

東京都ナガエツルノゲイトウ防除の手引

ver.1.00



令和6（2024）年3月



東京都環境局

はじめに

ナガエツルノゲイトウは南アメリカ原産の多年生植物で、2005年の「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（以下、外来生物法）の施行と同時に、「特定外来生物」に指定されました。

現在、日本国内では関東以西の都府県において確認され、様々な被害が報告されています。東京都内においては、2018年には都市部の河川で記録されており、その後、分布を拡大していると推測されています。これまでの分布状況を考えると今後更なる被害地域の拡大が懸念されています。

拡散力が高い本種の被害を食い止めるためには、何よりも早期発見、早期防除が不可欠です。この手引は、本種の被害地域の拡大を防止して被害を最小限に食い止めるため、自治体の担当者や施設管理者、市民団体向けに、被害のを見つけ方や防除に当たっての考え方について解説したものです。この手引きをご活用いただき、ナガエツルノゲイトウ対策の一助となれば幸いです。

本種の防除手法については、研究機関などで鋭意開発が進められています。今後も新たな情報や知見が得られた場合には随時更新していきます。

東京都環境局自然環境部

2024年3月

目 次

| | |
|-----------------------------------|----|
| I ナガエツルノゲイトウに関する基礎情報 | 1 |
| 1. ナガエツルノゲイトウの概要と生態 | 1 |
| (1) 概要 | 1 |
| (2) 生態 | 2 |
| 2. ナガエツルノゲイトウの形態 | 4 |
| (1) 形態的な特徴 | 4 |
| (2) 形態が類似する植物 | 5 |
| II ナガエツルノゲイトウによる被害 | 6 |
| 1. ナガエツルノゲイトウによる被害の特徴 | 6 |
| 2. ナガエツルノゲイトウの分布と被害状況 | 7 |
| (1) 全国における分布と被害状況 | 7 |
| (2) 東京都における分布 | 8 |
| (3) 東京都における被害状況 | 9 |
| III ナガエツルノゲイトウの防除 | 11 |
| 1. 防除の考え方 | 11 |
| (1) 防除の基本的な考え方 | 11 |
| (2) 生態と防除のポイント | 11 |
| 2. 防除の流れ | 13 |
| 3. 具体的な取り組み | 13 |
| 3-1. 【自治体】具体的な取り組み | 14 |
| (1) 生育・被害の確認 | 14 |
| STEP 0 生育・被害状況確認調査の実施 | 14 |
| (2) 生育・被害が確認された場合の対応 | 15 |
| STEP 1 生育・被害状況確認調査の実施 | 15 |
| STEP 2 防除の計画の作成 | 16 |
| STEP 3 防除の実施 | 20 |
| STEP 4 モニタリング調査 | 28 |
| 3-2. 【管理者・市民団体等】具体的な取り組み | 30 |
| (1) 生育・被害の確認 | 30 |
| STEP 0 生育・被害状況確認調査の実施 | 30 |
| (2) 生育・被害が確認された場合の対応 | 31 |
| STEP 1 生育・被害状況確認調査の実施 | 31 |
| STEP 2 防除の計画の作成 | 32 |
| STEP 3 防除の実施 | 36 |
| STEP 4 モニタリング調査 | 41 |
| IV ナガエツルノゲイトウに関する情報発信・普及啓発 | 42 |
| 1. 広報紙やホームページ・掲示・回覧等の活用 | 42 |
| 2. 生育状況・被害発生状況の周知と市民参加による防除活動 | 42 |
| 巻末資料 | 43 |

I ナガエツルノゲイトウに関する基礎情報

1. ナガエツルノゲイトウの概要と生態

(1) 概要

【分類】 被子植物 真正双子葉類 ナデシコ目 ヒユ科

【種名】 ナガエツルノゲイトウ (別名 ツルノゲイトウモドキ・ミゾツルノゲイトウ・エナガツルノゲイトウ)

【学名】 *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb.

【分布】 南アメリカ原産。台湾・オーストラリア・リビア・米国に移入分布。

日本国内では 1989 年に兵庫県尼崎市で定着が初めて確認された。2023 年 3 月現在、関東・中部・近畿・中国・四国・九州の 25 都府県で確認されている。

国内への侵入過程は明らかではないが、アクアリウム等観賞用に意図的に導入後、野外逸出したと考えられる。冷涼な地域でも生育可能なため、全国に広がる可能性がある。

(国立環境研究所 侵入生物データベース参照)



ナガエツルノゲイトウ (写真提供：環境省)

I ナガエツルノゲイトウに関する基礎情報

(2) 生態

① 生活史

関東地方では、3月中旬から4月頃にかけて地下茎や根から萌芽し、夏から秋にかけて生長する。4月から10月頃に開花するが果実・種子は作らず、茎や根の断片が拡散して新たな株を作る。霜が降りる地域では12月以降に地上部は枯死し、地下茎の状態越冬する。ただし、条件が良ければ、年間を通じて増殖し、開花することもある。

ナガエツルノゲイトウの生活サイクル

| 月 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
|----|--------------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|-----|-----|-----------|
| 萌芽 | (地下茎で越冬) | | | *1 | | *1 | | (節から萌芽する) | | | | |
| 生長 | | | | *2 | | *2 | | *2 | | *2 | | 地上部 枯死 |
| | 条件がよければ通年で増殖 | | | | | | | | | | | |
| 開花 | | | | *2 | | *2 | | *2 | | *2 | | |
| | 通年で開花することもある | | | | | | | | | | | |
| 結実 | 果実・種子は形成されない | | | | | | | | | | | |

(写真提供：*1 農研機構 嶺田拓也氏, *2 環境省)

② 生育環境

水辺から陸域まで生育し、特に日当たりの良い水辺では大群落となる。

【水 辺】 水路・河川・ため池・水田・畦畔(あぜ)など

【陸 域】 畑地・河川施設周辺の法面・コンクリート法面



河川の流路で繁茂(*1)



水路のコンクリートブロックで繁茂(*1)



コンクリートブロックの隙間に根を張る(*1)



農業用水路で繁茂(*1)



排水機場の法面を覆う(*1)



素掘りの水路内で生育(*2)



水田の辺縁に侵入(*1)



給水栓付近に定着(*2)



畦畔で大量繁茂し覆う(*2)



イネの間に繁茂し開花(*3)



稲刈り後の水田に生育(*3)



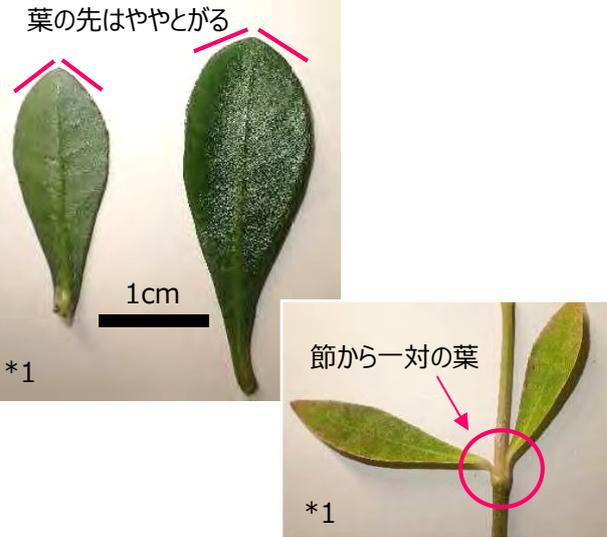
冬季(1月)の群落の状態(*1)

(写真提供：*1 農林水産省，*2 農研機構 嶺田拓也 氏，*3 環境省)

2. ナガエツルノゲイトウの形態

(1) 形態的な特徴

ナガエツルノゲイトウは葉・茎・花ごとに識別するための特徴があるが、単独の特徴だけでは難しい場合があるので、複数の特徴で判断することが望ましい。

| ナガエツルノゲイトウの形態的な特徴 | |
|--|---|
| <p>【植物全体】</p> <ul style="list-style-type: none"> 開けた場所では茎が横に這って広がり、あまり立ち上がらない。 巻き付くことはないが、支えとなる草や木があれば、寄りかかって立ち上がることがある。  | <p>【葉】</p> <ul style="list-style-type: none"> 節から1対の葉が付く(対生)。 葉の先がややとがる。 長さは2.5~5cm、幅は0.7~2cm。 葉の縁に非常に細かい鋸歯(きよし)がある。  |
| <p>【茎】</p> <ul style="list-style-type: none"> 茎は空洞(ストロー状)。 節に短い毛が生える。 茎の表面はなめらか。 節からよく分枝する。     | <p>【花】</p> <ul style="list-style-type: none"> 花柄は葉のわきから伸びる。 花柄の長さは約1~4cm。 花は、小さな花が集まった直径約1~1.5cmの球状花序。  |

(写真提供：*1 農研機構 嶺田拓也氏)

(2) 形態が類似する植物

河川や水田、畦畔などの水辺にみられる、ナガエツルノゲイトウと間違えやすい植物の特徴を示す。

: 外来種

| ナガエツルノゲイトウに類似する植物の特徴 | |
|---|---|
| <p>ツルノゲイトウ (ヒユ科 外来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・節から1対の葉が付く(対生)。 ・花は白く、球状の花序になり、葉の脇に直接つく。 <p>※花がないとナガエツルノゲイトウと見分けが困難。</p> |  |
| <p>アメリカカタカサブロウ (キク科 外来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・節から1対の葉が付く(対生)。 ・葉の鋸歯は明瞭。 ・花は白く、平たい花序になる。 |  |
| <p>メリケンムグラ (アカネ科 外来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・節から1対の葉が付く(対生)。 ・花は白く、花序は作らず、葉と茎の間に1つずつつける。 |  |
| <p>シロツメクサ (マメ科 外来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉は3小葉に分かれる。 ・葉に白い紋ができるものがある。 ・球状花の直径は約20mm。 |  |
| <p>ミズヒマワリ (キク科 特定外来生物)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・節から1対の葉が付く(対生)。 ・葉は尖り、縁に鋸歯(きよし)がある。 ・花は白く、球状に見える。 |  |
| <p>タカサブロウ (キク科 在来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・節から1対の葉が付く(対生)。 ・葉の鋸歯は不明瞭。 ・花は白く、平たい花序になる。 |  |
| <p>スベリヒコ (ヒユ科 在来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉の先は丸い。 ・葉は交互に付く(互生)。 ・花は黄色。 |  |
| <p>ヤナギ類 (ヤナギ科 在来種)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・葉は交互に付く(互生)が、実生から出たての葉は対生のようにみえる。 ・生長すると、しなやかな木の枝になる。 |  |

(写真提供：*1 農研機構 額田拓也氏)

II ナガエツルノゲイトウによる被害

1. ナガエツルノゲイトウによる被害の特徴

【生態系への被害】

- ・水辺や陸域に生育する在来植物と競合し、在来植物の減少を引き起こす。
- ・河川やため池などで繁茂して水面を覆うことにより、水生生物の生息環境が悪化する。
- ・河川や干潟で繁茂して砂泥地を覆うことで、ゴカイ類・貝類・甲殻類等の生息環境が悪化する。

