

Ⅲ 宿泊業 『鶴雅ホールディングス株式会社』

以下に、本事業における調査結果及び、CN化に向けたコンソーシアムからの取り組み提案を記す。

1. 企業概要

(1) 事業概要

① 企業概要

同社は持株会社であり、傘下企業 8 社とともに企業群を形成している。発祥の地である阿寒湖温泉を中心として、道東地区、道央地区、道南地区の温泉地を主体に温泉ホテルの運営ほか、旅行代理店やお土産店等ホテル事業に付随する事業を展開している。



図-Ⅲ.1.1 鶴雅 HD 組織図

最高のホスピタリティに溢れた「おもてなし」は、内外から高い評価を受け「鶴雅ブランド」として確立しており、その個性は高い付加価値を生み、他社との差別化を実現しており、北海道を代表する観光企業の 1 社と言える。

「100 年ブランドの創造」「競争しない個を持つこと」「システムとしての顧客満足づくり」を企業理念として、「環境」「地域共生」等の具体的な行動により、ブランドを更に磨き上げ、高付加価値や自社の独自性を追求する方針を掲げている。

環境問題についても早くから取り組んでおり、2009 年に「ゼロカーボンプロジェクト」を始動している。温泉熱を利用したヒートポンプを活用による省エネ活動や、管内パンフレットにカーボンオフセット用紙を使用するなど様々な取組を行っている。2009 年に「北海道省エネルギー・新エネルギー促進大賞」、2012 年に新エネ大賞「資源エネルギー長官賞」を受賞するなど、多数の受賞歴を誇るとともに、2023 年には増改築ホテルに初めて ZEB Ready を取得した「洞爺湖 鶴雅リゾート 洗の詞」をオープンさせるなど、道内環境経営のフロントランナーとしての立ち位置を確立している。

(2) 経営状況

① 財務状況_連結貸借対照表(B/S)

グループ9社の単純連結貸借対照表(B/S)を下記に掲載。

直近期純資産は [] 百万円(自己資本比率 []%)と概ね問題のない水準を確保しており、現預金水準も [] 百万円のレンジで推移しており、新型コロナウイルス感染拡大の影響は非常に大きかったものの、企業群としての体力は充分認められる状況である。

宿泊業は大きな固定資産が必要なビジネスであり装置産業の側面を有し、当社においても固定比率(純資産に対する固定資産の割合)は []。

TKCWebBAST(※1)に登録されている、道内宿泊業者138社の平均固定比率は426.5%と更に大きく、業種的に、固定資産への投資は他人資本(借入等)にて多くカバーされており、同社と比較して道内宿泊業者はその傾向が顕著であると言える。

表-Ⅲ.1.1 単純連結貸借対照表(B/S)

② 財務状況_連結損益計算書 (P/L)

前頁と同様にグループ9社の単純連結損益計算書 (P/L) を下記に記載。

直近2期については、新型コロナウイルス感染拡大による、行動制限や自粛の動きが色濃く、
[REDACTED]。

ただし、コロナ以前については、売上 [REDACTED] 万円弱を安定的に維持しており、経常利益も [REDACTED] 万円内外を確保している。売上高経常利益率はコロナ以前で [REDACTED] %のレンジで推移しており、TKCWebBAST (※2) に登録されている、同期間の北海道内宿泊事業者の平均売上高経常利益率は、 [REDACTED] %のレンジで推移していることから、同社は同業他社比較において収益性は優位な状況である。

前頁の連結貸借対照表 (B/S) の分析も合わせて考えると、モデル企業は財務的な安全性や収益性は道内同業者を比較して優位な状況である事を考慮に入れた上で、道内事業者への横展開を図る必要がある。

表-Ⅲ.1.2 単純連結損益計算書 (P/L)



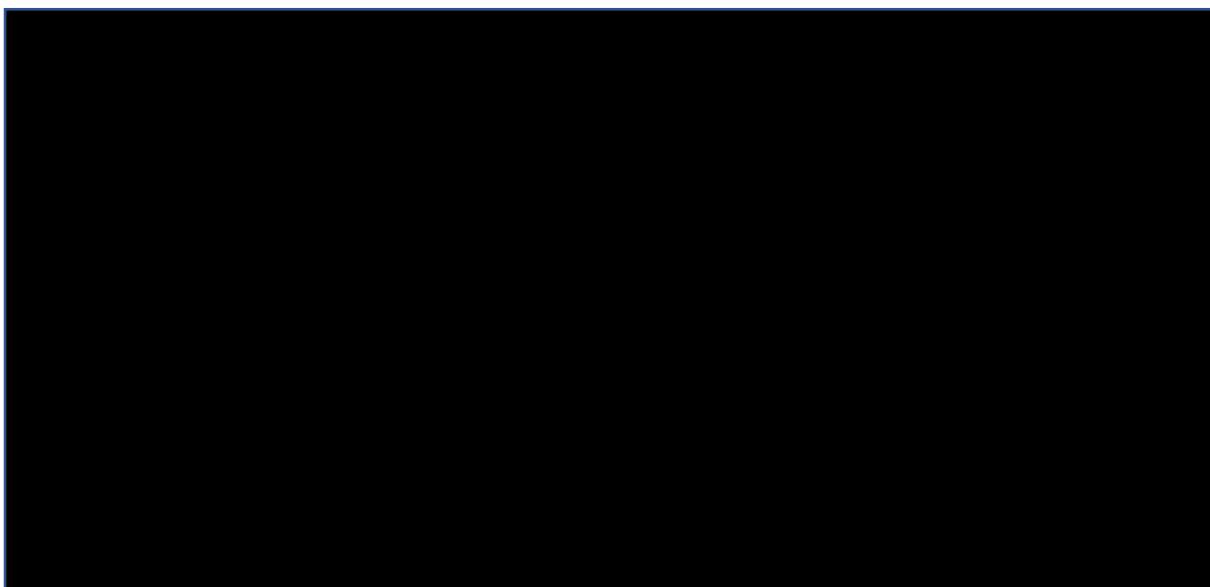
③ 財務状況_企業維持投資

宿泊業は装置産業の側面があると上述したが、業種的な特性として、魅力的な施設を維持・向上させることが必要不可欠であり、定期的なリニューアルや改装等企業維持投資が必要となってくる。

同社においても、直近 6 期間において、大沼鶴雅オーベルジュ「エプイ」、しこつ湖鶴雅別荘「碧の座」の開業投資の他に、多くの企業維持投資を実施しており、直近期における 5 期平均では ■■■■ 百万円の状況である。

今後、CN に向けた投資を検討する際には、開業等の大型投資や借入金の返済はもちろんのこと、恒常的に発生するであろう企業維持投資を加味した上でのキャッシュフロー計画を算定する必要がある。

表-Ⅲ.1.3 直近 6 期間の企業維持投資の状況



④ 財務状況_正常償還能力

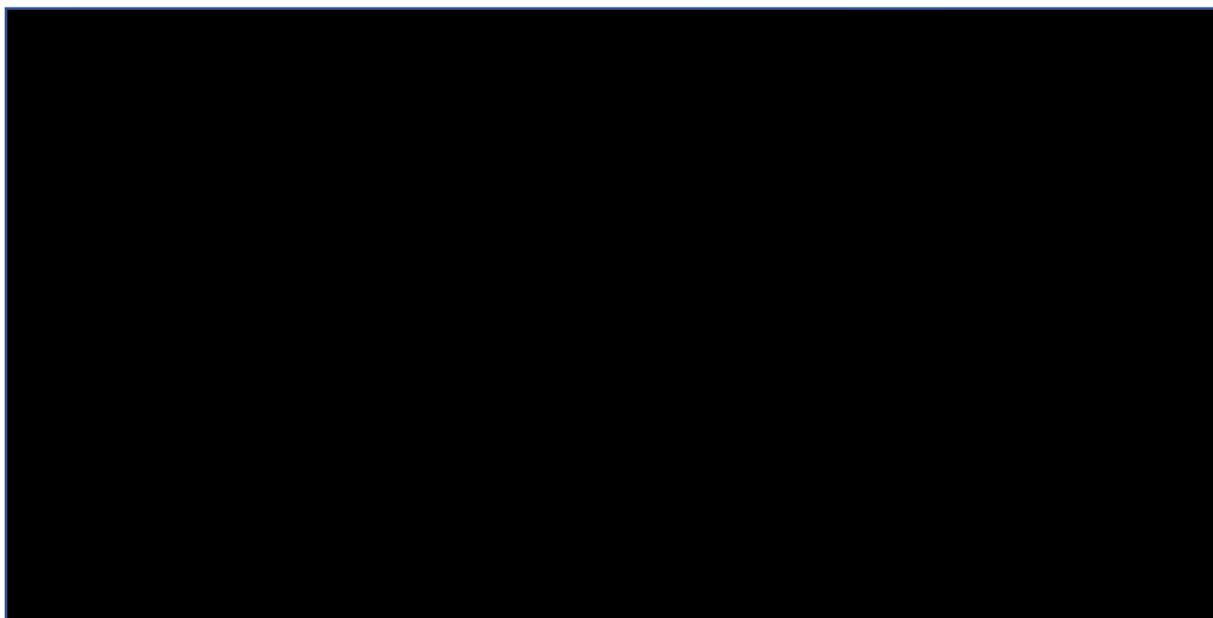
CN 実現に向けての投資については、事業で生み出すキャッシュフローの範囲内で行われるのが得策ではあるが、ZEB 化等の大型投資を勘案すれば、事業が生み出すキャッシュフローでの投資には限界があることから、他人資本（借入金等）での投資を視野に入れる必要がある。

