

**アクソンデーターマシン(株)**

代表取締役 山崎 努

寒冷地における  
蓄電池

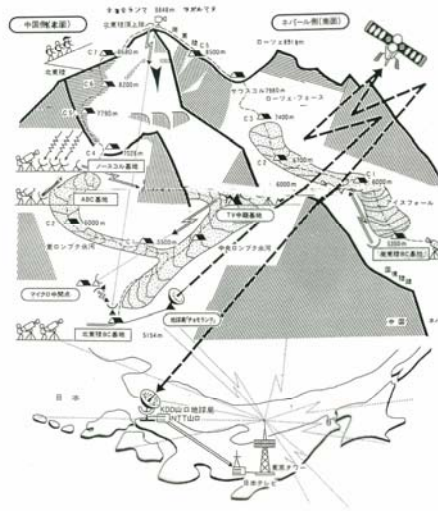
充電方法の提案

工学博士 山崎 努

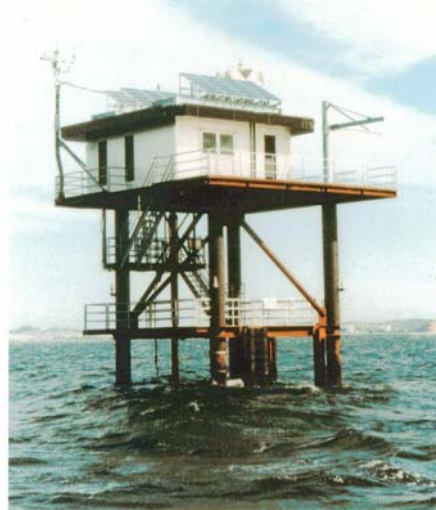


会社名	アクソデータマシン(株)	代表者	山崎 努 (工学博士)	
所在地	本 社	石川県金沢市今町ワ48番地	電話：076-254-5511	
	工 場		FAX：076-254-5843	
資本金	1000万円			
営業年	創業	昭和52年6月	営業年数	40年
役員	代表取締役(山崎 努)			
従業員	技術関係	事務関係	営業関係	生産関係
	3名	2名	3名	5名
合計13名 (名(パート含む))				
社 歴	昭和52年6月	借家にて創業(車庫を改造し、ガレージ産業として発足)		
	昭和57年8月	本社研究所新設(ウオータージェットルーム等制御基板開発)		
	昭和59年6月	TAXAN(加賀電子)向けOEMとしてIBM社PC.AT.XTなどパソコン用のメモリーボード、画像処理基板を供給		
	昭和60年4月	太田工場新設 基板 Assy 関連の生産設備を完備		
	昭和60年9月	関プリダストン新事業部(現エナシス・ジャパン)との間でバッテリー関連業務の受託を開始(保管、充電、開発)		
	昭和62年2月	加賀電子㈱とカスタムIC(ASIC)センター開設		
	平成5年5月	シャープ㈱に太陽電池コントローラーOEM供給開始		
	平成8年12月	甲種電気用品(直流電源装置)製造事業者として登録		
	平成11年2月	津幡町横浜にBBC(バッテリー)センターを開設 (電池工業会認定:蓄電池設備資格審査登録事業者)		
	平成13年4月	営業部を新設 カーオーディオ分野へ進出 日本自動車連盟(JAF)ヘウルトラブースターを供給開始		
	平成15年4月	F37太陽電池コントローラー累計3000台出荷を達成		
	平成18年10月	国立極地研究所に南極観測用電源システムを納入		
	平成18年11月	BBCセンターを子会社化(社名パワーシス(株))		
	平成25年04月	本社・工場統合し社屋を金沢市に移転		
	平成25年08月	携帯電話基地局向けバックアップ電池供給開始		
	平成26年04月	タカラスタンダード(株)向けレンジ用リモコン生産開始		
取引銀行	北國銀行本店 北陸銀行津幡支店			
主な営業品目	©EnerSys社シール鉛電池(二次電池)販売(代理店)。©蓄電池関連商品の製造販売(直流電源装置、DC-UPS、ウルトラブースター、サージアブソーバケーブル、カーオーディオ向け各種電源、サブバッテリーシステム)©独立型太陽光発電システムおよび制御装置の製造販売(F37シリーズ、LED街灯)			
備考	金沢大学、金沢工業大学との共同研究(電池寿命予測、容量計の研究) 東北大学の東北アジア学術交流に参加			

