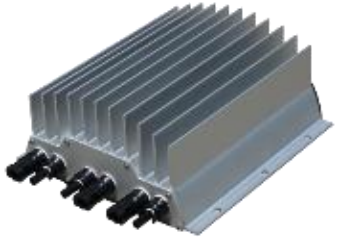
ケーススタディ：
Amptストリングオプティマイザでメガソーラーをアップグレード

HDPV ALLIANCE MEMBER

エグゼクティブ・サマリー
Ampt製品でアップグレードし、上質なソリューションを



Amptストリングオプティマイザ

背景

- 築６年のメガソーラーシステム
- 劣化と部品故障によるミスマッチ
- ストリング、接続箱、インバーター等が電力低下
- 電力と収益の損失
- O&M費用がかさむ

お客様のニーズ

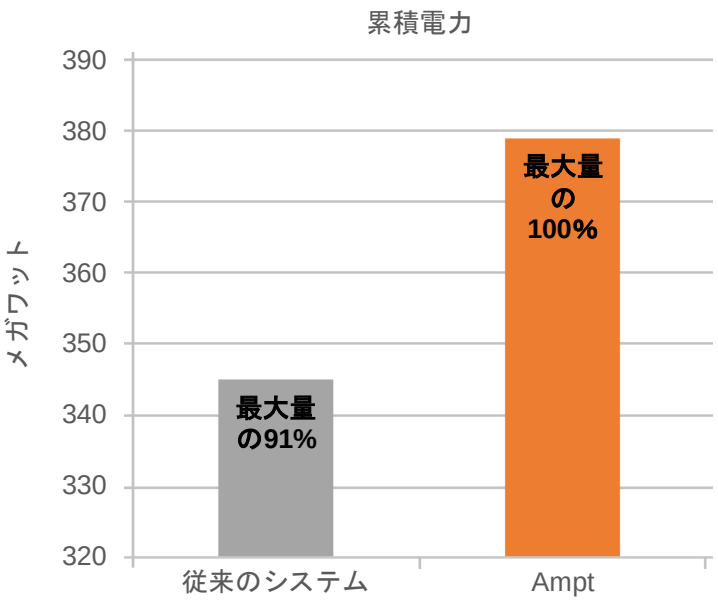
- システムをアップグレードして活性化
- 発電量を最大に
- 年間のO&M費用を抑える
- 費用効果の必要条件を満たす

ソリューションとその結果

- Amptストリングオプティマイザがアップグレードのソリューションとして選出された
- Amptはシステム全体で各インバーターの性能を改善
- 各ストリングのモニタリングがO&M機能を増強
- 6ヶ月で投資回収も

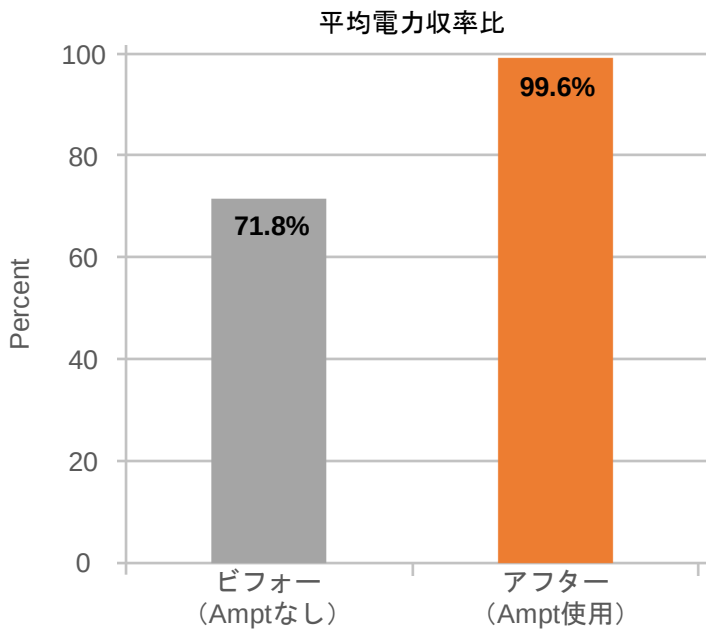
性能検査の結果報告

第1フェーズ：
インバータ1台をアップグレード。



- 並べて比較するとAmpt搭載のシステムは従来のシステムよりも性能が良いのがわかる
- Amptの発電量が10%多い

第2フェーズ：
システム全体をアップグレード

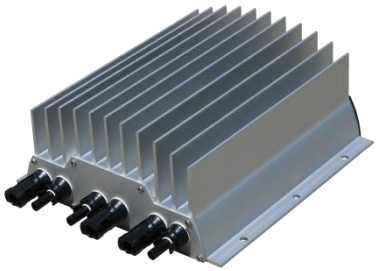


- Amptは発電所の性能を平均およそ39%改善
- Ampt搭載のインバーターは全て著しく性能が向上した
- 最高性能を示していたインバーターブロックでも、Amptを搭載すると2.2%性能が改善した
- 発電所の年間発電量が50%以上増加

