

決裁済
36-7-10
決裁
奉公

	市長	副市長	産業部長	同次長	産業推進課長	同課長補佐	リーダー	課員
甲・乙					○	○	○	○
丙・丁					○	○	○	○



協議等報告書

平成30年7月9日

石巻市長 亀山 紘 殿

所 属 産業部産業推進課企業誘致G

職氏名 主査 小野寺 宏晃



下記のとおり協議しましたので報告します。

記

1 日 時	平成30年7月9日(月) 午後1時45分～午後2時00分
2 場 所	部長席前打合せテーブル
3 内 容	㈱G-Bioイニシアティブの代表取締役変更に伴う挨拶及び事業進捗説明について
4 出 席 者	◆㈱G-Bioイニシアティブ：高橋代表取締役、■シニアマネージャー、■マネージャー ◇㈱ツバサ：片桐代表取締役 ■石巻市議会議員：大森議員 □石巻市産業部：吉本次長、沓沢課長、石川補佐、高橋補佐、小野寺主査
5 概 要	株式会社G-Bioイニシアティブが、代表取締役変更に伴う挨拶及び事業進捗説明で来訪されたもの。 詳細は別紙のとおり。

◆㈱G-Bioイニシアティブ

- ・代表取締役が変更となったので御挨拶に伺った。引き続きよろしくお願ひしたい。

■大森議員

- ・以前から事業者が説明に伺っているが、8月中に建物の図面を作成する予定。
- ・4月から環境アセス調査を行っている。
- ・敷地内の赤道の買収についても、河南総合支所と話を進めている。
- ・今後、土地の件について早急に決めたいと考えている。

□石巻市産業部

- ・御社は、市の企業立地等促進条例に基づき立地後に助成対象事業者として支援は行うことができる。
- ・しかし、住民説明、環境アセスといった部分については、市で支援することはできず、他社に対する扱いと同様に、御社での対応をお願いしたい。
- ・以前からお願いしているとおり、地権者の同意を取り付けるのが第一であり、土地の問題が解決すれば、市からも東北電力に話を進めることとしたい。
- ・東北電力石巻営業所の所長も新しく代わったので、電力を訪問して事業の了解を得ることは大切であり、地権者の問題が片付けば市からも東北電力には話をする。
- ・赤道の部分も、付け替えで対応可能と考える。
- ・環境アセスの方法書の縦覧はいつからか。

◆㈱G-Bioイニシアティブ

- ・地権者の了解については、あと2名の地権者から書類上で了解をもらえば解決する。
- ・方法書の縦覧については9月半ば位を予定している。
- ・事業計画の進捗に向けて引き続きよろしくお願ひしたい。

以 上

2018.7.9

(株)G-Bioイニシアティブ

第2章. 対象事業の目的及び内容

2.1 対象事業の目的

2.1.1 低炭素社会への社会的要請

平成28年11月に発効した「パリ協定」を契機として世界的に温暖化防止に向けた気運が高まっており、日本においても平成28年5月に「地球温暖化対策計画」を策定し、「2030年度の削減目標を、2013年度比で26.0%減」と設定した。また、世界的に進む低炭素社会へ対応するために、経済産業省は発電の際にCO₂を排出しないゼロエミッション電源の普及を本格化させ、原子力と再生可能エネルギーを合わせた電源構成の比率を、2016年の約17%から2030年に44%にする計画を打ち出した。

ただし、原子力の再稼働が計画通りに進むかは不透明である。
電気を利用する企業においても、再生可能エネルギーによる電気を使うことが企業経営を左右するものになっている。企業への投資は「ESG(環境・社会・企業統治)」の3つの観点が必要とされ、企業の環境への配慮が企業の評価にも影響を及ぼしている。顕著なのは、事業活動に使う電力の全てを再生可能エネルギーで賄うことを目指す企業が加盟する国際イニシアティブ「RE100」に、日本の企業も加盟し始めていることだ。

本年5月から日本取引所に非化石価値取引市場が創設されたが、このような企業の環境価値の調達と訴求を可能にすると共に、国民が負担している再生可能エネルギー発電促進賦課金の軽減が図られることから市場の拡大が期待されている。

以上のことから、発電時にCO₂排出量を増加させない本事業の液体バイオマス発電は、社会的要請に応えるものである。

2.1.2 液体バイオマスエネルギーの積極的な利活用

本事業は液体バイオマス=植物油を燃料として使用し、ディーゼルエンジンを回すことで発電する内燃力発電である。自然条件に左右される発電とは異なり、計画的な発電が可能でベース電源として利用価値の高い発電である。また、使用する植物油は指定可燃物であり、重油などの化石燃料に比べて安全で扱いしやすい燃料であり、かつ、ディーゼルエンジンは自動車や船舶でも用いられている信頼性の高い運用管理に実績がある。

