



環境設備情報

●リサイクル ●プラント発注動向 ●業界ニュース
 ●ごみ処理 ●下水道 ●環境問題
 ●し尿処理

<http://www.sangyo-times.co.jp>

発行所 **産業タイムズ社**

本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-5-4 第二日経ビル
 TEL.03(3834)5131(代) FAX.03(3834)5130
 大阪支社 〒540-0028 大阪市中央区常盤町 2-3-16 高木産業ビル
 TEL.06(6945)0491(代) FAX.06(6945)0310
 名古屋支局 〒460-0008 名古屋市中区栄 5-8-14 万国ビル
 TEL.052(251)8871(代) FAX.052(263)4664
 福岡支局 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 2-19-17 トーカン第五ビル
 TEL.092(471)6780(代) FAX.092(461)0128

禁断転載・複製 <編集・発行人> 西尾 英剛

2006年(平成18年)1月10日(火曜日)第1539号

特別レポート 〈輝く環境ベンチャーを追う〉

コンテグ・アイの鈴木繁三社長と役員の岐阜大教授2人に聞く

バイオによる土壌地下水修復事業で新機軸、分解菌の短時間検出に成功

分解菌の栄養剤を06年内に完成、コストダウンのテーラーメイドが真骨頂

3

予算・施策

○茨城県、第2次廃棄物処理計画案を策定、地域ごとに最終処分場整備へ..... 6

リサイクル

○世田谷区、ガラス瓶資源化施設整備、06年第3回定例会付議案件として発注..... 7

○宮崎、岐阜市に古紙リサイクルセンター整備、年間3.6万t以上を処理..... 8

ごみ処理

○姫路市、450t/d能力の新ごみ処理場をDBO方式で整備、06年4月に入札公告..... 8

○野田市、最終処分場の建設を中長期的に検討、容量12万m³以上..... 9

○南濃衛生、ガス化熔融炉とプラザ新設は組合構成町村の調整後に入札..... 9

○恵那市、最終処分場は05年度内に基本計画やアセスメントを委託、容量2万~3万m³..... 9

○館林市、最終処分場の新設構想、建設地調査を開始、2010年度に事業着手目指す..... 10

○静岡市、西ヶ谷清掃工場を再整備、総事業費300億円で06年度着工..... 10

バイオマス

○ASBエコウッド、水俣市に約75億円で集成材工場、バイオマス発電導入..... 11

○岩手県農業公社、鶏糞炭化処理施設を建設、施工者を佐武に決定..... 11

産業廃棄物

○長野県産業廃棄物処理事業団、阿智村に40万m³の最終処分場、中止の方向で理事会が検討..... 12

下水道

○岩手県金ヶ崎町、六原地区農集排水事業は07年にも事業着手へ..... 12

○JS東日本、掛川市の須賀浄化C増設を計画、このほど実施設計を委託..... 13

し尿処理

○伊達地方衛生組合、し尿処理場を移転新築、06年度から3カ年で実施..... 13

斎場

○広島市、西風新都に5番目の火葬場を新設、用買ネックで設計に入れず..... 14

業界ニュース

○三菱重工、電源開発松島火力発電所で、06年7月から二酸化炭素回収実証試験へ..... 14

◇「燃料電池産業総覧」好評発売中..... 2

特別レポート 〈輝く環境ベンチャーを追う〉

コンティグ・アイの鈴木繁三社長と役員の岐阜大教授2人に聞く

バイオによる土壌地下水修復事業で新機軸、分解菌の短時間検出に成功
分解菌の栄養剤を06年内に完成、コストダウンのテラーメイドが真骨頂

(株)コンティグ・アイは、岐阜市内に本社を置く環境ベンチャーで、微生物(バイオ)による土壌・地下水汚染の修復を主業としている。とは言ってもまだ会社設立から2年余りで、本格的な事業展開はこれからである。JR岐阜駅から車で30分以上の所に本社を構えるが、そこから指呼の距離にある国立学校法人岐阜大学の2人の教授を役員に迎えて2003年11月に同社を設立した鈴木繁三社長にとっては、バイオ関連のビジネスに次いで2つ目の起業となる。最初のビジネスでのパートナーでもあった、現役員で研究開発責任者の山田博子氏が同じく岐阜大出身で、しかも師弟関係にあるという縁により、同大学から応用生物科学部教授で農学博士の高見澤一裕氏、工学部教授で工学博士の佐藤健氏の両氏を招いた。大学発のベンチャーという側面も持っており、岐阜大に04年3月に完成したインキュベーション施設内には同社がコーディネーターとなってNPO法人「岐阜大学環境技術研究会」を立ち上げている。ここでは現場サイドに立った、より実践的な草の根運動も展開している。IPOも視野に、5年後には年商10億円を目指すと思気込む3氏にお話を伺った。

「社名には縁結び、ナノテクノロジー技術、情報発信などの意味を込めており、大学発の情報を企業に伝達することや、産学のマッチング事業を提案することを目的に当社を設立した。折しも、土壌汚染対策法(土対法)が施行され、その道の第一線で活躍されている両先生の知己を得ることができたので、現在はバイオレメディエーション(微生物法)による土壌・地下水汚染修復事業を中心とした事業展開に特化しようと考えている」(鈴木社長)

バイオレメディエーション(バイレメ)は、土壌中の微生物により汚染物質を分解して無害化する方法で、分解する微生物のことを分解菌という。バイレメでは、汚染土壌中に汚染物質を分解する分解菌が居るかどうかのチェックがまず大きなポイントとなる。しかし、実際には分解菌が居るかどうかのチェックをせずに、居ると仮定して分解菌を増殖させる栄養剤だけを注入するケースが多いようだ。

「浄化と称して栄養剤だけを注入すると2次汚染の恐れがある。また、その場合はモニタリングも不十分であるため、2次汚染が発生していても、それを発見

できない実情を非常に危惧している。当社では分解菌有無のチェックを最重要視しており、現在はその検査受託を主業としているほどだ。汚染物質の37%を占めるPCE(テトラクロロエチレン)、TCE(トリクロロエチレン)をターゲットに、遺伝子検査により23種類の分解菌を判定している。これらの分解菌を2日以内に検出する方法を岐阜大、産総研、松下が共同開発し、共同特許を出願している(高見澤教授)

一般的にバイレメには低効率、長時間というマイナスイメージがあるが、当社では汚染サイトに即した最も効率の良い施工を行うためのテーラーメイド(注文製)のバイオレメディエーションを推奨している。その中で大きな比重を占める分解菌を増殖させるための栄養剤の開発は山場を越え、06年中にも完成させたいと意気込む。

「栄養剤に関して言えば、まず安全でなければならないので、人間が食べても全く支障がない、一種の食品をイメージしてもらえればよい。現在までにビタミン、ミネラルに相当する成分を40種類ほど見つけており、目下、主食に相当するものを鋭意研究中である。栄養剤に関して、もうひとつ重要なのが、栄養剤が溶ける速度と、ターゲットとする分解菌の増殖速度がマッチすることで、このため栄養剤の物理的特性(溶けにくいなど)も大きなポイントとなる。さらに重要なのが、テーラーメイドのもうひとつの柱

