

6 データ品質

データ製品が保証すべき品質の基準（品質要求）及び品質評価の手法（品質評価手順）を示す。

6.1 本データ製品仕様における品質要求

本データ製品仕様では、3D 都市モデルに対する標準的な品質要求を示す。論議領域により、より高い品質を要求することができる。ただし、3D 都市モデルが都市に関わる様々なデータを格納する基盤としての活用が期待されていることから、標準的な品質要求に示された適合品質水準を下げることは原則として認めない。

- ★ 品質要求及び品質評価手順は、基盤地図情報製品仕様書を参考とし、「標準的」な品質要求及び品質評価手順として作成している。
- ★ 3D 都市モデルのユースケースによっては、より高い品質が要求される場合も想定されるため、品質要求を変更することを許容している。
- ★ 一方で、基盤としての活用を考慮し、標準的な品質要求よりも品質を下げることは望ましくないが、原典資料等の状況により更新しながら品質を向上させていく可能性もあることから「原則として」認めないとしている。

6.2 品質評価手順に関する共通事項

本データ製品仕様では、品質評価手法を以下の3種類に大別する。

- 全数・自動検査
- 抜取・目視検査
- 抜取検査

このうち、抜取検査を実施する場合、抜取方法と合否判定は以下に従う。

1. 検査ロット

3D 都市モデル構築対象となる全域

2. 検査量

総面積の2%

3. 検査単位の抽出方法

2分の1地域メッシュ（分割地域メッシュ）を検査単位とする。検査量2%のうち、1%は監督員による任意抽出とし、残りの1%は無作為抽出により抽出する。無作為抽出の結果、監督員が既に抽出した検査単位、検査の対象が含まれない検査単位、市町村境界の外側や海な

どの白部が含まれる地区が抽出された場合には、隣接する検査単位を選択する。白部が含まれない検査単位を抽出することが困難な場合には、出来る限り白部の比率が小さい検査単位を選択する。最小検査単位数は 4 とする。同一の成果に対しては、異なる品質評価項目に対しても原則として同一の検査単位を使用する。

4. アイテムの定義

個別に規定する。

5. 抜取率

検査単位内の全数を対象とする。各検査単位を 10×10 サブメッシュ（品質評価手順によっては 2×2）に分割し、サブメッシュ毎に全数を点検する。

6. 検査方法

個別に規定する。

7. 合否判定

次式により検査単位ごとに誤率を求める。

$$\text{誤率 (\%)} = \frac{\text{エラーが一つでも含まれるサブメッシュ数}}{\text{検査単位ごとの全サブメッシュ数}} \times 100$$

検査単位ごとの全サブメッシュ数は 100 に等しく、検査単位の一部に白部が含まれる場合にも 100 として誤率を計算する。

一つ以上の検査単位で誤率が適合品質水準を超えたら「不合格」とする。不合格となった場合、全般について再点検を行う。再点検が終了したら、3%の面積に相当する検査単位の抽出を行うものとし、その結果不適合が認められた場合には、さらに 4%の追加実施を行うか、再作業を行う。

6.3 品質要求及び品質評価手順

データ製品に対する品質要求及び品質評価手順を示す。

6.3.1 完全性

No	C01
品質要求	データ製品内に、gml:idが同一となるインスタンスがない
品質要素	完全性・過剰
品質適用範囲	データ製品内の全ての地物インスタンス及び幾何オブジェクトインスタンス
品質評価尺度	インスタンスに与えられたgml:idと同じgml:idをもつ他のインスタンスがデータ製品内に存在しない
適合品質水準	エラー数が0なら合格、1以上なら不合格
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. データ製品に含まれる全てのインスタンスについて、gml:idの値が同じインスタンスの数をエラーとして数える。

No	C02：参照データに含まれるデータを分割・統合・追加・削除せずに使用する場合
品質要求	参照データとインスタンス数が等しい
品質要素	完全性・過剰/漏れ
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、汎用都市オブジェクト、水部
品質評価尺度	参照データと都市モデルに含まれる各地物のインスタンス数が等しい
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1以上の場合に不合格
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 参照データに含まれるデータ数を、地物型ごとに数える。 2. 都市モデルに含まれるインスタンス数を地物型ごとに数える。 3. 1. と2. の結果より、地物型ごとに差を計算し、その絶対値の和をエラーの数とする。