TV-relay stations in the vicinity of Mt.Everest  
( From the top of Mt.Everest to TOKYO japan )



The measuring of environ on the sea  
For new airport NAGOYA(Japan)



9

12

## 充放電コントローラに求められる事項

### 動作状態

過放電から守る放電終止回路  
過充電から守る充電終止回路

**温度補正回路**

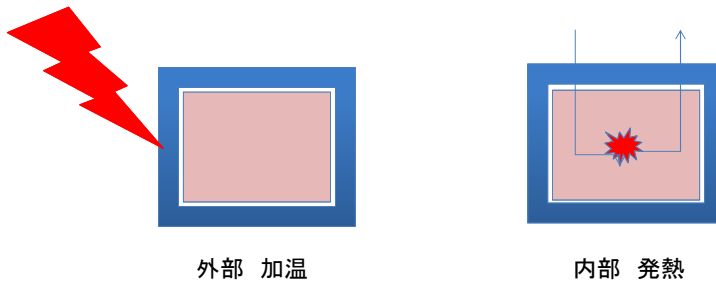
残存容量検出回路

### 能力

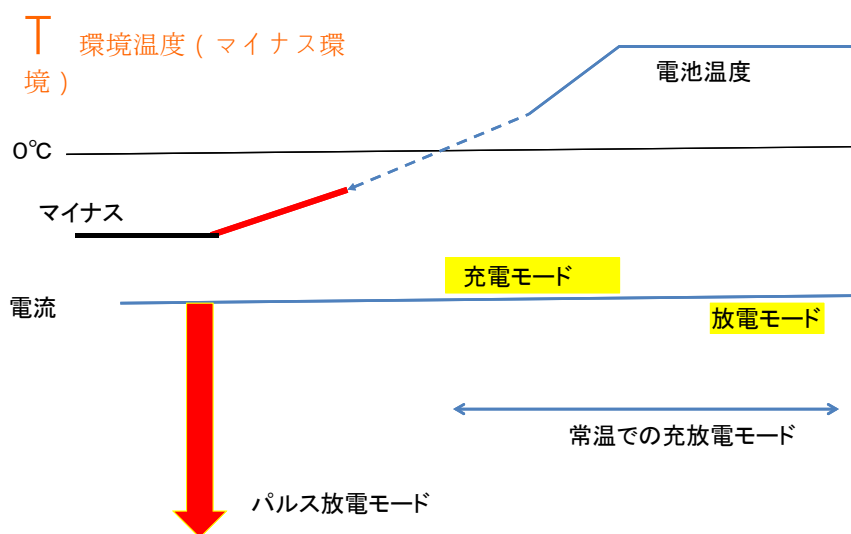
自己消費電力少ない  
大容量、大電流に対応  
小型で安価  
壊れにくい、誤動作しない

