

# 令和元年度第一回亀山市環境保全審議会 議事録

日 時：令和元年7月11日（木）10時00分～12時30分

場 所：亀山市総合環境センター4階 研修室

出席者：（亀山市環境保全審議会委員）

加藤委員、朴委員、野呂委員、北村委員、富田委員、中浦委員  
（亀山市環境保全審議会アドバイザー）

坂本様、山本様  
（事業者）

福田様（SKTバイオガスエナジー株式会社 取締役）  
谷川様、高田様、家長様、小笠様、（株式会社アステック）  
国定様（CANホールディングス株式会社）  
小西様（現場プラント責任者予定）、野田様（有限会社エコハート）

（亀山市：事務局）

佐久間（生活文化部長）、谷口（事務局）（環境課長）、石垣（事務局）、加藤、上野（環境創造グループ）

## <事項書1. 亀山市生活文化部長あいさつ>

（亀山市生活文化部長の佐久間より挨拶申し上げた）

## <事項書2. 委員自己紹介>

事務局

環境保全審議会委員10名のうち6名出席（宮岡委員、金子委員、駒田委員、瀧口委員が欠席連絡あり）であり、委員以外の者の出席者として、坂本様、山本様に出席いただいているので報告する。また、委員の過半数が出席しているため、審議会は成立する。

平成30年2月の委嘱以降、初めての開催となるため、自己紹介を名簿順にお願いしたい。

（各委員より自己紹介をいただいた）

### ＜事項書 3. 会長、副会長の互選＞

互選の結果、会長を加藤委員に、副会長を朴委員にお願いすることとなった。その後、加藤会長および朴副会長より挨拶をいただいた。

### ＜事項書 4. 傍聴の可否について＞

加藤会長

それでは事項書に従ってまいりたい。本件については令和元年6月8日付にて諮問頂いているのでご報告する。ここからは私が進行させていただくので、よろしくをお願いしたい。まず事項書4として、本審議会の傍聴の可否について事務局から説明をお願いしたい。

事務局

審議会等の傍聴については、資料2の亀山市審議会等の会議の傍聴に関する規程第3条第1項において「審議会長等の長は、会議の傍聴の可否について、審議会等に諮って決定するものとする。」と規定されている。本日の会議の内容は、同規程第2条各号いずれにも該当するものでないので、公開に支障は無いと考えられる。また、現在2名の傍聴希望者がみえている。このことから、本審議会の傍聴の可否については傍聴可としたいので、よろしくご審議願いたい。

加藤会長

今事務局より説明あったように、傍聴に差し障りなく、傍聴希望者も2名いる。傍聴について許可を出してよろしいか。

(異議など無し)

加藤会長

みなさん異議が無いということで、傍聴可として入室させてほしい。

(傍聴者入室)

事務局

現時点で傍聴者が2名おり入室させた。傍聴者については、傍聴席備え付けの注意事項に記載のとおり、傍聴者閲覧用資料は持ち帰らないでいただきたい。また審議の録音や撮影、録画等にはできないので遠慮して欲しい。そして審議中の傍聴者の発言は禁止されているため、審議を妨げることが無いようお願いしたい。

### <事項書5. 議事>

加藤会長

よろしければ、傍聴人も出席いただいたので、事項書5番の議題に入る。亀山市環境保全条例に基づく開発届出、バイオガス発電所建設に係る開発行為に対する審議に移る。事業主であるS K Tバイオガスエナジー株式会社およびその関係者に入室いただきたい。

(事業者入室)

加藤会長

事業者に入室いただいたので、それでは事業主より自己紹介をお願いしたい。

(事業関係者自己紹介)

加藤会長

次に、事務局よりこれまでの経過経過について説明をお願いしたい。

事務局

資料3のとおり、S K Tバイオガスエナジー株式会社が、亀山市住山町においてバイオガス発電事業を計画している。本件については、亀山市環境保全条例第2条第6号にかかる開発行為として、平成31年4月22日付にて開発行為届出書が提出された。

バイオガス発電事業は市内において初めての事業形態であり、牛糞や食物残渣の持ち込みによる生活環境への影響、及び安全上の懸念があることから、環境保全審議会委員の皆さまにご審議を賜りたく諮問させていただいた。

また、この分野に係る専門的な知識を有する方として坂本先生と山本先生のお二人にご出席賜ることとなった。お二人から事前に質問をいただき、事業関係者が回答したものが資

料4である。

本日は事業関係者の皆さまに資料3に基づく事業概要とともに、資料4に基づく質問状への回答内容につきましてご説明いただく。その上でご審議賜りたい。

加藤会長

それでは事業者概要及び事前質問状への回答内容を、だいたい10～15分でご説明いただきたい。

福田氏（事業者）

それではまとめたものを、スライドを使いながら説明したい。

谷川氏（事業者）

一般的な説明が多いがご了承いただきたい。最初にSKTバイオガスエナジー株式会社の説明したい。CANホールディングス、あの津牧場、アステックの3社が出資した会社であり、それぞれ役割が決まっている。CANホールディングスは原料の食品残渣調達であり、あの津牧場は牛糞の調達と加工、アステックは全体のエンジニアリングという分担になっている。メタンガスによる発電なので、メタン発酵については、世界で経験が多いクリークアンドフィッシャー社の技術を、エコハートの仲介で導入していく。これが事業の体制である。

