

# OCP今後の動向における、 HVDCシステムとの連携について

NTTデータ先端技術株式会社 環境テクノロジー事業部 GRS-BU 村 文夫

June 23, 2016

Open Compute Project Japan

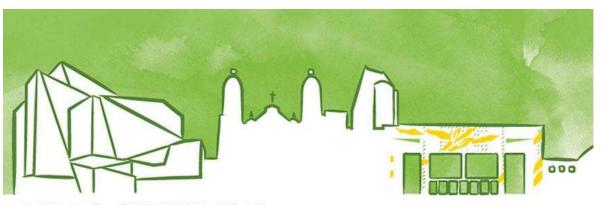
#### データセンタ構築展 HVDC+OCPラックを出展



· 河村電器産業製



### 2016年 OCPに「Telecom」と「Google」が加わった!



**OCP U.S. SUMMIT 2016** March 9-10 | San Jose, CA

## 「Open Compute Project」に Googleが新メンバーとして参加!

- ・48Vラックを公開!
- ・人工知能用として推進!

2016年3月9日 「OCP U.S. Summit2016





Google Urs Holzle氏(シニア・バイス・プレジデント)



### Googleの48V

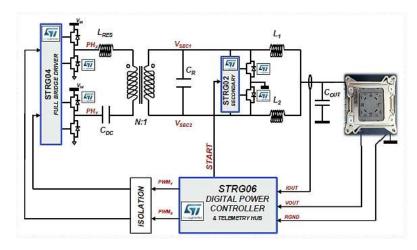
(1) +48V入力である!⇒テレコムと共存するなら、-48Vであるべき!



+48Vを推進!

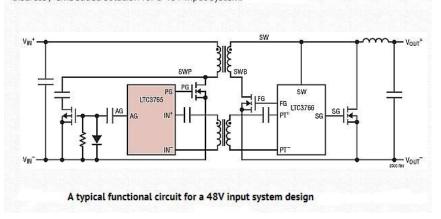
(2) マザーボードに絶縁コンバータ (DC/DC) を実装する! ・STマイクロ社 (絶縁タイプ)





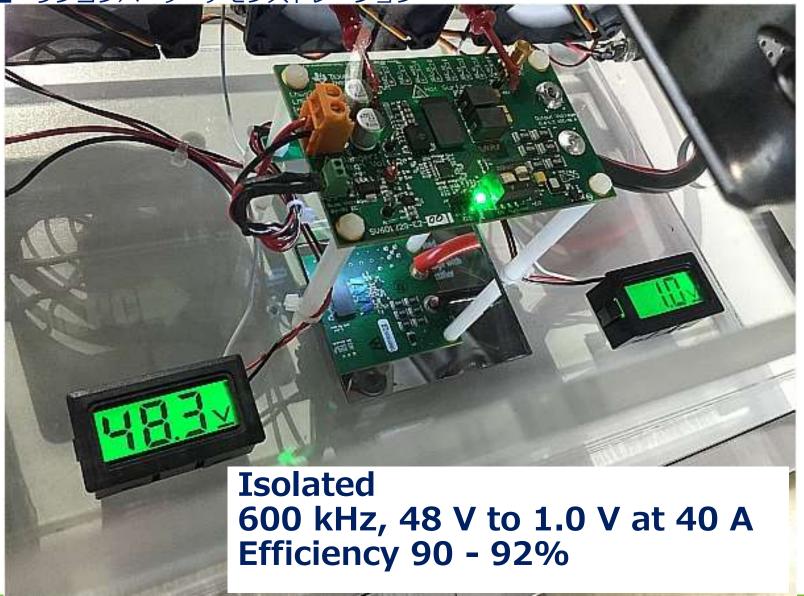
#### ・リニアテクノロジー社(絶縁タイプ)

Linear Technology has released isolated power controllers, such as the LTC3765/3766 forward converter chipset, which allows designers the choice to implement a reliable and cost effective discrete / embedded solution for a 48V input system.



## Googleの48V

TI社 ワンコンバータ・デモンストレーション





#### Googleの48V

#### ・マキシム社

「Maxim、Googleが提唱する新しい48Vラック型電源アーキテクチャによる データセンター向けPUEの低減を実現」(2016年3月14日)

