



平成29年度
第1回 弟子屈・ジオ・エネルギー事業検討委員会
【コーディネート業務資料#01】

2017年12月01日
株式会社 日本総合研究所

1. 業務の目的

- ・本事業は、北海道庁が今年度に設置した「**北海道新エネルギー導入加速化基金**」を**活用**し、本町におけるエネルギー自給・地域循環の取組を促進するため、地域の特性に応じたエネルギー資源を効果的・効率的に利用し、地域におけるエネルギーの地産地消の事業化に向けた取組を進めていくものである。
- ・貴町は、昨年度、総務省事業として「平成28年度弟子屈町分散型エネルギーインフラプロジェクトマスタープラン」を策定した。今年度は、本マスタープランの事業化を目的として、事業主体とともに、事業実施計画及び実現可能性の調査・検討を行う。
- ・上記マスタープランでは、貴町とともに地域エネルギー事業を推進していく事業体を、「地域主導」で立ち上げ、その地熱資源の恩恵を最大限町内に還元していく事業スキームを想定している。そのため、本町は、その新たな**地域事業体「弟子屈ジオ・エネルギー・カンパニー（略称T-GEC、仮称）」**とともに、今後の事業の柱となる、「温泉給湯事業」「温泉バイナリ発電事業」、さらに別途調査検討を進めている「地熱フラッシュ発電事業」を5か年で推進する。
- ・本業務は、上記事業を推進するにあたり、貴町、並びに事業主体等が進めていく事業全体のコーディネートを行うものである。

2. 業務スケジュール

【確認事項】

- ・年内事務局（貴町と弊社）での打合せ日程の確保
- ・関係者打合せ（地質研、調査部隊等）との打合せ日程の確保
- ・協議会の予定

工程	10月	11月		12月		1月		2月	
	後	前	後	前	後	前	後	前	後
(1)地域エネルギー事業体と町の協議支援									
地域事業体と町の協議への同席、助言、調整									
協定書案等の作成の支援、助言									
(2)弟子屈ジオ・エネルギー事業実施計画策定									
事業体の事業実施スキームの検討									
組織・人員計画									
事業収支計画									
将来事業戦略の策定									
町と事業体の協議支援									
(3)新規需要立地可能性検討業務									
事業前提条件の整理									
民間事業者意向調査									
想定施設概要検討・事業費試算									
事業手法（発注方法等）の検討									
事業化スケジュールの検討									
打合せ協議	①		②		③		④		⑤
報告書とりまとめ									

3. 業務の進め方

- ・事務局打合せごとに、資料を提示、貴町と議論し、関係者会議等で提示していく。
- ・T-GECとの協議支援は適宜実施。スケジュール案にあわせて、下記定例アジェンダを設定し、検討を進めて、業務進捗管理を行う。（2回、MTG実施済）

打合せ日時	アジェンダ（予定）
①10月25日	・業務の進め方について
②11月24日	・事業計画のフレーム、前提条件について ・新規需要施設の前提条件、想定機能について
③12月21日	・地熱フラッシュ発電を含めた事業計画案について ・新規需要施設（宮林署跡地）での施設規模、概要について
④1月	・事業計画（給湯、バイナリ部分）の詳細化について ・新規需要施設整備事業手法案について
⑤2月上	・事業計画案のとりまとめ ・新規需要施設整備にかかる民間事業者意向及び事業化スケジュール案について
⑥2月下	・報告書のとりまとめ

4. 事業推進に向けたポイント①

- ・弊社業務を含め、本事業全体において、現時点で想定している5カ年の事業スケジュールイメージは以下のとおり。給湯事業、バイナリ発電事業を先に事業化する。
- ・フラッシュ発電事業は国事業を活用しながら並行して調査・検討し、H33年度以降の運転開始に向けて検討・調整を進める。
- ・これらの進捗管理及び相互調整を行うことも弊社の役割と認識。

	H29	H30	H31	H32	H33
コーディネート	事業体と町の協議支援				
	事業計画策定	事業モニタリング			
給湯事業 バイナリ発電事業	配湯フロー検討・効率化検討・FS 源泉調査、温度検層、解析、経済性検討、掘削計画策定	許認可申請、関係者調整 将来需要・給湯量を踏まえた配湯フロー及び整備計画、事業費試算 坑井掘削・解析評価	給湯管、貯湯槽等基本設計 噴気試験 EPC発注準備 系統連系協議	給湯管等整備 ※複数年で段階的整備予定 EPC（バイナリ発電設備施工）	試運転・運転
	フラッシュ発電	フラッシュ試掘・噴気試験	環境影響調査 系統連系調査	EPC発注準備 事業スキーム検討	EPC（フラッシュ発電設備施工）

4. 事業推進に向けたポイント②

課題認識①：町と地域エネルギー事業体との「パートナーシップ体制」の構築

・現在、昨年度のマスタープランでの方針に沿う形で、「地域主導のエネルギー事業会社」が立ち上がり、町との協業に向かって動き始めている。

・今後は、この事業会社が、町とパートナーシップを構築し、官民双方がリスクをとりながら、事業を進めていく「**PPP (Public Private Partnership) 型地域エネルギー事業**」を進めていくことが必要となる。

・そのためには、双方が歩み寄り、尊重しあい、共に同じ目標、将来像を実現するために役割を分担して事業を進めていくことが重要であり、そのための協議、合意形成などが求められる。

実施方針①：PPPアドバイザー経験を生かした官民協議のコーディネート

・弊社では、PPP/PFI事業アドバイザー経験が豊富であり、官民双方の意向調整、対話支援などを数多く経験している。

・PPP型事業の支援において重要なのは、どちらかの一方的な立場に立たず、官民双方のメリット、デメリットを理解しながら、「**事業実現のための落としどころ**」を見据えながら、**双方の意向調整**を行う。

