

太陽熱利用のビジネスモデルとマーケティング

＜ガス会社による太陽熱エネルギー供給サービス事業（事例紹介等）＞

(株)エックス都市研究所

サステイナブルデザイン部 温暖化対策事業チーム

シニアコンサルタント 関家 一弘

チームマネージャー 河野 有吾

□太陽熱エネルギー供給サービス事業（導入事例）

1. 事業の概要

本事業は、ガス事業者（東彩ガス株）による住宅への「太陽熱エネルギー供給サービス事業」である。ガス事業者が「太陽熱利用設備を設置（リース方式、設備買取方式）して給湯・暖房用の熱源として太陽熱を供給し、その設備に係る保守・管理を行う。

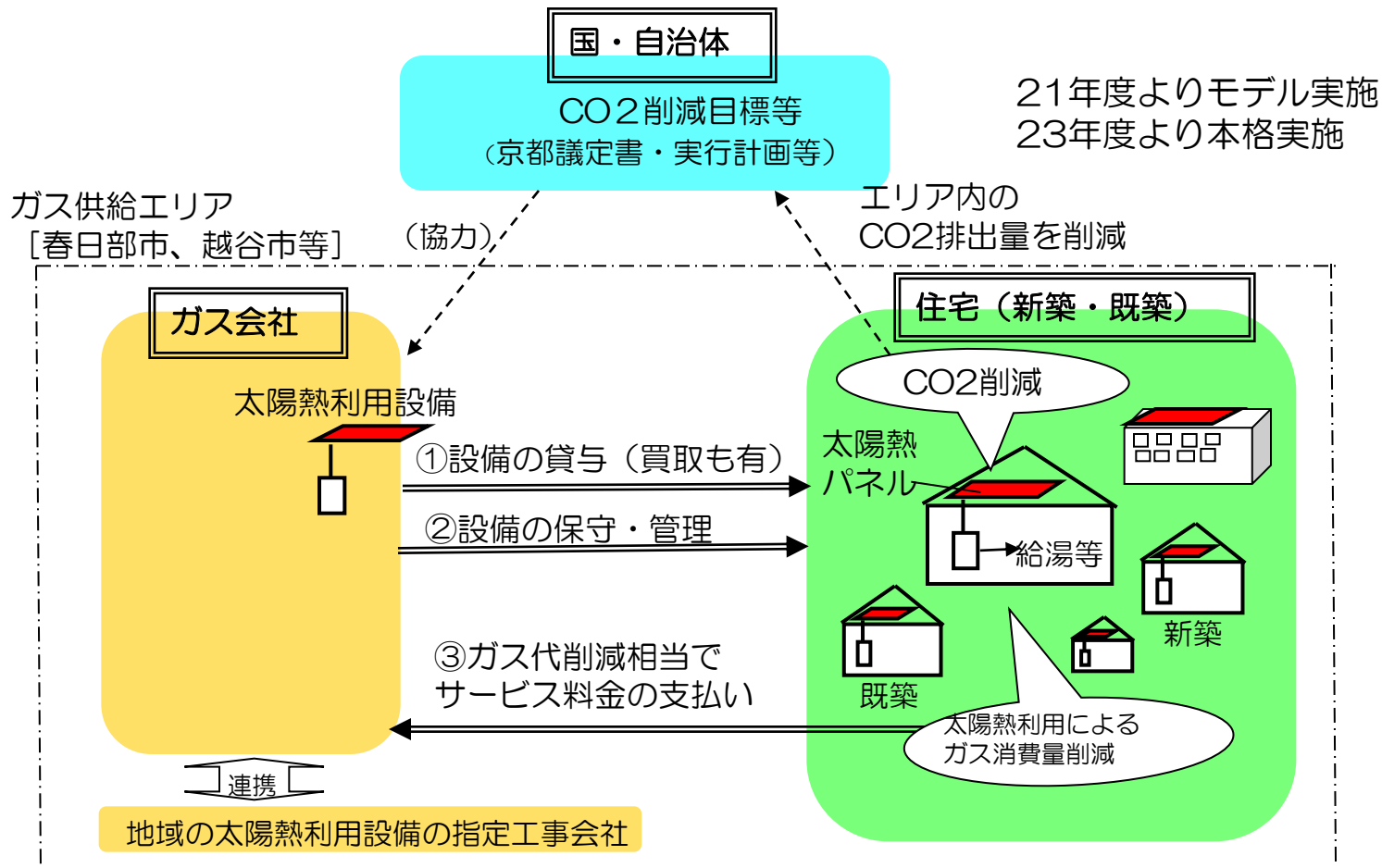


図1 太陽熱エネルギー供給サービス事業（概念図）

2. 事業の特徴

①ガス事業者による再生可能エネルギーの販売・普及（エネルギー供給構造の転換）

再生可能エネルギーである太陽熱の利用・拡大は、ガス事業者にとってガス販売量の減少につながることから、積極的に取組みにくい構造となっている。本事業は、ガス事業者が「ガスだけでなく再生可能エネルギー（太陽熱）も合わせて販売する」エネルギー供給事業という立場にたって事業展開することで、エネルギーの供給構造を転換させるものである。

②太陽熱依存率の向上（太陽熱利用設備のコストパフォーマンスの向上）

