

体験植樹の安全対策 ～定期的な点検と補修の重要性～

金沢 信亮

関東地方整備局 渡良瀬川河川事務所 足尾砂防出張所 (〒321-1513 栃木県日光市足尾町向原5-17)

渡良瀬川河川事務所では、足尾銅山により荒廃した斜面への植樹事業を特定非営利活動（NPO）法人「足尾に緑を育てる会」と官民協働で推進している。しかし、山腹工施設の老朽化による危険箇所の発生、さらにNPOメンバーの高齢化や人手不足などにより維持作業が難しくなりつつある問題もあり、これまで通りでは今後の事業継続が困難な状況になると考えられる。

そこで、将来にわたって植樹事業を継続していくためには、どのような方策があるかを考え、現在の問題点を抽出し、今後に向けて様々な改善や新たな仕組み作りが必要となっている。その中の一つとして「安全対策の仕組みづくり」について焦点を絞り、報告するものである。

キーワード 安全対策、官民協働、維持補修、NPO法人「足尾に緑を育てる会」

1. はじめに

足尾銅山の銅精錬により排出された亜硫酸ガスは、元々あった森を枯死させ、土壌を酸性化して植物の育たない広大な荒廃裸地を残し、「公害の原点」と呼ばれる大規模な環境汚染につながった。

このように荒廃裸地と化した山の斜面を緑化するため、国や県等が山腹工を実施する中、現在、官民協働の緑化活動として体験植樹が行われているが、緑化活動を通して自然環境の大切さを学んでもらう体験植樹を推進する必要性を、NPO法人と協力しながら、今後いかにして事業を継続していくことができるかについて考察していきたい。

2. NPO法人「足尾に緑を育てる会」

まず、官民協働で緑化活動を推進しているNPO法人「足尾に緑を育てる会」について紹介する。
(H31個人会員数 282名、団体会員数 20団体)

(1) 目的¹⁾

荒廃した足尾の山の緑化活動を軸に、自然環境の健全化と地域社会の伸展に貢献すること。

『スローガン』²⁾

- ① 足尾の山に100万本の木を植えよう！
- ② 地球環境一いま、私たちにできること
- ③ 見て学んで体験できる
- ④ 官民協働の植樹活動
- ⑤ 心の中にも木を植えよう (立松和平)

(2) 発足からの歩み^{2) 3)}

昭和55(1980)年12月：市民塾「足尾」全19講演が発端。
平成8(1996)年5月：次の5つの市民活動団体が、「足尾に緑を育てる会」を結成し、植樹デーを開催。

- ・わたらせ川協会(資料収集保存活用:NPO初代会長)
- ・渡良瀬川研究会 (渡良瀬川の自然回復)
- ・田中正造大学 (田中正造の思想と行動の研究)
- ・渡良瀬川にサケを放す会 (稚魚放流と河川浄化)
- ・足尾ネイチャーライフ (足尾のまちづくり活動)

平成14(2002)年4月：県の特定非営利活動法人認定。
平成14(2002)年6月：国の体験植樹支援業務を受託開始。
平成18(2006)年4月：市の足尾環境学習センターの指定管理者制度を受託し、環境学習の普及広報に寄与。

(3) 主な年間行事

体験植樹の種類		*すべて当会のスタッフが指導いたします。		
体験者	主催	所要時間	内容	協賛金
体験植樹	学校・団体	90分程度	・1.5m程の苗木をグループ植樹 ・紙芝居で歴史や植え方の説明 ・砂防事業の説明 ・事前学習資料を送付	無料
	学校・団体	60分～90分	・10人以上(学校は少人数OK) ・0.6m程の苗木を1人1本植樹 ・紙芝居で歴史や植え方の説明 (省略することもあります)	苗木1本あたり600円
	個人	60分～90分	・0.6m程の苗木を1人1本植樹 ・内容は学校・団体と同様 ・ひとりでもOK	人数に応じる(900円～3000円/1本)
体験植樹 + 環境学習	企業・団体	2時間～6時間	・0.6m程の苗木を1人1本植樹 ・オリジナル環境学習プログラム ・野外レクリエーション ・CSRプログラム	人数・プログラムに応じる