ただし、財務的に無制限に借入調達ができる訳ではなく、借入等による投資を検討する際には、財務健全性や財務規律を十分に考慮に入れる必要がある。

一般的には、下記図表の考え方で、要償還債務返済年数を算出して、要償還債務返済年数が 15 年以内となる範囲内で固定資産の減価償却期間も考慮しながら借入等の調達を行う必要がある。

※一般的な考え方であり、金融機関等は独自の判断基準を有していることから、実際の調達の再には確認が必要。

表-Ⅲ.1.4 正常償還能力の算出



⑤ 財務状況_長期収支予想

下記前提条件の基に、2050年までの長期収支予想を実施した。これは2050年までの長期の収支予想であり、基本数値は2022年の実績を準用しており、今後の事業の成長や人件費や物件費高騰によるコスト増加等は反映しておらず、あくまで参考資料として添付である。

新型コロナウイルスの影響が剥落して、2024年以降はコロナ以前に回復すると仮定した場合、事業での経常収入は安定してプラスを維持できる見通しである。ただし、上述した恒常的に発生する企業維持投資や、これまでの大型投資に関する借入金の返済等を考慮すれば、事業が生み出すキャッシュフローによる投資余力（別添図表の総合過不足累計）は2050年時点でも [] 万円に留まり、ZEB化等大型投資を視野にいれると十分な水準とは言えない。

CNの実現にはZEB化等の大型投資が必要であり、借入等による設備投資の検討も必要である。

上述の要償還債務返済年数が15年となる借入調達に加えて一定水準（ [] 円）以上の現預金を「借入投資余力」と定義すると、2050年時点での「借入投資余力」の累計は [] 万円となることから、投資の自由度は大きく広がると言える。

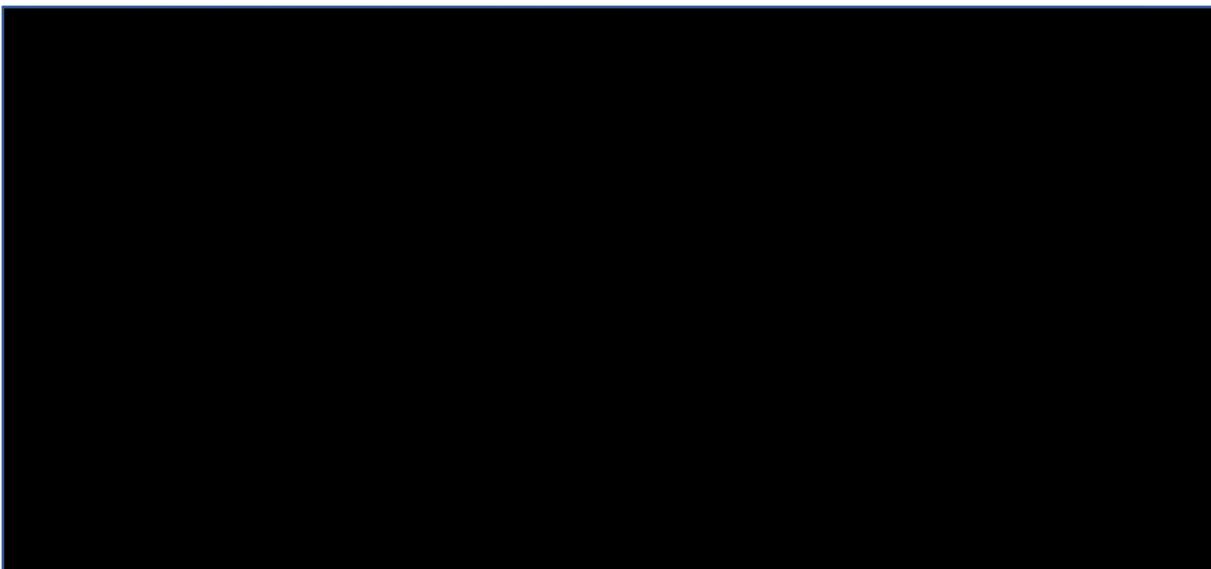
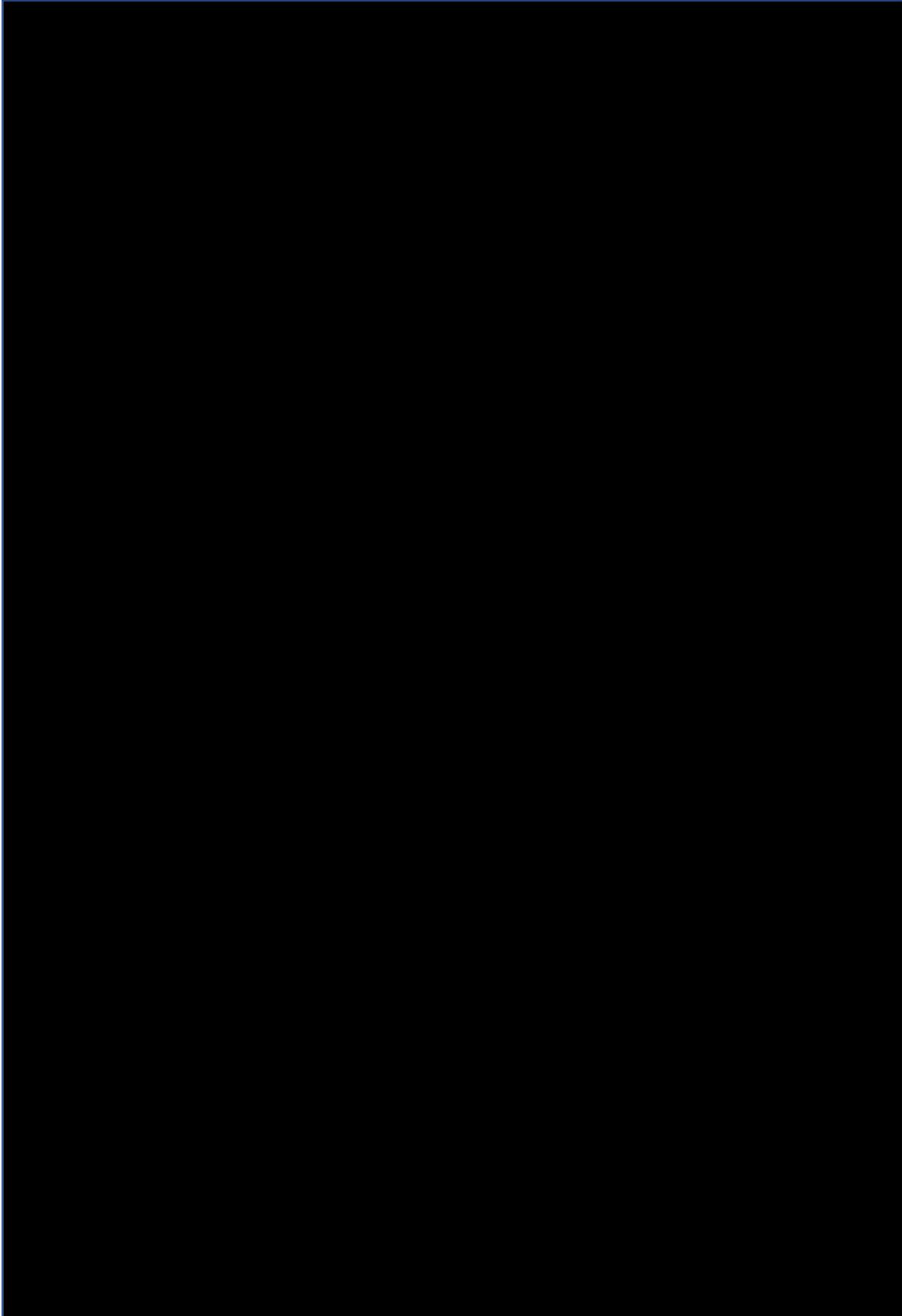