太陽熱の集熱効率の向上、「見える化」されたリモコン等の活用による効率的な太陽熱利用の誘導等により、給湯の太陽熱依存率（戸建住宅で集熱パネル約4㎡を設置した場合の太陽熱依存率）を約50%までに引き上げ、太陽熱利用設備のコストパフォーマンスを向上させる。 [従来の太陽熱依存率より10%~15%向上]

③保守管理費の削減、料金徴収コストの削減

既に地域で給湯器などのメンテナンスを行っているガス会社が、従来の事業基盤を活用することで保守管理費の削減を図る。（太陽熱利用設備メーカーとも連携）。また、太陽熱のサービス料金を徴収するため、新たに計測装置や検針体制を構築すると大きな負担となる。この費用を削減するためサービス料金は定額制としてガス料金と合わせて徴収し、料金収受に係るコストを削減する。

④初期投資の負担ゼロ（リース方式の活用）

住民が太陽熱利用設備を設置する場合に初期投資が負担になる場合も多い。本事業では、この負担をなくすため太陽熱エネルギー供給サービスの事業者が、リース方式により太陽熱利用設備を貸与する。そしてリース料金は、太陽熱利用設備の導入で削減されるガス代相当分で賄える仕組みを利用者に提供する。

参考）地域経済の活性化

地域に密着したガス会社や地元企業によって事業（システムの設置工事、保守管理等）が行われるため地域経済の活性化にも繋がる。

3. 太陽熱利用システム（導入システム）

- 太陽熱の利用ができるフルオートタイプの給湯器が内蔵されており利便性が高い。
 - デザイン性・耐久性にもすぐれた新しいシステム。
 - 集熱面積は約4㎡で設置スペースの確保も容易。
- （参考：太陽光発電は3KWで約24㎡の設置スペースが必要）