・弊社では、貴町のみならず、すでに設立された事業会社関係者ともコミュニケーションがとれることから、円滑な協議支援、調整が可能である。



4. 事業推進に向けたポイント③

課題認識②：実現可能性の高い事業計画の立案

・昨年度のマスタートプランにおいて、事業会社が行う場合の「温泉給湯事業」及び「温泉バイナリ発電事業」の事業計画を立案している。またその際、インフラ部分を貸与する貴町側の事業収支の試算を行った。

・今年度は、事業会社、及び貴町が「**事業実施を意思決定する**」ための事業計画へブラッシュアップしていくことが必要である。

・特に、温泉給湯事業、温泉バイナリ発電事業については、詳細な現地調査等を踏まえ、技術的な実現可能性を検証することが求められている。

実施方針②：給湯、バイナリの詳細調査を踏まえた事業計画の立案

・温泉給湯事業、温泉バイナリ発電事業については、昨年度の既往データをベースにした調査から、今年度は現地踏査を含めた詳細調査を実施し、より精度の高い可能性調査を実施する予定である。本調査結果を踏まえ、事業計画の見直し、ブラッシュアップを行う。

・さらに、**別途検討を進めている「地熱フラッシュ発電事業」の事業計画も想定**することで、事業会社側に、今後5年～10年程度の投資回収計画の検討に寄与するアウトプットを作成する。

4. 事業推進に向けたポイント④

課題認識③：新規需要施設となる新たな町の賑わい、活性化の拠点づくり

・本事業は、地熱という地域資源をエネルギーとして利用し、「エネルギー事業」そのもので、地域経済循環を生み出すものである。

・一方で、エネルギーが供給されることで、そのエネルギーを利用した新たな産業、交流、賑わいを生み出し、**地域の活性化の好循環を創出して**いかなければならない。

・そのため、新たなエネルギー需要を生み出しつつ、地熱を活用しながら、町民、来訪者などにとって魅力のある拠点を形成、誘致していくことが重要である。

実施方針③：「地域に賑わいを生み出す」新規需要施設の立地可能性調査

・マスタープランでは、弟子屈エリアの「営林署跡地」、桜丘エリアの「特別養護老人ホーム跡地」などが新規需要施設の候補地として上がっている。

・これらの候補地において、地熱資源を活用しながら、高付加価値型農業（地熱を利用した施設園芸）や、温浴施設、町民交流施設などを備えた**賑わい・交流拠点等の立地可能性を検討**する。

・立地・誘導すべき機能の検討、及び整備・運営における事業手法の検討、立地可能性のある民間事業者の意向調査などを行い、地域の活性化に資する新規需要施設の計画を立案する。



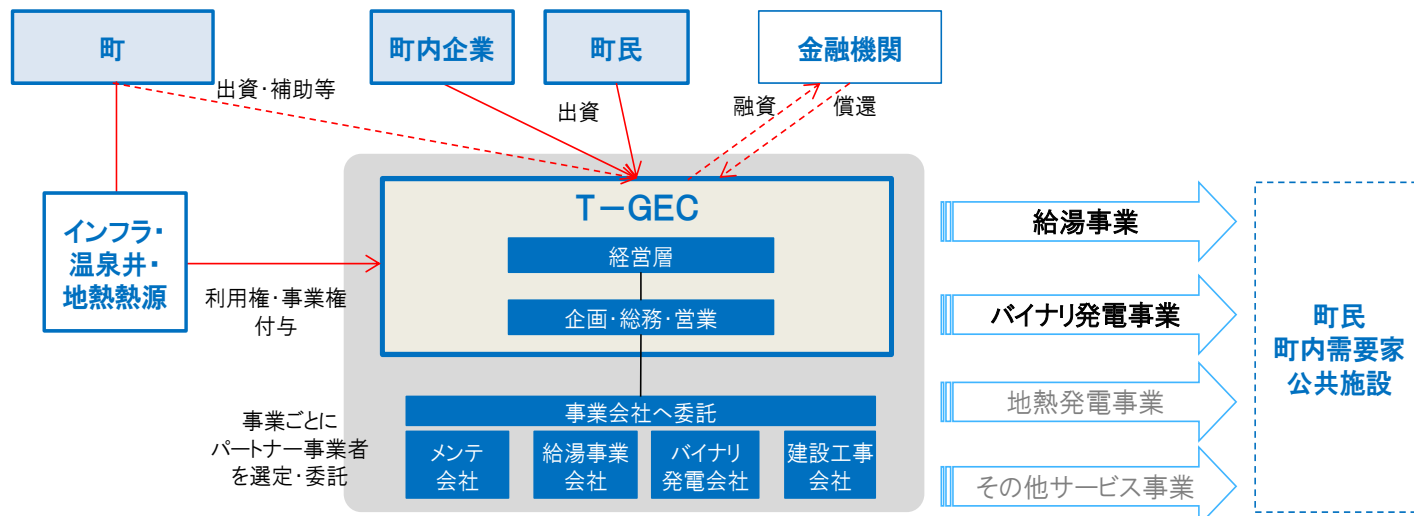
5. 個別検討課題①事業スキームの検討

課題認識①：事業会社（T-GEC）と町の適切なリスク分担、役割分担の設定

- ・現在想定している事業スキームは、**新たな地域エネルギー事業会社（T-GEC）の「持続性」を重視**する。そのため、温泉給湯事業、温泉バイナリ発電事業では、新設する設備は投資も含めて事業会社が保有し、発電・供給事業により投資回収を行い、源泉や給湯インフラは公共（貴町）が保有・貸与する「**上下分離型**」で実施するスキームを想定している。
- ・事業会社は、①町民、町内事業者が出資参画すること、②町も一定の関与をすることで、公益性の担保+事業収益を町内還元することを担保し、③事業実施に係る部分は、外部の事業会社を選定して、ノウハウ、技術の補完を行うことを想定する。

