

下妻市環境アクションプラン

令和3年2月

目 次

1. 計画策定の背景及び趣旨	1
2. 重点事業	1
3. 計画の策定と運用方法	2
4. 砂沼専門部会	
4.1 砂沼の概要	2
(1) 砂沼について	2
(2) 砂沼の変遷	3
(3) 砂沼の現状と問題点	3
4.2 砂沼専門部会の検討結果	6
(1) 砂沼の環境将来像	6
(2) 砂沼の課題と目標	6
(3) 課題達成のための砂沼アクションプラン	6
5. バイオマス専門部会	
5.1 下妻市におけるバイオマスの概要	10
(1) バイオマスの推進について	10
(2) 目指すべき将来像	10
5.2 バイオマス専門部会での検討結果	10
(1) バイオマスアクションプランの策定	10
(2) バイオマスアクションプラン策定での検討事項	10
(3) 課題解決のための方向性	11
(4) 実施に向けた課題	11
(5) 課題解決のためのバイオマスアクションプラン	12
6. 下妻市環境アクションプラン	15
7. 資料編	
資料1 下妻市環境アクションプラン委員会設置要綱	19
資料2 下妻市環境アクションプラン委員会委員名簿	21
資料3 下妻市環境アクションプラン策定の経過	22
資料4 用語解説	23

1. 計画策定の背景及び趣旨

本市では、平成 24 年 9 月に下妻市環境基本計画を策定し、その見直し版を平成 30 年 3 月に策定・公表しました。環境基本計画は、3つの基本目標と 16 の基本施策で構成され、本市の環境に関する施策を総合的かつ計画的に推進するために策定しましたが、具体的な行動や年次計画はそれぞれの基本施策に委ねられています。また、P D C A サイクルにより行う計画の進行管理は、市民に見える形での検証の仕組みが作られていません。

そのため、環境基本計画の基本施策から特に推進すべき課題を重点事業として位置付けし、市民・事業者・行政が協働して重点事業に取り組むための具体的な行動計画「下妻市環境アクションプラン」を策定することとなりました。

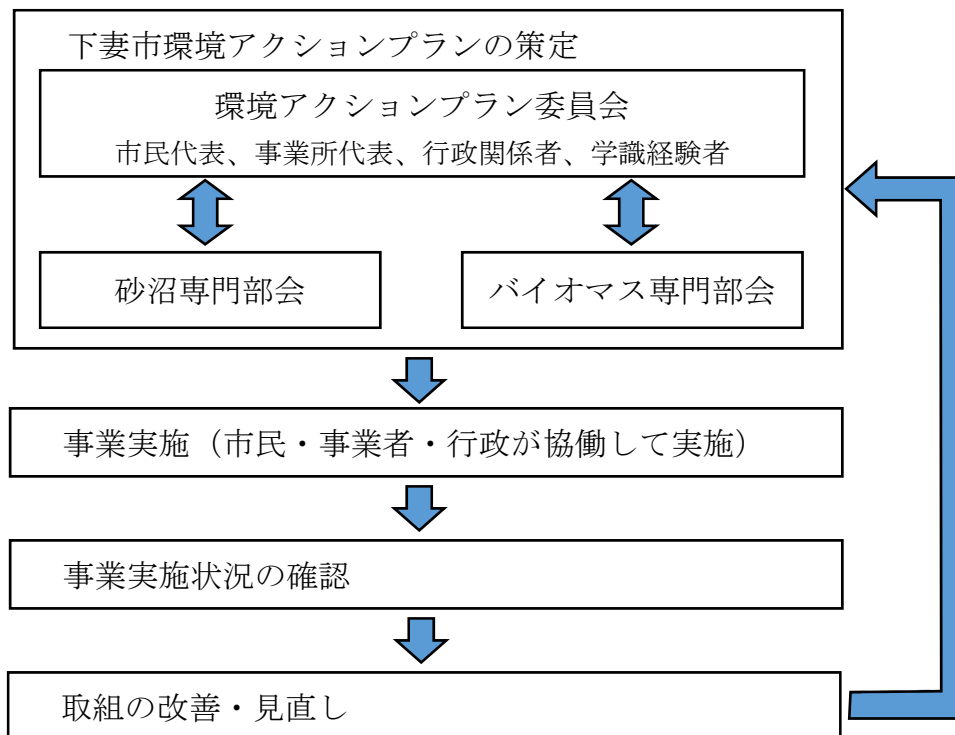
本計画は、今後の本市の環境政策における重点事業を明らかにすると共に、施策を推進するためのツールとして位置付けするものです。

2. 重点事業

重点事業	内 容	環境基本計画の基本施策
砂沼の水質向上と自然環境の保全	本市の貴重な観光資源でもある砂沼の水質向上に取り組みます。 また、砂沼に生息・生育する希少な動植物の生態系を保全し、その活動を通して環境学習につなげます。	1.1 環境に配慮した都市形成 2.1 生物多様性の保全 2.2 公園などの適正な維持管理・緑化 2.6 エコツーリズム 3.1 景観・環境美化 3.2 環境教育・環境学習
地域循環共生圏の実現に向けたバイオマス活用	食品残渣、家畜排せつ物、稲わら、もみ殻及び果樹剪定枝等の未利用資源をバイオマス原料として活用し、循環型社会の構築を目指します。	2.5 自然環境共生型農業 3.3 廃棄物の適正処理と 5R の推進 3.4 新エネルギー導入の推進

3. 計画の策定と運用方法

本計画を着実に実施するため、次のとおりPDCAサイクル（Plan=計画、Do=実行、Check=点検・評価、Action=改善）により計画の継続的改善を行います。



4. 砂沼専門部会

4.1 砂沼の概要

(1) 砂沼について

砂沼は本市にある周囲6km、面積55ha、満水時の水深約3mの農業用ため池で、「茨城百景」や農林水産省の「ため池百選」にも選ばれています。江戸時代中期の新田開発により、一度、干拓されて新田となりましたが、その後深刻な水不足に見舞われ、干拓から60年後、周辺農民の願いにより再びため池となりました。現在、砂沼下流約1,800haの水田灌漑に用いられています。

砂沼を中心に約80ha（砂沼の湖水面積を含む）が自然のなかで遊べる「砂沼広域公園」として整備されました。砂沼の地形や自然を生かしてスポーツ、水生植物（観桜苑）、遊歩道、沼のゾーンに分けられ、四季折々の自然の中でスポーツや散策が楽しめる場所となっています。

(2) 砂沼の変遷

国土地理院のサイトで砂沼の空中写真を終戦直後から現在まで見ると、中間部から南側では大きな変遷はありません。一方、北側では1967年頃まで広大なヨシ原が確認できますが、1969年に野球場を作るために浚渫を行い、その土を利用して砂沼球場を建設しました。1980年ごろから北側も現在の砂沼の輪郭となり、北側のヨシ原が消失しています。(図1、図2)

また、コシガヤホシクサが1975年に発見された当時、砂沼は護岸工事が行われており、現在より70～80cmくらい水位が低い状況でした。その後、1994年に大洪水があり、通年水を貯めたところ、翌年コシガヤホシクサは発芽せず、砂沼から消えてしまいました。現在、コシガヤホシクサの野生復帰に向けて、江連八間土地改良区、砂沼愛魚会及び筑波実験植物園との間で冬場の水位を2m10cmまで下げることで合意書を締結しています。

