

## 第 14 章 旭川ガス

片原 顕光

### 14.1 旭川ガスという会社について

#### 14.1.1 旭川ガスの歴史

以下の略年表は、現在に至るまでの旭川ガス株式会社（以下「旭川ガス」と表記）の歴史についてである。

表 14-1 旭川ガスのあゆみ

1933年 12月	資本金 60 万円を持って旭川ガス株式会社が創立する。
1934年 8月	宮前工場が完成する。
1934年 9月	旭川市内においてガス供給を開始し、総顧客数が 753 戸になる。
1961年 12月	総顧客数が 1 万戸を突破する。
1973年 9月	供給熱量変更を実施する。(3600kcal から 5000kcal へ)
1976年 10月	永山工場球形ホルダーが完成する。
1977年 12月	総顧客数が 5 万戸を突破する。
1982年 1月	江別ガス株式会社を合併し、旭川ガス株式会社に商号を変更する。
1983年 12月	創立 50 周年をむかえる。
1991年 3月	総顧客数が 10 万を突破する。
2002年 11月	勇払天然ガス <sup>6</sup> の導入を開始する。
2003年 12月	創立 70 周年をむかえる。
2008年 11月	旭川地区天然ガス転換作業 <sup>7</sup> が終了する。
2009年 12月	江別地区天然ガス転換作業が終了する。

出所：旭川ガス HP より筆者作成

また、旭川ガスの関連会社には旭川ガス燃料株式会社、旭川ガス管工事株式会社、旭川ガスサービス株式会社、旭川ガス住建株式会社、旭川ガスチャージ株式会社がある。順に各種燃料の販売、ガス管と水道管の工事、ガス事業の検針・集金・損害保険、住宅設備機器の設計・施工・販売、液化石油ガスの充填と事業内容が別れている。1982年に旭川ガスと合併した旧江別ガス株式会社については、簡単ながら以下の略年表にまとめた。

<sup>6</sup> 北海道苫小牧市にあるガス田のこと。通称「勇払ガス田」石油資源株式会社が開発し、天然ガスと同時に原油も生産している。1日あたりの平均生産量は、2004年のデータで石油 619kl、ガスは 892000m<sup>3</sup>である。

<sup>7</sup> 都市ガスに含まれる成分のうち、一酸化炭素を含まない天然ガスに切り替える作業のこと。

表 14-2 江別ガスのあゆみ

1960年 8月	江別ガス株式会社が創立する。
1960年 11月	江別地区へのガス供給が開始される。
1962年 5月	江別市が江別ガスへ500万円の出資をすることを採択する。

出所：江別造形舎 HP より筆者作成

### 14.1.2 旭川ガスの生産設備の管理

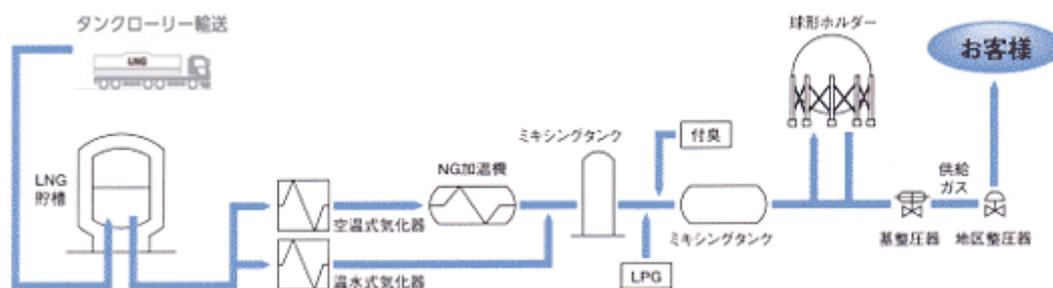
旭川ガスの生産設備は主に DCS 操作設備という設備によって管理されている。これは顧客がいつでも必要な量だけガスを使えるように、顧客のガスの使用量を監視して工場生産する量を決めるというものである。DCS 設備は1台のメインコンピューターが工場の生産設備の全てを支配しているが、メインコンピューターが停止した時に備えて手動でコントロールするための設備も完備されている。地震があった際に、それを感知し生産設備を緊急停止するための装置も設置されていた。

また、DCS 設備をもとに、ガスの生産設備に事故や故障が起きないように、社員が毎日ガス生産設備の点検を行っている。2015年現在、永山工場には維持管理をする社員が10名、2人一組のチームが4つの計8人が運転作業員（オペレーター）として働いている。運転作業員は24時間365日祝日を問わず、交代でガスの管理を行っている。

