

団体の概要 (N G O / N P O 用)

団体名 特定非営利活動法人シンクタンク京都自然史研究所

所在地	〒606-8305 京都市左京区吉田河原町 14 番地近畿地方発明センター内 TEL: 075 - 761 - 2526 FAX: 075 - 761 - 2544 E-mail: tkinh-1@isis.ocn.ne.jp		
ホームページ	なし		
設立年月	1998 年 4 月 * 認証年月日 (法人団体のみ) 2001 年 7 月 24 日		
代表者	理事長 西村 進	担当者	薬師寺 聖子・吉岡 由利
組 織	スタッフ 8 名 (内 専従 4 名)		
	個人会員 21 名	法人会員 名	その他会員 (賛助会員等) 67 名 (内団体 18 名)
設立の経緯	1998 年 4 月、京都大学を退官した西村進と、当時同志社大学教授の横山卓雄とで任意団体「シンクタンク京都自然史研究所」を立ち上げた。地質、地下水、温泉、生態などの環境や地下水・土壌汚染の調査研究ならびにそれらの指導などを行ってきた。更なる事業拡大をはかり、種々の自治体の仕事を受託するため法人格を得ることとし、2001 年 7 月に特定非営利活動法人として京都府の認証を受けた。NPO 設立に当たって社員 21 名を選任し、それまでの任意団体の会員は、シンクタンク京都自然史研究所協賛会に組み替えの後、団体・個人の会員として、現在に至っている。協賛会では、講演会・研究会・野外見学会などを開催し研究所の成果を還元し、また相互の技術の向上を図っている。		
団体の目的	「自然史、地質、地盤、生態などの調査研究ならびに結果の評価・格付け」を主たる目的にし、二酸化炭素削減の問題、放射性廃棄物地層処分の問題、土壌・地下水汚染の問題、温泉・地下水の探査、掘削・汲み上げの問題などの実施、設計・工事管理の受託をしている。		
団体の活動プロフィール	1998 年 4 月任意団体として発足し、放射性廃棄物地層処分場の力学的安定性評価手法の確立の研究、環境事業団による地球環境基金 (平成 11 年 ~ 12 年) で「インドネシア ジャワ・スマトラにおける火山・地震活動の地下水への影響調査と地下水保全に関する活動」で助成を受けた。自治体の温泉・地下水の調査、掘削設計・管理などを受託してきた。その過程で法人でないため種々の問題が生じた。 2001 年 7 月 24 日特定非営利活動法人として京都府の認証を受けた後、国のプロジェクトの二酸化炭素固定化技術の基礎研究の開始にともない、二酸化炭素炭層固定のモニタリングを受託した。この他、二酸化炭素 (カarbon) - メタン サイクルの研究を始めた。これをもとに二酸化炭素堆積物中固定の基礎研究を今までの研究成果の発展的取り組みとして始めた。その他、各自治体の温泉・地下水の調査開発、地下水・土壌汚染の調査・相談を受け、助言する活動も続けている。		

活動事業費 (平成16年度) 26,603,000円

政策のテーマ

二酸化炭素 - メタン(カーボン)サイクルの応用

■ 政策の分野

- ・ 循環型社会の構築
- ・ 空気・水・土の保全（公害対策）

団体名：特定非営利活動法人

シンクタンク京都自然史研究所

担当者名：薬師寺 聖子・吉岡 由利

■ 政策の手段

調査研究、技術開発、技術革新
国際環境協力

政策の目的

ごみ固形燃料（RDF）・炭化物発電を行い、排気ガスを水溶性メタンの胚胎している地中深く圧入し、メタン生成菌やダイオキシン分解菌の働きで、ダイオキシンなどを無害化、地中で二酸化炭素をメタンに変換し燃料として、循環するシステムを構築する。

背景および現状の問題点

わが国のごみの焼却炉などで、未解決の問題は排気ガスの公害の問題である。一方、東南アジアの大都会郊外では、多くのごみが野焼きされ、大気中に公害を起こしている。三重県のRDFの事故で、ごみを資源とせず総て溶融しガラス化する溶融法が採択されている。それでも排気ガスは大気中に拡散している。間伐材・竹材の炭化燃料により発電して利用しても、排気ガスの問題が残る。それらの二酸化炭素、ダイオキシンなどを含む排気ガスを水溶性メタンの胚胎する、若く厚い堆積物の深部に圧入し、メタン生成菌でメタンに変換する。

