

# 緑地管理現場における雑草対策の現状と課題

中部電力(株) 技術開発本部  
エネルギー応用研究所

津田 その子

## はじめに

電力会社で雑草対策に関わるようになって20年ほどになる。従来、十分な回数の草刈りに対応していた雑草対策は、少しでも安価に電気をお届けするという社会的要請に応える諸施策の中で、電力設備の機能に直接関わらない部分として、厳しいコストダウンの対象となってきた。草刈りの回数を減らし、大型の多年草や灌木が目立つようになると、現場から何とかならないかという相談が研究所に集まるようになり、以来、グラウンドカバー植物への転換や、抑草剤、除草剤の活用を提案してきた。しかしながら、電力会社の多様で広大な管理地では、それぞれの敷地や設備に合った雑草対策が必要であり、未だ多くの課題が残されている。本稿では、こうした課題への中部電力の取り組みを紹介するとともに、安価で効率的な雑草対策として薬剤の活用を推進するには何が必要なのか、管理者の視点から提案させていただき皆様のご助言をいただきたい。

## 1. 電力会社で雑草対策が必要な場所とは

当社では、電気をつくる約200個所の『発電所』(火力発電所については2019年4月より株式会社JERAに承継)、電気を各地に運ぶ12,000kmにわたる『送電線』と送電線を支える30,000基の『鉄塔』、50万ボルトから6,600ボルトまで徐々に電圧を落としていく数段階900個所の『変電所』、そして町の隅々まで張り巡らされた134,000kmの『配電線』を、電力設備として日々管理している(図-1)。

工場立地法の対象となる発電所では、敷地面積の一定の割合を緑地とする必要がある、数haの緑地を保有する発電所もある。この場合の緑地の定義は、「いわゆる雑草地であっても、植生、美観等の観点から良好な状態に維持管理されているもの」とされており、なんらかの手入れが必要となっている。

送電線と鉄塔の多くは山林に位置し

ており、保守点検のための巡視路や、鉄塔の足元のエリアである鉄塔敷は、周囲から侵入する植物に覆われる。このため、通行に支障を来たさず、停電故障の原因となる小動物の侵入を防ぐためにも定期的な除草が必要となっている。

変電所構内は感電リスクを下げるため碎石を敷き詰めているが、碎石の隙間に砂や土が堆積し雑草が侵入すると除去が必要となる。また、大規模変電所では、設備と周辺環境との緩衝エリアとして緑地帯を設けている場合が多く、周辺環境に調和した管理を行っている。

最も身近な電力設備といえる配電線や電柱では、ツル植物が巻き付いて電気の流れる充電部に到達すると停電故障の原因となるため、植物の成育期には撤去のために何度も現場に出向く必要がある。また、台風などの強風に備え、停電故障の要因になり得る隣接樹木の伐採も欠かせない。

このように、一見生物とは無縁に見える電力会社では、「緑地管理」と「除草」に多くの費用と労力がかかっている。



山地の送電線と鉄塔敷



裸地と緑地を有する変電所



各家庭に電気を届ける配電線

図-1 雑草対策が必要な様々な電力設備



図-2 イネ科・広葉の混在



図-3 ススキ・ネザサ群落



図-4 電柱の支線を登るクズ



図-5 フェンス（ラス金網）に絡まるツル植物



図-6 樹木を覆い尽くすアレチウリ



図-7 ダム湖周辺に広がるオオハンゴンソウ

## 2. どのような雑草が問題となっているか

電力設備で問題となっている雑草は、一般的な非農耕地雑草、ツル植物、特定外来生物の3タイプに大別される。以下にその特徴と対策の現状を簡単にまとめた。

### (1) 一般的な非農耕地雑草

発電所や変電所の構内、鉄塔敷など多くの場所では、初期緑化に用いられた緑化植物が衰退し、周辺から侵入した雑草が除草の対象である。種類としては一般的な非農耕地雑草で、草刈りがある程度定期的に行っている場合は、メヒシバ、エノコログサ、チガヤ等のイネ科雑草とアレチヌスビトハギ、セイトカアワダチソウ、ヒメムカシヨモギ等の広葉雑草が混在していることが多い(図-2)。除草頻度の低い場所では、ススキ、ネザサ等の二次草原に移行した場所も少なくない(図

