

日付

2007年8月4日(日本発)～9月17日(日本着)

件名

「緑の回廊プロジェクト」ヘキサチューブ設置およびコリドー現況把握および新手法の試験的实施

報告

ヘキサチューブの輸送は無事行われ、KUPRIの一室に保管されていた。

今回の設置は289本にとどめた。

2005年末に設置したチューブは燃えていた。

2006年夏に設置した現場の成績は思わしくなかった。

2005年末チューブ設置現場の様子



野火(人為的なものか自然に入ったものかは不明)が入り、チューブは溶けていた。Uapaca以外の木々は枯れているものが多かった。

Uapacaは焼けて、枯れ下がっていたが、根元から萌芽して、芽吹いているが多くみられた。



根付いて、ある程度充実していれば、Uapacaの場合、完全枯死することはなさそうなので、Uapacaがサバンナへの植栽に適している可能性が伺える。

チューブ内での成長も最も良く、チューブ導入以前に植栽されたものでも、Uapacaが最も残存しているのではないと思われる。

右の写真は2006年夏時点の様子。



野火が入ったのは、2006年夏に確認した時点で、
最も成績が良かった現場付近。
(写真を撮影した現場は、下図の黄色■)



2007年 IREB植栽地の状況と今後の対策

コリド一道路沿いに10haの植栽が行われていた。(8月植栽)
セリンバラ村付近の河畔林近くに1haの植栽が行われていた。(7月植栽)



10ha植栽地(概略)

1ha植栽地(概略)

1haの植栽地に関しては、全てUapacaが植栽されており、新芽や新葉が出るなど、状態は良かった。



この1ha植栽地の中から上の写真のように状態の良いUapacanを選択し、チューブを設置した。



シロアリの食害が結構な割合で確認される。梢端を食害される、幹の一部を食害される、写真のように食いちぎられるなどの被害が確認された。食いちぎられたものは枯死する。雨季にはこのような被害が多くみられるようで、何らかの対策を行うか、乾季まで生き残ったものにヘキサチューブを設置するなどした方が良い可能性もある。



植栽地は畑になっていて、コメやアリコ、マンゴーなどが植えられている。

(左および下の写真はコメがみられる)



チューブの設置作業中に、左写真の農作業小屋から出火。小屋の中で煮炊きをしていたらしく、その火が屋根に燃え移ってしまったようだった。アグロフォレストリーを行うのは構わないが、失火する危険性をはらんでいることもあると認識する必要があると感じた。

写真は、消火作業で屋根をはがされた後に撮影。

10ha植栽地の苗木は河畔林などの木陰に置かれていたものを使用したとのこと。

今年の植栽用に準備されていた苗木は十分に育っているものが少なく、数量が確保できなかった。

日陰から急激に日射の強いサバンナに出されたために、多くの苗木の葉は日焼けを起こして、日に日に弱っていたので、ここにはヘキサチューブを設置するのは中止した。



植栽直後の苗木(10ha植栽地)



植栽から1週間程度経過した苗木(10ha植栽地)

日陰に育っている木々は、少ない陽光を有効に利用しようと、葉を薄くし、葉を大きくする。そのような対応を行った苗木を日射の強い所に出すと、紫外線などが強すぎて、細胞が破壊され、葉に白もしくは褐色のシミ状の日焼け部位ができる。日照条件の変化が激しいものは、葉全体が枯れて、落葉し、場合によっては枯死する。

このような事態を避けるためには、苗木を徐々に日射の強い状態に慣れさせる(順化させる)必要がある。苗床の日よけを徐々に取り払い、日射を徐々に強くしていくことが必要である。

また、苗木の根は、地面に侵入しようとして、苗ポット(袋)から根を出していくが、これを大きく切断してしまうと苗木は弱るので、できるだけ地面に根が侵入しないような工夫が必要である。

例えば、

(地面をコンクリートで覆う)

(こまめに苗木を動かしてこまめに根を切る)

(棚を作って、苗ポットと地面の間に空間を設ける)

などの対策を行うことが好ましい。

もしくは、根が地面に侵入しない(あるいは侵入してもわずかである)が、地上部は十分に充実しているような苗木を選択して植栽することが好ましい。

木々の植栽を行う場合は、いかに環境変化を小さくすると言うことが大事なので、そこに留意する。

10ha植栽地に関しては、いずれ芽がおおしてきて根付くものもあると思われるので、しばらく様子を見て(乾季になってからの確認で十分だと思います)、状態の良くなったものにヘキサチューブを設置するなどの対策を行えば良いと考える。

