

# 「林道事業における業務マニュアルの整備について」

No. 6 上西 成隆

## はじめに

林道業務は、工事の施工監督をはじめとして専門用語や手順が多く、特に初任者にとっては馴染みのないことから、業務への戸惑いや迷いを感じるものである。森林管理署においては、これまで経験豊かなベテランの林道事業担当者が初任者等の経験の浅い担当者を指導してきたが、近年、全国的な傾向として森林管理署のベテラン職員が減少する中で、経験の浅い職員が増加しており、このまま推移していけば、今後、林道業務の円滑・効率的な遂行に支障が生じる恐れもある。このような状況を踏まえ、こうした問題を回避するためには、初任者でもわかりやすい業務マニュアルが必要ではないかと考えた。

今回の研究では、全国の森林管理署の現役土木係長を対象にアンケート調査等を行い、初任者等でもわかりやすい業務マニュアルについてその必要性を把握するとともに、マニュアルに必要な要素や内容、工夫等を調査し、作成すべきマニュアルについて考察した。

## 第1 調査方法

業務マニュアルの必要性やマニュアルに関する現状を把握するために、全国7森林管理局管内の森林管理署から土木係長を1～2名ずつ、合計11名（中部・近畿中国・四国局は各1名、北海道・東北・関東・九州4局は各2名）を選出し、2回のアンケート調査と聞き取り調査を行い、その結果を基にマニュアル化すべき内容等を検討した。

アンケートを行うにあたり、アンケート対象者の「マニュアル」に対するイメージを統一する必要があったため、「マニュアル」について『規程や通知の抜粋等を集約したファイルなど、通称マニュアルと呼んでいるものを含む』と定義した。

## 第2 調査結果

### 1 第1回アンケート調査

#### (1) アンケート調査の内容

各局におけるマニュアルの整備状況等を把握する必要があったことから、第1回のアンケートでは、以下の3点について調査を行った。

- ① 各局にマニュアルが存在するか
- ② 現在、勤務している署に林道業務のベテラン職員は存在するか
- ③ 業務を振り返り、又は進めている中で「初任者等にとって、業務の内容・用語や事務処理の手順等を解説した、使い易い業務マニュアル」は必要か

#### (2) アンケート調査の結果

第1回のアンケート調査結果は図1のとおりである。これを見ると、林道事業の業務マニュアルの整備状況は森林管理局によって差があり、また個別に聞き取る中で、

関東森林管理局のようにかつてはあったが今はないという場合もあることがわかった。また、マニュアルが整備されていても、必ずしも初任者にとって使い易いものとはなっておらず、アンケート対象者の全員が、ベテラン職員が身近に居る・居ないに関わらず初任者等にとって使い易いマニュアルが必要と回答したことから、初任者等にとって使い易い業務マニュアルの整備についてニーズが高いことがわかった。

