

第3回

農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会

次 第

日時：平成30年2月27日（火）14時から

場所：水土里ネットくまもと 3階研修室

1 開 会

2 資料内容説明

3 議 題

(1)これまでの検討項目に関する新たなご意見等について

(2)今後の小水力発電施設の導入に当たっての提言（案）について

- ・モデル施設の評価と課題
- ・提言

4 その他

5 閉 会

第3回農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会
出席者名簿

日時：平成30年2月27日（火）14時から

場所：水土里ネットくまもと 3階研修室

所 属	職	氏 名
【委員長】		(敬称略)
熊本高等専門学校 機械知能システム工学科	教授	田中 禎一
【副委員長】		
幸野溝土地改良区	理事長	宮原 辰紀
【委員】		
熊本県土地改良事業団体連合会	常務理事	小柳 倫太郎
熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター	准教授	濱 武英
【事務局】		
熊本県農林水産部農村振興局農村計画課	首席審議員(課長)	村山 直康
熊本県農林水産部農村振興局農村計画課	審議員	渡邊 昌明
熊本県農林水産部農村振興局農村計画課	主幹(農村企画班長)	宮川 和幸
熊本県農林水産部農村振興局農村計画課	主幹	松本 和彦
熊本県農林水産部農村振興局農村計画課	参事	村崎 剛