### 14.1.3 旭川ガスのガス生産ライン

旭川ガスのガス生産ラインは以下の図を使って説明したい。

図 14-1 旭川ガスのガス生産ライン



まず、タンクローリーを使って液化天然ガス（以下 LNG と略記）が工場内に輸送される。次に、LNG 貯槽（原料 タンク）に LNG が蓄えられる。このタンクは冬期間で旭川地区 7 日分を支えるだけの量の LNG が貯蔵できる。次に、LNG 気化器に LNG が送られる。LNG は-162℃の液体であるため、ガスとして使うためには気体に戻さなくてはならない。そこで夏場は空温式気化器による大気との熱交換を行い、冬期には温水式気化器による熱交換を

行う。次に、安定的にガスが使えるように熱量調整と付臭を行う。熱量調整はなぜ必要なのかというと、気化されてきた LNG はその時々で組成が異なるので、安定的にガスを利用してもらうために組成を一定にするためである。付臭はガス漏れに気がつくようにあえていやな臭いを発する物質を混ぜている。臭いに気づけるのであれば別に臭くてもいいじゃないかと思う人もいるかもしれないが、いい臭いだった場合、子どもがいたずらをしてしまう事が想定されるために、あえて臭くしているそうだ。最後にガス圧が調整されてから導管に放出され家庭にまで行き届くのである。

図 14-2 空温式気化器



出所：筆者撮影

#### 14.1.4 都市ガスとプロパンガス（LP ガスおよび LPG）の違い

都市ガスとプロパンガス（LP ガス及び LPG）の違いについては以下の表の通りである。

表14-3 都市ガスとプロパンガスの違い

	都市ガス	プロパンガス（LP ガス及びLPG）
原料	メタンを主な成分にもつ天然ガス。海外から輸入する液化天然ガス（LNG）が大半を占める。	プロパン・ブタンを主成分にもつ液化化石ガス。液化石油ガスは、大半を海外から輸入している。
特徴・性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・-162℃まで冷やすと液体になり、体積が600分の1にまで縮小する。移動の際に便利になる。</li> <li>・空気より軽い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・-42℃まで冷やすと液体になり、体積が250分の1にまで縮小する。移動の際に便利になる。</li> <li>・空気より重い。</li> </ul>
ガス会社数	都市ガスは、都市ガス会社または自治体のガス局と供給契約を交わすことで利用ができる。全国に200以上のガス事業者がある。	LP ガスは、利用地域にあるいくつかの LP ガス会社の中から契約する会社を選ぶことで利用できる。全国に2万社以上の LP ガス会社がある。

出所：一般社団法人日本ガス協会HP より筆者作成

#### 14.1.5 利用している地域と顧客件数

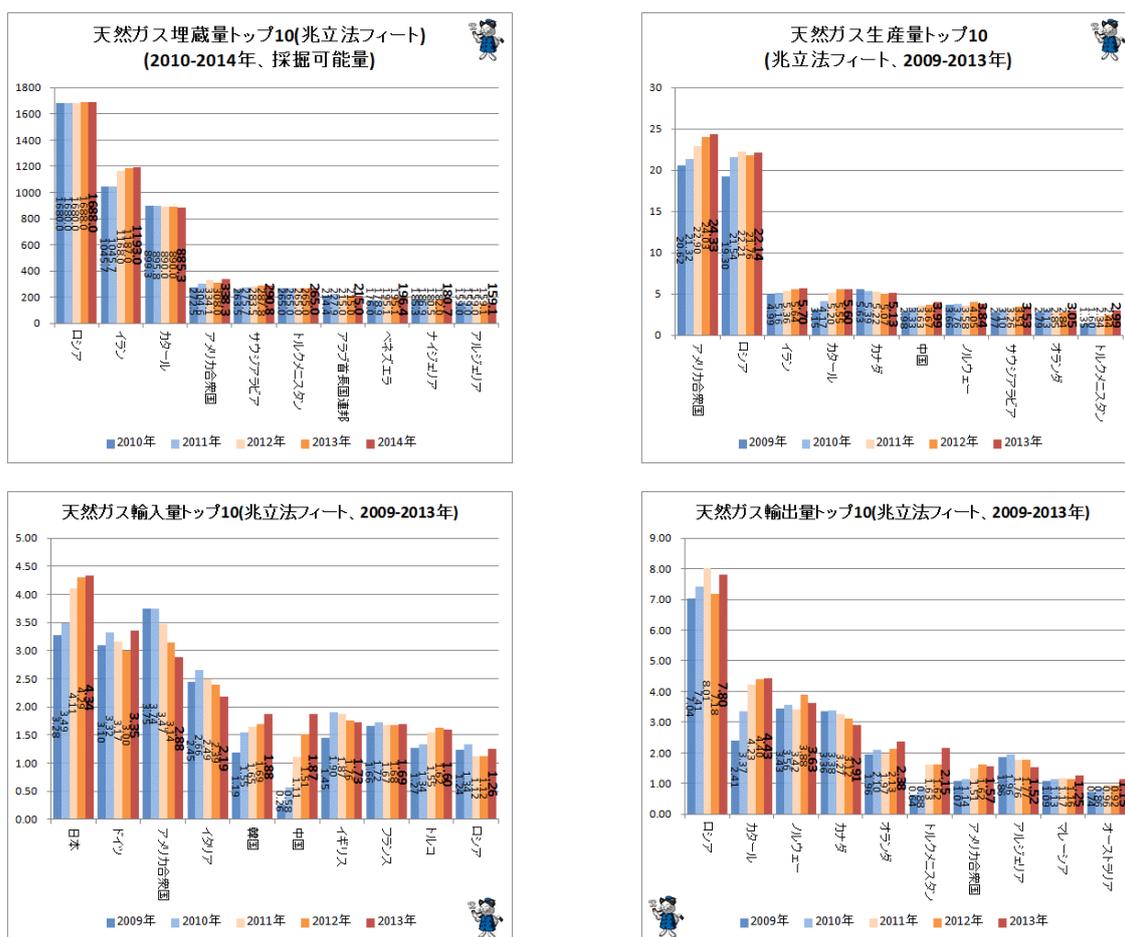
旭川ガスを利用している地域は旭川市内一円と東神楽町ひじり野地区を合わせた地域（以下、この地域を「旭川地区」と記す。）及び江別市内一円である。顧客件数は、旭川地区全体では約9万件であり、ガス工場から顧客に届くまでの導管を全てつなぎ合わせたとすると、導管延長総距離数2014年12月22日時点で2472kmに達する。これは、旭川市から沖縄県那覇市までの直線距離（約2360km）に近い。