貯湯タンクに補助熱源機（ガス24号）を一体化

雨の日や冬場など、太陽熱だけでは湯温が充分上がらない場合でも内蔵熱源機でお好きな時にお湯が使えます。



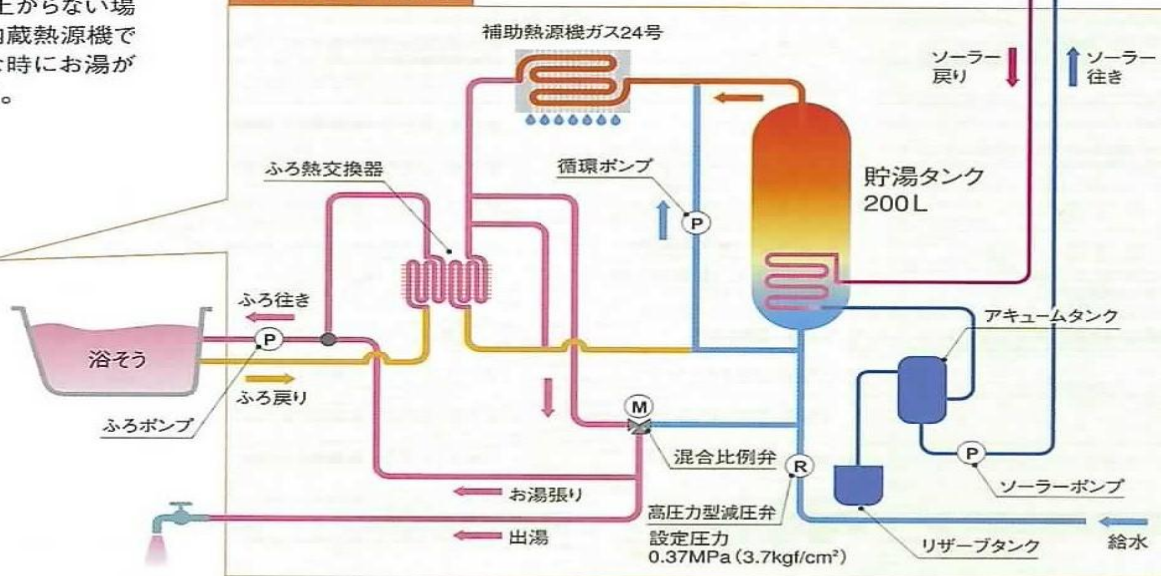
貯湯ユニット

集熱面積約4.0㎡

集熱ユニット



システム概要図



太陽熱を効率よくキャッチ。集熱器の中を流れる不凍液をあたためます。

集熱ユニットからの戻り温度と貯湯タンク温度の差から最適な循環量を算出します。

熱くなった不凍液は熱交換器で貯湯タンクの水を沸かします。貯湯タンクは“太陽のお湯”を貯え、しっかり保温します。

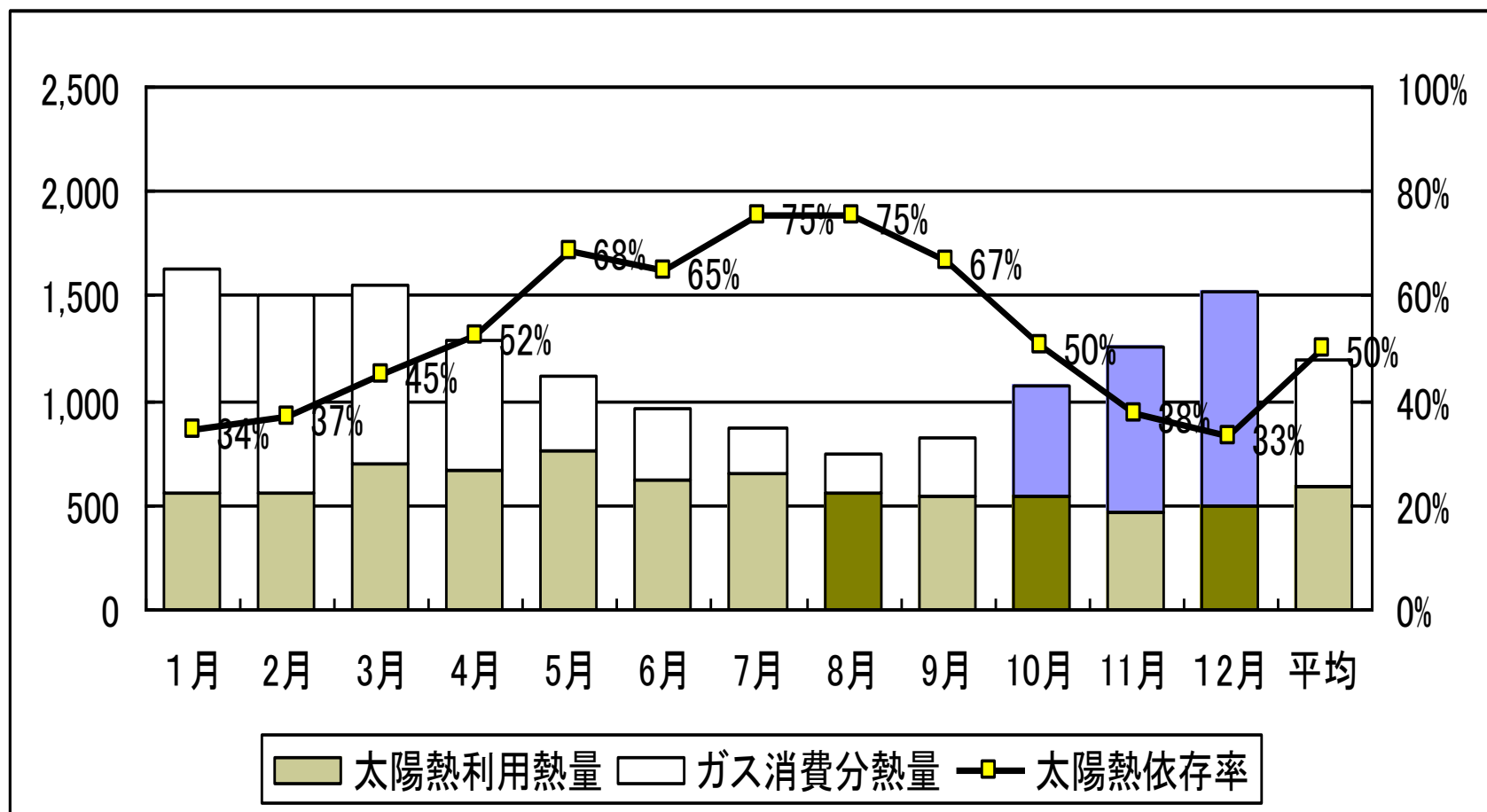
参考) この他に太陽熱の給湯暖房システムもあり

3. 事業効果（見通し〔モデル事業実施期間中にデータを収集〕）

1) 環境保全効果

①太陽熱利用量・利用率

給湯利用が毎日ある戸建住宅（ファミリータイプ）に、太陽熱利用設備（集熱パネル2枚〔有効集熱面積3.8㎡〕）を導入した場合、世帯当たりの太陽熱有効利用量は、7,148MJ/年（給湯に対する太陽熱依存率は約50%）となる。



