

DR対応機器のセキュリティについて

2026年3月19日

資源エネルギー庁

第7回 DRready勉強会：セキュリティに関する主な意見

- 通信プロトコルとしてECHONET Liteのみを実装する機器がJC-STARの★1要件を満足しているわけではない点を明確にすべきである。
- カスタマーやプロバイダーの混乱を招かないために、機器に実装されたプロトコルがECHONET Liteのどのバージョンの仕様なのかを明確化しなければならない。
- 事実関係が正確に利用者へ伝わらなければ、「認証を取得しているため問題ない」と誤解されやすく、結果として最終的な責任がベンダーに帰する恐れがある。とりわけサイバーセキュリティは重要度が高く、慎重な対応が求められる。
- 業界として新規格への既存プロダクトの適合方針やアップデートの扱いを整理し、統一的な考え方を提示することが求められる。
- 機器の混在が生じること、アップデートを要すること、現状がいかなる状態にあるかを正確に伝えることは極めて重要。ステークホルダーとのコミュニケーションが正しく行われるようお願いしたい。
- JC-STARの★1の取得は必ずしも安全を担保するものではないことが事業者十分に伝わっていない。お客様が特定の条件下で利用可能であることを理解するための仕組み、あるいは周知の場が必要となる可能性がある。

第7回 DRready勉強会：ECHONET Lite/JC-STARに関する主な意見

- ECHONET Liteに集約していく方針なのかという問いについて、ECHONET Liteを約10年にわたり使用してきたこともあり継続して使用すると考える。一方、現状ではメーカー毎に癖があり、改善されることでアグリゲーター側の負担は軽減される。他プロトコルが選択肢となる可能性もある。
- メーカーはECHONET Liteで統一しているため、ECHONET Liteを新たな仕様へ移行する場合、一斉に変更する必要があると思う。
- エコーネットコンソーシアム内には各業界やベンダー、アグリゲーターからの要望に応じて仕組みを修正するプロセスを確立している。皆様からの要望を積極的に活用させていただきたく、引き続き幅広く意見をいただきたい。
- JC-STARの★2は要件が確定していないため、要件確定後に各社が検討に着手するが、ハード要件等が変わる場合には開発スケジュールが遅延する可能性あり。
- ECHONET Lite規格及び今後策定予定の機器認証（Device Authentication：DA）機能を備えた規格ECHONET Lite DAは、ロゴや区別方法を整理し、利用者の混乱を回避する必要があると認識。

【参考】ヒートポンプ給湯機のDRready要件案及び開発スケジュール

ヒートポンプ給湯機のDRready要件（案）

1. 通信接続機能

- 機器等がGWと通信できること及びDRサービサーサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること

2. 外部制御機能

- ① DR可能量※1を送信できること
- ② DR要求※2による沸き上げ開始時刻を受信できること
- ③ DR要求による沸き上げ開始時刻を加味した沸き上げ計画を策定できること
- ④ 現在の消費電力の推定値又は計量値を送信できること
- ⑤ 個体を識別して制御することが可能な情報を保有、確認できること※3

3. セキュリティ

- ① セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★1以上※4であること

特に、機器メーカーサーバーと機器間の制御に関する通信においては、

- ② 通信先の制限、認証、通信メッセージの暗号化が可能なこと
- ③ 管理組織の特定が可能で、かつ脆弱性対策が設計可能なプロトコルで通信できること

※1 評価モードにおいて、1日の沸き上げに必要な消費電力量の50%以上DR可能とすること。

また、評価モードにおける1日の沸き上げに必要な消費電力量の内、DR可能な消費電力比率を公開すること。

※2 DR要求を受け付けられる時刻については公開すること。

※3 個体を識別して制御することが可能な情報については、特に「3.セキュリティ」を徹底すること。

※4 今後詳細要件が決まるセキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★2が要件となる場合がある。

（出所）2025年1月28日 第4回 DRready勉強会 資料4

評価方法・自己認証について

■ 要望事項

- DRの可能性や参加有無を監視する制度や評価制度は現状存在しないため、需要者（消費者）が判断できる規格化の要望がある。
- 第1回、第2回DRready勉強会では、規格化に向けての議論。
- 第3回DRready勉強会では、規格化に向けて概ね方向性は見いだせたが、日程に関してご意見を頂戴。

