適切な計画を 立て施工に 臨むために

Navisworks の 5 つの主要なワークフロー





今日の建設従事者は Navisworks を利用して、建設プロセスの あらゆる段階で業界最高レベルの干渉チェックを実施しています。

数万人を超えるユーザーに利用されている Navisworks を建設 プロセスに導入すると、さまざまな分野のモデルの整合性を高い 精度で図り、着工前に干渉箇所を洗い出して解決できるので、プ ロジェクトの成果を適切に管理できます。60 種類以上のファイル 形式をサポートする Navisworks は業界でもきわめて効果的な コーディネーション エンジンです。複数の業種が絡む建設プロジェ クトの調整役として、シームレスにプロジェクトを遂行できます。

干渉チェックは、Navisworks の主要機能のひとつでしかありま せん。実はこのソフトウェアには、建設チームがプロジェクトの成 功に向けて土台を築くのに役立つ、重要な5つのワークフロー が組み込まれています。

1. 干渉チェック

2. モデルの統合

5. BIM 360 との統合

日次

続きを読むには 右側の関連するセクションをクリック すると、詳細ページに移動します。

 \Rightarrow

3. <u>シミュレーションとアニメーション</u> 4. 解析と数量拾い g NAVISWORKS をさらに活用するには 13

1. 干渉チェック

プロジェクトの安全性のレベルアップを 図るためにデジタル上で施工を行い、現 場で施工に入る前に、潜在する問題を洗 い出して解決できるようにします。

予期せぬ干渉が見つかると、入念に計画したスケジュール や予算が一瞬で台無しになりかねません。

Navisworksの干渉チェックツールがあれば、3Dのプロ ジェクトモデルを使用して干渉を効果的に洗い出し、調査 してレポートできるので、現場で突然、厄介ごとが発生する のを防いでプロジェクトを円滑に進められます。

また、干渉チェック ツールでモデルの検査を行っている間 は、特定から解決までひとつひとつ干渉に対処できる簡単 なフレームワークを追加できるので、人為的エラーのリス クを抑えられます。干渉チェックは、設計作業が完了した後 の1回限りの正常性チェックとしても、プロジェクトの継続 的な監査チェックとしても利用できます。

Project:	Millennium College				Q	- Sec		TOOL			_	_		
Model:	Millennium College Clash Dete	ection •••	Project Admin	Append Refresh	Shared Views	Propert	ies							
	BIM 360			Model	Review	Equipm	ent							
ets	<u>x</u> ور	Clash Det	ective										<u></u> ⊛ ×	1718
] <i>8</i> % E	🔉 🕄 🖓 🗶 👌 🔂	∧ Str	u Framir	ng vs Curtain Wa	alls 100r	mm			Las	t Run: Monda	ıy, September 2	5, 2017 11:05:	55 PM	ATATATIC
	Stairs									Clashes	; - Total: 12 (C	Open: 12 Clos	ed: 0)	
	lopography Walls		Name		Status	Clas	hes N	ew	Active	Reviewed	Approved	Resolved		
,	Windows	F	ipes vs Ce	ilings 100mm	Done	8	8	0		0	0	0	^	\gg
l- 🦲 Re	evit MEP	S	tru Framir	ig vs Curtain W <u>alls 1</u>	Done	12	12	0		0	0	0		
	Air Terminals		Ducts vs Cu	urtain Walls 100mm	Done	15	15	0		0	0	0		
	Communication Devices		Duct Insula	tion vs Curtain Walls	Done	26	26	0		0	0	0		
	Data Devices		ino Inculat	ion vs Curtain Walls	Dono	20	25	0		0	0	0		
	Duct Accessories	uct Accessories Pipe insulation vs Curtain Walls Done 33 55 0 0 0 0 0					0	>						
	Ducts	A	dd Test	Reset All Co	mpact All	Delete	AIL	🖻 Update					à •	
	Electrical Equipment							40 - P				<u></u>		
	Electrical Fixtures	Rule	s Selec	t Results Repo	rt									
-	Fire Alarm Devices													
	Flex Ducts		w Group	õ ș <u></u>	Assign 2	÷	ß			≧k No	one Y 🖒 🖻	🔁 🔊 Re-ru	un Test	
	Flex Pipes		Name	Sta	tus	Level	Grid In		Found	Appro	ve An	proved	~ <	
	Lighting Devices		lash6	New	- 01	- Entr	B-2	23-05-5	5 25-09-2	017			Dis	
	Mechanical Equipment		lach9	New	- 07	- Elo	R_2	22:05:5	5 25-09-2	017			play	
	Nurse Call Devices		lachQ	New	- 02	- Flo	B-2	23:05:5	5 25-09-2	017			Setti	
	Pipe Accessories			New	• 02	Filo	D-2	23.05.5	5 25-09-2	017			spri	
-	Pipe Fittings		Jach7	New	• 01	- Enu	D-5	25:05:5:	5 25-09-2	017				
	Pipes		Jach1	New	▼ 02	- FIU	C-1.1	25:05:5:	5 25-09-2 5 35 00 3	017				
- <mark>-</mark>]	Plumbing Fixtures		liash i	New	▼ 02	- FIO	C(-1)-2	23:05:5	0 20-09-2	017		_		
	Security Devices		lash4	New	▼ 01	- Entr	D=1.1(-2)	23:05:5	5 25-09-2					
	Sprinklers		lash2	New	▼ 01	- Entr	E(1)-1.1(23:05:5	5 25-09-2	017				
	leiephone Devices	• 0	lash3	New	▼ 01	- Entr	E-1.1(-2)	23:05:5	5 25-09-2	017			~	
	wires											>		WARA-
	avit Structure													338.50