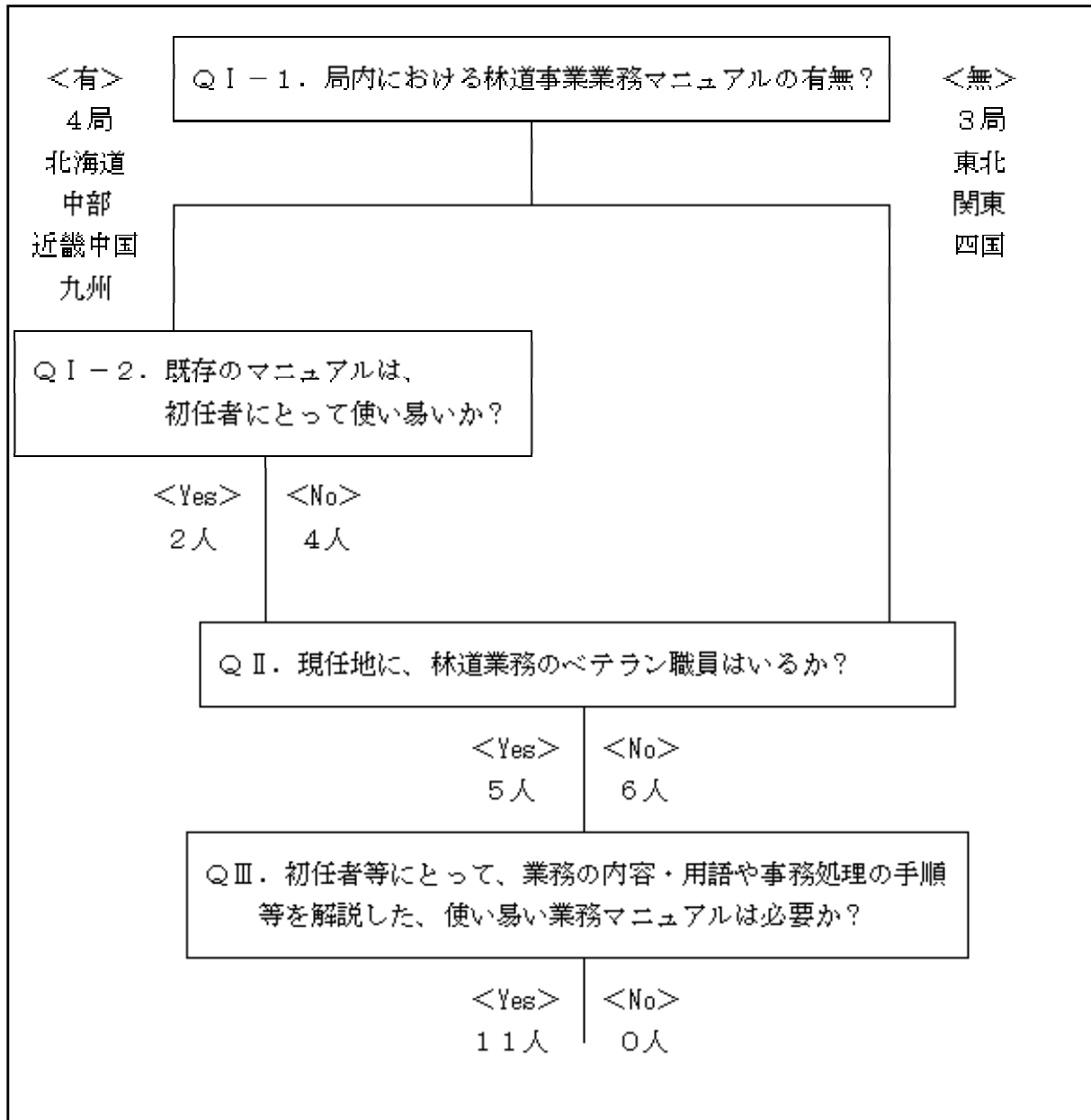


図1 第1回アンケート結果

## 2 聞き取り調査

整備すべきマニュアルの方向性を把握するため、既存のマニュアルがあると回答したアンケート対象者に対して、既存のマニュアルの使い易いポイント、使い難いポイントについて聞き取り調査を行った。

その結果、以下のとおりマニュアルの全体像としては、「業務の一連の流れが解り易

い構成になっていること」、「手続き等の根拠の参照が容易であること」が挙げられ、また専門用語や様式など実務ですぐに使用できる資料の掲載に対する要望があることがわかった。

(1) 既存のマニュアルで使い易いポイント（九州局の2名）

- ・ 事務や業務の一連の流れがわかりやすい構成になっている
- ・ 通達の抜粋や根拠法令が記されている

(2) 既存のマニュアルで使い難いポイント（北海道局の2名、中部局の1名、近畿中国局の1名）

- ・ 専門用語の説明や様式等の記載例がない
- ・ 初心者にとってはマニュアルに記載されていない項目を「治山林道必携〇〇項記載参考」等と参考文献を書いて頂ければありがたい。
- ・ 記載されていない事項を探すのに苦労する（関連している事項なので設計積算には重要事項多い）。
- ・ 記入してある箇所は理解度が早くなることから、関連するものは必ず記載を望みたい。
- ・ 土木等の業務経験がある（若しくは慣れている）と使い易いかもしれないが、経験がないと用語の意味や業務の流れが理解しにくい。

### 3 第2回アンケート調査

(1) アンケート調査の内容

第1回のアンケートによって、マニュアルに関する現状とマニュアルに対しニーズがあることを把握できたことから、第2回アンケートでは「マニュアルの細部」について調査することとした。

