

## 下水道関連の CDM 事業化の可能性

下水道関連の CDM 事業化可能性を検討する観点として、新しい下水処理導入による、ベースラインの変化に着目することが考えられる。

下水道の普及状況によってベースラインは異なり、以下のように整理することができる。

下水道普及の状況	想定される排出源	主な GHG
普及している地域※ (主に先進国)	汚泥の焼却装置	N <sub>2</sub> O
	下水処理エネルギー効率向上 (ポンプ等の高効率化)	CO <sub>2</sub> (電力換算)
完備していない地域 (主に途上国 <sup>1</sup> )	腐敗槽(セプティックタンク)による汚水分解	メタン
	ラグーンでの汚水分解	
	汚泥の陸上埋め立て	

次ページ  
参照

※：既に下水道が普及している地域に対しては、GHG 排出削減に直接つながるもの以外に、下水処理施設や管路等の修理、改築、高機能化等のニーズがある。

次ページでは、主に途上国の下水処理施設で想定し得る事業について、ベースラインに着目し整理した。途上国では、下水処理が十分普及していないこと、また下水処理場で用いられている技術もベーシックなものであること、汚泥の処理や施設の管理についても、不十分であることの現状を踏まえて提案したものである。

類似の分野で、これまで最も多く用いられている方法論は「AMS III-H」である。これは、廃水処理・汚泥処理に特化したものであり、しかも多くの事業に該当する小規模 CDM に適用されるものである。

<sup>1</sup> 対象国として、タイ、ベトナム、シリア、インド等の下水処理が進みつつあるところを想定。

ベースライン	プロジェクト	改良対象となる方法論の候補	他分野での CDM の例	概要	課題
1. 下水処理起源の汚泥の陸上埋立によるメタンの発生	消化槽でメタンを回収・利用・フレアするか、コンポスト化等で利用する。	AM0025	<ul style="list-style-type: none"> <li>類似プロジェクトは 27 件提案(うち登録 3 件)。</li> <li>マレーシア等でのパーム油製造施設に起因するものが多い。</li> <li>最大のものは年間 62 万 t-CO2 排出削減(コンポスト)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースライン排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 処理される汚泥が埋立され、嫌気条件下で発生したと想定されるメタン排出</li> <li>- (プロジェクトで回収したメタンを利用する場合) 熱・電力の供給</li> </ul> </li> <li>プロジェクト排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 処理プロセスに関する燃料・電力消費</li> <li>- 処理プロセスからのメタン等排出(燃料・電力消費等)</li> <li>- 製品使用時(RDF 製造・焼却等)の排出。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースラインが(嫌氣的)埋立という前提が成立する必要がある(つまり用地難の場所では AM0025 の活用は困難)。</li> <li>汚泥の分解可能有機炭素量及び分解係数を特定する必要がある(現在は汚泥を対象とはしていない)。</li> <li>コンポスト等を製造する場合のプロジェクト起源メタン排出の定量化が課題。</li> </ul>
	好気処理、消化槽でメタンを回収・利用・フレア	AMS111-H (小規模)	<ul style="list-style-type: none"> <li>65 件(うち登録 9 件)</li> <li>最大のものは年間 12 万 t-CO2 排出削減*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースライン排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在来処理プロセスに関する燃料・電力消費</li> <li>- 処理水からのメタン排出(COD に依存)</li> <li>- 処理後の汚泥からのメタン排出(有機炭素量等に依存)</li> </ul> </li> <li>プロジェクト排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 上記同様(導入機器)</li> <li>- メタンの漏洩等</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほとんどが廃水の COD の高い食品工場等で適用されている。現状(≒ベースライン)で、無処理のまま河川等に放流している場合、廃水については好氣的条件下にある(即ちメタンを排出していない)と見なされる。</li> <li>汚泥について、現状(≒ベースライン)で土壌散布を行っている場合は好氣的条件下にあると見なされる。</li> </ul>
2. ラグーンで処理されている廃水や貯蔵されているバイオマス廃棄物の嫌気性分解によるメタンの発生	好気処理・コンポスト化を行う	AM0039 (一般的に AM0025 と類似)	<ul style="list-style-type: none"> <li>類似プロジェクトは 20 件提案(うち登録 1 件)。</li> <li>マレーシア等でのパーム油製造施設に起因するものが多い。</li> <li>最大のものは年間 64 万 t-CO2 排出削減。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースライン排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- ラグーンからのメタン排出</li> <li>- バイオマス廃棄物の埋立からのメタン排出</li> <li>- ベースラインでの処理プロセスに必要なエネルギー消費</li> </ul> </li> <li>プロジェクト排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- コンポスト化処理に関する燃料・電力消費</li> <li>- コンポスト化のプロセスに起因する排出</li> <li>- 漏出した廃水起源のメタン排出</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本件は農業廃棄物等の有機バイオマスを用いる施設(食品・油脂工場等)を想定して作成されたものであり、汚泥が対象となるかどうかは不明(恐らく方法論の改定が必要)。</li> <li>用途はコンポストのみ。</li> </ul>
	消化槽でメタンを回収・利用・フレアする。 消化槽でメタンを回収・利用・フレアするか好気処理を実施	ACM0014	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 件(うち登録なし)</li> <li>タイ(3 万トン)、ブラジル(9 万トン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースライン排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 嫌気処理によるメタン排出</li> <li>- (プロジェクトで回収したメタンを利用する場合) 熱・電力の供給</li> <li>- ベースラインでの処理プロセスに必要なエネルギー消費</li> </ul> </li> <li>プロジェクト排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- プロジェクトに起因するメタンの排出(最終処理、漏洩等)</li> <li>- 処理プロセスに関する燃料・電力消費</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状(≒ベースライン)において明確に嫌氣的条件が存在していることが条件(深いラグーンでの廃水処理、汚泥ピット等)</li> </ul>
	廃水処理システムを好氣的なものに転換(メタン回収は行わない)	AMS111-I (小規模)	<ul style="list-style-type: none"> <li>6 件(うち登録 3 件)</li> <li>最大のものは年間 7 万 t-CO2 排出削減*。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベースライン排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 在来処理プロセスに関する燃料・電力消費</li> <li>- 処理水からのメタン排出(COD に依存)</li> <li>- 処理後の汚泥からのメタン排出(有機炭素量等に依存)</li> </ul> </li> <li>プロジェクト排出量： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 上記同様(導入機器)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ほとんどが廃水の COD の高い食品工場、及び家畜と場等。</li> </ul>

※：現在は、小規模プロジェクトは年間 6 万 t-CO2 以下に制限されている。