No	C03：基盤地図情報の標高モデルを用いて起伏地物（dem:ReliefFeature）を作成する場合
品質要求	参照データとインスタンス数が等しい
品質要素	完全性・過剰/漏れ
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 起伏
品質評価尺度	参照データと都市モデルに含まれる各地物のインスタンス数が等しい
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。エラーの数が1以上の場合に不合格
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 参照データとなる基盤地図情報の標高モデルに付与されたメッシュコードと、都市モデルに含まれるメッシュコードとを比較し、合致しない数をエラーの数とする。

No	C04：参照データに含まれるデータを分割・統合・追加・削除し使用する場合、または新規にデータを作成する場合
品質要求	参照データと比較して過剰・漏れが許容誤差の範囲内である
品質要素	完全性・過剰/漏れ
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面、閉鎖面、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、水部、汎用都市オブジェクト
品質評価尺度	参照データに存在しないのに地物インスタンスが存在する場合、あるいは参照データに存在するのに地物インスタンスが存在しない場合をエラーとする。1個以上のエラーが存在するサブメッシュをエラーサブメッシュとする。 誤率（％）＝エラーサブメッシュの数／100×100
適合品質水準	全ての検査単位の誤率が10%以下なら合格、10%を超える検査単位が1つ以上あれば不合格
品質評価手法	<p>抜取・目視検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2. 検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3. 検査単位の範囲について、対象となる全ての地物インスタンスを抽出する。 4. 検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3. とを目視で比較して、どちらかに対応が取れない地物インスタンスがあった場合、そのサブメッシュをエラーとして、エラーの存在するサブメッシュ数を数える。 5. 4. の結果より、検査単位ごとに誤率を算出する。

No	C05：
品質要求	作成時の問題に起因する微小線分を含まない
品質要素	完全性・過剰
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面、閉鎖面、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、水部、汎用都市オブジェクト
品質評価尺度	判定基準より微小な線分（線を構成する点と点との距離）をエラーとする。 微小線分発生の可能性はデータ作成方法によって異なることから、作業者が微小線分判定基準案を作成し、監督員の確認を得てから品質評価を実施すること。
適合品質水準	エラー数が0なら合格、1以上なら不合格
品質評価手法	<p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 検査プログラムにより、対象とする地物型の全てのインスタンス毎に、空間属性に含まれる線分が微小線分の判定基準に合致するインスタンスをエラーとして、その数を数える。

No	C06：
品質要求	作成時の問題に起因する微小ポリゴンを含まない
品質要素	完全性・過剰
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面、閉鎖面、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、水部、汎用都市オブジェクト
品質評価尺度	判定基準より微小なポリゴンをエラーとする。 微小ポリゴン発生の可能性はデータ作成方法によって異なることから、作業者が微小ポリゴン判定基準案を作成し、監督員の確認を得てから品質評価を実施すること。
適合品質水準	エラー数が0なら合格、1以上なら不合格
品質評価手法	<p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 検査プログラムにより、対象とする地物型の全てのインスタンス毎に、空間属性に含まれるポリゴンが微小ポリゴンの判定基準に合致するインスタンスをエラーとして、その数を数える。

6.3.2 論理一貫性

No	L01
品質要素	論理一貫性・書式一貫性
品質適用範囲	データ製品に含まれる全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス
品質評価尺度	整形形式（Well-Formed XML）になっていない箇所数
適合品質水準	エラーの箇所数が0の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合には不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラム（XMLパーサなど）によって、都市モデルの書式が、XML文書の構文として正しくない箇所を数える。

No	L02
品質要素	論理一貫性・概念一貫性
品質適用範囲	データ製品に含まれる全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス
品質評価尺度	妥当（Valid）なXML文書になっていない箇所数
適合品質水準	エラーの箇所数が0の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合には不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラム（XMLパーサなど）によって、都市モデルに含まれる地物型の構造が、XMLSchemaが規定する構造と合致しない箇所を数える。

