

LandXML1.2 に準じた

3次元設計データ交換ソフトウェア確認要件（案）

令和元年 5 月

国土交通省 大臣官房技術調査課

改定履歴

日付	改定内容
令和元年 5 月	初版

目 次

1 本書の策定の背景と目的	3
2 引用規格・基準	3
3 本書の位置づけ	4
3-1 ソフトウェア等の利用場面	4
3-2 ソフトウェア等の利用時の留意事項	5
4 基本要件	6
4-1 対象基準	6
4-2 ファイル形式	6
4-3 数値精度	6
4-4 対象機能	6
(1) 作成機能	6
(2) 目視確認支援機能	6
5 作成機能の確認	9
5-1 中心線形データ作成機能	11
5-2 横断データ作成機能	14
5-3 サーフェスデータ作成機能	16
5-4 データ編集機能	18
6 目視確認支援機能の確認	21
6-1 主要点計算書作成機能	24
6-2 中間点計算書作成機能	26
6-3 IP 諸元計算書作成機能	28
6-4 縦断計算書作成機能	30
6-5 横断勾配計算書作成機能	33
6-6 線形図作成機能	35
6-7 縦断図作成機能	37
6-8 横断図作成機能	39
6-9 スケルトン表示機能	41
6-10 サーフェス表示機能	43
6-11 平面線形表示機能	45
6-12 縦断線形表示機能	47
6-13 縦断地盤線表示機能	49
6-14 横断形状セット表示機能	51
6-15 座票点表示機能	53
6-16 管理情報表示機能	55

1 本書の策定の背景と目的

現在 CAD メーカー各社は、LandXML¹のデータ作成機能や表示機能を持つソフトウェアを開発・販売している。

「CIM 導入ガイドライン (案)」で利用する LandXML の仕様は、「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案) Ver.1.2」として公開されている。しかし、LandXML データの作成方法や表示等の確認に係わる機能については規定されていないため、CAD メーカー独自の判断によって LandXML データの作成や表示機能が実装されている。そのため、表示内容に差異があったり、作成結果がソフトウェアによって異なってしまったりという現象が発生する可能性がある。このような事態を回避するため、LandXML データの表示や作成に係わる機能を検定し、公表することが求められている。

このため、本書では、LandXML に対応したソフトウェアが実装すべき機能の確認要件を定め、検定等で利用できることを目的とした。

なお、本書の対象は、「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案) Ver.1.2」に基づき作成される LandXML データに対する CAD ソフト、ビューワソフトといった LandXML 対応ソフトウェア (以下、「ソフトウェア等」という) である。

2 引用規格・基準

本書は、以下の規格・基準に基づき、ソフトウェア等の確認要件を定めている。

- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案) Ver.1.2
(平成 30 年 3 月 国土交通省国土技術政策総合研究所)
- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準の運用ガイドライン (案) Ver.1.2
(平成 30 年 3 月 国土交通省大臣官房技術調査課)

¹国土交通省国土技術政策総合研究所「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準 (案) Ver.1.2 平成 30 年 3 月」

3 本書の位置づけ

本書は、ソフトウェア等が実装すべき「作成機能」及び「目視確認支援機能」の確認要件を定めたものである。

- LandXML データ（XML 形式）を作成する「作成機能」
- LandXML データが正しいか目視で確認する「目視確認支援機能」

本章では、CIM 事業におけるソフトウェア等の利用場面と、利用時の留意事項について示す。

3-1 ソフトウェア等の利用場面

CIM モデルの納品ファイル形式は、表 1 に示すように「CIM 導入ガイドライン（案）」及び「CIM 事業における成果品の手引き（案）」において定められている。LandXML 対応ソフトウェアは、線形モデル、土工形状モデル、地形モデル、広域地形モデルを作成する場面において利用される。

また、図 1 に示すように、CIM モデルの作成の他に、CIM モデルの更新、活用、統合、運用において LandXML 対応ソフトウェアが利用される。

表 1 各 CIM モデルの納品ファイル形式

CIM モデル	納品ファイル形式
線形モデル	LandXML ^{※2} 及びオリジナルファイル
土工形状モデル	LandXML ^{※2} 及びオリジナルファイル
地形モデル	LandXML ^{※2} 及びオリジナルファイル
構造物モデル	IFC2x3 ^{※1} 及びオリジナルファイル
地質・土質モデル	オリジナルファイル
広域地形モデル	LandXML ^{※2} 及びオリジナルファイル
統合モデル	オリジナルファイル

※1 buildingSMART JAPAN 「土木モデルビュー定義」（利用可能となった場合は、「土木モデルビュー定義 2018」）

※2 国土交通省国土技術政策総合研究所 「LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準（案）Ver.1.2 平成 30 年 3 月」

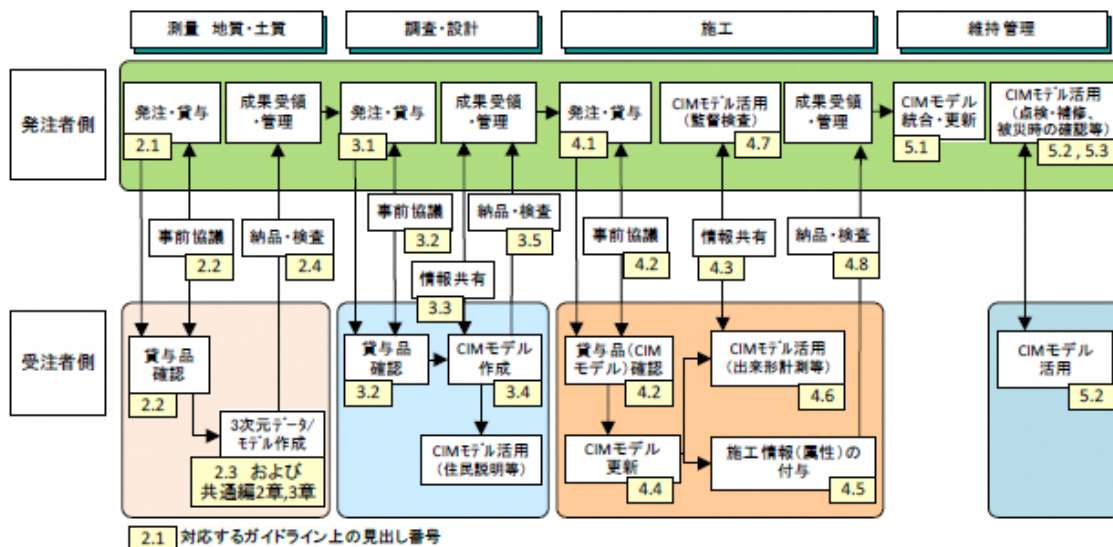


図 1 CIM モデルの作成、活用の流れ

【用語補足】

CIM モデル作成：CIM モデルを新規に作成する。

CIM モデル更新：前工程で作成された CIM モデルに対し、当該工程での活用用途に応じて、3次元形状の変更（詳細度変更を含む）や、属性情報の追加付与などを行う。

CIM モデル活用：CIM モデルを効果的に利用する。

CIM モデル統合：複数の設計業務や工事の単位で作成・更新された CIM モデルを、構造物等の管理単位に合わせる。

CIM モデル運用：CIM モデル作成（更新、統合を含む）及び CIM 活用と、そのための CIM モデルの共有・保管等の管理全般を指す。

3-2 ソフトウェア等の利用時の留意事項

本書で規定する「作成機能」及び「目視確認支援機能」の確認要件は、「CIM 導入ガイドライン（案）」に記載されている LandXML を利用した CIM モデルの作成および確認するソフトウェアの機能を確認するための要件を定めたものである。

「CIM 導入ガイドライン（案）」に記述された規定の全てには対応しない。また、「CIM 導入ガイドライン（案）」に記述された内容に従わず作成されたものや受発注者間における協議事項に対する確認・チェックを支援する機能を示したものでない。LandXML 対応ソフトウェアの機能の確認であって、作成された LandXML ファイルが設計意図通りに作成されているかどうか確認する手順を示すものではないことに留意されたい。

4 基本要件

本章では、LandXML の対象となる基準、ファイル形式、ファイルに保存する場合の数値精度、対象機能（作成機能及び目視確認支援機能）について示す。

4-1 対象基準

- LandXML1.2 に準じた 3 次元設計データ交換標準（案） Ver.1.2

4-2 ファイル形式

- XML 形式とする。
- ファイルの入力は UTF-8、UTF-16 を対象とする。ファイルの出力は、どちらかで良い。

4-3 数値精度

- 実数については、オリジナルデータと同様の精度でファイルに保存する。

4-4 対象機能

確認の対象となる機能について、以下の 2 つに分類して要件を規定する。この要件は、各機能についてどこまで対応しているか明確にするためであり、全ての機能に対して実装することを必須として求める要件ではない。

(1) 作成機能

新規で中心線形、横断データ、サーフェスデータを作成する機能、または LandXML ファイルを読み込んでデータを編集し LandXML ファイルに書込んで出力する機能。（表 2 参照）

(2) 目視確認支援機能

LandXML ファイルを読み込んで印刷または PDF ファイル等へ出力したり画面で表示し目視で確認する支援機能。帳票作成、図面作成、3 次元表示、2 次元表示、管理情報表示の機能に分類される。（表 3 参照）

表 2 作成機能の確認要件

No.	機能名	確認要件
1	中心線形データ作成機能	平面線形、縦断地盤線、縦断線形を作成し、LandXML ファイルに書込む機能を確認する。
2	横断データ作成機能	中心線形と横断地盤線、または横断図面データから横断データを作成し、LandXML ファイルに書込む機能を確認する。
3	サーフェスデータ作成機能	座標点から TIN データを作成し LandXML ファイルに書込む機能を確認する。
4	データ編集機能	LandXML ファイルを読み込み、変更して LandXML ファイルに書込む機能を確認する。

表 3 目視確認支援機能の確認要件一覧

No.	機能名	確認要件
1	主要点計算書作成機能	主要点計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。
2	中間点計算書作成機能	中間点計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。
3	IP 諸元計算書作成機能	IP 諸元計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。
4	縦断計算書作成機能	縦断計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。
5	横断勾配計算書作成機能	横断勾配計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。
6	線形図作成機能	線形図を紙に印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能を確認する。
7	縦断図作成機能	縦断図を紙に印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能を確認する。
8	横断図作成機能	横断図を紙に印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能を確認する。
9	スケルトン表示機能	中心線形(平面線形と縦断線形)と横断形状のスケルトンを 3 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
10	サーフェス表示機能	サーフェスを 3 次元形状として画面に表示する機能を確認する。

11	平面線形表示機能	平面線形を 2 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
12	縦断線形表示機能	縦断線形を 2 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
13	縦断地盤線表示機能	縦断地盤線を 2 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
14	横断形状セット表示機能	横断形状セットを 2 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
15	座票点表示機能	座票点を 2 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
16	管理情報表示機能	管理情報を画面に表示する機能を確認する。

5 作成機能の確認

作成機能の確認は、中心線形、横断データ、サーフェスデータの作成に必要な計算書や図面等の作成資料に基づき、線形モデルを作成し LandXML ファイルを書込むことによって、正しく作成できているか確認を行う。

確認の対象となる機能は、中心線形データ作成機能、横断データ作成機能、サーフェスデータ作成機能、データ編集機能とし（表 4、図 2 参照）、それぞれについて確認項目、留意事項、確認手順について示す。なお、確認手順については参考とし、各項目が確認できれば手順は変わっても構わないこととする。

表 4 作成機能の概要

No.	機能名	概要
1	中心線形データ作成機能	<ul style="list-style-type: none"> 平面線形を、線形要素を入力し主要点を作成する機能。 縦断地盤線を、平面線形に沿って作成する機能。 縦断線形を、縦断変化点と縦断曲線長を入力して作成する機能。 中間点を、平面線形から計算し作成する機能。 上記を LandXML ファイルに書込む機能。
2	横断データ作成機能	<ul style="list-style-type: none"> 中心線形と横断地盤線から横断データを作成し、LandXML ファイルに書込む機能。 または、横断図面データから横断データを作成し、LandXML ファイルに書込む機能。
3	サーフェスデータ作成機能	<ul style="list-style-type: none"> 中間点等の座標または、中心線形と横断データから求められる道路面、路床面、路体面、現況地形の座標点から TIN データを作成し LandXML ファイルに書込む機能。
4	データ編集機能	<ul style="list-style-type: none"> LandXML ファイルを読み込みし、キーボードまたは再計算等に変更して LandXML ファイルに書込む機能。

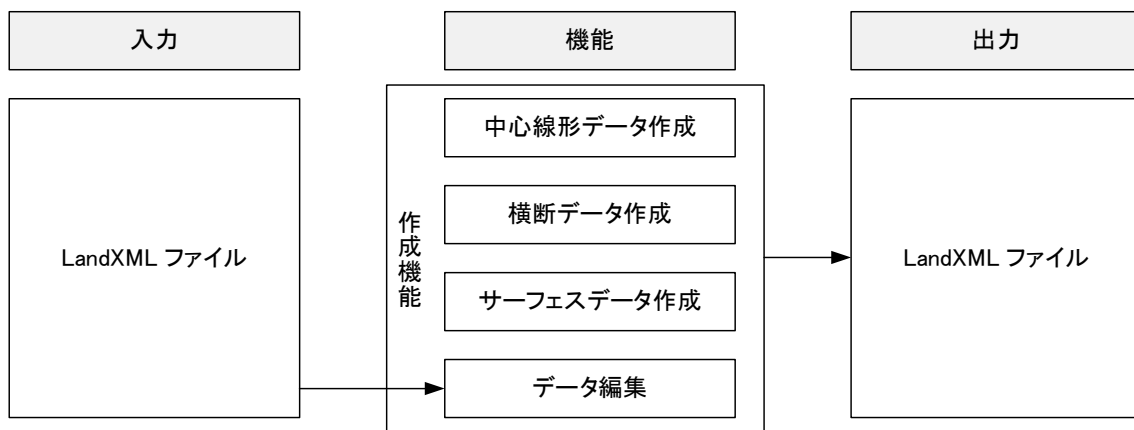


図 2 作成機能の流れ

5-1 中心線形データ作成機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none">● 中心線形データを作成し、LandXML ファイルに書込む機能を確認する
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none">● 平面線形を、線形要素を入力し主要点を作成する機能。● 縦断地盤線を、平面線形に沿って作成する機能。● 縦断線形を、縦断変化点と縦断曲線長を入力して作成する機能。● 中間点を、平面線形から計算し作成する機能。● 上記を LandXML ファイルに書込む機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none">● 中心線形データ作成機能によって書込まれた LandXML ファイルについて、下記の点を確認する。<ul style="list-style-type: none">● LandXML1.2 のスキーマに従って作成されているか。● 主要点を作成できるか。● 縦断地盤線、縦断線形が作成できるか。● 中間点を作成できるか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none">● LandXML1.2 のスキーマに従って作成されているかの判定は、チェックツールを利用して確認する。● 平面線形や縦断線形等は、与えた設計条件によって計算され求めているか確認する。● 計算結果が正しいかどうかは、目視確認支援機能の各計算書の作成機能や、図面作成機能等によって確認する。● ブレーキを含んだデータを作成して確認する。● IP 法で計算する場合は、IP 点の数は変わらないこととする。● 要素法で計算する場合は、要素の数は変わらないこととする。● それぞれの値が正しく作成されているかは、目視確認支援機能で確認する。

線形2 (主測点距離20m, S型, 卵型) ×

線形1 (主測点距離)

セグメントごとの平面線形

線形作成

タイプ	北方位角	半径	左/右	長さ	デルタ	A/パラメータ	高点	北距	東距
POB							0+00.00	-5514.745986	-16548.533731
緩和曲線(イン)	11°35'08.052"	350.00000	左	64.28571		150.00000	3+04.29	-5451.428147	-16537.560712
円曲線	6°19'25.366"	350.00000	左	185.85400	30°25'28.971"		12+10.14	-5269.955918	-16565.941657
緩和曲線(アウト)	335°53'56.395"	350.00000	左	64.28571		150.00000	15+14.43	-5213.011733	-16595.722788
緩和曲線(イン)	330°38'13.708"	250.00000	右	90.00000		150.00000	20+04.43	-5132.185916	-16635.015128
円曲線	340°57'01.374"	250.00000	右	44.80350	10°16'05.544"		22+09.23	-5088.755507	-16645.775350
複合緩和曲線	351°13'06.918"		右	8.10000		90.00000	22+17.33	-5080.730432	-16646.871406
円曲線	353°18'25.270"	200.00000	右	29.83618	8°32'50.769"		24+07.17	-5050.948480	-16648.129669
緩和曲線(アウト)	1°51'16.039"	200.00000	左	72.00000		120.00000	27+19.17	-4979.885229	-16637.216348
緩和曲線(イン)	12°10'03.704"	280.00000	左	70.00000		140.00000	31+09.17	-4910.950556	-16635.333090
円曲線	5°00'20.603"	280.00000	左	101.13220	20°41'40.049"		36+10.30	-4810.803901	-16634.696586

