# モバイルを活用した設計環境 AutoCAD WS のご紹介

### オートデスク株式会社 伊勢崎 俊明

233

## アジェンダ – ご紹介する内容

- 新しい図面運用の提案
- AutoCAD WS の概要
- AutoCAD WS の最大特徴
- AutoCAD WS の機能更新履歴



# 新しい図面運用の提案



# 設計から現場(建築・土木・製造・保守)への図面の流れ



AutoCAD/LT を使って設計作業をおこなう →設計に必要な図面を電子データで作成







施工や工事の現場では図面確認や調整が必要に! →現地に図面を持ち出すことが重要







## 施工・工事の現場では ~ いままで











# オートデスクが提供するモバイル アプリケーション





# クラウド コンピューテイング ?

- インターネットを利用したハードウェアやソフトウェアの新しい運用形態
  - •利用するコンピュータリソースをインターネット接続された外部で代替
  - ハードウェア(コンピュータ、ハードディスク など)
  - ソフトウェア(OS、各種ユーティリティ、データベース など)



**サービス**と呼ばれる

# クラウドを利用した設計環境へのメリット

- いつでも、どこからでも図面・設計図書にアクセス
  - クラウドにを保存することでデータ中心の設計環境を実現
- スマートフォン、タブレットなどのモバイルデバイスの活用が可能
  - インターネット環境を持ち歩くことで社外からクラウドへのアクセス
- 印刷出力した紙図面の持ち出しが不要、あるいは大幅低減
  - 紙資源を節約したサステナブルなエコシステムを実現
- 複数の設計者間で図面の共有やオンライン コラボレーションを実現
  - 明示的に指定したメンバでクラウド上の図面を同時に閲覧、協調編集
- クラウドリソースを集中利用してデスクトップPCを演算負荷から解放
  - 高負荷なレンダリングや解析演算をクラウドに代替させて手元の作業を継続

## 施工・工事の現場では~これから











### AutoCAD 2012 解体新書セミナー アンケート集計結果 モバイル機器の利用について



### AutoCAD 2012 解体新書セミナー アンケート集計結果 AutoCAD WSについて



## AutoCAD WS の概要



## AutoCAD WS とは?



AutoCAD WS サービス

- クラウド コンピューティングを利用した CAD サービス
  - アプリケーション サービス: 簡易 CAD アプリケーション
  - ストレージ サービス: 図面ファイルの保存領域を提供





# AutoCAD WS へのアクセス手段



## AutoCAD WS 動作環境

利用手段	対応プラットフォーム	言語	アクセス/入手方法
AutoCAD WS Web アプリケーション	主要 Web ブラウザすべて	10カ国語 (日本語を含む)	www.autocadws.com
AutoCAD/LT オンライン タブ	AutoCAD/AutoCAD LT 2010/2011/2012/2013	13カ国語 (日本語を含む)	AutoCAD/LT 2012 以降には標準装備 AutoCAD/LT 2010/2011 には Plug-in を提供 http://www.autocadws.com/downloads/
AutoCAD WS Mobile アプリケーション	Apple iOS Google Android OS	10カ国語 (日本語を含む)	Available on the ANDROID APP ON Google play
AutoCAD WS for Mac	Mac OS X Snow Leopard, Lion	10カ国語 (日本語を含む)	Available on the Mac App Store



※ 無償製品およびサービスにはそれらに付随する使用許諾契約の条件が適用されます。オートデスクは、通知を行う ことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保します

# AutoCAD WS の仕組みとセキュリティ



- AutoCAD WS のセキィリティ: <u>http://www.autodesk.co.jp/autocadws</u>
- Amazon Web Service セキュリティセンター: <u>http://aws.amazon.com/jp/security/</u>

# AutoCAD WS の主な更新履歴



### AutoCAD/LTの置き換えではなく協調ツールです

搭載機能	AutoCAD WS	AutoCAD LT	AutoCAD
リアルタイム コラボレーション	O <sup>%1</sup>	×	×
タイムライン	O <sup>%2</sup>	×	×
新規図面作成	×	0	0
一般ジオメトリ作図	$\Delta^{st 3}$	0	0
一般ジオメトリ編集	$\bigtriangleup$	0	0
寸法ジオメトリ作図	$\Delta^{st4}$	0	0
寸法ジオメトリ編集	×	0	0
スタティック ブロック	0	0	0
ダイナミック ブロック	×	0	0
異尺度注釈	×	0	0
パラメトリック図面	×	$\Delta$	0
文字スタイル管理	×	0	0
画層プロパティ管理	0	0	0
寸法スタイル管理	×	0	0
紙への印刷	O <sup>%5</sup>	0	0
3D 図面表示	O <sup>%5</sup>	0	0



