

# M&F総合事務所 NAVISWORKS2018

# 講習テキスト



1	Auto	odesk Navisworksについて	1
	1.1	Autodesk Navisworks 製品概要	1
	1.2	Navisworks で出来ること	1
	1.3	Navisworks 製品比較	3
	1.4	ファイルの互換性	4
	1.5	Navisworks ファイル種類	6

2	基本	操作	8
	2.1	ファイルを開く	8
	2.2	ファイルを追加する	9
	2.3	シーンのナビゲート	10
	2.4	要素の選択	15
	2.5	要素の表示・非表示切り替え	19
	2.6	モデルの断面表示	21
	2.7	ビューポイントの保存	23
	2.8	モデルへのコメント追加	27
	2.9	モデルへの朱書き追加	29
	2.10	モデルの測定	31
	2.11	ビューポイントの画像出力	32

3 干涉	歩チェック	33
3.1	意匠-設備間の干渉チェック	33
3.2	鉄筋同士の干渉チェック	38
3.3	鉄筋とアンカーの干渉チェック	42
3.4	干渉チェックレポートの書き出し、EXCEL への読み込み	44
3.5	動的な干渉チェック	46

4	4Dシミュレーション	
4.	.1 TimeLiner 概要	
4.	.2 EXCEL を使用したタスクの作成	
4.	.3 タスクの読み込み	
4.	.4 タスクの割り当て	
4.	5 タスクタイプの表現	
4.	.6 シミュレーションの実行	
4.	.7 シミュレーションの動画出力	63



## 1 Autodesk Navisworks について

#### 1.1 Autodesk Navisworks 製品概要

Autodesk Navisworks は、建設業での BIM、CIM、製造業でのデジタル プロトタイプ(DP)、およびプロ セス・プラント設計分野などの、広範な複数の専門分野のアプリケーションで作成された設計データを、 単一の統合プロジェクトモデルに結合できます。結合したモデルを利用して、アニメーション、干渉チェ ック、4D 工程シミュレーションなどのさまざまなレビュー、シミュレーションを行うことができます。また、プ ロジェクト モデル全体をパブリッシュして、無償の Autodesk Navisworks Freedom ソフトウェアで閲覧 することができます。

#### 1.2 Navisworks で出来ること

(1).異なるメーカーの様々CAD データの読み込み・統合

オートデスク社に限らず、異なるメーカーの 3DCAD データ、BIM の標準形式である IFC の読み 込みにも対応。建材メーカーなどで利用されている製造業用の 3DCAD (CATIA、 Pro/E、 SolidWorks、Inventor 等)、3D レーザースキャナや UAV (ドローン)等から生成できる点群の モデルの読み込みにも対応し、幅広いモデルの統合管理を実現しています。

Navisworks (*nwd)
Navisworks ファイルセット (*nwf)
Navisworks キャッシュ (*nwc)
Navisworks 2016 (*nwd)
Navisworks 2016 ファイル ヤット (*nwf)
3D Studio (*.3ds.*pri)
PDS デザイン レビュー (*dri)
ASCII Laser (*.asc; *.txt)
CATIA (*.model.*.session.*.exp.*.dlv3;*.CATPart*.CATProduct*.c
CIS/2 (*stp)
MicroStation Design (*.dgn;*.prp;*.prw)
DWF (*.dwf; *.dwfx; *.w2d) =
Autodesk DWG/DXF (*.dwg;*.dxf)
Faro (*.fls;*.fws;*.iQscan;*.iQmod;*.iQwsp)
FBX (*.fbx)
IFC (*.ifc)
IGES (*.igs;*.iges)
Inventor (*.ipt;*.iam;*.ipj)
JTOpen (*.jt)
Leica (*pts; *ptx)
Informatix MAN (*.man;*.cv7)
NX (*prt)
Parasolid Binary (*x_b)
Adobe PDF (*pdf)
Pro/ENGINEER (* prt*;* as m*;* g;* neu*)
Autodesk ReCap (*rcs;*rcp)
Revit (*rvt; *rfa; *rte)
Rhino (*.3dm)
Riegl (*.3dd)
RVM (*rvm)
RVM (*rvm)
SAT (*.sat)
SketchUp (*.skp)
SolidWorks (*prt;*sidprt;*asm;*sidasm)
STEP (*stp;*step)
STE (* sti)
VRML (*.wrl;*.wrz)

(2).コミュニケーションツールとしての活用

3D モデルの任意の位置でビューポイントを保存し、、コメントやタグを追加することができます。追加したコメント・タグはレポートとして書き出しも可能。設計段階、施工段階で関わる関係者間でのコミュニケーションツールとして利用されています。





(3).干渉チェック

統合したモデル内における 3D 要素の干渉箇所をリストアップすることができます。リストアップした 干渉箇所は 3DCAD 側で修正し、Navisworks モデルを更新します。 干渉のリストは干渉箇所が 無くなるまでステータスを管理することができます。

施工現場が始まる前に工事進捗に関わる重大なエラーを事前に発見、事前に回避することができ ます。



(4).40 工程シミュレーション

統合したモデルに対して、施工の工程(タスク)を関連付けることで、施工のステップを管理すること ができます。カレンダー上の任意の日を指定することでその時点で施工状況を3Dモデルで確認 することができます。施工工程はアニメーションにすることも可能。





Time	eLiner											
タスク データ ソース 設定 シミュレート					/							
5	タスクを追加	l 😤 쿚 🗔 🖬 793	দ- 📷 🖬		B. *8 S*			x-1:				
	The of	.0.04	75. 67	*L7500+4.01	出来的之口	3月 2018				4月 2018		
	1951)	25.00	72-37	at million of the	attimates 1 El	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W 16
	<b>V</b>	基礎		2018/02/15	2018/02/20	2						
	<b>V</b>	1F柱		2018/02/22	2018/02/27	2						
	<b>v</b>	2F梁		2018/03/01	2018/03/06	2						
	<b>V</b>	2F柱		2018/03/08	2018/03/13	2						
	<b>V</b>	3F梁		2018/03/15	2018/03/20	2						
	<b>V</b>	3F柱		2018/03/22	2018/03/27	2						
	<b>v</b>	4F梁		2018/04/01	2018/04/06	2						
	<b>V</b>	4F柱		2018/04/08	2018/04/13	2						
	<b>V</b>	RF梁		2018/04/15	2018/04/20	2						

(5).その他

・ウォークスルーアニメーションの作成 •CG パースの作成(レンダリング) ・プロパティの値を使用したモデルの色分け



#### 1.3 Navisworks 製品比較

Navisworks には、全ての機能を含む Manage と、一部の機能制限がある Simulate、無償ビューワーの Freedom があります。

(	′1`	).機能比較表(Manage/Simulate)
	· • ·	

シリーズ	Manage	Simulate				
プロジェクト表示						
リアルタイム ナビゲーション	1	✓				
チーム全体でのプロジェクト レビュー	1	✓				
モデル レビュー						
モデル ファイルおよびデータの統合	1	✓				
レビュー ツールキット	1	✓				
NWD および DWF™ のパブリッシュ	1	✓				
コラボレーション ツールキット	1	✓				
モデルのシミュレーションおよび解析						
5D 施工スケジュール	1	✓				
フォトリアリスティックなモデルレンダリング	1	✓				
オブジェクト アニメーション						
コーディネーション						
AutoCAD 2016 での BIM コーディネーション	1	✓				
BIM 360 Glue の統合	1	1				
干渉チェック	1					
干涉管理	1					
数量拾い						
統合モデルの数量拾い	1	1				
2D シートの数量拾い	1	1				

#### (2).Navisworks Freedom(無償ビューワー)の機能

Navisworks Freedom は、Navisworks 製品メディアに含まれる他、Autodesk の HP からダウンロードする ことができます。(http://www.autodesk.co.jp/products/navisworks/autodesk-navisworks-freedom)

・NWD および 3DDWF 対応
・オブジェクトアニメーションおよび 4D 工程シミュレーションの再生
・選択ツリーの表示
・オブジェクトプロパティの表示
・ビューポイントの表示
・コメントの表示



#### 1.4 ファイルの互換性

Navisworks は下記のような様々なファイル形式(CAD 形式、及びレーザースキャンファイル形式)の読 み込みに対応しており、それぞれのファイルは、直接 Navisworks 上で開くことができます。 また、ファイルエクスポータが対応しているアプリケーションの場合は、アプリケーションから直接 Navisworks 形式のファイルに書き出すことも可能です。

(1).サポートされる CAD ファイル形式

Navisworks で直接開くことができる CAD ファイル形式は下表の通りです。

形式	拡張子
Autodesk Navisworks	.nwd、.nwf、.nwc
FBX	.fbx
AutoCAD	.dwg、.dxf
ACIS SAT (V7 へ)	.sat
CATIA	.model .session .exp .dlv3 .CATPart .CATProduct
CIS/2	.stp
DWF	.dwf, dwfx .w2d
Revit	.rvt 、rfa、rte
IFC	.ifc
IGES	.igs、.iges
Informatix MicroGDS	.man、.cv7
Inventor	.ipt、.iam、ipj
JTOpen	.jt
MicroStation (J, V8, XM)	.dgn、.prp、.prw
NX	.prt
パランリッド	.x_b
Adobe PDF	.pdf
PDS Design Review	.dri
Pro/ENGINEER	.prt .asm .g .neu
Rhinoceros	.3dm
RVM	.rvm
SketchUp	.skp
Solidworks	.prt .sldprt .asm .sldasm
STEP	.stp、.step
STL	.stl
VRML	.wrl、.wrz
3D Studio	.3ds、.prj



(2).サポートされるレーザースキャンファイル形式 NavisWorks で直接開くことができるレーザースキャンファイル形式は下表の通りです。

形式	拡張子
ASCII レーザ ファイル	.asc、.txt
Faro	.fls, .fws, .iQscan, .iQmod, .iQwsp
Leica	.pts、.ptx
Riegl	.3dd
Z+F	.zfc、.zfs
Autodesk ReCap	.rcs, .rcp

(3).ファイルエクスポータ機能

Navisworks をインストールすると、アプリケーション側にファイルエクスポータがインストールされ、 Navisworks 形式のファイルを書き出すことができるようになります。

CAD アプリケーション	対応バージョン
AutoCAD	AutoCAD 2009 から 2018
Microstation(32bit のみ)	MicroStation™ J、v8、および v8.9
Revit	Revit 2009 から Revit 2018
Max	Max2009 から バージョン 2018
ArchiCAD	ArchiCAD v16 から v19

