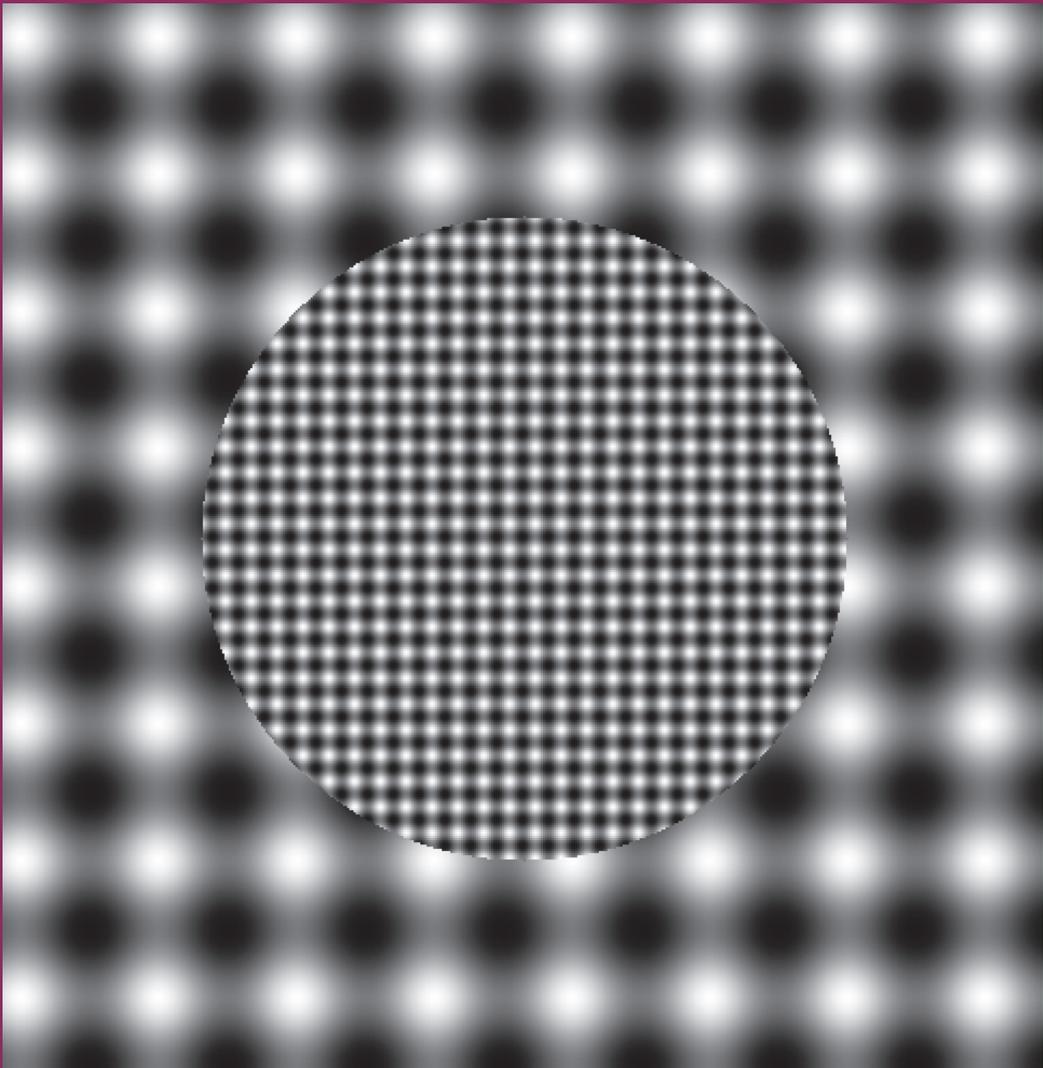


*The Journal of
Three Dimensional Images*

3D 映像

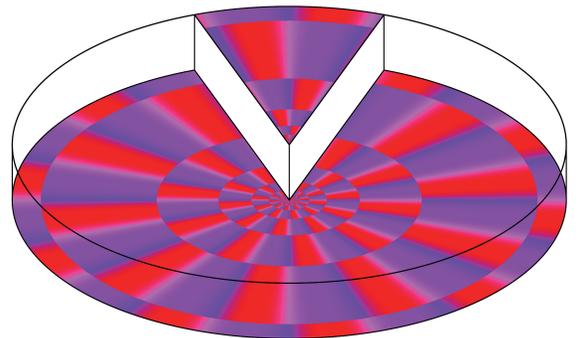
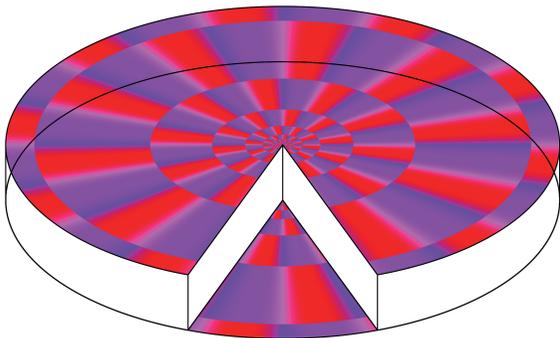


三次元映像のフォーラム

THE FORUM FOR ADVANCEMENT OF THREE
DIMENSIONAL IMAGE TECHNOLOGY AND ARTS

3D GALLERY

錯覚 (Optical Illusion)



「回転錯視のお誕生日ケーキ・奥行き反転 図形付き」

有名なケーキの反転図形のデザインを用いた静止画が動いて見える錯視の作品

Copyright Akiyoshi Kitaoka 2013

THE JOURNAL OF THREE DIMENSIONAL IMAGES

「3D映像」
2013年9月

Vol.27, No.3
September, 2013

《目次 (Contents)》

講演1 『簡単3DCG制作のための自動スケルトン生成方式』

青木 輝勝 (東北大学 未来科学技術共同研究センター 電気通信研究所) . . . 4

講演2 『Google Earth API を用いた航空機随伴渦運動の3D表現およびその背景』

長島 慎二 (東北学院大学 工学部 機械知能工学科) . . . 30

講演3 『原子配列を記録できる新しいホログラフィー技術』

林 好一 (東北大学 蛍光X線ホログラフィーGr 小グループ代表) . . . 95

講演4 『災害記録における立体画像』

黒田 克夫 (3Dカメラマン) . . . 138

『立体映画における視差角と奥行き再現』

山田 千彦 (元日本工業大学、凸版印刷(株)) . . . 144

◎ 3D映像原著論文投稿規程	158
◎ 発表、投稿、展示、広告等申込用紙	160
◎ “3D映像”執筆要領	161
◎ 「3D映像」バンクナンバー注文書	162
◎ 入会のすすめ	164

◎ 奥付

最先端S3D(立体視)映像シンポジウム 新しいS3Dの世界を観よう!

【4K時代に向けて:実際の優れた4K裸眼3Dを体感】

日時: 2013年9月11日(水) 10:00~16:40 懇親会(無料) 16:50~

会場: 東北大学 電気通信研究所(片平キャンパス)2号館4階大会議室

4K-3D裸眼立体映像上映: ①10:00~、②11:00~、③14:10~、④16:40~(同一内容)

住所: 980-8577 宮城県仙台市青葉区片平二丁目1-1

(地下鉄ご利用の場合:五橋駅下車。北2番の出入口より地上へ、徒歩約8分)

地図: <http://www.riec.tohoku.ac.jp/access/>

http://www.riec.tohoku.ac.jp/access/riec_map2013-m2.png

会費: 3Dフォーラム会員 無料、一般 3000円、学生 2000円 ※資料代、4K-3D映像鑑賞費込
定員: 50名

連絡先: 三次元映像のフォーラム メール: hagura@hyper.ocn.ne.jp TEL: 090-6184-6161

主催: 三次元映像のフォーラム(兼第105回研究会)

協力: 東芝科学館、バートン、フォーラムエイト他

【プログラム】

- 9:30~ 受付開始
- 10:00~11:00 ① 4K-3D(裸眼立体)映像
- 11:00~12:00 ② 4K-3D(裸眼立体)映像
- 12:00~13:00 昼休
- 13:00~13:10 挨拶・座長(司会): 羽倉 弘之 (3Dフォーラム:代表幹事)
- 13:10~13:40 講演1 『 簡単 3DCG 制作のための自動スケルトン生成方式 』
青木 輝勝(東北大学 未来科学技術共同研究センター 電気通信研究所)
- 13:40~14:10 講演2 『 Google Earth API を用いた航空機随伴渦運動の3D表現およびその背景 』
長島 慎二(東北学院大学 工学部 機械知能工学科)
- 14:10~15:00 休憩・③ 4K-3D(裸眼立体)映像
- 15:00~15:30 講演3 『 原子配列を記録できる新しいホログラフィー技術 』
林 好一(東北大学 蛍光X線ホログラフィーGr 小グループ代表)
- 15:30~16:30 講演4 『 災害記録における立体画像 』(パネルディスカッション形式)
黒田 克夫(3Dカメラマン)
- 16:30~16:40 閉会の挨拶: 青木 輝勝(東北大学未来科学技術共同研究センター電気通信研究所)
- 16:40~18:00 懇親会(無料)、④ 4K-3D(裸眼立体)映像

展示:

- ◎ 被災地3D画像写真他。
- ◎ 空中浮遊映像(バートン製)。
- ◎ 3D表示可能なDMD(Digital Movie Director)システム(東北大学)。
- ◎ 立体映画:超高画質(4K)による初めての裸眼立体映像(東芝)。
- ◎ 3D簡易型ドライビングシミュレーション(UC-win/Road)(フォーラムエイト)



簡単3DCGアニメ制作のための 自動スケルトン生成方式

東北大学 未来科学技術共同研究センター

青木輝勝

本日の内容

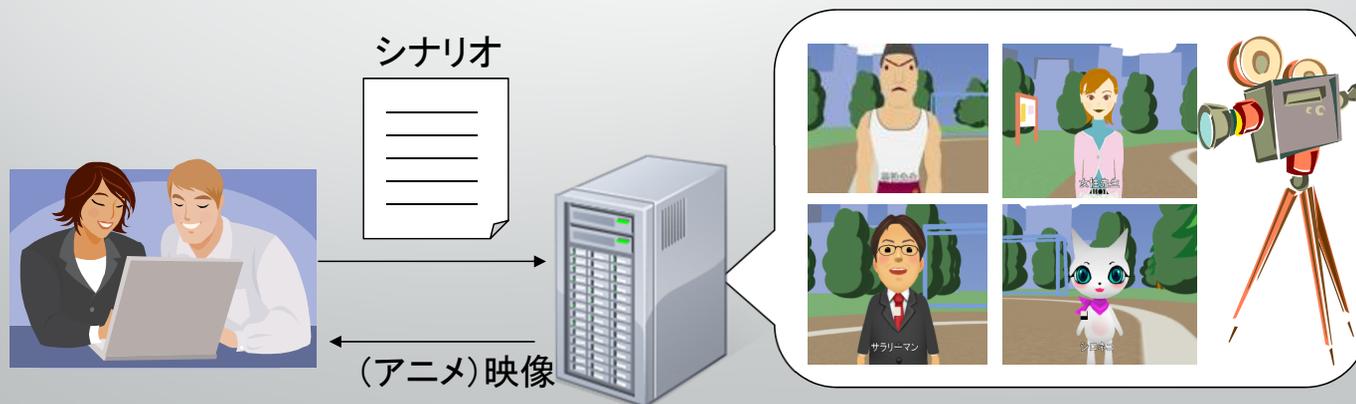
- はじめに
- DMD3Dの実現
- DMD3DにおけるCGキャラクター制作のための自動スケルトン生成方式
- まとめと今後の課題

はじめに

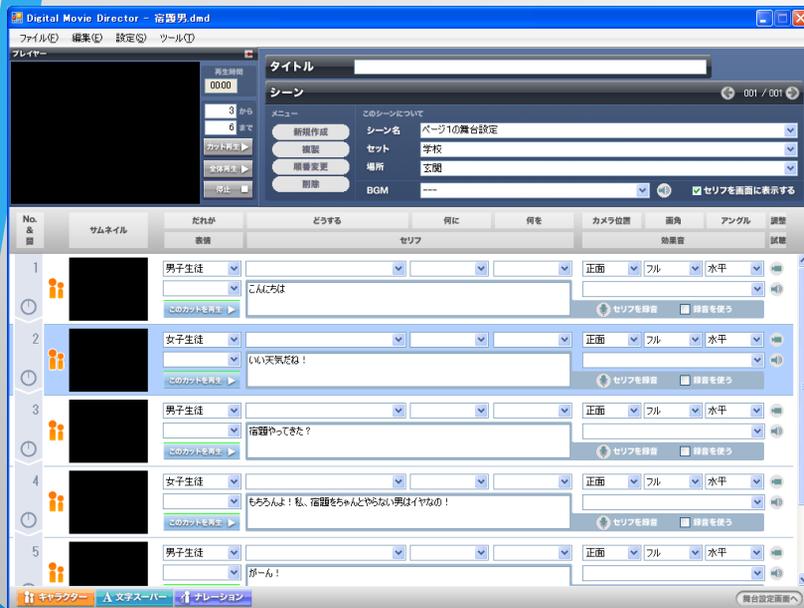
- 3D映像技術の普及阻害の最大の要因のひとつに「制作が容易でない」ことが挙げられる。
- 本稿では下記2つの技術について紹介する。
 - 誰もが簡単に3Dアニメを生成できるDMD3Dシステム
 - DMD3Dのキャラクターを2Dイラストを描くだけで簡単に生成できる自動スケルトン生成方式

DMDとは？ (1/2)

- DMD = Digital Movie Director
 - 誰でも簡単に3DCGアニメが制作できるシステム
 - シナリオ（SV00+台詞）を入力さえすれば自動的に映像が出来上がる。
 - 必要があれば自分で自由に変更できる。
 - 映像制作に関わる人間が、台本を元に打ち合わせを行うと自然と同一映像イメージが共有できる
 - コンピュータにはどこまでできるのか？



DMDとは？ (2/2)

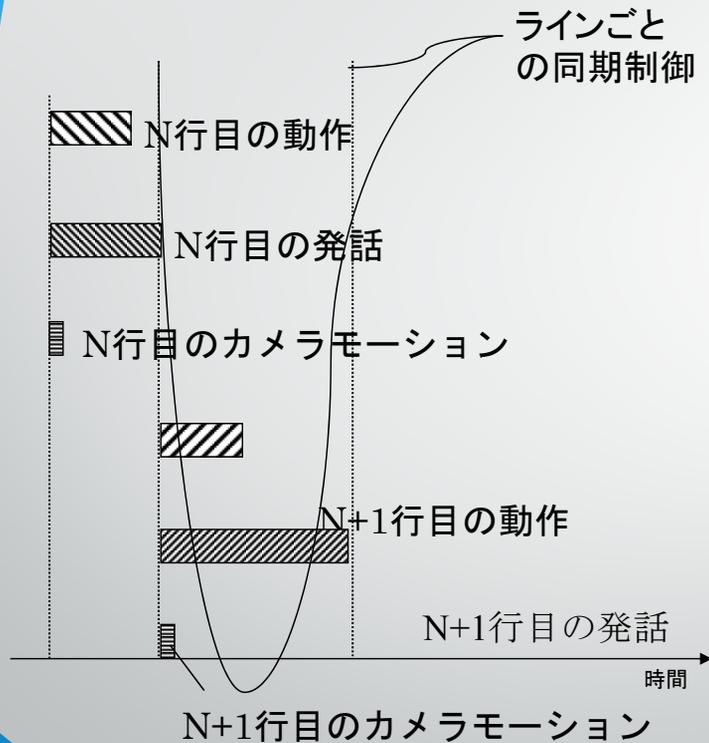


(a) 入力インターフェース

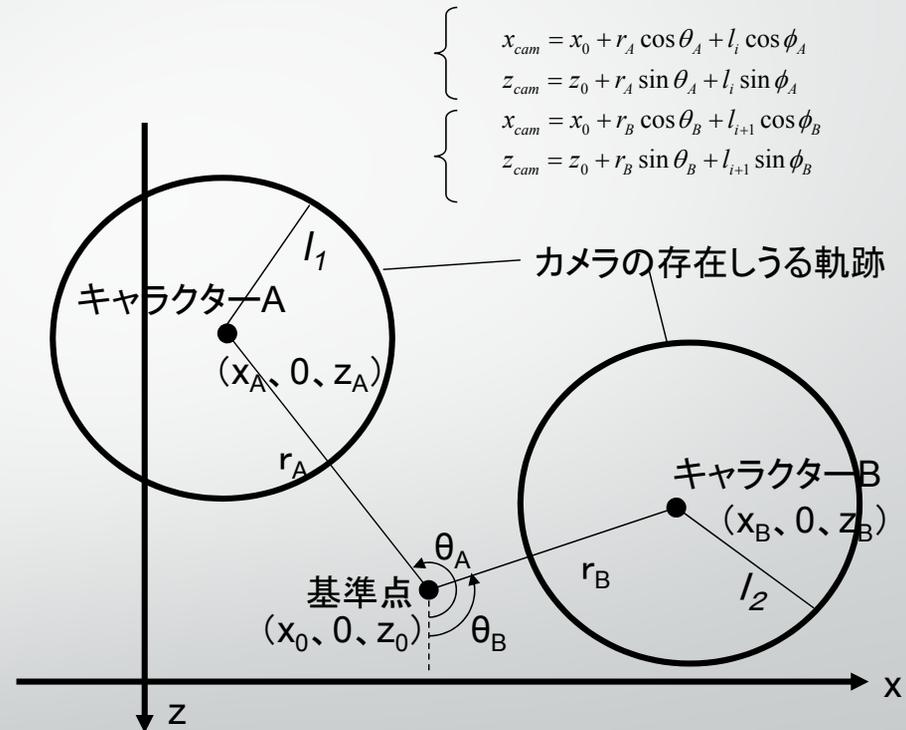


(b) 再生画面例

DMDにおける時空間推定制御



(a) 時間情報の推定・制御

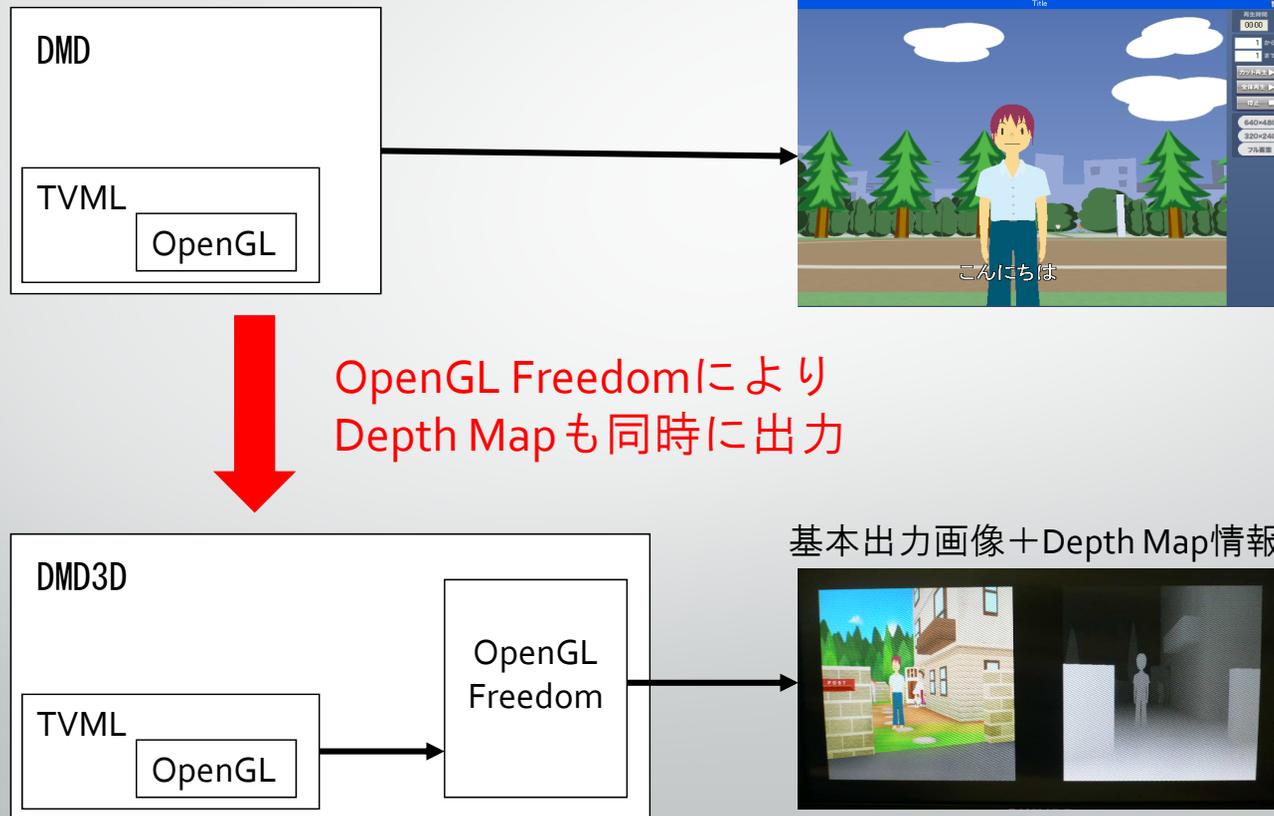


(b) 空間情報の推定・制御

DMDによる3DCGアニメ制作

- レベル1（シナリオ編）
 - S（主語）、V（述語）、台詞
- レベル2（演出編）
 - カメラワーク
 - キャラクター顔表情
 - BGM
 - SE（効果音）
 - タイトル・制作者名
- レベル3（舞台設定編）
 - セットの選択
 - 登場するキャラクターの選択（位置、向き）
 - ポイントの配置（位置）

DMD3Dの実現 (1/3)



DMD3Dの実現 (2/3)



DepthMap→
8眼映像変換

8眼画像
出力



左端画像 (1 眼目)



中央画像 (4 眼目)



右端画像 (8 眼目)

試作システム概観



DMD3Dの実現 (3/3)

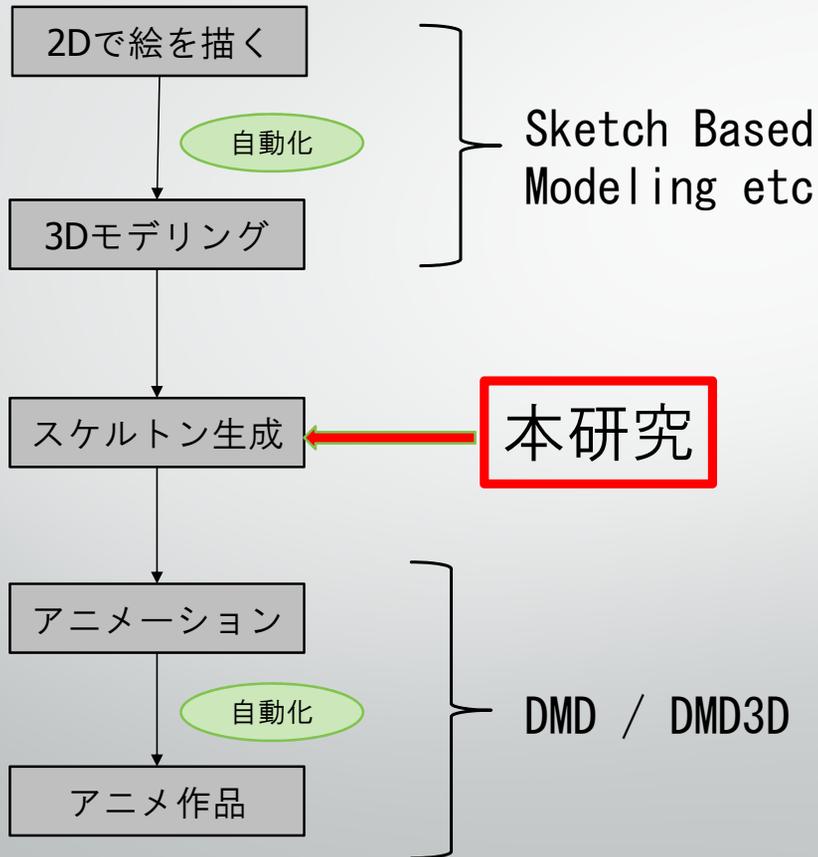


左端画像 (1眼目)

中央画像 (4眼目)

右端画像 (8眼目)

DMDキャラクターの簡単生成



スケルトン

- ・骨
- ・関節
- ・骨と関節の階層構造

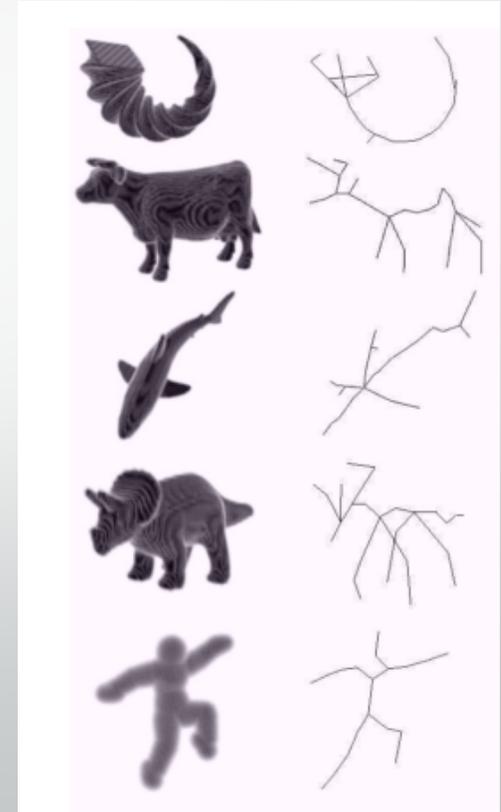


自動スケルトン生成技術

- 以下のような様々な手法が提案されている。
 - MAT (Media Axis Transform)
 - 細線化
 - グラフベースの手法
 - モデル分割
 - その他
- 既存手法では以下の問題のいずれかが生じてしまう。
 - 非常に多数の不正確な骨が生成されてしまう。
 - 関節が求められない、または不正確である。
 - 骨や関節の数を指定できない。

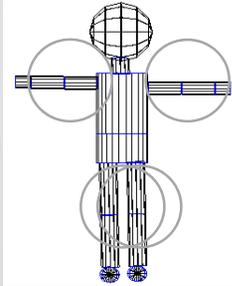


3DCGアニメーションに適したスケルトンが自動生成できない。



提案方式概要

Template data



Step1

テンプレートモデルの各関節位置を中心とするガウス球を生成する。

Step2

ターゲットモデルから一定間隔毎にガウス球を生成する。

Step3

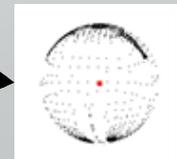
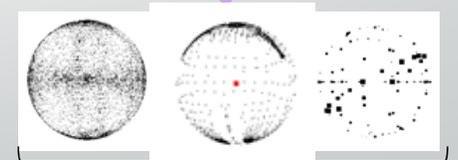
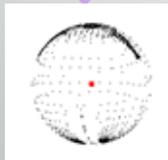
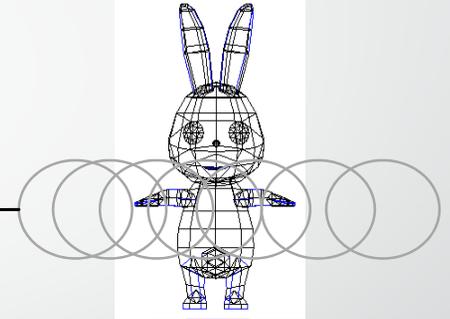
ガウス球同士をマッチングし、ベストマッチを探す。

Best match

Step4

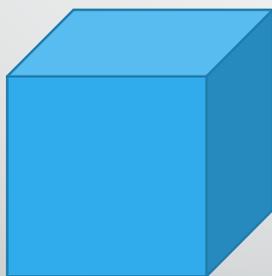
マッチしたガウス球の中心を関節位置とする。

Traget 3D model

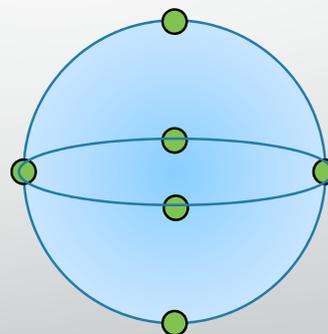


ガウス球表現とは？

- 半径 1 の球
- 3Dプリミティブの形状情報を表現するために使われることがある。
- 稜線のベクトル情報（長さ、方向）のうち、方向のみを記述。



3D primitives

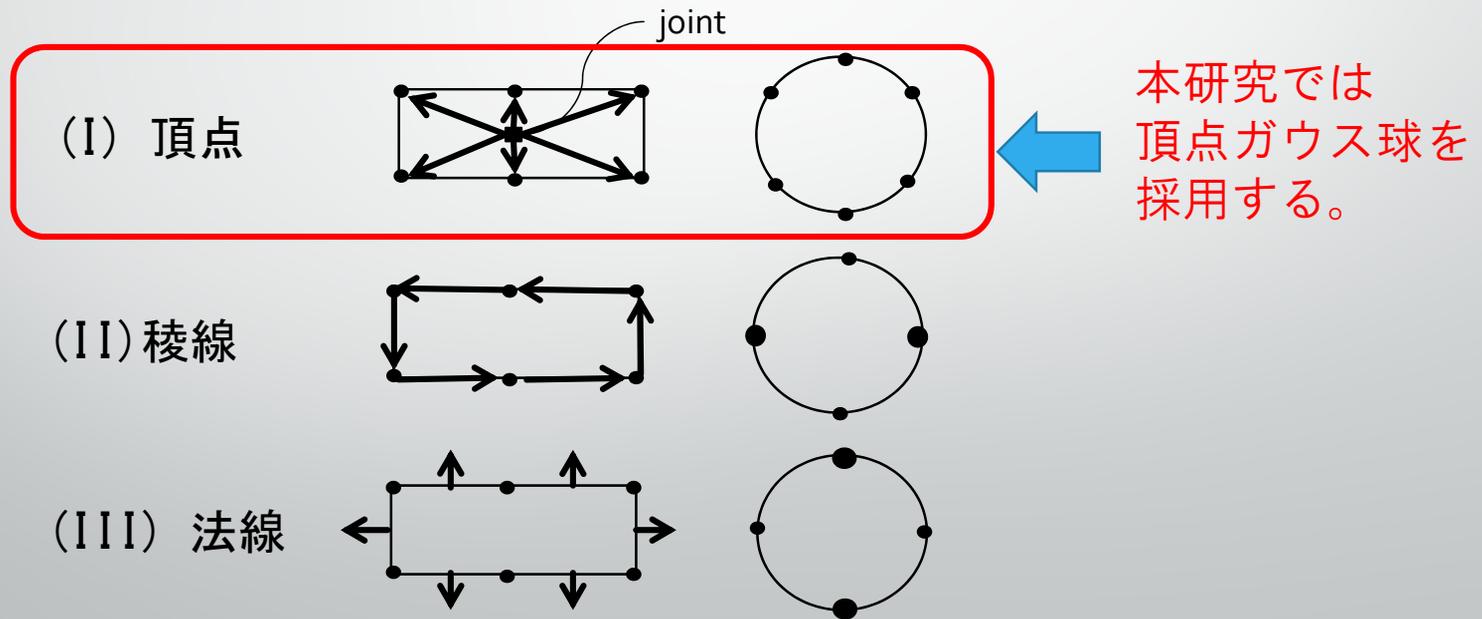


Gauss sphere

ガウス球表現

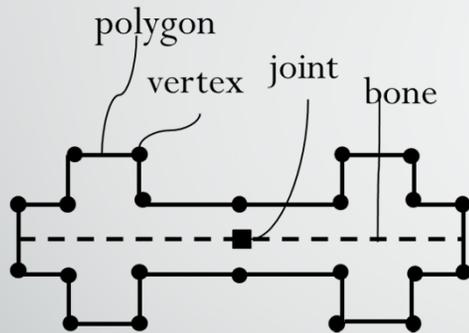
従来のガウス球（稜線ガウス球）に加え、頂点ガウス球、法線ガウス球が定義できる。

このうち、「姿勢変化に敏感で形状変化に鈍感なガウス球」はどれか？

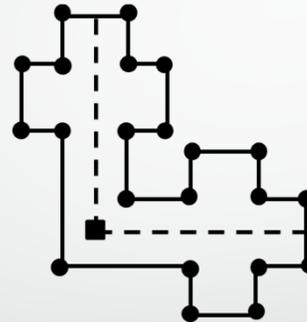


なぜ頂点ガウス球を使うのか？ (1/2)

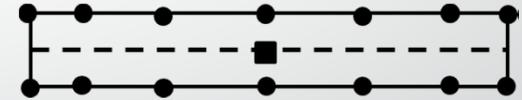
例



モデルA



モデルB

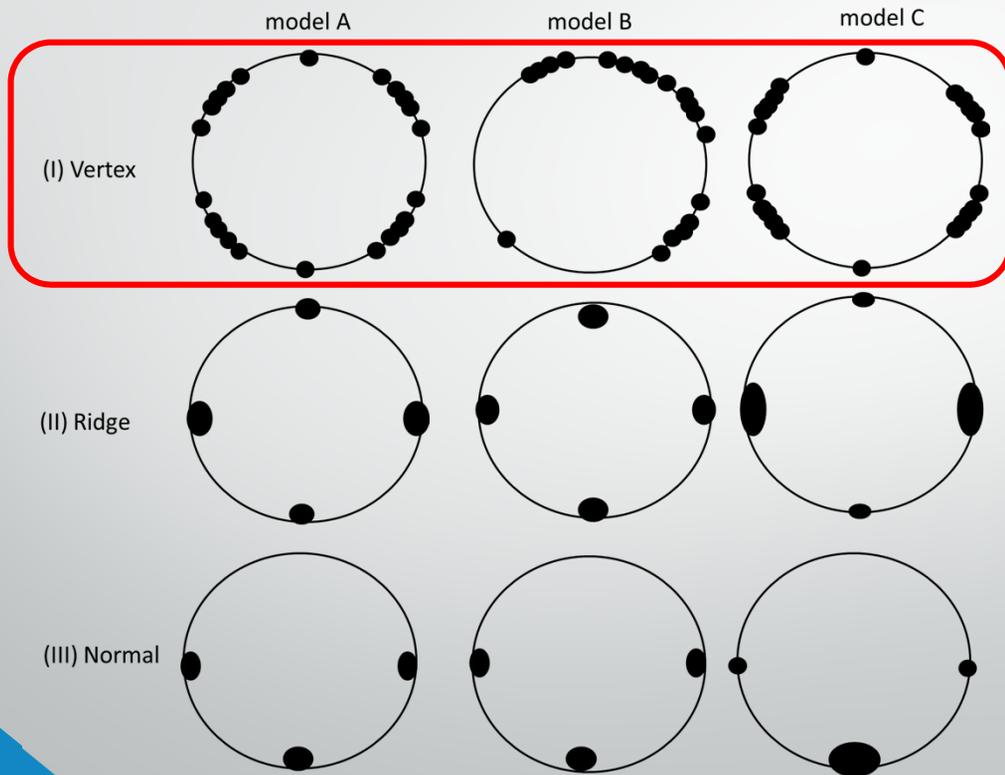


モデルC

仮定

- ・ モデルAとモデルBの形状は同一。
- ・ モデルAとモデルCの姿勢は同一。

なぜ頂点ガウス球を使うのか？ (2/2)



- ・ モデルAとモデルCは似ている
- ・ モデルAとモデルBは異なる



姿勢のみを表現するのに
最適な記述方式！

従来方式（稜線ガウス球） vs 頂点ガウス球

(a) 頂点ガウス球

Model No.	Pose No.	1st component	2nd component	3rd component
model01	04	-2.34	-1.44	1.89
	05	4.71	0.31	0.08
model02	04	-2.47	-0.43	2.26
	05	4.46	0.65	0.23
model03	04	-3.09	-1.27	-2.66
	05	4.01	-0.42	0.15
model04	04	-2.51	2.92	1.32
	05	4.20	-0.14	0.01

- すべてのモデルに対して、同一姿勢の値は類似している。



モデル形状に依存せず姿勢が同一か否かを判定できる。

(b) 従来方式（稜線ガウス球）

Model No.	Pose No.	1st component	2nd component	3rd component
model01	04	1.45	0.96	0.25
	05	1.58	0.05	0.62
model02	04	1.56	0.03	-0.13
	05	1.57	-0.43	-0.15
model03	04	1.51	-0.06	-0.34
	05	1.75	-0.30	0.06
model04	04	-4.47	-2.60	0.46
	05	-4.40	0.80	-0.13

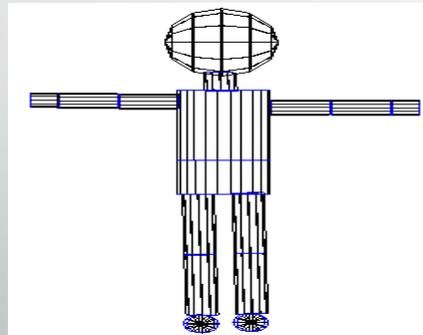
- すべての姿勢に対して、同一モデルの値は類似している。



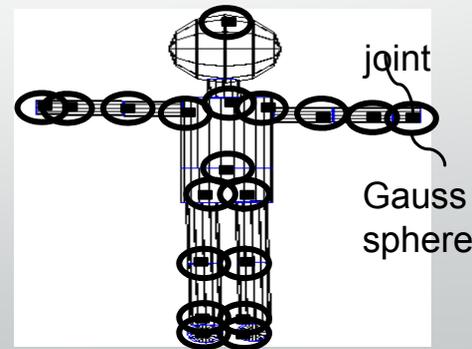
姿勢よりもモデル形状に依存してしまう。

提案手法のアルゴリズム (1/3)

- テンプレートモデルを用意する。
 - テンプレートモデルは下図(a)に示すようなシンプルな3Dモデルとする。
 - テンプレートモデルの関節位置を手動で決定する。
 - 各関節位置を中心とする頂点ガウス球を生成し（テンプレートデータ）、これらをデータベースに登録する。



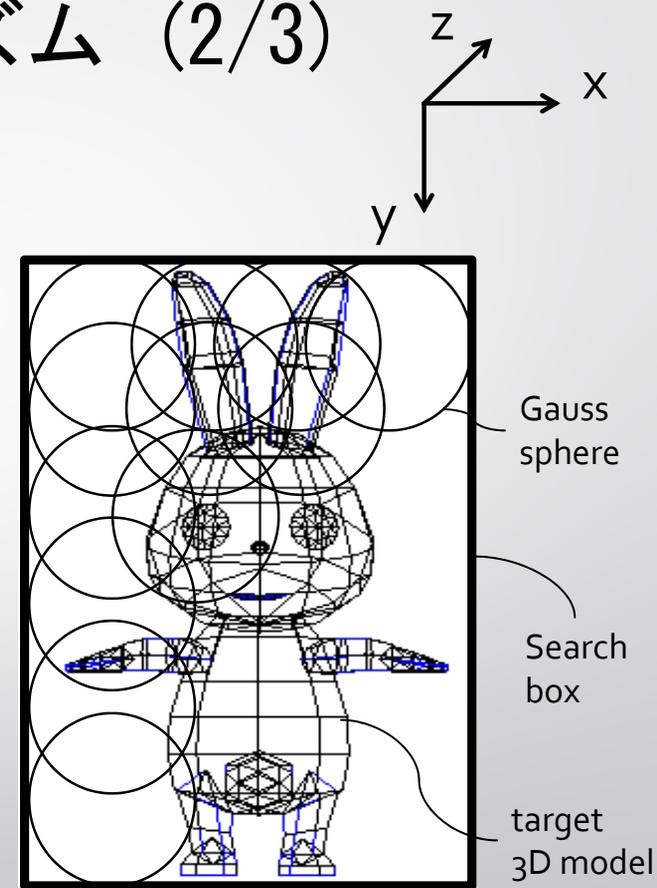
(a) Simple 3D model



(b) Template data

提案手法のアルゴリズム (2/3)

- ターゲットモデルから頂点ガウス球を生成する。
 - 右図のサーチボックスを定義する。
 - 分割数 (n_x, n_y, n_z)を指定する。
 - 下記 (x,y,z) を中心とする頂点ガウス球を生成する。
 - $x = x_{min} + i \times \frac{x_{max}-x_{min}}{n_x} ; x \in \{0, 1, 2, \dots, n_x - 1\}$
 - $y = y_{min} + j \times \frac{y_{max}-y_{min}}{n_y} ; y \in \{0, 1, 2, \dots, n_y - 1\}$
 - $z = z_{min} + k \times \frac{z_{max}-z_{min}}{n_z} ; z \in \{0, 1, 2, \dots, n_z - 1\}$
 - ガウス球の25%以上の領域にポイントをひとつも含まない場合、そのガウス球は廃棄する（モデルの外に中心がある可能性が高いため）。

