

平成3年台風災害造林地における復旧事業の取組について

独立行政法人 森林総合研究所

森林農地整備センター 大分水源林整備事務所

業務係 中村 勉

中村 岳寛

1 はじめに

近年、地球温暖化に伴う台風の大型化を懸念する声もあり、それに伴う大規模な山林災害も危惧されるところである。加えて、風害に弱い間伐遅れの林分も問題となっている。

台風被害を受けた造林地は水源涵養機能が低下し、何より二次災害を引き起こす危険もある。ゆえに急速かつ確実な復旧を行う必要があるが、台風被害造林地の復旧は容易な作業ではない。例えば風倒木の除去は大変な危険を伴う作業であり、また、被害地はより台風に強い林分として復旧することが要求される。このように高度な技術を要する作業であることから、今後の復旧に備え、技術や知見の集約を行っていく必要がある。

そこで本研究は、全国でも初めての大规模な山林災害復旧となった平成3年台風の事業を取り上げ、当時用いられた技術を検証し、技術のさらなる向上に資することを目的とする。また、復旧開始から十数年が経過した林分の今後の保育の指針について、あわせて検討を行う。

2 研究結果

2.1 台風19号について

平成3年は台風17号と19号が相次いで襲来し、特に19号が全国各地に大きな被害をもたらした。その勢力は猛烈で、九州上陸時の中心気圧は940hPa、最大瞬間風速は各地で記録を更新し、本研究の対象地、大分県玖珠郡においても46.8m/sを記録している。

林野関係の被害も甚大で、立木の被害額は全国で2,000億円にも上る。特に九州北部に被害が集中し、中でも大分県は被害面積、被害額ともに全国一位、激甚災害にも指定された。

2.2 対象地について

本研究の対象地は大分県玖珠郡に位置する万年山造林地である。造林地の標高は約900m、面積は92ha、台風被害前は、齢級のスギ、ヒノキ、アカマツ林であった。

この万年山の特徴は、浸食によって形成された卓上台地(メサ)とよばれる特殊な地形である。本研究対象の造林地はこの台地の端、つまり懸崖に接して所在する。このような地形は風を遮るものが無く、強風に晒されやすい地形である。

2.3 被害状況と復旧の指針

造林地の2/3、約60haが強風により壊滅的な被害を受けた(写真-1)。

造林地の状態から、水源涵養機能が著しく低下し、二次災害を引き起こす危険も高いと判断されたことから、早急な復旧を行うこととした。



写真 - 1

2.4 復旧事例

2.4.1 風倒木処理、地拵事例

復旧の第一段階は風倒木処理となる。しかし写真-1に示した通り、被害地は風倒木が複雑に絡まり合った状態であり、幹を切断するとどこに跳ね返るか予測できず、重大な労働災害が懸念された。

そこで林業機械のメーカーと現地で相談を行い、有効な整理の方法を模索した。考え出されたのは、バックホウなどの重機で倒木の一端を抑えて跳ね返りを軽減し、チェーンソーで切断する、人力と機械を併用する方法である。これにより、安全性と効率性の両方を確保できた。

整理の際は重機にも大きな衝撃が加わるため、倒木をつかむクローは特に頑丈なものを採用し、アームには鉄板を溶接して補強を行った。チェーンソーも小型で取り回しが良く、強力なものを採用した。これは素早く切断することで、危険から退避する時間を確保できるためである。

また、重機を使用したこと、その後の保育も睨み、作業道の開設も同時に行った。この作業道は今日に至るまで活用されている。

棚積みも重機で行った。この際、通常より高く積み上げる(2~3m)ことで、苗木の風防の役割を持たせている。

重機を使用することで作業効率は飛躍的に高まるが、反面、土壌が締め固められ、植栽木に悪影響を及ぼすという問題があった。そこで、重機が入った道は重機で耕し、その後の植栽にも良好につなげている。