現場で発生する前に 問題をピンポイントで検出

\Rightarrow

詳細情報を見るには 干渉チェックツールのユーザーガイド で、ツールを最大限に活用する方法を ご確認ください。



複数の入力情報を比較

干渉チェック機能を使うと、従来の 3D ジオメトリ(三角 形)とレーザースキャンした点群データ間で干渉テストを 行い、平面図と現場のリアリティキャプチャを比較して必 要に応じて調整できます。

動くオブジェクトの問題を検出

干渉チェック ツールをオブジェクト アニメーションにリン クさせると、動くオブジェクト同士の干渉を自動でチェック できます。たとえば、回転しているクレーンや到着しようと している配送車など、現場で目にするさまざまな要素を対 象にできます。

時間経過で発生する干渉を確認

干渉チェック ツールと TimeLiner を連携させると、時間の経過とともにプロジェクトで発生する干渉をチェックできます。必要に応じて、オブジェクトの表示と非表示をスケジューリングすると、干渉が発生するおそれがある時間と場所を正確に割り出せます。

Home Viewpoint Review	Animation View	v Output f	Factory BIM 360	Render Vault	Bluebeam	Group Clashes	Revizto 4	To
mainade All Dock d		7 9	0					
roject: AU 2014	Broject A	nnand Pafrash	Shared					
Model: Navisworks Merge	Admin	ppend Nerresh	Views					
BIM 360		Model	Review					
Clash Detective						19 ×	A	H
 Structure Vs Mechanical Du 	uctwork							
Stracture 15 meenamear 5 t				Clashes T				2
Rules Select Results Repor	t	Ľ		Jasnes - T	otal: 5.	21		×
								4.19
New Group	Assign			Sel None ▼	ቘ 🖉 Re-r	run Test		
Name	Status	Level	Grid Interse	- Highlighting				
Clash1	New	▼ Level 5 (170)) R3-RN(-1)	Item 1	Item 2	Disp		100
Clash2	New		9) R7-RP	Lise item se		lay S		1
Clash3	New		9) L7-LP(2)	Highlight	all clashes	ettin	HINITA .	×.
Clash4	New	▼ Level 5 (169)	9) R5-RN(-1)			se		
Clash5	New	✓ Level 4 (169)	9) L4-LN(7)	- Isolation -				
Clash6	New	▼ Level 5 (166)	5) R5-RN	Dim Other	Hide Other	and the	-	
Clash7	New	▼ Level 5 (166)	5) R5-RN	Auto rev	ent dimming eal			NIM
Clash8	New	▼ Level 5 (170)	0) R6(-2)-RN(-7	Minuraint				
Clash9	New)) R3(-2)-RN(-7	Auto-updat	• •			
Clash10	New		3) R5-RN	Animate	transitions			14
Clash11	New	↓ Level 5 (1/0)) R8-RN(-5)	Focus	on Clash			
Clash12	New		J) K7(5)-RP	•		-		
			, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	etanolasta a			California (
✓ Items								
Item 1 📃 📝 Highl	ight 🚱	🖅 🔓 Iten	n 2 📃	📝 Highlight	[8] •		Z	
Item Name: W33X152		Iten	n Name: Rectangular	Duct				
Item Type: Structural Framing		Iten	n Type: Ducts: Rectan	gular Duct: Mitered El	bows / Taps		X	
B Hospital_Structural		₽	Hospital_HVAC				ACU	-
-⊖≈ Level 6 TOS -⊖% Structural Framing			⊕≫ Level 6 ⊖ॐ Ducts			E	2-3(66)	vel
⊖‰ W-Wide Flange		-	⊖ [™] Rectangula	ar Duct		-		