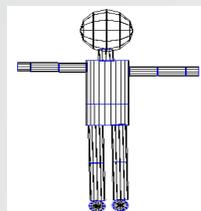


提案手法のアルゴリズム (3/3)

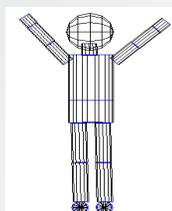
- ガウス球のマッチングは下記の手順で行う。
 - 各ガウス球を下記のように θ 、 Φ で分割する。
 - $(i-1) \times \frac{2\pi}{d} \leq \theta < i \times \frac{2\pi}{d}$; where $i \in \{1, 2, \dots, d\}$
 - $(j-1) \times \frac{2\pi}{d} \leq \Phi < j \times \frac{2\pi}{d}$; where $j \in \{1, 2, \dots, d\}$
 - 分割された各領域同士の差分をL2 norm で算出する。
 - 領域毎の差分の総和を求める。
 - 総和が最小のガウス球の組をベストマッチペアと判定する。

実験条件 (1/2)

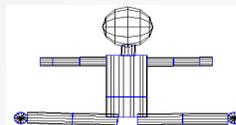
実験で使用した30姿勢 (の一部)



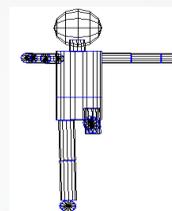
pose01



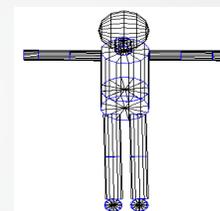
pose02



pose03



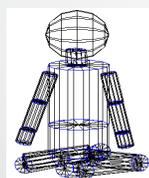
pose04



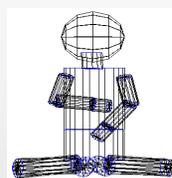
pose05



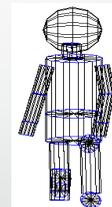
pose06



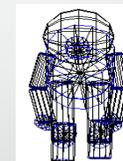
pose07



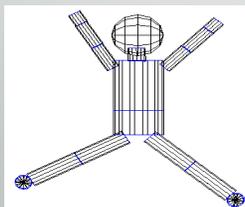
pose08



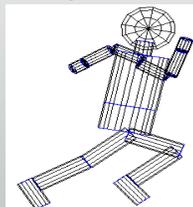
pose09



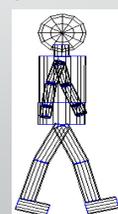
pose10



pose11



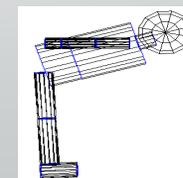
pose12



pose13



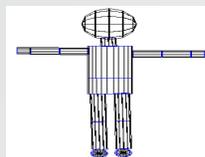
pose14



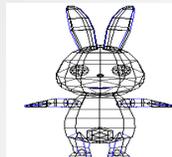
pose15

実験条件 (2/2)

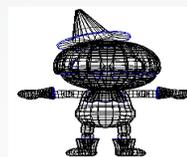
実験で使用した16モデル



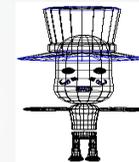
model01



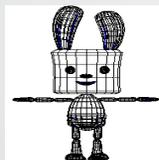
model02



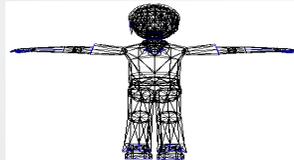
model03



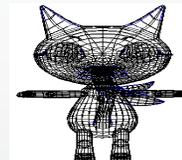
model04



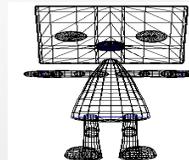
model05



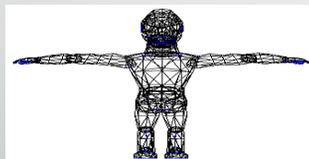
model06



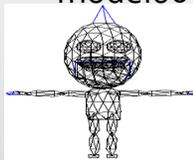
model07



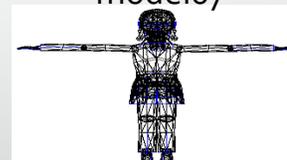
model08



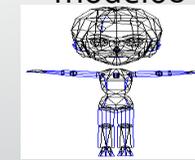
model09



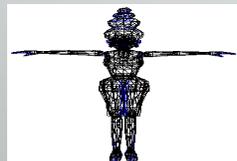
model10



model11



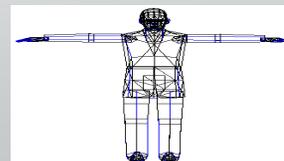
model12



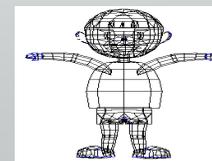
model13



model14



model15



model16

提案方式の評価 (1/2)

(a) model 05 vs model 09

		model 05 (pose 01)			model 05 (pose 11)			model 05 (pose21)		
		shoulder	hand	knee	shoulder	hand	knee	shoulder	hand	knee
model 09 (pose 01)	shoulder	0.295	0.522	0.426	0.441	0.453	0.502	0.31	0.382	0.441
	hand	0.453	0.289	0.558	0.61	0.485	0.587	0.492	0.465	0.523
	knee	0.507	0.566	0.219	0.435	0.507	0.246	0.364	0.433	0.202
model 09 (pose 11)	shoulder	0.41	0.443	0.31	0.107	0.361	0.467	0.179	0.284	0.419
	hand	0.399	0.265	0.48	0.418	0.201	0.567	0.375	0.251	0.521
	knee	0.522	0.536	0.264	0.486	0.531	0.207	0.399	0.457	0.253
model 09 (pose 21)	shoulder	0.342	0.349	0.308	0.268	0.341	0.412	0.127	0.246	0.349
	hand	0.433	0.417	0.454	0.479	0.37	0.497	0.393	0.245	0.446
	knee	0.444	0.461	0.224	0.404	0.466	0.281	0.319	0.384	0.152

(b) model 09 vs model 13

		model 13 (pose 01)			model 13 (pose 11)			model 13 (pose21)		
		shoulder	hand	knee	shoulder	hand	knee	shoulder	hand	knee
model 09 (pose 01)	shoulder	0.327	0.522	0.413	0.408	0.542	0.477	0.352	0.467	0.394
	hand	0.551	0.289	0.623	0.552	0.59	0.559	0.503	0.529	0.486
	knee	0.512	0.566	0.194	0.43	0.57	0.27	0.417	0.491	0.273
model 09 (pose 11)	shoulder	0.412	0.443	0.375	0.157	0.396	0.429	0.193	0.355	0.353
	hand	0.434	0.265	0.48	0.322	0.179	0.529	0.286	0.161	0.478
	knee	0.537	0.553	0.296	0.468	0.604	0.142	0.449	0.469	0.251
model 09 (pose 21)	shoulder	0.374	0.37	0.358	0.228	0.405	0.36	0.201	0.336	0.278
	hand	0.667	0.465	0.443	0.505	0.381	0.44	0.5	0.25	0.371
	knee	0.56	0.5	0.551	0.484	0.656	0.432	0.476	0.465	0.114

提案方式の評価 (2/2)

- 総合評価実験
 - 実験条件
 - 450ターゲットモデル (15モデル×30姿勢)
 - 各ターゲットモデルあたり19の関節 (= $450 \times 19 = 8,550$)
 - 評価結果
 - 姿勢推定の正確さ 90.4%
 - 関節レベルでの正確さ 73.0%

まとめ

- 誰もが簡単に3Dアニメを作ることができるDMD3Dを実現。
- 次のステップとして、DMD3Dで使用可能なキャラクターを2Dイラストを描くだけで実現できるようにするための自動スケルトン生成方式を提案。
- 提案スケルトン生成方式の特徴
 - 3DCGアニメーションに使用できるスケルトンを生成できる。
 - 頂点ガウス球を用いることにより形状情報、姿勢情報のうち、姿勢情報のみを抽出できる。
 - 従来方式とは異なるテンプレートマッチング型スケルトン生成手法の提案。これはモーションキャプチャデータの埋め込み時に最も都合の良い手法である。

Google Earth API を用いた航空機随伴 渦運動の3D表現およびその背景

東北学院大学工学部 長島慎二

三次元映像のフォーラム: 第105回研究会

発表内容について

2003年名古屋空港において発生した航空機事故に関して、中型旅客機の主翼先端から発生した随伴渦の挙動を渦法を用いて計算をし、Google Earth APIを利用したWebアプリケーション上で可視化を行った結果について紹介します。その他、FIFA公式球チームガイストを用いた国立競技場でのフリーキックのリアルタイムシミュレーターや仙台のクリネックススタジアムでの打球シミュレーター、ビルを建築した場合の3D 日陰図シミュレーターなどについても紹介します。(立体視ではありません。)

Google Earth APIを利用したWebアプリケーションの利点

1. 実際の風景の中で物理現象を把握できる。
2. 動的に標高を取得できる。
3. Webアプリケーションであること自体の価値。
4. 太陽を表示できる。
5. KMLにより物体表示が可能。

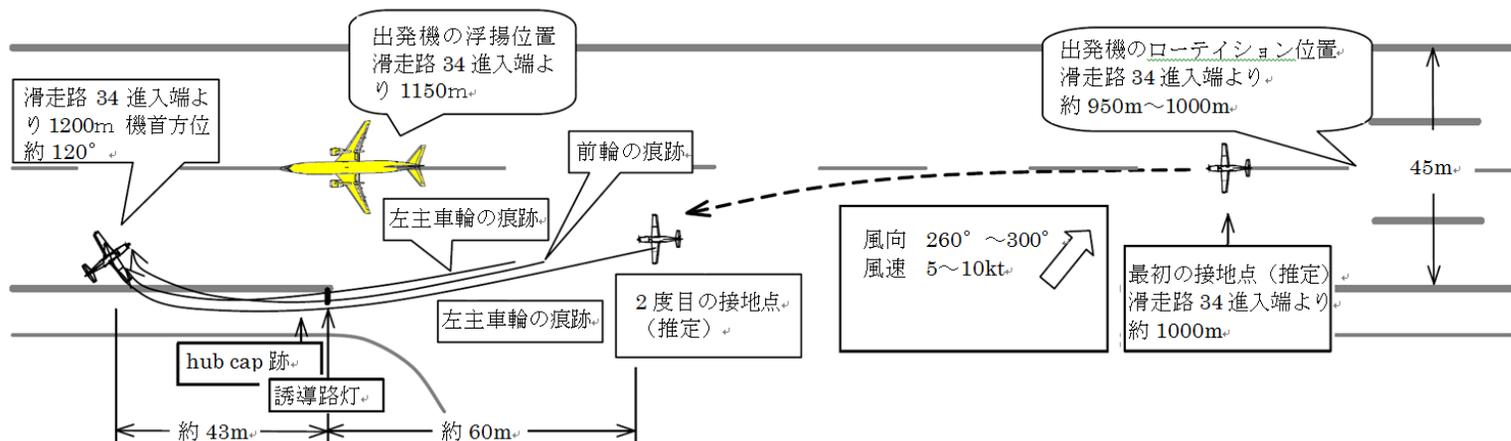
Track of Vortex

Short PV Web Application 説明1



事故の詳細

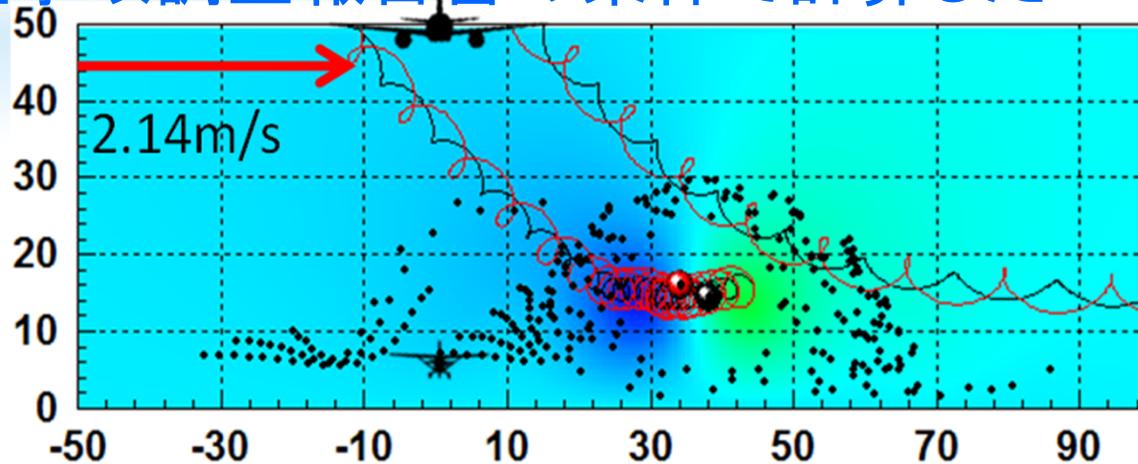
2003年8月5日名古屋空港において、中型旅客機(ボーイング737-400型機)が離陸した後、約70秒後に着陸しようとした小型機(パイパー式PA-46-350P型JA4200)がコントロールを失い滑走路上でかく座して停止する事故が発生した。航空・鉄道事故調査委員会が発行した航空機事故調査報告書では、「本事故は、同機が、着陸の際、先行して離陸した出発機の左翼から発生したウェイクタービュランスに遭遇したため、いったん接地後、浮揚し、再び接地したときに両主脚を折損するとともに、左主翼端付近の後桁を湾曲させ、機体を損傷したことによるものと推定される。」と結論づけている。



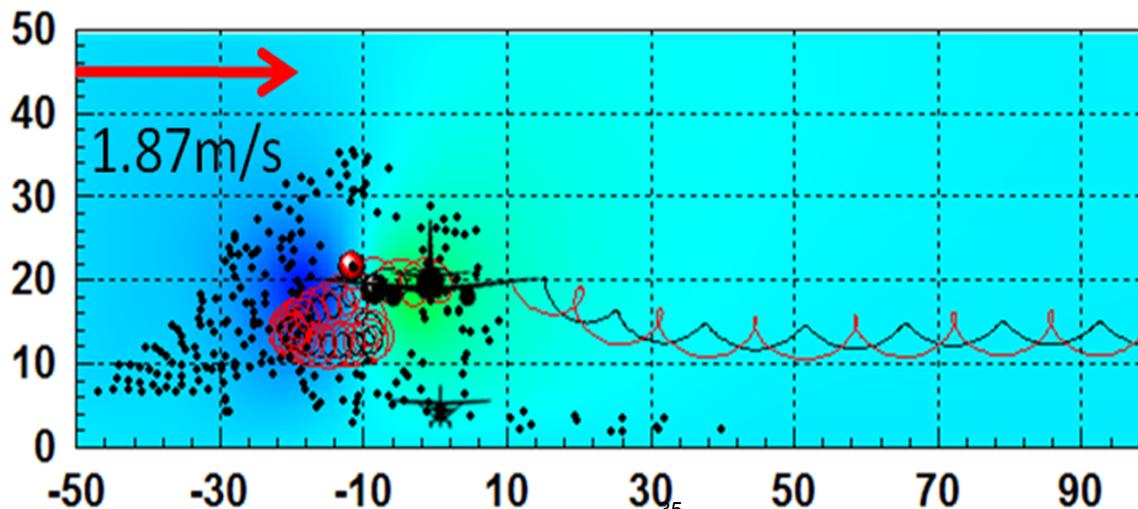
続き(説明2)

渦法で計算したDownwash Upwash

航空事故調査報告書の条件で計算したDownwash

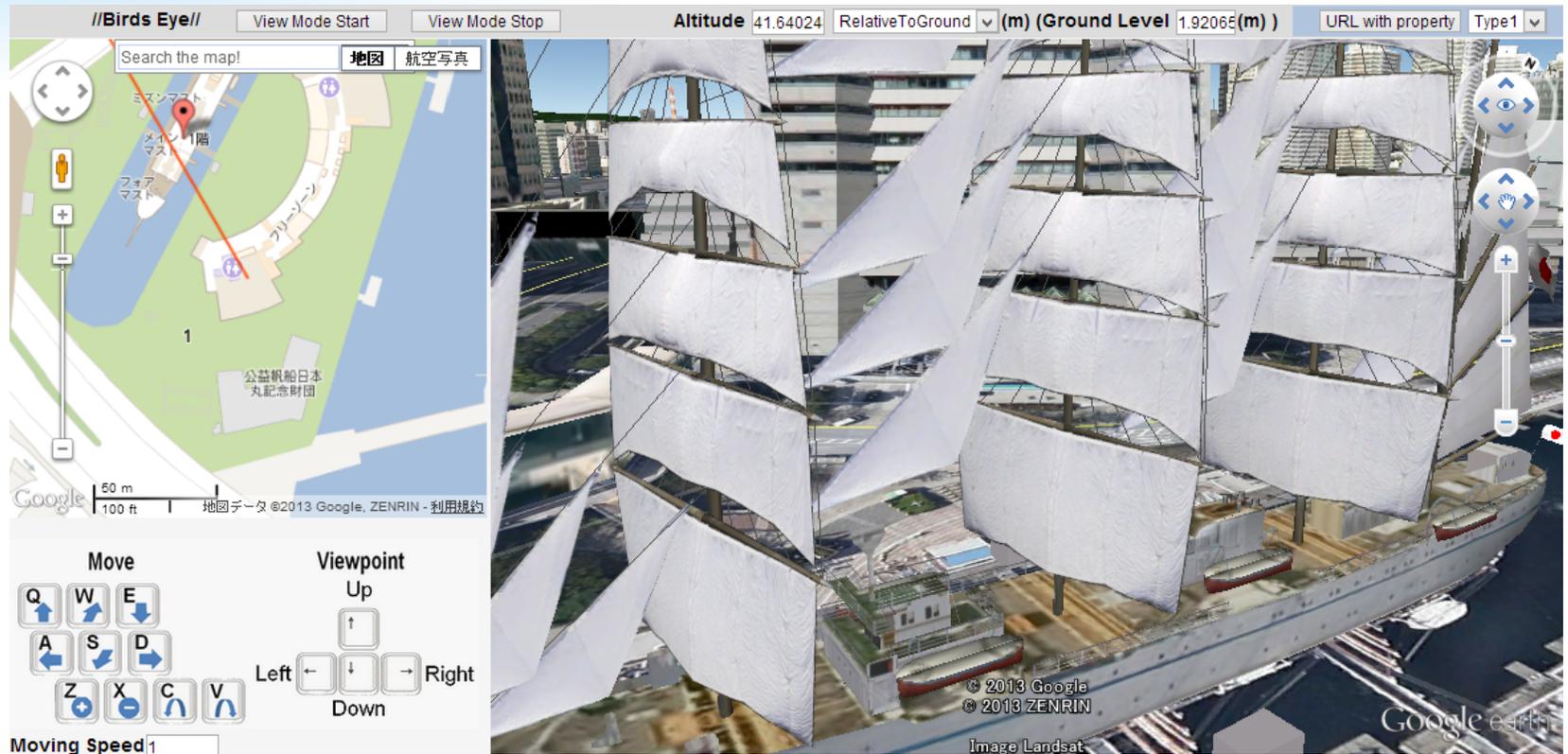


説明3



Birds Eye

Short PV Web Application Map 説明4



カメラコントロール

Google Earth API Camera Control 説明5

//緯度・経度・標高・高度・水平方向および垂直方向
角度・ズーム・ロール角を指定

```
function
```

```
view_point_new(n_latitude,e_longitude,elevation,height,h  
eading,tilt,zoom,roll){  
}
```

物理座標から緯度・経度の算出

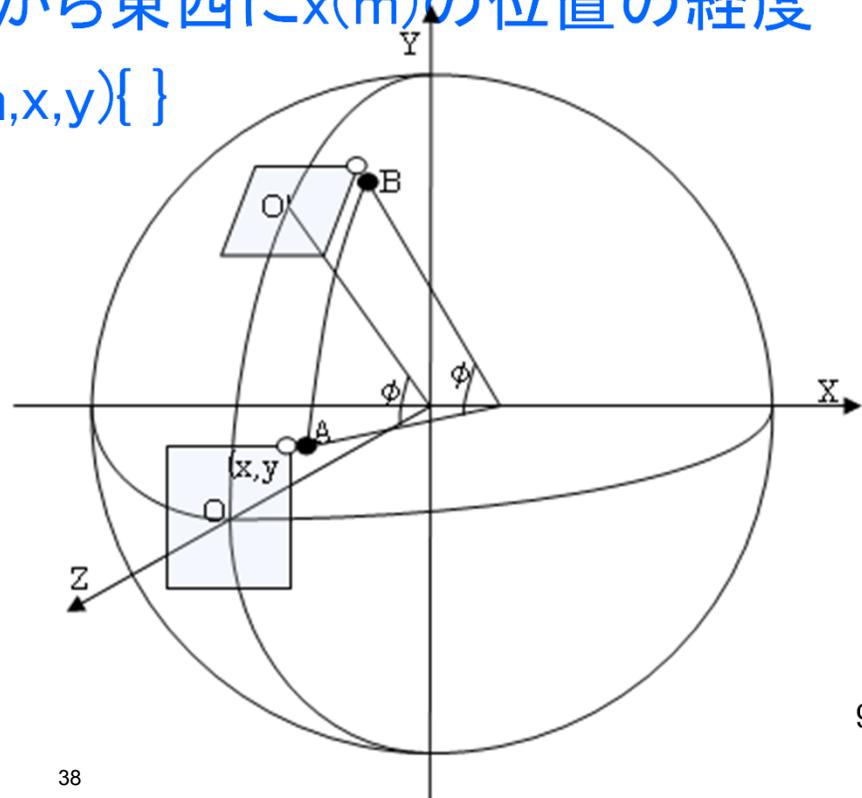
//緯度lat 経度lonの位置から南北にy(m)の位置の緯度

```
function lat_position(lat,lon,x,y){ }
```

//緯度lat 経度lonの位置から東西にx(m)の位置の経度

```
function lon_position(lat,lon,x,y){ }
```

説明6



Google Elevation API

Google Elevation API

スカイダイビングのシミュレーターにおける着地判定や、建物を建てるなど、基本的にリアルタイムな標高情報が必要になります。標高データはGoogle Elevation APIを利用して取得します。

Skydiving

Short PV Web Application 説明7

The screenshot displays a web application for skydiving simulation. At the top, there is a control panel with the following elements:

- Header: //Skydiving//
- Skydiver: adult male (dropdown)
- Altitude: 1000 (input field)
- RelativeToGround: (dropdown)
- (m) (Ground Level): 33.2204(m)
- Skydiver Location Set: (dropdown)
- Parachute: Square (dropdown)
- Viewpoint: Skydiver (dropdown)
- (Audience Location Set) (dropdown)
- Wind: 0 (m/s) 0 (deg)
- Ready (button)
- GO!! (button)
- Parachute Open (button)

The main interface is split into two panels:

- Left Panel:** A Google Map of the Shinjuku area in Japan. A red pin is placed on a green field. Below the map are three circular gauges:
 - Altitude(m): 0 to 3000, current value 222.
 - V(km/h): 0 to 220, current value 30.
 - Time(s): 0 to 360, current value 151.Below the gauges are controls: Sound ON (dropdown), Line Delete (button), and dt 0.1 (s) (input field).
- Right Panel:** A 3D perspective view of the city of Shinjuku, showing two tall skyscrapers. A yellow line indicates the skydiver's path. The number 432 is visible on one of the buildings. The bottom right corner contains copyright information: © 2013 ZENRIN, Image Landsat, © 2013 Mapabc.com, and the Google Earth logo.

高度と圧力

基礎理論 説明8

Absolute pressure

$$P = P_0 \left\{ 1 - \frac{\rho_0 g}{P_0} \left(\frac{n-1}{n} \right) z \right\}^{\frac{n}{n-1}}$$

polytropic change

$$\frac{P_0}{\rho_0^n} = \frac{P}{\rho^n} \Rightarrow \rho = \rho_0 \left(\frac{P}{P_0} \right)^{\frac{1}{n}}$$

$$P = \rho R T \Rightarrow t = \frac{P}{\rho R} - 273, R = 287$$

$$D = C_D \frac{1}{2} \rho V^2 A$$

$$D - mg = m \frac{dV}{dt}$$

and

Square Parachute

RouteNavi

Short PV Web Application 説明9

☆ Route Navi ☆ Route (View) Mode: Altitude RelativeToGround Speed (km/h) dt (s)

Click the points of departure and destination.

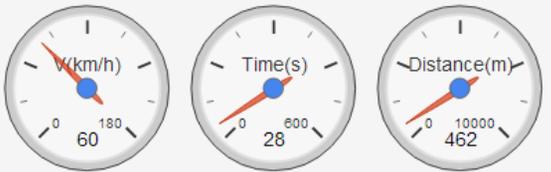
Search the me Search 地図 航空写真

Direction of View

Up ↑

Zoom in out Left ← ↓ → Right

Down ↓



Free Kick

Short PV Web Application 説明10

FREE KICK SHOOT (1軌跡消去 全軌跡消去) キッカー位置確定 視点位置確定 (高さ1.8 (m)) 効果音オン

Search the map! 地図 航空写真

Google 5m 20ft 画像 ©2013 - 利用規約

キック動作設定

θ_h : 85 キックの水平方向(deg)
< >

θ_v : 11 蹴り上げる角度(deg)
< >

V: 150 シュート速度(km/h)
左カーブ

Rot: 7.5 ボール回転数(rps)

その他の設定

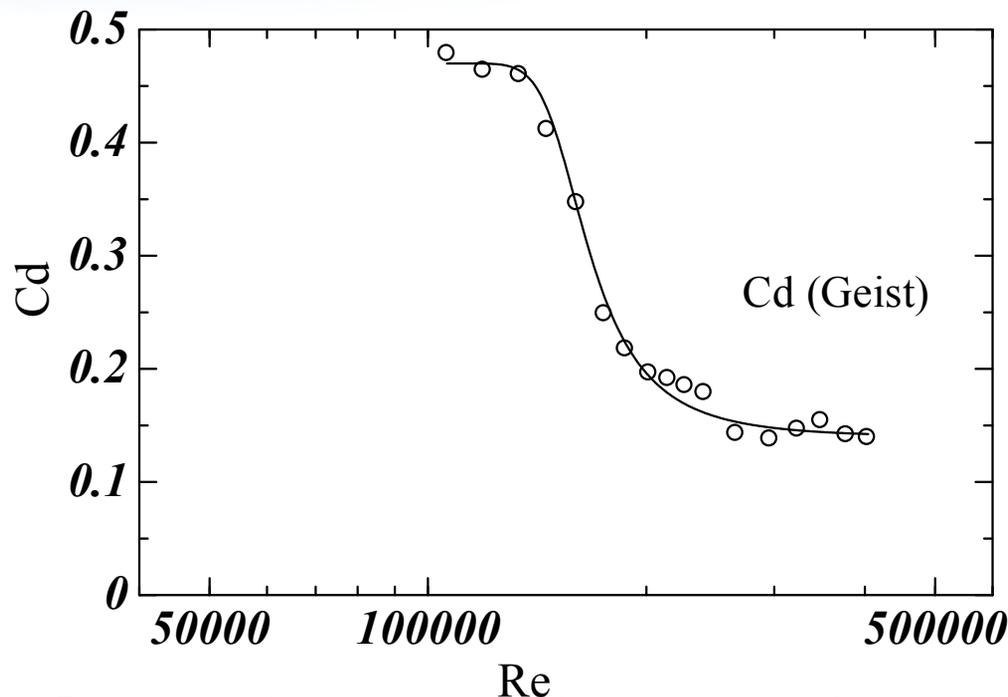
S: 公式球 一般用 ボールの種類

Vw: 0 風速(m/s)

Wd: 45 風向(*説明は以下)(deg)

FIFA公式球の抗力係数

抗力係数 説明11



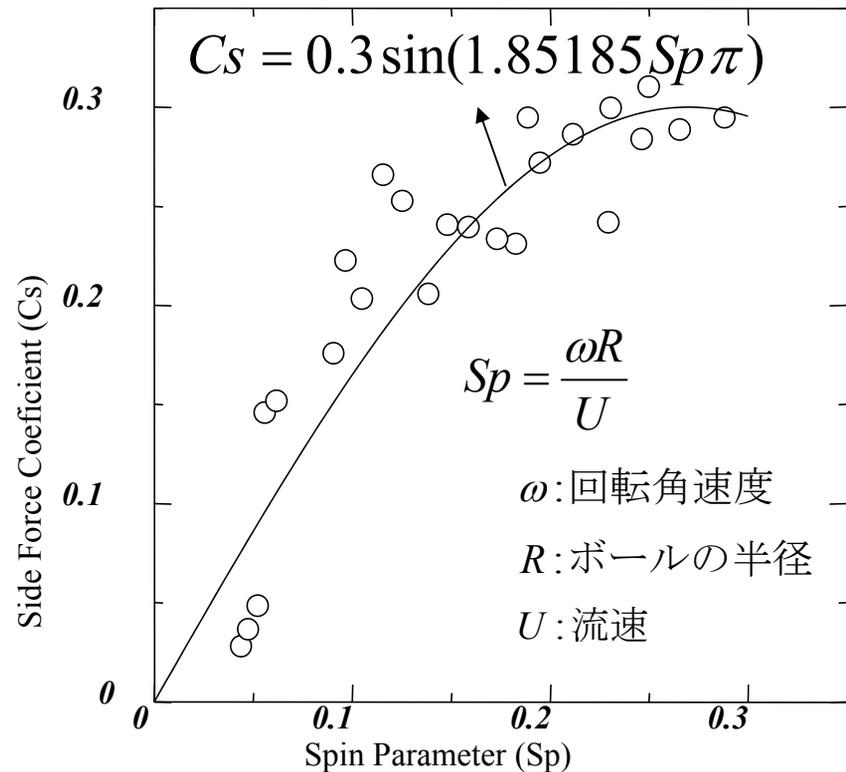
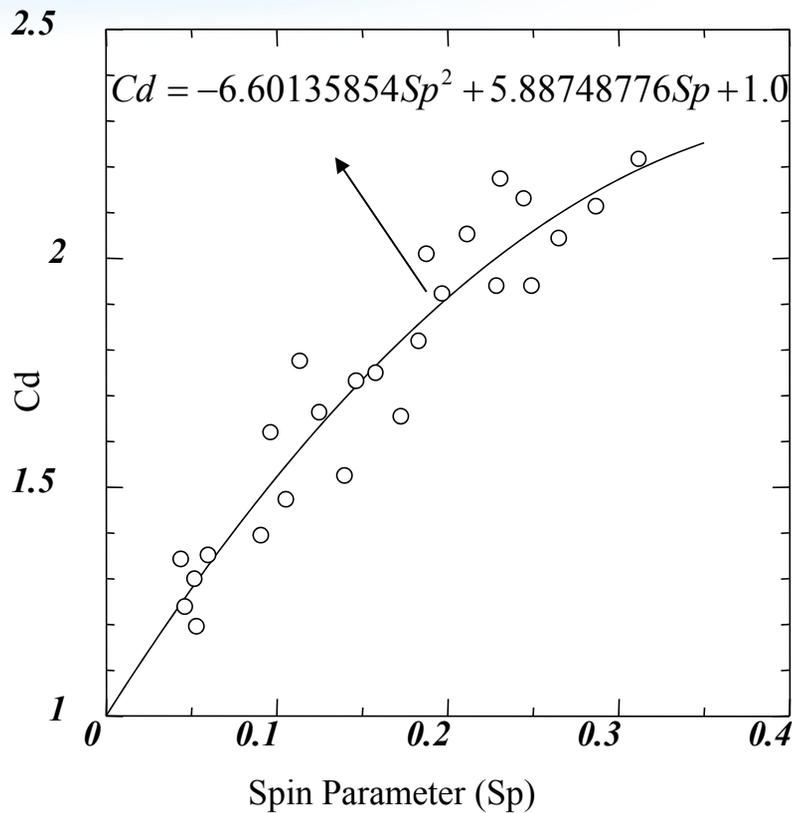
実験データに使用された
2006年FIFA公式球+Teamgeist

「サッカーボールの空力特性に関する研究」(浅井 武 他2人体育学研究, vol.52, pp29-38, 2007)より

FIFA公式球のスピン特性

スピンの影響

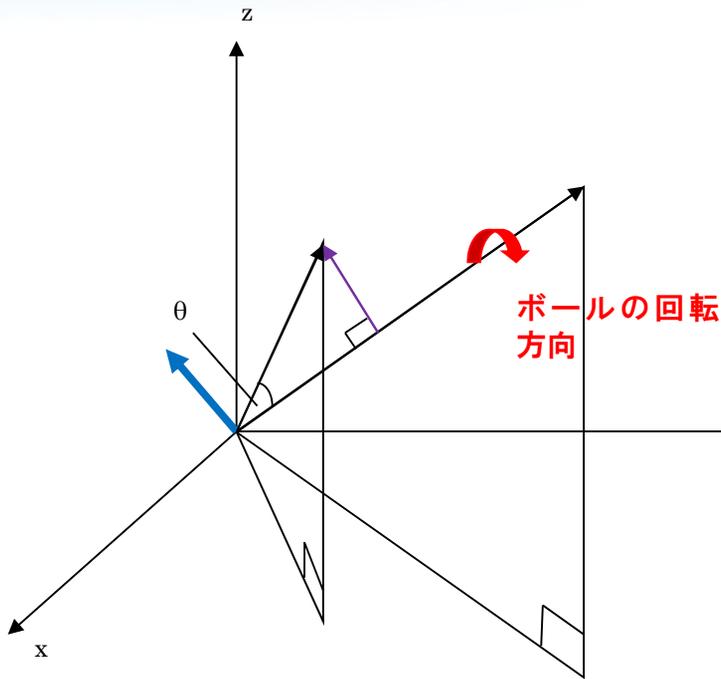
説明12



スピンによる揚力ベクトル

スピンによる揚力

説明13



$$\vec{c} = \frac{\vec{Vr} \cdot \vec{R}}{|\vec{Vr}| |\vec{R}|} = (c_x, c_y, c_z)$$

揚力は公式より、

$$|\vec{L}| = C_L \frac{1}{2} \rho |\vec{b}|^2 A$$

ボールに生じる揚力は

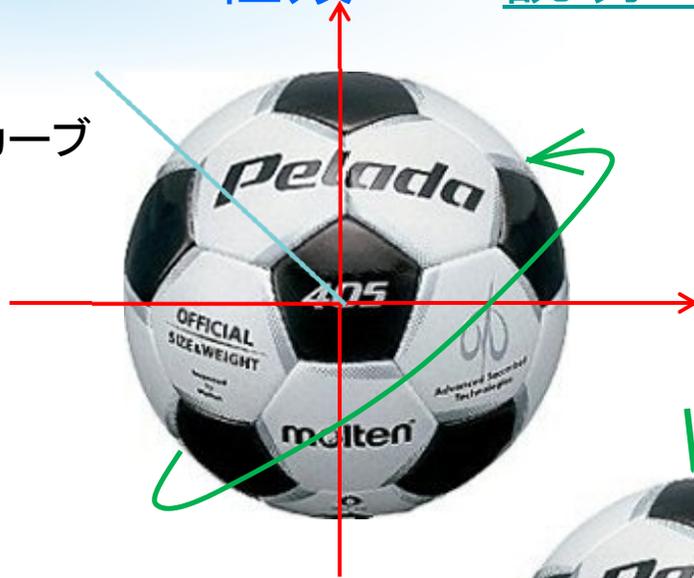
$$\vec{L} = (L_x, L_y, L_z) = (|\vec{L}| c_x, |\vec{L}| c_y, |\vec{L}| c_z)$$

スピンの種類

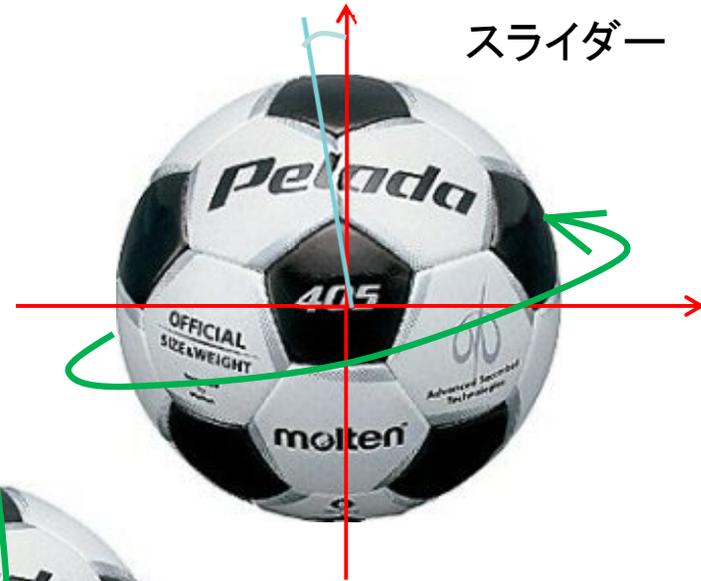
スピンの種類

説明14

カーブ



スライダー



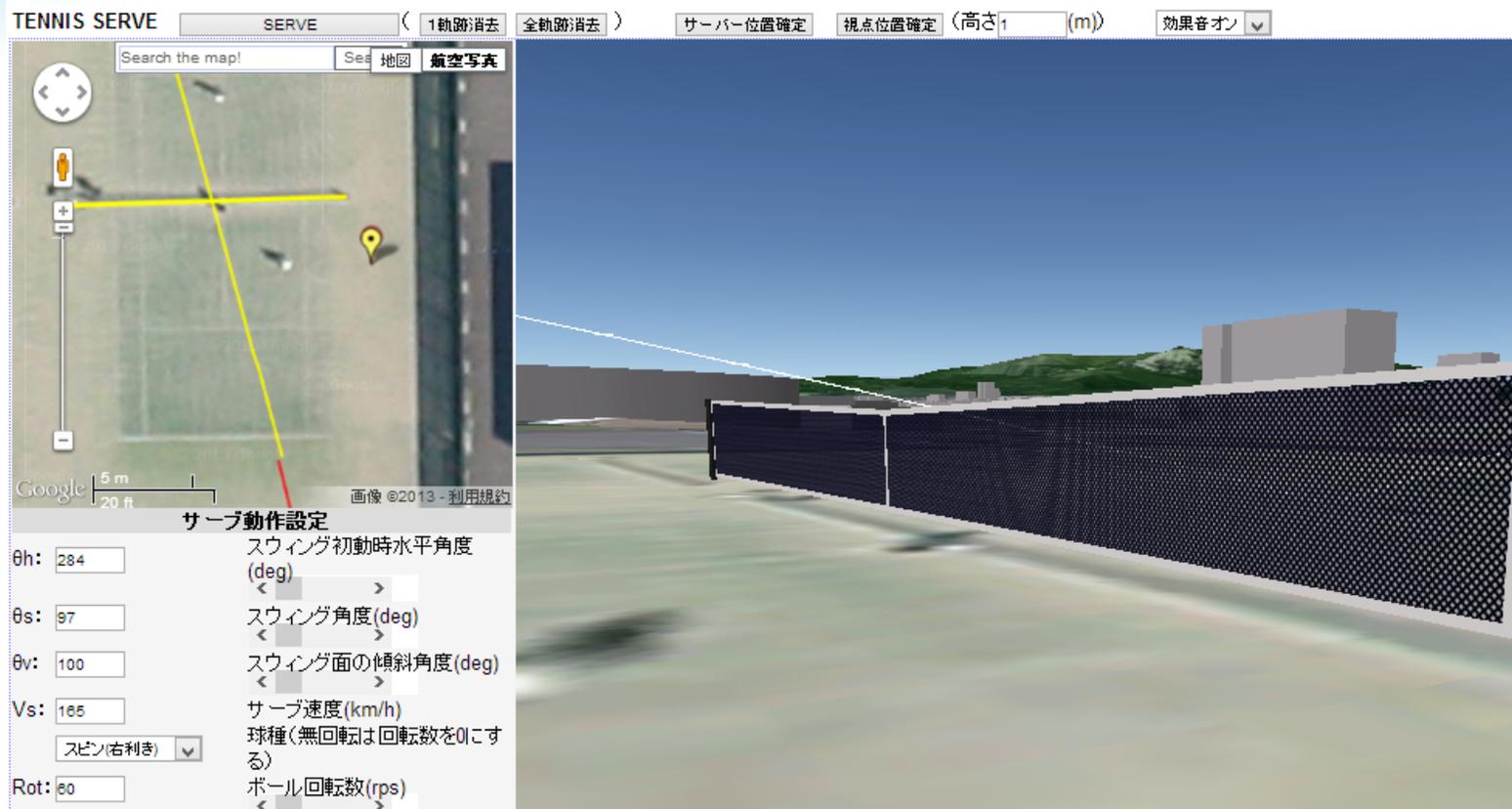
ドロップ



Short PV Web Application 説明15

TENNIS SERVE ()

Search the map!