どういう事業を行うかということは、牛の糞尿と食品残渣をゴミではなく、ガスを発生させる原料として取り扱い、ガスを発生させ、燃やして燃料にしよう。という事業である。メリットとしてはCO<sub>2</sub>削減、地元の人雇用のメリットがある。国のFIT制度で、39円/kwで買い取ってもらえるので環境にもよく、事業としても有益という特徴ある。CO<sub>2</sub>削減とあるがどういうことかと言うと、今回はこれらを使ってガスを発生させ燃やして発電する。メタン発酵は自然界でも行われており、管理しないと大気中に出て行ってしまふ。大気に出ると、バイオガスはメタンが60%、CO<sub>2</sub>が40%であるが、メタンはCO<sub>2</sub>の25倍の温室効果があるので、そのまま出すと温暖化の原因になる。これを発電して燃やすとCO<sub>2</sub>になるので温室効果が減ると言うメリットがあるので、これがCO<sub>2</sub>削減ということ。

これをどういう形でプラントにするのか、というのを図にしたものが資料である。原料は1日50t、うち15tは牛糞尿、35tは食品残渣。一日にそれだけ集める。これを希釈したものが84tになる。メタン発酵槽にもっていきガスを発生させる。作ったガスは、車

のようなエンジンで燃やして発電機を回し、1日1.16MWの発電をする。

一方、液体の消化液は、1日30t発生するので集め農家に利用してもらおう。残りの物は、固液分離し、固体の方はたい肥にする。残った液体の方はリサイクル水製造装置にかけて、半分ほど原料の希釈液として戻してやる。残りは場内で再利用するというプロセスになる。

このバイオガスプラントは新規技術ではなく、国内でも例はある。弊社ではないが、環境省HPでも紹介されている。日本はそれでも遅れており、ドイツには9,000か所のプラントがあり、世界でも多く稼働している。このため、メッセージとしては、既に確立された技術であるということ。

バイオガスプラントを計画している場所について、東名阪が通っているところである。(事業場所について、スライド地図にて説明) どういう場所かというと、山に囲われていて、隣は太陽光発電設備、一番近い施設は安全の里養護老人センター、メガテックという会社があるという環境である。こちら(資料添付の写真)がより詳細に環境を示したもので、これがプラント設置エリアである。この周りどうなっているというのが山に囲われており、西側が太陽光発電。入れないようにフェンスが設置されている。入口に今は施錠がされている。南側に高速道路が走っている。道路から続いてプラントへの侵入口があり、入口に安全の里さんがある状況である。プラントへは道路から砂利道を通り、プラントに入る。これは工事車両や原料を運ぶ車両も通る。プラントには昼間は3人常駐する。彼らは入口道路沿いに管理事務所もつけ、車でプラントへ行く。ほとんどの時間はプラント内で過ごし、分析や休憩時は事務所にいる。

プラントレイアウトについて(スライドで説明)。上流から説明すると、原料ピットは地面の下にコンクリートの槽があり、トラックで運んできてここに入れる。牛糞尿タンクはトラックで接続し荷下ろしする。原料を混ぜる調整槽があり、2日分の容量がある。ここからメタン発酵槽に行き、2次発酵槽があり、それぞれ4,700m<sup>3</sup>、3,700m<sup>3</sup>ある。この間に、循環させるポンプがレイアウトされる。ここで発生したガスを、配管で持っていく、ガス処理設備がある。湿度を下げたり硫化水素を取る設備があり、エンジンが3台あり、ガスを供給して発電させる施設がある。万が一エンジン止まっていた場合、余剰ガスが発生するので、それを燃やす燃焼装置がある。ガスの流れは以上のとおりで、消化液は、リサイクル水製造プラントがあり、水処理したものを半分ほど原料ピットで、もう半分を場内で使用する。

スケジュールについては、承認があれば1年8か月程度で商業運転開始を目指している。以降は環境対策、臭いと音と振動、メタンの燃焼対策について説明する。まず臭いは、原

料受入れ場所が臭いが発生しやすい。原料ピットは、通常は蓋が閉まっており、原料を入れる際に開けて残渣を入れる。つまり普段は閉まっているので臭いは出ない。牛糞尿タンクは密閉状態で、運んで来たら車と接続して開け、外す前に閉じるということで、露出する部分が無いので臭いがすることは無い。外部に漏れることがあるのではないか、という心配もあるので、内部をブローで引っ張っておき、負圧にしてるため、逆に漏れるということが無いようにする。これは原料ピットも同じであり、蓋が閉まっているときに漏れ出ないようにブローで引っ張っておく。吸ったものはバイオフィルターを設置し、脱臭した後放出する、という対策をする。

