

森林整備調査等業務委託特記仕様書

(平成 17 年 10 月 26 日付け環森第 06-10-57 号)
(一部改正 平成 18 年 4 月 3 日付け環森第 06-63 号)
(一部改正 平成 19 年 3 月 12 日付け環森第 06-570 号)
(一部改正 平成 20 年 3 月 25 日付け環森第 06-547 号)
(一部改正 平成 21 年 3 月 30 日付け環森第 06-754 号)
(一部改正 平成 26 年 11 月 28 日付け農林水第 31-460 号)
(一部改正 平成 29 年 3 月 24 日付け農林水第 31-732 号)
(一部改正 令和 2 年 3 月 18 日付け農林水第 31-664 号)
(一部改正 令和 2 年 9 月 16 日付け農林水第 31-297 号)
(一部改正 令和 3 年 3 月 3 日付け農林水第 31-585 号)

1 総則

この仕様書は、保育事業等の適正な実施を期するため、受注者が執行しなければならない測量調査に関する事項を示したもので、設計図書、及び三重県業務委託共通仕様書に明記してあるもののほか、すべてこの仕様書によらなければならない。

2 測量調査機器

原則として次のものを使用する。

- (1) 周囲測量、作業歩道測量……ポケットコンパス
- (2) 標準地設定……ポケットコンパス
- (3) 毎木調査……輪尺
- (4) 樹高測定……ポケットコンパス、ポール、測幹ポール、クリステン、ワイゼ、ブルーメライス、シュピーゲルレラスコープ等

3 測量調査事項

(1) 周囲測量(区分測量を含む)

- ① 各測点に測点番号を記入した杭を設置する。また、事業名及び施工年度、工事番号を記入した起点標柱を設置する。
- ② 事業区域内において除地とすべき区域については監督員と協議のうえ測量する。

(2) 標準地設定

林況の標準的な箇所において10m×10m(水平距離)の正方形の標準地を設定し、その四隅に杭を打ち外周にテープを張る。

なお、設定にあたっては事前に監督員と協議する。

(3) 毎木調査

標準地内の成立木について、樹種、胸高直径を調査・測定する。また、樹高については、1標準地あたり胸高直径が最小、中間、最大である3本を測定する。

(4) 選木

指定林分について選木を行い、調整木を選定する。この場合、調整木が現地で判別できるようテープ等により明示するものとする。

なお、選木にあたっては、複層林となりうる林型の形成に向け、伐採後における樹木の種類、形状、配置のバランスを考慮して決定するものとし、次を標準として行う。

1) 人工一斉林の場合は、形質や形状が相対的に劣勢又は不良なものなどを優先的に選ぶ。

2) 次に、適度な陽光が下層植生にあたるよう必要に応じ、漸次、状態の良いものを選ぶ。

3)多数の樹種から構成される天然林の場合は、機能の回復、強化に有効な種類を保全するようにし、不要な種類、形質、形状の劣る個体を選ぶ。

(5)施設等整備計画

地況調査を行い、表土流出の著しい地域を選定し、簡易治山施設(木筋工等)の計画を行う。

(6)作業歩道測量

各測点到測点番号を記入した杭を設置する。

(7)位置測量

各測点到測点番号を記入した杭を設置する。

位置測量とは、以下のとおりとする。

- ①施工地間(除地等で分断されたもの等)を結ぶもの。
- ②周囲測量等で得た既知点から簡易治山施設を設置する予定箇所を結ぶもの。

4 精度管理

精度管理の内容は次のとおりとする。

- ① 業務計画全般について、技術再検討を行う。
- ② 測量成果の精度及び品質について、確認のための点検測量を行う。
なお、点検測量率は、別表1を標準とする。
- ③ 最終成果の総合的な点検についての再確認を行う。
- ④ 精度管理表を各作業別に作成し提出する。

別表1

測量種別		点検測量率	使用機器	精度
森林整備測量 (周囲測量)	閉合・結合測量	—	ポケットコンパス	閉合誤差の許容範囲 5/1,000以内
(作業歩道測量) (位置測量)	開放測量	5%	ポケットコンパス	距離誤差 測定距離の 3/1,000以内

