

# 引用文献・資料等

## 第1章

- (1) 日本地熱調査会のホームページ .  
<http://www.jgea.or.jp/index.html>
- (2) 内山洋司、1995 . 発電システムのライフサイクル分析 .  
電力中央研究所研究報告 : Y94009 .
- (3) 企画調査研究報告書、2002 . 地球環境適応型地熱開発戦略報告書、2002年5月 .  
<http://www.earth.tohoku.ac.jp/geoth21/>
- (4) 矢野雄策、田中明子、高橋正明、大久保泰邦、笹田政克、梅田浩司、中司昇、1999 . 日本列島地温勾配図 (1:3,000,000) . 地質調査所、6p .
- (5) 北野晃一、堀義直、海江田秀志、木方建造、鈴木浩一、山本武志、伊藤久敏、江口譲、新孝一、楠建一郎、末永弘、藤光康宏、本島勲、2000 . 高温岩体発電の基盤技術の開発 - 実用化技術の開発と雄勝実験場での実証 - . 電力中央研究所総合報告 : U41 .

## 第2章

- (1) 海江田秀志、伊藤久敏、末永弘、楠建一郎、新孝一、鈴木浩一、木方建造、2002 . 高温岩体発電基盤技術の開発 - 地下施設に係わる技術マニュアル - . 電力中央研究所総合報告 : U43 .
- (2) Armstead, H. C. H. and Tester, J. W., 1987. Heat Mining. E. & F. N. Spon Ltd., 478p.
- (3) 堀義直、1990 . 大容量高温岩体発電のコスト評価と技術開発 . 地熱、27、76-86 .

## 第3章

- (1) Tester, J. W., Brown D. W., and Potter R. M., 1989. Hot Dry Rock Geothermal Energy - A New Energy Agenda for the 21st Century, Los Alamos National Laboratory Report LA-11514-MS.
- (2) Duchane, D., 1995. Hot Dry Rock Geothermal Energy in the USA - Moving toward practical use - . Proceedings of the World Geothermal Congress, Florence, Italy, 2613-2617.
- (3) Baria, R. Baumgartner, J. Gerard, A. and Garnish, J., 2000. The European HDR programme : Main targets and results of the Deepening of the Well GPK2 to 5000m, Proceedings of the World Geothermal Congress, Kyushu-Tohoku, Japan, 3643-3652.
- (4) 川崎耕一、刈城佐登志、天満則夫、菊地恒夫、2002 . 肘折高温岩体実験場における長期循環試験の概要、日本地熱学会平成14年学術講演会講演要旨集 A28 .

## 第4章

- (1) 堀義直、1990 . 大容量高温岩体発電のコスト評価と技術開発 . 地熱、27、76-86 .
- (2) 日比野敏、海江田秀志、堀義直、木方建造、久野春彦、宮川公雄、佐々木俊二、井上大栄、本島勲、大隅多加志、楠建一郎、本島睦、金川忠、1991 . 高温岩体発電の基盤技術の開発 - 秋の宮地点水圧破碎実験 - . 電力中央研究所総合報告 : U25 .
- (3) 近藤浩文、1994 . 高温岩体発電のための水圧破碎面の予測手法の開発 - 既存割れ目の性状評価について - . 電力中央研究所研究報告 : U93039 .
- (4) 海江田秀志、山本武志、木方建造、北野晃一、堀義直、伊藤久敏、江口譲、藤光康弘、本島勲、2000 . 高温岩体発電のための貯留層造成技術の開発 - 雄勝地点における二段貯留層の造成とその評価 - . 電力中央研究所研究報告 : U00005 .
- (5) 伊藤久敏、2001 . 高温岩体発電のための貯留層亀裂構造評価 ( その3 ) - 坑井壁面画像解析に基づくフラクチャの分布・性状評価 - . 電力中央研究所研究報告 : U01004 .

## 第5章

- (1) 楠建一郎、鈴木浩一、伊藤久敏、海江田秀志、北野晃一、茂木透、藤光康宏、田中良和、西島潤、2002 . 地熱構造探査手法の研究 - 雄勝地域での各種物理探査法結果の分析と地熱構造探査手法の提案 - . 電力中央研究所研究報告 : U02003 .
- (2) 新エネルギー産業技術開発機構、1985 . 地熱開発促進調査報告書、No.7、湯沢雄勝地域、814p .
- (3) Archie, G. E., 1942. The electrical resistivity log as an aid in determining some reservoir characteristics, Trans. A. I. M. E., 146, 54-62.
- (4) 物理探査学会、1999 . 物理探査ハンドブック、手法編 .
- (5) 横山秀吉、中塚勝人、安部司、渡部賢一、1983 . 含水岩石の比抵抗の温度依存性とその地下温度予測への応用について . 日本地熱学会誌、5、103-120 .
- (6) 茂木透、楠建一郎、鈴木浩一、川崎逸男、城森明、東義則、1990 . 複素位相検波方式CSMT探査装置の開発 . 物理探査、43、164-169 .
- (7) Uchida, T., 1993. Smooth 2-D inversion for magnetotelluric data based on statistical criterion ABIC, J. Geomag. Geoelectr., 45, 1063-1071.
- (8) 北野晃一、堀義直、海江田秀志、木方建造、鈴木浩一、山本武志、伊藤久敏、江口譲、新孝一、楠建一郎、末永弘、藤光康宏、本島勲、2000 . 高温岩体発電の基盤技術の開発 - 実用化技術の開発と雄勝実験場での実証 - . 電力中央研究所 総合報告 : U41 .