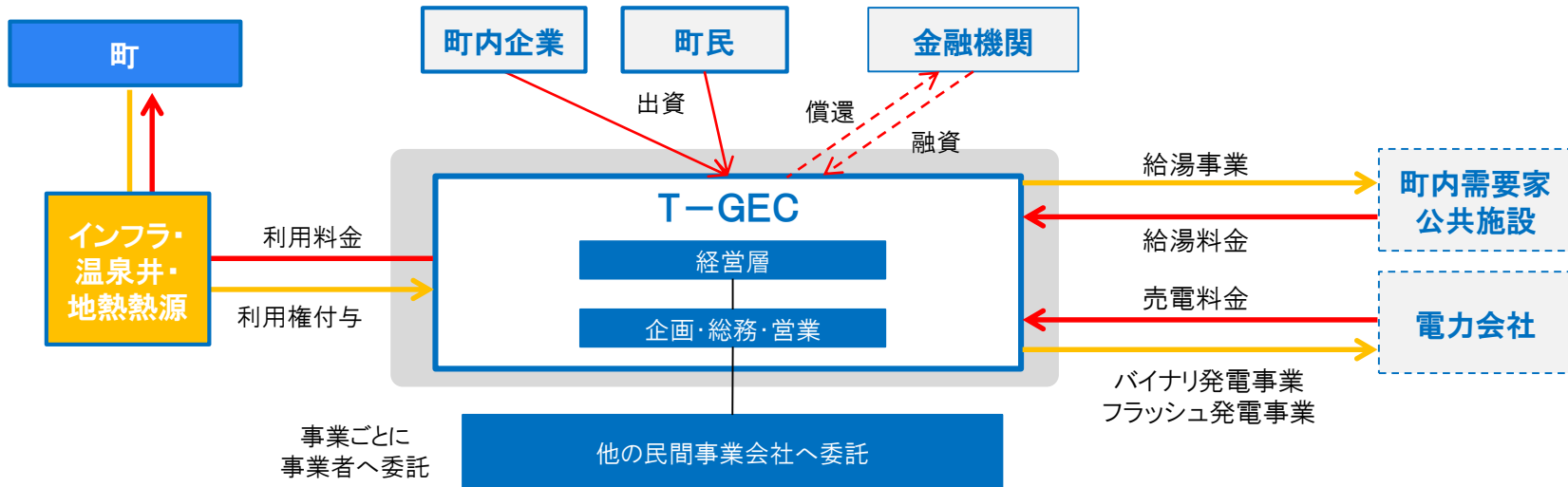
提案事項①：「上下分離型」+「事業予約権」による事業会社のリスク軽減

- ・先に述べたように、本事業においては、新しい官民連携事業を本町において立ち上げるという、非常に先進的な取組みである。そのため、事業会社の事業の持続性を担保することが最も重要である。
- ・そのため、事業スキーム検討においても、事業会社の事業リスク、投資リスクをどのようにして軽減しながら、かつ町の財政負担が過大にならないように配慮するかが大きなポイントとなる。
- ・インフラ等を公共が負担する「上下分離型」はその一つの方策であり、有効であると考えが、**さらに事業会社が発展的に事業を拡大していくことができるような、「事業予約権」**のようなものを付与できると、収益機会を拡大することが可能となる。
- ・ここでの事業予約権は、例えば、地熱フラッシュ発電の別の地熱源での試掘権利を付与したり、公有地の使用権（開発権、借地権等）、さらにはエネルギー供給先の確保など、町側が付与できる事業の権利（もしくは優先交渉権）を指す。
- ・これにより、事業会社側の事業領域拡大なども期待できることから、地域経済の活性化にも寄与するスキームとなる。