今はバイオフィルターで計画しているが、それに限らず脱臭装置を検討している。バイオフィルター置けるスペースあれば、他の物も置ける。詳細設計に入ったら適切なものを選定していく。

今度は音の対策であり、最も音がするのはガスエンジンである。こちらはコンテナ内にエンジンが収容されている。排気部分にもサイレンサーがついている。スペック的には、各コンテナ横で70dbというスペックになっている。この70dbがどの程度かということになると、距離減衰を計算すると、全部足し合わせたものが離れていったらどういう風になるかと言う計算である。50～85m離れたところだと55dbとか52dbくらいになる。

85mがどの辺かという、プラントの敷地境界で85mであり、52dbである。これは静かな事務所程度になり、敷地境界でこれなので、もっと離れるとおそらく高速道路の方がうるさいくらい。

振動であるが、これもやはりエンジンが一番発生しやすいところである。振動による環境影響というより、物が壊れるという恐れがあるので、コンテナと床の間に防振材を着けて振動が伝わらないようになっている。

あとメタンですが、もしエンジンが補修中や停止した場合、余剰ガス燃焼装置にて燃やしてしまう。バーナー燃焼するようになっている。能力は、全発電機が停止しても処理できるだけのものにする。

あとメタンは可燃性ガスなので、爆発を対策しなくてはならない。メタンガスはほかのガスに比べると安全だが、安心せず対策しなきゃいけない。メタンの危険度を表したものの、発火度を見ると、メタンが一番低いものに分類されている。一方で爆発等級もあるが、メタンは低いものに分類されている。それでも爆発濃度範囲に入ると爆発するので、メタンの爆発範囲を見ると5～15%であり、この濃度に入ると爆発の危険がある。ですので、メタンガス

が漏れやすいところには閉鎖空間を作らないよう対策している。こうすると大気中に拡散していき濃度が低くなるので、閉鎖空間を作らない。閉鎖空間があるのはエンジンのコンテナ内であり、漏れ出ると溜まっていってしまう。その対策は、コンテナ内にはガス漏れ検知器や火災報知器を設置する。漏れが確認されたら発電機が停止し、ガスがコンテナ内へ入らないようにする。その間はファンも動作し、コンテナ内のガスを全部抜いてやるというフローになっている。具体的にどうなっているかというと、爆発限界に達してからでは遅いので、爆発限界である5%の濃度の20%でファンを100%稼働させ、60秒後にエンジン停止させる。それでも濃度が上がり、爆発限界5%の40%の濃度になれば即時エンジン停止してやって、ガスブローというガスを供給するブローだがこれも停止し遮断するので、これ以上のガスはコンテナ内に増えないという対策をする。万が一ガス漏れを検知しているが止まらなかった、ということは無いのだが、起こってしまったら緊急で管理者が手動で停止をかけるという措置をする。

以上が事業内容と環境対策の説明である。細かい質問への回答については、質疑応答の中で詳しく説明したい。

加藤会長

それでは、各説明に対し、質問があれば。

朴副会長

日本ではバイオマス発電は残渣だとかチップが多い。津山のバイオガス発電は食品残渣と提案したがチップになった。メタンガスを利用した発電施設は、1日50tのものをどうやって調達するのか？1.16MW級の発電がFITで20年間持つだろう、と考えているとは思いますが、日本でも海外でも、そのような規模の物のある程度の成功事例、うまくいっているというものはあるのか？

谷川氏（事業者）

エコハート仲介のもので実績はある。原料調達はその会社がある。

福田氏（事業者）

食品残渣をゴミというイメージでとらえられることが多いが、牛のメタン菌にあった効率よい原料をミニプラントで研究した。パン生地であったり生めん、産業廃棄物になるよう

な炭水化物、油分があるものを使うと、ほとんどがガスになる。消化液や固形物も良いものになる。ゴミを入れるとメタン菌にとって良くないし、消化液や固形物もよくないものが残る。つまり原料調達が要と考えている

朴副会長

あの津牧場は地元であるが、35 tの食品残渣は？

福田氏（事業者）

亀山市で集められるものなら集めたい。稼働までに2年あるが、今挙がっている材料は今の取引先のもの。大都市圏周辺の物（四日市、名古屋、大阪）。この近辺でも取引実績がある会社はあるので、具体的に合った段階で営業したい。やれる保証が無い段階で話ではできない。我々は原料の会社と取引ある（会社名を伏せて取引見込みの企業との内々データを提示）行き当たりばったりではない。

朴副会長

CO<sub>2</sub>削減を謳っているのに、ある程度は仕方がないが、運輸部門はCO<sub>2</sub>の発生源として大きい。運んでいたらそもそもどういつもりなのか、という話になってしまう。近くでやれる見込みはちゃんとあるのか