となる、栄養剤を効率よく注入するための位置決めなどの注入システムで、佐藤先生がこの分野のご専門だ(高見澤教授)

「バイレメにおける効率化の決め手は、地下水の流れをうまく利用することだ。逆に言えば、地下水の流れを正確に把握できれば効率よい浄化が可能になり、コストダウンにつながる。土木工学の技術を利用して、地下水脈の流れを的確にシミュレーションできるソフトを開発済みで、これを利用して栄養剤の注入ポイントを正確に決めることができる。このように汚染サイトの地層に合わせて自在にシミュレーションできることがテーラーメイドの真骨頂と言える。汚染が薄く広く分布しているような所では特にシミュレーション技術が発揮される(佐藤教授)

土壌検査により分解菌が存在しなかった場合はどうなるのでしょうか。

「分解菌が発見されなかった場合は、高見澤先生が開発特許を持つ分解菌を安全試験を行ったうえで植え付ける。また、さらに2次汚染回避などの安全対策として土壌内に分布する菌層のモニタリングシステムを確立している。これは浄化前と浄化後の菌層を比較して、変化がなければ正常に復元したことになり、最終的な安全確認と位置づけている(鈴木社長)

具体的なニーズ、市場についてのお考えは。

「土対法の流れから、当初は土地の取

引に関係する工場跡地などの休眠地でのニーズが多いと思っていたが、実際には稼働中の事業所のニーズが多いことが判明した。この背景としては、環境ISO取得が企業のひとつのステータスになりつつあることが考えられる。このような汚染サイトでは物理的手法は馴染まず、バイレメが優位に立っている。また、汚染が狭い範囲で濃く存在する所では物理的手法が優位だが、最後の段階で汚染濃度が基準値を若干上回ったままで停滞するケースが多い。この場合も、最後の決め手としてバイレメが有効であり、両者のタイアップ需要も重要な市場とみている。前記のNPO法人にもゼネコンが多数参画しているので、その辺りの情報交換も行っている」(鈴木社長)

佐藤先生は鉛汚染対策も研究されているようですね。

「鉛汚染の浄化に関しては植物法(ファイトレメディエーション)という、植

物の特性を活かした方法を研究している。色々と調べたが、蕎麦が今のところ一番吸収率が高いとの成果を得ている。1kgの鉛から蕎麦は4万mgを吸収することが判っており、ヒマワリ、トウモロコシ、ケナフなどと比べて200倍から400倍の吸収率となる。この技術については中部電力、岐阜県と共同特許を出願し、私の持ち分はコンティグ・アイに権利譲渡している」(佐藤教授)

最後に今後の抱負をお聞かせ下さい。

「5年後に年商10億円を目指し、その延長線上では名証セントレックスへの株式上場を目指したいと考えている」(鈴木社長)

(町谷)

㈱コンティグ・アイ

〒502-0857 岐阜県岐阜市正木631-7 Tel.058-294-8091 Fax.058-294-8106

URL=<http://www.contig-ico.jp/>

設立=2003年11月10日、資本金=1300万円

代表取締役=鈴木繁三氏(写真左)、取締役研究開発責任者=山田博子氏(写真右)



高見澤 一裕 教授

1973年北海道大学農学部農芸科学科卒業、大阪市立環境科学研究所、岐阜大学助教授を経て、1994年より岐阜大学教授、専門分野は環境微生物工学

佐藤 健 教授

1980年名古屋大学大学院博士後期課程修了、名古屋大学助手、岐阜大学助教授を経て、2003年より岐阜大学教授、専門分野は環境地盤工学





環境設備情報

●リサイクル ●プラント発注動向 ●業界ニュース
 ●ごみ処理 ●下水道 ●環境問題
 ●し尿処理

<http://www.sangyo-times.co.jp>

発行所 **産業タイムズ社**

本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田5-5-4 第二日昌ビル
 TEL.03(3834)5131(代) FAX.03(3834)5130
 大阪支社 〒540-0028 大阪市中央区常盤町2-3-16 高木産業ビル
 TEL.06(6945)0491(代) FAX.06(6945)0310
 名古屋支局 〒460-0008 名古屋市中区栄5-8-14 万国ビル
 TEL.052(251)6871(代) FAX.052(263)4664
 福岡支局 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2-19-17 トーカン第五ビル
 TEL.092(471)6780(代) FAX.092(461)0128

禁無断転載・翻訳 <編集・発行人> 西尾 英剛

2006年(平成18年)7月4日(火曜日)第1563号

土壌浄化特別レポート 実践・バイレメ技術 No.1

コンティグ・アイ、長野県で角藤とタイアップして油汚染浄化に着手
 信玄公ゆかりの御神木を守る真のバイレメ技術と浄化プロセスを追う 3

バイオマス

- バイオマスグリーン、加西市に食品バイオマスによる飼料化施設を新設 5
- 新庄市、堆肥施設を新設、06年度は基本・実施設計を委託、07年9月稼働 6

産業廃棄物

- 豊田ケミカルエンジニアリング、2号炉を120tで更新、10月着工目標 6

リサイクル

- 大石産業、福岡県鞍手町にパルプモールド工場、約30億円投じ06年秋に着工 7
- 周南市、新リサイクルプラザ建設に向け検討進む、07年度に性能発注へ 7

ごみ処理

- 静岡市、新西ヶ谷清掃工場を再整備、予定価格は190億円で8月17日開札 8
- 八戸市、容量20万m³の最終処分場建設、基本設計を日本技術開発に委託 8
- 橋本周辺広域、101tの広域ごみ処理場整備に内示、リサイクル施設も併設 9
- 恵那市、最終処分場の環境調査・設計は最終同意後に委託 9
- 射水市、地域計画作成を委託、最終処分場改造や炉解体を検討 10
- 高萩市、北部衛生センター解体で3億円余り計上、9月ごろに入札 10

し尿処理

- 鹿児島の大島地区衛生、45k/dの汚泥再生処理センター建設、入札時期を調整中 11

下水道

- 土岐市、農集排施設の土木建築を大日本に、設備も06年度内発注目標 11
- 群馬県吉岡町、小倉地区の農集排事業は07年度の処理場着工を目指す 11
- 徳島県つるぎ町、特環公下水終末処理場の土工事に着手、08年度に供用 12
- 東かがわ市、下水終末処理場の基本設計を06年夏中に委託、11年度供用開始 12
- 鹿沼市、20億円規模で菊沢西地区の農集排事業、処理場は06年秋から着工 13
- 東金市、福岡地区で農集排事業、06年度用買で07年度に処理場建設 14
- 酒匂川下水処理場、3系列築造を計画、08年度完成を目指す 14