No	L03
品質要素	論理一貫性・概念一貫性
品質適用範囲	データ製品に含まれる全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス
品質評価尺度	応用スキーマに定義していない地物型の出現箇所数
適合品質水準	エラーの箇所が0個の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合には不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、応用スキーマに定義されている地物（Building, BuildingPart, RoofSurface, WallSurface, GroundSurface, OuterCeilingSurface, OuterFloorSurface, ClosureSurface, OuterBuildingInstallation, Relief, TINRelief, Road, UrbanPlan, AreaClassification, DistrictAndZones, LandUse, GenericCityObject, WaterBody）以外の地物インスタンスが、都市モデルの子要素として出現する箇所を数える。

No	L04
品質要素	論理一貫性・定義域一貫性
品質適用範囲	gml:CodeTypeを型としてもつ地物属性のうち、gml:name以外の地物属性
品質評価尺度	codeSpaceにより指定された辞書に定義されていない値となっている箇所数。
適合品質水準	エラーの箇所数が0の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合には不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. codeSpaceにより指定されたsimpleDictionary形式のコードリストに定義された全てのコード値（gml:nameにより記述）を取得する。 2. 検査プログラムにより、地物属性の値と取得したすべてのコード値との比較を行い、地物属性の値が、コード値と合致しない箇所を数える。

No	L05
品質要素	論理一貫性・定義域一貫性
品質適用範囲	全ての都市モデル（core:CityModel）のインスタンス
品質評価尺度	srsNameにより指定された空間座標参照系のepsgコードが、6697あるいは6668のいずれでもない。
適合品質水準	エラーの箇所数が0の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合には不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. srsNameにより指定された空間座標参照系のURIが、製品仕様書に示された二つのURIのいずれとも合致しない箇所を数える。

No	L06
品質要素	論理一貫性・定義域一貫性
品質適用範囲	全ての幾何オブジェクトのインスタンス
品質評価尺度	幾何オブジェクトインスタンスの座標値に含まれる、緯度、経度、標高が、この幾何オブジェクトインスタンスを含む都市モデル (core:CityModel) の属性boundedByにより示された空間範囲に含まれる。
適合品質水準	エラーとなる幾何オブジェクトが0個の場合に合格。エラーとなる幾何オブジェクトが1個以上の場合は不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. boundedByにより指定された、緯度、経度及び標高の下限値及び上限値を超える座標値を有する幾何オブジェクトをエラーとする。

No	L07
品質要素	論理一貫性・概念一貫性
品質適用範囲	建築物 (LOD2)、建築物部分 (LOD2)、建築物付属物 (Solidで記述される場合)、屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面、閉鎖面、
品質評価尺度	建築物または建築物部分のbldg:lod2Solidにより記述される立体 (gml:Solid)、及び建築物付属物が bldg:lod2Geometryにより立体で記述される場合に、その境界面 (gml:CompositeSurface) に含まれる多角形 (gml:Polygon) は、bldg:boundedByにより参照する屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面または閉鎖面が bldg:lod2MultiSurfaceにより記述される面 (gml:MultiSurface) に含まれる多角形 (gml:Polygon) のいずれかでなければならない。
適合品質水準	エラーとなる建築物インスタンスが0個の場合に合格。エラーとなる建築物インスタンスが1個以上の場合は不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、bldg:lod2Solidまたはbldg:lod2Geometryにより記述される立体 (gml:Solid) の境界面 (gml:CompositeSurface) が参照する多角形 (gml:Polygon) が、bldg:boundedByにより参照する建築物の屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面または閉鎖面がbldg:lod2MultiSurfaceにより記述される面 (gml:MultiSurface) の構成要素となる多角形 (gml:Polygon) となっていない場合にエラーとする。

No	L11
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	全てのgml:Polygon及びgml:_SurfacePatchの下位クラスのインスタンス
品質評価尺度	座標列の向きが不正なインスタンスをエラーとする。外周は反時計回り、内周は時計回りが正しい。
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。

No	L12
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	全てのgml:Polygonのインスタンス
品質評価尺度	gml:Polygonの境界を構成するすべての座標値が同一平面上になければならない。同一平面上にない座標値が存在するインスタンスをエラーとする。
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。

