

利根川下流部におけるこまめ除草の試行について

齋藤 務

関東地方整備局 利根川下流河川事務所 管理課（〒287-8510 千葉県香取市佐原イ 4149）

河川管理施設の老朽化に伴う補修・更新費用等、河川の維持管理コストが増大する一方で河川の維持管理予算は年々減少していく状況にあり、維持管理コストの縮減が求められている。

そこで、当事務所では維持管理コストの縮減方策の一つとして、こまめに堤防除草をすることにより、堤防除草のコストの縮減を図る取組みを令和2年度より実施している。本稿では、こまめ除草をより効率的に実施していく上で、草丈の抑制効果や周辺環境への影響などを報告するものである。

キーワード：こまめ除草、コスト縮減、草丈抑制、周辺環境への影響

1. はじめに

近年、施設の老朽化等に伴い、維持や補修などに係る予算が必要となっている。堤防の維持管理のために実施している堤防除草は、その予算の中でも、大きなウェイトを占めていることから、コスト縮減をしていく必要性が大きいと考えられる。

除草作業では、除草する作業よりも集草や刈草の処分に費用がかかるため、費用を抑える方法としてこまめ除草という方法がある。こまめ除草とは年に3回以上除草することで、草丈を抑え、集草や刈草の処分が不要となり、コスト縮減につながるというものである。

そこで、利根川下流管内では、平成31年度までは年に2回除草1回集草をしていが、令和2年度より2出張所でこまめ除草を試行、令和3年度からは全出張所においてこまめ除草の試行を実施した。その結果、図1のとおり約2割のコストが削減された。

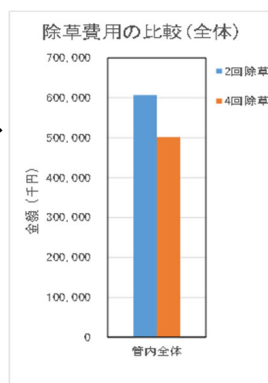


図1 除草コストの比較

2. 既往の除草方法との比較 (R2・3年度)

こまめ除草実施前のR2年度の除草2回の箇所に

おける最終除草前の草丈と、R3度の4回目の除草前の草丈を比較した。

草丈は、シバ:53cm⇒30cm、チガヤ:102cm⇒60cm、外来牧草他:106cm⇒92cm、となった。R2年度に2回除草を行った箇所の9月のデータと比較し、除草4回ではいずれの植生でも草丈は低くなっていた。

この結果から、こまめ除草による除草回数増加により、草丈が抑制されたと考えられる。

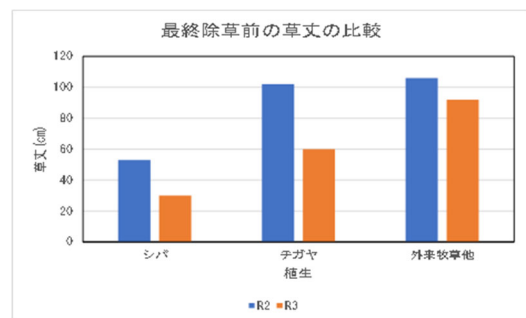


図2 最終除草前の草丈の比較

3. 地域や植生による草丈の比較

1) 調査概要

上中下流、方位、植生による相違について、除草及び出水期前堤防点検に合わせて、以下の項目に関する調査を実施した。

○調査項目

- 施工方法（施工機械、施工方法）
- 施工前草丈の変化（施工時期、施工前草丈）
- 植生の変化（施工時の主な植生（シバ、チガヤ、外来牧草等）
- 堤防の視認性の変化
 - ・点検、除草時に堤防の変状が把握できるかを記録
- 施工上の特記事項（作業の支障の有無等）
- 出水期前点検時の堤防の状態
 - ・ピンポール等による土壌強度の計測
 - ・刈草の状況
 - ・歩行時の感触