未解決の干渉を テストで洗い出し

2. モデルの統合

複数の業種が関係する建設モデルの全 情報を1つのビューにまとめ、チームの 誰もがレビューできるようにします。

1つのプロジェクトに多数のチームで取り組む場合、それぞれのチームがそれぞれにモデルを作成するため、全体像を 明確にすることがきわめて困難になります。

Navisworks では、業種の異なるさまざまなチーム(建築 設計および土木、MEP、詳細設計、ファブリケーション、構造 エンジニアリングなど)が作成した複数のモデルを、1つの 3D モデルに集約し、分かりやすいビジュアライゼーション の作成、干渉チェック、仮想検査に使用できます。

複数のモデルを重ねて1つのビューを作成するので、建物 の完成形をより正確にビジュアル化することが可能になり、 時間を節約できます。モデルの衝突も予測できるので、スケ ジュールに遅れが生じたり予算が膨らんだりすることを避 けられます。



複数のモデルを集約して 1つの合成ビューを素早く作成



仕組みを知るには モデルの統合のデモビデオを ご覧ください。

幅広い互換性によるメリット

Navisworks は AutoCAD や Revit の他に、60 種類を 超える他社製アプリケーションをサポートしています。そ のため、建設エコシステムに含まれる、さまざまなファイル 形式のモデルを簡単に開いたり組み合わせることができ ます。

プロジェクトの開始から完了までを総合的に管理

Navisworks では、建設プロジェクト全体のデータ セット が統合されます。統合することで、さまざまな分野のチーム が作成したジオメトリやデータがファイルにまとめられ、複 雑なモデルをリアルタイムで調査、確認することが可能にな ります。

レビューのしやすさが向上

Navisworks を使用すると、プロジェクトの全体像がわ かるモデルで1つのファイルを作成し、配布できるので、 チームの誰もが同じようにファイルにアクセスして検討や レビューを行えます。



関係者すべてがプロジェクトに アクセスして、全体像を検討

3. シミュレーションと アニメーション

オブジェクト アニメーションを作成して 操作し、リアルタイムのシミュレーション を実行して、モデルをより正確に把握で きます。

施工期間中は多数の部材、作業員、プロジェクトのモデル に動きが発生するため、アセットの納品は容易ではありま せん。

Navisworks の TimeLiner ツールを利用すれば、モデルを 外部の施工スケジュールにリンクさせて、施工作業全体を 続きのアニメーションで再現し、より正確に確認できます。

シミュレーションは、計画の作成に便利なだけではありません。重要な関係者やプロジェクトチームに、建設プロジェクトが現場でどのように管理されるのかを最新のアニメーションで見せれば、事業開発ツールとしても利用できます。





実際に試してみるには TimeLinerのガイドを参考に、 アニメーションを使ってみましょう。

1 BIM 360	and the second second second	ן אַג י	? -	
D	Construct 2016 Too	s 🗖 -		
n Lighting	Mode A	Enable	Image	
_		Sectioning	-	
Re	ender Style	Sectioning	Export	
		0 Items S	elected	
	Saved Viewpoint	Properties		
	Saved Viewpoint	ts Properties		e x
. 8	Saved Viewpoint	ts Properties	05/1	2 × 17:00 0/2015
E.	Wed Aug 05, 15	ts Properties	05/1 Thu Aug 0	.9 × 17:00 .0/2015 6, 15
PM	Wed Aug 05, 15 AM	Properties	05/1 Thu Aug 0 AM	, × × 17:00 .0/2015 6, 15
PM	Wed Aug 05, 15 AM	PM	05/1 Thu Aug 0 AM	, ×
PM	Wed Aug 05, 15 AM	PM	05/1 Thu Aug 0 AM	2 × 17:00 0/2015 6, 15