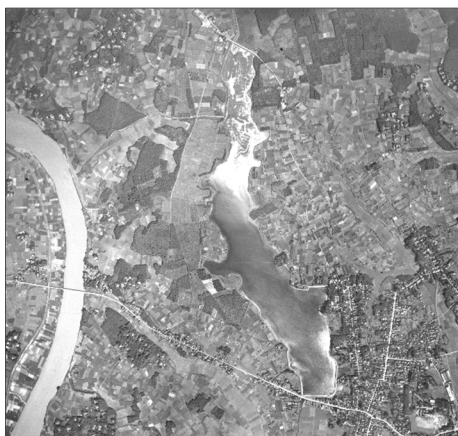


図1：砂沼 1948年9月11日



図2：砂沼 1990年11月8日

(図1、図2共に、国土地理院の地図・空中写真閲覧サービスより)

砂沼湖畔には1979年に砂沼サンビーチが開園し、2009年に茨城県開発公社から本市に無償譲渡されました。2018年の砂沼サンビーチ閉園後は跡地の利用について検討が行われています。

(3) 砂沼の現状と問題点

【水質】

全窒素 (T-N) および全リン (T-P) について、砂沼の水質を千波湖や霞ヶ浦と比較したのが図3、図4となります。

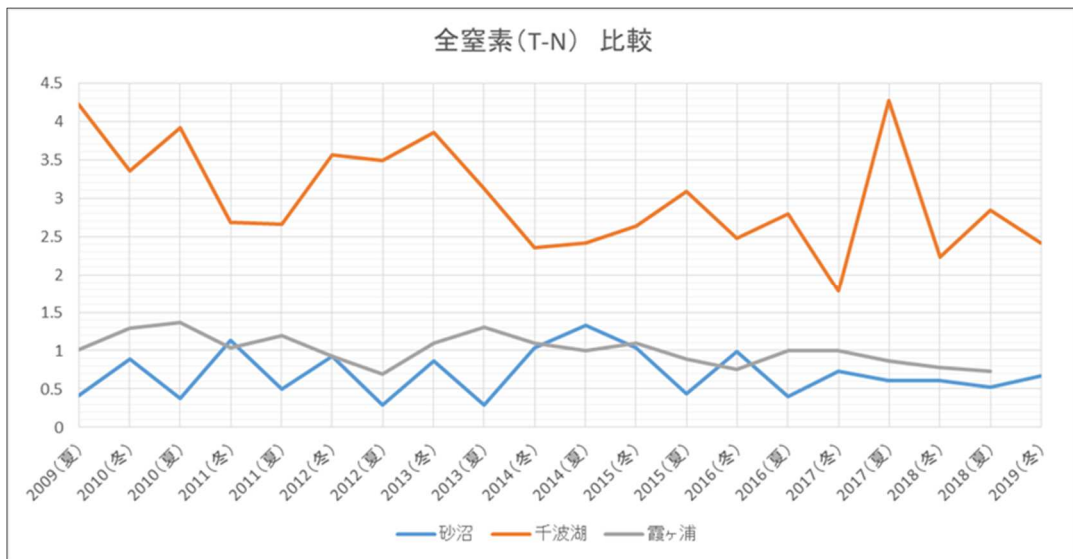


図3：全窒素 (T-N)、千波湖、霞ヶ浦との比較

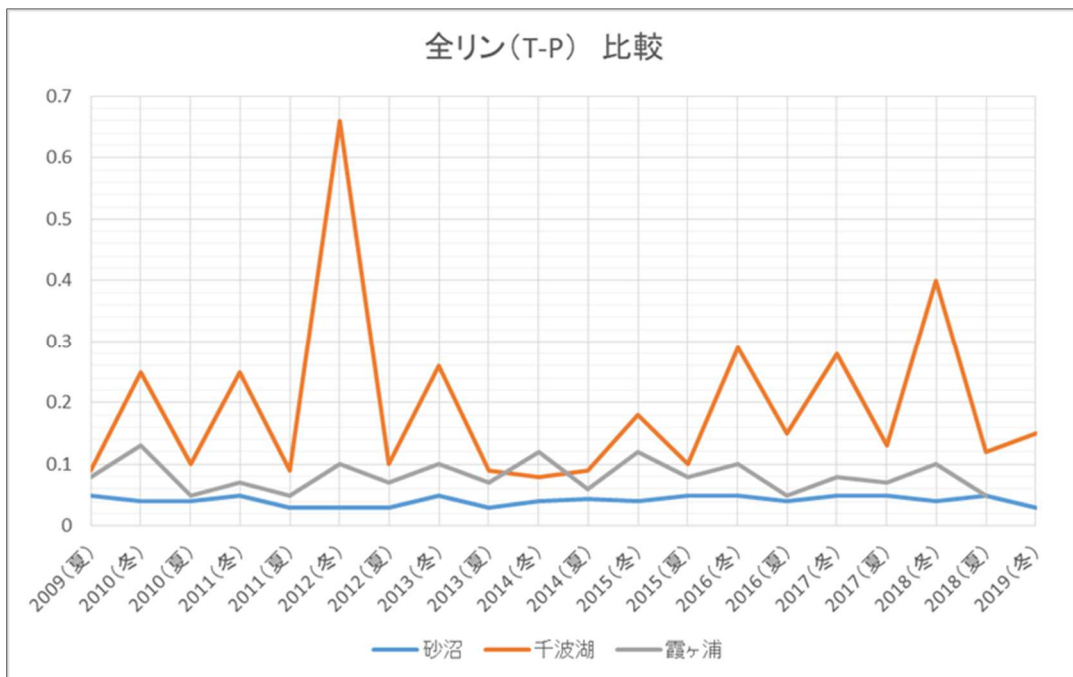


図4：全リン (T-P)、千波湖、霞ヶ浦との比較

水質については、千波湖や霞ヶ浦と比較すると良好な水質を維持していますが、近年夏場のアオコの発生が問題となっています。また、昔は北部を中心にヨシなどの湿生植物帯が生育しており、水中には水草も繁茂し、透明度も現在より高かったと伝えられており、現状は過去より悪化しているというのが地域での認識となっています。(図5、図6)



図5 砂沼西岸(下妻市生活環境課撮影)



図6 砂沼東岸(下妻市生活環境課撮影)

【砂沼に漂着するごみの問題】

砂沼外周の散策路は、ごみ拾いを頻繁に行っているグループがあり、比較のごみは目立たない状況です。また、釣り客に対してごみの持ち帰りなどの啓発活動も行われています。しかし、砂沼に流入する北側の流入口では、上流の他の自治体から流れついたごみが溜まっている状況です。また、湖岸の柵の内側は法面が急勾配で水深もあることから、安全面を踏まえ柵の内側のごみが拾えない状態になっています。

【生態系保全について】

かつて砂沼は広大なヨシ原があり、コシガヤホシクサのような貴重な植物をはじめとして、水草が繁茂する時代がありました。その後、ソウギョやアメリカザリガニ、ミシシippiaアカミミガメなど多くの外来生物が見られるようになり、水草の食害や在来種の生息が脅かされるなど、砂沼の生態系のバランスが崩れていることが懸念されています。

今後、砂沼における生物調査を行い、実態を把握したうえで対策を講じる必要があります。

4.2 砂沼専門部会の検討結果

(1) 砂沼の環境将来像「ありたい未来の砂沼」

次の3つを環境将来像「ありたい未来の砂沼」として設定しました。

- ・郷土の誇り 美しい砂沼

歴史ある砂沼を美しい姿で次の世代へ繋いでいく

- ・砂沼の魅力をみんなに発信

訪れたひとが何度でも訪れたくなる魅力あふれる砂沼を創る

- ・豊かな生き物を育む砂沼に

貴重な水辺である砂沼の豊かな生物多様性を保全する

(2) 砂沼の課題と目標

重点事業として砂沼の水質向上と自然環境の保全が設定されているため、「課題① 水質向上、環境美化」と「課題② 生態系保全・調査」に取り組めます。

また、砂沼の環境将来像「ありたい未来の砂沼」を達成するため、市民などに広く砂沼の現状を知ってもらい、市民や事業者と協働して取り組むための施策として、「課題③ 環境学習、親水的空間の創出」、「課題④ 地域活性化」を設定しました。