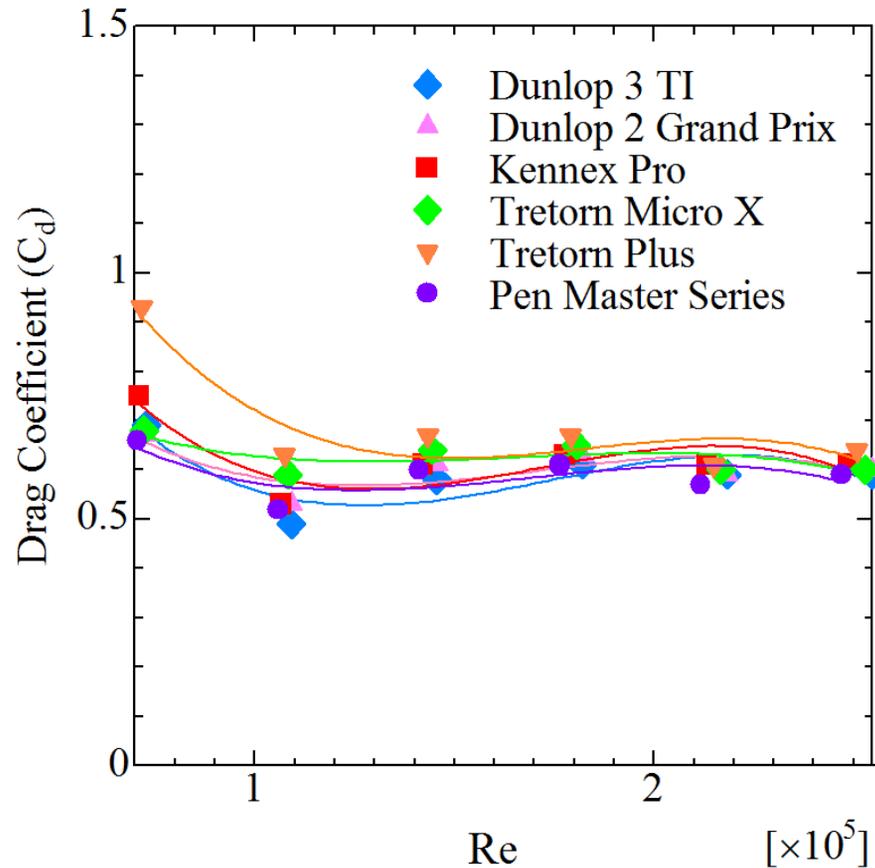
Google 5 m 20 ft 画像 ©2013 - 利用規約

サーブ動作設定

θ_h :	<input type="text" value="284"/>	スウィング初動時水平角度 (deg)
θ_s :	<input type="text" value="97"/>	スウィング角度(deg)
θ_v :	<input type="text" value="100"/>	スウィング面の傾斜角度(deg)
V_s :	<input type="text" value="165"/>	サーブ速度(km/h)
	<input type="button" value="スピンの右利き"/> <input type="button" value="▼"/>	球種(無回転は回転数を0にする)
Rot:	<input type="text" value="60"/>	ボール回転数(rps)

テニスボールの抗力特性

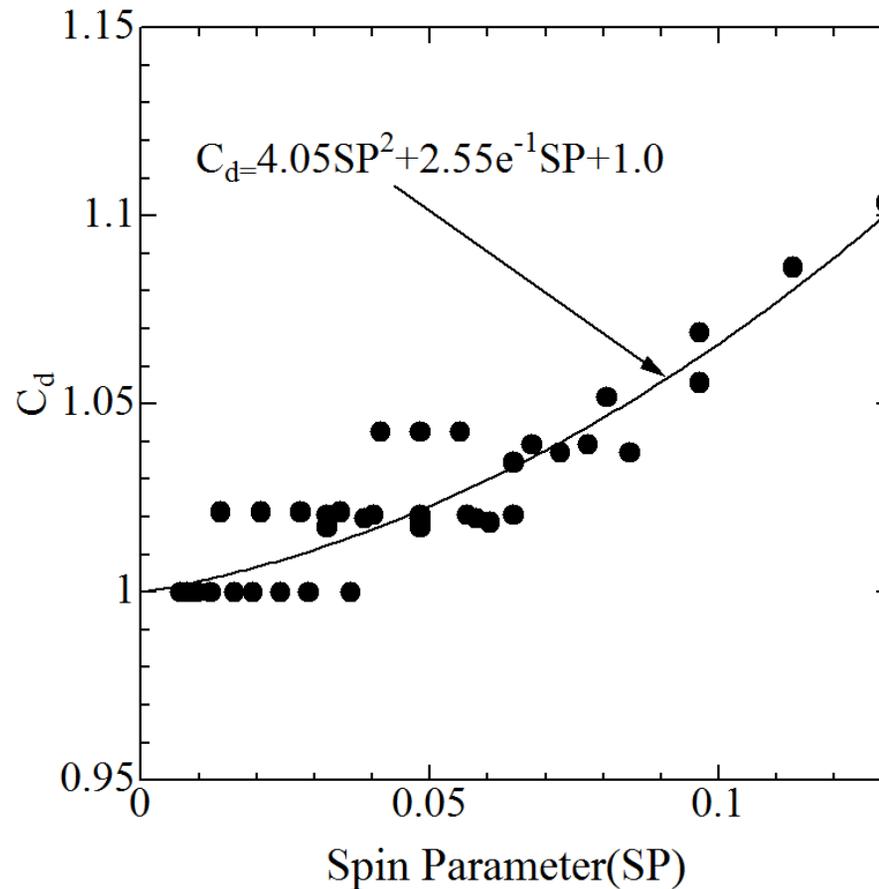
レイノルズ数
に対する抗力
係数 説明16



参考文献:「The Aerodynamic Forces on a Series of Tennis Balls」
(F.Alam他2名,2004)

テニスボールのスピン特性(抗力)

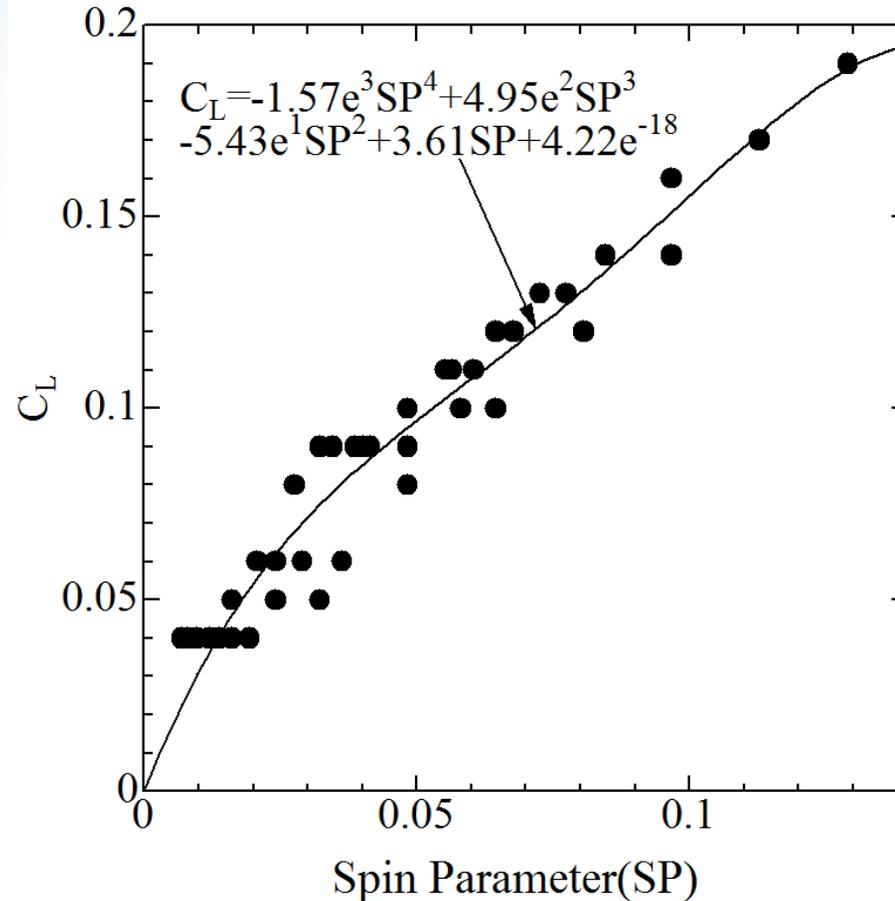
スピンパラメータ
に対する抗力係数
の増加割合
説明17



参考文献:「A Study of Spin Effects on Tennis Ball Aerodynamics」
(F.Alam他4名, Vol3, pp271-278, 2008)

テニスボールのスピンの特性(揚力)

スピンパラメータ
に対する揚力係
数 説明18



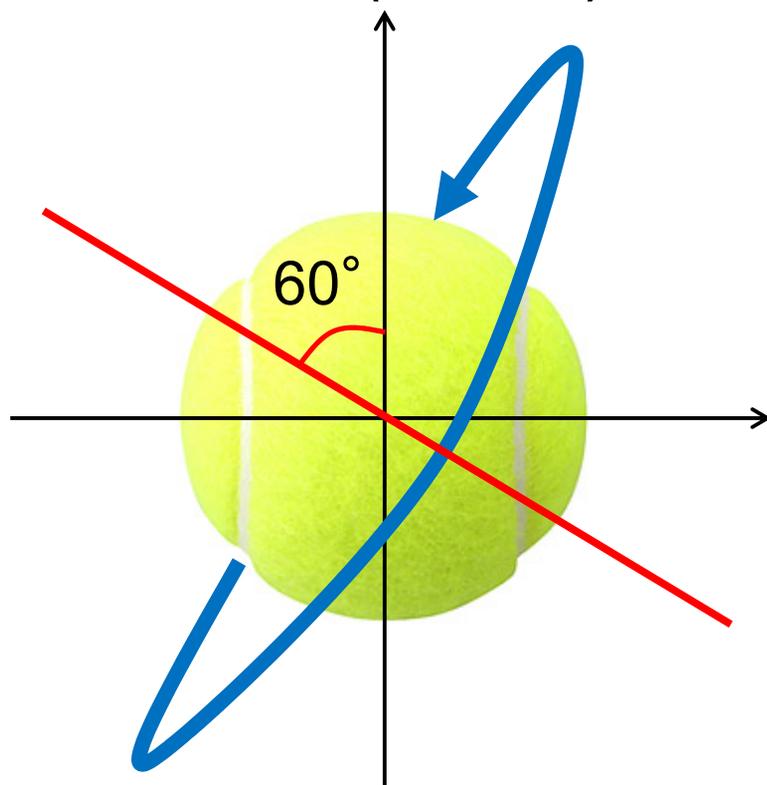
参考文献:「A Study of Spin Effects on Tennis Ball Aerodynamics」
(F.Alam他4名, Vol3, pp271-278, 2008)

テニスボールのスピンの設定

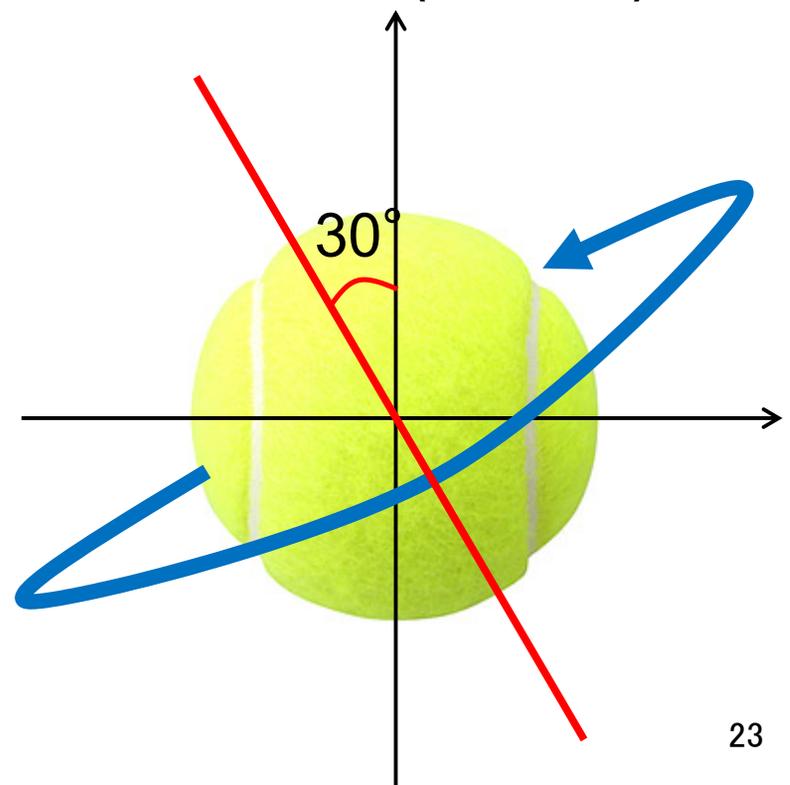
スピン種類

説明19

スピン(右利き)



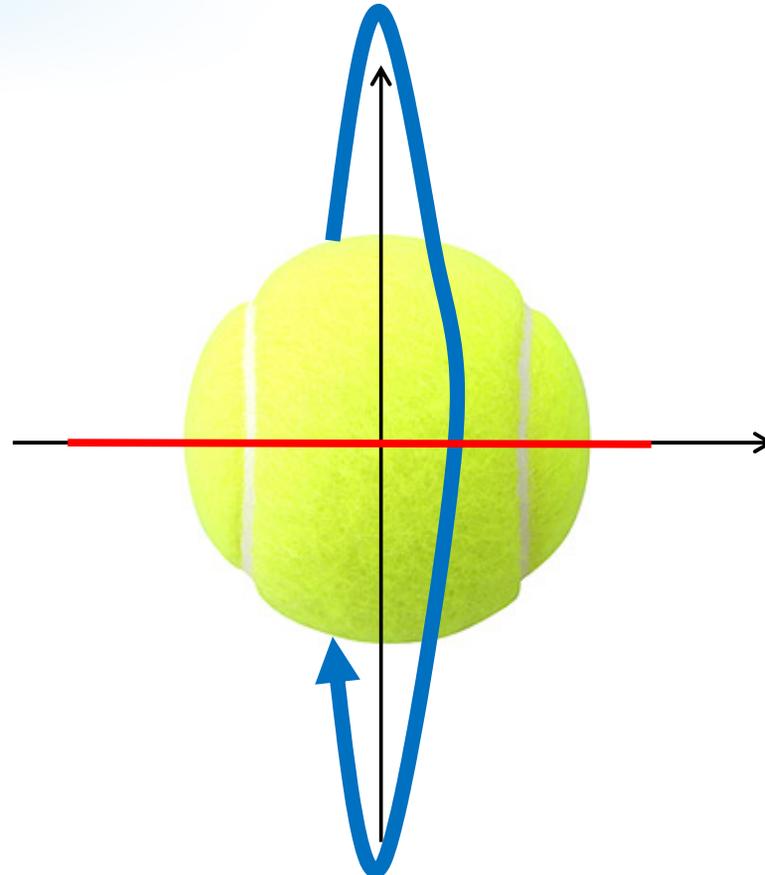
スライス(右利き)



テニスボールのスピンの特性

スピン種類

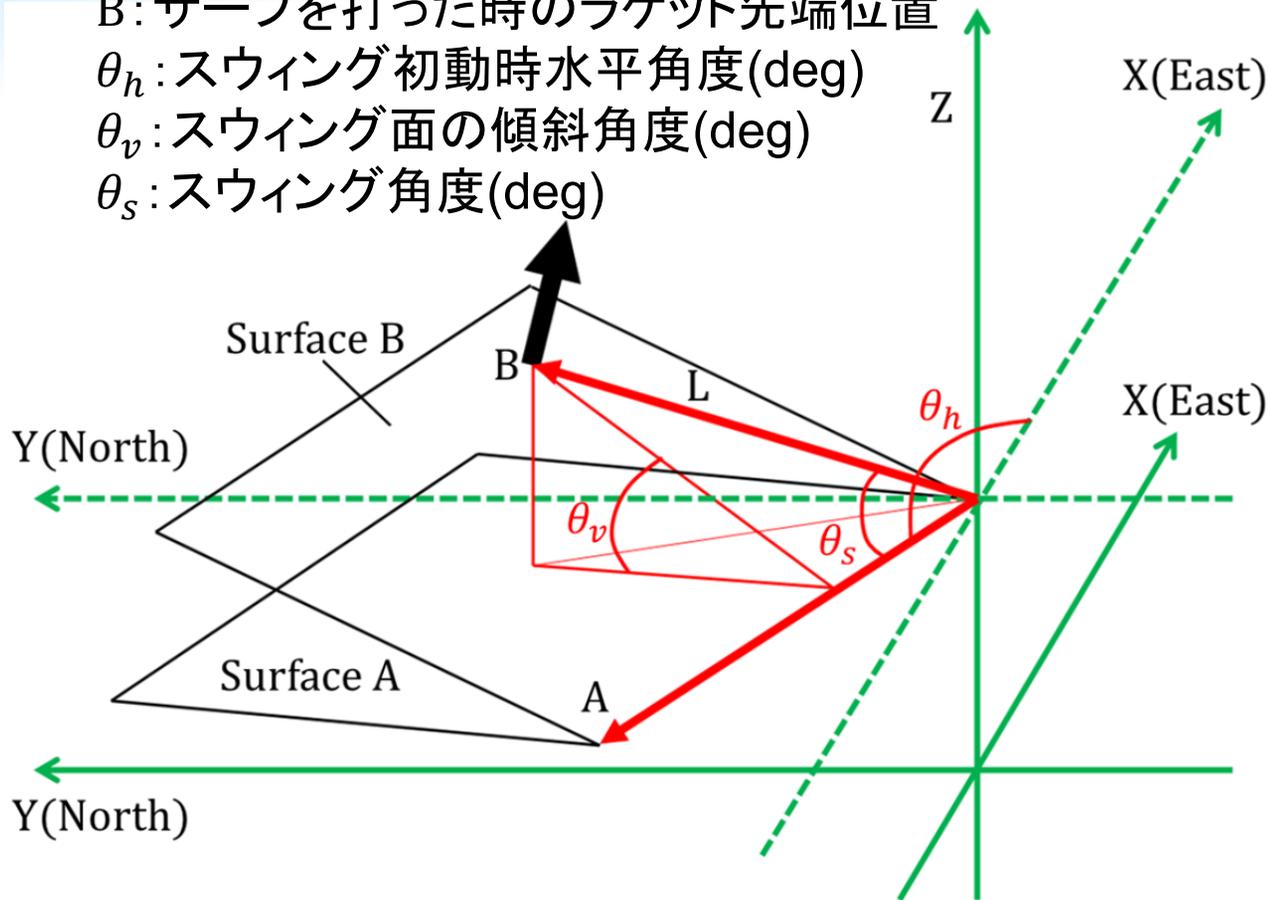
フラット



テニスサーブスイング設定

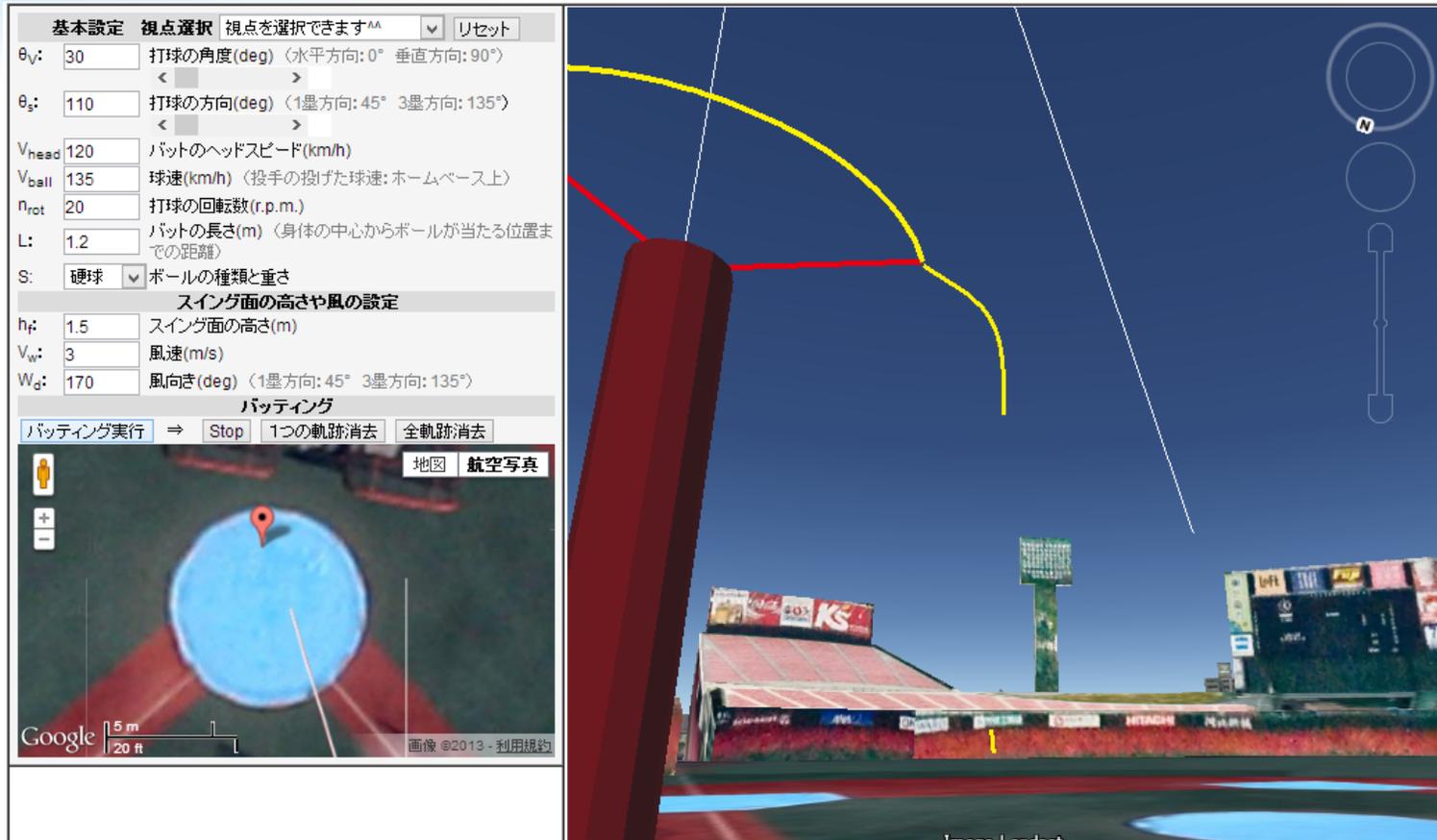
スイング 理論 説明20

- A: サーブを打つ前のラケット先端位置
- B: サーブを打った時のラケット先端位置
- θ_h : スイング初動時水平角度(deg)
- θ_v : スイング面の傾斜角度(deg)
- θ_s : スイング角度(deg)



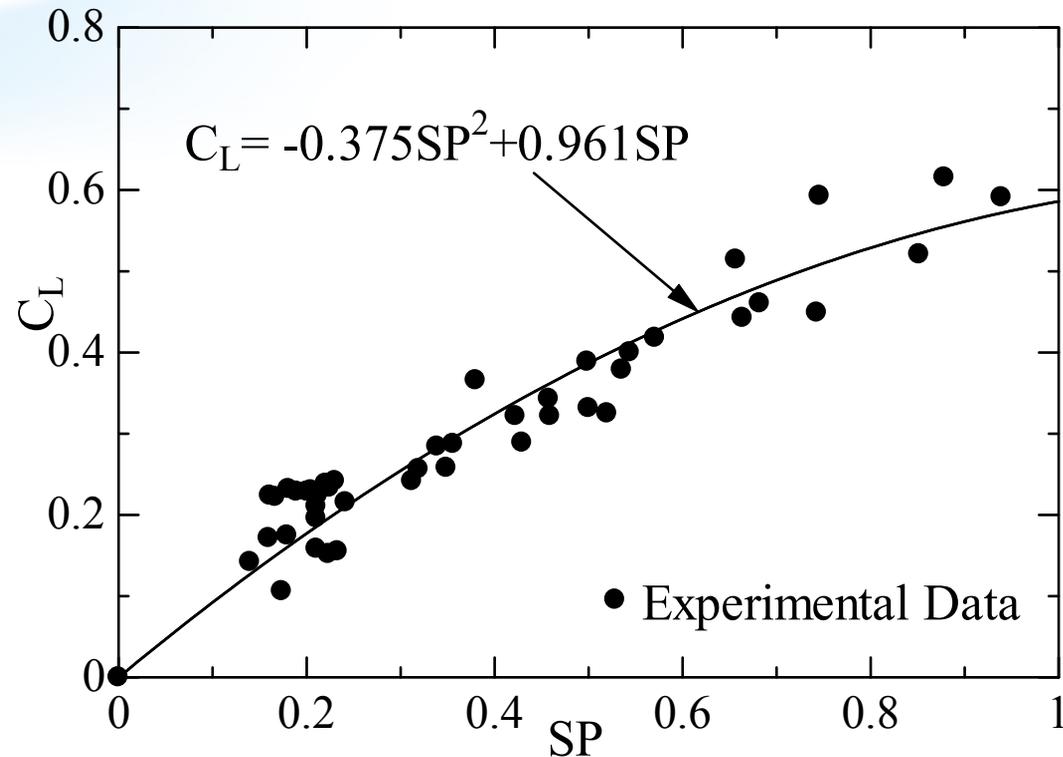
Batting

Short PV Web Application 説明21

基本設定 視点選択 視点を選擇できます**	
θ_v : 30	打球の角度(deg) (水平方向: 0° 垂直方向: 90°)
θ_s : 110	打球の方向(deg) (1塁方向: 45° 3塁方向: 135°)
V_{head} : 120	バットのヘッドスピード(km/h)
V_{ball} : 135	球速(km/h) (投手の投げた球速: ホームベース上)
n_{rot} : 20	打球の回転数(r.p.m.)
L: 1.2	バットの長さ(m) (身体の中心からボールが当たる位置までの距離)
S: 硬球	ボールの種類と重さ
スイング面の高さや風の設定	
h_p : 1.5	スイング面の高さ(m)
V_w : 3	風速(m/s)
W_d : 170	風向き(deg) (1塁方向: 45° 3塁方向: 135°)
バッティング	
バッティング実行 ⇒ Stop 1つの軌跡消去 全軌跡消去	
地図 航空写真	
	

野球硬式ボールのspin特性

抗力係数 説明22



「硬式野球ボールに働く空気力の測定」(谷口他3名、ながれ
25(2006),257-264)

Shade of Building

Short PV Web Application 説明23

//Shade of Building 2012//

選択時刻の影を表示 選択日の日影図表示 建物削除 Version1 **Version2** Version3 反射光 リンク更新

建物の設定 直方体 ▾

高さ 150 (m)
幅 80 (m) 奥行 30 (m)
方向 90 (度) (幅方向と東西方向のなす角度)
一階あたり高さ 3.5 (m)
窓の高さ 2 (m)

現在日時を取得
東京 (日本 UTC+9) ▾
9 ▾ 月 9 ▾ 日 10 ▾ 時 0 ▾ 分

Search the map! 地図 航空写真

© 2013 ZENRIN Google earth 利用規約

太陽方位等の計算

説明24

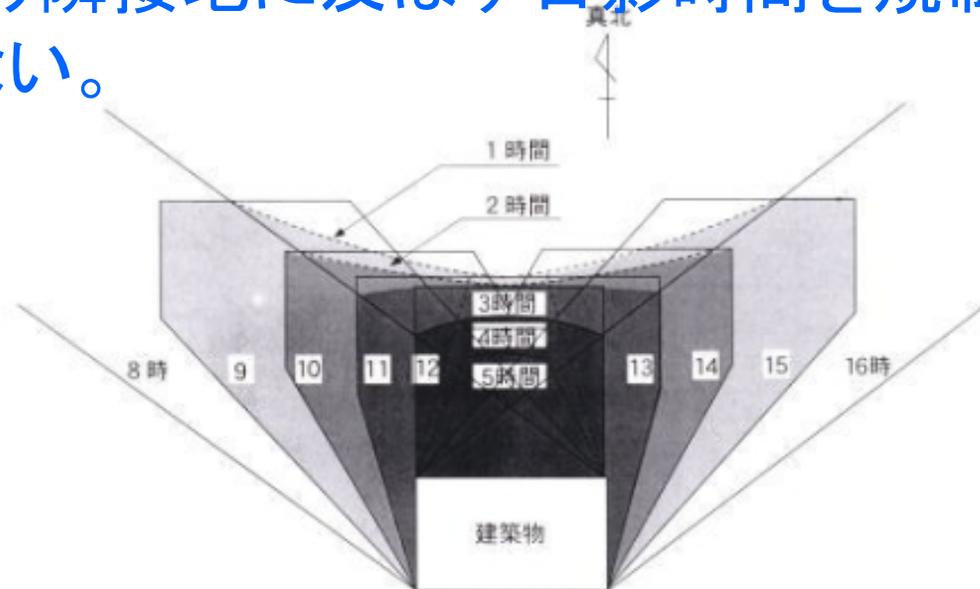
太陽方位、高度、大気外日射量の計算

KML

日影図について

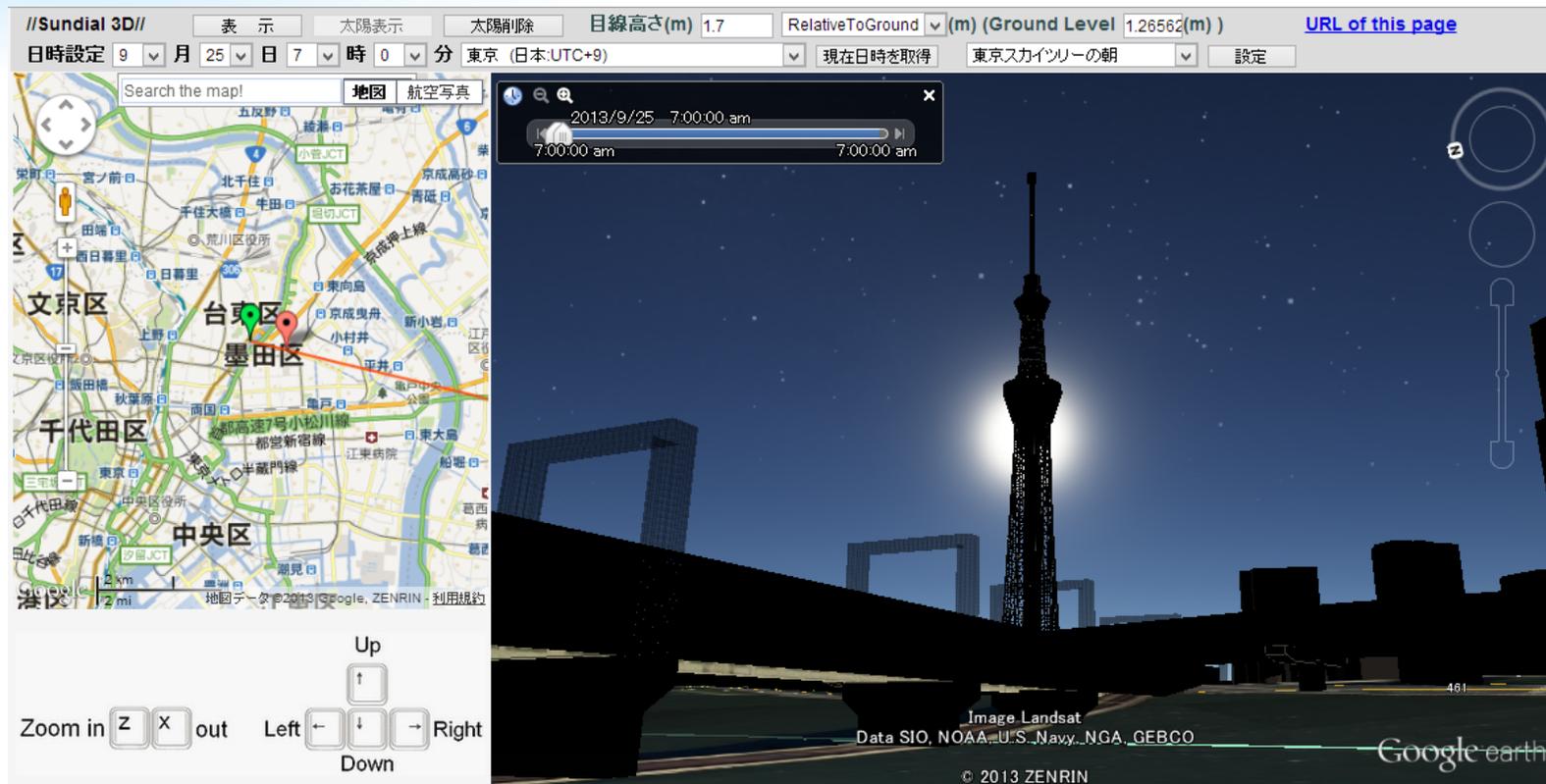
日影図 説明25

冬至日の8時～16時における建築物が造る影を時刻毎に平面図に図化したもの。建築基準法第56条の2により隣接地に及ぼす日影時間を規制しなくてはならない。



Sundial 3D

Short PV Web Application 説明26



Google Earth API 太陽について

説明27

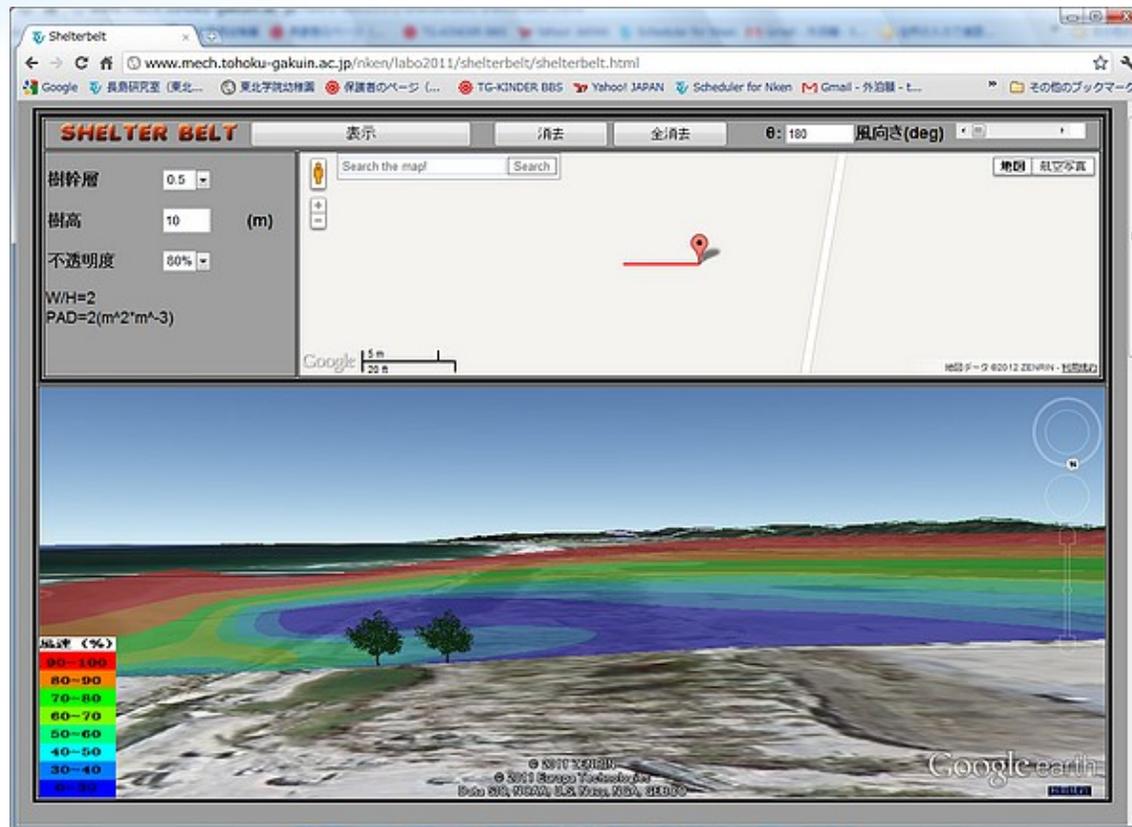
太陽方位、高度、大気外日射量の計算

Google Earth API 太陽

その他のアプリケーション

Shelter Belt

説明28



その他のアプリケーション

Casting

説明29



その他のアプリケーション

Building Anywhere

説明30

Building Anywhere [main page](#) [3D model gallery](#)

0 Height(m)
0 Direction(deg)

Display
Delete the last model Delete all models
Display the Sun Hide the Sun

Search the map! 地図

黒松町
北山町 北仙台 文 東北薬科大
東照宮 東仙台
西公園 仙台市 緑公園
若林区役所



お疲れ様でした

最後まで、ご覧いただきありがとうございます。農業、不動産、行楽、開発、工業、気候、環境、スポーツ、災害、交通など人が活動する全てにおいて、Google Earth API を用いたシミュレーションは有用になります。物理計算を始めとして、各分野の専門的情報を組み合わせたWebアプリケーションによって専門的な判断等が一般に解放されることになるでしょう。

説明1

2003年名古屋空港において発生した航空機事故に関して、中型旅客機の主翼先端から発生した随伴渦の挙動を渦法を用いて計算をし、Google Earth APIを利用したWebアプリケーション上で可視化するアプリケーションです。 [戻る](#)

説明2

事故当時、12時35分55秒、管制官は、小型機に対して「滑走路34に着陸支障ありません。風は270° /7kt。ロング・タッチ・アプルーブ。ボーイング737が離陸したので、後方乱気流（以下、「ウェイクターヴェランス」という。）に注意してください」との着陸許可並びにロング・タッチ・アプルーブ及びウェイクターヴェランスに関する情報を通報した。本研究では、滑走路方向の風速や渦の移動距離などの条件を考慮して渦法を用いて解析を行い。詳しい事故条件の検討及び特定を試みた。

[戻る](#)

説明3

高度50mで発生した随伴渦は、後続機に到達するためには横風成分が大きくなり、事故位置では強いDownwashあるいはUpwashが発生しない。一方、高度20mから発生した随伴渦は、事故発生時間に、事故発生位置の滑走路上で強いDownwashを発生させる。この条件で後続機は着陸態勢を崩したものと考えられる。

[戻る](#)

説明4

Google Map上の好きな位置をクリックし、高度を設定すると、その場所からの眺望をGoogle Earth上で得ることができます。上下左右方向に視線を向ける、ズーム、上下左右の空間移動が可能です。海中に潜ることもできます。

[戻る](#)

説明5

Google Earth APIのカメラコントロールの機能を利用して、緯度、経度、標高、視点高度、水平方向、垂直傾斜角、ズーム比、横揺れ角度をパラメーターとして視点を設定する関数を設置。

[戻る](#)

説明6

3次元直交座標で計算される物理座標は、Google Earth上で表現するのには、緯度、経度、高度に変換する必要があります。そこで、ある地球上の位置で東向きにX、北向きにYをとったとき、任意の(x,y)から(緯度,経度)に変換する関数を準備しました。実際には、地球上の接平面上の(x,y)の位置から平面に直角に線を下して地球と交わった位置の緯度、経度を算出します。

[戻る](#)