① マニュアル化すべき林道業務（Q1）

林道業務といっても幅が広いことから、マニュアル化のニーズが高い分野を抽出するため、林道業務を①林道の計画、②工事発注における設計・積算、③発注工事等の監督・検査、④林道の管理等の4つに分類し、アンケート対象者にニーズの順位付けとその理由を回答してもらった。

② マニュアルに取り入れるべき工夫（Q2）

マニュアルに盛り込むべき内容を具体的に検討するため、アンケート調査対象者全員にマニュアルに取り入れるべき工夫やアイデアを自由に記載してもらった。

③ マニュアルで解説すべき専門用語の範囲（Q3）

林道業務で使用する専門用語の網羅的な解説をマニュアルに掲載することについては、ページが膨大になりかえって使い難くなる恐れがあり、また、市販の図書やインターネット上にも専門用語の解説が掲載されていることから、不要ではないかとの考えがあり、このような問題意識を提起した上で、マニュアルに掲載する専門用語の解説について、アンケート対象者に自由に記載してもらうこととした。

(2) アンケート調査の結果

第2回のアンケート結果は、次の表-1のとおりである。

|      | 業務経験年数 | Q1  |  |  |
|------|--------|---|--|--|
|      |        | 1位  | 2位   | 3位   |
| 北海道  | 1年     | ②<br>特殊な歩掛、単価を使用する場合にごを調べればいいのかわからない場合があり、マニュアルの中で調べる場所や見積もりの取り方など記載されてほしいと思います。<br>CADの使い方についても苦労したので、市販されている解説本だけでは基本的な使い方はわかるんですが林道の設計までするとなれば難しいので何かマニュアルがあればいいと思います。 | ③<br>検査基準などは提要に記載されていますが、監督のながれなどがわかりやすく記載されていければいいと思います。  | ①<br>刷新の入力でマニュアルがあるけどわかりづらいので、わかりやすいマニュアルが欲しいです。   |
| 東北   | 1年     | ②<br>発注までの設計、積算、公告、入札の要領等は改正が多くどれが新しいのか、わからなくて困るため。   | ③<br>工事に対する知識がないため監督業務とは何をしたらよいのかわかりづらい。   | ①<br>ある程度、研修等で話を聞いているのでよいが、マニュアルがあった方がよい。  |
| 中部   | 1年     | ②<br>設計、積算により契約内容主要要素をしめるから。  | ③<br>施工段階での設計変更、現場確認技術が必要になるため。  | ①<br>林道予定計画は作成時の担当者意見が入る可能性があるため必要。  |
| 四国   | 1年     | ③<br>監督業務は各現場の状況で対応していくものであるが、初めてこの業務に携わるものにとっては、その分難しい。  | ②<br>設計がしっかり出来ていなければ、またそれを監督員がよく理解していなければ、監督業務にも支障が出る。   | ①<br>意外とだれも教えてくれない。マニュアル化すればずっとやりやすくなる。  |
| 東北   | 2年     | ④<br>併用林道に関して書きものが難しいし、現状併用を結ばなきゃいけないが、結べていない路線の対応など、書でどうにもならない部分もあるのでマニュアル含め対応策を示して欲しい。  | ②<br>様式－全体的な流れ－重要な部分の説明(何に基づいてそうになっているか)等があれば新任の係長でもある程度出来ると思う。  | ③<br>現状のマニュアルで理解可能。  |