図 3 平面線形の作成画面例

線形2 (主測点距離20m, S型, 卵型) ×

縦断線形1

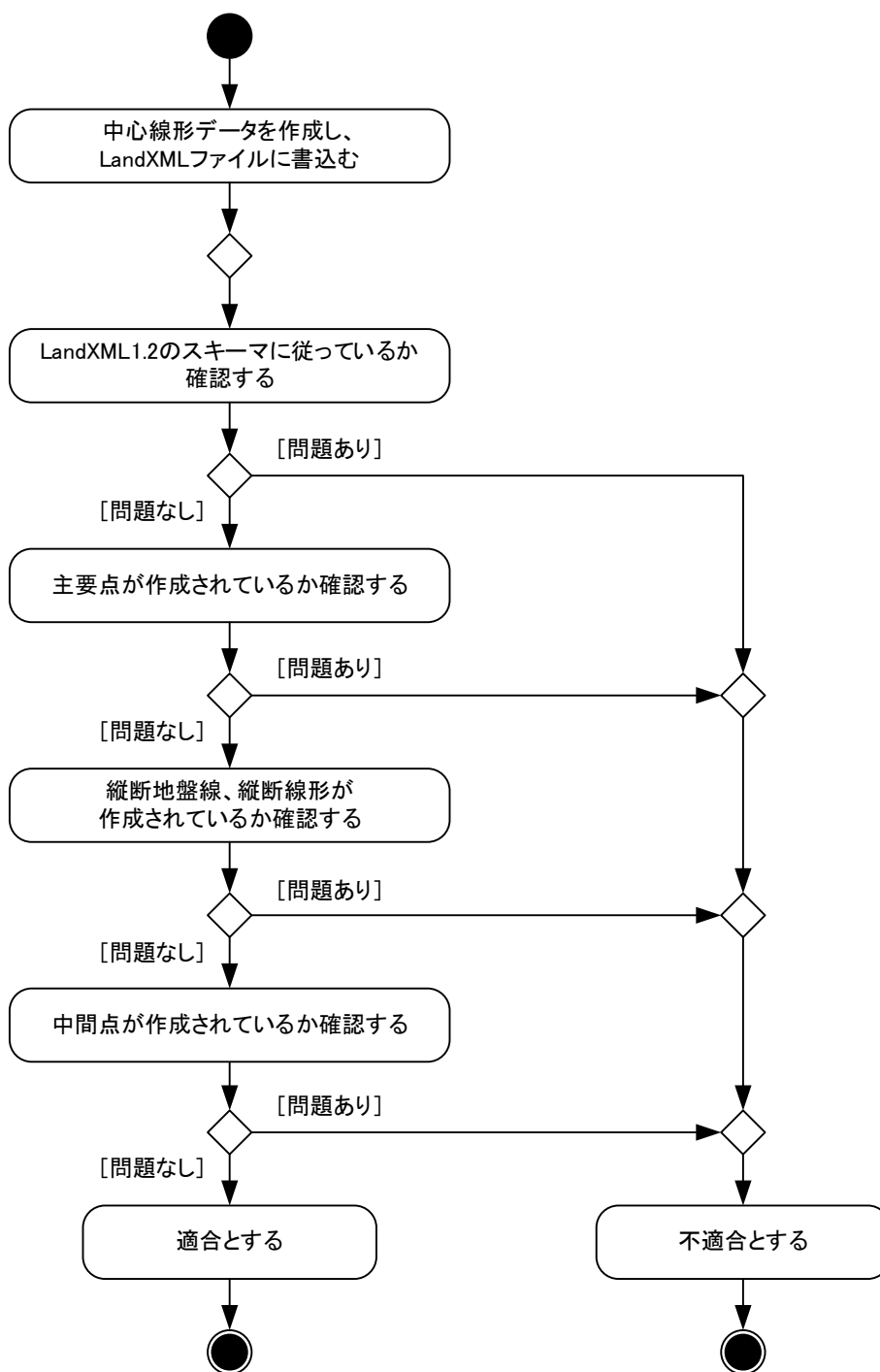
IP による縦断線形

縦断線形の作成

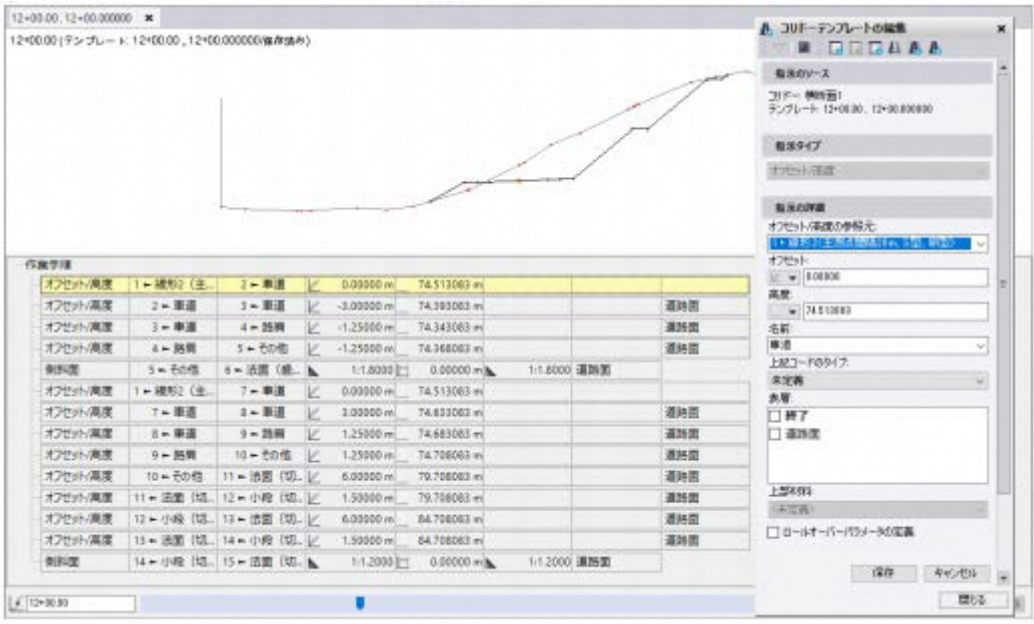
IP タイプ	測点	高度	勾配	曲線長	半径	K係数	曲線長(イン)	曲線長(アウト)
POB	0+00.00	83.550040						
対称縦断曲線	4+12.86	79.196080	-4.69%	100.00000		79.42797	50.00000	50.00000
対称縦断曲線	12+01.18	74.109500	-3.43%	100.00000		32.81210	50.00000	50.00000
対称縦断曲線	22+07.15	73.322790	-0.38%	100.00000		4913.34249	50.00000	50.00000
対称縦断曲線	33+04.71	72.536080	-0.36%	100.00000		29.78523	50.00000	50.00000
中折れ	36+10.30	70.096900	-3.72%					

図 4 縦断線形の作成画面例

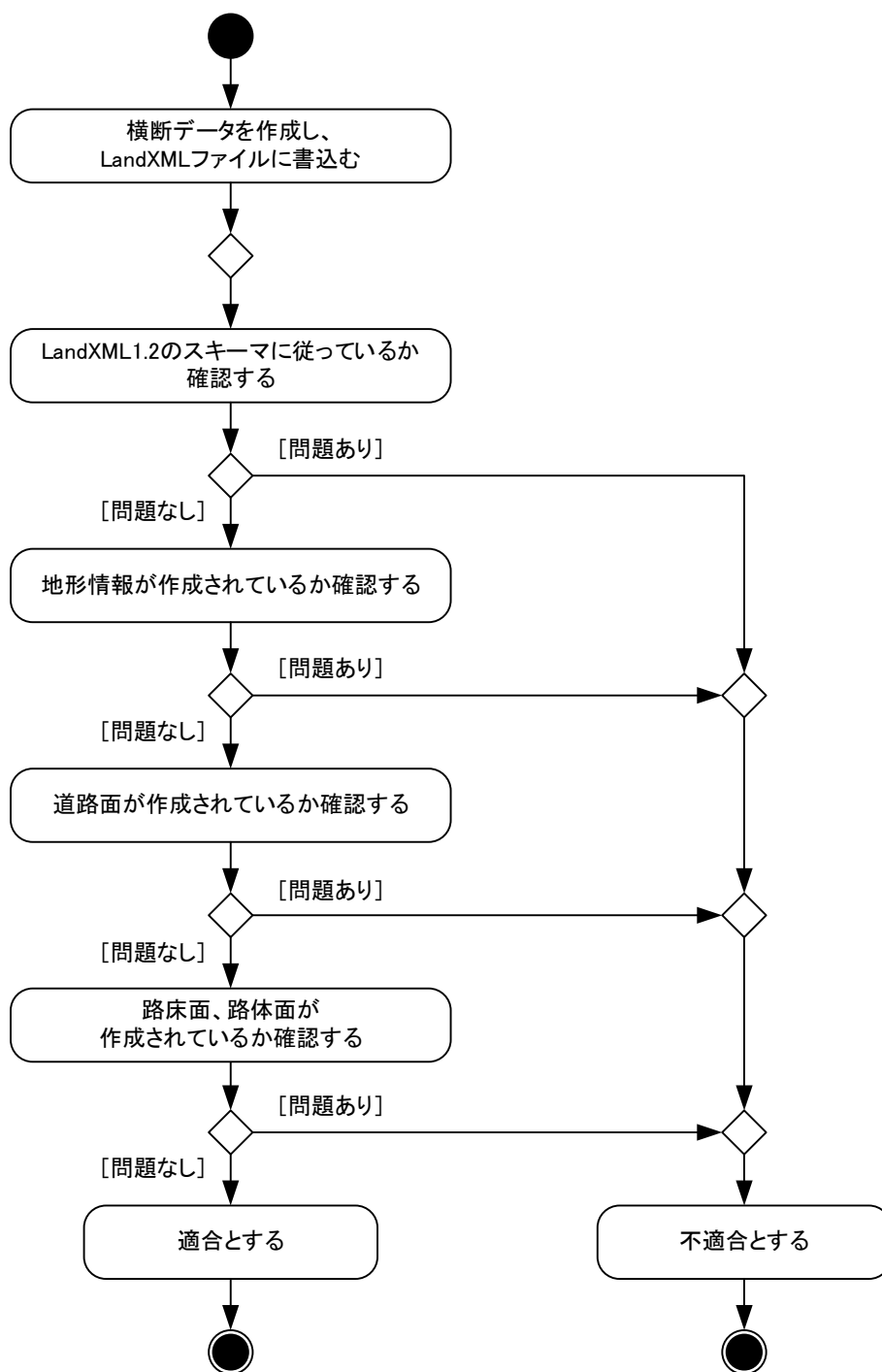
確認手順（参考）



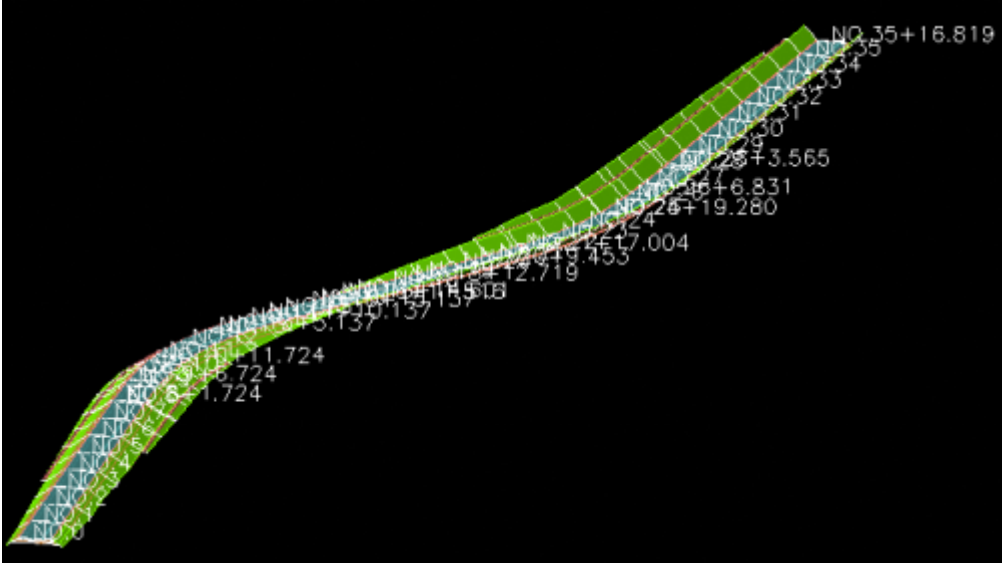
5-2 横断データ作成機能

確認要件																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> 中心線形と横断地盤線、または横断面図面データから横断データを作成し、LandXML ファイルに書き込む機能を確認する。 																																																																																																	
対象機能の概要																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> 中心線形と横断地盤線から横断データを作成し、LandXML ファイルに書き込む機能。 または、横断面図面データから横断データを作成し、LandXML ファイルに書き込む機能。 																																																																																																	
確認項目																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> 横断データ作成機能によって書込まれた LandXML ファイルについて、下記の点を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> LandXML1.2 のスキーマに従って作成されているか。 横断の地形情報が作成されているか。 道路面が作成されているか。 路床面、路体面が作成されているか。 																																																																																																	
留意事項																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> 舗装工や側溝等を含む横断データが作成できる場合は、これも確認の対象とする。 それぞれの値が正しく作成されているかは、目視確認支援機能で確認する。 																																																																																																	
 <table border="1"> <caption>作成手順</caption> <thead> <tr> <th>オフセット/高度</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>13</th> <th>14</th> <th>15</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>オフセット/高度</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0.00000 m</td> <td>0.00000 m</td> <td>-3.00000 m</td> <td>-1.25000 m</td> <td>-1.25000 m</td> <td>0.00000 m</td> <td>0.00000 m</td> <td>3.00000 m</td> <td>1.25000 m</td> <td>1.25000 m</td> <td>6.00000 m</td> <td>1.50000 m</td> <td>6.00000 m</td> <td>1.50000 m</td> <td>0.00000 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>74.513063 m</td> <td>74.513063 m</td> <td>74.393063 m</td> <td>74.343063 m</td> <td>74.368063 m</td> <td>74.513063 m</td> <td>74.513063 m</td> <td>74.813063 m</td> <td>74.683063 m</td> <td>74.708063 m</td> <td>79.708063 m</td> <td>84.708063 m</td> <td>84.708063 m</td> <td>84.708063 m</td> <td>0.00000 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td></td> <td></td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> <td>道路面</td> </tr> </tbody> </table>		オフセット/高度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	オフセット/高度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		0.00000 m	0.00000 m	-3.00000 m	-1.25000 m	-1.25000 m	0.00000 m	0.00000 m	3.00000 m	1.25000 m	1.25000 m	6.00000 m	1.50000 m	6.00000 m	1.50000 m	0.00000 m		74.513063 m	74.513063 m	74.393063 m	74.343063 m	74.368063 m	74.513063 m	74.513063 m	74.813063 m	74.683063 m	74.708063 m	79.708063 m	84.708063 m	84.708063 m	84.708063 m	0.00000 m				道路面	道路面	道路面			道路面	道路面	道路面	道路面	道路面	道路面	道路面	道路面
オフセット/高度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																		
オフセット/高度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15																																																																																		
	0.00000 m	0.00000 m	-3.00000 m	-1.25000 m	-1.25000 m	0.00000 m	0.00000 m	3.00000 m	1.25000 m	1.25000 m	6.00000 m	1.50000 m	6.00000 m	1.50000 m	0.00000 m																																																																																		
	74.513063 m	74.513063 m	74.393063 m	74.343063 m	74.368063 m	74.513063 m	74.513063 m	74.813063 m	74.683063 m	74.708063 m	79.708063 m	84.708063 m	84.708063 m	84.708063 m	0.00000 m																																																																																		
			道路面	道路面	道路面			道路面	道路面	道路面	道路面	道路面	道路面	道路面	道路面																																																																																		
<p>図 5 横断データの作成画面例</p>																																																																																																	

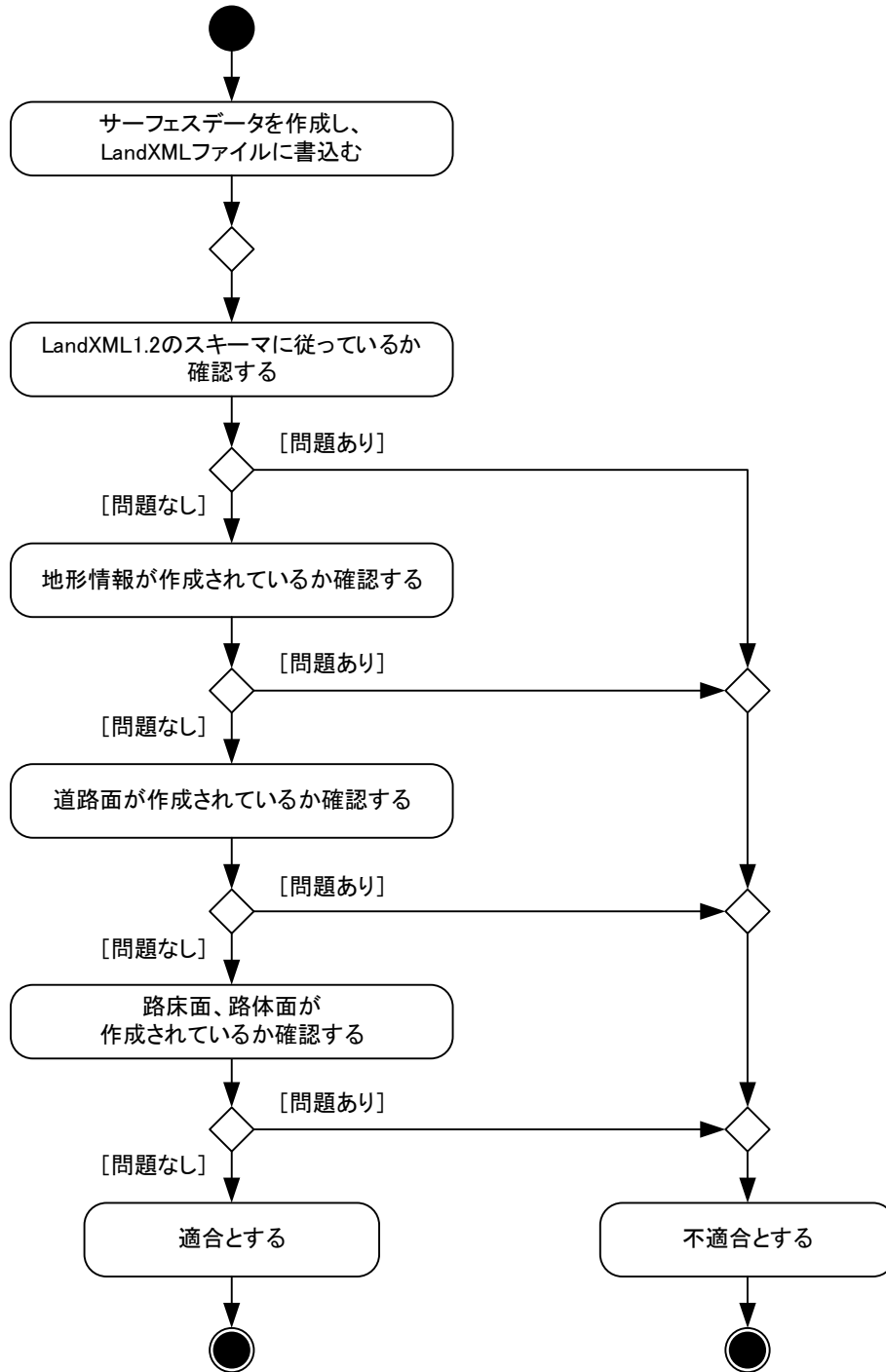
確認手順（参考）



5-3 サーフェスデータ作成機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 座標点から TIN データを作成し LandXML ファイルに書込む機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 中間点等の座標または、中心線形と横断データから求められる道路面、路床面、路体面、現況地形の座標点から TIN データを作成し LandXML ファイルに書込む機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> サーフェスデータ作成機能によって書込まれた LandXML ファイルについて、下記の点を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> LandXML1.2 のスキーマに従って作成されているか。 地形情報が作成されているか。 道路面が作成されているか。 路床面、路体面が作成されているか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 地形情報、道路面、路床面、路体面は、サーフェスを分けて LandXML ファイルに書込まれているか確認する。 それぞれの値が正しく作成されているかは、目視確認支援機能で確認する。