※ファイルエクスポータでのファイル書き出しには、アプリケーションごとに制限事項があります。 詳しくは NavisWorks のヘルプをご覧ください。



#### 1.5 Navisworks ファイル種類

Navisworksの主なファイル拡張子としては、NWD、NWF、NWCの3種類があります。

#### (1).NWC(キャッシュファイル)

NWC ファイルは、CAD データのジオメトリ情報のみを含んだデータで、元のファイルよりもサイズが小さく、ファイルへのアクセスが速くなります。 NWC ファイルは下記の 2 通りの方法で作成されます。

#### 【CAD データを直接開いた場合】

CAD ファイルを Autodesk Navisworks で開くか追加する場合、CAD ファイルと同じ名前で NWC ファ イルが元のファイルと同じフォルダに同じ名前で作成されます。CAD データが更新されたら、【リフレッ シュ】コマンドを利用することで、自動的に NWC ファイルが更新されます。

【ファイルエクスポータで出力する場合】

ファイルエクスポータで出力される NWC は、CAD データとのリンク関係は切れているため、データが更新された場合は、再度出力を行う必要があります。

#### (2).NWF

複数の NWC ファイルへのリンク情報、アニメーション設定、ビューポイント、朱書きなどの情報を保持する参照ファイル。ジオメトリを含みません。

#### (3).NWD

Navisworks Freedom で参照するためのファイル形式。すべてのジオメトリ情報、アニメーション設定、ビューポイント、朱書きなどの情報が保存されます。高圧縮されており、パスワード保護も可能。



データ構成の例



#### <sup>③</sup> POINT データの受け渡しの注意点

作業中のデータを渡す場合には、NWF、NWC、関連 CAD ファイルをそのまま渡します。 この時、NWC ファイルの作成方法が、CAD データを直接開いた場合には、CAD データも含める必要 があります。ファイルエクスポータを利用した場合は、CAD データは不要です。

#### <sup>③</sup> POINT 32bit、64bit 対応について

Navisworks (Freedom も含む) は、Ver2015 以降から 64Bit 版のみになっています。 Ver2014、2013 は 32Bit、64Bit 両方に対応しています。

#### <sup>(3)</sup> POINT 旧バージョンでの保存

Navisworks2018 は、Ver2017,2016,2015 にバージョンダウンして保存することができます。 「名前を付けて保存」を実行して、「ファイルの種類」からファイル形式とバージョンを選択します。





### 2 基本操作

- 2.1 ファイルを開く
  - ⚠ 操作
    - 【アプリケーションボタン】→【開く】をクリックします。

	🖹 🛧 🤿 😂 😓 🔻 🛛 Autodesk N
新規	Navisworks プロジェクトまたは互換性のある設計 ファイルを開く。
┣━━ 開< ।	開く 既存の Navisworks プロジェクトまたは
保存	互換性のある設計ファイルを開く。

 【ファイルの種類】を【Navisworks(nwd)】に変更して、【建物 NW】フォルダ内の 【内装マンション.nwd】を開きます。

■聞く				
ファイルの場所(エ):	建物NW	G 🤌 📂 🎞 -		
Ca	名前	更新日時	種類	
会び 最近表示した場所	一一内装マンション.nwd	2018/04/06 11:32	Navisworks Docu	
デスクトップ				
ライブラリ		ファイルの種	重業頁(T): Naviswor	rks (*nwd)
コンピューター	•		•	
	ファイル名(N): 内装マンション nwd		開((0)	
ネットワーク	ファイルの種類(T): Navisworks (* nwd)		<ul> <li>キャンセル</li> </ul>	





2.2 ファイルを追加する

意匠モデルに構造モデル・設備モデルなどを追加する場合は下記の手順となります。

- ⚠ 操作
  - ① 【ホーム】タブ→【プロジェクト】パネル→【追加】→【追加】をクリックします。



② 追加するファイルを選択し、【開く】をクリックします。
 (この時追加するファイル形式に注意し適切なファイル形式を選択します。)

N 追加				×
ファイルの場所(I):	퉬 建物NW	-	G 🤌 📂 🛄 🗸	
Ga	名前	*	更新日時	種類
最近表示した場所	一内装マンション	>.nwd	2018/04/06 11:32	Navisworks Docu
デスクトップ				
ライブラリ				
3763-9-	•	m		F.
	ファイル名(N):	内装マンションnwd		▼ 開((0)
ネットワーク	ファイルの種業員(T):	Navisworks (* <i>n</i> wd)	N	- キャンセル
		Navisworks マオイルセット (*nwf) Navisworks ファイルセット (*nwf) Navisworks キャッシュ (*nwc) Navisworks 2016 (*nwd) Navisworks 2016 ファイル セット (*nwf	) )	

#### 『 POINT ファイルのマージ

ファイルの【マージ】は、<u>NWF</u>ファイルを統合する場合に利用します。【マージ】では、NWFファイルに保存された、ビューポイントや朱書き等の Navisworks での作業情報のみを統合し、重複するジオメトリ(形状)は除外されます。

【追加】を利用して NWF ファイルを統合すると、ジオメトリ情報も重複して統合してしまいます。





#### 2.3 シーンのナビゲート

本項では様々なアングルからモデルを確認する方法を学習します。

- (1).ViewCube
  - ViewCubeの面、辺、頂点をクリックしてモデルを回転することが可能です。



オリジナルのビューに戻る場合は【ホームビュー】をクリックします。



(2).カメラの設定

透視図と直行投影のカメラを切り替えます。





#### (3).画面の移動

【画面移動】をクリックして画面上で左ボタンをドラッグします ※ホイールボタンを押しこんだ状態でドラッグすることでも画面移動が可能です。

ビューボイント レビュー アニメーション	ノ ビュー 出力 レンダリング BIM 3	360 📼 🗸		
*朱保存ビューポイント* ▼ 100 ト 10 01 0 10 00 00 00	パース     355     79.279       パース     噴、カメラの位置合わせ、       覧、傾斜パーを表示	使 画面移動     意 見回す・     た     ま     な     す     た     マクススーム・     い     ウォーク・     リアリズム     Wheels      や     オービット     ・     3DConnexion		<ul> <li>         ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>
保存、ロード、再生 🛛 🛛	カメラ 🔻	ナビゲート ▼	レンダリング スタイル	断面化 エクスポート





#### (4).ズームツール

※ホイールボタンを前後に転がすことでも画面の拡大・縮小が可能です。

ビューボイント レビュー アニメーション	ビュー 出力	レンダリング	BIM 360		,							
		] 79.27 カメラの位置合 顔斜バーを表示	9° bせ• 5	Gteering Wheels	(*) 画面移動 (*) 画面移動 (*) ボックス ズーム (*) オービット・	® 見回す・ ・ & ウォーク・ 3DConnexion・	<b>ル</b> リアリズム	<b>《</b> 光源	₹-ド		<ul><li>     ば面化</li><li>     を有効</li></ul>	イメージ イメージ
保存、ロード、再生 🛛 🛛	7	コメラ ▼			ナビゲ	-ト •		- V3	ッダリング	ブスタイル	断面化	エクスポート

#### ✓ ボックスズーム

【ボックスズーム】をクリックして、拡大したい領域を対角にドラッグします。





✓ ズーム
 【ズーム】をクリックして、前方にドラッグすると拡大、後方にドラッグすると縮小します。



#### ✓ 選択表示

オブジェクトを選択してから、【選択表示】をクリックすると、オブジェクトを拡大します。



#### <sup>「②<sup>®</sup></sup> POINT オブジェクトの選択

オブジェクトを選択するには、【ホーム】タブ→【選択と検索】パネル→【選択】をクリックします。



#### ✓ 全体表示

モデル全体が表示されます。

◎ 選択表示 -
🔍 πυρα Χ-Δ
± х-ь
<b>建</b> 択表示

(5).オービットツール

ビューポイント レビュー アニメーション	Ľ1-	出力 レンダリング BIM 3	) 🖬 •		
	<i>1</i> , <i>1</i> , <i>1</i> ,	<ul> <li>視野 79.279 ・</li> <li>・ ゆ・カメラの位置合わせ・</li> <li>ゆ、傾斜バーを表示</li> </ul>	砂画面移動         0.9.月回す・         イングリンズーム・         イングリンズーム・         リアリズム         光源         モード         ビ A           Wheels         ・ <</th <th>。 断面化 を有効</th> <th>イメージ</th>	。 断面化 を有効	イメージ
保存、ロード、再生 🛛 🛛		カメラ 🔻	ナビゲート ▼ レンダリング スタイル	断面化	エクスポート

#### ✓ オービット

【オービット】を選択すると、上方向が維持されたままモデルが回転します。カメラを左右に振ること はできません。





#### ✓ 自由オービット

【自由オービット】を選択すると、焦点位置を中心にして自由に回転させることができます。





#### ✓ 拘束オービット

【拘束オービット】を選択すると、固定平面上で回転させることができます。







### <sup>③</sup> POINT マウスを利用した画面移動

シーンのナビゲートは、マウスの真中ボタンを利用して行うこともできます。 (Autodesk 社 Revit・GRAPHISOFT 社 ARCHICAD と同様の操作となります。)





#### 2.4 要素の選択

Navisworks にはいくつかの要素の選択方法が用意されています。

(1).マウスクリックによる選択

【ホーム】タブ→【選択と検索】パネル→【選択】ツールを ON にする ことで、マウスクリックで図形を選択することが可能です。 【CTRL】キーを押しながら選択することで、複数選択が可能です。



#### (2).選択ツリーウィンドウによる選択

3D モデル作成時の図形の階層構造で図形を選択することが可能です。 【ホーム】タブ→【選択と検索】パネル→【選択ツリー】をクリックして、【選択ツリー】ウィンドウを表示します。 ツリーの階層をマウスクリックすることで、モデル内の図形が選択されます。

ツリーでは元々モデルが作成された CAD 側のカテゴリ(壁や柱などの区分け)やレイヤが表示されていることを確認します。



(3).項目を検索

3D モデル作成時の図形のプロパティ情報の一部が Navisworks 上にも読み込まれています。 Navisworks 上で読み込まれているプロパティ情報は、【プロパティ】ウィンドウにて確認ができます。【項 目を検索】ウィンドウでは、【プロパティ】ウィンドウで表示されているプロパティの文字情報を使用して図 形を検索し、選択することが可能です。

レンダリング	項目を検索	1
日 選択 マリーー 10 世ット ▼ 局	検索する場所: 標準 ■ 加強なマンションwwd	
	マ文字幅を区別       マ大字やのジェイカルマークを区別       マ大文字ハ文字を区別       マ大文字ハ文字を区別       下の結果を無視する       検索:       既定       インボート       エクスポート	