本事業の発電には、次世代の液体バイオマス燃料として有望な食料競合しない非可食性の植物油であるG-Bio Fuel.Pを使用する計画である。従来のパーム油に替わる新しい液体バイオマス燃料として、G-Bio Fuel.Pの開発を続けてきたが、G-Bio Fuel.Pの元となる植物の苗木栽培技術、栽培用地の確保、ロジスティクスなどの目途が立ってきたことから、生産体制構築のための実証実験を行うと共に、経済産業省からFIT対象燃料としての認定を取得する予定である。

2.1.3 地域への貢献、地域の活性化に寄与

本事業は、石巻市須江瓦山における維持管理が困難となった山林を活用し、出力102,750kWの液体バイオマス発電事業を行うものであり、当地に本社を置く発電事業会社を新たに設置することにより、地域経済の活性化と雇用の創出・確保にも貢献できるものと考えている。また、海外から輸入する植物油燃料は最寄りの石巻港で陸揚げし、そこから陸送で当地まで燃料を運ぶ計画を立てており、発電事業と同様に長期的な荷役・物流を新たに創出する。このような発電所と物流を中心とした雇用・経済波及により、地域の経済活性化に寄与できるものと考えている。

本事業により、石炭火力発電等の化石燃料や再稼働が不透明な原子力発電を代替することができ、地球温暖化防止とエネルギー安定供給の両方に貢献する。また、宮城県・石巻市の再生可能エネルギー導入促進・低炭素社会の実現に貢献するものと考えている。

2.2 対象事業の内容

2.2.1 対象事業の名称及び種類

対象事業の名称：G-Bio 石巻須江発電事業

対象事業の種類：火力発電所の設置（条例第1種事業）

燃 料 の 種 類：液体バイオマス＝植物油(G-Bio Fuel. P)

2.2.2 対象事業実施区域の位置

本事業規模のバイオマス発電事業では、海外から輸入する液体バイオマス燃料を大型輸送船により海上輸送するため、十分な水深の岸壁が必要であるが、石巻港の雲雀野中央埠頭岸壁はこの条件に合致する。また、事業用地は、港湾から近い場所で6ha程度のまとまった土地が必要であるが、石巻市内の工業団地で面積および電力系統などの条件面で合致する用地がなく、林地ではあるものの、後継者不足のため山林の維持管理が困難などの理由により、地権者から誘致された当該用地が条件と合致することから、対象事業実施区域として選定した。

対象事業実施区域の位置はエラー！参照元が見つかりません。(1)～(2)、対象事業実施区域付近の空中写真はエラー！参照元が見つかりません。に示すとおりである。

なお、対象事業実施区域は主に山林であり、林地開発行為（造成）を行うことになるが、必要な事業面積に比べて敷地面積を広く確保し、設備を中心に配置するとともに敷地周囲の山林を現状のまま残すことで、隣接する住宅や近隣への環境負荷（騒音、景観など）を最小限に抑えるよう配慮する。

対象事業実施区域の位置：宮城県石巻市須江字瓦山

対象事業実施区域の敷地面積：約 112,000m²（発電事業用に使用する面積 約 58,000m²）

対象事業実施区域の用途地域：都市計画区域外

2.2.3 対象事業の規模

発電設備の出力：102,750kW

排出ガス量（湿りガス量）：約 510,000 m³/h

(1) 発電用燃料に関する事項

発電用燃料の特徴は表 2.2-1、発電用燃料の使用量は表 2.2-2、燃料（植物油等）の性状は表 2.2-3 に示すとおりである。また、参考として、G-Bio Fuel.P の元となる植物の成木・収穫した実・粗搾り油等の写真例を図 2.2-1 に示す。

発電用燃料は、次世代の液体バイオマス燃料として有望な非可食性の植物油である G-Bio Fuel. P を計画している。

G-Bio Fuel.P の元となる植物は、マメ科の熱帯性多年生植物で、空中窒素を固定化する根粒をもつた根を地中深く伸ばすことから、耐干ば特性があり、低肥料負荷で燃料油を生産できると期待されている。食料・可食性植物の栽培に不適な土地・遊休地、塩害地などが栽培可能地である。油の生产能力はパームに比肩できるレベルで、不飽和脂肪酸が少なく、液体バイオマス燃料に適する油である。泥炭地や熱帯雨林焼却での植栽はないので、CO₂ 排出量はパーム油より大幅に少なく、生態系への悪影響もない。一方、機械による収穫が可能であること、エステル交換が不要であること、廃棄物が少ないとことなどから、G-Bio Fuel.P の原価はパーム油の半分程度になると見込まれる。

