

森林経営管理制度 市町村業務マニュアルⅣ

市町村森林管理技術マニュアル ～ 解説 ～



令和3年（2021年）3月

長野県林務部

森林経営管理支援センター



マニュアル～解説～作成にあたって

「森林経営管理制度市町村業務マニュアルⅣ 市町村森林管理技術マニュアル ～解説～」(以下「～解説～」という。)は、「森林経営管理制度市町村業務マニュアルⅣ 市町村森林管理技術マニュアル」の解説書です。

森林経営管理支援センターでは、これまで市町村を支援するために、次の事務手引き、マニュアルを作成しました(下図)。

- 📖 「市町村業務マニュアルⅠ～森林経営管理制度に係る事務手引きの補足～(令和2年3月)」
- 📖 「森林経営管理制度に係る事務手引き他(令和2年6月)」
- 📖 「市町村業務マニュアルⅡ～空中写真等を用いた森林境界推測図の作成～(令和2年9月)」
- 📖 「市町村業務マニュアルⅢ～さあ、森に出かけよう!森ハン～森林・林業基礎編(令和2年12月)」

「～解説～」は、「技術マニュアル」の解説編で、これまでの事務手引きなどに掲載した「市町村森林経営管理事業」について詳細に解説する位置付けとなっています。



図.本マニュアルの位置付け





マニュアル～解説～の構成

～解説～は、次の構成となっています。

第Ⅰ章 市町村森林経営管理事業

市町村が管理すべき森林について解説しています。

第Ⅱ章 市町村管理森林の施業指針


管理する森林の目標林型について解説しています。さらに、その森林の先まで見越した誘導方法を施業指針として記載しています。

第Ⅲ章 市町村が管理する森林の森林管理規定

市町村が管理するための森林管理規定について解説しています。さらに、管理に必要なモニタリング等の参考様式（書式）を記載しています。

第Ⅳ章 森林の把握

市町村が管理する森林の状態を把握する方法等を記載しています。

既に、市町村の皆さんに配付している「マニュアルⅠ」、「手引き」等を参照していただきたい箇所には、 「森林経営管理制度に係る事務手引き_他（令和2年6月）」p056-057 のように記載しています。

また、本文のうち～解説～内の参照は「参照：第〇章〇〇ページ」の青字で記載しています。

～解説～の内容は、冊子とともに長野県のホームページ（長野県林務部森林政策課森林経営管理制度：<https://www.pref.nagano.lg.jp/rinsei/kanriseido.html>）にて掲載します。管理に必要なモニタリング等の参考様式（書式）を利用できるよう電子ファイルにて掲載します。