②太陽熱利用によるガス（化石燃料）削減量

太陽熱利用システムの導入によって、ガス消費量も約1/2（戸建住宅ファミリータイプの場合で世帯当り187m³/年 [月平均15.6 m³] ）削減できる。

給湯における太陽熱利用量・太陽熱依存率（戸建住宅 [ファミリータイプ] ）

区分			世帯当たりの年間熱量（月平均熱量）
温水 ベース	ガス消費分熱量	①	7,210 MJ/世帯・年 (601 MJ/世帯・月)
	太陽熱利用熱量	②	7,148 MJ/世帯・年 (596 MJ/世帯・月)
	合計（需要熱量）	③=①+②	14,358 MJ/世帯・年 (1,197 MJ/世帯・月)
	太陽熱依存率	④=②÷③	50%
ガス削減量		⑤=②÷0.85	8,409 MJ/世帯 [187m ³] (701 MJ/世帯 [15.6m ³])
【算定条件】 <ul style="list-style-type: none"> ・需要量は、NEDO技術開発機構を用いている標準消費エネルギー量（給湯）をもとに設定 ・太陽熱利用熱量は、埼玉地域における太陽熱集熱量（条件：集熱パネル有効面積3.8m²、設置角度南面30%）をもとに集熱効率の実態データベース等を基に算定 			