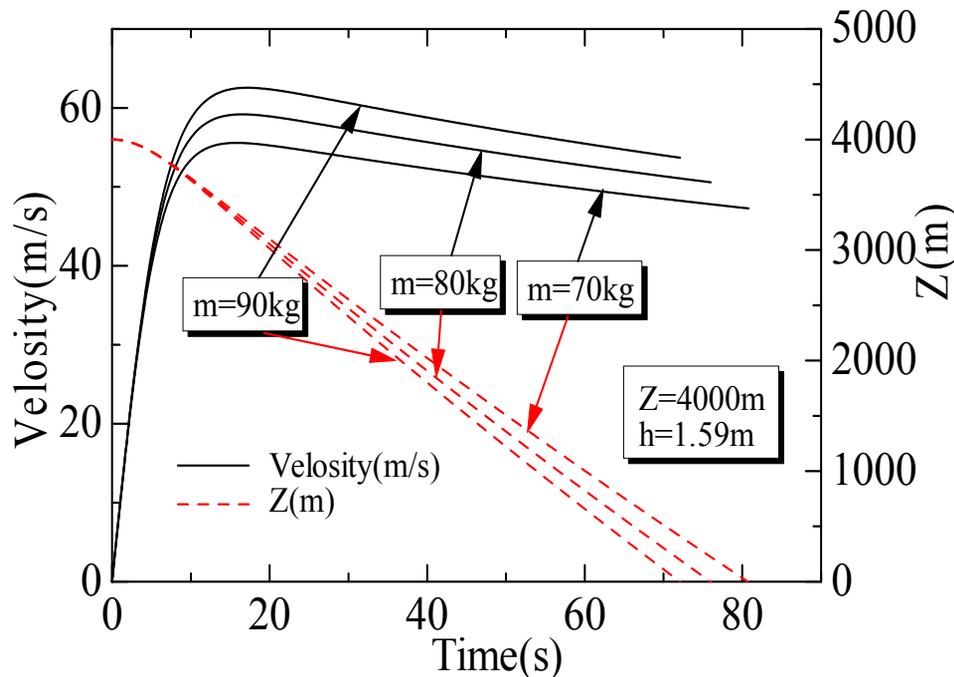
説明7

スカイダイビングシミュレーターは、地球上の任意の位置でのダイビングおよびスクエアパラシュートによる降下および滑空、着地までをシミュレートします。ダイビングには、標高に応じた空気密度の変化を計算に入れてあります。スクエアパラシュートに関しては、降下速度を考慮した種々の製品がありますので、滑空割合を設定しています。標高をリアルタイムに計算していますので、山間部などの斜面にも着地できます。

[戻る](#)

説明8

高高度では、空気密度が低くなります。気温も高度1000m毎に約 6.5° 低くなります。空気密度が変化しますので、実際には図にあるように終速度はありません。



[戻る](#)

説明9

Route NaviはGoogle Maps APIを利用した自動車あるいは歩行ルート、およびルートにそった標高データに基づいたルート走行動画を描画します。高度は自由に設定可能で、走行中、視線を自由に動かすことができます。

[戻る](#)

説明10

Free Kickは国立競技場においてサッカーのフリーキックを試すことができるアプリケーションです。Google Map上でキッカーの位置、キックする方位、蹴り上げる角度、スピンなどを設定します。ゴール判定もあります。視点位置、視点高度も設定可能です。サッカーボールは2006年FIFA公式球Team Geistに関する流体力特性の実験データを用いた計算を行っています。

[戻る](#)

説明11

2006年FIFA公式球Team Geistに関する流体力特性の実験データです。レイノルス数が20万あたりで抗力が急減する臨界レイノルス数近傍でのデータです。実際のフリーキックに相当するレイノルス数範囲をカバーしています。

[戻る](#)

説明12

2006年FIFA公式球Team Geistに関する流体力特性の実験データです。スピン特性です。このデータにより、フリーキックの複雑な球筋の変化を再現できます。

[戻る](#)



説明13

実際のフリーキックでは、スピン軸を変化させて複雑な変化を与えます。計算では、回転軸を相対風速をもとにしたベクトル計算を行ってボールに作用する流体力を計算しています。

[戻る](#)



説明14

スピンの回転軸は3種類設定できます。

[戻る](#)

説明15

仙台市泉区にあるシェルコム仙台にあるテニスコートでテニスサーブを行います。サーバーやレシーバーの立ち位置や詳細なスイング設定を行うことができます。実際のテニスネットの条件に依ったネット判定ができます。

[戻る](#)



説明16

テニスボールの抗力特性のデータです。ボールによる差があります。

[戻る](#)



説明17

テニスボールのスピンの特性に関する実験データを用いています。

[戻る](#)



説明18

テニスボールのスピンの特性に関する実験データを用いています。

[戻る](#)



説明19

テニスボールのスピンの設定は3種類です。

[戻る](#)



説明20

サーブのスイング設定です。ラケットを振り始める方位、スイング面の傾き、スイング角度などを設定できます。

[戻る](#)

説明21

仙台市にあるクリネックススタジアムはドーム球場ではなく、比較的詳細なKMLが既にGoogle Earth上にあります。このアプリケーションは、クリネックススタジアムにおけるバッティングシミュレーターです。硬式ボールの流体力特性を計算にいれています。視点位置はマップをクリックすることにより自由に設定可能で、自動的に打球を目で追いますので、実際に守備についての選手の体験をすることができます。

[戻る](#)



説明22

硬式ボールのスピンの特性に関する実験データです。

[戻る](#)

説明23

建物による地面の上の影の位置ばかりではなく、3次元的な影を描画することにより、隣接するビルにより日影ができるか否かを観察することができます。影は、日時、緯度、経度により変化します、マップ上をクリックすることにより、自動的に緯度、経度を取得します。建物は複数建てることができ、影ばかりではなく、壁面に太陽が反射することによる光害範囲を描画することもできます。、また、建築基準法に従った日影図を一瞬で描画することができます。これまで、一般の人には得ることができなかったものです。

[戻る](#)



説明24

日時、緯度、経度からの太陽方位等を計算する方法
です。

[戻る](#)

説明25

日影は建築基準法により各自治体により定まっています。
[戻る](#)

対象地域	建築基準法 別表第4 (に)欄	参考			
		制限を受ける 建築物	平均地盤面 からの高さ	日影時間	
				敷地境界線から 10m以内	敷地境界線から 10m超
第一種低層住居 専用地域, 第二種低層住居 専用地域	(1)	軒の高さ7m超 又は 3階以上	1.5m	3時間	2時間
第一種中高層住 居専用地域, 第二種中高層住 居専用地域	(2)	高さ10m超	4.0m	4時間	2.5時間
第一種住居地域 第二種住居地域 準住居地域 近隣商業地域 準工業地域	(2)	高さ10m超	4.0m	5時間	3時間

説明26

Google Earthの基本設定で太陽を表示することができます。このアプリケーションは、地球上の任意の日時、位置、高度から見た太陽を表示できます。山岳地帯では平地より1時間も早く日没になったりしますので山行において事前確認をすることに有用です。都市部において、建物に太陽が隠れるか否かを確認したりできます。不動産関係、ふおろぐらファーなど、多岐にわたる分野で用いることが期待されます。

[戻る](#)



説明27

Google Earthでの太陽表示に関する説明です。

[戻る](#)

説明28

東日本大震災では、海岸沿いの防風林が被害に遭いました。本アプリケーションは、防風林による防風効果に関する北大の研究成果をもとに、実際に防風効果の範囲をGoogle Earth上に描画するものです。

参考文献：[防風林の構造が気象改良効果に及ぼす影響に関する研究](#)

[戻る](#)



説明29

Google Earth 上で釣りのキャストイングを行います。
錘は37種類から選択できます。

[戻る](#)



説明30

Google Earth 上の任意の位置にGoogle 3Dギャラリーにある建築物を建てることができます。

[戻る](#)

原子配列を記録できる 新しいホログラフィー技術

東北大学金属材料研究所 林 好一

研究協力者

宍戸 統悦、大山研司、折茂慎一(東北大学)
細川 伸也(熊本大学)、八方 直久(広島市立大学)
松下智裕、鈴木 基寛(JASRI)
上坂彰朗(堀場製作所)
川崎 雅司、福村 知昭(東京大学)
Wen Hu(豊田工大)、大和田謙二(JAEA)
佐々木聡(東工大)

原子分解能ホログラフィー研究会 (<https://sites.google.com/site/atomicholography/>)

“原子分解能” と入力すれば、二番目にヒット



ナビゲーション

TOP

▼ 原子分解能ホログラフィー入門

- ホログラフィー応用事例
- 蛍光X線ホログラフィー
- 光電子ホログラフィー
- 光電子ホログラフィーの測定法
- 光電子ホログラフィーのシミュレーション
- 原子配列の再構成

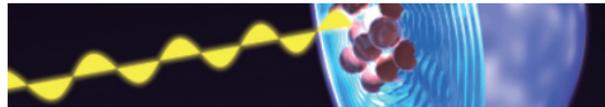
▼ 研究会議事録

- 第1回議事録
- 第2回議事録
- 第3回議事録
- 第4回議事録
- 第5回議事録
- 第6回議事録
- 第7回議事録
- 第8回議事録
- 第9回議事録

研究会資料

▼ 解析ツール

- TmCoCa
- TMSP
- SPFA-MFM



原子分解能ホログラフィー研究会

最新情報

(13/05/16)

物性研 シリーズセミナー 極限コヒーレント科学 19回目
「X線・中性子線・電子線を用いる原子分解能ホログラフィー」

日時: 2013年6月3日(月) 10:30~

場所: 物性研究所本館6階 大講義室(A632) TV会議 播磨: 理研物理科
講師: 東北大学金属材料研究所 林 好一
が開かれます。X線・中性子線の原子分解能ホログラフィーの原理、装置

(13/04/09)

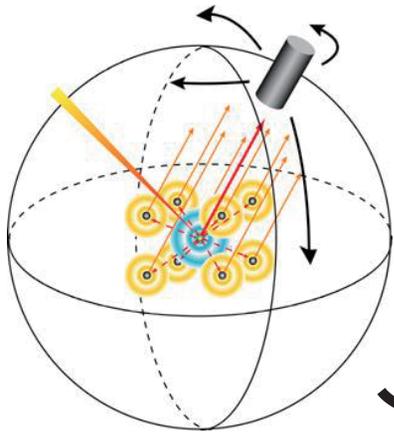
日本物理学会誌 2013年4月号(vol.68)の実験技術に記事が掲載された
実験技術「原子分解能ホログラフィー」 林 好一

原子分解能ホログラフィーの全体的な俯瞰ができる総説です。歴史の解説
一、「逆」光電子ホログラフィーの紹介、その測定原理や今後の新展開ま



2008年11月1日発足

原子分解能ホログラフィー



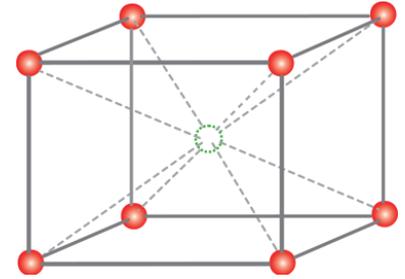
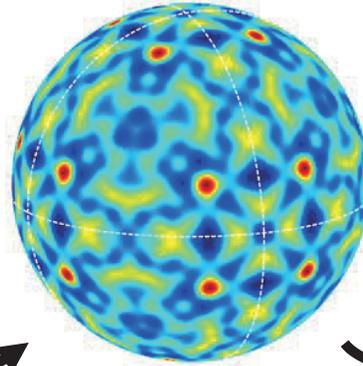
(蛍光X線などの)二次放射線の強度測定

データ処理

ホログラム

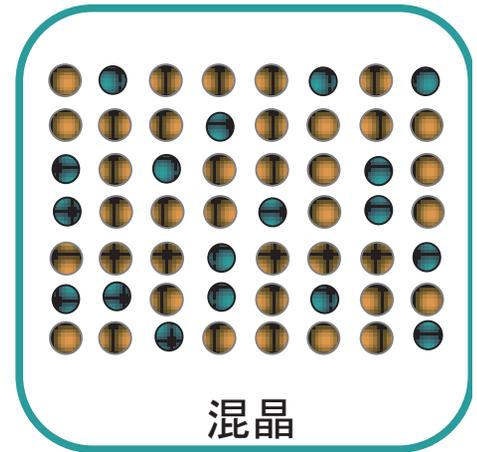
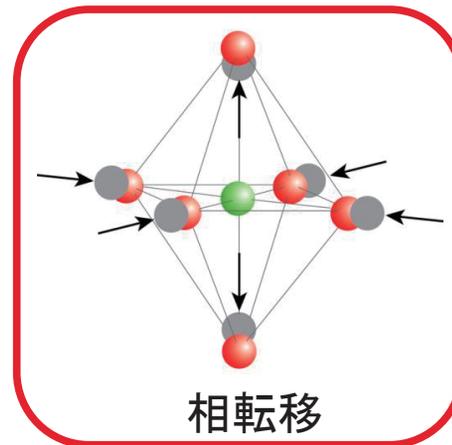
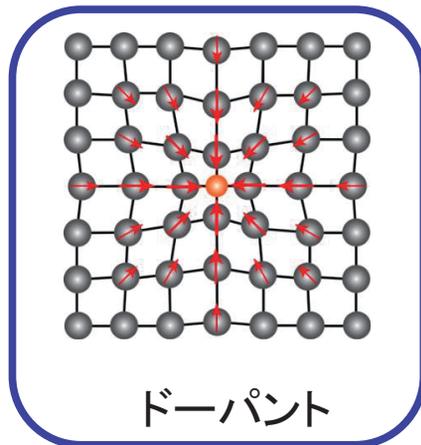
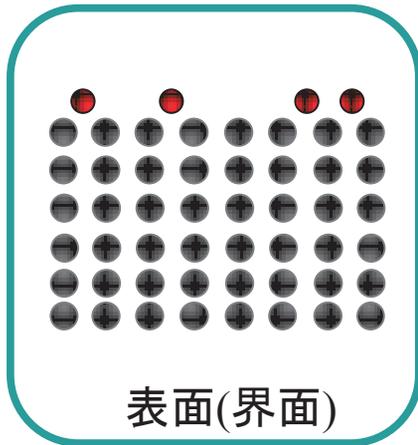
フーリエ変換

原子像



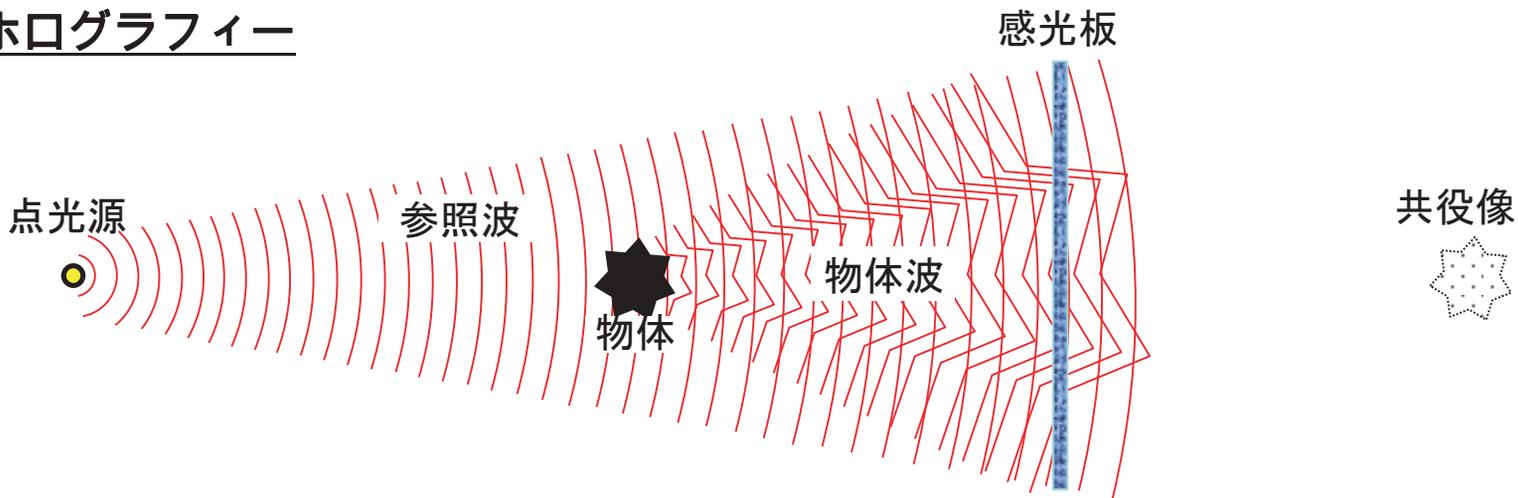
特徴: 特定元素周辺の三次元原子像が直径数nmにわたって再生することができる。

応用

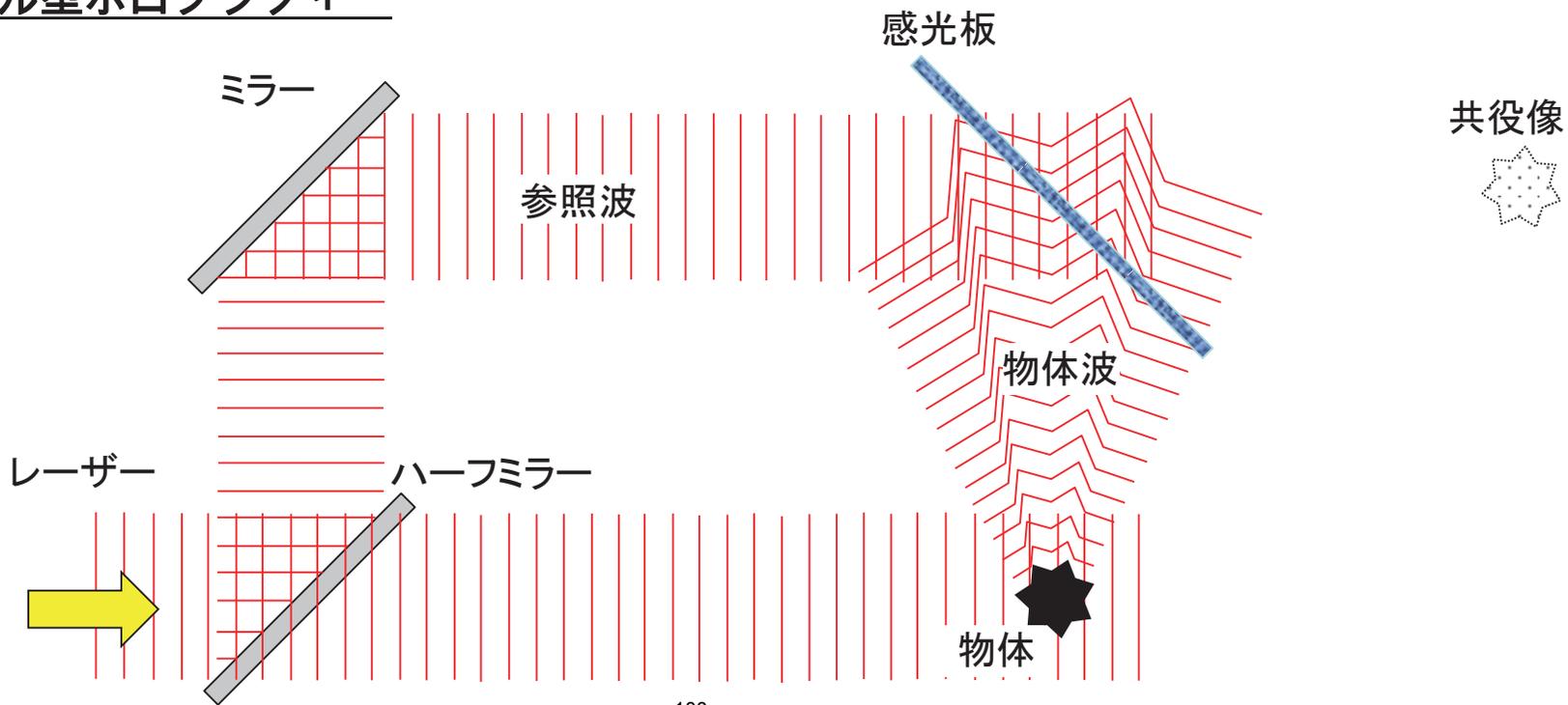


原理

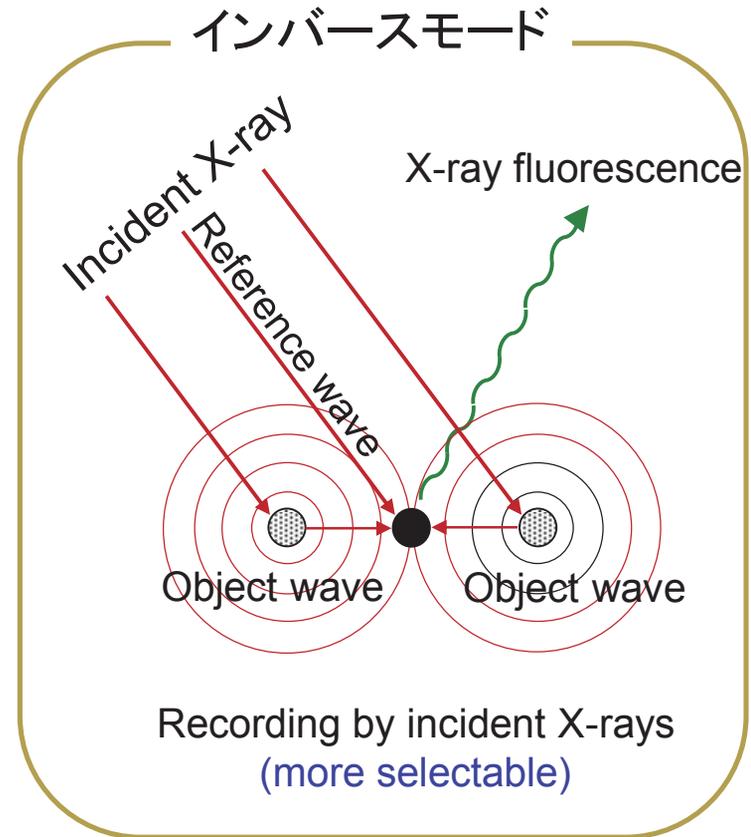
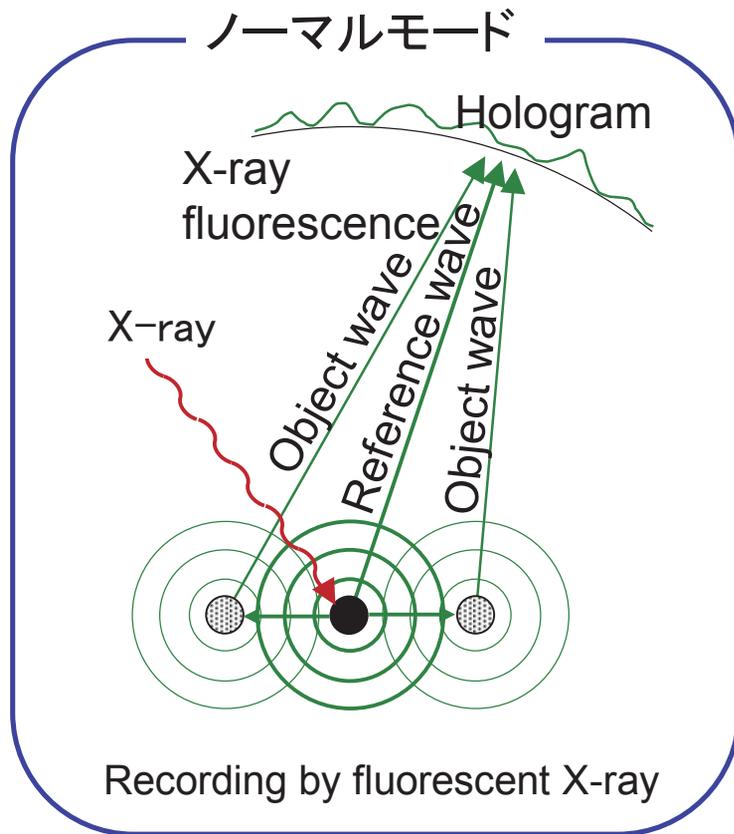
インラインホログラフィー



フレネル型ホログラフィー



理論(蛍光X線ホログラフィーの例)



Intensity of X-ray fluorescence

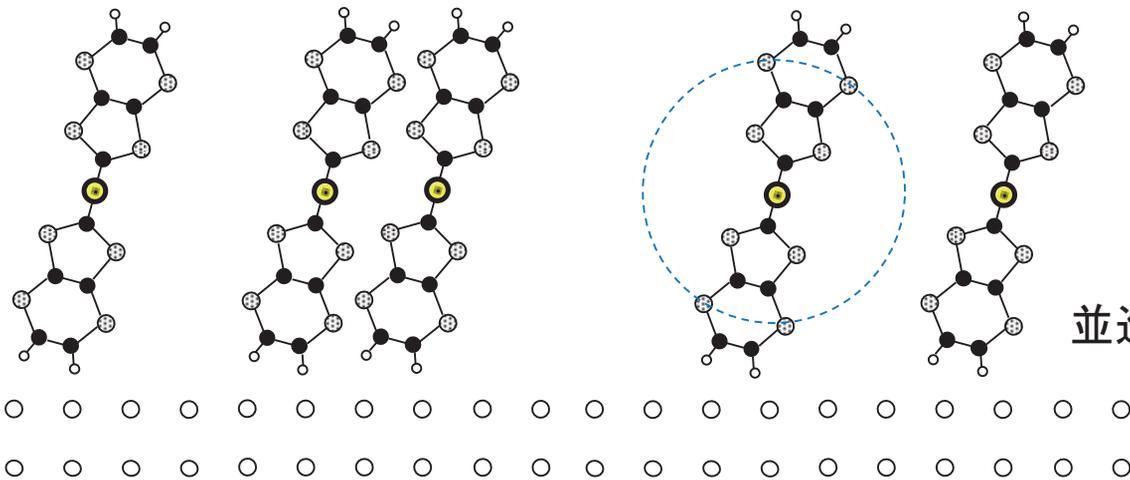
$$I(k) = \frac{I_0}{R^2} \left[1 + 2\text{Re}(\sum_j a_j) + \left| \sum_j a_j \right|^2 \right]$$

Background

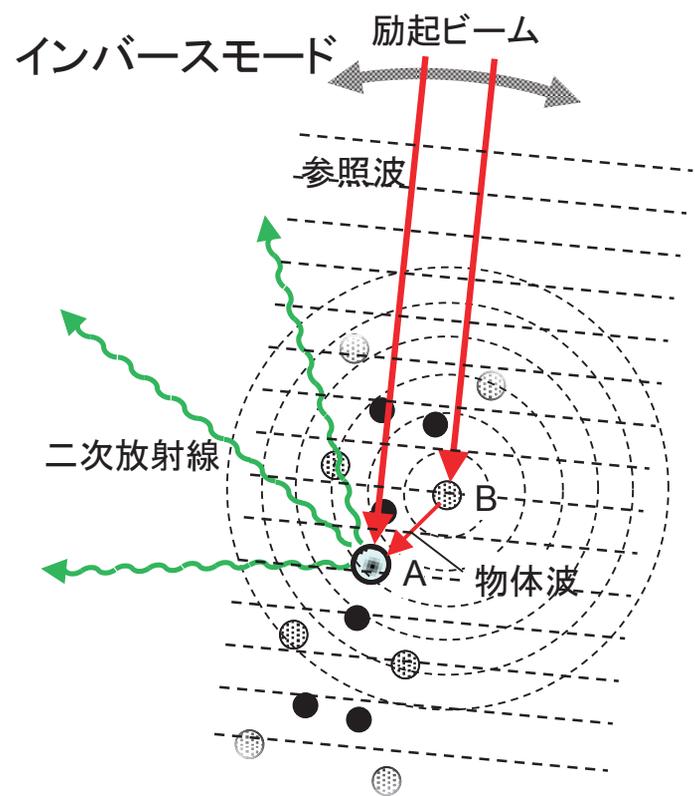
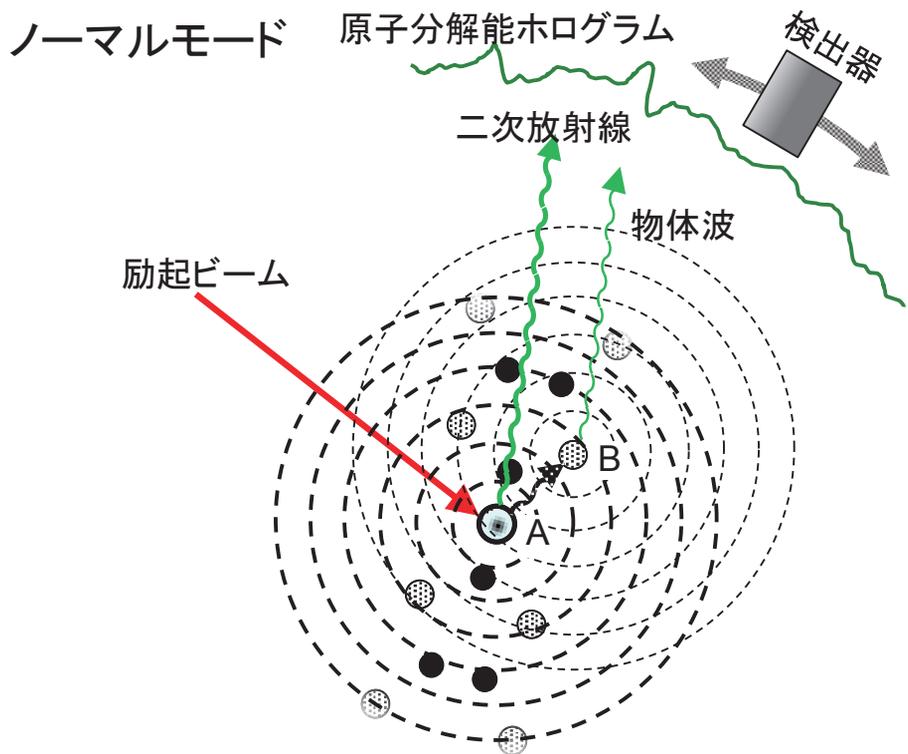
Holographic oscillation

X線・中性子線: ~0.001、電子: ~0.1

試料に要求される条件



並進対称性



歷史

原子分解能ホログラフィーの種類

ノーマルモード

励起ビーム\二次放射線	X線(γ線)	電子線	中性子線
X線(γ線)	蛍光X線 (蛍光X線ホログラフィー)	光電子、オーグエ電子 (光電子・オーグエ電子ホログラフィー)	—
電子線	—	—	—
中性子線	—	—	非干渉性散乱 (中性子線ホログラフィー)

インバースモード(波長を無限に選択できる)

励起ビーム\二次放射線	X線(γ線)	電子線	中性子線
X線(γ線)	蛍光X線、γ線 (逆蛍光X線ホログラフィー、 γ線ホログラフィー)	—	—
電子線	蛍光(特性)X線 (逆光電子ホログラフィー)	—	—
中性子線	γ線 (逆中性子線ホログラフィー)	—	—

原子分解能ホログラフィーの歴史

年	できごと
1948	Gaborが電子線を用いて、世界で最初のホログラフィーのデモンストレーションを行う。
1965	LeithとUptnieksが、レーザーをホログラフィーに導入した。
1986	Szökeが、光電子、蛍光X線を用いたときに原子の像を記録できるホログラムが測定可能であることを提案する。
1990	Harpらが光電子ホログラフィーの実験に成功した。
1996	大門らが、光電子ホログラフィーの研究を開始した。
1996	TegzeとFaigelが蛍光X線ホログラフィーの実験に成功した。
1998	林らが、蛍光X線ホログラフィーの研究を開始した。
2001	Surらが中性子線ホログラフィーの実験に成功した。
2008	日本で、「原子分解能ホログラフィー研究会」を設立した。
2011	林らが、「逆光電子ホログラフィー」の実験に成功した。

D. Gabor, Nature 161, 777(1948).

A NEW MICROSCOPIC PRINCIPLE

By DR. D. GABOR

Research Laboratory, British Thomson-Houston Co., Ltd.,
Rugby

IT is known that the spherical aberration of electron lenses sets a limit to the resolving power of electron microscopes at about 5 Å. Suggestions for the correction of objectives have been made; but these are difficult in themselves, and the prospects of improvement are further aggravated by the fact that the resolution limit is proportional to the fourth root of the spherical aberration. Thus an improvement of the resolution by one decimal would require a correction of the objective to four decimals, a practically hopeless task.

The new microscopic principle described below offers a way around this difficulty, as it allows one to dispense altogether with electron objectives. Micrographs are obtained in a two-step process, by electronic analysis, followed by optical synthesis, as in Sir Lawrence Bragg's 'X-ray microscope'. But

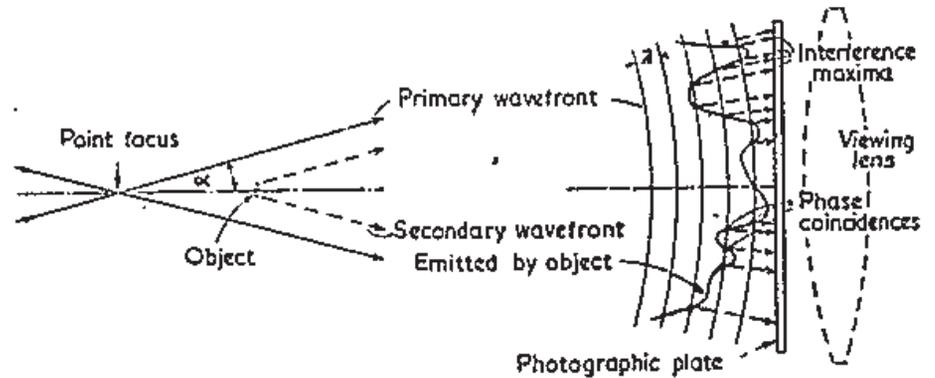


Fig. 1. INTERFERENCE BETWEEN HOMOCENTRIC ILLUMINATING WAVE AND THE SECONDARY WAVE EMITTED BY A SMALL OBJECT

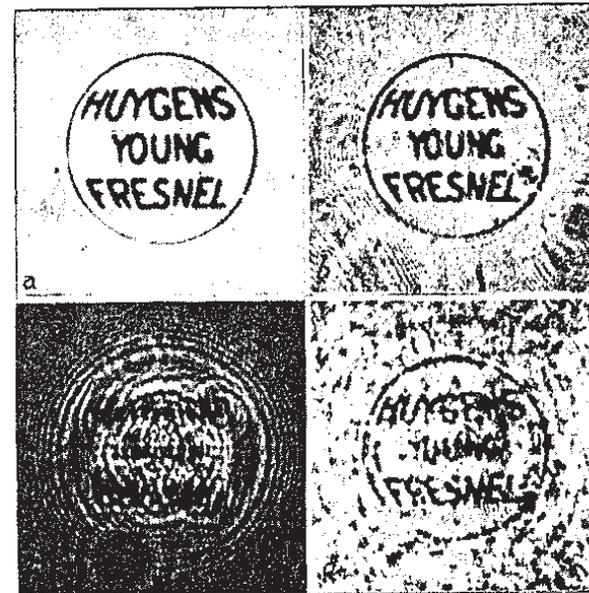


Fig. 2. (a) ORIGINAL MICROGRAPH, 1.4 MM. DIAMETER. (b) MICROGRAPH, DIRECTLY PHOTOGRAPHED THROUGH THE SAME OPTICAL SYSTEM WHICH IS USED FOR THE RECONSTRUCTION (d). AP. 0.04. (c) INTERFERENCE DIAGRAM, OBTAINED BY PROJECTING THE MICROGRAPH ON A PHOTOGRAPHIC PLATE WITH A BEAM DIVERGING FROM A POINT FOCUS. THE LETTERS HAVE BECOME ILLEGIBLE BY DIFFRACTION. (d) RECONSTRUCTION OF THE ORIGINAL BY OPTICAL SYNTHESIS FROM THE DIAGRAM AT THE LEFT. TO BE COMPARED WITH (b). THE LETTERS HAVE AGAIN BECOME LEGIBLE

X-RAY AND ELECTRON HOLOGRAPHY USING A LOCAL REFERENCE BEAM

Abraham Szöke(a)
High Energy Physics Laboratory
Stanford University
Stanford, California 94305

ABSTRACT

Three dimensional image of the close vicinity of an atom can be obtained using characteristic x-rays, photoelectrons or Auger electrons emitted by it. These methods (some new, some old) are shown to be a natural extension of holographic microscopy. An algorithm is proposed for the reconstruction of the image by computer.

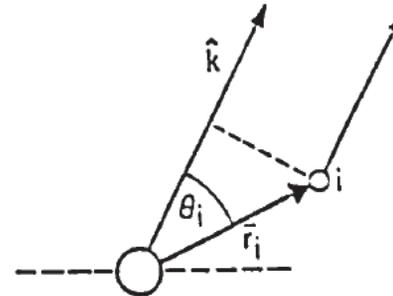
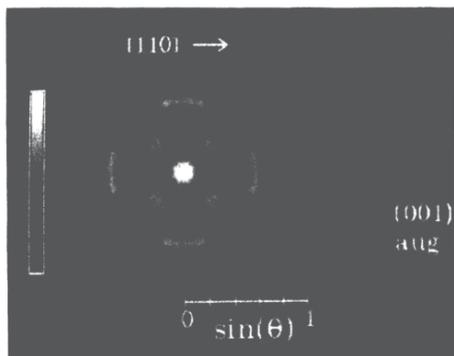


Figure 1: Scattering geometry; emitter is at the origin, \vec{r}_i points to the scatterer i , \hat{k} is the direction to the observer, and θ_i is the angle between \hat{k} and \vec{r}_i .