【農業への被害】

- ・水田(畦畔を含む)や畑地で繁茂し、栽培植物と競合する。
- ・農業水利施設で繁茂し、通水を阻害する。
- ・農業機械の操作(収穫作業等)の障害となる。

【治水・安全上の被害】

- ・水辺で繁茂した個体や流出した個体が、河川や水路の通水を阻害する。
- ・流出した個体により、用排水機場の取水・排水時の障害、除塵機やポンプ等への負荷や詰まりを引き起こす。
- ・船舶の航行への障害になり、河川沿いの船着き場などの舟運施設の利用に支障をきたす。



河道内を覆い尽くす(*1)



用排水機場周辺に繁茂する(*2)



水田で稲に寄りかかって繁茂する(*3)



給水栓付近を覆う(*1)



水路やワンド、砂泥地を覆う



水面を漂う本種の塊

(写真提供：*1 農林水産省，*2 農研機構 額田拓也氏，*3 環境省)

2. ナガエツルノゲイトウの分布と被害状況

(1) 全国における分布と被害状況

2023年3月現在、関東・中部・近畿・中国・四国・九州の27都府県で確認されている。

関東地方では茨城県・埼玉県・東京都・千葉県・神奈川県で確認されている。

【茨城県】

県南東部の湖沼(霞ヶ浦・北浦・外浪逆浦)や河川(北利根川・常陸川・鰐川・横利根川・新利根川)で確認されている。利根川水系でも確認されているが、東京都へ流下する江戸川との合流点より下流側に限定されている。(緑川由佳「霞ヶ浦における外来植物(ナガエツルノゲイトウ)除去の試験施工について」)。

「繁殖力が強く、在来の植物の生育場所を奪ったり、水路や河川の水流を妨げたりする」として、県等が防除実施計画を策定して防除を実施している。

【埼玉県】

2017年に荒川水系の越辺川でナガエツルノゲイトウの生育を初めて確認し、2018年には同水系の芝川においても確認された(上原, 2019)。その後、越辺川では連続的に分布することが報告された(上原他, 2020)。また、荒川の本流では戸田市・川口市で確認されている(埼玉新聞, 2023)。

【千葉県】

1992年以前には県内で確認され、県北部の湖沼(印旛沼・手賀沼など)・河川に広がっている(千葉県環境生活部自然保護課 生物多様性センター)。松戸市でも確認されており、東京都と水系を分ける江戸川でも分布する可能性がある。

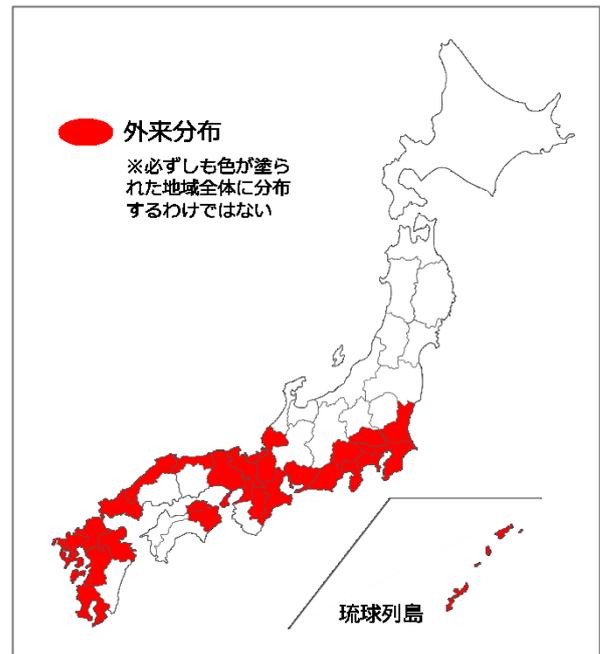
「定着すると駆除が困難な雑草で、生態系や農業へ悪影響を及ぼす」として県および自治体等が防除実施計画を策定して防除を実施している。

【神奈川県】

2009年に相模原市城山町で初めて確認し、相模川水系や三浦半島で確認されている(勝山, 2018)。東京都と水系を分ける多摩川・境川等では確認されていない。

【山梨県】

2022年に甲府市下曾根を流れる大堀川から間門川で初めて確認された(山梨県環境・エネルギー部自然共生推進課, 2023)。東京都と水系を分ける多摩川では確認されていない。



日本国内の分布状況 (2024年1月現在)

(「国立環境研究所 侵入生物データベース」および「令和5年度「特定外来生物の市町村別侵入状況の把握のためのアンケート」調査の結果について」を基に作成)

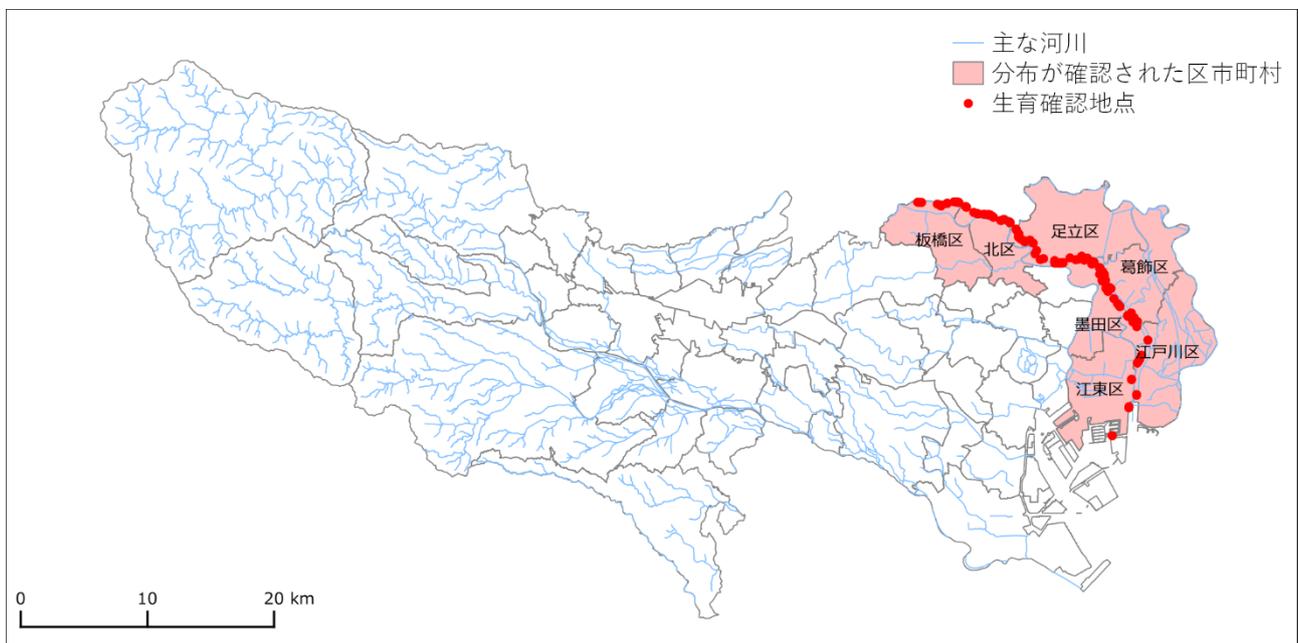
II ナガエツルノゲイトウによる被害

(2) 東京都における分布

東京都内では、ナガエツルノゲイトウは荒川および荒川河口付近の沿岸部での生育が確認されている(2024年1月現在)。自治体別にみると、墨田区・江東区・北区・板橋区・足立区・葛飾区・江戸川区の7区で生育が確認された。

荒川では、2018年以降、複数の生育地が確認されている。2022年に東京都環境局が実施した調査では、荒川河口から都内最上流部の右岸・左岸とも全域に分布が拡大している他、荒川河口周辺の埋立地や公園の沿海部でも生育していることが確認された。荒川水系では、上流での生育が報告されており、それらが供給源となって拡散した可能性がある。

東京都内では、荒川以外ではナガエツルノゲイトウの生育記録はなく、2022～2023年に東京都が旧中川・江戸川で実施した調査でも確認されなかった。ただし、江戸川では上流側で生育記録があることから、今後都内に侵入する可能性がある。



東京都内の分布状況 (2024年1月現在)

(3) 東京都における被害状況

荒川では、ナガエツルノゲイトウはオギ群落・ヨシ群落などの水辺植生や自然河岸(砂泥地・礫浜)、人工護岸、陸域の乾生草本群落などの環境に生育していた。

荒川は人工護岸の区間が多いが、複数カ所にワンド(河川敷にできた池状の入り江)や水路が設けられており、このような場所では水辺で他の湿生植物に覆いかぶさるなどの影響が見られた。また、砂泥地や礫浜などの自然河岸に定着しているものは地表を覆うことで、ゴカイ類・貝類・甲殻類等の生息環境が悪化しているおそれがあった。



荒川本流の砂泥地で生育する個体



荒川本流のコンクリート護岸に生育する個体



荒川本流を漂流する個体



荒川河川敷の道路脇に生育する個体



河口部海岸に打ちあがった個体



干潟の漂着物にまじって生育する個体

III ナガエツルノゲイトウの防除

1. 防除の考え方

(1) 防除の基本的な考え方

① 早期発見・早期駆除（手に負えなくなる前に対策を）

生長の初期、群落が小規模であれば、簡単に対策を行うことが可能。

② 粘り強く対応（複数の手段で根絶まで継続実施）

拡散力・再生力が非常に強く、わずかに生き残った個体や断片からも再生する可能性があるため、密度が低下するまで、また密度が低下した後も粘り強く対応する必要がある。

③ 周囲への拡散を防止（放置すると周りに迷惑）

河川や水利施設は、水を介して下流域や周辺の農地と繋がることから、被害を拡大させないために適切な対策を行うとともに、水系として管理する視点も必要である。

(2) 生態と防除のポイント

ナガエツルノゲイトウは侵略的な外来生物として、以下の生態的特徴がある。そのため、防除に際してはこれらの生態的特徴を踏まえて実施する必要がある。なお、国内に侵入している個体は種子をつけないため、植物断片による拡散に注意すればよい。

① 再生力が大きい

- ・茎は1 m以上伸び、枝分かれも盛んで放置すると群落が短期間で拡大。
- ・根は50cm以上も伸びることがあり、根が残ると再生する。
- ・根や茎の断片からも個体が再生する。一見枯れたようにみえる個体からも再生することがある。

【防除のポイント】

- ▶ 群落の規模が小さいうちに対処する。
- ▶ 根は地中のもも含めて除去する。
- ▶ 防除の作業中や防除した個体の移動中に、植物の断片が拡散しないように留意する。



地下部は縦横に発達

(写真提供:農研機構 額田拓也 氏)



茎断片からの萌芽

(写真提供:環境省)



(写真提供:農林水産省)

III ナガエツルノゲイトウの防除

② 拡散力が大きい

- ・茎はちぎれやすく水に浮くため、断片が水流によって運ばれ、新たな地で定着・再生する。
- ・大雨時の増水や水流によって、水系でつながっている広い範囲に拡散する可能性がある。
- ・水流による拡散以外には、鳥に植物片が付着して運ばれたり、釣り人の移動にともなって非意図的に運ばれる可能性がある。

【防除のポイント】

- ▶ 生育が確認された場合は、その水系の上流又は下流に、未発見の生育地が存在する可能性がある。
- ▶ 地域の関係者と連絡を取り合い、行政単位によらず水系単位での対策が必要である。
- ▶ 種子は作らないため、植物断片を回収すれば生育域の拡大を阻止することが可能である。