-3)。

従来、電力設備の除草は刈払機の使用を基本としつつ、機器周辺では手取り除草を併用してきた。以前は、景観への配慮や周辺のお客さまに迷惑をおかけしないよう、多いところでは年4回程度除草を行っていたが、費用削減のため除草回数を減らしたことで、雑草の繁茂、難防除雑草の増加、これらによる作業性低下や刈り草の増加等の問題が浮上した。また、変電所の碎石部分では、手取り除草に加え除草剤を使用しているところもあるが、周辺環境への配慮から残効の少ない茎葉処理剤を使用するため再生が早く、裸地を維持できないことも課題となっている。

### (2) ツル植物

ツル植物は、フェンスや支持物、建物などに絡みつき除去しにくいことが問題になる。その中でも、近年、各地で猛威を振るっているクズは、電力設備にとっても厄介な雑草である。

特に配電設備では、電柱を支える直径1cm程度の支線が格好の支持体となり、複数のクズが何重にも巻き付き登ってくる(図-4)。周辺の樹木を覆い尽くしたクズが、空中から支線の途中に巻き付いてくることも多い。クズの成長は1日あたり10~20cmと早く、あっという間に充電部に到達してしまう恐れがある。配電設備を保守する部署では、クズの成長期には特別巡視体制で頻繁に現場を見回っており、時にはその場で電柱に登り、長い鎌でクズの撤去を行っているが、撤去作業は時間を要することが多く、1日に巡視できる電柱本数が限られることから、効果的なクズ対策が常に望まれている。フェンスは電気故障にはつながらないものの、放置すれば風圧荷重により施設損傷につながるため定期的な除去が欠かせない。ラス金網に巻きついたツルやヒゲの撤去には時間がかかり、作業性のよい対策が望まれている(図-5)。



図-8 最初の薬剤選抜試験が行われた変電所

### (3) 特定外来生物

ダム湖周辺の管理地に、特定外来生物のアレチウリ(図-6)とオオハンゴンソウ(図-7)が繁殖し、新たな発生源となることが問題になっている。これらの植物は、繁殖力が非常に高いため、草刈りだけでは衰退させることができない。また、草刈り後の搬出が禁止されている特定外来生物の運搬に当たらないよう適切な手続きが必要となるなど、取り扱いが面倒な雑草である。

## 3. 薬剤利用の検討と実用化の事例

このような雑草に対し、これ以上の繁茂を防ぐため、また、作業員の高齢化への対応や更なるコストダウンを実現するため、2007年度から薬剤を活用した雑草対策の導入検討を開始した。当初は、社有地内での使用が主体となる変電所のみを対象とし、約5年をかけて実用化を進めた。最近ではその他の設備においても、利用の可能性について検討を始めている。以下にこれまでの取り組みについて紹介する。

### (1) 変電設備における除草剤・抑草剤の利用検討

年間の除草回数を減らしたり、除草

面積を減らした変電所では、次回の除草時に大きく育った雑草が刈りにくくなったり、搬出する刈り草の量が増加して通常の除草より費用がかかるようになり、数年放置した場所では、低灌木が成長して刈払いでは対処できなくなるという事態に直面した。このため、従来は環境や地域住民への配慮から使用を控えていた薬剤散布の導入について検討を進めることになった。

2007年度に三重県にある変電所において、碎石が敷かれている場所で雑草を枯らすための除草剤と、飛砂防止や法面保護など一定の植生が必要な場所で、雑草の草丈を抑えるための植物成長調整剤(抑草剤)の適用試験を開始した(図-8)。試験は、変電所内に生育している雑草の種類を調査して植生を数パターンに区分し、それぞれの区分に効果が期待される薬剤を複数選定して効果を比較した。20~40㎡程度の小規模試験区で2年間の選抜試験を行った後、有望な薬剤について1,000~2,000㎡の中規模試験区での拡大試験で再現性を確認し、基本的な薬剤の種類と組み合わせを決定した。

