

**環境技術実証事業（ヒートアイランド対策技術分野
（オフィス、住宅等から発生する人工排熱低減技術）
地中熱・下水等を利用したヒートポンプ空調システム）の概要について**

1. これまでの検討経緯

- 平成 20 年度第 1 回環境技術実証事業検討会において、新たな技術分野として「ヒートアイランド対策技術分野（オフィス、住宅等から発生する人工排熱低減技術）」が取り上げられ、平成 21 年度以降に技術の実証を行うことが適当であると判断された。
- これに基づき、「ヒートアイランド対策技術分野（オフィス、住宅等から発生する人工排熱低減技術）ワーキンググループ会合」が設置され、専門的な知見に基づく検討の結果、当該技術分野の実証試験要領案が示された。
- 本年度は、実証試験要領が策定され、「ヒートアイランド対策技術分野（オフィス、住宅等から発生する人工排熱低減技術）地中熱・下水等を利用したヒートポンプ空調システム ワーキンググループ会合」の審査に基づいて実証機関が決定された。
- 実証機関は技術を募集し、現在実証試験を実施中である。

<これまでの検討経緯>

日時	WG・小 WG における主な検討事項
平成 20 年度	
7 月 2 日	・ 対象技術としての適切性について検討
9 月 12 日	・ 技術例・分類の確認 ・ 実証対象技術の検討 ・ 実証試験項目(案)の検討
1 月 23 日	・ 実証試験要領(案)の検討
3 月 4 日	・ 実証試験要領(案)の論点確認
平成 21 年度	
4 月 23 日	・ 実証試験要領(案)に関する検討 ・ 実証機関の公募・選定に関する検討
5 月 22 日	・ 実証試験要領策定に関する検討 ・ 実証機関の審査
12 月 10 日 (拡大)	・ 事業や対象技術への要望・意見 ・ 実証によるメリット向上についての要望・意見

2. 本技術分野の実証内容

(1) 実証単位

当該技術では、ヒートアイランドの抑制効果の実証を目的とするため、主に当該システムによる地中との熱交換量、または当該システムの電力効率を測定する。そのため、図1に示す(A)~(C)の技術のまとめ(単位)で実証試験を実施する必要がある。この単位を「実証単位」と定義する。