2006年チューブ現場の様子

昨年のチューブの設置を行った現場は、全般的に苗木の状態は良くなかった。特に状態の悪いものについては、確認できる範囲で印を付けたが、その大部分は枯死していた(大橋さん確認)。今回の調査では、更に枯死しているものが増え、残存率は相当低いものになっていた。



①の現場については、セリンバラ村とIREBとの間に確執があり、成績が良かった箇所をねらってチューブが倒されていた(倒される前の状態を大橋さんが確認)。ランダム抽出で①の現場のチューブ内の状態を確認したところ、残存率は8%だった。(200本抽出)

②の現場はについては、残存率は40%程度であった。様々な木々が植栽されていたが、成長しているものはUapacaが多かった。それでも、チューブの中程(70cm程度)の樹高にとどまっていた。(中には植栽当時の樹高が5cm程度のものもあったので、それを考えるとまずまずの成績か・・・?)

いずれの現場も、チューブの高さを超えるような草丈になっており、草刈りの回数を増やすなど、植栽木がチューブの高さを超えるまでは徹底した管理を行う必要があると思われる。

草刈りを十分に行わない場合は、チューブが陽光をある程度カットしてしまうので、成長がむしろ遅くなることもあるようだ。

草刈りを行うことで、成長促進効果が発揮されると思われる。

いずれにしても、苗木の状態がよいものを選択して植栽し、植栽後、状態がよいものを更に選択して、チューブを設置するようにした方が賢明であると考える。

また、シロアリの被害で枯死したと思われるものもみられ、シロアリの対策が必要であると感じた。

毒性の低い忌避剤を使用する。

チューブの設置は、雨季を避けて乾季に行う。

など・・・



2006年夏設置直後(①現場)



2007年夏の様子(草が繁茂してチューブはほとんど見えない)

新手法の試験的实施について

準備されていた苗木の数量がそろわない、植栽された苗の状態が悪い、ということもあり、これまでの手法とは異なる森林・樹木育成の手法を試験的に実施した。

- 1: 挿し木
- 2: ハンガー方式

1: 挿し木

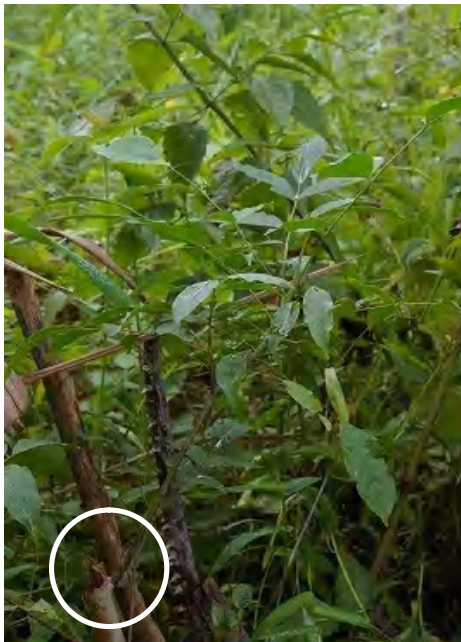
村やサバンナなどで作られている柵をみると、使用されている杭から芽が出て、根付いている木々がある。



サバンナの中にある畑の柵



柵の中には芽吹いている杭もある



設置されてから一年が経過した柵の中には新しいシュートをのばして、根付いていると思われるものも見られる

○内から萌芽してシュートが伸びている

これらの木々の中から、サバンナあるいは河畔林、サバンナにあるパッチ状の木々周辺で育ちそうなもの、芽吹きが良さそうなもの(ゲイブナ: マノン名)を選択して、挿し木を行うこととした。



挿し木を行ったのは、上図の白い場所あたりである。
 プチジャルダン付近
 コリドー道沿いにあるウワパカを主としたその他の成木の周辺および木陰
 ハルンガナ群落の周辺および木陰
 セリンバラニオン道にあるコリドー看板から河畔林に沿って



プチジャルダン付近での挿し木作業風景



プチジャルダン付近の挿し木の現場の様子

挿し木を行ってから2週間程度してからどの程度の割合で芽が出ているのかを調査した。



挿し穂からは多くの芽が出ていて葉が展開しつつある。

総計1523本のゲイブナの挿し木を行って、9月4日現在で891本の発芽が確認された。今後も芽が出るものがあると思われるので、シロアリなどの被害がなければ結構な数のゲイブナが育つものと期待する。



