

# 環境省平成24年度地球温暖化対策技術開発・実証研究事業

「自立・分散型エネルギー社会の実現に向けた直流方式による地域間  
相互エネルギー融通システムの開発」

2013年11月  
(株)NTTファシリティーズ



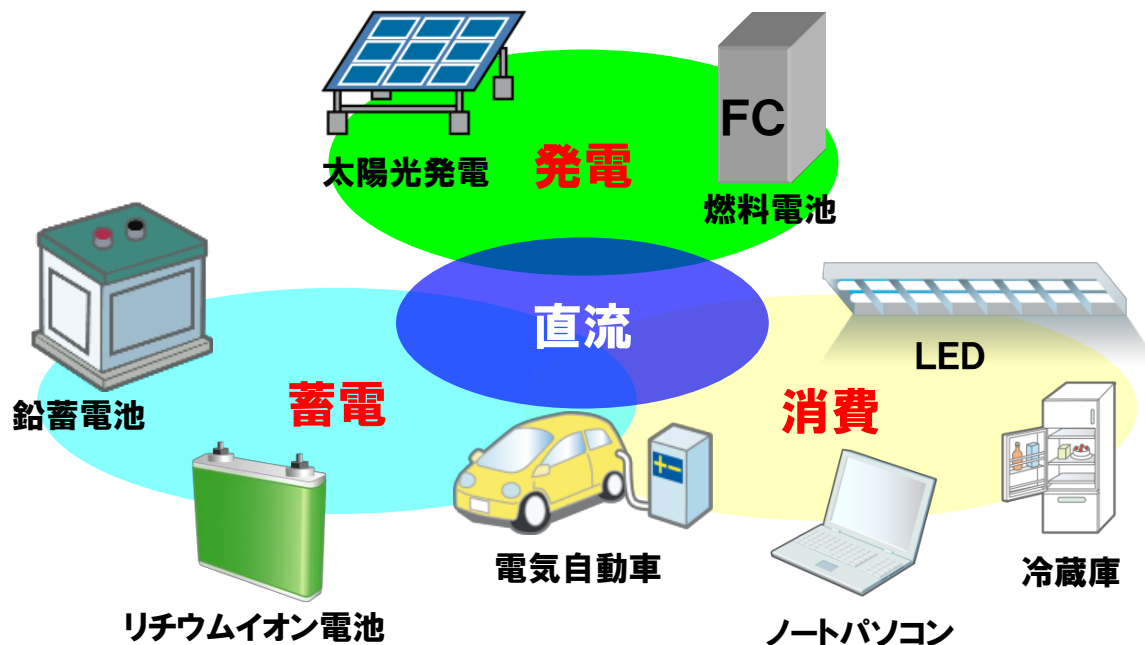
## ■背景

東日本大震災を発端とした原発事故の影響で、日本国内の原子力発電所が稼働停止しており、以下の課題解決が求められている。

- ①CO<sub>2</sub>削減のため再生可能エネルギーの大量導入
- ②省エネ・需要シフトによる効率的なエネルギーシステムの運用
- ③自然災害にも強いエネルギー供給のあり方
- ④脱・原発

## ■目的

「分散型電源 + 蓄電池 + 負荷機器」を『直流』で組合せた自立・分散エネルギーシステムを開発し、環境負荷低減やエネルギー効率向上のみならず、自然災害にも強い地域エネルギーシステムの確立

