

令和5年9月19日

日本緑化工学会

会長 高橋 輝昌 殿

(特非) 日本緑化工協会

理事長 中野 裕司



日本緑化工学会「会告」

「生物多様性保全に配慮した緑化植物の取り扱いに関するガイドライン 2023」

に対する意見・要望について

「生物多様性保全に配慮した緑化植物の取り扱いに関する提言 2019」、「同ガイドライン 2023」について、当協会が主宰する「第43回緑化工技術講習会」で貴学会緑化植物委員会今西委員長よりご講演をいただき、その後技術情報交流会として意見交換を行いました。その結果、法面緑化工に実際に携わる発注者及び施工・資材関連の意見を取りまとめ意見・要望申し上げます。

#### 意見交換を企画した経緯

昨年、つくばで開催された貴学会大会における研究集会で、現在進められている「ガイドライン(案)」の内容を、改訂が予定されている「道路土工・切土工・斜面安定工指針(以下「土工指針」)に盛り込むべく働きかけるという説明がありました。これまでの土工指針は、現実の現場において適用することが困難な内容が記載されており、改定後発注者、業界が混乱することが常態となっております。今回の企画は、「会告」として示された「ガイドライン 2023」は、「ガイドライン=指針」としつつも、現実に実施困難な記載が多く盛り込まれており、この内容が「土工指針」に反映されるとさらなる混乱が予想されるため、その点に関する確認のため実施したものです。

#### 討論結果の取りまとめ

##### ・当協会の主張

当協会は生物多様性保全に配慮した取組について現実に即した取組を進めるべく提言を行い続けており、貴学会の後援のもと毎年実施している「緑化工技術講習会」で報告し、そのテキストは国、県など発注先に進呈をしております。また、林野庁の作成した「林野公共事業における生物多様性保全に配慮した緑化工の手引き(以下「手引き」)」、環境省の作成した「自然公園法面緑化指針(以下「自然公園指針」)」の作成にあたっては委員を派遣し、生物多様性保全に配慮した法面緑化が適正に行われるよう提案を行いました。「手引き」、「自然公園指針」によって生物多様性保全に配慮した法面緑化の取組の大筋、特に法的規制の定められた自然公園内における取組に対し方向を明確にすることができました。これらの結果・内容を踏まえ、自然公園以外のいわゆる「一般地」に対し現実に即した生物多様性保全に配慮した法面緑化を実現すべく「図表 14」に示す提案を「緑化工技術講習会」において示し、また、(一財)経済調査会発行の「積算資料公表価格版 2018.6 特集・斜面防災」、「経済調査研究レビュー 2019.9」で公にしました。同時に、生物多様性保全に配慮した

法面緑化の推進を阻害する大きな要因になっている「市場単価」の見直しについても提案をおこないました。「図表 15」。

図表 14 生物多様性保全に配慮した緑化を行うための地域区分と緑化植物の使い分け (案) (中野)<sup>11)</sup>

| 自然公園区分     | 自然公園外<br>(指針適用範囲外)       | 自然公園（自然公園法面緑化指針の範囲）     |                                                          |      |                      | 特別保護地域           |
|------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------|------|----------------------|------------------|
|            |                          | 普通地域                    | 特別地域                                                     |      |                      |                  |
|            |                          |                         | ①第三種                                                     | ②第二種 | ③第一種                 |                  |
| 区分の特徴      | 一般地                      | 特別地域や海域公園地区に指定されていない箇所。 | ①風致維持に影響のない範囲で農林漁業活動を認める。<br>②農林漁業活動は調整が必要<br>③特別保護地区に準ず |      |                      | 生物多様性保全上、特に重要な箇所 |
| 緑化目的       | 侵食防止等                    | 生物多様性保全                 |                                                          |      |                      |                  |
| 禁止         |                          | （外国産）在来種を用いる事による遺伝子の攪乱  |                                                          |      |                      |                  |
| 原則         | 外来牧草・（外国産）在来種などを用いる事ができる | 地域性種苗を用いる               |                                                          |      |                      |                  |
| 災害地        |                          | 外来牧草を用いることも認める          |                                                          |      |                      |                  |
| 人為的影響が強い箇所 |                          | 外来牧草の使用を認める             |                                                          |      | 人為的な影響の強い箇所は造ってはならない |                  |
| 設計積算       | 市場単価を用いる事ができる            | 地域性種苗など見積を元に別途積算        |                                                          |      |                      |                  |
| 緑被速度       | 速い、数ヶ月で全面被覆              | 遅い、1年～数年裸地状             |                                                          |      |                      |                  |
| モニタリング管理   | 原則として必要なし（逸出の観察）         | モニタリング・植生管理が必要（予算確保）    |                                                          |      |                      |                  |
| 長期緑化目標     | 周辺自然と同化した植物群落の形成と生物多様性保全 |                         |                                                          |      |                      |                  |
| 備考         | ホットスポットは自然公園に準ず          | ホットスポットの確認              |                                                          |      |                      | 原則として改変は行わない     |

