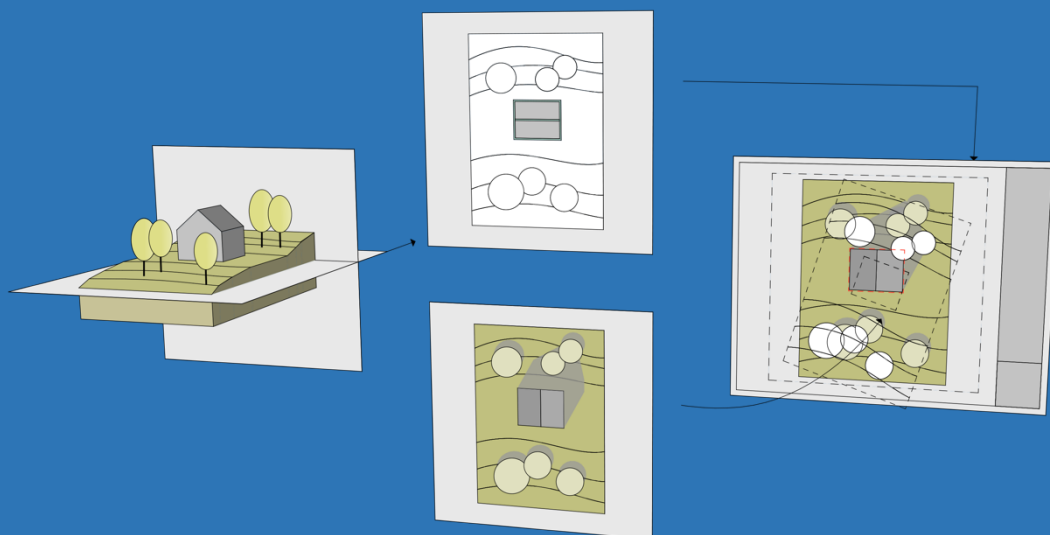


敷地平面図の作成

ワークフローガイド 2019/5



2019/2

VIPservice をご契約の皆様へ

ワークフローガイドシリーズは、BIM ワークフローとプロジェクト管理に関する課題について、推奨されるソリューションを提供するものです。

この「敷地平面図の作成ガイド」では、設計図書の要項に従って ARCHICAD で敷地平面図を作成するための方法と、様々なデータタイプの概要を提供しています。

この文書は、皆様の作業の効率性を支援することを目的に作成されました。ご意見・ご感想などございましたら、下記の VIPservice サイトのサポート項目よりお送りください。

<https://vipservice.graphisoft.co.jp/>



販売特約店および製品情報に関しては、GRAPHISOFT 社ウェブサイトをご覧ください。

<https://www.graphisoft.co.jp/>

ワークフローガイドシリーズ

敷地平面図の作成

(日本語版)

Copyright © 2019 by GRAPHISOFT, all rights reserved. (不許複製・禁無断転載)
事前に書面で明示された許可のない限り、複製、表現の書き換え、翻訳は厳重に禁止されています。

商標

ARCHICAD® は、GRAPHISOFT 社の登録商標です。その他全ての商標は、各所有者の所有財産です。

製作者一覧

著者

Máté Marozsán – GRAPHISOFT SE

Gordana Radonić – GRAPHISOFT SE

寄稿者

Pantelis Ioannidis – GRAPHISOFT SE

Ákos Karóczkai – GRAPHISOFT SE

Enzyme – 香港

目次

1. 敷地平面図の作成.....	3
2. 敷地平面図のデータの種類.....	4
2.1 2D の敷地平面図.....	4
2.2 3D の敷地モデル.....	4
3. 敷地平面図の表現の種類.....	6
3.1 地上階平面図.....	6
3.2 屋根伏図.....	6
4. 敷地平面図の作成方法.....	7
4.1 平面図.....	7
4.2 重ねられた平面図.....	8
4.3 3D ドキュメント.....	9
5. 特別な考慮点.....	11
5.1. 確認すべきプロジェクトの設定.....	11
5.2. 平面図上のシャドウ.....	12
5.3. コンテンツを ARCHICAD へインポートする.....	13
5.4. 測量データからメッシュを作成する.....	14
5.5. Google Earth のスナップショットを SketchUp Pro を通じてインポートする.....	15
5.6. ARCHICAD-Rhino-Grasshopper のライブコネクションを用いて地形を作成する.....	15
5.7. 航空写真による材質を用いた敷地モデル.....	16
5.8. 敷地平面図から .dwg ファイルをエクスポートする.....	16
5.9. 実世界座標.....	16
5.10. Google Earth 用の.kmz ファイルのエクスポート.....	17
6. ベストプラクティス.....	18
付録.....	19
ヘルプセンターのリンク.....	19
キーワード.....	19

ランドスケープアーキテクチャー業界は現在、2D の CAD 図面から、ランドスケープをデジタルモデル化してプロジェクトを作成し、調整する形へと長期的に移行している段階にあります。CAD から BIM への進展は技術的な進化と、地方や州、国家機関あるいは民間のクライアントからの要求がもとになっています。このワークフローガイドの目的は、ARCHICAD において敷地平面図の作成のための専用のビューがない点を考慮して、利用可能なツールを用いて敷地平面図面を作成する方法を提供し、その作成のワークフローを示すことにあります。

1. 敷地平面図の作成

敷地平面図はランドスケープアーキテクチャーの平面図であり、また敷地について計画された改良に関する詳細な技術図面でもあります。一般的に、敷地平面図は計画された建物の位置や、屋外空間の設計を示すものです。敷地平面図には、建物の建築エリア、地形、道路やアクセスポイント、駐車場、排水設備、舗装、植栽、水、およびその他のランドスケープ関連のコンテンツが含まれており、建物の施工を十分にサポートします。敷地平面図の実際の内容は、その地域の法規や場所、プロジェクトの要項に従ったものになります。

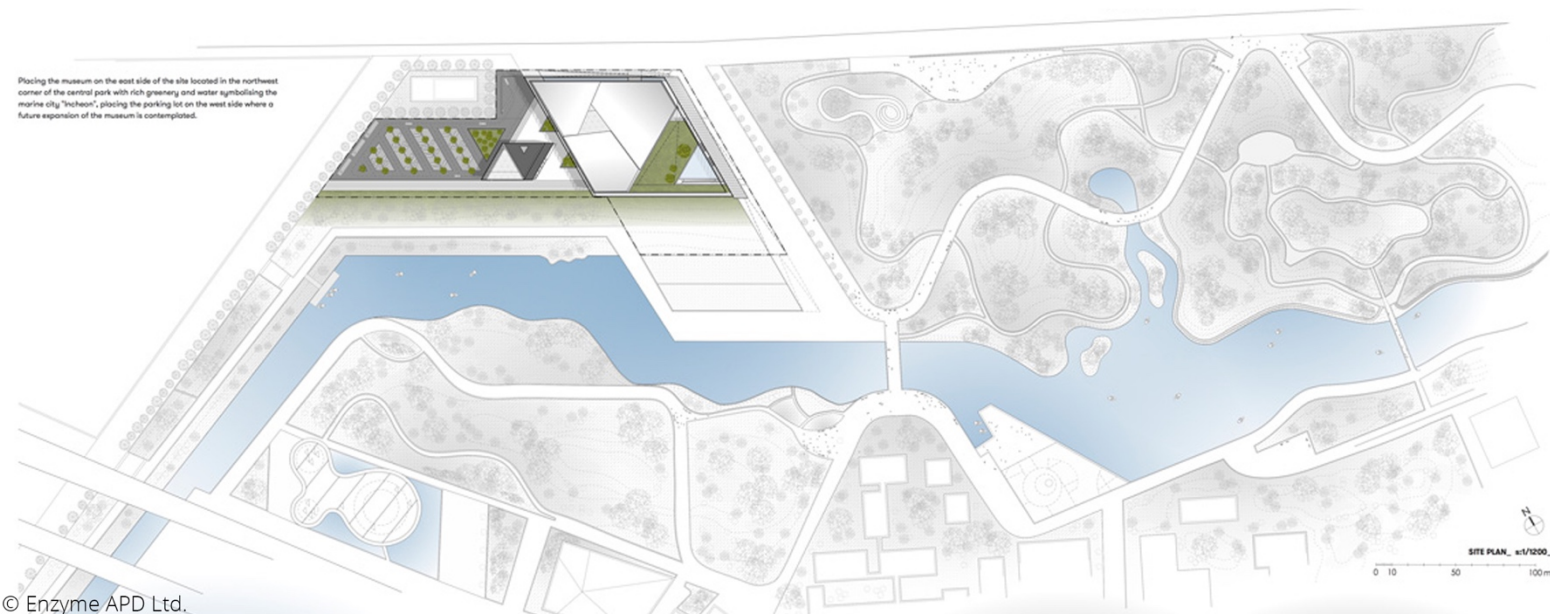


図 1 – enzyme. APD 社による NMWW Museum の敷地平面図

2. 敷地平面図のデータの種類

まず問題となるのは、敷地計画の開始にあたって必要なデータです。一般的にはこうしたデータ(例: 記録図面、記録モデル、最新の測量、地形図など)は測量士から入手しますが、デジタル地図やモデルデータベースが入手可能な場合も増えています。基本的に、2D と 3D のデータ形式は区別します。