電子線ホログラフィー

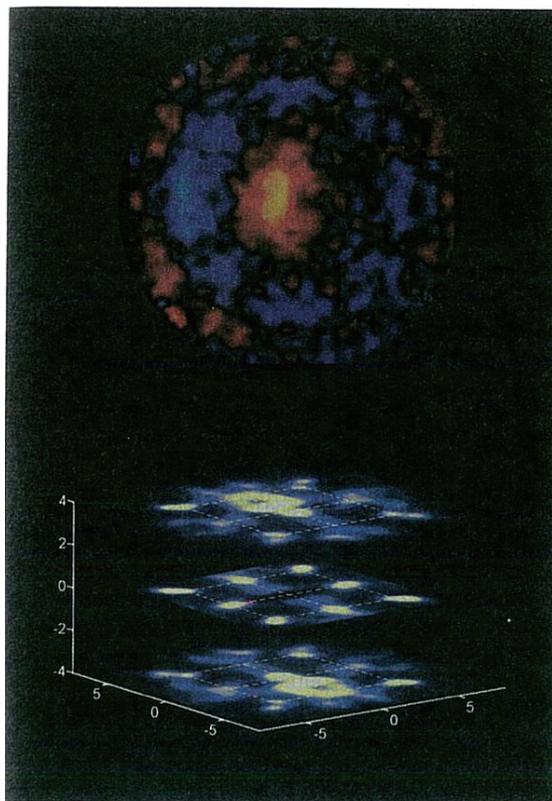


G. R. Harp et al. PRB 42, 9199 (1990).

Cu

- * 表面構造
- * 化学状態選別

X線ホログラフィー

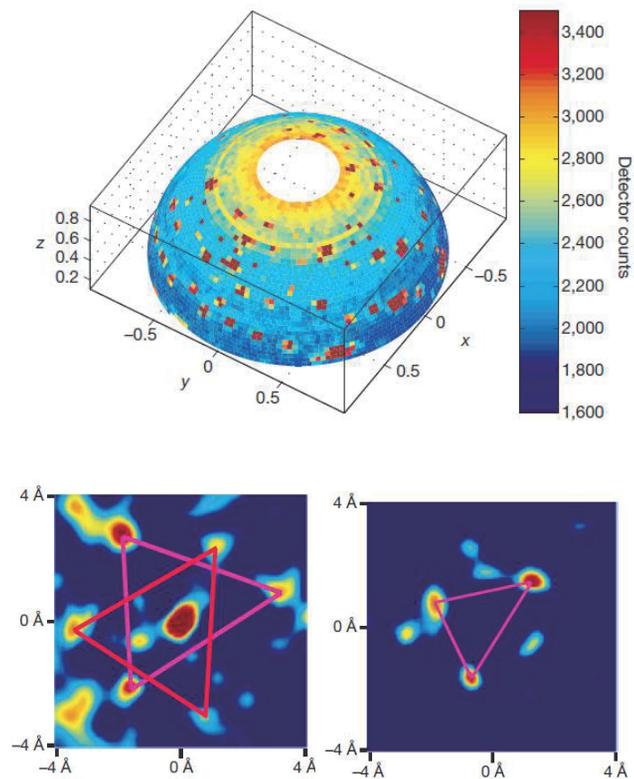


G. Faigel and M. Tegze
Nature 380, 49 (1996).

SrTiO₃

- * バルク構造

中性子線ホログラフィー



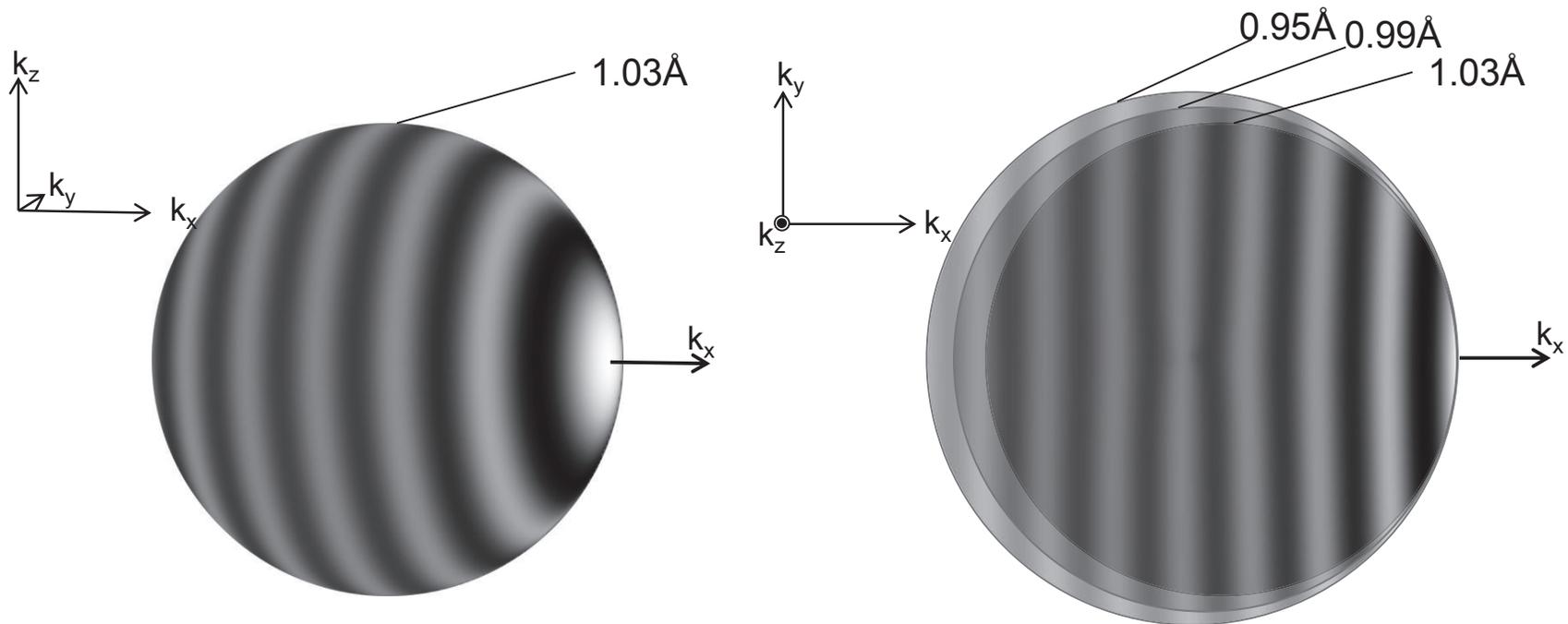
B. Sur et al. Nature 414, 525 (2001)

Al₄Ta₃O₁₃(OH)

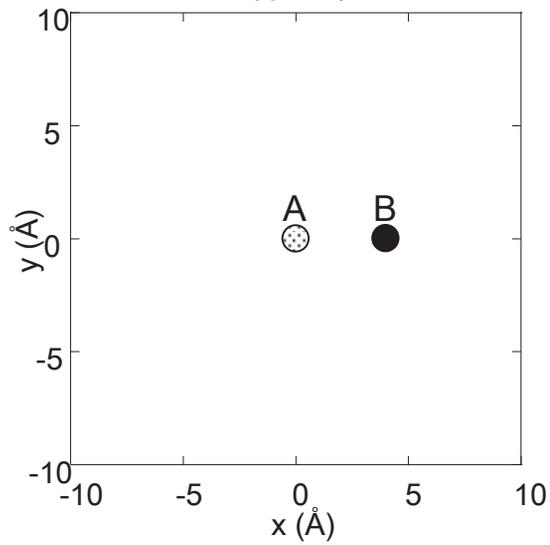
- * 水素原子選択

特徴

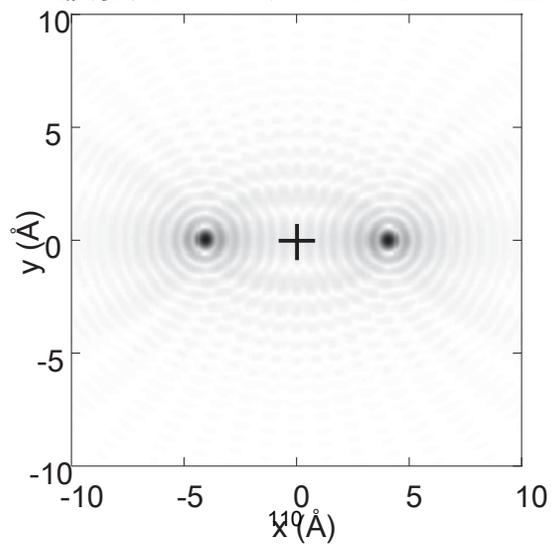
多波長ホログラムの効果



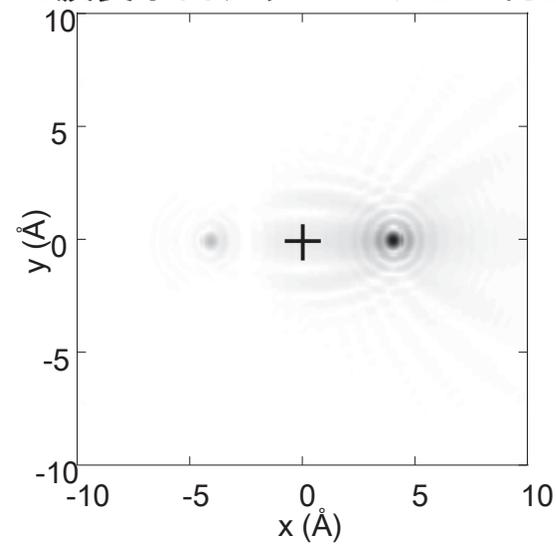
二量体モデル



一波長ホログラムからの再生



5波長ホログラムのからの再生

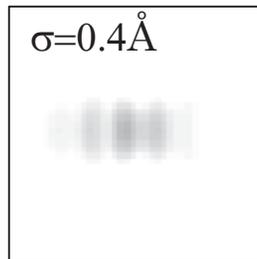
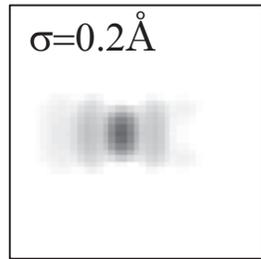
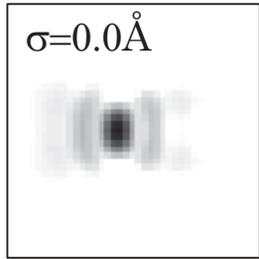
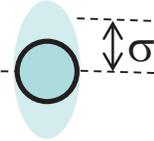


原子位置のゆらぎと像の強度変化

円盤状分布
Zn

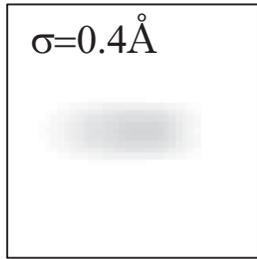
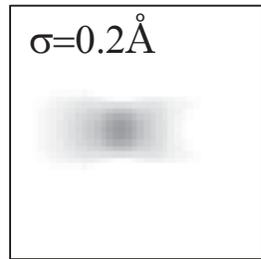
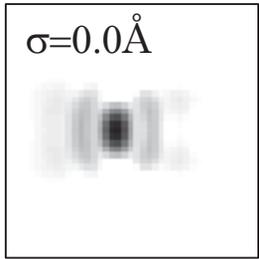
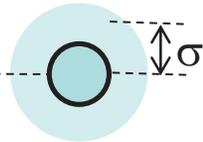


Te

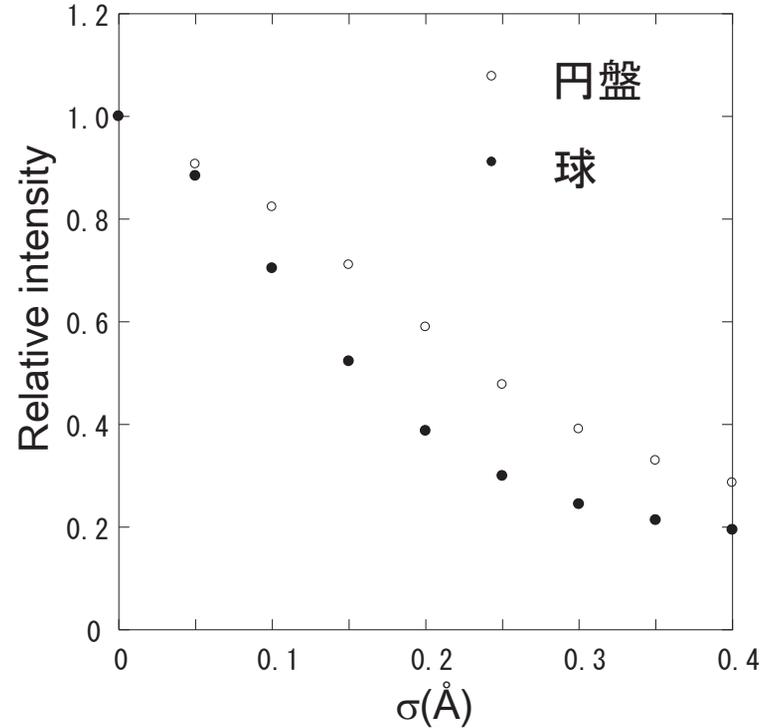


4Å

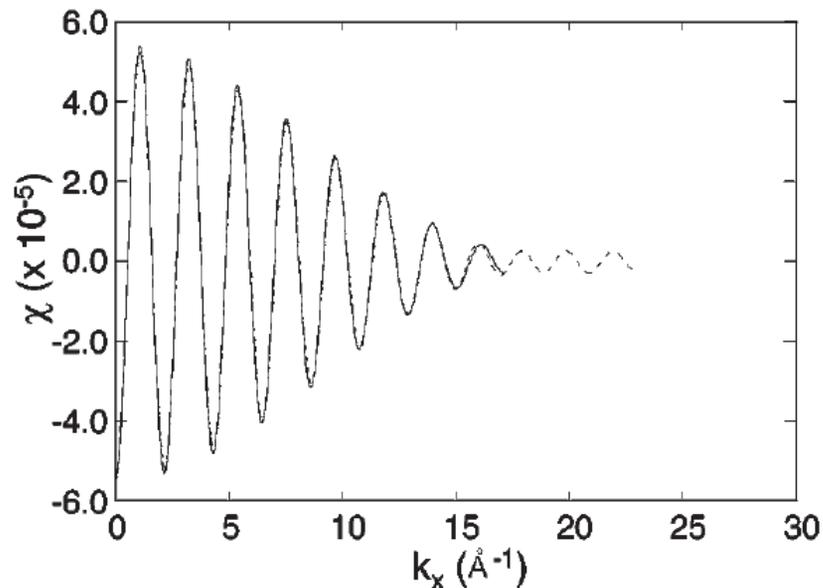
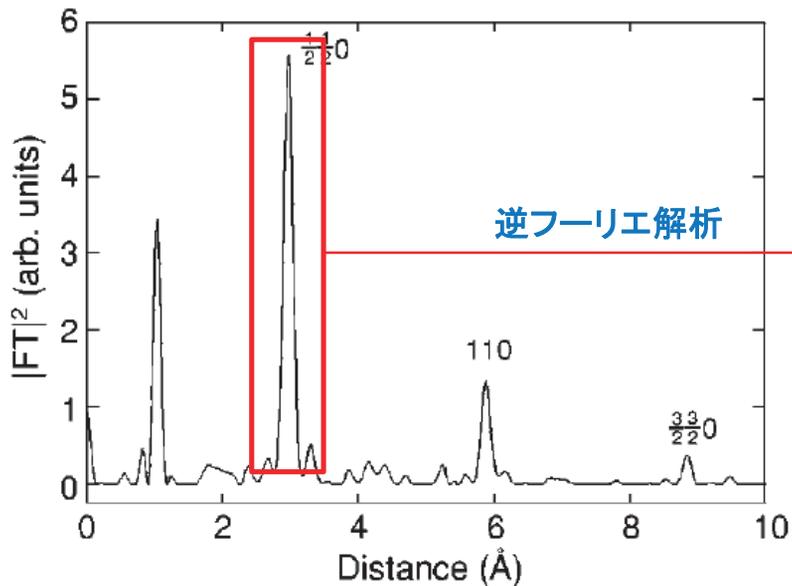
球状分布



4Å



逆フーリエ解析による高精度位置決定



Atom	Experimental (Å)	Actual (Å)	R range (Å)	k range (Å ⁻¹)
$\frac{1}{2}\frac{1}{2}0$	2.888	2.884	2.52–3.20	0–16.9
100	4.092	4.079	3.58–5.20	7.3–11.8
110	5.772	5.768	5.55–6.34	0–8.4
$\frac{3}{2}\frac{1}{2}0$	6.436	6.448	6.23–7.07	0–10.1
200	8.152	8.157	6.96–9.21	3.9–5.6
$\frac{3}{2}\frac{3}{2}0$	8.531	8.652	8.31–8.98	0–4.5

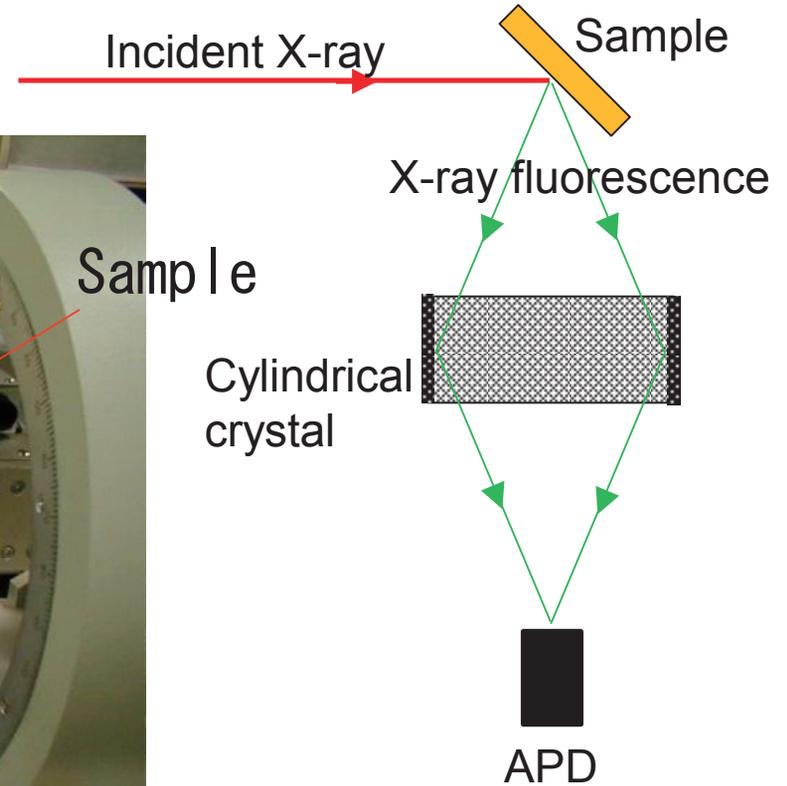
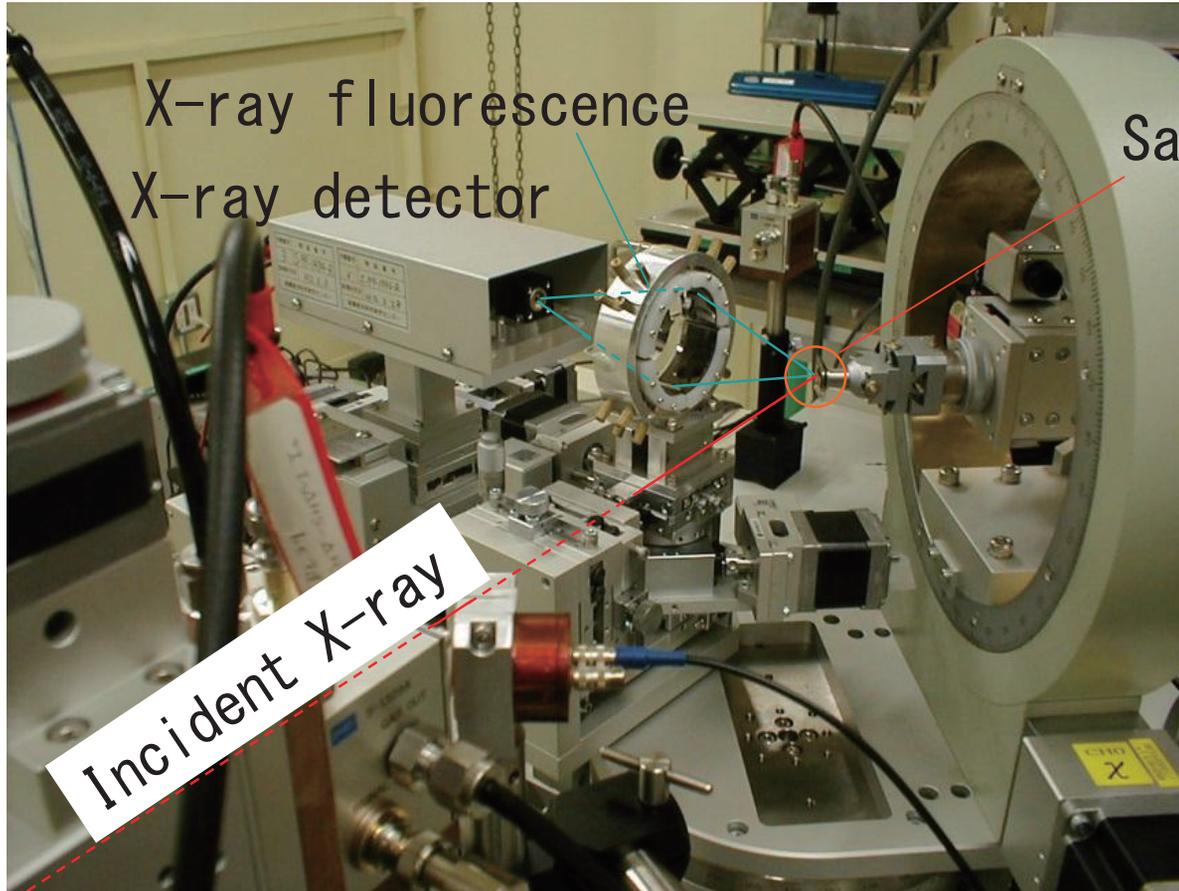
位置誤差: 0.03Å以内

Phys. Rev. B 71, 224104 (2005).

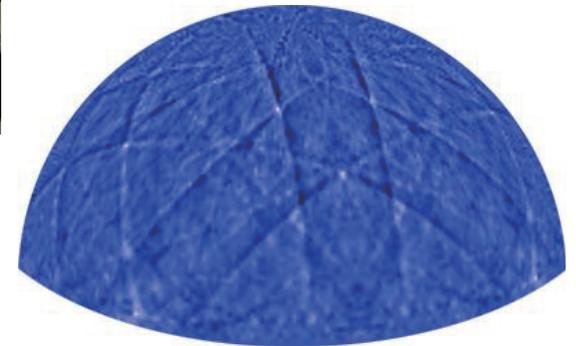
但し、非常に広い波長範囲で多波長ホログラムを測定する必要あり。

蛍光X線ホログラフィー

XFH system with analyzing crystal



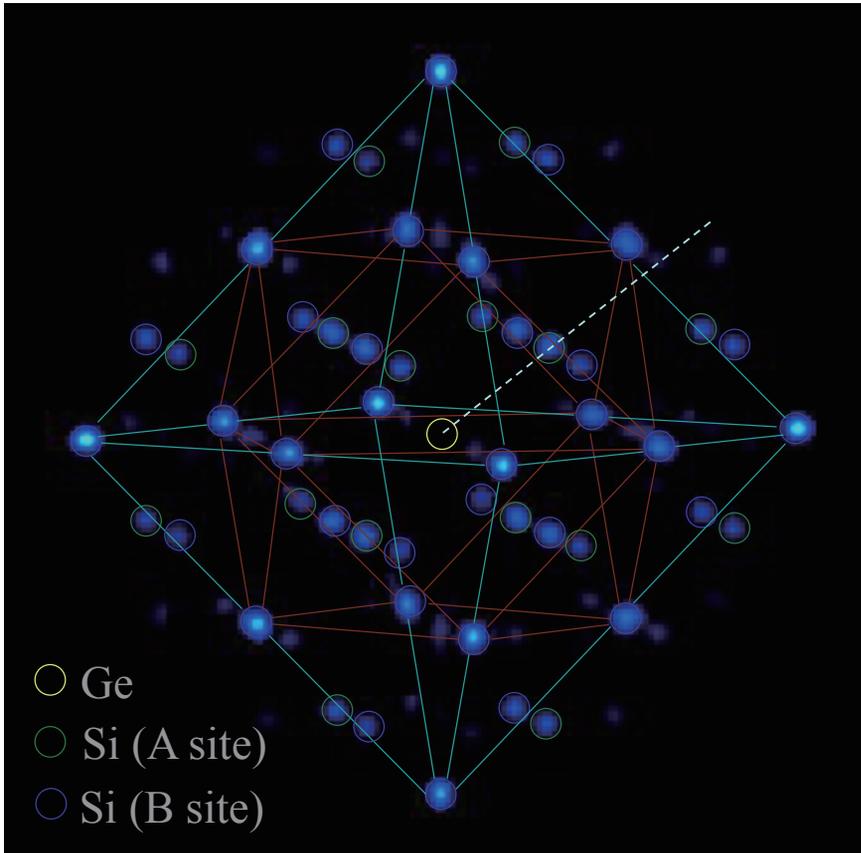
Count rate : over 10^8 cps



Example of X-ray holography $\text{Si}_{0.999}\text{Ge}_{0.001}$

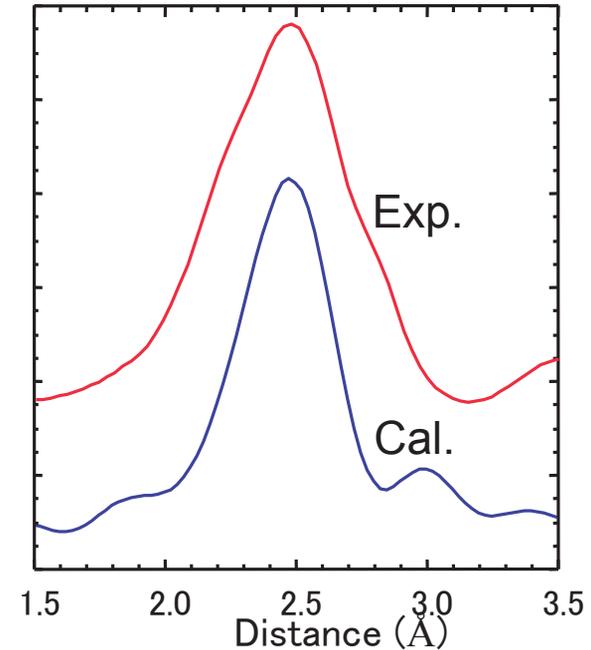
Facility: SPring-8, BL47XU

X-ray energy: 14.5 ~ 17.0 keV (0.25 keV steps)



Atomic image around Ge obtained from experimental hologram

Comparison of the plots of the intensities of first neighbor Si between the experimental and the calculation



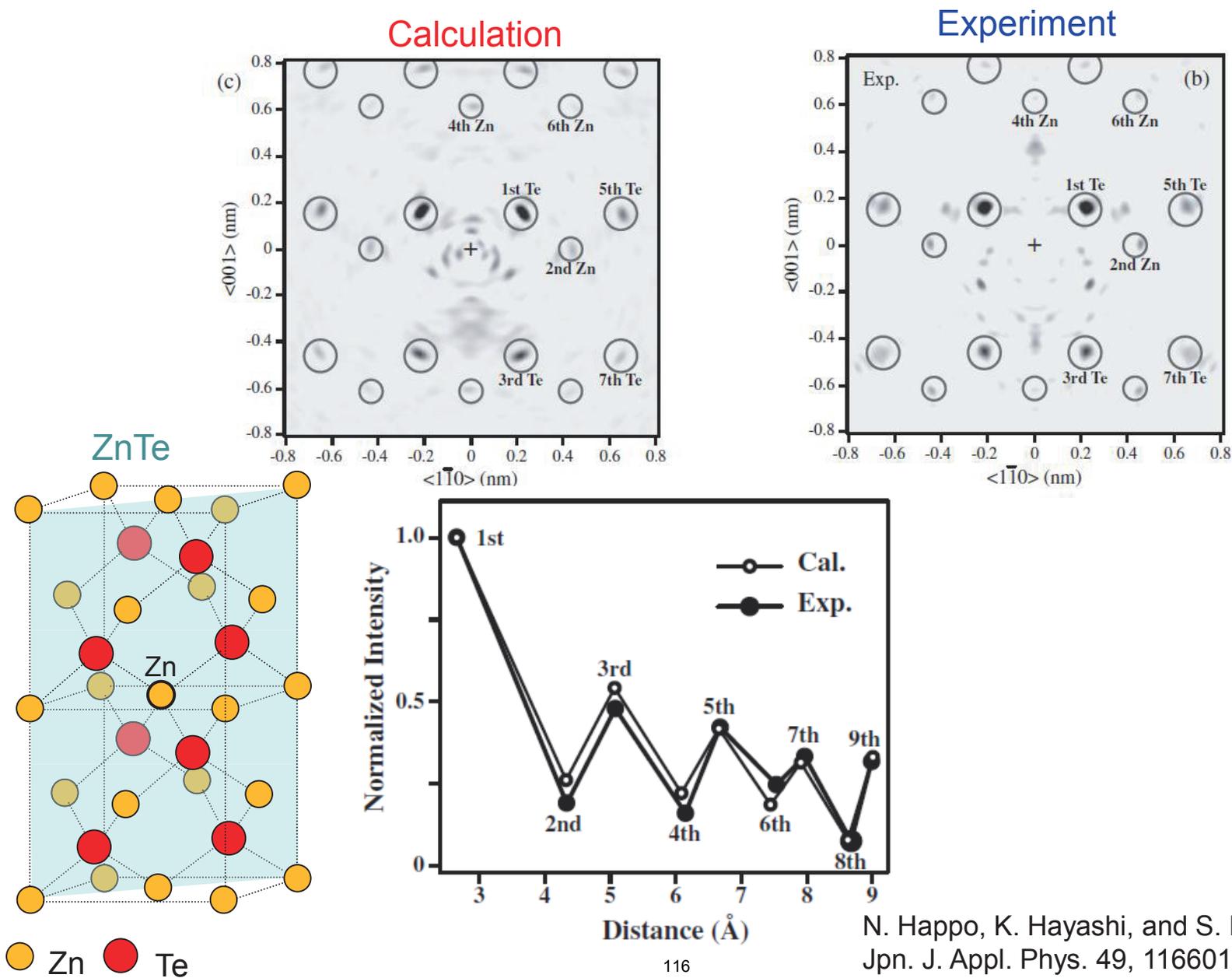
Cluster model using simulation

Atomic number: 98

Distance to 1st neighbor :2.38Å
(taken from XAFS data)

Atomic arrangement far from 2nd neighbor is same to that of Si crystal.

Current performance of X-ray fluorescence holography

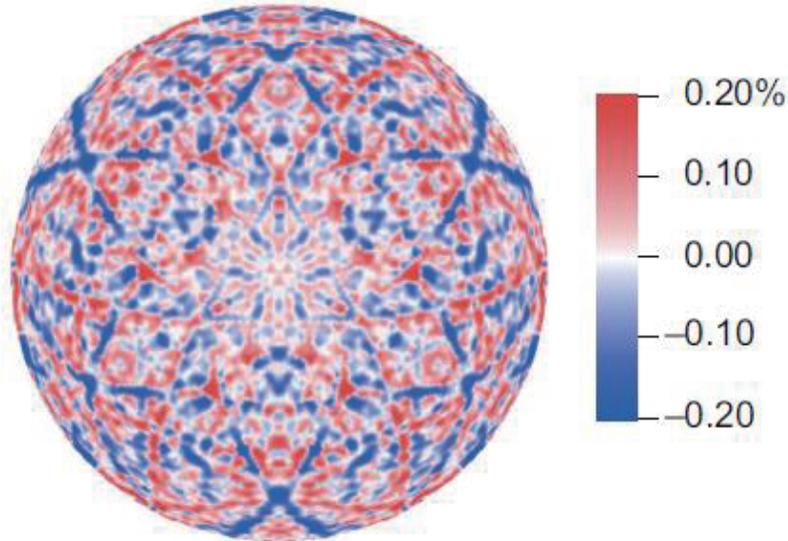


N. Happo, K. Hayashi, and S. Hosokawa,
Jpn. J. Appl. Phys. 49, 116601(2010)

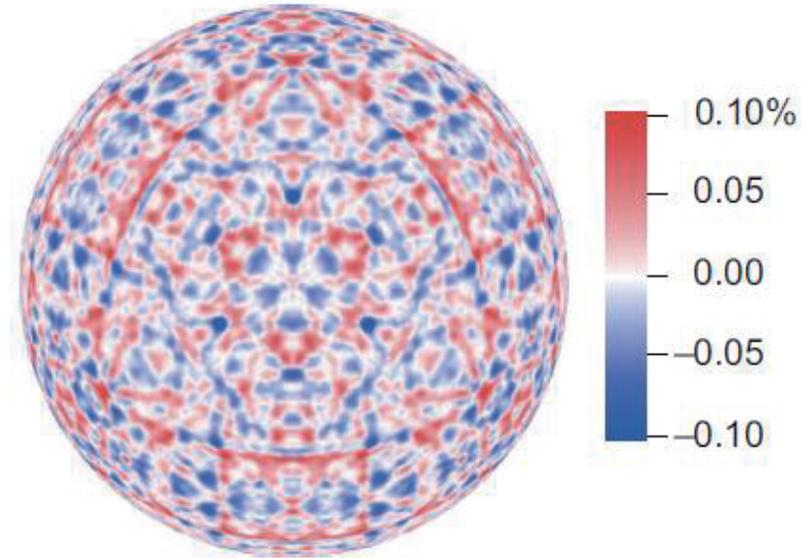
ドーナツパン ト

Holograms of $\text{In}_{0.995}\text{Ga}_{0.005}\text{Sb}$ and reference sample of GaSb

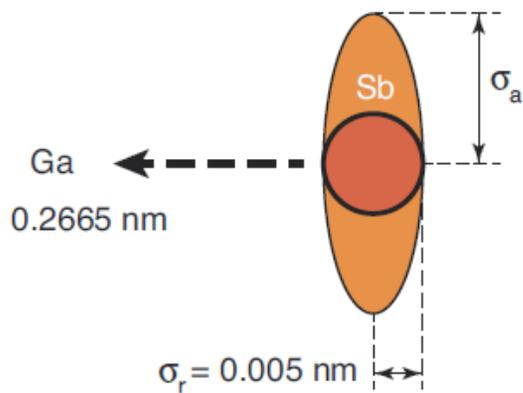
(a) $\text{In}_{0.995}\text{Ga}_{0.005}\text{Sb}$



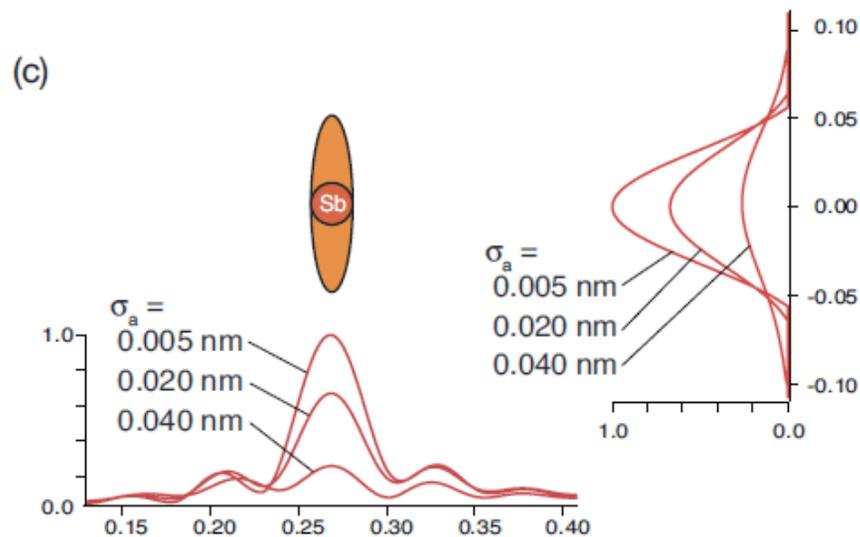
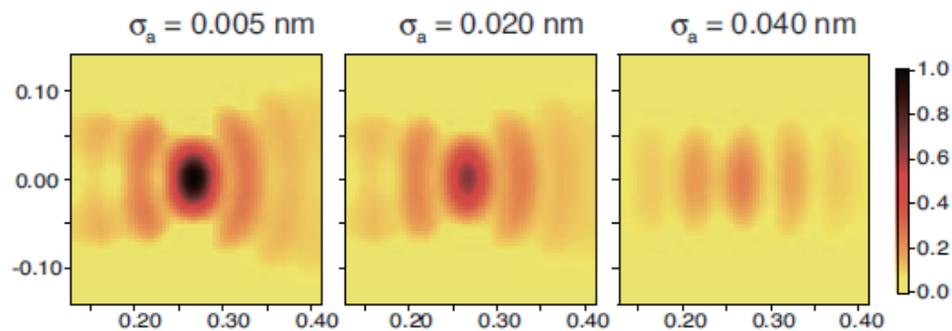
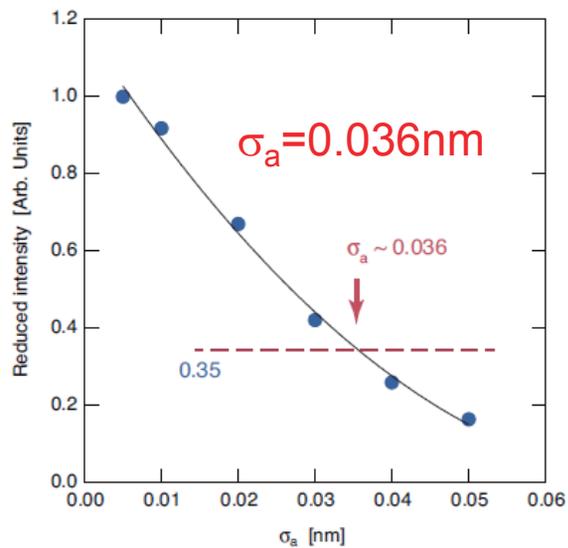
(b) GaSb



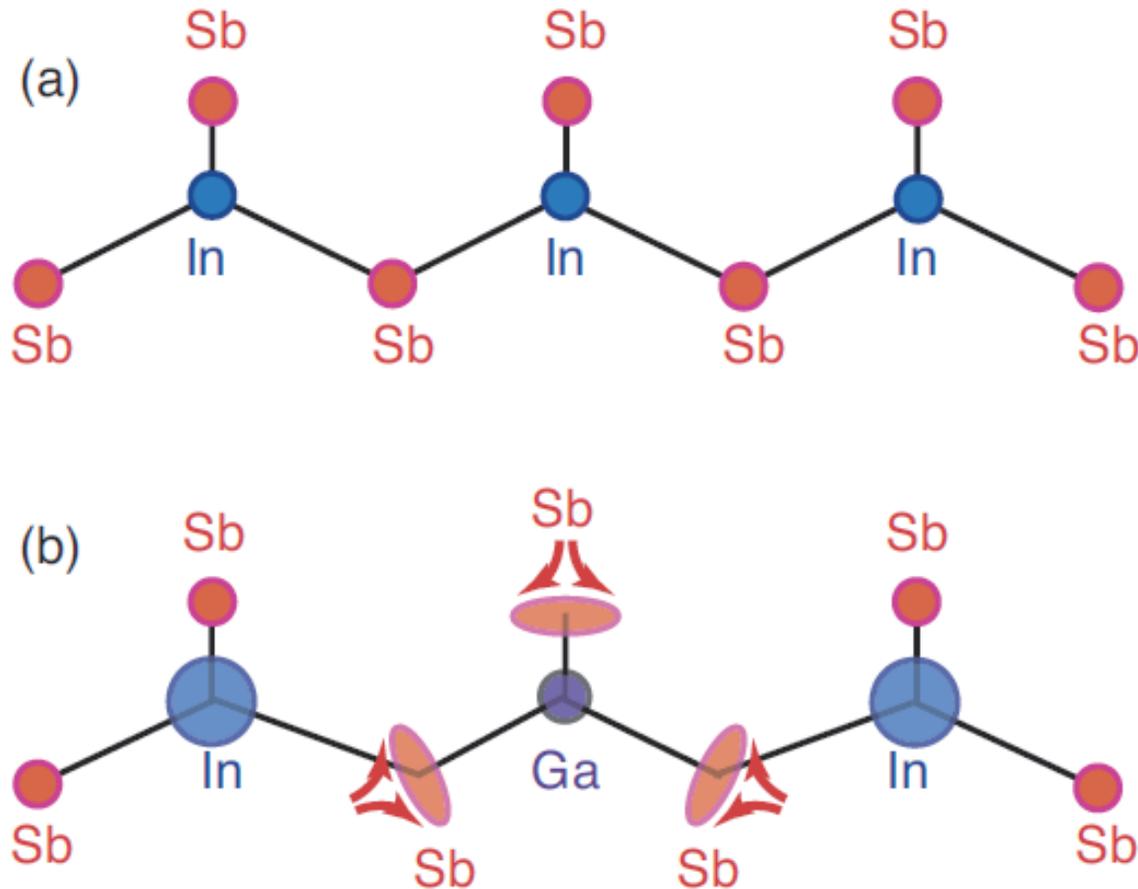
Intensity reduction by fluctuation of atom



from EXAFS



Toy model of lattice distortion around impurity



Angular displacement of atom is much larger than radial displacement.