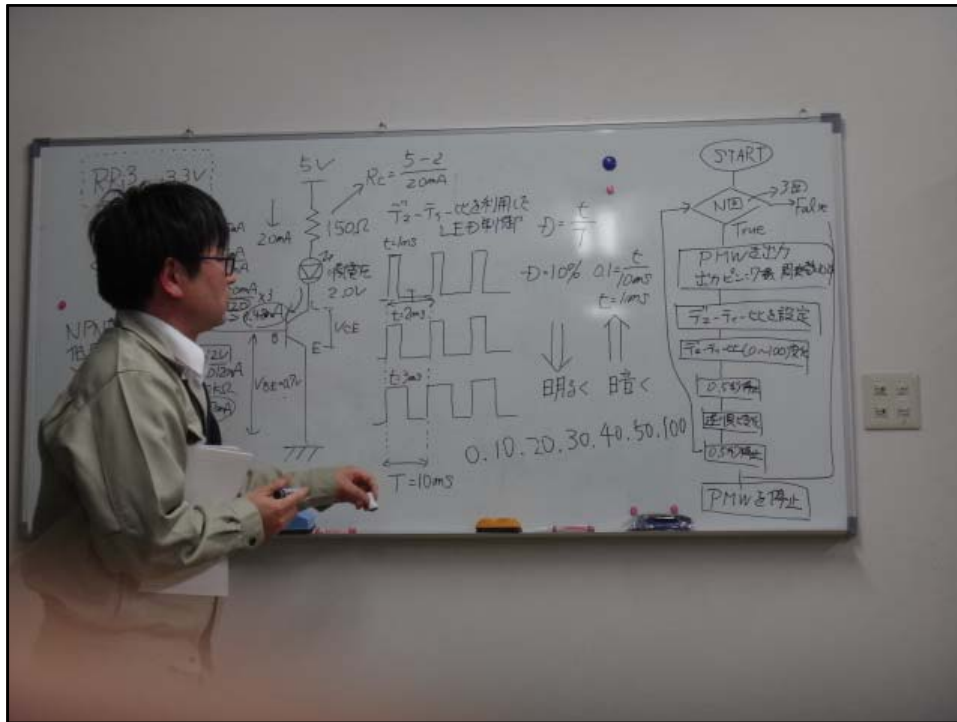
## 研究開発の目的

- 二次電池で北海道、南極等低温下での電池の機能を発揮できず、外部から温める方法を提案しましたが熱容量等の問題で実用化には至りませんでした。
- 今回電池自身に電流を流すことにより発熱する熱で低温環境で充放電の可能性を試みました。

