HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	中川地方演習林における作業道の作設および維持 ： その経過と現状の課題
Author(s)	奥山, 悟; 岡田, 穣一; 有働, 裕幸 他
Citation	北海道大学演習林試験年報, 10, 63-68
Issue Date	1992-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/72954
Type	departmental bulletin paper
File Information	1991_2A-4.pdf



Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

II A－4　中川地方演習林における作業道の作設および維持
－その経過と現状の課題－

中川地方演習林　奥山　悟
〃　岡田穣一
〃　有働裕幸
〃　北條元

はじめに

林内作業道は、各種車両や重機類を用いた現在の森林施業にとって不可欠なものであり、路網の効率的な配置と個々の作設および維持技術の向上は演習林の試験課題の中でも重要な位置を占める。中川地方演習林では過去数度にわたって、路面排水や法面保護等の工法開発に関する報告を行っているが、これら個々の技術開発も一定の労働力、予算範囲のもとでの林内全域の路網配置や作設、維持方針の中に位置づけることによってより生かされるものであると考えられる。今回の報告では、中川地方演習林における、作業道の作設および維持の経過を整理し、その現状の問題点と今後の課題について特に路網と労力配置の観点から考察したい。

1．作業道の作設経過

当林での作業道の作設は、1952年より始まっている。作設距離の推移を見ると（図－1～4)、1976年頃より作設延長が大きく延び、年間20～30kmの作設が数年間続いている。作業道の新設距離が、この時期以降大幅に延びた理由としては、1)林道予定線の支障木を立木処分し、その集材道を林道化する方式を取ることにより、作設経費が大幅に小さくなったこと、2)林業技能補佐員制度が導入され、作設の大部分を直営で実行できるようになったこと、および、3)車両および重機類が整備されたことにより、奥地の条件の悪い場所でも効率的な作設作業が可能となったことなどが上げられる。

当林の路網は、この時期から現在に至る20数年間に、施業実施地区を中心に集中的に整備され、1990年現在では、総延長334kmになっている。集中的に施業が展開されてきた各地区の作業道密度は表－1のようになる。これら各地区の平均作業道密度は38 1m/haとなっている。

一方、この20年間における非施業対象地区では、作業道の作設がほとんど行われてきておらず、結果として、作業道の路網配置に地区間での不均衡が起こっている。今後、林内の全域を有効に活用し試験課題を遂行してゆくためには、これらの地区における路網計画と作設手順を検討してゆく必要があると思われる。