※この他、春の植樹デーなどのイベントでは、主催者として企画運営し、イベント保険にも参加者全員加入

植樹人数 (人)

表-2: 植樹活動の推移

植樹本数 (本)

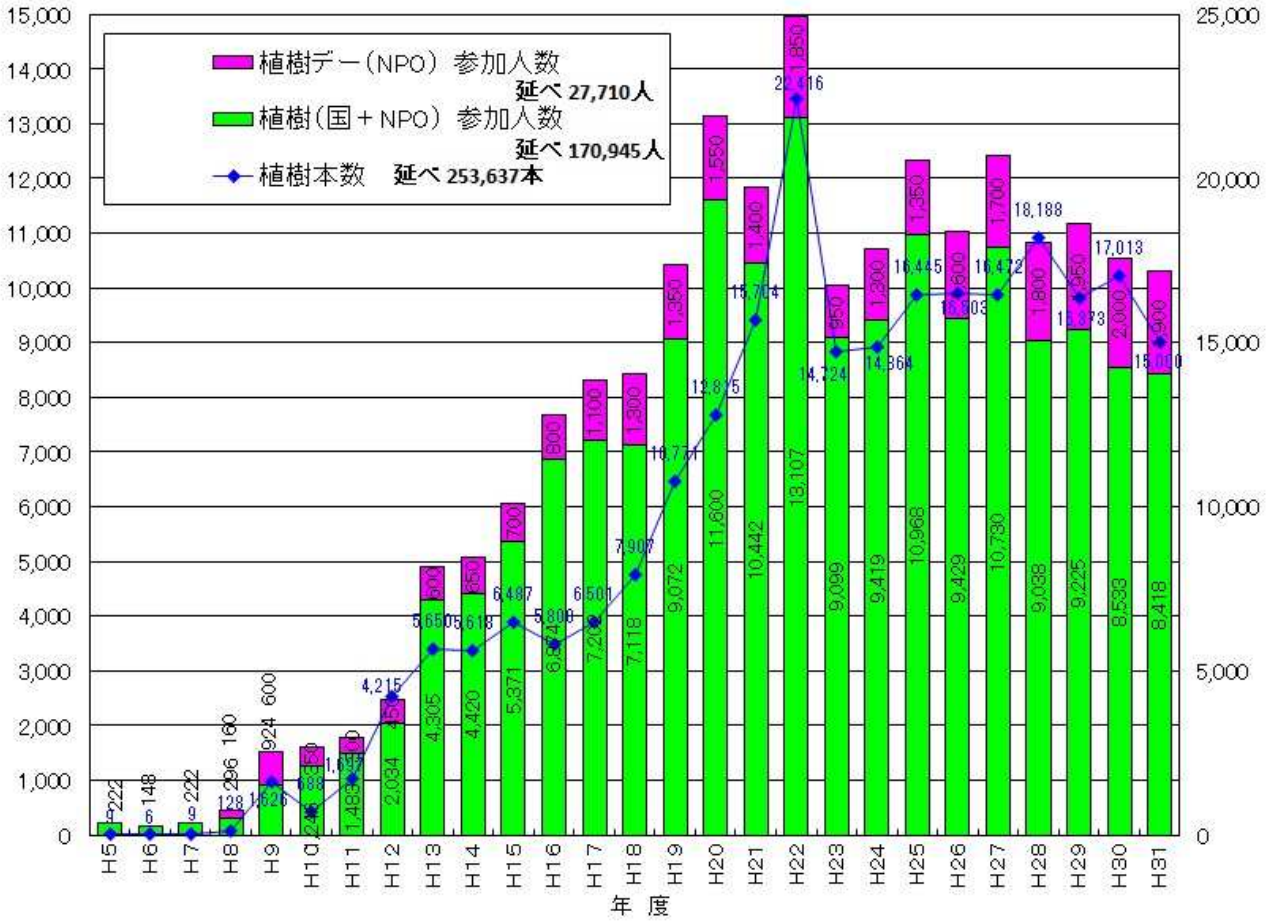


写真-1: 大畑沢の荒廃した状況 (S56)