最終日9月10日に確認したゲイブナの挿し木すでに葉の形になっている芽が多くみられ、調査時点よりも芽が出ているものも増えていると思われた。

このままシロアリの被害に遭わずに順調に成長し、来年あたりには、立派に根付いていることを望む。

2:ハンガー方式

IREBの今年度の10ha植栽地の中に、5m四方の東屋を作成し、苗畑の状況をサバンナ内に再現して、その屋根の下に苗を置いて、徐々に屋根が朽ちて、徐々に陽光を強くして行って、自然に順化作業を行い、苗木がサバンナの環境に適応し、順調に育つことを目指し、試験的に設置してもらった。



作成中の東屋(ハンガー)



完成した東屋(ハンガー)



植栽後、3日程度経過しても苗木には変化は観られなかった。
(日焼け、萎れがない)



今回は、研究所敷地内の苗畑から苗を運んで植栽したが、そもそもここ(東屋)を苗床にして、直接、播種を行ってもよいと思われる。
規模は小さいが、確実に、植物の群落を作ることができれば、それを拠点にまた広げるという作業を行えば、徐々に確実に森林面積を広げることができるのではないかと期待する。



最終日9月10日に確認した東屋内の苗木の様子。
植栽直後と比べて、新しい芽が出ているものがあり、順調に成長している。
IREB植栽(10ha)の苗木が移植後1週間程度で枯死、あるいは衰弱したということと比較すると、東屋で、日覆いを作るとはかなりの効果があると思われる。
(もちろん、状態の良い苗木を選別して、植栽したということも差が出ている要因にはなっていると思われる)

その他



ニンバ山側からみたコリドーの遠景
○内は今年の10ha植栽地



ニンバ山側からみたコリドーの遠景

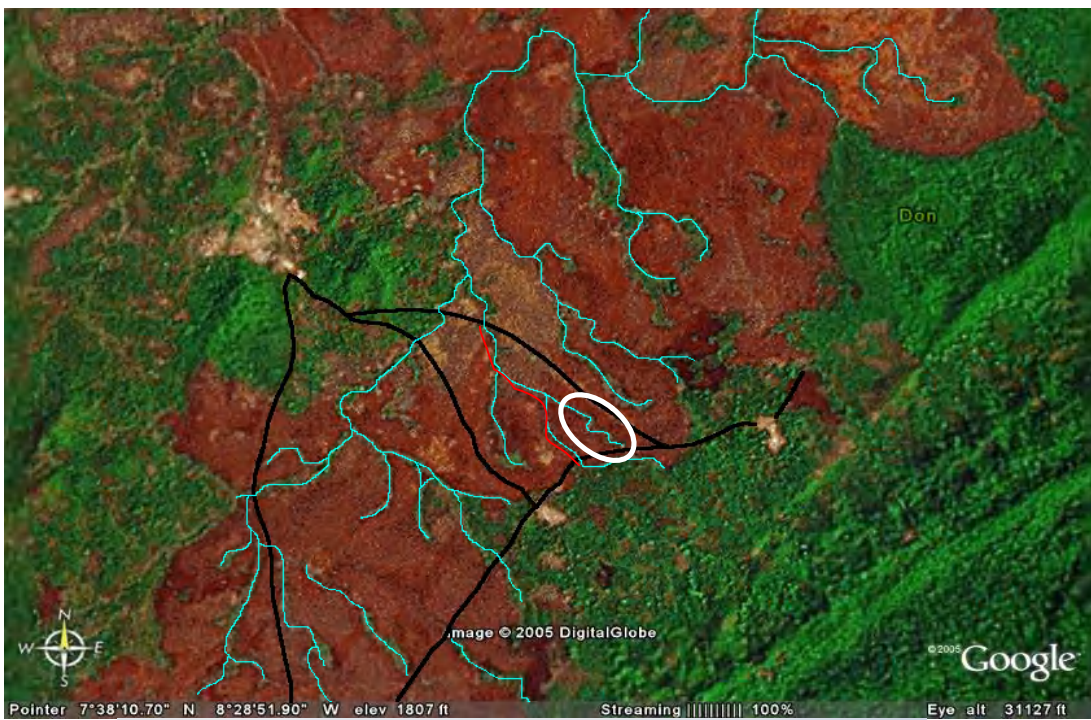


ゲイン側からみたコリドーの遠景



ゲイン側からみたコリドーの遠景

河畔林の視察



おそらく、地図の白丸と写真の白丸が同じ位置であると思われる

ニンバ山からの遠景で、ポリウムがあると思われた河畔林の視察を行った。
この河畔林は、おそらくは今年のIREBの10ha植栽地のすぐ近くにある河畔林で(下の写真参照)