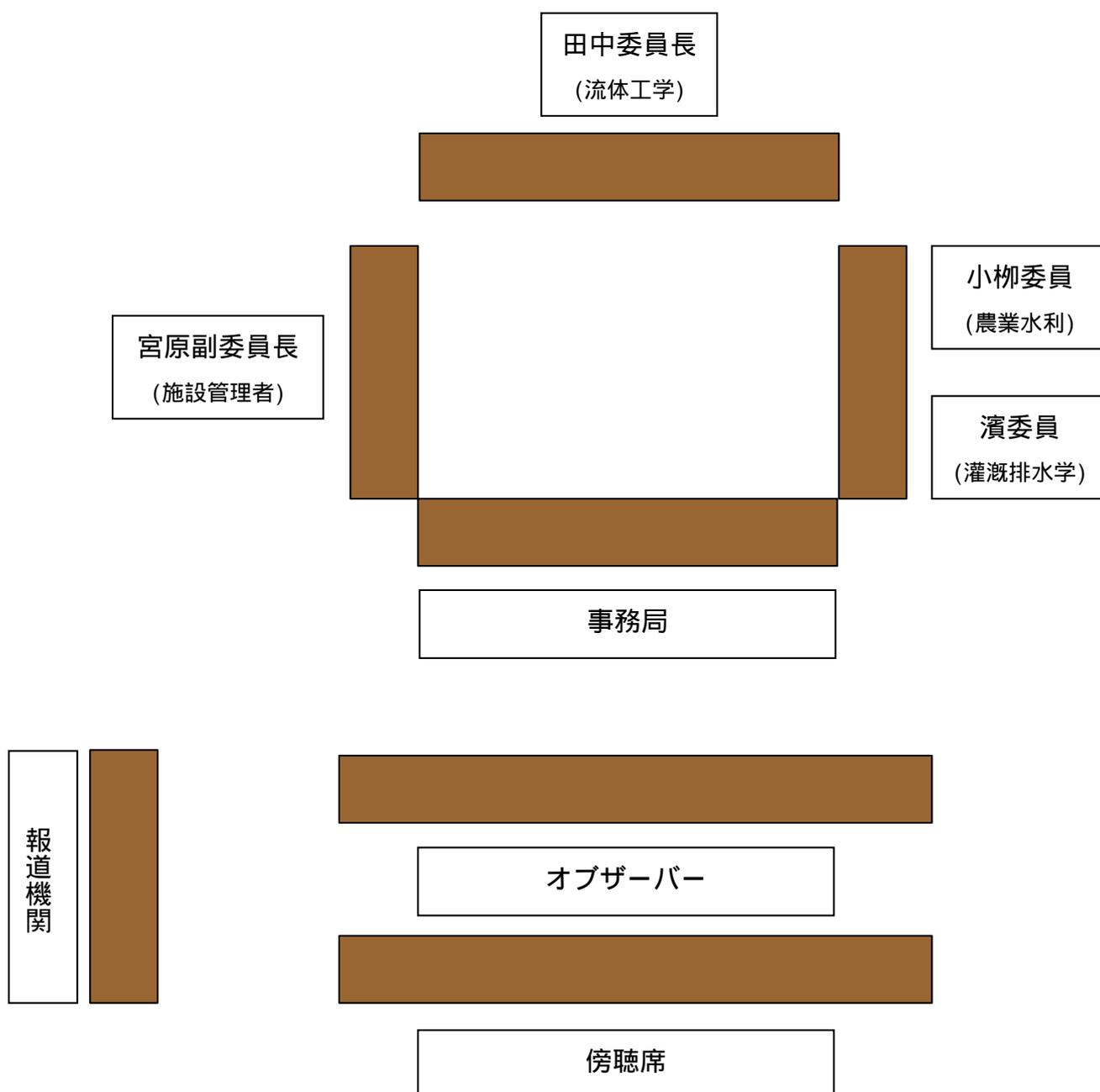
第3回

農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会

配席図

日時：平成30年2月27日（火）14時から

場所：水土里ネットくまもと 3階研修室



農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会設置要綱

(目的)

第1条 熊本県における農業用水路を活用した小水力発電施設の導入に向け、施設整備上の課題を明らかにし、今後の取組の参考とするため、農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会（以下、「検討会」）を設置する。

(検討事項)

第2条 本検討会は、前条の目的を達成するために次の項目を検討する。

- (1) 小水力発電導入モデル事業で整備された施設の評価と課題抽出、今後の管理の在り方など
- (2) 今後の小水力発電施設の導入に当たっての提言
- (3) 上記(1)(2)に掲げるもののほか、小水力発電に資する取組の推進のため委員長が必要と認める事項

(構成)

第3条 本検討会は、農業用水路を活用した小水力発電に関し学識を有する者により構成し、4名程度の委員で構成する。

- 2 委員は、熊本県知事が委嘱する。
- 3 委員の任期は、承諾の日から平成30年3月31日までとする。

(委員長)

第4条 検討会に委員長及び副委員長を置く。

- 2 委員長は、委員の互選によってこれを定める。
- 3 委員長は、会務を総理し、検討会を代表する。
- 4 副委員長は、委員長が指名する委員を充てる。
- 5 副委員長は、委員長を補佐し、委員長が職務を行うことができない場合は、その職務を代理する。

(運営)

第5条 検討会は、委員長が必要と認めた場合に委員長が招集する。

- 2 委員長は、必要に応じて、議事に関係ある者を臨時に出席させることができる。
- 3 検討会は、検討会の公開または非公開を決めるものとする。

(事務局)

第6条 委員会の事務局は、熊本県農林水産部農村振興局農村計画課に置く。

(附則)

この要綱は、平成29年12月21日から施行する。

技術検討会の主な検討事項

