

## 参考文献・資料等

### 第1章

- (1) BP : BP Statistical Review of World Energy 2015 (2015)
- (2) 経済産業省 : Cool Earth ―エネルギー革新技術計画 (2008)
- (3) 経済産業省 : エネルギー基本計画 (2014)
- (4) 経済産業省 : 長期エネルギー需給見通し (2015)
- (5) 次世代火力発電の早期実現に向けた協議会 : 次世代火力発電に係る技術ロードマップ中間とりまとめ (2015)
- (6) 次世代火力発電の早期実現に向けた協議会 : 次世代火力発電に係る技術ロードマップ技術参考資料集 (2015)
- (7) 通産省資源エネルギー庁公益事業部発電課編 : 21世紀に向けた石炭火力発電技術の展開―21世紀に向けた発電技術懇談会・火力部会 中間報告 (1996)
- (8) 日本エネルギー学会編 : 石炭の科学と技術、コロナ社、p.287 (2013)
- (9) 石橋 : 石炭ガス化複合発電 (IGCC) 商用設備の最新運転状況、課題と今後の展開、日本計画研究所 (2014)
- (10) 長崎、武田、穂山、熊谷 : 新たな石炭利用技術の事業化への取り組み ―酸素吹きIGCC+CCS―、日立評論、Vol.92、No.04、pp.290-293 (2010)
- (11) 荒木 : 大崎クールジェンプロジェクトの進捗状況、火力原子力発電、No.66、Vol.4、p.225 (2015)
- (12) The U.S. Department of Energy and Tampa Electric: The Tampa Electric Integrated Gasification Combined-Cycle Project An Update, CLEAN COAL TECHNOLOGY, TOPICAL REPORT NUMBER 19 (2000)
- (13) Craig Marchino : Edwardsport IGCC Station, Gasification Technologies Conference (2013)
- (14) CB&I : ウェブサイトE-Gas Technology Advantage (2015) <http://www.cbi.com/technologies/e-gas-technology-advantage> (2015.12.28確認)
- (15) The U.S. Department of Energy and Wabash River Coal Gasification Project Joint Venture : The Wabash River Coal Gasification Repowering Project An Update, CLEAN COAL TECHNOLOGY, TOPICAL REPORT NUMBER 20 (2000)
- (16) Ing, J.D. de Graaf : Shell Coal Gasification Technology, Lecture, Technische Universiteit Eindhoven (2008)
- (17) Agnieszka Leśniak, Marek Bieniecki : Energy production in selected integrated gas-steam IGCC systems powered by gas from coal gasification processes, CHEMIK, Vol.68, No.12, pp.1080-1085 (2014)
- (18) Seungmin Kim : Taeon IGCC Project Update, Gasification Technologies Conference (2015)
- (19) KEPCO-Uhde Inc. : Company Brochure (2014) <http://www.kepco-uhde.com/index.html> (2015.12.28確認)
- (20) Harry Morehead : Siemens Gasification and IGCC Update, Asia Pacific Partnership Meeting (2006)
- (21) Zhimin Huang, Jiansheng Zhang, Guangxi Yue : Status of domestic gasification technology in China, Front. Energy Power Eng. China, Vol.3, No.3, pp.330-336 (2009)
- (22) Guangyu Li : Industrial Application of Two Stage Dry Pulverized Coal Gasification Technology, Gasification Technologies Conference (2012)
- (23) 電力中央研究所 : 石炭ガス化複合発電の実現に向けて、電中研レビュー、No.44 (2001)
- (24) 電力中央研究所 : 石炭ガス化複合発電の実用化に向けて (その2)、電中研レビュー、No.23 (1989)
- (25) Richard A. Dennis, Walter W. Shelton, and Patrick Le : Development of Baseline Performance Values for Turbines in Existing IGCC Applications, Proceedings of GT2007, GT2007-28096 (2007)
- (26) Holt, N. : Coal-based IGCC Plants -Recent Operating Experience and Lessons Learned, Gasification Technologies Conference (2004)
- (27) U.S. Department of Energy : Tampa Electric Polk Power Station Integrated Gasification Combined Cycle Project -Final Technical Report (2002)
- (28) U.S. Department of Energy : Wabash River Coal Gasification Repowering Project -Final Technical Report (2000)
- (29) Casero, P. : Puertollano IGCC Power Plant -Operational Experience and Current Developments, Proceedings of 2nd International Conference on IGCC & XtL Technologies (2007)
- (30) Jason Crew : GE Gasification Project Update, Gasification Technologies Conference (2012)
- (31) Honghai Dong : GE Gasification Global solution, China focus, Gasification Technologies Conference (2014)
- (32) Tim Pinkston : Kemper County IGCC Project Update, Gasification Technologies Conference (2013)
- (33) Ron Gualy : TRIG™ Technology -Applications for IGCC, Refueling, and Syngas Projects, Gasification Technologies Conference (2012)
- (34) Sung Chul Kim : Overview of IGCC R&D Projects in South Korea, Gasification Technologies Conference (2011)
- (35) Chua Sze-Hong : Integrated Shell Gasification Value Proposition, Gasification Technologies Conference (2013)
- (36) Rob van den Berg : DEMONSTRATION OF THE SHELL-WISON BOTTOM QUENCH COAL GASIFICATION PROCESS, Gasification Technologies Conference (2014)
- (37) Harry Morehead : Siemens Gasification Technology-Improving Plant Economics Through Performance, Gasification Technologies Conference (2014)
- (38) Jayesh Shah : CB&I E-Gas Technology Progress on All Fronts, Gasification Technologies Conference (2015)
- (39) 石、久米 : 夕張・石炭ガス化試験場の研究開発、資源と素材、Vol.105、No.11、p.845 (1989)
- (40) 浜松、犬丸 : 石炭ガス化複合発電、火力原子力発電、No.529、Vol.51、No.10、p.288 (2000)
- (41) 原、犬丸 : V.開発技術V-4.石炭ガス化複合発電、火力原子力発電、No.649、Vol.61、No.10、p.156 (2010)
- (42) 長井、山下 : 低炭素社会の実現に向けた電力エネルギー・