#### ⚠ 操作

【壁】という名前を含む項目を一括選択してみましょう。

① 【ホーム】タブ→【選択と検索】→【項目を検索】をクリックします。



 ② 【カテゴリ】を【項目】、【プロパティ】を【名前】、【条件】を【含む】に指定、【値】に【壁】と入力し、 【すべてを検索】をクリックします。

項目を検索	×
検索する場所: 標準 ▼	カテゴリ プロパティ 条件 値 🔽 項目 名前 含む 璧
□	
	✓ 文字幅を区別
< <u> </u>	<ul> <li>▽ ダイアシリティカルマークを区別</li> <li>▽ 大文字・ハン文字を区別</li> <li>□ 下の結果を無視する</li> </ul>
最初を検索 次を検索 すべてを検索	検索: 「 た ボート… 」 「 た スポート… 」 「 た スポート… 」

③条件に該当する要素が全て選択されていることを確認します。

選択则 - · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	5	
標準 ▼	項目を検索	×
- □ 冊 <u>清禅単</u> ^	検索する場所: ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー	
一つ壁仕上でニルクロ		
		11
□ 00 断熱材		11
- <b>Q</b> @ (##1)	☑ 文字幅在区别	
- 100 断熱材	マーダイアクリティカルマークを区別 マークを定とり	
	( ) 「 ) 「 下の結果を無視する」	
-0@ (##B)	· 検索: 既定 •	
- 100 断熱材 - 1時熱材	▲初を検索 次を検索 すべてを検索 インボート エクスボート	·
00 LGS		
一日母 濃雄型		
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□		
回避仕上でニルクロ		
- □ 00 断熱材		
	III III	
□ 00 断熱材 □ 2 数4 5 5 1 4 0 1		
一つ歌仕上にルクロ		

(4).検索結果のグループ化・登録 【項目を検索】で選択された要素をグループ化することで要素が選択しやすくなります。

### ⚠ 操作

- ① 【項目を検索】で先ほどの条件で壁を選択します。
- ② 検索を定義して、検索を実行したら、【セット】ウィンドウを表示 します。【セット】ウィンドウは、【ホーム】タブ-【セットを管理】からも表示できます。



③ 【検索結果を保存】をクリックして検索セット名を【壁】にしま す。

この検索セットを選択するたびに、現在のモデルで検索が実 行され、条件に一致する項目が選択されます。



④ 登録後は【選択ツリー】からも選択が可能です。選択方法を【標準】から【セット】に変更してみましょう。1 クリックで登録された検索条件で要素が選択されていることが確認できます。

選択ツリー	⊛ ×	
セット	-	
標準		
<b>•</b>		
選択ツリー	×	
セット	-	

⑤ 【選択ツリー】の選択方法を【標準】に戻します。

(5).選択の解除 図形の選択解除はキーボード【ESC】キーを押します。または何もないところでクリックします。



#### 2.5 要素の表示・非表示切り替え

Navisworks に読み込まれたファイル単位、要素単位での表示切り替え方法を学習します。





(2).要素単位で表示・非表示を切り替え

下図の壁を選択し、【ホーム】タブ→【可視性】パネル→【非表示】をクリックします。 選択された要素が 非表示となることを確認します。



(3).選択されていない項目を非表示 選択されている要素<u>以外</u>の要素を全て非表示にします。





(4).非表示の解除(リセット)

非表示にした要素を全て表示状態に戻します。







#### 2.6 モデルの断面表示

【ビューポイント】タブ→【断面化】パネル→【断面化を有効】をクリックすると、3D モデルを断面表示することができます。断面化の設定は、ビューポイントごとに保存されます。(ビューポイントについては後述します。)

断面化のモードは、6 方向の平面でカットする【平面】モードと、ボックス内のジオメトリのみが表示される 【ボックス】モードがあります。



(1).平面モード

平面モードを指定した場合、切断する断面の方向を、「位置合わせ」から選択します。選択した断 面の位置、角度を変更するには、【変換】パネルのツールを利用します。



#### (2).ボックスモード

ボックスモードを指定した場合、【変換】パネルの【尺度】ツールを利用してボックスの大きさを調整します。その後、【移動】、【回転】を利用して表示したい位置へボックスを移動します。



#### (3).断面化の解除

【断面化を有効】を再度クリックすることで断面化が解除されます。



#### 2.7 ビューポイントの保存

ビューポイントは、【シーン ビュー】内に表示されているモデルから作成されたスナップショットです。 保存されたビューポイントには、カメラ位置だけでなく、カラーと透明度の上書き、非表示項目、断面な どを記録できます。

ここではモデルの表示状態を変更した状態(設備モデルのみを表示させた状態)を保存してみましょう。

▲ ホーム L	2-)	れつ	1	H	1-	7	<u>_×</u> -	ション
ĨÔ	1	保存	ea-s	*12	<b>*</b> *		¥	()
ビューボイント を保存	64	-01			00	Þ	8Þ	DB
保持	¥. (	]-1	K. 7	蚝				э

#### <sup>② </sup>POINT ビューポイントのグローバルオプション設定

【アプリケーションボタン】→【オプション】 から設定します。 保存属性オプションがOFFの場合、保存 されたビューポイントには、ビューポイント を保存した時点でのマテリアル上書き(カ ラーと透明度)や非表示項目の詳細は記 録されず、カメラの位置のみが記録され ています。保存属性オプションを有効に すると、ビューポイントを保存したそのまま の状態が記録されます。

● 一般	非表示/必須属性を保存
	外観をオーバーライド 🔲
選択	線速度をオーバーライド 🔲
	既定の線速度 (m/秒) 4.000
	既定の角速度 (%秒) 45.000
	衝突
■ ショック ノロハティ	静定
- 追加とマージ	
開発者	
- 3Dconnexion	
- ナビゲーション バー	
SteeringWheels	
	既定值

#### <sup>③ POINT ビューポイントの個別設定</sup>

保存したビューポイントの上で右クリックし【編集】をクリックすると、図のダイアログが表示され、ビューポイントごとに保存属性を設定することが可能です。

ビューポイントを編集 - ビュー										
לאל										
	X	Y	Z							
視点(P) (m):	-65.980	-17.740	161.348							
注視点 <mark>(L) (</mark> m):	-86.768	25.880	24.392							
垂直方向視野角(V)()):			45.000							
水平方向視野角(H) (°):			57.554							
ロール角(R) (º):			-0.000							
垂直オフセット(%)(T):			0.000							
水平オフセット <b>(%)(Z)</b> :			0.000							
レンズの絞り比(E):			1.000							
移動										
直線速度(S) (m/秒):			3.918							
角速度(A) (°/秒):			45.000							
保存属性			£							
🔲 非表示/必要(Q):		6	發定							
□ 外観をオーバーライド(D)	)	L.								
OK キャンセル(C) ヘルプ										

### ⚠ 操作

① 【アプリケーションボタン】→【オプション】をクリックします。

N	: ← → 3 🔖 =
	<ul> <li>         ・         ・         ・</li></ul>
机规	リスト順 🔻
₩<	□ 内装マンション.nwd ー
Rp Rp	□ TimeLiner演習_タスク設定済.nwd □□
	□□□ 〒渉チェック用_設備.nwd
名前を付けて保 存	□ 干渉チェック用_建築.nwd -□
こう パブリッシュ	
印刷	
(の) 電子メールで送 区 信	
	オプション Navisworks を終了
n - 1	

② 【オプションエディタ】→【インターフェース】→【ビューポイントの規定値】をクリックし、【非表示/必須属性を保存】にチェックを入れて【OK】をクリックします。

オプション エディタ	
●一般	#表示/必須属性を保存 ☑
□□□□-1ンタフェース □□□表示単位	外観をオーバーライド 🔲
選択	線速度をオーバーライド 🔲
····測定 	既定の線速度 (m/秒) 4.000
ビューポイントの既定値	既定の角速度 (*/秒) 45.000
	衝突
····参照ビュー	設定
開発者	
ー ユーザ インタフェース	
2Deensovien	既定值
エクスポート インポート	OK(O) キャンセル(C) ヘルブ(H)

③ 【選択ツリー】から【3 階設備だけ.ifc.RVT:21: 位置 <非共有>】を選択します。



④ 【ホーム】タブ→【可視性】パネル→【選択されていない項目を非表示】をクリックします。

	ホーム ビュー	ポイント	VĽ <b>1</b> −	アニメーション	Ľ1-	出力	項目ツール	BIM 360	レンダリング	<b>63</b> •		
追加	1700 J	すべてを リセット	- ファイ オプシ	(ル ヨン 正 選択	[��] 選択 を保存	<b>し</b> すべて 選択	同じ項目 を選択		▲ 項目を検索 イック検索	<b>一</b> 。 非表示	<ul> <li>必須</li> <li>選択されていない</li> <li>項目を非表示</li> </ul>	非表示を すべて解除
プロジェクト ▼					選択と検索 ▼				可視性			

5 設備モデルのみ表示されることを確認します。



⑥ 【ビューポイント】タブ→【保存、ロード、再生】パネル→【ビューポイントを保存】をクリックします。



⑦ ビューポイントの名前を【設備モデルのみ】とします。





⑧ 非表示にした要素を全て表示状態に戻します。



⑨ 再度【ビューポイント】の【設備モデルのみ】をクリックすると登録した状態のビューが再現されることを確認します。



⑩ 【ホーム】タブ→【可視性】パネル→【非表示をすべて解除】→【非表示をすべて解除】をクリックし、
 全てのモデルが表示される状態に戻します。

#### 2.8 モデルへのコメント追加

コメントタグは、モデルレビュー中に、発見した内容を議論や解決策とともに記録しておき、他の人々に 伝達する手段として利用します。

- ⚠ 操作
  - ① 【レビュー】タブ→【タグ】パネル→【タグを追加】をクリックします

	<b>0</b> •
タグを 追加	
	タグ マ

② タグをつける項目→タグ No の配置の順にクリックします。画面上にタグが描画され、【コメントを追加】ダイアログボックスが自動的に開きますので、内容を記載して【OK】をクリックします。
 ※入力中に Enter キーを押すとコメントが確定されてしまうのでご注意下さい。



③ モデル内のナビゲーションを行いながら、コメントタグをさらに追加します。新しいタグ ID の番号は自動的に増加し、一意性が保たれます。



- ④ コメントタグを追加すると、ビューポイントが同時に保存されています。コメントを確認するときは、【保存されたビューポイント】でタグビューをクリックして表示します。
- ⑤ コメント内容を確認するときは、【レビュー】タブ→【コメント】パネル→【コメントを表示】を ON にしま す。コメントウィドウにコメント内容が表示されます。



⑥ ビューポイントを HTML 形式のレポートとしてエクスポートすることもできます。【出力】タブ→【データをエクスポート】パネル→【ビューポイントレポート】をクリックします。
 タグ付きの項目やそれに関連するコメントのスクリーンショットを追加のソフトウェアなしで見ることができます。