小水力発電導入モデル事業で整備された施設の課題抽出に必要な主な検討事項は次のとおり。

1 計画に関する事項

十分な現地状況の実施による発電ポテンシャルの把握等

- ・「流量（最大使用水量）」「落差」
- ・「水車方式の検討」「発電方式の検討」「発電電力量の検討」
- ・「建設費用の算定（系統連系に要する費用を含む）」「経済性評価」
- ・「新工法・新技術への対応」
- ・「農業用水を発電に使用する合意形成」
- ・「設計施工にあたっての留意点」

今回はモデル事業のため経済性は求めない

2 維持管理に関する事項

維持管理体制の確保による計画的な発電の実施

- ・「施設規模に応じた維持管理費用、人員体制（内部、外部委託）の検討」
- ・「ゴミ対策」
- ・「点検記録の保管・管理（電子化）」
- ・「売電益の積立てによる修繕・更新費用への充当」
- ・「複式簿記の導入」

3 その他

小水力発電施設への多方面への利用

- ・「農業振興や環境保全などの拠点として、小水力発電施設を活用」

技術検討会の検討スケジュール

「農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会」の検討スケジュールは次のとおり。

なお、スケジュールは今後変更する可能性があります。

第1回（平成 29 年 12 月 21 日）

現地視察

小水力発電導入モデル事業の概要について

モデル施設の課題抽出に必要な主な検討事項について

第2回（平成 30 年 1 月 26 日）

モデル施設の評価

モデル施設の課題抽出

今後の管理の在り方

第3回（平成 30 年 2 月 27 日）

モデル施設の評価

モデル施設の課題抽出

今後の管理の在り方

今後の小水力発電施設の導入に当たっての提言に向けた協議

第4回（平成 30 年 3 月下旬）

今後の小水力発電施設の導入に当たっての提言の確認

小水力発電導入モデル事業の概要

○農業用水を管理する土地改良区は、平成22年当時、小水力発電施設の導入により土地改良施設の維持管理に対する負担軽減を検討していたものの、農業用の水路を活用した小水力発電施設は、当時は全国的にも事例が少ないことから、発電量や施設の維持管理費、手続き等が不明瞭であったため、導入が進んでいない状況であったところ。