逆光電子 ホログラフィー

逆光電子ホログラフィー

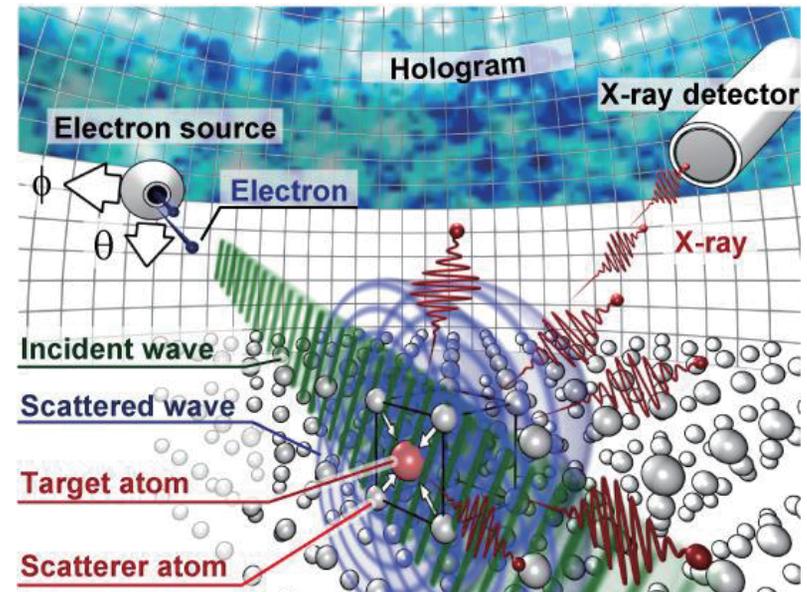
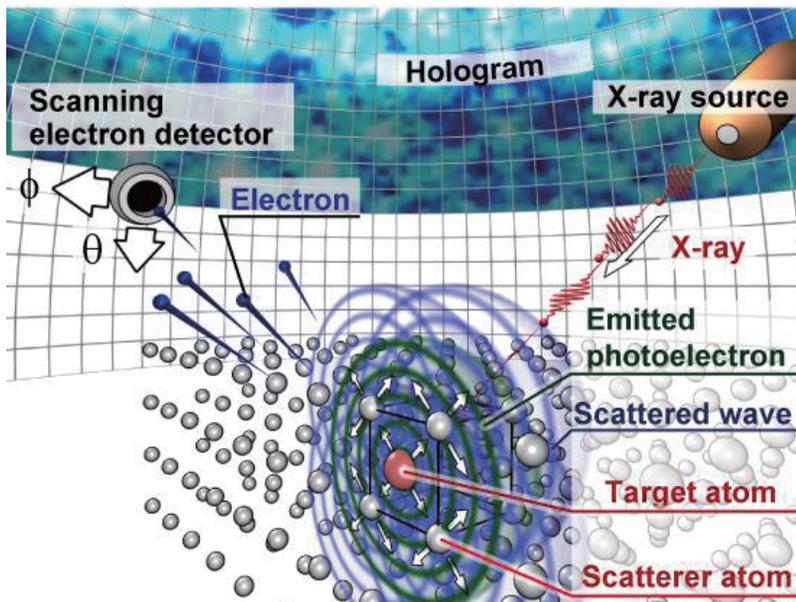
Inverse photoelectron holography, Internal-detector electron holography

- X線光電子ホログラフィー

- * 光電子の空間強度分布を測定
- * 基本的に放射光が必要

- 逆X線光電子ホログラフィー

- 光電子ホログラフィーの物理過程の逆事象を利用
- 試料に電子線を照射するため、大型実験施設が不要

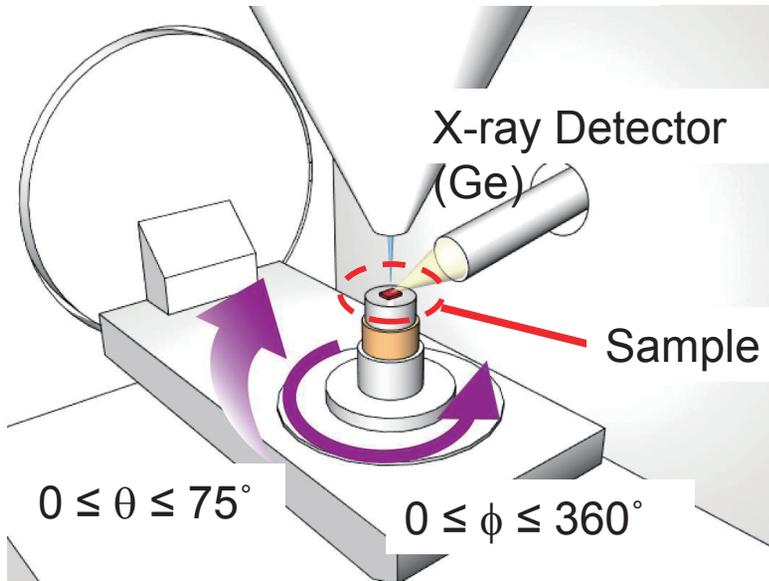


A. Uesaka et al., *Phys. Rev. Lett.*, **107**, 045502 (2011).

実験装置

- 測定配置図

Electron source (SEM)



Condition

- AccV = 4.00 ~ 10.00 kV
- Measurement Time = 250 ms/points × 10

測定システム

SEM用設定

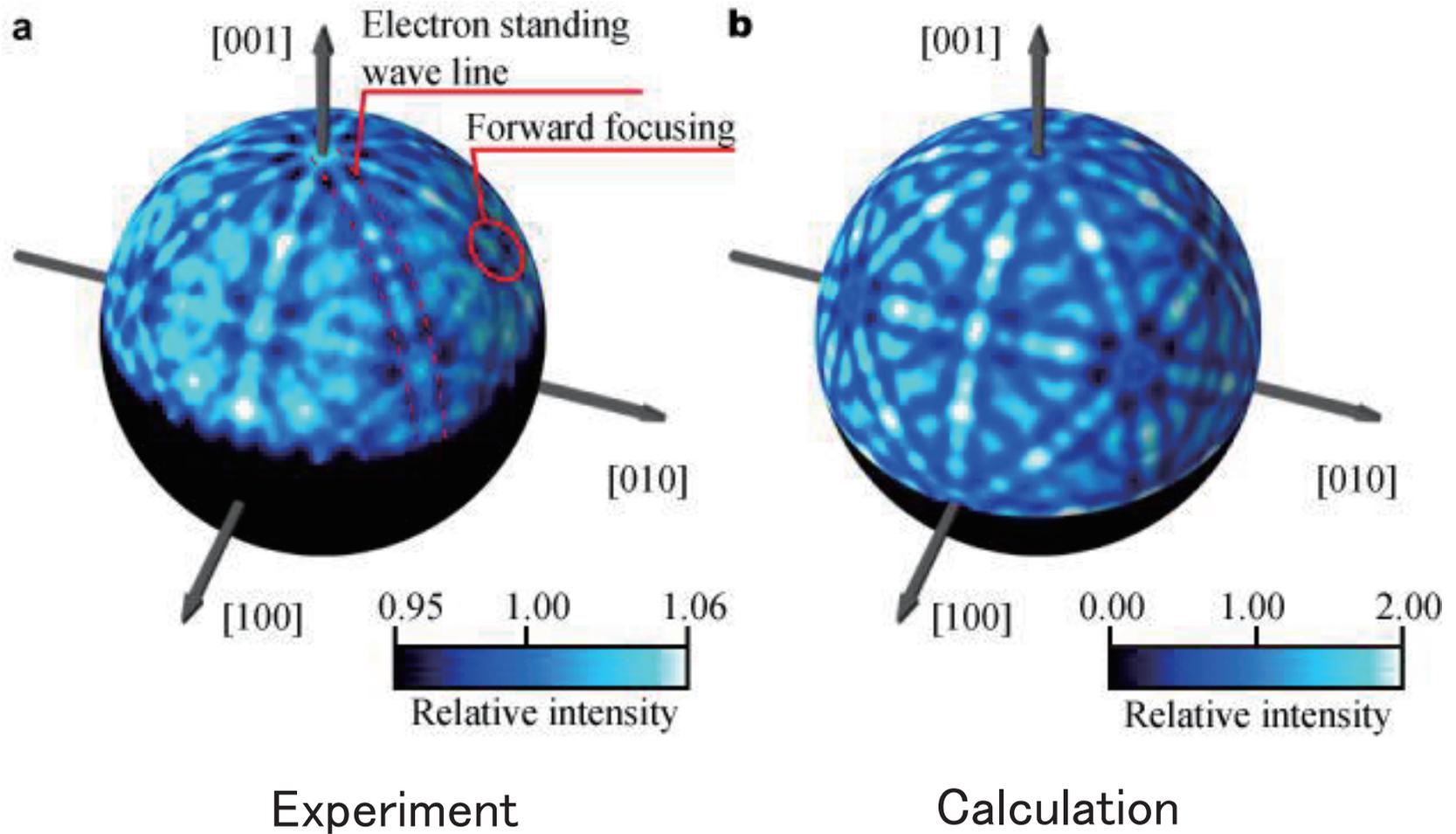
測定用設定

データ保存用
ファイル名

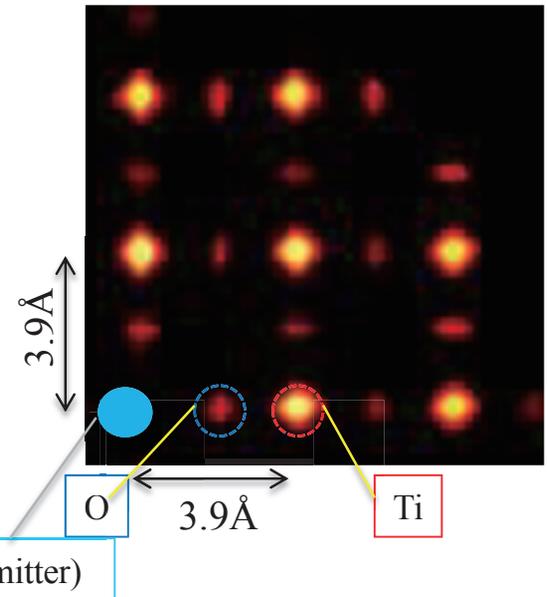
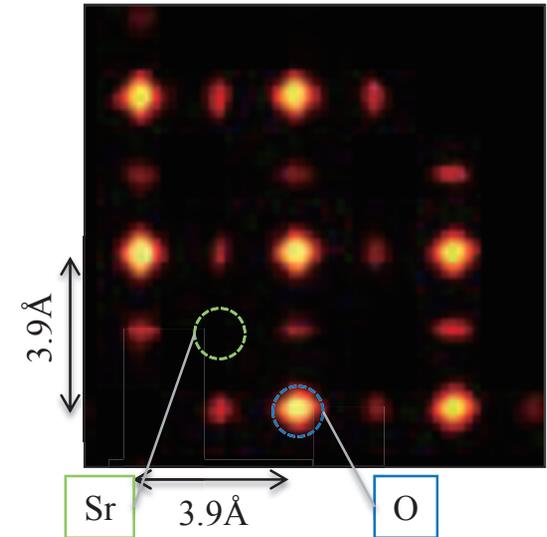
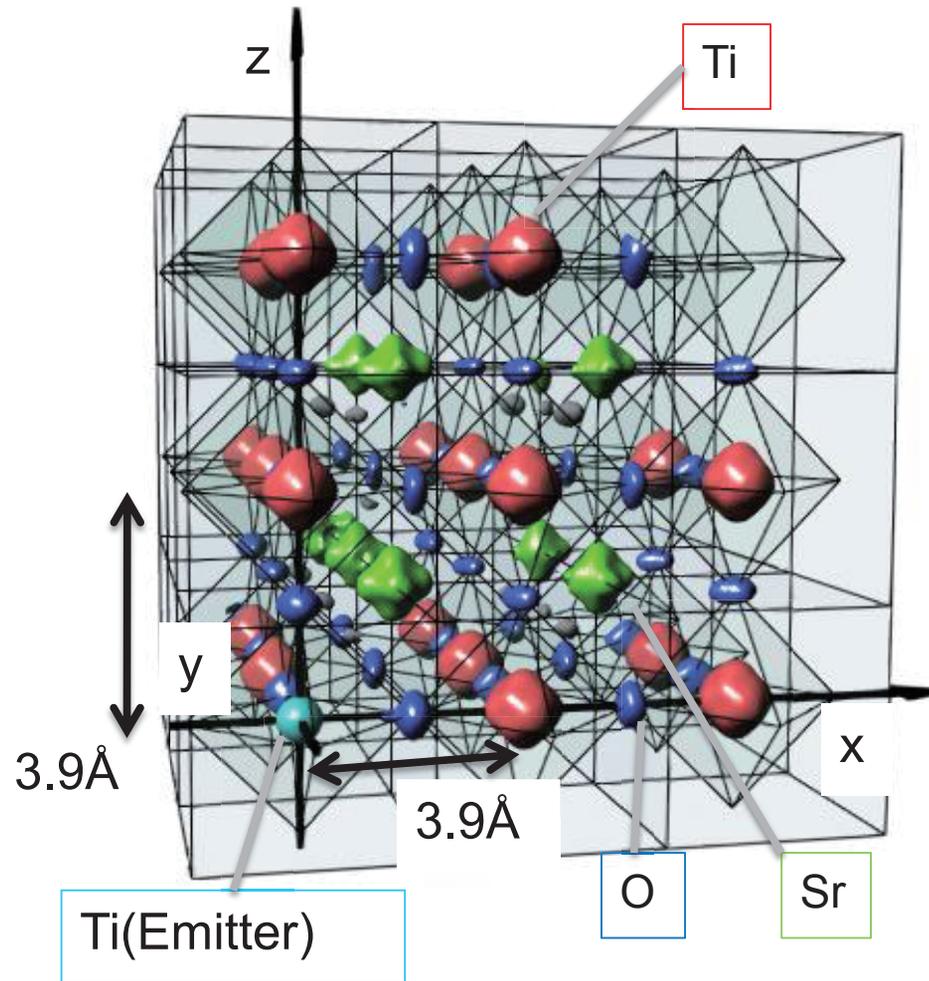
特性X線スペクトル

* ステージ動作の際、ビーム照射位置誤差
3μm以内を実現

Measured hologram of SrTiO₃



Reconstruction of atomic images around Ti

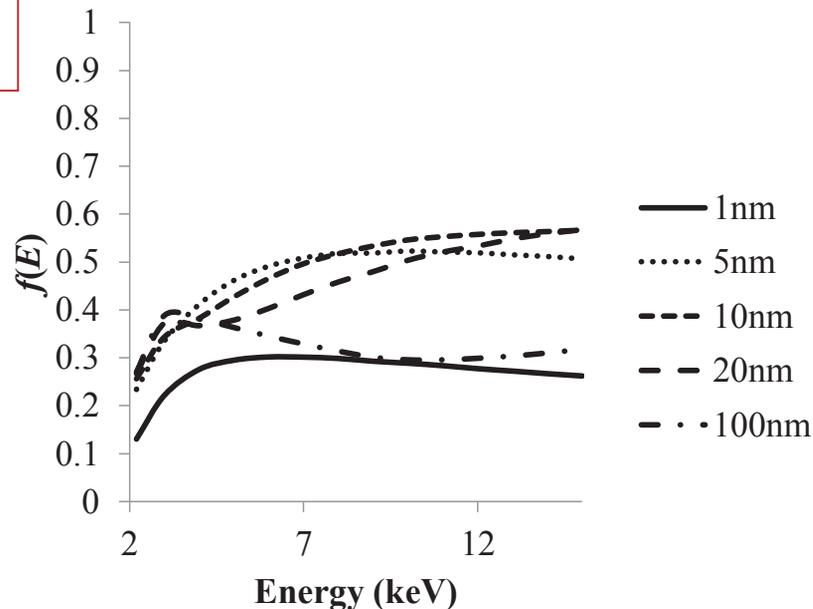
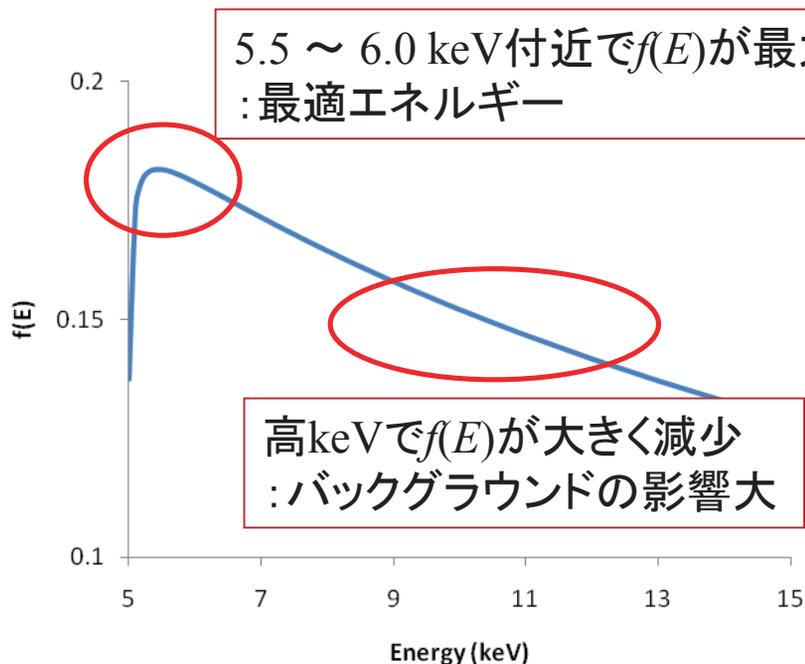


～最適条件の検討～

■ ホログラム振動と強度を考慮した測り易さの関数 $f(E) = \frac{I_h}{\sqrt{I_t}}$

● SrTiO₃バルク

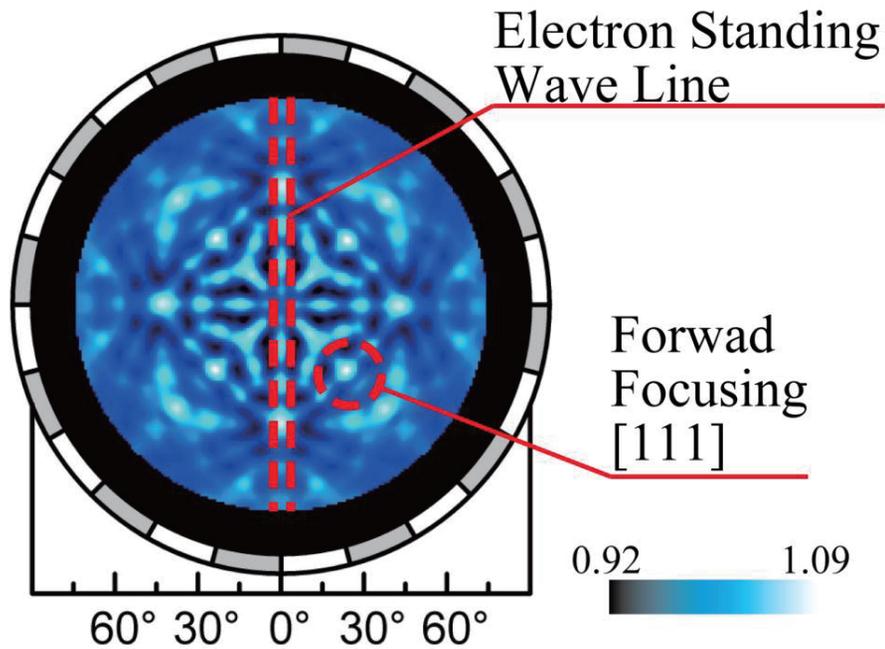
● Pt薄膜



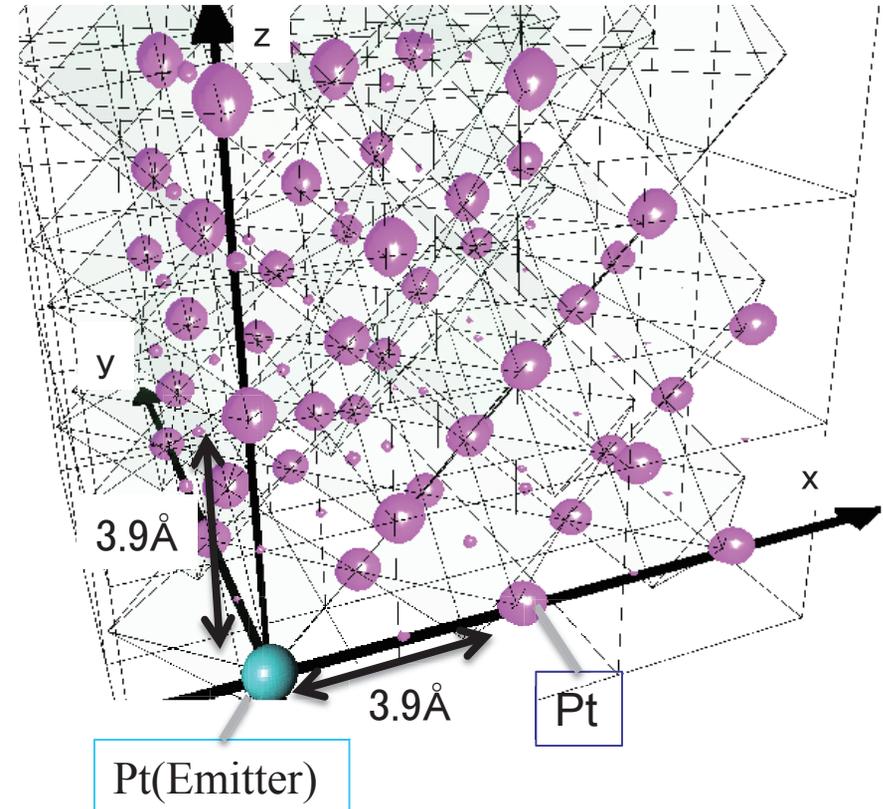
$f(E)$ なだらかに大(※明確なピークは現れず)
→多重エネルギーホログラム測定に有利

~ 10nmPt薄膜試料への応用~

- 実験データ(AccV=4.00 kV)



- 解析3D原子像



- SPEA-MEMを用いて、原子像の再生を行う

中性子線 ホログラフィー

中性子線とX線の違い

	中性子線	X線
核(原子)散乱断面積	$\sim 10^{-24} \text{ cm}^2$ 軽重元素の違いなし	$\sim 10^{-24} \text{ cm}^2$ 重元素程大きい
磁気散乱断面積	$\sim 10^{-24} \text{ cm}^2$	$\sim 10^{-27} \text{ cm}^2$
二次放射線	即発 γ 線 非干渉性散乱	蛍光X線
フラックス(強度)	10^6 neutrons	$10^9\text{-}12 \text{ photons}$

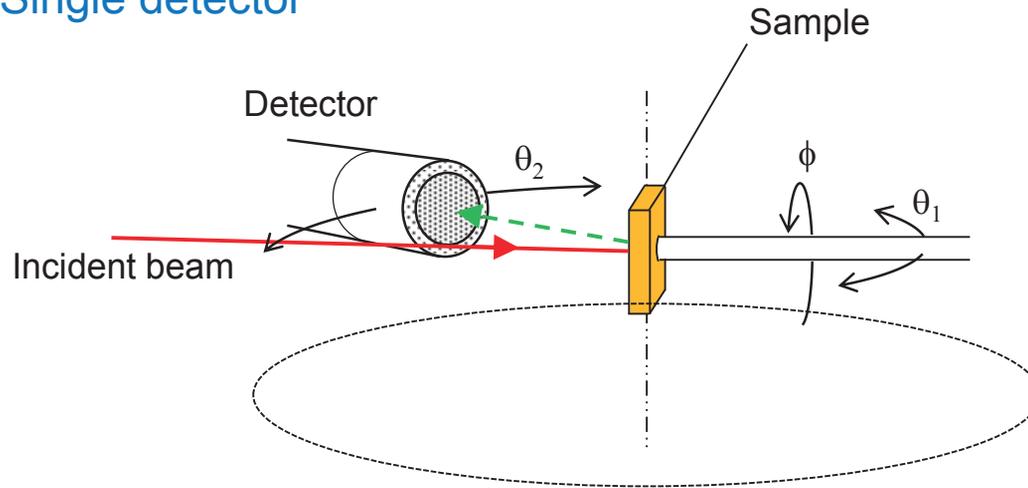
中性子線ホログラフィーの**メリット**、**デメリット**

- * **酸素原子などの軽元素の観測**が容易である。
- * **磁気構造イメージング**が行える。
- * **精度良いホログラムの測定**が困難である。

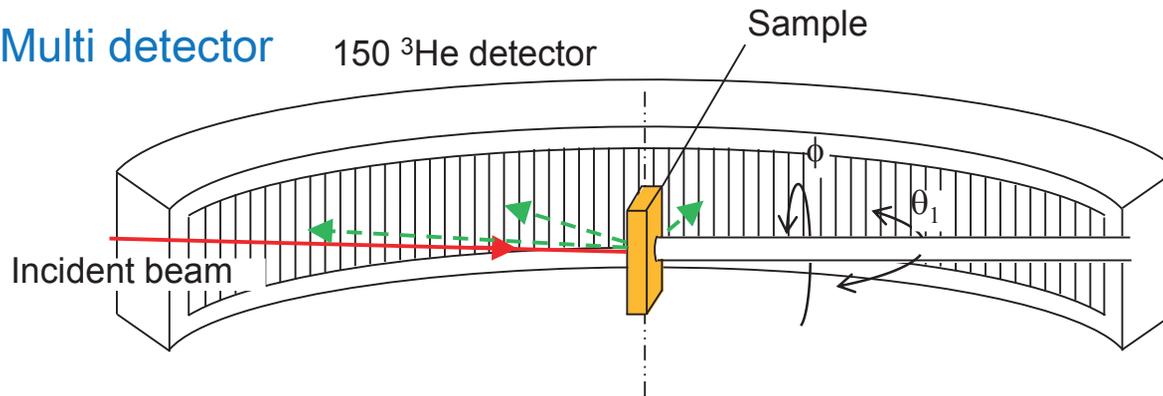
水素吸蔵物質

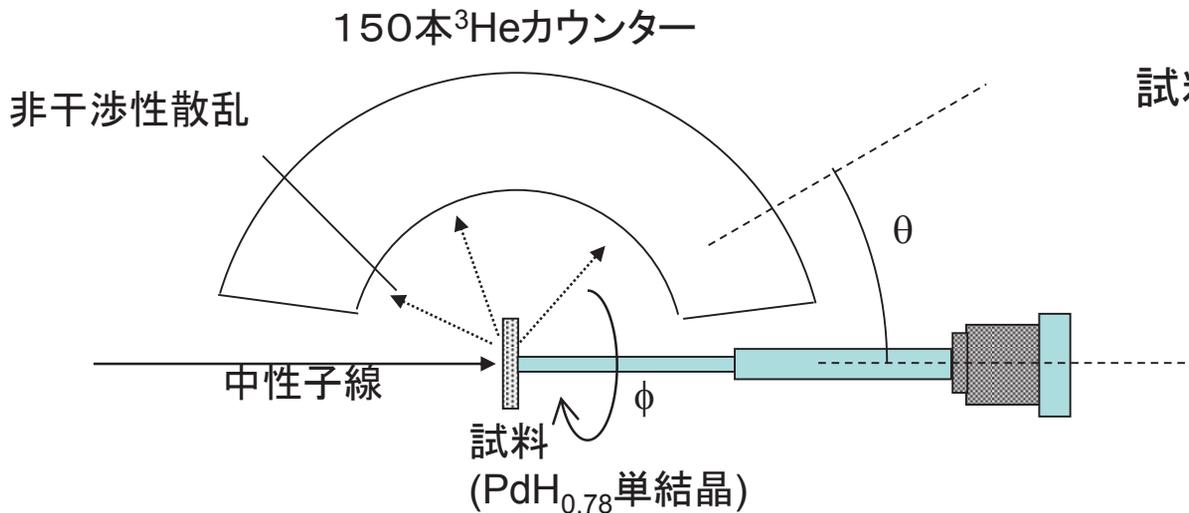
中性子線ホログラム測定のための実験配置

Single detector



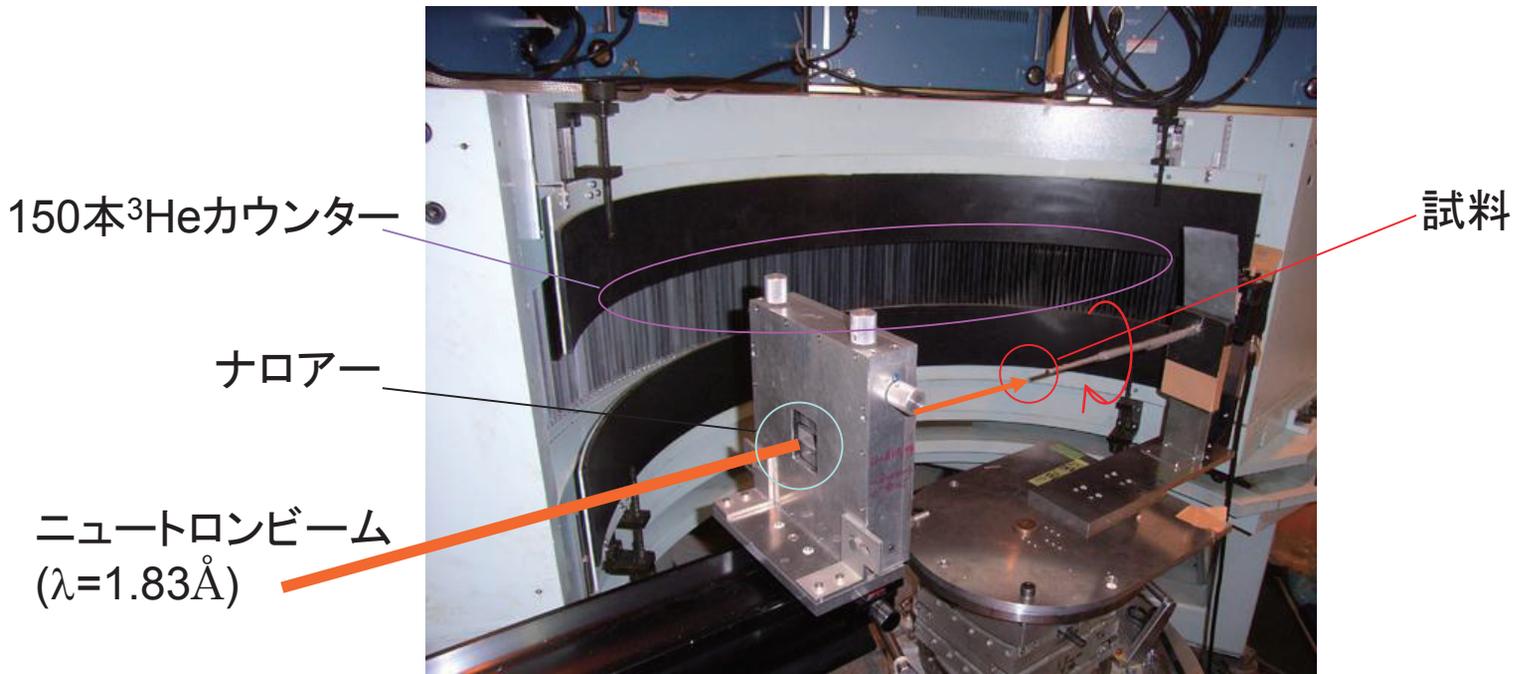
Multi detector



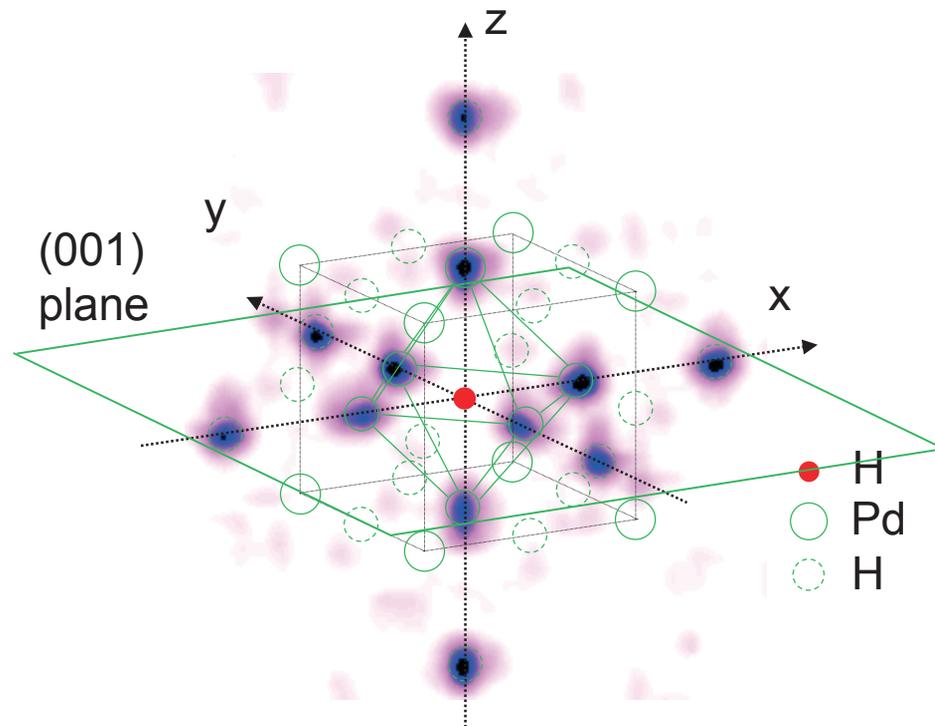
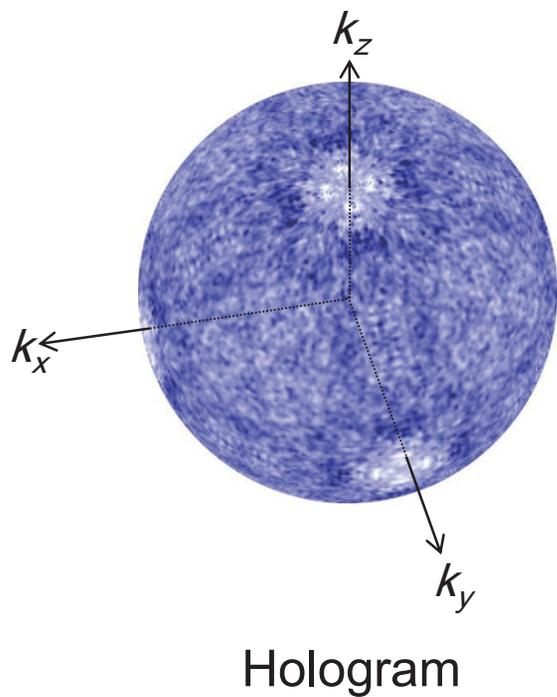


試料: Pd単結晶(6mmφ, 1mmt)
 に対し、水素の吸蔵を行
 ったもの(PdH_{0.78})。吸
 蔵後は、水素の放出を避
 けるために銅メッキを行
 った。

原研改三号炉、金研中性子回折装置HERMES



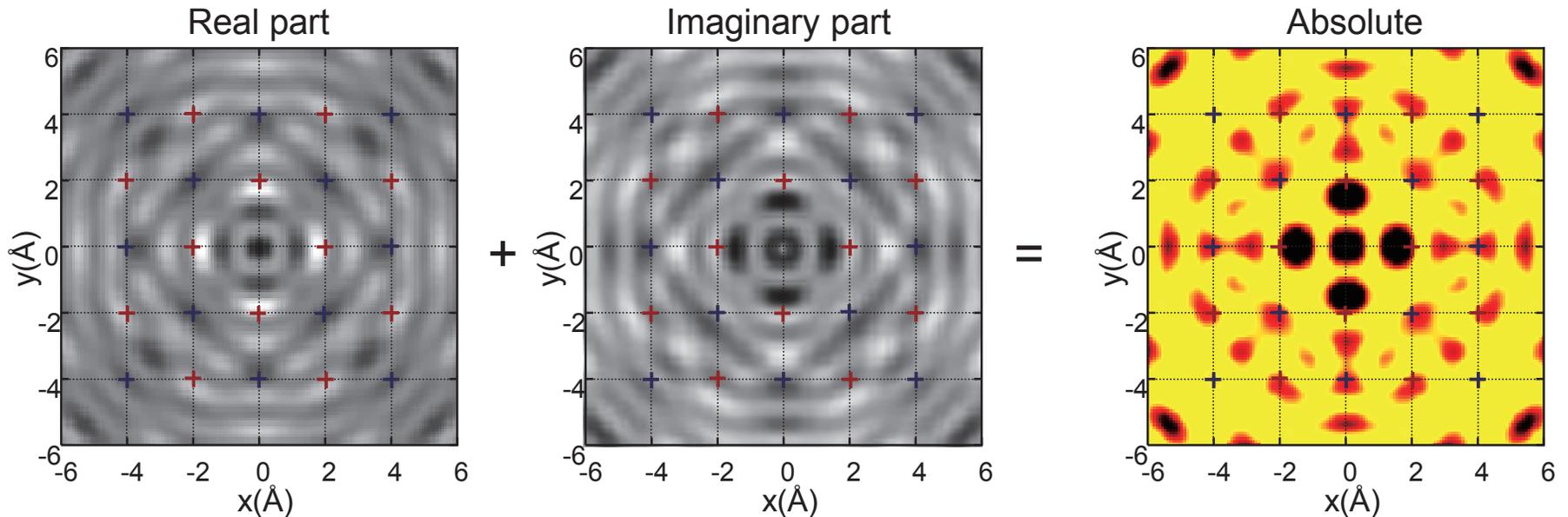
Hologram and nucleus image



Characteristic of neutron scattering

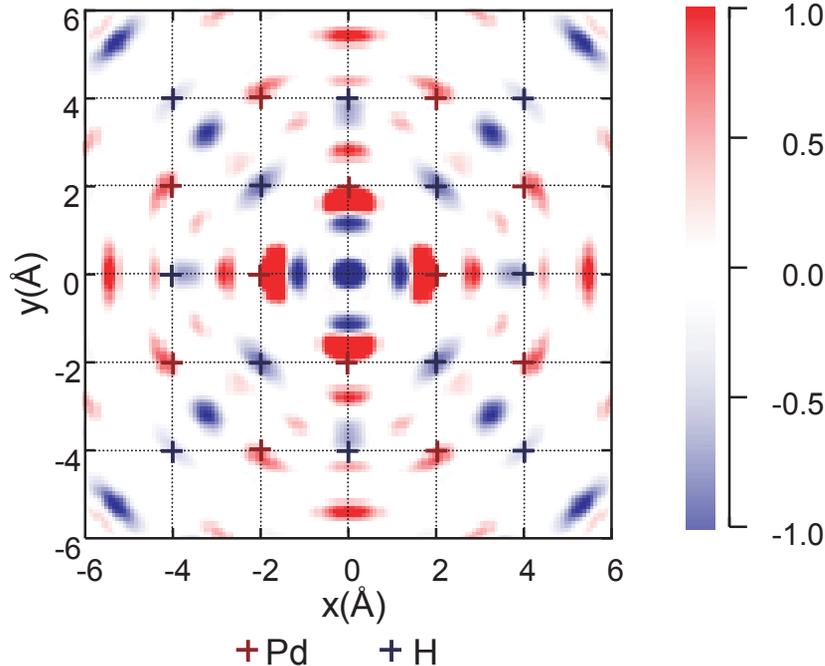
Neutron scattering lengths and cross sections

Isotope	conc	Coh b	Inc b	Coh xs	Inc xs	Scatt xs	Abs xs
H	---	-3.7390	---	1.7568	80.26	82.02	0.3326
Pd	---	5.91	---	4.39	0.093	4.48	6.9

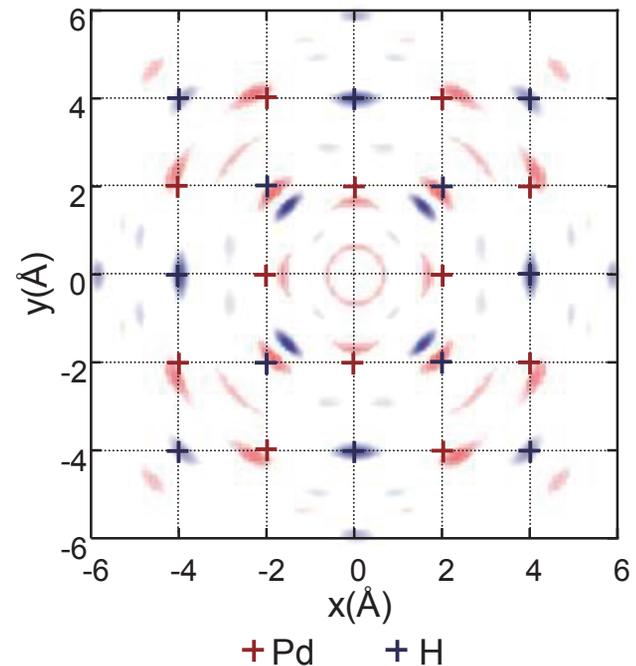


Atomic images obtained from the calculated hologram.

Calculation



Experimental



- 1) Strong holographic signal was observed owing to sample cooling.
- 2) Diffuse scattering was suppressed owing to sample cooling.
- 3) Accurate hologram data could be extracted.

We can identify elements by the sign of the scattering length.