従来のパーム油に替わる新しい液体バイオマス燃料として、G-Bio Fuel.P の開発を続けてきたが、苗木の栽培技術、栽培用地の確保、ロジスティクスなどの目途が立ってきたことから、生産体制構築のための実証実験を 2018～2019 年度にかけて実施する計画である。また、G-Bio Fuel.P の生産プロセスは、日本国内で接ぎ木技術を活用した苗木作りを行い、その苗木をアフリカのモザンビークで栽培育成して種子を粗搾りした後、日本国内で発電用燃料にするための精製を行うというプロセスであり、そのすべてを自グループで行う生産体制を計画している。

同時に、FIT 対象燃料としての認定を 2018 年度中に取得すべく、経済産業省資源エネルギー庁との交渉を開始しており、持続可能性の証明（燃料の長期的・安定的な供給の確保、環境・社会問題がないことの証明、適正価格が確保できることの証明）、コスト構成と発電効率などのデータを提示し、調達価格等算定委員会で審議する予定である。

表 2.2-1 発電用燃料の特徴

燃料名	食料競合	環境影響	発電コスト
G-Bio Fuel.P	◎ (非可食油であり、 食料競合せず)	◎ (アフリカの耕作放棄地 で栽培し、砂漠化を防止)	◎ (最大パーム油の半分程 度の見込みで、買取価格の 漸減に貢献)
(参考) パーム油	(○) (食用にもなるため、 食料競合の批判あり)	(○) (熱帯雨林伐採、泥炭地栽培 での CO ₂ 排出量が多いなど、批判あり)	△ (市況変動を受け、価格が高い)

表 2.2-2 発電用燃料の使用量

燃料名	年間使用量	年間稼働率
G-Bio Fuel.P	約 180,000t/年	95%程度
(参考) パーム油		

※：起動・停止時の助燃剤（A重油）の使用量は年間最大で 100kL 程度（25kL/回 × 4 回）

※：現時点での計画である

表 2.2-3 燃料（植物油等）の性状

項目	単位	G-Bio Fuel.P	(参考) パーム油
発熱量（低位）	kJ/kg	37,000 以上	
水分	mass%	0.2% 以下	
灰分	mass%	0.01% 以下	
硫黄分	ppm	10ppm 以下	

※：燃料性状として目標値を表しており、現時点での計画である



図 2.2-1 G-Bio Fuel P の写真例

(2) 発電端効率

発電端効率等は、表 2.2-4に示すとおりである。

発電出力は、発電端では 102,750kW、送電端では発電所内の消費電力のため 99,750~102,550kW 程度の出力を計画している。

また、燃料使用量に伴う消費カロリーと発電量の効率を示す発電端効率は、46%以上を想定している。

表 2.2-4 発電端効率等

項目	諸元	
発熱出力	発電端	102,750kW
	送電端	99,750~102,550kW
発電端効率	46%	

※：燃料性状として目標値を表しており、現時点での計画である

(3) 排出ガスに関する事項

排出ガスに関する事項は、表 2.2-5に示すとおりである。また、以下に示す環境保全措置を講じることにより、施設の稼働に伴う大気質への影響を低減する。

- 窒素酸化物については、尿素水式脱硝システムを採用することで、条例に定める排出基準を超えないように常時制御し監視する。
- 硫黄酸化物は、使用する燃料が植物油であり、石油や石炭に比べて硫黄分の含有量が非常に少ないといため、条例に定める排出基準を超えることはない。
- ばいじんも、使用する燃料が植物油であり、灰分の含有量が非常に少なく、かつ、ディーゼルエンジンの燃焼状態を最適に制御し、燃焼由来のばいじん濃度も抑えることで、条例に定める排出基準を超えないようにする。

表 2.2-5 排出ガスに関する事項

項目	諸元	
排出ガス量	湿り ($10^3 \text{m}^3/\text{h}$)	約 512
	乾き ($10^3 \text{m}^3/\text{h}$)	約 482
排気筒の高さ (m)	約 30	
排出ガス	温度 (°C)	約 203
	速度 (m/s)	約 26
硫黄酸化物	排出濃度 (ppm)	約 3 (O_2 13%)
窒素酸化物	排出濃度 (ppm)	約 950 (O_2 13%)
ばいじん	排出濃度 (mg/m^3)	約 40 (O_2 13%)