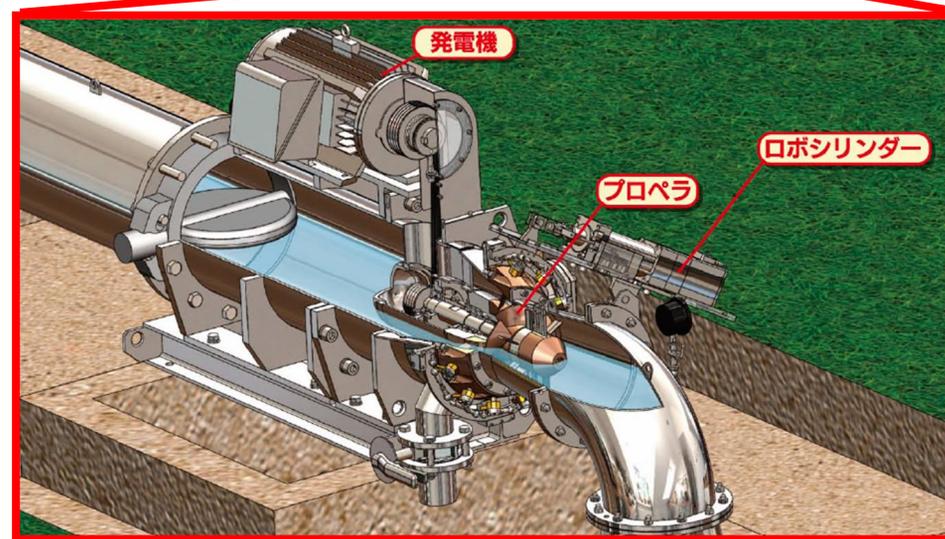
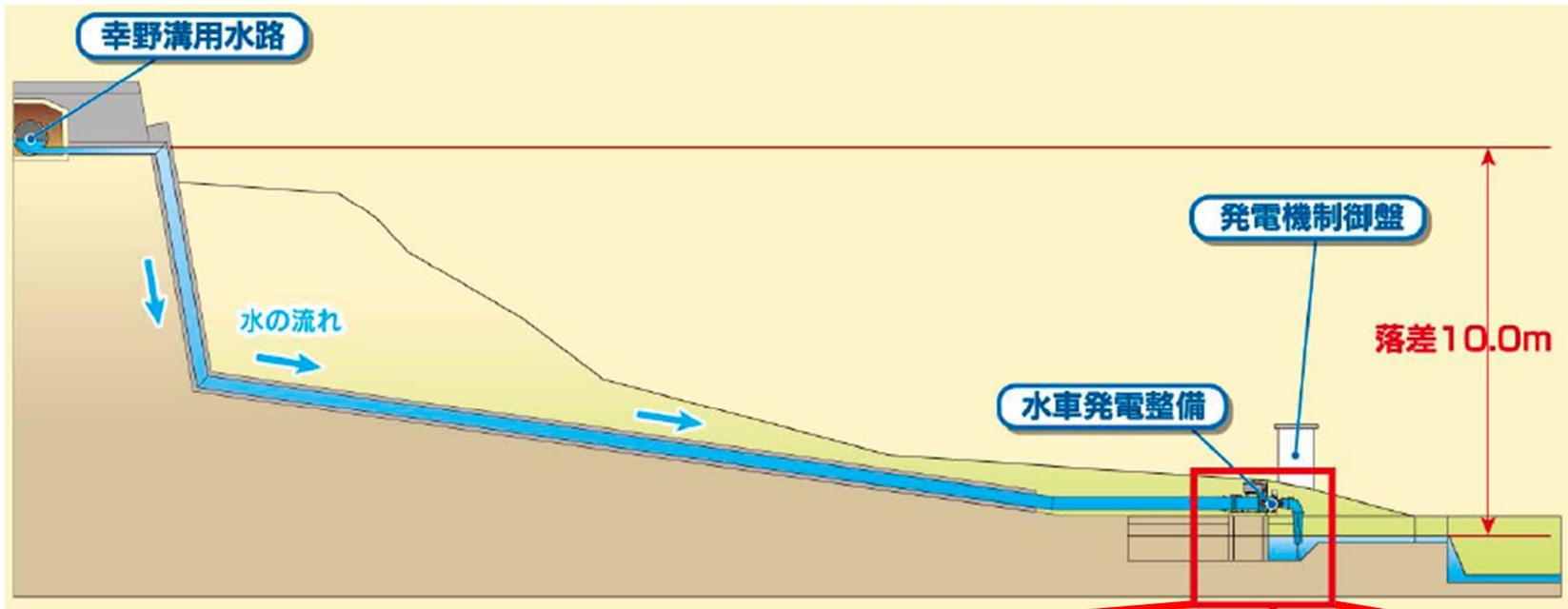
そのため、平成23年度から、農業用の水路をタイプ別（流量・落差・施設種類など）に分類し整備することにより、施設整備上の課題を明らかにし、その課題検証するために県単独事業「小水力発電導入モデル事業」を実施したものの。