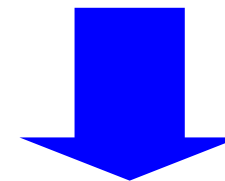


『発電』・『蓄電』・『消費』は『直流』

『直流』を軸としたシステム開発により

- ・再生可能エネルギーの導入拡大
- ・新たな省エネシステム
- ・高い防災性を有した電力システム

…を実現する



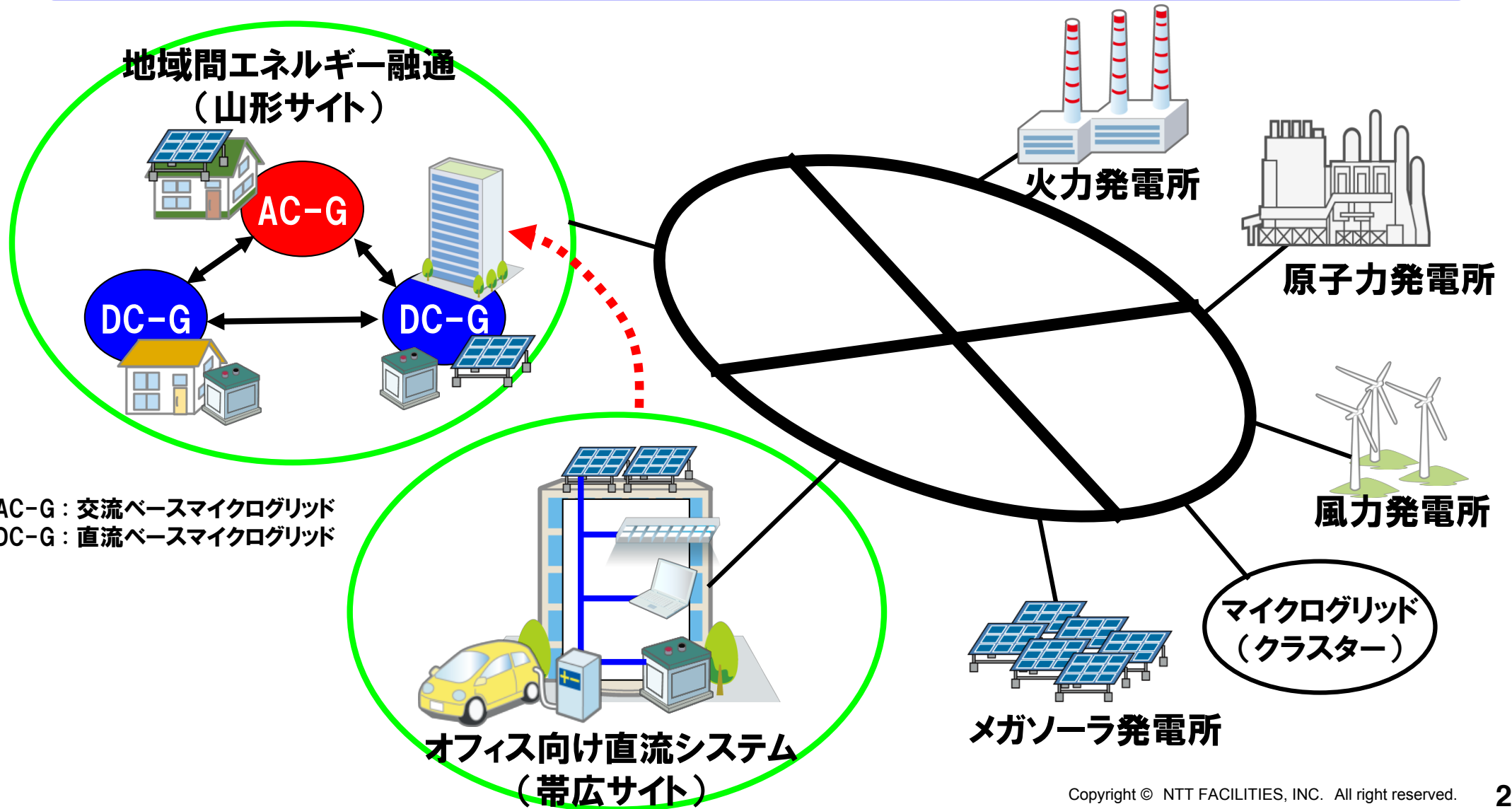
「世界への技術・事業展開」

図 『直流』の利活用フィールド

自立・分散型エネルギー社会実現に向け、以下の2サイトで実証実験を実施