環境技術Ⅳ.CO<sub>2</sub>削減技術 2) 石炭ガス化複合発電、火力原子力発電、No.637、Vol.60、No.10、p.61 (2009)

- (43) 木村：多目的石炭ガス製造技術 (EAGLE) の開発とCO<sub>2</sub>分離回収、石炭利用国際会議2008 (2008)
- (44) NEDO研究評価委員会：多目的石炭ガス製造技術開発 (EAGLE) 事後評価報告書 (2010)
- (45) 小俣：酸素吹き石炭ガス化システム、日本エネルギー学会誌、No.93、Vol.7、p.624 (2014)
- (46) Ono, T.: NPRC Negishi IGCC Startup and Operation, Gasification Technologies Conference (2003)
- (47) 小菅、武田、水野、加藤：石炭ガス化技術 (ECOPRO<sup>®</sup>) による褐炭利用技術の開発、日本エネルギー学会誌、No.93、Vol.11、p.1106 (2014)
- (48) 高藤、劉、坪井、PAETHANOM、大原、藤森、藤吉、谷、渡邊：二塔式循環流動層ガス化炉 (TIGAR<sup>®</sup>) によるガス化技術の開発、日本エネルギー学会誌、No.93、Vol.11、p.1115 (2014)

#### コラム 1

- (1) Oki, Y.: Development of High-Efficiency Oxy-fuel IGCC System, Gasification Technologies Conference (2013)