⑦ 作成されたコメントを名前変更・編集・削除など編集する場合は該当するビューポイント上で右クリ ックして表示されるメニューから行って下さい。

	保存されたビュ	ーポイント	_ß	×
l				
l		タグビュー 3		
l		ビューポイントを保存(S)		
l		新規フォルダ(F)		
l		アニメーションを追加(D)		
l		カットを追加(K)		
l		コピーを追加(A)		
l		コメントを追加(O)		
l		コメントを編集(E)		
l		編集(E)		
l		更新(U) <sup>以</sup>		
l		変換(T)		
l		削除(L)		
l		名前の変更(M)		
l		名前をコピー(N)		_
l		並べ替え(R)		
l		ビューポイントをインポート(Q)		
l		ビューポイントをエクスポート(W)		
I		ビューポイント レポートをエクスポート(Y)		
I		へ)レプ(H)		
£.	· · · · ·		_	-

#### 2.9 モデルへの朱書き追加

作成したビューポイントに朱書き(線分や文字)を追加することが可能です。 作成した朱書きはビューポイント上にしか表示されません。視点を移動すると非表示になりますが、再 度ビューポイントを選択するとそのビューポイント上の朱書きが表示されます。

### △ 操作

 朱書きを追加する前にビューポイントの保存を行います。ビューポイントが指定されていない場合 は以下のようなメッセージが表示されます。



② 下図のようなアングルに調整し、【ビューポイント】タブ→【保存、ロード、再生】パネル→【ビューポイントを保存】→【ビューポイントを保存】をクリックします。



③ ビューポイントに任意の名前を付けます。

保存されたビューポイント	ø	×
רש צור של אליבי של אליבי של אליביענען של אליביענען של אליביענען של אליביענען		



④ 【レビュー】タブ→【朱書き】パネル→【テキスト】・【描画】のツールを使用して朱書きを追加します。





#### 2.10モデルの測定

シーン内のモデルを計測したり、モデルへ対して朱書きやコメントタグを記入したりすることが可能です。 朱書きやコメントタグは、保存したビューポイントへ記入します。

測定ツールは、【レビュー】タブ→【測定】パネル→【測定】ツールか、【測定】パネルの**ゝ**をクリックして 【測定ツール】ウィンドウで行います。



下図は測定ツールを利用した例です。計測ツールは、計測後、別のツールを実行すると計測結果は削除されます。計測後、【朱書きに変換】をクリックすると、計測結果がビューポイントに保存されます。視点を移動すると、朱書きは消えますが、保存したビューポイントを指定すると表示されます。



また、計測方向を固定して計測することも可能です。【ロック】をクリックすると、X,Y,Z 軸などの計測方向の固定を選択することができます。



### 2.11ビューポイントの画像出力

保存されたビューポイントは画像ファイルとして出力が可能です。資料への画像貼り付けや画面ショットの印刷を行う場合は【出力】タブ→【ビジュアル】パネル→【イメージ】から出力します。

※出力可能な画像ファイル形式は JPEG/PNG/BMP となります。

- 1	5	BIM 360	レンダリング	<b>63</b> •	
) f	BX	Google	イメージ:	アニメーション	، محر الح
⁼x	E	Earth KML			<i></i> ;
ーンを:	エクス	ポート		ーブ ·ジ](Ctrl+Shif	t+I)

イメージをエクスオ	<u>⊀−</u> ト		? ×
-出力 フォーマット:	Windows ビットマップ	•	オプション
- レンダラー レンダラー:	ビュー ポイント	•	
サイズ タイプ: 幅:	縦横比を使用 ▼ 256	∼ オプション アンチエイリアシング:	なし 👻
高さ:	180	ОК	キャンセル

### 3 干渉チェック

【ClashDetective】ツールを使用して、各ファイル間の衝突の可能性を検出することができます。

【ClashDetective】を使用するには、【ホーム】タブ→【ツール】パネル→【ClashDetective】を選択し、ウィンドウを 表示します。

モデル全体で干渉チェックを行うと、本来はチェックの不要な箇所まで干渉箇所が見つかってしまうこともある ため、干渉チェックの対象箇所を絞り込んで確認する方が効率的です。

本章では3つのテストケースで干渉チェックの練習を行います。

#### 3.1 意匠-設備間の干渉チェック

本項では意匠 BIM モデルと設備 BIM モデルを重ね合わせ干渉チェックを行います。

- ▲ 操作
  - ① 【アプリケーションメニュー】→【開く】→【開く】をクリックします。



② 意匠モデルを開きます。【建築・設備干渉チェック用データ】フォルダの【干渉チェック用\_建築.nwd】を開きます。

※【開く】ダイアログボックス→【ファイルの種類】が【NWD】形式になっている点を確認します。

▶ 闘<			
ファイルの場所(1):	길 建築·設備干渉チェック用データ 👻 👻	3 🗊 📂 🛄 <del>-</del>	
C.	名前	更新日時	種類
		2018/04/06 9:58	Navisworks Docu
載近衣示した場所	🔜 干渉チェック用_設備.nwd	2018/04/06 9:56	Navisworks Docu
デスクトップ			
うイブラリ			
( <b>)</b> コンピューター			
	•		+
	ファイル名(N): 干渉チェック用_建築 nwd		▼ 開((0)
ネットワーク	ファイルの種類(T): Navisworks (*nwd)	<ul> <li>キャンセル</li> </ul>	

③ 設備モデルを開きます。【ホーム】タブ→【プロジェクト】パネル→【追加】→【追加】をクリックします。



④ 【建築・設備干渉チェック用データ】フォルダの【干渉チェック用\_設備.nwd】を追加します。 意匠モデルと設備モデルが重ね合わせされたことを確認します。



⑤ 【ホーム】タブ→【ツール】パネル→【Clash Detective】をクリックします。

N-	🗅 🗁 - 🔒	🖶 fa 🖻	2 😣	¥ 10.0	10.00	1.40	da hundar	1944-192	Autodesk Navisworks	/anage 2018 (非甲	豚品) 第	問題	1.14	N (0.4)		-
	ホーム ビュー	ポイント し	1 <sup>2</sup> 1- 72	メーション	Ea-	出力	BIM 360	レンダリング								
追加	8 มวมงระ	<b>レン</b> すべてを リセット	ファイル オプション	○ 選択 ・	[��] 選択 を保存	すべて 選択	同じ項目を選択	□ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		して また、 また、 すべて解除、 し	<b>8</b> 1929	クイック プロパティ	プロパテ・	Clash T Detective	meLiner (	+= ×≡ Quantification
	プロジェ	:クト 🔹					選択と検索	•	可視性			表示				1(0) 1.50

⑥ 干渉チェックの条件を作成します。【Clash Detective】ダイアログボックス→【テストを追加】をクリック します。

Clash Detective	@ X	選択ツー
✓ 現在定義されているクラッシュ テストはありません。	日 テストを追加 尾	標準
ルール 選択 結果 レポート	テストを追加 新しいクラッシュ	テストを作成します。
「違沢 A」 「「「「「「「「」」」」」」 「「「」」」」 「「」」」 「」「」」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」」 「」 」 「」 」  」  」  」  」  」  」  」  」  」  」  」  」  <	ž.nwd	

⑦ 作成されたテストに任意の名前を付けます。

Clash Detective	
A ∓751	
々前	7= 67
-100	~)-)^
意匠-設備干渉確認	新規
8	
_	

⑧ 今回は左側(選択 A)で意匠モデル、右側(選択 B)で設備モデルの干渉チェック対象を指定します。左側の【選択 A】欄で【干渉チェック用\_建築.nwd】の【+】ボタンをクリックし、【Ctrl】キーを押しながら【R1 梁天水上】と【R2 梁天水上】を選択します。



 ⑨【R1梁天水上】と【R2梁天水上】を選択した状態で右クリックメニュー→【選択】をクリックすることで 干渉チェック対象が選択されることを確認します。



 ⑩ 設備側は設備モデル全体を干渉チェックの対象とします。右側の【選択 B】欄で【干渉チェック用\_ 設備.nwd】を選択します。





ルール 選択 結果 レポート	
選択A       標準     ▼       ● 干渉チェック用_建築.nwd       ● ⑤ 干渉チェック用_建築.nwd       ● ⑤ 欠日、定天水下       ● ⑤ 尺1梁天水下       ● ⑤ 尺2梁天水下       ● ⑥ 尺2梁天水下       ● ⑥ 〒渉チェック用_設備.nwd	選択 B 標準 □ ① 〒決チェック用_建築.nwd □ ② 1 注ジチェック用_素G.nwd
₩/። × et et	@∕። № ₽₽
設定 タイプ: //下 ▼ 許容差: 0.001 m リンク: 成し ▼ ステップ(秒): 0.1 ▼ オブジェクト クラッシュを合成	テストを実行

12 【結果】タブで干渉チェック結果がリスト表示されることを確認します。

12:41 ている:	時: 2018年5月1日 肌いている: 27 閉じ	最終実行日 1 - 合計: 27 (B	クラッシュ				沙爾認	息匹-設備十
解決	承認済み	V21	アクティブ	新規	クラッシュ	ステータス		名前
	0 0	0	0	27	27	実行済み	<ul> <li>確認</li> </ul>	意匠-設備干潟
					n			4
D.		更新	D. 7×71	てを削除	パクト化す	すべてをコン	すべてをリセット	📮 テストを追加
を再歩	) <b>4</b> 🖉 72	्रिक्की <b>र</b> हि				-ト ト 		ルール 選択
*			シッドの交差	,		-97		- 580
	1-11.01-05-2018	12:4	6(1)-Y7(-4)	X	FL (4)	• 2		<ul> <li>クラルシュ1</li> </ul>
11	1:11 01-05-2018	12:4	6(2)-Y7(-3)	x	FI (4)	• 2	新規	<ul> <li>カラッシュ2</li> </ul>
	1:11 01-05-2018	12:4	6(1)-Y7(-3)	x	、1、梁天水T	• F	新規	<ul> <li>クラッシュ3</li> </ul>
	1:11 01-05-2018	12:4	7(3)-Y6	x	1 梁天水7	• F	新規	<ul> <li>クラッシュ4</li> </ul>
	1:11 01-05-2018	12:4	5(3)-Y5(4)	x	1 梁天水7	• F	新規	<ul> <li>クラッシュ5</li> </ul>
	1:11 01-05-2018	12:4	6(2)-Y7(-4)	x	FL (4)	• 2	新規	• クラッシュ6
=	1:11 01-05-2018	12:4	5(3)-Y6(-2)	x	FL (4)	• 2	新規	• クラッシュ7
	1:11 01-05-2018	12:4	5(3)-Y5(2)	x	1梁天水7	• F	新規	クラッシュ8
	1:11 01-05-2018	12:4	5(4)-Y5(4)	x	1 梁天水7	• F	新規	クラッシュ9
	1:11 01-05-2018	12:4	5(-4)-Y6(-1)	х	FL (4)	- 2	新規	<ul> <li>クラッシュ10</li> </ul>
	1:11 01-05-2018	12:4	9-Y5(2)	X	1梁天水7	• F	新規	<ul> <li>クラッシュ11</li> </ul>
	1:11 01-05-2018	12:4	9-Y5	X	1 梁天水7	• F	新規	クラッシュ12
	1:11 01-05-2018	12:4	9-Y5(3)	X	(1梁天水)	• F	新規	クラッシュ13
	1:11 01-05-2018	12:4	5(3)-Y6(-1)	X	FL (4)	• 2	新規	クラッシュ14
	1:11 01-05-2018	12:4	8(-2)-Y6	X	1 梁天水7	- F	新規	クラッシュ15
	1:11 01-05-2018	12:4	9-Y5(-2)	x	、1梁天水7	• F	新規	クラッシュ16
	1:11 01-05-2018	12:4	6(2)-Y7(-3)	х	FL (4)	▼ 2	新規	クラッシュ17
	1:11 01-05-2018	12:4	9(-2)-Y6	x	21梁天水7	• F	新規	クラッシュ18
- 11		12:4	9(-1)-Y6	X	1 梁天水7	• F	新規	クラッシュ19