◇「PFI最前線!!」好評発売中 2

コンティグ・アイ、長野県で角藤とタイアップして油汚染浄化に着手

信玄公ゆかりの御神木を守る真のバイレメ技術と浄化プロセスを追う

本誌第1539号(2006年1月10日発行)で既報の、バイオレメディエーション(通称・バイレメ)技術を武器に土壌・地下水汚染の修復事業に携わる、環境ベンチャーの(株)コンティグ・アイ(〒502-0857 岐阜県岐阜市正木631-7、Tel.058-294-8091、鈴木繁三社長)は、今までの検査受託業務主体から一歩踏み出し、長野県内で地元企業とタイアップして修復事業そのものに進出する。ターゲットは油汚染で、折しも06年3月、環境省は、土壌汚染対策法では対象外となっていた、油汚染に対するガイドラインをまとめた。油汚染問題に対する世間の注目が高まる中、これから長野県で油汚染浄化が実践されようとしている。

タイアップする企業は長野県最大手の建設会社、(株)角藤(〒381-8686 長野県長野市南屋島515、Tel.026-221-8141、大久保公雄社長)。同社は環境省の土壌汚染指定調査機関に登録され、顧客へのマネジメントとともに、調査から汚染の処置まで一貫した事業を展開し、多くの実績を残している。しかし、今回のバイレメによる修復事業には初めて参入する。修復工事のほぼすべてが注入井戸の敷設工事となるため、同社が同事業の元請けとなり、コンティグ・アイは同社

との間でアドバイザー契約を結んでいる。油類の種類は灯油で、複合汚染の心配はなく、汚染の由来も汚染源も明確なため、調査を担当したコンティグ・アイの鈴木社長は「当社の技術を理想的な形で実証できる条件が揃っている。今後の油汚染浄化に対するひとつのケーススタディーとしたい」と意気込む。ただ、武田信玄公ゆかりの御神木の脇にある湧き水(上條御前水)が同汚染の発覚源であり、御神木への影響を食い止めるためにも、迅速な処理が望まれている。

同汚染浄化の発注者は、御神木の上手に位置するJA長野厚生連新町病院(〒381-2404 長野県上水内郡信州新町上条137、Tel.026-262-3111)で、05年11月、御前水に2カ月前から油膜らしきものが浮かんでおり、油の臭いもするとの住民の役場への通報により汚染が発覚した。周辺には大きな事業所は同病院しかないため精査したところ、12月中旬に暖房用に使用する灯油タンクの輸送管から油が漏れていることが確認され、地下水脈を通して流下し、それが御前水に発現したと推測された。問題は、その地下水脈の上にある病院の平面駐車場。

06年1月に、角藤へ役場および同病院から駐車場の土壌汚染のすべてを廃棄処

分する方向で調査依頼が来た。しかし、角藤が調査をすると、汚染は同駐車場の広範囲に広がっていることが判明、さらに同駐車場が病院のライフラインであり長期間閉鎖することができない事情を察し、物理的な掘削を伴わない浄化技術がないか再検討した。その結果、バイレメ技術の採用を決め、同技術で独創的な手法を確立しているコンティグ・アイと、今回タッグを組むことになった。

コンティグ・アイは、岐阜大学から応用生物科学部教授の高見澤一裕氏、工学部教授の佐藤 健氏を役員に招へいしている知的クラスターでもあり、理論に裏付けされた最も効率の良い施工方法を確立している。同社はこれをテーラーメイド(注文製)のバイレメと呼称している。汚染サイトにおける汚染物質を分解する分解菌有無のチェック(同社はこれを最重要視している)にはじまり、分解菌を増殖させる栄養剤の開発、その分解菌をまんべんなく汚染サイトに増殖させるための地下水脈の動態シミュレーション、それにもとづく栄養剤を投入する注入井戸の位置決め、さらには栄養剤による2次汚染を回避するために行う、土壌内に分布する菌相の常時モニタリングシステムなどがキーテクノロジーとなっている。

06年1月～3月に汚染状況の詳細調査(ポーリング調査など)、分解菌の把握、地層のシミュレーション、汚染サイトにおける分解可能性試験(トリータビリテ

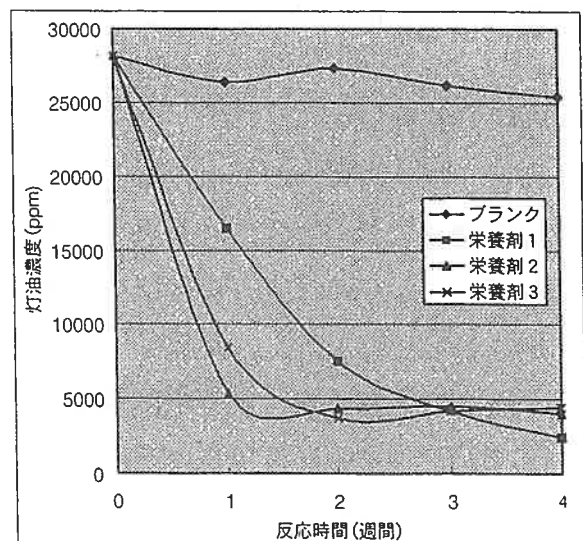
ィ試験)などをすべて完了させて、4月上旬、調査結果を報告した。浄化対象面積はおよそ2000㎡で、地下水脈は深度約3mと判明した。トリータビリティ試験では、ガイドラインにも記載されているTPH濃度を用いたTPH試験(GC-MS法)のほか、油臭試験(官能試験)、油膜試験(ビーカー法)を実施した。トリータビリティ試験用容器は3種の栄養剤(1～3)に合わせて3つ用意し、各容器に100gの土壌(すべて均一になるよう混合)および栄養剤を入れた後、20℃で保温して1週間ごとに試験を行った(結果は図表を参照)。

地下水脈が地表近くにあることから、栄養剤は溶解速度の速い、粘性のある液

TPH試験(GC-MS法)
栄養剤1～3(ブランク:滅菌蒸留水)試験結果

	栄養剤1	栄養剤2	栄養剤3	ブランク
試験前(初期濃度)	28122	28122	28122	28122
1週間後	16461	5374	8423	26438
2週間後	7526	4362	3679	27316
3週間後	4219	4534	4214	26180
4週間後	2426	4014	4427	25406

(単位:ppm)



体を使用することにした。それを注入する注入井戸(径75mm)を駐車場部分中心に48本設置するほか、駐車場中央と御神木下の2カ所にモニタリング井戸を設ける。また、地層と地下水脈を調査した結果、御前水の湧水起源がAsg層(砂礫層)であると推定されるため、井戸はAsg層まで到達するように設置することにした。使用する栄養剤は試験の結果、栄養剤2を採用することを決め、栄養剤注入開始から1年以内の浄化完了を目標とした。モニタリングの分析項目はpH、BOD、油量(GC-MS法)とする。

通常、この種の事業では浄化完了後に事実が公表されるケースがほとんどである。しかし、今回は、施主のご高配を得て、事前取材の許可を得た。閉鎖できない病院の駐車場の下を舞台にバイレメ技術による油汚染浄化が始まろうとしている。土中に油を分解する微生物が存在することが確認され、それを増殖させる栄養剤も開発できた。試験結果では最初の1~2週間で劇的な効果が示された。準備万端で本番を迎えようとしている。

(この稿続く)

【次回以降の予告】

浄化事業のスタートから浄化終了の安全宣言までの全体の流れを追跡取材する中で、バイレメ技術の真骨頂を紹介していく予定です。また、関係者へのインタビューにより土壌・地下水汚染浄化事業における留意点、課題などを明らかにしたいと考えています。(町谷)