2.1 2D の敷地平面図

建物プロジェクトは一般的に BIM ベースで行われますが、敷地平面図はまだほとんどの場合 2D 形式で提供されています。2D の敷地データは通常測量士もしくは既成の敷地図から提供されます。これらのデータの種類の分野(測量士もしくはランドスケープデザイナー)が使用しているもので、建築家はこうしたデータの種類の種類を所有していません。最もよく使用されるファイル形式は.dwg、.dxf、および.pln です。

従来、ランドスケープアーキテクトは 2D 図面要素の組み合わせによりデザインを構成してきました。敷地平面図は、始めから ARCHICAD のネイティブ形式ファイルとして作成することも可能です。設計コンセプトを完成させ、プロジェクトの要件を満たすためには、追加の要素を作成してこれらの図面をさらに発展させる必要がある場合があります。

既成の敷地図を使用している場合を除き、敷地平面図の作成にはそのもととなる測量データが必要になります。測量平面図は通常、プロジェクトのために必要な敷地の地形図、敷地および建物境界、その他のランドスケープ情報を含む.dwg/.dxf 等のファイルになります。

ARCHICAD ではこうした図面を内部もしくは外部コンテンツとして利用することができます。詳細については、[ARCHICAD にコンテンツをインポートする](#)項目を参照してください。

ARCHICAD ツールもしくは Rhinoceros – Grasshopper – ARCHICAD Connections にて敷地をモデリングする場合には、2D データが最も頻繁に用いられます。

2.2 3D の敷地モデル

3D 敷地データとは、敷地の参照もしくは作成のために使用できる、地形および/もしくは周辺環境の完全なモデル、もしくは点群データです。

通常、3D 敷地モデルのベースになるのは、**測量データ**(.xyz、.dwg データ形式)、もしくは既成の**敷地モデル**(.pln、.gsm、.e57、.ifc、.skp データ形式)です。

3D の敷地モデルをもとに敷地平面図を作成する場合、多くはビジュアライゼーションを目的として行われます。さらに ARCHICAD における 3D 敷地モデルは、設計プロセスの初期段階においても、一覧表(数量、素材集計)、プレゼンテーション、環境分析、施工管理、敷地搬出入を目的として使用することが可能です。例として、BIM ベースの敷地平面図には、樹木(環境、配置、高さ、日射要求条件)や排水(傾斜、向き、経路、寸法)の位置を決めるのに必要な情報を含めることができます。

既成の 3D 敷地モデルがある場合を除き、作成プロセスは通常、敷地地形図の作成から始まります。測量データファイルを使用して ARCHICAD メッシュを容易に作成することができます。ARCHICAD では.txt、.xyz ファイルを元に、[ファイル]→[相互運用性]メニューから[測量データからメッシュを配置]コマンドを使用して、ランドスケープメッシュを作成できます。.dwg データからは、ARCHICAD のメッシュツールまたは Rhino-Grasshopper ライブコネクションを使用してメッシュを作成することが可能です。

敷地平面についての既成の 3D モデルは通常、ランドスケープデザイナーから提供されます。さらに、詳細な 3D の都市モデルを主に.skp や.3ds ファイル形式で、あるいは無料のオンラインソース(Google Earth¹、CADMAPPER²)として提供する企業があります。これらのモデルは正確性が低いために、主にプロジェクト

¹ <https://www.google.com/earth/>

² <https://cadmapper.com/>

の初期段階に視覚化やコンセプト図面の作成、またはプレゼンテーションの目的でのみ使用されます。設計コンセプトを完成させ、プロジェクトの要項を満たすために、既成の敷地モデルに追加の要素を足してさらに発展させる必要がある場合があります。

これらのモデルは内部コンテンツまたは外部コンテンツとして使用することが可能です。こうした敷地モデル要素をプロジェクトファイル内に保持しておくことは便利ですが、ファイルサイズの増加と不必要な属性がインポートされる可能性があるため、ARCHICAD の別のインスタンス内に配置し、元のホストファイルにホットリンクすることを推奨します。

上述した 3D モデルの形式とは別に、プロジェクトのコンセプト段階においては参照モデルとして点群 (.xyz、.e57) を使用することが可能です。点群は 3D スキャナー、またはドローンを用いて撮影された敷地の一連の写真から作成された、点の集合体です。点群は、新規に建物を作成する前に既存の建物または周辺環境をモデリングするための参照モデルとして、あるいは竣工建物をモデル化して計画との相違を検出するためにインポートすることができます。点群は、発行される 3D 出力上では表示されない点に留意することが重要です。



ヘルプセンターの [1]「点群をインポート」記事を参照してください。

3. 敷地平面図の表現の種類

プロジェクトのドキュメンテーション要項に応じて、敷地平面図の表現には 2 つのオプションがあります。建物の地上階、もしくは屋根伏図による見せ方です。

3.1 地上階平面図

このタイプの敷地平面図は建物の地上階をシンプルな方法で示したものです。建物要素は構造体、通り芯と単純化された開口部のみに絞られています。場合により、窓や家具は非表示にされています。建物要素の表示は、組み立て要素(壁、柱)はモノクロ色と無地塗りつぶしを用いた設定で、階段や手摺、窓、ドアは基本設計の詳細度で、屋根は輪郭線でのみ表示されます。さらに、出入口や高さレベル、階段と連絡経路の位置、敷地、敷地境界、建物の建築エリアについても記載する必要があります。

敷地平面図と共に建物の地上階平面図を表示するための最も一般的な方法は、平面ビューを作成するか、地上階平面図から 3D ドキュメントを作成するかのいずれかになります。