<p>図 6 サーフェスデータの作成画面例</p>

確認手順（参考）



5-4 データ編集機能

確認要件	
●	LandXML ファイルを読み込みし、変更して LandXML ファイルに書込む機能を確認する。
対象機能の概要	
●	LandXML ファイルを読み込みし、キーボードまたは再計算等で変更して LandXML ファイルに書込む機能。
確認項目	
●	申告された項目に対して編集できるか。
留意事項	
●	編集対象を予め申告し、その機能を確認する。
●	線形計算ソフトは、LandXML ファイルを読み込んだ後に線形等を再計算しても良い。
●	IP 法で再計算する場合、IP 点の数は変わらないことを確認する。
●	要素法で再計算する場合、要素の数は変わらないことを確認する。
●	それぞれの値が正しく変更されているかは、目視確認支援機能で確認する。

タイプ	北方傾角	半径	左/右	長さ	デルタ	Δパラメータ	測点	北距	東距
POB							0+00.00	-5514.745905	-16548.533731
緩和曲線(イン)	11°35'08.052"	350.00000	左	64.28571		150.00000	3+04.29	-5451.428147	-16537.560712
円曲線	6°19'25.366"	350.00000	左	185.85400	30°25'28.971"		12+10.14	-5269.955918	-16565.941657
緩和曲線(アウト)	33°53'56.395"	350.00000	左	64.28571		150.00000	15+14.43	-5213.011733	-16595.722788
緩和曲線(イン)	33°38'13.708"	250.00000	右	90.00000		150.00000	20+04.43	-5132.185916	-16635.015128
円曲線	34°57'01.374"	250.00000	右	44.80350	10°16'05.544"		22+09.23	-5088.755507	-16645.775550
複合緩和曲線	351°13'06.918"		右	8.10000		90.00000	22+17.33	-5080.730432	-16646.871406
円曲線	353°18'25.270"	200.00000	右	29.83618	8°22'50.769"		24+07.17	-5050.948480	-16648.129669
緩和曲線(アウト)	1°51'16.039"	200.00000		72.00000		120.00000	27+19.17	-4979.885229	-16637.216248
緩和曲線(イン)	12°10'03.704"	280.00000	左	70.00000		140.00000	31+09.17	-4910.950556	-16635.333090
円曲線	5°00'20.603"	280.00000	左	101.13220	20°41'40.049"		36+10.30	-4810.803981	-16634.696586

図 7 平面線形の編集画面例

IP タイプ	測点	高さ	勾配	曲線長	半径	K係数	曲線長(イン)	曲線長(アウト)
POB	0+00.00	83.550040						
対称縦断曲線	4+12.86	79.196080	-4.69%	100.00000		79.42797	50.00000	50.00000
対称縦断曲線	12+01.18	74.109500	-3.43%	100.00000		32.81210	50.00000	50.00000
対称縦断曲線	22+07.15	73.322790	-0.38%	100.00000		4913.34249	50.00000	50.00000
対称縦断曲線	33+04.71	72.536080	-0.36%	100.00000		29.78523	50.00000	50.00000
中折れ	36+10.30	70.096000	-3.72%					

図 8 縦断線形の編集画面例

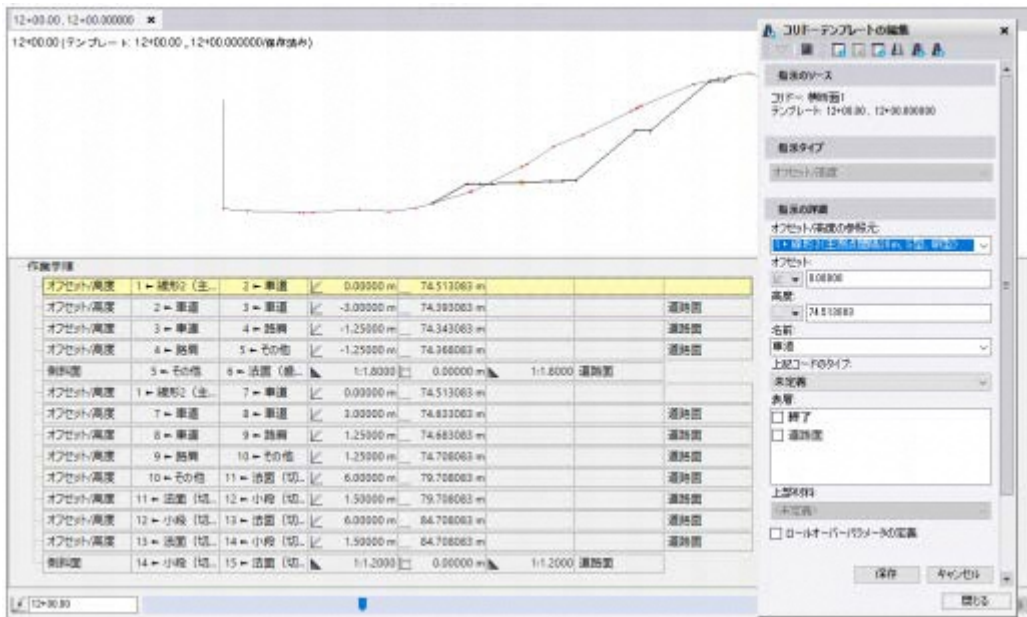
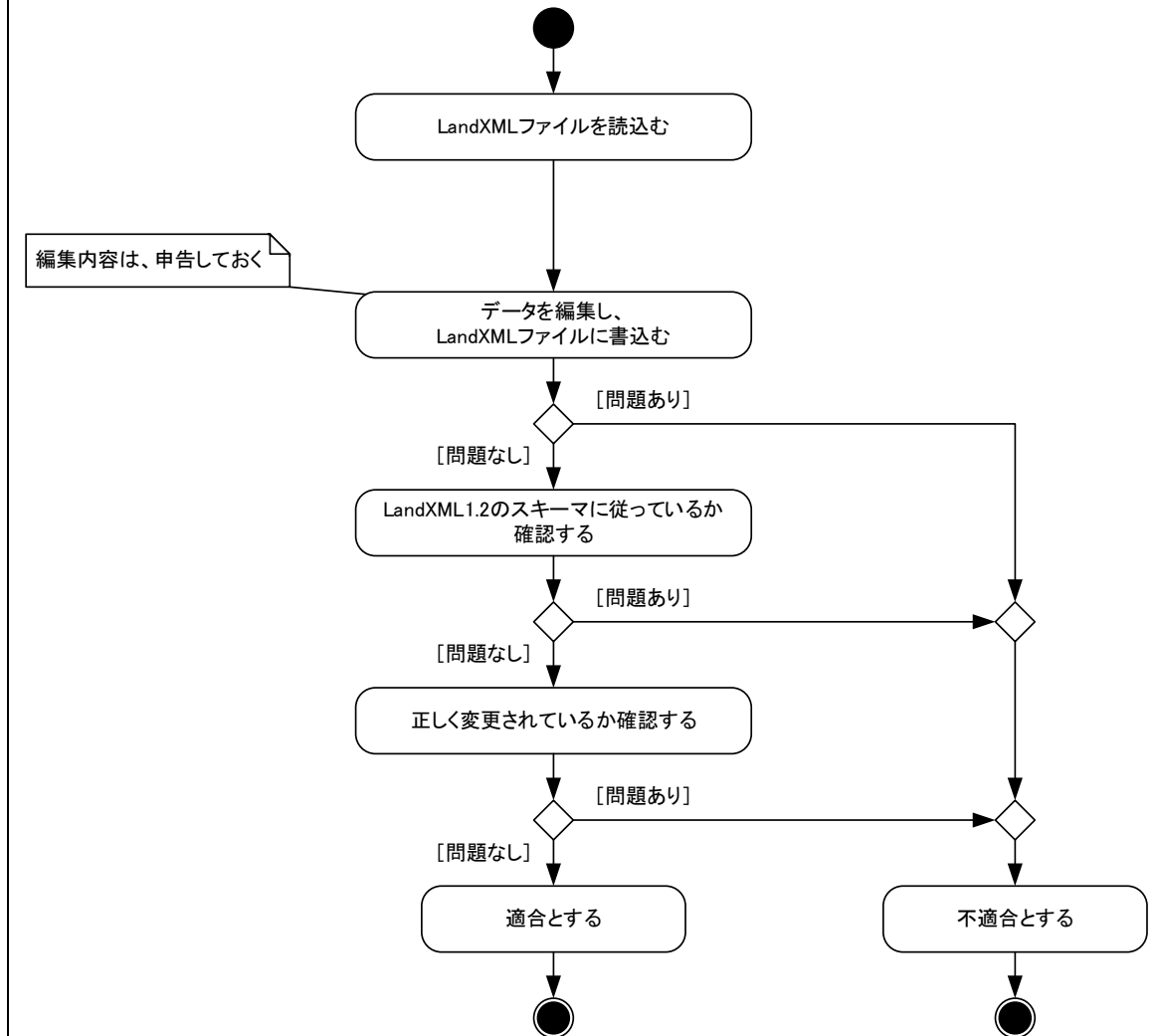


図 9 横断形状の編集画面例

確認手順（参考）



6 目視確認支援機能の確認

目視確認支援機能の確認は、計算によって求めた設計値や LandXML ファイルを読み込んで得られた設計値を、計算書や図面として印刷し、正しい内容か目視で確認することを支援する機能の確認を行う。画面に形状や管理情報を表示する機能も含む。

確認の対象となる機能は、帳票作成機能、図面作成機能、3次元表示機能、2次元表示機能、管理情報表示機能とし（表 5、図 10 参照）、それぞれについて確認項目、留意事項、確認手順について示す。なお、確認手順については参考とし、各項目が確認できれば手順は変わっても構わないこととする。

表 5 目視確認支援機能の概要

No.	機能名	概要
1	主要点計算書作成機能	計算によって求めた主要点、または LandXML ファイルから読み込んだ主要点を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。
2	中間点計算書作成機能	計算によって求めた中間点、または LandXML ファイルから読み込んだ中間点を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。
3	IP 諸元計算書作成機能	入力・計算によって求めた IP 点、または LandXML ファイルから読み込んだ IP 点を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。
4	縦断計算書作成機能	計算によって求めた縦断計画、または LandXML ファイルから読み込んだ縦断計画を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。
5	横断勾配計算書作成機能	計算によって求めた横断勾配、または LandXML ファイルから読み込んだ横断勾配を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。
6	線形図作成機能	計算によって求めた平面線形、または LandXML ファイルから読み込んだ平面線形を、設定した尺度に応じて線形図を印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能。
7	縦断図作成機能	計算によって求めた縦断線形、または LandXML ファイルから読み込んだ縦断線形を、設定した尺度に応じて縦断図を印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能。

8	横断図作成機能	計算によって求めた横断データ、または LandXML ファイルから読込んだ横断データを、設定した尺度に応じて横断図を印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能。
9	スケルトン表示機能	計算によって求めた線形と横断データ、または LandXML ファイルから読込んだ線形と横断データを、中心線形（平面線形と縦断線形）と横断形状から構成されるスケルトンの 3 次元形状として画面に表示する機能。
10	サーフェス表示機能	計算によって求めたサーフェス、または LandXML ファイルから読込んだサーフェスを 3 次元形状として画面に表示する機能。
11	平面線形表示機能	計算によって求めた平面線形、または LandXML ファイルから読込んだ平面線形を 2 次元形状として画面に表示する機能。
12	縦断線形表示機能	計算によって求めた縦断線形、または LandXML ファイルから読込んだ縦断線形を 2 次元形状として画面に表示する機能。
13	縦断地盤線表示機能	計算によって求めた縦断地盤線、または LandXML ファイルから読込んだ縦断地盤線を 2 次元形状として画面に表示する機能。
14	横断形状セット表示機能	計算によって求めた横断形状セット、または LandXML ファイルから読込んだ横断形状セットを 2 次元形状として画面に表示する機能。
15	座票点表示機能	計算によって求めた座標点、または LandXML ファイルから読込んだ座標点を 2 次元形状として画面に表示する機能。
16	管理情報表示機能	LandXML ファイルを読込んで、プロジェクト情報、座標参照系、単位情報等の管理情報を画面に表示する機能。

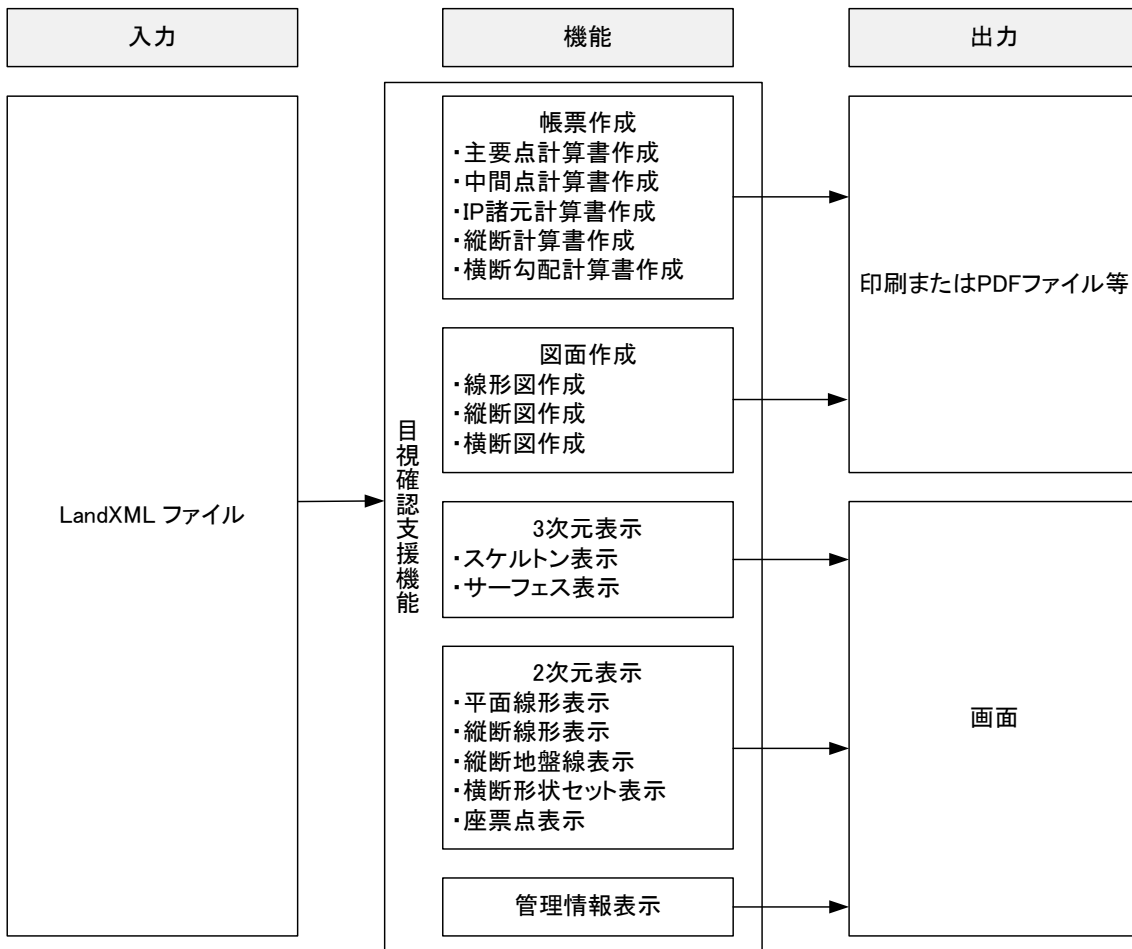


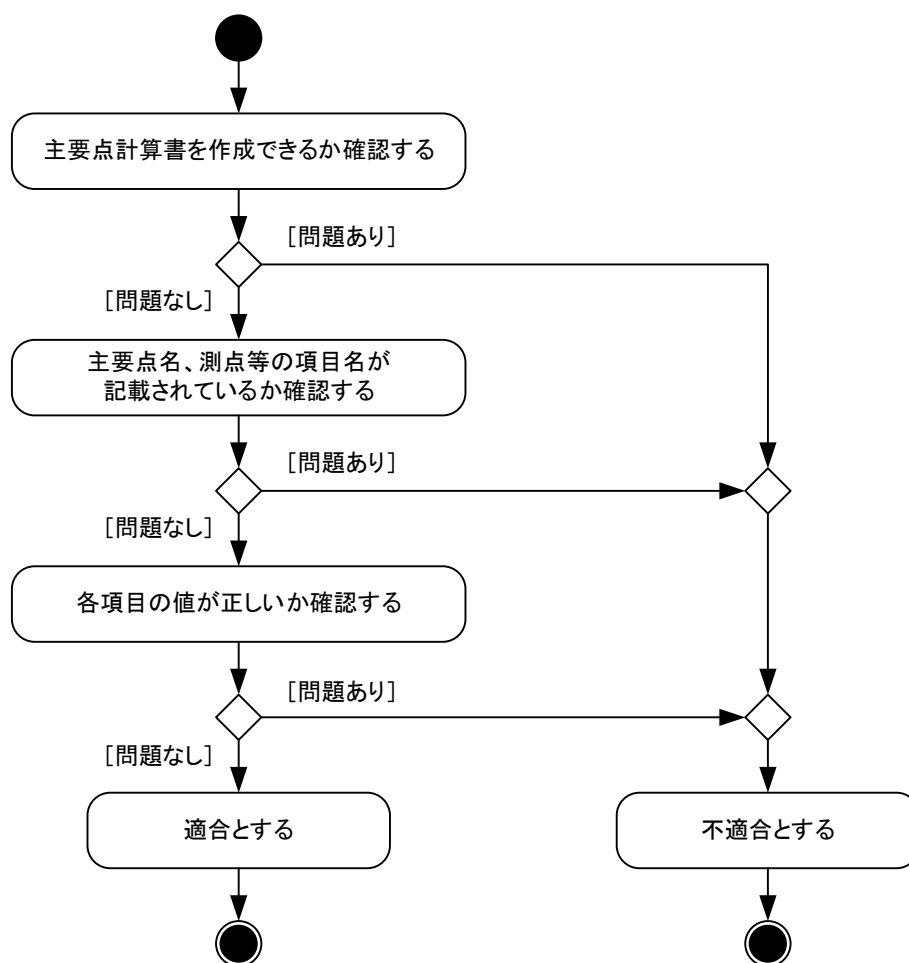
図 10 目視確認支援機能の流れ

6-1 主要点計算書作成機能

確認要件									
<ul style="list-style-type: none"> ● 主要点計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。 									
対象機能の概要									
<ul style="list-style-type: none"> ● 計算によって求めた主要点、または LandXML ファイルから読込んだ主要点を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。 									
確認項目									
<ul style="list-style-type: none"> ● 主要点名、測点、X 座標、Y 座標、始点半径、パラメータ、終点半径の項目が印刷されているか。 ● 各項目の値が正しいか。 									
留意事項									
<ul style="list-style-type: none"> ● 計算書のタイトル、各項目名（主要点名、測点、X 座標、Y 座標、始点半径、パラメータ、終点半径）や並び順は任意とする。（図 11 参照） ● 他に、線形長、接線向角等が印刷されている場合は、これらの値も確認対象とする。 									
<p>主要点座標リスト</p>									
線形名 : 線形2 (主測点間隔20m, S型、卵型) 測地系 : JGD2011 緩和曲線種 : クロノイド(A)									
測点ピッチ : 20 開始測点: 0+00.000000									
No	主要点名	測点	X座標	Y座標	始点半径	パラメータ	終点半径	線形長	接線方向角
1	KA 1-1	0+00.000000	-5,514.745986	-16,548.533731	0.000000	150.000000	-350.000000	64.285714	11-35-08.052
2	KE 1-1	3+04.285714	-5,451.428147	-16,537.560712	-350.000000		-350.000000	185.854003	6-19-25.366
3	KE 1-2	12+10.139717	-5,269.955918	-16,565.941657	-350.000000	150.000000	0.000000	64.285714	335-53-56.395
4	KA 2-1	15+14.425432	-5,213.911733	-16,595.722788	0.000000	150.000000	250.000000	90.000000	330-38-13.708
5	KE 2-1	20+04.425432	-5,132.185916	-16,635.015129	250.000000		250.000000	44.803504	340-57-01.374
6	KA 2-1	22+09.228936	-5,088.755507	-16,645.775550	250.000000	90.000000	200.000000	8.100000	351-13-06.918
7	KE 2-1	22+17.328936	-5,080.730432	-16,646.871406	200.000000		200.000000	29.836179	353-18-25.270
8	KE 2-2	24+07.165115	-5,050.948480	-16,648.129669	200.000000	120.000000	0.000000	72.000000	1-51-16.039
9	KA 3-1	27+19.165115	-4,979.885229	-16,637.216248	0.000000	140.000000	-280.000000	70.000000	12-10-03.704
10	KE 3-1	31+09.165115	-4,910.950556	-16,625.333090	-280.000000		-280.000000	101.132200	5-00-20.603
11	EP	36+10.297315	-4,810.803961	-16,634.696586					344-18-40.554