以上の様な方法で整理を行った。安全を徹底したことで、労働災害は0に抑えることができた。また、早急な復旧に努めたことで、他の民有林と比較してもかなり早く整理を完了している。

2.4.2 植栽事例

植栽に際しては2つの問題があった。1つは風害で、前述した通り、風の影響を受けやすい土地のためである。もう1つは野鼠害である。万年山造林地は元が原野であったことから野鼠が多く、その食害が懸念された。

このように複数の災害が発生しうる土地であり、そのために単一の樹種の植栽は危険と判断された。例えばヒノキのみ植栽してしまうと、野鼠害で全滅する可能性がある。

そこで多様な樹種を植栽し、それぞれの特性を活かすことで複数の災害に対処することとした。これは一部が被害を受けても全滅は免れる「リスク分散」の考えによっている。植栽樹種として選定されたのは、風害と野鼠害に強い実生スギ、成長の早いヤマグチスギ、良材が期待できるアヤスギ、シャカインスギ、ヒノキの5種である。

植栽も通常と異なる方法を採用した。植栽の模式図を図 - 1 に示す。野鼠が巣を作るため被害を受けやすい棚の周りは実生スギを植栽し、その間に各種のスギとヒノキを列状に植栽している。

以上の様な植栽により、野鼠害は軽微に抑えることができた。その後の経過でも、台風による強風被害も目立ったものはなく、どの樹種の生長は良好な状態で現在に至っている。

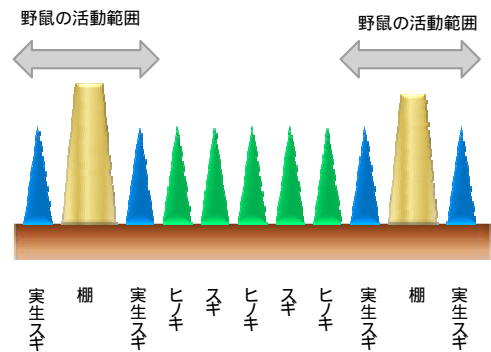


図 - 1

3 今後の保育について

万年山造林地は現在 15 年生に達する林分もあり、除間伐を要する時期である。しかし、特殊な植栽をした造林地であることから、特殊な保育が必要となる。写真 - 2 は現在の万年山造林地の林相である。多様な樹種、品種を植栽したことで、成長差が大きく見られる。通常の場合、除間伐は形質の悪い木を除き、均一な林分に誘導する作業である。しかし、万年山造林地は多様性によって災害への耐性を持たせているため、均一に仕立てるのではなく、必要に応じて生長の良い木も悪い木も、形質の良い木も悪い木もバランス良く間伐し、収穫につなげる工夫が必要となる。



写真 - 2

今後の保育の指針としては、こまめな間伐により根系を発達させ、一本一本が風に強い疎仕立ての林分とする。最終的には良質材のシャカインスギ、アヤスギ、ヒノキを残し、これらが混生する長伐期施業に誘導していきたいと考えている。

4 まとめ

平成 3 年台風災害は未曾有の林野災害であった。それは誰もが未経験の規模であり、そこで行われた復旧もまた、初めての試みばかりである。本研究対象地の万年山造林地もそういった手探りの状態の中、行われた復旧の 1 つである。

万年山造林地は、大分県でもいち早く復旧の取り組みがされた造林地であり、労働安全を徹底した重機による地拵、多品種の列状的植栽などが行われ、林分は現在まで順調に推移している。また、そこで得られた知見や技術は、後の台風災害復旧にも有効に活用されている。以上のことから万年山造林地の復旧はまさに、先駆的なものであったといえる。

平成 3 年台風災害は百年に一度、あるいは数百年に一度と云われるものであるが、それでも何時起こるかわからないのが災害である。今後も大規模災害に備え、技術と知見を集約、共有していくことが求められる。

5 参考文献

- 1) 日本造林協会：台風 19 号等による森林災害の記録
- 2) 大分県林業水産部：平成 3 年台風災害誌