ソリューション概要

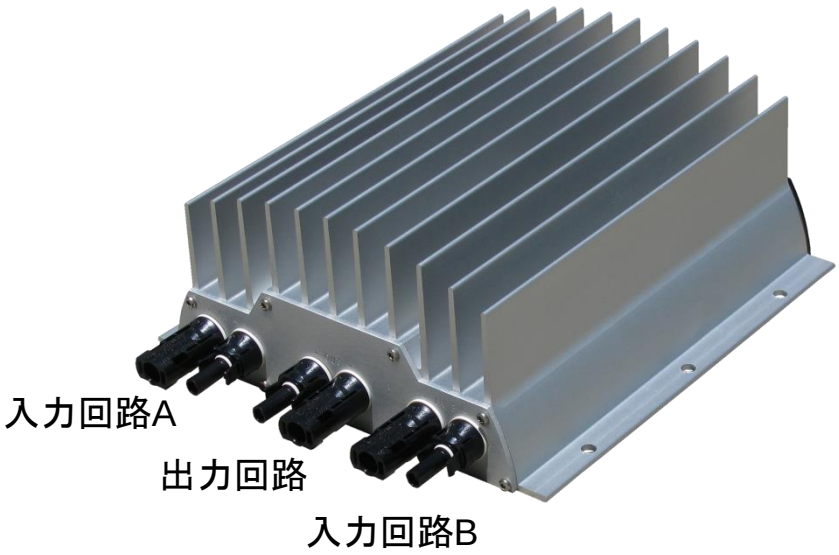
Amptでアップグレードして性能改善

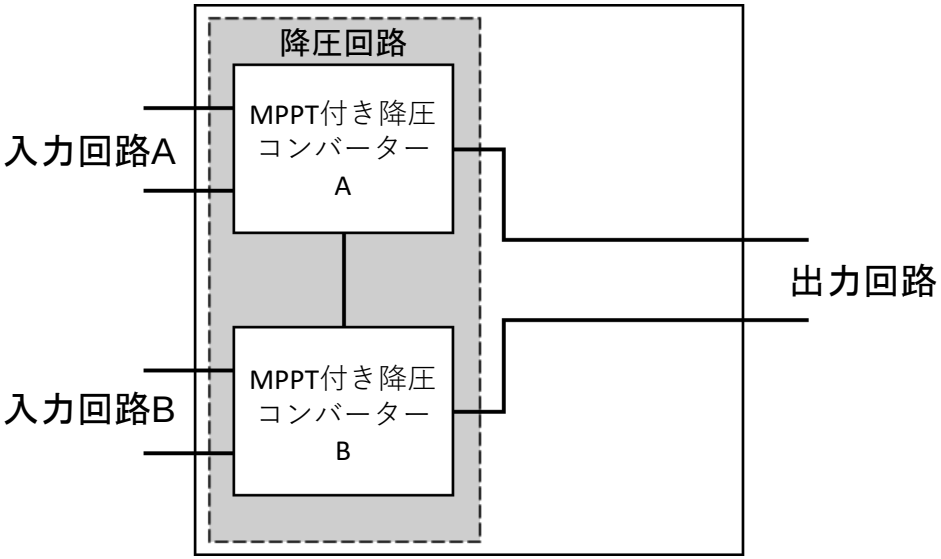
Amptストリングオプティマイザ



システムの経年劣化を修正し、発電量をアップさせる
最も安価なオプション

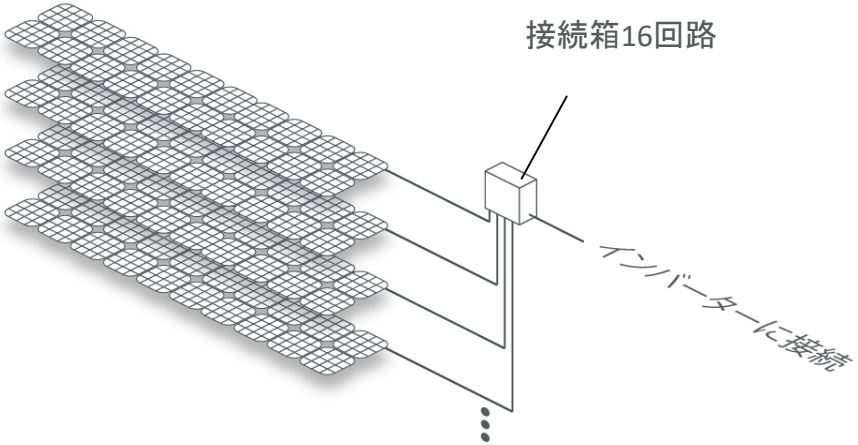
Amptストリングオプティマイザは出力電圧・電流制限のみならずストリング毎にMPPTを２箇所設定する

