

# VPP事業者連絡会議WG (みゃーく合宿会議)

- ◆制御システム
- ◆通信ネットワーク
- ◆セキュリティ

---

第2回開催：平成29年10月03日(火)～10月05日(木)

---

当日は、このスライドを共有して課題の整理及び発表を行います。  
共有方法は各自PCやプロジェクター投影で実施致します。  
記入は書記が行う予定ですが参加者各自で書き込み可能となっております。  
但し、瞬時で同期共有されます。ご留意下さい。  
社内情報システム制限でアクセスできない場合があります。

検討結果は(株)すまエコが責任をもって各方面への提言・要請を行います。  
なお、課題は随時受付ますので、(株)すまエコ比嘉までご連絡下さい。

## WG-B: 制御システム&通信ネットワーク&セキュリティ

WGリーダー:(株)すまエコ 比嘉ノ山本(書記:(株)すまエコ 具志堅)

WG会場:まちゃがま家

### WG目的:

各実証等にて用いる同様な用途の制御システムや通信方式及び運用方法について、支障のない範囲で技術共有を行い、機能向上やセキュリティ向上などのバージョンアップとコスト低減を図るため、アグリゲーター間で相互利用しやすい枠組みや機能を協議して、機器開発や標準規格化(SaaSやオープン化等)に向けた要望等をまとめる。

制御システムについて、宮古島実証では SaaSクラウド(シングルシステムマルチテナント方式)を採用している。このシステムに各事業者の要望機能を追加することで、将来切り替え利用することも可能となる。通信については、宅内とラストワンマイルに区分し、HEMS-GWを考慮して、制御運用方式に応じた通信方式と通信プロトコル選定を整理する。

### WG日程:

#### 一<1日目> 10月3日(火)

14:45-15:30 全体会議① [メイン会場] すまエコより「前回までの振り返り」

16:00-18:15 全体会議② [メイン会場] 発表①-③

18:45-20:15 全体会議③ [メイン会場] 発表④-⑤

#### 一<2日目> 10月4日(水)

10:00-12:30 全体会議④ [メイン会場] 課題抽出・意見交換

13:30-16:00 作業部会① [各WG会場] WGに分かれて課題に対する要件整理

└自己紹介 …………… WG参加者各自で自己紹介を行って頂きます。

└課題例の説明 …… 全体会議④で整理した課題例を説明します。

└各自課題抽出 …… WG参加者からの課題を提示して頂きます。

16:30-19:00 作業部会② [各WG会場] WGに分かれて課題に対する要件整理

└課題解決策協議 …… 課題抽出後、各課題の解決策を協議します。※複雑な要件は「継続検討」で結構です。

#### 一<3日目> 10月5日(木)

10:00-11:30 作業部会③ [各WG会場] WGに分かれて取組・条件・要望をまとめる

└課題解決策協議 …… 引き続き、各課題の解決策を協議します。※複雑な要件は「継続検討」で結構です。

└結果発表準備 …… 全体会議用に結果をまとめてます。

12:30-13:30 全体会議⑤ [メイン会場] 提言まとめ

<p>課題抽出</p>	<p>宅内通信は通信不良になる場合がある。 安心できる通信方式が欲しい。</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p>第1回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤Wi-Fiのみでは不安。</li> <li>➤Wi-SUN-HAN/FANの普及性はどの程度期待できるか？</li> <li>➤B.L.T.の普及性はどの程度期待できるか？</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <p>①Wi-SUNは速度が遅く、またチップ自体の価格がWifiにくらべて高価なため、現状では普及するかどうかは？ 普及により安くなる可能性もある。</p> <p>②家電連携と考えるとB.L.Tは適切ではないのでは？</p> <p>➤[未解決]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計測値等のアップリンクと、制御指令等のダウンリンクの通信手段を分ける検討を行う。</li> <li>・HEMS-GWのWi-Fi通信強度を上げる検討を行う。</li> </ul>	<p>赤字は今回追記事項</p>