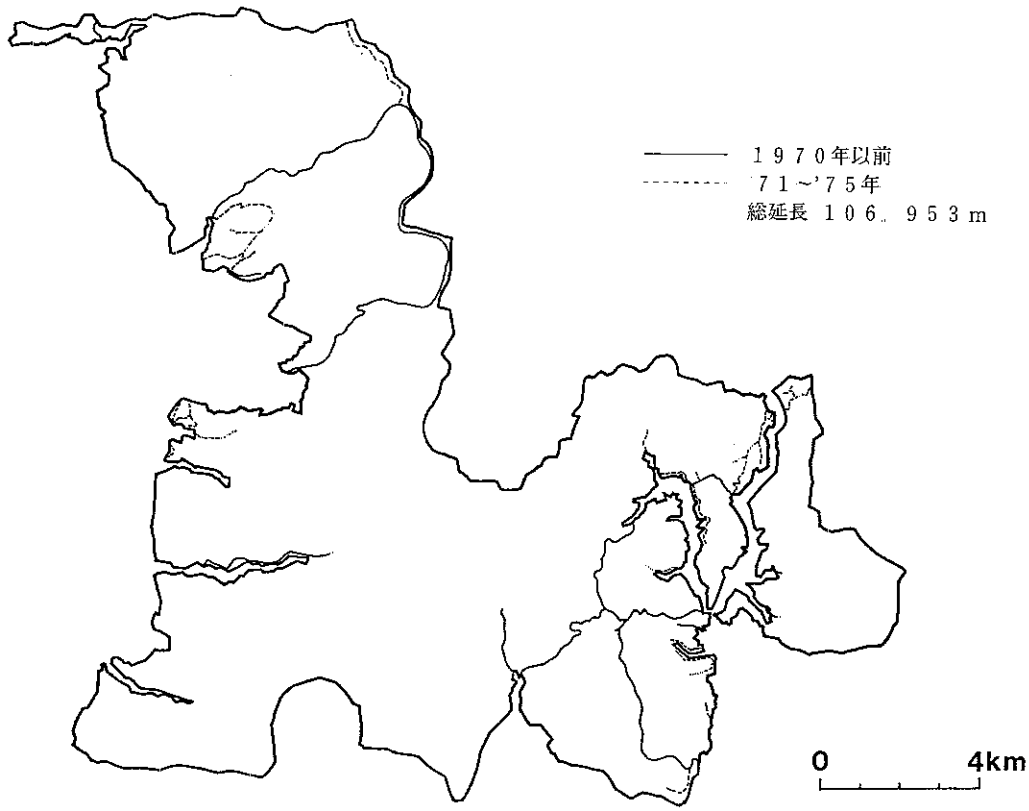
2．作設手順の推移

当林で実行してきた作業道の作設手順は、年代を追って若干修正され大きくは以下の4つに分けられる。当初は、1)単年度で路線の選定から、支障木の伐採、路面の作設および砂利敷までを実行する方法がとられた。その後この作設手順は次のように変更された。まず、施業計画に合わせた路網計画を立てる。すなわち1年目に航空写真や地形図を用いて路線の計画を行い、さらに現地踏査、路線選定を行った後に冬期直営生産事業により支障木を伐採する。この伐採時に集材路を荒道として作設する。2年目に荒道を改良し路盤を作設する(路面、法面、側溝、横断管および

