

堤防に侵入する竹の対策の取組について

廣瀬 長孝

関東地方整備局 下館河川事務所 管理課（〒308-0841 茨城県筑西市二木成1753）

下館河川事務所管内では、堤防へのタケの侵入が年々進行しており、堤防除草及び堤防点検・河川巡視への支障、堤体への影響が懸念されている。そのため、堤防に侵入したタケへの対策として、薬剤による抑制、複数回の除草による抑制等の対策を試みた。また、タケが侵入することによる堤体への影響を把握するため、タケ地下部の開削を行い、堤体への影響を検討し、その結果を報告するものである。

キーワード タケ、堤防点検・河川巡視、堤防管理、堤防除草

1. はじめに

鬼怒川・小貝川の堤防点検における変状において、近年、「堤防への樹木等の侵入」が急激に増えており、その中でもタケの割合がほとんどを占めていることから、堤防へのタケの侵入は、河川管理を行っていく上で重大な問題が多く、適切な対応が喫緊の課題となっている。

(1) 堤防除草への支障

従前の堤防除草は年2回行われてきたが、5月頃実施する1回目の除草後、成長が著しいタケは夏場数メートルに成長し、繁茂したところでは、ハンドガイドで除草することが困難となる。また、タケを刈払機で伐採した場合、切り口が尖鋭化した状態で伸び、危険な状態となる。

(2) 堤防点検・河川巡視への支障

タケが堤防へ侵入し、適切に除草作業が出来ない場合、視認性の悪化や堤防法面に立ち入ることが出来ない等、堤防点検、河川巡視が適切に出来ない。

(3) 堤体への影響

タケは根を張って広がっていく植物であり、堤体へ広範囲に根を張りながら生育していくことから、まず堤防の表土付近で根を張って広がっていった場合は、表土が軟らかくなり堤防の弱体化を招く恐れがあり、また堤防内部へ根が張ってしまう場合は、根が洪水時の水の通り道になり、堤防の浸透崩壊を引き起こす恐れがある等、河川管理上、大きな問題であるとともに、タケ及び根を根本的に駆除するには、多大な労力と費用が必要になる。

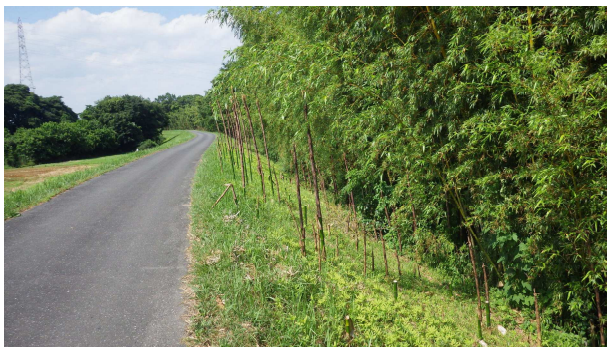


図-1 堤防へのタケの侵入(鬼怒川)

2. 取組内容

堤防に侵入するタケへの対策として、①農薬テープによるタケ抑制の試行、②タケの堤体への影響把握のための地下部の状況調査、③「こまめ除草」によるタケ抑制の地上部モニタリングについて、令和2年度より実施してきた。

表-1 試行・調査の実施状況

年度	R2	R3	R4
実施内容	農薬テープ	農薬テープ	こまめ除草
調査内容	・生育状況確認	・生育状況確認 ・地下部の状況調査	・地上部モニタリング調査

(1) 試行箇所の選定

堤防におけるタケの抑制・駆除、併せて地下茎を衰退させることを目的として行う現地実験箇所として、以下の条件に見合う小貝川の常総市水海道湊頭町地先（小貝川水海道水位観測所付近）を選定した。

- ①竹林化が進んでいるとともに、堤防へのタケの侵入が進んでいる箇所。
- ②堤防の表土剥ぎも行うことから、堤防の機能上、なるべく支障のない箇所。
- ③現地実験を実施する上で、高水敷が官地の箇所。



図-2 試行箇所の状況

(2) 農薬テープの試行 (R2・R3年度)

農薬テープは、非選択性除草剤(薬剤量: $3g/m^2$)を粘着テープに含有させたものであり、植物の体に貼り付けることにより、薬剤の効果を発揮させる。このため、散布や塗布に比べ、周辺への飛散がなく、流出のリスクもほとんどないことから、今回採用し試みた。