<p>課題抽出</p>	<p>セキュリティを確保し、マルチベンダーで低廉化を望む場合、xEMS-GW～アグリゲータ間はOpenADRだが安価にならないか？</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p style="text-align: right;">第1回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ クライアント証明書 (VEN) の価格は約4,000円/年が最安(?)</li> <li>➤ OpenADRではクライアント側にも証明書が必要であり、証明書の有効期限をチェックするため毎年変更が必要。費用も必要。</li> <li>➤ 毎年4,000円支払うことは、ビジネスにならない。</li> <li>➤ マルチベンダーは、デバイス、GW、サーバーともに自由選択。 更新や追加も自由とすることで、入札実現し、安価調達を実現。</li> <li>➤ IEC61850はどうか？</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     subgraph OpenADR         C1[クラウド(A)] --- C2[クラウド(B)]         C1 --- C3[クラウド(C)]         C2 --- C3         G1[xEMS-GW(A)] --- G2[xEMS-GW(B)]         G1 --- G3[xEMS-GW(C)]         G2 --- G3     end     subgraph ENL         D1[デバイス(A)] --- D2[デバイス(B)]         D1 --- D3[デバイス(C)]         D2 --- D3     end     C1 --- G1     C1 --- G2     C1 --- G3     C2 --- G1     C2 --- G2     C2 --- G3     C3 --- G1     C3 --- G2     C3 --- G3     G1 --- D1     G1 --- D2     G1 --- D3     G2 --- D1     G2 --- D2     G2 --- D3     G3 --- D1     G3 --- D2     G3 --- D3 </pre> </div>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①政府主導の第3者機関をつくり、安価な証明書を提供する。</li> <li>②クライアント証明書が不要な通信プロトコルを使用する。</li> <li>③上記の通信プロトコルは標準化されたもの。</li> <li>④数分周期でレポートをとることを考えると、MQTTが理想的である。 宮古島実証ではOpenADRとMQTTを実装し、比較検証を実施する。 上下MQTT、又は下りOpenADR、上りMQTTで組み合わせる方法などを検証する。 OpenADRは証明書が必要だが信用性の高い機関を利用するとコスト圧縮できない。 公的機関にGW用の証明書を発行してもらうなどの対応を要請する必要もある。</li> <li>⑤マルチベンダーの観点からAPI公開する方法もある</li> <li>⑥通信量(料)等の検証を検討し、リファレンスモデルを決める。</li> </ol> <p>➤ [未解決]</p>	<p style="color: red;">赤字は今回追記事項</p> <p>ERAB検討会</p> <p>宮古島実証</p>

<p>課題抽出</p>	<p>ECHONET Lite(ENL)のセキュリティ</p> <p style="text-align: right;">第1回抽出</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ENL機器は宅内LAN(専らWi-Fi)を介して接続されるが、この場合セキュリティは宅内LANに依存している。</li> <li>▶ Wi-Fiタダ乗り(暗号鍵解読)は無罪判決。総務省は違法と主張。</li> <li>▶ Wi-Fiタダ乗り被害は多くの場合、暗号鍵設定無しの状態。</li> <li>▶ 現状ではリソースアグリゲータとしてセキュリティが保てない。</li> <li>▶ 例)APPLEでは機器バーコードをiphoneで読み取る制御が可能。 ⇒事業者用GWの場合、その機器を見ない限り、制御は不可能。</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①HEMS-GWに事業用の宅内IoT専用Wi-Fiルーター機能が必要。</li> <li>②宅内は機器⇄GW間は有線(PLCが理想)とし、GW⇄ルータ間だけ無線というやり方もある</li> <li>③機器⇄GW間の通信路のセキュリティ担保も必要であるが、その前段階の登録時のセキュリティ担保も必要</li> <li>④屋内HEMSの場合、ECHONET Liteの更新等に備え、サーバー側からも更新ができるような仕組みも必要になってくると思われる</li> <li>⑤ハッキングがあった場合に、感知する仕組みをGW側で用意する必要があると思われる。</li> </ul> <p>▶[解決]HEMS-GWに事業用の宅内IoT専用Wi-Fiルーター機能を搭載した。(宮古島実証参加4社はHEMS-GWに実装準備中)</p>	<p>赤字は今回追記事項</p> <p>GWベンダー</p>

<p>課題抽出</p>	<p>低コストのセルラーIoTネットワークの価格が知りたい。 価格次第では事業設計や通信設計に影響がある。</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p style="text-align: right;">第1回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 通信速度や通信量ごとに廉価なIoT通信料金が知りたい。</li> <li>➤ GW1台につき、月額100円以下としたい。</li> <li>➤ セルラーIoTネットワーク(3G/4G/LTE-M/NB-LTE-M/NB-IoT/5G)</li> <li>➤ 大手キャリアも検討中(?)…KDDIは判りやすい。</li> </ul> <p>KDDI IoTコネク ト <a href="http://www.kddi.com/business/mobile/m2m-solution/connect-air/">http://www.kddi.com/business/mobile/m2m-solution/connect-air/</a></p> <p>soft bank IoTソリューション <a href="https://www.softbank.jp/biz/iot/">https://www.softbank.jp/biz/iot/</a></p> <p>docomo IoT <a href="https://www.docomo.biz/html/m2m/">https://www.docomo.biz/html/m2m/</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 多くのMVNOも検討中。</li> <li>➤ LPWAは実証段階。一部サービス提供も。</li> <li>➤ GWに付加価値を付帯し、これに伴う他費用に通信料を上乗せしてはどうか(例えば、機器メンテナンスの必要性をGWで感知し、それを通知するなどの情報サービスを付加価値とする、など。)</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①宮古島実証でデータ通信量を検証し、低廉化の度合を把握する。</li> <li>②場合によっては行政機関連携による地域サービスを付帯して低廉化する検討も必要。</li> <li>③GWから上位に上げるレポート内容・量の検討を引き続き行う <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 通信料削減のため上位でやるべき事、GWでやるべき事を精査する。</li> <li>➔ GWの知能を高め、上位にあげるデータを判断できるよう検討する。</li> </ul> </li> </ol>	

