

	■ 所属	■ 職名
	総合理工学科 電気電子工学系	教授
	■ 氏名	
	伊庭 健二 (Kenji Iba)	
■ 研究分野		■ 研究分野キーワード
電力系統工学、環境エネルギー工学、電力貯蔵システム		スマートグリッド、再生可能エネルギー

東日本大震災による国内のエネルギー危機から脱却するため、再生可能エネルギーの大量導入と安定運用が求められている。これに加えて世界共通の課題である地球温暖化の防止と、脱炭素社会の実現も同時に解決に導くような新たな電力システムを研究している。研究対象はスマートグリッド、エネルギー貯蔵システム、風力・太陽光等の再生可能エネルギーの運用制御等であり、特にNAS電池の最適運用の研究や、風力・太陽光といった再生可能エネルギーの出力安定化制御の研究に取り組んでいる。

■ 文献

- 「需要家における需要予測を用いた電力貯蔵用システムの運用制御」樋田祐輔，横山隆一，清水川純，伊庭健二，田中晃司，関知道 電気学会B部門誌，Vol.130 No.11 2010
- オークション型入札に基づく発電スケジュール手法の開発 Marta Marmioli，塚本幸辰，伊庭健二 電気学会論文誌B 99.1
- Q-TBC方式による自律分散型電圧・無効電力制御 谷本昌彦，泉井良夫，伊庭健二，福田尚人，出野賢一，佐々木鉄於 電気学会論文誌B 2000.6
- 適用範囲拡大のための不平衡潮流計算手法の数値計算性能改善 今井伸一，鈴木治彦，伊庭健二，藤原修平 電気学会論文誌B 123巻7号

研究会等

「太陽光発電が大量導入された配電ネットワークにおける電力貯蔵装置の適正配置分析」樋田祐輔，渡部亮，横山隆一，伊庭健二，電気学会B部門大会，2012.9.12-14，北海道大学

「太陽光発電出力変動抑制のための電力貯蔵装置の容量と運用方法の検討」渡部亮，今西祐介，樋田祐輔，横山隆一，伊庭健二，電気学会B部門大会，2012.9.12-14，北海道大学

「全天雲画像を用いた太陽光発電の短周期出力変動予測のための要因分析」今西祐介，渡部亮，樋田祐輔，横山隆一，伊庭健二，電気学会B部門大会，2012.9.12-14，北海道大学

Y. HIDA, T. NOZAWA, YOKOYAMA Ryuichi, IBA Kenji, "Optimal Capacity and Control Strategy of BESS for Wind Power Smoothing and Cut-out Risk Evasion", ICEE2012, July8-11, Kanazawa, Japan

T. NOZAWA, H. HIDA, R. YOKOYAMA, K. IBA, "Weekly operation planning of NAS battery considering intimal temperature model", ICEE2012, July8-11, Kanazawa, Japan

R. Watanabe, Y. Ito, Y. Hida, R. Yokoyama, K. Iba, T. Tsukada, "Optimal capacity selection of hybrid energy storage systems for suppressing PV output fluctuation", ISGT2012, May22-24, Tianjin, China

「風力発電におけるカットアウトを考慮した出力変動抑制のための蓄電池容量と運用制御の検討」樋田祐輔，野澤龍大，伊藤悠希，横山隆一，伊庭健二 電気学会全国大会，2012.3.23，広島工業大学，6-154

「太陽光発電出力変動抑制のためのキャパシタ導入による蓄電池容量削減効果の考察」渡部 亮，伊藤悠希，樋田祐輔，横山隆一，伊庭健二 電気学会全国大会，2012.3.23，広島工業大学，6-180

「NAS電池の週間運用計画を目的とした温度特性モデルの構築」野澤龍大，伊藤悠希，樋田祐輔，横山隆一，伊庭健二 電気学会全国大会，2012.3.23，広島工業大学，6-207

Y. Hida, Y. Ito, R. Yokoyama, K. Iba "Automatic Mapping of Virtual Distribution Networks Model using Fractal Theory", UPEC2011, Sep.5-Sep.8, 2010, Soest, Germany.