表-Ⅲ.1.5 長期収支予想【ご参考】



(3) エネルギー・マテリアルフロー

下記に、各施設におけるエネルギー・マテリアルフローを示す

A. サロマ

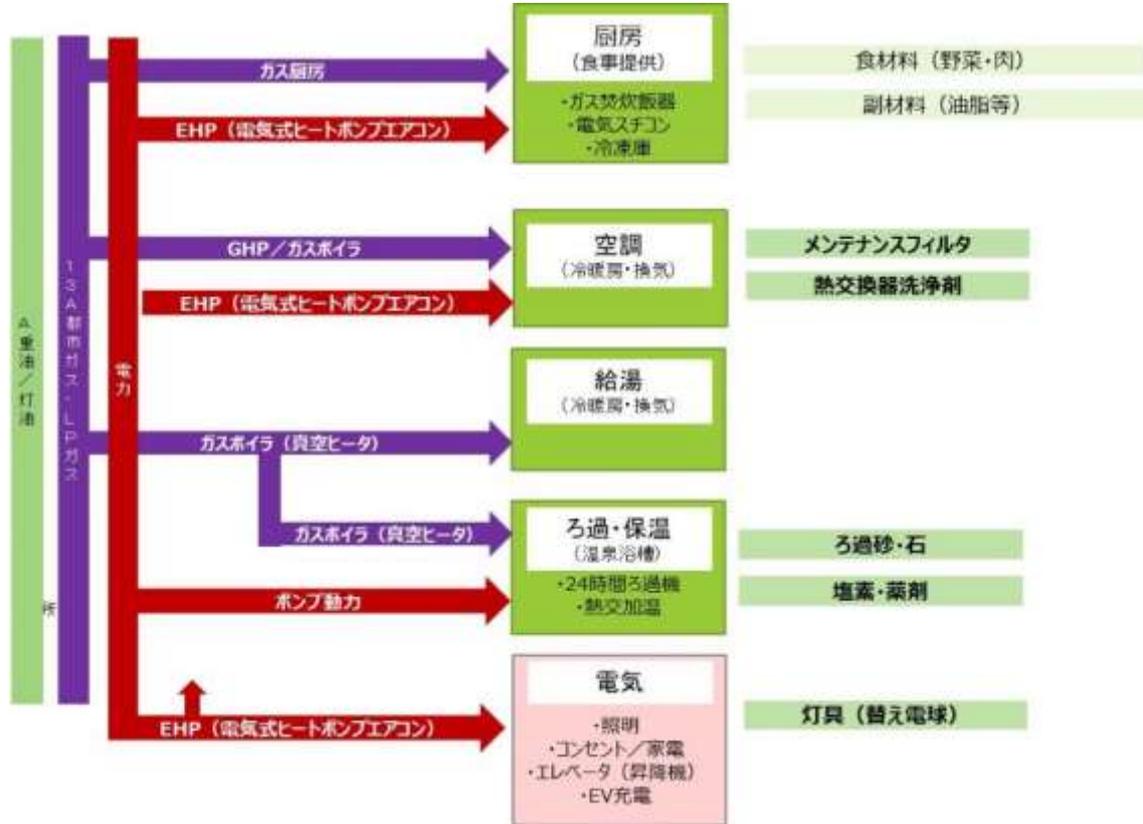


図-Ⅲ.1.3 サロマ エネルギー・マテリアルフロー

B. ニセコ

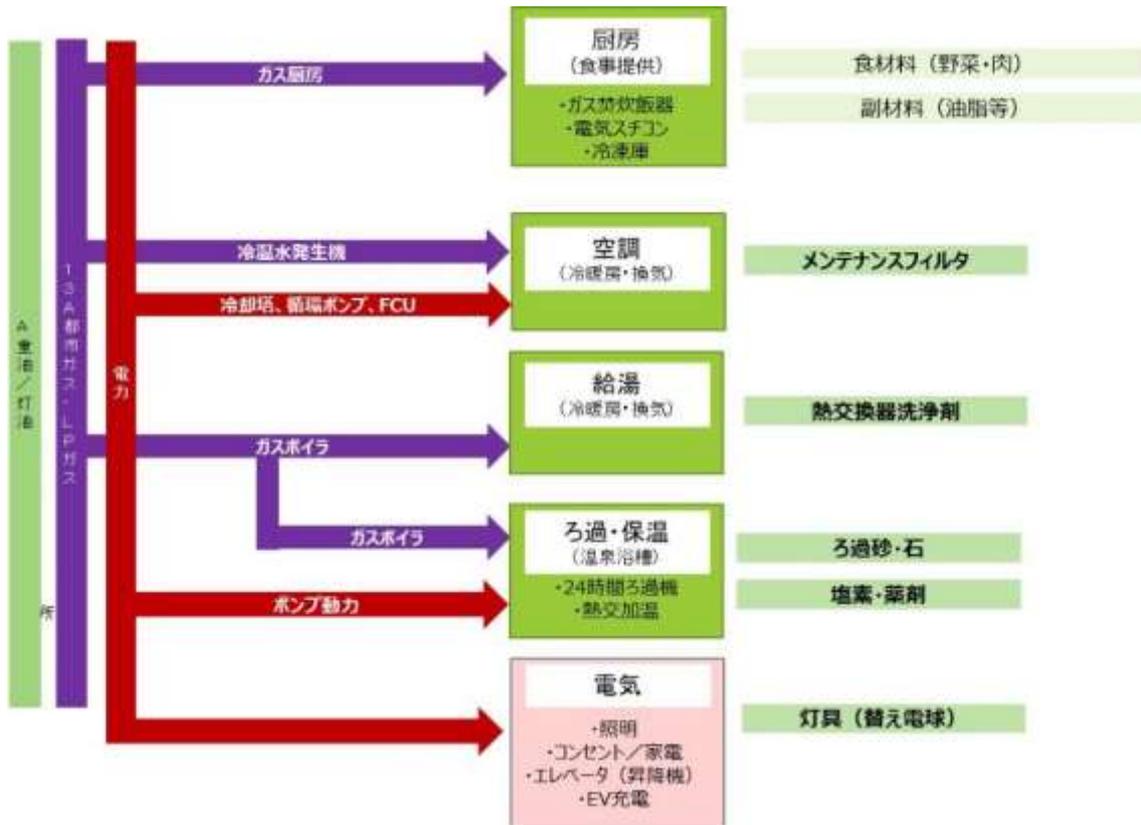


図-Ⅲ.1.4 ニセコ エネルギー・マテリアルフロー

2. CN化に向けた詳細調査

本論では、実施設を対象にCNに向けた技術的検討を行なう。多数の事業所があることから、提供いただいた資料および現地訪問による初期調査を行った結果を踏まえ、1事業所を選定しモデル事業所とした。モデル事業所は以下のとおり。

(モデル事業所)

サロマ湖 鶴雅リゾート

(初期調査：サロマ湖、ニセコ昆布温泉)

本調査で用いる係数は以下のとおり。

表-Ⅲ.2.1 換算係数表

	一次エネルギー換算値	CO ₂ 排出係数
電力	9.76 MJ/kWh	0.550 kg-CO ₂ /kWh
都市ガス	45.0 MJ/m ³	2.230 kg-CO ₂ /m ³
LP ガス	50.8 MJ/kg	3.000 kg-CO ₂ /kg
灯油	36.7 MJ/L	2.490 kg-CO ₂ /L
軽油	37.7 MJ/L	2.580 kg-CO ₂ /L
A 重油	39.1 MJ/L	2.710 kg-CO ₂ /L
ガソリン	34.6 MJ/L	2.320 kg-CO ₂ /L

※電力は環境省電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)
R2 年度実績 北海道電力(調整後排出係数)より

※ほか、環境省算定方法・排出係数一覧より

エネルギー価格については、特記なき場合、それぞれの施設での契約価格を採用。

(1) 調査方法

① 経営状況分析

A. 実施目的

CN プラン策定および実行するにあたり、その実行性の担保には、業績・財務状況等の経営状況の反映は不可避であり、下記期間および内容にて経営状況分析を実施した。

B. 実施期間

2022年8月24日~2023年1月31日

C. 実施内容

a. 下記開示資料の分析

- 決算報告書(計9社)
- 長期収支予想(単純連結ベース)
- 同社ホームページ 他

- b. 担当者へのヒアリング
- c. コンソーシアム内での協議

② 宿泊施設 CN 診断

A. 実施目的

CN 化に向けて、現時点でエネルギーの使い方、使っている量を整理して、何に取り組むべきか、どの程度の時間をかけて取り組んだのか示すべく、調査を行った。

B. 実施期間

2022 年 8 月 24 日～2023 年 1 月 31 日

C. 実施内容

- 施設概要、主要設備、エネルギー管理体制の確認に関する情報収集
- エネルギー消費量状況の確認
- 省エネルギー診断調査
- 運用改善マニュアル作成
- 建物大規模改修（ZEB 化）
- CN 化の検討
- ロードマップ作製