No	L13
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	内周が存在するgml:Polygonのインスタンス
品質評価尺度	gml:Polygonに内周が存在する場合に、以下に示す条件に1つ以上に合致する場合にエラーとする。 1. 内周が外周と交差している。 2. 内周と外周が接することにより、gml:Polygonが2つ以上に分割されている。 3. 内周同士が重なったり、包含関係にあったりする。
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。

No	L15
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	全てのgml:Solidのインスタンス
品質評価尺度	gml:Solidを構成する全ての境界面が、以下の条件を満たしていない場合にエラーとする。 1. 境界面が自己交差していない。 2. 閉じている。 3. すべての境界面の向きが立体の外側を向いている。 4. 境界面が立体を分断してはならない。 5. 境界面が交差してはならない。
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。

No	L17
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	全てのgml:Triangleのインスタンス
品質評価尺度	始点と終点が一一致する4点の座標値から構成されていない場合に、エラーとする。
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。

No	L18
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	全てのgml:TriangulatedSurface及びこの下位クラスのインスタンス
品質評価尺度	gml:TriangulatedSurfaceの境界が閉じている場合にエラーとする。
適合品質水準	エラーの数が0個の場合に合格。1以上なら不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 検査プログラムによって、対象となる幾何オブジェクトインスタンスごとに、エラーの数を数える。

No	L20
品質要素	論理一貫性・概念一貫性
品質適用範囲	bldg:Building及びbldg:BuildingPartのインスタンスのうち、拡張属性"建築物の高さ" (key=2) の値が7となるインスタンス
品質評価尺度	lod1Solidにより作成される建物の高さが、主題属性として入力されているbldg::計測高さの値から算出された高さ一致している。
適合品質水準	エラーとなるインスタンスが0個の場合に合格。エラーとなる建築物インスタンスが1個以上の場合は不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. 拡張属性"建築物の高さ" (key=2) において、値が7となるインスタンスを抽出する。 2. それぞれのインスタンスについて、bldg:lod1Solidにより保持するgml:Solidを構成するgml:Polygonにおける、高さの値が最も高い座標値と最も低い座標値を取得する。 3. 抽出した最高値と最低値の差分が、bldg::計測高さの値と一致しない場合にエラーとする。

No	L21
品質要素	論理一貫性・位相一貫性
品質適用範囲	bldg:Buildingのインスタンス
品質評価尺度	bldg:Buildingが空間属性として保持する立体（gml:Solid）同士が重ならない。
適合品質水準	エラーとなるインスタンスが0個の場合に合格。エラーとなる建築物インスタンスが1個以上の場合は不合格。
品質評価手法	全数・自動検査を実施する。 1. bldg:Buildingインスタンスについて、bldg:lod1Solid及びbldg:lod2Solidにより構成されるgml:Solidを抽出する。 2. 抽出したgml:Solidのうち、重なるべきではないgml:Solid同士が交差している場合にエラーとする。

6.3.3 位置正確度

本データ製品仕様では、地物が満たすべき位置正確度として、外部位置正確度における地図情報レベル 2500、地図情報レベル 1000 及び地図情報レベル 500 を定義する。