| 関東   | 2年     | ③<br>指示書の例、変更協定など実行文書の流れ、様式があると業務がやりやすいと思う。現在は、治山係の研修資料を参考にすることが多い。   | ①<br>予定簿、実行総括表は局の指示に従い業務を行っているが、正直なところわからないことが多い。  | ④<br>普段、工事の実行がメインの業務となるので、林道を通行したいという案件がくると、やや面倒に感じる。通達にしたがって業務をしているが、マニュアルがあれば少し負担が減るように思える。保安林の作業許可の更新についても触れてもらえるとう助かる。 |
| 近畿中国 | 2年     | ①<br>予定簿、実行総括表は作成手順が決まっているため。   | ④<br>併用協定などは、過去の書類が古く、参考にしやすい場合があるため。  | ②<br>実行書類の作成例があると良いと思います。  |
| 北海道  | 3年     | ④<br>一番マニュアル化がされてなく、台帳の整理や用途廃止、局長への上申等も含めて必要な部分であるから  | ③<br>マニュアル化が難しい部分だとは思いますが、各施工工程ごとに監督(立会)する際に注意して観察する部分や施工順序、また各施工工程ごとに検査する際の手順や注意して検査する部分などがマニュアル化されていると動きやすいから                  | ①<br>北海道ではあることはあるが、もう少し細かい部分のマニュアルが欲しい   |
| 関東   | 3年     | ④<br>法令遵守や規定等、大変重要である。また、古いマニュアルでも参考になる事から、優先的なマニュアル化が望ましい。   | ②<br>初任者、経験が少ない担当者ほど必要になると思われるため。但し経験者ほど必要性は少なくなると思われる。  | ③<br>前年度や他現場の実行書類があるだけでも、参考になると思われるが、基本的な事務処理方法や様式等のマニュアル化も必要と思われる。  |
| 九州   | 3年     | ④<br>併用林道については更新できればよいが、市町村合併により相手方が変わった場合など新規に協定を結ぶ場合不明な点が多い。局にもマニュアルはないみたいだった。  | ①<br>予定簿の作成は中身の係数など最初は不明な点があった。実行総括表も分からない所は局に聞いて作成した。   | ②<br>何度か自署設計したが、なかなか思うようにいかない点が多い。設計についても詳しい方に聞きながらの作業。CADもなれるまで時間がかかる。積算もようやく慣れてきた感じ。                                     |
| 九州   | 3年     | ③<br>実施要領はあるものの、ある程度の経験を踏まないとの確な監督業務は遂行できないと考える。自分もそうであったが、新人の土木係長等の工事担当者となるような監督・指導を行っているのかさがさっぱり分からず右往左往してしまう。  | ④<br>併用林道についての取扱いや考え方等をしっかりと把握しておかなければ、協定相手方とスムーズに協議が行えない。また、現在は国有林のほとんどが保安林となっており、既設林道や作業道等の作業協議(期間延長)を行えるようにならないかならない。公園協議も然り。 | ②<br>測量設計についてはほとんど外注となっているが、一連の流れを把握することは必要。また、積算についてもシステムに頼らず、マニュアル等で内容を理解しておくことが重要と考える。                                  |