各調査項目の留意点については下記の通り。

①施設概要、主要設備、エネルギー管理体制の確認に関する情報収集

(月別・種類別エネルギー消費量、建物諸元・図面、設備諸元・図面、設備点検記録、エネルギー管理体制等のヒアリングを行う)

②エネルギー消費量状況の確認

(上記項目を整理し、エネルギー消費量および CO₂ 排出量、用途別割合等を整理する)

③省エネルギー診断調査

(現地調査結果をふまえ、運用による省エネ事項と投資による省エネ事項を整理する)

④運用改善マニュアル

(継続した省エネに向けたポイントを整理する)

⑤建物大規模改修（ZEB 化）

(建築物の省エネ技術で一次エネルギー消費量を 50%以上削減する ZEB Ready を想定し、施設の大幅な改修によるエネルギー削減量を試算する)

⑥CN 化の検討

(上記までの省エネルギー化による CN 効果をベースにしつつ、将来を見据えた技術導入による CN 化検討する。再生可能エネルギー等の導入を図る)

⑦ロードマップ作製

(2030 年および 2050 年を想定した CN 化に向けた取り組みをマップに整理する)

(2) 施設概況

① はじめに

宿泊業はポストコロナを見据えた、道内の観光産業のさらなる成長に向けて、CN化を含めた“サステナブルツーリズム”の視点が極めて重要となる。道内産業をリードする観光産業のCN化推進について、北海道を代表する事業者の標準的な宿泊施設をCN推進の視点で分析し、モデルケースとして紹介することで同業種だけでなく道内他業種への波及も期待したい。調査結果を以下に示す。

② 施設概要

当該施設は、湖畔に面する大浴場を有したリゾートホテルである。築37年の建物は、所有者が幾度か変わり、増築や複数回の改修を経て、現在に至っている。

施設の概要を以降に示す。

表-Ⅲ.2.2 宿泊施設概要

住所	北見市常呂町
新築年	1985年7月
延床面積	5,577㎡
構造/階数	RC造/4階(塔屋含まず)
客室数	71室
ホテル営業時間	15時(チェックイン)～10時(チェックアウト)
大浴場営業時間	平日 14～24時、休日 12～24時(宿泊・日帰り共通) 宿泊は、上記に加え 5～9時

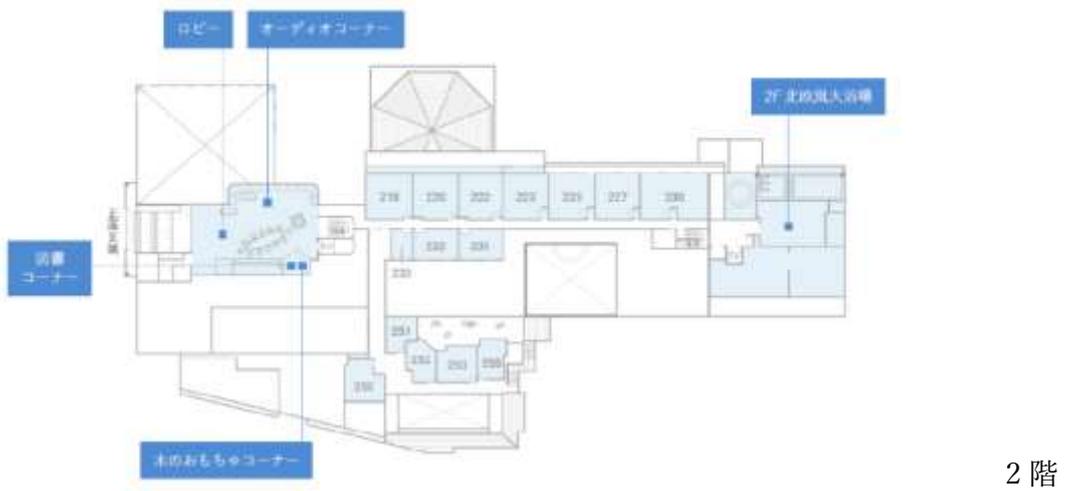


写真-Ⅲ.2.1 施設西面外観

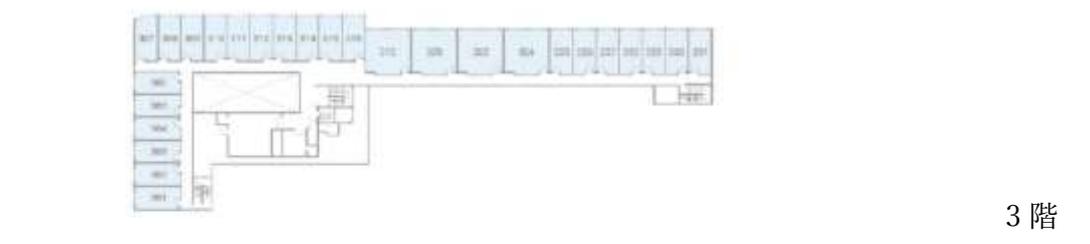
出典：鶴雅 HD ホームページ



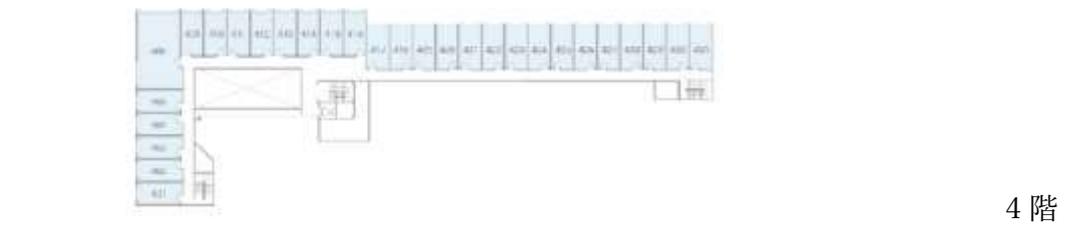
1階



2階



3階



4階

図-Ⅲ.2.1 簡易平面図(NON SCALE)

出典：鶴雅 HD ホームページ

③ 主要設備

空調はセントラル方式で、温熱源は温水ボイラ(重油)、冷熱源は空冷チラー(電気)により製造した温冷水をファンコイルユニットへ供給することで暖冷房、エアハンドリングユニットへも供給してセントラル換気の外気処理を行っている。

給湯は温水ボイラによるセントラル方式である。源泉は 10℃程度の冷泉であることから、その加熱を担いつつ、大浴場の給湯、ならびに個室の給湯を賅っている。

2016年に省エネルギー化改修工事を実施し、照明のLED化、冷却塔の廃止、灯油ヒートポンプエアコンからの電化とともに、循環加温用のヒートポンプを導入し、重油の消費量を削減している。

主要設備の一覧を以下に示す。

表-Ⅲ.2.3 主要設備の一覧

受電設備	単相：150kVA×1台、100kVA×2台 三相：100kVA×2台、200kVA×1台 計 750kVA、最大需要電力 223kW(需要率 30%)
空調方式	セントラル方式、ファンコイルユニット、エアハンドリングユニット
暖房熱源	温水ボイラ(重油)：814kW×2台
冷房熱源	空冷ヒートポンプチラー(電気)：能力 180kW
換気装置	・エアハンドリングユニット：11,690CMH ロータ式全熱交換器(全熱交換効率 70%) ・客室系統は第三種換気(ユニットバス排気)
給湯方式	セントラル方式
給湯熱源	温水ボイラ(重油)：1,160kW×2台～温泉、客室は前述暖房熱源と共用
泉温	11.4℃(気温 15℃)
厨房	LPガス主体
照明	LED
その他	ヒートポンプによる循環加温 14kW×4台 (機械室の排熱を回収して循環加温に利用中)

④ エネルギー管理体制(CN 推進体制)