2) 地域性による相違

①上流・中流・下流の比較

調査箇所を、上流・中流・下流に区分し、草丈を整理した。

その結果、除草4回では、草丈は「上流>中流>下流」の順で高くなっていった。

このことから、草丈は、除草回数によらず、下流側が低い傾向にあった。下流側は海に近いため潮風が影響しているものと考えられる。

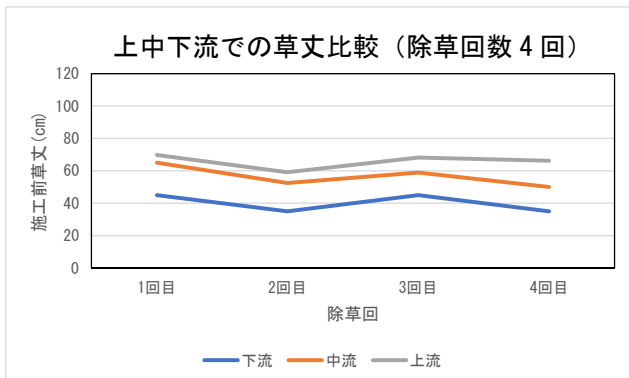


図3 上下流での草丈の比較(除草回数4回)

②方位（堤防法面の向き）による比較

利根川、小貝川、手賀川の地点について、方位による相違を確認するため、右岸川表：北向き、左岸川表：南向きに区分し、草丈の変化を整理した。

その結果、除草4回では、南向きの左岸の草丈が低くなっていった。しかし、R2年度の結果では、除草3回目において、北向きの右岸が低くなっていった。

このことから、方位による草丈への影響は小さいと考えられる。

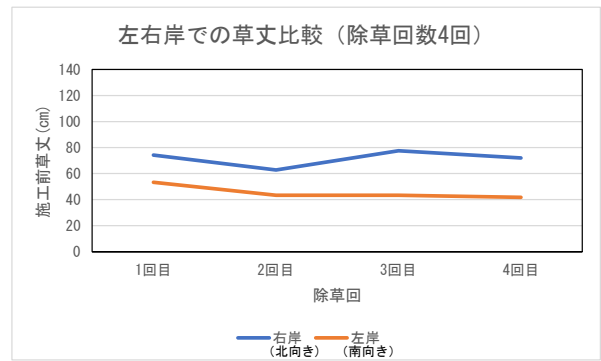


図4 方位による草丈の比較(除草回数4回)

3) 植生による相違

河川堤防に生育する植物を優占種や草丈、繁殖形態、刈取りに対する強さ等に着目し、本調査では、シバ、チガヤ、外来牧草他の3タイプに区分し、各箇所の1回目除草時の植生により、整理を行った。なお、利根川下流管内では、7割を超える区間をチガヤタイプが占めている(H28調査結果)。

草丈は、「シバ<チガヤ<外来牧草他」の順で高くなっていった。除草4回では、シバは、通年で草丈30cm程度、チガヤは50cm前後、外来牧草は80~90cmであった。草丈は、R2年度に2回除草を行った箇所の9月のデータと比較し、4回除草ではいずれの植生でも草丈は低くなっていった。シバの草丈もR2年度に2回除草を行った箇所に比較し、4回除草では低くなっていった。