施工の明確なシミュレーションにより、 関係者に最新状況を分かりやすく伝える

確認したい箇所の細部をズームアップ

シミュレーションの際にオブジェクトとビューポイントのア ニメーションを施工スケジュールにリンクさせれば、全体の 概要を把握したり、特定の領域やオブジェクトを拡大ズーム して詳細を確認することができます。

必要なものをアニメーションで表示

アニメーションは全体スケジュールに追加できるだけでな く、確認したいものに応じて個々のタスクにも追加できま す。複数のアニメーションをつなげて、全体をざっと確認す るのに最適なシミュレーションを作成することもできます。

柔軟なビジュアライゼーションを実現

スケジュールのタスクにスクリプトを追加すると、アニメー ションごとにプロパティを細かくコントロールして、タイ マーによる再生や逆再生など、必要なアニメーションを作 成できます。

余分にかかる時間とコストを予測

組み立て、運用、分解のプロセスのシミュレーションに、5D アニメーション機能を使用してオーバーレイを追加すると、 さまざまな事態に備えて、どれだけの時間とコストが必要 になるかを調べられます。



5D 解析とシミュレーションにより、 プロジェクトの詳細を確認したり、関係者に伝達

4. 数量拾い

2D と 3D 両方のファイルを基に、マテリ アルの数量と計測値が正確にわかる ビューを作成できます。

見積もりとコストの割り出しは、どのプロジェクトにも欠か せない作業ですが、プロジェクトのリスクを大きく左右する 最重要業務であるのも確かです。Navisworksのツールを 使うと、前提条件の可視性と計測の精度が高まり、結果と してプロジェクト データの信頼性が向上してリスクが低減 し、見積もり作業をコントロールできます。

Navisworks に組み込みの数量拾い機能を使用すると、 マテリアルの見積もりや領域の計測、建物コンポーネント 数の計算を自動化し、統合モデルから直接、見積もりと計 測を行なえます。さらに、建設プロジェクトや改修プロジェ クトの見積もりを行えるので、個数計算や計測に必要な時 間が短縮され、より多くの時間をプロジェクトの解析に費 やせるようにもなります。



数量拾いツールをプロジェク トに使用した場合の効果とは 数量拾いツールのユーザー ガイドを ご覧ください。

 \Rightarrow

数量拾いツールを使用して、プロジェクトの さまざまな部材の積算を簡単に生成



2D シートや 3D モデルで 線分、領域、数量を計測

大がかりな見積もりを迅速に実行

数量拾い機能により、ビルディング インフォメーション モデリング(BIM)全体の積算を行ったり、Revit® や AutoCAD® などの BIM ツールの情報と、その他のツー ルのジオメトリ、イメージ、データを結合して同期させたプロ ジェクト ビューを作成できます。

プロジェクトの更新に対応

数量拾いツールがあれば、積算の更新の管理がかつてない ほど簡単になります。モデルの要素のいずれかに変更が 加えられると、さまざまな分野のモデルを統合した1つの ビュー内のすべての数量が自動で更新、再計算されます。

見当たらないデータを見積もり

ある項目の測定値の見積もりが必要なのに、それに関連す るジオメトリやプロパティがモデルに見当たらない場合、こ こでも数量拾いツールを利用すれば、バーチャル積算を実 行してモデルの情報をすべて揃えることができます。

データを抽出するだけで解析や共有が可能に

積算データは、個々の項目かプロジェクト全体かに関わら ず、Excel に直接書き出して解析できます。また、Autodesk BIM 360® を使って他のプロジェクト チーム メンバーと クラウドでプロジェクト モデルを共有すれば、データの受け 渡しが迅速になり、最適なコラボレーションが実現します。

5. BIM 360 との統合

BIM 360 Glue **とのシンプルな統合に** より、クラウドに保存されたモデルにど こからでもアクセスできます。

BIM 360 Glue を利用すると、社内外の業種の異なるメン バーで構成された混合チームが、いつどこからでも、さまざ まな分野を包括したプロジェクト モデルや情報に瞬時にア クセスできます。