堆積盆からメタンを採取して燃料として利用するのがこの計画である。この計画は国際会議などで発表し、好評を博している。

我々は、メタン生成菌・ダイオキシン分解菌の存在を琵琶湖湖畔で確認した。二酸化炭素圧入法は、二酸化炭素炭層固定法の研究でほぼ確立された。RDFや炭化燃料を燃焼する場合、排気ガスの二酸化炭素濃度を高める必要があり、そのためには、酸素で燃やす必要がある。安価で効率の良い酸素発生方法を確立すればこのシステムは完成する。

政策の概要

初年度はこのシステムの概要設計を行なう。

- 1．わが国や東南アジア大都会（例えばバンコク、ジャカルタ、バンドン、スラバヤ、マニラ）などの海岸・湖沼周辺の水溶性メタン生成堆積盆の調査。
- 2．わが国や東南アジア大都会のごみ処理状況の調査。
- 3．RDF、炭化物の基準化（JIS 化が検討されている）の推進。
- 4．酸素発生装置の調査と設計。

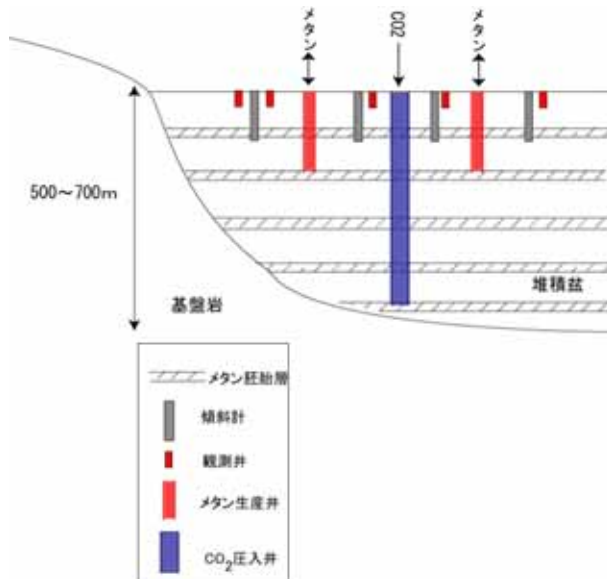
次年度

初年度の成果のまとめと中間評価を受け、次の計画を実施する。

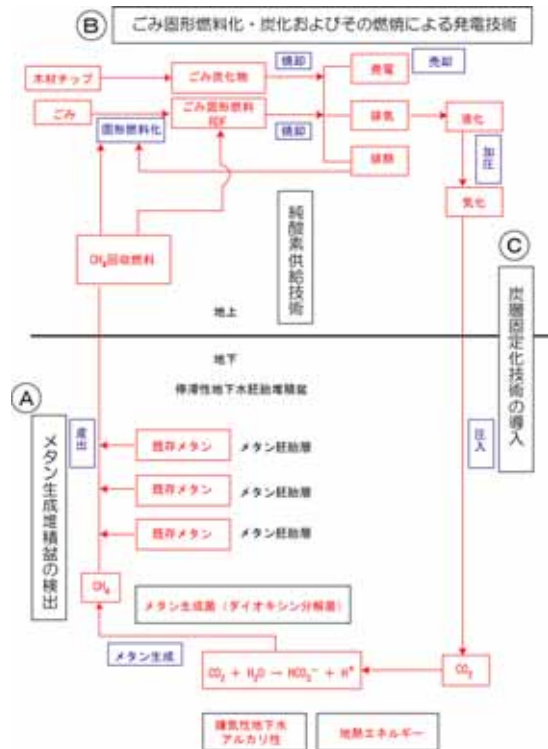
- 1．テストプラントの候補地決定。
- 2．システムの設計とテストプラントの立ち上げ。
- 3．経済性を高め、システムの企業化の立案。