(A) 地中熱利用システム全体

一熱交換井から室内の設備システムまでを含めた、当システムに関わる技術全体。

(B) 地中熱 / 下水熱専用ヒートポンプ

一地中や下水の温度範囲での使用を想定した水冷式ヒートポンプ。

(C) 地中熱交換部

一地中熱交換井からヒートポンプシステムの手前までのシステムで、土木系企業の技術のみで設置が可能な技術範囲である。

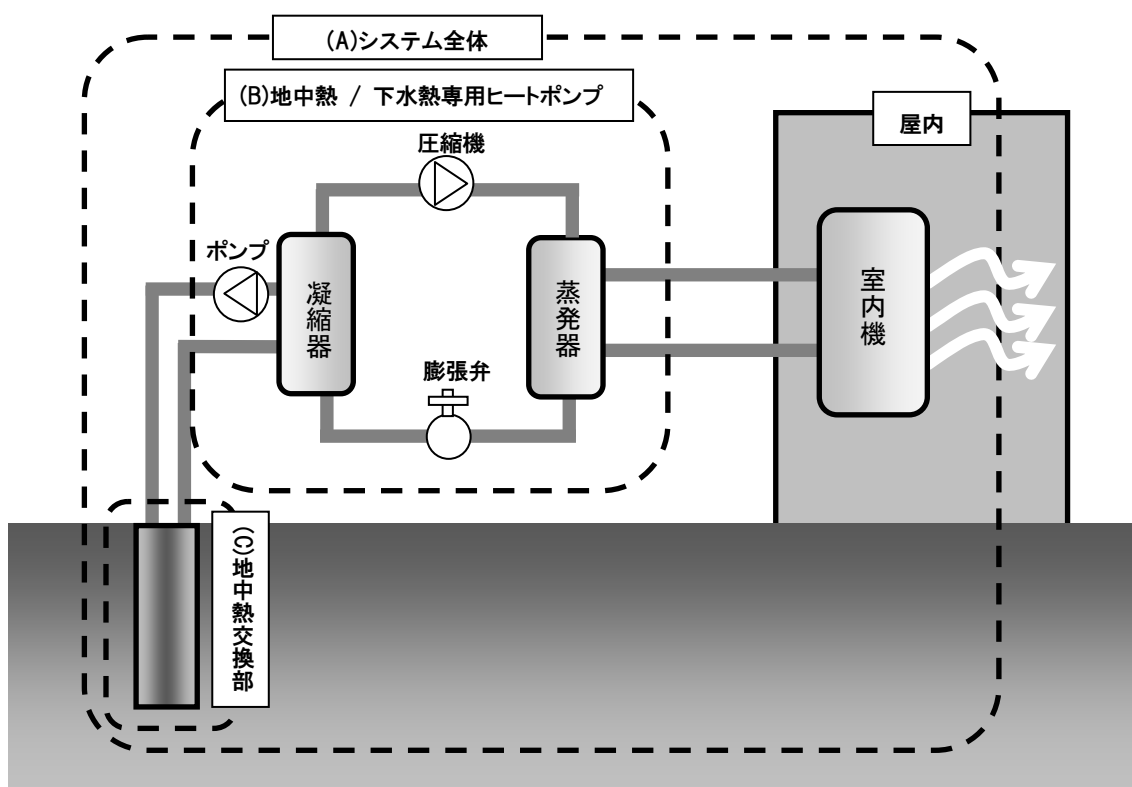


図1 地中熱・下水等を利用したヒートポンプ空調システム技術¹

¹ 図は間接方式 (P18.参照) のイメージである。

(2) 実証項目

当該技術では、実証項目を実証単位ごとに設定している。

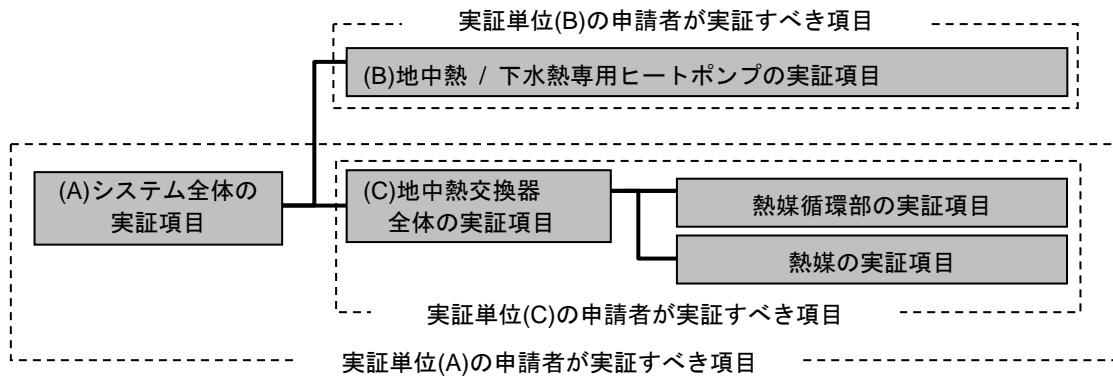


図 2 実証項目の構成

表 実証項目一覧

実証単位	項目	内容
(A)システム全体	a. システムエネルギー効率	実証試験期間において算出した APF (室内機を除く)
		実証試験期間において算出した APF (室内機を含む)
	b. 冷房期間のシステムエネルギー効率	冷房期間において算出した APF (室内機を除く)
		冷房期間において算出した APF (室内機を含む)
c. システム消費電力	実証試験期間内の運転時間における平均値	
d. 地中への排熱量	冷房期間内の運転時間における平均値	
(B)地中熱/下水熱専用ヒートポンプ	a. エネルギー効率	COP (1次側熱媒をエチレングリコールとした場合)
		COP (1次側熱媒を環境技術開発者が指定した場合)
(C)地中熱交換器(全体)	a. 熱交換井の熱抵抗	地中熱交換井の熱抵抗
	b. 土壌部分の熱伝導率	土壌部分の熱伝導率
(熱媒循環部)	c. 流量範囲	適正流量 (上限と下限) [cm ³ /s]
	d. 熱伝導性	素材の熱伝導率[W/m・K]
	e. 耐熱性	—
	f. 脆化温度	脆化温度[°C]
	g. 耐腐食性	—
	h. 寿命	—
(熱媒)	i. 腐食性	—
	j. 粘性	粘性率[Pa・s]
	k. 熱容量	比熱[J/g・K]
	l. 引火性	—
	m. 毒性	—
n. 生分解性/残留性	—	

3. 本年度の実証対象技術

- 本技術分野では、現在以下の通り実証試験を実施中である。
 - 実証単位 (A) ~ (C) : 合計 3 社 3 技術

- 平成 21 年度と 22 年度は国費負担体制で実施し、23 年度以降は手数料体制に移行する予定である。

<本年度の実証対象技術>

実証単位	実証対象技術	環境技術開発者
(A)システム全体	川崎市南河原こども文化センターにおける空調システム	JFE 鋼管株式会社 JFE スチール株式会社
(B)ヒートポンプ	水冷式ヒートポンプチラー(18 馬力相当)	ゼネラルヒートポンプ 工業株式会社
(C)地中熱交換部	港区高輪福祉会館における地中熱交換井	ミサワ環境技術 株式会社