注)・自然公園内の普通地などで外来牧草を用いる場合は、その理由を明確にし、環境省と打合せることが必要。  
 ・一般地であっても、遺伝的な交雑を発生させる (外国産) 在来種を用いる事は好ましいものとは言えず、使用の際は理由を明確にする必要がある。  
 ・地域性種苗の市場性は低いため、事前の確保から計画する必要がある。  
 ・地域性種苗などを用い、生物多様性保全を緑化の目的とした場合は、モニタリング・監視的管理が必要となることから、事前に予算の確保が重要となる。

図表 15 斜面・法面緑化工の市場単価見直し (案) 例：植生基材吹付工 (中野)<sup>11)</sup>

| 構成          | 材料                                   | 現行市場単価                 | 改良市場単価  | 備考                                                    |
|-------------|--------------------------------------|------------------------|---------|-------------------------------------------------------|
| 緑化基礎工       | 金網張                                  | 植生基材吹付工<br>総て込み込みで一括計上 | 別途積算    | 厚層金網張工、段状金網基礎工など追加                                    |
| 植生基材吹付工     | 植物生育基盤材                              |                        | 植生基材吹付工 | 植生基材吹付工として最低限必要な資材と労務費のみを市場単価とする。<br>(植物生育基盤材の品質基準必要) |
|             | 接合剤 (高分子系・セメント系)                     |                        |         |                                                       |
|             | 肥料                                   |                        |         |                                                       |
| 植物材料        | 植物種子・苗木など (矮性牧草・地域性種苗などを単価に追加)       | 別途積算                   | 別途積算    | 個別の現場状況に応じた植物選定を行い、種子配合計算し積算する。                       |
| その他         | 下水コンポスト、微生物資材、腐植酸資材、活性剤、pH緩衝剤、固着剤 など |                        | 別途積算    | 緑化目標、緑化目的達成に必要な資材を計上                                  |
| (市場単価外) 施工後 | モニタリング                               | なし                     | 別途計上    | 生物多様性保全に配慮した緑化を行った後は必須となる                             |
|             | 植生管理                                 | なし                     | 必要に応じ計上 |                                                       |

注)・見直し部分～植生基材吹付工より植物材料を切り離し、別途積算することを可能とするため。  
 ・金網張工：市場単価には組み込まれていない厚層金網張工、段状金網基礎工などを追加し、市場単価とされていない簡易な緑化基礎工の使用を可能とする。  
 ・その他：地域性種苗の活着を促すための資材、植物生育基盤を強固とする資材などを使用可能とする。

これらに示した基本的な考え方は、「自然公園指針」においてその使用を禁じた (外国産) 在来植物は「一般地」においてもその使用を禁止し、同時に産地不明確な「国内産在来緑化植物」の使用も禁じるものとししました。法面緑化における生物多様性保全の目的は、地域に生育する植物との亜種レベルでの交雑を防ぐことにあると解釈できるからです。従って、「一般地」においても地域性種苗を用いることを原則とししました。しかしながら地域性種苗は市場性が無く入手困難であるため、法的な規制が明確に示されている自然公園において「自然公園指針」に基づいた生物多様性保全に配慮した法面緑化を推進することで市場の形成を促し、「一般地」に対する波及効果を期待するものです。生物多様性保全条約の締結による環境行政の一環として生物多様性保全に配慮する法面緑化の