毎月: 作業デー (3~11月)

4月: 春の植樹デー (苗木を植える植樹イベント)

7月: 夏の草刈りデー (植樹した木の育成イベント)

8月: 足尾グリーンフォーラム(環境に関する講習会)

11月: 秋の観察デー (山や木の状態を調べる観察会)

(4) 官民協働の内容 (表-1)

a)安全な植樹場所の提供

山の斜面に国土交通省が山腹基礎工を整備し、安全施設(階段や手すり)を設置後、NPO法人が安全に植樹できる場所を提供している。



写真-2: 大畑沢の緑化状況 (H31・R1)

b)環境学習としての体験植樹支援 (業務委託)

足尾地区の環境学習として体験植樹を行いたいという希望が多いため、この体験植樹における植樹指導を、緑化活動の専門家としてNPO法人に委託している。

(5) 植樹活動の推移 (写真-1・2)

表-2のように、国土交通省とNPO法人の植樹活動への参加者数が延べ20万人に迫り、植樹本数も延べ25万本を越え、NPO法人「足尾に緑を育てる会」のスローガンの100万本にはまだ時間を要するものの、

着実に緑が回復している状態である。また、雨が降るたびに土砂流出していた大畑沢も、野鳥のさえずりがもどり、秋の観察デーには紅葉鑑賞もできるほどに森が回復している。

3. 植樹事業を継続する上での問題点

次に、将来にわたって植樹事業を継続していくために、現在の問題点や解決策について考察する。

(1) 安全に植樹できる場所の不足⁴⁾

国土交通省は山腹工35haを施工しているが、全て体験植樹で植樹した範囲というわけではなく、斜面が急すぎて工事で植樹したり、落石防止網のような山腹斜面補強工の場所もある。さらに近年は、植樹参加者の増加に比べ、安全に植樹してもらえる山腹基礎工の造成が追いつかない状況になりつつある。

一方、まだ荒廃裸地は広範囲に残っており（図-1）、足尾銅山後継の民間事業者だけでなく、林野庁や県も緑化を推進しているが、元通りの樹林に戻るには、長い年月を要するため、官民ともに山腹工の範囲を拡大していく必要がある。

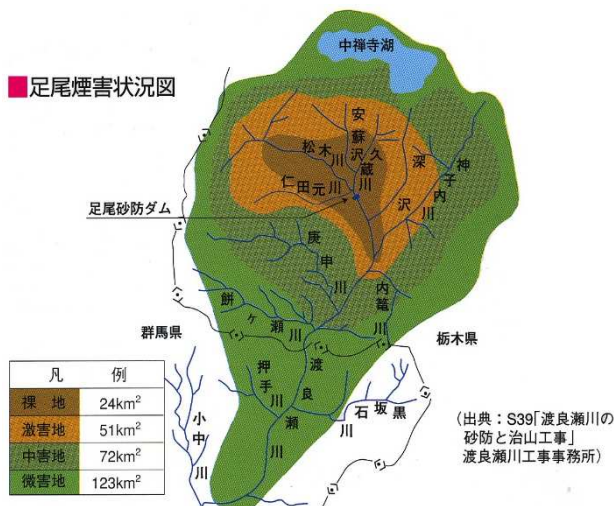


図-1：荒廃裸地の面積(被災当初 24 k m²)