施設稼働後、関係土地改良区と連携し、発電量や維持管理の記録を整理するとともに設置箇所における現地研修などの啓発活動についても実施してきたところ。

○加えて、県内での農業用の水路を活用した小水力発電施設の導入が進むよう、設置箇所での現地研修や資料提供等の啓発活動なども実施してきたところ。

地区名	小野田地区	宮地地区	幸野溝地区
流量 (Q)	0.4 m ³ /s	0.7 m ³ /s	0.105m ³ /s
落差 (H)	1.3 m【低落差】	0.8 m【低落差】	10.0 m【中落差】
水車形式	サイフォン式 プロペラ水車	ポンプ逆転水車	ロボシリンダー付プロ ペラ水車
最大出力 (kW)	小水力 太陽光 3.3kW + 1.8kW	3.0kW	6.7kW
年間発電量 (kWh)	21,000kWh	26,000kWh	35,000kWh
施設種類	排水路	排水路	用水路
水利権	なし	なし	許可水利権
完成時期	H24.6	H25.3	H25.6

幸野溝発電所の概要



幸野溝発電所の概要



平成29年12月4日撮影

(写真1) 発電機上流側の状況



平成29年12月4日撮影

(写真3) ゴミ(木の葉)の除去状況



施設稼働後、隣接家屋から機械音に対する苦情があり、発電施設自体を覆う上屋を設置

平成29年12月4日撮影

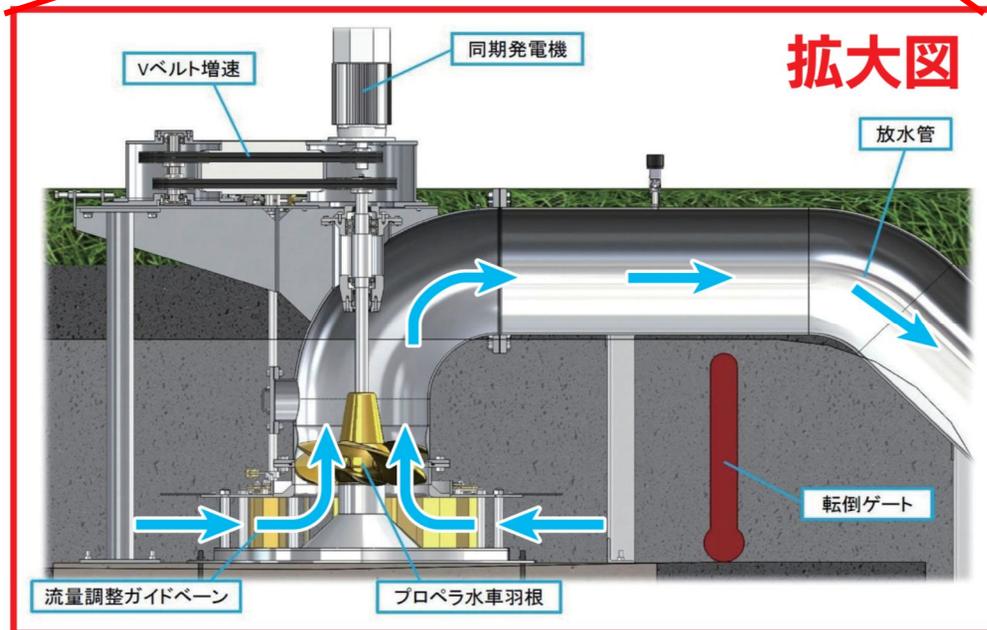
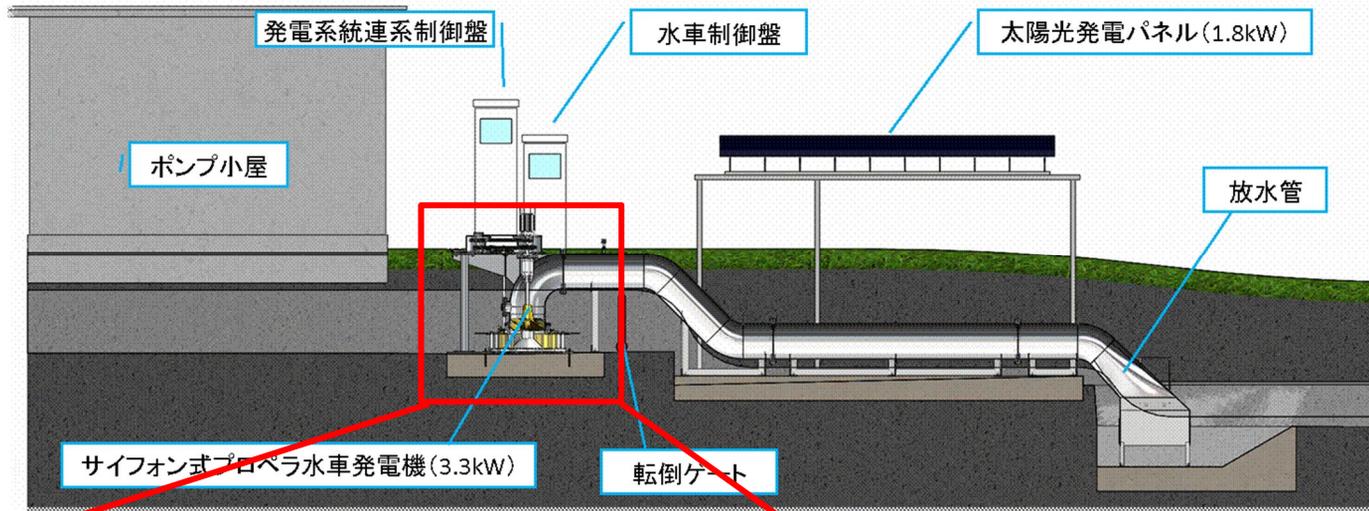
(写真2) 隣接民家の近接状況