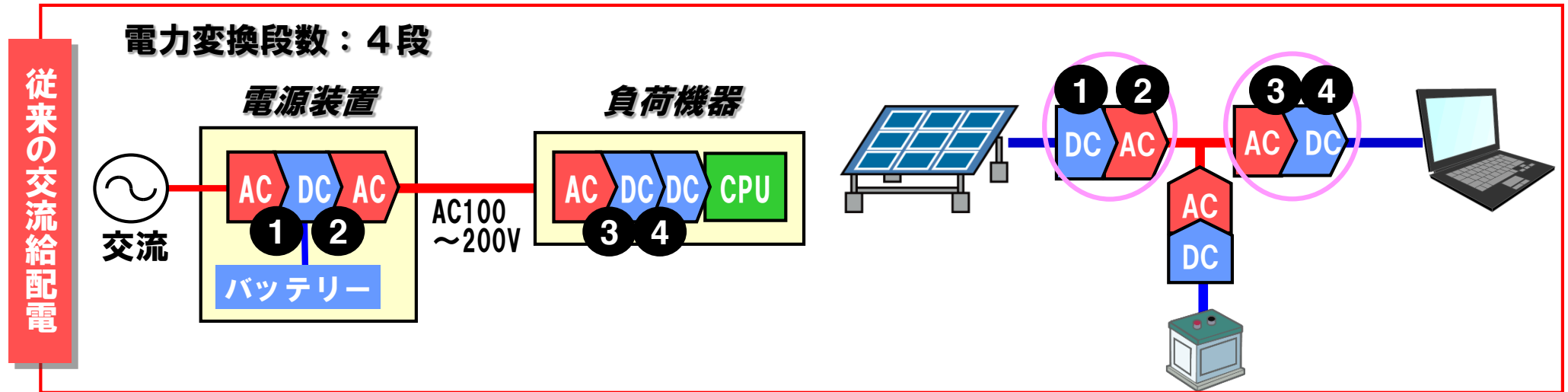
帯広サイト: オフィス向け直流システムの開発

山形サイト: 地域間エネルギー融通システムの開発



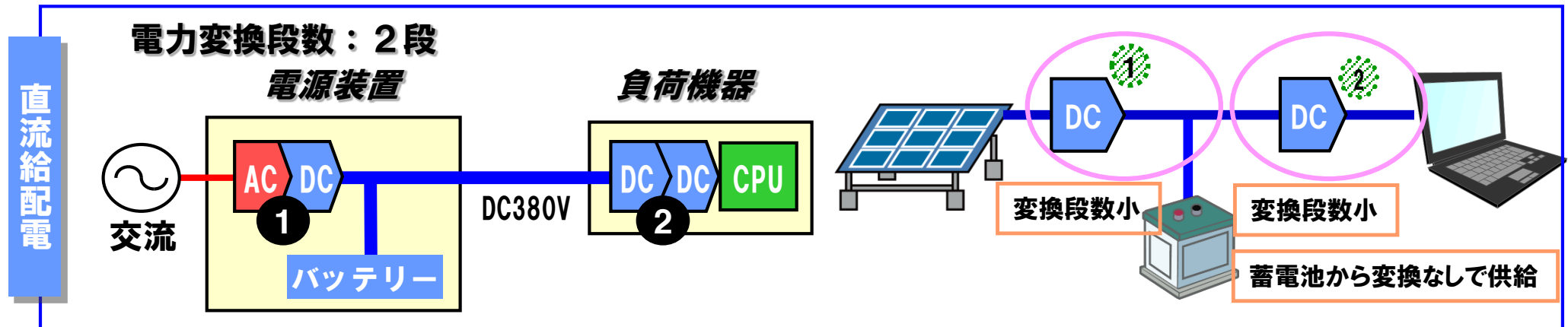
## 課題

- ・交流システムを基にしたエネルギーシステムは変換段数が多くなり、更なる効率化は困難。
- ・再生可能エネルギーや蓄電池や負荷機器は「直流」を利用しているので、変換ロスが大きくなる。