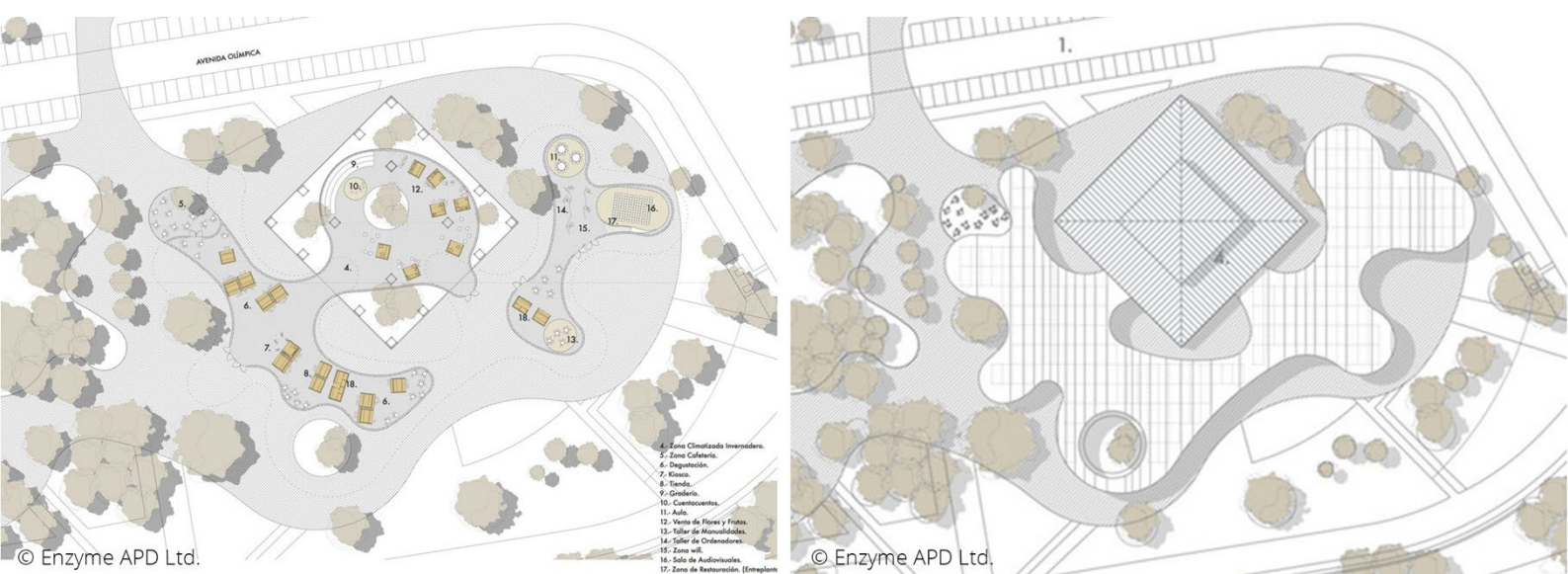


図 2 - enzyme. APD 社による a) 地上階平面図 b) 屋根伏図

3.2 屋根伏図

敷地や通り芯要素とともに建物の屋根伏図を表示するためには、建物最頂部に関連する要素である屋根面、雨樋、棟、谷、隅、境界を表示するようにします。高さレベル、寸法、勾配と勾配角、屋外階段や連絡経路の位置、出入口、敷地、敷地境界、建物の建築エリアの輪郭についても記載する必要があります。

建物の屋根伏図を敷地平面図上に表示する方法は、平面図ビューと屋根伏図ビューをレイアウト上で重ねるか、屋根伏図から 3D ドキュメントを作成するかのいずれかになります。敷地平面図と平面図を 3D ドキュメントまたは水平投影ビューと重ねることも可能です。

4. 敷地平面図の作成方法

敷地平面図が建物の地上階を表示するか、あるいは屋根伏を表示するかのいずれかを決定することで、敷地平面図の作成ワークフローが決まります。このワークフローは、周辺環境の 2D データあるいは 3D モデルがあるかどうかによって変わります。以下に示す意思決定チャートは、提供されるデータの種類を元に、要求されるアウトプットに対する最適なワークフローを見つけるのに役立ちます。

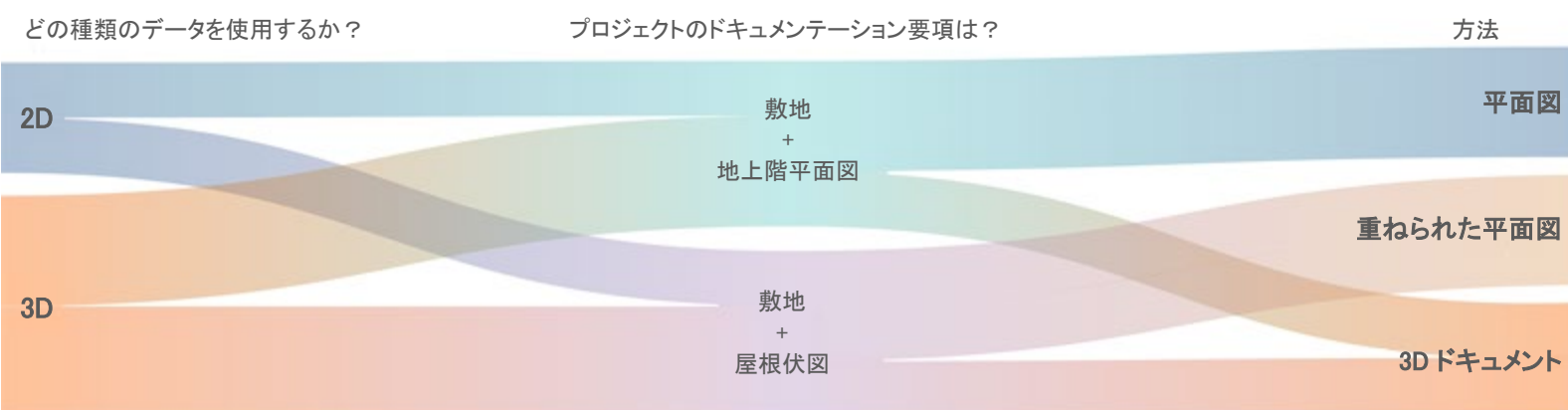


図 3 - 敷地平面図作成のための意思決定チャート

4.1 平面図

プロジェクトのドキュメント要項で地上階平面図と敷地平面図を見せることが要求されている場合の最も簡単な方法は、敷地平面図のドキュメント成果物として、専用の地上階平面ビューを作成し、レイアウト上に配置する方法です。この方法は、プロジェクトの開始時に受領した測量データが 2D、3D のいずれの場合でも使用することができます。

敷地平面図 - 平面図ビューを作成する前に、ビューのフィルタオプションを設定します。

ARCHICAD では、各要素タイプがさまざまな [平面図表示] オプションを備えています。これは、平面図上において希望する形で各要素を表示するためには、異なる設定を用いる必要があることを意味します。これにより、特にランドスケープモデルが複数の階層に渡っている場合、敷地平面図の要素を正しく表示するのが難しくなる場合があります。

この方法の一般的な利点は、レイアウト上に配置された平面図ビューが変更にあわせて自動的に更新されることです。

平面図ビューは影を表示することができません。ただし、3D ビューから平面図に影のポリゴンをコピーするオプションがあります。詳細については[平面図上のシャドウ](#)を参照してください。

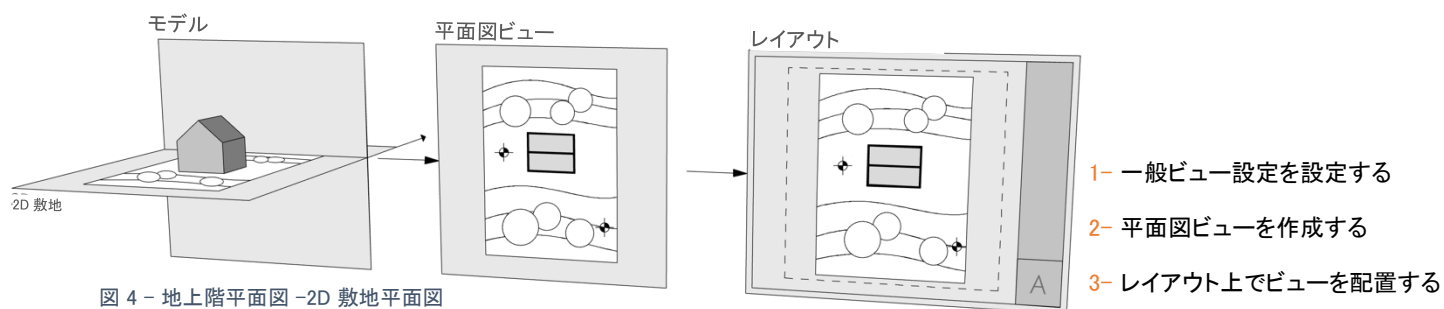


図 4 - 地上階平面図 - 2D 敷地平面図

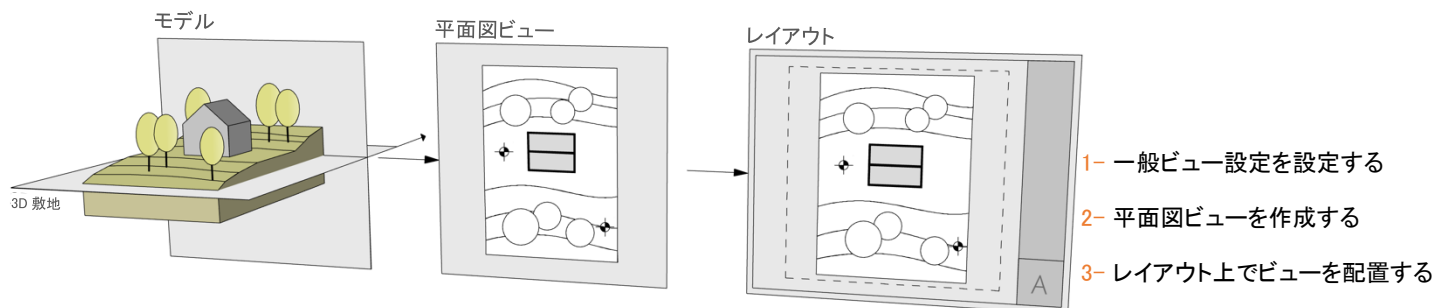


図 5 - 地上階平面図 - 3D 敷地平面図

敷地平面図 - 平面図ビューの縮尺は、その地域の法規とプロジェクトのドキュメント要件によって決まります。通常は、異なる縮尺による複数の敷地平面図の成果物が要求されます。表示設定は各平面図の縮尺に対して異なっているため、個別の平面図ビューを作成することを推奨します。