- ・課題① 水質向上、環境美化

清らかな水辺の創出

- ・課題② 生態系保全・調査

砂沼の生物相の把握、保全の在り方についての検討

- ・課題③ 環境学習、親水的空間の創出

安全に利用できる水辺

- ・課題④ 地域活性化

観光地としての砂沼、観光客へ魅力を発信する

(3) 課題達成のための砂沼アクションプラン

各課題を達成するための具体的目標（施策）を策定するにあたり、砂沼専門部会各委員からの提言を図7のマンダラ図として整理し、それを基に課題に対する各目標を設定して、図8の砂沼アクションプランを作成しました。

砂沼連絡協議会（仮称）（砂沼愛魚会、江連八間土地改良区、砂沼に関わる各団体、事務局：下妻市生活環境課）

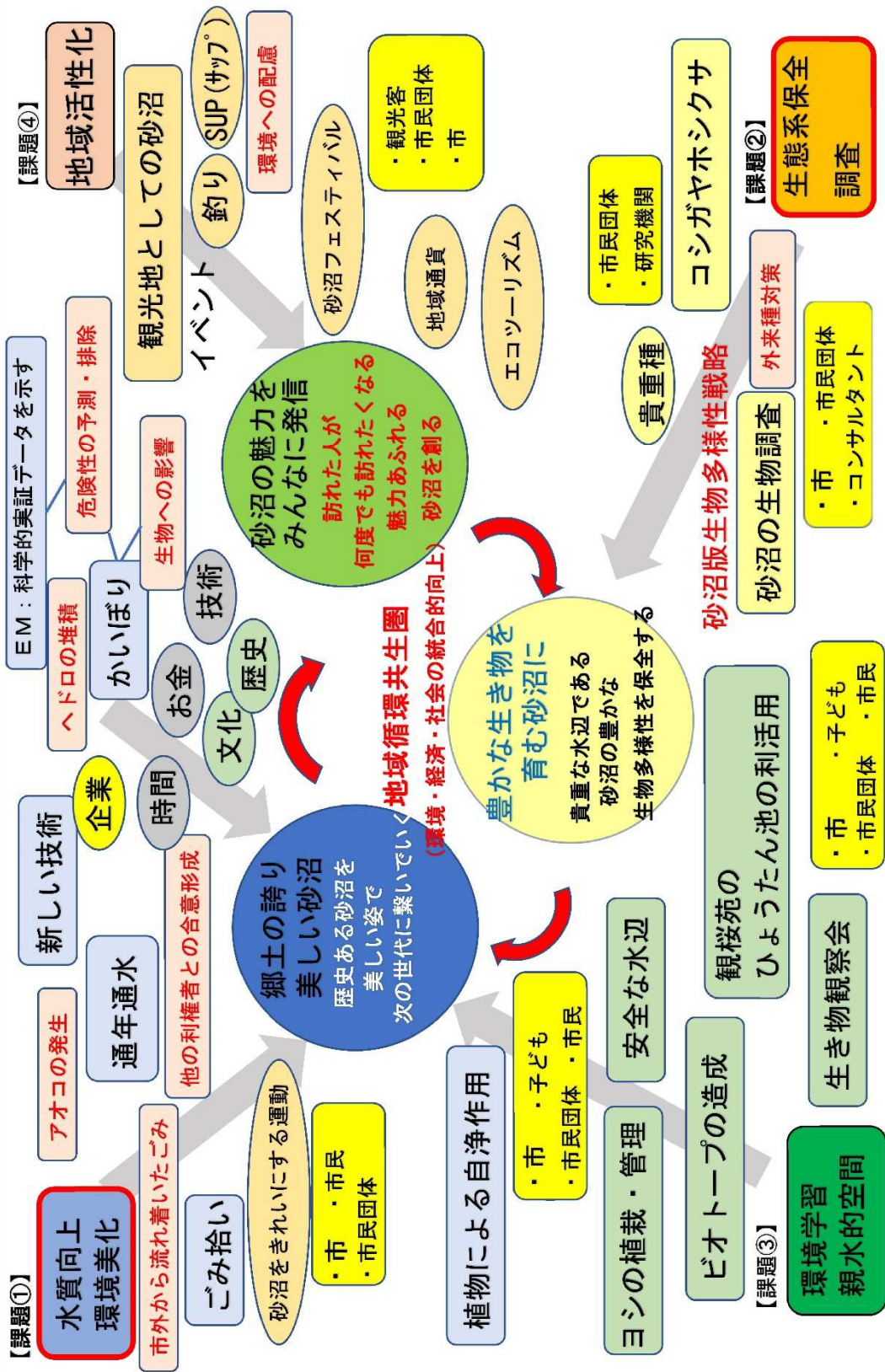


図7 マンダラ図

ありたい未来の砂沼

砂沼連絡協議会の設置（仮称）：協力・連携体制

- ・郷土の誇り 美しい砂沼：歴史ある砂沼を美しい姿で次の世代へ繋いでいく
- ・砂沼の魅力をもっと発信：訪れたひとが何度でも訪れたい魅力あふれる砂沼を創る
- ・豊かな生き物を育む砂沼に：貴重な水辺である砂沼の豊かな生物多様性を保全する



●課題① 水質向上、環境美化 →清らかな水辺の創出→

アオコの発生、臭気の問題、ごみの問題
（短期的目標）

- ・水質検査、見た目アオコ指標調査の継続実施（市）
- ・冬の水位をある程度下げて、ごみを拾いやすくする（土地改良区）
- ・ごみ拾いのイベントの呼びかけ、市民や市民団体の連携（市）
（中期的目標）
- ・通年通水：利害関係者との調整（市、土地改良区）；利害者との調整
- ・ヨシなどの植物の植栽と刈り取りによる栄養分の取り出し（市）
- ・新しい技術（機械等による浄化）；費用対効果の検討（市）
（長期的目標）

- ・かいはりによる湖底のごみや底泥の除去（市）；利害関係者との調整
※魚類やその他、生き物に負荷を与えない方法を検討
- ・EM菌の投入（市民団体）；投入には科学的データを揃えてから検討

●課題③ 環境学習、親水的空間の創出 安全に利用できる水辺

（短期的目標）

- ・現状の砂沼における観察会（魚類・コシガヤホシクサ等）
（中期的目標）
- ・観桜苑のひょうたん池の浄化や拠点づくりの利活用（市）；県との調整
- ・ピオトープの造成（市）；土地改良区との調整
- ・ヨシの植栽のイベント化：（市民団体）
（長期的目標）
- ・砂沼の一部に安全な親水的空間を創出（市）
- ・親水的空間での生き物観察会（市、市民団体）

●課題④ 地域活性化 観光地としての砂沼、観光客へ魅力を発信する

（短期的目標）

- ・ヘラブナ釣りなどの従来の観光の維持、促進（市民団体）
- ・新たなイベントの検証（SUP（サップ）など）（市民団体）
（中期的目標）
- ・従来の観光、歴史、文化と連携した新たなイベントの構築（市民団体）
（長期的目標）
- ・噴水の設置：砂沼のシンボルとして、酸素の供給による浄化作用
- ・エコツアーゾムの促進（市）
- ・地域通賃など、何度でも砂沼に訪れたい組となる仕組み（市）