取組が求められたのであり、自然公園においてその範を示し、地域性種苗の市場形成を促すことが必要と考えます。

地域性種苗の市場形成がなされるまでの当面の間、代替とする植物示されない、存在しないため「一般地」においては 70 年余りの実績を持つ外来牧草等のいわゆる緑化植物を上手く活用し、速やかに周辺植生に置き換える、植生遷移を促進させる方法を用いることが適当と考えます。

生物多様性保全に配慮した法面緑化の完成の時期に係わる制約は、学問的、科学的な根拠も取り決めも存在しない。また、生物多様性保全に配慮した法面緑化が求められてから 20 年余りが経過しているが、外来牧草などを用いた緑化地は、ススキ草原、中低木叢林に推移しており、スターターとして外来牧草類を用いて速やかに植生遷移を勧める方法を「一般地」での生物多様性保全に配慮した緑化と認めても良いと考えられる。この考え方は「手引き」、「自然公園指針・解説」にも反映されており、5～10 年程度の時間は要するものの、外来牧草類をスターターとしても自然の回復力により生物多様性保全がなされて行くものと、これまでの施工経験、施工後の経過観察から確信をしております。

植生遷移を促進させる方法として「手引き」では「植生誘導工」として「自然侵入促進工」、「森林表土利用工」とともに「点縞状緑化手法」、「播種量低減手法」の掲載を提案し採用されております。「点縞状緑化手法」、「播種量低減手法」は、外来牧草などを併用しながら速やかに植生遷移を進める方法であり、「一般地」における活用を念頭に置いたものであり「下表」に整理して示します。

「ガイドライン 2023」では、「手引き」に示されたこれらの手法に触れられていないことを遺憾に思います。

## 生物多様性保全に配慮した緑化と基準・指針類

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 昭和57(82)年<br>平成 5(93)年<br>平成 8(96)年<br>平成14(02)年<br>平成17(05)年<br>平成21(09)年<br>平成23(11)年<br>平成25(13)年<br>平成27(15)年<br>平成29(17)年 | 環境省「自然公園法面緑化基準」の解説<br>生物多様性条約締結、<br>NEXCO八王子JC 地域性種苗利用工を実施(ユニット苗置苗工)<br>新生物多様性国家戦略決定、日本緑化工学会「生物多様性保全のための緑化植物の取り扱いに関する提言」<br>外来生物法施行、要注意外来生物リスト掲載、4省庁緑化植物取扱方針検討調査<br>道路土工・切土工・斜面安定工指針<br>林野公共事業における生物多様性保全の手引き、同施工・保育・管理ガイドブック<br>地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き(国総研手引き)<br>環境省「外来種被害防止行動計画」、生態系被害防止外来種リスト公表(注意外来種リスト廃止)<br>環境省「自然公園法面緑化指針」、同解説 | (指針・手引きとしても、基準書として取り扱われる) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|

| 工 種         | 土工指針 H21・2020       | 林野手引き H23・2011 | 国総研手引き H25・2013 | 環境省指針 H29・2017 | 備考           |
|-------------|---------------------|----------------|-----------------|----------------|--------------|
| 適用地         | 道路法面                | 林野公共事業         | 国立公園や島嶼部        | 自然公園           | ※○は、緑化水準Ⅱに適用 |
| 播種量低減手法     | —                   | ○              | —               | —              |              |
| 点・島(縞)状緑化手法 | —                   | ○              | —               | —              | 部分緑化工法       |
| 森林表土利用工     | ○                   | ○              | ○<br>(表土利用工)    | ○              |              |
| 自然侵入促進工     | ○                   | ○              | ○               | ○              | 無播種施工        |
| 地域性種苗利用工    | —<br>(植生土壌を利用する緑化工) | ○<br>(地域性緑化植物) | ○               | ○              | (置苗工)        |
| 種子付き枝条播き工   | —                   | ○              | —               | —              |              |