#### 2012年3月27日現在

※1 AutoCAD WS Mobile では一部機能のみ
※2 AutoCAD WS Mobile では利用不可
※3 線分、円、円弧、ポリラインなど10種のみ
※4 長さ寸法、平行寸法、角度寸法の6種のみ
※5 AutoCAD WS Mobile のみ可



## AutoCAD 製品/サービスの位置付け



※ 無償サービスとして提供中



# AutoCAD WS - 利用の流れ

まずは http://www.autocadws.com ヘアクセス !!

- 1. サインアップ(初めてアクセスする場合のみ)
- 2. ログイン
- 3. ユーザ毎ワークスペースへ図面ファイルをアップロード
- 4. AutoCAD WS による図面参照、編集
  - 遠隔地のコンピュータでの閲覧、編集、保存
  - 別拠点の複数の設計者との図面共有と共同編集
- 5. 完成図面ファイルのダウンロード
- 6. ログアウト



## AutoCAD WS の最大特徴



## AutoCAD WS Web - 3 つのメインメニュー

			ログイン	ブログ トヘルプ トモバィ	(ル   AutoCAD プラグイン	/   フィードバック	● 日本語	•   ፖታታ	ントを作成					
	Autodesk	AutoCAD	°WS											
								Upload draw	vings					
	Recently upd		_		ログイン 1 :	ブログ トヘルプ トモバ	イル I AutoC	AD プラグイン	フィードバック	• 日本語	<ul> <li>アカウント</li> </ul>	を作成		
	New		図面 (3つ	ะสม)					検	素		Q		
			0 0		ホート作成	注册 括7	년 동국	パン   ブログ	トレントレント	ル l AutoCAD ルカ	ブラグイン   フィー	-ドバック   🗕 日本	≪語 ▼  ア	カウントを作成
メッセージ (1) 🕰	AE NEWS Now		7			میں چک			る コピー [] 頂点 同 公報	► 計測	<b>ווו</b> לסולדי	<b>に</b> 表示モード		
図面	Jan 16 Auto	メッセージ (1) 😋	AEC Plan E		עראד אעדב אעדב אעדב		•					· ·		
IŤIŻ		<b>ご</b> 図面 エディタ	1	メッセージ (1) 🕰										共有
					AEC Plan E	ilev Sa X			Model	<u> </u>		(7)		

## AutoCAD WS Web - ユーザ インタフェース

■機能別のリボンタブを用意(共有、タイムラインは後述)



# 図面のアップロードとダウンロードについて

クラウドへのアップロード



クラウドからのダウンロード





AutoCAD WS のエディタ上では UNICODE 文字コードで表示、編集



# [共有] タブ: アップロードした図面を他の設計者と共有

	★〜ム 作成 注釈 挿入 表示 共有 タイムライン 出力	٩ ٩ <sup>-</sup>
	よ子 共有 Windows さん	く 共有のためのリンクを取得
●共有	時には権限設定が可能です	
i 1	🕄 Help   🕅	Set permissions ×
i l		🔒 Set permissions for: グローバル言語の図面.dwg
i	Share Files	Edit Download
i l	File: トリトンスクエアXタワー 24F.dwg	Check all Check all
	™>	グローバル言語の図面.dwg 🧹 🧹
*		
	Set Permissions	
	I would like to share this drawing with you.	·····································
	大有領域の指定も可能	
	SHADE	
	SHAKE	Apply and Close
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

共有先のユーザへの通知

共有図面のURLが埋め込まれた自動通知メールが送られます



## 共有と権限設定の詳細

■ 共有解除のほか、共有後にも編集、ダウンロード権限を変更できます

![](_page_27_Picture_2.jpeg)

共有時に図面内の共有エリアを指定することもできます(クロップ)

![](_page_27_Picture_4.jpeg)

![](_page_27_Picture_5.jpeg)

# 図面共有時のさまざまな協調機能

![](_page_28_Picture_1.jpeg)

# 共有終了後に参加者へ通知メールを自動送信

![](_page_29_Picture_1.jpeg)

# [タイムライン] タブ: 図面のバージョンの管理

![](_page_30_Figure_1.jpeg)