■ 現状

- DR仕様はJRA規格化(日本冷凍空調工業会標準規格)および自己適合宣言書発行を検討中。
※通信仕様は日冷工側だけでは対応困難であり、他業界と連携して通信規格化の検討中。
- JIS規格を参考に検討中。

■ スケジュール

27年3月にJRA規格を制定（予）、29年度DRヒートポンプ給湯機市場導入を進める。

※各メーカー開発スケジュールが異なり、29年度DRヒートポンプ給湯機市場導入の目標値は別途相談して下さい。

2024年度	2025年度		2026年度		2027年度		2028年度		2029年度		2030年度		2031年度	
10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月	4月	10月
						● 27/3(予) JRA規格制定					DR対応市場導入		DR対応市場拡大	
事前検討	システム検証		規格化検討		開発期間									

© 2024 JRAIA The Japan Refrigeration and Air Conditioning Industry Association.

2

（出所）2025年1月28日 第4回 DRready勉強会 資料3

【参考】家庭用蓄電池のDRready要件案及び開発スケジュール

家庭用蓄電池のDRready要件（案）

1. 通信接続機能

- 機器等がGWと通信できること及びDRサービサーサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること

2. 外部制御機能

- ① DR要求による充放電の電力目標値と継続時間^{※1}を受信できること^{※2}
- ② DR要求による電力目標値と継続時間^{※1}を加味した充放電を実行できること^{※2}
- ③ 現在の充放電可能量を把握可能な情報を送信できること
- ④ 現在設定されているバックアップ用の電力量を把握可能な情報を送信できること
- ⑤ 現在の蓄電池の充放電電力および充放電電力量の計量値を送信できること
- ⑥ DR要求の実行が完了後、DR要求前の機器自体のモードに復帰できること
- ⑦ 通信途絶時に、機器自体のモードに復帰できること
- ⑧ 個体を識別して制御することが可能な情報を保有、確認できること^{※3}

3. セキュリティ

- ① セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★1以上^{※4}であること
特に、機器メーカーサーバーと機器間の制御に関する通信においては、
- ② 通信先の制限、認証、通信メッセージの暗号化が可能なこと
- ③ 管理組織の特定が可能で、かつ脆弱性対策が設計可能なプロトコルで通信できること

※1 GW経由型においては、継続時間の受信及び継続時間を加味した充放電の実行は、必須ではない。

※2 30分間隔以内で受信・実行できること。

※3 個体を識別して制御することが可能な情報については、特に「3.セキュリティ」を徹底すること。

※4 今後詳細要件が決まるセキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★2が要件となる場合がある。

（出所）2025年8月28日 第6回 DRready勉強会 資料6

DRready対応機器の市場導入までの計画について

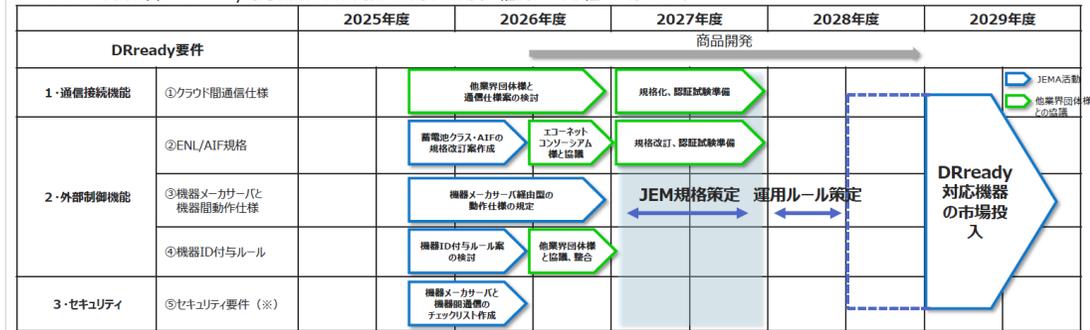


■今後の取り組み方針について

- ・DRready要件を満足できるよう機能別に関係する業界団体様とも協議の上、機能別に仕様検討を進めていきます。
- ・策定した仕様をJEM規格（日本電機工業会規格）に反映し、各メーカーが自社で適合判定可能な制度設計を検討していきます。
- ・通信規格の制定や認証制度については、エコネットコンソーシアム様とも連携して進めていきます。

■市場導入までの計画について

- ・27年度中にJEM規格を制定、28年度以降に対応したメーカーから順次対応機器を発売し、29年度には全メーカーが発売を開始するように進めていきます。
- ・また、29年度以降もDRready対応機器の普及・拡大に向けた活動を継続して取り組んでいきます。