「自然公園指針(上表では環境省指針)解説」では、「当指針によりがたい場合」として災害復旧、恒常的に利用・管理されている法面、社会的合理性が極めて低い地域、などを上げており、外来緑化植物を使用せざるを得ない場合は、「外来種被害防止行動計画」及び「我が国の生態系等に被害を及

ばす恐れのある外来種リスト」に従い適切に実とするものとし、外来牧草の適正な使用を示しております。

生物多様性保全に配慮した法面緑化、緑化植物の取り扱いについての取組が示されてから 20 年余りが経過しておりますが、市場単価などの設計・積算システムがその推進を阻んでいるため、当協会は、現実を踏まえたソフトランディングを行うことを提案し続けてきたのです。

#### ・意見交換会における問題意識の齟齬について

当協会の行ったこれらの提案については、逐次当協会HP、緑化工技術講習会などで公表しており、貴学会の法面緑化に関係する諸先生の下にはお届けしております。また、かつ、国、県などの発注機関に対しては、問題のありかを明確にするために適宜アンケート調査を実施しており、その結果をお知らせするために緑化工技術講習会に招待し、また、テキストを「緑化工技術」として送付し、さらなる意見を頂戴しております。

このようにして作成した、発注者、施工・資材関連業者、工法協会・研究会の意見を総合し作成した当協会の見解であるにもかかわらず、「ガイドライ 2023」に中野の意見を盛り込むわけには行かないと、個人の意見に矮小化しての返答がなされました。また、「土工指針」に「ガイドライン 2023」に盛り込まれた内容が掲載されるならば、地域性種苗の市場形成につながり、業界としてもメリットがあるだろうとの意見が述べられました。

すなわち、当協会の提案がソフトランディングとするならば、「土工指針」に組みこむことにより、この 20 年余り停滞していた生物多様性保全に配慮した法面緑化の動きを一気に加速させようとするハードランディングの見解が示されたといえます。

土木工学における「ガイドライン=指針」とは、記載された内容に乗っ取り進めるならば、一定の品質の確保が確約されるという位置付けのものであって、「あるべき姿を示し」、「市場形成の誘導をはかる」という特定の方向性を示すものではありません。「土工指針」の「緑化工」の部分は他の部分の記載とは異なり、従来から委員の個人的な見解が多く反映され、一般には用いられていない植物を記載するなど現実離れをした理念的な記載、緑化工が向かうべき方向性を示す記載が多く、安定工など他の箇所とその体裁が大きく異なり、改訂の度に設計・施工、現場を混乱させ続けてきております。また、もし、「土工指針」の改訂の際に「ガイドライン 2023」に示された内容が掲載されるならば、再度設計・施工、現場の混乱を発生させることとなり、事前調整の手間による工期の遅れ、手直し、再施工など大きな経済的損失を発生させることを懸念しております。

「ガイドライン(案)」に対する意見募集がなされたおり、現実の設計・施工と大きく乖離した内容となっているために、また、年度替わりに時期に当たっているために十分な検討期間がないため、〆切を延ばし十分な論議を行った上で公表するように要望しておりました。しかし、短期間で貴学会誌に「会告」という重い位置づけで掲載されたことを遺憾に思います。もし、「土工指針」に「ガイドライン 2023」に掲載された内容が反映され、その結果、混乱が発生した場合は貴学会がその責任の一端を担うことになるのではないかと恐れております。