#### ・バイコー社(絶縁タイプ)

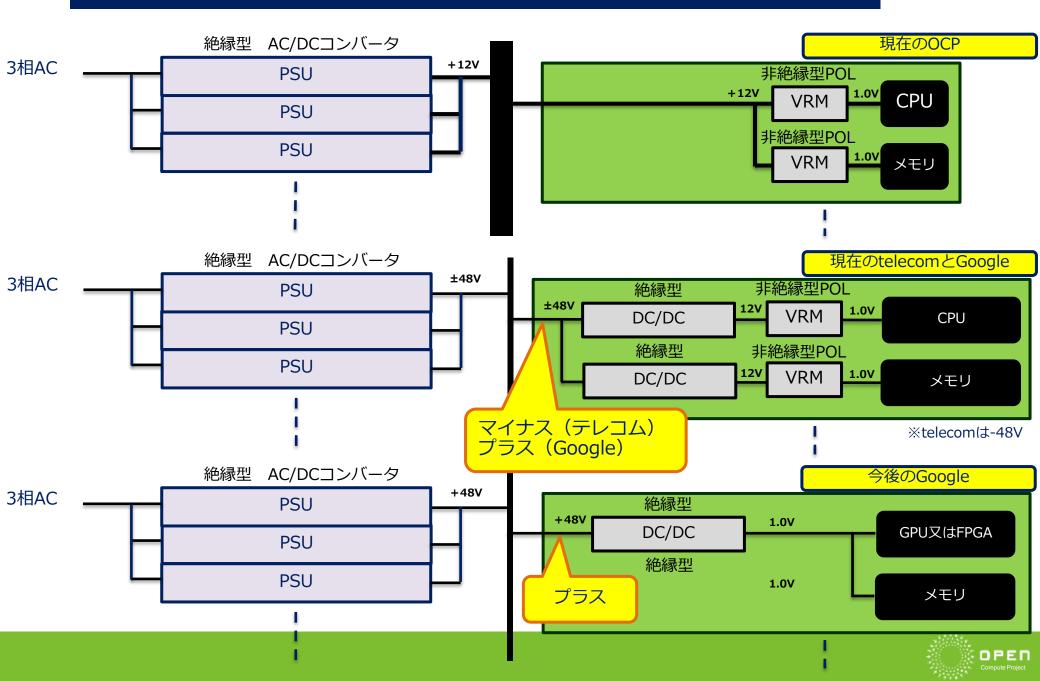
「48V Direct-to-POL」 で48Vを一気に1V程度の低い 電圧に降圧!

サーバラックの消費電力は、80kWも視野に入ってきた。そのときは、配電バスの電圧を**直流の380V**に高めるようだ。既にサーバーメーカーでの開発が進んでおり、2016年末には試作品が発表される見込み。





#### OCPの電源構成についての整理



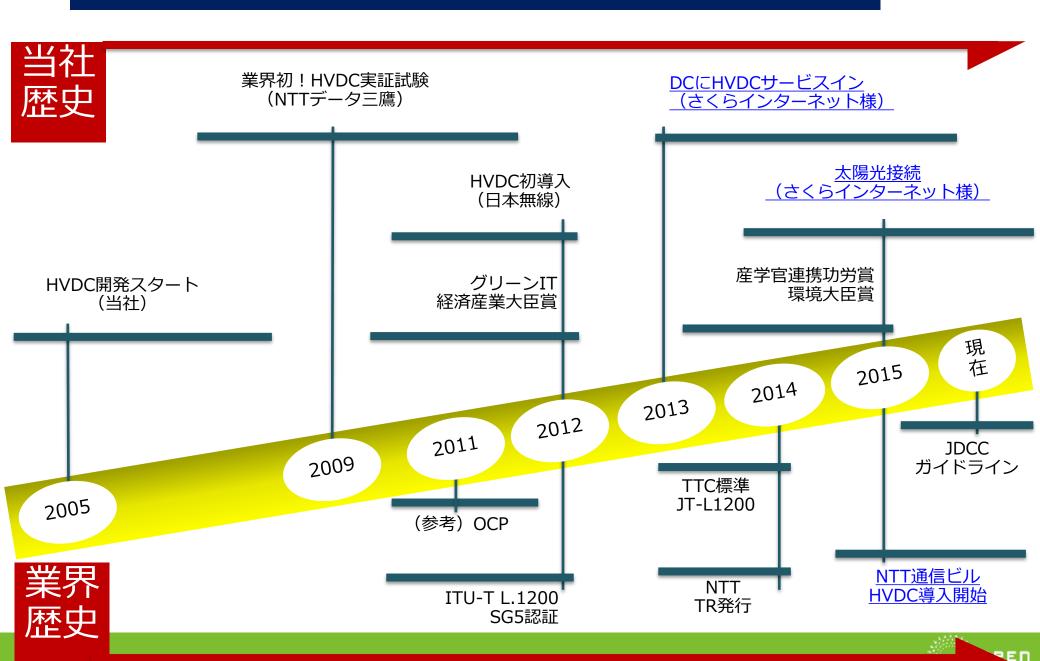


# HVDCとの連携について

直流時代へ向けて



#### HVDCの動向(弊社視点)



#### HVDCが普及するためには!

- ■給電の仕組みはUPSと比較して、大幅なメリットがある!
  - ・低コスト(システムとして)
  - ・効率改善(省エネ)
  - ・信頼性の大幅向上
  - ・保守性の大幅向上
  - ・自然エネルギーとの相性抜群!親和性が期待できる。
- ■普及が遅れている最大の理由
  - ・直流機器が少ない!
- ■普及するためには直流機器の品揃えが必要!
  - ・19inch仕様の直流機器!
  - ・21inch仕様のOCPサーバー! (V1/V2仕様)
  - ・ブレードとストレージ向けに380V又は48V!
  - ・人工知能向けとテレコム向けに48V(MBダイレクト)







HVDCとOCPは非常に相性が良い!