マニュアル～解説～の検索



マニュアルと
セットで確認！

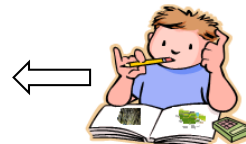
僕も
確認します



信濃四郎です



森林経営管理法第33条



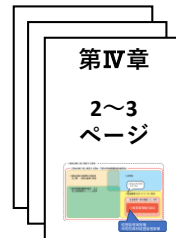
市町村森林経営管理事業？



林業に向かない森林



+



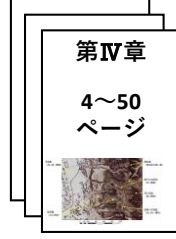
対象となる森林は？



地域にとって必要な森林



+



管理する森林の
情報が知りたい！



管理期間は
「存続期間」といいます



管理期間と施業は？

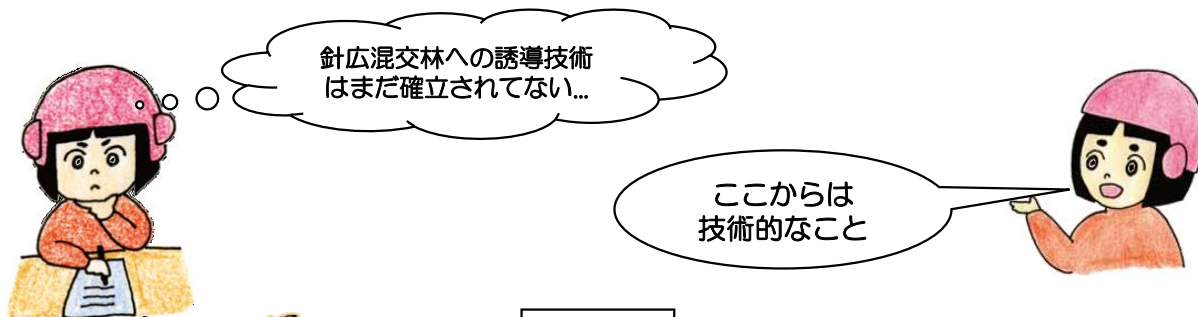
マニュアルと～解説～
を参考に
地域の森林管理
を考えましょう！



市町村森林経営
管理事業について
記載しています。

“森ハンナビゲーター
“nonoko”





全部の森林が対象なの？

第Ⅱ章
1～7
ページ

未整備の針葉樹の人工林

「目標林型」て何？

第Ⅱ章
8～17
ページ

目標とする森林の姿
市町村森林経営管理事業
では「針広混交林」

「針広混交林」て何？

第Ⅱ章
18～20
ページ

災害に強くて、水源を守り、
生物多様性も高い森林！

どんな木も
どこでも育つの？

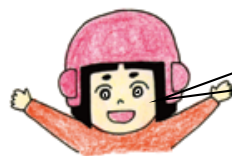
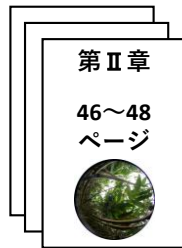
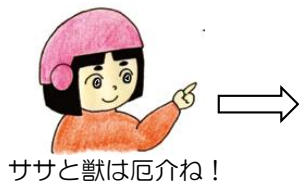
第Ⅱ章
21～29
ページ