③CO2削減効果

太陽熱で給湯の50%を賄うことで、家庭のCO2削減量は426kg-CO2/年・世帯（世帯全体でみたCO2削減率は約13%）となる。

世帯当りのCO2削減量・削減率（戸建住宅 [ファミリータイプ]）

区分		熱源	単位	導入前 (基準)	導入後	削減量	削減率
1次エネルギー量	暖房	電気	MJ/年	18,711	18,711	0	0%
	冷房	電気	MJ/年	3,999	3,999	0	0%
	給湯	ガス	MJ/年	16,892	8,483	8,409	50%
	調理	ガス	MJ/年	4,014	4,014	0	0%
	照明・動力	電気	MJ/年	39,493	3,9493	0	0%
	合計	—	MJ/年	83,109	74,700	8,409	10%
二酸化炭素 (CO2)			Kg-CO2/年	3,218	2,793	426	13%

【算定条件】

○導入前（基準）の1次消費エネルギー

NEDO 技術開発機構の「平成20年度住宅・建築物効率エネルギーシステム導入促進事業」における戸建住宅 [延床面積 125 m²] における標準消費エネルギー量をもとに設定

○CO2換算係数（熱源別）

・ガス：0.0506kg-CO2/MJ（温対法施行令第3条 [別表1]）

・電気：0.339kg-CO2/kW（平成19年経済産業省・環境省告示第8号 [当該地区の電気事業者の排出係数]）

2) 事業性

①支出（設備費、設置工事費、保守管理費）

システムのライフサイクル期間における総支出（太陽熱設備費〔給湯器含む〕、設置工事費、20年間の保守管理費の合計）は約780千円となる。

区分	内容
設備費	○集熱パネル2枚〔3.8㎡〕、蓄熱槽タンク〔200ℓ〕の太陽熱集熱器（24号給湯器付）の設備コスト ＊標準的な工事部材等の費用含む
設置工事費 （取付け費）	○既築・新築の平均水準の取付け費
保守管理費 （メンテ・補修費）	○保守管理の主な内容 ・5年：点検・部品交換 ・10年：点検、集熱ポンプ交換、不凍液交換等 ・11年～12年：給湯器の主要部品等の交換 ・15年点検：点検・部品交換 等

②収入（サービス料金）

システムのライフサイクル期間の総収入（サービス料金による収入）は、約1,080千円（4,500円/月×12ヶ月×20年間）となる。

参考）サービス料金（4500円/月）の考え方

お客のメリットを考えると、①従来のガス代に比べて同等以下の経済性が確保されるサービス料金に設定することが考えられる。この考え方に沿って料金設定すると、以下に示すように「4500円/月」以下にすることでお客のメリットが生まれる。その他、お客は、リース方式により初期投資負担がなく、メンテナンス費用も不要となる。

お客のメリット

サービス料金（A） 4500円/月※1	本サービス導入による効果（B）			導入メリット（B-A）	
	ガス代削減費 ※2	従来給湯器代 （2回分）※3	計	20年間	年平均
1,080千円	561千円	560千円	1,121千円	41千円	2.1千円