いずれも、「直流機器」が必要!



#### PowerもHVDCへ!

# Open Power Foundation

2015年のOCP-Summitより、OCPに参加。 OCPメンバーは、Powerを取り入れること の検討を開始した。



## ■ POWER HVDC(高電圧直流給電)への対応

-POWER8 搭載サーバーと、PCIeGen3 I/Oドロワーについて、HVDC(180-400V DC)に対応

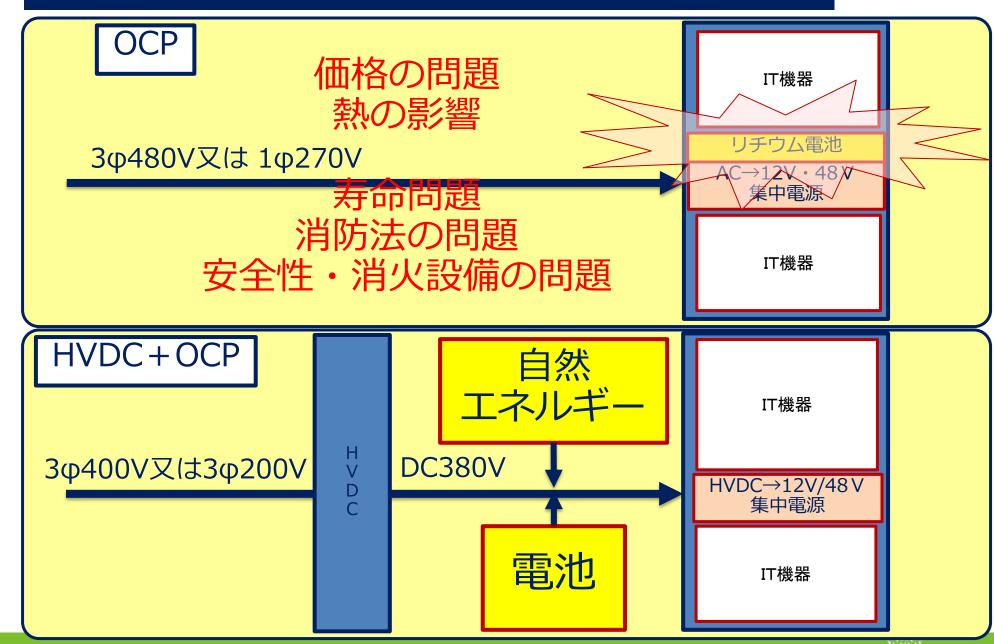




今後のリリース機種やPOWER9・10についても、GPU・FPGA負荷に対応した 省電力のHVDC対応機種に期待!



#### ラック内リチウム電池の懸念点(調査中)



## 自然エネルギー+バッテリー連携は、HVDCが有効!



単純な電位差による安定供給

- 1st Priority 太陽電池が発電している時は、太陽光が第1優先!
- 2nd Priority 雨天時など、十分な発電量が無い場合は、電力網から給電!
- 3rd Priority 停電の際は、蓄電池から電力を供給



直流ゼログリッドの実現へ!



#### HVDC 海外メディア・デビュー

●海外での放映日(NHK WORLD)

7月7日(木) 日本時間(JST)

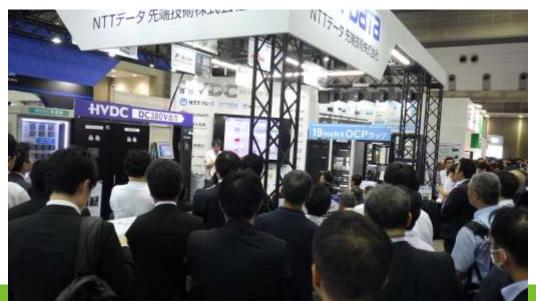
00:30-00:58 06:30-06:58 12:30-12:58

18:30-18:58 (すべて日本時間)

※NHK WORLDは地域によっては、 ケーブルテレビでもご覧できます。 ※上記の時間(海外での放映時間)に NHK WORLDホームページに アクセスいただくと動画をご覧できます。 またオンエア後は、オンデマンドで 2週間程度視聴可能です。

●国内での放映日(BS-1) 7月9日(土) 03:00-03:28







http://www.opencomputejapan.org