①実施内容

堤防へのタケの侵入に対する問題に対し、当初の現地実験の目的は、タケを抑制・駆除し、堤防における年2回の堤防除草が適切に実施できることであった。そのため、令和2年度についてはクズの駆除に効果的な農薬テープを巻き付ける手法に着目し、堤防におけるタケの抑制・駆除、併せて地下茎を衰退させることが出来るかどうかを取り組みとして始めた。農薬テープの貼付長さは220cm(幅: 15mm, 薬量: 99mg) / 本とした。



図-3 農薬テープを巻き付けたタケの状況(R3年11月4日)

②結果

令和2年度から始めた農薬テープを巻き付ける手法は、結果として農薬テープを巻き付けた時期が遅く、細いタケへ巻き付けた効果、多少の抑制の効果はあったと考えられるが、地下茎を衰退させるまでには至らなかった。

引き続き、令和3年度に入り、8月にマダケへの農薬テープの巻き付けを実施したところ、図4の写真でも判るようにマダケについては、今回の農薬テープでの巻き付けでは効果は見られなかった。



図-4 施工3か月後の状況

(3) 地下部の状況調査 (R3年度)

タケの抜本的な対策及び維持管理における対策を検討していくための基本的な情報として、堤体におけるタケの地下部での繁茂状況を把握するための調査を実施した。

①実施内容

試験箇所において、堤防の一部を開削、高圧洗浄機により表土を洗い流し、根の分布状況を撮影した。その後、幅1m、延長2mで根を分割、採取し、室内にて乾燥後、重量・延長の計測を行った。



図-5 開削の状況

②結果

根の繁茂は高水敷側に最も多く、堤防天端側に向かって少なくなっていた。地下茎は、地上部の根部を形成しながら堤防天端方向に伸びており、 $\phi \geq 1cm$ の代表的なものでは最大延長5m程度であった。

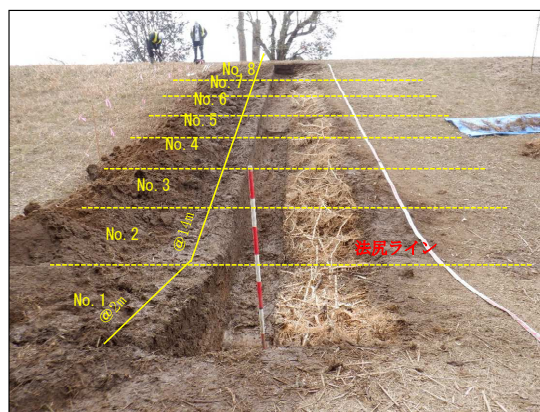


図-6 開削箇所における地下部の状況

根は地表面から30～40cm程度までの深さまで侵入するが、40cm以深には殆どみられなかった。



図-7 地下部の状況

各ブロックの乾燥重量を測定するに際しては、「地上部の根部」「 $\phi \geq 1\text{cm}$ の地下茎」「 $\phi < 1\text{cm}$ の地下茎」に分けて計測した。 $\phi \geq 1\text{cm}$ の地下茎は、ブロック毎の総延長を計測した。

根の重量は、法尻で最も多く、天端に近づくにつれ少なくなった。根の長さも、重量と同様の傾向を示した。

タケの侵入箇所（発生源）に近いほど、根が多くなっていた。

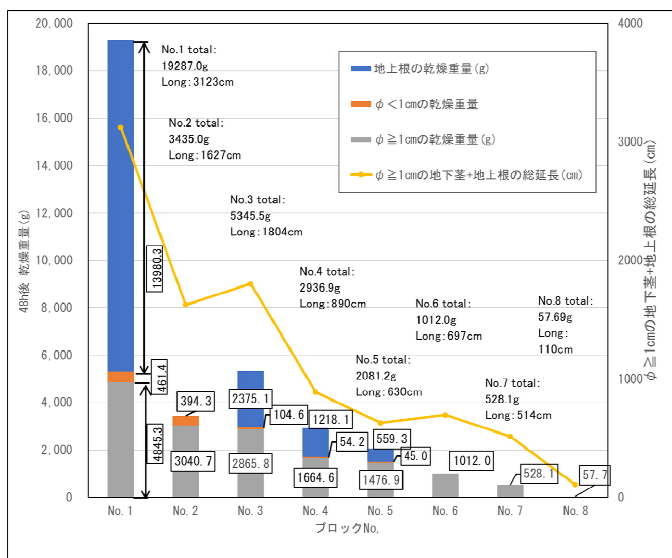


図-8 タケの地下部の重量・長さ



図-9 No. 1(法尻付近)の地下部サンプル状況

以上の結果から、堤防に侵入したタケの根は、深さ40cm程度までであり、堤体内部への影響は小さと考えられる。

(4) こまめ除草の試行 (R 4年度)