※JC-STAR★2については、IPA様から要求仕様が開示された段階、検討着手

©一般社団法人 日本電機工業会

（出所）2025年11月25日 第7回 DRready勉強会 資料4

【参考】ハイブリッド給湯機のDRready要件案及び開発スケジュール

ハイブリッド給湯機のDRready要件（案）

1. 通信接続機能

- 機器等がGWと通信できること及びDRサーバーサーバーと構造化されたデータ形式を用いて通信できること

2. 外部制御機能

- ① DR可能量^{※1}を送信できること
- ② DR要求^{※2}による沸き上げ開始時刻を受信できること
- ③ DR要求による沸き上げ開始時刻を加味した沸き上げ計画を策定できること
- ④ 現在の消費電力の推定値又は計量値を送信できること
- ⑤ 個体を識別して制御することが可能な情報を保有、確認できること^{※3}

3. セキュリティ

- ① セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★1以上^{※4}であること

特に、機器メーカーサーバーと機器間の制御に関する通信においては、

- ② 通信先の制限、認証、通信メッセージの暗号化が可能なこと
- ③ 管理組織の特定が可能で、かつ脆弱性対策が設計可能なプロトコルで通信できること

※1 DR要求による沸き上げ開始時刻に基づきDR可能量を算出できること。

また、評価モードにおける1日の沸き上げに必要な消費電力量の内、DR可能な消費電力比率を公開すること。

※2 DR要求を受け付けられる時刻については公開すること。

※3 個体を識別して制御することが可能な情報については、特に「3.セキュリティ」を徹底すること。

※4 今後詳細要件が決まるセキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）★2が要件となる場合がある。

（出所）2025年8月28日 第6回 DRready勉強会 資料3

4.今後のスケジュール

・対応スケジュールとしては仮とはなりますが、関係各所との協議をしながら随時更新し、2029年度にはDRready対応ハイブリッド給湯機の発売が出来るよう調整していきます。DRready機器の発売は前倒しできるように、各規格などは2027年度中に整備していきます。

	～2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度
1.通信接続機能	STEP1 GWを使ったユースケース整理 対応方法の具現化	STEP2 サーバーを使ったユースケース整理 対応方法の具現化			
2.外部応答制御 ECHONET Lite 対応	ハイブリッド給湯機クラスの改定 (①～⑤)	AIF認証、試験基準整備			
3.セキュリティ	ハイブリッド給湯機 標準化対応 セキュリティ要件適合評価及び ラベリング制度（JC-STAR）★1				DRready機器の 発売
参考		DRready対応の 認証評価制度・ 工業規格整備			



Copyright © 2025 Japan Industrial Association of Gas and Kerosene Appliances All Rights Reserved

7/7

（出所）2025年8月28日 第6回 DRready勉強会 資料4

各機器のDRreadyに向けた対応状況について

- これまでDRready勉強会において、ヒートポンプ給湯機（日本冷凍空調工業会）、家庭用蓄電池（日本電機工業会）、ハイブリッド給湯機（日本ガス石油機器工業会）のDRready要件案を取りまとめ、DRready要件が具備されたDRready機器の市場投入に向け、機能別の仕様検討等を進めているところ。
- エコーネットコンソーシアムによる各工業会へのアンケート調査（本勉強会 資料3）によると、DRready機器についてJC-STARスマートホーム分野★2相当の通信仕様を求める方向性は、セキュリティ観点においては妥当と考えられるものの、暗号化通信や証明書管理に関連する対応が求められることから、開発コストの増加を伴うという意見や、市場立ち上げの遅延の影響が懸念され、段階的な導入や猶予期間が必要という意見もあった。