2010年度からは、全社拡大に向けた実証試験として、愛知、岐阜、静岡、長野の4県にある合計9変電所を試験地とし、地域の気候や植物の性質による効果の違いについて検証した。初年度は各試験地の調査を実施して植生

パターンを分類し、翌年から三重県での知見を活かした薬剤散布プログラムを組み、2年間の比較試験を経て、裸地での除草剤散布プログラムと緑地での抑草剤散布プログラムを決定した。

一方で、実用化のためには、薬剤散布の際に散布する設備の近隣の方々に了解を得るため、設備の保守を担当する社員が、安全性について説明できるような資料が必要とされた。このため、2012年度に現場データに基づく安全性確認試験として、①水路への流出量確認試験、②周囲への飛散量確認試験、③周囲生物への影響確認試験を、それぞれの試験地で実施し(図-9)、分かり易く説明しやすい資料を作成した。

こうした取り組みの結果、変電部門では2013年度から、除草業務のメニューのひとつとして、裸地化のための除草剤、緑地維持のための抑草剤が選択できるようになっている。

### (2) 配電設備におけるクズの防除

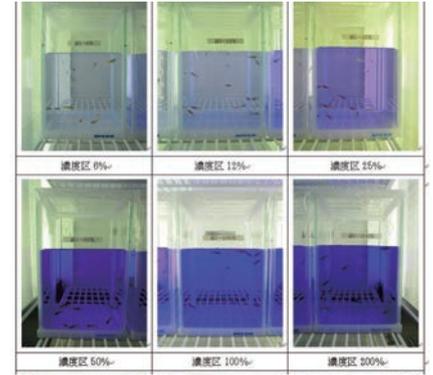
配電設備にツルが巻き上がってくる6月頃、1個体のクズは既に多くのツルを伸ばして葉を広げ、養分を地下部(根茎)に蓄え始めていることが分かっている。故障原因となりそうなツルを切っても、そのほかの切られなかったツルは成長を続け、翌年度には、より大きく繁殖力の強いクズとなって再び配電設備に絡みついてくる。このことは、現場を管理する部署でも認識されており、切っても切っても毎年クズの成長の勢いが増しているという声が上がっている。



散布直後の大雨後の水質検査



変電所周囲に設置した感水紙



濃度別魚類生残試験

図-9 現場データに基づく安全性確認試験



図-10 様々なクズの防除資材

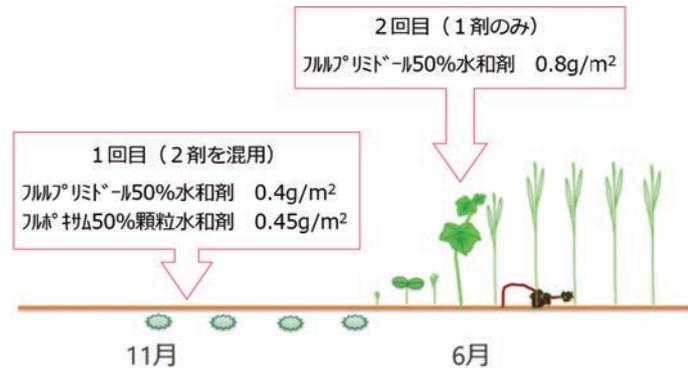


図-11 アレチウリ薬剤散布プログラム

地上部のツルが巻き付きにくくなる、あるいは登れなくするための防除資材は各種開発されており(図-10)、当社でも効果を確認しながら取り入れているが、成長の著しい場所では、それさえ乗り越えてくるものがある。配電設備はお客さまの土地あるいは隣接して設置されているものが多いため、現場では薬剤散布の導入に対して特に慎重な声が多い中、クズに関しては、文字通り根こそぎ無くさなければ、確実に負担が増しているという実感がある。このため、2017年度から一部の設備において、当年度の成長が始まる前あるいは成長初期、設備周辺のクズの株を探し、根茎に直接処理するタイプの除草剤の効果確認試験を開始した。現在は効果を確認しながら採用について検討を進めているところである。