4.2 重ねられた平面図

プロジェクトのドキュメント要件が屋根伏図と敷地平面図を示すように要求している場合、敷地を示す平面図と、屋根伏図の 2 つの平面図を作成し、同じレイアウト上に重ねることで、要求される敷地平面図の成果物を作成するようにします。

この方法は、プロジェクト開始時に提供される測量データが 2D、3D いずれの場合も使用することができます。3D のランドスケープモデルが手元にある場合は、屋根伏図の代わりに 3D ドキュメントか、もしくは水平投影ビューを使用することも可能です。

ビュー一覧でビューを作成する前に、ビューのフィルタオプションを適切に設定します。その地域の法規とプロジェクトのドキュメンテーション要項に従って、平面図ビューの縮尺を設定します。前述の方法で指摘したように、異なる縮尺の敷地平面図の成果物作成のために、専用ビューを追加で作成するようにします。

この方法の主な利点は、ビューをレイアウト上において手動で重ねる必要があるものの、さらなる変更が加えられた場合に、これらのビューが自動的に更新される点です。

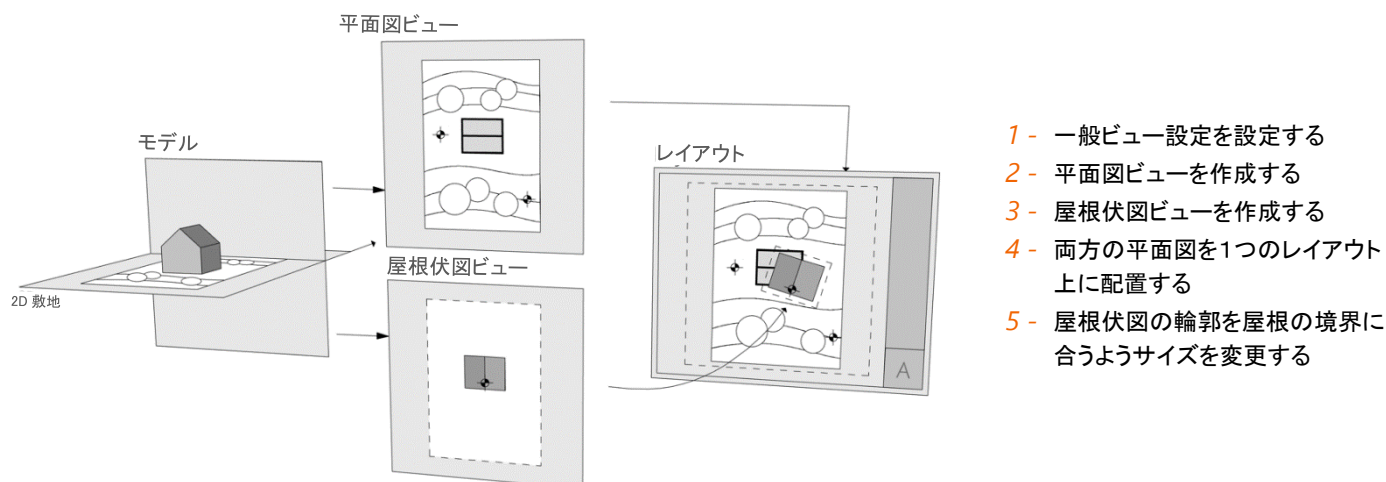


図 6 - 屋根伏図 - 2D 敷地平面図

レイアウト上でビューを正確に配置するには、2つのビュー上の同じ位置にある基準となる点を選択し、この基準点をもとに両方のビューをレイアウト上で組み合わせます。良い例としては、通り芯の交点を基準点にすることで、特に最初の通り芯の交差点(A、1)を使用する方法です。

必要であれば、屋根の輪郭に対応するように、レイアウト上に配置された屋根伏図の境界を調整してください。

すでに説明したように、敷地平面図 - 平面図ビューは、屋根伏図から作成した 3D ドキュメントもしくは水平投影図(3D ビュー)と組み合わせることが可能です。これにより、平面図ビューのシンボル表示スタイルと、3D ビューの持つ投影の性質という、2つのビュータイプが備えている利点を組み合わせることが出来ます。



ヘルプセンターの [2]「平行投影の設定」記事を参照してください。

3D ドキュメントと違い、水平投影ビューは平面図上に正確に配置するためのスナップ点を備えていません。正しくビューをレイアウト上に配置する際に、建物の建築エリアの輪郭がガイドの役割を果たします。

- 1 - 一般ビュー設定を設定する
- 2 - 平面図ビューを作成する
- 3 - 屋根伏図または上面平行投影ビューから 3D ドキュメントを作成する
- 4 - 両方の平面図を1つのレイアウト上に配置する
- 5 - これらを重ねる前に、平面図を建物の建築エリアに沿って切り抜く

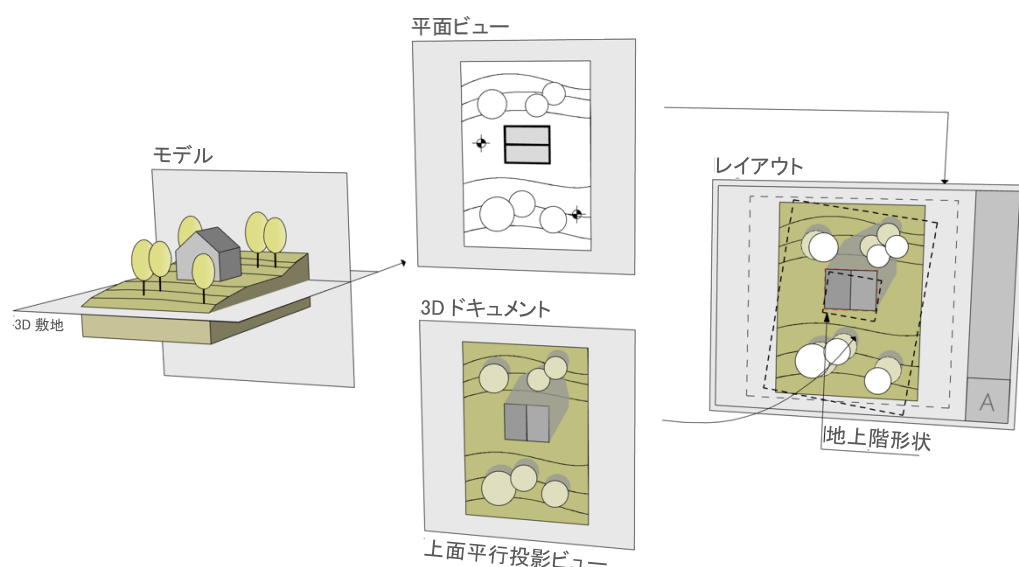


図 7 - 屋根伏図 - 3D 敷地平面図

この方法は、建物の地上階平面図を 3D ドキュメントと一緒に示すために使用することも可能です。必要に応じて、3D ドキュメントから屋根の端に沿って建物を切り抜きます。

4.3 3D ドキュメント

3D ドキュメントの使用は、建物の周辺環境のモデルを所有している場合には良い方法です。建物の地上階平面図または屋根伏図を、周辺環境とともに 3D ドキュメント上で示すことができます。平面図ビューを使用する先述の方法と比較した場合の主な利点は、3D ドキュメントが投影されたビューであるために、影を表示することができる点です。