拡散のイメージ



断片の拡散



漂着して定着



繁茂・拡大

(写真提供：農林水産省)

③ 侵略性が大きい

- ・水辺から陸域まで生育し、特に日当たりの良い水辺では大群落となる。
- ・乾燥に強く、水辺だけでなく畑地などにも侵入する。
- ・耐塩性があり、沿海部・干潟にも生育が可能である。

【防除のポイント】

- ▶ 生育環境に応じた防除方法を選択する。
- ▶ 除草剤が使える場所（水田、畦畔等）であれば除草剤の使用を検討する。根や茎の断片からも再生するため、個体全体を枯らす除草剤が有効であるが、散布した薬剤が水系に流入する場所では使用できない（水田では止水期間を遵守する）。



海岸に漂着した個体の発根

2. 防除の流れ

生育・被害確認から防除の完了までの流れを示す。ここでは、防除に関わる主体として、主に**広域的・長期的な防除を担う「自治体」**と、**個別的・集中的な防除を担う「施設管理者・市民団体等」**に区分し、それぞれが行う防除の流れを整理した。

生育・被害確認から防除実施までの流れ



3. 具体的な取り組み

生育・被害確認から防除の完了までの流れに沿って、主体を【自治体】と【施設管理者・市民団体等】に区分し、それぞれの具体的な取り組みを整理した。

III ナガエツルノゲイトウの防除

自治体の取り組み

3-1. 【自治体】 具体的な取り組み

(1) 生育・被害の確認

STEP 0 早期発見のための情報収集

ナガエツルノゲイトウの確認情報がない地域においては、ナガエツルノゲイトウの生育地点や被害が発生していないことを確認（情報収集）する。この調査で生育・被害が発見された場合には、直ちに「**(2) 生育・被害が確認された場合**」に移行し、生育・被害の詳細を把握し、速やかに防除に努める。

① 情報収集の方法

河川・水路などの水辺、水田・畑地などの耕作地を対象に、直接巡回する。または、情報収集先から、生育・被害発生の有無を聞き取り調査することも可能である。聞き取り調査に際しては、当該自治体および周辺でのナガエツルノゲイトウの生育状況・侵入の可能性などの情報も提供すると、注意喚起にもなる。

② 情報収集先

情報収集先は、施設管理者・市民団体等(河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者、自然観察等を行う市民団体、研究者)が考えられる。公共施設だけでなく、場合によっては民間施設の所有者等にも協力を依頼する。

③ 実施時期

侵入初期や定着初期は個体が小さく発見しにくい。そのため、直接巡回は、ある程度植物が成長した夏から秋にかけての6月～11月に行う。このうち、7～10月は開花の最盛期のため特に発見しやすい。情報収集は、注意喚起もかねて通年で実施することが望ましい。

④ 情報の集積・共有

収集した情報は整理して、保存する。なお、将来侵入した場合に、いつ頃侵入したかを把握するために「確認されなかったこと」も記録しておく。収集した情報は収集先にも共有する。また、東京都とも情報を提供する。

(2) 生育・被害が確認された場合

STEP 1

生育・被害調査の実施

ナガエツルノゲイトウの生育や被害が確認された場合、直ちに生育状況・被害状況の詳細な調査を行う。もしくは、情報提供者に下記の調査項目を伝え、報告してもらう。

この調査で、防除計画や効果検証の基礎データとなるため、生育地点 1 地点ごとに状況を記録して、整理しておく必要がある。

① 調査項目 (◎：必須項目 ○：できるだけ記録する項目)

- ◎ 位置：地図に位置を記す。スマートフォンやハンディ GPS による座標情報もあるとよい。
- ◎ 写真：上記の状況がわかる写真。河川・耕作地は同じような風景が多いため、位置を特定できるようにランドマークとあわせて写すとよい。防除作業の前後の比較やモニタリング調査で増減がわかるように、遠景・近景・生育状況などの写真があることが望ましい。
- ◎ 発見時の状況
 - ：その場所で最初の発見か、以前からあったかどうかを記録する。以前からあった場合は、いつごろからあったかも記録する。
- 生育状況：群落の大きさ(おおよそで可。例えば「〇m×〇m」など)。発根・開花状況など。
- 定着状況：漂着しているだけか、根が張って定着しているか。
- 被害状況：周辺の植物への被覆の状態。河川・水路の通水への影響、治水・水利施設への支障、農地への侵入の有無。
- 生育環境：周辺の環境、植生など。人工護岸の場合は、コンクリート護岸・積石護岸・蛇籠護岸・消波ブロック護岸など、自然河岸の場合は砂泥地・礫浜などの詳細を記録する。

② 実施時期

ナガエツルノゲイトウの生育・被害情報を把握した場合には、できるだけ速やかに実施する。

③ 記録の整理

調査結果は集計や活用がしやすいように、表形式で整理する。地形図などで被害確認地点をプロットする。**調査時に生育・被害が確認されなかった場所も併せて記録する。**

STEP 2

防除の計画の作成

生育・被害調査の結果をもとに、防除の計画を作成する。作成にあたっては、外来生物法他の法令を遵守する必要がある。

① 駆除の際の外來生物法上の注意点

【栽培・保管・運搬・譲渡・放出・植栽はしない】

- ・ ナガエツルノゲイトウは外来生物法により「特定外来生物」に指定されており、拡散を防ぐために栽培、保管、運搬、譲渡、放出、植栽等が禁止されている。
- ・ ナガエツルノゲイトウは再生力が高いため、駆除の際にまだ生存している個体(ごく小さい断片も含む)を運搬すると拡散させてしまう可能性がある。
- ・ 適切な手続きをとらずに生きた個体を保管・運搬すると法律違反となるため「② 駆除の準備」の適切な手続きをとった上で、注意深く駆除を行う。
- ・ 死んだ(枯れた)個体は規制対象外となる。「死んだ(枯れた)」とは、茎や根茎を含む個体すべてが完全に乾燥、もしくは腐敗した状態をいうが、判断が難しい場合がある。

特定外来生物について禁止されている行為



② 駆除に必要な手続き

実際にナガエツルノゲイトウを駆除する際には、駆除した個体を「生きたまま運ぶ」場合と「その場で枯らす」場合
で必要な外来生物法上の手続きが異なる。**確実に枯れたかどうかの判断は難しいため、なるべく「生きたまま運ぶ
場合」の手続きをとることが望ましい。**



上記の手続きの他、**河川で駆除作業を行う場合**は、河川法第 20 条「河川管理者以外の者の施工する工事等」により、河川管理者の承認が必要となる場合があるため、事前に当該河川を管理する機関(p.43)に相談する。また、**農業用水路で駆除作業を行う場合**には、土地改良区および市町村の許可と地域住民への周知が必要である。

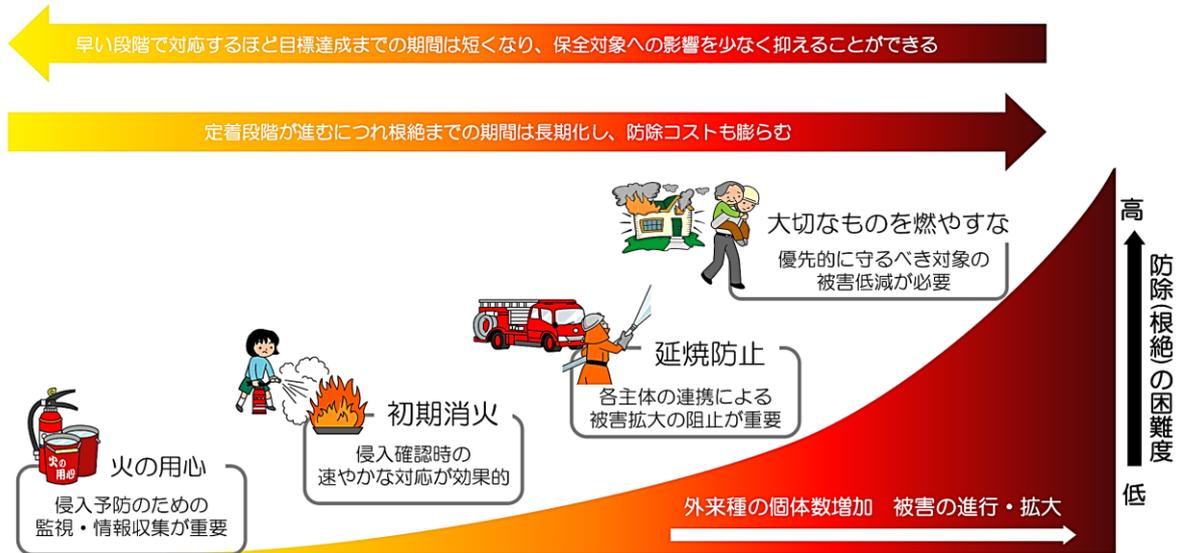
III ナガエツルノゲイトウの防除 自治体の取り組み

③ 防除の計画策定

防除の計画は、自治体全体を対象にした広域的・長期的な全体計画と、個別の侵入場所の具体的な活動計画を策定する。策定した防除計画は外来生物法に基づく確認の手続きをとることが望ましい。

【計画の内容】

- ・対象とする自治体への侵入状況、範囲、面積、環境の種類を整理する。
- ・侵入場所ごとに定着段階(下図参照)を判断する。侵入場所の管理者(河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者)・そこで活動する市民団体等(自然観察等を行う市民団体、研究者など)の関係者を把握する。
- ・侵入場所ごとに対策の優先順位を設定する。管理者や市民団体等の協力が得られ、着手しやすい場所を優先するのもよい。
- ・侵入場所ごとに、具体的な活動計画を作成する。管理者・市民団体等が主体となって行う駆除作業を組み込んでよい。活動計画については p.34 を参照。
- ・個別の駆除作業の成果をモニタリング調査し、情報を蓄積する。
- ・対象とする自治体での生育状況の推移をモニタリング調査する。



| 定着段階 | 未定着 | 定着初期 | 分布拡大期 | まん延期 |
|-------|--------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 防除目標 | ★侵入防止 | ★拡散の防止 ★国内根絶 | ★拡散の防止 ★地域根絶・被害の低減 | ★保護地域等での 地域根絶・被害の低減 |
| 必要な行動 | ◆監視 ◆情報収集 | ◆早期発見・早期対応 ◆狭い範囲における早期の 集中的な防除 | ◆地域連携による拡散の防止 ◆分布拡大地域における早期防除 | ◆重要地域における監視・ 被害防除対策・集中的な防除 |

大目標：生物多様性の保全等 在来種及び在来生態系の保全・復元

侵略的外来種の定着段階と防除の困難度
(環境省「外来種被害防止行動計画」より)

【活動計画】

・既に侵入した場所について作成する。詳細な活動計画は p.34 を参照。

【計画作成にあたっての留意点】

・専門的な知見を踏まえた順応的な計画づくり

ナガエツルノゲイトウは初期防除で根絶できなかった場合、長期的・計画的な対策が必要である。駆除する群落の規模や環境により、防除方法を複数組み合わせることも想定される。こうしたことを踏まえ、防除計画の作成は、研究者の意見や先行して対策を講じている自治体の実績など、専門的な知見を取り入れて行うことが望ましい。