※：現時点の計画である。

2.2.4 対象事業の供用時において使用される機材及び設置されることとなる建築物の種類並びにそれらの配置計画等の概要

(1) 主要な機器の配置計画

発電所の配置計画は図 2.2-3 (1)～(2)、発電所の設備概要是図 2.2-4 及び表 2.2-1 に示すとおりである。

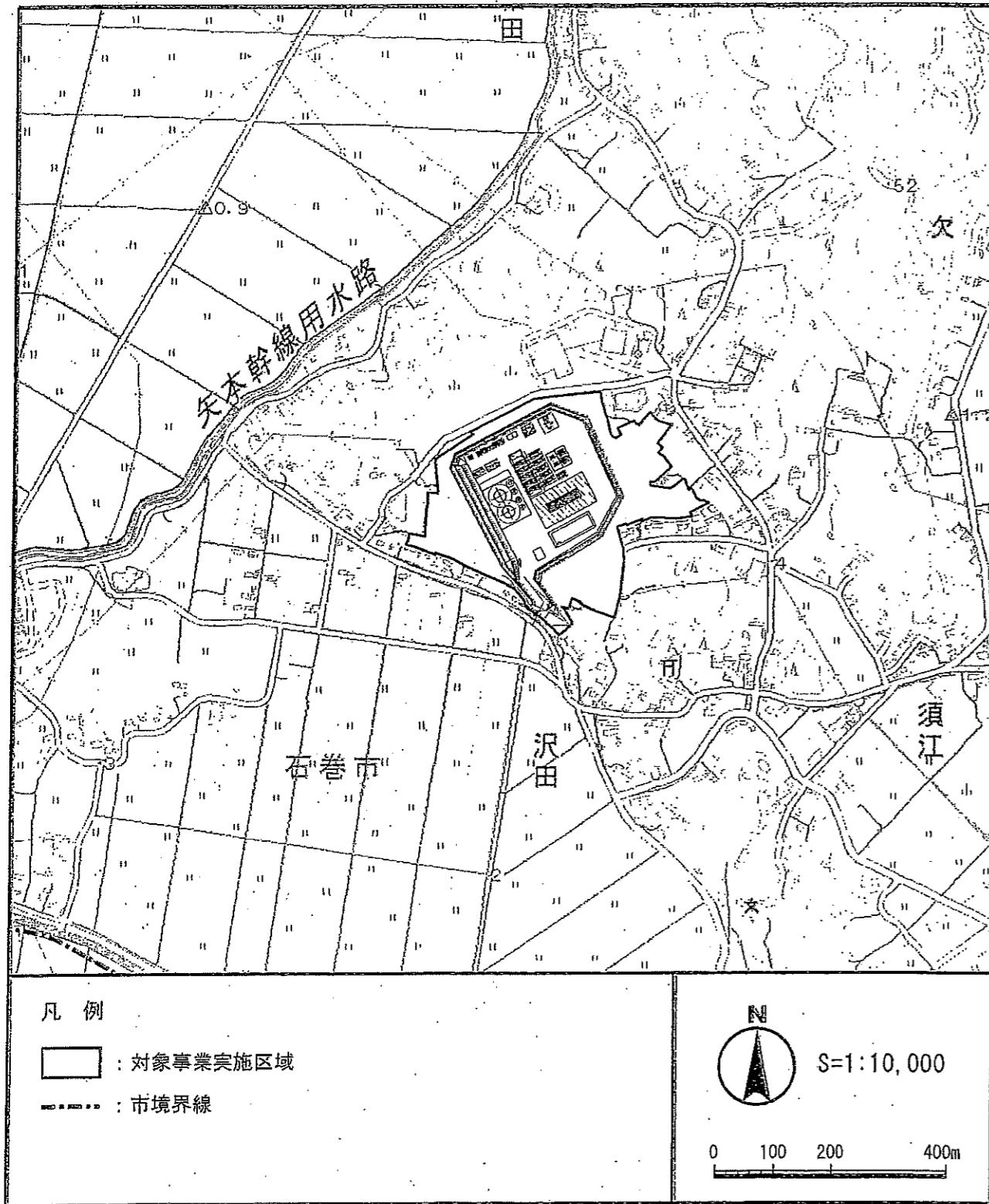
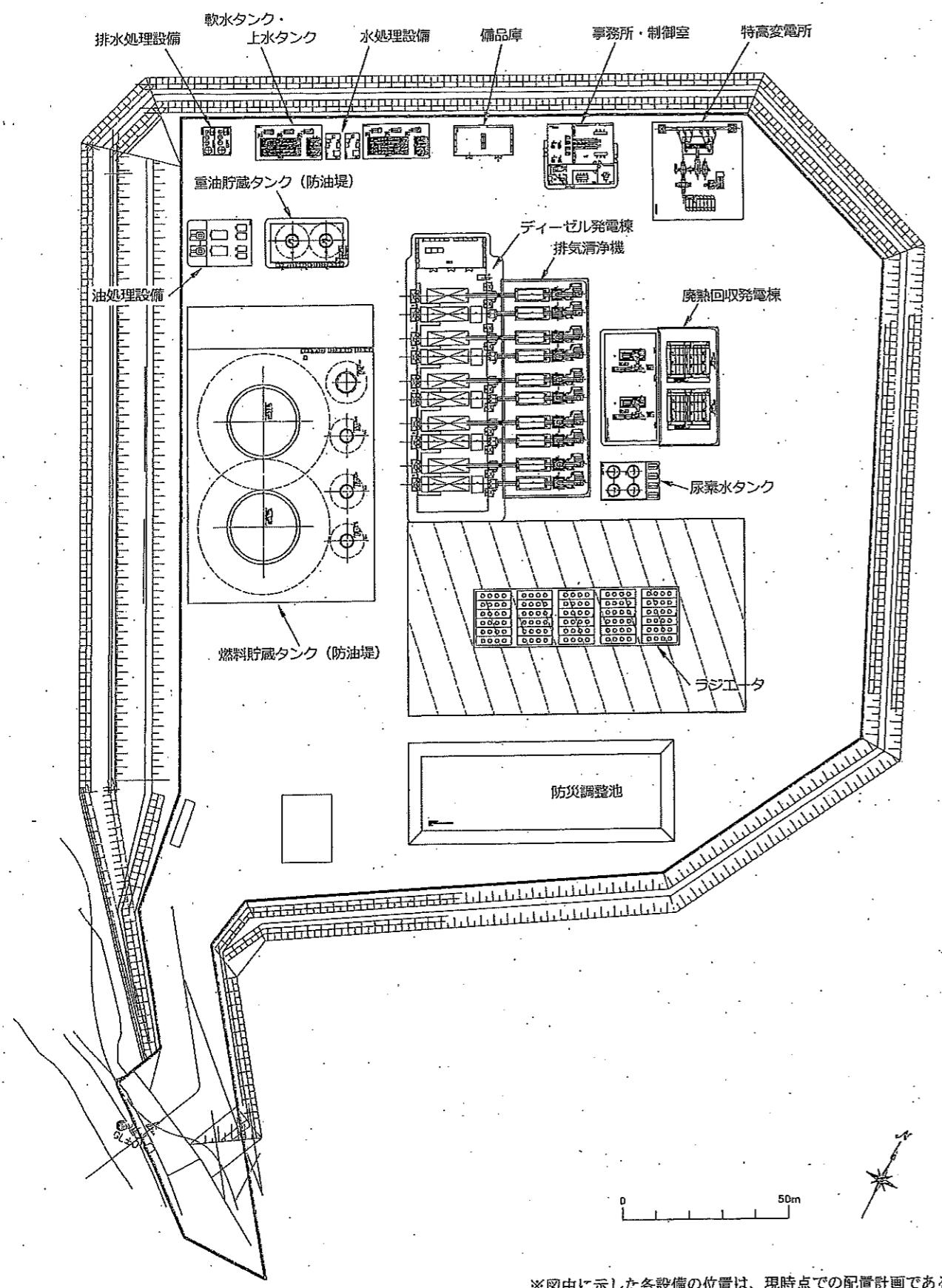
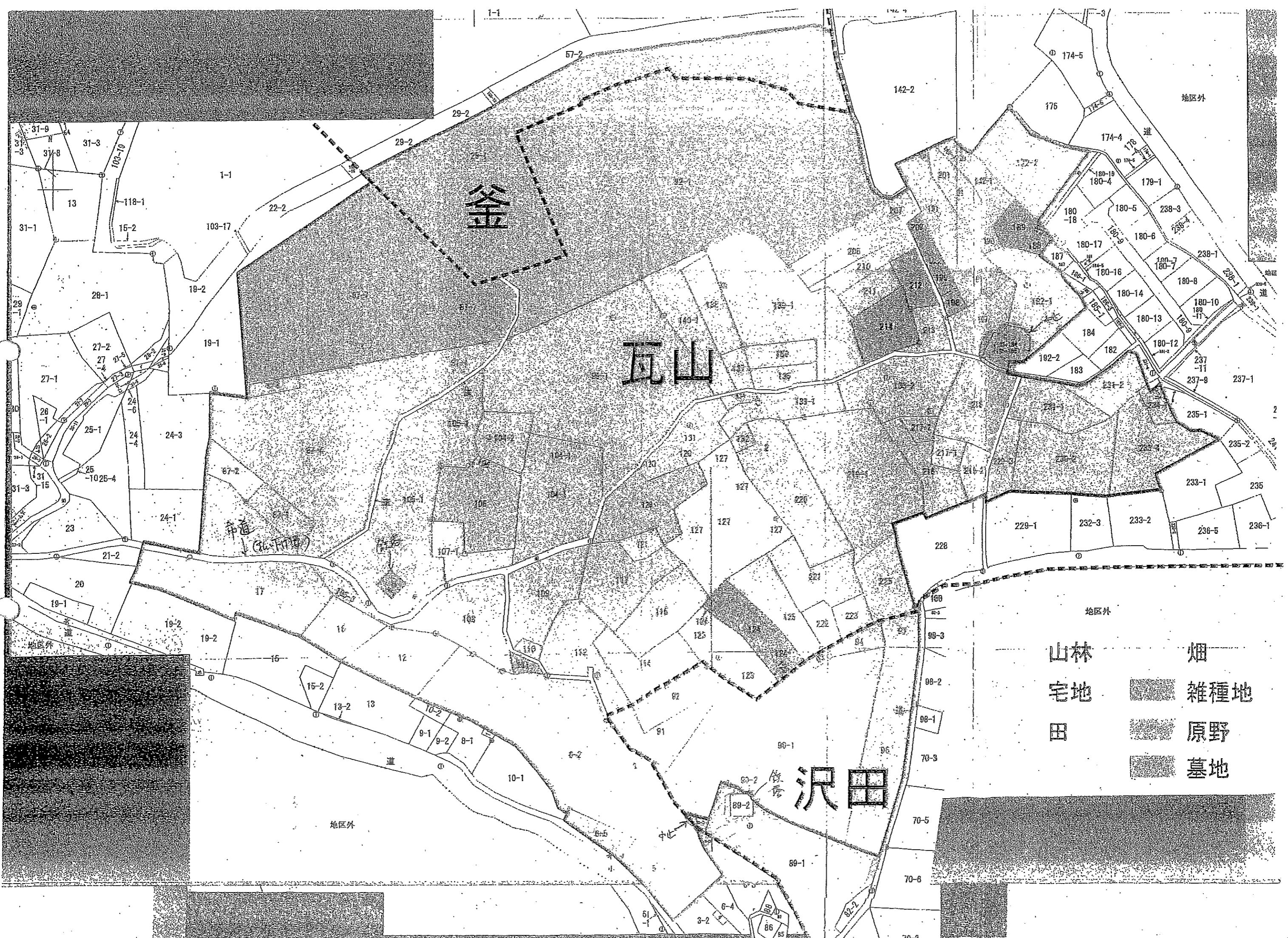


