

# ビジョンの推進方策

## 各主体別の役割と取り組み

温泉熱利用の普及拡大を図るためには、温泉利用関係事業者や源泉管理者、専門家や行政（町）といった各主体が、それぞれに役割を分かち合いながら自らが率先して行動していくこと、また、各主体同志が共に連携し協力し合うことが必要です。

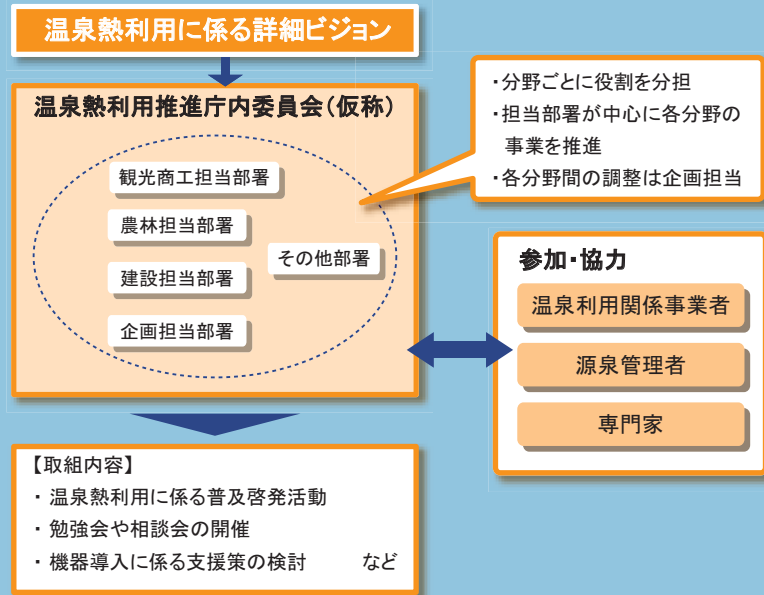
主体	役割	取り組み
温泉利用関係事業者	●温泉熱利用の意義や特性(効果、経済性、課題等)についてさらに理解を深めながら、各々の事業活動を通じた積極的な取り組みが必要	○事業所等(宿泊施設・温泉施設・農業施設など)への温泉熱利用システム・機器の積極的導入 ○温泉熱利用施設としての観光(農業)PRの実施 ○町が実施する事業への積極的協力 など
源泉管理者	●温泉資源の維持管理・研究に加え、温泉熱利用の意義や特性について理解を深めながら、各主体が取り組む活動に対する積極的な協力が必要	○温泉資源(源泉)の維持管理・研究 ○各主体が取り組む活動への積極的協力 など
専門家	●各主体の取り組みを円滑化させるための助言・アドバイスを含め、ビジョン推進に向けた先導や協力が必要	○温泉熱利用の普及拡大と各主体の取り組みの円滑化を図るための助言等 ○ビジョン推進に向けた先導役 など
行政(町)	●温泉熱利用の初期需要創出・拡大を図り、事業者を中心とした関係者の意欲を促すために自ら積極的に取り組みを推進するほか、各主体が温泉熱利用に取り組みやすい体制の構築を図っていくことが必要	○公共施設への温泉熱利用システム・機器の積極的導入 ○温泉熱利用に関する普及啓発(情報提供) ○支援制度創設など関係者への経済的支援の検討 ○温泉熱利用推進体制の構築と運営 ○国県との連携協力 など

## 推進体制

各主体別役割の中でも、行政(町)が果たすべき役割は特に大きいことから、まずは行政組織内の機動的な体制を構築することが必要です。

町では、庁内の関係部署が参加し組織する「温泉熱利用推進庁内委員会(仮称)」を立ち上げることとし、今後、本委員会が中心となって、温泉熱利用に係る普及啓発活動、勉強会や相談会の開催、システム導入に係る支援策の検討などに取り組んでいきます。

なお、事業推進にあたっては、温泉利用関係事業者や源泉管理者、専門家といった関係者の皆さんにも積極的に参加協力していただくことが重要です。



## 山ノ内町役場 総務課企画財政係

長野県下高井郡山ノ内町大字平穏3352-1  
TEL 0269-33-3111(内線352)  
FAX 0269-33-4527  
E-mail kikaku-zaisei@town.yamanouchi.nagano.jp  
HP <http://www.town.yamanouchi.nagano.jp/>