図面バージョンの記録タイミングと意味

![](_page_31_Figure_1.jpeg)

- 同じ図面ファイル名で再アップロードすることができます
- 過去のバージョン表示中には、作図、編集作業は禁止されます
- 過去のバージョンをダウンロードすることはできます
- 過去のバージョンを「上書き保存」することもできます

![](_page_31_Picture_6.jpeg)

## AutoCAD WS の機能更新履歴

![](_page_32_Picture_1.jpeg)

### AutoCAD WS Web アプリケーション 外部ストレージ サービスとの接続

- クラウドを含む外部ストレージへのデータ保存について
  - プライベート クラウド(オンプレミス)運用を希望する声
  - 企業ポリシーやセキュリティ上の問題で利用が制限されるケースが存在
- 外部ストレージへの接続機能が登場
  - WebDAV をサポートするオンライン ストレージ サービス
    - Autodesk Buzzsaw: <u>http://www.autodesk.co.jp/buzzsaw</u>
    - Dropbox(via DropDAV): <u>http://www.dropbox.com/</u>+ <u>http://www.dropdav.com/</u>
    - Box.net: <u>http://www.box.net/</u>
    - Egnyte: <u>http://www.egnyte.com/</u>
    - その他、WebDAVをサポートするオンラインストレージサービス
  - WebDAV をサポートする社内ストレージ サービス
    - Microsoft SharePoint
    - Internet Information Server (IIS)が有効な Microsoft Windows Server 2008

### AutoCAD WS Web アプリケーション 参考:WebDAVとは?

- Web-based Distributed Authoring and Versioning の略
- Web 通信で使用されている HTTP プロトコル ベースの拡張プロトコル
  - HTTP: Hyper Text Transfer Protocol
  - プロトコル:通信規約
- Web サーバー上のファイル管理を実現
- <u>http://ja.wikipedia.org/wiki/WebDAV</u>

![](_page_34_Picture_7.jpeg)

### AutoCAD WS Web アプリケーション 外部ストレージ サービスとの接続

![](_page_35_Figure_2.jpeg)

### AutoCAD WS Web アプリケーション 外部ストレージ サービスとの接続

- 外部ストレージを AutoCAD WS の仮想フォルダとしてマッピング
  - 透過的な表示で WS ストレージ上には物理データは保存されません
  - 透過的処理にはブロック暗号化されたストリーミングを使用
  - マッピング接続操作は WS Web アプリケーションでのみ可能
  - WS Mobile アプリケーションはマッピングフォルダ内の図面の表示、編集が可能
- 外部ストレージの管理アカウントをそのまま利用可能
  - 外部ストレージ側のアカウントでログインが可能
  - アカウントの持つアクセス権限を継承
- ・外部ストレージから透過的に表示した図面は<u>共有不可</u>
  - WS Mobile アプリケーションでは同期後にオフライン運用が可能

### AutoCAD WS Web アプリケーション 外部ストレージ サービスとの接続手順

1. [図面] メニュー内の [接続] ボタンで接続とマッピング フォルダを設定

![](_page_37_Picture_3.jpeg)

「 ダウンロード

厭

Stylesheets

アップロード

0

buzzsav

二 共有

![](_page_37_Picture_4.jpeg)

### AutoCAD WS Web アプリケーション WS ストレージのデスクトップ アクセス

Amazon S3 上のアカウント専用ストレージへのショートカット フォルダ作成

![](_page_38_Figure_3.jpeg)

### AutoCAD WS Web アプリケーション PDF ファイル、DWF ファイルへのパブリッシュ

- AutoCAD WS Web アプリケーションのみの機能
  - 印刷スタイルを使ったパブリッシュが可能に

![](_page_39_Figure_4.jpeg)

- 図面共有時の印刷権限はダウンロード権限でカバー
  - ダウンロード不可に設定すれば印刷処理ボタンが無効に

![](_page_39_Picture_7.jpeg)

- •印刷権限設定を独立して用意しない理由
  - ダウンロード後に DWG TrueView などの無償ツールで印刷できてしまうため

### AutoCAD WS Web/Mobile アプリケーション AutoCAD WS API

- WebDAV ベースの API
  - AutoCAD WS ブログにてサンプル プログラムを提供(Java Script、C#)
  - http://www.autocadws.com/blog/announcing-autocad-ws-apis/
- 可能な実装範囲
  - AutoCAD WS アカウントを使ったセキュアな接続と切断
  - アカウント毎のファイル/フォルダの照会
  - 複写、削除、名前変更、フォルダ作成などのファイル操作
  - ファイルのアップロードとダウンロード
  - 権限、サムネイル(プレビュー)画像、最終編集日などのメタデータの照会
  - WS Web アプリケーションの起動と図面の表示