表1 第2回ア

| Q1  |   | Q2   | Q3  |
|---|---|--|---|
| 4位  | 不要  |  |   |
| ④   |   |  |   |
| 併用林道などは提要に記載されているが新人の係長にはわかりづらいので、わかりやすいマニュアルが欲しい。保安林についても署によって作業行為の協議図など図面の中身が違うなどあるようなどでマニュアルがあったほうがわかりやすいです。                                   |   | 新人では仕事の流れもよくわからないので工事、業務などが土壌汚染防止対策法や作業行為の申請のタイミングなどがわかりやすく発注の流れがフローチャートされていれば使いやすいと思う。  | 掲載されていない用語の他にインターネットなどに掲載している用語でも普段、多用する用語であれば記載してほしい。  |
| ④   |   |  |   |
| 併用林道などは法規集などを見ながらやっているが、マニュアルがあった方がよい。  |   | マニュアルのページの端などに根拠となった法令などの名や条項、法令集などのページなどを載せてほしい。  | それでは、あまり使わないような気がします。探す為の資料が増えていまい大変になると思います。できればマニュアルと1冊で調べられる用になると使いやすくなると思います。   |
| ④   |   |  |   |
| 林道管理については災害時の対応マニュアルが必要と思う。通常時は不要かも？  |   | フローチャートで具体的想定される事例を列記し、実行段階の根拠通達、提要事項を記載する。  | 常に担当が初心者でもわかりやすく業務に入れるマニュアルを作成すべき基本的用語解説は必要だと思う。  |
| ④   | 不要なものはない。あれば参考になる。  | 根拠表示があれば理解が深まっていいと思う。  | やはり基本的な用語や使用頻度の高い用語は掲載してほしい。  |
| ①   |   |  |   |
| 局の新任係長研修等でOK  |   | マニュアルの電子化。更新があることに電子上で更新してくれば差し換え忘れ等がなくなるし、ガールンに乗っけてもらえれば常に最新のマニュアルを見れる。   | 用語解説のマニュアルが1番欲しいのは、新任係長で来て林道の用語がさっぱりの人で、そういう人は何を見れば用語解説があるかわからないと思うので、書籍等載ってる載ってない関係なく載せたらいいと思います。  |
| ②   |   |  |   |
| 細かい部分は、設計・積算は積算の手引きと局版の設計要領があるので、初心者でもわかる設計・積算の解説書があっても良いと思う。治山を経験したことのある人たちの話だと、林道の設計・積算は細かすぎて大変だと言う。<br>土木業務ではないが、わかりやすい電子入札のマニュアルがあればと思うときがある。 |   | 施工実施例、間違いやすいポイント、過去に会計検査で指摘されて特に注意しなければならないポイントなど。   | それでよいと思います。個人的には岩質区分が人によって違うように感じるので、軟岩 I Aはこのような岩質とわかるように写真も枚数あると良いと思います。  |
| ×   | ③   |  |   |
|   | 監督業務は、施工現場や業者によって様々なケースがあると思われるので、その工事毎に適切な対応が変わってくるため、マニュアル化は難しいと思います。 | 業務上では、実際に使用した一件書類が一番参考になるため、それを取り入れたら良いと思います。  | 業者が慣例的に使っている用語など、掲載出来たら良いと思います。   |
| ②   |   |  |   |
| マニュアル化が難しく、指導官等に適宜聞きながら覚えるしかないと思う   |   | 工事の施工順序で言えば、それぞれの流れが写真で示されているとわかりやすい。また、良い例と悪い例が載っているとわかりやすい。管理については、考え得る様々な事例を考慮して、それに対する詳細な手順が流れ図であるとわかりやすい。   | 少なくとも個々のマニュアルで使うすべての用語について、巻尾にでも用語解説一覧があったほうがわかりやすくて良いと思います。(重複になったとしても)  |
| ①   |   |  |   |
| 前年度書類も参考になり、各署の事業量や計画等からマニュアル化の必要性は他の3つに比べると少ないと思われる。但し、基本的で共通する部分については、可能な限りマニュアルを検討する必要があると思う。  |   | マニュアルの電子データ化(PDF又はエクセル、ワード等)が望ましいと思うが、データ量に関係なくパソコン等でいつでも確認できる。また、個人差等によりデータよりも従来の紙を要望する声も予想されるが、必要な部分を印刷するのが可能である為、データ化しても問題ないと思う。今後は見やすい配置や工夫等、検討する必要があると思われるが、可能な限り様式等を全国的に統一し作成する必要もあると思う。 | 前記Ⅱに関連するが、紙よりもデータ化した場合は、データ量の心配も殆どなく、少しでも参考になる書類は、可能な限り掲載する方がいろいろ参考になると思う。また、書類作成や様式、大元となる法令等を知りたい場合もあり、○○法第何条や法規令集P○○○(ページ)等の根拠も適当な場所に記載していただければと思う。 |
| ③   |   |  |   |
| 監督業務については、構造物などどのような点に注目して見たほうがよいなどのマニュアルがほしい。  |   | ①わかりやすくするには、写真や図等を入れて作成する。②各局管内に何名かはベテランと呼ばれる人がいると思うので「虎の巻」みたいなものを聞き入れてマニュアルに活かす。  | いいと思います。  |
| ×   | ①   |  |   |
|   | 森林・林業基本計画等の理解は重要であるが、上記②～③に比べると頻度も少ないため、マニュアル化する必要はないか考える。              | A4縦サイズの用紙を使用するとして、用紙左3/4程度に業務の流れ、行うべき事項等を列記、用紙右1/4程度はその根拠(○○法第○○条、○○年○○月○○日付付○○第○○号局長通達、治山林道必携p○○、随意契約のガイドラインより、等)を明示する。   | インターネットで検索すればほとんどの用語は解説されていると思うので、必要ないと思う。しかし用語解説はあって困るものではないため、掲載されていれば親切。   |