「適地適木」が重要！

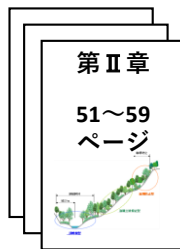
どうやって
針広混交林をつくるの？

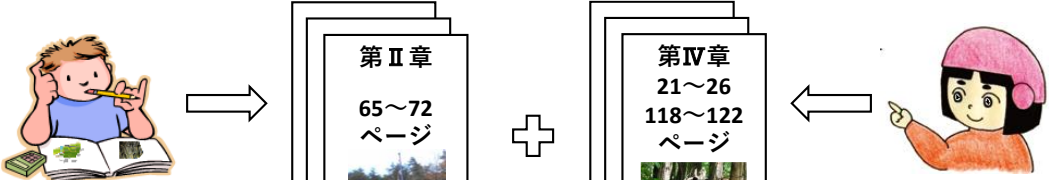
第Ⅱ章
30～38
ページ

誘導フローを参考にして！



ここからは、
求められる森林
の機能別の内容






生活環境に密着する森林の
目標林型と施業は？
動物被害や松くい虫被害？

第Ⅱ章
65～72
ページ

+

第Ⅳ章
21～26
118～122
ページ

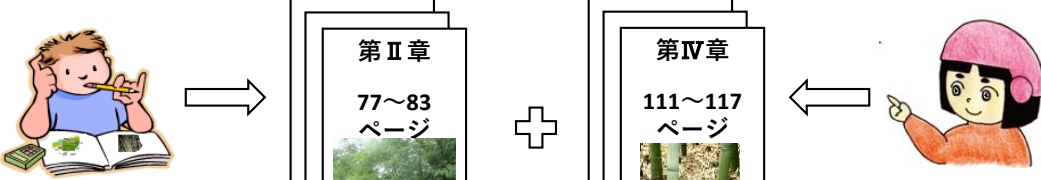
生活に影響を与えるから、
整備の優先順位をしっかりと
決めることが大切！



森林を楽しむ場所の整備は？

第Ⅱ章
73～76
ページ

公園的整備や景観を守る
整備があります！



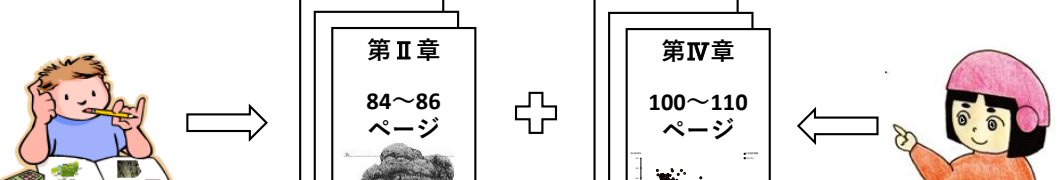
竹藪はどうするの？

第Ⅱ章
77～83
ページ

+

第Ⅳ章
111～117
ページ

竹藪もツルも
整備が必要ね！