計画作成後、防除が実際に開始された場合も、分布や被害状況は常に変化すること、新しい防除手法も開発されることから、防除事業の効果をモニタリングし、計画を適宜改訂していく必要がある。

・施設管理者・市民団体等との協力・連携

水田や畑地などの農業地では、農業従事者や農業団体が常に維持管理を行っている。また、河川や公園には、施設管理者や活動する市民団体がいる場所もある。ナガエツルノゲイトウの生育や被害の発生に気づくのは、こうした一年を通して現場にいる人や団体であることが多い。

このため、ナガエツルノゲイトウの防除は行政だけで担うのではなく、早い段階から地域一体で取り組んでいくことが有効である。特に施設管理者・市民団体等は防除作業を担う主体になることが多い。こうした一連の取組を円滑に進めるためには、適切な調査の実施と結果の公表、対策の必要性の説明と市民との意見交換などの手続きを、丁寧に行っていく。

・初期防除の実施、施設管理者・市民団体等による防除活動の支援

自治体が行う外来生物の防除は、長期的な計画に基づいて実施するのが望ましい。一方で、計画策定には一定の期間が必要であり、実際の駆除作業を開始できるまでに時間が経過してしまうおそれがある。

防除計画作成前・作成途中であっても、**短期間・集中的な作業で駆除が可能な場合は、自治体が主体となり初期防除を実施することが望ましい。**また、**ナガエツルノゲイトウの発生場所の管理者やそこで活動する市民団体が防除を計画した場合は、それらを支援することで速やかな初期防除が可能になる。**

これらの防除活動の支援による結果や施設管理者や市民団体等との繋がりは、将来の防除計画に反映し、より具体的な防除計画や体制を構築することに有益である。自治体は長期的・広域的な計画を作成・実施し、施設管理者・市民団体等は集中的・個別的な計画を作成・実施するといった役割分担も必要である。

STEP 3

駆除の実施

生育・被害が発見された場合、野外からナガエツルノゲイトウを駆除する必要がある。また、駆除した場所に再びナガエツルノゲイトウが侵入したり、周辺に拡散したりしないよう予防する必要がある。ここでは、具体的な駆除・予防の作業を解説する。

① 駆除の方法の選定

ナガエツルノゲイトウの駆除方法は、実施場所や主体によって以下の方法がある。それぞれの方法には利点と課題があり、適用できる場所とできない場所があることに留意して、方法を選択する。なお、研究機関ではこれ以外にも考案・試験中の駆除方法がある。

なお、不適切な方法は、かえって状況を悪化させる場合がある。例えば、鎌や刈払機による地上部の刈り払いは、地下部の除去ができないため効果がない。むしろ、刈り払いによって植物断片を拡散してしまうおそれがある

ナガエツルノゲイトウの駆除の方法

| 手法 | 利点 | 課題 | 適用主体*1 | | | 適用場面*5 | | | | | |
|------------|--|----------------------------|---|-------|--------|----------|------------|------------|------------------|-------------------|------------------|
| | | | 自治体*2 | 管理者*3 | 市民団体*4 | 湖沼 河川 | ため池 ワンド | 用水路 排水路 | 水田等 農地 | 農地周辺 畦畔 農道 | |
| 物理的な 駆除 | 人力による 抜き取り・剥ぎ取り | ・細かい除去 | ・作業効率低い ・断片回収が 困難 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | △ 回収・処理 が必要 | × 断片回収 が困難 |
| | 大型機械による 抜き取り・剥ぎ取り (建設機械 ・作業船) | ・大面積・大 群落に対応 | ・費用が高い ・除去後の監視 ・除去後の処理 | △ | △ | × | ◎ | ○ | △ 幹線水路 の一部 | × | △ 休耕地 など |
| | ジェット水流 | ・人力より 効率的 | ・水源の確保 ・適用できる 場面が少ない | ○ | ○ | × | △ | ○ | △ 低水深 ・低流速 | × | △ |
| | 遮光シート | ・水位変動や 高水位に対応 ・設置に労力 | ・耐久性に問題 ・流出防止対策 が必要 ・面積当たりの費 用単価が高い | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | × | ◎ 畦畔等 |
| 化学的 駆除 | 移行性の高い 除草剤 | ・労力少ない ・農地で一般的 ・回収不要 | ・水系では不可 ・他の動植物等 への影響 | △ | ○ | × | × | × | × | ◎ | ◎ |

*1 予算的・技術的に容易かどうかを記載した。

◎：実施が非常に容易 ○：実施が可能 △：条件が厳しいが可能 ×：不可

*2 自治体：地方自治体

*3 管理者：河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者など

*4 市民団体：自然観察等を行う市民団体、研究者など

*5 環境ごとの適用できる場面・環境を記載した。

◎：非常に効果的 ○：効果的 △：限定された場面で効果的 ×：適用不可

「農業水利施設を介し拡がる侵略的外来水草ナガエツルノゲイトウの防除と対策」を元に作成。

② 駆除の実施の通知

【生きたまま運ぶ】・【その場で枯らす】のいずれでも、また「① 駆除の方法の選定」に示すどの方法であっても、駆除作業に伴い、ナガエツルノゲイトウの植物断片がこぼれ落ちたりする可能性がある。特に水辺での駆除の際には水流による下流方向への拡散の恐れがある。「③ 駆除の具体的な方法」で示す下流への流出防止策を実施するほか、下流側の自治体・施設管理者等に通知してから、防除作業を実施するのが望ましい。

③ 駆除の具体的な方法

【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】（p.37 で詳解するためここでは要点を示す）

ア. 事前準備

- ・駆除を実施する範囲を設定する。
- ・作業用の器材、回収した個体を収納する袋・容器、**流出防止ネット等を準備する。**
- ・水辺や水域で駆除を行う場合は、下流域への植物断片の流出防止対策をする。

イ. 駆除作業

- ・人力により、ナガエツルノゲイトウを抜き取り、袋に入れる。根は可能な限り回収する。

ウ. 駆除後の処理

- ・駆除した個体の総量を記録する。
- ・駆除した個体を袋にいれ、処理する。この際、十分に水気を切る。生きたまま運ぶ場合と、その場で枯らす場合があり、それぞれの手順に従う。
- ・作業員の服装や使用した道具にナガエツルノゲイトウの断片が付着していないか確認する。
- ・流出防止対策のためのネットに付着した断片や、水面や地面にこぼれた断片を除去する。水辺ではたも網で底をさう。

エ. 利点

- ・小さな個体まで、細かい除去が可能。
- ・在来植物を避けて駆除することが可能。
- ・市民参加型の場合は、普及・啓発にもなる。

オ. 課題

- ・労力がかかり、大面積の群落での適用が難しい。
- ・地下部の除去が難しく、再繁茂のおそれがある。
- ・水深の深い場所での作業が困難。
- ・水田等の農地や、その周辺の畦畔・農道では適用しにくい。

【物理的な駆除－ 大型機械による抜き取り・剥ぎ取り】

ア. 事前準備

・適用場面の選択・実際の作業には専門家への事前相談が必要である。

- ・駆除を実施する範囲・対象となる群落を設定する。大型機械(建設機械・作業船)が運用可能な場所であるかを確認する必要がある。
- ・大型機械が駆除実施場所まで到達・運搬できるルートを確認する。
- ・大型機械(建設機械・作業船)、駆除した個体を入れるビニール袋・土嚢袋を準備する。
- ・機械による除去後に、取り残しの個体や地面・水面の植物断片を回収する必要があるが、「p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ア. 事前準備」に準じた道具を用意する。
- ・水辺や水域で駆除を行う場合は、下流域への植物断片の流出防止対策をする(p.37「【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ア. 事前準備」参照)。

イ. 駆除作業

- ・陸上や水際の群落は、集材用のスイングヤーダなどの重機により除去する。
- ・水域の群落は、水草除去のための作業船で除去する。
- ・駆除したナガエツルノゲイトウは袋に入れる。回収した個体を入れたビニール袋を移動させる場合は、中身がこぼれないように注意する。
- ・回収した個体を入れた袋を仮置きする場合は、ブルーシートを下に敷くなどして、袋が破れたりした場合に備える。



重機による除去

(写真提供：農林水産省)

ウ. 駆除後の処理

- ・駆除した個体の総量を記録する。(p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ウ. 駆除後の処理を参照)
- ・駆除した個体を袋にいれ、処理する。生きたまま運ぶ場合と、その場で枯らす場合があり、それぞれの手順に従う(p.17 ② 駆除に必要な手続き 参照)。
- ・作業員の服装や使用した道具・大型機械(建設機械・作業船)にナガエツルノゲイトウの断片が付着していないか確認する。
- ・流出防止対策のためのネットに付着した断片や、水面や地面にこぼれた断片を除去する。水辺ではたも網で底をさらう。これらは人力で行う必要がある。



作業船を用いた沖合からの除去

(写真提供：農研機構 額田拓也 氏)

エ. 利点

- ・人力より広範囲・大量の群落を除去できる。
- ・作業船の場合は、人が作業できない深い水深の場所の群落でも除去できる。

オ. 課題

- ・建設機械・作業船が運用できる広さがある場所、安全な地形でなければ適用できない。
- ・人力による除去よりも採り残しが発生しやすく、駆除作業後の植物断片の回収が不十分な場合、群落が再生する可能性がある。

【物理的な駆除－ ジェット水流】

ア. 事前準備

・適用場面の選択・実際の作業には専門家へ事前相談することが望ましい。

- ・ジェット水流による駆除は、生育地の土性が砂礫質の場合に適している。
- ・駆除する場所からホースが届く範囲に水源を確保する。
- ・駆除した個体を入れるビニール袋・土嚢袋を準備する。
- ・ジェット水流のための給水用エンジンポンプ、ホース、消防用ノズルを用意する。
- ・ジェット水流による除去後に、取り残しの個体や地面・水面の植物断片を回収する必要があるが、「p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ア. 事前準備」に準じた道具を用意する。
- ・水辺や水域で駆除を行う場合は、下流域への植物断片の流出防止対策をする(p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ア. 事前準備 参照)。

イ. 駆除作業

- ・消防用ノズルで噴射したジェット水流でナガエツルノゲイトウの地下部を掘削し、掘り出された個体を除去する。洗い流された植物断片は下流側で回収する。
- ・駆除したナガエツルノゲイトウは袋に入れる。回収した個体を入れたビニール袋を移動させる場合は、中身がこぼれないように注意する。
- ・回収した個体を入れた袋を仮置きする場合は、ブルーシートを下に敷くなどして、袋が破れたりした場合に備える。

ウ. 駆除後の処理

- ・駆除した個体の総量を記録する。(p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ウ. 駆除後の処理 を参照)
- ・駆除した個体を袋にいれ、処理する。生きたまま運ぶ場合と、その場で枯らす場合があり、それぞれの手順に従う(p.17 ② 駆除に必要な手続き 参照)。
- ・作業員の服装や使用した道具・機材にナガエツルノゲイトウの断片が付着していないか確認する。
- ・流出防止対策のネットに付着した断片や、水面や地面にこぼれた断片を除去する。水辺ではたも網で底をさらう。



下流側で洗い出された断片を回収
(写真提供：鹿島川土地改良区)