福田氏（事業者）

亀山を選んだのは交通の要衝であるから、中部方面関西方面からも集められる。20年間材料を確保するという観点である。もちろん地元からの調達も検討する。しかし、ごみを集める感覚ではなく、メタン菌の原料を集めるという観点から範囲を広げて考えている。そもそも、本来ゴミとして運んで処分しているものであるもので、それを調達するのに便がいいのが亀山。

加藤会長

産業廃棄物として排出元は排出する。受け取る側は原料と考える。三重県の過去の実例でも、運送賃が高いということで有価物として扱わなかった事例もある。三重県が嫌うのは、産業廃棄物が県内へ持ち込まれること。処理を行うなら処理の許認可を県からもらっているのが大事。地元の説明するときにも、からくりをしっかりと説明してもらうように検討し

てほしい。

福田氏（事業者）

県環境室とずいぶん協議済み。環境省通達にて、再生利用を促すため行政改革があり、H3～4年にあった。改正によって、バイオマス原料に使う場合には、条件を整えば、到着後は原料として通用する。

加藤会長

それはそうだが、その時は必ずコスト比較をされる。これは今も同じであるので、このことをクリアする必要がある、売買であるから有価物という考え方は通用しない。

福田氏（事業者）

それは売買価格より運賃が高い場合の話である。

加藤会長

この委員会ではその辺が肝になるので、経済バランスも大事だが、廃棄物が亀山に持ち込まれることがトータルとして環境にいいのか悪いのかを判断する委員会である。その辺のご説明が今後もよくお考えいただきたい。

谷川氏（事業者）

県に相談したときも、産廃業者と違うことを明確にすることが大事だということになった。ガス量および発電量をコントロールするため、(原料に関しては) 明確に決まっている。

加藤会長

原料は商品であるから、きっちりした食品残渣の組成が分かって、そのうえでとくにトラブル源であるたんぱく質がどれだけはいっているか。それが全部硫化水素になって出てくるとき予想される濃度はいくらか、それにどういう対策をして漏れないようにするか、そのへんの計画の定量的な提示が無いと困る。

野田氏（事業者）

鳥取のお客さんの実際の運用の記録を見てもらいたい。豚の糞尿180 t / 日、食品残渣20 t / 日进行处理して約1.1 MWの発電してる。そこで硫化水素2000 ppmを発酵槽

の中でという設計。これを3段階で処理し、脱硫装置や活性炭で処理し、最終的にほぼ0 ppmまで処理できる。このため、たんぱく質の多いものが入ったからと言って、それが大気中に出るわけではない。

加藤会長

では、排気ガスの処理に必ず活性炭を使うんですね。今回も。

野田氏（事業者）

はい。

坂本氏（アドバイザー）

原料調達の問題はメタンガスを安定して供給するのに必要なのは当たり前。人間の口に入るようなものが一番効率よいのもわかる。だが、なぜ亀山かというのが非常に疑問。近場でやればいい。別に亀山まで運んでこなくていいんじゃないか。いろいろ事情はあると思うが、亀山の原料を使ってもらうのが重要。

日本やドイツの実例見てきたが、現地で地産地消するのが本来の再生エネルギーの利活用の姿と考えているので根本的な疑問だ。現地の物を使うことについて検討中とのことだったが、具体的に言うと、亀山四日市鈴鹿、食品工場たくさんある中で、どれだけの検討がされているのか。例えば、計画として35 t / 日であるが、稼働後5年のうちにこれを何パーセントまでするというような計画はあるのか教えていただきたい。

福田氏（事業者）

原料調達は大事と考えている。地元で発生するものを優先するというのは考えている。しかし1 MWクラスは原料をけっこう使う。坂本先生が仰るように何%くらいは確保できそうだなという計画を立てることはできる。私も三重県は知っていて井村屋さんとか、具体的にになったらまずは県内工場さんに話を持っていきたいと考えている。

坂本氏（アドバイザー）

1. 1 MWというのは売電事業を考えるからの規模ですよ。しかし、現地の原材料を考えたとき、それに合わせた発電量というのもありうる。ドイツで150 kWや500 kWというのが多いのでなおさら疑問であり、亀山でやらなくても現地でやったらいいではない

か。

福田氏（事業者）

そういわれると困るが、FITの中で太陽光が枠を占めている。亀山の地域では1.1MWに空きがある。

坂本氏（アドバイザー）

亀山の人が自身が何かやろうとしたときに、その分できなくなるわけですね。空いてるからそこにしたと。

福田氏（事業者）

まずそれが無いと売電できないからそれが最優先ですよね。それと原料調達しやすい。それとあの津牧場さんの協力があるので、消化液の液肥化、一緒にやっていくパートナーも現地にいるということでこちらになった。

坂本氏（アドバイザー）

現地の原料を計画的に使っていただくことは非常に重要。一方エネルギーのことも、基本的に売電するということであるが、その収入に伴う法人税など経済効果など。具体的に事業計画と亀山に対する経済効果の試算はあるのか。