広葉樹はどうするの？

第Ⅱ章
84～86
ページ

+

第Ⅳ章
100～110
ページ


暗くて土が侵食されている
広葉樹は整備が必要！



自然のままが良い森林は？

第Ⅱ章
87～88
ページ

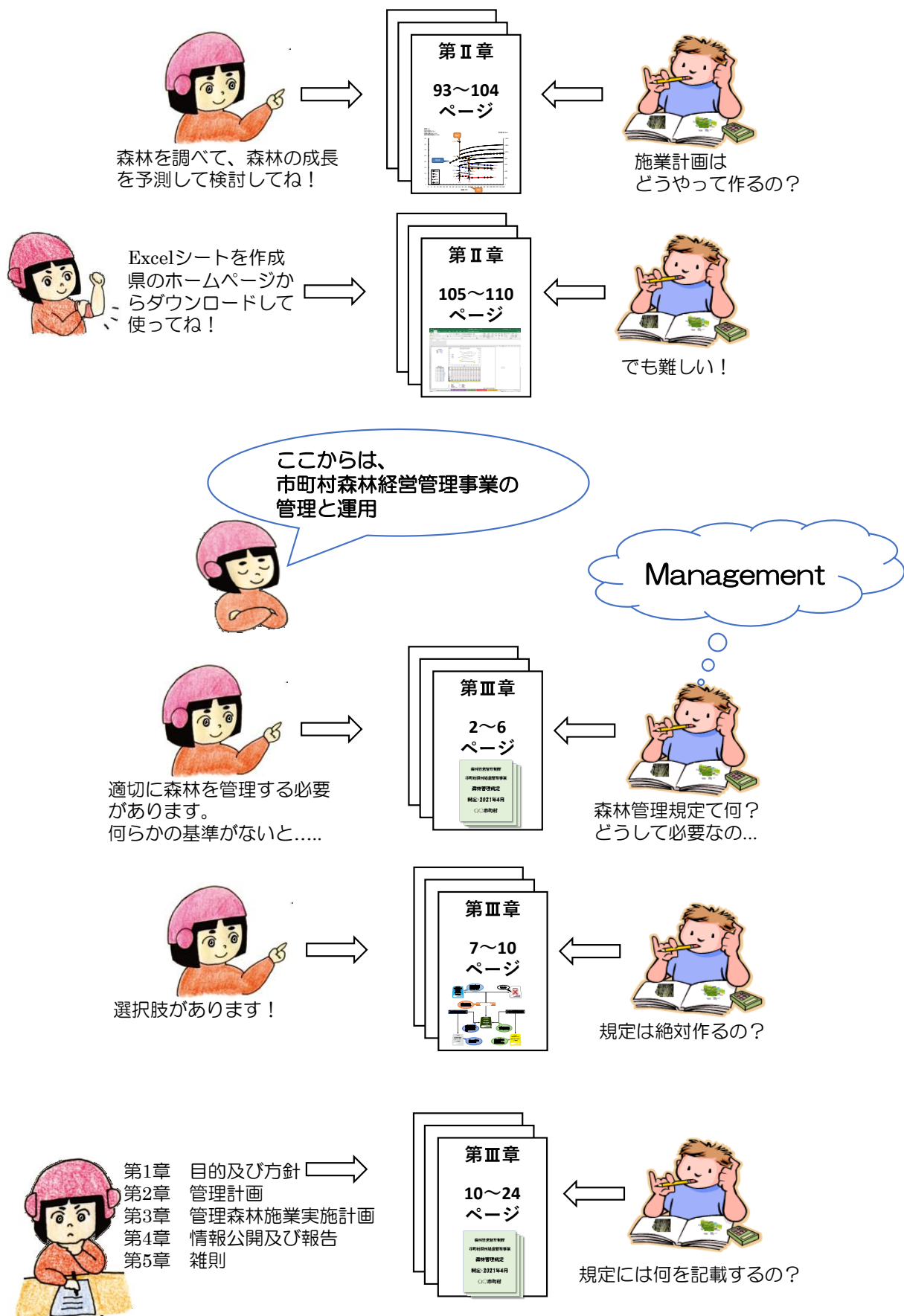
自然の力に委ねたり、
生物多様性を保全する森林



「長伐期施業」て何？

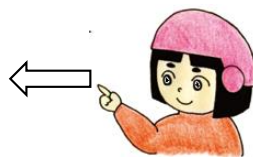
第Ⅱ章
89～92
ページ

林業に向くけど、実施権が
配分できない森林
標準伐期の約2倍





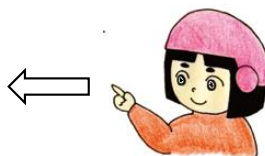
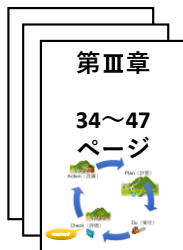
管理規定の運用は？



管理規定に定めた内容を
運用すれば、スムーズ！



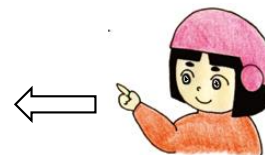
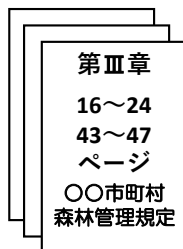
森林の巡視は必要？