ンケート集計表

① マニュアル化すべき林道業務

この集計表から、Q1の回答を抽出し、北海道から九州まで森林管理局ごとに並べると、表2-1のとおりとなる。

|      | 業務経験年数 | 1位 | 2位 | 3位 | 4位 | 不要 |
|------|--------|----|----|----|----|----|
| 北海道  | 1年     | ②  | ③  | ①  | ④  | ×  |
| 北海道  | 3年     | ④  | ③  | ①  | ②  | ×  |
| 東北   | 2年     | ④  | ②  | ③  | ①  | ×  |
| 東北   | 1年     | ②  | ③  | ①  | ④  | ×  |
| 関東   | 3年     | ④  | ②  | ③  | ①  | ×  |
| 関東   | 2年     | ③  | ①  | ④  | ②  | ×  |
| 中部   | 1年     | ②  | ③  | ①  | ④  | ×  |
| 近畿中国 | 2年     | ①  | ④  | ②  | ×  | ③  |
| 四国   | 1年     | ③  | ②  | ①  | ④  | ×  |
| 九州   | 3年     | ③  | ④  | ②  | ×  | ①  |
| 九州   | 3年     | ④  | ①  | ②  | ③  | ×  |

| 凡例 |       |
|----|-------|
| ①  | 計画    |
| ②  | 設計・積算 |
| ③  | 監督・検査 |
| ④  | 林道管理  |

表2-1 地域別一覧表

順位付けはバラついており、順位付けに森林管理局による特段の傾向は見られない。

次に、Q1の結果を林道業務の経験年数順に表2-2のとおり並べて見た。

|      | 業務経験年数 | 1位 | 2位 | 3位 | 4位 | 不要 |
|------|--------|----|----|----|----|----|
| 北海道  | 1年     | ②  | ③  | ①  | ④  | ×  |
| 東北   | 1年     | ②  | ③  | ①  | ④  | ×  |
| 中部   | 1年     | ②  | ③  | ①  | ④  | ×  |
| 四国   | 1年     | ③  | ②  | ①  | ④  | ×  |
| 東北   | 2年     | ④  | ②  | ③  | ①  | ×  |
| 関東   | 2年     | ③  | ①  | ④  | ②  | ×  |
| 近畿中国 | 2年     | ①  | ④  | ②  | ×  | ③  |
| 北海道  | 3年     | ④  | ③  | ①  | ②  | ×  |
| 関東   | 3年     | ④  | ②  | ③  | ①  | ×  |
| 九州   | 3年     | ④  | ①  | ②  | ③  | ×  |
| 九州   | 3年     | ③  | ④  | ②  | ×  | ①  |

| 凡例 |       |
|----|-------|
| ①  | 計画    |
| ②  | 設計・積算 |
| ③  | 監督・検査 |
| ④  | 林道管理  |

表2-2 林道業務経験年数別一覧表

この表から、林道業務の経験年数が1年の土木係長は、「工事発注における設計・積算」「発注工事等の監督・検査」についてのマニュアルを求めていること、経験年数が3年の土木係長は「林道の管理等」についてのマニュアルを求めていることがわかった。

② マニュアルに取り入れるべき工夫

次に、Q2の回答を大別すると、以下の8点に大括りすることができる。

ア フローチャートや図・写真での流れを説明する

- イ 間違いやすいポイント・会計検査での指摘事項を記載する
- ウ 根拠法令等の記載する
- エ 林道事業ベテラン職員のノウハウを記載する
- オ マニュアルを電子化する
- カ 全国的に様式を統一する
- キ 実際の業務一件書類を例として掲載する
- ク A4用紙の4分の3に業務の流れ、4分の1に根拠法令等の書き出して作成する

③ マニュアルで解説すべき用語の範囲

Q3の回答では、問題点について提起したが、11名中9名は「基本的な用語解説や普段から多用する、使用頻度が高い専門用語については解説が欲しい」などの回答であった。

### 第3 考察

#### 1 マニュアル化のニーズについて

(1) 2回のアンケートと聞き取り調査の結果から、以下の4点について判明した。

- ① 局によって、マニュアルの整備に差が生じていること
- ② 既存のマニュアルが必ずしも使い易い・わかりやすいマニュアルではないこと
- ③ 業務経験年数にかかわらず、マニュアルに対してニーズがあること
- ④ 林道業務を細分化することで、1年目の土木係長からは「設計・積算」「監督・検査」についてのマニュアル、3年目の土木係長からは「林道の管理」に関するマニュアルが望まれていること