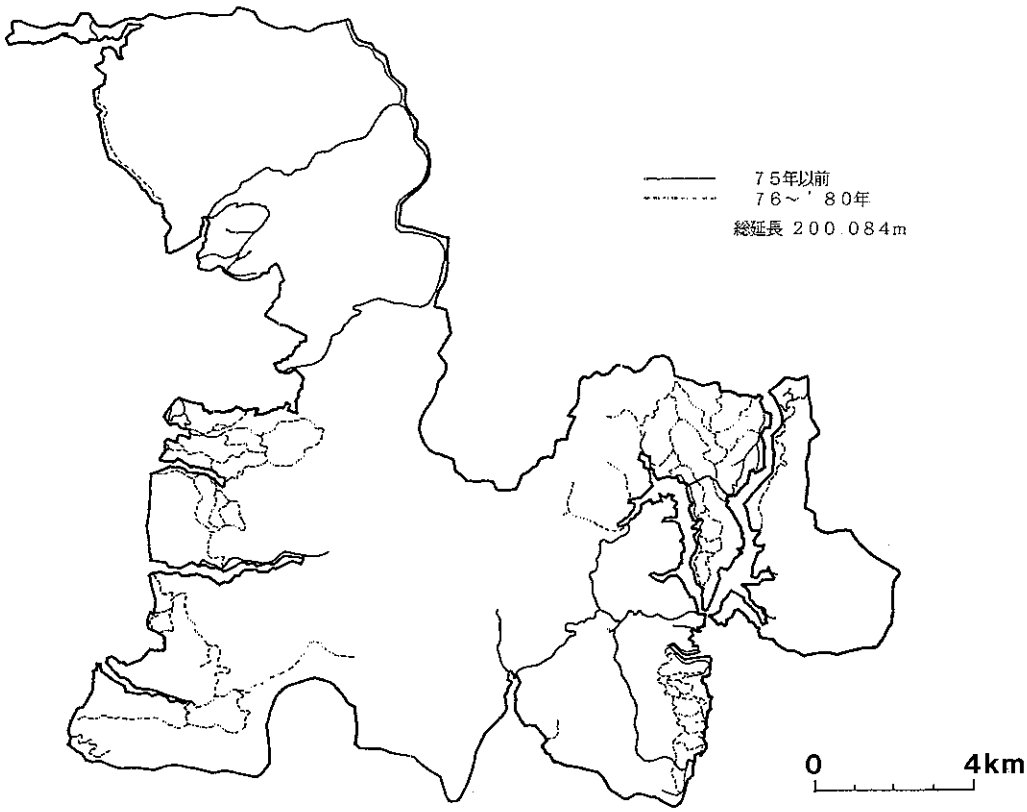
表－1　地区別作業道密度

地区名	地区別延長	地区別林道密度	備考
照査法試験林	11 538m	77 6m／ha	
総合経営試験林	29.486m	51.6m／ha	
トヨマナイ地区	27, 699m	43.2m／ha	
琴平地区	22, 288m	41 8m／ha	
中川参考林地区	22 251m	40.5m／ha	
一の沢地区	21.718m	37.4m／ha	
シンノシケ地区	42.524m	32 4m／ha	
有賀の沢地区	19, 818m	31 4m／ha	
佐久地区	24 904m	28 8m／ha	