13 リストをクリックすると干渉箇所がズームアップされて表示されることを確認します。



⑭ 右側の【表示設定】をクリックします。

5( 7( 5( 5( 5(

2) 7( 76 =

	• 🔊 🐁 🖉 771	を再実	87 <u>7</u>	
グリッドの交差	検索日	*	<	
X6(1)-Y7(-4)	12:41:11 01-05-2018		潮	
X6(2)-Y7(-3)	12:41:11 01-05-2018			
X6(1)-Y7(-3)	12:41:11 01-05-2018			
X7(3)-Y6	12:41:11 01-05-2018		13	
X5(3)-Y5(4)	12:41:11 01-05-2018		表示	設定ノ

15 【分離】→【他を非表示】をクリックし干渉しているオブジェクトのみが表示されることを確認します。





#### 3.2 鉄筋同士の干渉チェック

本項では1モデルの中に存在する主筋同士の干渉チェックを行います。

- △ 操作
  - ① 【アプリケーションメニュー】→【開く】→【開く】をクリックします。



② 【鉄筋干渉チェック用データ】フォルダ内の【事例1.nwd】を開きます。



③ 鉄筋同士の干渉箇所を見やすくするために躯体モデルを非表示にします。【選択ツリー】→【<No level>】→【構造鉄筋】を選択し、【ホーム】タブ→【可視性】パネル→【選択されていない項目を非 表示】をクリックします。





 ④ 鉄筋モデルのみが表示されていることを確認します。背景色が黒で見え辛い場合は何も無い箇所 で右クリック→【背景】で設定を適宜変更して下さい。

背景設定 モード: 上(側の色 下(側の色	× グラブーション・ ・ ・		
既定にリセット のK(O)	キャンセル(C) 適用(A) ヘルプ(H)		

⑤ 【ホーム】タブ→【ツール】パネル→【Clash Detective】をクリックします。

N. 🖻 🖻 - 🗄 🖶 fi A	2 k =	U off - Apple A	order Pro DC	Autodesk Navisworks Manag	ge 2018 (非再販品)	無題	ALC ALC MARKED
<u> ホーム</u> ビューポイント レ	ビュー アニメーション ビ	ュー 出力 BIM 3	360 レンダリング				
道加 リフレッシュ すべてを リセット	ファイル オプション	訳 すべて 同 現 ・ を で を	じ項目 選択 ジリー 「別セット▼ 局	非表示 必須 選択されていない 項目を非表示	非表示を すべて解除・	<ul> <li>ク クイック プロパティ</li> </ul>	Clash Detective
プロジェクト 🔻		選択と	上検索 ▼	可視性		表示	

⑥ 干渉チェックの条件を作成します。【Clash Detective】ダイアログボックス→【テストを追加】をクリックし、任意の名前を付けます。



⑦ 下図のように干渉チェック対象を指定します。

【選択 A】欄・【選択 B】欄ともに【構造鉄筋】→【鉄筋棒】→【Ctrl】キーを押しながら【D25】と【D32】 を選択します。



⑧ 【テストを実行】をクリックします。

	● ※構造鉄筋カプラー ● ※構造鉄筋カプラー ● 受 Z1 ● 受 Z2
<b>e</b> / <b>K</b> ee	
設定 タイプ: ノ <u>ノード</u> ド容差: 0.001 m リンク: なし マ ステップ(砂): 0.1 マ オブジェクト クラッシュを合成	テストを実行



⑨ 【結果】タブで干渉チェック結果がリスト表示されることを確認します。

※【分離】→【他を影付き表示】をクリックします。



#### <sup>③</sup> POINT 干渉チェックの許容差

鉄筋同士の干渉チェックを行う場合、【選択】タブ→【設定】→【許容差】でクリアランスの設定が可能です。仮に許 容差を【0.000m(0mm)】とした場合は交差していなくても接している鉄筋モデルも干渉しているという判定となりま す。必要に応じて設定して下さい。



#### 3.3 鉄筋とアンカーの干渉チェック

本項では鉄筋モデルとアンカー杭モデルの干渉チェックを行います。

- △ 操作
  - ① 【アプリケーションメニュー】→【開く】→【開く】をクリックします。



② 【鉄筋干渉チェック用データ】フォルダ内の【事例2.nwd】を開きます。



- ③ 【ホーム】タブ→【ツール】パネル→【Clash Detective】をクリックします。
- ④ 干渉チェックの条件を作成します。【Clash Detective】ダイアログボックス→【テストを追加】をクリックし、任意の名前を付けます。

5 下図のように干渉チェック対象を指定します。

左側の【選択 A】欄で【事例2.nwd】の【+】ボタンをクリックし、【レベルがありません】→【構造鉄筋】 を選択します。

右側の【選択 B】欄で【事例2.nwd】の【+】ボタンをクリックし、【1FL】→【一般モデル】を選択します。



⑥ 【テストを実行】をクリックします。

□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	- ●※ 0323 - ● ※構造鉄筋カプラー - ● ⑤ Z1 - ● ⑤ Z2
	1
設定 タイプ: ハード	テストを実行

⑦ 【結果】タブで干渉チェック結果がリスト表示されることを確認します。
 ※次項でも使用するのでファイルは開いたままにしておきます。

ルール 選択	結果 レポート			
		)≝τ 🚉 Γ+		ि 🛃 🕫 न्द्रा रहमहा
名前	🔯 🖓 ८२-१८	検索日	承認者	┌ 強調表示
• クラッシュ1	🙆 新規	▼ 14:02:21 01-05-2018	}	項目1 📕 項目2 📒
• クラッシュ2		▼ 14:02:21 01-05-2018	}	項目の色を使用 ▼
• クラッシュ3	新規	▼ 14:02:21 01-05-2018	}	🔲 すべてのクラッシュをハイライト表示
• クラッシュ4	新規	▼ 14:02:21 01-05-2018	}	○分離
• クラッシュ5	新規	▼ 14:02:21 01-05-2018	}	他を影付き表示 也を非表示
• クラッシュ6	新規	▼ 14:02:21 01-05-2018	3	☑ 透明で薄峰(表示
• クラッシュ7	问 新規	▼ 14:02:21 01-05-2018	}	



#### 3.4 干渉チェックレポートの書き出し、EXCEL への読み込み

本項では干渉チェック結果を書き出す方法及び EXCEL での開き方を確認します。

### ⚠ 操作

① 【Clash Detective】ダイアログボックス→【レポート】タブをクリックします。



② 【出力設定】→【レポートのフォーマット】で【HTML(表形式)】を選択します。

- 出力設定		
レポート タイプ 現在のテスト ・	レポートのフォーマット HTML (表形式),	レポートを作成
	→ 結果の強調表示を保守	

③ 【レポートを作成】をクリックします。

レポートタイプ レポートのフォーマット	
現在のテスト ▼ HTML (表形式) ▼ レポートを作成	
■ 結果の強調表示を保持	

④ レポートファイルの保存先を決めてレポートを保存します。※レポートのファイル名は半角英数で指定して下さい。



⑤ 作成された HTML ファイルをダブルクリックで開き、結果を確認します。

(←) () (:	/Users¥818007.D1	¥Documents¥	D 00_Users	) (85¥M&F#	8合事務所様¥20180	326_松: 오 - 0	🧑 クラッシュ レポー	۲ ×							
× Google						- 3	検索・・・ 日本	許可 🕶 🚮 共有 詳細 >	<b>&gt;</b>						
Auto Navis	<b>desk</b> * works*	クラッ	<b>シ</b> ュ	レポ	- <b>ŀ</b>										
テスト 1 <sub>0.</sub>	容差 クラッシ 001m 7	ュ 新規 ア 7	クティブ 0	レビュ・ (	<ul> <li>済み承認済</li> <li>) 0</li> </ul>	み 解決済る 0	▶ 種類 ステータ: ハード OK(&O)	2							
( )			00-14				18 ~ 1	-7.0	項目1			-7.0	-	項目 2	
イメージ	クフッシュ名	ステータフ	く距離	說明	検察日	クフッシュ	ホイント	項目ID	画層	項目名前	項目 タイフ	項目ID	画層	項目名前	項目 タイフ
	クラッシュ1	新規	-0.015	ハード	2018/5/1 05:	02 x:122.852	, у:-9.251, z:-1.652	? <i>要素ID</i> : 1331832	<レベルがありません>	00 鉄筋-41	ソリッド	<i>要素ID</i> : 1331827	1FL	メタル - 鉄鋼 - 345 MPa	コンリッド
Ŵ	クラッシュ2	新規	-0.015	ハード	2018/5/1 05:	02 x:122.808	, у:-8.305, z:-1.652	? <i>要素ID</i> : 1331831	<レベルがありません>	00 鉄筋-41	ソリッド	<i>要素ID</i> : 1331827	1FL	メタル - 鉄鋼 - 345 MPa	コンリッド
Ŵ	クラッシュ3	新規	-0.015	/\K	2018/5/1 05:	02 x:123.310	), y:-8.703, z:-1.658	3 <i>要素iD</i> : 1331835	<レベルがありません>	·00 鉄筋-41	ソリッド	<i>要素ID</i> : 1331827	1FL	メタル - 鉄鋼 - 345 MPa	レリッド

- ⑥ EXCEL で確認してみましょう。EXCEL を起動し新規ファイルを作成します。
- ⑦ Windows エクスプローラから EXCEL ~ HTML ファイルをドラッグ &ドロップします。