○バイオマスグリーン、加西市に食品バイオマスによる飼料化施設を新設

バイオマスグリーン(株)(〒675-1105 兵庫県加古郡稲美町加古3869 金澤産業(株)内、Tel.079-492-7003、金澤秀樹社長)は、兵庫県加西市に食品廃棄物を原料に家畜用資料を製造する食品バイオマス飼料化プラントの新設を計画している。農水省のバイオマス環(わ)づくり交付金を得て2006年度事業として実施する予定で、9月に着工、07年4月の操業開始を目指している。加西市は05年10月にバイオマスタウン構想の承認を受けており、同計画はこの一環として位置づけられている。

同社は、産業廃棄物・一般廃棄物処理業などを営む金澤産業(株)が同計画のために全額出資により設立した子会社。原料となる食品廃棄物は食品メーカーからの排出される食品残渣20t/d、スーパー、コンビニなどの食品販売店から出る期限切れ商品や余剰商品20t/dで、これらをフタ付き密閉容器に入れて保冷車やトラックで回収し、プラント内で粉碎、脱水、乾燥して飼料化し、袋詰めして製品化する。

同プラントの建設予定地は、加西市網引町の加西市南産業団地内で、まだ用地契約は締結していない。製造する飼料は養豚用に使用する。同市内にある県立中央農業技術センター畜産課が豚餌に乾パンを混ぜたところ、霜降り豚の生産に成



環境設備情報

●リサイクル ●プラント発注動向 ●業界ニュース
 ●ごみ処理 ●下水道 ●環境問題
 ●し尿処理 ●環境問題

<http://www.sangyo-times.co.jp>

発行所 **産業タイムズ社**
 本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田5-5-4 第二日昌ビル
 TEL.03(3834)5131(代) FAX.03(3834)5130
 大阪支社 〒540-0028 大阪市中央区常盤町2-3-16 高木産業ビル
 TEL.06(6945)0491(代) FAX.06(6945)0310
 名古屋支局 〒460-0008 名古屋市中区栄5-8-14 万国ビル
 TEL.052(251)6871(代) FAX.052(263)4664
 福岡支局 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2-19-17 トーカン第五ビル
 TEL.092(471)6780(代) FAX.092(461)0128

禁無断転載・翻訳 <編集・発行人> 西尾 英剛

2006年(平成18年)8月8日(火曜日)第1568号

土壌浄化 特別ルポ 実践・バイオマス技術 No.2

角藤とコンティグ・アイ、長野県信州新町で油汚染浄化に着手
角藤の最新マシンが威力を発揮、稼働中サイトの浄化に自信..... 3

土壌浄化

○NEC九州、本社工場敷地内の汚染土壌の除去作業を完了、地元へ報告..... 5

バイオマス

- 大分県、循環型環境産業創出事業を創設、日本森林燃料など2社に助成..... 6
- 新潟市、バイオマス利用の資源循環センターを建設、06年度に基本構想..... 7
- 青森県深浦町、バイオマスによる堆肥製造プラント建設、14年度以降着工..... 7
- 山形県最上町、バイオマス発電施設を新設、3事業者を選定..... 7

産業廃棄物

○栃木県、那珂川町に80万m³の産廃処理施設、建設技研で基本設計完了..... 8

リサイクル

- 成和环境、中国企業と廃プラリサイクル、田原市で9月に新工場着工..... 8
- 一宮市、リサイクルセンターは8月下旬に計画策定委託、09年度着工..... 9

ごみ処理

- 京都市、東部埋立地に焼却灰溶融施設、建築工事をハザマJVに発注へ..... 9
- 青森県中泊町、最終処分場新設で基本計画を環境建設エンジに委託..... 10
- 春日井市、08年度に炉解体、最終処分場は秋までに候補地絞り込み..... 10
- 東総地区広域組合、ごみ処理施設とリサイクル施設整備で基本計画見直し..... 11
- 塩谷広域組合、ごみ処理施設建設で早期に建設地決定、12年12月稼働へ..... 11
- 由利本荘市、最終処分場を改修整備、近く現状調査を委託..... 12
- 新川広域圏、東部と西部の焼却炉解体は入札日程を調整中..... 12

下水道

- 農水省、06年度の農集排事業新規採択地区を交付金と補助金に分けて公表..... 13
- 埼玉県寄居町、折原地区の農集排は10年度に処理場に着工..... 13
- 群馬県長野原町、下水終末処理場の設備・機械工事を06年度内に発注..... 14
- 佐倉市、坂戸地区の農集排機能強化、9月着工へ県土連で実施設計中..... 14

斎場

○長岡市、斎場建設工事を一般競争入札、06年秋着工..... 15

◇「PFI最前線!!」好評発売中..... 2
 ◇「環境設備計画レポート 2006年度版」好評発売中..... 16

角藤とコンティグ・アイ、長野県信州新町で油汚染浄化に着手

角藤の最新マシンが威力を発揮、稼働中サイトの浄化に自信

本紙第1563号(2006年7月4日発行)で既報の、長野県信州新町での灯油による油汚染土壌の修復をバイオレメディエーション(通称バイレメ)技術で実施する工事がスタートした。ハイライトとなる栄養剤の第1回目の注入作業(写真)が7月25日に行われた。前日の天気予報では、九州に大雨をもたらした梅雨前線が本州を横断するように広がり、しかも北陸地方では低気圧も発生すると観測されていたが、幸い注入作業時に降雨はなく、午前10時から2時間足らずで作業は完了した。当日は元請けである株角藤の久保田修一取締役本部長が陣頭指揮を執り、(株)コンティグ・アイからは役員で岐阜大学工学部教授の佐藤 健氏が立ち会った。

現場のJA長野厚生連新町病院には、

玄関口前の上の駐車場とスロープで結ばれた下の駐車場の2つの駐車場があり、浄化対象は下の駐車場。下の駐車場に寄り添うように武田信玄公ゆかりの御神木と御前水があり、汚染源からの距離はわずかに30m。浄化対象エリア約1500㎡には合計48本の注入井戸(径75mm)が掘られているが、フタ付きであるため、駐車場として通常使用できる。

そもそも同汚染が発覚したのは05年11月。その後、病院側はいろいろと手を尽くしたが、最終的に原因解明ができず、結局06年1月、角藤に一切を任せることになった。

久保田取締役「病院側は少し迷走されたようだ。調査会社、プラントメーカー、土木工事業者などに汚染の広がりなどの調査を委託されたようだが、全く判らな



土中の分解菌を活性化させるために栄養剤を注入



モニタリング用に御前水を取水

いとこの結論が得られたただけだった。この種の土壤汚染に関して言えば、調査だけ、浄化だけという単独のアプローチでは時間、資金を浪費するだけだ。トレーサビリティの調査から浄化までの一貫した責任施工体制が確立していることが浄化ビジネスの必須条件となる。長野県でこの条件を備えているのは地元企業としては当社だけで、あとはスーパーゼネコンしかない。その意味で、同事業に参画させてもらったことを誇りに思う」

