 許 容 範 囲   |
|----------|----------------------------|-----------------|
| 有機物の含有率  | パーセント（%）                   | 表示値のマイナス10パーセント |
| 水分の含有率   | パーセント（%）                   | 表示値のプラス10パーセント  |
| 陽イオン交換容量 | 100グラム当たりミリグラム当量（meq/100g） | 表示値のマイナス10パーセント |

注）当該許容範囲は、品質表示をした製品のロット間変動等の誤差に対応するものであり、品質確認の誤差には適用できない。

(別添 3)

当事業の委員等名簿

(注：当事業では、下記(1)の研究会のもとに、(2)及び(3)の部会又は小委員会を設けて、検討を進めた。)

(1) 有機質肥料等品質保全研究会委員等名簿 (平成 6 年 3 月)

| 所 属              | 役 職      | 氏 名       |
|------------------|----------|-----------|
| ( 委 員 )          |          |           |
| 東京大学             | 名誉教授     | ○ 熊 沢 喜久雄 |
| 日本大学短期大学部生活環境学科  | 教 授      | 栗 原 淳     |
| 農林水産省農業環境技術研究所   |          |           |
| 資材動態部            | 肥料動態科長   | 尾 和 尚 人   |
| 農林水産省畜産試験場       | 飼養技術部長   | 田 中 彰 治   |
| 農林水産省東京肥飼料検査所    | 肥料鑑定課長   | 石 橋 好 成   |
| 千葉県農業化学検査所       | 所 長      | 太 田 恒 男   |
| (財) 日本肥糧検定協会     | 技術参与     | 山 添 文 雄   |
| 日本パーク堆肥協会        | 顧 問      | 藤 田 桂 治   |
| 全国パーク堆肥工業会       | 品質基準検討委員 | 松 崎 敏 英   |
| (財) 日本農業集落排水協会   | 水質部長     | 宮 本 泰 行   |
| 下水汚泥資源利用協議会      | 専務理事     | 松 下 行 雄   |
| 東京農業大学教養課程化学研究室  | 助 教 授    | 牛久保 明 邦   |
| (財) 日本環境整備教育センター | 調査研究部長   | 大 森 英 昭   |
| 全国肥料商連合会         | 事務局長     | 興 梶 欣 一   |
| 全国農業協同組合連合会      |          |           |
| 肥料農薬部            | 有機肥料課長   | 益 田 英 毅   |
| ( 事 務 局 )        |          |           |
| 全国農業協同組合中央会      |          |           |
| 農業対策部 (営農課)      | 次 長      | 小 橋 暢 之   |

注) 氏名欄中の○は、座長。

## (2) 有機質肥料等品質基準設定部会委員等名簿 (平成6年3月)

| 所 属             | 役 職       | 氏 名     |
|-----------------|-----------|---------|
| (委 員)           |           |         |
| 日本大学短期大学部生活環境学科 | 教 授       | ○ 栗 原 淳 |
| 農林水産省農業環境技術研究所  |           |         |
| 資材動態部肥料動態科      | 廃棄物利用研究室長 | 新 井 重 光 |
| 農林水産省東京肥飼料検査所   | 肥料鑑定課長    | 石 橋 好 成 |
| (財) 農業技術協会      | 常務理事      | 伊 達 昇   |
| 日本パーク堆肥協会       | 顧 問       | 藤 田 桂 治 |
| 全国パーク堆肥工業会      | 品質基準検討委員  | 松 崎 敏 英 |
| (財) 日本農業集落排水協会  | 水質・浄化部長   | 宮 本 泰 行 |
| 農林水産省畜産試験場飼養技術部 | 環境整備研究室長  | 代 永 道 裕 |
| 建設省土木研究所下水道部    | 汚泥研究室長    | 渡 部 春 樹 |
| (事 務 局)         |           |         |
| (財) 日本肥糧検定協会    | 理 事 長     | 浅 野 千 秋 |
|                 | 技術参与      | 山 添 文 雄 |
|                 | 研究部長      | 井 口 長 光 |

注) 氏名欄中の○は、座長。

## (3) 有機質肥料等推奨制度検討小委員会委員等名簿 (平成6年3月)

| 所 属              | 役 職      | 氏 名     |
|------------------|----------|---------|
| (委 員)            |          |         |
| 日本大学短期大学部生活環境学科  | 教 授      | ○ 栗 原 淳 |
| 日本パーク堆肥協会        | 顧 問      | 藤 田 桂 治 |
| 全国パーク堆肥工業会       | 品質基準検討委員 | 松 崎 敏 英 |
| (財) 日本農業集落排水協会   | 水質部長     | 宮 本 泰 行 |
| 下水汚泥資源利用協議会      | 専務理事     | 松 下 行 雄 |
| 東京農業大学教養課程化学研究室  | 助 教 授    | 牛久保 明 邦 |
| (財) 日本環境整備教育センター | 調査研究部長   | 大 森 英 昭 |
| 全国肥料商連合会         | 事務局長     | 興 梶 欣 一 |
| 全国農業協同組合連合会      |          |         |
| 肥料農薬部            | 有機肥料課長   | 益 田 英 毅 |
| (事 務 局)          |          |         |
| 全国農業協同組合中央会      |          |         |
| 農業対策部 (営農課)      | 次 長      | 小 橋 暢 之 |

注) 氏名欄中の○は、座長。

全国下水汚泥緑農地利用  
製品調査報告書

ISSN 0386-5878  
土木研究所資料第3289号  
平成6年7月(1994年)  
建設省土木研究所  
下水道部汚泥研究室

要 旨

本報告書は、緑農地利用のための下水汚泥製品を生産している全国の自治体から製品を収集し、その性状・成分等を分析した結果のデータ集である。

キーワード：下水汚泥、有効利用、緑農地利用、コンポスト、乾燥汚泥

郵便はがき

50円切手  
をはいて  
下さい

305-□□

茨城県つくば市大字旭一番地

建設省土木研究所

下水道部汚泥研究室  
御中

No. \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

配布先氏名

配布先住所



土木研究所資料第 3289 号 部

上記のとおり受領しました。

所 属(住所)

氏 名 印

土木研究所資料第3289号