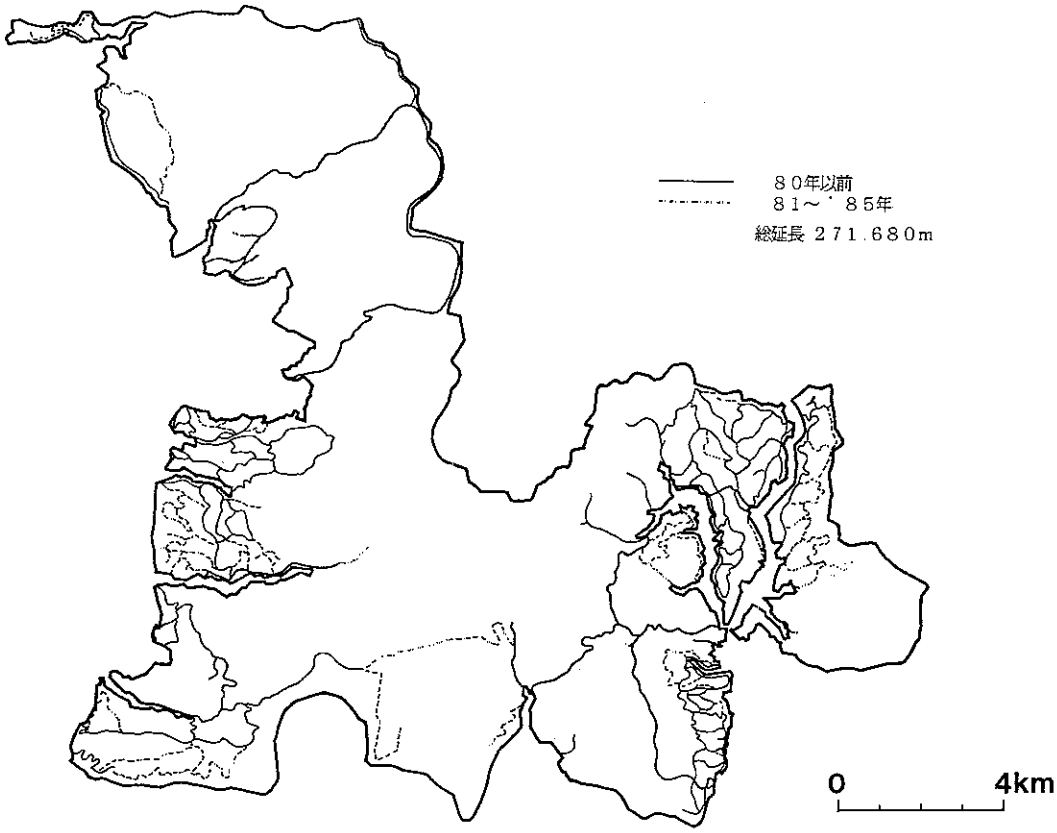
（1990年現在）



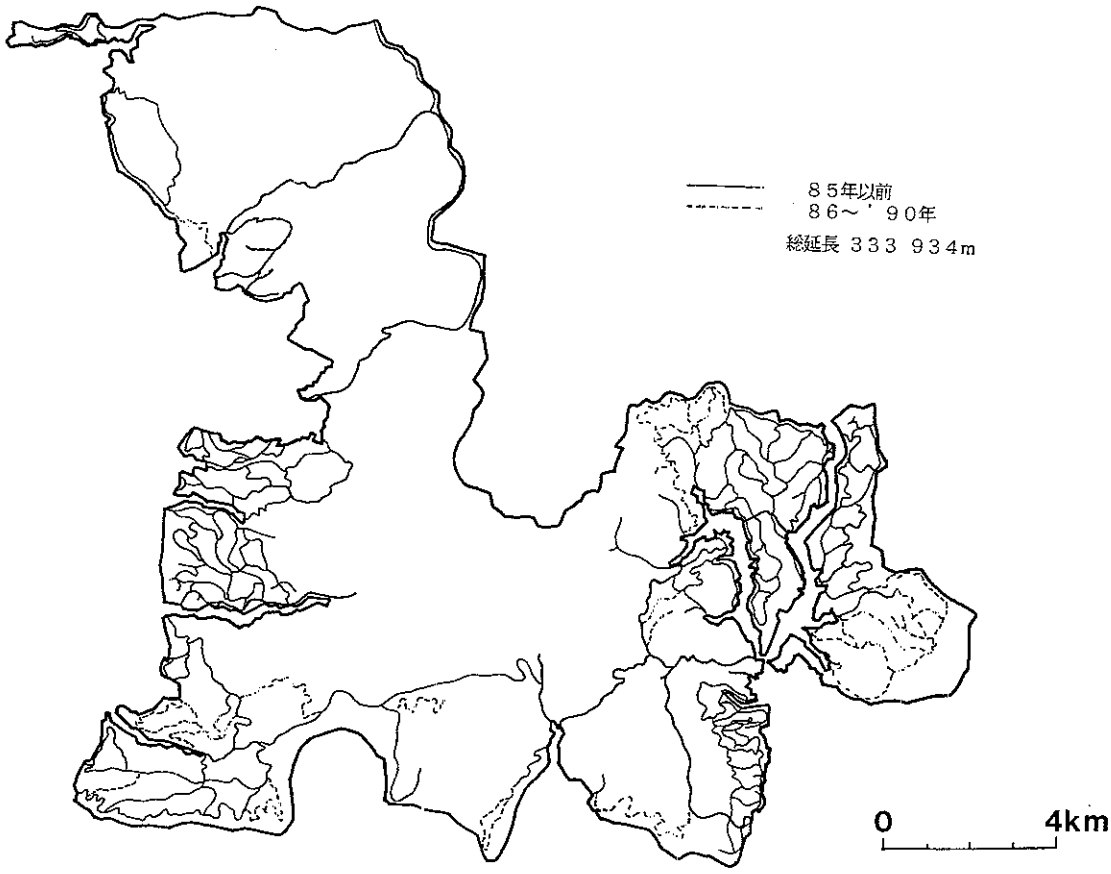
図－1　作業道網の推移



図－２　作業道網の推移



図－３　作業道網の推移



図－４　作業道網の推移

橋などを作設)。冬期間の積雪重を利用し路盤の安定をはかる。3年目に崩壊した処などを手直して、砂利を敷込み完成させる方法が行われるようになった。

1976年からは、3)支障木の伐採を夏季の立木処分で行い、その集材道を作業道化することにより、作設経費が大幅に、削減された。このことは、作設延長を大きく延ばす原動力となった。この方法は、現在、4)2年目に荒道の改良から山砂利の敷込みまでを実行し完成させる方法に変わって来ている。これは、1984年から施設整備費がつき、作業道を短年度で完成する必要性が生じたことや、林業技能補佐員の高齢化などにより、それまで2作業班で実行していた作設作業を1班に統合するなどの作業班の再編が行われ、大型車両や重機類が1箇所に集中して使用されるようになったことによる。また、この方法を用いることで、重機類の燃料やコンクリート管などの資材を作業現場のより近くまで搬入出来るなどの利点も出てきている。しかし、最近ではこのような利点にもまして、作設箇所の奥地化に伴い地形などの条件が悪くなり、年間作設延長は減少の傾向にある。