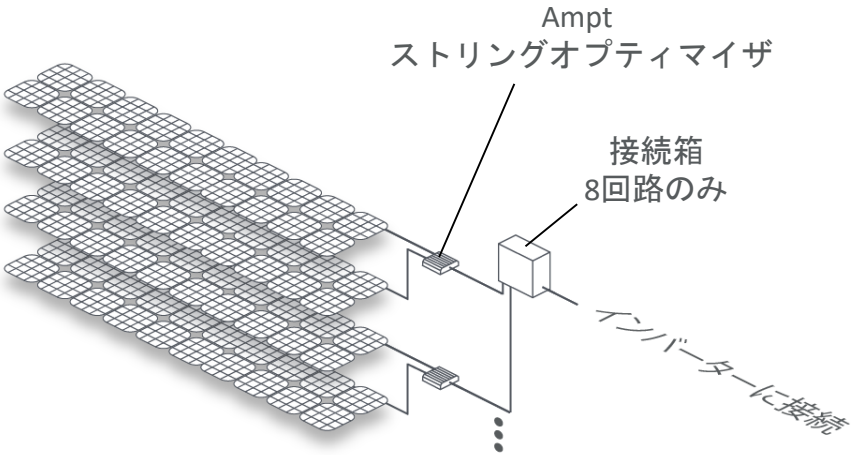




Amptはインバーターで電圧設定を追跡
－コミュニケーションは不必要

Amptストリングオプティマイザでアップグレード





従来のシステム
配列
（オリジナル）

Amptストリングオプティマイザ
使用の配列
（アップグレード後）

既存のケーブル配線、接続箱、その他の部品を使用して完成

フェーズ1：
インバーター1台をAmptでアップグレード

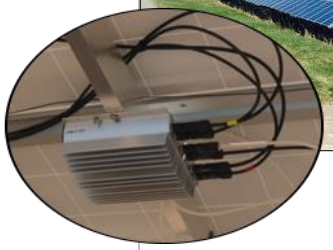
Ampt オプティマイザで
インバーター1台をアップグレード

フェーズ１比較セット

従来のシステム

- お客様のシステムで最も性能の良いインバーター
- 分析にフル稼動
- ストリング毎にモジュール20枚
- 6年の経年劣化のためミスマッチ発生

Ampt搭載のシステム



- Amptストリングオプティマイザ使用
- ストリング毎にモジュール40枚
- オプティマイザ1台にMPPT２箇所
- 接続箱の入力回路の半数のみ使用

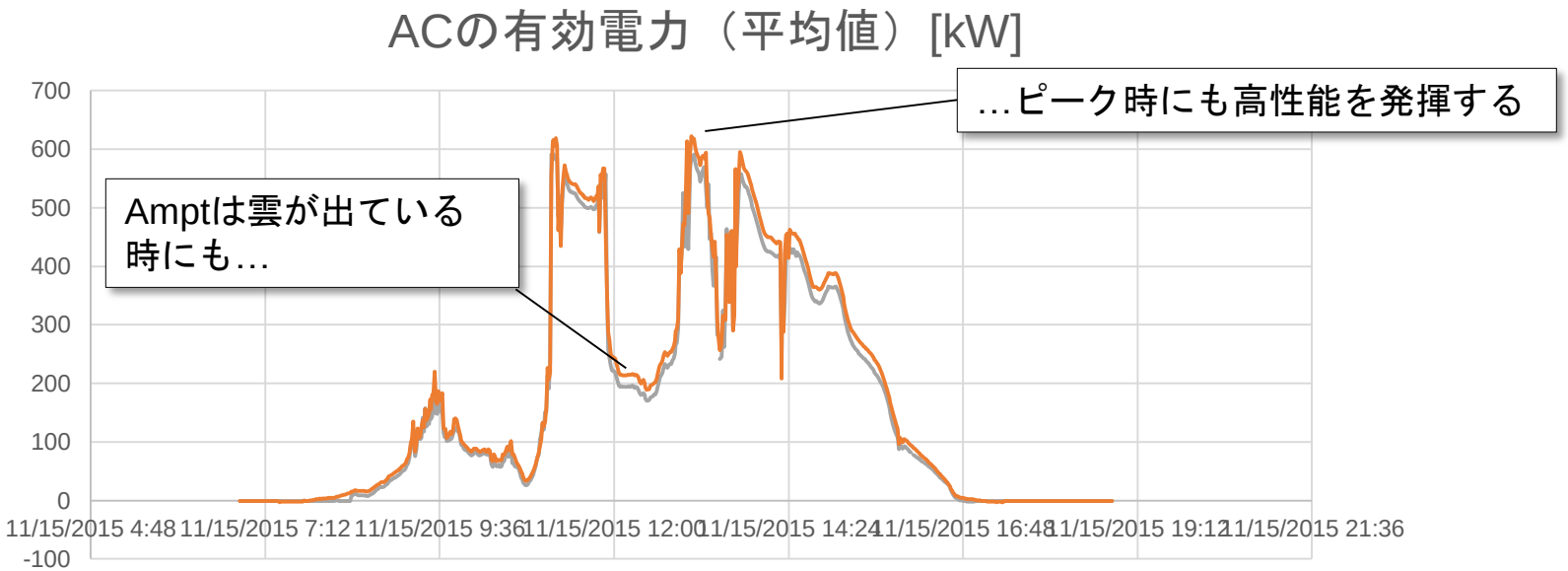
並べて比較すると
Ampt搭載のシステムの方が性能が良い

Ampt搭載のシステムは下記条件下で発電量がアップ：

- 日射強度が高い時
- 日射強度が中程度の時
- 日射強度が低い時
- 雲が散在している時
- 日射量がめまぐるしく変わる時

Amptは様々な条件下で発電量増加を達成

Amptは日射強度が高い時に より優れた性能を発揮する

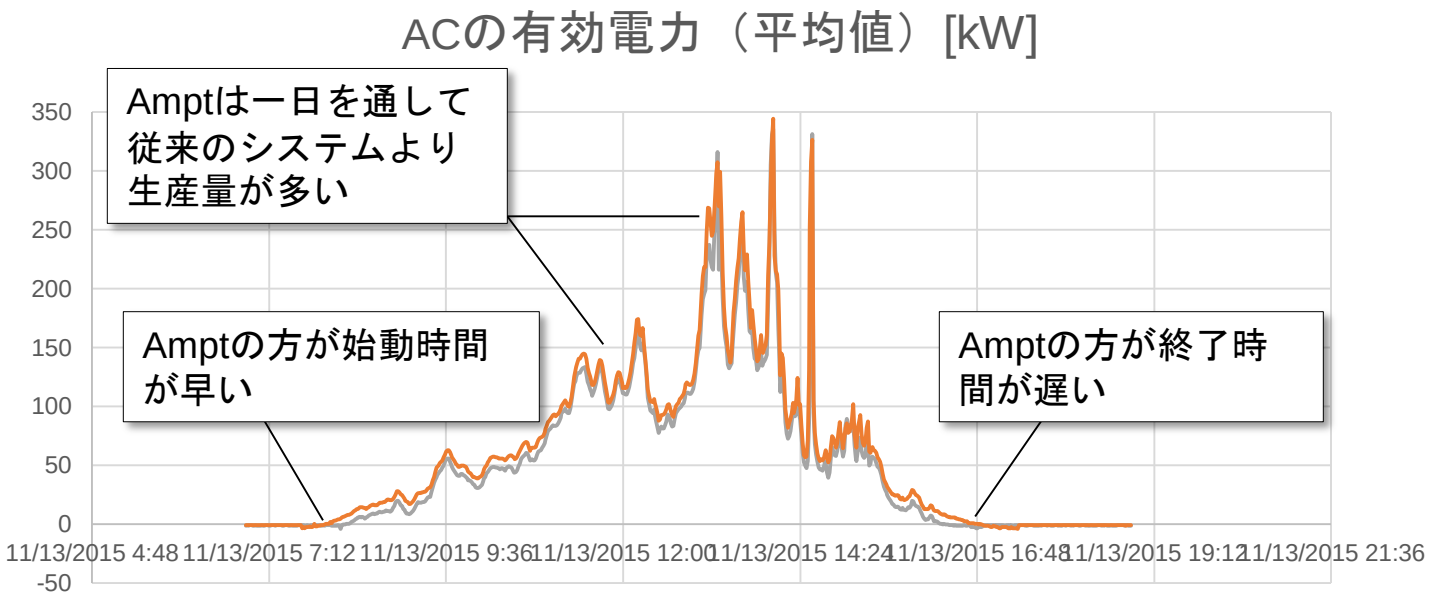


	合計	% vs. 最大値*
Ampt	126342.8	100.0% ✓
従来のシステム	118120.9	93.5%

Amptはピーク時の発電量を増加した

*Amptオプティマイザを搭載したインバーターが当該システムで使用されているインバーターの中で最も高性能であった。従って、Amptの値は100% vs. 最大値となる。