まとめ

* 原子分解能ホログラフィーは、特定元素周辺の半径数nmにおける三次元原子配列を可視化することができる。像の空間分解能は0.5Åであり、原子の揺らぎに対し敏感であるという特徴がある。

* 原子分解能ホログラフィーは、ドーパントのサイトの決定、局所格子歪みの定量、ナノ構造体の発見に有望である。

* 蛍光X線ホログラフィーに関しては、かなり解析技術が確立され、応用研究も多数ある。一方、逆光電子・中性子線ホログラフィーは、新しい手法であり、今後の発展が見込まれる。

心の中に焦点を結ぶ『災害記録における立体画像』

黒田 克夫

それでは、私、黒田克夫から「あの大震災」の時のこと、そして「あの光景を記録した3D立体画像」のことをお話します。

あの日、3月11日は仙台市中心部にある東北電力の1階ギャラリーで、私が写真を教えていた専門学校の学生達と開く写真展の初日でした。前日までに準備を整え、当時は午前中に搬入と設置。午後からようやく展覧会開催という段取りで、展示も終えて、会場を見渡しほっとしていた頃、東日本大震災が起きました。

周囲を襲う轟音と揺れ。人々の叫び声。そして、停電。もう展覧会どころではなく、学生達や周囲の安全を確認して、それぞれ連絡先や帰路は大丈夫か、などを話し合い、ようやく会場から外に出てみると、皆が道路の中程に出て、薄暗くなった空から降り出した雪を見上げていました。

確かに、今までに経験したことのない揺れでしたから、繰り返し警告されてきた宮城県沖地震が遂に来たか、というのが最初でした。しかし、たどり着いた車の中で点けたラジオから流れてきたのは、大津波が起き、仙台市の海岸に多数の遺体が、という放送でした。次々に流れてくる断片的な情報からも、これは未曾有の大地震が起き、大津波があったことが分かりましたが、あの当時は「何か大変なことが起きている」が「どうなっているかは分からない」というのが、当地にいた私の正直なところでした。

どうしたらいいのか分からず、寒さと動揺で全身の震えが押さえきれないあの日の夜、思い浮かんだのは、私の出身地・石巻のことでした。海の近くで生まれ育ったので、本当に海は身近な存在でしたし、海鳥の声や潮騒の香り、なにより豊かな海と、そこで暮らす知人達の顔が浮かんできました。

その石巻も大津波が襲ったはず。私の頭の中にある「ふるさと石巻」の景色がどうなってしまったんだろう、みんな大丈夫だろうか、と思い浮かんでからは、もういてもたってもいられない気持ちでした。写真家としてよりも、一人の人間として、故郷の景色がどうなってしまったのか、自分の目で確かめたい、と強く思ったことを覚えています。

しかし、現実には皆さんご存じの通り、翌日からは停電と断水、ガス停止、と様々なインフラがストップし、ガソリンも入れられない状況が続きました。私も、はやる気持ちはありながらも、水道水の配給に並び、食べ物を確保するのが日課とならざるを得ませんでした。車にガソリンを入れることが出来て、ようやく出立の準備が出来たのは、3月の下旬になってからでした。

早朝に仙台を出発し、車で石巻を目指しました。途中、震災で崩れた建物やブルーシートが掛け

られている家々を目にして、あれだけの揺れだったのに、建物は意外と耐えたんだ、などと思っていたのですが、海岸線が近づき、津波の被害に遭った地域に近づくと、景色は一変しました。まさに、カーブを曲がった途端、峠を越した途端、想像を絶する別世界が広がっていたのです。

「なんだ、これは。なんだ、これは」という台詞が頭の中をぐるぐると周り、正直、私は言葉を失いました。

目の前にあるのは、潮の香りもなく、風の音だけが耳を叩く、音のない世界で、死臭ともいうべき匂いが漂う異空間です。海岸線にあった防風林の松林はなぎ倒され、周囲にごろごろと転がったまま、かつての田畑は砂に覆われ、風に乗って私の足元をさらさらと砂が流れていきます。それは、まるで、声なきうめきのようにもありません。

それまで、車に撮影機材を積んでいた私は、現地を撮影するぞ、という意気込みがあったのも事実です。記録しなければ、という使命感のようなものがありました。しかし、現場に立った時、撮影するのが良いのかどうか、などというのではなく、撮影そのものが出来なくなったというか、もの凄い無力感と耐え難い精神状況になり、ただただ、立ち尽くすのみだったのです。これだけの未曾有の災害が起き、多数の死者がでた現場で撮影することの意義とでもいうべき「言い訳」が見つからない精神的苦痛だったと思います。

そんな時に浮かんできたのが、3月11日の展覧会に来てくれるはずだった友人の顔です。あの日の夕方、展覧会の会場で会う約束をしていた、女川町の写真館の主である佐々木夫婦です。写真館ごと津波に呑み込まれ、消息不明となり、未だに行方不明のまま。

ああ、もう少し早会う約束をしていれば、もしかしたら…。

日本有数の写真技術を誇った佐々木氏の、写真に対する情熱と真摯な姿勢。それは、私にとって大きな刺激であり、切磋琢磨する関係でもありました。大げさかも知れませんが、その彼が、もしかしたら、そっと背中を押してくれたのかも知れません。

自分の持てる表現技術で、目の前の現実はどう向き合うのか、誰かが「あの光景」をきちんと記録というか、脳裏に焼き付けておかなくていけないんじゃないか、と改めて自分自身の立ち位置について思いを巡らせることとなり、それまで、立ち止まったままだった、私の決意を新たにしてくれたのです。

月が変わって、2011年の4月。3D立体写真で「リアルな光景」を撮影するという目的で、私は被災地を回りはじめました。

4月から始まり、5ヶ月後の8月10日頃まで、私は時間とガソリンの許す限り、沿岸の被災地を回りました。東は女川町から、南は亘理町まで、私が見たものを撮る！という気持ちに、ぶれが無かったわけではありません。途中で何度も、「もう無理かも」という台詞が頭をよぎりました。しかし、私の足はもう、立ち止まることはありませんでした。

今の自分にできること、そして、しなければいけないことは、この目の前の光景を、淡々と、そしてできるだけリアルな3D立体画像として記録することだけ。

そっと三脚を立て、機材をセットしてから、祈るような気持ちでシャッターを切る。その繰り返し。それこそが、私が出来る唯一のことでありました。

長々と私の「あの日」を語ってきましたが、それは、私が感じた「あの光景」を記録した3D立体画像を、今になってから、見る度に、まざまざと「あの光景」が頭の中で再生されるからです。それは、映像だけでなく、あの日の風の音や匂い、足元の感覚までも脳内で再生されるほどです。

確かに思い出したくなく出来事ですが、忘れてはいけないのも事実です。

日々、様々な新しい情報が流れ、復興に向けて数多くの多方面からの取り組みが行われておりますが、私の撮影した3D立体画像を、出来れば現地で、現在の復興が進む様変わりした土地で、あの時と今を見比べながら、そっと頭と心の中で「あの日の光景」の焦点を結んでもらいたいと思います。

何が起きたのか、それを知る。それこそが、私の視線であり、思いであることをお伝えして、私、黒田克夫のお話とさせていただきたいと思います。

●3D立体画像の写真説明

画像はアナグリフ方式です。原版はカラーで撮影しましたが、色が付くことで過剰な情報が付加するのを避けるため、あえて、モノクロの表現にしております。

色のない画像だからこそ、脳内で立体画像として焦点を結んだときに、それぞれの体験と想いで、あの光景の際の、音や匂いをイメージできるのではと思いますし、何が起きたのかを体感するきっかけとなると信じています。

東日本大震災



3D

2011年04月21日 撮影

宮城県東松島市大曲

左方の大型貨物船は津波で流された

© K.KURODA



震災後・2011.04.06撮影・Google



2D

Profile

黒田克夫 Katsuo Kuroda



気仙沼市大島・小田の浜

バイオグラフィ

- 1949年 宮城県生まれ
- 1973年 黒田スタジオ設立
- 1985年 (社)日本広告写真家協会入会
- 1998年 NHK放送技術研究所の次世代テレビ開発用素材(写真素材制作)
『スーパーハイビジョンテレビ』 走直線 4360本
- 2005年～2011年 日本デザイナー芸術学院仙台校 写真・デジタルフォトコース 講師
- 2005年～2008年 NHK東北プランニングにて 3D映像事業担当
- 2009年～ (株)ビジュアル コミュニケーションズにて東北エリア 3D担当

主な作品展、出展

- 1997年9月 リアスアーク美術館『コモンホール』気仙沼市 『ピンホールカメラ写真展』
- 2001年11月 仙台市文化財展(仙台市博物館)
日本最大級の立体写真展示(1500×2000mm)アナグリフ方式
- 2005年2月 超望遠 7,330mm ピンホールカメラ製作 (8×10in サイズ)
日本最大級・仙台放送 TV ニュースで放映
- 2008年4月 世界ピンホール写真デー (11人参加)
- 2009年7月 国際天文年参加(部分日食撮影) 6,400mm ピンホールカメラ製作
富谷町成田にて
- 2011年3月 東北電力グリーンプラザにて学生と写真展(3D写真展示)
(ハヤブサが撮影したイトカワの2D～3D画像、ハリケーン・カトリーナ、
ヴァイキング1号が撮った火星の表面等)

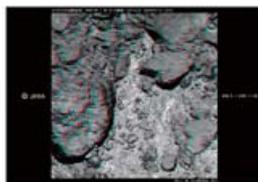
その他、個展及びグループによる作品展を多数行う。

主な受賞歴

- 1984年 APA 展入選
- 1986年 第6回 NAAC 展入選『日本タイポグラフィ協会部門』
- 1989年 第7回 NAAC 展入選『東京グラフィックデザイナーズ部門』
- 2002年 2001年度 宮城県芸術選奨受賞・美術部門

- 1997年2月 NHK 総合テレビ『針穴の光で街を撮る』
東北6県にて放映 NHK では初めてのピンホール番組
- 1997年8月 エコみやぎ'97 気仙沼&本吉『森と海のワークショップ』
『ピンホールカメラ撮影体験』参加人員 48名
- 1997年10月 仙台放送『今、きらめいて』30分番組・東北電力提供
『時を写すカメラ』東北7県にて放映
- 1998年8月25日 東北放送『くらまらず火曜館』『話題/ピンホールカメラ』生出演・60分番組
- 1999年11月 富士写真フイルム(株)インスタント写真部 インスタント写真倶楽部にホームページ開設
誰でも簡単に作れる (ピンホールカメラの世界)
- 2008年7月19日 宮城県高等学校写真連盟+JPPS 東北支部 ピンホールカメラ製作・撮影
4×5in フィルムの空き箱使用 (76台製作) 2時間で製作
フィルムはインスタント(レギュラーサイズ、カラー)
参加人数 76名
- 7月20日 10,300mmのピンホールカメラ製作(8×10in)2時間で製作
撮影フィルム(B&W 8×10in ポラロイド ISO-800)
日本で最大
- 2008年7月23日 ミヤギテレビ (ピンホールカメラに挑戦)OH!ハデス 15分
佐藤宗幸氏と製作・撮影 (JPPS 東北支部長として出演) 宮城と岩手で放映
- 2008年9月13日 東日本放送TV (るくなす) 30分 (ピンホールカメラ)
JPPS 東北支部長として出演 東北6県で放映
- 2008年10月11日 東北放送TV (ふしぎのトビラ) 30分
レンズがない! ふしぎなカメラ
JPPS 東北支部長として出演
カメラオブスクラ製作(2700×1800×1800mm) 東北7県で放映(新潟県を含む)
- 2010年11月27日 仙台市シルバーセンター『プロから学ぶ写真のコツ』
- 2009年5月迄 ピンホールカメラワークショップを開催 参加人員 1,500人以上
日本針穴写真協会 東北支部長

3D 画像



ハヤブサが撮影したイトカワの近接画像

立体映画における 視差角と奥行き再現

元 日本工業大学、凸版印刷(株)
山田 千彦

はじめに

筆者：レンヂュラー方式3Dディスプレイ技術に関与
過去に発表
「多像式3Dディスプレイにおける最適な視差角の一検討」
3D映像、Vo.26, No.1, 41-48 (2012-03)

余計なお世話になりますが



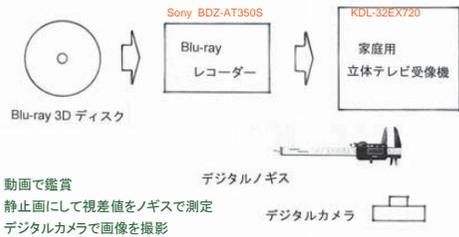
最近：立体映画を劇場で見ていて沈んで見える画像の視差が
眼間距離より極端に大きく、観ている頭が痛くなる経験をしている
3Dコンソーシアム・安全ガイドライン部会
「人に優しい3D普及のための3DC安全ガイドライン」
(2010-04-20 改訂版)が発表されている

そこで、市販のソフトを評価してみた

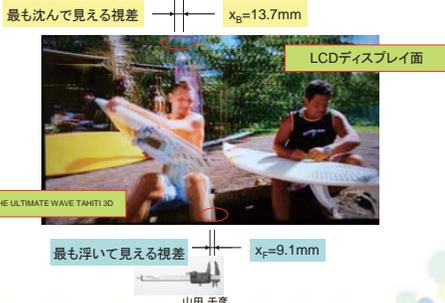
人に優しい3D普及のための 3DC安全ガイドライン

- 両眼視差による立体では、ディスプレイ面とは異なるところに物体を知覚する。一方、ピントはディスプレイ面に合うが、この乖離が大きいと、視覚疲労、不快感を生じるとされる。そのため、立体を快適に楽しむための奥行き範囲、すなわち快適視差範囲が存在する。
- 適度の視差は立体視の成立を妨害、2重像を生じさせ、視覚疲労、不快感の原因となる。
- 従来の研究や経験則によると視差角は 1° 以下が目安である。
- 融合限界は個人差が大きいが、不特定多数を対象とする場合、小さめの 2° 程度と考えた方が無難である。
- 時間的、空間的に急な視差角変化(1° 以上)は疲労原因となるので避けるのが望ましい。

視差の測定



視差の具体的測定例



評価

- 家庭内で鑑賞
視差値を測定
立体感(奥行き再現)を計算
併せて視差角を計算
- 劇場での鑑賞を想定
視差値を計算
立体感を計算
併せて視差角を計算



サンプル①を劇場で観る場合を想定

家庭用テレビで観た場合のデータから劇場で観た場合を想定する

家庭用立体テレビ
32型
観察距離=1,185mm

→

劇場のスクリーン
400型
観察距離=15,000mm

拡大率: $m = 12.7$ 倍

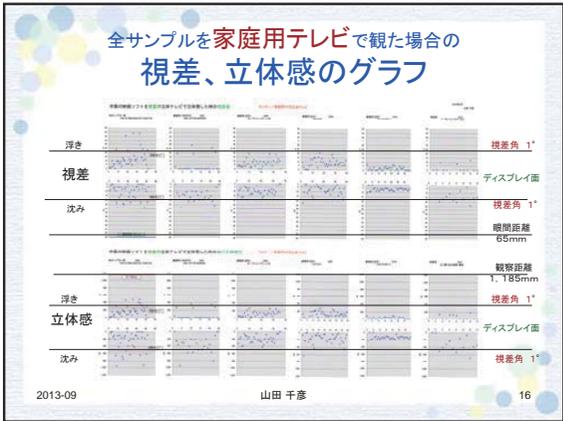
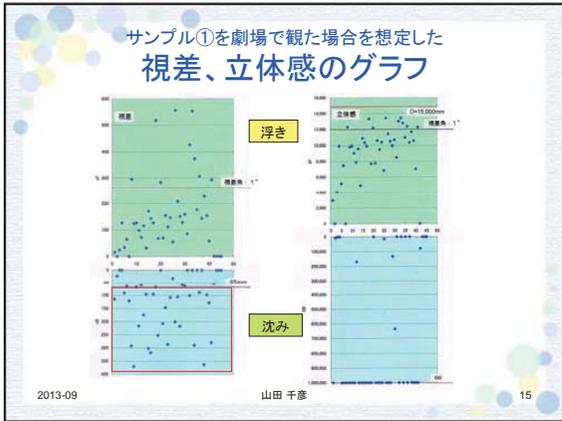
2013-09 山田 千彦 13

サンプル①を劇場で観た場合の視差値、立体感、視差角の想定値

サンプル	種類	奥行き	奥行き再現率	視差角
1	浮き	15.8	113.98	2.54
2	沈み	23.1	153.1	4.01
3	浮き	12.2	89.7	1.92
4	沈み	14.3	100.9	2.18
5	浮き	10.1	73.9	1.59
6	沈み	12.9	93.3	1.99
7	浮き	10.1	73.9	1.59
8	沈み	12.9	93.3	1.99
9	浮き	12.5	88.8	1.84
10	沈み	17.9	127.8	2.71
11	浮き	11.1	77.9	1.67
12	沈み	14.1	101.9	2.04
13	浮き	11.1	77.9	1.67
14	沈み	14.1	101.9	2.04
15	浮き	11.1	77.9	1.67
16	沈み	14.1	101.9	2.04
17	浮き	11.1	77.9	1.67
18	沈み	14.1	101.9	2.04
19	浮き	11.1	77.9	1.67
20	沈み	14.1	101.9	2.04
21	浮き	11.1	77.9	1.67
22	沈み	14.1	101.9	2.04
23	浮き	11.1	77.9	1.67
24	沈み	14.1	101.9	2.04
25	浮き	11.1	77.9	1.67
26	沈み	14.1	101.9	2.04
27	浮き	11.1	77.9	1.67
28	沈み	14.1	101.9	2.04
29	浮き	11.1	77.9	1.67
30	沈み	14.1	101.9	2.04
31	浮き	11.1	77.9	1.67
32	沈み	14.1	101.9	2.04
33	浮き	11.1	77.9	1.67
34	沈み	14.1	101.9	2.04
35	浮き	11.1	77.9	1.67
36	沈み	14.1	101.9	2.04
37	浮き	11.1	77.9	1.67
38	沈み	14.1	101.9	2.04
39	浮き	11.1	77.9	1.67
40	沈み	14.1	101.9	2.04
41	浮き	11.1	77.9	1.67
42	沈み	14.1	101.9	2.04

注: 奥行き再現、 S_0 における999,999は∞を意味している

2013-09 山田 千彦 14



- ### 考察／家庭で観た場合 (全体的に見て)
- 浮いている画像、および沈んでいる画像共に視差角はほぼ1°以内に入っている。
 - 浮いて見える画像はディスプレイ面より少し浮いて見え、観察距離との間に多くの空間が存在する。
 - 沈んで見える画像は間隔距離より小さく、ディスプレイ面より沈んで見える。
 - 故に、立体画像はディスプレイ面の前後に集中しているが、画像間のわずかな奥行き感の再現ができる。
 - しかし、家庭用立体画像として、これらの奥行き感是十分であろうか？
- 2013-09 山田 千彦 17



考察／劇場で観た場合 (全体的に見て)

家庭用テレビで観た場合と大きく異なる点が2つある。

- 浮いている画像の視差角はほぼ 1° 程度に入っている。
- ディスプレイより浮いて見える画像は、観察者との間に大きな隙間がない。

しかし、劇場で観た場合、このような画像の大きな浮きは感じていない様であるが。

- 沈んで見える画像の視差値のほとんどは眼間距離(65mm)以上となっており、沈んで見るだけで、奥行き感に中間層の再現がなくなってしまうと思われる。

2013-09

山田 千彦

19

検討／余計なお世話です

計算結果、浮いて見える画像は、観察者との間に大きな隙間が出来ないほどに浮いて見えるはずである。
しかし、劇場で観た場合、このような画像の大きな浮きは感じていない様である。

原因として予想できることは、スクリーンサイズが小さいこと、およびスクリーン枠の存在(箱庭効果)と思われる。

対策として考えられることは、昔のIMAXシアターのような大型スクリーンとして、観察者にスクリーン枠を認識させないこと、および、スクリーン枠に重なる画像を極力避けること、と思われる。

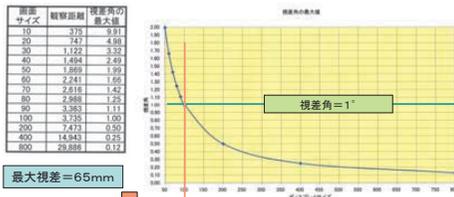
2013-09

山田 千彦

20

検討／沈んで見える画像の ディスプレイサイズと視差角の最大値

沈んで見える画像の視差の最大値＝観察者の眼間距離



最大視差=65mm

100型までは 視差角=1°
100型以上の視差角=サイズに合わせて小さくすると良いのではないかと

2013-09

山田 千彦

21

おわりに／余計なお世話でした

筆者は大昔からレンチキュラー方式3D製品の技術に関与してきた。
その中で視差値はどのような大きさまで許されるのか？
不勉強でした
3DC安全ガイドラインが公開され
従来のレンチキュラー方式3D製品の視差値を評価してみた
本稿では、余計なお世話になりますが
市販されている立体映画の持っている視差角について評価してみた

家庭用TVで立体視する場合、視差角はほぼ 1° 以内に入っている
しかし、劇場は家庭用と異なり、
スクリーンサイズを大きくして、浮いて見える画像を抑えから解放する
また、沈んで見える画像の視差角はスクリーンサイズに合わせて
サイズが大きくなるほどに視差角を小さくする方が
良いのではないかと

2013-09

山田 千彦

22

立体映画における視差角と奥行き再現

ご静聴有り難うございました

山田 千彦

2013-09

山田 千彦

23

立体映画における視差角と奥行き再現

A parallax angle and a depth perception in 3D movie

山田 千彦

元日本工業大学、〒120-0014 東京都足立区西綾瀬 4-13-17

E-mail : c-yamada@adachi.ne.jp

今第3次立体映画ブームの中にあると言われて早9年目に入った。その後、家庭用立体テレビ受像機が発売されてから4年目に入っている。そのような中、やっと最近になって Blu-ray 3D ディスクのソフト販売が増えてきている。そこで、本稿では市販のソフトの何点かを評価してみた。

1. はじめに

いろいろな博覧会、等では立体映画に皆が集まり、大盛況であったのを覚えている。しかし、お金を出して観る劇場用立体映画、例えば IMAX 劇場 は常に低迷していた。

1990年代に入り、立体映画、あるいは臨場感通信、等に多くの論文が出る様になり、メガネなしで立体視できる産業用3Dディスプレイが市場に出るようになってきた。当初はレンキュラー、あるいはバリアを用いた2像式であったが、その後ディスプレイの画素が増えるに伴って多像式が目につくようになってきた。

そのような流れの中で、2005年から劇場用立体映画がフルタイムで上映される様になり、第3次最盛期に突入している。この劇場用立体映画はメガネをかけて観る方式であるが、以前と変わったことは、皆がお金を出して観に来ていることである。

この中で3Dコンソーシアム・安全ガイドライン部会から、「人に優しい3D普及のための3DC安全ガイドライン」(2010-4-20 改訂)が公開されている。

2010年は家庭用立体テレビ元年と言われ、多くの家電メーカーから立体テレビ受像機が数多く販売されるようになってきた。これらの立体テレビはメガネをかけて立体視する2像

式である。そして、2011年10月には「メガネなしで立体視出来る多像式の家庭用立体テレビ受像機」が発売された様だ。

当初は、BS11チャンネルで多くの3D映像が放送されていた様であるが、今はわずかにBS11、BS-TBS、BSフジに番組が組まれているが、他のチャンネルで3D番組を見かけることはなく、3D番組を見付けるのが大変である。

また、市販の3D映像は当初はほとんどなかったが、最近は劇場用立体映画、および家庭用立体テレビ向けのBlu-ray 3D ディスクが市販される様になった。しかし、その数は少なく、普通のDVDやBlu-ray ディスクより高価であり、普及は難しい感がある。

このような状況で、日本では立体映画が低迷方向に向かってしまい残念な感がある。

しかし、このような中ではあるが、市販の3D映像のディスクを評価してみた。

どのような視差値でどの様な立体感(奥行き再現性)が得られるのか、さらに、そのデータを劇場で鑑賞する場合に変換して、筆者が劇場で鑑賞した場合と比較してみた。

今地上デジタル放送が実用に入り、次は立体テレビ放送の実用化と言われている。当然メガネなしで立体視できる方式になるであろうと言われている。このような流れの中、こ

これらのデータが3D映像を論ずる時に参考になれば幸いである。

2. 市販の Blu-ray 3D ソフト

Blu-ray 3D ディスクとして発売されている立体映画ソフトの中からいろいろな種類のディスクを購入してみた。そして、それらのディスクをサンプルとして評価する。(表1)

表1 評価するディスク

サンプル	タイトル
①	THE ULTIMATE WAVE TAHITI 3D IMAX 劇場用 (45 min.) (2009)
②	DIAL M FOR MURDER 第1次最盛期、劇場用 (105 min.) (1955)
③	オープン シーズン in 3D 近年、劇場用 (86 min.) (2006)
④	AVATAR 近年、劇場用 (162 min.) (2009)
⑤	TOY STORY 3 3D 近年、劇場用 (103 min.) (2010)
⑥	江ノ電で巡る湘南・鎌倉 近年、放送、家庭用 (30 min.) (2012)

3. 評価方法

まず始めに、上記ディスクを再生し、家庭用立体テレビのディスプレイ上で、視差値を測定する。

被測定ディスクとして Blu-ray 3D ディスクとした理由は、視差値を測定するために動画を止めた場合、左右の画像が重なって静止画となり、視差値を測定できたからである。

従来のDVDの3Dディスク (NTSC 時分割、アナグリフ、等) では、静止画とした時に左右像が重なっていなかった。

次に、測定された視差値から視差角、および奥行き再現性 (立体感) を計算する。

さらに、測定された視差値を劇場で上映された場合を想定し、その時の視差角、および奥行き再現性 (立体感) を計算する。

そして、まとめとして私見となるが、視差角を考慮しながら奥行き再現性 (立体感) について考察してみた。

3.1 家庭用立体テレビ

(1) 視差値の測定

視差値の測定方法を図1に示す。Blu-ray レコーダー (プレーヤー)、および立体テレビ受像機は、ソニー社製 BDZ-AT350S、および KDL-32EX720 を使用する。

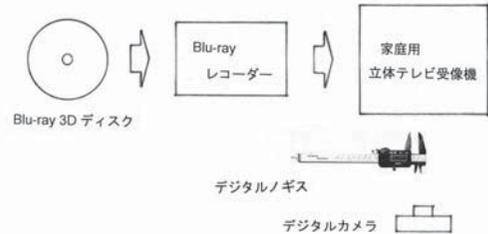


図1 視差値の測定方法

Blu-ray 3D ディスクをプレーヤーに装填し、動画再生して立体視する。その後、視差値を測定するために、ランダムに静止画とする。このとき、静止画像の中で最も浮き出ている画像の視差値: x_F 、および最も沈んで見える画像の視差値: x_B をデジタルノギスで測定する。同時に参考のため、その画像をデジタルカメラで撮影しておく。

(2) 奥行き再現性 (立体感) の計算

前項で測定した視差値から奥行き再現性 (立体感) を計算する。このときの視差値と立体感との幾何学的関係を図2に示す。

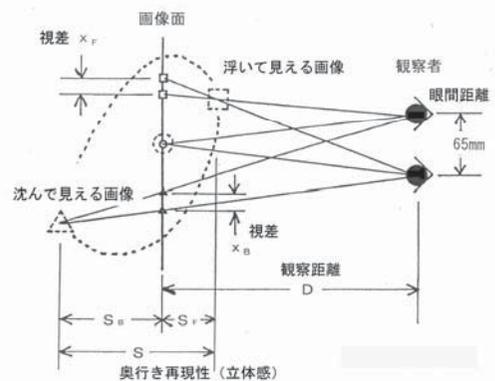


図2 視差と立体感との幾何学的関係

この図から、立体感を次式から計算する。

$$S = S_F + S_B$$

$$S_F = \frac{x_F D}{65 + x_F} \quad (1)$$

$$S_B = \frac{x_B D}{65 - x_B}$$

このとき、 S は全体の立体感、 S_F は手前に浮いて見える画像の立体感、 S_B は奥に沈んで見える画像の立体感、 D は観察距離、そして65 は眼間距離である。

さらに、視差角を計算するための視差(値)と視差角との幾何学的関係を図3に示す。

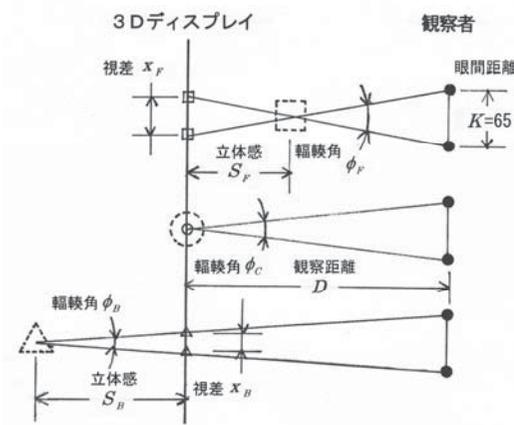


図3 視差と視差角との関係図

手前に浮いて見える画像の輻輳角を ϕ_F 、ディスプレイ面上に見える画像の輻輳角を ϕ_C 、沈んで見える画像の輻輳角を ϕ_B とすると、輻輳角は次式となり、

$$\phi_F = 2 \tan^{-1} \frac{65}{D - S_F}$$

$$\phi_C = 2 \tan^{-1} \frac{65}{D} \quad (2)$$

$$\phi_B = 2 \tan^{-1} \frac{65}{D + S_B}$$

そして、視差角を求めると次式

$$\varphi_F = \phi_F - \phi_C \quad (3)$$

$$\varphi_B = \phi_C - \phi_B$$

となる。ここで、 φ_F は浮いて見える画像の視差角、 φ_B は沈んで見える画像の視差角である。

これらの計算を進める上で、家庭用立体テレビの大きさが32型であることから、観察距離： D はディスプレイの縦サイズの3倍として、

$$D = 1,185 \text{ mm}$$

とする。

4. 映画ソフトの評価

始めに、IMAX劇場用映画であるサンプル①を視差値の測定から始める。

4.1 家庭用で観た場合

視差の測定データ、および立体感、視差角の計算結果を表2に示す。

表2 サンプル①を家庭用テレビで見た場合の視差値と立体感、および視差角

シーン	視差		奥行き再現		視差角		
	x_F	x_B	S_F	S_B	ψ_F	ψ_B	
タイトル	1	1.25	9.00	22.4	190.4	0.1	0.4
鳥	2	0.00	1.80	0.0	33.8	0.0	0.1
車、移動	3	1.90	0.00	33.7	0.0	0.1	0.0
車、フロント	4	10.00	0.00	158.0	0.0	0.5	0.0
座、車、人々	5	2.70	7.10	47.3	145.3	0.1	0.3
同	6	5.10	5.10	86.2	100.9	0.2	0.2
天空	7	0.00	9.50	0.0	202.8	0.0	0.5
同	8	23.30	23.00	312.7	648.9	1.1	1.1
地球	9	9.80	29.10	155.3	960.5	0.5	1.4
犬	10	10.00	5.30	158.0	105.2	0.5	0.3
車	11	7.80	17.00	127.0	419.7	0.4	0.8
海岸	12	5.70	4.70	95.5	92.4	0.3	0.2
サーファー、2人	13	9.10	13.70	145.5	316.5	0.4	0.7
カヌー	14	2.50	7.50	43.9	154.6	0.1	0.4
カヌー、家族	15	13.50	23.70	203.8	680.0	0.7	1.1
カヌー、男	16	11.30	25.00	175.5	740.6	0.5	1.2
海底	17	10.00	7.50	158.0	154.6	0.5	0.4
波、子供	18	40.80	5.30	457.0	105.2	2.0	0.3
子供、逆立ち	19	5.40	19.80	90.9	519.1	0.3	1.0
水、海岸	20	22.30	0.00	302.7	0.0	1.1	0.0
踊り	21	5.50	16.30	92.4	396.6	0.3	0.8
地球	22	12.20	11.50	187.3	254.7	0.6	0.6
花	23	8.80	22.50	141.3	627.4	0.4	1.1
魚	24	11.50	8.50	178.1	178.3	0.6	0.4
魚	25	4.30	2.50	73.5	47.4	0.2	0.1
サーファー	26	43.80	15.80	477.0	380.5	2.1	0.8
サーファー	27	16.40	8.30	238.7	173.5	0.8	0.4
山	28	11.90	17.10	163.4	423.0	0.6	0.8
岩、顔	29	10.10	4.60	159.4	90.2	0.5	0.2
顔の線	30	12.60	5.00	192.4	98.8	0.6	0.2
家	31	6.70	0.00	110.7	0.0	0.3	0.0
魚	32	33.60	7.90	403.8	163.9	1.6	0.4
線パターン	33	43.60	0.00	475.7	0.0	2.1	0.0
男、2人	34	29.40	22.80	369.1	640.2	1.4	1.1
家	35	13.90	0.00	208.8	0.0	0.7	0.0
鳥	36	24.10	7.00	320.5	143.0	1.2	0.3
祭り	37	11.30	0.00	175.5	0.0	0.5	0.0
イラスト	38	17.90	28.60	255.9	931.1	0.9	1.4
男、サーファー	39	12.10	7.70	186.0	159.2	0.6	0.4
男、2人	40	4.50	10.10	76.7	218.0	0.2	0.5
祭り、歌	41	23.00	22.00	309.7	606.3	1.1	1.1
タイトル	42	0.00	4.30	0.0	83.9	0.0	0.2

この表の視差値のグラフを図4に、立体感(奥行き再現)のグラフを図5に示す。このとき、視差角を両グラフに記入する。

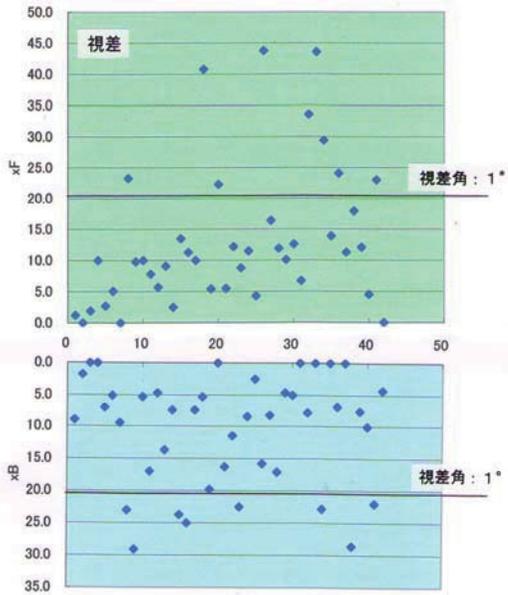


図4 視差値のグラフ (家庭)

いずれも、横軸にシーン番号を、縦軸の上は浮いて見える画像のデータ、下は沈んで見える画像のデータである。このとき、グラフの中に視差角 = 1° となる位置を表示する。

この手順で他のソフトについても同様に行うこととする。

4.2 劇場で上映を想定

家庭用 32 型立体テレビ受像機で測定した視差値を使って劇場で上映される場合を想定 (計算) してみる。

劇場のスクリーンサイズ、および観察距離は、筆者が良く観に行く劇場の資料から

スクリーンサイズ: 400 インチ

観察距離: 15,000 mm

と設定する。

(1) 視差値の計算

家庭サイズ (32 型) から劇場サイズ (400 型) に拡大するときの倍率: m は、比例計算から、

$$m = \frac{400\text{型}}{32\text{型}} = 12.7 \quad [\text{倍}]$$

となる。

前節で測定している表 2 に示した視差値

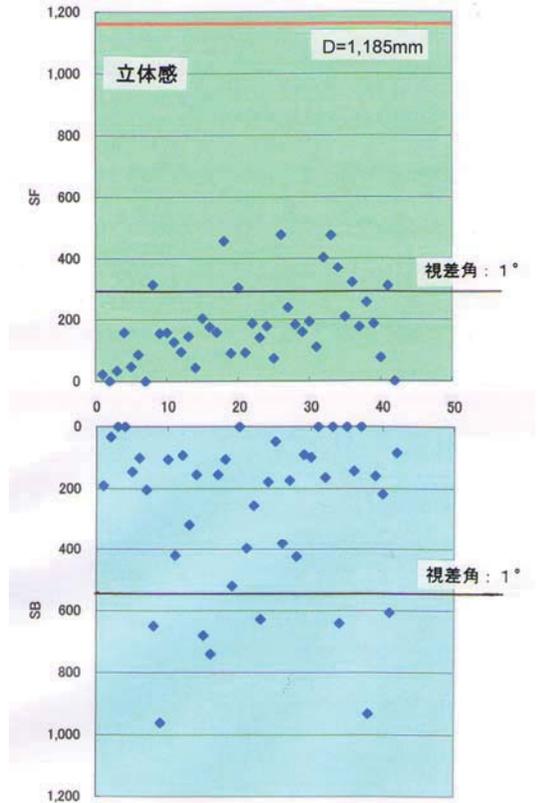


図5 立体感のグラフ (家庭)

を 12.7 倍する。

(2) 立体感の計算

同様に立体感 (奥行き再現性) を計算すると、表 3 となる。

この表 3 を見る時に注意することは、スクリーン面より沈んで見える画像についてである。

観察者の眼間距離を 65mm と設定したとき、スクリーン上で沈んで見える画像の視差の最大値は 65mm を超えてはならないことである。もし、65mm を超えていると、観察者の輻輳が発散になってしまうからである。

そこで、表 3 の中で $x_B \geq 65$ mm においては立体感: S_B が ∞ となるが、EXCEL でグラフを表示出来る様に $S_B = 999,999$ mm と表示している。当然、このときの視差値は、

$$\phi_B = \phi_C - \phi_B = \phi_C = 0.24^\circ$$

となる。

表3 サンプル①を劇場で観た場合の
視差、立体感、および視差角

シーン		視差		奥行き再現		視差角	
		X_F	X_B	S_F	S_B	ψ_F	ψ_B
タイトル	1	15.9	114.3	2,944	999,999	0.1	0.2
鳥	2	0.0	22.9	0	8,137	0.0	0.1
車、移動	3	24.1	0.0	4,061	0	0.1	0.0
車、フロント	4	127.0	0.0	9,922	0	0.5	0.0
車、車、人々	5	34.3	90.2	5,180	999,999	0.1	0.2
同	6	64.8	64.8	7,487	999,999	0.2	0.2
天空	7	0.0	120.7	0	999,999	0.0	0.2
同	8	295.9	292.1	12,298	999,999	1.1	0.2
地球	9	124.5	369.6	9,854	999,999	0.5	0.2
犬	10	127.0	67.3	9,922	999,999	0.5	0.2
車	11	99.1	215.9	9,057	999,999	0.4	0.2
海岸	12	72.4	59.7	7,903	168,616	0.3	0.2
サーファー、2人	13	115.6	174.0	9,600	999,999	0.4	0.2
カヌー	14	31.8	95.3	4,922	999,999	0.1	0.2
カヌー、家族	15	171.5	301.0	10,877	999,999	0.7	0.2
カヌー、男	16	143.5	317.5	10,324	999,999	0.5	0.2
海底	17	127.0	95.3	9,922	999,999	0.5	0.2
波、子供	18	518.2	67.3	13,328	999,999	2.0	0.2
子供、浮立ち	19	68.6	251.5	7,701	999,999	0.3	0.2
木、海岸	20	283.2	0.0	12,200	0	1.1	0.0
語り	21	69.9	207.0	7,770	999,999	0.3	0.2
地球	22	154.9	146.1	10,567	999,999	0.6	0.2
花	23	111.8	285.8	9,484	999,999	0.4	0.2
魚	24	146.1	108.0	10,380	999,999	0.6	0.2
魚	25	54.6	31.8	6,849	14,323	0.2	0.1
サーファー	26	556.3	200.7	13,431	999,999	2.1	0.2
サーファー	27	208.3	105.4	11,432	999,999	0.8	0.2
山	28	151.1	213.2	10,489	999,999	0.6	0.2
岩、顔	29	128.3	58.4	9,955	133,176	0.5	0.2
顔の線	30	160.0	63.5	10,667	635,000	0.6	0.2
家	31	85.1	0.0	8,504	0	0.3	0.0
魚	32	426.7	100.3	13,017	999,999	1.6	0.2
線パターン	33	553.7	0.0	13,424	0	2.1	0.0
男、2人	34	373.4	289.6	12,776	999,999	1.4	0.2
家	35	176.5	0.0	10,963	0	0.7	0.0
墓	36	306.1	88.9	12,372	999,999	1.2	0.2
祭り	37	143.5	0.0	10,324	0	0.5	0.0
イラスト	38	227.3	363.2	11,665	999,999	0.9	0.2
男、サーファー	39	153.7	97.8	10,541	999,999	0.6	0.2
男、2人	40	57.2	128.3	7,018	999,999	0.2	0.2
祭り、歌	41	292.1	279.4	12,270	999,999	1.1	0.2
タイトル	42	0.0	54.6	0	78,840	0.0	0.2

そして、前節同様にグラフで表示すると、劇場で観た場合の視差のグラフを図6に、そして劇場で観た場合の立体感のグラフを図7に示す。

以上述べてきたことは市販のサンプル①について、家庭用テレビで視差値を測定し、家庭で観た場合の奥行き性（立体感）、および劇場で観た場合の視差値と奥行き性（立体感）を想定し、計算した結果を提示している。