図 11 主要点計算書の例

確認手順（参考）

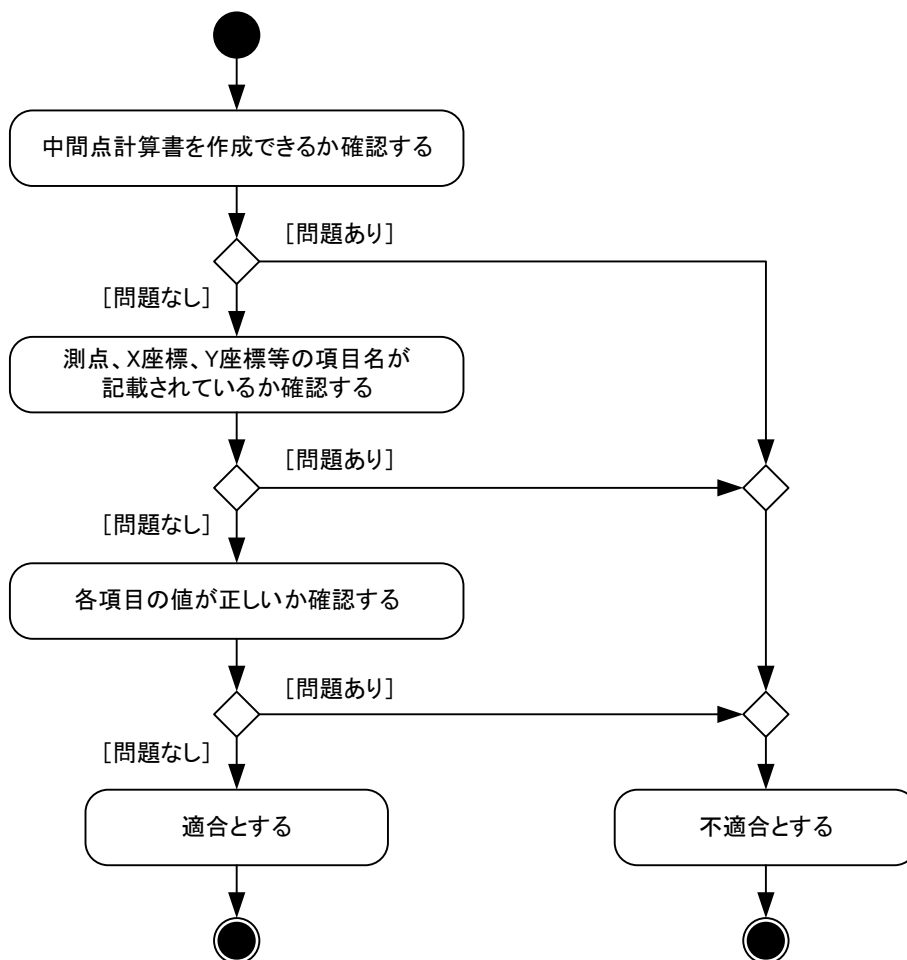


6-2 中間点計算書作成機能

確認要件																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 中間点計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。 																																																							
対象機能の概要																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた中間点、または LandXML ファイルから読込んだ中間点を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。 																																																							
確認項目																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 測点、X 座標、Y 座標、接線方向角の項目が印刷されているか。 各項目の値が正しいか 																																																							
留意事項																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 計算書のタイトル、各項目名（測点、X 座標、Y 座標、接線方向角）や並び順は任意とする。（図 12 参照） 他に、単距離、累加距離、弦長、弦方向角等を印刷した場合は、これらの値も確認対象とする。 																																																							
<p>中間点成果出力</p>																																																							
<p>(入力) ファイル名 : 線形2 (主測点間隔20m, S型, 卵型) コメント : 線形2 (主測点間隔20m, S型, 卵型) 測地系 : JGD2011 線形要素 : クロソイド(A) 開始測点 : 0+00.000000 計算ピッチ : 20.000000</p>																																																							
<p>(出力) KA 1-1 / KE 1-1 線形長 = 64.285714 R1 = 0.000000 A = 150.000000 R2 = -350.000000</p>																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>測点</th> <th>X座標</th> <th>Y座標</th> <th>接線方向角</th> <th>単距離</th> <th>累加距離</th> <th>弦長</th> <th>弦方向角</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0+00.000000</td> <td>-5,514.74598579</td> <td>-16,548.53373115</td> <td>11-35-08.0523</td> <td>0.000000</td> <td>0.000000</td> <td>19.999930</td> <td>11-24-56.8977</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1+00.000000</td> <td>-5,495.14172236</td> <td>-16,544.57519028</td> <td>11-04-34.5874</td> <td>20.000000</td> <td>20.000000</td> <td>19.999403</td> <td>10-23-49.9711</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2+00.000000</td> <td>-5,475.47070459</td> <td>-16,540.96587157</td> <td>9-32-54.1925</td> <td>20.000000</td> <td>40.000000</td> <td>19.998350</td> <td>8-21-36.1177</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3+00.000000</td> <td>-5,455.68485761</td> <td>-16,538.05825322</td> <td>7-00-06.8678</td> <td>20.000000</td> <td>60.000000</td> <td>4.285689</td> <td>6-40-00.1486</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3+04.285714</td> <td>-5,451.42814701</td> <td>-16,537.56071200</td> <td>6-19-25.3660</td> <td>4.285714</td> <td>64.285714</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		No.	測点	X座標	Y座標	接線方向角	単距離	累加距離	弦長	弦方向角	1	0+00.000000	-5,514.74598579	-16,548.53373115	11-35-08.0523	0.000000	0.000000	19.999930	11-24-56.8977	2	1+00.000000	-5,495.14172236	-16,544.57519028	11-04-34.5874	20.000000	20.000000	19.999403	10-23-49.9711	3	2+00.000000	-5,475.47070459	-16,540.96587157	9-32-54.1925	20.000000	40.000000	19.998350	8-21-36.1177	4	3+00.000000	-5,455.68485761	-16,538.05825322	7-00-06.8678	20.000000	60.000000	4.285689	6-40-00.1486	5	3+04.285714	-5,451.42814701	-16,537.56071200	6-19-25.3660	4.285714	64.285714		
No.	測点	X座標	Y座標	接線方向角	単距離	累加距離	弦長	弦方向角																																															
1	0+00.000000	-5,514.74598579	-16,548.53373115	11-35-08.0523	0.000000	0.000000	19.999930	11-24-56.8977																																															
2	1+00.000000	-5,495.14172236	-16,544.57519028	11-04-34.5874	20.000000	20.000000	19.999403	10-23-49.9711																																															
3	2+00.000000	-5,475.47070459	-16,540.96587157	9-32-54.1925	20.000000	40.000000	19.998350	8-21-36.1177																																															
4	3+00.000000	-5,455.68485761	-16,538.05825322	7-00-06.8678	20.000000	60.000000	4.285689	6-40-00.1486																																															
5	3+04.285714	-5,451.42814701	-16,537.56071200	6-19-25.3660	4.285714	64.285714																																																	

図 12 中間点計算書の例

確認手順（参考）

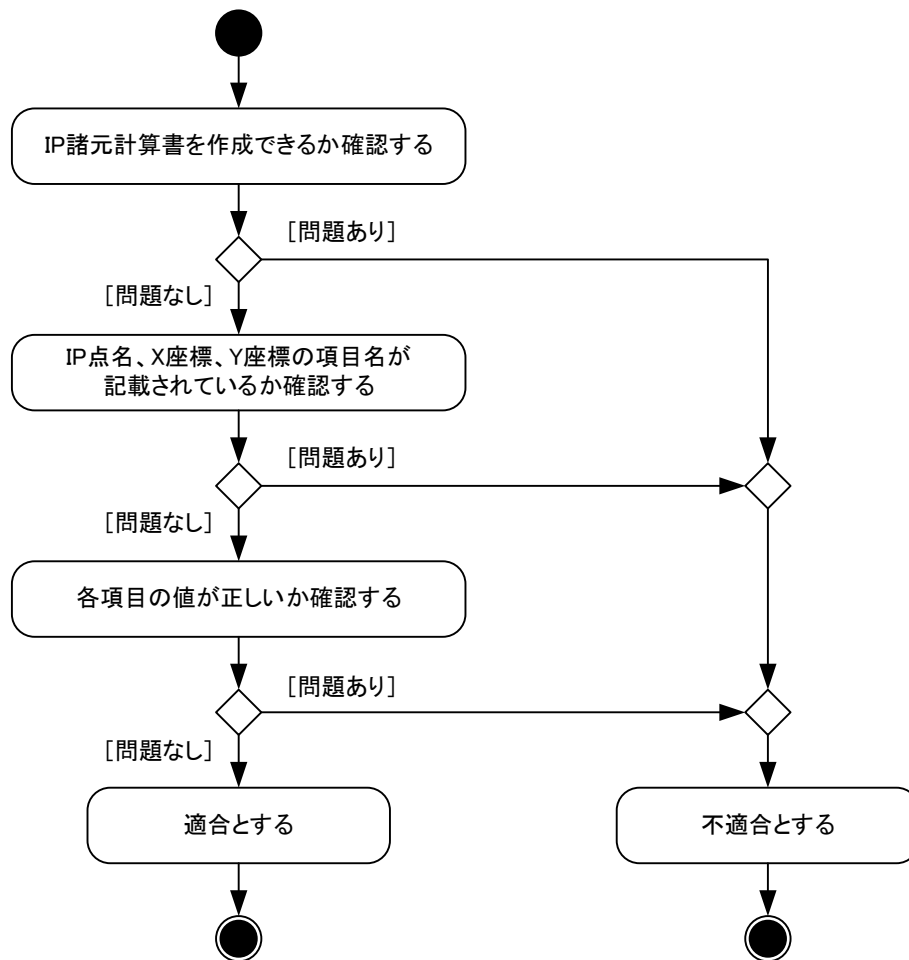


6-3 IP 諸元計算書作成機能

確認要件									
<ul style="list-style-type: none"> IP 諸元計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。 									
対象機能の概要									
<ul style="list-style-type: none"> 入力・計算によって求めた IP 点、または LandXML ファイルから読込んだ IP 点を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。 									
確認項目									
<ul style="list-style-type: none"> IP 点名、X 座標、Y 座標の項目が印刷されているか。 各項目の値が正しいか。 									
留意事項									
<ul style="list-style-type: none"> 計算書のタイトル、各項目名 (IP 点名、X 座標、Y 座標) や並び順は任意とする。(図 13 参照) 他に、IP 間距離、方向角、IA、パラメータ、半径等を印刷した場合は、これらの値も確認対象とする。 									
<p>IP の角度・距離計算書</p> <p>線形名 : 線形2 (主測点間線Dn、S型、卵型) 測地系 : JGD2011</p>									
IP番号	X 座 標	Y 座 標	IP間距離	方 向 角	I A	パラメータ1	半 径	パラメータ2	
BP	-5,514.745986	-16,548.533731							
IP.1	-5,355.069328	-16,515.798727	162.997594	11-35-08.052	40-56-54.344 (左)	150.000000	350.000000	150.000000	
IP.2	-5,095.104362	-16,662.059515	298.285101	330-38-13.708	41-31-49.995 (右)	150.000000	250.000000	90.000000	
			220.909228	12-10-03.704			200.000000	120.000000	
IP.3	-4,879.157884	-16,615.497665	70.998996	344-18-40.554	27-51-23.149 (左)	140.000000	280.000000	0.000000	
EP	-4,810.803961	-16,634.696586							

図 13 IP 諸元計算書の例

確認手順（参考）



6-4 縦断計算書作成機能

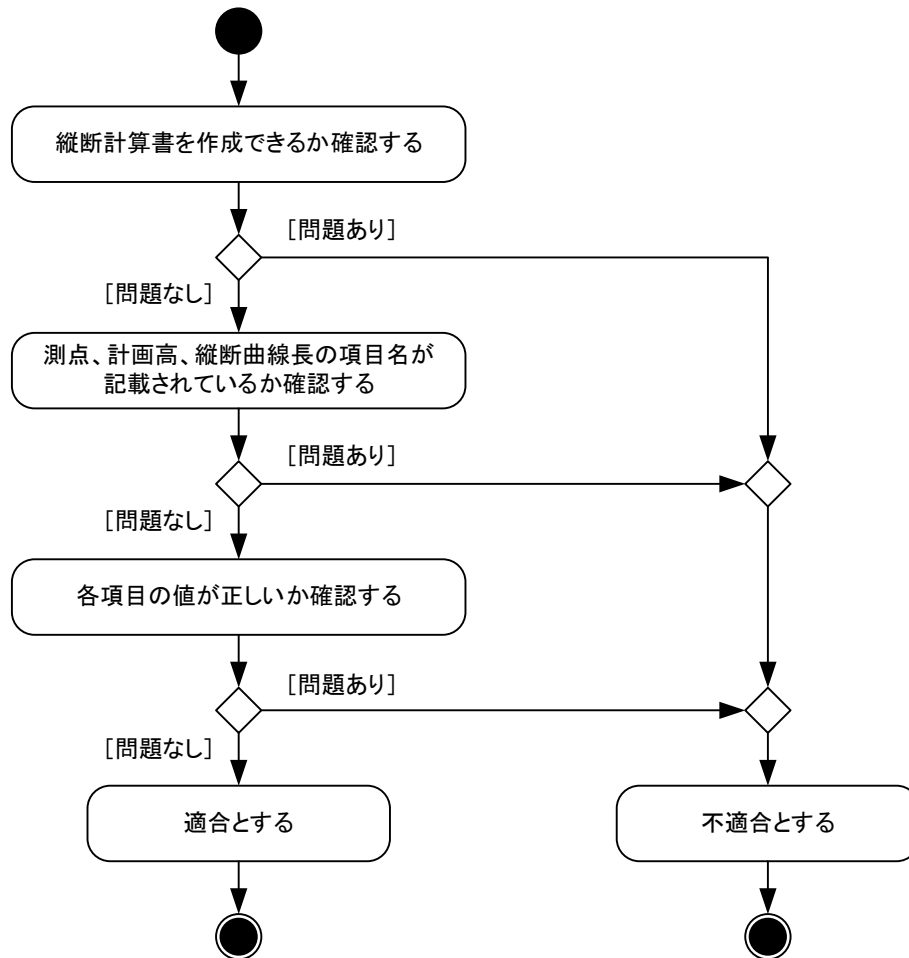
確認要件																																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 縦断計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。 																																																																							
対象機能の概要																																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた縦断計画、または LandXML ファイルから読込んだ縦断計画を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。 																																																																							
確認項目																																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 測点、計画高、縦断曲線長の項目が印刷されているか。 各項目の値が正しいか。 																																																																							
留意事項																																																																							
<ul style="list-style-type: none"> 計算書のタイトル、各項目名（測点、計画高、縦断曲線長）や並び順は任意とする。（図 14、図 15 参照） 他に、累加距離、区間距離、勾配、地盤高等を印刷した場合は、これらの値も確認対象とする。 																																																																							
<p>縦断入力データ</p> <p>コメント : 線形2 (主測点間距離0m, S型, 卵型) 測点範囲 : 0+00.000000 ~ 36+10.297315 縦断線形名称 : 縦断線形1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>測点</th> <th>累加距離</th> <th>(区間距離)</th> <th>交点高</th> <th>(高低差)</th> <th>(勾配%)</th> <th>VCL</th> <th>VCR</th> <th>非VC区間距離</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0+00.000000</td> <td>0.000000</td> <td>92.862460</td> <td>83.550040</td> <td>-4.353960</td> <td>0.000000</td> <td>100.000000</td> <td>7.942.796846</td> <td>42.862460</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4+12.862460</td> <td>92.862460</td> <td>148.313693</td> <td>79.196080</td> <td>-5.086580</td> <td>0.000000</td> <td>100.000000</td> <td>3.281.210213</td> <td>48.313693</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>12+01.176153</td> <td>241.176153</td> <td>205.970283</td> <td>74.109500</td> <td>-0.786710</td> <td>0.000000</td> <td>100.000000</td> <td>491.334.24931</td> <td>105.970283</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>22+07.146436</td> <td>447.146436</td> <td>217.563357</td> <td>73.322790</td> <td>-0.786710</td> <td>0.000000</td> <td>100.000000</td> <td>2.978.522607</td> <td>117.563357</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>33+04.709793</td> <td>664.709793</td> <td>65.587522</td> <td>72.536080</td> <td>-2.439180</td> <td>0.000000</td> <td>100.000000</td> <td></td> <td>15.587522</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>36+10.297315</td> <td>730.297315</td> <td></td> <td>70.096900</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		No.	測点	累加距離	(区間距離)	交点高	(高低差)	(勾配%)	VCL	VCR	非VC区間距離	1	0+00.000000	0.000000	92.862460	83.550040	-4.353960	0.000000	100.000000	7.942.796846	42.862460	2	4+12.862460	92.862460	148.313693	79.196080	-5.086580	0.000000	100.000000	3.281.210213	48.313693	3	12+01.176153	241.176153	205.970283	74.109500	-0.786710	0.000000	100.000000	491.334.24931	105.970283	4	22+07.146436	447.146436	217.563357	73.322790	-0.786710	0.000000	100.000000	2.978.522607	117.563357	5	33+04.709793	664.709793	65.587522	72.536080	-2.439180	0.000000	100.000000		15.587522	6	36+10.297315	730.297315		70.096900					
No.	測点	累加距離	(区間距離)	交点高	(高低差)	(勾配%)	VCL	VCR	非VC区間距離																																																														
1	0+00.000000	0.000000	92.862460	83.550040	-4.353960	0.000000	100.000000	7.942.796846	42.862460																																																														
2	4+12.862460	92.862460	148.313693	79.196080	-5.086580	0.000000	100.000000	3.281.210213	48.313693																																																														
3	12+01.176153	241.176153	205.970283	74.109500	-0.786710	0.000000	100.000000	491.334.24931	105.970283																																																														
4	22+07.146436	447.146436	217.563357	73.322790	-0.786710	0.000000	100.000000	2.978.522607	117.563357																																																														
5	33+04.709793	664.709793	65.587522	72.536080	-2.439180	0.000000	100.000000		15.587522																																																														
6	36+10.297315	730.297315		70.096900																																																																			
<p>図 14 縦断計算書の例</p>																																																																							

