



二次電池リユース促進のための小型診断装置開発と実証

株式会社西日本エイテック
広島国際学院大学工学部

歌田光典 (研究代表者)
渡邊真彦

大橋昌弘 井元満夫 山下拓哉

1. 研究の背景

- ・現在鉛蓄電池のリユースビジネスを推進している。
- ・現場での定期検査による蓄電池メンテナンスビジネス展開を予定。
- ・市販の診断装置は非常に高価である。

2. 研究目的

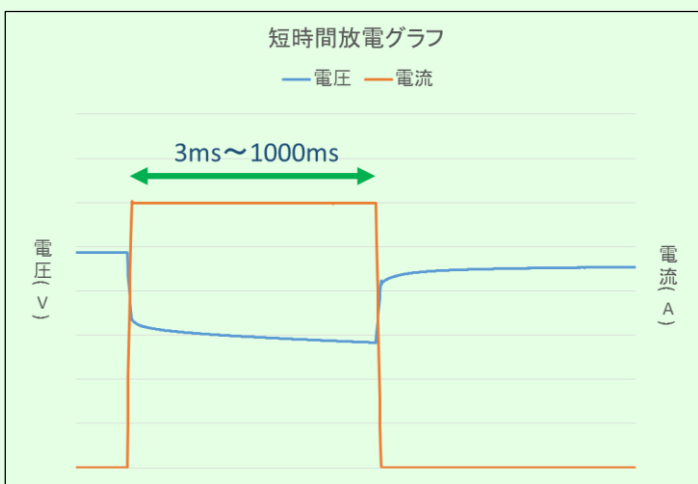
- 高性能で低コストな蓄電池性能診断装置の開発。
- 蓄電池性能解析作業の効率化と現場での作業性を追及する。
- プロトタイプ機的设计・製作とフィールド試験の実施。

3. 研究の成果

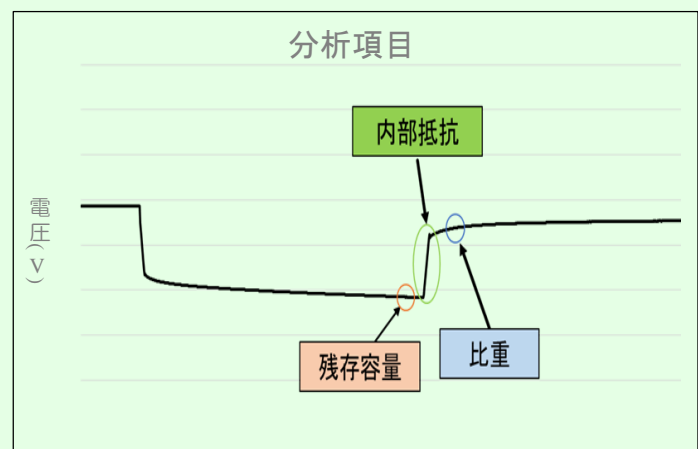
- 高性能素子の採用によりサンプリングの高速化、低ノイズ化に成功。
- 測定作業を一人でも可能とした。解析作業の高速化を実現。
- 今後はフィールド試験データの蓄積による解析精度向上を目指す