巡視（モニタリング）は重要！
PDCAサイクルを行ってね！



管理規定やモニタリングの
様式はあるの？

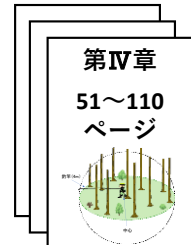


管理規定（例）
巡視記録簿（例）です。
参考にしてください。

森林・林業の基本



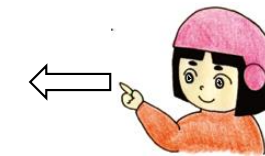
森林の調査の方法や
把握の仕方は？



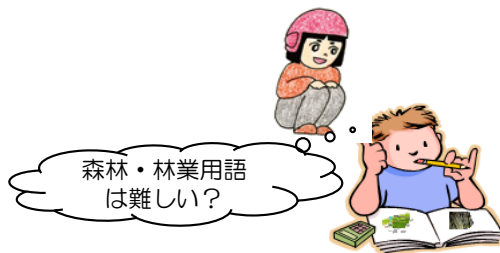
調査方法～森林の把握方法
を確認したら
森林に出かけましょう！



森林のCO₂吸収量は
計算できるの？



長野県独自の計算式があります。
簡単に計算できます。



森林・林業用語
は難しい？



理解できた？





もくじ

マニュアル～解説～作成にあたって	・・・ i
マニュアル～解説～の構成	・・・ ii
マニュアル～解説～の検索	・・・ iii ～ viii
第Ⅰ章 市町村森林経営管理事業 ～解説～	
I-1 市町村森林経営管理事業	・・・ I-2
I-1-1 森林経営管理法第33条	・・・ I-2
I-1-2 経営管理権	・・・ I-4
I-1-3 経営管理が行われていない森林	・・・ I-5
(1) 「経営管理」とは	・・・ I-5
(2) 「経営管理が行われていない森林」とは	・・・ I-5
I-2 市町村森林経営管理事業の対象となる森林	・・・ I-7
I-2-1 林業経営に適する森林と適さない森林	・・・ I-7
(1) 林業経営に適する森林	・・・ I-7
(2) 林業経営に適さない森林	・・・ I-11
I-2-2 対象森林の概念	・・・ I-14
(1) 横軸の社会・生活圏からの距離と路網整備	・・・ I-15
(2) 縦軸の防災・減災、生活環境の必要性	・・・ I-15
(3) 傾斜	・・・ I-16
(4) 傾斜が緩くても林業経営に適さない森林	・・・ I-17
(5) 自然の力に委ねるべき森林	・・・ I-18
I-3 林業経営に適さない森林に求められる機能	・・・ I-19
I-3-1 どの様な場所の森林を特定するのか	・・・ I-19
I-3-2 林業経営に適さない森林はどのような森林が多いのか	・・・ I-22
(1) 対象森林の課題	・・・ I-22
(2) 防災・減災に資する森林	・・・ I-23
(3) 水源涵養に資する森林	・・・ I-24
(4) 生活環境に資する森林	・・・ I-26
I-4 森林の管理期間と施業	・・・ I-29
I-4-1 森林を管理する期間	・・・ I-29
I-4-2 管理する森林の施業	・・・ I-31
参考：地位	・・・ I-9
参考：基礎図とゾーニング	・・・ I-21
参考：保安林	・・・ I-25
参考：地域連携で特定する？	・・・ I-27
第Ⅱ章 市町村管理森林の施業指針 ～解説～	
Ⅱ-1 市町村森林経営管理事業の対象となる針葉樹人工林	・・・ Ⅱ-2
Ⅱ-1-1 代表的な針葉樹人工林	・・・ Ⅱ-2
Ⅱ-1-2 未整備や間伐遅れの森林	・・・ Ⅱ-5
(1) 未整備の森林を見分ける	・・・ Ⅱ-5
(2) 未整備の森林には留意すべき事項が多い	・・・ Ⅱ-7
Ⅱ-2 市町村森林経営管理事業の目標林型	・・・ Ⅱ-8
Ⅱ-2-1 目標林型とは	・・・ Ⅱ-8
(1) 市町村森林経営管理事業の施業	・・・ Ⅱ-10
(2) 目標とする森林の姿	・・・ Ⅱ-10
Ⅱ-2-2 目標林型を考えるうえでの時間軸	・・・ Ⅱ-10
(1) 森林の発達段階	・・・ Ⅱ-10
(2) 時間軸における公益的機能性	・・・ Ⅱ-13
Ⅱ-2-3 市町村森林経営管理事業の目標林型	・・・ Ⅱ-15