3．作業道の維持技術の現状

作業道の維持技術については、これまで様々な工法やその改良点および実行上の課題等が上げられ、一部は試験年報の中で報告されている。以下に、現在行われている各種工法とその問題点の概略を紹介する。

法面緑化および法面の安定　カラマツ杭とヤナギによる土留め編柵工や、長い法面でのステッ

プの作設とステップへのヤマブドウやコクワの挿し木、ハスカップの植え込みなどが実行され、その改良が検討されている。

洗堀防止のための水処理　路面排水については、各種の横断排水が採用され、それぞれの方法の利点と問題点とが整理されつつある。この内、特に小丸太を利用したものについては、過去数回にわたり年報報告で報告されており、技術的には一定の水準に達し実用化されている。今後は、路網全体の中でそれぞれの方法の利点を生かした効率的な配置を行ってゆく必要がある。また側溝については、洗堀を防ぐ目的で側溝の水を集中させない、側溝の分断や分散側溝などの工法が採用され検討されている。

路面の草刈および側溝の手入れ　路面の草刈については、路肩および路面ともにトラクターによる実行が定着している。また、側溝の手入れについては、その多くを未だ手作業に頼らなければならない状態であるが、今後は機械（バックホウ等）の積極的な導入を検討しなければならないと思われる。

路面の整正および敷砂利　路面の整正については、グレーダーと同様な効果を期待したトラクターショベルのアタッチメントの改良などの検討がなされており、一部に問題が残されているものの維持作業の省力化が期待されている。また、敷砂利については、購入予算を十分確保出来ないなどの問題から通常は山砂利を利用しているが、管理運営上利用頻度の高い幹線作業道等については予算の余裕を見てスリップ止め程度の購入砂利も敷込んでいる。しかし、作設延長の増大に伴い、砂利取り場が近くに得られないような路線では敷込みが追いつかず、雨の日などには車両の通行が困難になる区間もあり大きな問題の一つとなっている。

排水管の目詰まりおよびはけ口の洗堀防止　排水管の目詰まりを防止するために、排水管呑口に小丸太を用いた枡の設置をはじめとする各種の工法を採用しているがいづれの方法も設置後の手入れの手間、耐用年数および材料費のコストなどの点に問題があり今後もさらに検討する必要がある。また、はけ口の洗堀防止については、はけ口のたたきの部分に波トタンや古タイヤ、玉石、護岸ブロック等を置くなど各種工法の検討がなされており、現場の条件や予算などに応じた工法の採用が出来るようになって来た。

以上みてきたように、作業道の維持における技術的な問題については各種工法の採用や改良が行われ、これらの実施経験の蓄積によって工法の一定の選択基準ができつつある。しかしながら、維持技術の問題は多岐に渡り、予算上等の問題も関係することから、今後ともより効果的かつ安価な工法の開発を継続して行ってゆく必要がある。

4．維持作業の推移

当林の作業道の総延長は、1970年当時80kmであったのが1980年には200kmになり、1990年の時点では334kmにも達している(図－5)。この作業道総延長の増大に伴い、維持延長も同様に年々増加し、1970年には38kmであったものが1980年には178km、1990年には305kmとなっている。すなわち、この期間に作設された作業道については、毎年10～30kmを残した全線においてなんらかの維持作業が行われてきている。