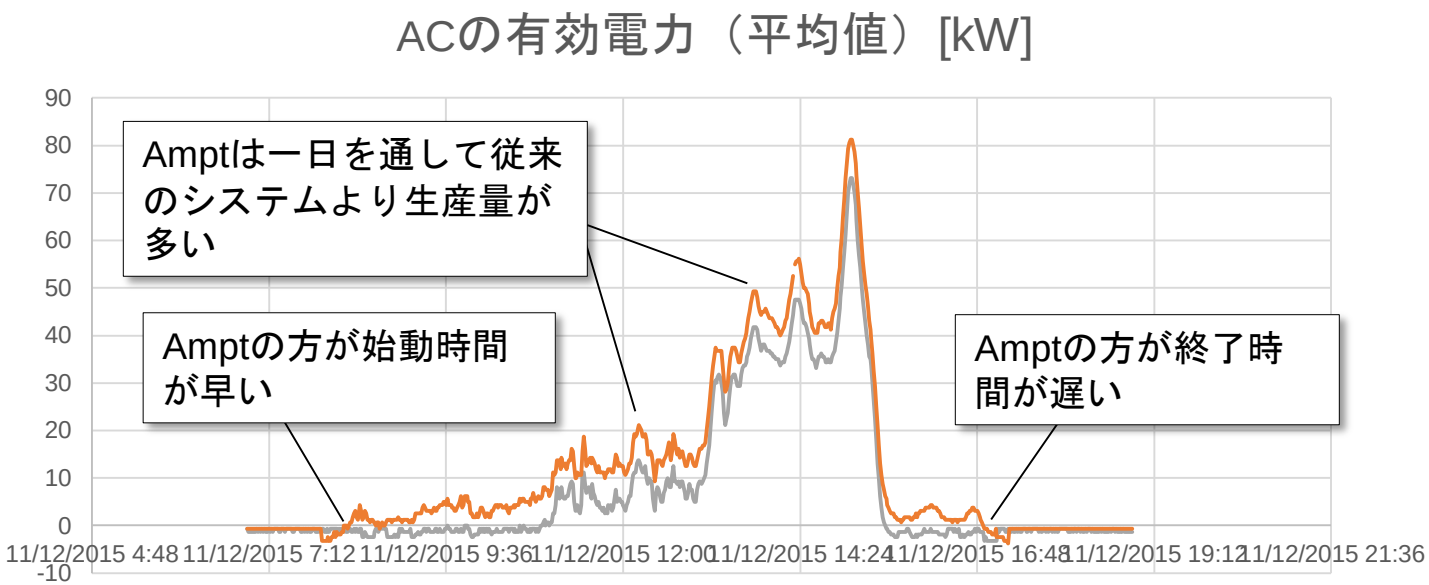
Amptは日射強度が中程度の時に より優れた性能を発揮する



	合計	% vs. 最大値
Ampt	42637.0	100.0% ✓
従来のシステム	37349.1	87.6%

Amptのストリングの方が長いため
インバーターの稼働時間を長くする電圧が得られる

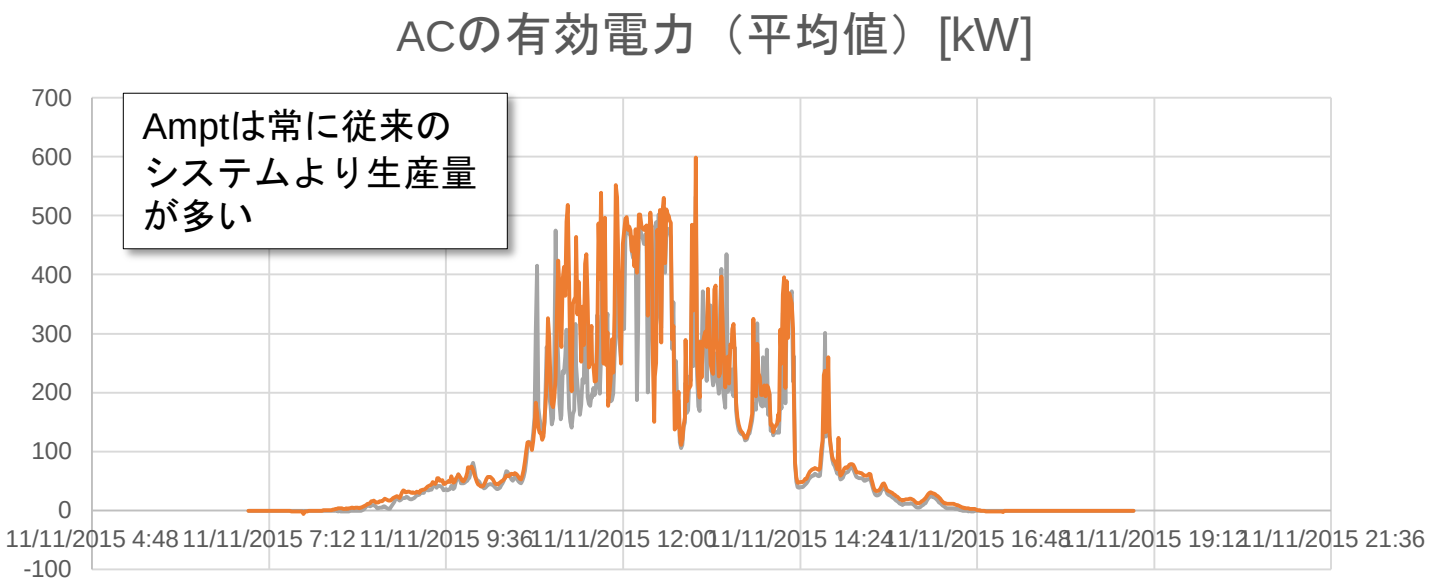
Amptは日射強度が低い時に より優れた性能を発揮する



	合計	% vs. 最大値
Ampt	8179.9	100.0% ✓
従来のシステム	5018.5	61.4%

Amptは日射強度が低いときでさえ電力生産量が多かった

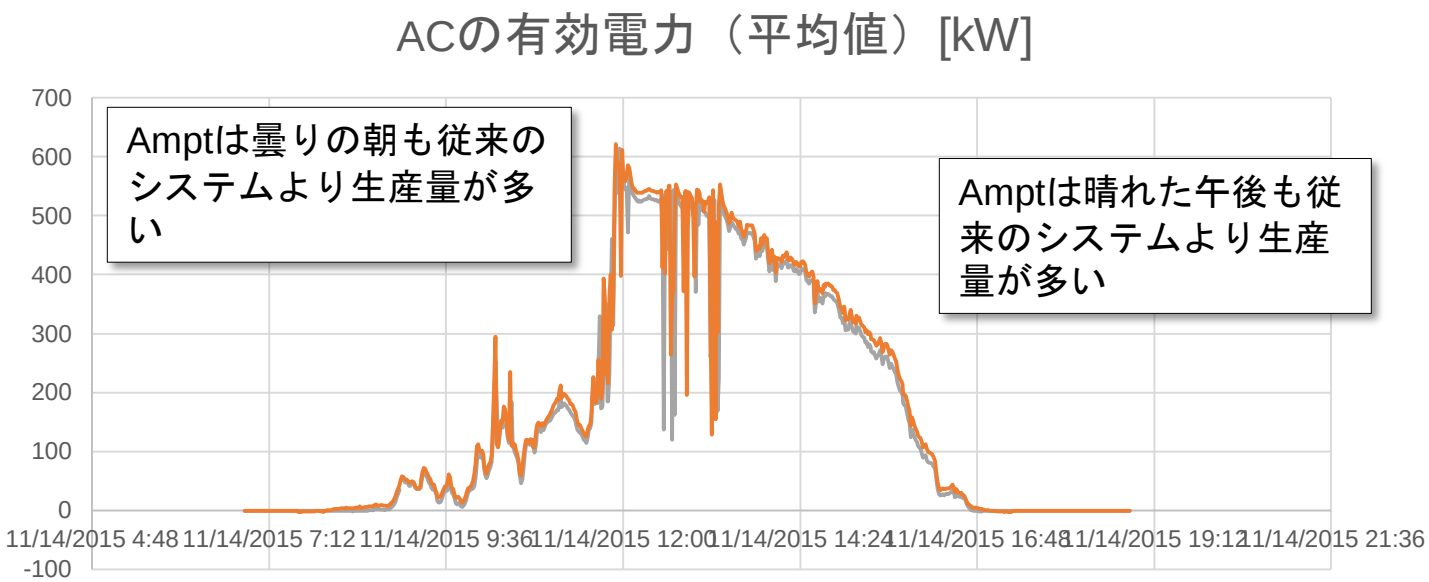
Amptは雲が散在している時に電力生産量が高かった



	合計	% vs. 最大値
Ampt	75368.8	100.0% ✓
従来のシステム	65477.2	86.9%

日射量が変化し続けてもAmptは素早く対応し、高性能をキープ