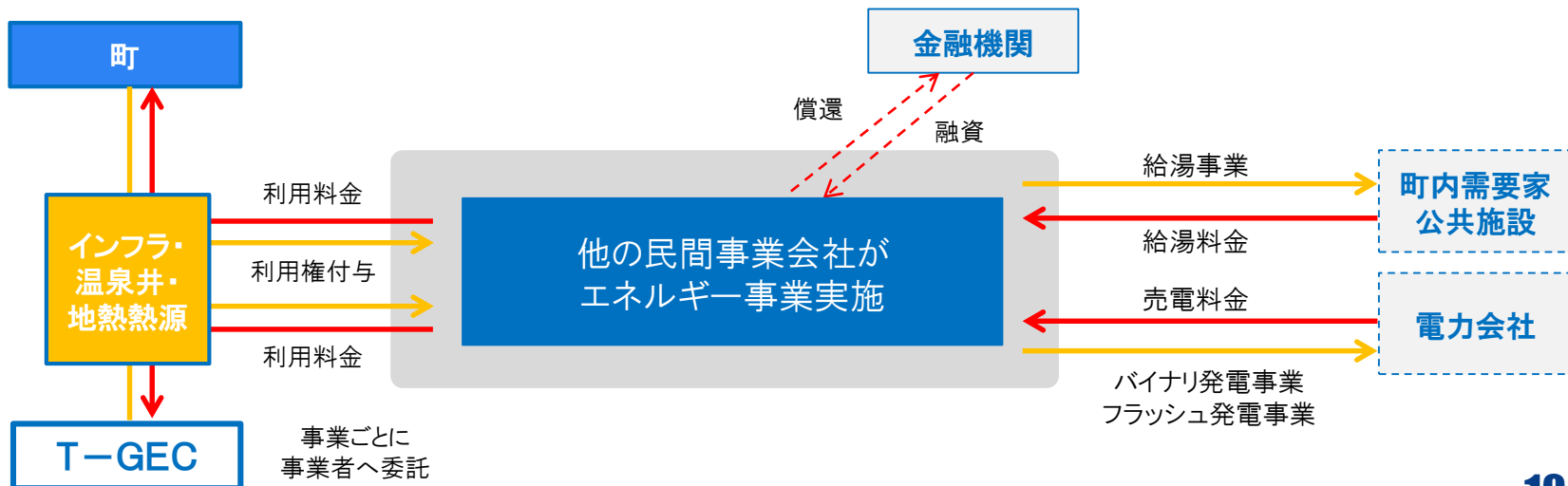


(検討状況) T-GECの事業への関わり方

① T-GECが事業実施主体

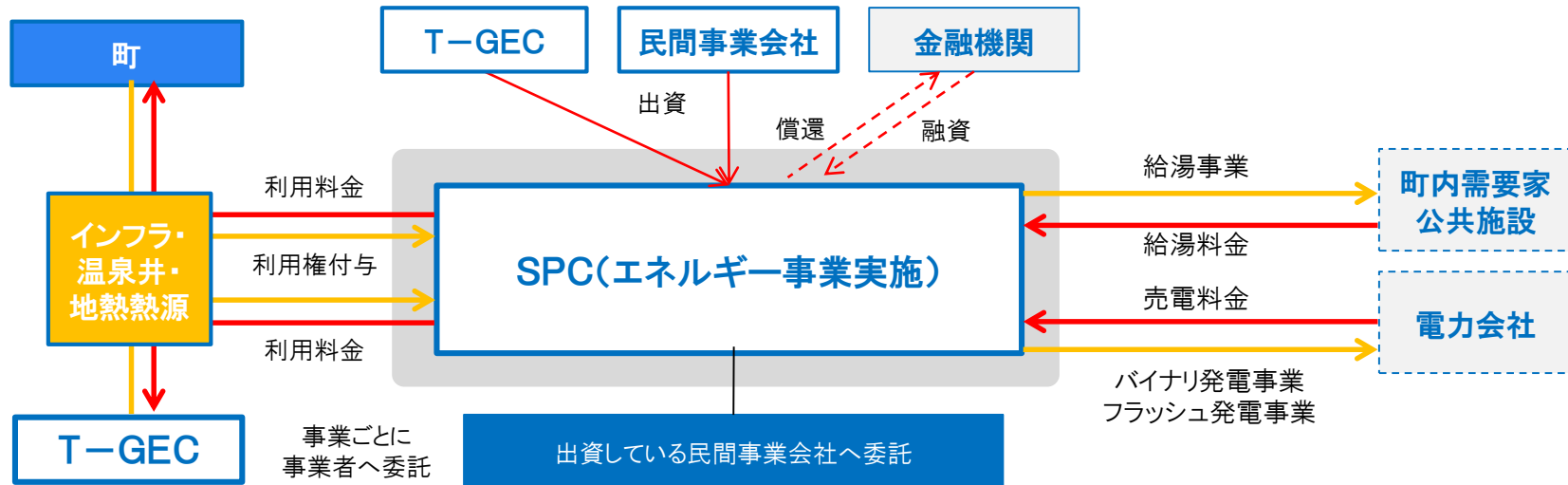


② T-GECが権利所有者

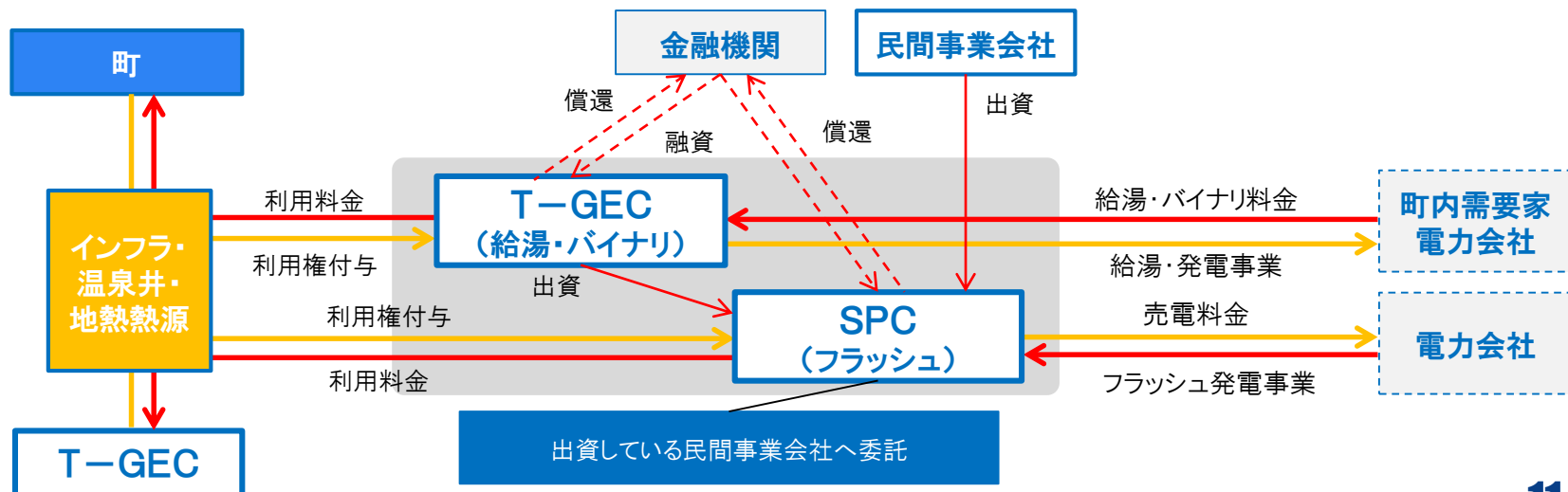


(検討状況) T-GECの事業への関わり方

③ T-GECが権利を所有しつつ、事業実施主体にも出資



④ 給湯・バイナリ事業はT-GECが実施、フラッシュはSPC化



(検討状況)T-GECの事業への関わり方

事業パターン	T-GECの収入	メリット	課題	収入規模	事業リスク
① T-GECが事業実施主体	給湯供給料金収入 バイナリ発電売電収入 フラッシュ発電売電収入	エネルギー事業収益そのものがT-GECの収入(収益)となる	<ul style="list-style-type: none"> ・借入が可能か ・自己資本の調達が可能か ・事業リスクを負担可能か 	◎	▲
② T-GECはフラッシュ発電の蒸気井の権利のみ所有	フラッシュ発電事業者からの蒸気井利用料金収入	事業リスクが低く、安定的な利用料金収入を得られる	<ul style="list-style-type: none"> ・収入が小さく、地域内経済波及効果が限定的 	▲	◎
③ 蒸気井の権利と、エネルギー事業はSPCへの出資	エネルギー事業出資分の配当 SPCからの蒸気井利用料金収入	事業リスクが限定的であり、安定的な利用料金収入、配当収入が得られる	<ul style="list-style-type: none"> ・収入が小さく、地域内経済波及効果が限定的 ・自己資本の調達が可能か 	△	○
④ 給湯・バイナリは事業実施、フラッシュはSPCへの出資	給湯供給料金収入 バイナリ発電売電収入 フラッシュ発電出資分の配当 SPCからの蒸気井利用料金収入	給湯・バイナリ事業収益そのものがT-GECの収入(収益)となる フラッシュ部分は安定的な利用料金収入、配当収入が得られる	<ul style="list-style-type: none"> ・借入が可能か ・自己資本の調達が可能か ・事業リスクを負担可能か 	○	△