## 14.2 ガスが私たちに届くまで

### 14.2.1 天然ガスの産出国

昨今では天然ガスは環境負荷が小さいこと、埋蔵量が原油と比べて多いこと、そして「世界の天然ガス埋蔵量の急増（JOGMEC<sup>8</sup>）」のレポートもあるように、技術の進歩によってこれまで「採掘困難、採算が取れない」とされてきた「非在来型ガス」（例えばシェールガス<sup>9</sup>）の多くが採掘可能となり、「確認埋蔵量」<sup>10</sup>が増加していることなどから、大いに注目を集めている。2013年までの各国の産出国に関しては以下のグラフで示した。

図 14-3 天然ガスの埋蔵量・生産量・輸出量・輸入量のトップ10



出所：アメリカエネルギー情報局（EIA）のデータより Global News.com 作成

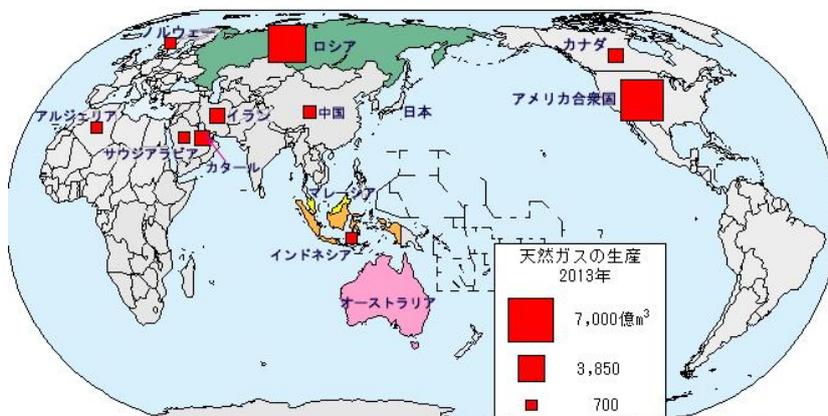
<sup>8</sup> 石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）は2002年7月26日に公布された「独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構法」に基づき、2004年2月29日に設置された、独立行政法人である。

<sup>9</sup> 泥岩の一種である頁岩（シェール）の層から採掘されるような、従来のガス田ではない場所から採掘可能なガス資源の総称。シェールとは粒子（泥）が水中で水平に堆積したものが脱水・固結してできた岩石で、堆積面に沿って薄く層状に割れやすい性質がある。

<sup>10</sup> 現在の技術で経済的に採掘できる量。採掘そのものは可能でも採算が取れないものはカウントされない。

埋蔵量と輸出量はロシアと中東諸国が多く、生産はアメリカとロシアが多い。輸入は日本が1位である。トルクメニスタンは近年シェールガスで有名になりつつある国だが、2010年にあたり3倍近くの増加が確認されている。これは天然ガスそのものが突然増殖したのではなく、採掘可能な量が増えたことを意味する。同国では元々天然ガスを豊富に有していたが、昨今ではロシアだけでなくその他の周辺国（特に中国）との関係を深め、天然ガスの積極的な採掘・輸出を行っている。この積極的な開発意欲が、埋蔵量≒採掘可能量を増加させたと考えられる。また、日本の天然ガスの輸入先は上記の資料にあげた生産国や国別埋蔵量との関連は薄い。日本はカタールを除き、ほとんどが環太平洋の国からの輸入に頼っている。天然ガスの輸入は陸続きであればパイプラインが有効だが、海を隔てる場合はタンカーによる輸送のほうが良いので、中東の内陸国からの輸入には向かないのである。特に2011年からの輸入量の伸びが大きいのが、これは東日本大震災後の原発停止に深く関わっていると思われる。