●課題② 生態系保全・調査

砂沼の生物相の把握、保全の在り方についての検討

（短期的目標）

- ・砂沼の生物相調査（市）
（中期的目標）
 - ・砂沼の生物多様性地域戦略（市）
 - ・調査に基づき、保全対象種と外来種問題への対応（市、市民団体）
（長期的目標）
 - ・コシガヤホシクサの野生復帰、その他貴重種の保全（市民団体）
- ※現在実施している研究機関、市民団体への水位調整などの協力

※各目標の後ろの（ ）は実施主体。

ただし、各目標は市、市民団体、市民等の連携によって実施していく。

※目標の短期・中期・長期は達成の難易度を考慮して設定。

短期（2年以内）、中期（3～5年）、長期（5～10年）

図 8 砂沼アクションプラン

【砂沼アクションプラン推進主体の設置】

砂沼で環境保全活動をする市民団体と協力・連携体制を構築するため、市民代表委員が所属する団体を中心に砂沼連絡協議会（仮称）を設置します。設立時は砂沼愛魚会、江連八間土地改良区を中心として各団体が連携し、事務局は下妻市生活環境課に置きます。

【砂沼アクションプランの推進】

砂沼アクションプラン推進のための4つの課題と具体的目標を遂行するため、各目標の優先順位、具体的なスケジュール及び数値目標などの設定が必要となります。また、各課題解決のため砂沼連絡協議会（仮称）の中で事業実施に向けて調整します。

5. バイオマス専門部会

5.1 下妻市におけるバイオマスの概要

(1) バイオマスの推進について

本市は、水稻を軸に、果樹（梨等）・野菜（スイカ、白菜等）・畜産（養豚・養鶏等）などの多様にわたる農業が盛んな地域で、多くのバイオマス資源を有しています。

一方で、稲作で発生するもみ殻・稲わらを野焼きすることによるばい煙・悪臭、毎年発生する果樹剪定枝の処分、養豚場や養鶏場の家畜排せつ物や食品残渣等を堆肥化した際の臭気、製造した堆肥を捌き切れずに余らせてしまう余剰堆肥等の多くの問題があり、市民からマイナスイメージを持たれ、バイオマス資源の利活用が進んでいない状況でした。

これらのマイナスイメージを払拭し、地域の重要なバイオマス資源として利活用していくため、どのような活用方法があるのか検討しました。

(2) 目指すべき将来像

本市では、環境基本計画の中で「循環型へのまちづくり」を基本目標の一つとしています。この目標を達成していく大きな柱として家畜排せつ物や稲わら、もみ殻等のバイオマス資源を活用し、地域特性を活かした循環型社会の形成を目指します。

5.2 バイオマス専門部会での検討結果

(1) バイオマスアクションプランの策定

地域資源を有効活用していくため、地域でどのような取組が出来るのか、市民や事業者と学識経験者を招き、バイオマス資源の活用方法の検討を行いました。

(2) バイオマスアクションプラン策定での検討事項

現在、本市が抱える課題として、野焼きによるばい煙・悪臭や果樹剪定枝の処分、堆肥化を行うことによる臭気や余剰堆肥等の問題の他に、市民の排出するごみの分別が十分にされておらず、有価資源も可燃ごみとして処分されていること等の問題点が浮上しました。

また、地域のバイオマス資源を利活用するため、バイオマス発電、メタン発酵及び固形燃料化について検討しました。

(3) 課題解決のための方向性

専門部会での検討を通して、バイオマスアクションプラン実施のための、3つの方向性を設定しました。

・下妻ブランドの作成

地域で発生した堆肥をブレンドし、市オリジナルの堆肥を製造します。野菜や稲作に最適な配合の堆肥を数種類製造し、地元の農家に格安で販売することにより、農業の活性化、地域資源の循環を図ります。

・メタン発酵施設、バイオマス発電施設

メタン発酵施設又はバイオマス発電施設を建設し、余剰堆肥や食品残渣、剪定枝、市民が排出するごみを分別収集し、施設の原料とします。ごみの減容化と共に、地域資源の循環にも繋がります。

・固形燃料化

地域のもみ殻・稲わらと、紙類、プラスチック類、ビニール類のごみを分別収集し、これらを原料として固形燃料を製造・販売します。ごみの減容化と共に、地域資源の循環にも繋がります。

(4) 実施に向けた課題

バイオマスアクションプランの実施に向けた3つの方向性について、次のとおり解決すべき課題が挙げられます。

・下妻ブランドの作成

- ① 堆肥の配合実験場所や堆肥の保管場所はどこにするのか
- ② 耕畜連携のシステム化をどの様に図るか
- ③ 施設建設にかかる費用はどうするのか
- ④ 事業主体はどこになるのか

・メタン発酵施設、バイオマス発電施設

- ① 原料の調達に関して季節変動が生じる可能性があり、通年で安定供給が出来るか
- ② 地域に合った適正規模の処理施設の建設
- ③ 家畜排せつ物を施設に運搬する際、家畜伝染病等の蔓延防止対策が必要となる
- ④ 汚水処理が大掛かりなものとなるため、地域の下水処理施設との連携等が必要な場合がある
- ⑤ 施設建設の費用はどうするのか
- ⑥ 事業主体はどこになるのか

・固形燃料化

- ① 固形燃料化する際の原料の水分調整が必要。原料の含水率を下げる必要があるため、どの様に原料を管理するか
- ② 固形燃料の品質は JIS 規格で定められている。窒素や硫黄の含有率も注意して観察しなければならないため、品質のモニタリングが必要である（図 9）
- ③ 原料の調達に関して季節変動が生じる可能性があり、通年で安定供給が出来るか
- ④ 紙類、プラスチック類、ビニール類を原料として使用するため、市民に分別収集に協力してもらう必要がある
- ⑤ 施設建設にかかる費用はどうか
- ⑥ 事業主体はどこになるのか

項目	堆肥	各種廃棄物	JIS
高位発熱量 MJ/kg		PE, PP 44 PS 40 木、紙（乾燥） 16	> 25
水分 wt%	60 - 70 20 - 30*1	プラスチック <1 木（乾燥） 20 - 40程	< 5
灰分 wt%		プラスチック <1 木（乾燥） 5程度	< 10
窒素含有率		PE, PP, PS, PET 0 木（乾燥）	-
硫黄含有率		PE, PP, PS, PET 0 木（乾燥）	-
全塩素			0.3, 0.3 - 0.6, 0.6 - 2.0
Al			-

図 9 固形燃料の品質について

(5) 課題解決のためのバイオマスアクションプラン

現状の課題と課題解決のための 3つの方向性を図 10 に、実施に向けた課題を図 11 に整理し、バイオマスアクションプランについて検討しました。

現状では対象となるバイオマス原料の見込量が把握できていないことや、事業主体、事業用地の選定、建設施設から得られるエネルギーの活用方法など、事業検討に必要な基本情報が不足していることを確認しました。そのため、F S (feasibility study) 調査（実行可能性の検討調査）を実施し、市内のバイオマス資源等の現状把握と、どのような技術、実施方法が本市に最も適しているか調査を行います。