※1：サービス料金＝4500円×12ヶ月×20年

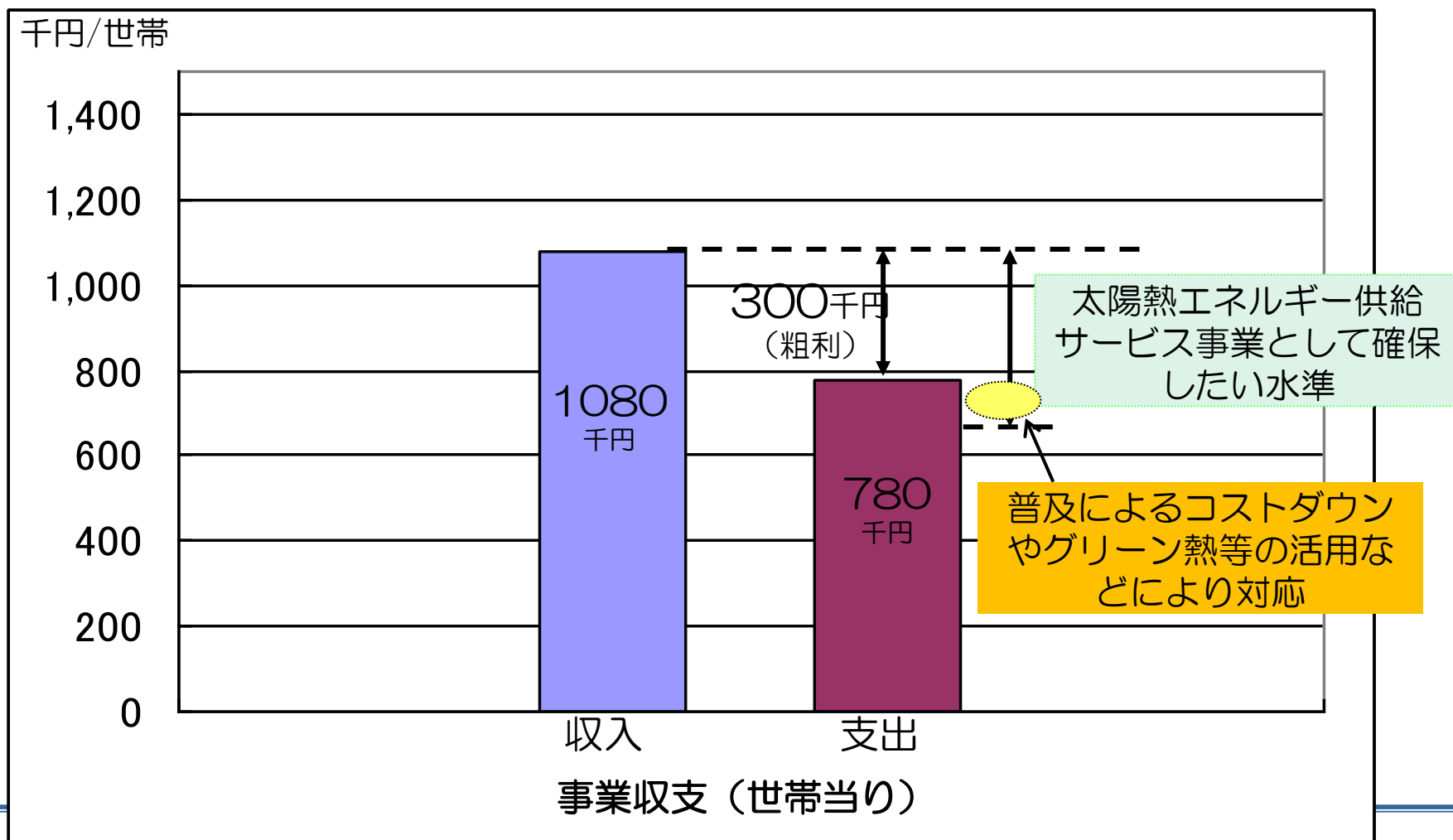
※2：ガス削減費＝ガス単価〔150円/m³〕×太陽熱によるガス削減量

※3：従来給湯器代は、28万円（工事費含む）×2回分が削減されるとして設定

③事業収支

システムのライフサイクル期間における事業収支（粗利）としては約300千円/世帯が見込まれる。

給湯利用が多い世帯だけでなく導入対象を広げ本格的に事業展開していくには、さらにコストダウンを図っていくことが重要となる。



4.環境価値（グリーン熱）の活用による普及・拡大

事業を拡大していくには、利用者、ガス会社（太陽熱エネルギー供給サービス事業者）太陽熱設備メーカー等の各関係者それぞれにメリットのある構造となっている必要がある。

環境価値（グリーン熱）の活用を「きっかけ・推進力」として、こうした構造を確保しつつ、市場の拡大→コストダウン→市場拡大といった好循環によって、太陽熱市場を拡大していくことが重要となっている。