図 2.2-3 (1) 発電所の配置計画 (1/2)



※図中に示した各設備の位置は、現時点での配置計画である。

図 2.2-3 (2) 発電所の配置計画 (2/2)

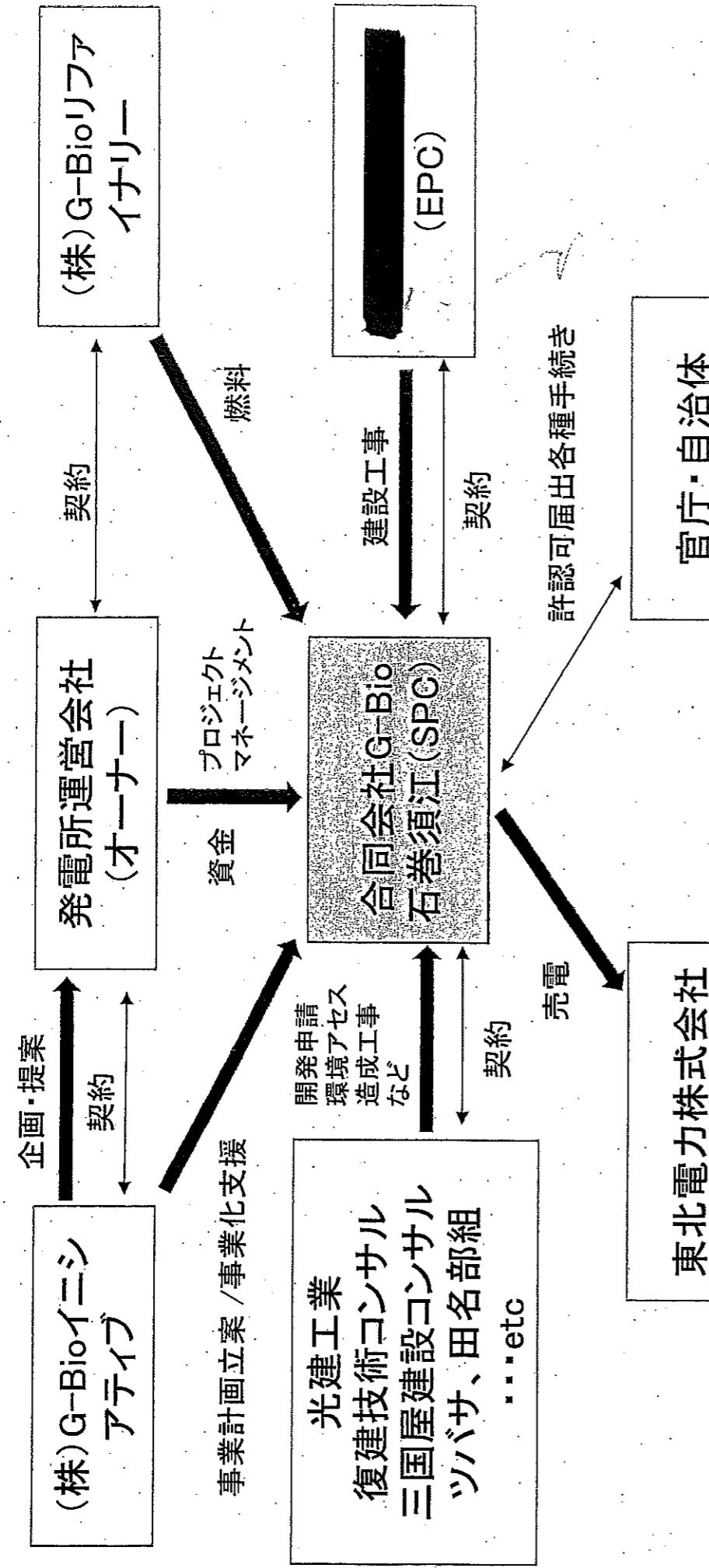


G-Bio石巻須江発電所の計画体制図(案)