縦断成果(中間点)出力一付加情報(地盤高)

No.	測点	標高	Y	計画高	地盤高	切土高	盛土高
1	0+00.000000	83.550040	0.000000	83.550040	98.252805	14.702765	
2	1+00.000000	82.612318	0.000000	82.612318	88.650279	6.037962	
3	2+00.000000	81.674595	0.000000	81.674595	81.396903		0.277692
4	2+02.862460	81.540386	0.000000	81.540386	80.774801		0.765585
5	3+00.000000	80.736873	0.018488	80.755361	77.756691		2.998670
6	3+04.285714	80.535933	0.028891	80.564824	77.822221		2.742602
7	4+00.000000	79.799151	0.086821	79.885971	78.104278		1.781693
8	4+12.862460	79.196080	0.157375	79.353455	79.042284		0.311171
9	5+00.000000	78.951290	0.115651	79.066942	79.562795	0.495854	
10	6+00.000000	78.265368	0.032904	78.298272	83.029308	4.731036	
11	7+00.000000	77.579447	0.000516	77.579962	80.365691	2.785729	
12	7+02.862460	77.481275	0.000000	77.481275	78.748080	1.266804	
13	8+00.000000	76.893525	0.000000	76.893525	70.870116		6.023408
14	9+00.000000	76.207603	0.000000	76.207603	70.660208		5.547395
15	9+11.176153	75.824305	0.000000	75.824305	73.992879		1.831425
16	10+00.000000	75.521681	0.011865	75.53546	78.041533	2.507987	
17	11+00.000000	74.835759	0.126602	74.962361	81.281660	6.319299	
18	12+00.000000	74.149837	0.363245	74.513083	76.084625	1.571542	
19	12+01.176153	74.109500	0.380957	74.490457	75.872988	1.382531	
20	12+10.139717	74.075263	0.256611	74.331874	74.260084		0.071790
21	13+00.000000	74.037602	0.148109	74.185711	72.485825		1.699886
22	14+00.000000	73.961211	0.019034	73.980245	69.813331		4.166913
23	14+11.176153	73.918523	0.000000	73.918523	69.788899		4.129625
24	15+00.000000	73.884820	0.000000	73.884820	69.769609		4.115212
25	15+14.425432	73.829722	0.000000	73.829722	69.768435		4.061287
26	16+00.000000	73.808430	0.000000	73.808430	69.767982		4.040448
27	17+00.000000	73.732039	0.000000	73.732039	72.753700		0.978340
28	18+00.000000	73.655649	0.000000	73.655649	80.504340	6.848691	
29	19+00.000000	73.579258	0.000000	73.579258	80.793475	7.214217	
30	19+17.146436	73.513767	0.000000	73.513767	78.199242	4.685475	
31	20+00.000000	73.502867	0.000008	73.502876	77.767501	4.264626	
32	20+04.425432	73.485964	0.000054	73.486018	75.374674	1.888656	
33	21+00.000000	73.426477	0.000531	73.427008	72.280746		1.146262
34	22+00.000000	73.350086	0.001869	73.351955	79.084225	5.732270	
35	22+07.146436	73.322790	0.002544	73.325334	78.204218	4.878884	
36	22+09.228936	73.315260	0.002337	73.317596	77.947780	4.630184	
37	22+17.328936	73.285970	0.001613	73.287583	76.950352	3.662769	
38	23+00.000000	73.276311	0.001404	73.277716	76.621439	3.343724	
39	24+00.000000	73.203991	0.000299	73.204291	72.798902		0.405388
40	24+07.165115	73.178082	0.000101	73.178184	72.207679		0.970504
41	24+17.146436	73.141990	0.000000	73.141990	71.881643		1.260347
42	25+00.000000	73.131671	0.000000	73.131671	71.788432		1.343239
43	26+00.000000	73.059351	0.000000	73.059351	71.953926		1.105425
44	27+00.000000	72.987031	0.000000	72.987031	73.337737	0.350706	
45	27+19.165115	72.917730	0.000000	72.917730	75.960935	3.043205	
46	28+00.000000	72.914711	0.000000	72.914711	76.045166	3.130455	
47	29+00.000000	72.842391	0.000000	72.842391	72.430000		0.412391
48	30+00.000000	72.770071	0.000000	72.770071	72.325427		0.444644
49	30+14.709793	72.716880	0.000000	72.716880	72.243857		0.473023
50	31+00.000000	72.697751	-0.004698	72.693053	72.217768		0.475285

図 15 縦断計算書の例

確認手順（参考）

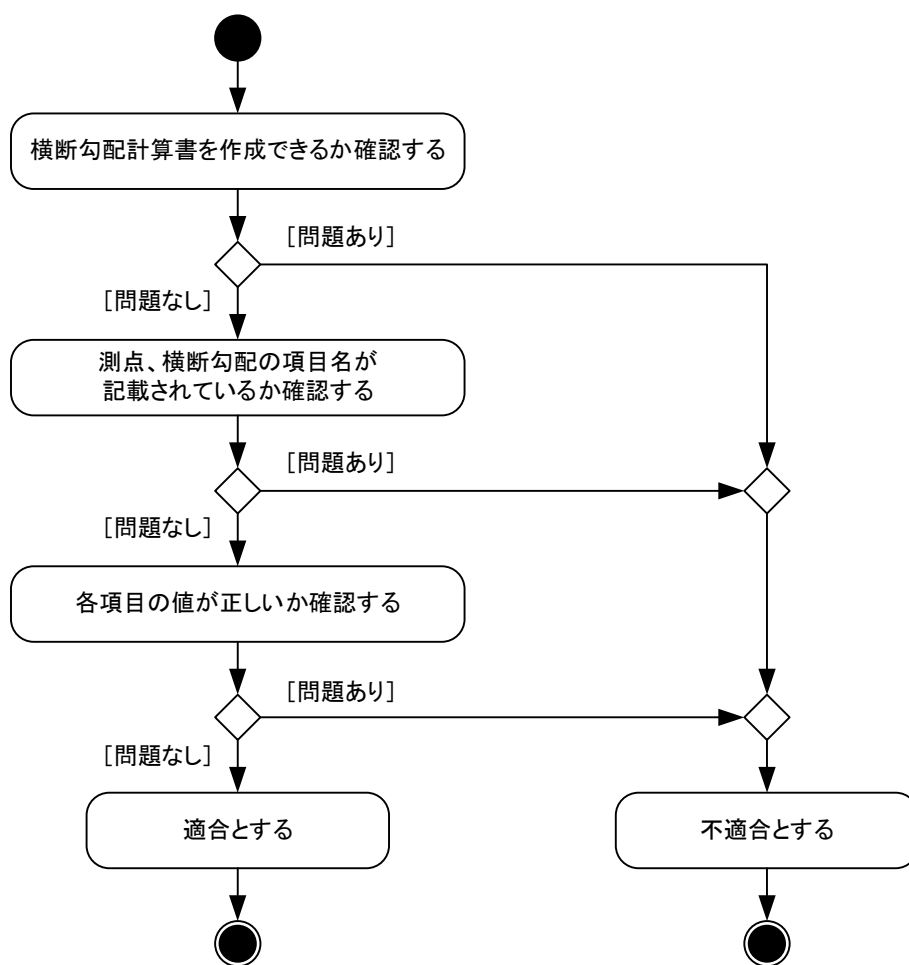


6-5 横断勾配計算書作成機能

確認要件					
<ul style="list-style-type: none"> 横断勾配計算書を紙に印刷、または PDF 等のファイルに書込む機能を確認する。 					
対象機能の概要					
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた横断勾配、または LandXML ファイルから読込んだ横断勾配を計算書として印刷または PDF 等のファイルに書込む機能。 					
確認項目					
<ul style="list-style-type: none"> 測点、横断勾配の項目が印刷されているか。 各項目の値が正しいか。 					
留意事項					
<ul style="list-style-type: none"> 計算書のタイトル、各項目名（測点、横断勾配）や並び順は任意とする。（図 16 参照） 他に、累加距離、区間距離等を印刷した場合は、これらの値も確認対象とする。 					
<p>横断勾配すり付け計算書</p> <p>線形名 : 線形2 (主測点間隔3m, S型, 卵型) 横断面名称 : 横断面1 測点ピッチ : 測点ピッチ=20 計算範囲 : 0+00.000000 ~ 36+10.297315 計算ピッチ : 20.000000</p> <p style="text-align: right;">PAGE. 1</p>					
左 側		測 点	右 側		備 考
摘 要	片勾配		片勾配	摘 要	
	2.000000	0+00.000000	-2.000000		
	2.000000	1+00.000000	0.000000		
	2.000000	2+00.000000	2.000000		
	3.647062	3+00.000000	3.647062		
	4.000000	3+04.285714	4.000000		
	4.000000	4+00.000000	4.000000		
	4.000000	5+00.000000	4.000000		
	4.000000	6+00.000000	4.000000		
	4.000000	7+00.000000	4.000000		
	4.000000	8+00.000000	4.000000		
	4.000000	9+00.000000	4.000000		
	4.000000	10+00.000000	4.000000		
	4.000000	11+00.000000	4.000000		
	4.000000	12+00.000000	4.000000		
	4.000000	12+10.139717	4.000000		
	3.593988	13+00.000000	3.593988		
	2.770459	14+00.000000	2.770459		
	1.871115	15+00.000000	1.871115		
	0.428575	15+14.425432	0.428575		
	-0.128880	16+00.000000	-0.128880		
	-2.058829	17+00.000000	-2.058829		
	-2.971876	18+00.000000	-2.971876		
	-3.884922	19+00.000000	-3.884922		
	-4.797969	20+00.000000	-4.797969		
	-5.000000	20+04.425432	-5.000000		
	-5.000000	21+00.000000	-5.000000		
	-5.000000	22+00.000000	-5.000000		
	-5.000000	22+09.228936	-5.000000		
	-6.000000	22+17.328936	-6.000000		
	-6.000000	23+00.000000	-6.000000		
	-6.000000	24+00.000000	-6.000000		
	-6.000000	24+07.165115	-6.000000		
	-5.106432	25+00.000000	-5.106432		
	-3.714027	26+00.000000	-3.714027		
	-2.321622	27+00.000000	-2.321622		
	-0.545454	27+19.165115	-0.545454		
	-0.461966	28+00.000000	-0.461966		
	1.538034	29+00.000000	1.538034		
	3.035819	30+00.000000	3.035819		
	4.382758	31+00.000000	4.382758		
	5.000000	31+09.165115	5.000000		
	5.000000	32+00.000000	5.000000		

図 16 横断勾配計算書の例

確認手順（参考）

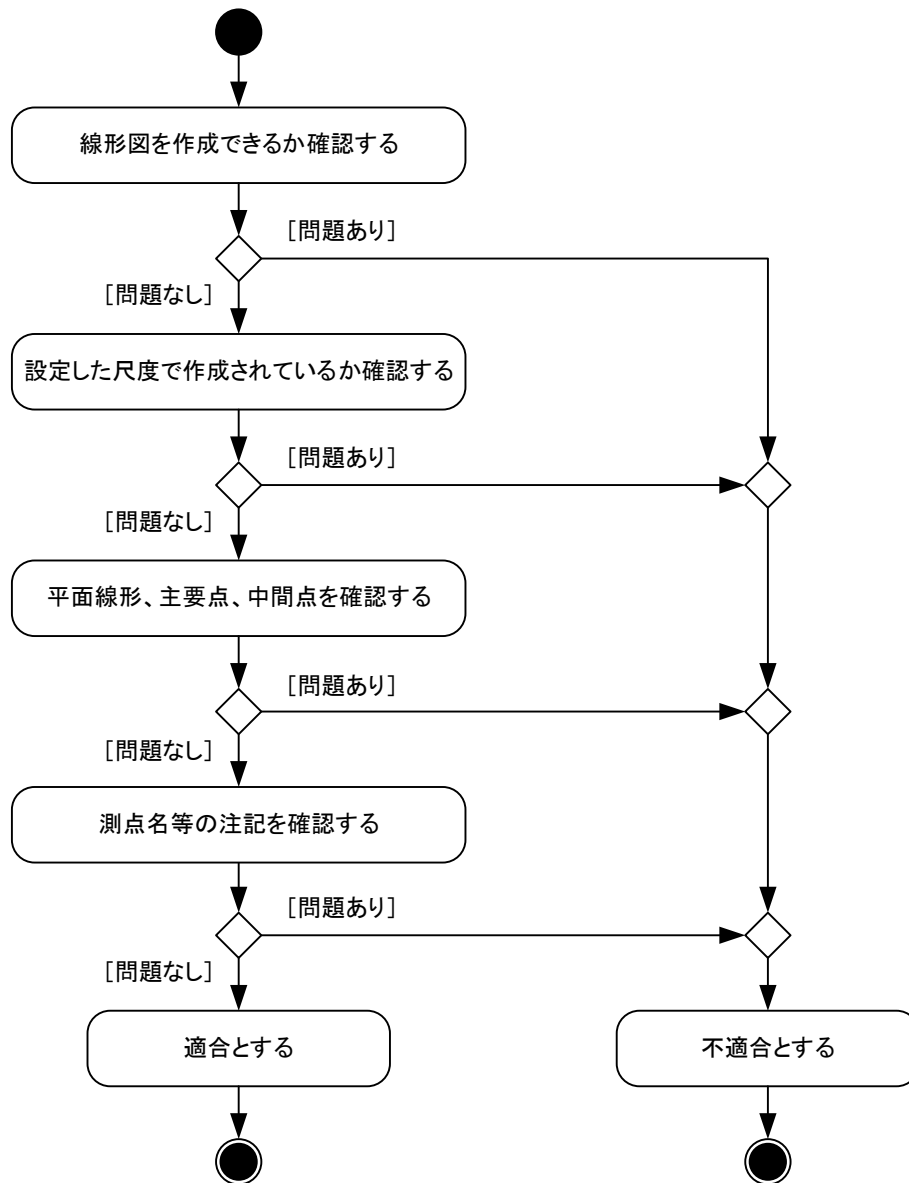


6-6 線形図作成機能

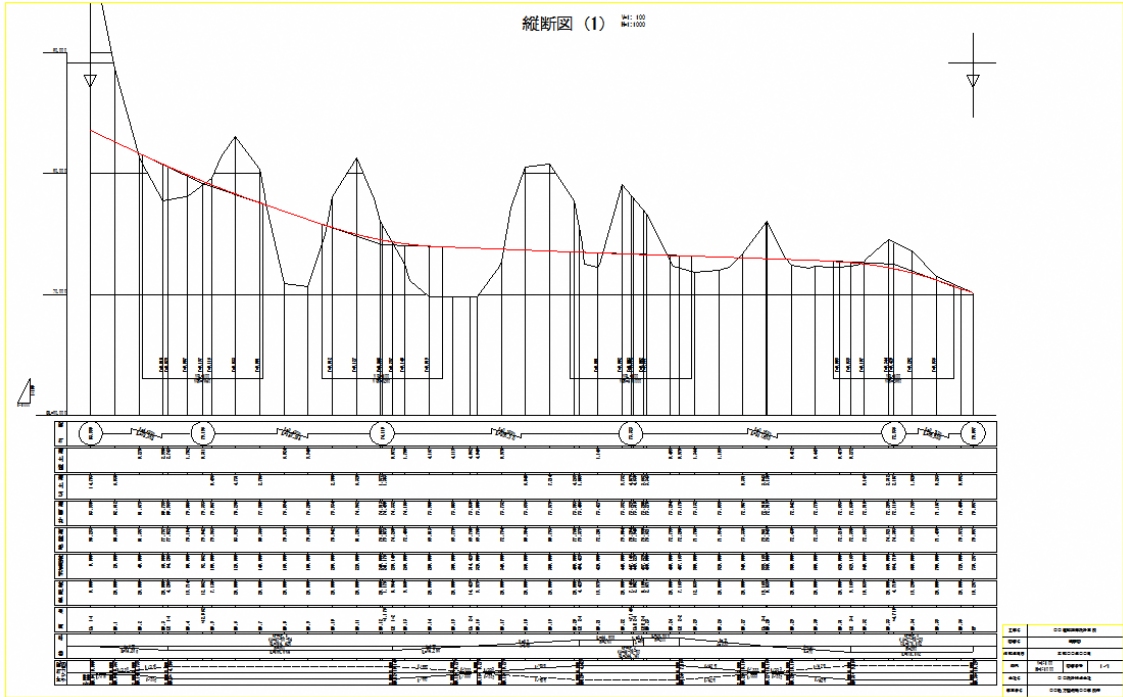
確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 線形図を紙に印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた平面線形、または LandXML ファイルから読込んだ平面線形を、設定した尺度に応じて線形図を印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 設定した尺度に応じて作成されているか 平面線形、主要点、中間点が記載されているか。 測点名、線形要素の旗揚げ等の注記が記載されているか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 図を配置する位置や回転角は任意とする。(図 17 参照) 表題欄や図枠の作成等、平面線形に関係ない箇所は対象外とする。 IP がある場合は IP 点の記載も対象とする。