ちょうどその頃、コンティグ・アイを紹介してもらった機会を偶然に得た。

久保田取締役「病院側から全面委任を受けた当初は、部分的に掘り起こして順次物理療法で浄化しようと考えていた。ちょうどその頃、大学の技術を民間で紹介するTLO関係に詳しい方が当社を訪ねてこられた。そこで、バイレメ技術とコンティグ・アイのことを知らされた。微生物ということで、最初は細菌感染などをイメージして恐ろしいものと思ったが、現場の微生物を利用すると聞いて安心した。佐藤先生らに現地にお越し頂いたのは2月だった」

佐藤教授「3月にトリータビリティ試験(汚染サイトにおける分解可能性試験)のため、現地の土壤を持ち帰った。最優先事項として取り組んだ結果、1カ月余りで試験結果をまとめることができた」

久保田取締役「その間に、役場、病院、地域住民など約40人に集まってもらって、バイレメ工法とその安全性などを説

明し、地元の了解を取り付けた」

地鎮祭を行ったのは7月14日、準備作業の後、注入井戸の掘削を開始したのは7月22日、その後4日間で井戸の敷設を完了させた。

久保田取締役「これも、今回の工事とは全く異なる目的で導入した機械が非常に威力を発揮してくれ、タイミングの良さに驚いている。この機械はトンネルの穿孔用、基礎工事のアンカー用に昨年導入した国内にまだ3台しかない最新鋭のボーリングマシンで、一気に100m掘れる能力を持つ。この機械があったので4日で掘削を完了できたが、なければ2～3週間はかかっただろう。このマシンが注入井戸の掘削に向いているのが実証されたので、今後も大いに活用していきたい。工期の早さはこの現場のように稼働中の事業所に適しているということなので、これを機に操業を停止できない汚染サイトでの浄化事業に注力していきたいと考えている」

注入井戸にはストレーナーと呼ばれるメッシュ構造の管が入っている。水道管のようなものではなく、全層にわたって栄養剤が行きわたる仕組みだ。地層は表層の盛り土、2～3mの粘土層、その下の砂礫層から成り、粘土層は所々で途切れている。井戸は砂礫層の上部まで平均7mの深度で掘られている。地場の鉱物油を食べる微生物は好気性で、それを活性化させるために窒素、リン、それに糖蜜などを加え、しかも他のものより倍く

らい分解速度が速くなる栄養剤を今回は使用した。

佐藤教授「ポイントは、満遍なく栄養剤が行き届いて12カ月以内に浄化が完了できることを計算したうえで、注入井戸の位置と間隔を設定した点だ。トリータビリティ試験結果と同様、最初の1カ月以内で劇的な効果が現れるものと確信している。ただ、その過程で栄養剤による富栄養化が起こらないよう、常時、ph、BODを点検しながら作業を進めることにしている」

久保田取締役「油汚染サイトでのバイレメ技術による浄化事業は県下初の試みである。しかも、営業を続けながらの作業というのは社会的な意義も大きいと思う。ぜひ、この事業を成功させ、全国に普遍化できるような実証結果を残したい」

(町谷)

(この稿続く)

(株)角藤 長野本部・土木基礎本部

〒380-0811 長野県長野市東鶴賀町60
Tel.026-233-0101 Fax026-233-0106

(株)コンティグ・アイ

〒502-0857 岐阜県岐阜市正木631-7
Tel.058-294-8091 Fax058-294-8106

○NEC九州、本社工場敷地内の汚染 土壌の除去作業を完了、地元へ報告

九州日本電気(株)(NEC九州、熊本県熊本市八幡1-1-1、Tel.096-357-2111、今村徹社長)は2006年7月20日、本社工場敷地内の土壌浄化作業を終え、基準値を超えて検出されていたトリクロロエチレンおよびその分解物質であるシス1,2-ジクロロエチレンの値が基準値未満となったことを確認した、と発表した。今後は使用する化学物質の管理を徹底するとともに、敷地内の土壌検査およびフッ素に関する定期的な調査を継続し、調査結果を広く開示する方針である。

同社は土壌汚染対策法に基づき04年8月に調査した結果、3地点から最高で環境基準の2万8000倍のトリクロロエチレンと分解物を検出していた。幸い敷地境界および工場周辺地域の地下水からは基準値を超える値は検出されなかったが、市当局の指導の下、06年3月から除去作業を開始、6月中旬に終了した。

除去作業は、基準値を大幅に上回る値が検出された部分の土壌(約100m³)を掘削除去。除去した土壌は専門の処理業者に引き渡され、業者により高温分解処分が行われた。比較的低い値が検出された部分の土壌には、中に鉄粉を混ぜ込み、還元分解させる手法(DIM工法: Direct Iron Mixing)での浄化作業を実施した。

これらの浄化作業の結果、4月から6月にかけて3回実施した調査によって、



環境設備情報

●リサイクル ●プラント発注動向 ●業界ニュース
 ●ごみ処理 ●下水道 ●環境問題
<http://www.sangyo-times.co.jp>

発行所 **産業タイムズ社**

本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田 5-5-4 第二日昌ビル
 TEL.03(3834)5131(代) FAX.03(3834)5130
 大阪支社 〒540-0028 大阪市中央区常盤町 2-3-16 高木産業ビル
 TEL.06(6945)0491(代) FAX.06(6945)0310
 名古屋支局 〒460-0008 名古屋市中区栄 5-8-14 万国ビル
 TEL.052(251)6871(代) FAX.052(263)4664
 福岡支局 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前 2-19-17 トーカン第五ビル
 TEL.092(471)6780(代) FAX.092(461)0128
 禁無断転載・翻訳 <編集・発行人> 西尾 英剛

2006年(平成18年)9月19日(火曜日)第1574号

土壌浄化 特別ルポ 実践 ハイレム技術 No.3

コンティグ・アイ、長野県信州新町の灯油汚染浄化、浄化が順調に推移
 現場の油分解微生物のみで浄化、試験結果どおりの反応速度係数を示す 3

バイオマス

- プレナス、廃食用油リサイクルシステム導入、福岡に精製施設を建設 5
- 九州食品リサイクル協議会、食品廃棄物の有効利用を目的に30社で設立 7

リサイクル

- 環境開発事業、倉敷市玉島にPETボトルリサイクル工場、07年春着工 7

ごみ処理

- ふじみ衛生組合、調布市の新ごみ処理施設、10月以降に環境アセス委託 8
- 八王子市、館清掃工場跡に次世代型を構想、12年度から基本計画着手 8
- 岩手県中部広域行政組合、北上市に80t能力の広域ごみ処理施設を建設 9
- 姫路市、新ごみ処理場をDBO方式で整備、新日鉄エンシグループが落札 9
- 飛騨3市のごみ処理広域化、高山市が単独主張、ほか2市は代替案検討へ 10
- 御殿場市小山町広域、ごみ処理・リサイクル施設の新設でPFI調査 11
- 羽島市、9月中にストックヤードなどの設計委託、07年度着工 11
- 滑川市、07年度から炉解体とストックヤード整備、地域計画策定中 12
- 市原市、37.8億円投じ福増第一工場て延命化対策、JFEで近く着工 12
- 上田地域広域連合、東部クリーンセンターで排ガス処理施設と大規模改修 12
- 山口県、宇部港廃棄物埋立護岸築造工事、10月23日一般入札を公告 13