<p>課題抽出</p>	<p>セキュリティを確保し、マルチベンダーで低廉化を望む場合、サーバーはSaaSクラウドを選択したい。</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p>第1回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤これだけ高いSLAを要求されるSaaSはほかにはない</li> <li>➤とまってはいけないシステムにおいて、現状ではSaaSはハードルが高い</li> <li>➤PaaS、クラウド、オンプレ、使う人によって好みが分かれる</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <p>①将来ビジネス実現のためには、SaaSが理想的である。</p> <p>②但し、当面は用途やそれに応じた機能性の要求が多様に変化することが考えられるため、PaaSの方が可能性がある。</p>	

課題抽出	調整力 電源I-bの議論について	【備考】 要望先or期限
議事メモ	<div style="text-align: right; background-color: #90EE90; padding: 2px;">第2回抽出</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 電源I-bのオーダーにエコキュートDR(低速DR)で応答していけるのか？</li> <li>➤ ECHONET Lite以外の手段で状態把握できる機能は？</li> <li>➤ ENLは元々モニタリングが用途で、制御目的ではなかった、今一度、整理しなおす必要があるのでは？</li> <li>➤ スーパークラスに積算電力量の把握はあるが、必須ではない。</li> <li>➤ ERABで活用できるプロパティに改良していく必要がある。</li> <li>➤ 高速DR、要求多様化するなかで、アグリゲーションサービスのパターンがあるとよい。値差はつける。</li> <li>➤ インセンティブがあれば下げDRもユーザー取引が期待できる。</li> <li>➤ スマメBルートは0.1kWhの積算値のみ(Wにするか？)</li> </ul>	
検討結果	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <p>①ENLはモニタリング規格であったため、制御プロトコルとして適宜改良が必要である。</p> <p>②アグリゲーションの要求は多様化しているが、サービスもある程度多様化させ、値差をつけ提供する。</p> <p>③I-bの要求に対し、アグリゲーターとして対応可能な条件だしをする。 ニーズに応えるための技術の組み合わせ、条件整備 →GWとリソースアグリゲーター間はOpenADRとは別の通信プロトコルを検討するか？</p>	



課題抽出

調整力 電源I-bの議論について  
ERAB検討会(H29.9.29)資料

【備考】  
要望先or期限

第2回抽出

議事メモ

- ▶ 通常制御のOpenADRと高速制御の通信方式を分ける。
- ▶ どちらにしてもアップリンクはコスト的にも厳しい。そのため、アップリンクの通信方式も分けて、定期的に状態収集する方式の検討が必要。
- ▶ アップリンク時のセキュリティも緩和する考慮が必要。

【参考】送配電事業者向け電源 I b を想定した実証メニュー

VPP基盤事業 (D事業)

- 一般送配電事業者が実施した調整力公募における需給調整用電源に課す要件をV P P が満足するために必要となる共通基盤システム仕様の策定、試験検証
- VPP事業者通信に必要となるインターフェース仕様改定案の策定、提案

A事業：送配電事業者向け電源 I b を想定した実証メニュー

	A	B
反応時間	15分	5分以内 (極力はやく)
実績報告	反応時間 + 10秒	反応時間 + a秒 (極力はやく)
	最初の報告後所定タイミングでその時点の実績情報を報告	
持続時間	4時間以上(極力長く、3つ以上のリソースをリレー)	
ベースライン	①(受電点)High4of5 ②(受電点)事前計測 ③(個別)事前計測 ④(個別)運転計画 A事業者が4つの中から1つを選択	
実施期間	2018年1月8日~2月2日 (4週間)	
実施回数	4回	4回