4. データなど

バッテリー性能診断装置の開発にあたり、高性能な素子を採用することでノイズが少なく、正確な電流コントロールを可能とした。



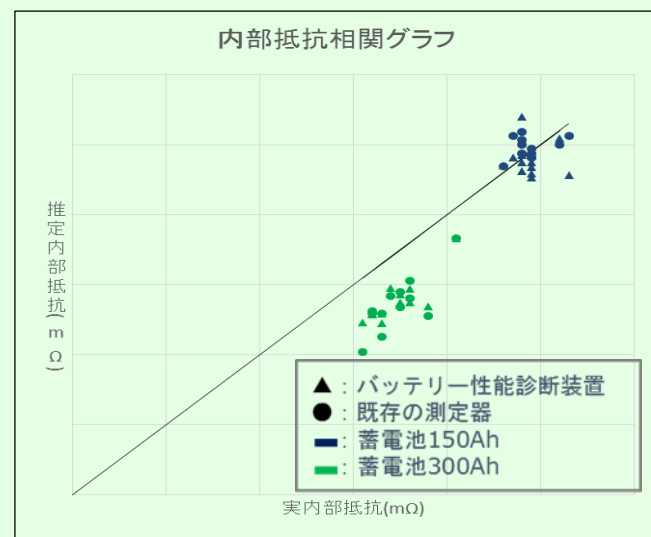
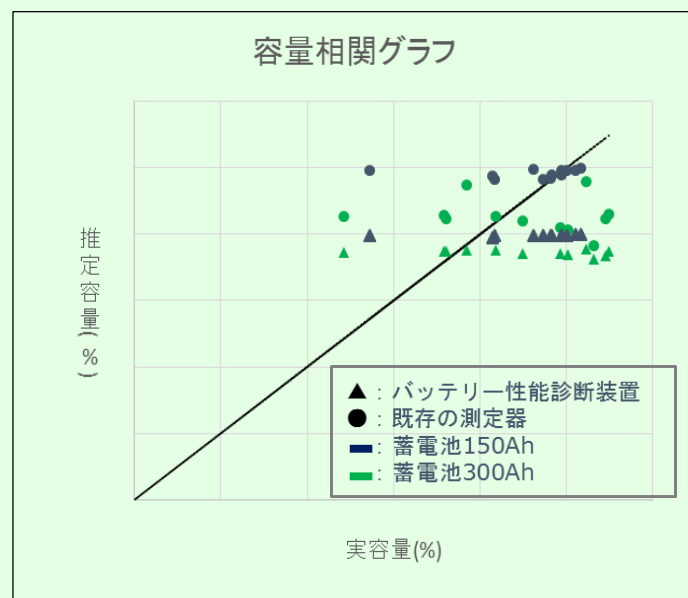
下図は放電時の電圧と電流の変化を示したグラフである。測定電圧から蓄電池の残存容量、内部抵抗、比重を分析することが可能である。



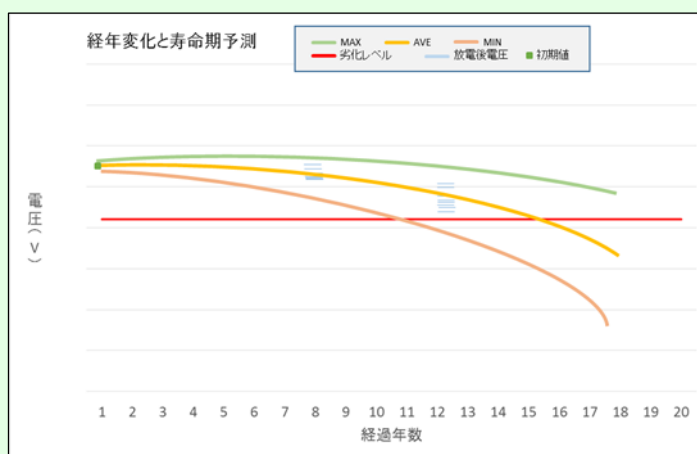
以下2つのグラフは推定容量と推定内部抵抗の相関図であり、▲印は本件にて開発した計測器による結果、●印は既存の装置での結果である。また図中の直線は相関係数が1の理想値である。容量、内部抵抗共に既存の計測器とほぼ同等の精度で推定出来る事が分かる。

分析に必要な電圧測定タイミングや計算式の係数等は電池の構造や型式により異なる為、これまでのノウハウより係数等を作成して利用している。

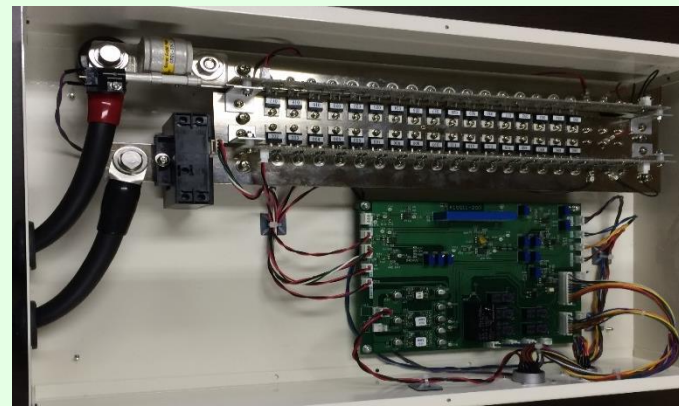
今後は種々の据置式鉛蓄電池に加え、高所作業車などに使われる鉛蓄電池についても診断対象を増やす予定である。



下図は蓄電池診断で推定された残存容量を使用年数毎にプロットしたものである。定期的な検査データを積み重ねる事により蓄電池の寿命予測なども可能となるので顧客へのサービス充実に利用可能である。



プローブ部



電子負荷部



制御部