【評価】 高◎⇔○⇔△⇔▲低

5. 個別検討課題②事業収支計画の精査

課題認識：事業収支計画の精査

- ・昨年度、温泉給湯事業と温泉バイナリ事業の事業収支計画については、上下分離方式を採用し、上部＝事業会社による発電・給湯事業部分と、下部＝町のインフラ管理部分、それぞれについて収支の試算を行った。
- ・今年度は、この事業収支計画について、初期投資額、給湯やバイナリ発電の規模などの詳細FS調査（別途実施予定）の結果を踏まえ、より実現性の高い、精緻な事業収支計画の立案が必要である。
- ・この事業計画が、事業会社及び貴町の事業化の判断材料となる。

提案事項：新規需要／施設容量／インフラ管理コストの精緻化

- ・事業収支計画の精緻化にあたって、ポイントになるのは、大きく以下の3点であると認識している。

1) 新規給湯需要の見込み想定

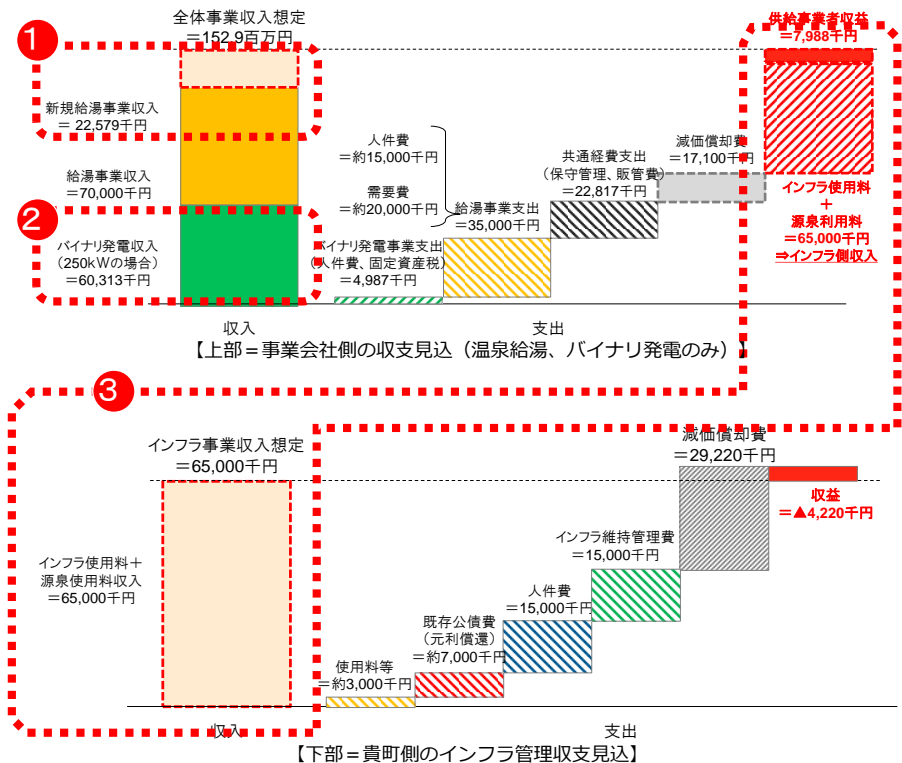
- ・本業務内で検討することになっている「新規需要立地」の可能性については、昨年度の検討より具体的な検討を行うことにより、「給湯需要量」の増加分が想定される。
- ・事業計画上、温泉給湯事業における「新規需要分」は大きな収入であり、事業採算性を左右するポイントの一つであるため、新規需要の立地可能性検討業務とともに、精緻化を図る。

2) 温泉バイナリ発電の容量

- ・別途実施予定の調査により、温泉バイナリ発電の発電設備容量について、具体的な検討がなされる。この発電設備容量については、売電収益に大きな影響をもたらすため、精緻化、具体化を図ることが重要である。

3) インフラ管理コスト

- ・本事業スキームにおいては、上部＝事業会社の収益から、下部＝貴町のインフラ管理（給湯管、源泉等）の使用料を支払う。この使用料によって、貴町はインフラ管理のみを継続して実施することとなる。
- ・現在の温泉事業会計に基づき、十分な使用料収入が確保できなければ、インフラの管理に対して新たな財政負担が発生してしまうため、インフラの使用料水準及び管理コスト水準については、精査することが重要である。