コリドー道に最も近く、アクセスしやすいと思われる河畔林である。



この河畔林にはムサンガが結構みられる。

ニオンゲートからプチジャルンダンにかけての河畔林(地図赤線)にはムサンガはみられない。

ムサンガの種子散布は鳥によるものがあるかもしれないが、サバンナではそれはみられないと思われる。

鳥による散布があるならば、赤線の河畔林沿いにもムサンガがあってもおかしくない。

このこと考えると、このムサンガの種子はチンパンジーが散布したものと考えられる。

実際、8月31日にセリンバラ村の住民と少し衝突があったときに、二人のチンパンジーがニオン・セリンバラ道に現れたが、おそらくは〇内の河畔林の始点(この川は道を横切っていない)から現れたようだった。

現在、チンパンジーがこの河畔林を利用している可能性が高いのであれば、この河畔林幅を広げ、さらにコリドーとしての利用価値を高めることが、コリドー計画の成功の近道となるのではないかと考える。



この河畔林は山の上から見るほどのボリュームはなく、川沿いに1列程度の大きな木がある程度である。しかし、上の写真にあるように、サバンナにみられるイネ科の植物ではなく、柔らかい草が繁茂している場所もあり、このような場所は、最近まで木々が生えていたのではないかと考える。実際に、このあたりには樹の伐採痕や燃えた後が残っており、このあたりから植栽を行い、河畔林幅を広げる(元の戻す)という方向も良いのではないかとと思われる。



この河畔林から少し離れたところに、Uapacaの苗がみられた。これは植栽されたものではなく、実生であり、チンプの糞から発芽した可能性が高い。



河畔林始点あたりの様子。
サバンナからはかなり掘れたような谷になっていて、ちょっとした森林のようになっている。



始点あたりでは木々も相当大きくなっていて、樹高は20m近くあるようなものも結構みられる。

ニオンゲートの設置



サバンナの失火



この写真は、ニオン・セリンバラ道からコリドー道に入ってすぐに見られたハルンガナ群落の今年の様子である。大規模に火が入り、多くのハルンガナは燃えて枯死している。中には萌芽しているものもみられるが、おそらくは半分以上は枯死したと思われる。



左の写真は、上の写真とほぼ同じ場所。2005年12月に撮影。

このころはうっそうとハルンガナが生えていた。

サバンナ全域で多くのハルンガナが燃えていて、火に対して弱い(個体レベルでみて)と思われる。(群としてみれば、発芽、成長などを考えると、火が入った後に一斉に成長し、群落をつくるということもあえるが・・・)

サバンナの火災で燃えた後に萌芽している木々は、ウワパカ、ノークレア、ゲイブナあたりである。火に対して、強い木々を植栽し、育てるということも考えておく必要があると思われる。(もちろん、火が入らないようにすることが一番であるが、今回の失火は、大規模に防火帯を作った後に起こっているのだから、完全に、防火帯だけで失火を防ぐというのは無理なようだ・・・)

今後のコリドー計画に関する提案(担当者私見)とコリドー計画を取り巻く現状

提案(担当者私見)

現在IREBが行っているような大規模面積に植栽する方法は、管理をずさんに行っている可能性がある。苗木の質は悪くなり、植栽に関しても苗の扱いが粗くなり、枯死率を上げているような印象がある。また、サバンナの真ん中は、非常に暑く、苗畑の条件との格差が大きく、苗木の順化が追いつかないという印象もある。

したがって、河畔林や、サバンナにみられる成木の周辺など、多少の気象緩和があるところから、小規模に植栽を行い、管理を密にすることが、コリドー計画の成功の近道であると考えます。

実際に、パキレの森やサバンナ中程にみられる成木の小群落の付近は涼しく、とても過ごしやすい。木々にとっても、サバンナの真ん中の暑い場所と比べると、成長し易いはずである。