#### ・記載の矛盾について

記載内容の問題点については、先に行われた「日本緑化工学会ガイドライン(案)に対する意見」

にて詳述したのでそちらを再度吟味いただきたくお願いいたします。ここでは、ガイドラインに係わる部分の施工現場の緑化水準について絞り矛盾点の指摘を致します。

表-2 施工現場の緑化水準

| 緑化水準                                               | 【 I 】                                                                                                                              | 【 II 】                                                                                                                          | 【 III 】                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | 地域性が確保できる植物材料の使用が必要とされる現場                                                                                                          | 地域性が確保できる植物材料の使用が望ましいが、必要に応じて国内産在来緑化植物まで許容される現場                                                                                 | 地域性が確保できる植物材料の使用が望ましいが、必要に応じて国内産在来緑化植物あるいは外来牧草類等まで許容される現場                                                                                     |
| 該当現場の目安                                            | 生物多様性保全上重要な地域 <small>の現場</small>                                                                                                   | 生物多様性保全上重要な地域に近接する地域 <small>の現場</small>                                                                                         | 生態系が人為的攪乱を受けている地域で、餌場リスクを許容できる地域 <small>の現場</small>                                                                                           |
| 緑化水準は、少なくとも(1)～(4)の項目について検討して判断する <sup>a, b)</sup> | (1)自然公園内の地域<br>(2)国交省の地域生態系の保全レベル「高」 <sup>c)</sup> に相当する地域<br>(3)林野庁の緑化水準「A」 <sup>d)</sup> に相当する地域<br>(4)環境省の植生自然度4～5, 7～10に相当する地域 | (1)自然公園に近接する地域<br>(2)国交省の地域生態系の保全レベル「中」 <sup>c)</sup> に相当する地域<br>(3)林野庁の緑化水準「B」 <sup>d)</sup> に相当する地域<br>(4)環境省の植生自然度4～8に相当する地域 | (1)自然公園に近接しない地域<br>(2)国交省の地域生態系の保全レベル「低」 <sup>c)</sup> に相当する地域<br>(3)林野庁の緑化水準「C」 <sup>d)</sup> に相当する地域<br>(4)環境省の植生自然度1～7に相当する地域              |
| 使用できる植物材料 <sup>e)</sup>                            | 地域性種苗 <sup>b)</sup><br><div>I は、自然公園法面緑化指針で解決済み</div>                                                                              | 地域性種苗 <sup>b)</sup><br>国内産在来緑化植物(産地に配慮 <sup>i)</sup> 、<br>外国産在来緑化植物 <sup>j)</sup> は不可)<br><div>II、IIIの具体的指針が急務</div>            | 地域性種苗 <sup>b)</sup><br>国内産在来緑化植物(産地に配慮 <sup>i)</sup> 、<br>外国産在来緑化植物 <sup>j)</sup> は不可)<br>外来牧草類等 <sup>k)</sup> (餌場リスク <sup>g)</sup> がある場合は不可) |
|                                                    | 使用する地域性種苗は、トレーサビリティが確保されていることを確認する。                                                                                                | 国内産在来緑化植物を使用する場合は、緑化水準Iに相当する地域に逸出するリスクを確認する。                                                                                    | 外来牧草類等を使用する場合は、緑化水準I～IIに相当する地域に逸出するリスクを確認した上で、施工現場外での生態系被害リスクが低い種を選定する。                                                                       |
| 準備工                                                | 必要                                                                                                                                 | 種により必要                                                                                                                          | 種により必要                                                                                                                                        |
| トレーサビリティ                                           | 必要                                                                                                                                 | 種により必要                                                                                                                          | 種により必要<br>(外来牧草類等は不要)                                                                                                                         |
| 植生管理工 <sup>h)</sup>                                | 植生誘導管理<br>監視的管理                                                                                                                    | 植生誘導管理<br>監視的管理                                                                                                                 | 植生誘導管理<br>監視的管理                                                                                                                               |

緑化水準を大きくくりするならば、I (自然公園地域)、II (自然公園近接地域)、III (一般地)としています。これは、従前から行われている3区分を踏襲したのですが、「ガイドライン 2023」の記載内容はIに重きを置き偏っており、最も緑化面積の大きな「一般地(II・III)」に対する記載があいまいで具体性が無く、Iに準じた取り扱いを行うことを暗に示していると読み取ることができる。「ガイドライン・指針」としては実施不能な取組を示しているといえる。最も施工面積の大きな「一般地(II・III)」において実施可能な具体的な記載とすることが重要である。