X	🔒 🗖 5- 2-	÷ 3							666	i.html - Exc	el			
771.	レ ホーム 挿入	ページレイフ	ウト 数式	データ 校開	表示 ACR	OBAT								
Î	み 切り取り 「Pa Thing The T	Calibri		* 18 * A A	=== *	<ul> <li>新り返して</li> </ul>	全体を表示する	¥	•		標準	どちらでもない	悪い	
貼り付		BI	<u>u</u> •   🖽 •   🗸	<u>- A</u> - Z -	= = =   e	= += 🔄 セルを結合	して中央組え 🔹 🍄	- % * 1	8 48 条件付き	テーブルとして	チェック セル	×е	リンクセル	_
	クリップボード		フォント			配圈	6	数值	6	BHARE		スタイル		
D1	- : X	1 fr	クラッシュレ	#k										
	A	JA I	0		6	G				v				
1 2	Autodesk Naviswork	(S°	クラッシ	✓ユ レポ-	- ト	0			,	ĸ	L			_
3														
4	テスト1	許容差	<u>クラッシュ</u>	新現	アクティブ	レビュー済み	水認済み	解決済み	種類  スラ	-97				
5		0.001m	/	/		η (	y 0	1 0		&U)	1			
7													項目1	
8	イメージ	クラッシ	ュ名	ステータス	距離	說明	検索日	クラッシュ	ュポイント		項目ID	画層		IJ
9	Ψ	クラッシ	<b>1</b>	新規	-0.015	- F	2018/5/1 05:02	x:122.852, y:	-9.251, z:-1.652		<i>要素iD</i> :1331832	<レベルがあ	りません>	01
10	Ŵ	クラッシ	д 2	新規	-0.015	N-F	2018/5/1 05:02	х:122.808, <b>ү</b> :	-8.305, z:-1.652		<i>要素</i> iD:1331831	<レベルがあ	りません>	01
11	W	クラッシ	д 3	新規	-0.015	N-F	2018/5/1 05:02	х:123.310, <b>у</b> :	-8.703, z:-1.658	l	<i>要素ID</i> :1331835	<レベルがあ	りません>	01
12	W	クラッシ	д4	新規	-0.013	- F	2018/5/1 05:02	х:122.354, у:	-8.707, z:-1.652	1	<i>要素iD</i> :1331840	<レベルがあ	りません>	01
	and the set of the set													Τ.

<sup>②</sup> POINT レポート書き出し時にエラーが出る場合の処置方法



下記にある「clash\_report\_html\_tabular.xsl」を問題の無いマシンのファイルと差し替えて下さい。 過去のバージョンのものでも可能です。

C:¥ProgramFiles¥Autodesk¥NavisworksManage2018¥ja-JP¥stylesheets¥clash\_report\_html\_tabular.xsl <u>※本スクールテキストデータセット内にも入っています。</u>



#### 3.5 動的な干渉チェック

オブジェクトアニメーションによって発生する干渉を確認することが可能です。建物データを前後に動かして 配管との干渉を確認してみましょう。

### ⚠ 操作

【アニメーション+干渉チェック.nwf】を開きます。
 このデータには、構造体のファイルと部分的な配管のファイルが含まれています。基礎梁には貫通口が作成されているため、現時点では配管と構造体の干渉はありません。



② 既に、構造体が左右に動くアニメーションが設定されていますので、確認をしましょう。
 【アニメーション】タブを選択して、【建物動き】のアニメーションを選択して、再生ボタンをクリックします。

ビューポイント	レビュー	アニメーション	ี ยี่ว-	・出力	b	レン	ダリン	ゥ
🗖 建物動き		- 10 00	<		$\triangleright$	$\square$		
再生時間			0	% 0:0	0.00			*
		再生						

③ 【ClashDetective】ウィンドウの【選択】タブで、【テストを追加】ボタンをクリックします。
 【選択】タブで下図のように設定を行います。

ルール     選択     詰果     レポート       ご選択 A     標準     ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	選択 B 標準 ♥ <b>⑦⑦ Cクト外配 管 nwc</b> ■ ◎ <u>節NSTRまデルnwc</u>
<b>e</b> :	<b>.</b> . <b>. .</b>
設定 タイプ: <u>ノード</u> 許容差: 0.000 m リンク: 連物動き ▼ ステップ(秒): 0.5 ▼ オプシェント・ウフッシュを含み	リンクでアニメーションを選択 ステップで干渉をチェックする間 隔を指定する

④ 【テストを実行】をクリックします。下図のように結果が表示されます。

lash D	Detective								
-	FZ 1							日約宝仁ロ	時 2019年5日21
							クラ		時:2018年5月21 (開いている:9 閉し
	名前	ステータス	クラッシュ	新規	アクティブ	レビュー	承認済み	解決済み	
	テスト1	実行済み	9	9	0	0	0	0	
_			1						
	テストを追加	すべてをリセッ	ト すべてをコ	コンパクトイヒ	すべてを削除	্রি বশ	て更新		
J.	-ル 選択	结果	u#−ト						
10									
[ 97	新規グループ	161		τ 🚉 Γ	+			- <b>J</b> \$\$\$	ी 🐁 🖉 🕫
名前	i	10 <b>7</b> 7	テータス	検索日		承認者	承認済み	- 確調表示 -	
•	クラッシュ1	10 #1	規 🔻	15:33:20 0	02-05-2018			项目1	■ 項目 2
•	クラッシュ2	新	規 ▼	15:33:20 0	02-05-2018			項目の色を	使用
•	クラッシュ3	新	規 🗸	15:33:20 0	2-05-2018				クラッシュをハイライト
•	クラッシュ4	新	規 ▼	15:33:20 0	02-05-2018			○分離 ——	
٠	クラッシュ5	新	規 🔻	15:33:20 0	02-05-2018			他を影付き	表示 他を非表示
•	クラッシュ6	新	規 🔻	15:33:20 0	02-05-2018			✓ 透明で	傳暗〈表示
•	クラッシュ7	新	規  ▼	15:33:20 0	02-05-2018			目動表	T
•	クラッシュ8	新	規 ▼	15:33:20 0	02-05-2018			ビューポイン	<b>`</b>
•	クラッシュ9	新	規 ▼	15:33:20 0	02-05-2018			日勤更新 切替を7	パーション表示
								//=	
								>321/->3	
								V 921/-	->3)を表示
								前後の状況	を表示 ————
								9.	
									Ez-



## 4 4D シミュレーション

#### 4.1 TimeLiner 概要

TimeLiner 機能を使用して 4D シミュレーションを作成することができます。各モデルに開始日時と終了 日時を含むタスクをアタッチすることで、時間軸に沿って各モデルを表示させ、作業順序を表現できま す。TimeLiner では外部アプリケーションで作成したスケジュールデータとリンクさせることができ、プロジ ェクトの実際の状況と同期させることもできます。計画日時と実際の日時をタスクに設定して、計画スケ ジュールに対する実際の進行状況を示すこともできます。

TimeLiner は以下の手順で行います。(太字で記載した内容を以降の手順で説明します。)

1	タスクの作成	スケジュールタスクの名称と開始、終了日時などを設定します。 スケジュールの作成は以下の方法があります。 1)手動で1つずつ作成 2)選択ツリーの項目名や検索セットから一括作成 3)外部アプリケーションで作成したスケジュールデータの取込
		$\checkmark$
2	項目へのアタッチ	作成したスケジュールタスクとシーン内のオブジェクトをアタッチして関連づけます。アタッチは以下の方法があります。 1)シーン上でオブジェクトを選択してアタッチ 2)検索セットを指定してからアタッチ 3)ルールを作成して一括アタッチ
		$\checkmark$
3	タスクタイプの設定	タスクごとにタスクタイプを割り当てます。タスクタイプとは、オブジェクトの表示方法の設定です。
		$\checkmark$
4	TimeLiner の実行	シミュレーションを実行します。

TimeLiner は 【ホーム】タブ→ 【ツール】パネル→ 【TimeLiner】から TimeLiner ウィンドウを開いて設定します。

Clash Detective	TimeLiner	+− ×≡ Quantification	Autodesk Rendering Animator Scripter	•	ion Appearanc ♪ ま Batch Util
			ツール		

-												
l 1	TimeLiner											×
	タスク デー	タソース 設定 シミュレー	-ト									
	<b>-</b> 9702	am 😫 📮 🗔	<b>7997 -</b>		B. +2 -2+	-		л-х				£ &-
	-			-17084/07		man a set of	6月 2013				7月 2013	
	19517	名前	人ナータ人	計画開始日	計画終了日	実際の開始と	W23	W24	W25	W26	W27	
L												
	•		1	_		•	•				m	•



4.2 EXCELを使用したタスクの作成 本講習では外部アプリケーション(EXCEL)で作成した工程データを利用してタスクを作成します。 下図のように EXCEL でスケジュールデータを作成し、CSV 形式で保存しておきます。 【TimeLiner】フォルダ→【TimeLiner 用工程.xlsx 認しましょう。

X∎	88	<b>5</b> • ∂∙	Ŧ			ß	
יידר	イルホーム	挿入	ページ レイアウ	ト 数式	データ 校閲	表示 A	CROBAT
	- X切り取	10	MS PJ>	א <b>י</b> ל	• 11 • A A		※ ■ 計り込
貼り作	すけ <sup>-</sup> 回 コピ ・   🝼 書式の	)コピー/貼り付に	, <u>в і ц</u>	-   🗉 -   💩	· <u>A</u> · <u>Ä</u> ·		モ 証 包 しば
	クリップボ-	-ド	ra l	フォント	ſ	<u>a</u>	配置
P20	0 -	: X	✓ fr				
	-		- J~	D	F	F	C
_		レックタ	していた。	しままぬフ	この酸の胆酸	「中酸の物フ	
1		ダスク石				美院の絵丁	ダスクダイフ
2	Task001	们	2018/2/1	2018/2/6	2018/2/1	2018/2/6	建設
3	Task002	杭與	2018/2/8	2018/2/13	2018/2/8	2018/2/13	建設
4	Task003	基礎	2018/2/15	2018/2/20	2018/2/15	2018/2/20	建設
5	Task004	1F柱	2018/2/22	2018/2/27	2018/2/22	2018/2/27	建設
6	Task005	2F梁	2018/3/1	2018/3/6	2018/3/1	2018/3/6	建設
7	Task006	2F柱	2018/3/8	2018/3/13	2018/3/8	2018/3/13	建設
8	Task007	3F梁	2018/3/15	2018/3/20	2018/3/15	2018/3/20	建設
9	Task008	3E柱	2018/3/22	2018/3/27	2018/3/22	2018/3/27	建設
10	Task009		2018/4/1	2018/4/6	2018/4/1	2018/4/6	建設
11	Task010	4F柱	2018/4/8	2018/4/13	2018/4/8	2018/4/13	建設
12	Task011	BF梁	2018/4/15	2018/4/20	2018/4/15	2018/4/20	建設
10							