モデルをひとたび BIM 360 にアップロードすれば、 Navisworks の強力な機能と BIM 360 のコラボレー ション機能を組み合わせることで生まれる効果をすぐに実 感できます。たとえば、自動作成された干渉レポートを即座 に表示し、チーム メンバーと一緒に確認して問題をすぐに 解決する、といったことが可能になります。

プロジェクトの問題を一部の専門家に委ねる代わりに全員 で解決にあたれるので、今よりも多くの干渉を素早く検出 し、現場で問題が表面化する前に防止できます。



仕組みを見るには BIM 360:Navisworks との統合に 関するビデオをご覧ください

 \Rightarrow

クラウドによるホストで、プロジェクトの データにどこからでもアクセス

干渉を事前に防止

BIM 360 Glue と Navisworks を併用し、クラウドを使っ て整合性チェックを、ソフトウェアの能力やアクセス性に関係 なくチームメンバー全員にクラウドソーシングすれば、膨大な データを手作業で調べて干渉を検出するのにかかる時間を 短縮でき、さらに干渉自体を避けることができます。

どこからでもアクセス可能

BIM 360 Glue を統合すると、Navisworks が管理するモ デルと統合モデルにモバイルアプリからアクセスできます。こ のため、現場を含めたあらゆる場所から、いつでもモデルを 参照できます。

チーム全員での共有と編集が簡単に

プロジェクトに BIM 360 を使用している場合は、BIM 360 を Navisworks に統合すると、データとワークフローの 共有が可能になります。Navisworks で編集したモデルを BIM 360 に直接保存すれば、他のチーム メンバーもアクセ スできます。





	Descention R -
	Properties , 9
	Material Revit Material
	Property Value
-	Type Structural Colum
	GUID 2d6c0c05-c801
	Icon Composite Object
	Hidden No Required No
	Material Concrete, Cast-i
S.	Source File 56750_A.rvt
	Layer GROUND FLOOF
Loalth Contor	
ICAIUI CCIUCI	
	۰
	بور
Chang	e Analysis 🔻 📧 Update 💌 🛛 🛃 💌
Perimeter	Area Volume
667 ft 31.269 ft	224.761 ft ²
	4
Volume Weight	PrimaryQuantity
3.425 ft ^a	0.000 lb
2,136,82	0.000 lb
2.000 11	0.000 !!
2.957 ft3	0.000 lb

BIM 360 のプロジェクトを Navisworks から直接同期 Autodesk Architecture, Engineering & Construction Collection と併用して Navisworks をさらに活用する方法をご紹介

Navisworks を利用すると、納期の遅れをなくして作業 のやり直しを減らし、施工準備プロセスを効率化できるた め、重要な業務に専念できます。

Navisworks を、AEC コレクションのサブスクリプション の一部として購入すると、Revit や AutoCAD、ReCap な ど、コレクションに含まれる建設向けソフトウェアも利用で きるので、生産性が一段と向上します。

Navisworks に AEC コレクションのツールを組み合わせ れば、施工準備のワークフローを簡素化して、より迅速に結 果を引き出せます。

詳細を見るには こちらをクリックして AEC コレクション の詳細をご確認ください。

> AUTODESK[®] ARCHITECTURE, ENGINEERING & CONSTRUCTION COLLECTION

 \rightarrow

参考資料のご案内:

→ 干渉チェック ユーザー ガイド

個々のオブジェクトからプロジェクト全体までを対象に、 テストを実施してレポートを作成する方法がわかります。

→ モデルの統合(ビデオ)

Navisworks で複数のモデルを集約し、1つの多目的 モデルを作成する方法を紹介します。

→ TimeLiner スケジュールにアニメーションを追加する

タスクやスケジュールにアニメーションを追加し、 わかりやすく視覚化する方法を説明します。

→ 数量拾いのユーザー ガイド

数量拾いツールを使用すると、プロジェクト データの種類に 関係なく、積算を簡単に実行できます。その方法を解説します。

→ BIM 360:Navisworks との統合(ビデオ)

Navisworks と BIM 360 がどのように連携して シームレスなプロジェクト進行に役立つのかがわかります。

その他の資料:

→ Navisworks 製品ページ → Autodesk Knowledge Network \rightarrow Navisworks コミュニティ フォーラム