図 17 線形図の例

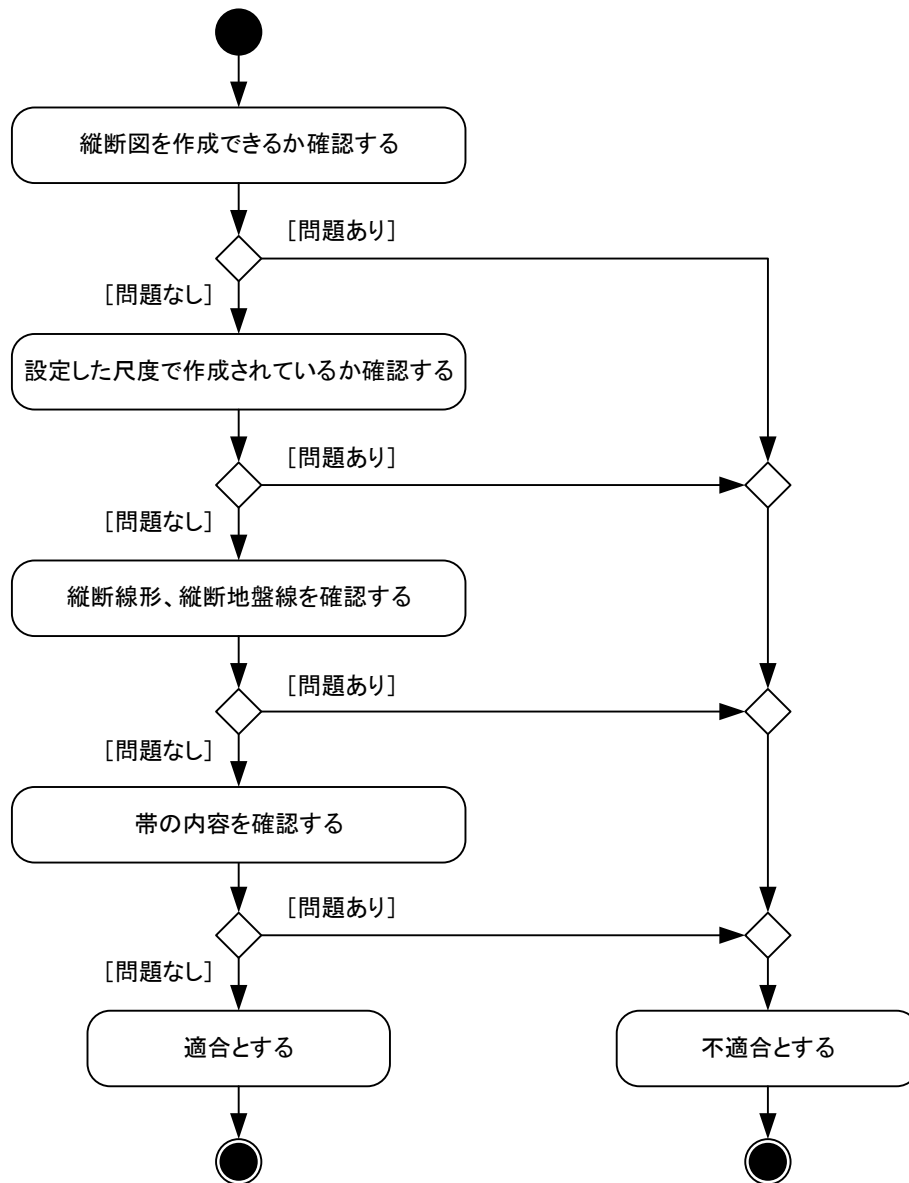
確認手順（参考）



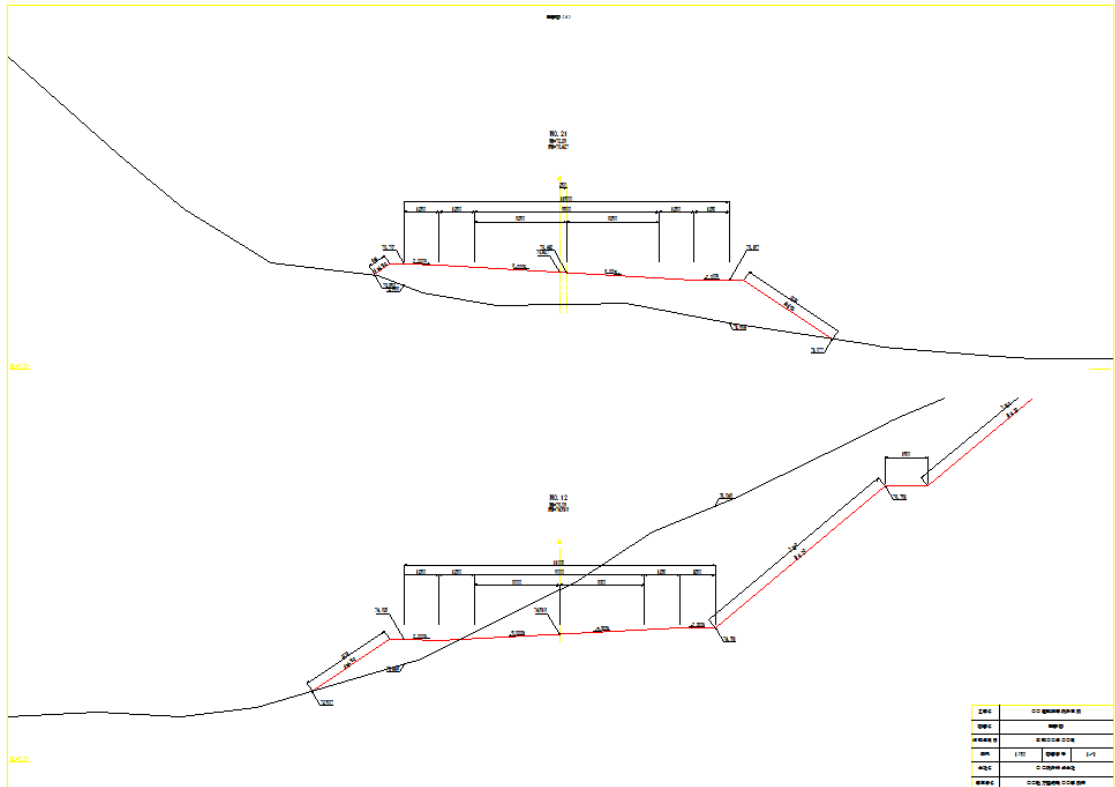
6-7 縦断図作成機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 縦断図を紙に印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた縦断線形、または LandXML ファイルから読込んだ縦断線形を、設定した尺度に応じて縦断図を印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 設定した尺度に応じて作成されているか 縦断線形、縦断地盤線が記載されているか。 帯には、縦断勾配線、計画高、地盤高、切土高、盛土高、累加距離、単距離、測点名、平面線形曲率図が記載されているか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 図を配置する位置は任意とする。(図 18 参照) 表題欄や図枠の作成等、縦断線形に関係ない箇所は対象外とする。

<p>図 18 縦断図の例</p>

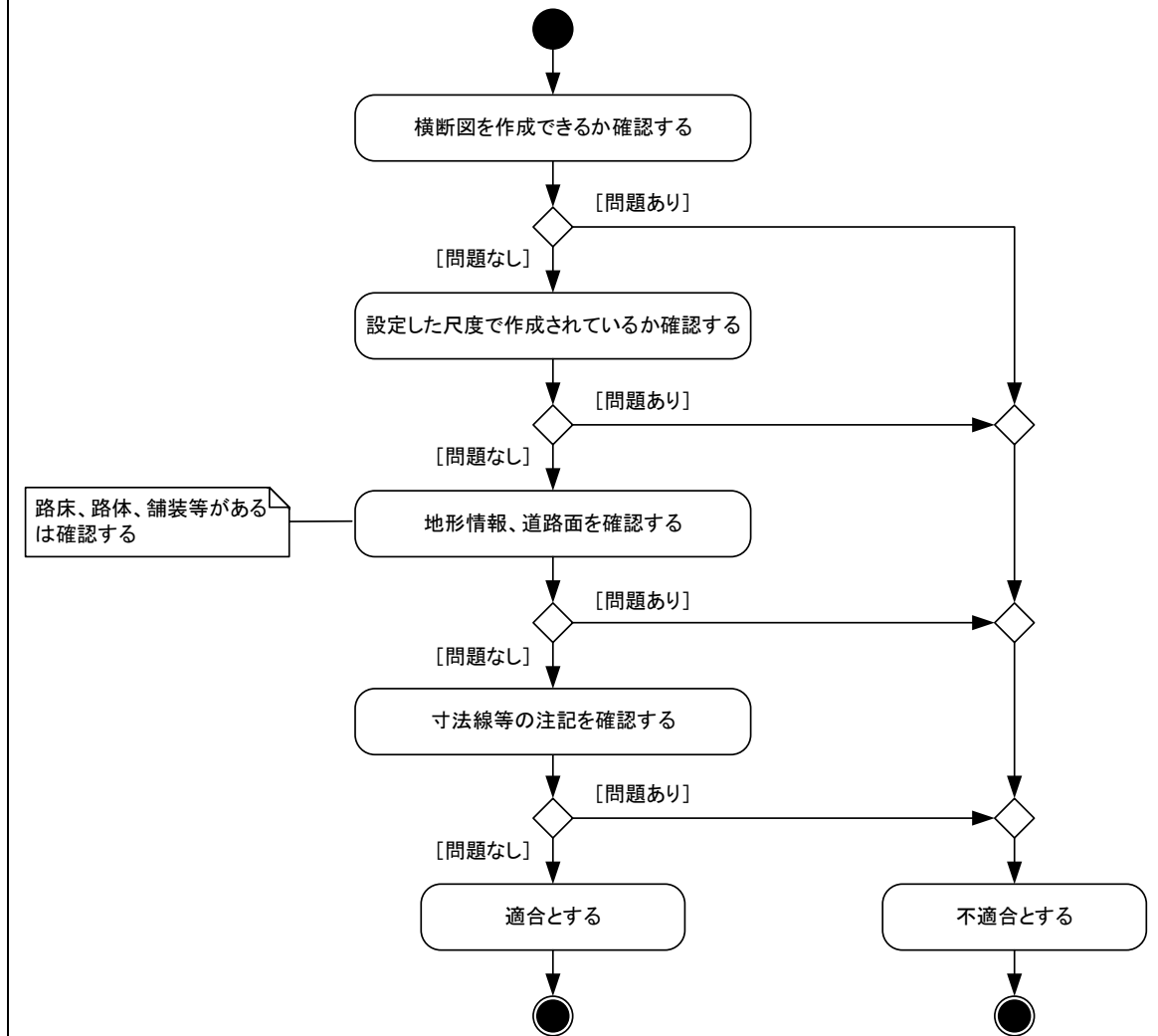
確認手順（参考）



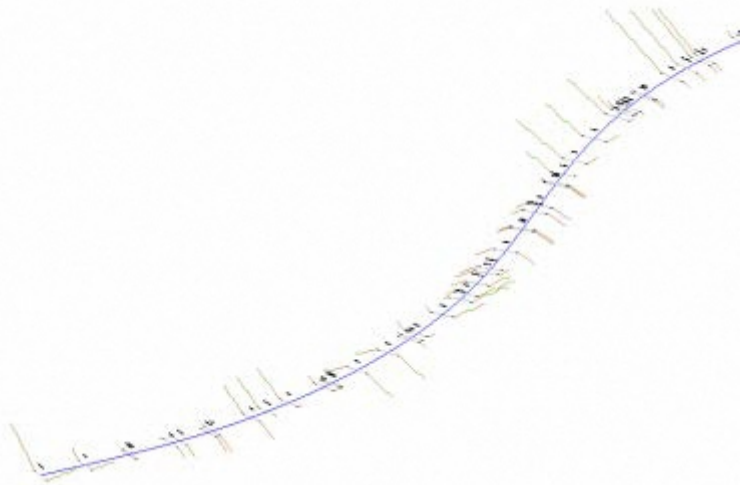
6-8 横断図作成機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 横断図を紙に印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた横断データ、または LandXML ファイルから読込んだ横断データを、設定した尺度に応じて横断図を印刷、または PDF、SXF 等のファイルに書込む機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 設定した尺度に応じて作成されているか 地形情報、道路面が記載されているか。 寸法線等の注記が記載されているか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 図を配置する位置は任意とする。(図 19 参照) 表題欄や図枠の作成等、横断形状に関係ない箇所は対象外とする。 路床、路体、舗装等が記載されている場合は対象とする。

<p>図 19 横断図の例</p>

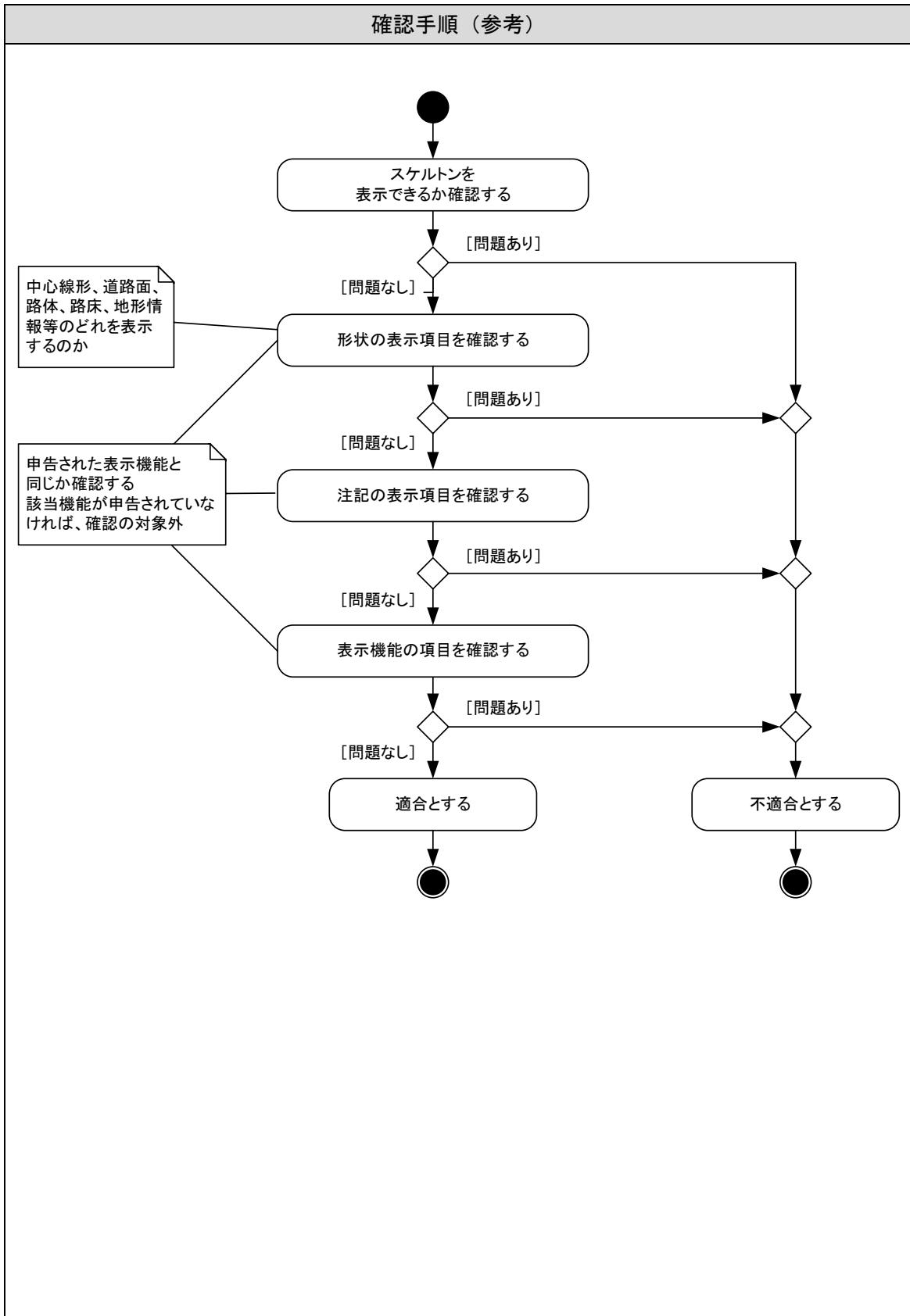
確認手順（参考）



6-9 スケルトン表示機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 中心線形(平面線形と縦断線形)と横断形状のスケルトンを 3 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた線形と横断データ、または LandXML ファイルから読込んだ線形と横断データを、中心線形(平面線形と縦断線形)と横断形状から構成されるスケルトンの 3 次元形状として画面に表示する機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 申告されたスケルトンの表示ができるか。 申告された表示機能ができるか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> スケルトンとは、平面線形に縦断線形の高さ情報を加えて 3 次元の中心線形とし、横断形状を組み合わせた 3 次元の骨組形状を指す。 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その表示機能を確認する。 形状の表示項目は、中心線形、横断形状等(道路面、路体、路床、地形情報等)がある。(図 20 参照) 注記の表示項目は、測点等がある。 表示機能の項目は、表示項目ごとの表示/非表示の切換え。表示色の変更、形状を選択して属性値の表示等がある。