#### コラム 3

- (1) 小野崎、坪井：米国と中国のIGCCの現状、季報エネルギー総合工学、第37巻、第3号、p.44 (2014)
- (2) Jeffrey Goldmeier : GE Syngas Turbines to Debut at IGCC Plant, Power Engineering (2010)
- (3) NETL, DOE : Advanced Turbines-Technology Program Plan, Clean Coal Research Program (2013)
- (4) Juergen Karg : IGCC experience and further developments to meet CCS market needs, COAL-GEN EUROPE (2009)
- (5) John Xia, Josh Kovac, Gerry McQuiggan, Ben Wolfe : SGT6-5000F (W501F) Engine Enhancements to Improve Operational Flexibility, POWER-GEN International 2005 (2005)
- (6) 三菱日立パワーシステムズ：世界最大級高効率2軸型ガスタービン (H-100)、三菱重工技報、Vol.52、No.2、p.10 (2015)
- (7) 木村、井上、西村、藤本、本多：石炭焼き火力から環境に配慮した最新F形ガスタービンコンバインドプラントへのリプレースー東北電力 (株) 仙台火力発電所第4号機一、三菱重工技報、Vol.48、No.1、p.6 (2011)
- (8) 坂本、品田、佐々木、流森、横濱：IGCC 石炭ガス化複合発電プロジェクトの動向、三菱重工技報、Vol.52、No.2、p.88 (2015)
- (9) 伊藤、塚越、正田、石坂、斉藤、鳥越：超高温ガスタービンの要素技術の開発、三菱重工技報、Vol.52、No.2、p.15 (2015)

#### コラム 5

- (1) 長井：石炭ガス化複合発電 (IGCC) 実証プラントの開発、日本ガスタービン学会誌、Vol.37、No.2、p.28 (2009)

#### 第3章

- (1) 渡邊、大高、犬丸：石炭ガス化炉数値解析技術の開発、日本機械学会論文集B編、Vol.70、pp.1856-1863 (2004)
- (2) Watanabe, H., Otaka, M. : Numerical simulation of coal gasification in entrained flow coal gasifier, Fuel, Vol.85、pp.1935-1943 (2006)
- (3) 梶谷、芦澤、渡邊、市川、鈴木、原、犬丸：石炭ガス化反応のモデリング、電力中央研究所報告 W02021 (2003)
- (4) 梶谷：石炭基礎講座 (11) 石炭ガス化反応機構、日本エネルギー学会誌、Vol.90、pp.1102-1112 (2011)
- (5) 犬丸、大高、渡邊：石炭ガス化炉内における溶融スラグ飛散現象の発生条件、電力中央研究所報告 W99031 (2000)
- (6) 犬丸、渡邊、大高、芦澤、市川：噴流床石炭ガス化炉内における溶融スラグ飛散現象の発生条件、日本機械学会論文集B編、Vol.75、pp.1576-1583 (2009)
- (7) 石橋：石炭ガス化複合発電 (IGCC) 実証機の実証試験終了と商用転用、エネルギーと動力、Vol.63 (2013 春季号)、pp.1-9 (2013)
- (8) 産業構造審議会産業技術分科会 評価小委員会：次世代電力供給システムに係る技術に関する施策・事業評価報告書 (2011)
- (9) Asano, T. : Progress in Japanese air-blown IGCC demonstration project update, Coal Gasification Symposium (2012) <http://www.joban-power.co.jp/igccdata/research/memoir.html> (2015.12.28 確認)
- (10) 荒木、花井：200t/d 石炭ガス化発電パイロットプラントでの研究成果、日本エネルギー学会誌、Vol.75、pp.839-850 (1996)
- (11) Honjo, S., Susaki, M., Okino, S. and Yasutake, T. : 250MW IGCC demonstration start up - MHI gas clean-up system -, Proceeding of the 25th Annual International Pittsburgh Coal Conference (2008)
- (12) Nunokawa, M. and Asano, T. : Progress and Utilization of Nakaso 250MW air-blown IGCC demonstration project, Bulletin of the JSCE, Mechanical Engineering Journal, Vol.2 No.5 (2014)
- (13) 坂本、品田、佐々木、流森、横濱：IGCC 石炭ガス化複合発電プロジェクトの動向、三菱重工技報、Vol.52、No.2、p.88 (2015)
- (14) Sakamoto, K. : MHPS IGCC Technology (Air-blown IGCC -from Demonstration to Commercial stage-), Gasification Technologies Conference (2014)