(1) 市町村森林経営管理事業の対象となる森林	II-15
(2) 民間事業者に経営管理実施権を設定できていない森林	II-17
II-3 針広混交林への誘導	II-18
II-3-1 針広混交林や複層林の定義	II-18
(1) 針広混交林の定義	II-18
(2) 複層林の定義	II-19
II-3-2 針広混交林への誘導	II-21
(1) 適地適木	II-21
(2) 針広混交林への誘導	II-23
II-4 針広混交林への誘導方法の判定	II-30
II-4-1 誘導方法の判定フロー	II-30
(1) 代表的な誘導の流れ	II-32
(2) 森林の把握	II-32
(3) 広葉樹が生育している	II-33
(4) 近くに広葉樹がある	II-34
(5) 広葉樹がなく、近くにも広葉樹がない	II-36
II-4-2 期待する広葉樹	II-37
II-5 針広混交林化に必要な間伐・抜き切り・皆伐	II-38
II-5-1 間伐	II-38
(1) 間伐の定義	II-38
(2) 間伐の方法	II-39
(3) 針葉樹人工林の定量指標	II-40
II-5-2 針広混交林化に必要な間伐・抜き切り・皆伐	II-41
(1) 光環境の調整	II-41
(2) 間伐または抜き切りの大きさ	II-44
(3) 間伐・抜き切り施業時の留意事項	II-46
(4) 皆伐	II-49
II-6 主に求める機能別の施業方法	II-51
II-6-1 山地災害の防止	II-51
(1) 崩壊防止型	II-53
(2) 崩壊土砂抑止型	II-54
(3) 溪畔林型	II-55
(4) 生活地周辺の急崖地	II-56
(5) 山地災害防止機能の候補樹種	II-57
(6) 山地災害防止における留意点	II-59
II-6-2 水源を守る	II-59
(1) 土壌の発達を促進	II-59
(2) 水源涵養機能を高める施業	II-62
(3) 水源涵養施業における留意点	II-64
II-7 生活環境に資する森林の目標林型と施業	II-65
II-7-1 野生獣害対策タイプ	II-65
(1) マント群落	II-65
(2) 里山の再生	II-65
(3) 整備	II-66
(4) 野生獣害対策タイプの留意点	II-67
II-7-2 病虫害対策タイプ	II-68
(1) 松くい虫被害アカマツ林	II-68
(2) カシノナガキクイムシ被害林	II-69
(3) 病虫害対策タイプの留意点	II-71
II-7-3 森林空間利用タイプ	II-73
(1) 林間利用の類型	II-73





(2) 森林の構成	II-74
(3) 整備の基本	II-76
II-7-4 快適環境形成タイプ	II-77
(1) 生活環境と風致的な環境維持	II-77
(2) 竹林	II-77
(3) ハリエンジュ（ニセアカシア）	II-79
(4) ツル性植生の繁茂（クズなど）	II-81
II-8 広葉樹林の施業	II-84
II-8-1 広葉樹林	II-84
II-8-2 目標林型	II-84
II-8-3 対象樹種	II-85
II-8-4 基本的な施業	II-85
(1) 下層植生が欠如している場合	II-85
(2) 高木性樹種が被圧されている場合	II-86
II-9 自然の力に委ねる森林	II-87
II-9-1 自然の力に委ねる森林	II-87
II-9-2 生物多様性の保全を図る必要がある森林	II-88
II-10 森林管理実施権を設定できない森林の施業	II-89
II-10-1 長伐期施業の定義	II-89
II-10-2 目標林齢	II-90
II-10-3 長伐期施業の留意点	II-90
II-11 施業計画	II-93
II-11-1 施業計画	II-93
(1) 森林の調査	II-94
(2) 成長予測	II-94
(3) 密度判定	II-96
(4) 光環境の予測	II-96
(5) 施業計画	II-97
II-11-2 施業計画の例	II-101
(1) 地位Ⅲのスギ（関東・東山）	II-102
(2) 地位Ⅲのアカマツ	II-103
(3) 地位Ⅳのカラマツ	II-104
II-11-3 施業計画 Excel シート	II-105
参考：成熟した針広混交林	II-17
参考：アカマツ林・カラマツ林は有利	II-35
参考：広葉樹林化の参考文献	II-45
参考：ササ地の光環境	II-47
参考：広葉樹林で発生した崩壊	II-58
参考：森林再生	II-72
参考：保残木マーク法	II-92

