

直流利活用に関する技術マップ 及び技術ロードマップ策定に 関する調査報告

一般社団法人電気設備学会
直流利活用に関する調査委員会

1

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

I. 背景と目的

東京電機大学 特別専任教授 / 東京大学 名誉教授
日高 邦彦 (調査委員会 委員長)

2

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

身近な直流利活用

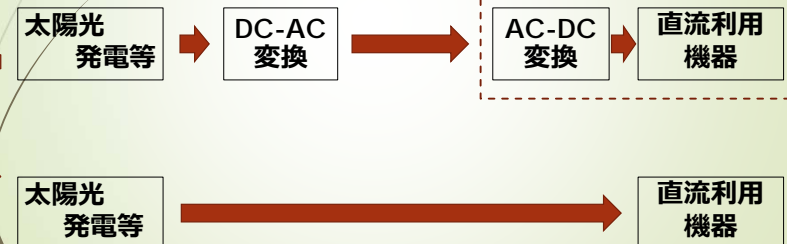
- 身近な直流 (負荷設備)
 - ・ 照明器具 (LED)
 - ・ テレビ
 - ・ パソコン等電子機器 (ACアダプタ供給機器)
 - ・ エアコン等 (インバータ制御機器)
 - ・ コードレス家電 (掃除機、アイロン等)
 - ・ 電気自動車
- 身近な直流 (供給設備)
 - ・ 太陽光発電
 - ・ (風力発電)
 - ・ 燃料電池
 - ・ 蓄電池

3

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

電力の効率的な利用

- エネルギー基本計画
再生可能エネルギーを主力電源化
⇒ エネルギーの効率的、合理的な利用



4

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

直流と交流⇒対決でなく補完 (Win-Winの関係)

■ エジソンズ・ゲーム

原題：The Current War (電流戦争)



トーマス・エジソン

ネガティブ
キャンペーン





ニコラ・テスラ

5

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

直流・交流の特徴比較

直流からみた特徴	比較項目	交流からみた特徴
比較的容易	蓄電(電池との親和性)	工夫が必要
比較的容易	再生可能エネルギーとの親和性	工夫が必要
考慮不要	発電機の同期運転	工夫が必要
考慮不要	リアクタンス(L成分)やキャパシタンス(C成分)による送電容量制限	工夫が必要
比較的容易(基本的に四則演算でOK)	システムの解析	複素数や微分方程式も必要

直流からみた特徴	比較項目	交流からみた特徴
工夫が必要	電圧の昇降(変圧)	比較的容易
工夫が必要	誘導電動機の利用	比較的容易
工夫が必要	電流のゼロ点で遮断	比較的容易

6

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

調査の目的

実証事業・導入事例
(国内外で多数の事例がある)

↓

成果・知見・課題
体系化されていない

↓

直流利活用に関する
網羅的・体系的な整理

7

直流利活用に関する技術マップ及び技術ロードマップ策定に関する調査報告

調査の内容

直流は、交流システムの補完という役割に留まらず、更に積極的な利活用をしたいという強い社会的要請が出始めている。この社会的要請に応えるべく、広範な産業分野を対象とし、かつグローバルな視点で、

- 文献調査や現地調査を実施して
直流の利活用の現状把握と分析
- 利活用促進に向けて必要となる
技術の体系化マップ(技術マップ)の作成
- 時系列でその展開を具体的に提示する
2050年までの技術ロードマップの作成
を行う。

8

絵に描いた（美味しそうな）餅