現地調査時にヒアリングしたエネルギー管理体制の判定結果を以下に示す。

現場の管理者は問題意識を持って管理しているが、現状把握が十分ではないこと、設備投資に関する権限を有していないこと等から、修繕レベルの後手対応が主となっている。

表-Ⅲ.2.4 エネルギー管理体制チェック表

区分	項目	質問事項	判定
管理体制	組織の有無	エネルギーを管理する責任者や部署を決めているか	
	トップの意思表示	ポスターやスローガン等で周知を図っているか	
	関連部署の連携	複数部署からのメンバーが活動に参加しているか	
	活動記録	エネルギー管理活動の記録はあるか	
	計画的人材育成	エネルギー管理に関する人材育成をしているか	
運転管理	運転基準	主要設備の運転基準はあるか	
	運転管理する人	基準に従って、運転管理する人を決めているか	
	最大電力管理	デマンド計などで最大電力に注意を払っているか	
	基準の見直し	運転基準は必要に応じて見直しているか	
計測・記録	エネルギー使用量	エネルギー使用量の伝票等の記録はありますか	
	設備稼働時間	燃焼、空調、照明等主要設備の稼働時間記録はあるか	
	個別エネルギー量	部門又は用途別のエネルギー資料を把握しているか	
	設備運転状況データ	温度、照度、電流値など運転データを計測しているか	
	精度管理	主要な計測器の校正等精度管理を実施しているか	
保守・監理	保守点検基準	主要設備の保守点検の基準はあるか	
	保守点検記録	主要設備の保守点検の記録はあるか	
	図面整備	竣工図、系統図等整備されているか	
	補修・更新計画	保守点検記録により、補修・更新計画をたてているか	
エネルギーの見える化	エネルギーのグラフ化	エネルギーデータをグラフ化しているか	
	過年度データ比較	エネルギーの前年度等データはあるか	
	共有	エネルギー使用状況等を社内に共有しているか	
	原単位管理	原単位管理しているか	
	データ解析	エネルギーの増減等について原因を解析しているか	
PDCA管理サイクル	目標設定	省エネ等の目標設定があるか	
	目標見直	省エネ目標を見直しているか	
	設備改善	設備改善・対策の見直しをしているか	
	改善効果	改善・対策の効果の検証をしているか	

(3) 排出源・内容

① 一次エネルギー消費量

同施設で帳票管理しているデータに基づき、一次エネルギー消費量を整理する。

宿泊施設は、新型コロナウイルスの流行により大きな影響を受けているものと想像されたため、影響の少ない2019年度と影響の大きい2021年度を比較する。

一次エネルギー消費量は、2021年度が19,544GJ、2019年度が19,378GJと、差異が少なく、むしろ影響の大きいと想定される2021年度の方が若干多い結果となった。

エネルギー種別ごとの内訳は以下となっており、大部分が電力と重油であり、ともに年間10,000GJ弱のエネルギーを使用している。

A重油については、温泉の加温、給湯、全館空調に使用しており、宿泊者数との相関が出ないセントラル方式の特徴が表れたものとする。2019年4月～2020年1月と比較するとほぼ同量であるが(図-Ⅱ.2.3、図-Ⅱ.2.4)、2020年2月3月は新型コロナ流行初期で行動自粛要請があり極端に宿泊者が減少したため、重油使用量が従来の半分程度となり、2019年度としては16%少ない消費量である。電力およびガスについては宿泊者数減のため2021年にランチ営業を止めたことから、厨房および昼食会場のエネルギーが減少したものが全体に影響している。

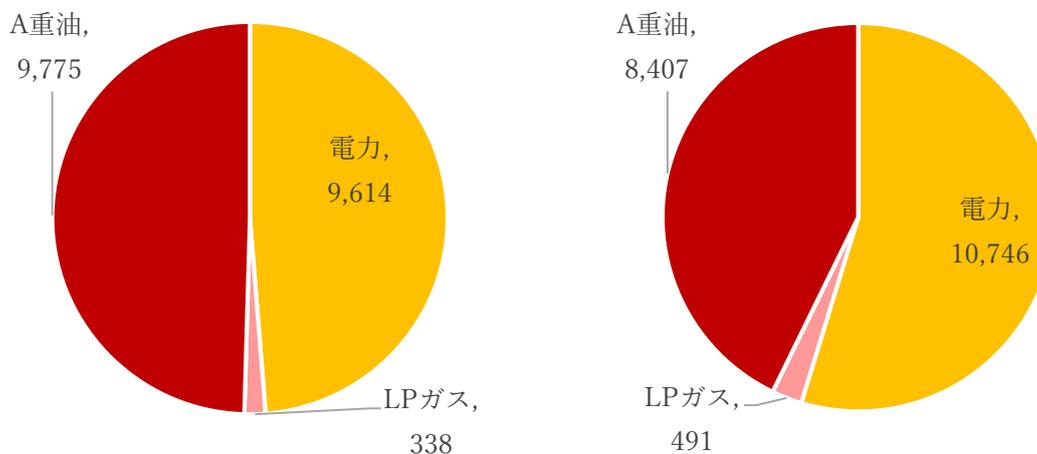


図-Ⅲ.2.2 年間一次エネルギー消費量の内訳(左：2021年度、右：2019年度)

次に月次変動に着目すると、2020年2～3月に重油の消費量が少ない傾向が見られたものの、年間合計値に大きな違いはなく、以降の検討では最新値の2021年度データを使用する。
 なお、エネルギー種別に着目すると、夏季は電力、冬季は重油が多く消費されている。

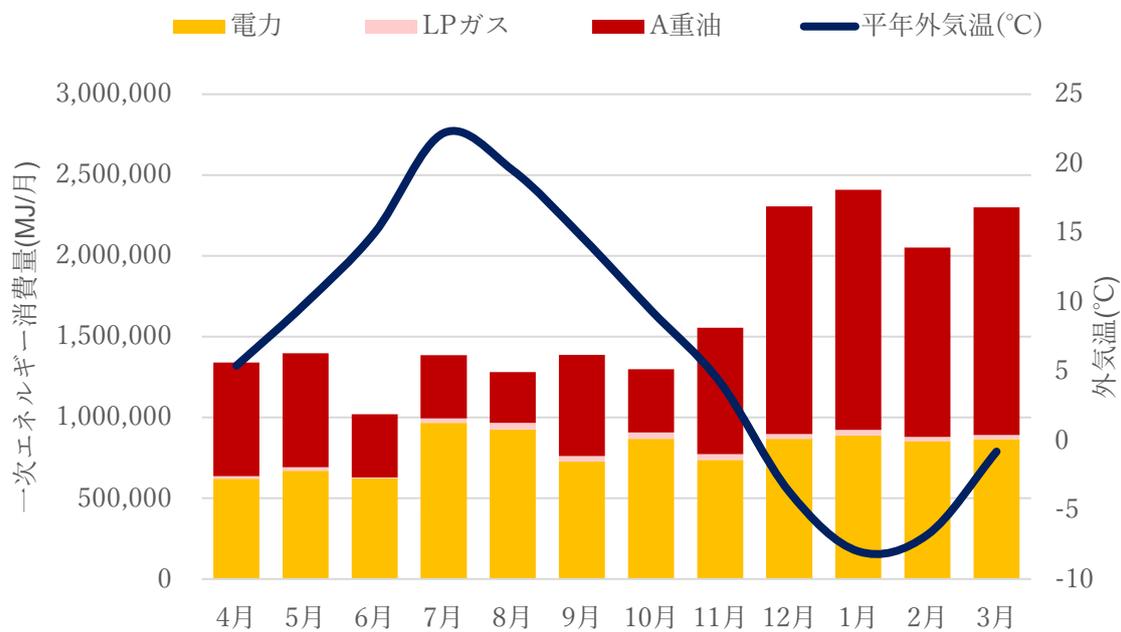


図-Ⅲ.2.3 一次エネルギー消費量(2021年度)