5. 個別検討課題③地熱フラッシュ発電事業を含めた事業計画策定

課題認識：地熱フラッシュ発電事業を含めた事業計画策定

- ・本事業においては、マスタープランで検討していた温泉給湯、温泉バイナリ発電だけでなく、現在調査を進めている地熱フラッシュ発電事業についても、投資回収を含めた事業計画に盛り込むことが必要である。
- ・現在の調査段階で想定される発電規模、及び投資額見込を踏まえ、地熱フラッシュ発電の売電収益から、投資回収を含めた事業収支を策定し、事業会社及び貴町への経済的メリットを明らかにし、事業判断を促すことが求められる。

提案事項：地熱フラッシュ発電の事業内容の具体化

- ・フラッシュ発電事業の事業収支計画策定にあたっては、以下の点を明らかにする必要がある。
 - ✓ 発電容量（4～5 MW）、EPC費用（工事費等）、その他土地造成、連系に係る費用
 - ✓ 所内利用率、稼働率／O&Mコスト、売電単価
- ・さらに、投資回収を想定する場合は、資金調達計画、借入／資本の比率などを踏まえ、償還／配当の計画を策定する。
- ・その他、地域内への供給を条件とした売電先の選定を行うかなど、電力小売側の事業パートナー選定などの方針を検討する。

(検討状況)フラッシュ発電事業の事業採算性(前提条件整理)

費目	数量	単位
公称出力(発電端出力)	5,000	KW
所内利用率	10	%
認可出力(送電端出力)	4,500	KW
利用率	80	%
年間発電電力量	31,536	千kWh
売電単価	40	円/kWh
売電期間	15	年
自己資本比率	10	%
借入利率	2.0	%
借入期間	15	年

5. 個別検討課題④ 営林署跡地への公共施設等集約化

課題認識：営林署跡地の公共施設等集約化

- ・ 営林署跡地への新規需要立地可能性検討では、昨年度の検討を踏まえ、温水プール等をはじめとした公共施設の街なかへの集約化を検討する。
- ・ 貴町の公共施設再編等の検討状況を踏まえ、機能集約可能な施設を抽出し、町民の賑わい、交流に資する複合化した施設機能を計画するとともに、想定される熱需要に基づき、温泉給湯事業側の事業計画に反映を行う必要がある。
- ・ さらに、事業化に当たっては、民間の資金・ノウハウを最大限活用する事業スキームの導入可能性の検討が求められている。

提案事項：新たな町の顔となるような賑わい、交流機能を有する複合施設化

- ・ 現在、想定されているのは、移転を検討している温水プール、図書館、商工会事務所などの公共施設の集約化と、新たに民間の収益事業となる飲食、物販、観光集客施設などを併設するものである。
- ・ その他の公共機能についても、改めて集約整備等の可能性検討を行い、将来的な維持管理費用の削減などを見据えた公共施設の再編を図ることが重要である。
- ・ さらに、事業手法検討とあわせ、**「民間事業者の参入意欲」を高めようために、民間収益部分については、事業者ヒアリング等を通じて、幅広い分野の機能導入**の可能性を検討する。



昨年度マスタープラン上での施設構成案（合築可）	主な熱需要	想定延床面積 (m ²)
A棟 →温水プール(移転新設)	給湯	1,200 ※25mプール×4レーン
B棟 →カフェ・フード(新設)、 図書館(移転新設)、 商工会(移転新設)、 保健センター(新設)	暖房	1,400 ※暖房面積30%と想定
C棟 →物産販売所(新設)、 小売店舗(集約)、 観光施設(新設)等	暖房	300 ※暖房面積30%と想定

【温水プール等と親和性の高い導入機能例】



5. 個別検討課題⑤ 営林署跡地への公共施設等集約化

課題認識：民間活力導入可能性の検討

- ・ 営林署跡地は、公共施設機能と民間収益事業機能を複合化した拠点整備を検討する。
- ・ 施設整備や運営にあたっては、財政負担を軽減し、さらに民間の集客ノウハウ、効率化ノウハウなどを活用する「PPP（官民連携）型事業」の導入を検討することが必要である。
- ・ そのためには、民間事業者の参画が得られる事業スキーム、事業条件を設定することが重要である。

提案事項：民間事業者との対話を通じた事業スキームの検討

- ・ 弊社では、数多くのPPP/RFI事業アドバイザー業務実績を有しており、その中で、官民が連携、協力して事業を行う場合の事業スキーム検討にも携わっている。
- ・ 官民連携事業は、通常の公共事業とは異なり、公共側からの一方的な発注ではなく、民間側との事業リスクを適切に分担し、双方にメリットが生まれるような事業スキームにすることが重要である。そのため、本業務においても、事前に参加意欲のある事業者に対してヒアリングを行い、事業アイデア、意見、要望などを幅広く吸い上げ、検討を行う。

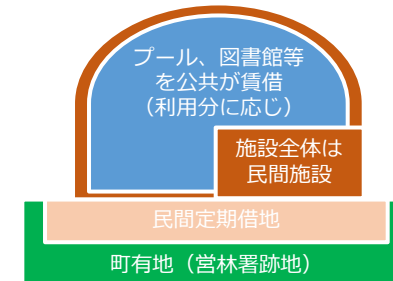
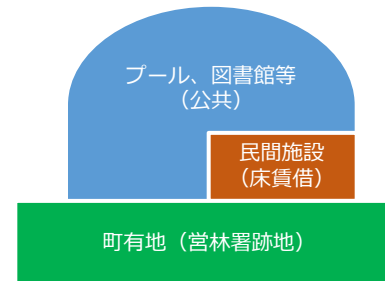
- ・ 営林署跡地で想定される官民連携の事業スキームは、大きく2通りである。
- ・ 公共施設（町が施設を所有する）とする場合には、**RFI方式**を採用し、附帯事業として、施設内や敷地内で民間収益事業を実施してもらう。
- ・ 民間施設として整備してもらい、町が必要な部分だけを「借上げる」場合には、町有地に**定期借地権**を設定し、その上で民間施設を整備し、温水プールや図書館などの公共床を町が賃借する。

