

# 地熱資源開発に係る 温泉・地下水への影響検討会 (ヒアリング資料)

平成23年8月4日

九州電力株式会社 火力発電本部  
地熱グループ 緒方 康弘

Kyushu Electric Power Co.,Inc

1

## 目次

1. 当社の地熱発電の概要
2. 地熱発電施設立地にあたっての経緯と問題点
3. 地元融和の具体的方法
4. 発電所周辺地域の住民や行政への要望
5. 現状の地熱発電に対する自己評価
6. 電源供給源の多様化に向けた取り組みや見通し
7. 今後の地熱発電に対する取り組み或いは展望
8. 地熱発電推進に向けた行政への要望

Kyushu Electric Power Co.,Inc

2

# 1. 当社の地熱発電の概要 (1)

## 【地熱開発への取り組み】

- 1925 : 大分県別府で日本初の地熱発電に成功 [出力1.12 kW]
- 1951 : 当社と工業技術院にて大分県別府で30 kWの試験発電を実施
  
- 1967. 8 : 大岳発電所 [12.5MW] 運開
- 1977. 6 : 八丁原発電所1号機 [55MW] 運開
- 1990. 6 : 八丁原発電所2号機 [55MW] 運開
- 1995. 3 : 山川発電所 [30MW] 運開
- 1996. 3 : 大霧発電所 [30MW] 運開
- 1996.11 : 滝上発電所 [25MW] 運開
- 2003.12 : 八丁原発電所にて地熱バイナリー発電の実証試験開始
- 2006. 4 : 八丁原バイナリー発電所 [2MW] 運開 (実証試験機を振替え)  
※国内初の事業用地熱バイナリー発電設備
- 2010. 6 : 滝上発電所 定格出力増加 (25MW → 27.5MW)