### AutoCAD WS Web/Mobile アプリケーション AutoCAD WS API

![](_page_41_Picture_2.jpeg)

![](_page_42_Picture_0.jpeg)

### AutoCAD WS for Mac Mac OS X 専用 WS アプリケーション

![](_page_42_Picture_2.jpeg)

![](_page_42_Figure_3.jpeg)

#### 2011年8月19日リリース

### AutoCAD WS Web アプリケーション 作図環境と機能の強化

コマンドライン ウィンドウの採用

![](_page_43_Picture_3.jpeg)

仮設計画図

• ハッチングの挿入

![](_page_43_Picture_5.jpeg)

🖽 Model 🛛 🗡

- イメージ管理(イメージ挿入)
- [出力] リボンタブの新設と [編集] タブの削除
- 背景色の設定
- ステータスバー上のボタン追加

![](_page_43_Picture_10.jpeg)

![](_page_44_Picture_0.jpeg)

### AutoCAD WS Mobile アプリケーション 作図環境と機能の強化

![](_page_44_Picture_2.jpeg)

■ 基本的なファイル管理: 複写、削除、名前の変更

■ 数値入力による指定

■ 面積の計測

• 画層プロパティ管理

![](_page_44_Figure_7.jpeg)

### AutoCAD デザインセミナー 2011 アンケート集計結果 モバイル デバイスで3Dモデルを扱えるようにすべきか

![](_page_45_Figure_1.jpeg)

# AutoCAD WS 最新アップデート ~ 2012年2月19日

- AutoCAD WS Mobile のみ
  - HP ePrint Cloud Printing Service による図面印刷
    - http://h50146.www5.hp.com/products/printers/designjet/promo/eprintandshare/
  - 3D 表示機能 SoftBank 3G 13:25 59 % 腕時計 2013 完了 GPS 連動機能 SoftBank 3G 13:24 59 % 腕時計 2013 完了 🖬 SoftBank 📀 13:57 40% 🔚 戻る 印刷 AutoCAD<sup>®</sup> WS 2D 3D...フレーム 3D ソリッド クラウド プリンタを追加 HP Cloud Printing アカウントにサインイン 3D...フレーム 3D ソリッド 2D ユーザ名 グレースケール オフ パスワード パスワードを忘れた場合 0 9 グレースケール 5 オン

Q

9

# その他のオートデスク製 モバイル アプリケーション

![](_page_47_Picture_1.jpeg)

※作成には Windows デスクトップ ソフトウェア Inventor Publisher が必要

## **IPM** Viewer

- Autodesk Inventor Publisher で作成したコンテンツ※を閲覧
  - 3D モデルの表示(回転、拡大縮小、パン)
  - 3D 組み立て工程のアニメーション再生
  - 注釈や材質の表示
  - UI は英語のみ
  - 無償

![](_page_48_Picture_9.jpeg)

![](_page_48_Picture_10.jpeg)

![](_page_48_Picture_11.jpeg)

![](_page_49_Picture_0.jpeg)

![](_page_49_Picture_1.jpeg)

ここをみてください

hkhhl

.

## **Design Review mobile app**

- 2D/3D マルチシート DWF ファイル※の閲覧
  - 3D モデル表示時
    - 回転、拡大縮小、パン操作
    - プロパティ表示
  - 2D シート表示時
    - 拡大縮小、パン操作
    - マークアップ記入と表示
    - ビュー切り替え
    - 画層オン/オフ切り替え
  - 無償

![](_page_49_Figure_13.jpeg)

※作成にはオートデスク製 CAD ソフトウェアか DWF Writer ドライバ(無償)が必要

### Autodesk

♠

## Autodesk Sketchbook Mobile

![](_page_50_Picture_1.jpeg)

![](_page_50_Picture_2.jpeg)

- ジェスチャーによるスケッチ アプリケーション
  - スムースで自然的なブラシストローク
  - 圧力感知(可変幅とフェードオフ)
  - 完全カスタマイズ可能なブラシ設定
  - ダイナミックな対称描画
  - •レイヤーの変更(2本指で移動、拡大縮小、回転)
  - UI は英語のみ
  - 有償:¥170

![](_page_50_Picture_11.jpeg)