➡ 反応速度・短いDRベースラインの妥当性・リレーした場合の持続時間を検証する

検討結果

□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)  
①宮古島実証でも検討する。

<p>課題抽出</p>	<p>調整力 電源I-bの議論について</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p style="text-align: right;">第2回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢主幹計測のみで、どこまでできるか？</li> <li>➢子メーター(需要家設備)は10分周期計測</li> <li>➢DRのインセンティブ支払はどこまで精密に監視するのか？</li> <li>➢ON-Offのみでの制御、</li> <li>➢計測したものを何で集約するか？LoRaWANで可能か？</li> <li>➢LoRaWANは10kmほど。実効値は3km見込み。</li> <li>➢パルス計測でGWまでLoRa通信。専用パルスメーター開発の検討</li> <li>➢CT+パルス+485➢データ保存。停電ではカウンターはゼロ。</li> <li>➢485は1.5kmほど伸ばせる。(カスケードにより)海外は485</li> <li>➢パルスを保持していることで高価になる。</li> <li>➢計量が一番高い、安くても1万5千円</li> <li>➢パルスカウンターをGWに載せるのもあり。</li> <li>➢機器側がデータ保存できるようになると使いよい(理想)</li> <li>➢電源Ib 対応なのか自家消費対向なのか分ける必要があるか？</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <p>①アグリゲーション用途で各通信を組み合わせ検証する。</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p>	

課題抽出	VPP実証事業者と制度設計構築	【備考】 要望先or期限
議事メモ	<p style="text-align: right;">第2回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ VPP実証の複数台制御で実現できるものと、実際の大規模制御では異なる。</li> <li>➤ リトライ時の事象も懸念がある。</li> <li>➤ OpenADRでサーバー2台構成、5分検証時でも厳しいものがあった。上げのデータも多かった。レポートが耐えられない。</li> <li>➤ レポート入れるとDBが過激に増える</li> <li>➤ 5分が最適か5分間で通信分散させる。</li> <li>➤ 2MB以上の帯域占有していればよい。IoT専用。</li> <li>➤</li> </ul>	
検討結果	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <p>①10万台換算するなどして、結果報告したほうがよい。</p>	

<p>課題抽出</p>	<p>最適な通信、組み合わせを探求したい</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p>第2回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 余っている帯域、時間帯の活用が有効なのは？</li> <li>➤ 賃貸やリースのように、通信もシェアリングを活用するのは？（大きな買い物に対する抵抗がなくなるのでは？）</li> <li>➤ アグリゲーターが自らMVNOになるという選択肢もある。（設定1億円。月額7万円／Mbpsで）</li> <li>➤ プライベートLTE(地域BWA)はイニシャル型。1千万円/基地局。</li> <li>➤ 宮古島のガス業者は、マルチホップによりデータ収集している。（上位はU-Bus Air 下位はWi-SUN、完全に閉鎖網）</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 今年度の宮古島事業で実証していく</li> </ul>	

<p>課題抽出</p>	<p>欧米の取組 電力網系のプロトコル(IEC61850) (OpenADR以外の方法)</p> <p style="text-align: right; background-color: #00FF00;">第2回抽出</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶再エネが進んでいる。google、アップル、全参加。RE100%達成を宣言。大手が参入している。</li> <li>▶スマートインバータ、通信規格がIEC61850(系統にも使われている)上位通信、家庭用にも入ってくる??</li> <li>▶電力会社直下の機材製作会社が力を入れている。通信網を引く。</li> <li>▶var制御(無効電力)入っている。OpenADRをぬく勢い。</li> <li>▶スマートインバータ、セットポイントを決めて、自立制御。</li> <li>▶スマートインバータの良さはAルートと同じプロトコル。</li> <li>▶アメリカはIEC61850とOpenADRと半々である。2つのパターンをしているが、IEC61850が早いイメージ。</li> </ul> <p>IECから規格を買うと構築可能。ニーズも期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶国としては、OpenADRをベースに検討することとした。どのプロトコルであってもそのツールを磨いていく必要がある。</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p><input type="checkbox"/>提案事項(下記参照) <input checked="" type="checkbox"/>継続検討 <input type="checkbox"/>検討保留(個別検討等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①今後注視する必要がある。</li> <li>②但し、そもそも変電所監視のプロトコルであり、現在でもスマートインバータ搭載、しかも定義のみを検討している。プロトコル自体の搭載は考慮していない。ADR制御に使用できるかは不明。</li> <li>③</li> </ul>	

- 日本での活用実績があること、エネルギーサービスのユースケースを包括的に取り込み可能であること、IEC/CIMとの接続も整備されつつあることを踏まえ、OpenADRをベースに検討することが現実的ではないか。