## 第6章

- (1) 海江田秀志、佐々木俊二、本島勲、澤田義博、日比野敏、堀義直、1988. 高温岩体発電のための岩盤破碎技術(その1) - ケーシングリーマー・サンドプラグ方式水圧破碎法の開発 - . 電力中央研究所研究報告: U88026 .
- (2) 海江田秀志、本島勲、木方建造、近藤浩文、金川忠、佐々木俊二、堀義直、1994. 高温岩体発電のための岩盤破碎技術(その2) - 雄勝地点における大規模亀裂の造成 - . 電力中央研究所研究報告: U93057 .
- (3) 日比野敏、海江田秀志、堀義直、木方建造、久野春彦、宮川公雄、佐々木俊二、井上大栄、本島勲、大隅多加志、楠建一郎、本島睦、金川忠、1991. 高温岩体発電の基盤技術の開発 - 秋の宮地点水圧破碎実験 - . 電力中央研究所総合報告: U25 .

## 第7章

- (1) 末永弘、Schreck, M.、海江田秀志、2001. 高温岩体発電のための貯留層評価技術の開発 - 光ファイバ温度測定による導通箇所の特長と透水量評価手法の提案 - . 電力中央研究所研究報告: U00052 .
- (2) 伊藤久敏、2001. 高温岩体発電のための貯留層亀裂構造評価(その3) - 坑井壁面画像解析に基づくフラクチャの分布・性状評価 - . 電力中央研究所研究報告: U01004 .
- (3) 伊藤久敏、北野晃一、1999. 高温岩体発電のための貯留層亀裂構造評価 - ボアホールテレビュアにより推定した雄勝貯留層に分布するフラクチャの方向性 - . 電力中央研究所研究報告: U98054 .

## 第8章

- (1) 木方建造、Mambo, V. S., 1997. 高温岩体発電のための貯留層評価技術 - 雄勝地点水圧破碎時の貯留層の地化学的特徴 - . 電力中央研究所研究報告: U96030 .
- (2) Danckwerts, P. V. (1953) Continuous flow system: Distribution of residence time. Chem. Eng. Sci., 2, 1-13.
- (3) Levenspiel, O. (1972) Geochemical Reaction Engineering. 2nd edit., John Wiley & Sons, 578p.
- (4) Tester, J. W., Bivins, R. L. and Potter, R. M. (1982) Interwell tracer analyses of a hydraulically fractured granite geothermal reservoir. Soc. Pet. Eng. J., 22, 537-554.
- (5) 福田道博・加藤恭子・糸井龍一・秋林智(1992)トレーサー試験データの解分析法. 日本地熱学会誌、14、1-12.
- (6) 新孝一、海江田秀志、伊藤久敏、及川寧己、2000. 高温岩体発電のための岩盤破碎評価技術の開発 - 地熱地域での地圧の評価 - . 電力中央研究所研究報告: U00014 .
- (7) 伊藤久敏、2001. 高温岩体発電のための貯留層亀裂構造評価(その3) - 坑井壁面画像解析に基づくフラクチャの分布・性状評価 - . 電力中央研究所研究報告:

U01004 .

- (8) 海江田秀志、末永弘、李宏、2002. 高温岩体発電のための貯留層評価技術の開発 - 雄勝貯留層透水モデルの高精度化と熱水流動評価技術の高度化 - . 電力中央研究所研究報告: U02004 .
- (9) 山本武志、北野晃一、藤光康宏、田中伸和、1998. 高温岩体発電のためのシミュレーション手法の開発(その1) - 数値解析コードGEOETH3Dの開発 - . 電力中央研究所研究報告: U97092 .
- (10) 山本武志、北野晃一、海江田秀志、藤光康宏、田中伸和、1998. 高温岩体発電のためのシミュレーション手法の開発(その2) - 数値解析コードGEOETH3Dの雄勝地点への適用 - . 電力中央研究所研究報告: U97093 .
- (11) 江口譲、山本武志、北野晃一、西原崇、1999. 高温岩体発電のためのシミュレーション手法の開発(その3) - GEOETH3Dの改良と雄勝実験場への適用 - . 電力中央研究所研究報告: U980933 .
- (12) 海江田秀志、末永弘、李宏、2002. 高温岩体発電のための貯留層評価技術の開発 - 雄勝貯留層透水モデルの高精度化と熱水流動評価技術の高度化 - . 電力中央研究所研究報告: U02004 .
- (13) 海江田秀志、佐々木俊二、1998. 高温岩体発電のための岩盤破碎評価技術の開発 - AE法による雄勝貯留層の評価 - . 電力中央研究所研究報告: U97107 .
- (14) Jones, R. H. and Stewart, R. C., 1997. A method for determining significant structures in a cloud of earthquakes. J. Geophys. Res., 102, 8245-8254.
- (15) 海江田秀志、佐々木俊二、2001. 高温岩体発電のための貯留層評価技術の開発 - AE法による雄勝貯留層亀裂構造と地圧方向の推定およびその検証 - . 電力中央研究所研究報告: U00069 .
- (16) 海江田秀志、作永貞雄、鈴木浩一、藤光康宏、東貞成、1993. 高温岩体発電のための岩盤破碎評価技術の開発 - 流電電位法計測システムの開発と雄勝水圧破碎面評価への適用 - . 電力中央研究所研究報告: U93011 .
- (17) 海江田秀志、鈴木浩一、水永秀樹、牛島恵輔、1996. 高温岩体発電のための岩盤破碎評価技術の開発 - 流電電位法と自然電位法による雄勝貯留層の評価 - . 電力中央研究所研究報告: U96022 .