データ製品ごとにいずれのレベルを位置正確度として要求するかを決定する。なお、このレベルは地物型ごとに替えてよい。

表 6-1 地物一覧

定義する地物		水平精度 (標準偏差 (m))			垂直精度 (標準偏差 (m))			座標値の 次元	
地物	適用対象	500	1,000	2,500	500	1,000	2,500		
建築物	広域で建物表現を行う場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D	
建築物	建築物部分	1つの建物が高層階と低層階に分かれているような場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	屋根	建物外形の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	外壁	建物外形の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	接地面	建物外形の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	外部天井	建物外形の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	外部床面	建物外形の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	閉鎖面	建物外形の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	建築物付属物	屋外の階段やバルコニー、ベデストリアンデッキなど必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	部屋	屋内空間の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	屋内設備	屋内空間の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	屋内付属物	屋内空間の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	3D
	階層	屋内空間の階層が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D
	屋内ネットワーク	屋内ナビゲーションが必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D
道路	道路構成の細部が不要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D	
道路	通行区画	歩車道区分など、道路構成の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D
	交通付属物	堤防、護岸など、交通付属物の細部が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D
	道路要素	舗装種別等の細部が必要な場合	-	-	-	-	-	-	2D/3D
	線形	線形等の細部が必要な場合	-	-	-	-	-	-	2D/3D
	交通ネットワーク	屋外ナビゲーションが必要な場合	-	-	-	-	-	-	2D/3D
橋梁		0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D	
トンネル		0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D	
都市付属物	道路標識や信号機、デジタルサイネージ等の付属物が必要な場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D	
地下埋設物		0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D	
水部	水部及び浸水想定区域	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D	
植生	植生被覆	植生を固まりとして表現する場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D
	植樹	樹木 1 本ずつを表現する場合	0.25	0.70	1.75	0.25	0.33	0.66	2D/3D
地形 (起伏)		-	-	-	0.5	0.5	1.0	3D	
	TIN	地形を TIN で表現する場合	-	-	-	0.5	0.5	1.0	3D
行政区域		0.25	0.70	1.75	-	-	-	2D	
都市計画区域		0.25	0.70	1.75	-	-	-	2D	
区域区分/地域地区		0.25	0.70	1.75	-	-	-	2D	
土地利用		0.25	0.70	1.75	-	-	-	2D	
汎用都市オブジェクト	土砂災害警戒区域	0.25	0.70	1.75	-	-	-	2D	
都市モデル	データ集合	-	-	-	-	-	-	-	

位置正確度の品質要求

No	P01		
品質要素	位置正確度・外部位置正確度		
品質適用範囲	(実測により取得した場合、GISデータからの変換により取得する場合) 以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面、閉鎖面、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、汎用都市オブジェクト、水部		
品質評価尺度	データ集合内の水平位置の座標と、より正確度の高い参照データの水平位置の座標との誤差の標準偏差を計算する。ただし、誤差の母平均は、0とする。		
適合品質水準	全ての250mサブメッシュについて、地図情報レベルに対する水平位置の標準偏差が、右表に示す値以内であれば、“合格”、右表の値を超えれば不合格。	地図情報レベル	標準偏差(m)
		500	0.25m以内
		1,000	0.70m以内
2,500	1.75m以内		
品質評価手法	抜取検査を実施する。 1. 抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 2. 検査単位の各メッシュを2×2の250mサブメッシュに分割する。 3. 検査単位に含まれるデータ(地物インスタンス)を表示又は出力する。 4. 250mサブメッシュごとに明瞭な地物から21辺以上(2点以上/辺)を抽出する。 5. 抽出した地物の点について、データセット上の位置座標を測定する。 6. 抽出した地物の点に対応する現地(または現地とみなす資料)の点検測量成果を取得する。 7. 5. 6. より、誤差の標準偏差を計算する。		

No	P02		
品質要素	位置正確度・外部位置正確度		
品質適用範囲	(実測により取得した場合、GISデータからの変換により取得する場合) 以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、屋根面、接地面、壁面、外部天井、外部床面、閉鎖面、道路(3Dの場合)、起伏、水部(3Dの場合)		
品質評価尺度	データ集合内の高さの座標(標高)と、より正確度の高い参照データの高さの座標(標高)の誤差の標準偏差を計算する。ただし、誤差の母平均は、0とする。		
適合品質水準	全ての250mサブメッシュ別に、地図情報レベルに対する高さの座標(標高)の標準偏差が、右表に示す値以内であれば、“合格”、右表の値を超えれば不合格。	地図情報レベル	標準偏差(m)
		500	0.25m以内
		1,000	0.33m以内
2,500	0.66m以内		
品質評価手法	抜取検査を実施する。 1. 抜取検査手法に従い検査単位を抽出する。 2. 検査単位の各メッシュを2×2の250mサブメッシュに分割する。 3. 検査単位に含まれるデータ(地物インスタンス)を表示又は出力する。 4. 250mサブメッシュごとに他の地物との関係から位置が明確な点を10点以上抽出する。 5. 抽出した点について、データセット上のインスタンスの標高値主題属性の値を取得する。 6. 抽出した点に対応する現地の水準測量成果(または現地とみなす資料)の標高値を取得する。 7. 5. 6. より、250mサブメッシュ毎に誤差の標準偏差を計算する。		