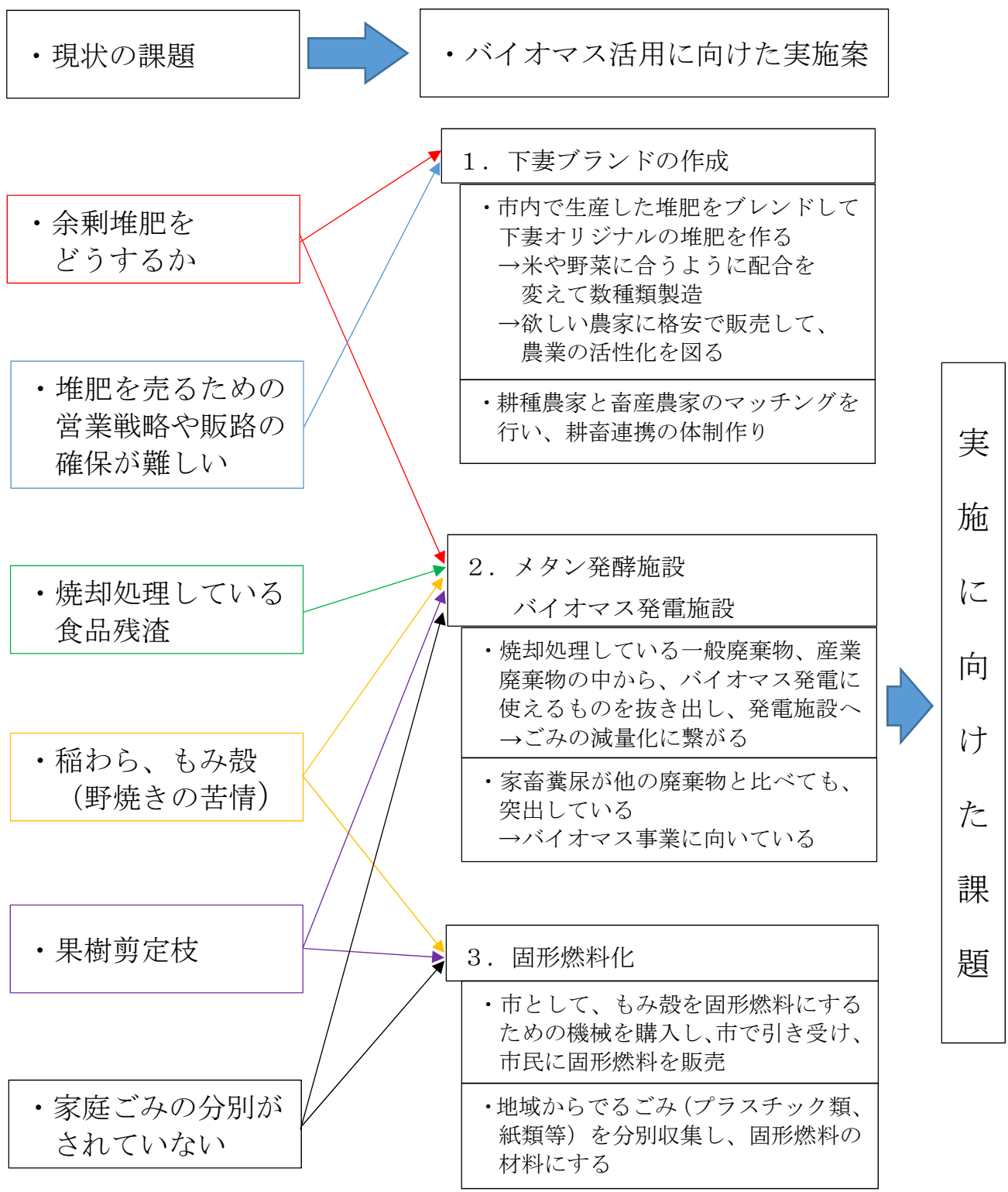


図 10 課題解決のための3つの方向性

実
施
に
向
け
た
課
題

1. 下妻ブランドの作成について

- ・ブランド堆肥の保管場所や配合の実験をする場所の確保
- ・耕畜連携のシステム化
- ・施設の建設にかかる費用や建設場所
- ・事業主体はどこになるのか

2. メタン発酵施設、バイオマス発電施設について

- ・原料の安定供給が出来るか → 季節変動が生じる可能性がある
- ・原料に対する処理規模 → 地域に合った適正規模の処理施設の建設
- ・家畜排せつ物の運搬 → 家畜伝染病等の蔓延防止対策が必要
- ・汚水処理施設 → 汚水処理が大掛かりなものになるので、地域の下水処理施設等との連携が必要な場合がある
- ・施設の建設にかかる費用や建設場所
- ・事業主体はどこになるのか

3. 固形燃料化について

- ・原料の乾燥について
→ 含水率を下げる必要があり、原料の管理が重要となる
- ・品質の問題
→ JIS 規格で定められている窒素や硫黄の含有率もモニタリングが必要
- ・原料の安定供給が出来るか
→ 季節変動が生じる可能性がある
- ・プラスチック、紙、ビニール等の原料
→ 市民の分別収集への協力を得られるか
- ・施設の建設にかかる費用や建設場所
- ・事業主体はどこになるのか

バイオマス専門部会での議論を通して

- ・事業主体が決まらなないと、次年度以降の調査等には進めないのではないか。
- ・一般（家庭）ごみに関しては、現状、クリーンポート・きぬで処分をしている。今後、下妻地方域事務組合に対してエネルギーセンター建設の提案をしていく。



- ・議論の中で見いだした課題を解決していかないと、次のステップに進んでいく事は難しい。
- ・市としては、事業主体となる企業の誘致や支援を行っていく。

図 11 実施に向けた課題

6. 下妻市環境アクションプラン

下妻市環境アクションプラン



下妻市環境アクションプラン策定の目的

本市では、平成 24 年9月に下妻市環境基本計画を策定しました。また、その見直し版を平成 30 年3月に策定・公表し、「快適な住環境のまちづくり」、「みどりと清流のまちづくり」、「循環型へのまちづくり」の3つの基本目標を設定しました。

今回、環境基本計画の進行管理を市民や事業者のみなさまに見える形で実践・検証することを目的として、下妻市環境アクションプランを策定することになりました。

下妻市環境アクションプランでは、特に推進すべき課題を重点事業として位置付けし、市民や事業者のみなさまと市が連携しながら、それぞれの環境保全に向けた具体的な行動計画を策定していきます。

重点事業には、本市を代表する水辺である砂沼の環境と、ゼロカーボン達成に向けて求められる地域循環共生圏の実現に向けたバイオマス活用を選定しました。それぞれの重点事業について検討した内容をお知らせします。

下妻市

令和3年2月

ありたい未来の砂沼 砂沼アクションプラン

- **郷土の誇り 美しい砂沼**：歴史ある砂沼を美しい姿で次の世代に繋いでいく
- **砂沼の魅力をみんなに発信**：訪れたひとが何度でも訪れたい魅力あふれる砂沼を創る
- **豊かな生き物を育む砂沼に**：貴重な水辺である砂沼の豊かな生物多様性を保全する

砂沼アクションプランを推進するにあたり、4つの課題を抽出しました。

課題①水質向上、環境美化：清らかな砂沼の水辺の創出に取り組めます。

課題②生態系保全・調査：砂沼の生物相の把握、保全の在り方について検討します。

課題③環境学習、親水的空間の創出：安全に利用できる水辺を作り、環境学習等に活用します。

課題④地域活性化：市民や観光客に、下妻市のシンボルである砂沼の魅力を発信していきます。

各課題の具体的な目標について、達成までに要する目安の期間として、**短期的目標（2年以内）、中期的目標（3～5年）、長期的目標（5～10年）**をそれぞれ設定しました。各課題の具体的な目標を以下に示します。

短期的目標（主なもの）

- 水質検査の回数を増やし、新しい指標である見た目アオコ指標調査を継続して実施します。（課題①）
- 3月の非灌漑期に砂沼の水位を下げ、清掃活動を行う際に、ごみを拾いやすくします。（課題①）
- 砂沼の生物相調査を行い、守るべき生物種の選定と生態系評価を行います。（課題②）
- 砂沼の動植物を対象にした観察会を開催します。（課題③）
- 釣りなどの従来の観光を維持しつつ、環境に配慮した新たなイベントを検証し、来訪者の増加を目指します。（課題④）