福田氏（事業者）

資金調達しないといけないので銀行や政策金融公庫さんとの融資はクリアしているなかで厳しくみられる。その時に提出した2017年の審査のなかで銀行に出した資料であるが法人税額がある。償却が定率制であるからある程度までは出てこないが、償却過ぎていくと利益出てきて、法人税市民税はこのくらいを見込んでいる（スライドで資料提示、年平均70,000～80,000千円程度の税を支払うとの記載であった）。事業が効率よく発電し、90%以上稼働しているという条件である。

山本氏（アドバイザー）

バイオガス設備は推進すべきと考えているが、ドイツで9,000機なのに日本では数例しかないのは、日本では安定した運転が難しいからというのがある。今回の計画ですと20

年の安定した運転に対してたくさんのリスクがある。原料が近くになく、2日分しかストックできないというのがまずある。次に、発酵槽が1つしかないということは、それにトラブルがあった場合にすべて運転が止まるということ。もうひとつ、消化液として発生するものを、一部販売しあとはリサイクル水とするということであるが、貯蔵するタンクが100m<sup>3</sup>しかない。水を34tは毎日リサイクルして運転するとのこと。

原料の議論は私は避けるが、液肥について、ドイツでは貯蔵をこのくらいしなさいという規定がある。日量30t販売の計画であるが、農家さんにとっては、毎日発生する液肥を毎日消費するのは非常に想定しにくい。年間9,000t液肥販売する計画になっていますけれども、個々の計画について詳しく教えてほしい。

福田氏（事業者）

北海道では普及しているものが内地で普及しない原因が消化液である。浄化槽で処理する方法もあるがコストかかるし、嫌気状態になったエネルギーが無いものを処理するのは難しい。液肥にするのがいいが、季節に限定される問題があり内地では難しい。我々の出資している会社で農地を持っているところがあり、肥料会社もあり、その範囲で使える量。菅野農業倶楽部というのがCANグループの会社だがそこで7,000t、マイスターズはあの津牧場が保有してる牧草地を管理しててそこで消費する。毎日30tではなくて、撒ける時期は決まってお春か夏であるので、その部分で撒ける見込みということで。のこりはCANグループでシラタキユウキ、ニホンユウキがありこれはたい肥化施設だが、20t/日はグループ内で処理できる。そういった形でできる限り液肥としてなんとかしていくが、処理しきれないものはグループの処分先で発酵しているところに散布するとして、100t/日処理しているところに10t/日ぐらいは処理できる。それ以外のものを浄化槽処理し、処理してきれいになったものをできる限りリサイクル水として原料投入の所に使っていく。それだけだとどんどん濃縮していくので、1/3は外へ出すという形をとっている。この辺は計画であるが、浄化槽処理と液肥の併用として、どこまでバランスよく処理ができるかがこれから日本でメタンガスがどれだけ普及するかがかかっている。我々も研究をいろいろしている。消化液の乾燥の仕方とか、従来のたい肥制度とかみ合わせたり。これは自前でやっていける数字である。

山本氏（アドバイザー）

菅野農業倶楽部で管理する農地は亀山ではないのか。

福田氏（事業者）

亀山ではない。

坂本氏（アドバイザー）

そこまでまた運ぶということ。

福田氏（事業者）

20tトレーラーで運ぶ。タンクを作り、撒けるもの撒くが、できないものは処理する。あんまり処分場処理が増えると利益減るので危険な事業になる。

山本氏（アドバイザー）

ということは、計画はチャレンジングなものということか

福田氏（事業者）

逆に、ここまで考えてやってるところは少ないのではないか。だいたい液肥処理で片付けているが、毎日出るものはなかなか処理できない。

加藤会長

水源の確保はどうするか。

谷川氏（事業者）

基本的にリサイクル水を使う計画であるが、井戸を掘る計画である。

加藤会長

あの辺は大丈夫か。

谷川氏（事業者）

現地を確認済みである。

加藤会長

液肥を使って水耕栽培する研究施設が、茶業研究所がすぐ隣り町にある。そこで相談するとよい。

谷川氏（事業者）

それはむしろ、今の計画に入っていないので、我々にとってありがたい。

加藤会長

国立のちゃんとした研究所で、農場と水耕で。いろんな産業から出てくるものを組み合わせる研究をしていた。そういうところでジョイントするとよろしいと思う。

谷川氏（事業者）

それはぜひ。

山本氏（アドバイザー）

マニュアルについて、運転マニュアルについては試運転までということであるが、現段階では無いのか。担当者配置みると、水処理経験者1名を置くという以外はA～Eの人はバイオガス運転の知識がない人に教育をするということになる。教育があるということは重要だが、マニュアルは重要である。現段階ではないとのことであるが、原料に食品残渣を使うということでコントロールが大事であるということ。窒素の管理、 $H_2S$ もそうだが、アルカリが多くなり難しくなる。マニュアルや管理指針が、現段階で指針として決まっていれば教えてほしい。