6.3.4 時間正確度

本データ製品仕様では、年や日付の値が設定された地物属性に対しては主題正確度による品質要求を行い、参照データとの比較による品質評価手法を示すため、本品質要素を用いた品質要求は行わない。

6.3.5 主題正確度

No	T01
品質要素	主題正確度・分類の正しさ
品質適用範囲	以下の地物のインスタンス 都市計画区域、区域区分、地域地区
品質評価尺度	インスタンスに設定された主題属性「分類」(urf:class)の値が正しくないインスタンスをエラーとする。
適合品質水準	エラー数が0なら合格、1以上なら不合格
品質評価手法	全数・目視検査を実施する。 1. 地物インスタンスの分類が識別できるように検査単位の範囲に含まれるインスタンスを出力する。 2. 1. を参照データに含まれるデータと比較する。 3. 参照データのデータと地物インスタンスの分類が適合していない場合にエラーとする。

No	T02
品質要素	主題正確度・分類の正しさ
品質適用範囲	汎用都市オブジェクト (gen:GenericCityObject) のインスタンス
品質評価尺度	インスタンスに設定された主題属性「名称」(gml:name)及び「分類」(gen:class)の値が正しくないインスタンスをエラーとする。
適合品質水準	エラー数が0なら合格、1以上なら不合格
品質評価手法	全数検査を実施する。 1. 地物インスタンスの分類が識別できるように検査単位の範囲に含まれるインスタンスを出力する。 2. 1. を参照データに含まれるデータと比較する。 3. 参照データのデータと地物インスタンスの分類が適合していない場合にエラーとする。

No	T03
品質要素	主題正確度・非定量的主題属性の正しさ
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、汎用都市オブジェクト、水部
品質評価尺度	インスタンスに設定された地物属性のうち、型がxs:string、gml:CodeType、xs:boolean、xs:date、xs:gYear、gml::MeasureOrNullListTypeまたは、gml:StringOrRefTypeとなる主題属性について、設定された値が参照データの属性値と一致しないインスタンスをエラーインスタンスとする。 誤率 (%) = エラーサブメッシュの数 / 検査単位毎の全サブメッシュ数 × 100
適合品質水準	全ての検査単位の誤率が10%以下なら合格、10%を超える検査単位が1つ以上あれば不合格
品質評価手法	抜取検査を実施する。 1. 抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2. 検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3. 検査単位の範囲について、属性値が識別できるようにインスタンスを表示または出力する。 4. 検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3. とを比較し、サブメッシュに含まれるすべてのインスタンスの値が妥当であるかを確認する。 5. 確認の結果、妥当ではないインスタンスが一つでも存在するサブメッシュをエラーとして、エラーの存在するサブメッシュ数を数える。 6. 5. の結果より、検査単位ごとに誤率を算出する。

No	T04
品質要素	主題正確度・定量的主題属性の正しさ
品質適用範囲	以下の地物型のインスタンス： 建築物、建築物部分、建築物付属物、道路、都市計画区域、市街化区域、地域地区/用途地域、土地利用、汎用都市オブジェクト、水部
品質評価尺度	インスタンスに設定された地物属性のうち、型がxs:integer、xs:nonNegativeInteger、xs:double、gml:MeasureType、gml:LengthTypeまたはgml:MeasureOrNullListTypeとなる主題属性について、設定された値が参照データの属性値と一致しないインスタンスをエラーとする。エラーが1つ以上存在するサブメッシュをエラーサブメッシュとする。 誤率（%）＝エラーサブメッシュの数／検査単位毎の全サブメッシュ数×100
適合品質水準	全ての検査単位の誤率が10%以下なら合格、10%を超える検査単位が1つ以上あれば不合格
品質評価手法	<p>抜取検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2. 検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3. 検査単位の範囲について、属性値が識別できるようにインスタンスを表示または出力する。 4. 検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3. とを比較し、サブメッシュに含まれるすべてのインスタンスの値が妥当であるかを確認する。 5. 確認の結果、妥当ではないインスタンスが一つでも存在するサブメッシュをエラーとして、エラーの存在するサブメッシュ数を数える。 6. 5. の結果より、検査単位ごとに誤率を算出する。