中期的目標（主なもの）

- 現状、灌漑期（4月～9月）のみ引き込んでいる用水を、通年で引き込めるように関係各所に働きかけ、水が滞留して砂沼の水質が悪化しないよう、常に水が流れる環境を目指します。（課題①）
- ヨシなどの湿生植物を植栽することで水質浄化を図るとともに、市民ピオトープとして植栽をイベント化し、環境を守る意識を醸成します。（課題①、課題③）
- 砂沼の生物多様性地域戦略を策定し、保全対象種や外来種問題などを市民に啓発していきます。（課題②）
- 従来の観光、歴史、文化と連携した新たなイベントを構築します。（課題④）

長期的目標（主なもの）

- 魚類などの生き物に配慮しつつ、かいぼり（池干し）による湖底のごみや底泥のヘドロの除去が可能か検討します。（課題①）
- コシガヤホシクサの野生復帰、その他貴重種の保全を目指します。（課題②）
- 砂沼の一部に安全な親水的空間を創出し、定期的に生き物観察会を行うなど、積極的な利活用に努めます。また、ビジターセンターの設置を検討します。（課題③）
- エコツーリズムや地域通貨の導入など、何度でも砂沼を訪れたい仕組みの導入を検討します。（課題④）

砂沼アクションプランの推進主体の設置

砂沼アクションプランが円滑に機能するために、市・市民・市民団体などの各主体が協力・連携するための推進主体として、砂沼連絡協議会（仮称）を設置します。

バイオマス 環境アクションプラン

○下妻市では環境基本計画の中で、基本目標の一つとして「循環型社会へのまちづくり」を掲げています。

この目標を達成するためには、温室効果ガスの排出抑制や資源の有効利用に配慮した実践的な行動に取り組む必要があります。地域の特性を活かした施策を進めるとともに、ごみの減量化を積極的に推進して資源の消費を抑制した循環型社会を目指します。

地域の特性を活かした施策として、農業の盛んな下妻市に多くあるバイオマス資源を有効に活用していけないか検討を行いました。

始めに、市内のバイオマス資源が抱える問題点を洗い出しました。

○下妻市の抱える問題として、以下のものが浮かび上がってきました。

- ・もみ殻や稲わらの野焼きによるばい煙、悪臭問題
- ・果樹剪定枝の処分の問題
- ・堆肥化した際の臭気問題、堆肥が余ってしまう余剰堆肥の問題
- ・ごみの分別がされておらず、有価資源も可燃ごみとして焼却されている問題



これらの問題を解決して、地域に資源として還元することが出来ないか、専門部会を開いて検討しました。

○専門部会での検討を通して、下妻市のバイオマス資源の活用方法として3つの方向性を設定しました。

1. 下妻ブランドの作成

→市内で生産した堆肥をブレンドし、下妻市でオリジナルの堆肥を製造する。野菜や稲作に最適な配合の堆肥を数種類用意し、地元の農家に格安で販売していく。

2. メタン発酵施設、バイオマス発電施設

→メタン発酵施設やバイオマス発電施設を建設し、余剰堆肥や食品残渣、剪定枝、市民が出すごみを分別収集して発電施設の原料とし、発電した電力を地域に還元していく。

3. 固形燃料化

→市内のもみ殻・稲わらと、紙類・プラスチック類・ビニール類の分別を市民の皆さんに協力してもらい、これらを原料として固形燃料を製造し、販売していく。



委員会での検討をしていく中で方向性は定まってきましたが、下妻市の現状が把握しきれていないことがわかってきました。

○様々な問題があり、マイナスイメージの強かったもみ殻・稲わら、果樹剪定枝、家畜排せつ物等ですが、有効活用していけばそれが一転して地域の宝となります。

市内のバイオマス資源を地域の宝に変えていくために、市内の現状把握やどのような技術が適しているのかを調べるため、FS(feasibility study)調査(実行可能性の検討調査)を行っていきます。



2025年までの目標

下妻市全体の目標

各地域がそれぞれの特性、地域資源を活かして、自立・分散型の社会を形成し、支えあう社会を形成していきます。

環境・経済・社会を個別ではなく、統合的に成長させていく事や、幅広いパートナーシップの充実と強化を図り、生活の質を向上させながら新たな成長を目指して、地域循環共生圏（ローカルSDGs）を構成していきます。



アクションプラン推進に向けて

砂沼の活用



中期目標に設定されている「生物多様性地域戦略」の砂沼版での策定を目指して、新たに設置した「砂沼連絡協議会（仮称）」と連携協力しながら生物相調査を行っていきます。

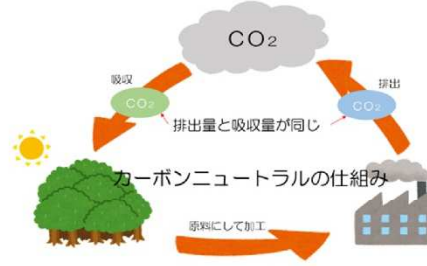
それと同時に、アオコの発生や漂着ごみ問題の改善方法も検討していき、砂沼アクションプランで上げた課題を解決し、魅力ある砂沼を創っていきます。

バイオマスの活用



FS調査の結果を踏まえて、3つの方向性を検討していきます。どの方向性で進めていくか決まっても、市民・事業者・行政が個別に動いていたのでは下妻市として成長していく事は出来ません。

市民・事業者・行政のすべてが連携協力し、下妻市としてカーボンニュートラルの実現を目指していきます。



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



下妻市環境アクションプラン

（令和3年2月）

発行：下妻市

〒304-8501

下妻市本城町2丁目 22 番地

電話 0296-43-2111 (代)

7. 資料編

- 資料1 下妻市環境アクションプラン委員会設置要綱
- 資料2 下妻市環境アクションプラン委員会委員名簿
- 資料3 下妻市環境アクションプラン策定の経過
- 資料4 用語解説

下妻市環境アクションプラン委員会設置要綱

(設置)

第1条 下妻市環境基本条例（平成24年下妻市条例第19号）第7条第1項の規定に基づき策定した環境の保全及び創造に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るための基本的な計画の基本施策のうち、特に推進すべき施策を重点施策として位置づけ、市民、事業者及び行政が協働して重点施策を推進するための活動計画（以下「環境アクションプラン」という。）を策定することを目的として、下妻市環境アクションプラン委員会（以下「委員会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条 委員会は、次に掲げる事項を所掌する。

- (1) 環境アクションプランの策定及び改定に関すること。
- (2) その他環境政策に関し必要な事項

(組織)

第3条 委員会は、委員20人以内をもって組織し、次に掲げる者のうちから、市長が委嘱し、又は任命する。

- (1) 市民の代表
- (2) 事業主の代表
- (3) 学識経験者
- (4) 行政関係者
- (5) その他環境政策の推進に関し市長が必要と認める者

(任期)

第4条 委員の任期は、2年とする。ただし、委員が欠けた場合における補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長及び副委員長)

第5条 委員会に、委員長及び副委員長を置く。

- 2 委員長及び副委員長は、委員の互選により選出する。
- 3 委員長は、委員会を代表し、会務を総理する。
- 4 副委員長は、委員長を補佐し、委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第6条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、委員長が必要に応じて招集し、その議長となる。

- 2 会議は、委員の半数以上が出席しなければ開くことができない。
- 3 会議の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。
- 4 委員長は、特に必要があると認めるときは、会議に委員以外の者の出席を求め、その意見又は説明を聴くことができる。

(専門部会)

第7条 委員会に、必要に応じ専門の事項を調査研究させるため、専門部会を置くことができる。

- 2 専門部会の構成員は、市長の承認を得て、委員長が任命する。
- 3 部会長及び副部会長は、任命された部員のうちから委員長が選任する。
- 4 専門部員は、部会ごとに専門的な調査研究を行い、環境アクションプランを立案し、委員長に提出する。