①実施内容

現在、関東地方整備局では令和2年度から、年3回以上の「こまめ除草」に取り組んでおり、鬼怒川・小貝川においても令和3年度から年3回以上のこまめ除草を実施することとなった。こまめ除草とは、通常除草2回・集草1回/年のところ、集草を行わない代わりに除草回数を増加させるものである。各4ケースについて実施した。

②結果

5月除草後、6月にタケの本数、樹高とも増加しているものの、タケの展葉は少なく、視認を阻害しない状況であった。8月にはタケが展葉し、視認性が低下したものの、以降10月まで新たな稈の出芽はわずかであった。

このことから、適切な時期に3回の除草を行うことにより、タケが侵入した堤防においても視認性を確保することが可能と考えられる。

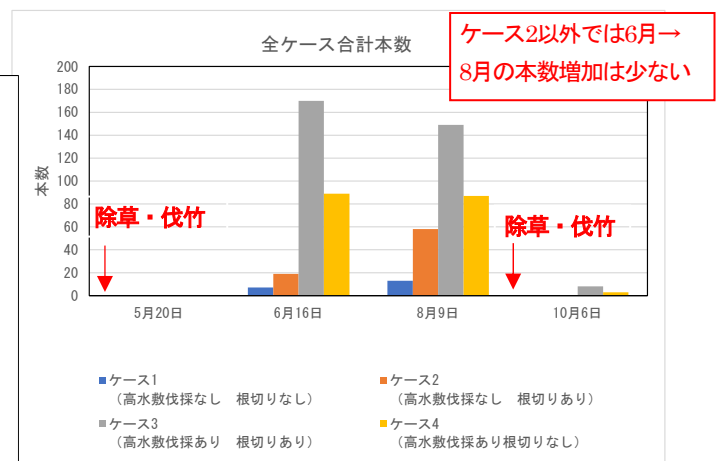


図-10 タケの本数の変化

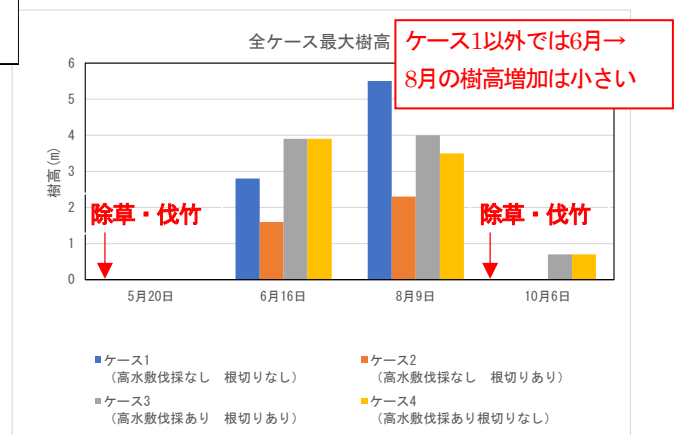


図-11 タケの樹高の変化

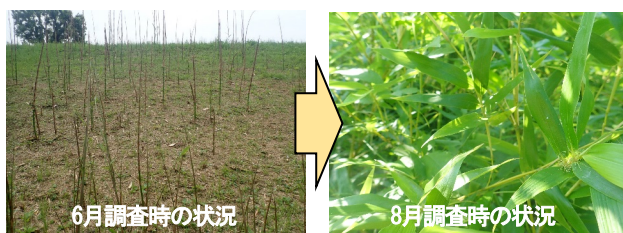


図-12 視認性の変化状況

根切りの有無で、樹高に明確な差はみられなかった。本数では、根切りを行ったケースでは、根切りした箇所、6月以降、小さな稈の出芽が多数みられた。これは、根切りによるストレスに反応して、タケが再生を活発にしたことによると考えられる。