Confidential information

事業の主体は合同会社(SPC)となります。

G-Bioイニシアティブが設立した合同会社(SPC)で事業化を進め、オーナーへSPCを譲渡します。

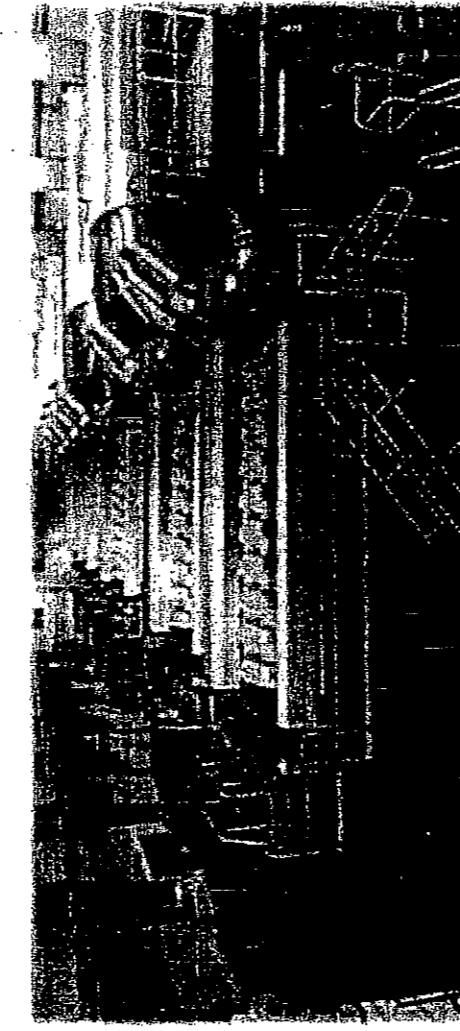


G-Bio石巻須江発電所計画概要

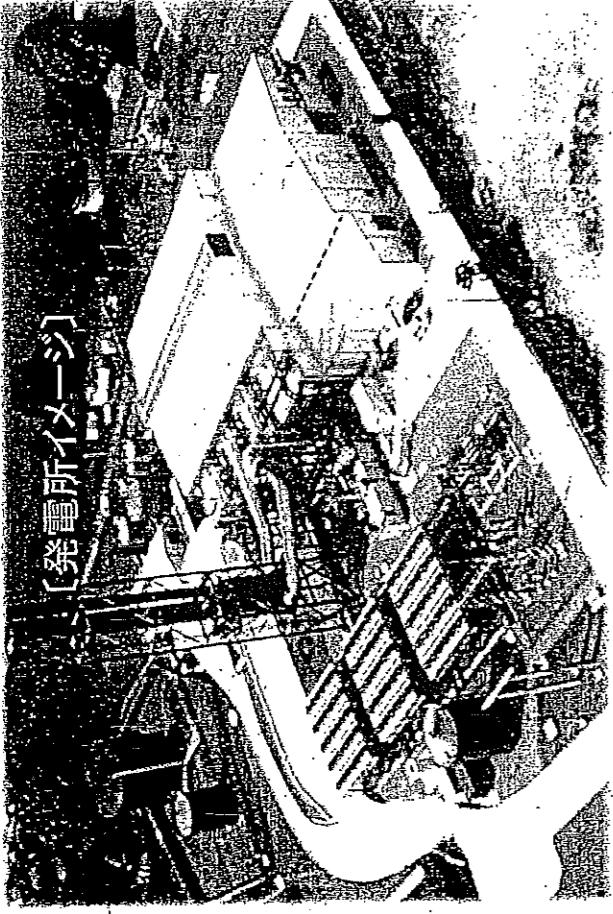
■発電設備仕様概要

■発電燃料概要

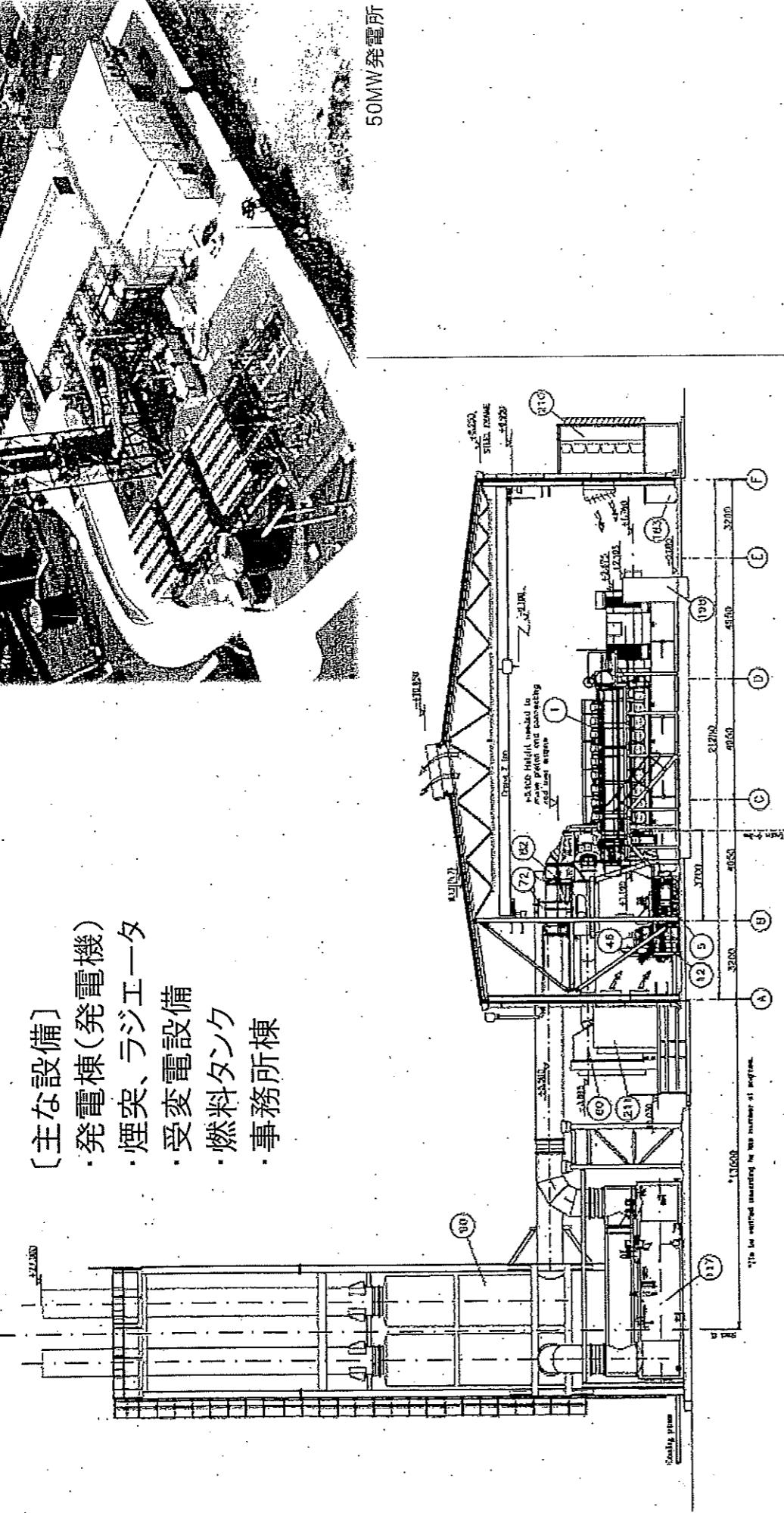
発電方式	ディーゼルエンジン発電機(10台) + 空冷コンバインドSTG(2台)	使用燃料	植物油(主にポンガミア油)
発電機出力	ディーゼル発電機: 9,790kW/台 空冷コンバインドSTG: 2,425kW/台	燃料使用量/日	515ton/日 (= 582kL/日)
総発電機端出力	102,750kW	燃料使用量/年	180,200ton/年 (20年間の平均値) (= 203,700kL/年)
送電端出力	99,750～102,550kW(計画値)	輸入先	アフリカ(モザンビーカ)、その他
年間運転時間	8,398h/年 (20年間の平均値)	荷揚港	石巻港、仙台港 (上記2港を検討中)



G-Bio[®]発電の設備イメージ



- ・発電棟(発電機)
- ・煙突、ラジエーター
- ・受変電設備
- ・燃料タンク
- ・事務所棟



© 1998-2008 SPS Education Inc. All Rights Reserved