<p>図 20 スケルトンの表示例</p>

確認手順（参考）

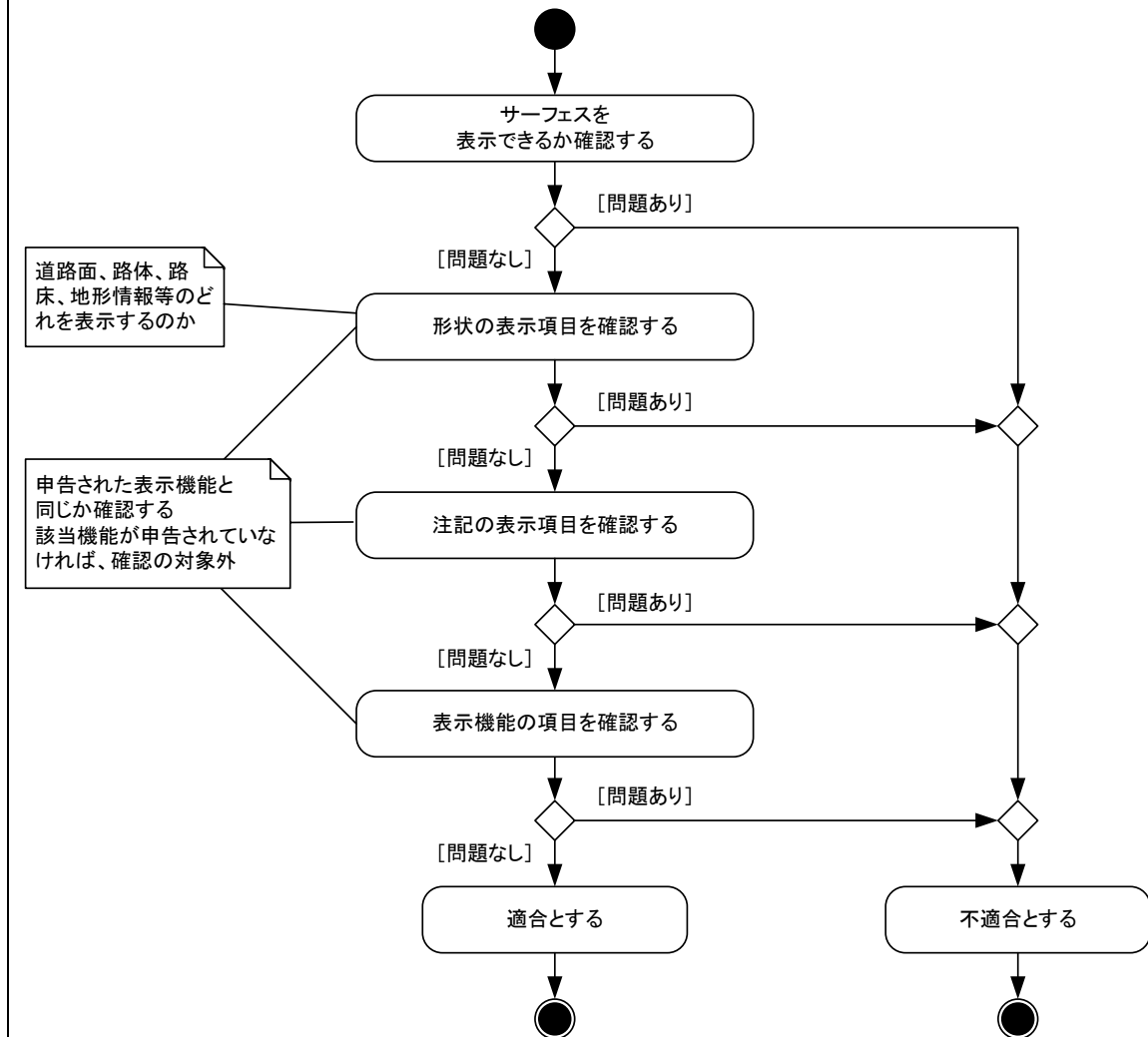


6-10 サーフェス表示機能

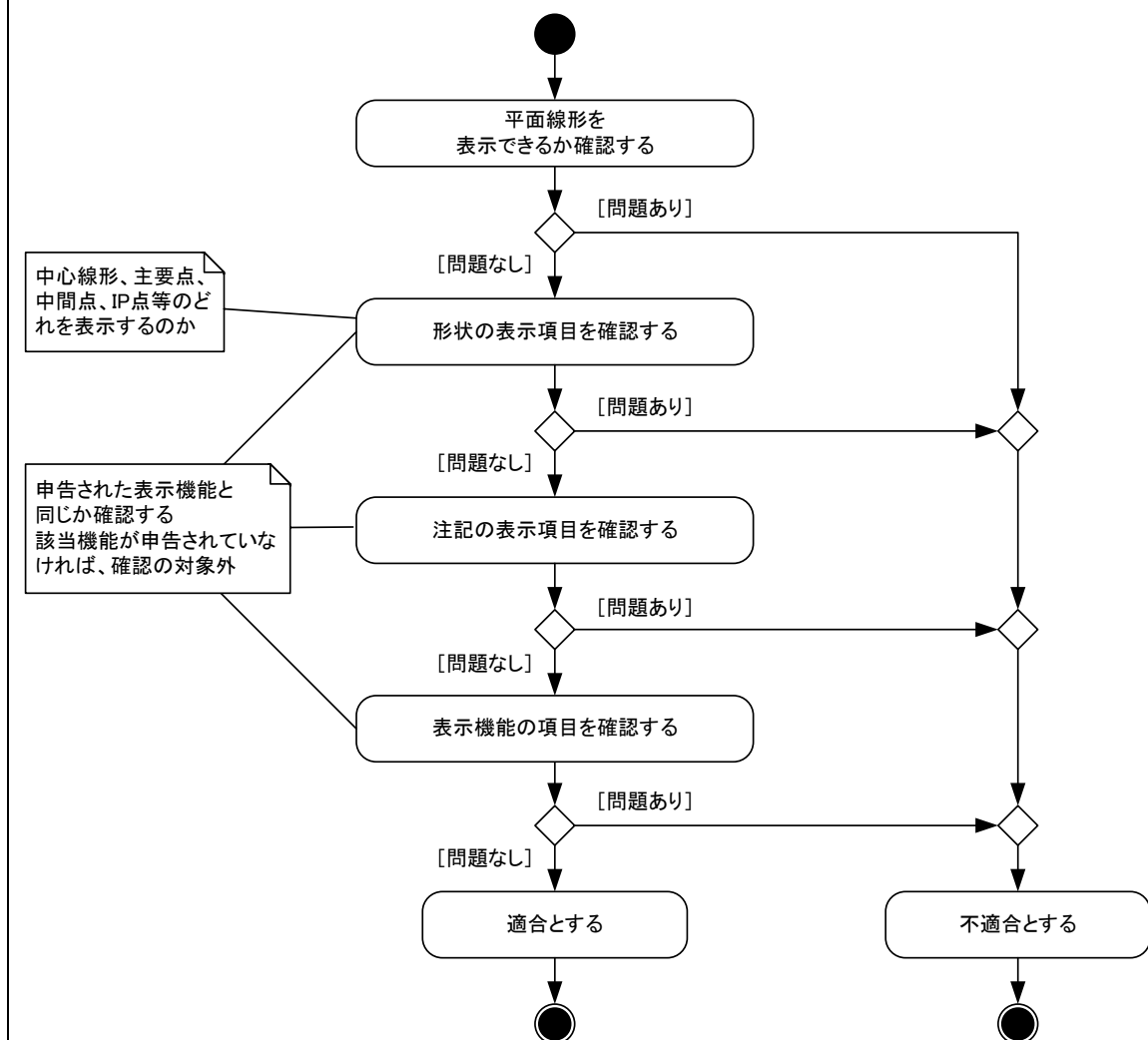
確認要件
<ul style="list-style-type: none">• サーフェスを 3 次元形状として画面に表示する機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none">• 計算によって作成、または LandXML ファイルを読み込んでサーフェスを 3 次元形状として画面に表示する機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none">• 申告されたサーフェスの表示ができるか。• 申告された表示機能ができるか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none">• サーフェスとは、スケルトンから生成された TIN または、座標点から生成した TIN の 3 次元形状を指す。• 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その表示機能を確認する。• 形状の表示項目は、道路面、路体、路床、地形情報等がある。(図 21 参照)• 注記の表示項目は、測点等がある。• 表示機能の項目は、表示項目ごとの表示／非表示の切換え。表示色の変更、形状を選択して属性値の表示等がある。

図 21 サーフェスの表示例

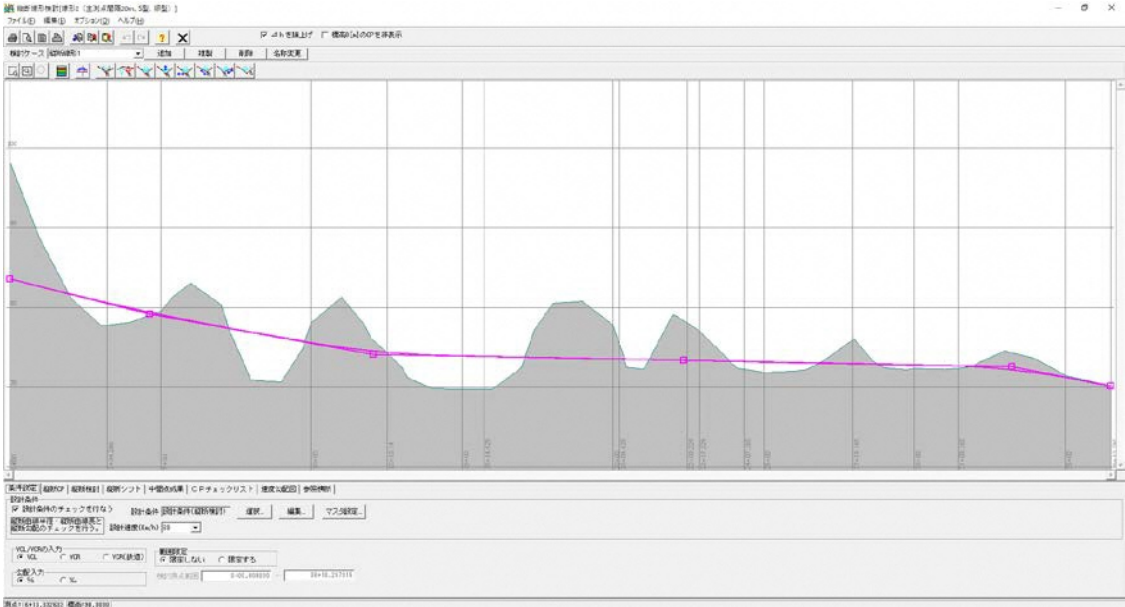
確認手順（参考）



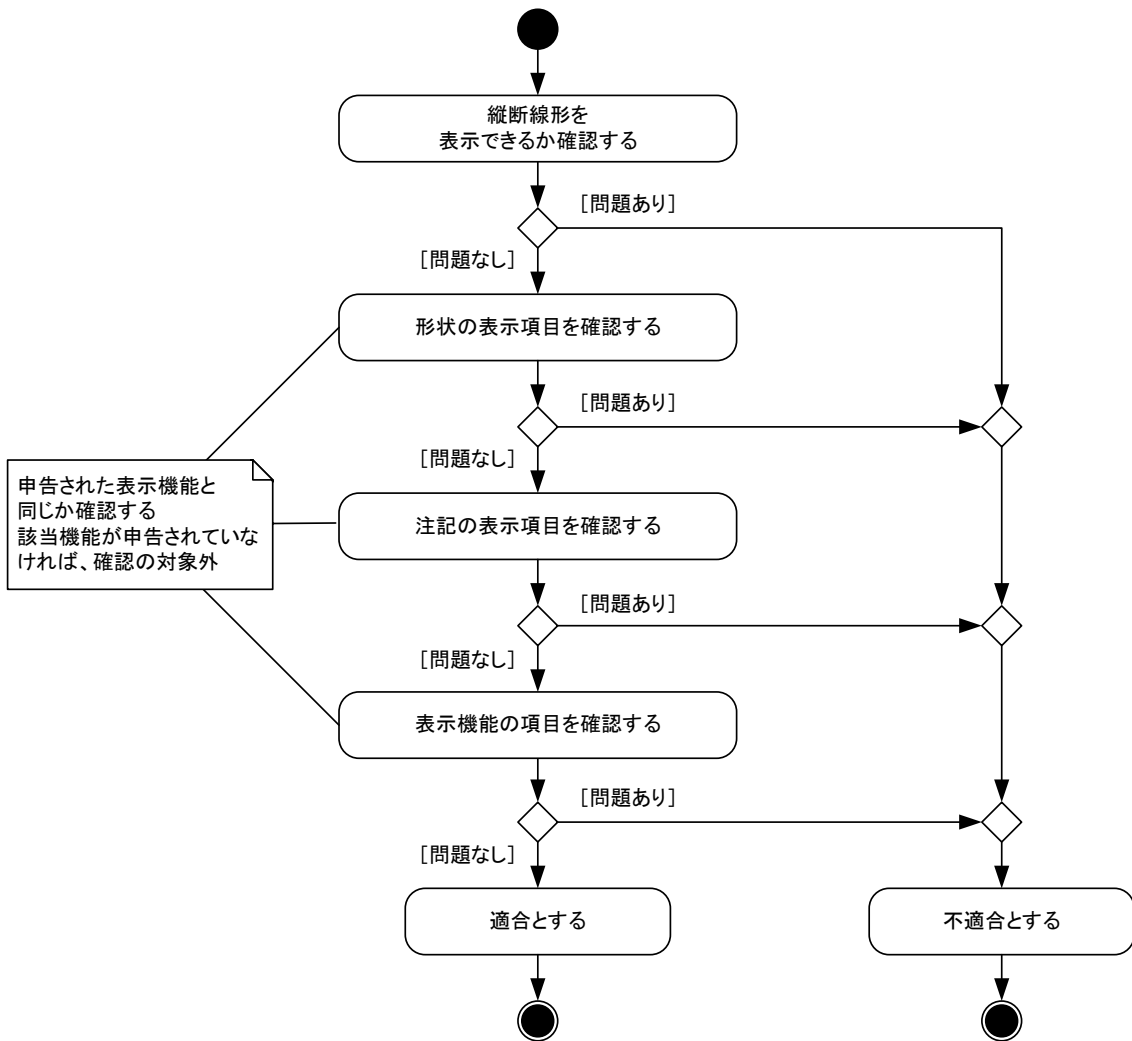
確認手順（参考）



6-12 縦断線形表示機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 縦断線形を2次元形状として画面に表示する機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた縦断線形、または LandXML ファイルから読込んだ縦断線形を2次元形状として画面に表示する機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 申告された縦断線形の表示ができるか。 申告された表示機能ができるか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その機能を確認する。 形状の表示項目は、縦断線形がある。縦断地盤線を同時に表示しても良い。(図 23 参照) 注記の表示項目は、測点、勾配変移点、計画高等がある。 表示機能の項目は、表示項目ごとの表示／非表示の切換え。表示色の変更、形状を選択して属性値の表示等がある。

<p>図 23 縦断線形の表示例</p>

確認手順（参考）



6-13 縦断地盤線表示機能

確認要件	
<ul style="list-style-type: none"> 縦断地盤線を2次元形状として画面に表示する機能を確認する。 	
対象機能の概要	
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた縦断地盤線、または LandXML ファイルから読込んだ縦断地盤線を2次元形状として画面に表示する機能。 	
確認項目	
<ul style="list-style-type: none"> 申告された縦断地盤線の表示ができるか。 申告された表示機能ができるか。 	
留意事項	
<ul style="list-style-type: none"> 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その機能を確認する。 形状の表示項目は、縦断地盤線がある。(図 24 参照) 縦断線形を同時に表示しても良い。 注記の表示項目は、測点、地盤高等がある。 表示機能の項目は、表示項目ごとの表示/非表示の切換え。表示色の変更、形状を選択して属性値の表示等がある。 	

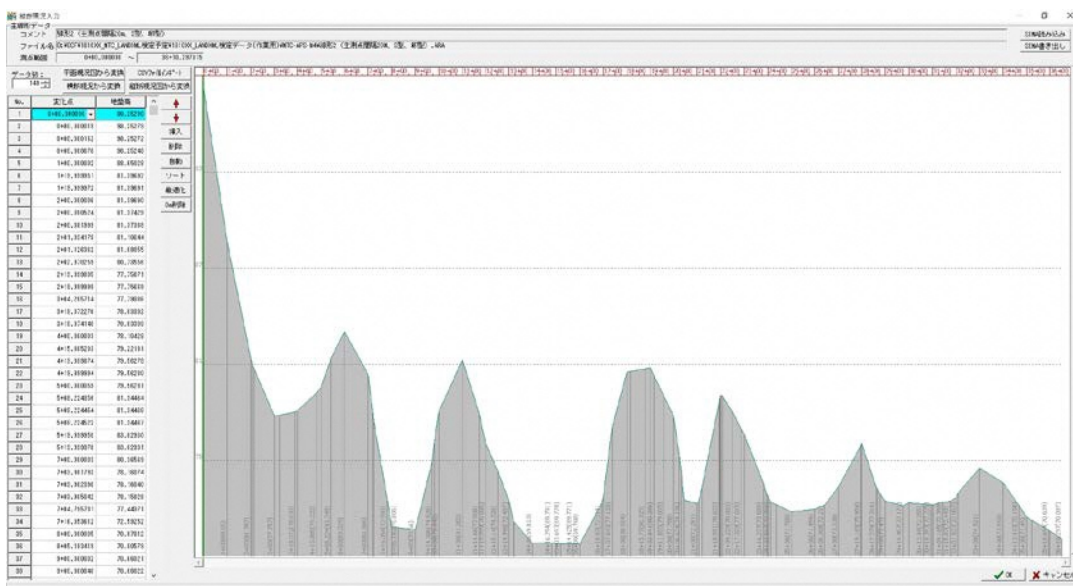
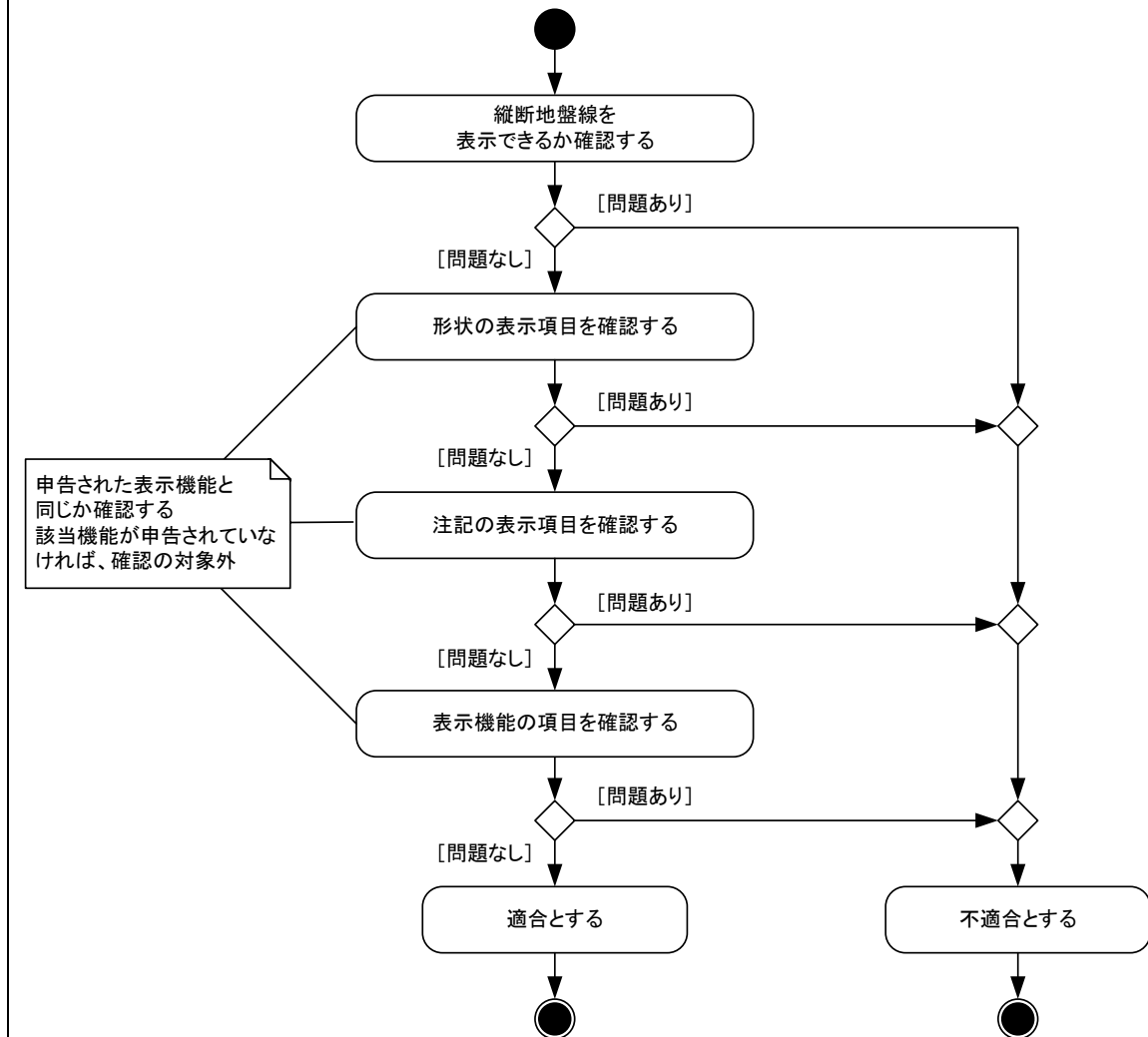