※点検測量率にかかる適用については下記のとおりとする。

周囲測量、作業歩道測量、位置測量 …… 観測距離

5 成果品

(1) 位置図

縮尺は1:5,000を標準とし、綴らないものとする。ただし、これにより難しい場合は監督員の承認を得るものとする。

(2) 平面図

- ・ 縮尺は1:1,000を標準とし、綴らないものとする。ただし、これにより難しい場合は監督員の承認を得るものとする。
- ・ 図内に標準地の場所を明示する。
- ・ 等高線を記入し、谷、尾根等地形を明らかにする。
- ・ 除地を表示する。
- ・ 縮尺、方位を表示する。
- ・ 施設計画位置を表示する。

(3) CAD 図面の仕様

- ・ ファイル名は「三重県CALS電子納品運用マニュアル」を参考に設定し、レイヤ名は別

表2により設定し、位置図、平面図を作成する。(レイヤ名はCAD製図基準 道路編-道路設計の道路を流用)

- ・ 位置図の施工区域は、赤で塗りつぶしとする。
- ・ 位置図の等高線は、森林 GIS 画像をラスタで取り込んだものを標準とする。
- ・ 平面図の等高線は、森林 GIS で拡大した画像をベクトルで変換したものを標準とする。

(4) 写真

起点標柱、林況(樹冠のうっ閉状況)、標準地の外周、調整木が判明できるものとし、撮影位置、方向を位置図に記入する。

(5) 報告書

報告書(日本工業規格A4判)の内容は次の項目を標準とする。

- ① 表紙
- ② 目次
- ③ 各種算出方法
- ④ 測量結果及び標準地設定一覧表
- ⑤ 標準地内毎木調査集計表及び区域内本数算出
- ⑥ 施設整備等整備計画(測量野帳、座標計算書、計画提案)
- ⑦ 事業区域測量(測量野帳、座標計算書、面積計算書、歩道測量精度管理)
- ⑧ 標準地調査(標準地設定野帳、座標計算書、毎木調査野帳、調整率の提案)
- ⑨ 写真
- ⑩ 図面類
- ⑪ 三重県電子納品チェッカーによるチェック表
- ⑫ その他

別表 2

(1) 位置図

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	本業務に含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素				
D	-TTL		外枠	同左	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠、凡例図枠	タイトル枠、凡例図枠、方位記号	黄	
		-LINE	区切り線、罫線	同左	白	
		-TXT	文字列	同左	白	
	-BGD		現況地物	区域外形線	白	
		-HICN	等高線の計曲線	—	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	—	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	同左	-	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	—	白	
		-TXT	文字列	—	白	
		-HTXT	旗上げ	区域名	白	
	-BMK		基準線	—	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点(座標ポイント)	—	緑	
		-TXT	文字列	—	白	
		-HTXT	旗上げ	—	白	
	-STR		主構造物外形線	—	赤	実線
		-DIM	寸法線、寸法値	—	白	
		-TXT	文字列	—	白	
		-HTXT	旗上げ	—	白	
	-DCR	-HCH1	ハッチ部 1(位置)	同左	赤	
-HCHn		ハッチ部 n	同左	任意		
-DOC		文章(説明、指示、参照事項等)	同左	白		
-SUV		地形図等の改変しない測量成果データ	—	任意	任意	
-ORD		発注図に作図する注記、旗上げ等	—	任意	任意	

(2) 平面図

レイヤ名			レイヤに含まれる内容	本業務に含まれる内容	線色	線種
責任主体	図面オブジェクト	作図要素				
D	-TTL		外枠	同左	黄	実線
		-FRAM	タイトル枠	タイトル枠、凡例図枠、方位記号	黄	
		-LINE	区切り線、罫線	同左	白	
		-TXT	文字列	同左	白	
	-BGD		現況地物	測点及び測線ライン(周囲、除地等)	白	
		-HICN	等高線の計曲線	同左	赤	
		-LWCN	等高線の主曲線	同左	白	
		-CRST	主な横断構造物	—	白	
		-RSTR	ラスタ化された地図	—	-	
		-EXST	特に明示すべき現況地物	—	白	
		-TXT	文字列	—	白	
		-HTXT	旗上げ	測点名等(周囲、除地等)	白	
	-BMK		構造物基準線(道路中心線)	—	黄	一点鎖線
		-SRVR	基準となる点(測量ポイント)	測線ライン(標準地)	緑	実線
		-ROW	用地境界(幅杭)	—	橙	
		-TXT	文字列	—	白	
		-HTXT	旗上げ	標準地番号	白	
	-STR		主構造物外形線	—	赤	
		-STR1	構造物1(橋梁)	測点及び測線ライン(木筋等)	赤	
		-STR2	構造物2(トンネル)	測点及び測線ライン(歩道)	青紫	
		-STR3	構造物3(連絡等施設)	測線ライン(自主管理地)	白	
		-STR4	構造物4(盛土法面)	—	緑	
		-STR5	構造物5(切土法面)	—	橙	
		-STR6	構造物6(平場)	—	緑	
		-STR7	構造物7(擁壁、特殊法面、ブロック積み)	—	赤	
		-STR8	構造物8(側道)	—	暗灰	
		-STR9	構造物9(歩道)	—	任意	
		-STRA	構造物A(取付け道路)	—	茶	
		-STRB	構造物B(用排水構造物)	—	シアン	
		-STRC	構造物C(交通安全施設)	—	白	
		-STRn	構造物n(その他の構造物等)	—	任意	
		-DIM	寸法線、寸法値	—	白	
		-TXT	文字列	測点名等(木筋等、歩道)	白	
		-HTXT	旗上げ	木筋、自主管理地番号等	白	
-DOC			文章(説明、指示、参照事項等)	同左	白	任意
-SUV		地形図等の改変しない測量成果データ	—	任意		
-ORD		発注図に作図する注記、旗上げ等	—	任意		