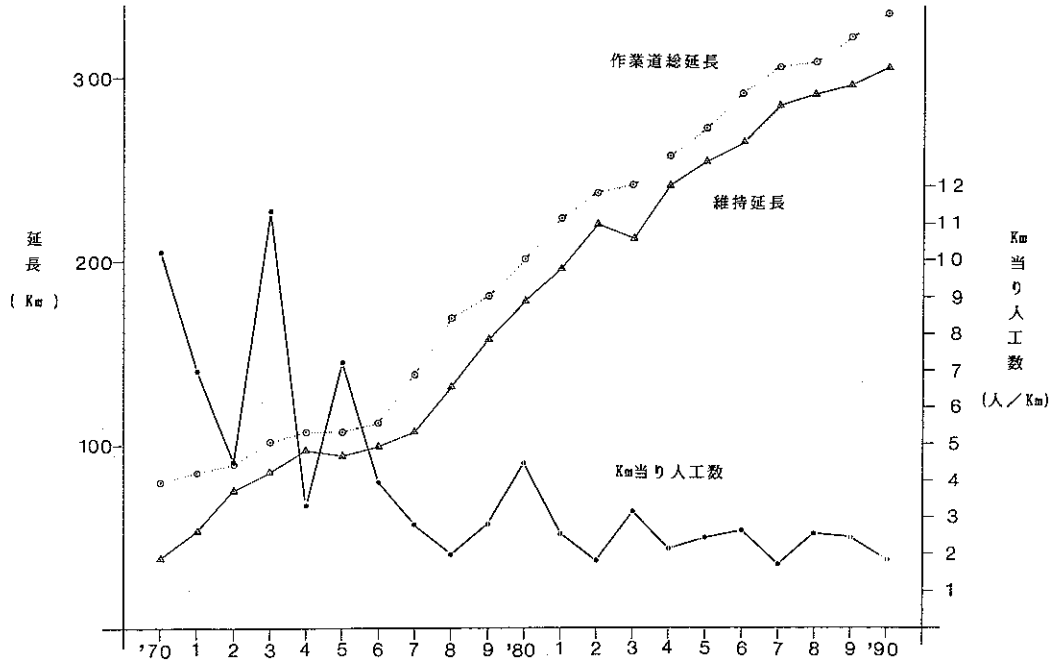
1km当りの維持人工数は、1970年頃は5～10人工であったのが、その後漸減し1990年には2人工以下となっている。1970年前半には中川林道などの大がかりな改修作業があったことなどもありこの期間の値は非常に大きくなっていおり、また、年による変化もあるが、平均的にはこの20年間で1km当りの維持人口数はほぼ半減したと言える。この要因としては、重機などの効率的な運用による作業効率の向上も関係するが、実際には、草刈程度の簡単な手入れしかできない路線も増えており、前に述べたように敷砂利が不十分なため降雨時の通行が困難であったり、崩壊箇所

の復旧が追いつかないため通行不能となったままの路線も増加しているのが現状である。

現時点では、維持作業の効率化、機械化には限界もあり、多くの部分は未だに手作業によらなければならず、これ以上の延長を常に良好な状態で維持してゆくのが難しい状態にある。

おわりに

1990年現在までに作設してきた作業道は総延長が334km であり、施業実施地区における作業道の平均密度は約38m/ha となっている。これらの地区に限ってみると、路網密度は森林施業や試験課題および諸研究活動を遂行するために支障のない程度の密度になっているものと思われる。



図－5　年度別作業道延長と維持の推移

しかし、今後、保存林を除く施業林全体にこの密度で作業道を作設してゆくならば、総延長600km 以上の作業道が必要になる。当林での人員および予算規模の現況から考え新設及び維持を並行して実行するには、今後における維持延長の限界は300－400km 程度であると思われ、現時点では維持技術の飛躍的向上が見込めない以上、各路線毎に維持作業の程度を変えてゆく必要があるかもしれない。例えば、恒常的に継続して維持を行う幹線と将来は維持を中断するか、あるいはある程度の維持にとどめる支線とに区分（ランク付け）して管理する等の措置が考えられる。また、新設についても同様に幹線、支線の区別をして作設するなどの工夫が必要であろう。ただし、これらを実行するに当たっては、育林事業、調査プロットの維持および伐採の予定等の計画を精細かつ長期的に立てる必要があり、さらに、通行不能箇所の増加は様々な分野の研究の野外実験場としての森林の利用可能性を狭めることにもつながることから、早急な実施は容易ではない。今後、ある程度の時間をかけ全林的な路網密度の再検討や、他の事業との調整等、路網計画の抜本的な見直しが必要になってくると思われる。

こうした問題は中川地方演習林のみにとどまる問題ではなく、他の演習林も同様な問題を抱えていると思われる。今後における活発な相互の意見交換が望まれる。