# 山ノ内町地域新エネルギー・省エネルギー重点ビジョン 温泉熱利用に係る詳細ビジョン 概要版

(平成23年2月)

## 〔温泉熱利用にあたっての基本理念〕

平成21年度策定「山ノ内町地域新エネルギービジョン」に掲げた「新エネルギー導入(省エネルギー推進)により目指す町の将来像」を踏まえ、次のとおり掲げます。

- ・余剰熱や排湯熱を有効利用するなど、温泉を町の貴重な地域資源として最大限に活用します。
- ・温泉熱の有効利用により、実際に環境負荷の低減を図り、環境に配慮したまちづくりに貢献します。

## 〔温泉熱利用に係る基本方針〕

今後、町内において、温泉熱利用の取り組みを普及拡大していくにあたり、その基本的な考え方として次の4つを基本方針として掲げます。

### 基本方針1 『何を使う?』

余剰熱や排湯熱といった「未利用の温泉熱」を有効利用します。

### 基本方針2 『どうやって使う?』

経済的・現実的で「実行可能」な温泉熱利用システムを導入します。

### 基本方針3 『何につなげる?』

その成果を、観光振興や農業振興など「地域産業の活性化」へつなげます。

### 基本方針4 『そのために何をする?』

情報提供や経済的支援、体制づくりなど、推進のための「仕組みづくり」を進めます。

## 導入モデルケース

基本理念・基本方針に基づき位置づけた4つの導入方策のもと、具体的モデルケースの調査検討を行いました。

- 方策1** 「温泉施設」における余剰熱・排湯熱の有効利用
  - ・温泉施設への熱交換器の導入
  - ・温泉施設へのヒートポンプの導入
- 方策2** 「道路融雪」への排湯熱の有効利用
  - ・排湯を利用した無散水消雪設備の導入
  - ・排湯を利用した雪捨て場(ピット)の設置
- 方策3** 「公共施設(建物)」における余剰熱・排湯熱の有効利用
- 方策4** 「その他施設等」における余剰熱・排湯熱の有効利用
  - ・(温泉を引湯している)個人宅での熱交換器の導入
  - ・農業施設(ハウス等)における排湯熱の有効利用

# モデルケースの紹介

## ① 温泉施設への熱交換器の導入モデル

ホテルや旅館などの温泉施設において、温泉熱エネルギーを有効利用（熱交換器を導入）することにより、施設内の燃料費等を削減することができます。

### モデル施設

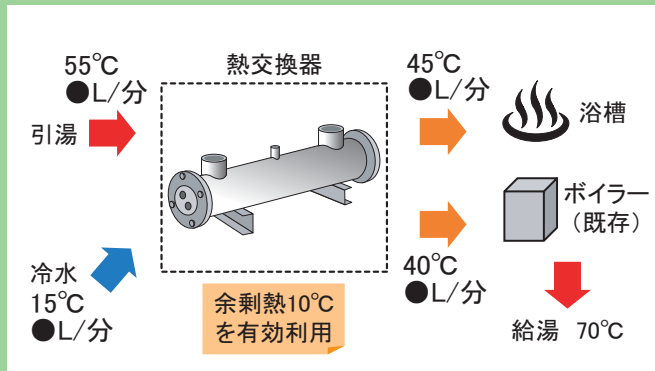
今回調査検討した温泉施設（ホテル・旅館）の諸元をまとめると次のとおりです。

		モデルA(大規模)	モデルB(中規模)	モデルC(小規模)
温泉の引湯温度・量		55℃・100L/分	55℃・60L/分	55℃・20L/分
浴槽における浴用温度		(いずれも)約45℃		
施設規模	延床面積	約 1,500㎡	約 1,000㎡	約 500㎡
	収容人数・部屋数	約160名・40室	約80名・20室	約40名・10室

### システム構成

引湯温度55℃→浴用温度45℃＝余剰熱10℃を有効利用する場合のシステムです。

- \* 55℃で引湯された温泉を熱交換器に通し、温度を浴用適温の45℃まで下げてから浴槽へ入れます。
- \* 15℃の冷水(上水道等)を熱交換器に通し、40℃まで温めてから給湯用ボイラー(既存)へ入れます。



出典:株式会社システム機材HP  
(<http://system-kizai.com/item/heater.html>)