# 1. 当社の地熱発電の概要 (2)

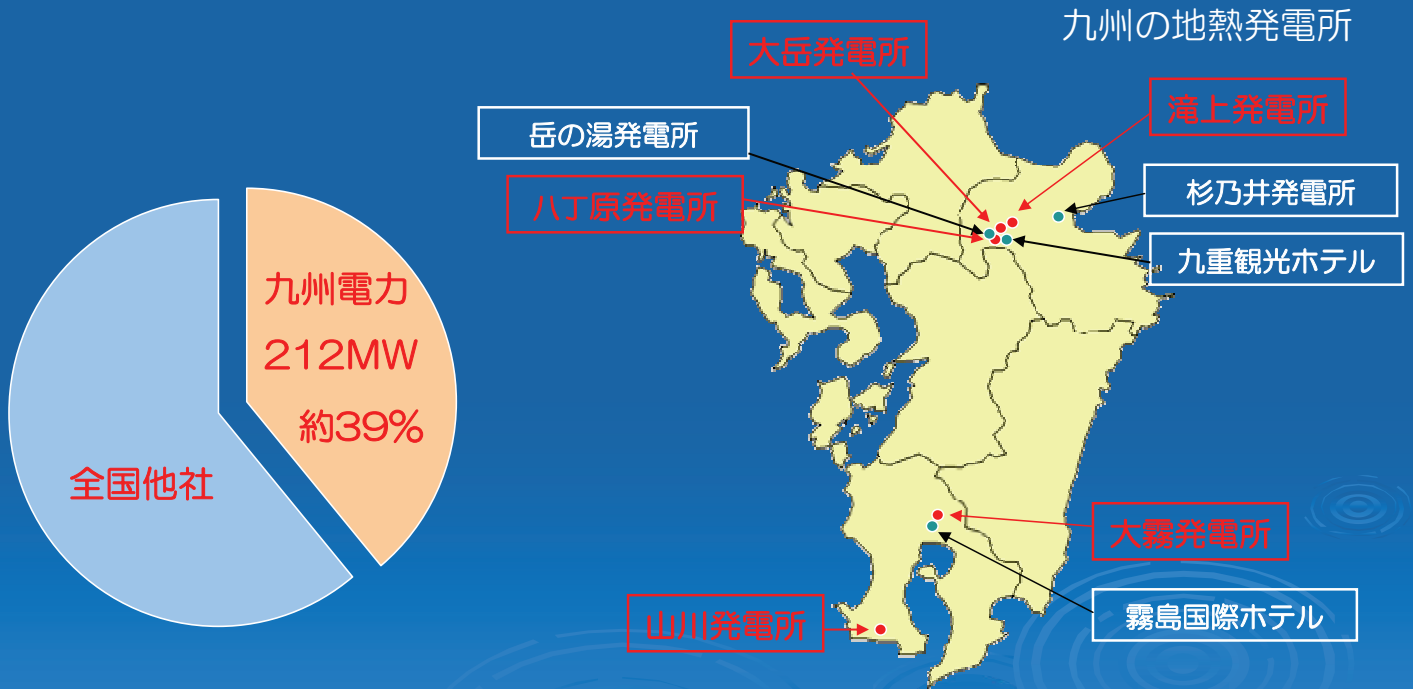
## 【九州電力の地熱発電所概要】

発電所名	所在地	出力	発電方式	運転開始	発電部門	蒸気供給部門
大岳	大分県九重町	12.5MW	シングルフラッシュ	昭和42年8月	九州電力(株)	九州電力(株)
八丁原	大分県九重町	55MW 55MW	ダブルフラッシュ	昭和52年6月 平成2年6月	九州電力(株)	九州電力(株)
山川	鹿児島県指宿市	30MW	シングルフラッシュ	平成7年3月	九州電力(株)	九州電力(株) (H17年:九州地熱(株)から譲受)
大霧	鹿児島県霧島市	30MW	シングルフラッシュ	平成8年3月	九州電力(株)	日鉄鹿児島地熱(株)
滝上	大分県九重町	27.5MW	シングルフラッシュ	平成8年11月	九州電力(株)	出光大分地熱(株)
八丁原バイナリー	大分県九重町	2MW	バイナリー	平成18年4月	九州電力(株)	九州電力(株)

# 1. 当社の地熱発電の概要 (3)

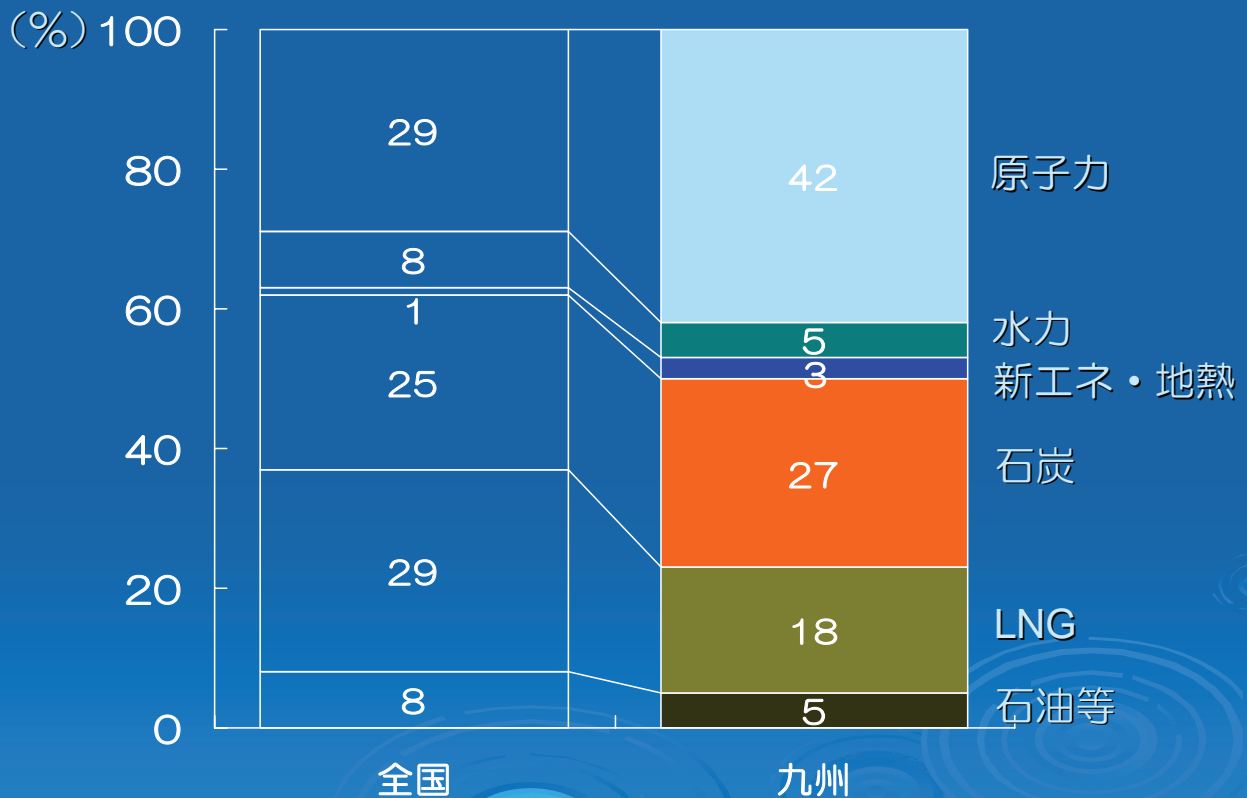
## 【九州内の地熱発電設備】

➤ 地熱発電認可出力 18地点 540.26MW (H22.6末現在)