敷地平面図用に 3D ドキュメントを作成するには、平面図の投影機能を使用するようにします。[平面図] オプションを選択して、「切断面」の高さを決定し、投影の方向を下向きに設定する必要があります。「切断面」の高さと投影のオフセットを調整することによって、3D ドキュメントの表示範囲を設定することができます。また 3D ドキュメントは[シャドウ]オプションをオンにすることによって、投影ビューの作成のために使用することが可能です。これは、プレゼンテーションの作成、あるいは日影シミュレーション（異なる太陽の位置に

よる日影)に役立ちます。国によっては、敷地平面図上の日影の表示がプロジェクトの要件となっている場合があります。

要素のシンボル表示という特性は、3D ドキュメントにおいては利用できません。これにより、開口部や植生、敷地に特有のオブジェクトに対して、利用できる表示法が制限されてしまいます。ただし、注釈や 2D 要素、ライブラリからのオブジェクトは、3D ドキュメント内に配置できます。3D ドキュメント内にオブジェクトを配置する場合には、オブジェクトの 3D モデルではなく 2D シンボルのみが表示されます。3D ドキュメントはプロジェクトにおいて変更があった場合、どの時点であってもモデルから再構築することが可能です。

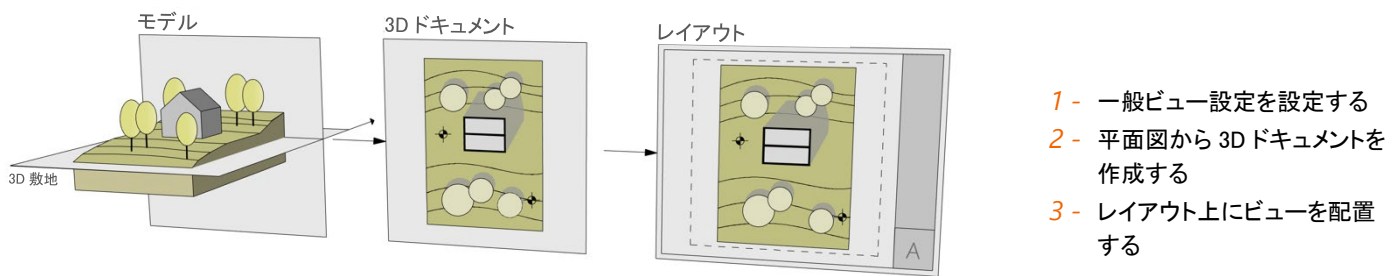


図 8 - 地上階 - 3D の敷地平面図

ビューを作成する前に、ビュー一覧でビューフィルタオプションを設定します。モデル表示オプションは、要素の 3D 表示における詳細レベル(ドア、窓、カーテンウォール、天窗、階段、手摺り、およびいくつかのオブジェクトパーツ)にのみ影響を与えます。その地域の法規とプロジェクトのドキュメント要件に従って、平面図ビューの縮尺を設定します。

3D ドキュメントでは、要素の非切断面は要素の材質から設定を取り込みます。材質と一緒に保存されているベクトルハッチングをオンにしても構いません。切断面は切断塗りつぶし表示設定を保持することが可能です。起伏があったり傾斜のきつい地形であったりする場合、あるいは敷地に複数の建物がある場合、異なるビュー範囲の 3D ドキュメントをレイアウト上で組み合わせると役に立つ場合があります。

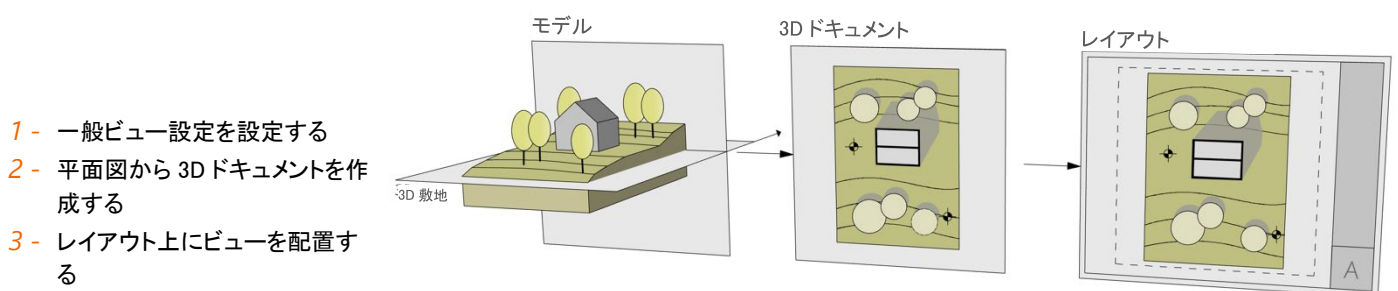


図 9 - 屋根伏図 - 3D の敷地平面図

5. 特殊な考慮点

5.1. 確認すべきプロジェクトの設定

ワークフローガイドのこの項目では、成果物を発行する前に敷地平面図において使用すべきプロジェクトの設定について強調して説明します。

いくつかの要素、例えば排水やアクセス経路、植栽は、敷地平面図にのみ表示されています。建物モデルの一部であるその他の要素、例えば屋内の家具や屋内の寸法、間仕切り壁などは、敷地平面図では非表示にするか、単純化された方法で表示されるようにします。このため敷地の表示については、多くの場合において特別な設定や属性が要求されます。こうしたフィルタオプションは、ランドスケープのビジュアライゼーションのために用いる 3D ビューにおいても使用可能です。敷地平面図の作成において重要なビュー設定を列挙しました。

ランドスケープ平面図では、図面を表示するための機能とタイプを元にした**レイヤーセット**（例：建物のみ、建物と敷地平面図、造成、排水、敷地分析、敷地平面図のバリエーション等）と、ビジュアライゼーションを目的とした 3D モデル（例：建物のみ、建物と敷地平面図等）が要求されます。



ヘルプセンターの [3]「レイヤーセット」記事を参照してください。

3D ビューにおいて要素をタイプごとに表示、もしくは非表示にするには、「3D で要素をフィルタ/切断」オプションを使用します。平面図上に矩形ツールを配置する際に、3D ウィンドウ内でモデルが表示される境界を定義します。矩形選択の範囲設定は、「3D で要素をフィルタ/切断」設定ダイアログの一部になっています。3D ウィンドウでは、モデルの見え方を Z 座標に沿って制限する階層範囲を設定できます。これらのオプションは、3D ベースのドキュメンテーション平面図の作成に便利なもので、2D ビューには影響を与えません。

リノベーションもしくは改築プロジェクトにおいて、要素を既存、解体予定、もしくは新築といったステータスによってフィルタするには、一般的に**リノベーションフィルタ**を使用します。敷地平面図上における数量/掘削の平面図作成と集計を目的として、このリノベーションフィルタを使用することが可能です。掘削平面図と一覧表を作成するために、掘削される土砂のリノベーションステータスを「解体予定」に設定し、これをフィルタオプションとして使用することができます。リノベーションフィルタは、2D ビューと 3D ビューの両方において要素の表示を非表示にするか上書きすることができるため、リノベーションプロジェクトだけでなく、一般的に要素をフィルタする場合においても使用することが可能です。

敷地平面図における設計要素の表示は、建築平面図での表示とは異なります。敷地平面図上では、ドアや窓、壁、梁などは単純化された方法で表示されるか、あるいは場合によっては全く表示されません。全ての 2D および 3D ビュー上の要素の表示をコントロールするには、**モデル表示オプション**セットを使用します。



ヘルプセンターの [4]「モデル表示オプション(MVO)」記事を参照してください。

平面図上で開口部を表示するためのオプションには、全体表示、開口部のみ（マーカーなし、枠なし）、もしくは非表示のオプションが含まれます。3D ビューにおける開口部のモデル表示オプションには詳細、簡略、あるいはスキームが含まれますが、非表示にすることはできません。柱のシンボル、梁の輪郭と軸、ゾーンスタンプの表示についても、構造要素オプション（およびモデル表示オプションダイアログ）で設定します。敷地を表示するオプションを選択した場合、階段、手摺、カーテンウォールはスキーム表示で平面図上に表示されます。モデル表示オプションダイアログは、これらの要素タイプごとに異なる表示設定を備えています。2D と 3D ビューにおいても、オブジェクトの表示の複雑さについてコントロールすることが可能です。