(報告)

第8条 委員長は、専門部会での調査審議の経過及び結果等について、委員会で報告しなければならない。

(庶務)

第9条 委員会及び専門部会の庶務は、環境保全主管課において処理する。

(その他)

第10条 この要綱に定めるもののほか、委員会及び専門部会の運営に関し必要な事項は、委員長が委員会に諮って定める。

付 則

この告示は、令和2年7月1日から施行する。

下妻市環境アクションプラン委員会委員名簿

	選任区分	所属団体名等	役職名	委員氏名
1	市民代表	STOP!温暖化エコネットしもつま	会 長	軽部 守彦
2	〃	砂沼愛魚会	事務局 (会長代理)	内山 二三男
3	〃	大宝保育園	理事長	山内 清視
4	〃	下妻エコの会リポーン	代 表	初澤 政枝
5	事業主代表	江連八間土地改良区	事務局長	菅谷 義之
6	〃	下妻市認定農業者協議会 (下妻市環境審議会)	副会長 (委 員)	岩田 菊夫
7	〃	斎藤養豚場	代 表	斎藤 孝夫
8	〃	株式会社 むかしの堆肥	代表取締役	宇野木 政彦
9	〃	株式会社 横浜ファーム 肥料部門	部 長	早川 翔吾
10	学識経験者	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	上級主任研究員	小寺 洋一
11	〃	新和環境株式会社 経営企画部	部 長	川野 秀俊
12	〃	株式会社 早稲田環境研究所	代表取締役	大村 健太
13	〃	とんがりチーム® 研究所	主宰/イノベーション 創発デザイナー	野口 正明
14	〃	茨城生物の会	理 事	染 谷 保
15	〃	茨城県環境カウンセラー協会	会 長	軽部 達夫
16	〃	有限会社 アルファサービス	代表取締役	藤岡 吉男
17	〃	セブンスイブン記念財団ホタルネットワーク mito 茨城セブンの森	会 長	伊藤 三男
18	行政関係者	下妻市農政課	課 長	柴崎 臣光
19	〃	下妻市商工観光課	課 長	初澤 和彦
20	〃	下妻市都市整備課	課 長	岡田 和之

下妻市環境アクションプラン策定の経過

日 付	内 容	
令和2年7月28日	第1回環境審議会	・環境アクションプラン委員会の設置について
令和2年8月7日	第1回環境アクションプラン委員会	・本市の環境施策における現状と課題について
令和2年8月7日	第1回砂沼専門部会	・砂沼の環境について ・重点施策の検討、選定について
令和2年8月7日	第1回バイオマス専門部会	・市民協働によるバイオマスの展開について
令和2年9月17日	第2回砂沼専門部会	・砂沼の現状と参考事例について
令和2年9月17日	第2回バイオマス専門部会	・バイオマスのメリット・デメリットについて
令和2年10月21日	第3回砂沼専門部会	・下妻市環境アクションプラン(案)の検討事項について
令和2年10月21日	第3回バイオマス専門部会	・プラスチック廃棄物と堆肥の固形燃料化について
令和2年12月3日	第4回砂沼専門部会	・下妻市環境アクションプラン(案)の原案作成について
令和2年12月3日	第4回バイオマス専門部会	・下妻市環境アクションプラン(案)の原案作成について ・FS調査について
令和2年12月3日	第2回環境アクションプラン委員会	・環境アクションプラン(案)の決定について

用語解説

あ行

一般廃棄物

廃棄物処理法の対象となる廃棄物のうち、産業廃棄物以外のもの。一般家庭から排出されるいわゆる家庭ごみ（生活系廃棄物）の他、事業所などから排出される産業廃棄物以外の不要物（いわゆるオフィスごみなど）も事業系一般廃棄物として含まれる。また、し尿や家庭雑排水などの液状廃棄物も含まれる。

エコツーリズム

地域ぐるみで自然環境や歴史文化など、地域固有の魅力を市民や観光客に伝えることにより、その価値や大切さが理解され、保全につながっていくことを目指していく仕組み。観光客に地域の資源を伝えることによって、地域の住民も自分たちの資源の価値を再認識し、地域の観光のオリジナリティが高まり、活性化させるだけでなく、地域のこのような一連の取組によって地域社会そのものが活性化されていくと考えられている。

SDGs

2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための包括的な17の目標と、さらに細分化された169のターゲットから構成され、地球上の誰一人として取り残さないこと（leave no one behind）を誓っているのが特徴。2009年に策定された国連ミレニアム開発目標（MDGs）の達成期限である2015年以降の開発目標として、「持続可能な開発」の観点から経済・環境・社会の3つの側面への均衡ある対応、また、気候変動や防災等の新たな課題にも対応するため、2012年6月の国連持続可能な開発会議（リオ+20）で策定が合意された。MDGsは一定の成果を達成した一方で、未達成の課題も残された。15年間で国際的な環境の変化も生じ、環境問題や気候変動の深刻化、国内・国際間の格差拡大、民間企業やNGOの役割の拡大など、新たな課題が浮上してきた。これらの課題を受けて、途上国を主な対象としていたMDGsとは異なり、SDGsでは先進国を含む国際社会全体の開発目標として包括的な目標の設定を行い、全ての関係者（先進国、途上国、民間企業、NGO、有識者等）の役割を重視している。

温室効果ガス

大気中の二酸化炭素やメタンなどのガスは太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがある。これらのガスを温室効果ガスという。産業革命以降、温室効果ガスの大気中の濃度が人間活動により上昇し、「温室効果」が加速されている。1997年の第三回気候変動枠組条約締約国会議（COP3）で採択された京都議定書では、地球温暖化防止のため、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素のほかHFC類、PFC類、SF₆が削減対象の温室効果ガスと定められた。

か行

かいぼり

かいぼり（掻い掘り）は池干しともいい、池や沼の水を抜いて、魚などの生き物を獲り、池底を天日に干すことをいう。農業用ため池を維持するために、稲刈りの終わった晩秋から早春の農閑期に行い、溜まったへドロを取り出し、肥料にしたり、栄養塩が溜まった泥や水を流したり、湖底の微生物に酸素を与えることで、栄養塩の分解の促進にもなり、水質を浄化する作用がある。

ただし、近年池干しを行うことが少なくなったため、急に池干しを行うと、思わぬ生態系へのダメージを与えることもあるため、長年、池干しを行っていなかったところでは、その点に注意して慎重に計画立てて行う必要がある。

外来種

導入（意図的・非意図的を問わず人為的に、過去あるいは現在の自然分布域外へ移動させること。導入の時期は問わない。）によりその自然分布域（その生物が本来有する能力で移動できる範囲により定まる地域）の外に生育又は生息する生物種（分類学的に異なる集団とされる、亜種、変種を含む）。外来生物法では、生態系等への被害を及ぼすおそれのある外来生物を「特定外来生物」として指定し、輸入や飼育、販売、遺棄を規制し、防除することを定めている。本計画では、主に国外由来の外来種を指す。

家畜伝染病

家畜伝染病とは、「炭疽・牛疫・狂犬病・口蹄疫・豚コレラ・高病原性鳥インフルエンザなど家畜の伝染病」のことをいいます。家畜が罹患する感染症の中でも、伝播力が強く一群の家畜を一時に失う恐れがあるなど特に被害が大きいもの、または人の健康の脅威となるものを「家畜伝染病予防法」で定めています。