(2) このことから、当初の問題点（業務への戸惑いや迷いなど）を解決し、今後の林道事業を円滑かつ効率的に遂行するためには、初任者等を対象とした林道事業のマニュアルを整備することが必要であり、特に「設計・積算」「監督・検査」業務に関する「わかりやすいマニュアル」を作成する必要があると考える。

#### 2 マニュアルに取り入れる工夫について

アンケートの結果から、大括りした8点の工夫について考察した。

(1) フローチャートや図・写真での流れを説明する

業務の手順をフローチャート化し、重要なポイントは写真や図を用いて説明することにより、業務の流れが確認しやすくなる。

(2) 間違いやすいポイント・会計検査での指摘事項を記載する

間違いやすいポイントや会計検査での指摘事項を掲載することにより、初任者等でも業務を遂行する上で注意すべき点が見える。

(3) 根拠法令等を記載する

マニュアルの中に根拠になった法令や通達等を業務に関連づけることで、探しやすくなる。

(4) 林道事業ベテラン職員のノウハウを記載する

ベテラン職員から聞き取ったノウハウを掲載することにより、ある程度業務に慣れた時点で自己のレベルアップを図る際の参考になる。

(5) マニュアルを電子化する

マニュアルを電子データ化することで、通知等の改正に迅速に対応することができる。また、ノウハウを自分で蓄積できること、それを局等で定期的に回収・編纂し、知識や技術を蓄積・伝達できる。

(6) 全国的に様式を統一する

各局によって地域性があり個別に定めている様式もあると考えられるが、基本的な部分の様式の統一は可能である。

(7) 実際の業務一件書類を例として掲載する

実際に使用した一件書類を参考に掲載してしまうと、その一件書類に気がつきにくいようなミスがあった場合に対処が難しい。

(8) A4用紙の4分の3に業務の流れ、4分の1に根拠法令等の書き出して作成する。

### 3 用語の解説について

アンケート対象者からは「使用頻度が高い専門用語については解説が欲しい」との意見が多く出され、初任者等にとっては専門用語が障害となっている様子が窺える。

このことから、一定の範囲の専門用語について解説を掲載することとし、マニュアル作成段階で掲載すべき専門用語を精査・厳選する必要があると考えた。

## まとめ

### 1 提案

これまでの調査結果と考察を踏まえて、初任者等を対象とした「林道事業のわかりやすい業務マニュアル」のニーズは高いことがわかった。またマニュアル化が必要な分野やマニュアルの具体的な内容を把握することができたので、初任者等にとって「林道事業のわかりやすい業務マニュアル」を作成することを提案する。

その提案のたたき台として、第2回のアンケートの回答で提案があったフローチャートや根拠法令等の記載等を採用し、A4用紙の4分の3に業務の流れ、4分の1に根拠法令等を記載する形式のマニュアルの作成例を次ページに示す。