(2) 安全施設の整備と山腹工施設の破損・老朽化

NPO法人に提供している植樹場所は、一般の植樹参加者に安心して植樹してもらえるよう、階段や手すりといった安全施設の整備だけでなく、山腹工施設そのものも老朽化などで破損していることのないよう、点検と補修が重要である。ただ、その点検方法は砂防施設としての機能が中心であり、一般の植樹参加者の視点ではないため、安全について認識のズレが発生する恐れがある。さらに、山腹工施設本体については明確に補修優先順位が検討されているが、現在の点検では、安全施設の補修優先順位が定められていない問題がある（一方、安全利用のためには最優先と考えられる）。



写真-3：H31春の植樹デーの様子



写真-4：施設点検における安全施設の点検記録

(3) NPO法人のメンバー高齢化や後継者育成

NPO法人も、メンバーの高齢化と後継者育成の問題があり、人的資源を充実させる必要があるため、今後、NPO法人の存続には次のような方策が必要になると考えられる。

- 植樹事業への参加者に会員募集の積極的広報活動。
- 熱意を持ったリーダーの後継者育成できる仕組み。
- 植樹賛同者を都会から移住者として迎える仕組み。
- 定年退職者の生きがいの場として提供できる仕組み。
- 大学演習林へ追加など教育フィールドワークに活用。

上記の方策の多くは、地元自治体や関係省庁との連携も必要だが、まずは体験植樹の際、NPO法人の活動について広報を行い、もっと関心をもってもらえるよう努めていきたい。

4. 安全についての認識

これら様々な問題点の中で、少なくとも山腹基礎工の

施設内では、これからもNPO法人と安心して官民協働の植樹活動ができるよう、今回は安全管理に焦点を絞って考察を進める。

(1) NPO法人の安全対策の認識

国土交通省の業務委託者としてNPO法人は、次の項目について、安全管理マニュアルを整備している。

- ① 道具の取り扱い（メンテナンスと整理整頓）
- ② 悪天候時の作業禁止（天候条件に配慮）
- ③ 作業での注意（上下作業禁止・転石など障害物）
- ④ 事故防止と応急措置（健康維持・危険生物・交通誘導・救急体制・緊急時連絡体制）

これらは例えば、熱中症で倒れたり、スコップで負傷したりといった作業に限定した対策で、施設の点検補修に関する記載がない状態だった。実際にNPO法人のメンバーに施設の点検補修について聞いてみると、手すりを固定するネジが緩んでいたのを固定するなど気づいた時に軽微な補修は実施したことがある程度で、もし、大きな破損が見つかったら、メンバーが高齢化しており、斜面の上で重い荷物が運べないため、大規模な補修は不可能とのことだった。

(2) 国土交通省の安全対策の認識

一方、国土交通省では砂防設備等管理要領・砂防設備等巡視要領・砂防関係施設点検要領(案)の中で、施設の点検について明記されており、さらに、点検中の安全を期するための安全施設（手すり・巡視用歩道）の設置も謳われている。この点検に基づき、補修が必要な箇所があれば、工事の中で補修しているのが現状である。

5. 安全管理の明確化 ^{5) 6)}

国の事業としてNPO法人に植樹指導を業務委託している体験植樹の場合は、NPO法人が安全指導を行いながら、整備済みの山腹基礎工において植樹活動を行っている。

一方、春の植樹デーのようにNPO法人が主催するイベントでは、NPO法人が植樹作業の安全指導を主体的に行っているが、施設の安全利用に関して、植樹フィールドを提供している国土交通省との責任分担について明確になっていない問題があった。ただ、どちらの場合も安全施設を含む山腹工施設の維持管理については、砂防事業者である国土交通省が行い、安全性を確保する必要があるため、NPO法人の山腹工内での活動に関して、次の内容を明記した覚書を締結することとした。