## 解決策

- ・直流給配電にすることにより、直流電力を出力する太陽光発電や蓄電池との親和性が良く、給配電における変換段数を減らすことができるため、省エネ効果が得られる。



## ■課題

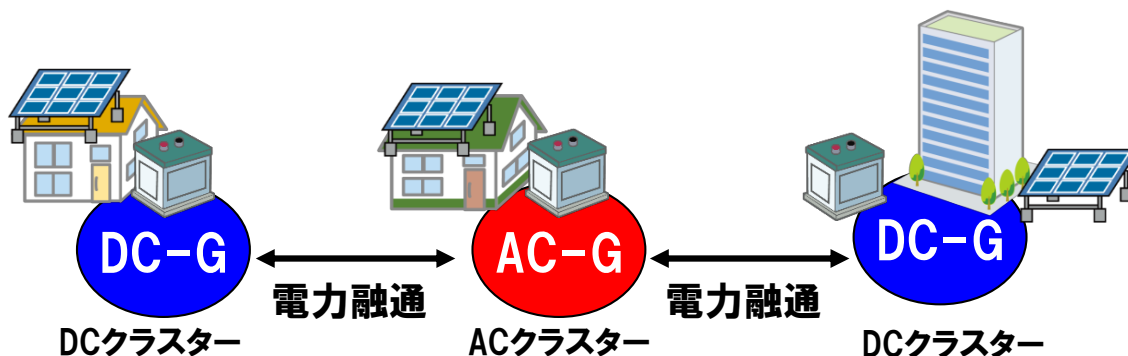
- エネルギーの地産地消を目指す地域エネルギー事業の成立には、地域内の安定的・効率的に需給バランスがとれるエネルギーネットワークの構築が重要だが、地域内の負荷需要に見合う規模の分散型電源や蓄電設備の設置した場合、設備容量が大きくなり構築費用が負担となる。



各クラスターでエネルギーの地産地消を目指すためには、構築費用増につながる。

## ■解決策

- クラスター内でのエネルギーの地産地消を図りつつ、必要に応じてクラスター間の電力融通を可能になることで、災害時の自立性の向上と設備容量の最適化が図られることで、地域エネルギー事業の成立が可能となる。



自立性・防災性の向上と、設備容量の最小化、システム構成のシンプル化



## 山形サイトの特徴を活かした検証内容

- ・ 地域間エネルギー融通実証サイト
- ・ 住宅利用における負荷パターンの把握
- ・ 低気温環境が蓄電池へ与える影響
- ・ 短日照時間環境でのPV発電量評価
- ・ 産学間連携フィールド

## 参考データ

年間降雪量 : 426cm(全国3位 2011年) **山形県山形市**  
年間平均気温: 12.0°C(全国44位 2011年)  
年間日照時間: 1613時間(全国44位 2010年)  
平均風速: 1.7m/s



北海道帯広市

## 帯広サイトの特徴を活かした検証内容

- ・ オフィス内直流実証サイト
- ・ オフィス利用における負荷パターンの把握
- ・ 低気温環境が蓄電池へ与える影響
- ・ 高日照時間環境でのPV発電量評価
- ・ 北海道でも有数の地震多発エリアでの防災性検証