DR対応機器のセキュリティ方針（案）：DRready機器

- DRready機器（DRready要件を具備した機器）のセキュリティ要件では、JC-STAR★1以上を要件化した上で、★2が要件となる可能性を留保している。
- また、エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネスに関するサイバーセキュリティガイドラインVer3.0（以下、ERABサイバーセキュリティガイドライン）において、ERAB制御対象のエネルギー機器について、そのインターフェース対策として、JC-STAR★2以上を満たす製品を選択することが望ましいと明記している。従って、アグリゲーター等のERAB事業者がJC-STAR★2以上の製品を選択できるような市場環境の構築は必要といえる。
- 一方、IPAにおいてJC-STARスマートホーム分野★2に求める要件が議論されていると共に、業界団体においてもIPAにおける議論と同期する形で仕様の検討が進められているところ。
- 各工業会からは、DRready機器としてJC-STARスマートホーム分野★2相当のセキュリティ要件は妥当という意見や、JC-STAR★2が要件となりうることも考慮しつつ、★1を要件とした場合のDRready機器の開発・市場投入スケジュールを提示いただいている。こうした状況を踏まえ、今後IPAにおいて議論されるJC-STARスマートホーム分野★2に求める要件が確定次第、DRready機器のセキュリティ要件としてJC-STARスマートホーム分野★2を求めることとしてはどうか。
- なお、事業者からは、各DRready機器がJC-STAR★2に対応する通信プロトコルを機器へ実装する等、開発コストや期間等に影響が生じる可能性があると指摘されていることを踏まえ、各工業会に対してDRready機器の開発・市場投入スケジュールの再検討を求めてはどうか。

DR対応機器のセキュリティ方針（案）：その他のDR可能な機器

- また、前回のDRready勉強会において、「カスタマーやプロバイダーの混乱を招かないために、機器に実装されたプロトコルがECHONET Liteのどのバージョンの仕様なのかの明確化が必要」という意見や、「機器の混在が生じること、アップデートを要すること、現状がいかなる状態にあるかを正確に伝えることは極めて重要」といった意見があった。
- 将来的に市場投入される**DRready機器**と、**既設のDR可能な機器やDRready機器以外に販売されるDR可能な機器（その他のDR可能な機器）**について、**当面の間混在が生じることが明らか**である。
- また、**既設のDR可能な機器**について、エコーネットコンソーシアムによる各工業会へのアンケート調査（本勉強会資料3）によると、**ハードウェア制約や運用負荷の観点からJC-STAR★2相当の通信仕様へのアップデートを求めることは困難**という意見があった。
- こうした状況においては、ECHONET Lite等の**JC-STARスマートホーム分野★2要件で求められるようなセキュアな通信がなされていないプロトコルを用いて機器をERAB制御に利用する場合には、それらのプロトコルの利用前に利用者に対し必ずセキュリティリスクに関する同意を求めること**や、**JC-STARスマートホーム分野★2に求められるセキュリティ要件に対応できない（=JC-STARスマートホーム分野★2を満足しない）点を明確に伝えること、より安全に利用するための方法を明示すること等、ステークホルダーに対してリスクや適切な利用方法を周知することが重要**と考えられる。
- これらを踏まえ、事業者に対しては**ERABサイバーセキュリティガイドラインに準拠したセキュリティ対応※を求めると共に、上記について業界団体等を通じてERAB事業者や需要家に広く周知をする方法を検討してはどうか。**

【参考】 JC-STARスマートホーム分野★2で想定する守るべき資産

スマートホーム★2におけるECHONET Liteの課題

- ★2にてECHONET Liteでも用いている「制御指示」、「機器が保存又は通信する、動作情報およびセンサ収集情報」が「**守るべき資産**」として、★1から追加で定義
- アタックサーフェスとして、IP通信を行う部分（クラウド通信、機器間通信を問わず）を、★1から追加で対象とする
- 現行のECHONET Liteでは、スマートホーム分野★2の要件を満たすことができないと判断

IoT製品において守るべき資産	★1で想定する守るべき資産	スマートホーム分野★2で想定する守るべき資産
1. IoT機能 機器やシステムがIoTにつながるための機能	<ul style="list-style-type: none"> 有線通信機能 無線通信機能 	<ul style="list-style-type: none"> 有線通信機能 無線通信機能
2. 本来機能 「モノ」本来の機能、セキュリティ対策・セーフティ対策のための機能	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ機能 	<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ機能 制御指示
3. 情報 ユーザの個人情報、収集情報、各機能の設定情報など	<ul style="list-style-type: none"> 通信機能に関する設定情報 セキュリティ機能に関する設定情報 機器の意図する使用において、機器が収集し、保存又は通信する、個人情報等の一般的に機密性が高い情報 	<ul style="list-style-type: none"> 通信機能に関する設定情報 セキュリティ機能に関する設定情報 機器が保存又は通信する、動作情報およびセンサ収集情報 ユーザに関する設定情報 機器の初期ネットワーク設定情報 機器のファームウェア
4. その他の物理的資産 ユーザの健康・生命やIoT機器が内蔵する物理的資産	-	-