福田氏（事業者）

30 tのミニプラントがあり、高田が張り付いて試験している。原料試験や消化液の試験である。4年の実績がある。本格稼働になれば彼が技術指導ということで指導に当たる。彼のしていることを少し紹介したい。

高田氏（事業者）

（プロジェクターにデータを示しながら説明）

2015年に実験施設として、発酵槽30 tサイズを設け、設備を実際に作りガスエンジンの所まで、すべて設け稼働し今日に至るまで運用してきた。

審議会より90日間以上の知見データの提出を求められたが、データのごく一部にはなるが、残渣の配合を変え稼働させている。

CANホールディングスには、社内分析ができるラボを設けており、様々な分析ができる。アルカリも含め分析を続けている。今回の亀山で計画しているプラントのミニチュアとして、クリークアンドフィッシャーからのマテリアルバランスに基づいて運用をしている。そのなかでやれるであろうという判断できており、エコハートさんもついているので大丈夫と思う。

山本氏（アドバイザー）

データとしては、重要な項目もしっかりあるし、4年間のノウハウの蓄積もある。このデータに基づいた運用が現場でされるかどうか、ということが重要になる。

谷川氏（事業者）

実際のプラントでも管理室を設置する。

山本氏（アドバイザー）

管理棟は設置しないという話ではないか。

谷川氏（事業者）

入口の施設である。プラント場内には設けないが、管理者はいないといけない。そこに分析できるような場所を作る。

山本氏（アドバイザー）

そこに新しく建設し、そこで必要な項目を日常的に分析するということか。

高田氏（事業者）

きっちり管理され運用されるようにしてくださいね、ということ言われてたと思いますので。

山本氏（アドバイザー）

そうですね。マニュアルができれば提出してほしい。

谷川氏（事業者）

マニュアルできるのは相当先である。オッケーが出ないと先に進めないし。

山本氏（アドバイザー）

検査項目と基準等から実験からノウハウあるはず。完全なマニュアルは直前というのは理解できるが、ポイント抑えた簡易的なものは作れるのではないか。

坂本氏（アドバイザー）

詳細なものを見るというのではなくて、発酵槽をモニタリングするうえでの分析項目として何を考えているか。抑えるべきものを抑えているということを見たい。

朴副会長

それに関連して、地域住民として、この施設が迷惑施設じゃないと、亀山から新しい未来が始まるよということを実感できないと、なかなかYESが出ない。そういうことを考えると時間をかけてやってくと思うが、地域住民の目線からするとどういう風に思うかを考えたときに、説明責任を果たすために最低限必要なものを果たせる物を持ってきてもらわないと。原料を持ってくるよ、ということに対してもどういう説明責任を果たすのか。ということ考えたときに答えが出るはずだが、今の様子だとYESを得るためには相当頑張らないといけない。これは答えを求めているわけじゃなくて、考えてほしいということ。

山本氏（アドバイザー）

処理水のリサイクルについてはたくさんの方が検討しているが、今回の件は非常にチャレンジングな内容と私は見ている。処理水の1/3というのは実験データに基づいたものか。

福田氏（事業者）

グループ内で引き受けれる量から計算した。

山本氏（アドバイザー）

ということになると、どういうものが濃縮されていくかということはプラントレベルで

検証しているか。

谷川氏（事業者）

ラボレベルではやっけて、メタン発酵の阻害にならないレベルまで処理するというこ  
とで設計している。

山本氏（アドバイザー）

そのデータからリサイクル水製造槽の能力は決められているということか。

谷川氏（事業者）

はい

坂本氏（アドバイザー）

クリークアンドフィッシャー社の発酵槽って材質は何ですか。

野田氏（事業者）

今回はグラスコーティング鋼板のものを使う。焼付塗装のイメージである。イギリスにメ  
ーカーがあるもの。耐食性に優れている。

坂本氏（アドバイザー）

20年の稼働実績はあるか。

野田氏（事業者）

ある。

坂本氏（アドバイザー）

ドイツで、コンクリート製なんかで持たない発酵槽もある。

野田氏（事業者）

（スライドで事例の写真提示）

坂本氏（アドバイザー）

クリークアンドフィッシャー社の指導か

野田氏（事業者）

クリークアンドフィッシャー社の方針として、メタン発酵の内容を決定し、そこからこういう方法がありますよというのを提示してくれる。その中からコストも含め最善のものを  
選択する。今回は総合判断でこれになったが、毎回これというわけではない。今回はハーベ  
ストワン社製のものを使うし、国内でも事例はある。廃棄物処理施設や焼酎工場の処理槽な  
どで使用されている。