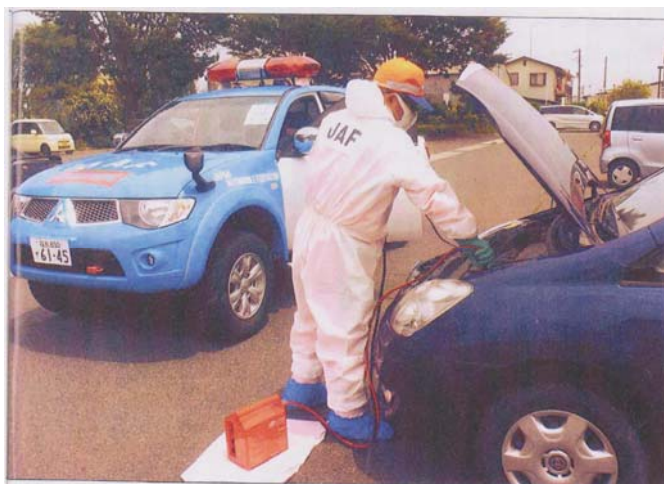


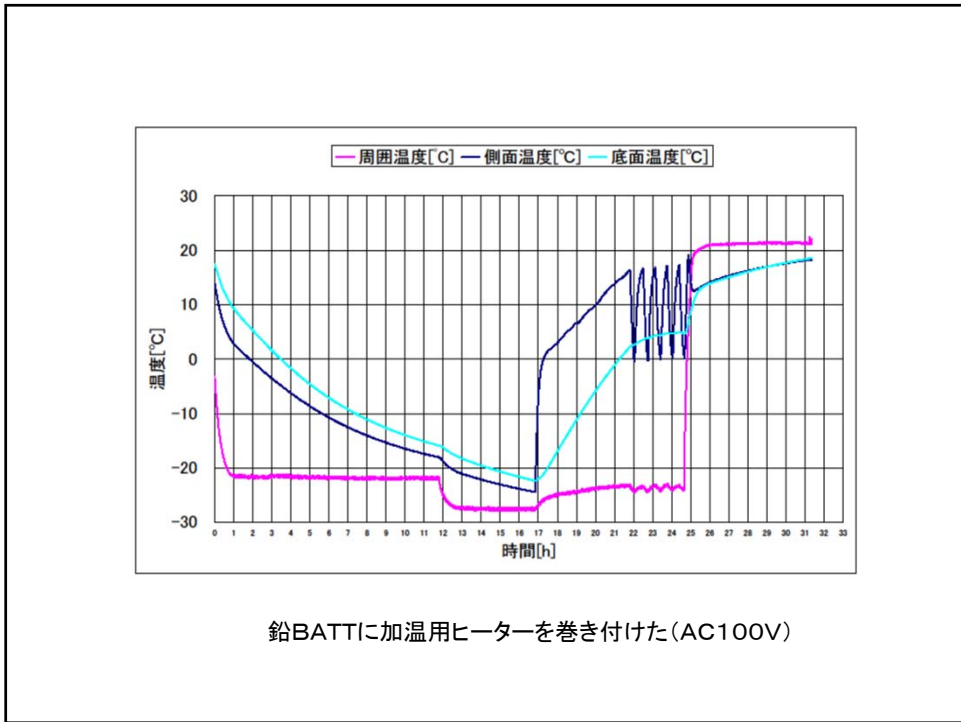
## パルス放電シーケンス 予想 バッテリー内部温度上昇？