「ガイドライン=指針」とし参考文献2頁を含む18頁の文書であるが、「4. 生物多様性に配慮したこれからの緑化工の提案」が13頁、本文の81%を行い占め、「ガイドライン・指針」とは異なる体裁となっている。「提言 2002」の作成に係わり、これを受け斜面緑化研究部会では「のり面における自然回復緑化の基本的な考え方の取りまとめ」にとり組むことを提案し、その作成に加わったが、「ガイドライン 2023」は「4. 生物多様性に配慮したこれからの緑化工の提案」、「提案」の占めるウエイトが大きく「考え方の取りまとめ」と同様の位置づけとすることが望ましいと考える。

自然公園に対しては「自然公園指針」で方向性は整理されており、これに準拠した取組を行うことで生物多様性保全に配慮した法面緑化を行うことができる。しかしながら自然公園内ですら「自然公園指針」に基づいた法面緑化が行われていないのが実際であり、貴学会がまずとり組むべきは自然公園内においても生物多様性保全に配慮した緑化が行われていない実態に対する分析を行い、

具体的な対策を示すことが肝要と考える。その上で、Ⅱ、Ⅲの「一般地」において如何に生物多様性保全に配慮した緑化を推進できるかについて具体的な「ガイドライン・指針」を示すことが必要と考える。Ⅱ、Ⅲの部分の面積は広大であり、自然公園内において実施できない取組をⅡ、Ⅲで実施することは困難と考えるからである。

しかるに、「表-2」では、Ⅱ、Ⅲとも「地域性種苗の使用が望ましい」としつつも、一方では「国内産緑化植物」、「外来牧草類」まで許容できるとし考え方の一貫性が認められ無い。「国内産緑化植物」と示しつつ、(産地に配慮)と地域性種苗に等しい記載をしている。

「生物多様性に配慮した緑化植物の取り扱いに関するガイドライン」であるから、その主旨に照らし合わせるならば、例え「一般地」であっても「国内産在来緑化植物(産地に配慮)」ではなく、地域性種苗を用いると明確にすべきであろう。Ⅱ、Ⅲの一般地において、国内産在来緑化植物の使用が認められたと解釈されるならば、地域性種苗の市場形成はさらに遠のくと考えられ、「ガイドライン・指針」の主旨からも大きくずれた記載と感じられる。また、国内産在来緑化植物を用いるとしながら、「逆輸入種子」を用いることを禁ずる」という記載があるが、「逆輸入種子」は、元の種子の出所が明らかであるから地域性種苗として取り扱っても良いものであろう。中国で生産しているから、交雑しているに違いないという決めつけをしている。その一方で、「逆輸入種子」ヨモギを用いたと思われる箇所の遺伝子解析結果では東北産という結果を示し、「逆輸入種子」を適正に用いることの有効性を示している。このように、文中の記載にも揺れが見えガイドラインの体をなしていないといえる。根拠を明確に示すことなく使用禁止という記載は「ガイドライン=指針」としてそぐわないものであり、営業妨害といえ、係争に値するものと言える。さらにいうならば「逆輸入種子」とは、特定メーカーの用いる呼称であり「ガイドライン・指針」に掲載すべきものではない。

外来牧草の使用については、端から外来牧草を「悪者」と決めつけての後ろ向きの記載である。外来牧草は 70 年以上にわたり法面緑化で用い続けてきたものであり、外来牧草による緑化地はその全てが自然回復がなされており、きちっと使いこなすための「ガイドライン・指針」こそが貴学会が取り扱う喫緊の課題と考えられる。

また、餌場リスクは全ての緑化地、地域性種苗を含む全ての植物に関する問題であり、Ⅲのみに限定しているのは問題といえる。餌場リスクに対しては、シカ柵などの具体的な対策について記載すべきであろう。

まずは、生物多様性保全の取組が求められてから 20 年余りが経過するが、その取組が進展しない、否、むしろ後退しているという事実・現実を踏まえ、現状分析を行った上で「会告・ガイドライン・指針」を示していただきたく要望する。

以 上