加藤会長

亀山は地震の巣窟である。それを考え、今度の装置はどう考えているか。

野田氏（事業者）

それは大事であり、構造計算の係数も現地の物をつかう。ドイツで構造計算し、日本の設  
計事務所に持ち込み、日本の基準に当てはめて確認し、設計を進めている。

加藤会長

プラント全体が、鉄筋の入った土台の上に載っていて、日本の基準に合格したものという  
ことか。

野田氏（事業者）

そのとおりである。

富田委員

航空写真について、現地状況はかなり森林が残っている状態であるがいつのものか。

谷川氏（事業者）

Googlemap から拾ってきているから古い。

富田委員

今回の開発面積がギリギリミニアセスにかからない範囲に収められている。周辺に森林が  
残っている環境であり、もし工事にあたって、オオタカやサシバの営巣する地域であるので、

注意して進めていただき、営巣があれば工事時期をずらしていただくなど配慮いただきたい。本来なら事前にきっちり調査をしたうえで行ってほしいが、今回は幸いその範囲外であるので、環境に配慮しながら進めていただきたい。

石垣（事務局）

1万m<sup>2</sup>いかないとのことであるが、道や管理棟は含まれない面積か。

谷川氏（事業者）

管理棟やその土地は含んでいない。

石垣（事務局）

その考えでいいのか。別会社のための道や建物ではない。その辺は含めなくていいのか検討はされたのか。管理等の話は具体的に聞いていない。建築物を建てるということであるし、気になる。

谷川氏（事業者）

相談させていただきたいところであり、別途担当者と話をするところになっている。

中浦委員

私も、管理棟が気になっていた。どうして敷地内に作らないのか。

谷川氏（事業者）

建築物をプラント敷地内に建てる時、6m以上の接道の要件を満たすのが難しく、敷地内に建築物を置かない方向で話を進めてきたからである。

中浦委員

敷地内に管理棟がある方が、有事の際など目が届きやすいように思う。携帯電話に連絡があるにしても。

谷川氏（事業者）

実際の運用としては、管理者は敷地内で過ごすと思う。

中浦委員

事務所めいたものは敷地内に一切作らないのか。

福田氏（事業者）

管理棟にすべて集約する。

石垣（事務局）

では、敷地内にずっといるのか。作業中は。休むところは無いのか。トイレも。24時間稼働したときに、夜間とか、雨の時とか、このへん雪も降るので、そういうときどこに従業員がいるのか。

福田氏（事業者）

建てられるなら建てたい。制約がある中で外に作らざるを得ない。そこからどういう運用をしていくか考える。管理的な仕事も多い。現地は現地で、建築基準法に当てはまるのが難しい。

中浦委員

入口を広くとるとかは。大きなトラックが入るわけでしょ。

福田氏（事業者）

そうであるが、すべてがそこを通るのでそこで監視するのに入口に作って、出入りの管理を行う。

山本氏（アドバイザー）

出入りの際、トラックの重量計測は行わないのか。受け入れた原料が何tあるのが管理しないのか。

福田氏（事業者）

将来的には地面に埋めるものを作りたいと思う。現段階では計画に入っていない。

野呂委員

搬入するピットも、何も囲われていないのか。

谷川氏（事業者）

原料ピットは囲わない。

野呂委員

ピット内部を負圧にするのか。

谷川氏（事業者）

負圧にする。

野呂氏

投入するときは、上部は空いているのか

谷川氏（事業者）

空いている。

野呂委員

そういうところはたいてい囲っているような気がする

谷川氏（事業者）

空いているところもあり、私も気になったので現地確認してきたが、離れていけば臭いは気にならない。

北村委員

環境配慮事項のことで、工事期間はどの程度見込んでいるのか。

谷川氏（事業者）

工事期間は基礎から初めて、試運転まで1年間。

北村委員

その間は資材を搬入する車両などはどの程度発生するのか。

谷川氏（事業者）

先日問い合わせもらったが、多いのは多い。警備員を立てて事故が起こらないよう誘導はする。

北村委員

配慮事項には書いてあるが、周辺に配慮のうえ工事進めてほしい。そして、24時間稼働ということであるが、周囲に民家はないとのことであるが施設までは500mくらい離れているか。

谷川氏（事業者）

1kmは離れてない。

北村委員

離れれば環境影響は問題ない。臭気の問題であるが、悪臭防止法で硫化水素は、この地域は敷地境界において0.02ppmという厳しい基準がある。

谷川氏（事業者）

定期的に敷地境界でモニタリングする。排ガスについては、硫化水素はエンジンから発生せず、エンジンへ入る前に活性炭素で除去する。

北村委員

大気汚染防止法の基準がクリアされるようばいじんも基準ある。

谷川氏（事業者）

ガスエンジンなので、ばいじんは発生しない。

北村委員

配慮事項その他の部分について、定期的にモニタリングする計画を具体的に示していただきたい。何を、年間計画の中でやっていくか。

石垣（事務局）

それについては、市との間で環境保全協定を締結する願いをしており、このなかで何をどんな頻度でということを追っていくことになるし、ご報告いただくことになる。

谷川氏（事業者）

分かった。

野呂委員

私もどうやって公表するかが気になる。クローズにせず、地元に分かるよう計画にしてほしい。

音関係のことで、ガスエンジンをコンテナで囲って70dbとのことで実績あるのか。できれば回転物については周波数分析のデータも出してほしい。スペクトルでなくても。低周波などがあると、規制レベルクリアしてても問題出るので抑えておくといい。