現在、ニオンゲートからプチジャルダンにかけての河畔林と、プチジャルダンからセリンバラ村方向へ伸びる河畔林の周辺は、防火帯として草刈りを行っていると同様だ。

どうせ草を刈るのであれば、そこに植栽しない手はないと思われるので、防火帯に植栽を行い、河畔林を広げる方法をとっても良いと思われる。

「密な管理が森林を育てる」

これは、サバンナの中程にみられる成木の小群落(下の写真)の成立要因にもなっているようだ。



ここはこのような群落になる前にはどのような状況だったのか、ガイドに聞いたところ、ここには昔人が住んでいた、とのことで、おそらくは頻りに草刈りを行い、また生活排水などもあり水の条件も良く、そこに何らかの要因で種子が落ち、木々が育ったものと思われる。

現在、このような群落の周辺には、たくさんの実生があり、これらも草刈りを行うことによって大きく成長するとおもわれる。したがって、このような飛び地状に残っている群落周辺にも防火帯を設け、これらの焼失を防ぐとともに、周辺の小さな実生が育つ環境を作っていけば、この群落は大きくなるものと考えます。また、実生の他に植栽を行えば、更に群落の拡大を早めることができるのではないかと考える。

また、今回は苗木の数を揃えることが困難であったために、挿し木を行ったが、小さな苗木と比べると高さのアドバンテージがあり、また、苗(この場合は穂)の状態は比較的そろはずである。

このような、小群落の周辺や河畔林周辺に挿し木を行っていくのも1つの手であると思われる。

遺伝的には挿し木で個体を増やすと単一になりがちになるが、ある程度の森林となれば、自然と他種の実生が入ってくるだろうし、将来的には多種多様な森林ができあがるものと思われる。

小規模に、ハンガー方式のような場所を作って、そこをまずは育て、将来的にはそこを起点に(現在の小群落のように)してそれを広げる、という手法も十分にありえる方法だと考える。

苗木を植栽した場合は、ある程度の期間生き残った、状態の良い、育てるべき苗木にヘキサチューブを設置するなど、絶対に被せた木は育てる、という集中管理型の活動を行うべきではないかと考える。

コリドー計画を取り巻く現状

今回、セリンバラ村との確執が明らかになった。コリドー道の入口で村人が待ちかまえていて、バリケードを作っており、中に入れてくれなかった。その原因は、色々あるようだが、要約すると以下のようだ。

- ①今回、大橋さんが草刈りを依頼。草の根まで切るように指示。そのために、普段よりも高い金額を支払っていた。しかし、実際に仕事をしたセリンバラの住民には十分な金額が渡らなかつた。(結果として、根までは切らずに表面だけ切ったという形になっている)
- ②IREBの所長であるクルマは一度もセリンバラ村を訪問したことがなく、村を軽視していると感じている。
- ③一体何処までがコリドー用地なのかがはっきりしない。将来的に畑にしたりしても良い場所か

どうか分からない。(これは半分言いがかりのようなもので、サバンナを畑にするという行為は現在の所全く行われていない。IREBが草を刈って樹を植える場所を畑にしている場合を除く)

④コリドーに関連した仕事の割り振りがセリンバラに少ないと感じている。

結局は、今回①のことが最終的な引き金となってこのような騒動となったようだ。

草刈りの現場を視察した大橋さんが、「どうして根を切らないのか」と問いただしたところ、十分なお金が支払われていないことが判明。25%ものマージンがIREBによって抜かれていたことが分かった。それが村人にも知れ渡り、今回の騒動のきっかけとなったようだ。

また、2006年設置のチューブがなぎ倒された事件(倒したセリンバラ村民は訴えられて何らかの処罰が下されるものと思われる)も根底にあったようだ...

IREBに関しては、樹を植えることが仕事であるように考えている節がある。植えた樹を育てる、という意識が低すぎるように感じる。草刈りは全く行われていないし、苗木の選別も行っていない。

大規模の公共工事で、結果よりも工事することに意義を感じているような節がある。

管理をしないと、発注した工事すらきちんと行われていない場合もある。例えば、防火帯として、草刈りを依頼した場所が、お金は支払われたものの、実際には草刈りが行われていないなど。

防火帯も、10m幅で、ということで発注していても、実際には10mなかったりする...など。

責任感の強い人間を育てるか、小規模で目が行き届く規模の工事に切り替えるかしないと、成果がでにくい形になっているような印象を受けた。