令和〇〇年度第〇号工事森林調査業務委託書
調事業第査号工事報査業務委託書

三重県 地内

令和〇〇年〇〇月

受注者名

目 次

1. 各種算出方法	.....
2. 測量結果及び標準地設定一覧表	.....
3. 標準地内毎木調査集計表及び区域内本数算出	.....
4. 区域：〇〇〇	.....
4.1 事業区域測量	.....
4.1.1 測量野帳	.....
4.1.2 座標計算書	.....
4.1.3 面積計算書	.....
4.1.4 歩道測量精度管理	.....
4.2 標準地調査	.....
4.2.1 標準地設定野帳	.....
4.2.2 座標計算書	.....
4.2.3 毎木調査野帳(区域A)	.....
4.2.4 調整率の提案(区域A)	.....
4.2.5 毎木調査野帳(区域B)	.....
4.2.6 調整率の提案(区域B)	.....
4.3 施設等整備計画	.....
4.3.1 施設設定野帳	.....
4.3.2 座標計算書	.....
4.3.3 丸太筋工の計画提案	.....
5. 区域：〇〇〇	.....
5.1 事業区域測量	.....
5.1.1 測量野帳	.....
5.1.2 座標計算書	.....
5.1.3 面積計算書	.....
5.2 標準地調査	.....
5.2.1 標準地設定野帳	.....
5.2.2 座標計算書	.....
5.2.3 毎木調査野帳(区域C)	.....
5.2.4 調整率の提案(区域C)	.....
5.3 施設等整備計画	.....

※歩道測量がある場合の

※区域内で、林相が分かる場合

※施設等整備計画を追加

※区域が、複数ある場合以降5, 6, 7,

1. 各種算出方法

座標値算出及び誤差修正方法(周囲、区分、除地、歩道測量)

測点n(任意の測点)における修正座標値及び誤差率の求式を以下に示す。

$$X座標 = \cos(\text{測点nの方位角}) \times \text{測点nの水平距離} + \text{測点n-1のX座標}$$

$$Y座標 = \sin(\text{測点nの方位角}) \times \text{測点nの水平距離} + \text{測点n-1のY座標}$$

$$X補正值 = \text{測点nまでの水平距離累計} \times X座標誤差 \div \text{水平距離合計}$$

$$Y補正值 = \text{測点nまでの水平距離累計} \times Y座標誤差 \div \text{水平距離合計}$$

$$\text{修正X座標} = X座標 + X補正值$$

$$\text{修正Y座標} = Y座標 + Y補正值$$

$$\text{閉合差} = (\text{X座標誤差の2乗} + \text{Y座標誤差の2乗}) \text{の平方根}$$

$$\text{誤差率} = \text{閉合差} \div \text{水平距離合計}$$

面積算出方法(倍面積法)

測点n(任意の測点)における求積式を以下に示す。

$$\text{倍面積(m}^2\text{)} = \text{測点nの修正X座標} \times (\text{測点n+1の修正Y座標} - \text{測点n-1の修正Y座標})$$

$$\text{倍面積計(m}^2\text{)} = \text{倍面積の和の絶対値}$$

$$\text{面積(ha)} = \text{倍面積計} \div 2 \div 10000$$

座標値算出方法(標準地)