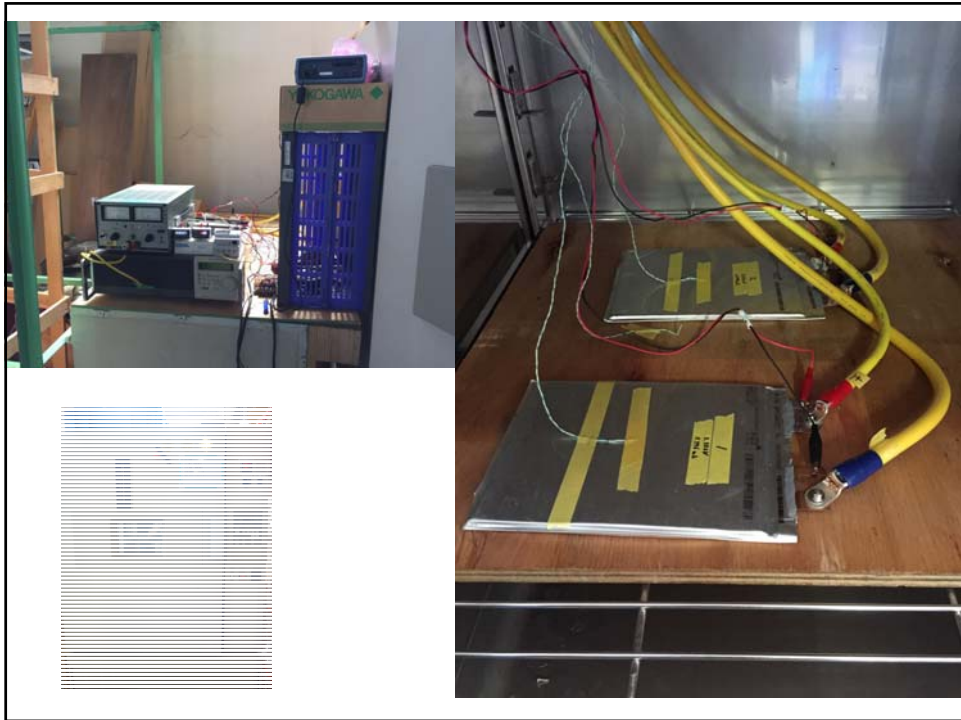




## JAF向けエンジンスターター



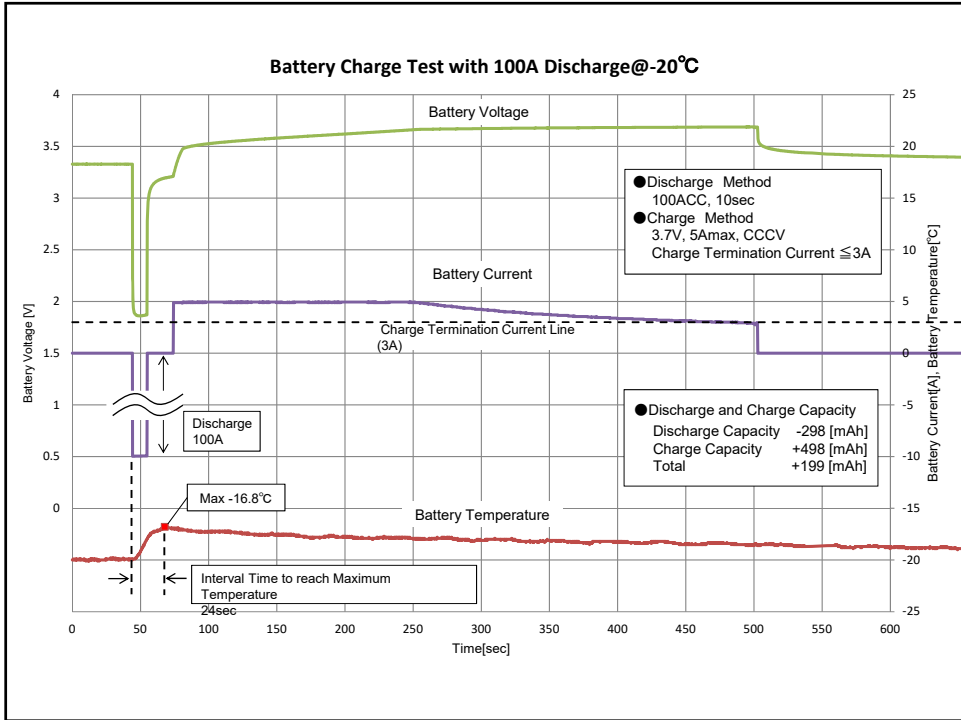
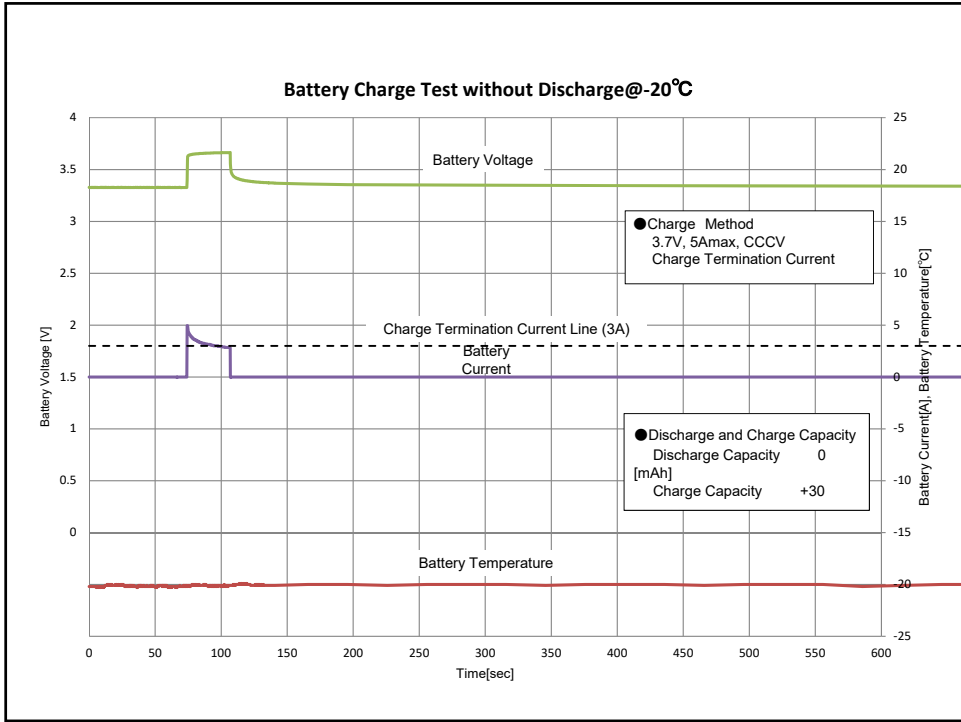