エ. 利点

- ・地下部の駆除が人力より効率的。ただし、地下部の除去には複数回の作業が必要である。

オ. 課題

- ・土壌や植生を損壊し、護岸を削るおそれがある。植生保全・治水の観点から適用できない場所がある。
- ・給水ホースが届く範囲に水源を確保する必要がある。
- ・土性が泥質の場所には適していない。

【物理的な駆除－遮光シートによる群落抑制】

ア. 事前準備

・適用場面の選択・実際の作業には専門家へ事前相談することが望ましい。

- ・既存の保全すべき植物が生育する場所では適用できない。
- ・遮光シートの大きさや展開可能な面積などを勘案し、駆除対象とする群落を設定しておく。
- ・水域や陸域に繁茂する群落にかぶせる場合と、事前に植生を除去した水路底面に敷設する場合などがあり。群落の環境に応じて、設置方法を選択する。
- ・遮光シート、シート固定用ロープ、その他固定具を用意する。遮光シートは100%遮光のものが望ましい。

イ. 駆除作業

- ・駆除の対象とする群落に遮光シートをかぶせ、固定する。
- ・遮光シートを撤去してもナガエツルノゲイトウが再生しない完全駆除には1.5年以上が必要であり(内藤, 2015)、継続的に遮光シートの設置状況や遮光部分の群落の生存状態を確認する。

ウ. 駆除後の処理

- ・完全に駆除が完了した後、遮光シートを回収する。

エ. 利点

- ・設置作業に主要な労力が必要だが、それ以降はモニタリング・撤収作業のみで完了する。
- ・コンクリート法面の隙間に繁茂した群落、河川法面の草地に面的に広がっている群落には、他の方法による駆除が難しく、遮光シートによる群落抑制が有効である。

オ. 課題

- ・遮光シートの耐久性が必要で、シートを突き抜けてナガエツルノゲイトウが生長する場合がある。
- ・遮光シートの面積当たりの単価が高い。
- ・遮光シートの設置により景観を損なうおそれがある。また、シート上はすべりやすいなど安全上の問題がある。



陸域の群落に重石で固定



事前に植生を除去した水路底面に敷設

(写真提供：農研機構 嶺田拓也 氏)

【化学的な駆除－ 除草剤を使った防除】

ア. 事前準備

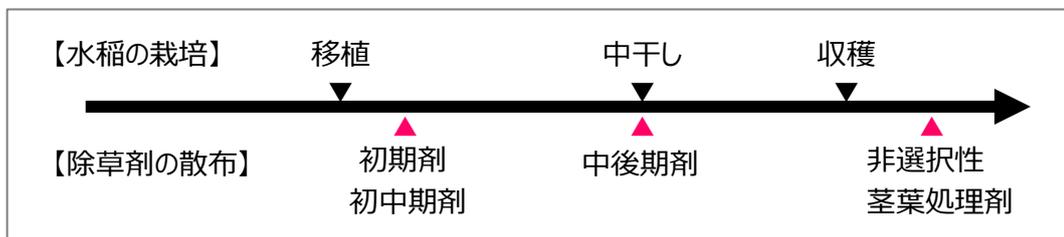
・**除草剤を用いた防除は水田と畦畔に限定される。水系に流出するおそれのある場所(河川敷や水路など)では使用できない。**

- ・除草剤のラベル表示を確認し、適用場所・使用量・散布回数等を確認する。
- ・除草剤、散布・噴霧のための器材、服装を用意する。

イ. 駆除作業

- ・時期・場所ごとに適した除草剤を散布する。

【水田】 各都道府県の防除指針に基づき、水稲用除草剤の体系処理（初中期剤と中後期剤）を行う。
初中期剤・中後期剤として、**フロルピラウキシフェンベンジルを有効成分に含む除草剤**を使用。
まん延圃場では収穫後の**非選択性茎葉処理剤**(グリホサートカリウム塩液剤等)も効果的。



「ナガエツルノゲイトウ駆除マニュアル」から作成

【畦畔】 水稲の収穫 45 日前まで **フロルピラウキシフェンベンジル乳剤**を散布。
秋季の収穫後、降霜前まで **グリホサートカリウム塩液剤**を散布。
刈り払いよりも、**非選択性除草剤**を利用した防除が効果的。

- ・侵入口となる水口付近は丁寧に防除する。

ウ. 駆除後の作業

- ・散布の薬剤の効果は経過観察する。

エ. 利点

- ・少ない労力で効率よく駆除できる。
- ・農地では一般的な作業のため、新たな作業負担が少ない。
- ・駆除した個体は枯死するため、回収作業が不要。

オ. 課題

- ・水系では使用できない。
- ・水田や溪畔に生育する在来植物に影響がある可能性がある。

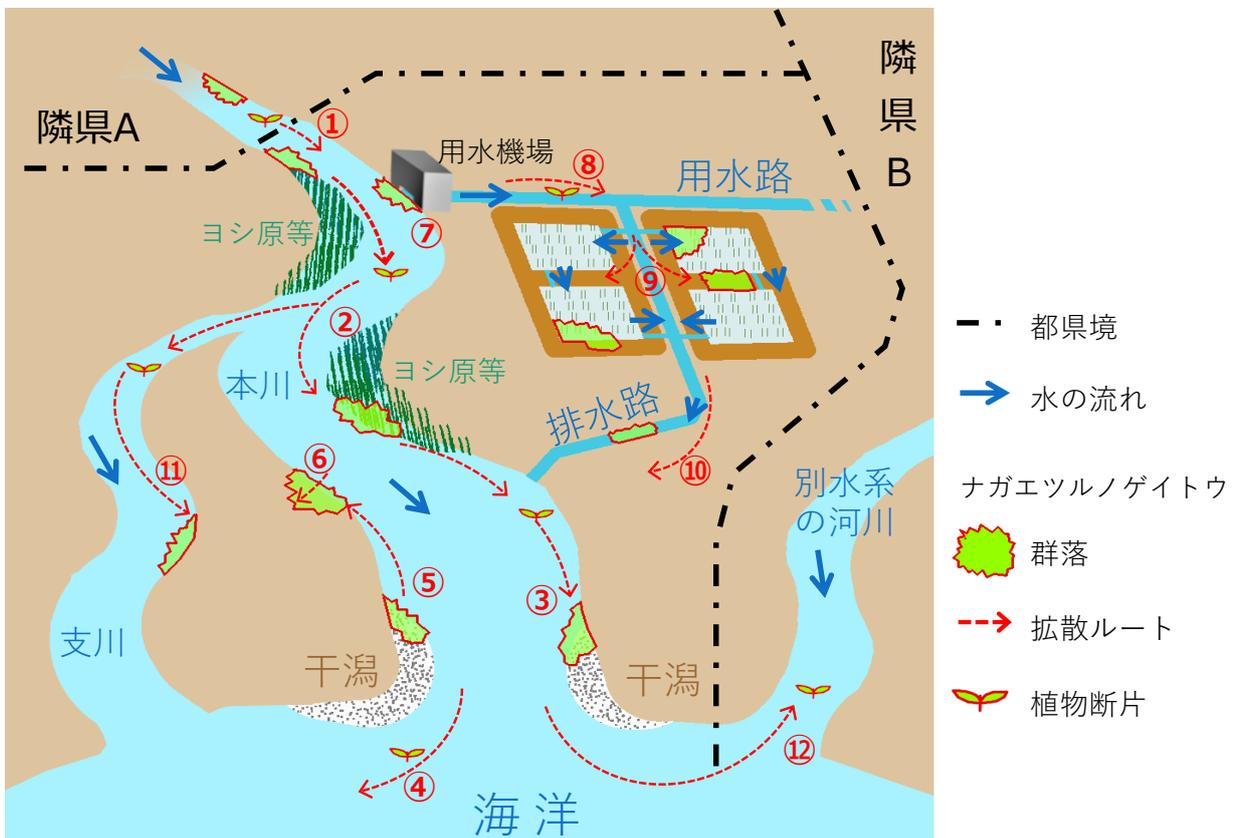
III ナガエツルノゲイトウの防除 自治体の取り組み

④ 広域的なまん延防止の対策

ナガエツルノゲイトウは種子をつくらないため、茎や根といった植物断片が水流などで拡散し、新たな場所に定着する。そのため、水流を通じて、様々な経路をたどって広がっていく。また、海洋や水路を通じて、別の水系に侵入することも考えられる。したがって、ナガエツルノゲイトウの対策は個々の生育場所での対策に加え、広域的なまん延防止対策を行う必要がある。

ナガエツルノゲイトウの拡散経路のイメージを下図に示した。

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ① 上流側の隣県からの侵入 | ② 本川の水系で拡散 |
| ③ 本川の河口(干潟等)に拡散・定着 | ④ 本川の河口から海洋を通じて沿岸に拡散 |
| ⑤ 上潮などで本川の上流方向にも拡散 | ⑥ 本川の河岸から内陸側に拡散 |
| ⑦ 用水機場周辺で定着・繁茂 | ⑧ 用水路への侵入・水路網を通じての拡散 |
| ⑨ 用水路から水田・畦畔への侵入・拡散 | ⑩ 水田・畦畔から排水路を通じて本川に侵入 |
| ⑪ 本川から支川に侵入・拡散 | ⑫ 海洋を通じて、別水系に侵入 |



水の流れを通じた河川・水路・水田等での拡散経路の概念図

ナガエツルノゲイトウの拡散経路のうち水路や水田を結ぶネットワークは、農業作業のために水の用水・排水の管理が河川に比較して容易である。ここでは、水田や畦畔におけるナガエツルノゲイトウのまん延防止策を整理した。

A. 水田に侵入させない



給水栓の口にネットを被せ流入を防止

B. 水田や畦畔で蔓延させない



畔塗りにより、茎断片が畦畔に埋め込まれる。
畦畔の水際は除草剤による防除が効果的。

C. 水田から流出させない



田植え前の落水時に水尻にザル等を置いて茎断片の流出を防止



農機に付着した茎断片を拡散させない作業手順の工夫
(未発生圃場から作業を実施する等)
農業機械の洗浄の励行



防草シート(遮光率 100%)による畦畔の被覆や、秋耕と降霜による茎断片の枯殺法も研究機関で試験中。



機械除草する際は、茎断片の水田や水路への飛散に注意。
刈り取った個体は適正に処分。

(写真提供：農研機構 嶺田拓也 氏)

STEP 4

モニタリング調査

ナガエツルノゲイトウはわずかな莖や根の断片から株が再生されることから、駆除を行った場所でも短期間に完全に消滅することは難しい。また、同じ水系に残存する個体群があれば、そこから新たに植物断片が供給され、定着する可能性がある。

これらのことから、ナガエツルノゲイトウの流域からの根絶は長い期間が必要になる。防除の実施範囲や手法の選択、防除の効果の検証などため、モニタリング調査が必要である。