し尿処理

- 那覇市、06～07年度事業で汚泥再生処理センター建設、06年末にも入札 13

下水道

- 新潟県流域下水道、国府川処理場の汚泥脱水機増設で詳細設計を委託 14

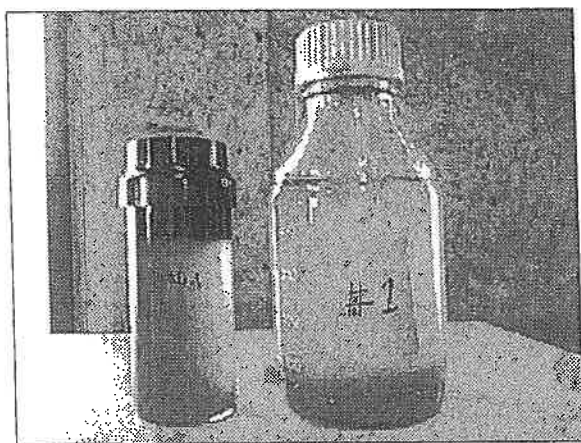
統計・資料

- 日本産業機械工業会、06年7月の環境装置受注高は435億9800万円 14

- ◇「一般廃棄物処理施設発注一覧 平成17年度版」好評発売中 2
- ◇「PFI最前線!!」好評発売中 18

コンティグ・アイ、長野県信州新町の灯油汚染浄化、浄化が順調に推移 現場の油分解微生物のみで浄化、試験結果どおりの反応速度係数を示す

本紙第1568号(2006年8月8日発行)で既報の、長野県信州新町のJA長野厚生連新町病院での灯油による油汚染土壌の修復をバイオレメディエーション(通称バイレメ)技術で実施する工事がスタートして1カ月が経過した。土中の鉱物油分解菌を増殖させる栄養剤の注入を開始した7月25日から10日後の8月6日(第2回注入日)に採取した検体には写真右のように油層が消えており、順調に浄化が進行している。7月25日に開始した栄養剤の注入は、その後1週間の間隔で実施され、8月27日には第1クールの最終となる第5回目の注入が行われた。第2クールに入る9月からは2週間間隔で栄養剤を注入する。



観測井戸1から左が7月25日採取した検体、
右が8月6日採取した検体

同事業の元請けである榎角藤(長野本部・土木基礎本部、〒380-0811 長野市東鶴賀町60、Tel.026-233-0101)には、同病院から油臭さが無くなって大変助かっている、感謝しているとの報告がすでに上がっている。実施中のバイレメ技術を指導する榎コンティグ・アイの役員兼岐阜大学教授の高見澤一裕氏と佐藤健氏の両氏に、実地試験の今までの成果をお聞きした。

環境省は、06年3月、油汚染に対するガイドラインを初めて策定し、凶らずもこれに沿う形で長野県において灯油汚染に対する今回の浄化事業が開始された。この分野では汚染土壌の掘削除去が一般的で、一部でバイレメ技術も採用されているが、これら従来のバイレメ技術と、コンティグ・アイが推奨するバイレメ技術とは似て非なるもので、一線を画している。

高見澤教授「従来行われてきたバイレメ技術を見ると、例えば、油汚染の場合は油を分解すると称するバクテリアを注入するとか、あるいは、VOC浄化の場合は、分解微生物の有無に関係なく水素源を直接栄養剤として注入するといったようなことが行われている。しかし、これでは土中の菌叢がバランスを崩し、2次

汚染に発展する恐れもある。これに対し、当社では、現場に生息する微生物(分解菌)のみにより汚染物質を分解して無害化する技術を目指している。この中で最も重視しているのは、現場の菌叢(微生物の分布)をできるだけ保持することで、浄化作業による菌叢への影響を最小限にすることに留意している」

汚染サイトの菌叢解析では分解微生物が3種検出されている。06年4月のトリータピリティ試験(汚染サイトにおける分解可能性試験)では初期濃度が2万8122ppmとなっていたが、7月25日の第1回栄養剤注入時に測定した実際の観測井戸での濃度は最高で7680ppmを記録した。検体は、汚染源に一番近い観測井戸1、駐車場真ん中の同2、駐車場端の御神木湧水近くの同29、それに御神木湧水の4カ所で採取した。

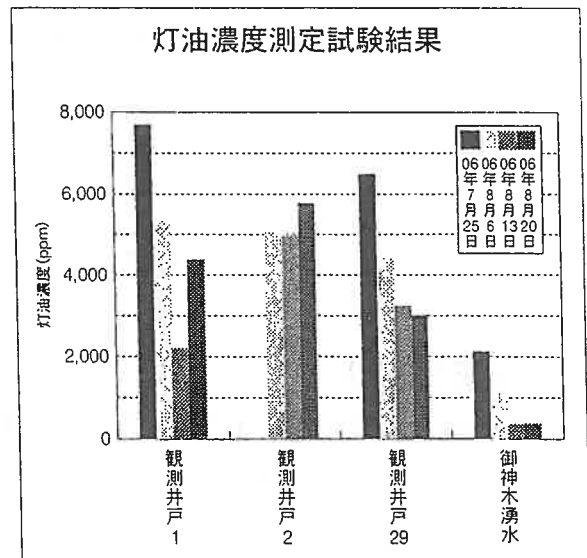
佐藤教授「角藤さんが担当されたボーリング調査をベースにしなが、地層解析や地下水脈の動態シミュレーションなどを経て、なお試行錯誤のうえで、栄養剤の注入井戸の位置と本数を決めた。

当社はテラーメイド・バイオレメディエーションを広めるために事前診断ツールとして分解微生物の検出や菌叢解析・地盤における微生物および栄養剤の拡散予測ソフト開発、栄養剤開発などを行ってきた。実際に浄化事業を手がけるのは今回が初めてだが、今回の調査で十分なデータが揃ったため、今回の事業は次のステップへのモデルになると確信し

ている」

栄養剤を運ぶ地下水脈はほぼ水平で、流れとしては湧水に向かっていて、グラフのとおり、効果が一番出ている御神木湧水は、すでに収束に近づいている。次いで、観測井戸29のデータも初期値の半分以下に減っており、トリータピリティ試験結果通りの分解反応速度係数がうかがわれる。ちなみに、観測井戸2のデータに初期値がないのは当日、作用員が誤って栄養剤を注入してしまい、検体の採取が不能となったためである。

高見澤教授「当社での通常の手順では、まずそこに汚染物質を分解する微生物が存在するかどうかの判定を行う。しかし、今回は灯油のみによる単体汚染で、もともと石油は天然産物であるため、それを分解する菌は自然界に通常存在するのは自明のことだった。したがって、今回の判定では分解菌の有無ではなく、分解菌やそれ以外の微生物の状況、すなわち菌叢を把握することにより、分解微生物を