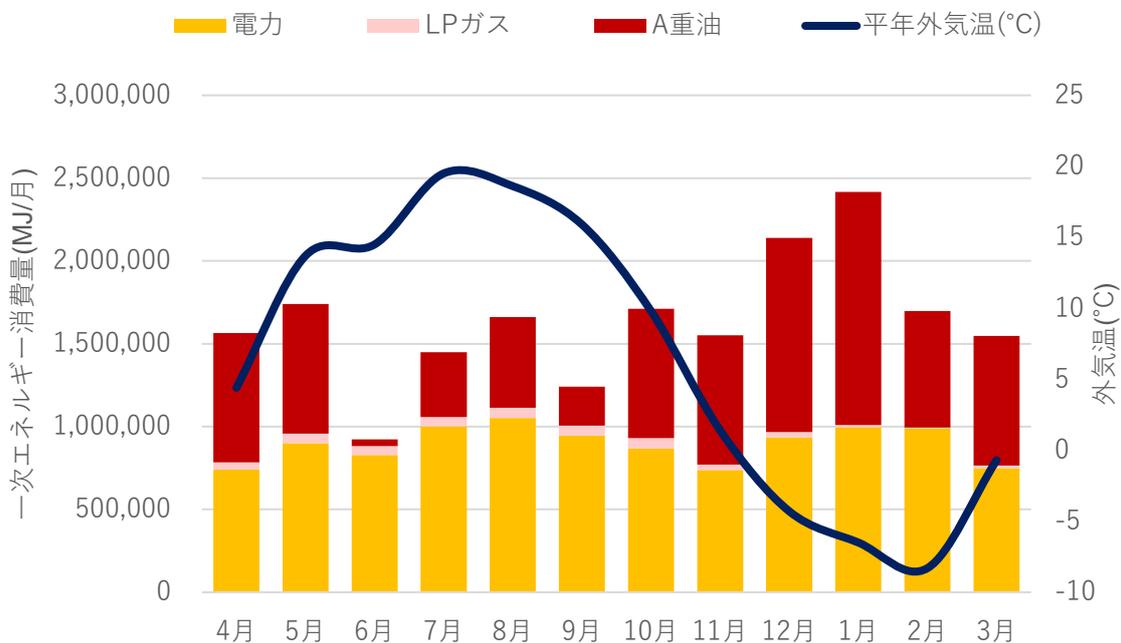


図-Ⅲ.2.4 一次エネルギー消費量(2019年度)

前述の通り、年度によるエネルギー消費量に大きな差がないことが判明した。通常の原単位管理を行う場合、収入に直結する宿泊者数を母数とすることが経営の観点からも望ましいと考えられるが、宿泊者数は一万人強(2019年度：27,798人、2021年度：17,052人)の差があるにも関わらず、エネルギー消費量との相関性は高くない。

室温や湯温をキープし続けることが求められる大浴場を有し、セントラル空調とセントラル給湯を行っている宿泊施設の場合、宿泊者数より外気温との相関が高いことが確認された。

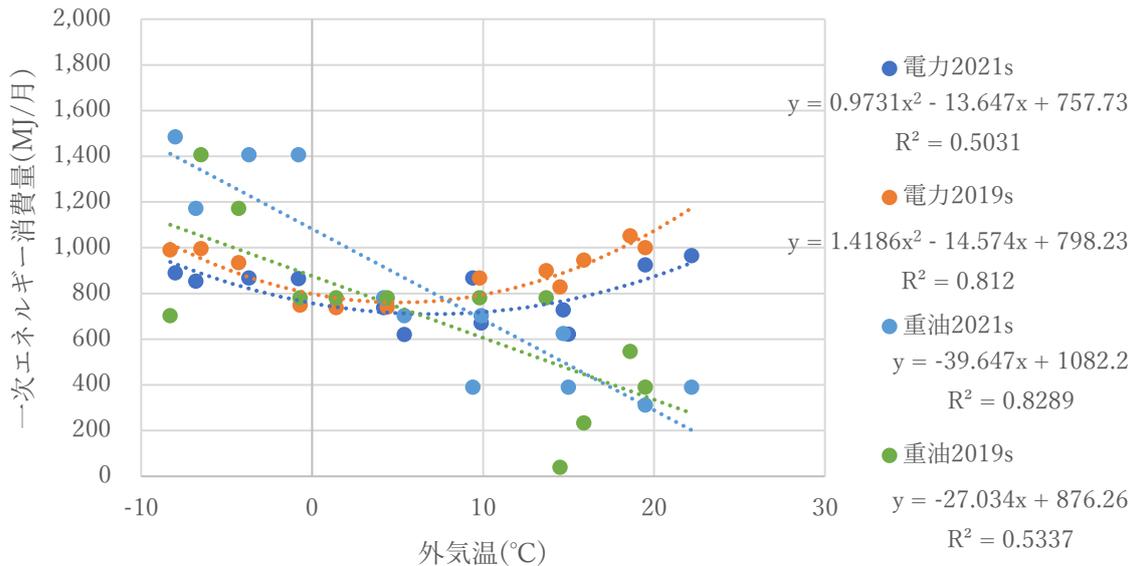


図-Ⅲ.2.5 外気温と一次エネルギー消費量との関係

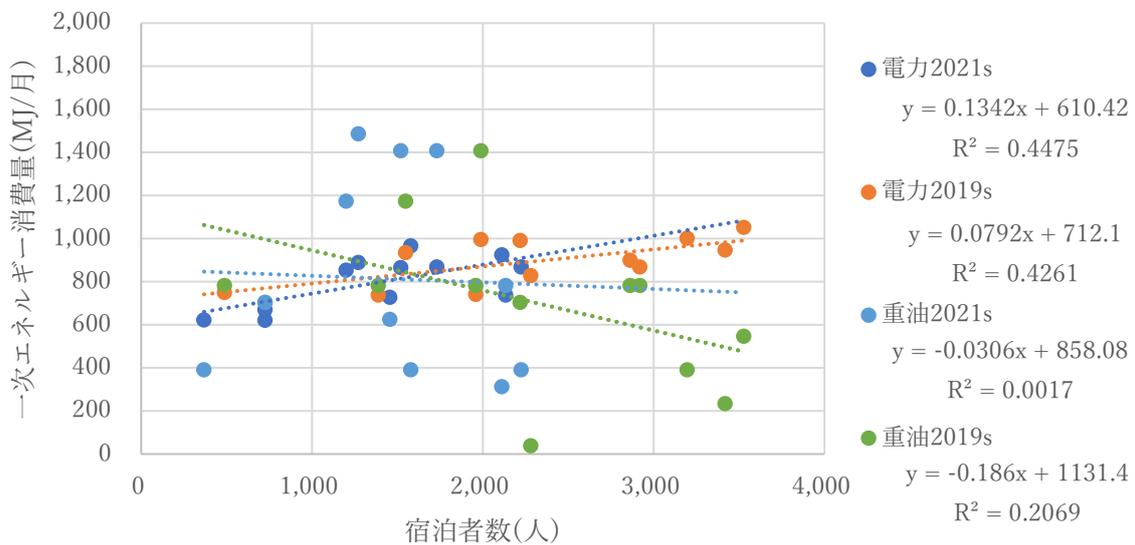


図-Ⅲ.2.6 宿泊者数と一次エネルギー消費量との関係

② CO₂排出量

本論で主眼となるCO₂排出量(2021年度)は以下となる。

一次エネルギー消費量と同様に、夏季は電力、冬季は重油によるCO₂発生量が多いこと、年間合計1,240t-CO₂のうち、電力は44%、重油は55%となっていることから、比率が大きく、熱利用などCO₂の排出が少ないエネルギーへの転換が困難な重油の削減が重要であることがわかる。