測点n(任意の測点)における座標値の求式を以下に示す。

$$X座標 = \cos(\text{測点nの方位角}) \times \text{測点nの水平距離} + \text{測点n-1のX座標}$$

$$Y座標 = \sin(\text{測点nの方位角}) \times \text{測点nの水平距離} + \text{測点n-1のY座標}$$

樹高算出方法(最小直径から中間直径)

$$\frac{\text{中間直径樹高(m)} - \text{最小直径樹高(m)}}{\text{中間直径(cm)} - \text{最小直径(cm)}} = \text{m/cm} \quad (\text{m単位で四捨五入})$$

樹高算出方法(中間直径から最大直径)

$$\frac{\text{最大直径樹高(m)} - \text{中間直径樹高(m)}}{\text{最大直径(cm)} - \text{中間直径(cm)}} = \text{m/cm} \quad (\text{m単位で四捨五入})$$

材積算出方法

スギ (立木幹材積表(西日本編)近畿、中国、石川、福井地方 山陽-人工林 スギを適用)
直径4cm以上

$$\log V = 5.80793 + 1.82696 \log d + 0.99227 \log h$$

ヒノキ (立木幹材積表(西日本編)近畿、中国、石川、福井地方 ヒノキを適用)
直径4cm以上

$$\log V = 5.68899 + 1.83546 \log d + 1.10655 \log h$$

(d: 胸高直径 h: 樹高)

形状比算出方法

$$\text{形状比} = \text{樹高(m)} \div \text{胸高直径(cm)} \times 100$$

2. 測量結果及び標準地設定一覧表

区域名	測量距離累計		閉合差(m)	誤差率	備考
	設計(m)	実測(m)			
計					

区域名	区域面積	事業面積	標準地数		備考
			設計	実測	
計					

3. 標準地内毎木調査集計表及び区域内本数算出

区域 _____

区域面積 _____

標準地 No.	成立 本数 (本)	調整 本数 (本)	調整 率 (%)	平均 形状 比	成立木 材積 (m ³)	調整木 材積 (m ³)	材積率 (%)	調整後 材積 (m ³)	成立木			調整木		平均 傾斜 (度)	
									樹高 累計 (m)	胸高 直径 累計 (cm)	平均胸 高直径 (cm)	胸高 直径 累計 (cm)	平均胸 高直径 (cm)		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
計															

※ 平均胸高直径=胸高直径累計÷本数
 平均傾斜=(標準地四辺の高低角の最大値+最小値の絶対値)÷2

区域内算出は、以下のとおりである。

成立本数	ha当り	本÷	ha=	本/ha
	区域内	本/ha×	ha=	本
調整本数	ha当り	本÷	ha=	本/ha
	区域内	本/ha×	ha=	本
本数調整率	区域内	本/ha÷	本/ha × 100 =	%

(※ 但し、標準地は1箇所当り 10m×10m = 100m² = 0.01ha として計算する。)

4. 区 域 : ○ ○ ○

4.1.2 座標計算書

(周囲)

測点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離	水平累計	X座標	Y座標	X補正值	Y補正值	修正X座標	修正Y座標

計算結果 (周囲)	閉合差(m)	
	水平累計合計(m)	
	誤差率	

(歩道)

測点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離	水平累計	X座標	Y座標	X補正值	Y補正值	修正X座標	修正Y座標

計算結果 (歩道)	閉合差(m)	-
	水平累計合計(m)	
	誤差率	-

4.2 標準地調査

4.2.1 標準地設定野帳

標準地No.

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離

標準地No.

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離

標準地No.

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離

標準地No.

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離

標準地No.

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離

4.2.4 調整率の提案

4.3 施設等整備計画

4.3.1 施設設定野帳 (※位置測量を実施する場合)

(※ 以下、荒廃状況等により別途木筋工、木柵工等を必要とする場合は、適宜工種名称を追加又は変更する。)

丸太筋工 No. 1

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離

丸太筋工 No. 2

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離

丸太筋工 No. 3

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離

4.3.2 座標計算書 (※位置測量を実施する場合)

丸太筋工 No. 1

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離	X座標	Y座標

丸太筋工 No. 2

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離	X座標	Y座標

丸太筋工 No. 3

測 点	視準点	方位角	高低角	斜距離	水平距離	X座標	Y座標

4.3.3 丸太筋工の計画提案

(現地状況等を整理し、丸太筋工を計画提案する理由を記述する。)

丸太筋工 No. 1

丸太筋工始点	段数	長さ	間隔	総距離	傾斜



全景



表土状況