公共施設として整備する場合 (RFI-BTO、DBO等)

- ・ 施設の整備は民間が実施し、竣工後、町へ所有権を移転する
- ・ 町は整備費・維持管理費の不足分をサービス対価として割賦払い（民間側が資金調達する）
- ・ 民間側は、SPCを組成し、事業を一括で受託。竣工後は指定管理者として施設運営を行い、サービス対価、利用料金収入、附帯施設収入で収益を得る。
- ・ 附帯施設部分は、民間が床を賃借し、独立採算事業とする場合が多い。

民間施設として整備する場合 (定期借地権事業)

- ・ 町有地を借地して、民間が施設を整備・所有する
- ・ 町はプールや図書館など、公共として利用する部分の床（施設）を賃借する
- ・ 民間側は、町からの賃貸料、利用料金、附帯事業収入等で事業採算をとる。土地の借地料と相殺する場合もあり。



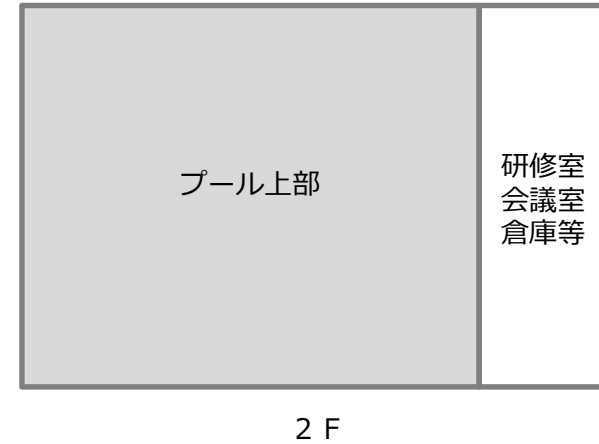
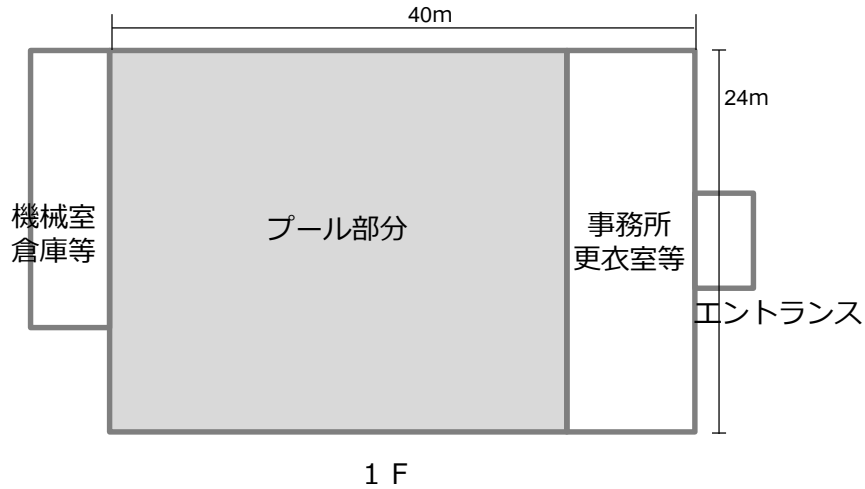
(検討状況)必要公共施設機能の整理

- 既存、新設の公共機能については、建築要件を定めるために、改めて確認。
- このほかに必要機能があるか（公共機能として必要なもの）
- また、現在の運営や所有権の状況などについては、集約化後にどうするか。
- 既存公共機能を移転した場合、必要延床面積は約3,000㎡程度

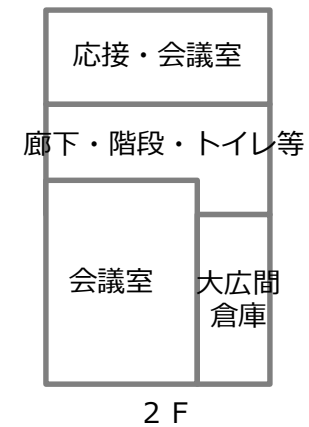
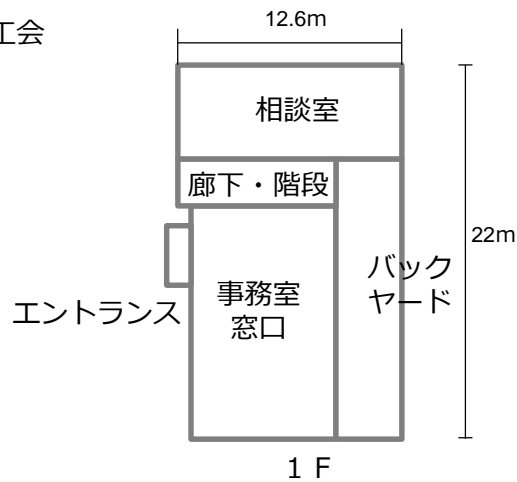
		敷地面積 (㎡)	建築面積 (㎡)	延床面積 (㎡)	必要諸室	備考	建物所有者	床の権利所有者	運営者 (業務実施者)
既存	温水プール	2,604	1,074	1,473.51	ロッカー、更衣室、トイレ、シャワー室、プール、フィットネススタジオ、売店、事務所、機械室、その他	2階に研修室2部屋があるが、近年の利用実績はなし。	弟子屈町	弟子屈町	弟子屈町
既存	商工会	929.39 (内416.55 は駐車場)	277.2	561.69	執務スペース、会議室、トイレ、給湯室、休憩室、受付・ロビースペース、資料室等	2階33.81㎡が観光協会の執務室等で借受	商工会	商工会	商工会
既存	図書館		346.29	407.5	閲覧室（開架）、貸出カウンター、閉架書庫、会議室、子ども用閲覧・読み聞かせ室、自習室、AVルーム、事務所（バックヤード）、トイレ等	61.21㎡は地下車輛保管場所として、大雪時の車輛退避場所及び図書館バスの保管に利用。 総資料数：58,825、開架：48,654、閉架：10,171	N T T	弟子屈町	弟子屈町
新設	保健センター			(仮)300	相談室、事務室、トイレ、受付・ロビー、健診スペース、会議室等		弟子屈町	弟子屈町	医療法人等