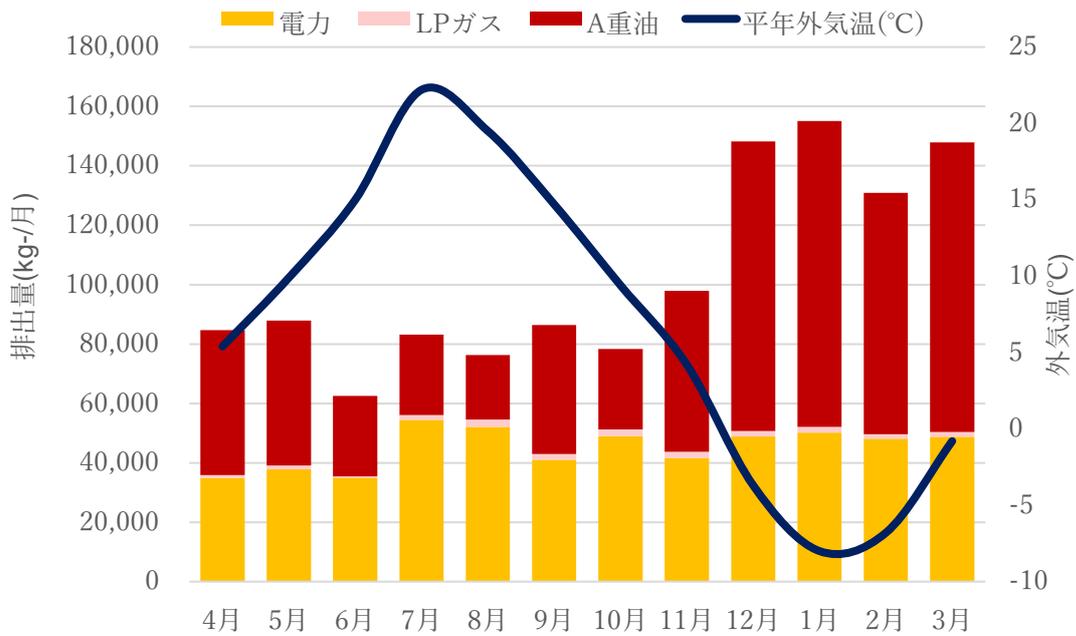


図-Ⅲ.2.7 CO₂排出量

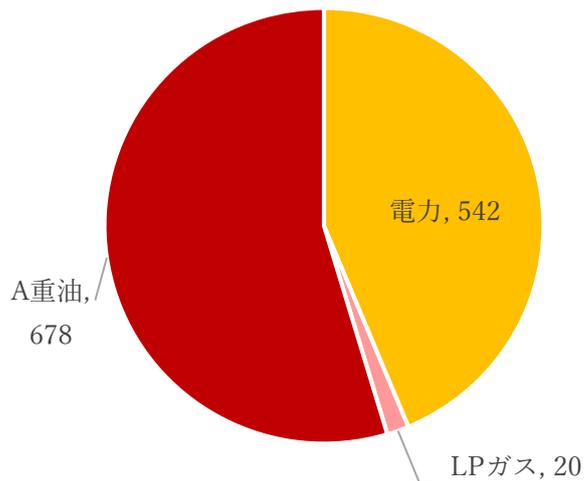


図-Ⅲ.2.8 CO₂排出量(単位: t-CO₂/年)

③ エネルギー消費量の用途別化

省エネルギー化検討に先立ち、前述のエネルギー消費量の用途別化を試みる。

用途別化に際しては、部分的な短期集中計測に加え、先行調査例(1)～(2)²を参考にした。

その結果、大浴場を含めた給湯用途、暖房用の温熱源、搬送用動力の比率が大きく、効率的な省エネルギー化をはかるうえでのポイントであることがわかる。

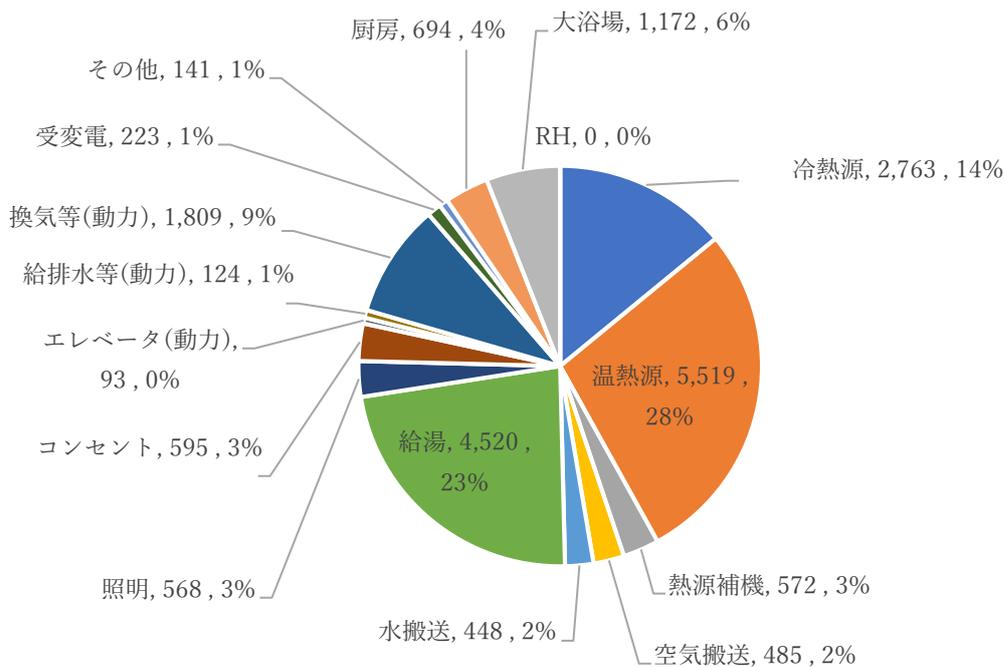


図-Ⅲ.2.9 用途別一次エネルギー消費量類推結果(単位：GJ/年)

² APPENDIX エネルギー消費量に関する先行調査例を参照のこと。

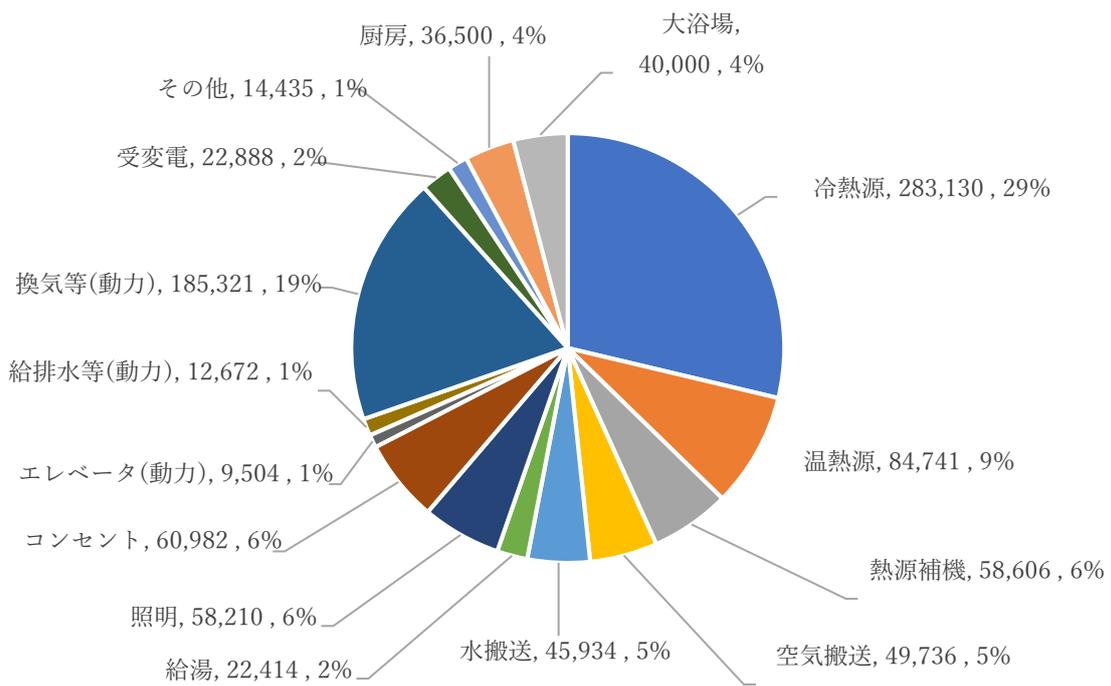


図-Ⅲ.2.10 電力の用途別使用量類推結果(単位：kWh/年)

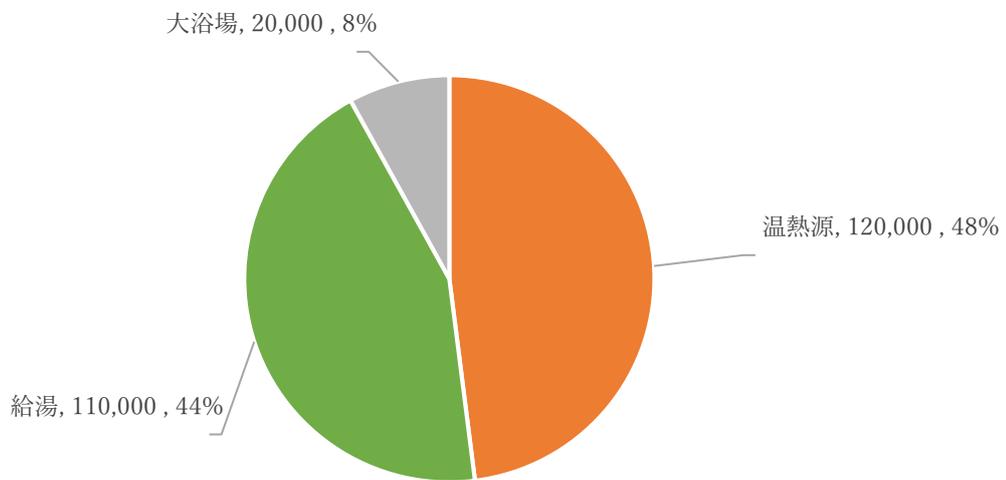


図-Ⅲ.2.11 重油の用途別使用量類推結果(単位：L/年)