■ 特許等

特許第5224985「電力貯蔵機器の制御方法、電力貯蔵機器制御装置及び電力貯蔵システム」

■ 解説・総説

<解説・総説>

国内の太陽光発電は、東日本大震災や固定価格買い取り制度の導入により、導入が促進されており、2030年までに53GWを導入する目標も実現性がでてきた。風力発電についても環境省の調査などでは全国で250GWを超える潜在力があるとわれ、大量導入に向けた制度改革や技術開発が進んでいる。出力変動の大きな再生可能エネルギーの導入には品質維持の問題や出力平準化、蓄電池によるエネルギー貯蔵等の課題がある。原子力発電の存続も議論される中、これら再生可能エネルギーの安定的な普及に貢献する以下の研究を進めている。

- (1) 太陽光発電の利用技術としてパネル傾斜角最適化や、建築物への敷設方法、北面の活用の可否や可動機構の効果検証
- (2) 風力発電の出力平滑化効果、出力予測手法、安定な発電設備としての参入量の評価、に関する研究
- (3) 地域的な系統問題（配電系統の電圧上昇や電圧不平衡の問題）の把握と対策検討
- (4) 蓄電池の最適配置と複数の目的に活用するための手法検討
- (5) 地域振興としてのスマートグリッド、開発途上国での都市計画としてのスマートグリッドの設計要件と技術要件の検討
- (6) スマートグリッドと既存電力系統網の共存・共栄・協調の研究

■ 著書

- ・ 電験三種 理論ベスト攻略 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
392ページ 定価：2,730円（税込） ISBN：978-4-89797-790-4
- ・ 電験三種 電力ベスト攻略 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
328ページ 定価：2,520円（税込） ISBN：978-4-89797-791-1
- ・ 電験三種 機械ベスト攻略 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
272ページ 定価：2,520円（税込） ISBN：978-4-89797-662-4
- ・ 電験三種 法規ベスト攻略 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
216ページ 定価：2,310円（税込） ISBN：978-4-89797-663-1
- ・ きちんとわかる電験三種基本テキスト 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
430ページ 定価：2,730円（税込） ISBN：978-4-89797832-1
- ・ 電験三種 計算問題重点マスター 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
215ページ 定価：2,310円（税込） ISBN：978-4-89797-873-4
- ・ 電験三種 知識問題重点マスター 佐藤勝雄、土井淳、伊庭健二 著 リックテレコム
312ページ 定価：2,625円（税込） ISBN：978-4-89797-876-5
- ・ 災害に強い電力ネットワーク—スマートグリッドの基礎知識 横山隆一 編著（3章伊庭担当）
96ページ 定価：987円（税込） ISBN：978-4-657-11302-3

■ 招待講演

- 2011/6/16 日刊工業新聞主催 スマートコミュニティサミット2011
基調講演「自然災害にも負けない回復力のある電力系統の構築」 東京ビックサイト
- 2011/10/14 スマートコミュニティ2011 CSFセミナー「大震災を踏まえた新たなスマートグリッド」 パシフィコ横浜
- 2012/9/8 八王子市主催 いちよう塾公開講座「スマートグリッド・スマートコミュニティのめざすもの」
—自然エネルギーを活用した災害に強い環境エネルギー社会— 明星大学26号館
- 2012/5/30 日刊工業新聞主催 スマートコミュニティサミット2012 パネルディスカッション
コーディネーター 東京ビックサイト
- 2012/9/21 スマートプロダクツ2012 電力技術懇談会シンポジウム スマート社会とスマートプロダクツ
「スマート社会の実現に向けた要素技術の開発動向」 東京ビックサイト
- 2012/10/3 NEDO技術フォーラムin中部（2012） —快適で、環境にやさしい、エネルギー社会をめざして—
基調講演 「NEDOスマートコミュニティ国内外実証の進展と今後の技術要件」 愛知県産業労働センター
- 2013/2/25 日本電機工業会 第71回 新エネルギー講演会 基調講演 全国町村議員会館 2階 会議室
「分散型電源の大量導入に向けた技術課題と将来展望」
- 2013/2/26 IEEE ISGT(IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference)
パネルセッション(Smart Grid and EMS Implementation in Japan)Chairman代行、招待講演

■ 主な研究設備等

特にありません