カーボンニュートラル

ライフサイクルの中で、二酸化炭素の排出と吸収がプラスマイナスゼロのことを言う。例えば、植物の成長過程における光合成による二酸化炭素の吸収量と、植物の焼却による二酸化炭素の排出量が相殺され、実際に大気中の二酸化炭素の増減に影響を与えないことが考えられる。このように、化石燃料の代わりにバイオマスエネルギーの利用はカーボンニュートラルだと考えられ、二酸化炭素の発生と固定を平衡し、地球上の二酸化炭素を一定量に保つことができる。また、二酸化炭素排出量を削減するための植林や自然エネルギーの導入などは、人間活動による二酸化炭素の排出量を相殺することもカーボンニュートラルと呼ぶことがある。

耕畜連携

米や野菜等を生産している耕種農家へ畜産農家が堆肥を供給したり、逆に転作田等で飼料作物を生産し、畜産農家の家畜の飼料として供給する等、耕種農家と畜産農家が連携を図ることをいいます。

コシガヤホシクサ

ホシクサ科の1年草。1938年に埼玉県越谷市の元荒川付近で発見され、その後絶滅したと考えられていたが、1975年に砂沼で再発見された。しかし、1994年の夏季に大洪水があり、この年は冬場の水位を下げなかったため、花茎が水上に出ることができず、結実できなかったため、砂沼でも絶滅してしまった。幸い、絶滅前に地元の保護愛好家が救出しており、この個体を元に筑波実験植物園にて栽培、増殖を行い、砂沼でも野生復帰に向けた取組が行われている。

さ行

SUP(サップ)

サップとはスタンドアップパドルボートの略で、ボードの上に立ち、パドルを漕いで水面を進んでいく、水上スポーツ。

産業廃棄物

廃棄物処理法により定められている、事業活動に伴って発生する特定の廃棄物。多量発生性・有害性の観点から、汚染者負担原則に基づき排出事業者が処理責任を有するものとして現在20種類の産業廃棄物が定められている。うち、特定の事業活動に伴って発生するものに限定される品目が7種類（業種限定産業廃棄物）ある。

循環型社会

地球環境保全、廃棄物リサイクルの気運の高まりの中で、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会経済のあり方に代わる資源・エネルギーの循環的な利用がなされる社会をイメージした言葉として使われるようになった。2000年に日本は循環型社会をめざす「循環型社会形成推進基本法」を制定し、循環型社会を「天然資源の消費量を減らして、環境負荷をできるだけ少なくした社会」と定義した。同法は、循環型社会を構築する方法として、(1) ごみを出さない、(2) 出たごみはできるだけ利用する、(3) どうしても利用できないごみはきちんと処分する—の3つを提示している。

生態系

生物（植物、動物、微生物）とこれらを取り巻く非生物的要素（土壌、水、鉱物、空気など）とが物質循環やエネルギーの流れを通じて相互に作用し、一つの機能的な単位を成している複合体をいう。

生物群集

一つの地域に生息・生息するすべての生き物の総体。種と種の間には様々な相互作用が成立している。

生物多様性

それぞれの地域の歴史の中で生まれ、進化してきた多種多様な生きものたちが、お互いにかかわり合いながら暮らしている状態を表す言葉。生物多様性には、①種内の多様性（遺伝子の多様性）、②種間の多様性、③生態系の多様性の3つがある。生物多様性は、自然生態系がバランスを維持するために必要不可欠であるため、持続可能な発展のためにも、生物多様性への配慮は欠かせない。

た行

地域循環共生圏

第五次環境基本計画で提唱された、複数の課題の統合的な解決に向けた考え方。2008年3月に閣議決定された「第二次循環型社会形成推進基本計画」で示された「地域循環圏」や2012年9月に閣議決定された「生物多様性国家戦略2012-2020」に示された「自然共生圏」の考え方を包含するもので、「各地域がその特性を活かした強みを発揮し、地域ごとに異なる資源が循環する自立・分散型の社会を形成しつつ、それぞれの地域の特性に応じて近隣地域等と共生・対流し、より広域的なネットワーク（自然的つながり（森・里・川・海の連関）や経済的つながり（人、資金等））を構築していくことで、新たなバリューチェーンを生み出し、地域資源を補完し支え合いながら農山漁村も都市も活かす」というものである。

地域通貨

特定の地域あるいはコミュニティで、特定の目的に限って使われる通貨のこと。近年地域のコミュニティの活性化のために、地域限定で、支援の代償として、期間限定で地域通貨を導入する動きがある。

たとえば、砂沼のごみ拾いに参加すると、砂沼周辺の提携店で使える地域通貨がもらえるなどの利用の仕方がある。

通年通水

砂沼の流入水源である江連用水は現状、農業用専門の水源として、4月1日から9月30日までは水を入れることができるが、農閑期の10月から翌3月末までは、水を管理する権利がなく、水が止まってしまう、砂沼の水が滞留してしまう。

冬季に水が滞留して、その間、水の流れがなくなると、それまでに流れ込んだ栄養塩類が砂沼に沈殿・蓄積されてしまうことになる。

冬にも水を流すこと（一年中水を流す＝通年通水）によって、栄養塩類の蓄積を緩和することができ、砂沼の水質改善が期待できる。

は行

ばい煙

一般的には、燃料の燃焼などによって発生し、排出される「すす」と「煙」という意味合いであるが、大気汚染防止法では、「硫黄酸化物」、「ばいじん」、「有害物質」と定義している。ばい煙は同法による規制対象物質で、対策として排出基準（一般排出基準、特別排出基準、都道府県の上乗せ基準）、総量規制基準、燃料使用基準が設けられており、それらを排出する施設が指定され、規制されている。また、「有害物質」については、燃焼のみに限らず広く有害物質を発生する工程を含む施設が規制されている。

バイオマス

もともと生物（bio）の量（mass）のことであるが、今日では再生可能な、生物由来の有機性エネルギーや資源（化石燃料は除く）をいうことが多い。基本的には草食動物の排泄物を含め1年から数十年で再生産できる植物体を起源とするものを指す。エネルギーになるバイオマスの種類としては、木材、海草、生ゴミ、紙、動物の死骸・糞尿、プランクトンなどの有機物がある。バイオマスエネルギーはCO₂の発生が少ない自然エネルギーで、古来から薪や炭のように原始的な形で利用されてきたが、今日では新たな各種技術による活用が可能になり、化石燃料に代わるエネルギー源として期待されている。

ビオトープ

ビオトープはドイツ語で生き物の生息場所を指し、**生物群集**※に注目し、空間的にまとまりのある、ほぼ均一な自然のかたまりを意味する。そのため必ずしも水辺が必要なものではないが、ビオトープの創出などの場合、多くの生き物が水辺に依存していることから、それを絡めた自然を創出することとして、ビオトープの語がつかわれることが多い。

ま行

メタン発酵

有機性廃棄物（生ゴミ等）や家畜排せつ物などが嫌気状態（酸素のない状態）でメタン生成菌を主体とする微生物の作用によって分解され、メタンを主成分とするバイオガスを発生するプロセスを「メタン発酵」と呼んでいる。メタン発酵は、酸素が不要なため省エネルギーシステムであり、有機物からエネルギーを回収することができる。また、非燃焼式のため有害物質が発生しないなどの特長がある。

や行

ヨシの植栽

かつて水辺の水際はヨシなどが多く生えている萱場と呼ばれる場所があり、それを屋根材や、簾として利用することで、ヨシが水中から吸収した栄養源を取り除くことによって、水質浄化にも良い影響を与えていた。またヨシなどの湿生植物帯は魚類の産卵場所や野鳥の生息場所としても貴重な場所であった。その後、ヨシなどを利用することがなくなり、また治水のため、湖沼の湖岸がコンクリートで固められ、ヨシが生えることができる環境がなくなったため、植物による水質浄化作用も減少した。

そこで、近年、かつての自然環境を取り戻す自然再生事業が大小行われるようになり、土砂を入れ、ヨシを植栽する事業が行われるようになっている。