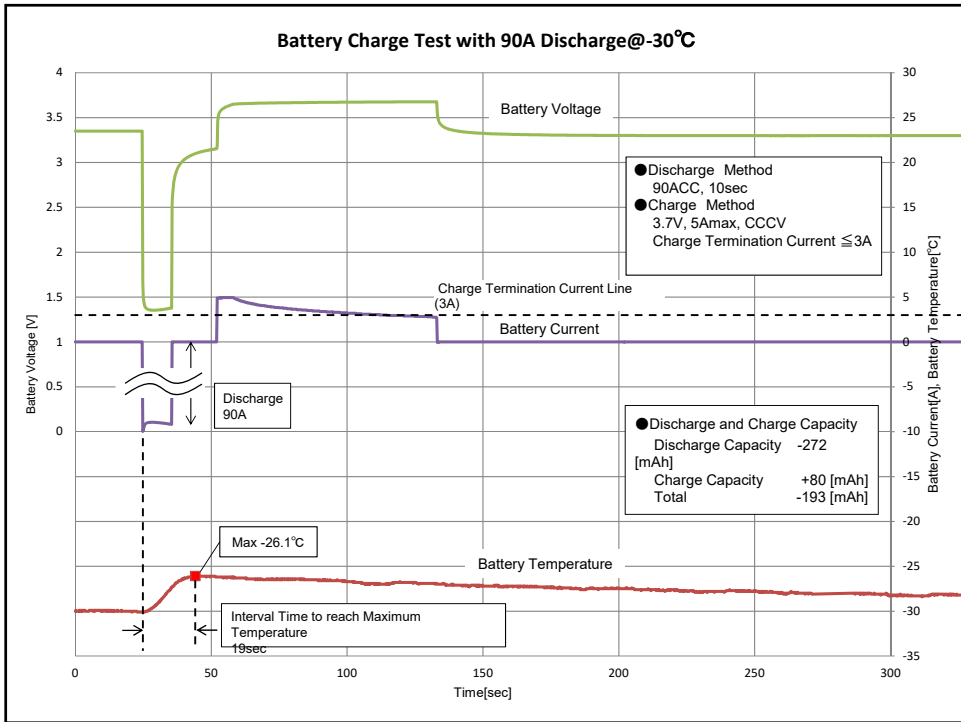
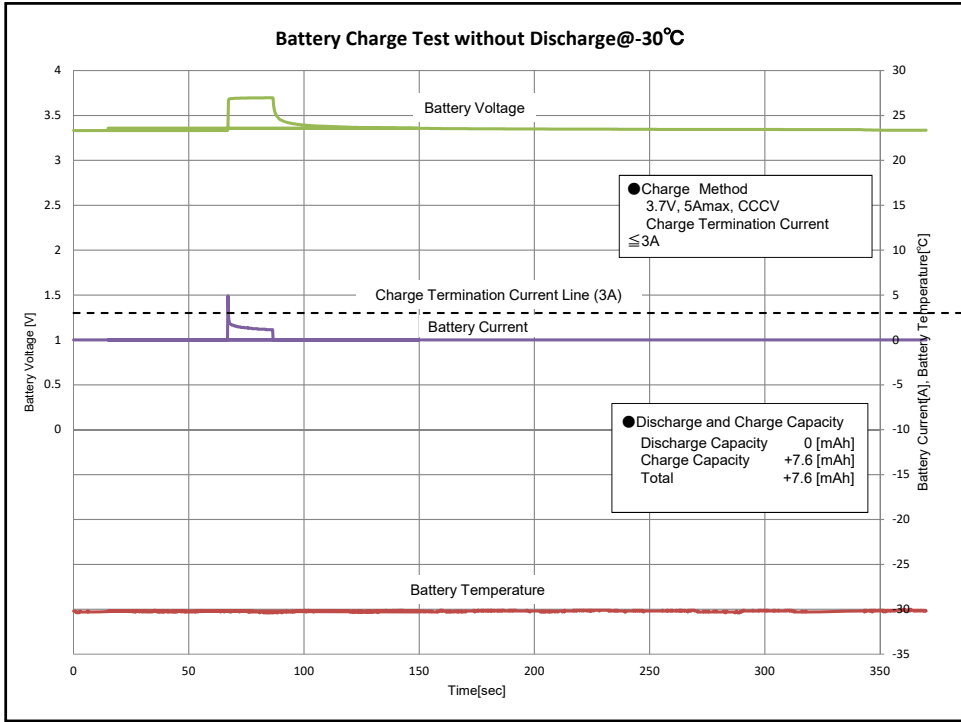
## テストリチウム電池仕様

- 供試電池について
  - 電池種類: リン酸鉄リチウムイオン
  - 容量 : 20Ah (推定)
  - 形状 : ラミネート形
  - 使用数 : 2個 ※電池No1を放電→充電, 電池No2を充電のみとしている
  
- 測定データの項目について
 

[項目]	[内容]
周囲温度 →	恒温槽内温度(供試電池付近で測定)
T-No1 →	電池No1のケース温度(電池側面中央にて測定)
T-No2 →	電池No2のケース温度(電池側面中央にて測定)
V-No1 →	電池No1の電圧 (電池端子にて測定)
V-No2 →	電池No2の電圧 (電池端子にて測定)
I-No1 →	電池No1の電流 (分流器50A-100mV)
I-No2 →	電池No2の電流 ※I-No1の分流器と同一のものを使用