### 導入効果

システム導入により次のような効果が期待できます。

- 温泉の温度を55℃から45℃へ下げたために“うめ水”をしている場合、その水道使用量が削減されます。
- これまでは15℃の冷水からボイラー昇温していたことに対し、40℃の温水から昇温することになるため、その分のボイラー稼働負荷が軽減され、燃料使用量が削減されます。

### 採算性

各モデルの採算性についての試算結果は次のとおりです。

	引湯量100L/分 (モデルA:大規模)	引湯量60L/分 (モデルB:中規模)	引湯量20L/分 (モデルC:小規模)
システム導入に伴う初期投資費用 (熱交換器本体・ポンプ類・工事費など)	116万円	121万円	121万円
システム導入による効果額 (燃料費や水道料の削減額など)	181万円/年	103万円/年	38.5万円/年
初期投資費用の回収年数 (初期投資費用÷効果額)	約0.6年	約1.2年	約3.1年
二酸化炭素(CO <sub>2</sub> )排出削減量	15.5 t-CO <sub>2</sub> /年	7.5 t-CO <sub>2</sub> /年	4.0 t-CO <sub>2</sub> /年

(注)冬期6か月間(11~4月)のみシステムを稼働する場合を想定した効果量です。

### 課題など

システム導入にあたってはいくつかの課題もあります。

- 実際にシステムを導入する際には、個々の施設状況に応じた詳細な調査設計が必要となります。また、温泉の利用状況によっては効果量が大きく左右されることがあります。
- 導入効果を十分確保するためにも、熱交換した後の温水(熱交換により温められた冷水)の給湯以外への利用方法(施設内の暖房へも有効利用するなど)について検討することが必要です。

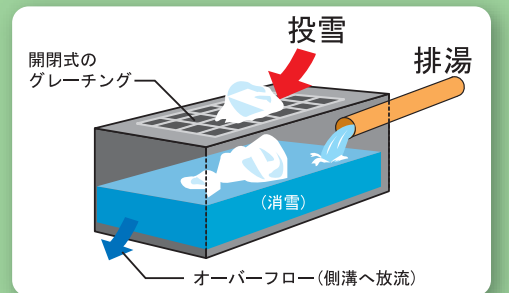
## ② 排湯を利用した雪捨て場(ピット)の設置モデル

町内ではすでに一部実施されていますが、未利用のまま捨てられてしまっている温泉排湯の熱エネルギーを、道路融雪設備の熱源として有効利用することができます。

その新たな取り組みとして、共同浴場など温泉施設の近隣地に、排湯を利用した雪捨て場(ピット)を設置するモデルについて今後検討を進めます。

### 施工方法

共同浴場など温泉施設の近隣地に、「雪捨て場(ピット:柵)」を設置し、これまで水路や道路側溝に放流していた温泉排湯を本ピットに集め(貯め)、スノーダンプ等を使って人力によりピット内へ排雪することで消雪を行う新たな仕組みです。「無散水消雪設備」と比較して、建設コストが非常に安価であることから、効率的な融雪設備であると考えられます。



## ③ (温泉を引湯している) 個人宅での熱交換器の導入モデル

温泉を引湯している個人宅では、温泉を浴用だけでなく、宅内の暖房にも利用することができます。ホテルや旅館などの温泉施設と比べ、引湯量が少ないこと、暖房需要量が小さいことなどを考慮し、簡易な「投げ込み式」の熱交換器を導入するモデルとして検討しました。



出典:株式会社山一製作所 HP(<http://www.yamaichi-net.co.jp/product/>)

## ④ 農業施設(ハウス等)における排湯熱の有効利用モデル

温泉熱エネルギーは農業施設(ハウス等)の熱源として有効利用することもできます。

農地に隣接する温泉施設から、排湯を自然流下により引湯し、その熱エネルギーをハウス加温用の熱源として利用します。

35℃前後の排湯を直接利用して栽培土を温める方法、また、熱交換器を利用して水耕栽培の養生水を加温する方法などが考えられます。

本モデルの実行により、農作物の付加価値の向上や遊休荒廃農地の活用など、町の農業活性化が期待できる一方で、利用可能な排湯、その近隣にある農地、実際に生産を行う農家(事業者)など、諸条件のマッチングが必要となります。