ヘルプセンターの [5]「平面図上で個々の要素を表示するには」記事を参照してください。



ヘルプセンターの [6]「モデルのフィルタ(IFC ベースのモデルの交換 - エクスポートの基本)」記事を参照してください。

スラブやメッシュ、またいくつかのオブジェクトのフロア全体を通した線種の表示オプションは、レガシー設定で設定されます。



ヘルプセンターの [7]「レガシー設定」記事を参照してください。

躯体表示は、非構造体要素を素早く非表示にする方法を提供し、これによって壁や柱などの複合構造要素の核となる部分のみを表示します。このオプションは建築平面図の表示を単純化することができますが、複合的な仕上げについては表示しないため、建物の建築エリアの輪郭に影響を与える場合があります。

スラブやゾーン、屋根といった特定の要素の表面塗りつぶしと切断塗りつぶしの表示に関する設定は、これまではモデル表示オプションに属していましたが、ARCHICAD 20 からはこれらの設定は**表現の上書き**セットを適用することによって制御されるようになりました。要素に関するペン、線、塗りつぶし、材質のルールは、成果物の要件をもとに作成することが可能です。



ヘルプセンターの [8]「表現の上書き」記事を参照してください。

5.2. 平面図上のシャドウ

多くの国では敷地平面図上に日影を表示することが要求され、さらには日影シミュレーションの作成も要求される場合があります。ARCHICAD の 3D ドキュメントはデフォルトで日影を表示できますが、平面図上に日影を表示するための別の方法もあります。

平行投影ビューから[3D 投影の設定]を開き、カスタム平行投影オプションから上面図ビューを選択します。このダイアログから、カメラの角度と太陽の位置を設定可能です。3D ビューウィンドウの 3D スタイル設定において、3D エンジンを[ベクトルエンジン]に変更し、シャドウをオンにします。矩形ツールを用いて影のポリゴンをコピーしたい敷地エリアを囲みます。コピーコマンドの後に現れる[コピー]ダイアログでは、組み立て要素と影について、これらのエッジやポリゴン、もしくは両方をコピーするかどうかを別々に選択できます。影をフィルタするには、影を付けたいポリゴンのみ選択します。

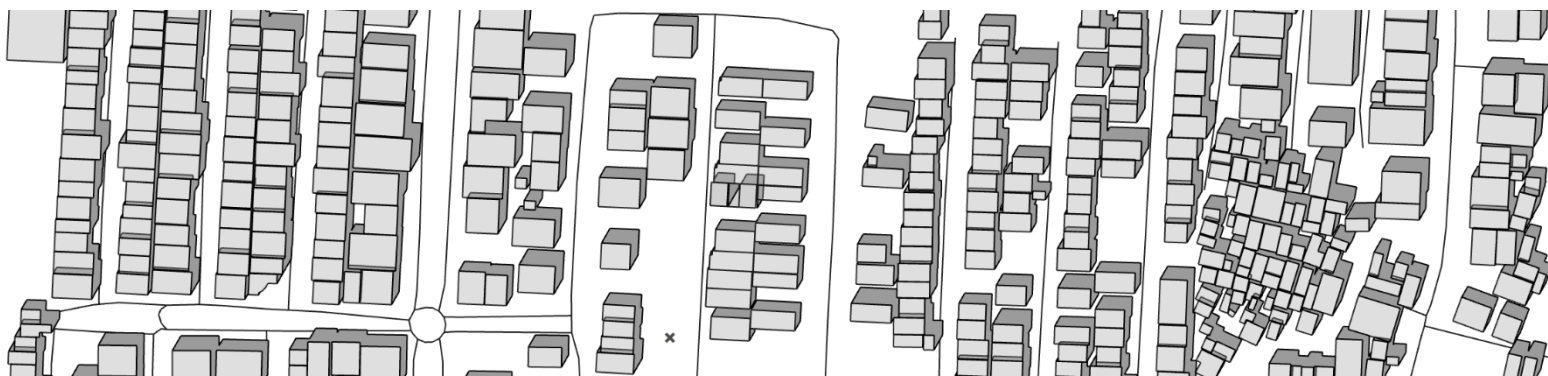


図 10 - 平面図上の日影

影のポリゴンを塗りつぶしとして希望する平面図ビュー上にペーストすることで、これらを正しい場所に配置することができます。

これらのシャドウポリゴンは、平行投影 3D ビューから保存できる、ARCHICAD 2D ライン(.2dl)と呼ばれるファイル形式で保存することも可能です。このファイル形式は ARCHICAD の全てのビュー上に統合することができます。

異なる太陽位置による影を持った複数の日影シミュレーションを作成するには、[3D 投影設定]において太陽の位置を変更し、必要に応じてコピー/貼り付けするステップを繰り返します。太陽の位置は、プロジェクトの位置における特定の時間に応じて定義するか、高度と方位角によって定義することができます。

こうした影の塗りつぶしは、管理を容易にするために、専用のレイヤーへの配置を保持することを推奨します。

5.3. コンテンツを ARCHICAD ヘインポートする

ARCHICAD は様々な種類の外部ファイルをインポートすることができます。最も一般的なのは、内部のプロジェクトファイルにインポートする方法、外部の ARCHICAD ファイル内にインポートする方法の2つです。

内部へのインポート: .dwg/.dxf ファイルを内部図面としてワークシートもしくは平面図上に配置し、変更の必要がない参照図面として使用できます。この場合、ARCHICAD プロジェクトのファイルサイズは増加します。これらのファイルをプロジェクトファイル内に分解するのは便利のように思えますが、分解された多数の 2D 線や塗りつぶし要素によってファイルサイズが増加する場合があります。.dwg ファイルをインポートする場合のもう1つ別のデメリットは、ARCHICAD では使用されない不必要な属性が作成される場合があります。

プロジェクトファイル内に 3D コンテンツをインポートする際には、新しいレイヤーを使用します。

外部へのインポート: 推奨される方法は、外部ファイル(.dwg, .ifc, .skp 等)を別の ARCHICAD インスタンス内に配置し、ARCHICAD のネイティブ形式(.pln, .mod)を使用して、オリジナルのホストファイル内にモジュールをホットリンクする方法です。別の ARCHICAD ファイルの方がインポートした要素と属性を管理しやすいので、外部ソースに変更を加える必要がある場合には、この方法が特に便利です。一方で、これらの図面はホストファイル内で編集できないように保護されています。

 ホットリンクの詳細については、[ホットリンク管理ワークフローガイド](#)を参照してください。

.dwg/.dxf ファイルタイプをインポートするには、どのように要素/属性を外部ソースから変換するかを定義した変換ルールを備えている、設定済みの[DXF/DWG 変換設定]が必要になります。

 ヘルプセンターの [9]「DWG/DXF ファイルの操作」記事を参照してください。

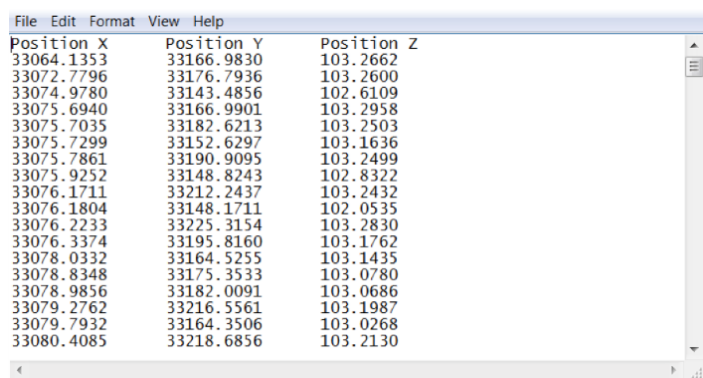
 ヘルプセンターの [10]「開くオプション(DXF-DWG 変換設定)」記事を参照してください。

5.4. 測量データからメッシュを作成する

設計の発展と調整のプロセスでは、.txt もしくは.xyz 形式で提供される測量平面図からの絶対座標を用いる必要がある場合がよくあります。測量データを使用することにより、ARCHICAD はメッシュ要素を自動的に作成することが可能です。