## コラム

### コラム1

- (1) Sass, J. and Priest, S., 2002, Geothermal California, Geothermal Resources Council Bulletin, Vol. 31, 183-187.
- (2) 安川香澄訳、2001. 持続可能な地熱生産のためにラルゲレッコにおいて適用した戦略: 深深度掘削と水の注水について、ガイド・カペッティ、地熱エネルギー、26、

### コラム 3

- (1) 濱田眞之、及川孝夫、2002 . 地熱エネルギーの直接利用 (3) 米国の地中熱ヒートポンプ普及への道 . 地熱、39、88-95 .
- (2) 高杉真司、2002 . 地中熱 (地熱直接) 利用の現状と将来展望 - ゼロエミッションを目指して - . 地熱エネルギー、27、435-450 .

### コラム 5

- (1) 物理探鉱技術協会、1979 . 物理探査用語辞典 .
- (2) 物理探査学会、1989 . 図解物理探査 .
- (3) 地盤工学会、1997 . 物理探査技術の地盤工学への利用に関する研究 . 物理探査技術の地盤工学への利用に関する研究委員会報告書 .
- (4) 空中総合地熱構造探査システムの研究、1998 . 文部省科学研究成果報告書 .
- (5) 公開出願特許、1997 . 地下構造探査方法 (地上ソース型

### コラム 6

- (1) 北野晃一、堀義直、楠建一郎、海江田秀志、伊藤久敏、山本武志、1995 . マグマ発電技術の展望と課題 - 夢のエネルギーの実現にむけて - . 電力中央研究所調査報告 : U95023 .
- (2) 資源エネルギー庁のマグマ発電に関するホームページ : <http://www.enecho.meti.go.jp/beforeenecho/ground/pages/page2.html>
- (3) 坑井内同軸熱交換方式を考案した産総研盛田氏のホームページ : <http://staff.aist.go.jp/k.morita/DCHE.html>

### コラム 7

- (1) 北野晃一、楠建一郎、品田泰、海江田秀志、山中芳郎、1992 . ジオサーモピア構想の概念設計 - 地熱を利用した理想郷の創出をめざして - . 電力中央研究所委員会報告 : U92801 .

## 高温岩体発電に関する特許一覧

名 称	登録番号	登録日	公開番号	公開日	主発明者
耐熱型ボアホールテレビジョン装置	186666	平 4. 8.11 (H 8)			堀 義 直
高温岩体発電用の岩盤における透水層作成工法	1909350	平 7. 3. 9 (H 6)			堀 義 直
高耐熱深部型ボアホールスキヤナ装置	2676368	平 9. 7.25 (H 9)			堀 義 直
C S A M T 法 の た め の 受 信 装 置	2017544	平 8. 2.19 (H 8)			楠 建 一 郎
高 耐 熱 パ ッ カ - 装 置	2954675	平11. 7.16 (H11)			堀 義 直
比抵抗トモグラフィ - 法測定装置	3127088	平12.11. 2 (H12)			鈴木 浩 一
高温岩体発電用多段注水装置	3245468	平13.10.26 (H13)			堀 義 直
推進工法でのトンネル掘進路誘導装置	3285530	平14. 3. 8 (H14)			楠 建 一 郎
孔 内 流 速 測 定 装 置			平08-165878	平 8. 6.25	堀 義 直
孔 内 流 速 測 定 装 置			平08-165879	平 8. 6.25	堀 義 直
地盤の接地抵抗の低減方法			平08-241778	平 8. 9.17	楠 建 一 郎
地下構造探査方法			平09-304547	平 9.11.28	楠 建 一 郎
膨張式パッカ - 装置			平11-013378	平11. 1.19	楠 建 一 郎
掘削方法及びこれを使用する掘削装置			平11-217983	平11. 8.10	堀 義 直
透水層作成装置とこれを使用する透水層作成方法			平11-223177	平11. 8.17	堀 義 直
高温岩体発電方法及びこれを利用する高温岩体発電装置			平11-223176	平11. 8.17	堀 義 直
マ ル チ 管			平11-344187	平11.12.14	堀 義 直
岩盤の亀裂計測方法及びその装置			2002-349178	平14.12.4	新 孝 一