### (3) 特定外来生物の駆除

近年、河川に沿って分布が拡大して

いるアレチウリやオオハンゴンソウが、当社のダム湖周囲でも確認されている。民間企業として管理地内に発生した特定外来生物を駆除する義務があるわけではないが、オオハンゴンソウについては、その地域を管轄する自治体から、更なる拡散を防ぐための対策について問われたことをきっかけに、また、アレチウリについては、従来の刈払機による除草作業時に、ツルが絡みつき作業性が低下して困っているという現場の声に応える形で、それぞれ薬剤を用いた駆除方法について検討した。

2014年度に着手した試験では、河川敷の植生に極力影響を与えず、目標とする特定外来生物を衰退させていくことを目的に、選択性の除草剤や抑草剤を組み合わせた。その結果、オオハンゴンソウについては2年間の試験で、アレチウリについても3年間の試行錯誤により、当年度の植物体を枯死させ、翌年度の種子を稔らせない薬

剤処理のプログラムを決定した(図-11、詳細は植調第52巻6号に掲載)。

## 4. 薬剤利用を上手く取り入れるためには

電力会社の除草業務は、電力設備の保守管理等の委託先が行っていることが多い。つまり、植生管理を専門にしていない(植物を見ても種類がわからない)担当者が除草も担当している。このため、各現場が雑草の種類に応じた薬剤を選定して散布することは不可能に近い。現場導入するには「できる限り多くのタイプの植生を、困らない程度に管理できる規定の農薬を使用した手順書を作成する」ことが重要になる。変電設備で採用された手順書もこうした観点で作成されており、効果についてもその年の気候や植生の違いによってどのくらいの差異が生じるものであるか実際の写真等で示したうえ

で、採用するかどうかは個々の現場の判断に委ねている。採用した場所の植生によっては、数年同じ処理を繰り返すことで効果の低い種類の雑草が増加してくることが予想されるが、それらの対処方法は各現場に合わせた対応を個々に取り必要があり、定着させるにはまだまだ課題があるといえる。

また、「農業」という言葉に対する拒否感が薬剤散布の導入を躊躇する一因となっていることは、現在も否めない。生産現場やレクリエーション施設など薬剤使用の対価が得られる場所であれば、当事者の判断で薬剤を活用することに大きなハードルはないかもしれないが、インフラ産業の薬剤利用に関して第三者にご理解をいただくことはハードルが高い。利用者のみならず

地域の方々にも、安全性と安心感を届けられるような情報の発信をメーカーに望む。

クズのような侵略性の高い雑草や特定外来生物については、電力をはじめ道路や河川に関わるインフラ設備のみならず、農耕地への侵入も進んでいることから、薬剤も適切に活用することで早急な対策を行わなければ、大きな経済損失につながる懸念される。当社もこうした観点から、アレチウリの薬剤処理プログラムについては公益を優先し、学会や業界誌等で積極的に発表しているが、河川流域で拡大するものについては当社管理区域のみならず、上流から下流まで同調して対策を進めることが重要である。現在のところ河川での薬剤散布は困難な状況

にあり、河川事務所あるいは土木事務所においても考え方が統一されていないことも多く、ルールの見直しにまで踏み込む必要があると思われる。

このように、薬剤利用への期待は確実に増加している。当社としては、現場ニーズに合った薬剤の開発、安全・安心の更なる裏付けなど、現場導入を後押しするような支援を望んでいる。

## 参考文献

- 伊藤操子 2010. 雑草紹介シリーズ 草と緑 第2巻.
- 伊藤操子 1982. 非農耕地の雑草とその管理. 雑草研究 27, 162-176.
- 津田その子 2018. 植物成長調整剤フルブルリミドールを用いた特定外来生物アレチウリの防除. 植調 52(6), 14-17.