資料の中の音の対策について、100m離れたら50dbになるということであるが1台であるか。

谷川氏（事業者）

これは3台の合成である。

野呂委員

70dbで始まっているが。

谷川氏（事業者）

切れているだけである。

野呂委員

100m離れると20db下がる。100m時点で数字が一致しないので1台当たりの

グラフではないか。よく確認してほしい。細かいことであるが、数字が違っていると全部怪しく見えてくる。注意された方がいい。

あと、周りに影響ある住宅はないし施設からも離れているが、周りが静かなので現況がどうなのかを調べていただくと安心である。特に夜間。24時間稼働施設なので。小さい音でもずっとなっていると苦情が出るということがある。規制クリアしてても地元からよく思われない。高速道路があつてどのくらいなのか抑えておくとよい。

谷川氏（事業者）

分かった。

石垣（事務局）

液肥以外に乾燥たい肥も売られると思うが、これもグループ内で売るのが。

福田氏（事業者）

そうなるが、どうやって乾燥していくかもいろいろ検討中であり、あの津牧場でやるか考えている。肥料メーカーも抱えているので適切にやる。乾燥させると7t程度で、1日100t扱っているので大したことないがコストの問題もあるので肥料化の方向で検討している。

石垣（事務局）

それと、かなりのコストをかけて20年間やれるのか。ということが我々は心配である。できてから途中で辞めます、ということが気になるがどういう計画を考えているのか。途中で辞めたという事業所も他でもあるので、どういう風に考えているのか。

福田氏（事業者）

国内の事業が進んでいるなかで、消化液の処理が原因で進まない事が多い。メタンガスに対する知識がない中で儲かる事業として手を付けるケースが多い。太陽光と違って、原料から消化液の処理まで考えると難しい事業である。私たちが1MW規模でやるのは、投資に見合う回収が可能である規模であるからである。事業を20年続けるという意味でもこの規模になった。鳥取大山の施設を目標にしている。95%稼働で続けている。金を払ってでも原料を吟味するという考え方でやっている施設だ。処理量もらって売電もするという甘い

考えが多い中でである。そこにCANホールディングスとして材料を納めている。かなりレベル高いノウハウ無いとできない。CANホールディングスの10社と、アステックさんが組んで何とか1施設実現させたい。その中で原料を吟味しないと水処理も負荷が高くなる。そういう意味でモデルになる1施設を稼働させたい。そうなれば亀山モデルじゃないが、国内の行き詰まりに提案ができるのではないかと、という考えがある。仰るように経営は簡単ではないし、一定の規模は必要だし、事業の背景が必要である。環境保全審議会に係るということは想定していなかった。誰もメリットが無いと納得しないのは分かるのでご理解いただきながら、万全な体制で進めたいと思う。

谷口（事務局）

上水は引かないということではあるが、トイレは汲み取り式と聞いている。管理棟には浄化槽を設置されるのか。

谷川氏（事業者）

管理棟にも、飲み水はボトル持ち込みである。管理棟も汲み取り式である。

谷口（事務局）

それしかできない理由はあるのか。半永久的な施設であり、常駐する施設であるのに。それで良ければ他もそうしてしまう。

谷川氏（事業者）

下水道通ってないのでそういう形にしようと考えている。

谷口（事務局）

しかし上水道は前の道に通っている。その辺は別途検討してほしい。

坂本氏（アドバイザー）

原料投入時のV S 負荷はどうやって評価するのか？毎日50tの原料をどうやって計測していくのか。

高田氏（事業者）

原料を運び込まれたあと、ポンプ負荷で見る

坂本氏（アドバイザー）

原料がすべてというのがその通りで、メタン発酵プラントとまる原因はメタン発酵が止まって売電止まってしまうからである。メタン発酵が止まる原因は何でもかんでも投入するからであったり、V S 負荷の調整ができてないからである。

高田氏（事業者）

データお見せしたが、毎日投入するものについて、V S はいくつ、T S はいくつという風にやる。消化液の分析も毎日やりデータをとる。それを毎日続けていく。

坂本氏（アドバイザー）

ドイツと日本の大きな違いは湿度なので、原料がリスト上で何が何 t と言っても、水分量が変わる。負荷量をモニタリングするのは技術上大事である。

加藤会長

よろしいか。今の質問の流れから分かるように、第二回の審議会を開かなくてはならない。日程調整や何かを亀山市にお願いして、質問で色々出たところ、追加説明などその時にご発言いただくということで、本日は時間が押してしまった。これで環境保全審議会を終了とさせていただきます。

以上