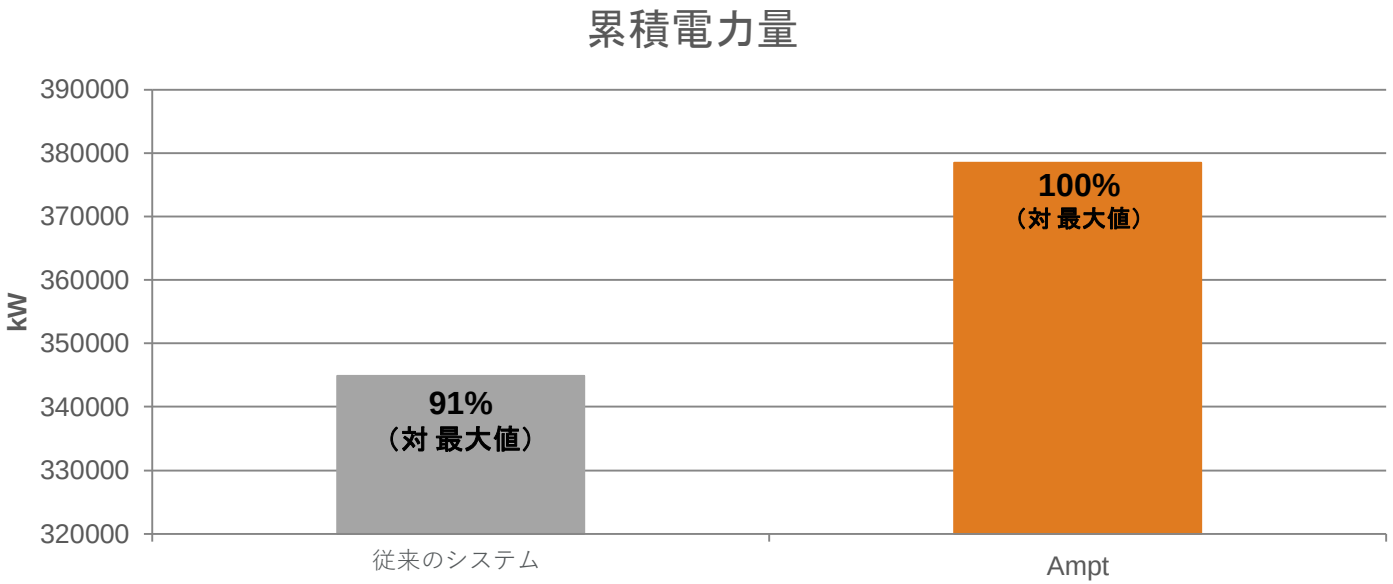
Amptは様々な条件下で威力を発揮する



	合計	% vs. 最大値
Ampt	125925.6	100.0% ✓
従来のシステム	118951.8	94.5%

Amptは日射強度に関わりなく高い性能を発揮

フェーズ１ 性能要約：
Amptが最大の累積電力量を実現



Amptは発電量を10%増加し、収入増に貢献した

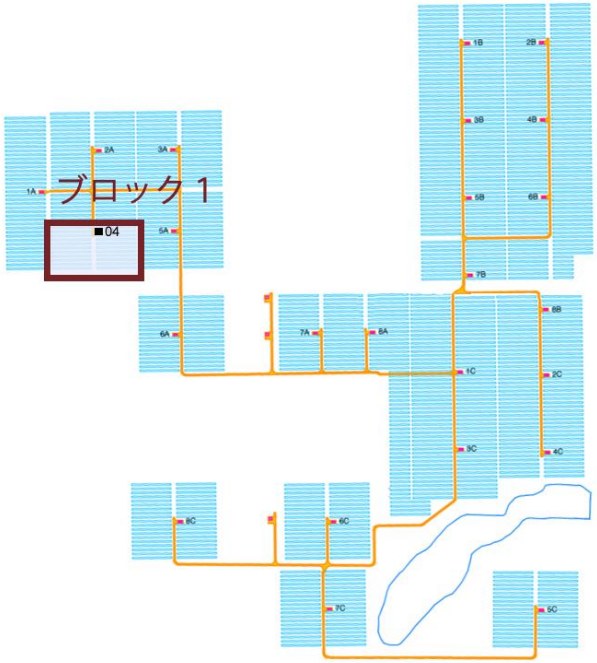
フェーズ２：
Amptでシステム全体をアップグレード

Amptストリングオプティマイザでシステム全体をアップグレード

フェーズ1：
インバーター1台をアップグレード

インバーター 1台

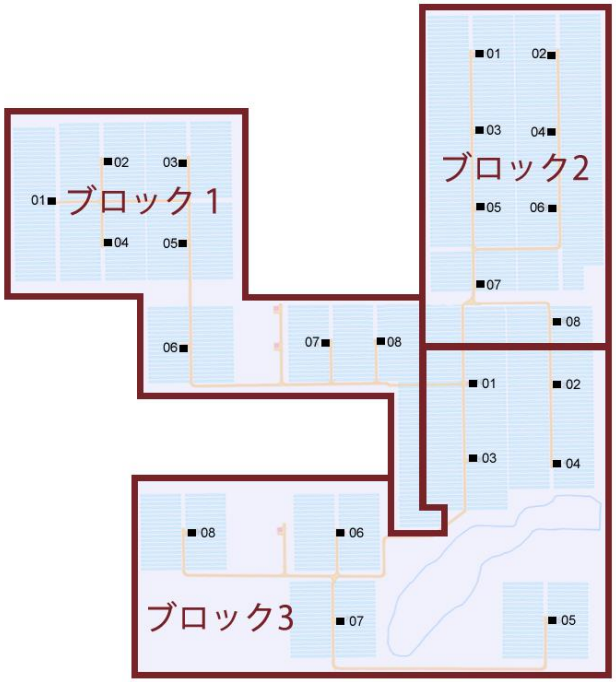
オプティマイザ 75台



フェーズ2：
システム全体をアップグレード

インバーター 48台

オプティマイザ 3624台



現場で見るAmpt

フェーズ２ 性能分析方法

エネルギー収率比　＝　実際のインバーター発電量　÷　予想発電量