④ 省エネルギー化検討

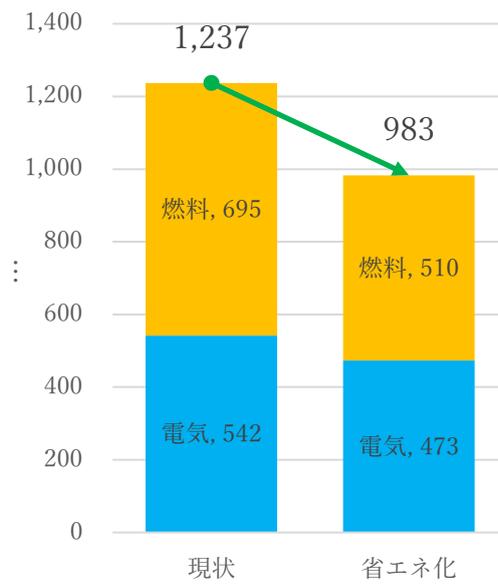
本検討で得た省エネルギー手法とその効果を以下に示す。

現状設備を大きく変更しない場合の省エネルギー化によるCO₂削減効果は、20.5%であり、通常の省エネルギー診断で得られる効果としては大きいもののCNを目指した場合、省エネルギーのみによる目標達成は不可能であることがわかる。

以降に各省エネ項目の説明を施す。

表-Ⅲ.2.5 省エネ手法一覧

省エネ項目		種別	削減量
1 浴槽水面の保温シート敷設	運用	重油	5,780 L/年
2 ボイラの空気比適正化	運用	重油	5,000 L/年
3 給水ポンプのインバータ制御	改修	電力	28,147 kWh/年
4 換気量の抑制(動力)	改修	電力	20,905 kWh/年
同上(冬期外気処理分)	改修	重油	6,057 L/年
同上(夏期外気処理分)	改修	電気	10,735 kWh/年
5 冷泉による冷房	改修	電気	25,779 kWh/年
上記に伴う給水予熱	改修	重油	12,166 L/年
6 窓面への遮熱断熱塗料塗布(暖房)	改修	重油	3,173 L/年
同上(冷房)	改修	電気	5,623 kWh/年
7 受電設備の更新・統合	更新	電気	6,657 kWh/年
8 室内電源制御型カードキーの導入	改修	電気	3,890 kWh/年



2016年に導入済みのヒートポンプによる循環加温装置は、30t-CO₂/年の削減効果をもたらしている。(現状に内包)

図-Ⅲ.2.12 省エネ対策によるCO₂削減効果

(4) 省エネルギーに関する診断結果
 (4) — 1 運用による省エネルギー

① 浴槽水面の保温シート敷設

ごく軽微な投資と労力で実現可能な省エネ手法である浴槽水面への保温シート敷設の効果を検討する。図-Ⅲ.2.13 に同手法の提案書を示す。



図-Ⅲ.2.13 省エネ提案例

大浴場の浴槽は 3 日インタバルで水抜き清掃を行っているが、それ以外の日は、浴場休止時間帯にも湯はりされており、熱が排出されている。

その熱損失を抑制するため、浴槽水面に保温シートを敷設し、熱損失を抑制する。

試算条件

- ・ 大浴場休止時間帯に保温シートを設置する(水抜き清掃時を除外)。
- ・ 1 階の露天風呂は、不整形のため、対象外とする。

表-Ⅲ.2.6 水面保温シートによる省エネルギー効果

CO ₂ 削減量	一次エネルギー削減量	エネルギー削減量	省コスト効果
16t-CO ₂ /年	226GJ/年	5,780L/年	486千円/年

検討の結果、5,000L以上の重油削減が可能であることがわかった。

保温シートは安価であるため、費用回収も早く、特に温度差の大きな露天風呂は効果が大きい。検討では、不整形であることから対象外としたが、1階の露天風呂についても、シートを切り抜き加工する等し、多少の隙間は許容しつつ、大部分を覆う工夫も効果が高いものとする。



写真-Ⅱ.2.2 1階露天風呂
出典：鶴雅 HD ホームページ

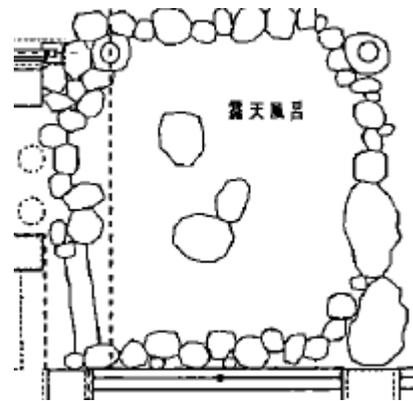


図-Ⅲ.2.14 1階露天風呂平面図

大浴場休止時の省エネ運用ポイント

- 大浴場休止時間帯は、保温シートを設置する。

② ボイラの空気比適正化

既存のボイラを改修せずに省エネルギー化する手法として、空気比の適正化に関して検討する。

図-Ⅲ.2.15 に同手法の提案書を示す。

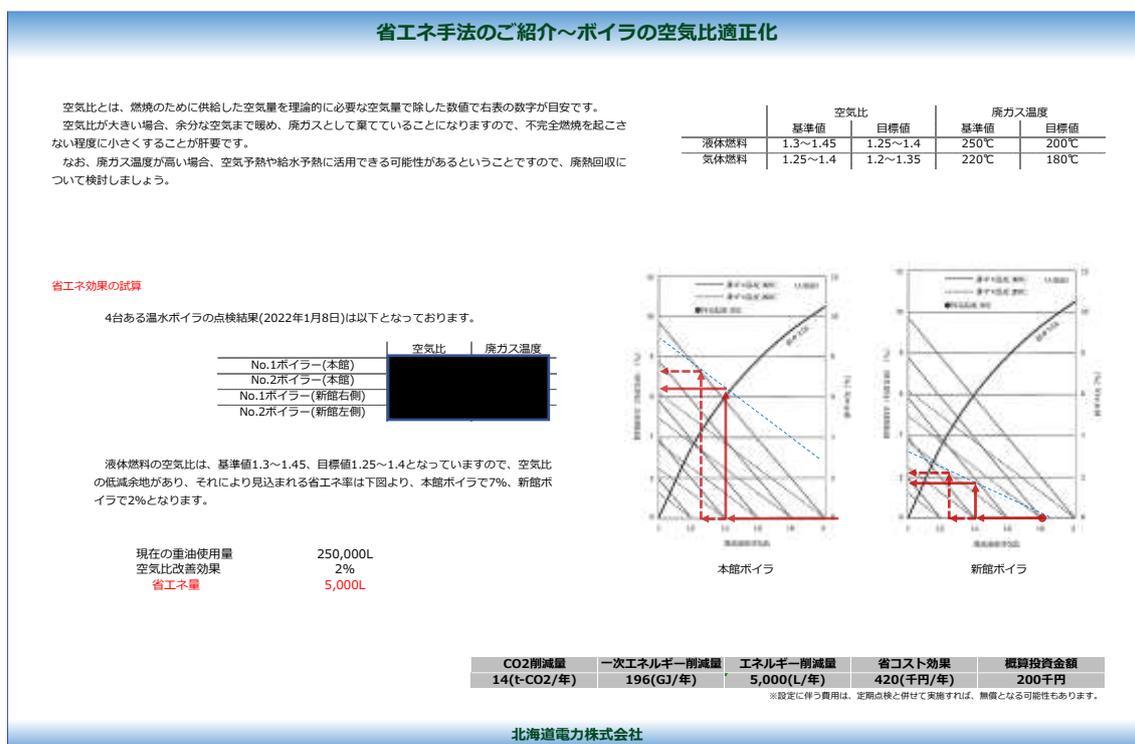


図-Ⅲ.2.15 省エネ提案例

4 台ある温水ボイラは定期点検されているが、空気比が基準値を上回っている。

ボイラの燃焼には空気が必要であるが、最終的には廃ガスとして棄てるものであり、その空気量を少なくすることで、ボイラのエネルギー消費量を削減する。

試算条件

- ・ 現状の空気比は、点検結果に基づく。
- ・ 変更後の空気比は 1.4 とする。

表-Ⅲ.2.7 温水ボイラの空気比適正化による省エネルギー効果

CO ₂ 削減量	一次エネルギー削減量	エネルギー削減量	省コスト効果
14t-CO ₂ /年	196GJ/年	5,000L/年	420 千円/年

検討の結果、最低でも現状の 5,000L の重油を削減することが可能であることがわかった。

空気比の設定は、定期点検にあわせれば、容易にできることから、点検者と協議の上、設定変更を推奨する。

ボイラの省エネ運用ポイント

- 点検は、漫然と依頼するだけでなく、内容を理解し、結果を活用する。
- 点検結果をもとに、空気比を極力低減するよう求める。