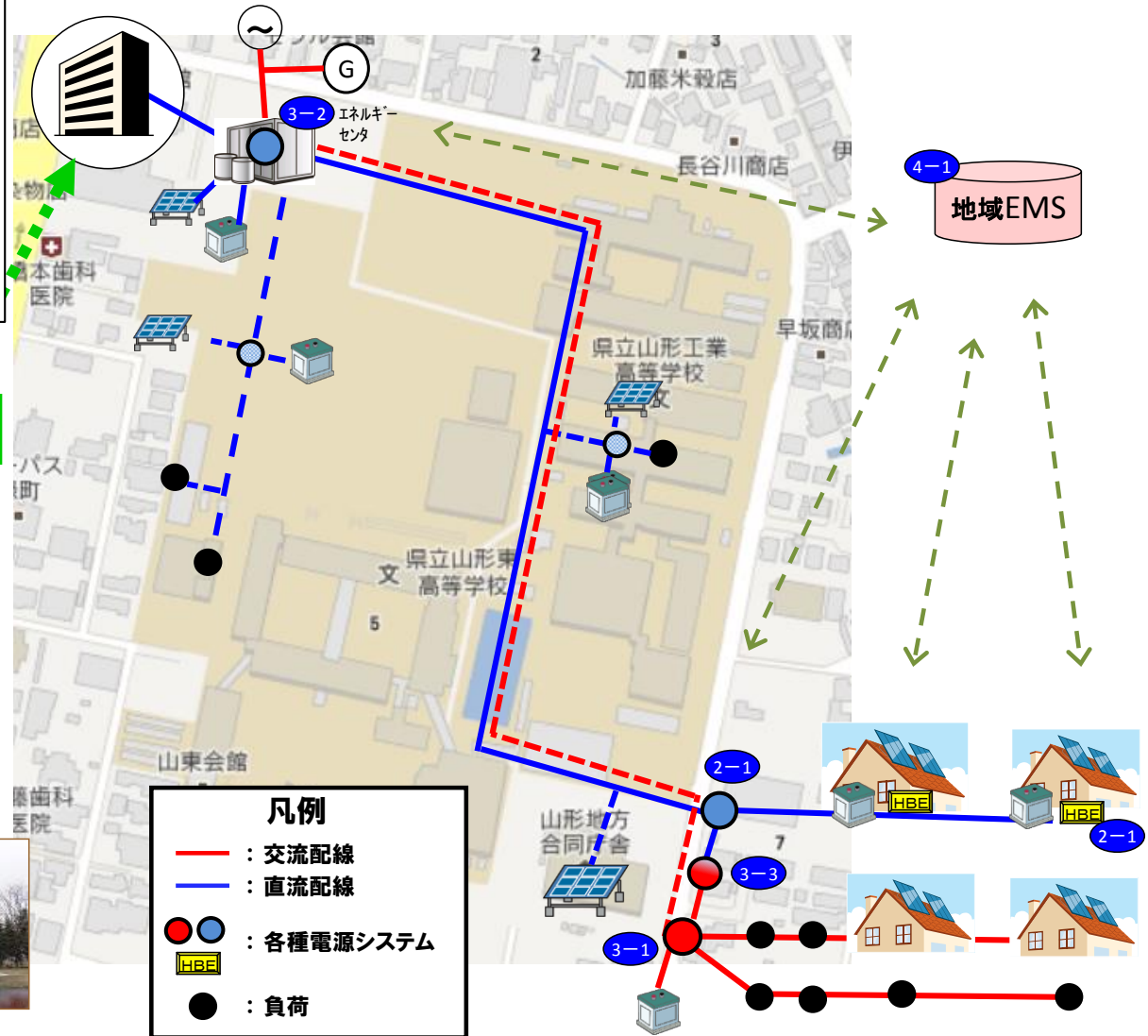
## 参考データ

年間降雪量 : 159cm(2011年)  
年間平均気温: 7.5°C(2011年)  
年間日照時間: 2054時間(2010年)※  
平均風速: 2.1m/s

※全国1位山梨県2183時間

地域で分散された再生可能エネルギー(自立電源)を、需要家(住宅、オフィス、学校等)で地産地消及び電力融通(直流・交流)ができるエネルギーネットワークシステムを構築・検証し、地域エネルギー事業の基盤づくり、CO2を削減し、持続可能な社会づくりを目指す。

■山形県実証サイト 実証イメージ図



■帯広市実証サイト 実証イメージ図