活性化させる栄養剤の成分調整に重きを置いた。実は、今回のような油単体汚染は希で、複合汚染が一般的である。複数の汚染物質にはそれぞれ複数の分解菌が存在するわけで、その判別はもとより、どの汚染物質から退治するかといった実施手法など多岐にわたるアプローチが想定される。当社は、分解菌を判定する技術を得意としているため、当社の技術は複合汚染地でより発揮されると思うが、それを実証するためにも今回の浄化事業を全力で成功させたいと考えている」

栄養剤による富栄養化などの環境影響チェックではphとBODの測定を行っているが、ph値はほぼ中性で、BOD数値も際立った変化を示していない。

佐藤教授「環境省のガイドラインでは濃度測定のTPH試験に加えて、油臭試験(官能試験)も浄化完了の目安に入れているため、これから官能試験も測定項目に加えていきたい。実は、トリータビリティ試験では同試験も行っていた。また、ガイドラインでは浄化完了の基準濃度を明示していないが、濃度の目安として1000ppm以下の濃度になれば浄化が完了したと判断して良いと思っている」

(町谷)

(この稿続く)

【次回の予告】

今回は同社が最も重視している菌叢データをもとに、同社バイレメ技術の神髄をご紹介します。

(株)コンティグ・アイ

〒502-0857 岐阜市正木631-7

Tel.058-294-8091 Fax.058-294-8106

代表取締役=鈴木繁三氏

取締役研究開発責任者=山田博子氏

高見澤一裕教授

1973年北海道大学農学部農芸科学科卒業、大阪市立環境科学研究所、岐阜大学助教を経て1994年より岐阜大学教授、専門分野は環境微生物工学。

佐藤 健教授

1980年名古屋大学大学院博士後期課程修了、名古屋大学助手、岐阜大学助教授を経て、2003年より岐阜大学教授、専門分野は環境地盤工学。

○プレナス、廃食用油リサイクルシステム導入、福岡に精製施設を建設

地球温暖化防止と資源循環型社会の実現に向け、持ち帰り弁当店「ほっかほっか亭」、ごはん処「やよい軒」を展開する(株)プレナス(福岡市博多区上牟田1-19-21、Tel.092-452-3600、塩井辰男社長)は、フレートライナーサービス(福岡県志免町)と共同で「廃食用油リサイクルシステム」を構築し、2007年1月から九州・山口地区で本格導入することになった。同システムは、同社が運営する



環境設備情報

●リサイクル ●プラント発注動向 ●業界ニュース
 ●ごみ処理 ●下水道 ●環境問題
<http://www.sangyo-times.co.jp>

発行所 **産業タイムズ社**

本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田5-5-4 第二日昌ビル
 TEL.03(3834)5131(代) FAX.03(3834)5130
 大阪支社 〒540-0028 大阪市中央区常盤町2-3-16 高木産業ビル
 TEL.06(6945)0491(代) FAX.06(6945)0310
 名古屋支局 〒460-0008 名古屋市中区栄5-8-14 万国ビル
 TEL.052(251)6871(代) FAX.052(251)4664
 福岡支局 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前2-19-17 トーカン第五ビル
 TEL.092(471)6780(代) FAX.092(461)0128
 禁断転載・翻訳 <編集・発行人> 西尾 英剛

2007年(平成19年)4月3日(火曜日)第1601号

土壌浄化 特別ルポ 実践・ハイレベル技術 No.4

コンティグ・アイ、長野県信州新町での灯油汚染浄化、栄養剤投入から7カ月
 DGGE法で菌叢変化を追跡、分解菌のひとつが特異的に増殖、栄養剤の効果歴然..... 3

ごみ処理

- 倉浜衛生組合、熱回収施設建設工事を約100億円で荏原製作所JVに..... 5
- 都城市、新ごみ処理施設建設に向け当初予算に環境アセス費など計上..... 6
- 大津市、環境美化Cの改築・処分場の新增設で07年度に調査検討..... 6
- 近江八幡市、現ごみ焼却場を建て替え、07年度に施設整備計画を策定..... 7
- 大町市、08年度から3億円で2万1200m³の最終処分場を整備..... 8
- 今治市、市内4カ所のごみ処理場を統合、候補地選定でコンサル委託..... 8
- 備前地域、広域ごみ処理場整備は3市1町で再スタート、候補地選定へ..... 9

リサイクル

- 防府市、リサイクルセンター整備に向け07年度にアドバイザー委託..... 10
- 静岡市、資源循環Cを新設、旧沼上清掃工場の解体費は2億6780万円..... 10

上水道

- 今治市、クリプトス対策で膜ろ過法の浄水場を新設、日本碍子を選定..... 11

土壌浄化

- 石原産業、岐阜県フェロシルト撤去、瑞浪市で3万8800t搬出開始..... 12

産業廃棄物

- 栃木県、那珂川町に80万m³の産廃施設、07年度も用地取得継続..... 12
- 日本道路、南アルプス市にガレキ類の破碎処理施設、山梨県都計審で承認..... 13

斎場

- 八幡浜市、火葬場を移転新築、07年度当初に設計費計上、08年度着工..... 13

バイオマス

- 山梨県早川町、バイオマス施設整備で4月にも設計委託、07年秋着工..... 13

し尿処理

- 滑川市、し尿処理場老朽化で07年4月から富山地域衛生組合へ参加..... 14

下水道

- 東かがわ市、下水終末処理場の実施設計費を予算計上、08年度に着工..... 14
- 柏崎市、07年度農集排事業計画を発表、16億円を計上..... 15

- ◇「環境設備計画レポート 2006年度版」好評発売中..... 2
- ◇「PFI最前線!!」好評発売中..... 16

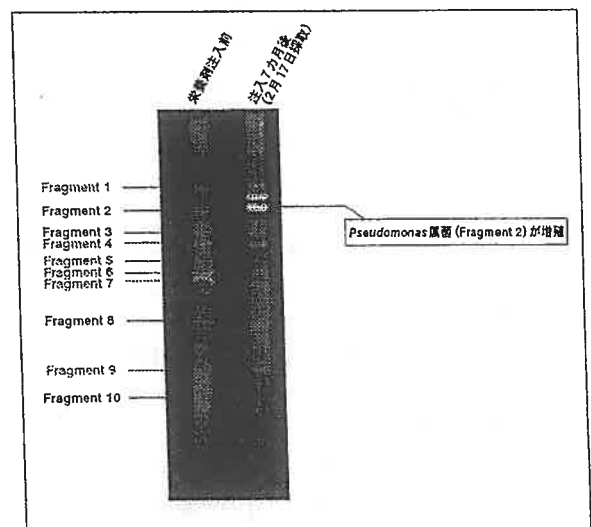
コンティグ・アイ、長野県信州新町での灯油汚染浄化、栄養剤投入から7カ月 DGGE法で菌叢変化を追跡、分解菌のひとつが特異的に増殖、栄養剤の効果歴然