除草4回では、いずれの植生でも春季と同程度に草丈を抑制できた。特にチガヤの抑制が顕著であった。

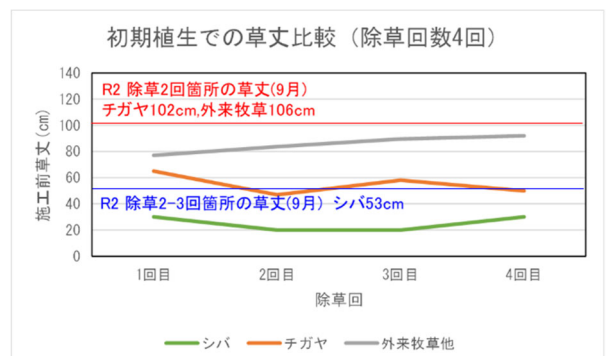


図5 植生による草丈の比較

4) 除草時期による相違

R2・R3年度で、初回除草前の草丈が異なることから、各回の初回除草前の草丈を「1」として、比

率に変換し、比較した。比較は、複数の除草時期がみられたチガヤについて行った。

除草4回では、8月までに3回目の除草を完了しているパターンで草丈の伸長が抑えられる傾向にあった。

大きな相違は認められないが、4回除草では、5月～8月に3回、出水期前堤防点検前に1回除草をすると、草丈が抑えられることが確認できた。

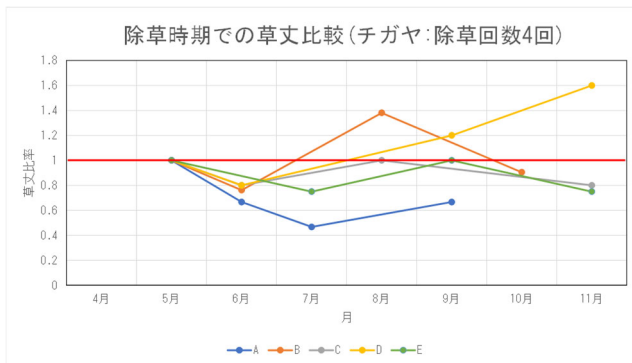


図7 除草時期による草丈比率の比較

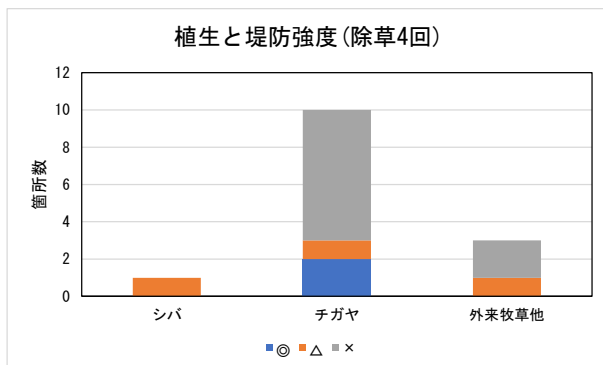
4. 堤防の状況

堤防の状態把握のために、点検時におけるピンポールでの確認結果、刈草の堆積状況から評価を行った。

1) 堤防の強度への影響

堤防点検時におけるピンポールによる確認結果から、「問題なし」、「10cm未満の刺さり」、「10cm以上」に区分し、整理した。

その結果、チガヤで「10cm以上の刺さり」が多く確認された。



ピンポールによる確認結果 ◎:問題なし △:10cm以下 ×:10cm以上

図9 植生による堤防強度の比較

2) 刈草の状況

植生により堤防強度への影響に差がみられたこ

とから、植生及び堤防土壌に影響を与える刈草の状況について、堤防点検時の調査に、刈草の量に記載があるものから刈草の堆積厚を整理した。

その結果、堆積厚はチガヤでもっとも多く、ついで、外来牧草であった。

チガヤでは、刈草が植生に覆いかぶさるように堆積する傾向にあり、刈草で光が遮られることによる、植生の衰退・裸地化が懸念された。

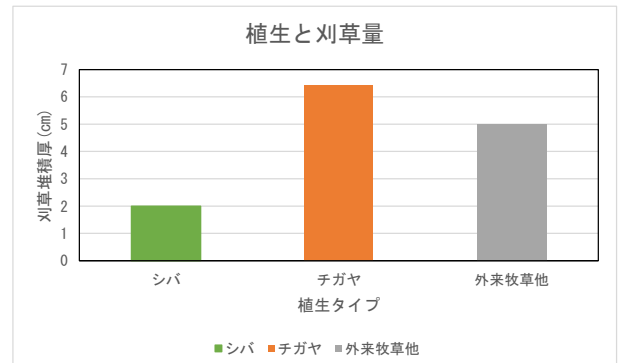


図6 植生による刈草の比較

5. 作業性

1) 堤防の視認性

草丈が高くなると、堤防の視認性が低下し、巡視・点検時等に変状等の発見が困難になる。そこで、こまめ除草による視認性への影響をについて、除草業者にヒアリングし、その結果を整理した。

【ヒアリング内容】

「補修が必要と思われる法崩れなどの堤防の変状が、除草作業時に把握できるか」◎：出来る、○：概ねできる、×：出来ない

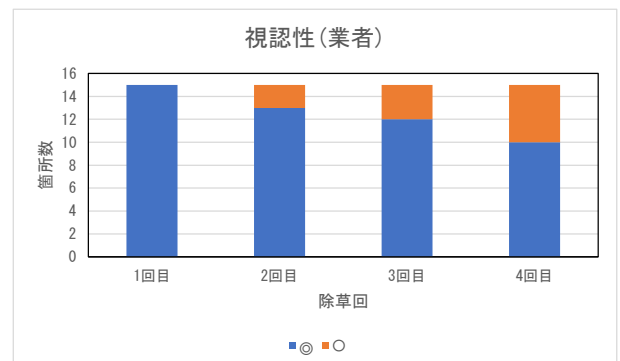


図8 視認性の比較(除草回数4回)