測量データが.dwg ファイルで提供される場合、以下の指示に従って.txt もしくは.xyz ファイルを作成します。

 AsiaBIM の [11]「AutoCAD の測量データから ARCHICAD で地形を作成する」記事を参照してください。



Position X	Position Y	Position Z
33064.1353	33166.9830	103.2662
33072.7796	33176.7936	103.2600
33074.9780	33143.4856	102.6109
33075.6940	33166.9901	103.2958
33075.7035	33182.6213	103.2503
33075.7299	33152.6297	103.1636
33075.7861	33190.9095	103.2499
33075.9252	33148.8243	102.8322
33076.1711	33212.2437	103.2432
33076.1804	33148.1711	102.0535
33076.2233	33225.3154	103.2830
33076.3374	33195.8160	103.1762
33078.0332	33164.5255	103.1435
33078.8348	33175.3533	103.0780
33078.9856	33182.0091	103.0686
33079.2762	33216.5561	103.1987
33079.7932	33164.3506	103.0268
33080.4085	33218.6856	103.2130

図 11 - .xyz / .txt 測量データの例

入力ファイル形式は、各行に 3 つの数値項目を含めた複数行のデータから構成されています。各データ項目の間には余白を区切りとして挿入します。テキストファイル内のデータ入力に矛盾がある場合、ファイル形式が読み取り不可であることを示す警告が表示されます。

ARCHICAD で[ファイル]→[相互運用性]→[測量データからメッシュを配置]をクリックし、.txt/.xyz ファイルからメッシュを作成します。

測量の測定単位を設定した後、メッシュを配置するには、メッシュの位置を画面上で定義する方法と、データファイルの座標を使用する方法の 2 つがあります。この場合、メッシュは測量データ内で定められた原点に従って配置されます。また、基準レベルにおける海拔からの高度を入力し、ARCHICAD は測量データの Z 軸値を変換する際にこの入力値を考慮します。

 ヘルプセンターの [12] 「ARCHICAD で開くことができるその他の形式」記事を参照してください。

.dwg の測量ファイルから、メッシュツールと[マジックワンドでポリゴンを作成]機能の助けを借りて、ARCHICAD で地形を作成することが可能です。

 ヘルプセンターの [13] 「2D 線分を元にメッシュツールを用いて地形を作成する」記事を参照してください。

ARCHICAD でこの方法によって作成されたメッシュは、ポリゴンの数が増えることによって、複雑な要素になる場合があります。このためプロジェクトファイル内でメッシュを使用する前に最適化することを推奨します。

 ヘルプセンターの [14] 「メッシュのパフォーマンスを最適化する」記事を参照してください。

5.5. Google Earth のスナップショットを SketchUp Pro を通じてインポートする

Google Earth³により提供される地形データは SketchUp⁴ Pro を通じて取り込むことで、敷地の地形を作成するために使用することができます。以下のステップに従ってください：

- 1 - SketchUp Pro を開き、[場所を追加]コマンドを使用して必要なエリアを設定します(1km²)。
- 2 - 地域を選択して、[取り込む]をクリックします。
- 3 - [地形を表示する]コマンドを使用して敷地を 3D で表示し、この SketchUp モデルから.skp ファイル形式で保存します。
- 4 - ARCHICAD 内に敷地モデルを配置するために[相互運用性] → [結合] コマンドを使用するか、もしくは作業スペースに.skp ファイルをドラッグ&ドロップします。

地形は ARCHICAD 内へオブジェクトとしてインポートされます。地形はモルフへと変換するか、ARCHICAD 内で作成される単純なメッシュの上方向部分を削除するために、「オペレータ要素」(要素のソリッド編集内)として使用します。

 ヘルプセンターの [15] 「ファイルを ARCHICAD に結合」記事を参照してください。

³ <https://www.google.com/earth/>

⁴ <https://www.sketchup.com/plans-and-pricing/sketchup-pro>

5.6. ARCHICAD-Rhino-Grasshopper のライブコネクションを用いて地形を作成する

ARCHICAD は敷地の等高線を含む 3D DWG ファイルから容易にメッシュを作成することが可能です。Rhino-Grasshopper-ARCHICAD ライブコネクションの助けを借りて、敷地の等高線を元にメッシュ点を作成し、地形の滑らかさを調整することができます。

このワークフローのステップは以下の通りです：

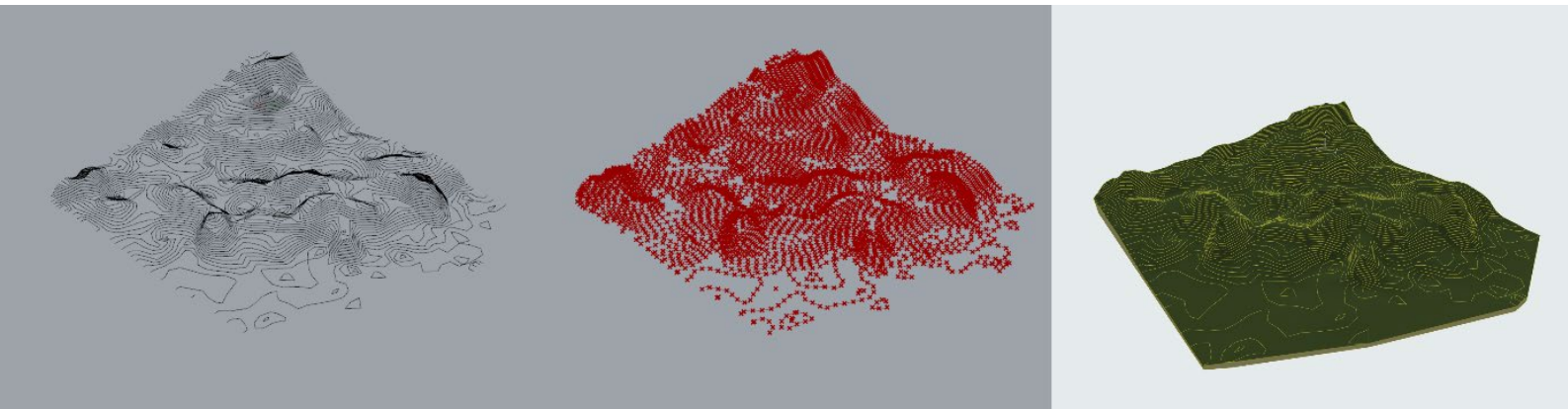


図 12 - 3D の .dwg データを使用して地形を作成する

- 1 - Rhino で 3D DWG ファイルを開きます。
- 2 - Grasshopper 内で等高線を参照します。
- 3 - 等高線を点に分割します。
- 4 - この点群を使用して、ARCHICAD メッシュを作成します。

