



(a) 太陽光発電設備

図 2.3 配電線に連系された分散電源

※ (b) は、本頁裏面の図 3.7(a) に掲載



図3.3 PCS 内部基板の被害事例



図3.4 パネルの被害事例
(バックパネルを下から見た写真)



図 4.7 太陽光アレイの受雷部導体

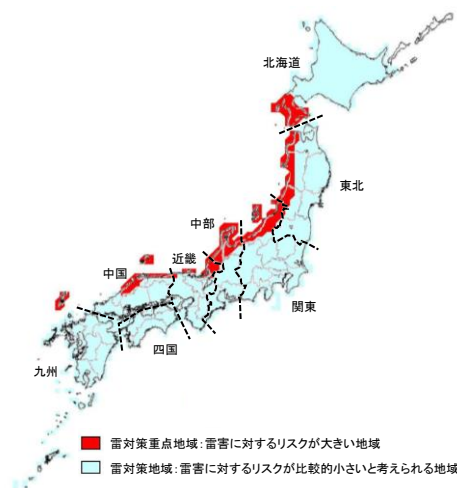
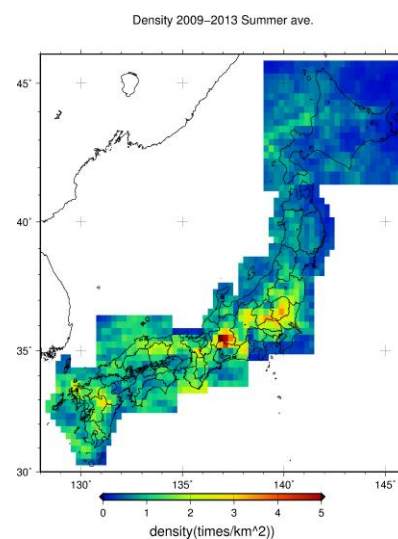
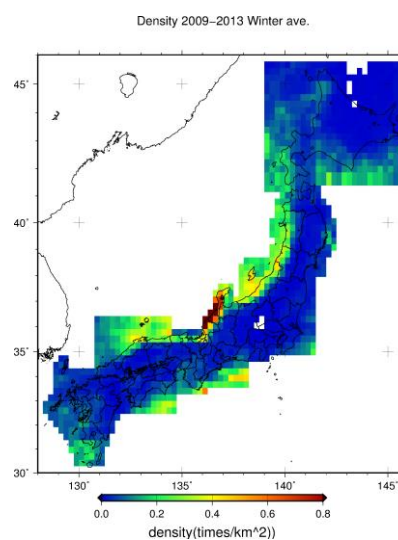


図 3.1 日本型風力発電ガイドラインによる落雷リスクマップ



(a) 夏季 (4月から10月まで)



(b) 冬季 (11月から3月まで)

付図 1.3 夏季と冬季の大地放電密度マップ (2009年度から2013年度までの平均)



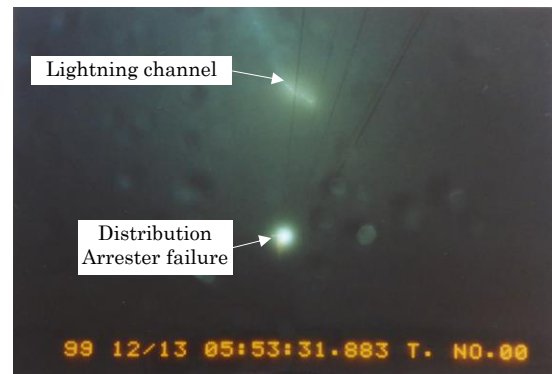
(a) ブレードの被害事例



(b) 系統連系装置の被害事例
図3.2 風力発電設備被害事例

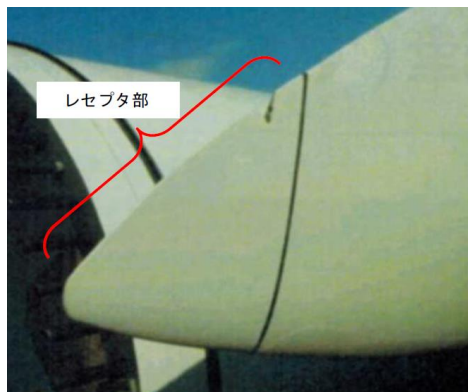


(a) 風力発電設備



(b) 風力発電設備への落雷

図3.7 風力発電設備への落雷⁽⁴⁾



(a) キャップレセプタ



(b) エッジ部に導電部を設けたレセプタ
図 4.2 レセプタ



(a) 避雷鉄塔による雷遮蔽



(b) 架空地線を施設した避雷鉄塔
図 4.3 避雷鉄塔の設置事例

再生可能エネルギーなどの分散電源と連系した配電線で発生する雷サージ

分散電源連系配電系統における雷サージ調査専門委員会編

目次	
1. まえがき	3
2. 分散電源と連系した配電線	4
2.1 現在の電力システム	4
2.2 分散電源の導入拡大	4
2.3 スマートグリッドの概念	4
2.4 スマートグリッドを構成する要素	4
2.5 配電系統における雷保護の実態	5
3. 分散電源および連系した配電線における雷被害実態	7
3.1 はじめに	7
3.2 分散電源の雷被害実態	7
3.3 連系配電線の雷被害実態	11
4. 分散電源およびスマートグリッドにおける雷害対策手法	14
4.1 はじめに	14
4.2 分散電源の雷害対策	14
4.3 スマートメータの雷害対策	18
5. 分散電源連系配電線雷サージ解析のためのシミュレーションモデル	22
5.1 はじめに	22
5.2 配電線雷サージ解析モデル	22
5.3 風力発電設備雷サージ解析モデル	24
5.4 太陽光発電設備雷サージ解析モデル	25
6. 分散電源連系配電線に発生する雷サージ様相	28
6.1 はじめに	28
6.2 分散電源に発生する雷サージ	28
6.3 分散電源に連系される配電線に発生する雷サージ	34
7. 雷リスクを考慮した配電線耐雷設計手法	39
7.1 はじめに	39
7.2 高圧配電線の雷リスク評価	39
7.3 低圧配電システムの雷リスク評価手法	41
7.4 電子式電力量計の磁界による故障率評価	42
7.5 分散電源が連系した配電線の雷リスク評価に関する課題	43
8. 今後の課題	45
9. あとがき	45
付録.	
付.1 分散電源連系配電線に発生する雷サージに影響を及ぼす雷性状	46
付.2 風力発電設備, 太陽光発電設備の概要	48
付.3 接地方式等	51