ファイル名(N):	TimeLiner用工程.csv
ファイルの種類(T):	CSV (カンマ区切り) (*.csv)
作成者:	Excel ブック (*.xlsx) Excel マクロ有効ブック (*.xlsm)
🍝 フォルダーの非表	Excel パイナリ ブック (*.xlsb) Excel 97-2003 ブック (*.xls) XML データ (*.xml)
	Web ページ (*.htm;*.html) Excel テンプレート (*.xltx) Excel マクロ有効テンプレート (*.xltm) Excel 97-2003 テンプレート (*.xlt) テキスト (タブ区切り) (*.txt) Unicode テキスト (*.txt) XML スプレッドシート 2003 (*.xml) Microsoft Excel 5.0/95 プック (*.xls)
	CSV (カンマ区切り) (*.csv) テキスト (スペース区切り) (*.pm)



#### 4.3 タスクの読み込み

前項で確認したタスクを実際にモデルに割り当ててみましょう。

- 企 操作
  - ① 【TimeLiner】フォルダ→【TimeLiner 演習.nwd】を開きます。



② 【ホーム】タブ→【ツール】パネル→【TimeLiner】をクリックします。

N-	🗅 🗁 - 📮	<b>≞</b> ∿	$\rightarrow$ $\Im$	₽ =	n a ch	10.00	die Aurolae	the St	Autodes	k Navisworks Mana	age 2018 (非再	販品) 第	無題	u 12 M	- 10		-	•
	#-4 Er	-ポイント	レビュー	アニメーション	Ea-	出力	BIM 360	レンダリング							. ,		_	
追加	29 עלעדע	すべてる リセッ	を、ファイ ト オプシ	レンジャング (ル) 選択 コン	[ ・ ご ご 訳 を 保存	<b>し</b> すべて 選択	同じ項目 を選択	選択 ツリー 〇、項目を検索 クイック検索 〇 で セット ・ 〇 で し セット ・ 〇 の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し の し 、 の し の し 、 の し の し 、 の の し の し 、 の し 、 の し 、 の 、 の し 、 の 、 の し 、 の 、 の 、 の 、 の の 、 の の 、 の の の の し の の の 、 の の の の の の の の の 、 の の の の の の の の の の の の の	<b>日</b> 日 非表示 必須	選択されていない 項目を非表示	非表示を すべて解除	& リンク	レンク クイック プロパティ	」 プロパティ	Clash Detective	TimeLiner	₽= ¤≡ Quartification	Autodesk Rendering
	プロジ	エクトマ					選択と検索	*		可視性			表示			42		

③ 【TimeLiner】ダイアログボックス→【データソース】タブ→【追加】→【CSV インポート】をクリックしま す。



④ 【TimeLiner】フォルダ→【TimeLiner 用工程.csv】を指定して開きます。

キュメント ライブラリ neLiner		並べ替え:	フォルダー 🔻
1		更新日時	種類
TimeLiner用工程.csv	N	2018/04/13 10:13	Microsoft Excel
	電鉄: Microsoft Excel CSV ファイ サイズ: 695 /ベト 更新日時: 2018/04/13 10:13		
Liner用工程.csv	111	<ul> <li>CSV ファイル</li> </ul>	(*.csv)
Liner用工程.csv		•	CSV ファイル 開く(O)

⑤ 下図のように TimeLiner のフィールド名と CSV ファイルのフィールド名を関連付けて [OK]をクリックします。

フィールド選択		x
- CSV インボート設定		
▼ 行 1は見出しを含む		
◎ 特定の日付/時刻形式を使用		
vvvv/MM/dd H:mm		
<i>,,,,,</i> ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
354	外部フィールド名	-
タスク名	タスク名	
表示 ID		
タスクタイプ	タスクタイプ 👻	E
同期ID	ID	
計画開始日	計画開始	
計画終了日	計画終了	
実際の開始日	実際の開始	
実際の終了日	実際の終了	
材料費		
方務賞		
オペアをリセット		<b>?</b>
3.((2/2))		· ·

⑥ データソースが追加されます。名前【新しいデータソース】をクリックし、任意の名前を付けます。

TimeLiner
タスク データソース 設定 シミュレート
■ 追加・ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
名前

⑦ データソースを右クリックし、【タスク階層を再構築】をクリックします。

TimeLiner	
<u>タスク</u> データソ・	-ス 設定 シミュレート
	(削除・) (1)レッシュ・)
名前	
建方計画	タスク階層を再構築
	同期
	· 行任
	削除
	名前変更

⑧ 【タスク】タブをクリックすると EXCEL で作成されたタスクが一覧表示されていることが確認できます。

Ti	TmeLner										
ſ	タスク データ	ソース 設定 シミュレート									
	📮 タスクを追力	• 😫 🗣 🖳 🗑	₽ ₽9୬チ •	<b>1</b>	Bt B+ +2	-	•		ズーム:		
ſ	アクティブ	名前	ステータス	計画開始日	計画終了日	実際の開始日	実際の終了日	タスクタイ	3月 2018 W11	W12	W13
	<b>V</b>	基礎		2018/02/15	2018/02/20	2018/02/15	2018/02/20	建設			
	<b>V</b>	1F柱		2018/02/22	2018/02/27	2018/02/22	2018/02/27	建設			
	<b>V</b>	2F梁		2018/03/01	2018/03/06	2018/03/01	2018/03/06	建設			
	<b>V</b>	2F柱		2018/03/08	2018/03/13	2018/03/08	2018/03/13	建設			
	•	3F梁		2018/03/15	2018/03/20	2018/03/15	2018/03/20	建設			
	<b>V</b>	3F村主		2018/03/22	2018/03/27	2018/03/22	2018/03/27	建設			
	<b>V</b>	4F梁		2018/04/01	2018/04/06	2018/04/01	2018/04/06	建設			
	<b>V</b>	4F村主		2018/04/08	2018/04/13	2018/04/08	2018/04/13	建設			
	<b>v</b>	RF梁		2018/04/15	2018/04/20	2018/04/15	2018/04/20	建設			
	•							F.	4		

#### 4.4 タスクの割り当て

読み込まれたタスクとモデルの関連付けを行います。

- ⚠ 操作
  - ① 【選択ツリー】→【TimeLiner 演習.nwd】→【1FL】→【構造基礎】→【M\_杭-鋼管】を選択します。



② 【TimeLiner】ダイアログボックス→タスク名【杭】を選択し、【アタッチ】→【現在の選択をアタッチ】を クリックします。

TimeLiner	
タスク データソース 設定 シミュレ	/- <b>h</b>
アクティブ 名前	現在の選択をアタッチ
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	現在の検索をアタッチ - 0
▶ ☑ 杭	現在の選択を追加

③ アタッチ列に【明示的な選択】と表示されることを確認します。この操作でタスクとモデルが関連付 けされたことが確認できます。

Tim	TimeLiner								
5	タスク データソース 設定 シミュレート								
	タスクを追加		1799f • {	i 🙀 🖓 -			•		= 🖻 X-4: -
	アクティブ	名前	ステータス	計画開始日	計画終了日	実際の開始日	実際の終了日	タス ク	アタッチ
	<b>V</b>	□ 建方計画(ルート)		2018/02/01	2018/04/20	2018/02/01	2018/04/20		
		杭		2018/02/01	2018/02/06	2018/02/01	2018/02/06	建設	明示的な選択
	<b>V</b>	杭頭		2018/02/08	2018/02/13	2018/02/08	2018/02/13	建設	
	<b>V</b>	基礎		2018/02/15	2018/02/20	2018/02/15	2018/02/20	建設	



④ 同様の手順で下記のように関連付けを行います。







アクティブ	名前
<b>V</b>	🖃 建方計画 (ルート)
1	杭
1	杭頭
1	基礎
1	1F村主
1	2F梁
	2F柱
	3⊏X70 VV

選択ツリー 🌶	>
標準	•
■局 TimeLiner演習.nwd	Π
─────────────────────────────	
──────────────────────────	
─────────────── - 1 杭	
────────────────────────────────────	
─────────────────────────────────────	
──────────────────────	
- 🛛 🗐 🗐 🖉 3FL	
──■※講道フレーム	
世診構道性	

	アクティブ	名前	
	<b>V</b>	基礎	
	1	1F柱	
	<b>V</b>	2F梁	
	1	2F柱	
•		3F梁	
•		2F柱 3F梁	

×

選択ツリー	,⊛ ×
標準	•
■ TimeLiner演習.nwd	
──────── 構造フレーム	
──────────────────────────	
──────────────────────────────	
────────────────────────────────────	
──────────────────────────	
───:●:◎:構造フレーム	
─────────────────────	
- 🛢 🗲 3FL	

	アクティブ	名前
	V	
	<b>V</b>	1F柱
	<b>V</b>	2F梁
	<b>V</b>	2F柱
	<b>V</b>	3F梁
۲		3F柱
	100 E	AE②P v



	アクティブ	名前
	7	基礎
	<b>V</b>	1F村主
	<b>V</b>	2F梁
	<b>V</b>	2F村主
	<b>V</b>	3F梁
	<b>V</b>	3F村主
•		4F梁
	1	4F柱 场

選択ツリー	,⊛ ×
標準	•
□ ☐ TimeLiner演習.nwd	
─────────────────────────────	
──□ぷ構造基礎	
─────────────── 1 杭	
│	
─────────────────────────────	
───────── ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ―	
──────────────────────────────	
───────── ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ―	
─────────────────────────────	
─────────────────────────────	

アクティブ	名前	
<b>V</b>	基礎	Ī
<b>V</b>	1F村主	
<b>V</b>	2F梁	
<b>V</b>	2F柱	
<b>V</b>	3F梁	
<b>V</b>	3F柞主	
<b>V</b>	4F梁	1
	4F桂	I



į	選択ツリー 🦉 🗙
	標準
	□ TimeLiner演習.nwd
	──────────────────────
S	─────────────────────────────
-	────────────── 1 杭
	────────────────────────────────────
	──────────────────────────────────────
	— <b>₽≨</b> 2FL
	──────────────────────
	─────────────────────────────
	— <b>Ģ 🖉 3FL</b>
	──────── ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ― ―
	──────────────────────────────────────
	— <b>Ģ∰ 4FL</b>
	──田ぷ 構造フレーム
	────────────────────────────────────
	RFL
	──■診構造フレーム

	アクティブ	名前
_	<b>V</b>	基礎
	<b>V</b>	1F柱
	<b>V</b>	2F梁
	<b>V</b>	2F柱
	<b>V</b>	3F梁
	<b>V</b>	3F柱
	<b>V</b>	4F梁
	<b>V</b>	4F柱
•		RF梁