第三章 市町村が管理する森林の森林管理規定 ～解説～

III-1 森林管理規定の整備	III-2
III-1-1 森林管理規定とは	III-2
(1) 森林管理規定	III-2
(2) 県内市町村の森林管理規定の現状	III-2
(3) 市町村森林整備計画書との違い	III-3
III-1-2 なぜ、森林管理規定が必要か？	III-4
III-1-3 森林管理規定の選択	III-7
(1) 既に公有林管理規定を定めている市町村	III-7
(2) SGEC 森林認証を取得している市町村	III-8





(3) 公有林管理規定を定めていない市町村	III-9
(4) 市町村森林経営管理制度実施方針に含めて拡充する場合	III-10
(5) 森林管理規定を作成しないという選択肢	III-10
III-1-4 森林管理規定に必要な事項	III-10
(1) 森林管理規定の構成	III-10
(2) 第1章 総則または管理の目的及び方針	III-11
(3) 第2章 管理計画	III-13
(4) 第3章 管理森林施業実施計画	III-14
(5) 第4章 情報公開及び報告	III-15
(6) 第5章 雑則	III-15
III-1-5 森林管理規定（例）	III-16
III-1-6 管理森林施業実施計画管理簿（別表1）	III-23
III-2 森林管理規定の運用	III-25
III-2-1 運用	III-25
(1) 森林管理規定の位置付け	III-25
(2) 市町村森林整備計画の準用	III-25
(3) 目標林型と誘導方法（施業指針）	III-26
(4) 市町村森林経営管理事業終了後の森林の取扱	III-26
III-2-2 経営管理事業の実施方法	III-29
(1) 災害に備えて・・・森林保険	III-29
(2) 実施費用	III-32
(3) 民間事業者の活用	III-32
III-3 森林の巡視	III-34
III-3-1 巡視の必要性	III-34
(1) 所有者・地域住民への説明責任	III-34
(2) 針広混交林等、誘導のためのPDCAサイクル	III-34
III-3-2 巡視の運用	III-36
III-3-3 巡視の方法	III-37
(1) 位置情報の取得	III-37
(2) 巡視（モニタリング）と記録	III-38
(3) 記録と管理	III-42
III-3-4 巡視・モニタリングの委託	III-43
III-3-5 巡視実施要領（例）	III-43
III-3-6 巡視（モニタリング）記録簿（例）	III-46
参考：森林認証に組み込む	III-8
参考：管理森林の連携整備	III-9
参考：コンプライアンス	III-12
参考：OODA ループ	III-35
参考：ドローンの活用	III-39
参考：天然更新の確認	III-42
参考：森林認証のモニタリング	III-45

第IV章 森林の把握 ～解説～

IV-1 対象森林特定に必要な情報	IV-2
IV-1-1 情報の整理	IV-2
IV-1-2 長野県の個人有林	IV-4
IV-1-3 長野県の森林立地	IV-6
(1) 長野県の気候	IV-6
(2) 長野県の地形	IV-9
(3) 地質と荒廃地（崩壊・地すべり）	IV-14
(4) 土壌	IV-16