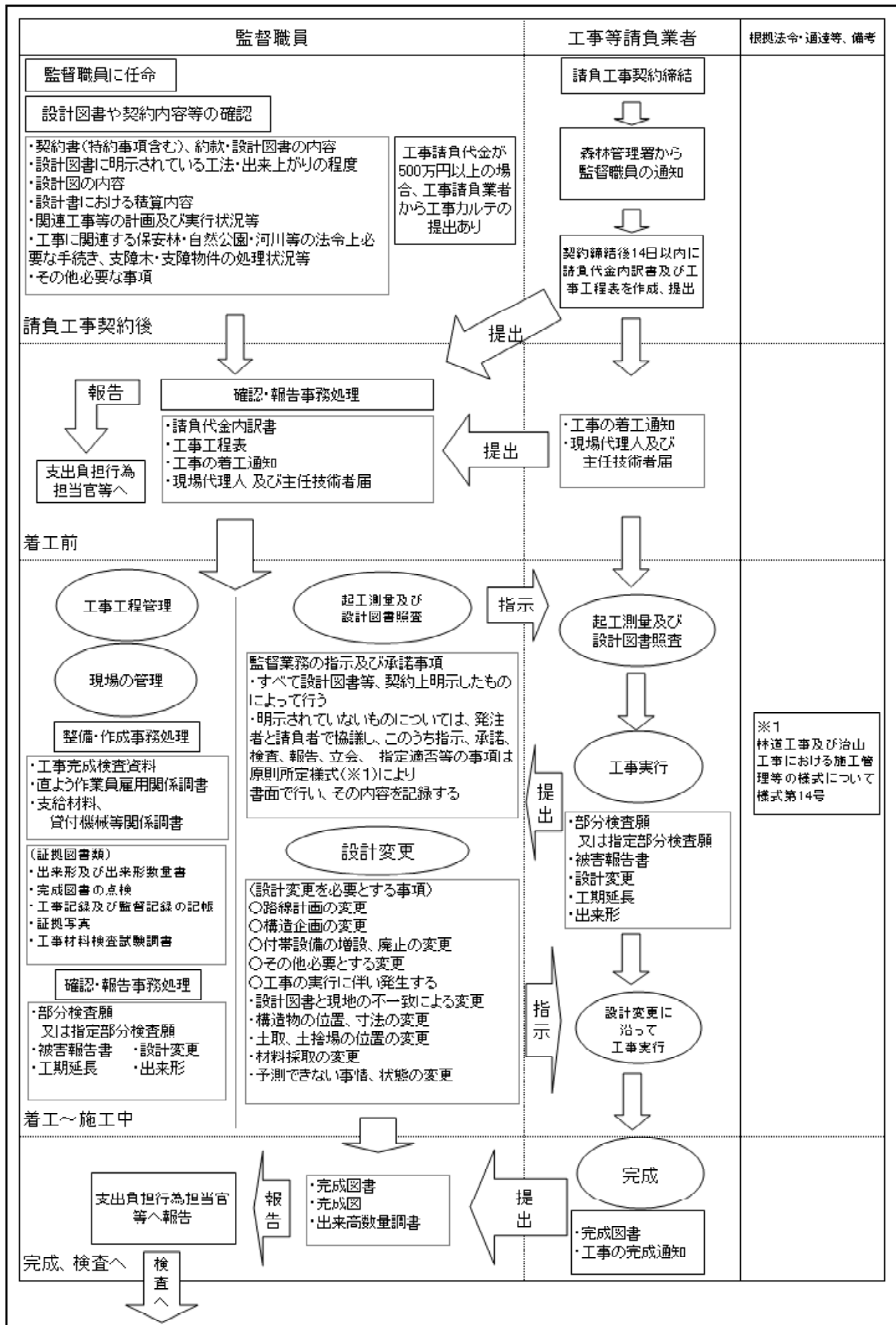


図3 マニュアル作成例

このマニュアル作成例の業務内容は、監督職員についての業務の流れと工事請負業者の動きをリンクさせたものであり、「業務の流れ」と「根拠法令等の抜き出し」の項目を作成し、その流れの中ですべき行為や内容などを記載したものとなっている。

## 2 課題

今回の調査を行った結果、初任者等でもわかりやすい業務マニュアル作成の必要性や、マニュアルへ取り入れるべき工夫が明らかになり、その結果を基にマニュアルの作成例を提示した。しかし、以下の2点については確認をしていないことから、実際にマニュアルを作成する際の課題である。

- (1) この調査は、全国7局管内の土木係長95名のうち、11名に対するアンケートを元に作成したものであり、残りの84名については未確認である。よって、本調査結果及び提案を全森林管理局に示し、マニュアル化の必要性やマニュアル化すべき業務分野、マニュアルに盛り込むべき内容等について確認する必要があると考える。
- (2) 提案としてマニュアル(フローチャート)の作成例を提示したが、このフローチャートが使い易いか、わかりやすいかどうかはアンケート対象者に確認を取っていない。よって、今後、アンケート対象者にフローチャートを確認してもらい、必要に応じて改良すべきと考える。

## 謝辞

最後に、課題研究に取り組むにあたり、ご指導、ご協力いただいた各森林管理署土木係長と教務指導官に心より感謝申し上げます。

## 協力

北海道森林管理局  
東北森林管理局  
関東森林管理局  
中部森林管理局  
近畿中国森林管理局  
四国森林管理局  
九州森林管理局