No	T05
品質要素	主題正確度・分類の正しさ
品質適用範囲	地物関連（幾何オブジェクトへの参照を含む）のうち、id参照により実装されているすべてのインスタンス
品質評価尺度	id参照により参照されたgml:idを与えられたインスタンスの型が、応用スキーマにおいて示された関連相手先となる型と一致しない箇所の出現回数
適合品質水準	エラーの箇所が0個の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合は不合格。
品質評価手法	<p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 検査プログラムによって、idref属性により参照されたgml:idをもつインスタンスを検索する。 2. 検索されたインスタンスの型が、応用スキーマで定義された関連相手先となる地物型または幾何オブジェクト型と合致しないインスタンスを数える。

No	T06
品質要素	主題正確度・分類の正しさ
品質適用範囲	全ての建築物付属物（bldg:BuildingInstallation）のインスタンス
品質評価尺度	bldg:lod2Geometryにより保持または参照する幾何オブジェクトの型が、gml:MultiSurfaceまたはgml:Solid、あるいはgml:CompositeSolidではないインスタンスの個数
適合品質水準	エラーの箇所が0個の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合は不合格。
品質評価手法	<p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 検査プログラムによって、建築物付属物のインスタンスのうち、bldg:lod2Geometryにより保持または参照する幾何オブジェクトの型が、gml:MultiSurfaceまたはgml:Solid、あるいはgml:CompositeSolidと合致しないインスタンスを数える。

No	T07
品質要素	主題正確度・分類の正しさ
品質適用範囲	汎用都市オブジェクト（gen:GenericCityObject）のインスタンスのうち、gen:classの値が1となる全てのインスタンス
品質評価尺度	gen:lod0Geometryにより保持または参照する幾何オブジェクトの型が、gml:MultiSurfaceではないインスタンスの個数
適合品質水準	エラーの箇所が0個の場合に合格。エラーの箇所数が1以上の場合は不合格。
品質評価手法	<p>全数・自動検査を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 検査プログラムによって、汎用都市オブジェクト（gen:GenericCityObject）のインスタンスのうち、gen:classの値が1となるがgen:lod0Geometryにより保持または参照する幾何オブジェクトの型がgml:MultiSurfaceと合致しないインスタンスを数える。

No	T08
品質要素	主題正確度・分類の正しさ
品質適用範囲	屋根面、壁面、接地面、外部天井、外部床面、閉鎖面
品質評価尺度	建築物（LOD2）及び建築物部分（LOD2）を構成する境界面が、正しく区分されていないインスタンスをエラーとする。エラーが1つ以上存在するサブメッシュをエラーサブメッシュとする。 誤率（％）＝エラーサブメッシュの数／検査単位毎の全サブメッシュ数×100
適合品質水準	全ての検査単位の誤率が10%以下なら合格、10%を超える検査単位が1つ以上あれば不合格
品質評価手法	抜取検査を実施する。 1. 抜取検査手法に従い、検査単位を抽出する。 2. 検査単位の各メッシュを10×10のサブメッシュに分割する。 3. 検査単位の範囲について、建築物及び建築物部分を構成する境界面が識別できるようにインスタンスを表示または出力する。 4. 検査単位ごとに全サブメッシュについて、参照データと3. とを比較し、サブメッシュに含まれるすべてのインスタンスの境界面が妥当であるかを確認する。 5. 確認の結果、妥当ではないインスタンスが一つでも存在するサブメッシュをエラーとして、エラーの存在するサブメッシュ数を数える。 6. 5. の結果より、検査単位ごとに誤率を算出する。

6.4 品質向上に関する共通事項

都市の 3D デジタルマップは、都が一括でデータ整備するだけでなく、継続的なデータ更新（一括または部分的）や、民間データを活用した高精度化も視野に入れている。そのため、特に位置正確度については、行政地図として一般的な地図情報レベル 2500 の品質要求だけでなく、地図情報レベル 1000、500 も含めた整理を行っているが、更に民間建築物の BIM やインフラセットの CIM、地上計測により取得・作成した地物については、地図情報レベル 500 以上の精度のものも出てくることが予想される。このような場合には、持続可能性等の観点で費用対効果も考慮しつつ、より品質の高いデータを取り込んでいくことを基本的な考え方とする。