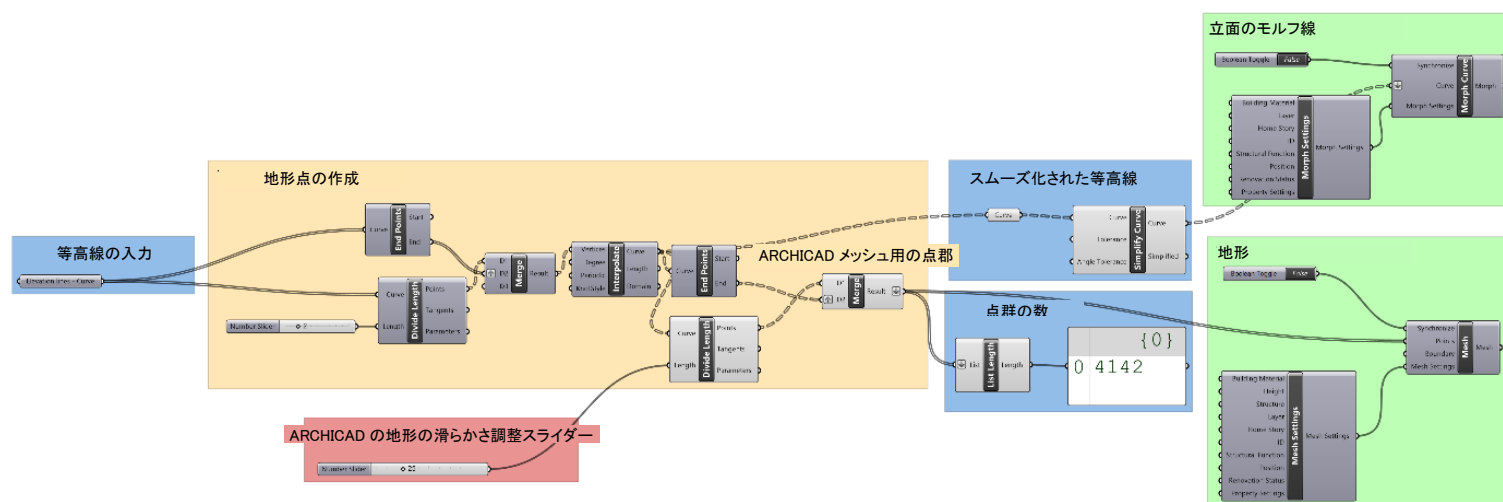


図 13 - 3D .dwg ファイルソースから ARCHICAD メッシュを作成するための Grasshopper コード

5.7. 航空写真による材質を用いた敷地モデル

Google Earth またはその他の航空写真を用いて ARCHICAD の敷地メッシュのための材質を作成することができます。2D 上のメッシュの表面塗りつぶしのための画像塗りつぶしと、3D ビューのための材質を作成するために、航空写真を使用します。以下のヘルプセンターの記事にある、詳細な作業ステップに従ってください。



ヘルプセンターの [16] 「ARCHICAD における航空写真による材質を用いた敷地のモデリング」記事を参照してください。

5.8. 敷地平面図から.dwg ファイルをエクスポートする

敷地平面図を.dwg ファイル形式でエクスポートする必要がある場合、また特に既成の測量平面図を使用できる場合には、整理されたレイヤーシステムの構築と 2D ベースの情報伝達がうまく行えるよう、以下の指示に従うことを推奨します。このワークフローの作業ステップは以下のようになります：

- 1 - .pmk ファイルをエクスポートするために、カスタム「発行セット」を作成します。
- 2 - 準備されたビュー（平面図、屋根伏図、または 3D ドキュメント）から.pmk ファイルをエクスポートします。
- 3 - 敷地平面図のエクスポート用に専用のワークシートを作成します。
- 4 - 作成された.pmk ファイルと測量平面図をワークシート上に配置します。
- 5 - 適切な DXF-DWG 変換設定もしくは発行セットを使用して、ワークシートから.dwg ファイルを保存します。

このワークシートは社内テンプレートの一部として、.dwg ファイルを実世界座標においてエクスポートする必要がある場合に使用することが可能です。

5.9. 実世界座標

プロジェクト変換ファイルを、実世界座標によって提供するように要求される場合がよくあります。ただし、ARCHICAD 内で実世界座標により作業すると、これらの座標が ARCHICAD プロジェクトの原点から距離がある場合に問題を引き起こす場合があります。モデリング時に座標情報内の大きな値を取り扱うのに加えて、プロジェクトの各要素がプロジェクトの原点から、もしくはお互いに離れた位置にある場合には、正確性が失われたり、あるいは機能不全を起こしたりする可能性があります。このため、ARCHICAD の原点の近くで直交にモデリングし、別の ARCHICAD インスタンス内に実世界座標を用いてモデルを配置し、これをホットリンクすると、より利用しやすくなります。通常、このようにして別にしたファイルには、元の位置を保持する測量平面図ファイルが含まれています。この方法は、IFC、.DWG および.BCF ファイル形式のエクスポートに適しています。ホットリンク法を用いたモデルのエクスポートは、以下の作業ステップに従ってください：

- 1 - 新規の空の ARCHICAD ファイルを準備します。実世界の Z 座標に対する階層の高さレベルの値を設定します。
- 2 - 測量による敷地データを正しい位置に配置します。
- 3 - プロジェクト原点の近くに作成された元のプロジェクトモデルをホットリンクします。
- 4 - ホットリンクされたモデルを正しい X、Y 位置にドラッグします。
- 5 - ホットリンクモジュールを正しい向き（真北との角度）に回転します。
- 6 - 発行セットを用いて、要求されたファイル形式でエクスポートします。

.ifc ファイル形式で保存している場合、IFC 敷地位置を[ARCHICAD のプロジェクト原点]と合うように設定します。

実世界座標での.dwg ファイルのエクスポートのみ要求される場合に適切なオプションは、敷地平面図とプロジェクトモデルから作成された pmk ファイルがあるワークシートを用いる方法です。

5.10. Google Earth 用の.kmz ファイルのエクスポート

ARCHICAD モデルは Google Earth 用にエクスポートすることが可能です。以下の 2 つの方法があります：

- 1 - [ファイル]→[相互運用性]→[モデルを Google Earth に送る]を使用します。[Google オプション]の[3D モデルのエクスポートオプション]にある[属性を設定]コントロールは、ARCHICAD モデルが Google Earth 内にどのように配置されるかを定義します。
- 2 - 3D ウィンドウから[ファイル]→[名前を付けて保存]を用いて ARCHICAD モデルを.kmz 形式で保存します。[名前を付けて保存]ダイアログボックスで[オプション]をクリックし、.kmz 形式に特有のエク

スポットオプションを確認します。高度を[絶対高度]もしくは[地表面から]として設定することができます。



ヘルプセンターの [17]「ARCHICAD で保存するモデル/3D 形式」記事を参照してください。

6. ベストプラクティス

- マジックワンドツールを用いて ARCHICAD メッシュを作成する前に、[デザイン]→[マジックワンドの設定]で分割を最適化して、ポリゴン数が多いことによって生じるパフォーマンス低下問題の可能性を避けるようにします。
- ARCHICAD において地形と道路を別々のメッシュとして作成するために、特に[測量データからメッシュを配置]コマンドを用いる場合、個別の測量データを使用し、要素の管理と変更を簡単にします。
- ポリゴン数の多いオブジェクトや要素の使用は避けるようにします。樹木や植生のオブジェクトはポリゴン数が多くなる場合がよくあります。より良いパフォーマンスのために、これらのオブジェクトの 2D と 3D の表現は可能な限り単純化することを推奨します。
- 不必要な変更や属性管理を避けるために、2D の測量データはワークシート上か、別の ARCHICAD ファイルで保持するようにします。

付録

ヘルプセンターのリンク

- [1] 点群をインポート – <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/89255/>
- [2] 平行投影の設定 – <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/89383/>
- [3] レイヤーセット – <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/88351/>
- [4] モデル表示オプション (MVO) <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide-chapter/774>
- [5] 平面図上で個々の要素を表示するには –
<https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide-chapter/764>
- [6] モデルのフィルタ (IFC ベースのモデルの交換 – エクスポートの基本) – (英語)
<https://helpcenter.graphisoft.com/knowledgebase/85399/>
- [7] レガシー設定 – <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/89358/>
- [8] 表現の上書きセット – <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/88928/>
- [9] DWG/DXF ファイルの操作 – <https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide-chapter/550>
- [10] 開くオプション (DXF-DWG 変換設定)
<https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/89415/>
- [11] AutoCAD の測量データから ARCHICAD で地形を作成する – (英語)
<https://asiabim.wordpress.com/2016/03/15/creating-topography-in-archicad-from-autocad-survey-data/>
- [12] ARCHICAD で開くことができるその他の形式 –
<https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/96951/>
- [13] 2D 線分を元にメッシュツールを用いて地形を作成する – (英語)
<https://helpcenter.graphisoft.com/knowledgebase/86593/>
- [14] メッシュのパフォーマンスを最適化する – (英語)
<https://helpcenter.graphisoft.com/knowledgebase/85810/>
- [15] ファイルを ARCHICAD に結合 –
https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/89244/#XREF_57698_Merge
- [16] ARCHICAD における航空写真による材質を用いた敷地のモデリング – (英語)
<https://helpcenter.graphisoft.com/knowledgebase/76090/>
- [17] ARCHICAD で保存するモデル/3D 形式 –
<https://helpcenter.graphisoft.com/jp/user-guide/89242/>

キーワード

敷地、敷地平面図、測量データ、地形、メッシュ

平面図、屋根伏図、3D ドキュメント、ARCHICAD