性能比較にはAmptを使ったアップグレードのビフォー・アフターのデータを使用

インバーター AC出力

PVsyst モデル

実際の 日射強度*

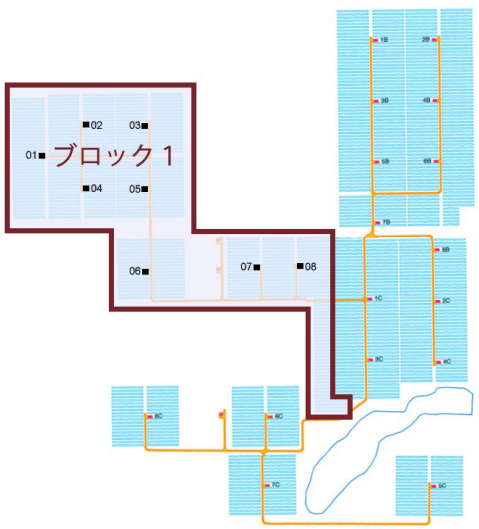
実際の 温度*

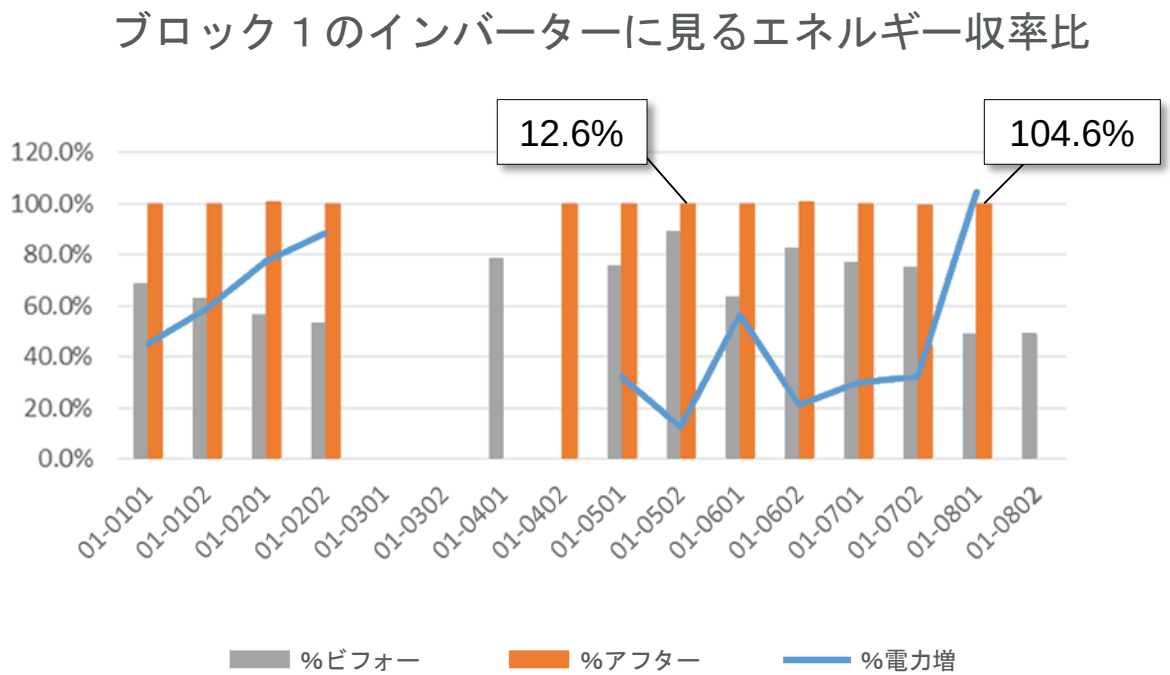
インバーター DC公称値

* 現地にて測定

高精度PvsystモデルーAmptでアップグレードした1台のインバーターからのデータを使用

ブロック１はAmpt搭載後の発電量が12.6%～104.6%増加

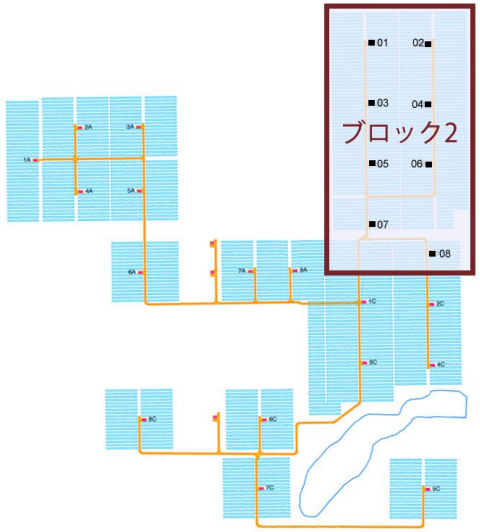




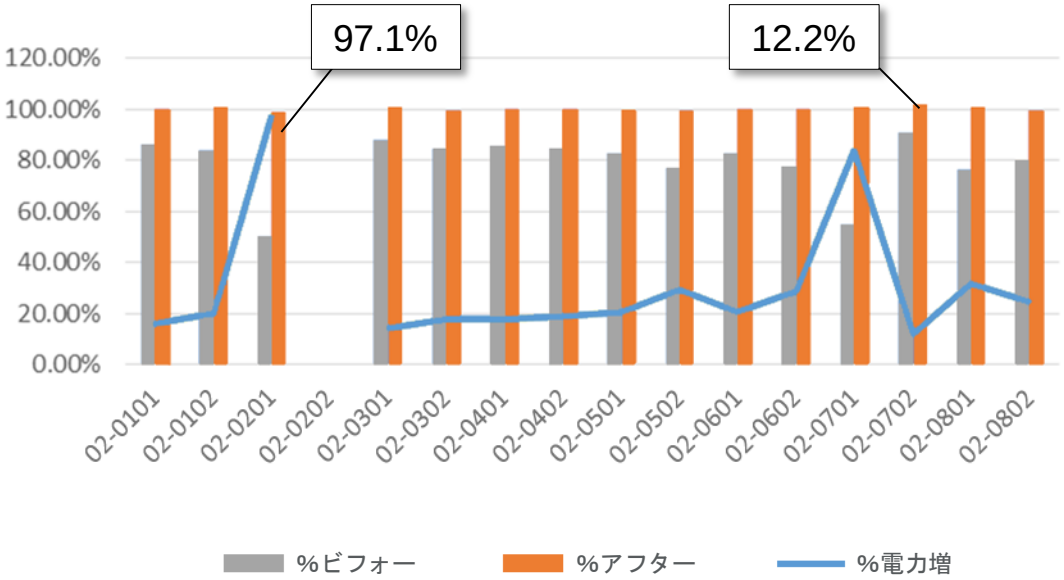
Ampt搭載後のブロック１のインバーターは
エネルギー収率が著しく改善された

注意：分析時にはまだアップグレードの済んでいないインバーターもあった。
インバーター番号01-0402はフェーズ１でAmptアップグレード済みだったため、ビフォーのデータが不在。
このインバーターはフェーズ１の分析時、隣接するインバーター比10%の増加だった。