本紙第1574号(2006年9月19日発行)で既報の、長野県信州新町のJA長野厚生連新町病院での灯油による油汚染土壌の修復をバイオレメディエーション(通称・バイレメ)技術で実施する工事が中盤を超え、ラストスパートに入ろうとしている。㈱コンティグ・アイは、栄養剤の投入開始から7カ月を経過した2007年2月に実施した汚染サイト内の菌叢の変化(写真)を明らかにした。栄養剤投入前の解析で判明していた土中の鉱物油分解菌のひとつが特異的に増殖していることが判明、これは栄養剤の効果が歴然と現れた結果と分析している。また前回、コンティグ・アイの役員兼岐阜大学教授の佐藤 健氏は、濃度が1000ppm以下になればほぼ浄化が完了したと判断して良いと発言していたが、最新の07年2月17日に行ったモニタリング試験結果では、4カ所の観測地点のうち3カ所で1000ppmを下回った。同事業の元請けは㈱角藤(長野本部・土木基礎本部＝〒380-0811 長野市東鶴賀町60、Tel.026-233-0101)で、コンティグ・アイがバイレメ技術を指導している。

菌叢の解析では、同じくコンティグ・アイの役員兼岐阜大学教授の高見澤一裕氏が陣頭指揮を執った。土中には様々な

菌が存在する。その中で鉱物油を分解する菌を探し出す方法として同社は、微生物の分離培養を行わずに、試料中の微生物の種類や特定機能を有する微生物群の構成を明らかにする「微生物群集構造解析」という手法を採用した。この手法にも様々な種類があるが、DNAの塩基配列の違いにより微生物群の種類を判別するDGGE法(変性剤濃度勾配ゲル電気泳動法)を使って分解菌を探した。写真は菌種と菌の数を表したもので、帯状の筋(バンド)が白ければ白いほどその菌の数が多ことを示している。

写真のFragment(断片)1~10は菌種に相当する。それぞれのDNAが持つ200の塩基配列を解析した結果と、すでに明らかになっている鉱物油分解菌のDNAと照合した結果、栄養剤注入前に



Fragment2、3、8、10の4種の菌が分解菌であることが判明していた。それが左側の映像で、分解菌とその他の菌との区別が付きにくい状況にあった。栄養剤の注入開始から7カ月後の右側の映像ではクッキリとした白い2本線が鮮明に写っている。これはFragment2に相当する分解菌が栄養剤により特異的に増殖したことを示している。結局、この汚染サイトの環境においては判明していた4つの分解菌のうち、Fragment2の分解菌が一番栄養剤を消費しているということがその増殖量から判る。

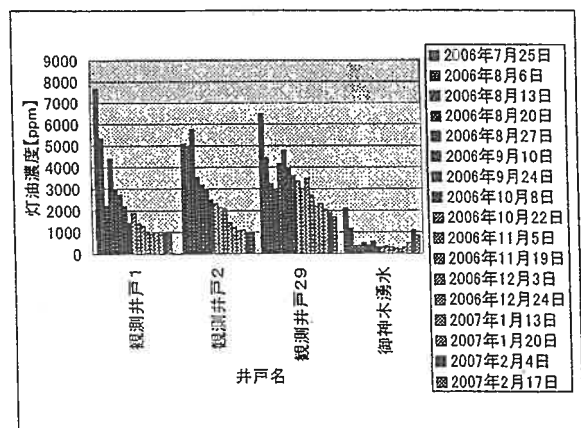
なぜ、Fragment2の分解菌だけが特異的に増殖したのか。逆に、ほかの分解菌がなぜ増殖しなかったのか。それは、栄養剤の種類やその使用濃度だけでなく、現場の土壌の菌叢や成分、また環境(温度、水位など)など、複数の要因が複雑に影響した結果だと判断している。今回は1種類の分解菌だけが特異的に増殖したが、違う環境では複数の分解菌が同時に特異的に増殖することもありうる。

また、注目すべき点として、モニタリングでのTPH測定で、分解の中間産物が多数確認された。このことは、特異的に増殖した分解菌のみですべての灯油を分解しているのであれば、中間産物ができにくい状況にあるはずなので、ほかの分解菌も分解を補助していることを意味している。すなわち、強弱の差はあれ、栄養剤はすべての分解菌を活性化させて

いるようだ。

栄養剤の注入は06年7月25日にスタート。当初の第1クールでは週1回の間隔で注入していたが、第2クールに入った9月からは月2回(うち1回は補充)の割合で栄養剤を注入している。グラフに見られるように若干のリバウンドが見られるものの、順調に浄化が進んでいる様子がうかがえる。今後、ゴールの07年6月末までこの調子で注入を続けていき、最後の注入が終わった時点で浄化作業を終了させることにしている。ただ、作業は終了しても現場の菌叢がもとの状態(写真左側)に戻っているかを確認する必要があるため、モニタリングはその後も継続する。

この浄化事業を請け負っている長野県最大手の建設会社・角籐には、地元の地方公共団体などからバイレメによる修復事業の相談が相次いでいる。角籐自体が環境省の土壤汚染指定調査機関に登録され、汚染の調査から処理まで一貫した事業を展開し多くの実績を残している。ただ、バイレメによる修復事業は今回が初



めてで、この実績をもとに今後、長野県でバイレメ浄化を普及させたいと考えている。

一方、角籐とアドバイザー契約を結んでいるコンティグ・アイでは、地元の岐阜県で新たな事業をスタートさせる。それは稼働中のガソリンスタンドの調査およびバイレメ浄化業務で、岐阜県石油商業組合からの依頼により実施することになった。これは法改正を見越して同組合が組合員へ補助金を出すことを決めたため、スタートすることになった。すでに大手では調査・修復を開始しているが、修復技術としては物理的掘削除去に頼っているのが現状である。修復費用が高額になるのはもちろん、その間、GSは営業を諦めざるを得ないというデメリットがある。同社では、まず岐阜市内のコスモ石油系GS2カ所で漏洩検知管調査・ボーリング調査を開始して、汚染(地下タンク・配管などからの漏洩)が発覚したGSでは原因となった管・タンクの交換後、営業しながらバイレメ浄化を行うという、ひとつのビジネスモデルを構築することにしている。(町谷)

(株)コンティグ・アイ

〒502-0857 岐阜市正木631-7

Tel.058-294-8091 Fax.058-294-8106

代表取締役=鈴木繁三氏

取締役研究開発責任者=山田博子氏

高見澤一裕教授

1973年北海道大学農学部農芸科学科卒業、大阪市立環境科学研究所、岐阜大学助教授を経て1994年より岐阜大学教授、専門分野は環境微生物工学。

佐藤 健教授

1980年名古屋大学大学院博士後期課程修了、名古屋大学助手、岐阜大学助教授を経て、2003年より岐阜大学教授、専門分野は環境地盤工学。

○倉浜衛生組合、熱回収施設建設工事を約100億円で荏原製作所JVに

倉浜衛生施設組合(沖縄市倉敷152、Tel.098-937-9942)は、同所の倉敷清掃工場の老朽化に伴い、米軍嘉手納弾薬庫内に移転新築を計画しており、このほど熱回収施設建設工事を99億5400万円で荏原製作所・仲本工業・光南建設JVに決定した。また、リサイクルセンター建設工事を18億6270万円で新明和工業・玉鐵建設・浜元組JVに、敷地造成工事を2億2050万円で清武建設・シノケン開発JVにそれぞれ決めた。