	特徴	メリット	デメリット	備考
OpenADR	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気事業者と需要家のエネルギーサービスのユースケース・データモデルを含めた規格</li> <li>・DRのようなイベント制御スケジュールの通知</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・複数の需要家/機器に対し共通プロファイルでの調整・制御が可能</li> <li>・需要家内の機器構成の把握や、細かい制御手段の指示は不要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通信負荷が大になりがち</li> <li>・機器の細かな制御、即時制御は対象外</li> <li>・IEC/CIMとの連携にアダプタが必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認証の仕組みあり</li> <li>・国内外で使用実績あり</li> <li>・IECでPAS認定済み</li> </ul>
IEC 61850	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変電所機器の監視制御用の高信頼・高応答な規格</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミリsecオーダーの高速制御を実現可能</li> <li>・IEC/CIM連携が可能</li> <li>・需要家の発電設備などへの適用可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・仕様が複雑、複数プロファイルが存在</li> <li>・認証機関が複数あり、機関毎に試験が異なる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・変電所内および電力会社が直接制御するシステム間に利用実績多数</li> <li>・需給調整などのサービスの対応に不向き</li> </ul>
IEC 62746	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気事業者と需要家の情報モデルを対応付けるインタフェース規格(策定中)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・IEC/CIMで系統から需要家まで統一管理され、一連の手順にてシームレスな通信・制御可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・策定中で実績なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・需要家との接続にCIM拡張方式とアダプタ方式あり</li> <li>・アダプタ方式ではCIMをOpenADRと接続</li> </ul>
DNP3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SCADA用オープン通信プロトコルセット</li> <li>・シリアル通信とIPネットワーク通信の2種類をサポート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安定度の低い通信回線を利用しても、確実にデータ送受信可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国内実績なし</li> <li>・仕様が年々複雑化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・米国の電力会社や水道事業者等で幅広い実績</li> <li>・IEEEで標準化</li> </ul>

課題抽出	離島での電力運用、DR	【備考】 要望先or期限
議事メモ	<p style="text-align: right;">第2回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 農業揚水DRは、バルブ制御もかねて10年耐用GWがほしい。</li> <li>➤ ラズパイゼロで開発を検討 <ul style="list-style-type: none"> <li>消費電力100W。畑に置くため、電池で持たせる仕様にしたい。</li> </ul> </li> <li>➤ 農業揚水DRは見える化等のシステムがあるのか？</li> <li>➤ システムの在り方は今後協議、調整。但し、手動制御は残す。違反散水の検知を上位システムに上げる。</li> <li>➤ 通水センサー設置？常置待機になり省電源難。アナログ検知？</li> <li>➤ 離島における電力運用、概念を公開してもよいのでは？</li> <li>➤ 一般の方の理解を深めるためにはよい。</li> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>	
検討結果	<input type="checkbox"/> 提案事項(下記参照) <input checked="" type="checkbox"/> 継続検討 <input type="checkbox"/> 検討保留(個別検討等)	

<p>課題抽出</p>	<p>エラー、非常時対応 (ENLでどこまで対応可能か?)</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<p>第2回抽出</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ デバイスエラーを広域で把握する必要がある。</li> <li>➤ ENLでは内容までは判らない。</li> <li>➤ デバイスエラーは人的になる。エラー内容は各ベンダー異なる</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p>□提案事項(下記参照) ■継続検討 □検討保留(個別検討等)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 要望をまとめる必要がある。</li> <li>② 時間を要するため、HEMS-GWの遠隔ファームアップは必須。</li> <li>③</li> </ul>	



<p>課題抽出</p>	<p>余談、宮古島で9月に3日間停電発生。 家庭用蓄電池ニーズ。</p> <p style="text-align: right; background-color: #00FF00;">第2回抽出</p>	<p>【備考】 要望先or期限</p>
<p>議事メモ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 現在、採算性が悪いかもしれないが、3日間も停電する宮古島では、家庭用蓄電池ニーズはある。</li> <li>➤ エコキュートは停電時でも給水できる。 (断水時は水圧がないため不可)</li> <li>➤ 乗用車、インバーター(シガーライター端子)が役立つ。 100W~1000W(1万以下)も可能。</li> <li>➤ 充放電可能なBESSは非常に高価。</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> <li>➤</li> </ul>	
<p>検討結果</p>	<p><input type="checkbox"/>提案事項(下記参照) <input checked="" type="checkbox"/>継続検討 <input type="checkbox"/>検討保留(個別検討等)</p> <p>① 対抗馬にシガーソケット式インバーターがあると家庭用蓄電池の普及は困難。</p> <p>② 宮古島でのシガーソケット式インバーター普及は別途検討</p> <p>③</p>	