⑤ 全てのタスクに【明示的な選択】と表示されていることを確認します。

Time	TimeLiner									
9	タスク データソース 設定 シミュレート									
	アクティブ	名前	ステータス	計画開始日	計画終了日	実際の開始日	実際の終了日	タス ク	アタッチ	
	<b>V</b>	基礎		2018/02/15	2018/02/20	2018/02/15	2018/02/20	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	1F柱		2018/02/22	2018/02/27	2018/02/22	2018/02/27	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	2F梁		2018/03/01	2018/03/06	2018/03/01	2018/03/06	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	2F柱		2018/03/08	2018/03/13	2018/03/08	2018/03/13	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	3F梁		2018/03/15	2018/03/20	2018/03/15	2018/03/20	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	3F柱		2018/03/22	2018/03/27	2018/03/22	2018/03/27	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	4F梁		2018/04/01	2018/04/06	2018/04/01	2018/04/06	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	4F柱		2018/04/08	2018/04/13	2018/04/08	2018/04/13	建設	明示的な選択	
		RF梁		2018/04/15	2018/04/20	2018/04/15	2018/04/20	建	明示的な選択	

#### 4.5 タスクタイプの表現

シミュレーションを実行した際の表現を確認します。

### ⚠ 操作

【タスク】タブ→【タスクタイプ】を確認します。タスクタイプが【建設】となっているのは今回のシミュレーションは建方計画をシミュレートするためです。

Tim	TimeLiner									
	タスク データソース 設定 シミュレート									
	アクティブ	名前	ステータス	計画開始日	計画終了日	実際の開始日	実際の終 了日	タスクタイプ	ፖጶッ <del>ታ</del>	
		基礎		2018/02/15	2018/02/20	2018/02/15	2018/02	建設	肝的な選択	
	<b>V</b>	1F柱		2018/02/22	2018/02/27	2018/02/22	2018/02	建設	肝所的な選択	
	<b>V</b>	2F梁		2018/03/01	2018/03/06	2018/03/01	2018/03	建設	肝下的な選択	
	<b>V</b>	2F桂		2018/03/08	2018/03/13	2018/03/08	2018/03	建設	肝所的な選択	
	<b>V</b>	3F梁		2018/03/15	2018/03/20	2018/03/15	2018/03	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	3F桂		2018/03/22	2018/03/27	2018/03/22	2018/03	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	4F梁		2018/04/01	2018/04/06	2018/04/01	2018/04	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	4F柱		2018/04/08	2018/04/13	2018/04/08	2018/04	建設	明示的な選択	
	<b>V</b>	RF梁		2018/04/15	2018/04/20	2018/04/15	2018/04	建設	明示的な選択	

② 【設定】タブ→タスクの名前【建設】→【開始表現】・【終了表現】を確認します。現在の設定では【緑(90%透明)】となっています。これはシミュレーションを実行した際に施工開始時は【緑(90%透明)】で表示され、施工終了時は実際の【モデル表現】で表示されることを意味しています。

TimeLiner									
タスク データソース 設定 シミュレート									
「「「「」」」」「「「」」」」」									
名前	開始表現	終了表現	Ę						
建設	📑 緑(90% 透明)	モデル表現	t						
解体	示(90% 透明)	非表示	ħ						
仮設	🕤 黄(90% 透明)	非表示	t						

③ 表現を変更する場合は【表現定義】ボタンから設定を行います。

intiae y X								
920 7-99-3 32								
in the second								
名前	開始表現	終了表現	早期表現	课延表现	シミュレーション開始時の表現			
建設	S 禄(90% 透明)	モデル表現	なし	なし	なし			
解体	5 赤(90% 透明)	非表示	なし	なし	モデル表現			
仮設	5 黄(90% 透明)	非表示	おし	おし	おし			

- 4.6 シミュレーションの実行
  - ⚠ 操作
    - ① 【TimeLiner】ダイアログボックス→【シミュレート】タブをクリックします。



② 【再生】ボタンをクリックするとシミュレーションが実行されます。





### <sup>(愛)</sup> POINT 参考:各種オプション

【シミュレート】タブで、の再生方法のコントロールや各種設定をおこなうことができます。【設定】ボタンをクリックすると【シミュレーションの設定】ダイアログが表示されて以下のような設定ができます。

開始/終了日を上書き	このオプションにチェックを入れて、その下の【開始日】と【終始日】 を設定すると、その指定した期間の 4D シミュレーションを再生しま す。
間隔のサイズ	【シミュレーション】タブの【次のフレーム】 や【前のフレーム】 をクリ ックした場合に動かす間隔を設定します。例えば、間隔のサイズを 1週に設定すれば、【次のフレーム】や【前のフレーム】は1週間単 位で動きます。
ステップの長さをタスクに表示	このオプションにチェックが入っていないと、【次のステップ】や【前 のフレーム】を使った際に、その間隔のサイズの期間に含まれる開 始日や終了日のタスクは表示されません。間隔のサイズの期間に 含まれる開始日や終了日のタスクすべてを表示させるには、このオ プションにチェックを入れます。また、このオプションにチェックを入 れると、【シミュレート】タブのスライダの下に間隔のサイズに該当す る幅が青い線で表示されます。
再生時間(秒)	4D シミュレーション全体の再生時間を指定します。
オーバーレイテキスト	4D シミュレーション再生時に表示 するテキスト情報の内容を定義し ます。【編集】ボタンをクリックして、 表示させる情報と、表示位置を設 定します。 オーパーレイ テキスト *** *** 日 = \$DAY 週 = \$ WEEK *** *** 日 = \$DAY 週 = \$ WEEK *** *** 日 = \$DAY 週 = \$ WEEK *** *** *** 日 = \$DAY 週 = \$ WEEK **** *** *** *** *** **** **** ********
アニメーション	ドロップダウンリストから【保存されたビューポイントアニメーション】 あるいは【Animator】で作成したカメラアニメーションを選択すると、 そのアニメーションを再生しながら、4D シミュレーションを実行しま す。



ビュー		実際の開始日/実際の終了日/計画開始日/計画終了日で設
		定されたどの内容を 4D シミュレーションで再生するかを指定しま
		す。
	計画	タスクの計画開始/計画終了の日時だけを使って 4D シミュレーシ
		ョンを再生します。
	計画(実際との相違)	[計画]の日付範囲([計画開始日]から[計画終了日]まで)でタスクに
		アタッチされた項目のみがハイライト表示されます。下の図で視覚
		的に示しています。[実際]の日付が[計画]の日付の期間内である
		場合(スケジュールどおり)、タスクにアタッチされている項目は、[タ
		スクタイプ]の[開始表現]で表示されます。[実際]の日付が[計画]の
		日付より早い、または遅い(差異がある)場合は、タスクにアタッチさ
		れている項目は、それぞれ[タスクタイプ]の[早期表現]または[遅延
		表現]で表示されます
		◆ 早期 開発→
		計画 選選素規
		実際
		ਸਰਟ <del>ਅਸ</del> 示→時刻
		← <u>湿産</u> → 一一 売了→ 二 二
		スケジュール通り
		計画 · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		実際
	美际と計画の比較	[計画]2[美際]の日村範囲の全体([美際]2[計画] の[開始]日村の うち早いほうから、[実際]と[計画]の[終了]日付のうち遅い方まで)で タスクにアタッチされている項目がハイライト表示されます。[実際] の日付が[計画]の日付の期間内である場合(スケジュールどおり)、 タスクにアタッチされている項目は、[タスクタイプ] の[開始表現]で 表示されます。[実際]の日付が[計画]の日付より早い、または遅い (差異がある)場合は、タスクにアタッチされている項目は、それぞれ [タスクタイプ] の[早期表現]または[遅延表現]で表示されます。
		IDX2 計画 実際
	実際	タスクの実際の開始日/実際の終了日だけを使って 4D シミュレー
	~ ~ 1/4/	
		レジョンを丹生しより。





#### 4.7 シミュレーションの動画出力

### △ 操作

① 【TimeLiner】ダイアログボックス→【シミュレート】タブ→【アニメーションをエクスポート】をクリックしま す。

TimeLiner							j⊮ ×
タスク データソース 設定 シミュレート							
2018/04/20 15 2018/02/01							アニメーションをエクスボート シミュレーションを AVI ファイル、または一連の画像ファイルと
	(→ 金曜日 4 20, 2018		土曜日 4 21, 2018		日曜日 422, 2018		してエクスポートできる(アニメーションをエクスポート)ウィンドウ
	AM	PM	AM	PM	AM	PM	TimeLiner シミュレーションを選択してください。

- ②【アニメーションをエクスポート】ダイアログで下図のように設定します。
  - ◆ソース:TimeLiner シミュレーション
  - ◆レンダラー:ビューポイント
  - ◆フォーマット: Windows AVI
  - ◆サイズ:明示的 幅 640・高さ480(必要に応じて要調整)

アニメーションを	エクスポート		? <mark>×</mark>
ג-ע ע-ג:	TimeLiner シミュレーション	•	
レンダラー レンダラー:	ビュー ポイント	•	
出力 フォーマット:	Windows AVI	•	オプション
サイズ タイプ: 幅: 高さ:	图月元85 ▼ 640  480	オプション FPS: アンチエリアシング:	6 🛃
		ОК	キャンセル

③ 【OK】をクリックし、保存場所・ファイル名を指定します。

ソース	【現在のアニメーション】
	シーンで選択されているアニメーションを書出します。
	【現在の Animator シーン】
	シーンで選択されているオブジェクトアニメーションを書出します。
	【TimeLiner ソミュレーション】
	TimeLine アニメーションを書出します。
レンダラー	[Presenter, Autodesk]
	イメージをレンダリングしてアニメーションを作成します。(処理時間:長い)
	[VIEWPORT]
	シェーディング状態でアニメーションを作成します。(処理時間:短い)
出力	AVI アニメーションファイルとして書き出すのか、連続静止画像として書き出す
	のかを選択し、それぞれの場合に応じたオプションを設定します。WindowsAVI
	を選択すると、アニメーションファイルとして書き出すことができます。
サイズ	書き出すファイルの大きさを設定します。
オプション	FPS の値で1秒当りのフレーム数、アンチエリアシングの度合いを設定します。



### M&F総合事務所 NAVISWORKS2018 講習テキスト

2018年5月 第1版 発行

 発行
 株式会社M&F総合事務所

 編集•作成
 株式会社M&F総合事務所

〒136-0076 東京都江東区南砂 2-36-11 プライムタワー東陽町9階 <u>http://m-and-f.co.jp/</u> <u>https://bim-deve.com/</u>

Copyright©2018 株式会社M&F総合事務所 All Rights Reserved.

- \* 記載されている会社名・製品名などは、各社商標および登録商標です。
- \* 本文中には™および®マークは明記しておりません。
- \* 本テキストからの無断複写・転載を禁じます。