① 防除の効果検証のためのモニタリング調査

- ・駆除作業にあたっては、作業実施前後の状況を記録しておく。特に、駆除の前後の群落の広がる範囲変化や、写真による景観の変化を記録しておく。
- ・駆除によって除去したナガエツルノゲイトウの総量を記録する(p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ウ. 駆除後の処理 を参照)。
- ・上記の 2 項目の情報は、同じ場所で継続的に駆除する場合、駆除したナガエツルノゲイトウの量の増減の傾向を把握するための情報とする。
- ・作業に関わった人員数・日数や時間も記録する。
- ・駆除後も、継続的にモニタリング調査を行い、取り残し個体や再生個体、新規の侵入個体の有無を把握する。これらの個体が確認された場合は速やかに再度駆除を行う。特に、駆除実施の翌年の春季には新たな萌芽に注意する必要がある。
- ・モニタリング調査の結果、再繁茂や再侵入の状況を把握し、設定した目標をどの程度達成できたかを検証する。

② 周辺のモニタリング調査

- ・駆除作業を注意深く実施した場合でも、周辺(駆除作業で往来した範囲や、水系の下流側など)へ植物断片が拡散した可能性がある。このため、駆除実施後は周辺でのモニタリング調査を実施する。
- ・供給源にナガエツルノゲイトウ個体群を探索するために、より広い範囲で探索することも重要である。供給源になる可能性がある個体群を発見した場合は、その個体群を駆除するか、そこから供給される植物断片が流出しないような対策をとる必要がある。広域での生育地点の調査は「STEP 0 早期発見のための情報収集」(p.14)と同じく、ある程度植物が成長した夏から秋にかけて、6月～11月に行う。特に、7～10月は花期の中心のため、発見しやすい。

これまでナガエツルノゲイトウが侵入していない場所は、そのまま未侵入段階で維持されることが重要である。このため、ナガエツルノゲイトウが侵入していない地域でも継続的に侵入状況をモニタリングする。

III ナガエツルノゲイトウの防除

管理者・市民団体等の取り組み

3-2. 【管理者・市民団体等*】 具体的な取り組み

*河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者、自然観察等を行う市民団体、研究者など

(1) 生育・被害の確認

STEP 0

早期発見のための情報収集

対象とする管理・活動場所(管理者・市民団体が管理したり、活動していたりしている対象地)でナガエルツノゲイトウの生育や被害が発生していないことを確認(情報収集)する。この調査で生育・被害が発見された場合には、直ちに「**(2) 生育・被害が確認された場合**」に移行し、生育・被害の詳細を把握し、速やかに防除に努める。

① 情報収集の方法

河川・水路などの水辺、水田・畑地などの耕作地を対象に、直接巡回する。または、各情報収集先に依頼し、生育・被害発生の有無を聞き取り調査することも可能である。

② 実施時期

侵入初期や定着初期は個体が小さく発見しにくい。そのため、直接巡回は、ある程度植物が成長した夏から秋にかけての6月～11月に行う。このうち、7～10月は開花の最盛期のため特に発見しやすい。

③ 情報の集積・共有

収集した情報を整理して、保存する。なお、将来侵入した場合に、いつ頃侵入したかを把握するために「**情報収集しても確認されなかったこと**」も記録しておく。整理した情報は、自治体や関係する施設管理者・市民団体等にも共有する。

(2) 生育・被害が確認された場合

STEP 1

生育・被害調査の実施

管理・活動場所でナガエツルノゲイトウの生育や被害が確認された場合、直ちに生育状況・被害状況の詳細な調査を行う。この調査では、防除計画や効果検証の基礎データとなるため、生育地点 1 地点ごとに状況を記録して、整理しておく必要である。

① 調査項目 (◎：必須項目 ○：できるだけ記録する項目)

- ◎ 位置：地図に位置を落とす。スマートフォンやハンディ GPS による座標情報もあるとよい。
- ◎ 写真：上記の状況がわかる写真。河川・耕作地は同じような風景が多いため、位置を特定できるようにランドマークとあわせて写すとよい。防除作業の前後の比較やモニタリング調査で増減がわかるように、遠景・近景・生育状況などの写真があることが望ましい。
- ◎ 発見時の状況
 - ：その場所で最初の発見か、以前からあったかどうかを記録する。以前からあった場合は、いつごろからあったかも記録する。
- 生育状況：群落の大きさ(おおよそで可。例えば「○m×○m」など)。発根・開花状況など。
- 定着状況：漂着しているだけか、根が張って定着しているか。
- 被害状況：周辺の植物への被覆の状態。河川・水路の通水への影響、治水・水利施設への支障、農地への侵入の有無。
- 生育環境：周辺の環境、植生など。人工護岸の場合は、コンクリート護岸・積石護岸・蛇籠護岸・消波ブロック護岸など、自然河岸の場合は砂泥地・礫浜などの詳細を記録する。

② 実施時期

ナガエツルノゲイトウの生育・被害情報が把握した場合には、できるだけ速やかに実施する。

③ 記録の整理

調査結果は集計や活用がしやすいように、表形式で整理する。地形図などで被害確認地点をプロットする。**調査時に被害が確認されなかった場所も併せて記録する。**

STEP 2

防除の計画の作成

生育・被害調査の結果をもとに、具体的な防除の活動計画を作成する。作成にあたっては、外来生物法他の法令を遵守する必要がある。

① 駆除の際の外来生物法上の注意点

【栽培・保管・運搬・譲渡・放出・植栽はしない】

- ・ ナガエツルノゲイトウは外来生物法により「特定外来生物」に指定されており、拡散を防ぐために栽培、保管、運搬、譲渡、放出、植栽等が禁止されている。
- ・ ナガエツルノゲイトウは再生力が高いため、駆除の際にまだ生存している個体(ごく小さい断片も含む)を運搬すると拡散させてしまう可能性がある。
- ・ 適切な手続きをとらずに生きた個体を保管・運搬すると法律違反となるため「② 駆除の準備」の適切な手続きをとった上で、注意深く駆除を行う。
- ・ 死んだ(枯れた)個体は規制対象外となる。「死んだ(枯れた)」とは、茎や根茎を含む個体すべてが完全に乾燥、もしくは腐敗した状態をいうが、判断が難しい場合がある。

特定外来生物について禁止されている行為



② 駆除に必要な手続き

実際にナガエツルノゲイトウを駆除する際には、駆除した個体を「生きたまま運ぶ」場合と「その場で枯らす」場合
で必要な外来生物法上の手続きが異なる。**確実に枯れたかどうかの判断は難しいため、なるべく「生きたまま運ぶ
場合」の手続きをとることが望ましい。**



上記の手続きの他、**河川で駆除作業を行う場合**は、河川法第 20 条「河川管理者以外の者の施工する工事等」により、河川管理者の承認が必要となる場合があるため、事前に当該河川を管理する機関(p.43)に相談する。また、**農業用水路で駆除作業を行う場合**には、土地改良区および市町村の許可と地域住民への周知が必要である。

III ナガエツルノゲイトウの防除 管理者・市民団体等の取り組み

③ 防除の活動計画の策定

防除の計画は、個別の管理・活動場所での具体的な活動計画を策定する。自治体全体を対象にした広域的・長期的な全体計画がある場合は、全体計画内に位置付けられるように自治体と相談するのが望ましい。

【活動計画】

- ・対象とする管理・活動場所への侵入状況、範囲、面積、環境の種類を整理する。
- ・侵入したナガエツルノゲイトウが定着段階(下図参照)を判断する。
- ・対象とする管理・活動場所における目標設定、達成段階の設定を行う。いったん定着すると、たとえ定着初期で駆除を実施できたとしても、長期間にわたる取組が必要になる。目標は、継続できる範囲で設定し、短期的には一段階前の定着段階を目指すのが望ましい(「定着初期」であれば「未定着」を、「分布拡大期」であれば「定着初期」を目指す)。
- ・分布拡大期・まん延期の場合は、管理・活動場所のすべての生育範囲を駆除対象にするよりも、特に保護したい場所で優先的に駆除を行う。着手しやすい場所から始めるのもよい。部分的な駆除の効果が得られれば、徐々に範囲を拡大する。

定着段階ごとの目標設定

| 生育 | 被害 | 定着段階 | 生育状況 | 目標 | 備考 |
|----|----|-------------------------|--|---|----------------------------|
| | | 未定着 (完全駆除後の未生育状態を含む) | ・対象地内に個体が見られない。 | ・未定着状態(完全駆除後の未生育状態も含む)を維持する。 | |
| | | 定着初期 | ・断片的に個体が見られる。 ・地上部を全て除去できる程度。 | ・少なくとも地上部が消失するまで駆除する。 ・地下部も可能な限り除去し、「未定着」の状態に近づける。 | ・地下部の効率的な除去のための方法を検討する。 |
| | | 分布拡大期 | ・多数の個体が見られ、生育範囲が拡大している。 ・生育範囲にあるすべての地上部は除去しきれない程度。 | ・地上部の拡大を抑える。 ・地下部も可能な限り除去し、部分的にでも「未定着」や「定着初期」の状態に近づける。 ・管理・活動場所のうち、保護したい場所で優先的に駆除し、周辺もできるだけ広い範囲で地上部を駆除する。 ・対象地外へ流出するおそれのある個体を駆除する。 | ・地上・地下部の効率的な除去のための方法を検討する。 |
| | | まん延期 | ・多少の駆除では生育範囲が減少しないほど広がっている。 ・生育範囲のうち、一部の地上部しか除去しきれない程度。 | ・管理・活動場所のうち、少なくとも保護したい場所だけでも集中的に駆除する。 ・対象地外へ流出するおそれのある個体だけでも駆除する。 | ・地上・地下部の効率的な除去のための方法を検討する。 |

- ・管理者・市民団体等による駆除は、「人力による抜き取り・剥ぎ取り」による方法から開始し、より効率的な方法が必要になった場合に他の方法を検討する。
- ・自治体、管理者(河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者)といった関係者と防除について協議する。
- ・駆除作業の成果をモニタリング調査し、情報を蓄積する。
- ・管理・活動場所全体での生育状況の推移をモニタリング調査する。

【計画作成にあたっての留意点】

・専門的な知見を踏まえた順応的な計画づくり

ナガエツルノゲイトウは初期防除で根絶できなかった場合、長期的・計画的な対策が必要である。駆除する群落の規模や環境により、防除方法が複数存在するが、特に河川では様々な制限から人力による抜き取り・剥ぎ取りに限定される場合が多い。防除計画の作成は、研究者の意見や先行して対策を講じている自治体の実績など、専門的な知見を取り入れて行うことが望ましい。

計画作成後、防除が実際に開始された場合も、分布や被害状況は常に変化すること、新しい防除手法も開発されることから、防除事業の効果をモニタリングし、計画を順応的に改訂していく必要がある。

・自治体、他の施設管理者・市民団体等との協力・連携

ナガエツルノゲイトウの防除は早い段階から地域一体で取り組んでいくことが有効である。特に施設管理者・市民団体等は防除作業を担う主体になる場合が多いが、実際に駆除作業を行うには許認可や抜き取った個体の処分、費用などの問題が多い。また、長期間にわたり活動を継続していく体制づくりも必要である。そのため、自治体や他の施設管理者・市民団体等と協力・連携して進めることが必要である。

・初期防除の実施の重要性

自治体が外来生物防除を行う際に、生育・被害が報告されてから具体的な着手に至るまで、一定の期間が必要になる場合が多い。初期防除は、ナガエツルノゲイトウの発生場所の管理者やそこで活動する市民団体が防除を計画する方が速やかに着手できる場合も多い。