視認性は、除草4回では、最も草丈が高くなる想定される除草4回目においても、8割程度の箇所「出来る」という結果であった。

2) 施工性

施工時のヒアリングをもとに、施工性を「従来より向上」、「従来と同様」、「従来より劣る」の3つに区分し、整理した。

施工性は、シバ・チガヤでは、「従来と同様」か「従来より向上」が回答の大半を占めていた。しかし、外来牧草では、「従来より劣る」という回答が多かった。

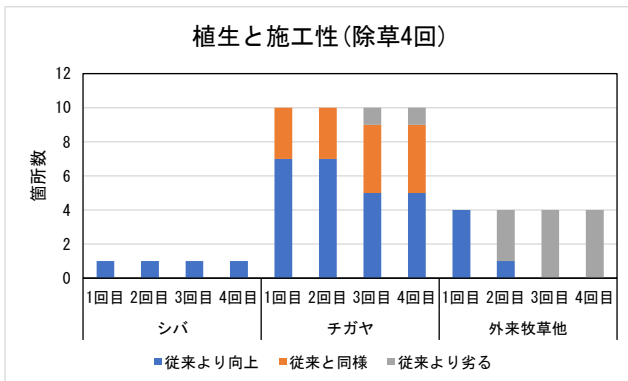


図 10 施工性の比較

6. 周辺への影響等

こまめ除草のメリット・デメリット・苦情等について、出張所に聞き取り調査を実施した。

こまめ除草のデメリットとして、刈草による施工性の低下、堤防のくぼみの隠蔽があげられた。こまめ除草に起因する苦情としては、刈草の飛散や堤脚水路への詰まりであった。

こまめ除草のデメリット及び苦情のいずれも刈草が要因となっているものが多くみられた。

項目	内容
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・刈るだけなので、作業は非常に早い。 ・草丈が低く、視界がいい。堤防を上り下りしやすい。
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・除草：以前に刈った草が残っているので、刈りにくい。 ・集草：刈草が残っている。風で散る。雨で堤脚水路に溜まる。刈草が窪みに溜まる。 ・除草のタイミングを合わせないと時期や場所により草丈に差がでる。 ・草の散乱で苦情が増えた。 ・刈草が窪みに溜まる。窪みが判別しにくい。
地域住民からの要望・苦情	<ul style="list-style-type: none"> ・人や車が通るところは、もっと頻繁に刈ってほしい。(階段脇等) ・刈った草は散らばるので撤去してほしい。(風で飛ばすため) ・草が伸びるので、刈り取り時期を早めにしてほしい。 ・堤脚水路が詰まる。

表 1 聞き取り調査結果

7. 結果と今後の方向性

1) 結果のまとめ

【コスト縮減】こまめ除草は、従来の除草と比較し、コストの縮減が可能であった。(約2割)

【草丈】草丈は、除草回数によらず、下流側が低い傾向にあった。

【方位】草丈に差は見られたものの、方位による影響は小さかった。

【植生の相違】除草4回では、除草回数の増加により、シバ：30cm程度、チガヤ：50cm前後、外来牧草：80~90cmに抑制された。除草2回に比べ草丈が低下、視認性が向上した。

【堤防の状況】集草を行わないため、特にチガヤにおいて刈草の堆積が顕著であった。堤防植生がチガヤの箇所では、堤防に堆積した刈草の腐食化・弱体化、被陰による植生衰退の懸念がある。

【課題・要望】集草を行わないことにより、飛散した刈草による苦情の発生や、点検時にくぼみ等が確認しにくくなる。

2) こまめ除草の課題

チガヤタイプで刈草堆積厚が高い傾向にあり、堆積箇所の地表では植生の生育不良が確認された。チガヤは、他の植生タイプに比べ、葉が多く堆積しやすい傾向にあると考えられる。そのため、刈草の堆積による植生の衰退が懸念されることから、春季の出芽状況や夏季、冬季の植生・刈草状況を把握する必要がある。また、刈草の飛散による苦情等への対応、土地利用等を考慮した実施箇所の選定が必要である。

3) 今後の対応方針

こまめ除草による管理上の利点として、草丈の低下による視認性、施工性の向上がみられた。一方で、刈草の堆積による植生の衰退や堤防の裸地化等の悪影響も想定された。よって、今後もこまめ除草の影響をモニタリングしていき、効率的な除草方法について検討していくことが必要だと考えられる。