図 24 縦断地盤線の表示例

確認手順（参考）



6-14 横断形状セット表示機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> 横断形状セットを2次元形状として画面に表示する機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた横断形状セット、または LandXML ファイルから読込んだ横断形状セットを2次元形状として画面に表示する機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 申告された横断形状セットの表示ができるか。 申告された表示機能ができるか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その機能を確認する。 形状の表示項目は、道路面、路体、路床、舗装、地形情報等がある。(図 25 参照) 注記の表示項目は、測点、寸法線、道路中心線、幅員中心線等がある。 表示機能の項目は、表示項目ごとの表示/非表示の切換え。表示色の変更、形状を選択して属性値の表示等がある。

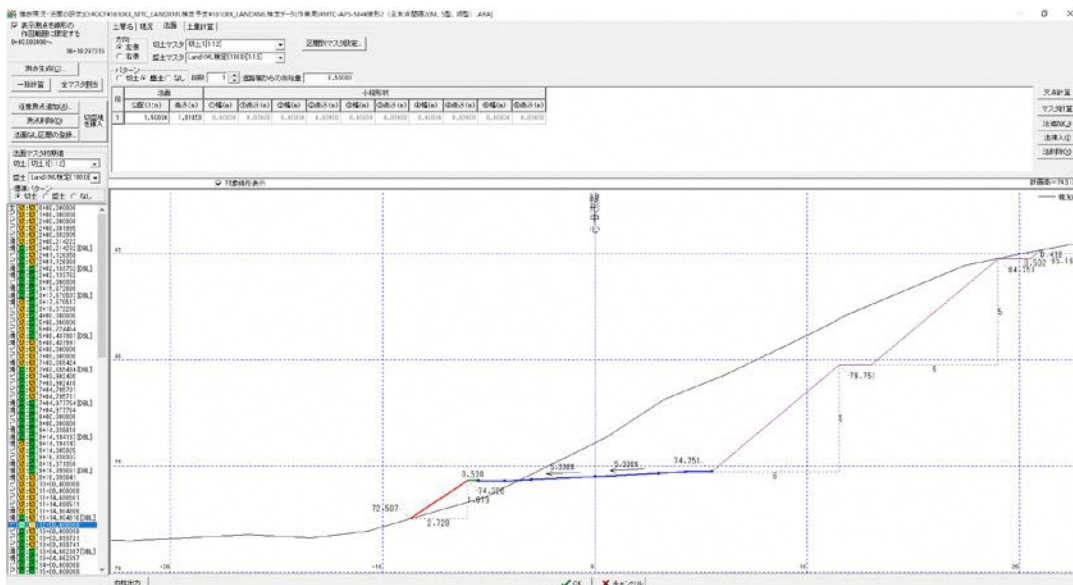
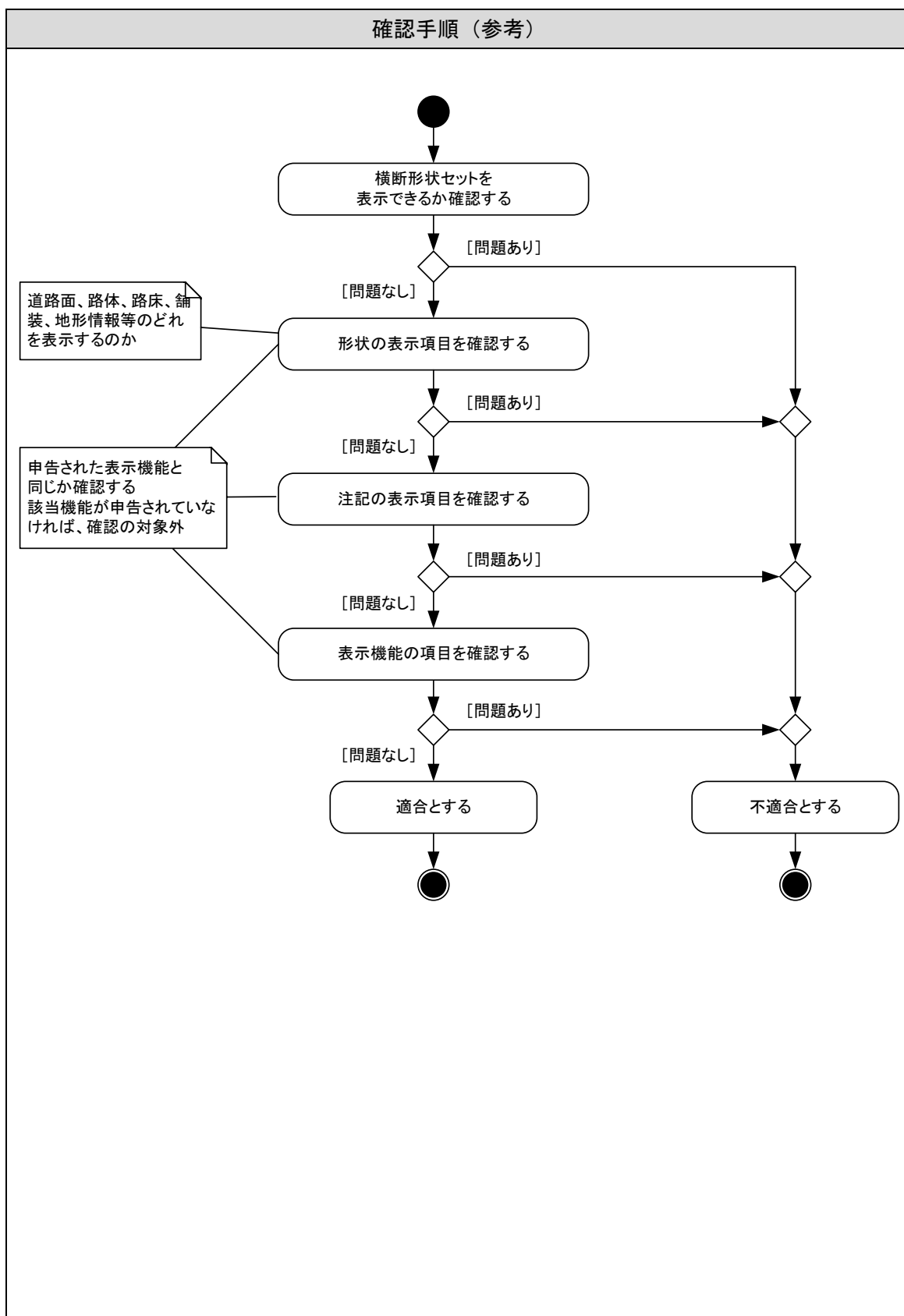
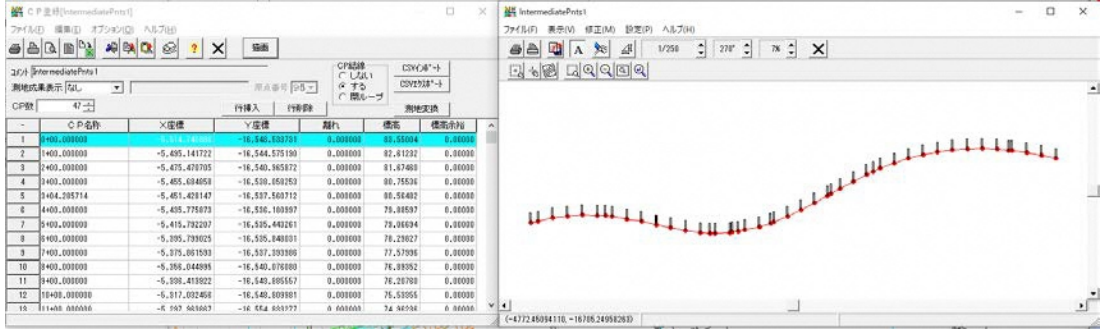


図 25 横断形状セットの表示例

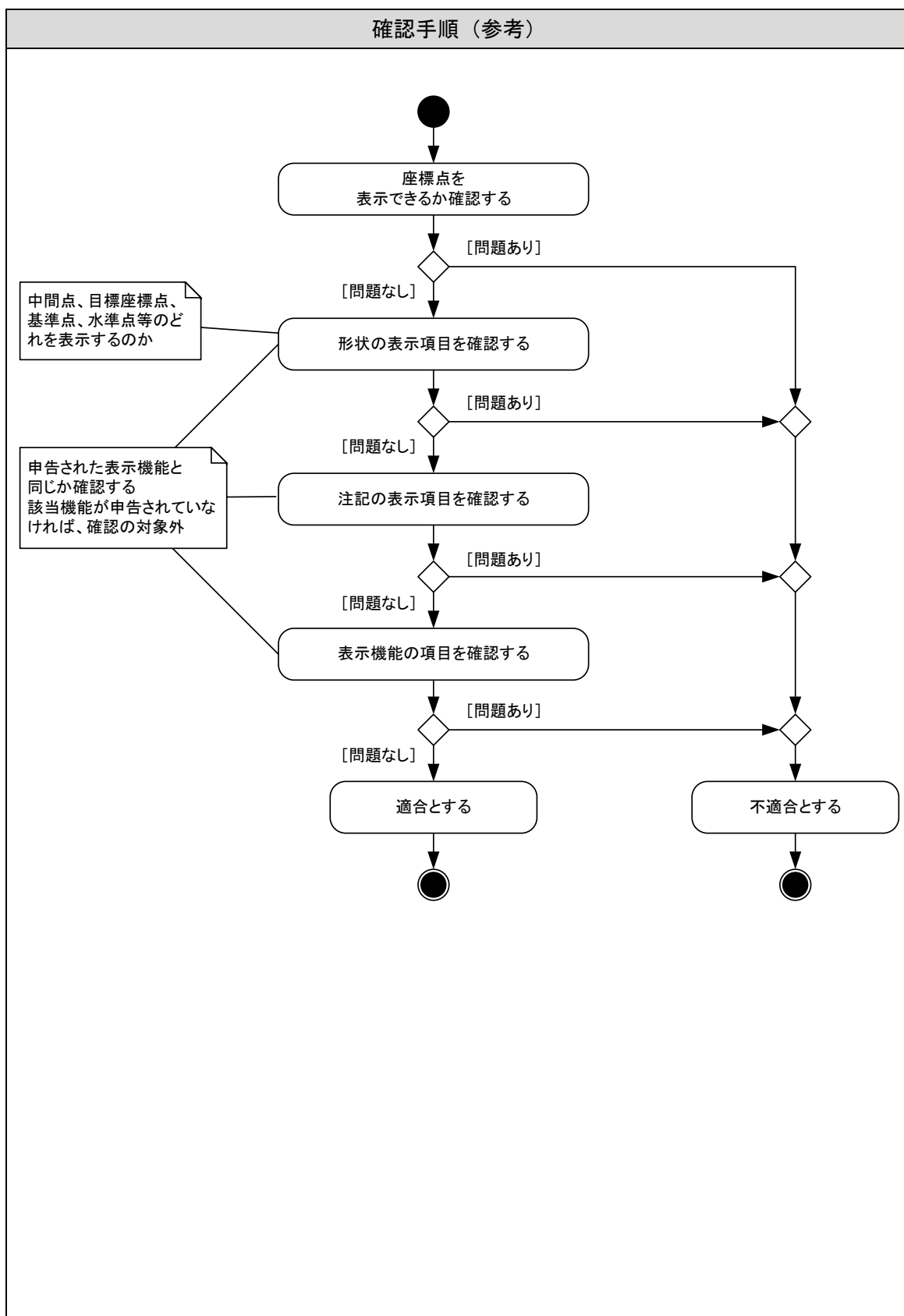
確認手順（参考）



6-15 座票点表示機能

確認要件																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> 座票点を2次元形状として画面に表示する機能を確認する。 																																																																		
対象機能の概要																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> 計算によって求めた座標点、または LandXML ファイルから読込んだ座標点を2次元形状として画面に表示する機能。 																																																																		
確認項目																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> 申告された座標点の表示ができるか。 申告された表示機能ができるか。 																																																																		
留意事項																																																																		
<ul style="list-style-type: none"> 座標点とは、LandXML ファイルに保存される CgPoint を指す。 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その機能を確認する。 形状の表示項目は、中間点、目標座標点、基準点、水準点等がある。(図 26 参照) 注記の表示項目は、測点名、座標値、座標種別等がある。 表示機能の項目は、表示項目ごとの表示/非表示の切換え。表示色の変更、形状を選択して属性値の表示等がある。 																																																																		
 <p>The screenshot shows a software interface with a table of CgPoint data on the left and a 2D plot on the right. The table has columns for CgPoint ID, X-coordinate, Y-coordinate, Elevation, and other attributes. The plot shows a series of points connected by a line, representing a profile or cross-section.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CgPoint ID</th> <th>X座標</th> <th>Y座標</th> <th>標高</th> <th>標高許容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>-5,495.141722</td><td>-16,544.575190</td><td>82.56604</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>2</td><td>-5,475.479705</td><td>-16,540.958172</td><td>81.67480</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>3</td><td>-5,485.694658</td><td>-16,530.858153</td><td>80.75538</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>4</td><td>-5,461.408147</td><td>-16,537.563712</td><td>80.56482</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>5</td><td>-5,435.778873</td><td>-16,536.183887</td><td>79.88597</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>6</td><td>-5,415.782207</td><td>-16,535.443261</td><td>79.86604</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>7</td><td>-5,395.739023</td><td>-16,535.348031</td><td>79.29027</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>8</td><td>-5,375.681930</td><td>-16,537.209390</td><td>77.37006</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>9</td><td>-5,356.044098</td><td>-16,540.070200</td><td>76.28952</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>10</td><td>-5,338.413622</td><td>-16,543.895167</td><td>76.20708</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>11</td><td>-5,317.032468</td><td>-16,543.899181</td><td>75.51056</td><td>0.00000</td></tr> <tr><td>12</td><td>-5,297.963687</td><td>-16,543.853177</td><td>74.96358</td><td>0.00000</td></tr> </tbody> </table>		CgPoint ID	X座標	Y座標	標高	標高許容	1	-5,495.141722	-16,544.575190	82.56604	0.00000	2	-5,475.479705	-16,540.958172	81.67480	0.00000	3	-5,485.694658	-16,530.858153	80.75538	0.00000	4	-5,461.408147	-16,537.563712	80.56482	0.00000	5	-5,435.778873	-16,536.183887	79.88597	0.00000	6	-5,415.782207	-16,535.443261	79.86604	0.00000	7	-5,395.739023	-16,535.348031	79.29027	0.00000	8	-5,375.681930	-16,537.209390	77.37006	0.00000	9	-5,356.044098	-16,540.070200	76.28952	0.00000	10	-5,338.413622	-16,543.895167	76.20708	0.00000	11	-5,317.032468	-16,543.899181	75.51056	0.00000	12	-5,297.963687	-16,543.853177	74.96358	0.00000
CgPoint ID	X座標	Y座標	標高	標高許容																																																														
1	-5,495.141722	-16,544.575190	82.56604	0.00000																																																														
2	-5,475.479705	-16,540.958172	81.67480	0.00000																																																														
3	-5,485.694658	-16,530.858153	80.75538	0.00000																																																														
4	-5,461.408147	-16,537.563712	80.56482	0.00000																																																														
5	-5,435.778873	-16,536.183887	79.88597	0.00000																																																														
6	-5,415.782207	-16,535.443261	79.86604	0.00000																																																														
7	-5,395.739023	-16,535.348031	79.29027	0.00000																																																														
8	-5,375.681930	-16,537.209390	77.37006	0.00000																																																														
9	-5,356.044098	-16,540.070200	76.28952	0.00000																																																														
10	-5,338.413622	-16,543.895167	76.20708	0.00000																																																														
11	-5,317.032468	-16,543.899181	75.51056	0.00000																																																														
12	-5,297.963687	-16,543.853177	74.96358	0.00000																																																														
<p>図 26 座標点の表示例</p>																																																																		

確認手順（参考）



6-16 管理情報表示機能

確認要件
<ul style="list-style-type: none"> LandXML ファイルを読み込んで、管理情報を画面に表示する機能を確認する。
対象機能の概要
<ul style="list-style-type: none"> LandXML ファイルを読み込んで、プロジェクト情報、アプリケーション情報、座標参照系等の管理情報を画面に表示する機能。
確認項目
<ul style="list-style-type: none"> 申告された管理情報の表示ができるか。
留意事項
<ul style="list-style-type: none"> 管理情報とは、中心線形、横断形状、サーフェス、座標点以外のプロジェクト全体に関わる属性情報を指す。(図 27 参照) 表示項目と機能を示す画面表示のキャプチャ等を予め申告し、その機能を確認する。

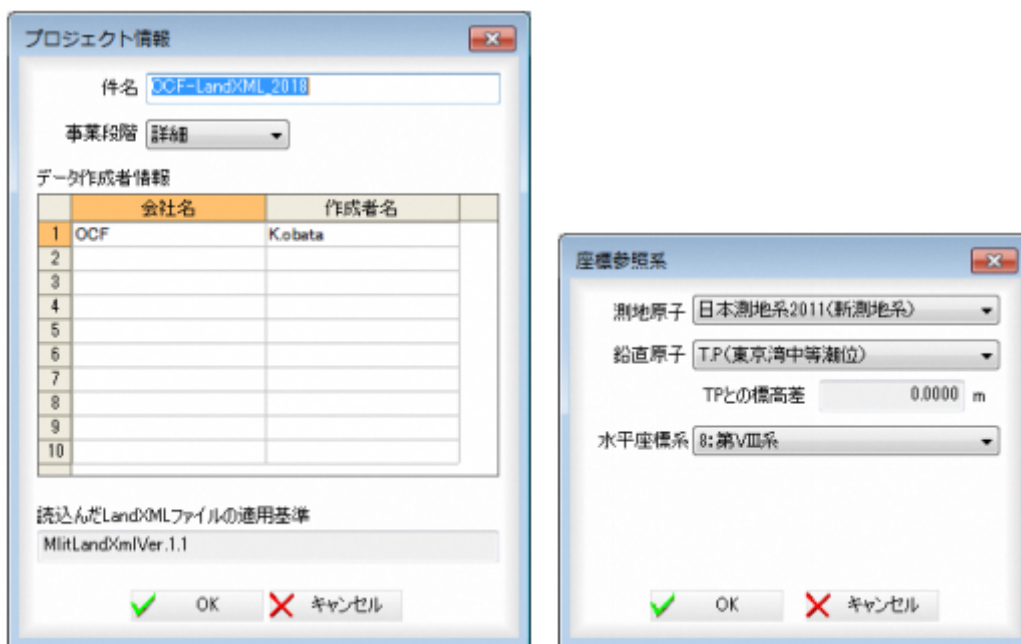


図 27 管理情報の表示例

確認手順（参考）