STEP 3

防除の実施

生育・被害が発見された場合、野外からナガエツルノゲイトウを駆除する必要がある。また、駆除した場所に再びナガエツルノゲイトウが侵入したり、周辺に拡散したりしないよう予防する必要がある。ここでは、具体的な駆除・予防の作業を解説する。

① 駆除の方法の選定

ナガエツルノゲイトウの駆除方法は、実施場所や主体によって以下の方法がある。それぞれの方法には利点と課題があり、適用できる場所とできない場所があることが、できるだけ速やかに防除に着手するには「**人力による抜き取り・剥ぎ取り**」が望ましい。「人力による抜き取り・剥ぎ取り」では対応が難しくなった場合に他の手法を検討する。他の手法を検討する際には、自治体・専門家・関係する管理者等と協議する。

なお、不適切な方法は、かえって状況を悪化させる場合がある。例えば、**鎌や刈払機による地上部の刈り払い**は、**地下部の除去ができないため効果がない。むしろ、刈り払いによって植物断片を拡散してしまうおそれがある。**

ナガエツルノゲイトウの駆除の方法

| 手法 | 利点 | 課題 | 適用主体*1 | | | 適用場面*5 | | | | | |
|-----------|--|----------------------------|---|-------|--------|----------|------------|------------|------------------|------------------|--------------|
| | | | 自治体*2 | 管理者*3 | 市民団体*4 | 湖沼 河川 | ため池 ワンド | 用水路 排水路 | 水田等 農地 | 農地周辺 畦畔 農道 | |
| 物理的な駆除 | 人力による 抜き取り・剥ぎ取り | ・細かい除去 | ・作業効率低い ・断片回収が困難 | ◎ | ◎ | ◎ | ○ | ○ | ○ | △ 回収・処理が必要 | × 断片回収が困難 |
| | 大型機械による 抜き取り・剥ぎ取り (建設機械 ・作業船) | ・大面積・大 群落に対応 | ・費用が高い ・除去後の監視 ・除去後の処理 | △ | △ | × | ◎ | ○ | △ 幹線水路の一部 | × | △ 休耕地など |
| | ジェット水流 | ・人力より 効率的 | ・水源の確保 ・適用できる 場面が少ない | ○ | ○ | × | △ | ○ | △ 低水深 ・低流速 | × | △ |
| | 遮光シート | ・水位変動や 高水位に対応 ・設置に労力 | ・耐久性に問題 ・流出防止対策 が必要 ・面積当たりの費 用単価が高い | ○ | ○ | × | ○ | ○ | ○ | × | ◎ 畦畔等 |
| 化学的 駆除 | 移行性の高い 除草剤 | ・労力少ない ・農地で一般的 ・回収不要 | ・水系では不可 ・他の動植物等 への影響 | △ | ○ | × | × | × | × | ◎ | ◎ |

*1 予算的・技術的に容易かどうかを記載した。

◎：実施が非常に容易 ○：実施が可能 △：条件が厳しいが可能 ×：不可

*2 自治体：地方自治体

*3 管理者：河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者など

*4 市民団体：自然観察等を行う市民団体、研究者など

*5 環境ごとの適用できる場面・環境を記載した。

◎：非常に効果的 ○：効果的 △：限定された場面で効果的 ×：適用不可

「農業水利施設を介し拡がる侵略的外来水草ナガエツルノゲイトウの防除と対策」を元に作成。

② 駆除の実施の通知

【生きてまま運ぶ】・【その場で枯らす】のいずれでも、また「① 駆除の方法の選定」に示すどの方法であっても、駆除作業に伴い、ナガエツルノゲイトウの植物断片がこぼれ落ちたりする可能性がある。特に水辺での駆除の際には水流による下流方向への拡散の恐れがある。「③ 駆除の具体的な方法」で示す下流への流出防止策を実施するほか、下流側の自治体・施設管理者等に通知してから、防除作業を実施するのが望ましい。

③ 駆除の具体的な方法

【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】

ア. 事前準備

- ・駆除を実施する範囲を設定する。水深が深い場所など、危険箇所を明らかにしておく。
- ・駆除に必要な道具・機材をそろえる。

駆除に使用する道具：スコップ、シャベル、たも網、鎌、藻狩り鎌(柄の長い鎌)、地面や水面の断片を集める熊手

駆除した植物を保管する器材：バケツ・ビニール袋(30L程度、大きすぎると持ち運べない)・土嚢袋・厚手のシート(ブルーシートなど)

駆除の作業員の装備：ゴム手袋、長靴、胴長、フローティングベスト(作業する水深に応じて装着)

流出防止策の器材：流出防止ネット、ネットの固定器具

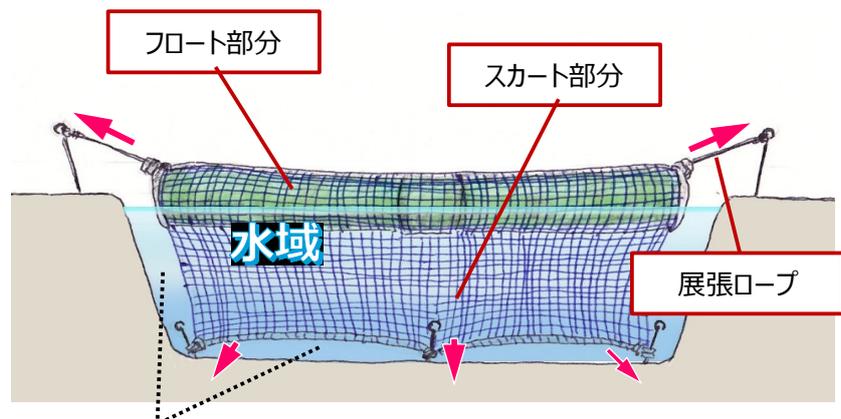


人力による駆除作業
(写真提供：鹿島川土地改良区)

- ・ナガエツルノゲイトウの形態的特徴、類似種との識別点を確認する。
- ・水辺や水域で駆除を行う場合は、オイルフェンス・ダストフェンス・網等を駆除作業現場の下流側の流路に張り、下流域への植物断片の流出防止対策をする。水面だけでなく、水底まで網を展開できるものが望ましい。



(写真提供：農林水省)



できるだけ隙間がないように展開

ダストフェンスとその構造図

イ. 駆除作業

- ・ナガエツルノゲイトウを抜き取り、袋に入れる。根は可能な限り回収する。
- ・回収した個体を入れた袋を移動させる場合は、中身がこぼれないように注意する。
- ・回収した個体を入れた袋を仮置きする場合は、ブルーシートを下に敷くなどして、ビニール袋が破れたりした場合に備える。袋の隙間から突き抜けて萌芽することがあるため注意する。フラワースタンドなどで地面から離して置くのもよい。
- ・ナガエツルノゲイトウのみを駆除することが望ましいが、希少植物がない場所では、ナガエツルノゲイトウ以外の植物が多少混在してもよい(細かくより分けようとして、ナガエツルノゲイトウを採り逃すことがないようにする)。
- ・ガマ類やヨシなどの根元に絡み合って生育する場合は、ガマ類・ヨシごと除去してもよい(ガマ類・ヨシの群落は回復が早い)。

ウ. 駆除後の処理

- ・駆除した個体の総量を記録する。駆除した個体の量は乾燥した重量で記録するのが望ましいが、現地で乾燥させるのは難しいため、湿重量(水分を含んだままの重量)を測るか、袋の総数を目安として記録する。袋の総数を記録する場合は、袋の容量(リットル数)も記録しておくほか、いくつかの袋(泥やゴミなどがあまり混ざっていないものがよい)をサンプルとして重量を測っておくことが望ましい。今後、同じ場所で継続的に駆除する場合、駆除したナガエツルノゲイトウの量の増減の傾向を把握するための情報とする。
- ・駆除作業に関わった人数、日数・時間数も記録する。
- ・駆除した個体を袋にいれ、処理する。この際、十分に水気を切る。生きたまま運ぶ場合と、その場で枯らす場合があり、それぞれの手順に従う(p.33 ② **駆除に必要な手続き** 参照)。
- ・作業員の服装や使用した道具にナガエツルノゲイトウの断片が付着していないか確認する。
- ・流出防止対策のためのネットに付着した断片や、水面や地面にこぼれた断片を除去する。水辺ではたも網で底をさう。

エ. 利点

- ・**他の方法より準備が少なく、早期防除として行うことができる。**
- ・小さな個体まで、細かい除去が可能。
- ・在来植物を避けて駆除することが可能。
- ・市民参加型の場合は、普及・啓発にもなる。
- ・河川やワンド、草地などの自然地やその周辺で実施できる。

オ. 課題

- ・労力がかかり、大面積の群落での適用が難しい。
- ・地下部の除去が難しく、再繁茂のおそれがある。
- ・水深の深い場所での作業が困難。
- ・水田等の農地や、その周辺の畦畔・農道では適用しにくい。



駆除作業の様子
(写真提供：鹿島川土地改良区)

【物理的な駆除－ 大型機械による抜き取り・剥ぎ取り】

・適用場面の選択・実際の作業には専門家への事前相談が必要である。

ア. 駆除作業

- ・陸上や水際の群落は、集材用のスイングヤーダなどの重機により除去する。水域の群落は、水草除去のための作業船で除去する。

イ. 利点

- ・人力より広範囲・大量の群落を除去できる。
- ・作業船の場合は、人が作業できない深い水深の場所の群落でも除去できる。

ウ. 課題

- ・建設機械・作業船の調達が必要である。また、これらの機械が運用できる広さがある場所、安全な地形でなければ適用できない。
- ・人力による除去よりも採り残しが発生しやすく、駆除作業後の植物断片の回収が不十分な場合、群落が再生する可能性がある。



重機による除去

(写真提供：農林水産省)

【物理的な駆除－ ジェット水流】

・適用場面の選択・実際の作業には専門家への事前相談が必要である。

ア. 駆除作業

- ・消防用ノズルで噴射したジェット水流でナガエツルノゲイトウの地下部を掘削し、掘り出された個体を除去する。洗い流された植物断片は下流側で回収する。

イ. 利点

- ・地下部の駆除が人力より効率的。ただし、地下部の除去には複数回の作業が必要である。

ウ. 課題

- ・ジェット水流のための給水用エンジンポンプ、ホース、消防用ノズルを調達する必要がある。
- ・土壌や植生を損壊し、護岸を削るおそれがある。植生保全・治水の観点から適用できない場所がある。
- ・給水ホースが届く範囲に水源を確保する必要がある。
- ・土性が泥質の場所には適していない。

【物理的な駆除－ 遮光シートによる群落抑制】

・適用場面の選択・実際の作業には専門家への事前相談が必要である。

ア. 駆除作業

- ・駆除の対象とする群落に遮光シートをかぶせ、固定する。
- ・遮光シートを撤去してもナガエツルノゲイトウが再生しない完全駆除には1.5年以上が必要であり(内藤, 2015)、継続的に遮光シートの設置状況や遮光部分の群落の生存状態を確認する。

イ. 利点

- ・設置作業に主要な労力が必要だが、それ以降はモニタリング・撤収作業のみで完了する。
- ・コンクリート法面の隙間に繁茂した群落、河川法面の草地に面的に広がっている群落には、他の方法による駆除が難しく、遮光シートによる群落抑制が有効である。