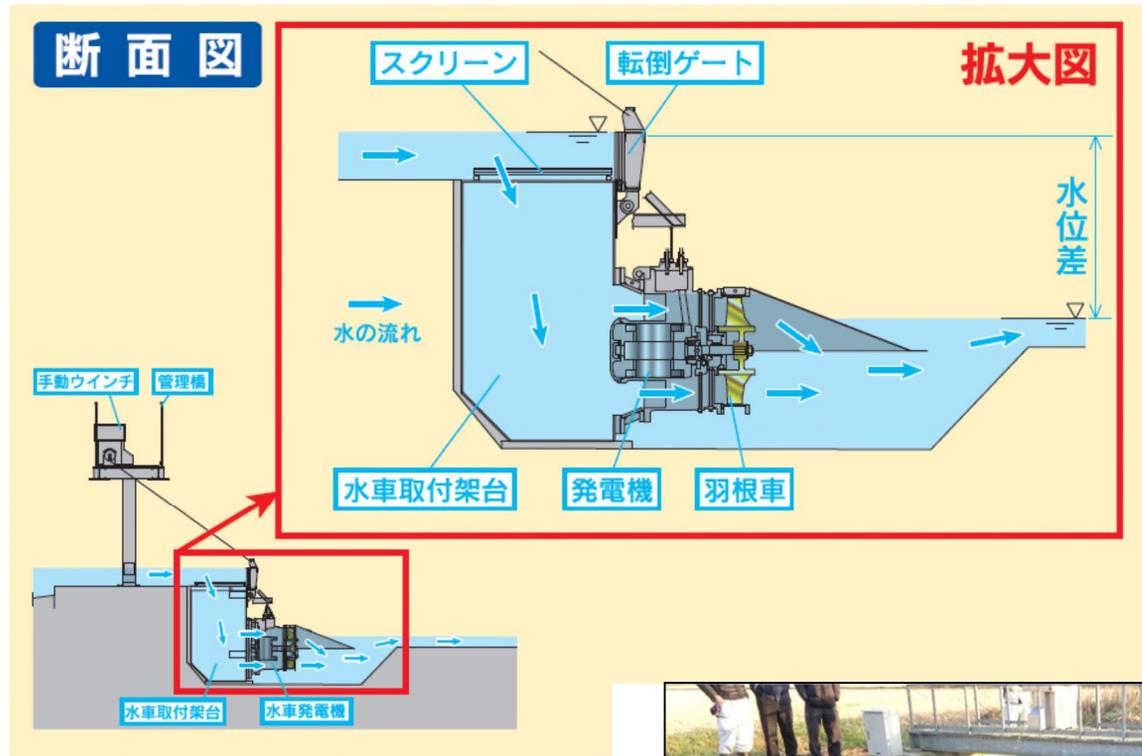
平成29年12月4日撮影

(写真4) 日常点検に伴うメンテナンス状況

小野田発電所の概要



宮地発電所の概要



「第2回農業用水路を活用した小水力発電の今後の在り方に関する技術検討会」
議事概要

日時：平成30年1月26日（金）10：00～11：45

場所：熊本県庁本館9階903会議室

出席者：田中委員長、小柳委員、濱委員（宮原委員は急病のため欠席）

主な審議結果

ゴミ問題について

計画段階からかんがい期における水量や落差、ゴミの量等をふまえて検討すべき。特に排水路の場合、土地改良区のみでの維持管理には限界があるため、地域全体での合意形成や管理体制の構築が重要であり、その際、関係者の動機づけが必要

その他

今回のモデル事業で得られた知見も含め小水力発電に関する情報を全国に発信・共有することが重要。

系統連系（売電）のみならず、電力の「地産地消」も検討してほしい

現在、安定的な発電が困難となっている阿蘇市の2施設については、発電の安定化に必要な追加コストを把握したうえで検討すべき

議事概要

（1）ゴミ問題（計画段階）

（小柳委員）

本県の類似事例はより詳細に状況等を聞き取ったほうがよい

（田中委員長）

発電量が見込める灌漑期におけるゴミの状況や流量を把握すべき。スクリーンを設置する場合はその状況も踏まえた構造とすべき。

（濱委員）

排水路の場合、生活由来のゴミも多いため、ゴミ撤去費用をだれが負担するのか等、地域全体での合意形成が必要

（小柳委員）

ゴミ問題を土地改良区のみで解決するのは困難。計画段階から地域の合意形成を図る必要がある。土地改良区の意向も踏まえ、多面的機能支払いに組み込む等、地域全体でのシステムを構築する必要がある。

（2）ゴミ問題（維持管理段階）

（小柳委員）

継続して発電するためには管理体制が重要。例えばゴミが幹線水路に流入する前に支線水路で回収する等。管理の省力化の検討も必要。

（田中委員長）

ゴミの撤去は労力を要する。場所の選定にあたってはゴミ処理のしやすさ(道路から近い、等)も考慮すべき。

(濱委員)

地域でのゴミ対策には費用と動機づけが必要。しかし排水路の場合、用水路と比べて売電益が少なく、その水を営農に使わないためモチベーションも上がりにくい。

(田中委員長)

発電するためにすべきことを整理し、管理マニュアルを作成するとともに、管理体制の構築・役割分担を行う必要がある。また、田んぼの学校等を活用してモチベーションを上げていくことも必要。

(3) その他

(濱委員)

今回のモデル地区で得られた知見を全国に発信するとともに、全国の小水力発電施設に関する情報を共有し、今後の施設整備に活かす必要がある。

(小柳委員)

今回の検討で得られた成果をふまえ、熊本県の小水力発電マスタープランも再検証する必要がある。

(田中委員)

全国調査でも事例があったが、発電した電力を地産地消することも検討してほしい。

(濱委員)

再稼働に向けた取組みを進めるにあたっては、追加コストや課題を把握してほしい。今後、全国で進められる小水力発電施設整備に役立つデータとなる。

- 以上 -