

## 電気&ガスのハイブリッド式過熱水蒸気発生器の開発概要

### 1 開発体制

中部電力株式会社

所在地：愛知県名古屋市東区東新町 1

代表取締役社長：勝野 哲

東京ガス株式会社

所在地：東京都港区 1-5-20

代表取締役社長：広瀬 道明

直本工業株式会社

所在地：大阪府大阪市天王寺区石ヶ辻町 19 番 8 号 代表取締役社長：直本 行雄

### 2 本開発品の仕様

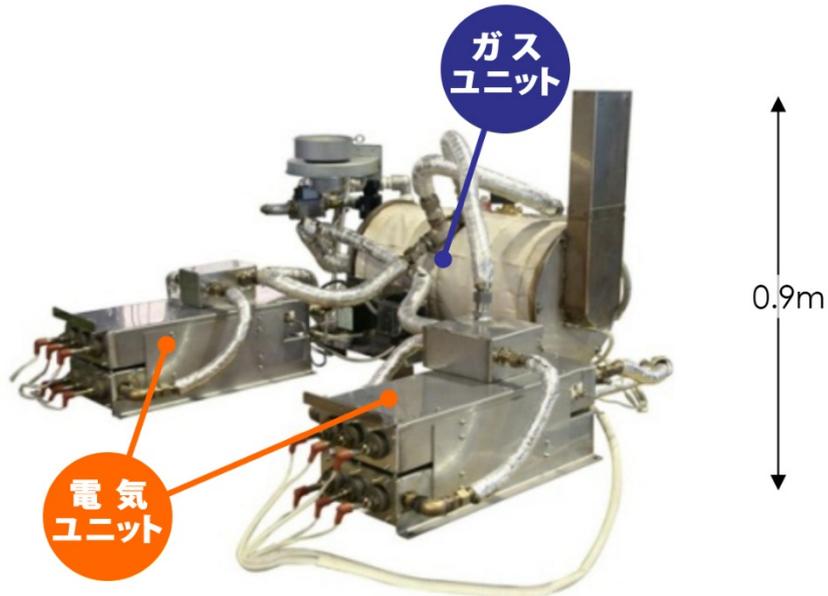


図 1 開発品の外観

表 1 開発品の標準仕様

項目		数値
型式		HYD-100SHS-TC
ガスユニット	種類	都市ガス13A
	定格ガス流量	1.9m <sup>3</sup> /h
	寸法(W×D×H)	330×910×660mm
	重量	37.8kg
電気ユニット	定格電圧	AC200V 3相
	電気ヒータ容量	7.2 kW (1.8kW×4台)
	寸法(W×D×H)	185×610×80 mm×4台
	重量	10.8kg×4台
過熱水蒸気	最高温度	400°C
	最大圧力	0.2MPa
	最大蒸気量	120kg/h
価格 (税別・工事費別・制御装置別)		3,000,000円程度 (組み込む生産設備によって異なります。)

※ 飽和水蒸気は別置のボイラからの供給が必要です。

※※ 過熱水蒸気だけでなく、熱風も発生できます。(風量310~1,480 m<sup>3</sup>/h)

※※※上記以外の仕様も製作可能です。

### 3 開発のポイント

#### (1) 開発技術

##### ①ガスユニットの開発

- ・メタルニットバーナ\*を採用し、効率的に燃焼排ガスと飽和水蒸気\*\*が熱交換できるようバーナ形状を新たに考案。
- ・ガスユニット内の蒸気配管を二重らせん構造にすることで、伝熱面積を確保しつつコンパクト化を実現。

##### ②制御システムの開発

- ・低負荷運転時は電気ヒータで単独運転し、中負荷・高負荷運転時はガスバーナと電気ヒータを併用で運転する等、設定温度に合わせ最適な運転割合で高精度温度制御と消費電力削減を両立する制御を実現。

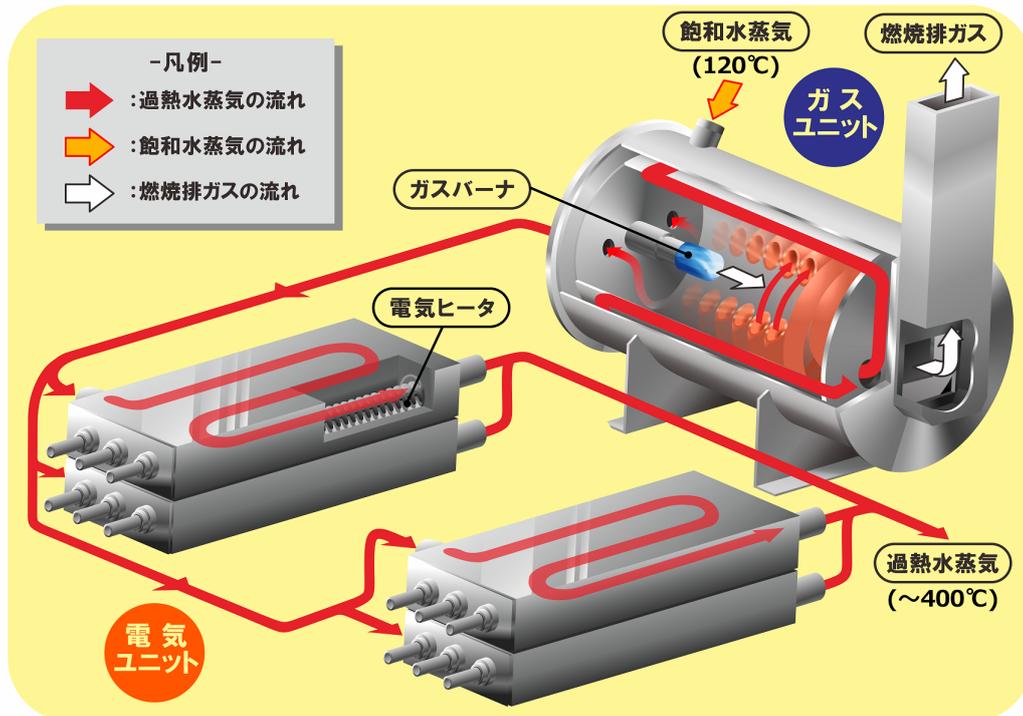


図2 開発品の構造

- \* 燃焼面が耐熱金属繊維の織布で構成される高効率な表面燃焼ガスバーナ。被加熱物に応じて最適な形状に加工でき、また、火炎長が短いため燃焼室をコンパクトにできます。
- \*\* 水の沸騰により発生する蒸気のうち、気体（水蒸気）と液体（水）が共存している状態の蒸気。一定の圧力のもとでは、飽和温度（沸点）と等しくなり、大気圧下では 100℃の蒸気となります。

#### (2) 産業用の利用用途の一例

- ①食品の加工 … 食品のうま味を閉じ込めることで、風味が格段に向上します。
- ②金属の加熱 … 従来式に比べて、加熱時間を大幅に短縮できます。



図3 食品工場向け大容量オーブン



図4 調理イメージ（鶏・鯖）