陸域の群落に重石で固定
(写真提供：農研機構 嶺田拓也 氏)

ウ. 課題

- ・耐久性が必要で、シートを突き抜けてナガエツルノゲイトウが生長する場合がある。
- ・面積当たりの単価が高い。
- ・設置により景観を損なうおそれがある。また、シート上はすべりやすいなど安全上の問題がある。

【化学的な駆除－ 除草剤を使った防除】

・除草剤を用いた防除は水田と畦畔に限定される。水系に流出するおそれのある場所(河川敷や水路など)では使用できない。 除草剤のラベル表示を確認し、適用場所・使用量・散布回数等を確認する。

ア. 駆除作業

- ・時期・場所ごとに適した除草剤を散布する。
- ・侵入口となる水口付近は丁寧に防除する。

イ. 利点

- ・少ない労力で効率よく駆除できる。
- ・農地では一般的な作業のため、新たな作業負担が少ない。
- ・駆除した個体は枯死するため、回収作業が不要。

ウ. 課題

- ・水系では使用できない。
- ・水田や溪畔に生育する在来植物に影響がある可能性がある。

STEP 4

モニタリング調査

ナガエツルノゲイトウはわずかな莖や根の断片から株が再生されることから、防除を行った場所でも短期間に完全に消滅することは難しいと考えられる。また、同じ水系に残存する個体群があれば、そこから新たに植物断片が供給され、定着する可能性がある。

これらのことから、ナガエツルノゲイトウの流域からの根絶は長い期間が必要になる。短期的には、特定の場所での群落の縮小・消滅させ、周辺への植物断片の供給源にならないようにすることが目的となる。防除は長期間にわたって実施する必要があるが、防除の実施範囲や手法の選択、防除の効果の検証などにはモニタリング調査が必要である。

① 防除の効果検証のためのモニタリング調査

- ・防除のための駆除作業にあたっては、作業実施前後の状況を記録しておく。特に、駆除の前後の群落の広がる範囲変化や、写真による景観の変化を記録しておく。
- ・駆除によって除去したナガエツルノゲイトウの総量を記録する(p.37【物理的な駆除－ 人力による抜き取り・剥ぎ取り】ウ. 駆除後の処理 を参照)。
- ・上記の 2 項目の情報は、同じ場所で継続的に駆除する場合、駆除したナガエツルノゲイトウの量の増減の傾向を把握するための情報とする。
- ・作業に関わった人員数・日数や時間も記録する。
- ・駆除後も、継続的にモニタリング調査を行い、取り残し個体や再生個体、新規の侵入個体の有無を把握する。これらの個体が確認された場合は速やかに再度駆除を行う。特に、駆除実施の翌年の春季には新たな萌芽に注意する必要がある。
- ・モニタリング調査の結果、再繁茂や再侵入の状況を把握し、設定した目標をどの程度達成できたかを検証する。

② 防除後のモニタリング調査

- ・防除のための駆除作業を注意深く実施した場合でも、駆除作業で往来した範囲や、水系の下流側などへ植物断片が拡散した可能性がある。このため、駆除実施後は活動場所および周辺でのモニタリング調査を実施する。
- ・供給源になるナガエツルノゲイトウ個体群を探索するために、より広い範囲で生育情報を収集することも重要である。供給源になる可能性がある個体群を発見した場合は、その個体群を駆除するか、そこから供給される植物断片が対象とする地域へ流入しないような対策をとる必要がある。
- ・これまでナガエツルノゲイトウが侵入していない場所は、そのまま未侵入段階で維持されることが重要である。また、完全駆除が達成できた場所も、再侵入しない状態で維持されることが重要である。このため、活動場所において継続的にナガエツルノゲイトウの侵入状況をモニタリングする。

IV ナガエツルノゲイトウに関する情報発信・普及啓発

2024年1月時点で、東京都内ではナガエツルノゲイトウは荒川のみで確認されている。今後、荒川水系の水路・耕作地等に拡大していく可能性がある。また、別の水系でも侵入が確認されるおそれがある。

ナガエツルノゲイトウは、住宅地周辺よりも比較的人目の少ない河川・水路などの水辺、水田・畑地などの耕作地に侵入することから、河川管理者、河川周辺の施設管理者、公園管理者、農業団体、農業従事者、自然観察等を行う市民団体、研究者を主なターゲットとしながら、ナガエツルノゲイトウに関する情報を広く発信していく必要がある。なお、情報発信・普及啓発を行う対象地域は、既にナガエツルノゲイトウが確認されている流域にとどまらず、未侵入地域への注意喚起のためにも広い範囲とする。また、未侵入地域については、ナガエツルノゲイトウが侵入していないことの生物多様性上の意義についても普及啓発する必要がある。

1. 広報紙やホームページ・掲示・回覧等の活用

ナガエツルノゲイトウに関する注意喚起や情報提供の呼びかけは、広く一般に周知することが必要なため、区市町村等の広報紙やホームページ、公共施設への掲示、チラシ等の回覧・配布などが効果的である。また、生育・被害が確認されている地域だけでなく、生育・被害が未だ確認されていない地域においても、早期発見のためには、情報の発信が重要である。

広報の時期は、ナガエツルノゲイトウの個体が大きく生長し、多くの個体が開花する夏頃に実施することが効果的である。

2. 生育状況・被害発生状況の周知と市民参加による防除活動の公表

特定外来生物の防除を行う際、風評被害やプライバシーへの配慮から、被害発生の実態の公表には慎重さが求められる。しかし近年は、積極的に情報を公開し、地域の協力を得ようとする動きが増えつつある。

ナガエツルノゲイトウに関しても、一般市民や土地管理者などの関心を高め、本種の防除への協力を呼びかけるため、生育状況や被害発生状況等の公表を行うことが必要である。

巻末資料

1. 各種問い合わせ先

【外来生物法・防除実施計画について】

環境省 関東地方環境事務所 野生生物課 <https://kanto.env.go.jp/>

【河川を管理する機関】

・一級河川

国土交通省関東地方整備局 <https://www.ktr.mlit.go.jp/index.htm>

東京都建設局 <https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/river/kanri/index.html>

特別区窓口

・二級河川

東京都建設局 <https://www.kensetsu.metro.tokyo.lg.jp/jigyo/river/kanri/index.html>

特別区窓口

・準用河川

各区市町村窓口

・普通河川(河川法適用外)

各区市町村窓口

2. 参考・引用文献

(1) ナガエツルノゲイトウの生態・防除に関するもの

環境省 自然環境局 野生生物課 外来生物対策室. 特定外来生物の見分け方 (同定マニュアル) 植物. https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/manual/10hp_shokubutsu.pdf.(2024年1月アクセス)

国土交通省 河川環境課. 2021. 地域と連携した外来植物防除対策ハンドブック (案) .

https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/attach/pdf/nagae-15.pdf.(2024年1月アクセス)

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構. 2021. 豊かな農地を守るためにナガエツルノゲイトウ (特定外来生物) の侵入・定着を防ぎましょう

内藤 馨 (2015) 淀川における外来水生植物駆除技術の開発. 環境技術, 44:611-618

農林水産省・環境省・農業・食品産業技術総合研究機構. 2022. ナガエツルノゲイトウに関する Q&A (未定稿) . https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/attach/pdf/nagae-23.pdf.(2024年1月アクセス)

農林水産省・環境省・農業・食品産業技術総合研究機構. 2023. ナガエツルノゲイトウ駆除マニュアル (令和3年10月作成、令和5年3月更新) .

https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/attach/pdf/nagae-2.pdf.(2024年1月アクセス)

農業・食品産業技術総合研究機構. 2021. 農業水利施設を介し広がる侵略的外来水草ナガエツルノゲイトウの防除と対策.

https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/attach/pdf/nagae-

32.pdf.(2024年1月アクセス)

農業・食品産業技術総合研究機構. 2022. 農耕地におけるナガエツルノゲイトウの防除に向けた除草剤体系 (令和4年4月更新).

https://www.maff.go.jp/j/nousin/kankyo/kankyo_hozen/attach/pdf/nagae-

24.pdf.(2024年1月アクセス)

緑川由佳. 霞ヶ浦における外来植物(ナガエツルノゲイトウ)除去の試験施工について.

https://www.ktr.mlit.go.jp/ktr_content/content/000831933.pdf (2024年1月アクセス)

(2) ナガエツルノゲイトウの近隣県での分布情報など

茨城県生物多様性センター 茨城県内の特定外来生物 ナガエツルノゲイトウ(ミズヒマワリ・オオフサモと合わせて解説)文献情報:

https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/shizen/tayousei/alien_species/alien_species_of_ibaraki/alien_species_of_ibaraki.html

上原 歩. 2019. 埼玉県内におけるナガエツルノゲイトウの初記録. 埼玉県立自然の博物館研究報告 13. 65-66. 埼玉県立自然の博物館.

上原歩・柿崎希鈴・土屋大樹・國友元太・根本航. 2020. スマホアプリ“MappEnv”を用いた、埼玉におけるナガエツルノゲイトウの分布地調査. 日本生態学会第67回全国大会(2020年3月、名古屋)講演要旨 一般講演(ポスター発表) P2-PC-427. <https://www.esj.ne.jp/meeting/abst/67/P2-PC-427.html>

河川水辺の国勢調査 <https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/> (2024年1月アクセス)

環境省 令和5年度「特定外来生物の市町村別侵入状況の把握のためのアンケート」調査の結果について (2024年1月23日修正) (2024年2月アクセス)

https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/moe2024_0123.xlsx

国立環境研究所 侵入生物データベース.

<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/category.html>(2024年1月アクセス)

埼玉新聞. 2023. 「最強の雑草」vs 市民…茎の断片からでも根を張る「ナガエツルノゲイトウ」 戸田の荒川で駆除作業. 埼玉新聞 2023年7月25日号. 埼玉新聞社.

千葉県環境生活部自然保護課 生物多様性センター. 主な特定外来生物の分布.

<https://www.bdcchiba.jp/tokuteigairai-2>

山梨県環境・エネルギー部自然共生推進課. 2023. ナガエツルノゲイトウ(特定外来生物)について.

<https://www.pref.yamanashi.jp/shizen/nagaeturunogeitou.html>(2024年1月アクセス)

(3) その他外来生物に関する情報

環境省自然環境局野生生物課外来生物対策室. 外来種被害防止行動計画.

<https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/actionplan.html> (2024年1月アクセス)

3. 写真提供

鹿島川土地改良区

環境省

農林水産省

額田 拓也 氏 (国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 植物防疫研究部門 雑草防除研究領域 雑草防除グループ)

<作成協力>

嶺田 拓也 氏

〔 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
植物防疫研究部門 雑草防除研究領域 雑草防除グループ 〕

中井 克樹 氏

〔 滋賀県琵琶湖環境部自然環境保全課 生物多様性戦略推進室 副主幹
滋賀県立琵琶湖博物館 特別研究員 〕

<写真提供>

鹿島川土地改良区

環境省

農林水産省

嶺田 拓也 氏

ナガエツルノゲイトウについてのお問合せは
こちらまでお願いします。

東京都新宿区西新宿 2-8-1
東京都庁第 2 本庁舎 19 階中央
東京都環境局自然環境部計画課
03-5388-3506

(令和 6 年 3 月 作成)