- ① 責任分担の明記
NPO法人：植樹作業（準備・指導・作業安全対策）
国土交通省：基盤整備（点検・補修・安全設備）
- ② 異常発見の際、国土交通省へ通報することの明記
要補修箇所を見つけたら、国土交通省が工事で補修。

- ③ イベント時の安全確保についての記載
参加者への指導、活動エリアの限定、立入禁止措置。
- ④ NPO法人との合同点検
受注者（NPO）と合同で植樹地を点検し、植樹作業エリアの安全利用に関する問題がないか確認し、認識のズレを解消することが目的。

また、NPO法人との合同点検は、過去にも実施されていたが、実施していない時期もあり、明記することで今後の点検補修サイクルに必ず組み入れることにした。

6. NPO法人との合同点検の効果

国土交通省では、毎年、河川や砂防施設の利用者が多くなるGW前と夏休み前に、親水護岸や階段等の施設について職員が点検している。今回、夏休み前の安全利用点検の際、NPO法人の会長以下代表メンバーと合同の安全利用点検を実施したところ、安全に対する認識のズレを気づかされた事例があった。



写真-5：NPO法人との合同点検の様子



写真-6：ロープ柵から単管柵への付け替え後

(1) NPO方針からの指摘

実際の工事では、作業場所の変更が多く、写真-5

のようなロープ柵が現場では多用されているが、手すりの高さに横桟もなく、「小さな子どもにとっては、ロープ柵は危険」との指摘が一般参加者からあったとのことだった。確かに参加者の立場で考えてみると、ほとんど柵がないに等しい状態だったことを、NPO法人と認識を共有することができた。

(2) 安全施設の補修工事

合同点検実施後、工事の中で、指摘を受けたロープ柵から単管パイプによる転落防止柵に付け替えを行い、次回の植樹デーでは単管柵で守られていない場所がないように改善した。

(3) 施設点検における問題点（写真-7）

また、階段の踏み代がバラバラで、階段としては歩きにくい状態になっているところも指摘があり、柵と同時に補修工事を実施した。ここで問題なのは、施設点検では、山腹工本体以外の点検通路等の不備が要補修箇所として記録されていなかったことである。植樹デーなど一般の方を呼び込んで植樹事業を行う範囲では、安全利用に特化した点検を行う必要があると強く感じた。



写真-7：階段の踏み代がバラバラの状態

(4) 安全に対する認識の共有

このようにNPO法人との合同点検を実施すれば、従来の工事や点検の中では気がつきにくくても、一般利用者の視点で見直すことができ、お互いに安全に対する認識を共有する効果があったと考えられる。

7. 今後の方針（表-3）

(1) 安全施設としての検討

前述の通り、施設点検を実施していても、安全設備についての補修優先順位の検討記録が不足しているなどの問題があるため、今後、安全利用に配慮し、破損・老朽化状況の安全性を確認した上で、将来計画とも整合性を図りながら安全施設の維持補修計画を策定していく必要がある。特に植樹デーなど一般参加者が大勢利用する範囲に関しては、重点的に点検補修するよう点検方法の見直しを行う。