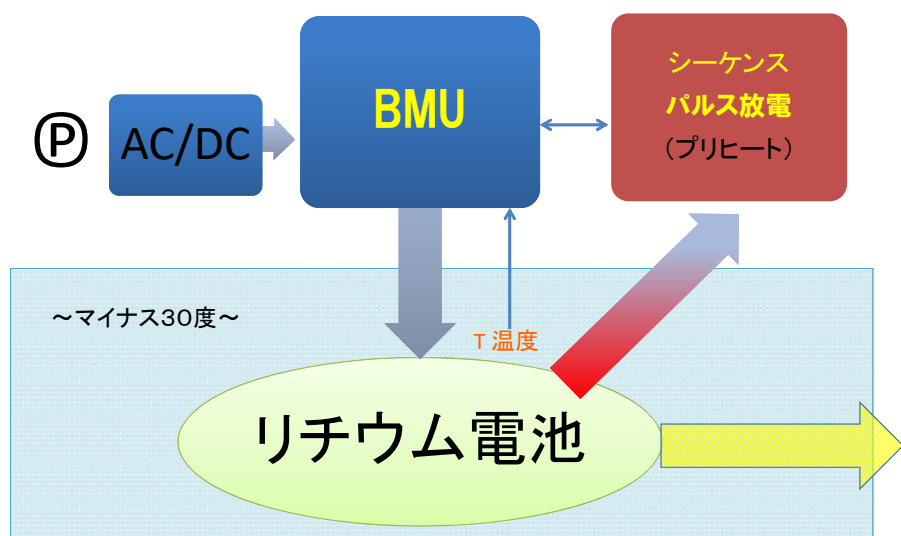




## 寒冷地充放実験結果

- 氷点下の寒冷地で今まで不可能であった電池の充放電の可能性を見出した。
- リチウム電池で実用化になれば  
軽くて、大容量、で シンプルな形になります、使い勝手が向上します。(今までは外部からの熱源で温める等複雑な方法がとられていた) 消費電力が大きい、電池の内部まで熱が伝わる時間が大きい。
- 鉛電池等ほかの二次電池への応用も可能と期待します。

## マイナス低温環境下での充放電



## 実用化へ向けて

- 放電モードを組み込んだ充電方法に最適なパターンを見出すことにより  
電池の種類、環境温度、自己発熱の検出方法の関連を見出し 寒冷地でも十分使用可能な  
実用装置の開発を目指します。

## モデル完成予想

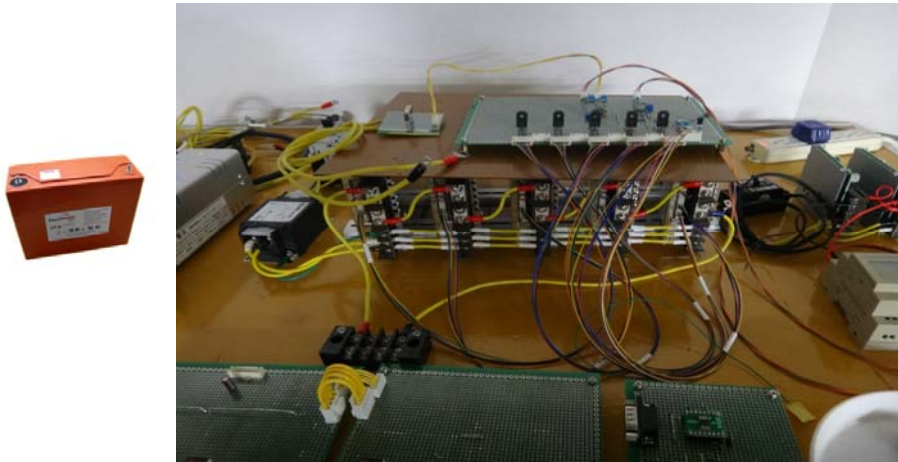
プログラマブル電源 + シーケンサー



BMU

# CV, CCプログラマブル電源

外部リモートコントロール可 試作中



御清聴ありがとうございました



**AXON INC**

PRESIDENT

**TOM YAMASAKI, PH.D.**

Mobile +81-90-8703-5164

HEAD OFFICE & LABPRATORY  
WA48 IMAMACHI  
KANAZAWA ISHIKAWA  
920-0106 JAPAN  
<http://www.axon.co.jp>

[tom@axon.co.jp](mailto:tom@axon.co.jp)

PHONE +81-76-254-5511  
FAX +81-76-254-5843