(5) 植生	IV-17
(6) 植物分布と生物多様性	IV-18
IV-1-4 長野県の森林立地の社会環境	IV-19
(1) 保安林	IV-19
(2) 山地災害危険地区等の森林	IV-19
(3) 野生鳥獣被害	IV-21
(4) 森林病虫害	IV-23
(5) 自然公園	IV-26
(6) 長野県内の遺跡	IV-28
IV-2 地形情報の把握	IV-29
IV-2-1 基礎資料で立地を調べる	IV-29
(1) 地形	IV-29
(2) 地質	IV-33
(3) 土壌	IV-34
(4) 道路からの距離（地利級）	IV-39
(5) 地利級と森林造成	IV-40
IV-2-2 危険が潜む地形の把握	IV-42
(1) CS 立体図	IV-42
(2) SHC 図	IV-46
(3) その他の立体図	IV-49
IV-2-3 現地で地形情報を調べる	IV-50
IV-3 森林の調査	IV-51
IV-3-1 調査の方法	IV-51
(1) 林分調査	IV-51
(2) 林分調査方法の種類	IV-51
(3) 調査区の形や大きさ	IV-52
(4) どの手法を用いるか	IV-55
IV-3-2 木を測る	IV-57
(1) 木の太さを測る	IV-57
(2) 木の高さを測る	IV-59
(3) 木の枝の高さを測る	IV-62
(4) 木の位置を測る	IV-62
(5) 木の樹冠を計る	IV-63
(6) 木の年齢を測る	IV-64
(7) 成長過程や立木の詳細を調べる	IV-65
(8) 立木の材積を調べる	IV-67
IV-3-3 ドローンを活用した森林調査	IV-70
(1) ドローンによる資源計測	IV-70
(2) 松くい虫等被害林のリモートセンシング調査	IV-73
IV-4 森林の把握	IV-77
IV-4-1 森林の混み具合を把握する	IV-77
(1) 胸高断面積合計(G : m ² /ha)	IV-77
(2) 収量比数 (R _y)	IV-78
(3) 相対幹距比 (S _r)	IV-82
(4) 形状比	IV-83
(5) その他の密度管理指標	IV-85
(6) 複数の指標を用いて判断する	IV-86
IV-4-2 森林の光環境の把握	IV-87
(1) 森林の生育要因	IV-87
(2) 光環境の測定	IV-87
IV-4-3 密度指標からの光環境の推測	IV-89





(1) 下層植生指標	IV-89
(2) 上木密度指標	IV-91
(3) 複層林や針広混交林への誘導	IV-95
IV-4-4 森林の成長予測	IV-95
IV-4-5 広葉樹林	IV-100
(1) 広葉樹林の把握	IV-100
(2) 広葉樹林分の調査事例1	IV-100
(3) 広葉樹調査事例2	IV-104
(4) 広葉樹林内の光環境	IV-106
(5) 荒廃広葉樹林分の把握	IV-109
IV-4-6 竹林	IV-111
(1) 竹とは	IV-111
(2) 竹林の課題	IV-112
(3) 生育範囲	IV-113
(4) 竹林生育分布と分布確率	IV-114
IV-4-7 森林に被害をもたらす獣害	IV-118
(1) 野生鳥獣による農林業被害	IV-118
(2) 野生鳥獣による林業被害と対策	IV-119
(3) 野生鳥獣による人身被害	IV-121
IV-5 森林のCO₂吸収量	IV-123
IV-5-1 森林CO ₂ 吸収の算定方法	IV-123
IV-5-2 森林CO ₂ 吸収量	IV-125
(1) 森林CO ₂ 吸収量の計算	IV-125
(2) 長野県内の森林における年二酸化炭素吸収量	IV-130
(3) 初期成長（1年生～10年生まで）の成長量とCO ₂ 吸収量	IV-134
参考：倒伏形態	IV-10
参考：傾斜区分図	IV-13
参考：絶滅危惧2類のマツタケ	IV-18
参考：酸性特殊土壌	IV-34
参考：道からの距離	IV-41
参考：0次谷	IV-45
参考：木の成長は地形によって変化する	IV-50
参考：帯状・帯線標準地法	IV-56
参考：国や地域によって木の測り方は違う	IV-58
参考：林冠	IV-64
参考：幹材積計算と現実立木の幹材積	IV-69
参考：ドローン森林調査の課題	IV-72
参考：NDVI：正規化植生指標	IV-73
参考：どの密度管理図を使う？	IV-81
参考：現場での汎用性が高い“Sr”	IV-83
参考：形状比	IV-84
参考：収穫表	IV-96
参考：樹高曲線	IV-99
参考：広葉樹	IV-110

巻末

引用・参考文献	資料- 1～8
森林・林業用語の解説	資料- 9～28
市町村森林管理技術マニュアル編集委員会	資料- 29～32