ブロック２はAmpt搭載後の発電量が12.2%～97.1%増加



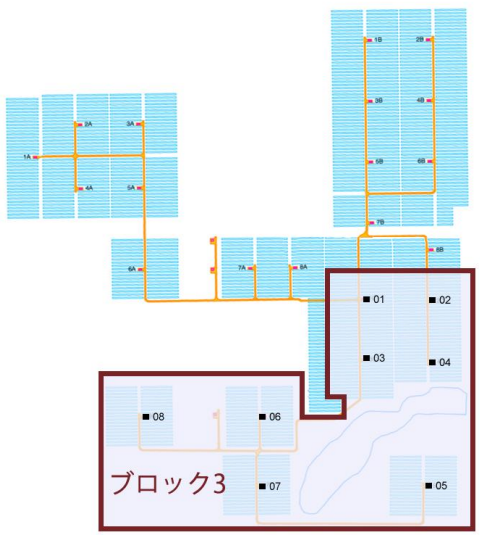
ブロック２のインバーターに見るエネルギー収率



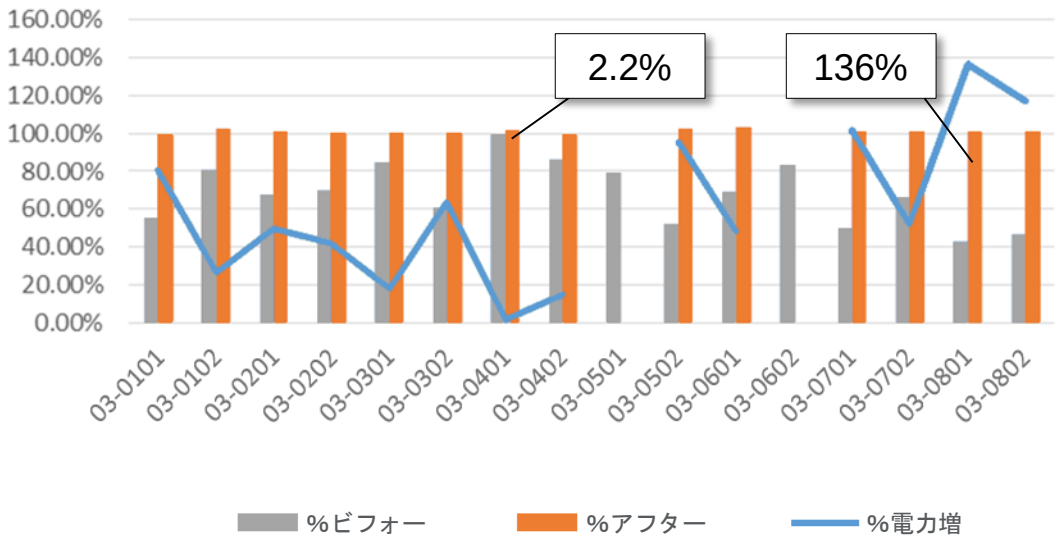
Ampt搭載後のブロック２のインバーターは
エネルギー収率が著しく改善された

注意：分析時にはまだアップグレードの済んでいないインバーターもあった。

ブロック３はAmpt搭載後の発電量が2.2%～136%増加



ブロック３のインバーターに見るエネルギー収率

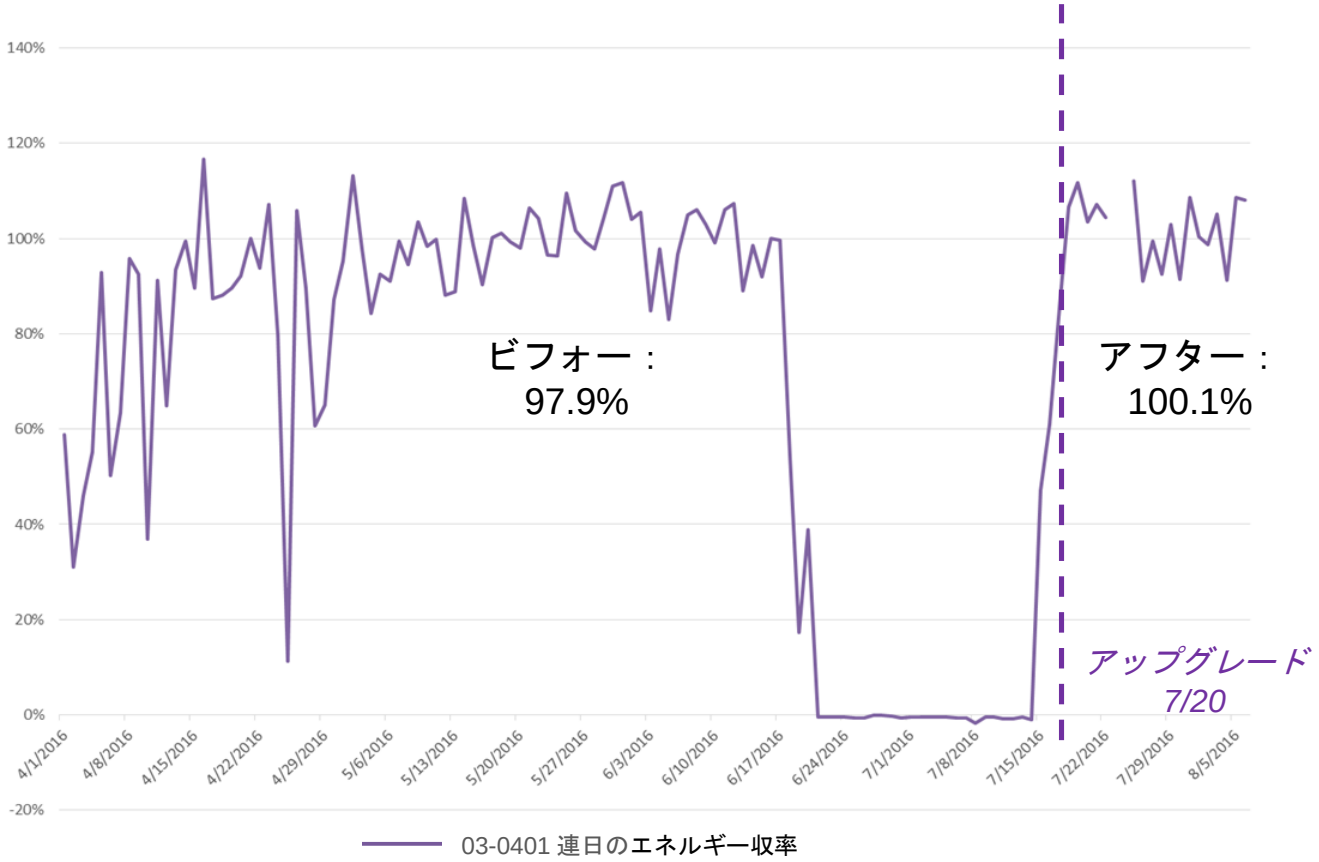


ブロック３ー04.01：一番性能のよかったインバーターは
Ampt搭載後2.2%改善された

注意：分析時にはまだアップグレードの済んでいないインバーターもあった。

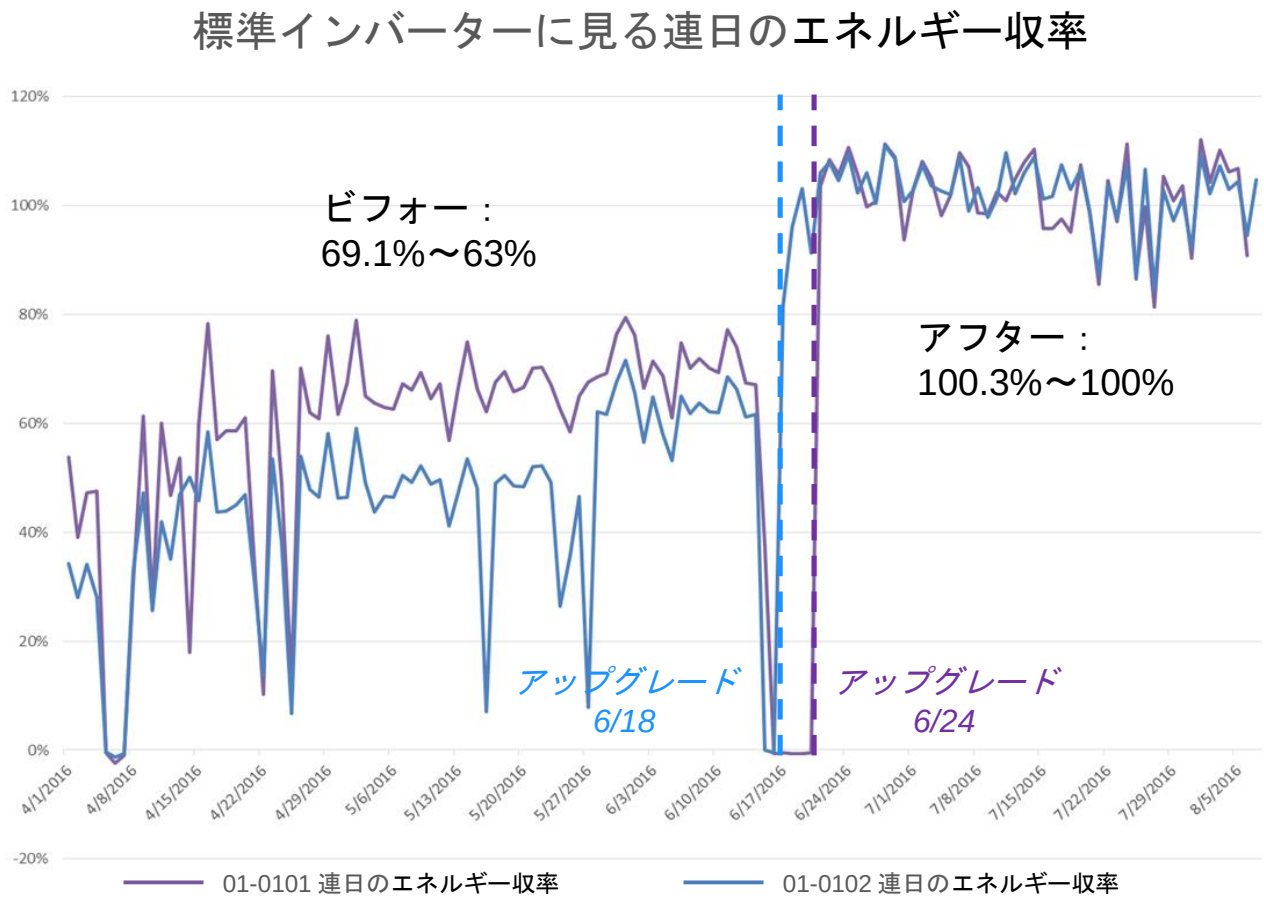
最高性能のインバーター（ブロック３–04.01）が、Ampt搭載後 2.2% 改善