# 1. 当社の地熱発電の概要 (4)

## 【発電電力量の構成比】 ※2009年度



## 2. 地熱発電施設立地にあたっての経緯と問題点

### 【経緯】

- 当社は、戦後の復興項目の電力不足に対応していくため、地熱発電を電源開発のひとつと位置づけて、昭和24年から地熱資源の調査、発電所設備と併せて一貫した開発に取り組み、大岳発電所（昭和42年）、八丁原発電所（1号：昭和52年、2号：平成2年）を建設、運転開始
- 更に、石油価格の高騰を踏まえ、地熱開発事業者による調査が活発に行われ、開発事業者と共同で山川発電所（平成7年）、大霧発電所（平成8年）、及び滝上発電所（平成8年）を建設、運転開始

### 【問題点】

- 地熱資源は自然景観、観光資源に恵まれた場所に多いことから、周辺環境保全への配慮が必要

## 3. 地元融和の具体的方法（1）

（地元要望の具体的事例と実際に行っている対策）

### 具体的事例：地元への温水供給

#### 【経緯】

- 昭和40年代はじめ、大岳発電所の分離熱水、八丁原地点調査井の噴出熱水は数km遠方の放流池まで配管にて移送
- 地元住民は、移送途中の地熱熱水を自由に利用
- 昭和48年以降、地熱熱水中のヒ素対策として、地熱熱水の地下還元を開始（地元の地熱熱水利用が不可となる）
- 地元の要望から、地熱熱水の代わりに、湧水を地熱蒸気で加温した温水の地元配湯を開始（温水は暖房や園芸等に活用）
- 他の発電所においても、地元からハウスへ余剰熱を供給して欲しい旨の要望あり

### 3. 地元融和の具体的方法（2） （地元等との協定など）

#### 協定等の抜粋（温泉・地下水）

- 国・自治体への報告事項
  - ・ 周辺地獄の定点観測（写真）
  - ・ 地下水位
  - ・ 河川水の水質
- 地元との取決め
  - ・ 温泉モニタリング（温度、湧出量）
  - ・ 周辺地獄モニタリング（温度、流量）
  - ・ 河川水量（支流毎）の測定

### 4. 発電所周辺地域の住民や行政への要望

- 大岳発電所、八丁原発電所においては、地元の温泉事業者、町の三者での定期的な意見交換会を実施
- 発電所の運転状況や、環境モニタリングの結果等を報告し、地熱発電に関する理解を得ている
- このため、周辺地域の住民及び行政（自治体）への要望は特になし



## 5. 現状の地熱発電に対する自己評価

- 大岳発電所の運転開始（昭和42年）以降、各地熱発電所の運用実績や、地元住民との関係などは、良好な状況である。
- 地熱発電に関しては、地元等から地熱蒸気、熱水の多目的利用に関する要望が強く、地域と一体となった熱の有効活用の検討が重要

## 6. 電源供給源の多様化に向けた取り組みや見通し

- 地熱は、太陽光・風力など他の再生可能エネルギーと同様、国産エネルギー有効活用の観点から、また地球温暖化対策面で優れた電源であることから、積極的な開発、導入を推進していく。
- 今後も、技術面、経済性及び立地環境面等を総合的に勘案して、地熱賦存面から有望と見込まれる地域の地熱調査、情報収集を実施する。

## 7. 今後の地熱発電に対する取り組み或いは展望

地熱発電については、以下の点を踏まえながら積極的に開発を進めていく

- 地熱発電の開発には、地元や温泉事業者の皆様の理解が不可欠
- 地熱発電の開発促進のためには、地元メリット創出や、温泉枯渇への不安を解消していく方策が必要
- 地熱調査データ（温泉モニタリングデータ等）の活用による、温泉保護への協力など、地域と一体となった地熱開発方策を検討

## 8. 地熱発電推進に向けた行政への要望

- 我が国において「温泉」は貴重な観光資源であるほか、農業等にも利用されるなど、多くの用途に利用が可能
- 地熱発電の熱水は、高いエネルギーを持ちながら、発電以外の用途に利用されていない
- 環境非悪化を前提とし、地域共生を目的として、発電所の熱水（一部）を多目的に利用できるよう規制緩和を要望したい