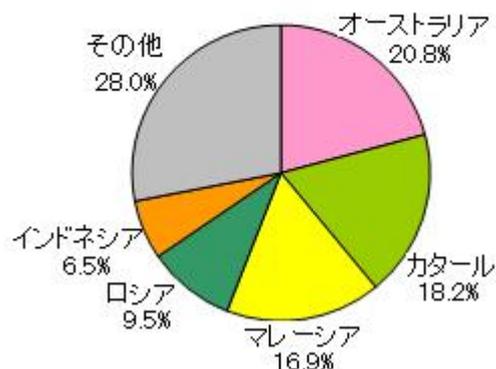
図 14-4 日本の天然ガス輸入先と生産国の分布（2014年版）



天然ガスの国内生産と輸入の割合  
2014年



天然ガス (LNG) の輸入先  
2014年 8,851万t



出所：帝国書院 HP

## 14.3 旭川ガスが勧める環境に配慮したガス利用の提案

### 14.3.1 コージェネレーションシステムとは

コージェネレーションシステム（以下コジェネ）について、経済産業省資源エネルギー庁によると、以下のような説明をしている。

コージェネレーション（熱電併給）は、天然ガス、石油、LP ガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステムです。

回収した廃熱は、蒸気や温水として、工場の熱源、冷暖房・給湯などに利用でき、熱と電気を無駄なく利用できれば、燃料が本来持っているエネルギーの約 75～80%と、高い総合エネルギー効率が実現可能です。（経済産業省資源エネルギー庁 HP）

経済産業省は、コジェネの導入促進に向けた施策の企画・立案を行うとともに、コジェネに関する総合的な窓口として、熱電併給推進室（コジェネ推進室）を 2012 年 8 月 1 日に設置した。コジェネ推進室ではコジェネの導入促進に向けた各種の要望を随時受け付けており、各電力会社、ガス会社やコジェネを導入したい企業に対して、具体的な導入プランや補助金、税金の調整を行っている。

### 14.3.2 コレモとは

旭川ガスでは環境への配慮として「お客様先での環境負荷の低減 1.天然ガスの普及促進 2.省エネルギー・高効率機器システムの普及促進」を目標に掲げている。（旭川ガスホームページより引用）コレモとは旭川ガスが提唱している家庭用ガスエンジンとこれを用いたコジェネのパッケージ名である。コレモはエコジョーズ（給湯器）と組み合わせることで暖房を行うと自動的にガスエンジンが稼働して発電を開始し、その排熱を利用してパネルヒーターや床暖房などの暖房用温水を作る。北海道の一般的な一戸建住宅において、排熱利用で暖房の約 6-7 割（年間）をまかない自家発電により年間電気代の約 4 割を削減できる。（旭川ガスによる試算）

図 14-5 コレモ本体とコージェネレーションシステムの略図



出所：旭川ガス HP

## 参照 HP

・旭川ガス（株）永山工場工場見学小冊子

・旭川ガス（株）HP

<http://www.asahikawa-gas.co.jp/>

・KITAGAS HP

[http://www.hokkaido-gas.co.jp/news/20130304\\_1554.html](http://www.hokkaido-gas.co.jp/news/20130304_1554.html)

・Global News.com 「世界各国の天然ガス埋蔵・生産・輸出入量などをグラフ化してみる」

<http://www.garbagenews.net/archives/2013190.html>

・Wikipedia 「日本の石油・天然ガス資源」

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%97%A5%E6%9C%AC%E3%81%AE%E7%9F%B3%E6%B2%B9%E3%83%BB%E5%A4%A9%E7%84%B6%E3%82%AC%E3%82%B9%E8%B3%87%E6%BA%90#.E3.82.AC.E3.82.B9.E7.94.B0>

・帝国書院 HP 「天然ガスの生産トップ 10 と日本の輸入先」

<https://www.teikokushoin.co.jp/statistics/map/index17.html>

・経済産業省資源エネルギー庁 HP 「電力・ガス」

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/other/cogeneration/](http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/other/cogeneration/)

・一般社団法人日本ガス協会 HP 「都市ガスと LP ガスの違い」

<http://www.gas.or.jp/user/difference/>