最高性能のインバーターに見る連日のエネルギー収率



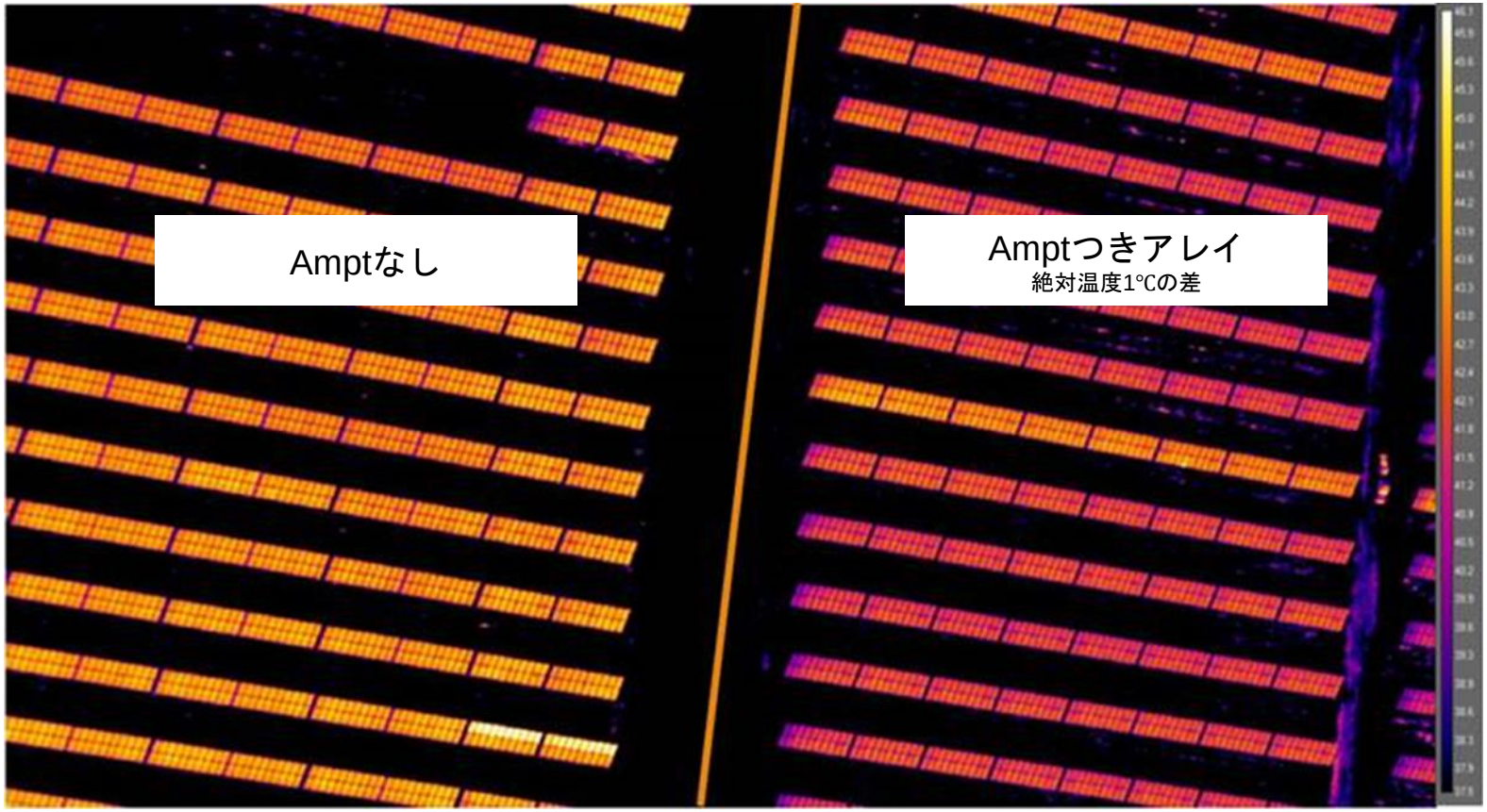
Amptがミスマッチ損失を解消

標準インバーターブロックの性能をAmptが改善



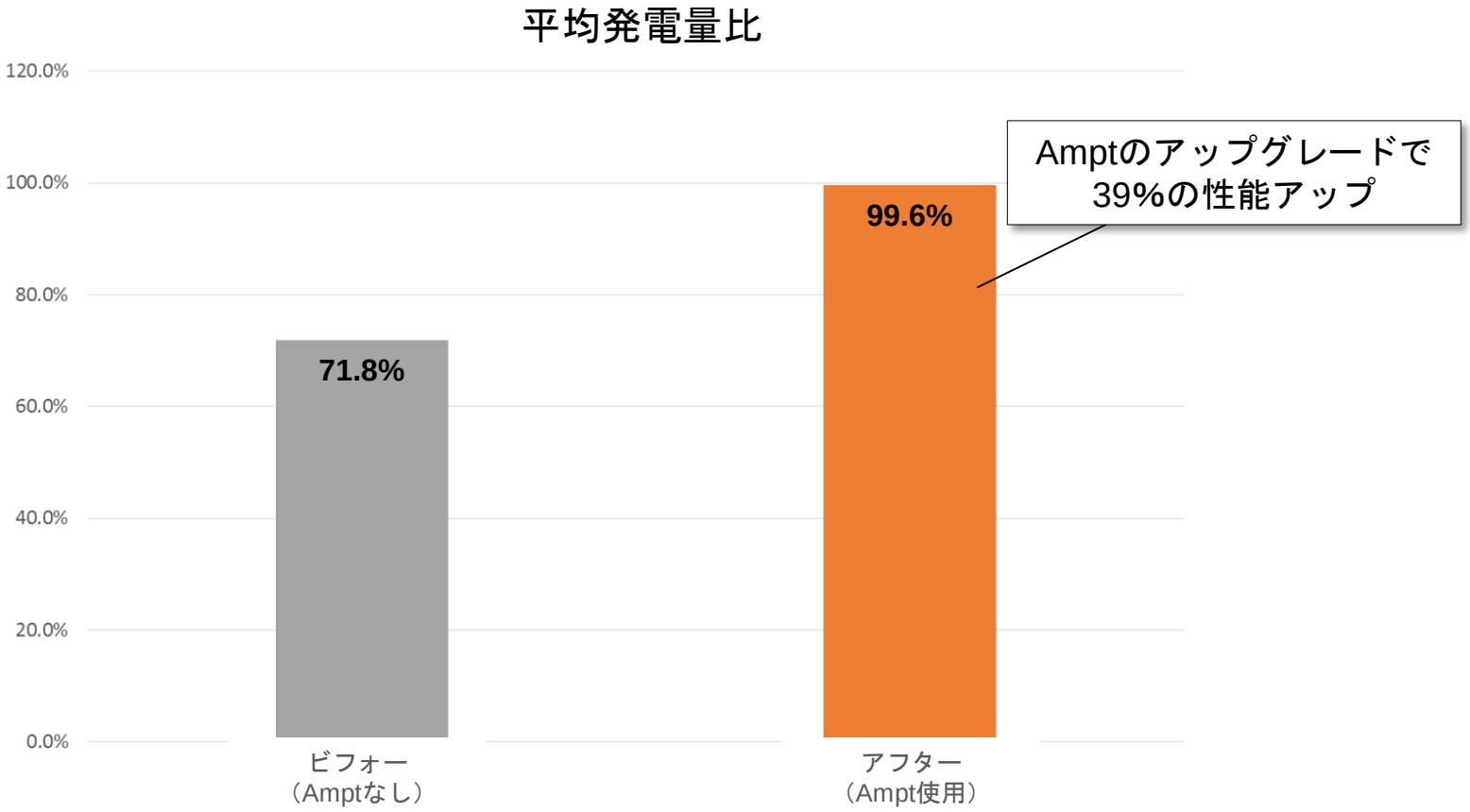
Amptが部品の電力低下やミスマッチによる損失を低減し
インバーターの性能は45%〜59%改善

Ampt搭載のアレイは低温時に更に性能が上がる



太陽光モジュールは気温が低い方が
効率良く、劣化も少ない

フェーズ2 性能概要：



発電量は季節毎の影響を考慮すると
年間50%以上増加すると見込み

結論：
Amptがより優れたソリューションをお届けします

- 最短の投資回収期間
  - 当該プロジェクトでは6カ月
- システムの年間収入を最大化
  - インバーター毎の発電量を増加
  - 既存システムの問題にも対応
  - 各ストリングでのデータ・モニタリングを実現し、O&Mをシンプルに
- 最低限のコストでアップグレードを実現
  - 既存の部品ともスムーズに連動
  - Amptオプティマイザのコストはストリングインバーターの数%のみ
  - 既存のケーブルや接続箱を活用
  - 配線や溝掘りなどの高額工事の必要なし

ampt.com

HDPV™ ALLIANCE MEMBER

hdpv.org