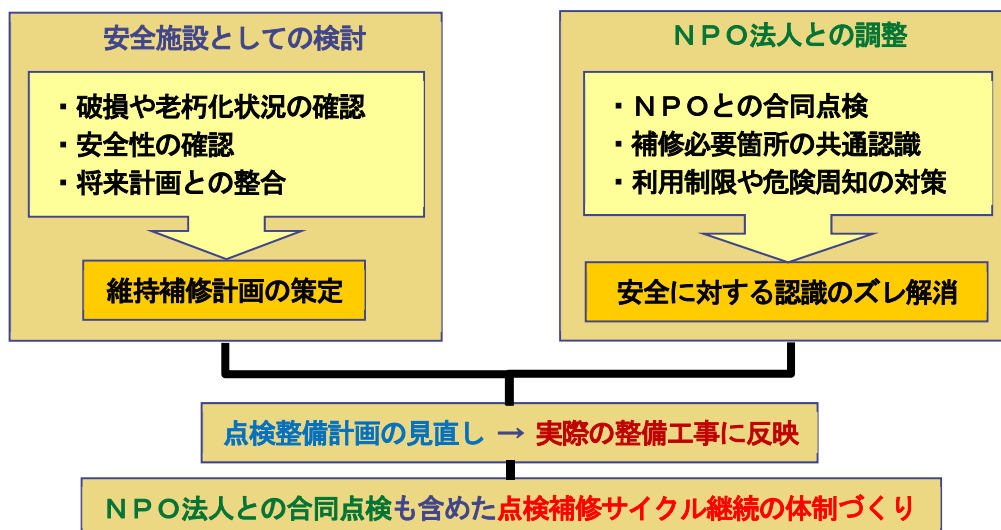
(2) NPO法人との調整

今後も継続して合同点検を行い、安全についての認識のズレをなくし、補修の必要性についてお互い共通



写真-8：歩きやすい踏み代になるよう補修

表-3：今後の方針



認識を持つことが最も重要である。また、植樹デーなど植樹イベントに限って山腹工を解放しているという位置づけから、普段の利用制限や危険周知の対策についても、綿密にNPO法人と調整する必要がある。

(3) 点検補修サイクル継続の体制づくり

このような合同点検から維持補修に至るサイクルを今後も継続していく必要があるが、NPO法人も含め関係メンバーが交代しても、安全対策が途切れたり、一方の見方に偏ることのないように、覚書き等に明記することで固定サイクル化することにした。また、合同点検時だけではなく、普段からもNPO法人とのコミュニケーションを図り、情報共有に注意するよう心掛けていきたい。

8. 最後に

体験植樹が始まって間もない平成6年当時、公害問題に取り組む環境科学科の指導教官の下、足尾の地を訪れたことがある。廃村となった旧松木村から川俣事件の現場を経由し、渡良瀬遊水地の旧谷中村まで、公害をテーマにした巡検だったが、足尾についての印象は、崩壊地だらけの荒地としか印象がなかった。当時、山腹工事も行われていたはずだが、記憶に残らないほどに緑化事業が周りの崩壊地に掻き消されていたのと思う。

それが現在、岩場だらけだった絶壁まで山腹基礎工が進行し、しかもその絶壁をよじ登るような階段に植樹デーの一般参加者が列をなして植樹地に向かう姿は、言葉にできないような感動を覚える。これは宇都宮大学の谷本丈夫名誉教授が「足尾の荒れた裸山を見て何も感じないのか」と語ったことが、NPO法人「足尾に緑を育てる会」発足の導火線になったことから分かるように、失われた緑を少しでも回復させていきたいという思いを持つ人がいかに大勢いるかを物語っている。

これからも山腹基礎工を拡大していく必要があるが、いっそう厳しい地形条件での施工となることが予想される。それでも植樹デーの一般参加者は、どんなに急傾斜でも、どんなに長い距離を歩くことになっても、新しい植樹地に挑んでくるため、その思いに屈することのないよう、こちらも安全に整備を進めて行く心づもりである。

参考文献

- 1) NPO法人「足尾に緑を育てる会」：足尾の緑, p78, H15. 8
- 2) " : ひろげよう緑の絆, p3・30・74, H23. 8
- 3) " : よみがえれ足尾の緑, p14, H13. 4
- 4) " : 緑の足尾をめざして, p69, H27. 10
- 5) 渡良瀬川河川事務所((財)砂防フロンティア整備推進機構)：松木山腹工緑化ガイドライン, p11-18・31・39, H16. 3MS
- 6) 渡良瀬川河川事務所((財)砂防フロンティア整備推進機構)：松木山腹工保全・育成の手引き, p30, H15. 7MS



写真-9：平成17（2005）年「春の植樹デー」の様子