政策の実施方法と全体の仕組み（必要に応じてフローチャートを用いてください）
 全体の仕組みは次のフローに表す。

1. 水溶性メタンを胚胎する堆積盆構造の 確認とメタン採取深度、CO₂ 圧入



2. 全体システムの設計



政策の実施主体（提携・協力主体があればお書きください）

実施主体 NPO シンクタンク京都自然史研究所

環境計画センター（RDF、炭化物処理の 研究・設計・管理）

協力主体 早稲田大学理工学研究所（水溶性メタン胚胎堆積盆の調査）

（財）北海道科学技術総合振興センター 幌延地圏環境研究所（メタン生成菌等の DNA 鑑定ならびに株の培養などの調査・研究）など研究所・大学

インドネシア科学局（LIPI） バンドン工業大学、チェンマイ大学理工学部など（全体システムの構築）および自治体

滋賀県琵琶湖環境部新エネルギー推進室など（全体システム構築）

政策の実施により期待される効果

システムの完成により、次の諸件が期待される。

1. 発達した堆積盆は地下水が停滞し嫌気性となり、メタン生成菌などの活動により、炭質物や CO_2 がメタンに変換される。水溶性ガスとして、汲み出さない限り安定した水溶性メタン胚胎層を形成している。そのメタンを生産して、燃料化する。
2. ごみの焼却、RDF・炭化物を燃料にした発電の排熱・電気の利用をする。
3. これらの焼却を酸素で行い、排ガスの CO_2 濃度を上げ堆積物中に圧入し、メタン生成菌により、メタンに変換する。また、ダイオキシンなども分解菌により、無害化する。

わが国などでは、ごみの焼却・処理に自治体や産業界は非常に経費を負担している。それを、上記の成果を導入することにより、経費を大きく低減することができる。東南アジアの大都会でごみ処理システムの確立していないところにこのシステムを導入し、 CO_2 や公害をもたらす排気ガスを処理し、メタン生成を促してメタンの燃料化をすすめる。このような湖沼や海岸の堆積盆には都会が隣接していることが多いので、排熱・電気がより有効に利用できる。

その他・特記事項

RITE((財)地球環境産業技術研究機構) のプロジェクト研究、(独立行政法人)水資源機構、滋賀県琵琶湖環境部新エネルギー推進室、新旭町(現高島市)、湖西振興局管理課などの援助により、新旭浜園地にて 200m の掘削を行い、水溶性メタン胚胎層の把握、堆積盆の構造把握、メタン生成菌の DNA 鑑定などがなされた。すでに、インドネシア、タイ、フィリピンでのメタン生成盆の存在の予備調査がすまされている。

環境計画センターの RDF の研究会で、RDF・炭化物発電システムの調査研究、二酸化炭素炭層固定の研究、二酸化炭素の堆積層への圧入法のシステムの研究はほぼ完了している。

参考文献

NPO シンクタンク京都自然史研究所(2004)、地中メタン生成菌による CO_2 からのメタン再生のための基礎技術の開発「メタン生成盆の地質学的探索」、自然と環境、5(特集)7-72.

西村進・桂郁雄・西田潤一(2004)、琵琶湖周辺の炭酸泉、温泉科学、54、55-64.

NPO シンクタンク京都自然史研究所(2005)、地中メタン生成菌による CO_2 からのメタン再生のための基礎技術の開発「メタン生成盆の地質学的探索」- その 2 -、自然と環境、6(特集)、1-41.

NPO シンクタンク京都自然史研究所(2006)、二酸化炭素堆積層固定化技術開発 - メタン(カーボン)サイクルとその応用、自然と環境、7(特集)86-89.

Nishimura, S., Katsura, I. and Nishida, J. (2007)、Geological and geophysical survey of biogeochemical carbon cycle in Kobiwako-Group sediments, Shiga Pref., Japan, Exploration Geophys. (Australian), Geophysical Explor. (Japan) and Geophysical Explor. (Korea), special issue published jointly by ASEG, SEGJ and KSEG, Feb..2006, 投稿中.

国際会議発表 2 回、国内の学会発表 5 回.