(検討状況)既存建物

■川湯屋内プール

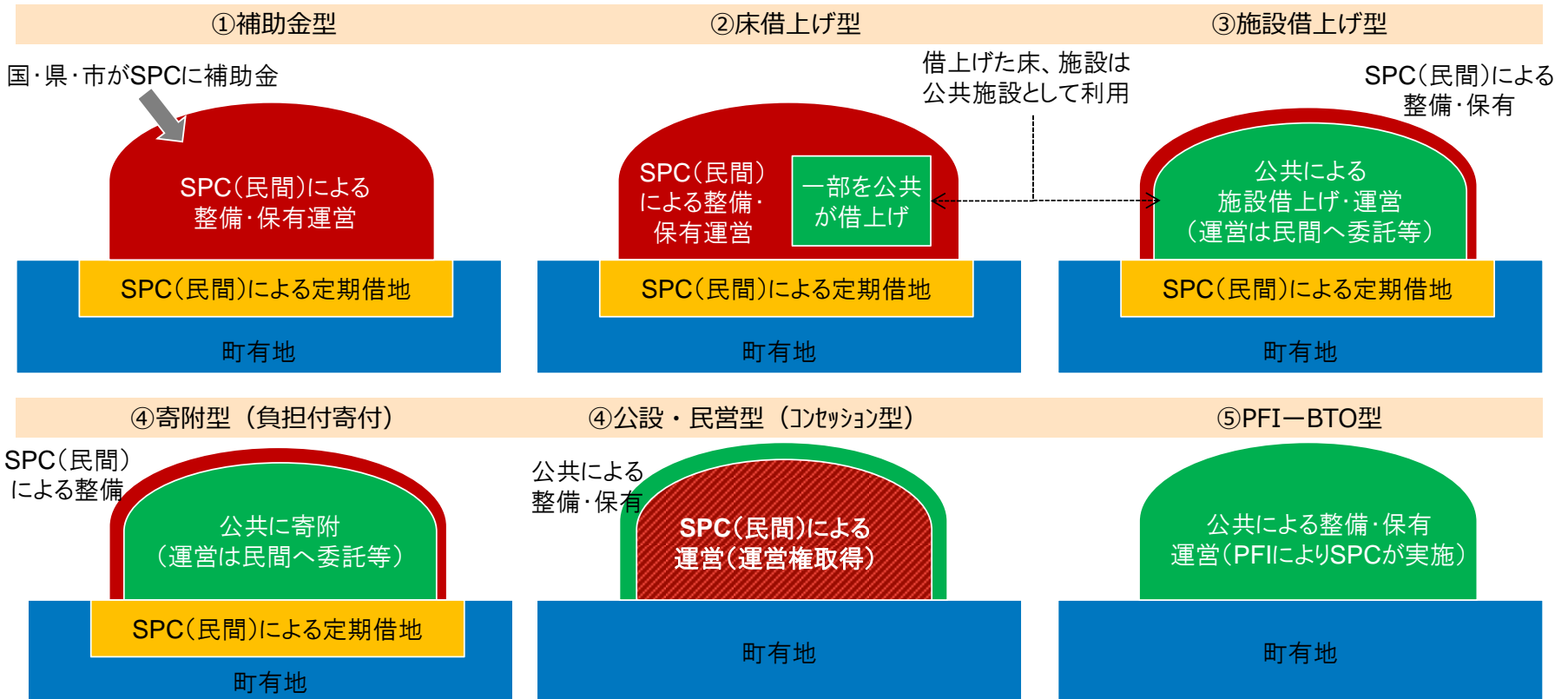


■商工会



(検討状況)PPP事業スキーム事例

- ・官民連携による整備・運営スキームについては、以下のようなパターンが想定される。民間事業のリスクを最低限排除しつつ、柔軟で工夫のある運営余地（＝「稼ぐことができる」）を生み出すことが重要。①～③が民間所有、④～⑥が公共所有。
- ・固定資産税負担を軽減する場合は、公共所有にすることが望ましい。



(検討状況)PPP事業スキーム事例

①補助金型

■ゼビオアリーナ仙台
 (株)ゼビオがURと定期借地権契約を締結しアリーナ建設。市は補助金を拠出。



②床借上げ型

■Bivi藤枝
 大和リース所有の商業施設の一部を藤枝市が賃借し図書館を整備。



③施設借上げ型

■高浜市役所
 大和リースが庁舎を整備し、施設全体を高浜市が賃借。



④寄附型 (負担付寄付)

■横浜アリーナ
 (株)横浜アリーナが施設整備の上、横浜市へ寄附。その対価として興業権を取得。



④公設・民営型 (コンセッション型)

■有明アリーナ
 東京都が整備のうえ、運営はコンセッション方式で実施予定。



⑤PFI-BTO型

■エスフォルタアリーナ八王子
 約2,000席のアリーナをPFI-BTO方式により実施。