このことから、堤防法面に侵入したタケに対して、根切りは樹高の抑制効果はなく、むしろ根切り箇所において本数を増加させる可能性がある。

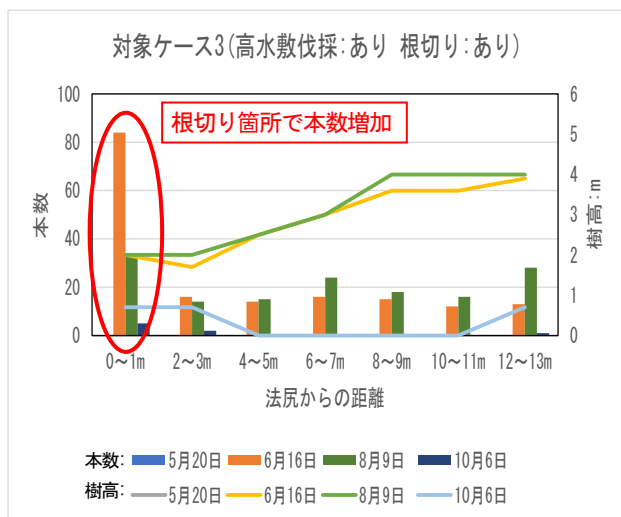
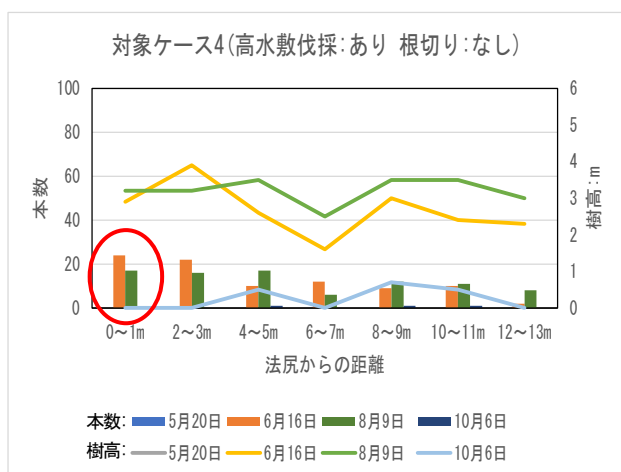


図-13 根切り箇所における変化

(5) 結論

調査結果より、堤防に侵入したタケは、堤体表層40cm以内くらいに広がっており、堤体内部へは影響を及ぼさないことが分かった。また、対策としては、すでにタケ

が侵入している今回のケースでは、根切りの効果はみられなかったが、タケの成長時期から、特別な対応をとらず「こまめ除草」により抑制できる可能性が示唆された。

(6) 課題

タケの堤防への侵入対策にあたっては、対策手法の違いにより、前述に記すような効果の差異が発生することが分かってきた。

よって、より有効的な堤防管理に向けたタケの侵入への対策手法については以下について検討する必要がある。

- ①タケ抑制のために最適な除草時期
- ②高水敷の竹林対策
- ③タケ衰退の確認（モニタリング）

(7) 課題に対する対応

課題に対し、以下の考え方で対応を検討していくこととした。

①タケ抑制に最適な除草時期の設定

今回の調査結果をもとに、除草時期を、5月、7月、10月とし、抑制効果を検証する。

②高水敷の竹林対策

高水敷の竹林については、河道掘削等と合わせた伐採等を検討していくのが望ましい。

しかしながら、当面の堤防への侵入対策としては、河川巡視・堤防点検の実施時に、侵入状況を把握し、前記で検討した除草時期を考慮した「こまめ除草」での対応を進めていく。

③タケの衰退を確認するため、有効的なモニタリングを実施していく。

3. 終わりに

本報告で検証した結果について、以下に示す。

- ・農業テープによるタケ類の抑制効果はみられなかった。
- ・開削及び高圧洗浄機による施工で、タケの堤防への侵入状況を把握することができた。
- ・堤防に侵入したタケ類の根は、深さ40cm程度までであり、堤体内部への影響は小さかった。
- ・タケの根は、発生源である高水敷側が最も多く、天端に近づくほど少ない。
- ・「こまめ除草」の実施により、タケ類の繁茂を抑制し、視認性を確保できる可能性がある。
- ・侵入したタケに対する根切りは、樹高・本数の抑制効果はなく、むしろ根切り箇所において本数を増加させる可能性がある。

今回は農業テープ及び「こまめ除草」の複数の手法について検討を行うとともに、堤防に侵入したタケの地下部の状況について把握を行った。今後のタケ対策として、今回の調査・検討を基に、より効果がある具体的な対策時期等について検証し、効率的・効果的な対策手法の確立を目指していくものである。