続けてサンプル②からサンプル⑥まで5点のソフトについても、サンプル①と同様の手順で測定、および計算を進めている。

そして、サンプル6点を一表にまとめると、図8に家庭用テレビで観た場合の視差値と立体感を、図9に劇場で観た場合を想定した視差値と立体感を示している。

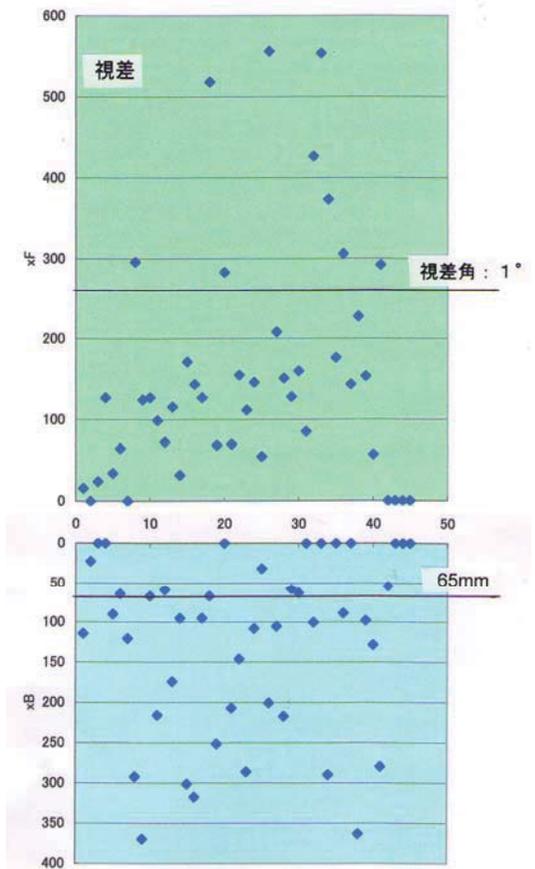


図6 視差値のグラフ（劇場）

5. 考察

考察の手順を2つに分けてみる。始めにサンプル①について図4から図7を観ながら考察する。

次にサンプル①からサンプル⑥までの全ソフトについて図8、および図9を観ながら考察する。

5.1 サンプル①について

IMAX シアターで上映された映画である。観察者の目の疲労を考慮して上映時間を40分程度にまとめられていると聞いている。1990年代に筆者がよく観に行った時の感想を思い出しながら考察する。

大きなスクリーンの中で、手前に浮いて見える画像は手を伸ばすと2~3mの先に浮

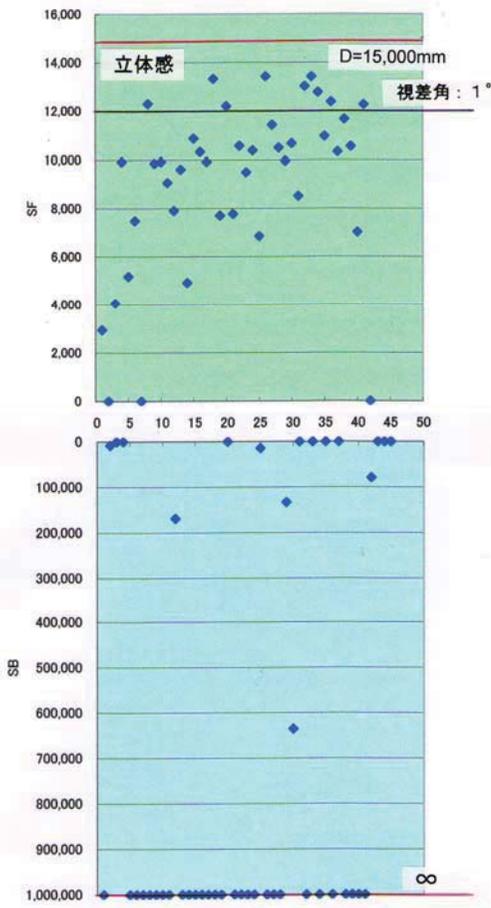


図7 立体感のグラフ (劇場)

いて見えた覚えがある。「オオースゲエ」と思いつながら観ていた。

この感じが家庭で観ても、劇場を想定してみても、当時の感想を思い出すことができる。

視差角の観点からみると、やはり 1° を超える画像が存在している。

観者は家庭用テレビで観る限りでは、立体感の良いソフトであると、感じるであろう。

しかし、劇場で観る場合はどうであろうか。図7でわかる様に観者の前2~3mの位置に手前の画像が浮いて見えることがわかる。

また、沈んで見える画像は視差値の65mm以上が多く、単に沈んで見えるだけで、奥行き感に違いを感じることはないであろうと思われる。そして、目は発散することになるの

で、観者は大変疲れてしまうことがわかる。

5.2 全サンプルについて

(1) 家庭で観た場合

図8は家庭用テレビで観た場合のグラフを示す。

全体を一覧して見るとそれぞれのソフトの特徴がわかる。サンプル②は1950年代の作品である。シーンのほとんどが室内でその立体感はいまほ一定に設定されているが、特質すべきシーンは極端に立体感が強調されている。

続けて3点(③、④、⑤)の映画ソフトが並んでいる。スバラシイと評価されたAVATARの立体感になるほどと理解できる。TOY STORY 3は立体感が押さえられていることがわかる。最後の⑥は家庭用に販売されており、劇場向けのソフトでないと思われる。浮き、および沈みとも視差角がほぼ 1° 以内に収まっている。

立体感について言えることは、浮いて見える画像は、観察距離に対しディスプレイ面より少し浮いて見え、観察距離との間に多くの空間が存在する。

沈んで見える画像は、視差角が 1° 以上になっても、ディスプレイ面上の視差値は65mm以下となる。このとき、視差値に変化があり、奥行き感にわずかな違いを再現できることになる。

故に、浮いて見える画像、および沈んで見える画像はディスプレイ面の前後に集中して立体視している、ことが分かる。

(2) 劇場で観た場合

図9は劇場で観た場合を想定したグラフを示す。

全サンプルに共通して言えることは、手前に浮いて見える画像の視差角はほぼ 1° 程度に収まっているが、後ろに沈んで見える画像の視差がいずれも65mmを超える画像がほとんどであることがわかる。

劇場のスクリーンとして400型を想定しているが、家庭用テレビで観た場合の立体感

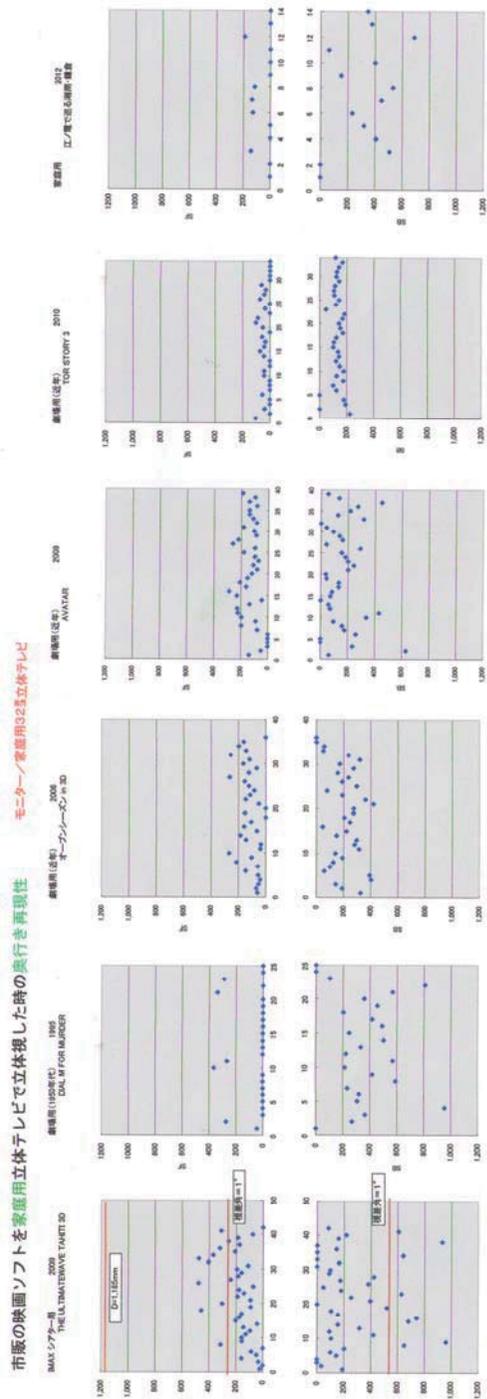
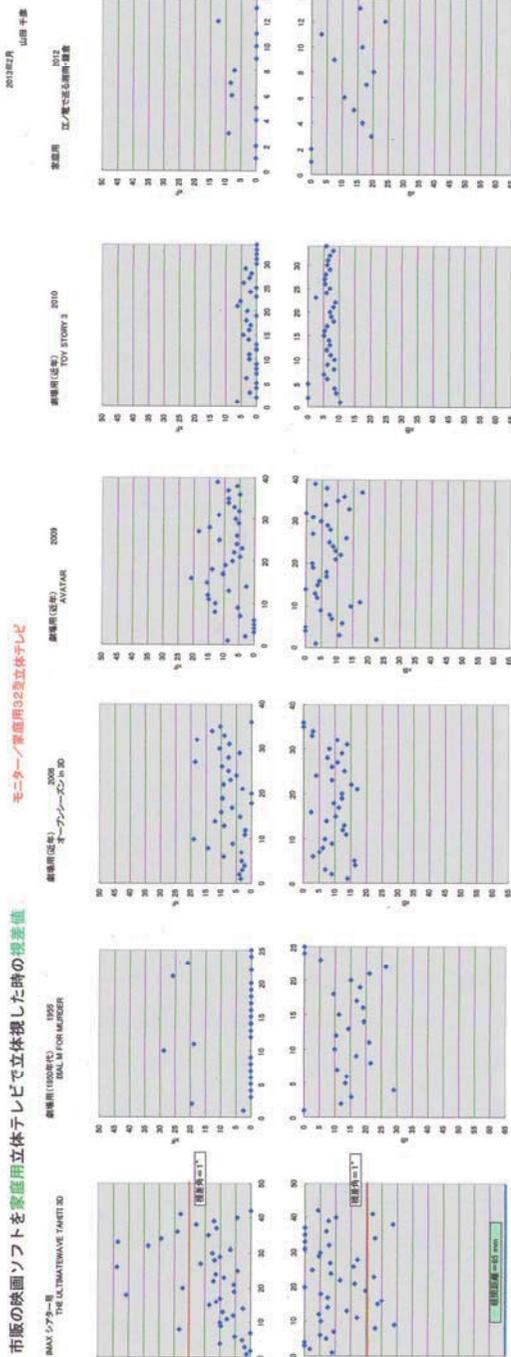


図8 全サンプルを家庭で観た場合の一覧グラフ

2012年2月
山崎 千恵

2012
江戸で見た劇場映像

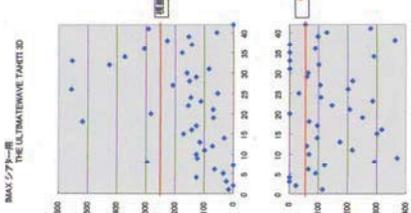
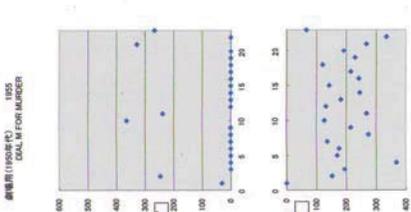
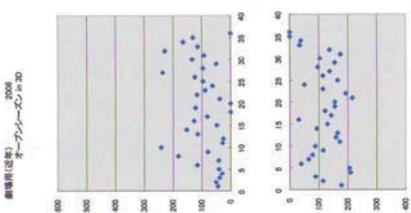
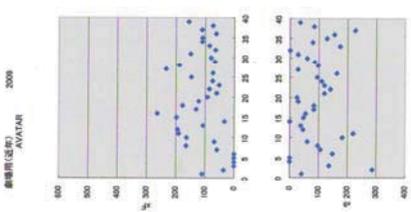
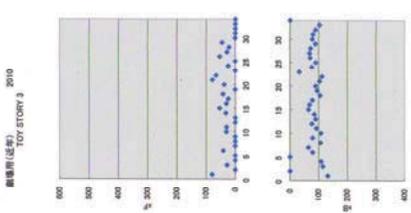
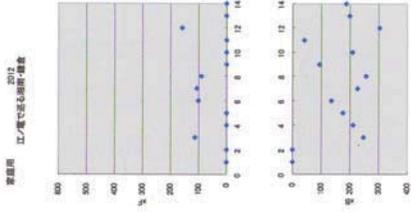
2010
TOY STORY 3

2009
AVATAR

2008
オーシャンズ11

1855
DALLI FOR MURDER

映画ソフトを劇場で立映した時の視差値
MAXシアター用 THE ULTIMATE TACTI 3D



観察距離 D=15,000mm

映画ソフトを劇場で立映した時の映行き再現性

MAXシアター用 THE ULTIMATE TACTI 3D

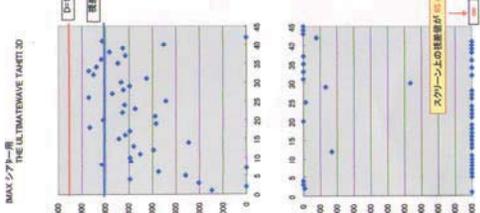
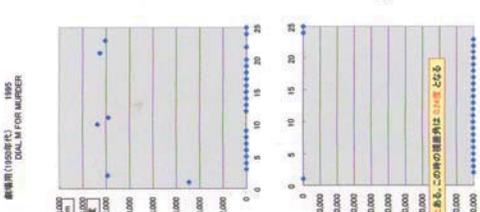
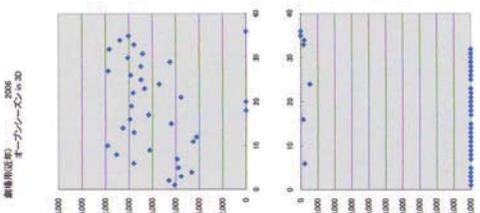
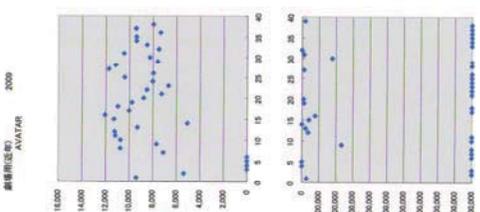
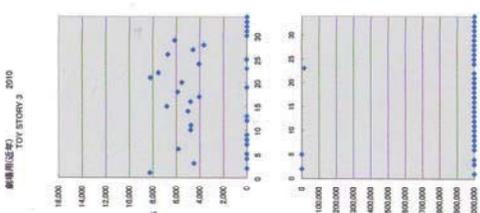
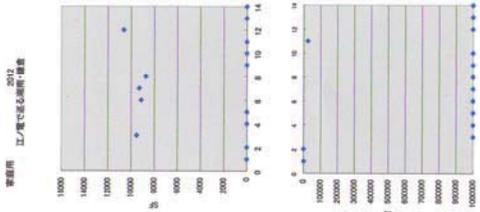


図9 全サンプルを劇場で観た場合の一覧グラフ

を比較して2つの大きな点が見られる。

1つは、(計算上は) 浮いて見える画像がディスプレイ面より観察者側に大きく浮いており、観察者と浮いて見える画像との間に大きな隙間がない。しかし、劇場で見た時を思い浮かべると、そのように浮いて見えたとは思っていない。

他は、沈んで見える画像の視差値のほとんどが65mm以上となっており、沈んで見えるだけで奥行き感のわずかな中間の再現がなくなってしまう様だ。

6点のサンプルの中ではAVATARの奥行き感の違いが良く出ていることが分かる。

5.3 沈んで見える画像

沈んで見える画像において、沈んで見える画像の視差値が65mmとなる視差角をいろいろなディスプレイサイズにおいて計算し、その結果を表4に示し、そのグラフを図10に示す。

表4 沈んで見える画像のディスプレイサイズと視差角の最大値

画面サイズ	観察距離	視差角の最大値
10	375	9.91
20	747	4.98
30	1,122	3.32
40	1,494	2.49
50	1,869	1.99
60	2,241	1.66
70	2,616	1.42
80	2,988	1.25
90	3,363	1.11
100	3,735	1.00
200	7,473	0.50
400	14,943	0.25
800	29,886	0.12

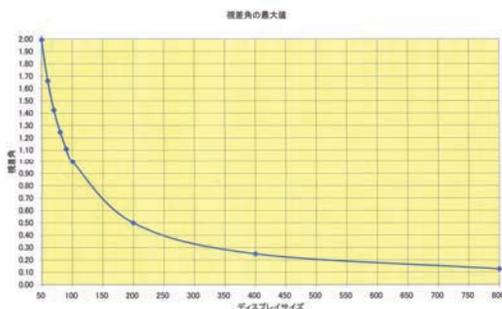


図10 沈んで見える画像のディスプレイサイズと視差角の最大値

この計算結果からわかることは、ディスプレイサイズが100型までは視差角を ≤ 1 に、劇場の様に、それ以上の大きなディスプレイにおいては、サイズに応じて視差角を小さくすることが良い、と思われる。

6. おわりに

筆者は大昔からレンチキュラー方式3D製品の技術に関与している中で、視差はどの大きさまで許されるのか、不勉強のままにいた。

近年になって、3Dコンソーシアム・安全ガイドライン部会から、「人に優しい3D普及のための3DC安全ガイドライン」

(2010-4-20 改訂) が公開されている。

早速、レンチキュラー方式3D製品の持っている立体感を視差角の観点から評価してみた。本稿では、その延長として(余計なお世話と思うが)第3次ブームの立体映画の持っている視差角について評価してみた。

家庭のテレビで立体視する場合は、ほぼ視差角が 1° 以内に入っており、安心して立体画像を観ることができると判断される。

しかし、劇場における立体視条件は家庭とは異なり、画像サイズ、観察距離とも大変に大きい。この中で浮いて見える画像の視差角はほぼ 1° 程度に収まっているが、沈んで見える画像の視差角は観察者の眼間距離により大きく制約される、と思われる。

これらのデータが3D映像を論ずる時に参考になれば幸いである。

<参考文献>

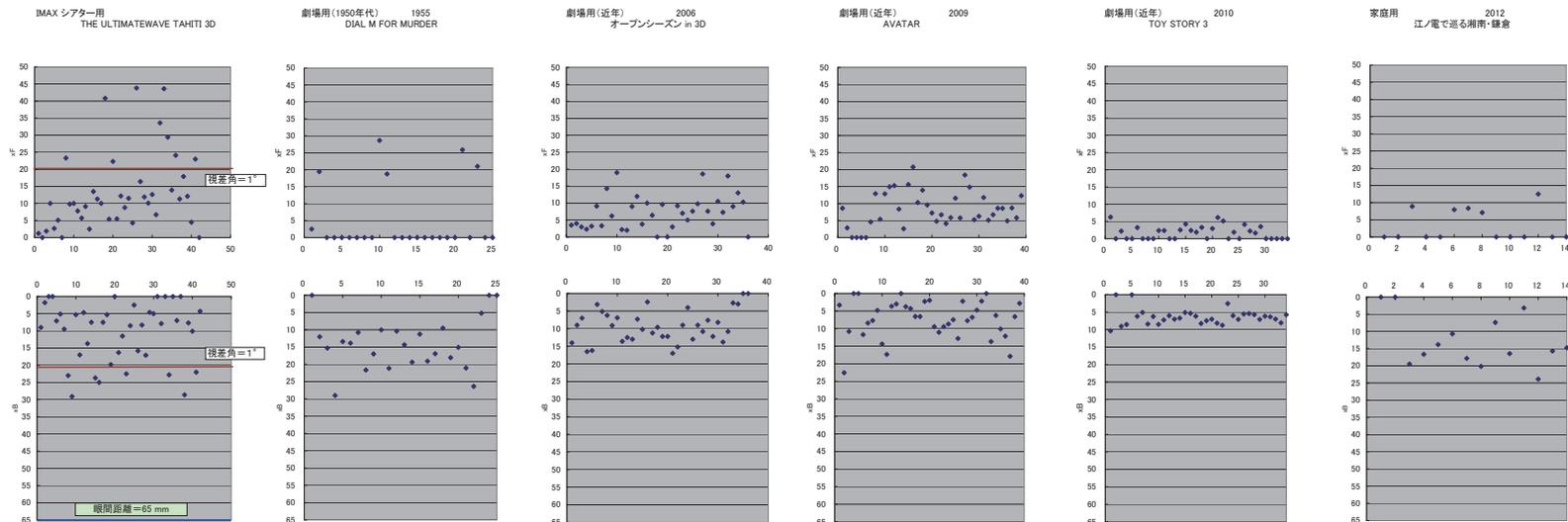
- (1) 3Dコンソーシアム・安全ガイドライン部会「人に優しい3D普及のための3DC安全ガイドライン」(2010-4-20 改訂)
- (2) 泉 武博監修「3次元映像の基礎」オーム社刊、pp.64-65 (1995-06)
- (3) 山田千彦「多像式3Dディスプレイにおける最適な視差角の一検討」3D映像、Vol.26,No.1 pp.41-48 (2012-03)

<付録>

図8、および図9のEXCELデータ

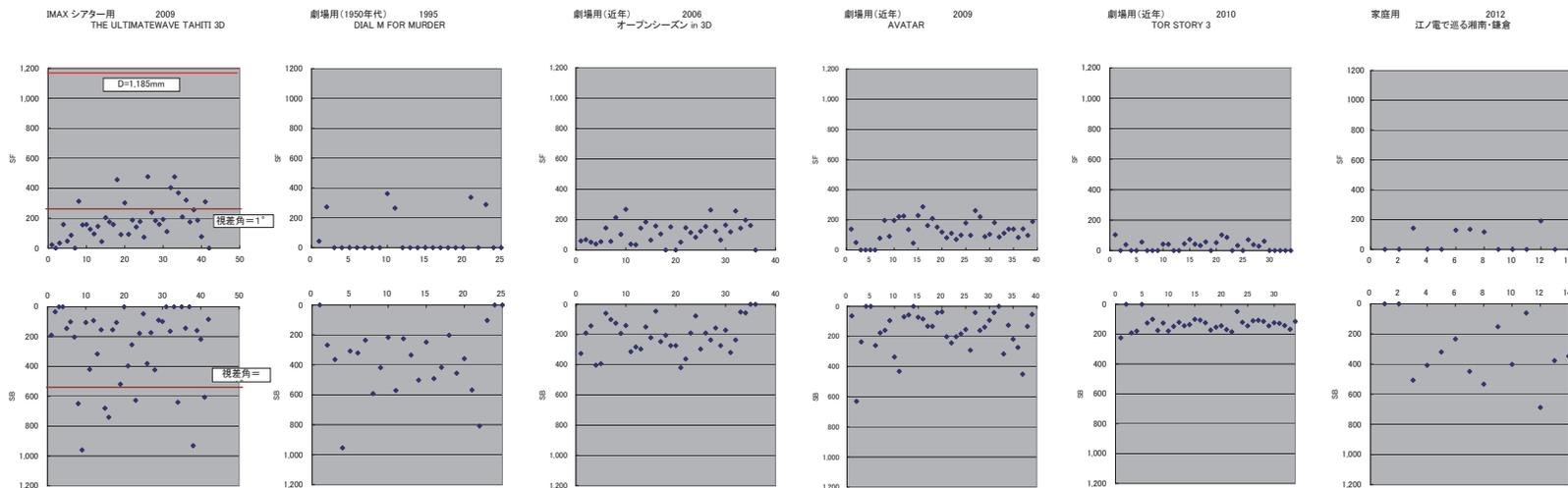
市販の映画ソフトを家庭用立体テレビで立体視した時の視差値

モニター／家庭用32型立体テレビ



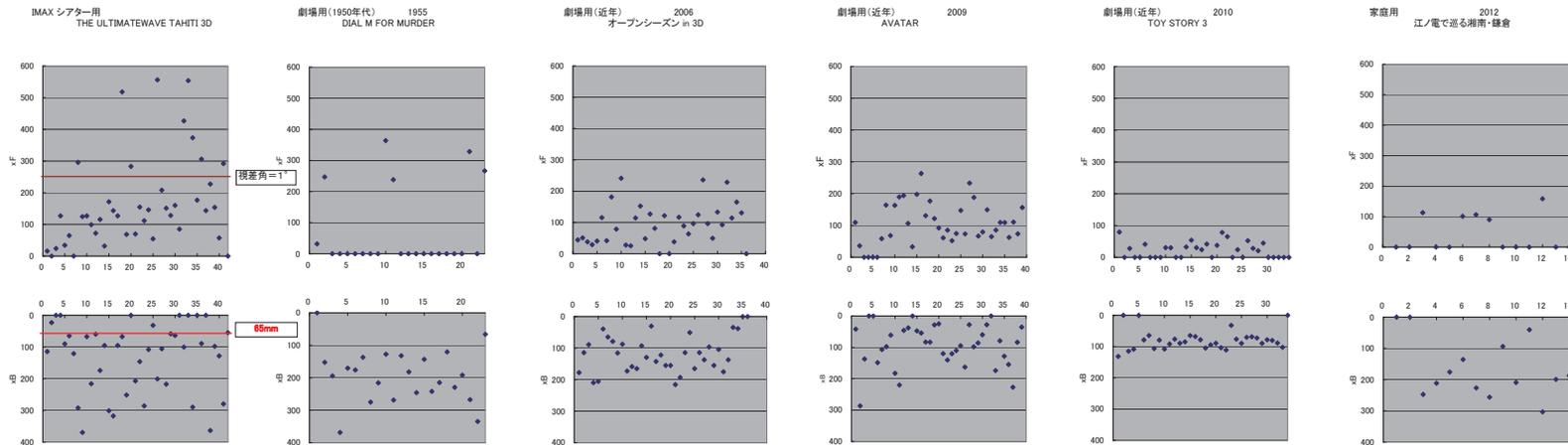
市販の映画ソフトを家庭用立体テレビで立体視した時の奥行き再現性

モニター／家庭用32型立体テレビ



映画ソフトを劇場で立体視した時の視差値

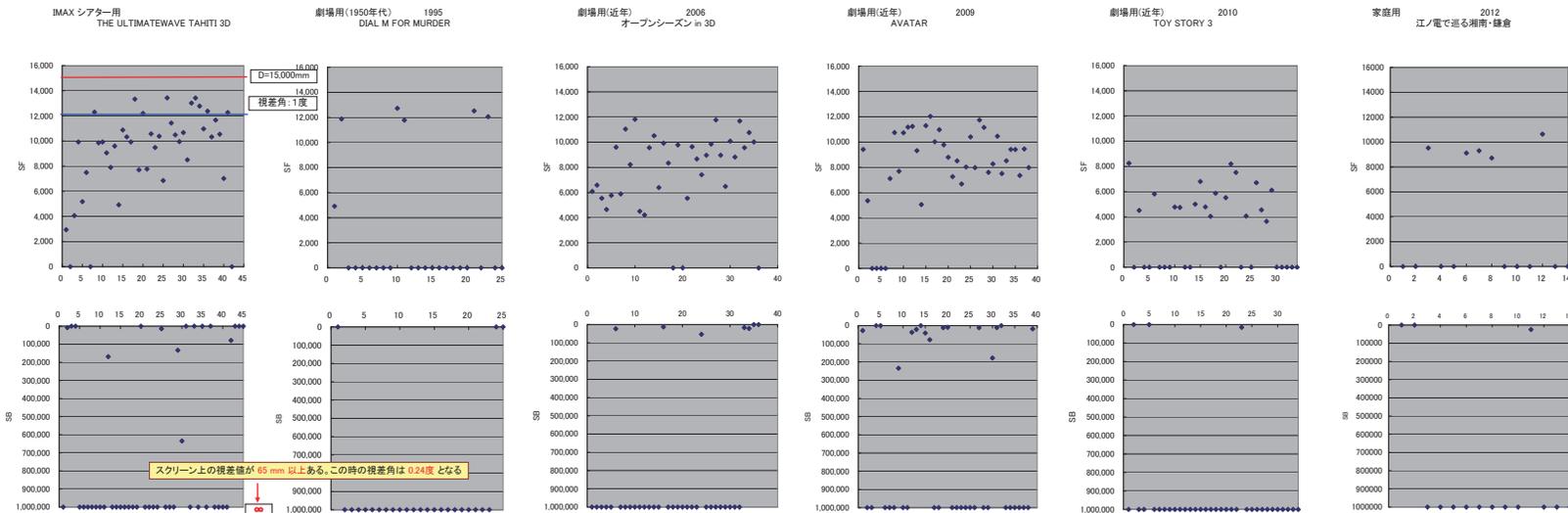
家庭用立体テレビのモニター上(32型)で測定した視差値を劇場サイズ(400型)に比例計算 観察距離: D=15,000mm



映画ソフトを劇場で立体視した時の奥行き再現性

家庭用立体テレビのモニター上(32型)

観察距離: D=15,000mm



3D映像原著論文投稿規定

三次元映像のフォーラム
平成16年(2004年)3月31日制定

本誌は、「三次元映像のフォーラム」が発行する定期刊行誌であり、包含する領域は下記に示すように幅広く、投稿の機会を提供しています。投稿規定は、下記のとおりです。

1. 原著論文

「三次元映像のフォーラム」の会誌『3D映像』(年4回発行)は、三次元映像に係わる諸分野の原著論文を受け付けます。原著論文以外の投稿論文又は依頼論文、記事、報告などには本投稿規定を適用しない。

原著論文の種別は次のとおりとする。

論文：原則として刷り上がり6ページ以内

ショートペーパー：原則として刷り上がり2ページ以内

2. 投稿資格・時期

原著論文の投稿は、会員・非会員の別を問わず、また、随時に受け付ける。

3. 論文の分野

(1) 三次元映像に関する基礎理論、システム設計、評価、人間・生命科学(心理、生理、医学、生物)など。

(2) 三次元映像に関する応用技術に関する新規の方式など。

(3) 三次元映像に関する産業、医学、教育、娯楽など。

(4) 三次元映像に関する新たな現象や知見の体系化など。

(5) 三次元映像に関する速報的な情報、実験結果、コンテンツなど。

以上に関わる分野において、新規の理論、技術、概念、現象、知見などに関する原著論文

4. 原著論文の条件

原著は次の条件を満たしていること。

◎原著論文の主文章は日本語または英語であること。

◎内容は未公表のものであること。

ただし、研究会、学会講演会、国際会議などにおいて口頭発表した内容を投稿したものは発表後でも原著論文として扱う。

5. 掲載の決定

論文掲載の可否は複数人による査読を経て査読委員会で決定する。

6. 著作権

本誌に掲載された論文の著作権および著作権は、「三次元映像のフォーラム」に帰属する。ただし、本会が必要と認めるとき、あるいは外部からの引用の申請ならびに著作権使用の申請があったときは、査読委員会で審議し、転載ならびに著作権使用を認めることがある。

7. 執筆のガイドライン

以下に従って執筆し、後述の論文査読委員のいずれかに送付してください。

◎投稿表紙：論文の種類（原著論文またはショートペーパー）、表題、著書名、研究場所とその所在地およびこれらの英文記載。

最後に著者連絡先（所属名、電話・FAXおよび電子メールなど）を示す。

◎投稿原稿には上記投稿表紙より著書名・研究場所とその所在地および著者連絡先を外したものを付すること。また、ヘッダ部分には著書名などを入れないこと。

◎英文要旨（100語以内）を付し、対応する日本要旨を添えること。

◎投稿原稿（1部）とコピー（2部）を用意すること。

◎掲載可能となった場合、カメラレディの最終印刷原稿は著者の責任で用意すること。

◎投稿論文本体のフォーマット

A4用紙の片面にワープロ出力する。図表等は本文中に嵌めこまなくてもよい。

論文のページ数は掲載時の印刷形態で6ページを標準として、10ページまでの超過を、また、ショートペーパーは2ページを標準として、4ページまで超過を認めます。何れの場合も、ページ数超過の場合は超過料金を科します。原稿の長さは、1ページが21文字×42行×2欄（1764文字）程度になることを目安にしてください。図表がある場合には、相当するスペースの文字数を差し引いて換算する。

8. 原著論文の撤回

審査中の論文が訂正などのため著者の手許に返却されたまま2カ月を経過した場合には、その論文の投稿は撤回されたものとみなす。

9. 投稿料

原著論文については6ページまで2万円とする。6ページを超える場合（最大10ページ）には超過分1ページにつき1万円を加算する。

ショートペーパーについては2ページまで1万円とする。2ページを超える場合（最大4ページ）には超過分1ページにつき1万円を加算する。投稿料には会誌5冊分が含まれる。

10. 査読の方針

査読においては、以下の点を中心に判定する。

- (1) 三次元映像の分野における新規性や創造性が認められる。
- (2) 裏付けのある技術情報が盛り込まれ、有効性、有用性が認められる。
- (3) 先行研究が調査され、必要な参考文献が挙げられ、参照されている。
- (4) 論文の位置付けが明確に示されている。

<<論文送付先・問い合わせ先>>

「三次元映像のフォーラム」事務局

羽倉弘之

〒230-0011 神奈川県横浜市鶴見区上末吉4-12-8

E-mail ; hagura@hyper.ocn.ne.jp

三次元映像のフォーラム：発表、投稿、展示、広告等申込用紙

発表/執筆/展示：連絡書 (FAX/郵送用)： TEL./FAX.: 045-572-7992

(当該項目の口にはチェック記号をご記入下さい。) 記入日: 20 年 月 日

原稿等送付先：三次元映像のフォーラム 事務局

住所：〒230-0011 横浜市鶴見区上末吉4-12-8 羽倉 弘之 気付

E-Mail：hagura@hyper.ocn.ne.jp (原稿はメールに添付可能)

発信者：

電話： FAX： E-mail：

所属：

住所：

自宅住所：

自宅電話： FAX： E-mail：

頭発表 / 原稿のみ / 既出論文 --> 出版者承諾済 予定ページ数 (ページ)

題目：

(英文)

頭発表の場合： PC, OHP, スライド, VHS, DVD, デモ, 展示, その他：

発表者： (英名) (所属)

共同執筆者： (英名) (所属)

共同執筆者： (英名) (所属)

共同執筆者： (英名) (所属)

随想 / 書評 (内容:)

3D物品紹介 (内容:)

情報 / 案内 (内容:)

製品 / 展示 (内容:)

その他 (内容:)

広告 (内容: B&W1P: □ 5万円/1回、□ 18万円/年; カラー1P: □ 8万円/1回、□ 30万円/年)

(英名)

所属：

住所：

電話： FAX： E-mail：

自宅住所：

自宅電話： FAX： E-mail：

研究会	会場	開催日	原稿締切日	原稿発送予定日
第105回研究会	東北大学(予定)	2013年9月(予定)	2013年8月中	2013年 月 日
第106回研究会	デジタルハリウッド大学	2013年12月(予定)	2013年11月中	2013年 月 日
第107回研究会	東京工業大学(予定)	2014年3月(予定)	2014年2月中	2014年 月 日
以後の研究会	未定	年4回随時開催		

備考：発表、展示、デモ等には一切費用が掛かりません。この機会をご利用下さい。

”3D映像” 執筆要項

1. 原稿を写真製版してB5版で印刷します。原稿はできるだけ、タイプまたはワープロで打ってください。A4版からの縮小は可能です。
文字、図表があまり小さくならないよう、文字の大きさを選択してください。
2. 題名、著者名、所属、本文、図表、写真、文献、脚注等は、B5版にしたとき、
横 15cm 縦 21cm
程度におさまるように、タイプ打ち（レイアウト）してください。
3. 第1ページの上部には、題名（拡大文字）、著者名、所属および連絡先（住所および電話番号等）を各々改行してお打ちください。
本文は2行あけて打ちはじめてください。
4. 英文の題名、著者名、所属、連絡先、Key Word は、第1ページ下部に脚注としてまとめてお打ちください。
5. 図表は、適切な位置にのり付けしてください。
写真は、裏面に著者名と図面番号を記入し、適切な位置に軽くのり付けしてください。
6. ページ数は、講演、発表、報告については4～16ページ位とします。
7. 別の機会に発表されたものをお使いになるときには、著者の方で転載許可をおとりください。また、脚注にそのことを明記してください。
8. 文献の書き方については、当分の間、著者の慣行にしたがってください。
9. 印刷の都合がありますので **提出期日を厳守** してください。研究会資料となる原稿が含まれる”号”についての原稿提出期日は研究会開催日の3週間前とします。

原稿送付先：〒230 横浜市鶴見区上末吉 4-12-8
-0011

羽倉弘之宛 (TEL・FAX 045-572-7992)

電子データは hagura@hyper.ocn.ne.jp

〔日本科学技術情報センター（JICST）による英文抄録利用について〕

本誌掲載の論文等の抄録は（特殊法人）日本科学技術情報センターの文献速報に採録されています。著者記述の英文抄録を同センターのデータ・ベース JICST-E に採録使用します。国際間の情報交換のために、著者各位におかれましては上記のことをご了承の上、邦文の投稿論文にも必ず英語の要約（アブストラクト）を前文に付けていただくようお願いいたします。

〔注〕 本会誌にて掲載論文等についての著作権は執筆者および本フォーラムに帰属します。また、将来 CD-ROM 化等については、フォーラムの判断に基づいて行なわれます。

送付先	氏名：						電話：	□ 会員、□ 非会員					
所属名：						FAX：	E-Mail：						
住所：□□□-□□□□													
回	年	月	巻数	号数	通巻	非会員	会員(追加)	在庫	注文数	指定頁	頁数	合計金額	備考(執筆者名等)
1	1987	8	1	1	1	1,000	500	有					
2	1987	12	1	2	2			絶版		~			
	1987	12	会員名簿					絶版					
3	1988	3	2	1	3	1,000	500	有					
4	1988	6	2	2	4	1,000	500	有					
	1988	6	特別号		5			絶版		~			
5	1988	7	2	3	6	1,000	500	有					
6	1988	9	2	4	7	1,000	500	有					
7	1989	1	3	1	8			絶版		~			
8	1989	4	3	2	9			絶版		~			
9	1989	6	3	3	10	1,000	500	有					
10	1989	10	3	4	11			絶版		~			
11	1990	1	4	1	12	1,000	500	有					
	1990	1	会員名簿					絶版					
12	1990	4	4	2	13			絶版		~			
13	1990	6	4	3	14			絶版		~			
14	1990	10	4	4	15	1,000	500	有					
15	1991	1	5	1	16	1,000	500	有					
16	1991	4	5	2	17			絶版		~			
17	1991	6	5	3	18			絶版		~			
18	1991	10	5	4	19	1,000	500	有					
19	1992	3	6	1	20			絶版		~			
20	1992	6	6	2	21			絶版		~			
21	1992	11	6	3	22			絶版		~			
22	1993	1	7	1	23	1,000	500	有					
23	1993	3	7	2	24	1,000	500	有					
24	1993	7	7	3	25	1,000	500	有					
25	1993	10	7	4	26	1,000	500	有					
26	1993	12	7	5	27	1,000	500	有					
27	1994	4	8	1	28	1,000	500	有					
28	1994	6	8	2	29	1,000	500	有					
29	1994	10	8	3	30	1,000	500	有					
30	1995	1	9	1	31	1,000	500	有					
31	1995	3	9	2	32	1,000	500	有					
32	1995	7	9	3	33	1,000	500	有					
33	1995	9	9	4	34	1,000	500	有					
34	1995	1	9	5	35	1,000	500	有					
35	1996	1	10	1	36	1,000	500	有					
36	1996	4	10	2	37	1,000	500	有					
37	1996	7	10	3	38	1,000	500	有					
	1996	7	会員名簿					絶版					
38	1996	10	10	4	39	1,000	500	有					
39	1997	1	11	1	40	1,000	500	有					
40	1997	5	11	2	41	1,000	500	有					
41	1997	9	11	3	42	1,000	500	有					
42	1997	12	11	4	43	1,000	500	有					
43	1998	1	12	1	44	1,000	500	有					
44	1998	5	12	2	45	1,000	500	有					
45	1998	9	12	3	46	1,000	500	有					
46	1998	12	12	4	47	1,000	500	有					
47	1999	1	13	1	48	1,000	500	有					
48	1999	5	13	2	49	1,000	500	有					
49	1999	9	13	3	50	1,000	500	有					
50	1999	12	13	4	51	1,000	500	有					

送付先	氏名:							電話:	<input type="checkbox"/> 会員、 <input type="checkbox"/> 非会員					
所属名:								FAX:	E-Mail:					
住所:	□□□-□□□□													
回	年	月	巻数	号数	通巻	非会員	会員(追加)	在庫	注文数	指定頁	頁数	合計金額	備考(執筆者名等)	
51	2000	3	14	1	52	1,000	500	有						
52	2000	6	14	2	53	1,000	500	有						
	2000	6	総目次					絶版						
53	2000	9	14	3	54	1,000	500	有						
54	2000	12	14	4	55	1,000	500	有						
55	2001	3	15	1	56	1,000	500	有						
56	2001	6	15	2	57	1,000	500	有						
57	2001	9	15	3	58	1,000	500	有						
58	2001	12	15	4	59	1,000	500	有						
59	2002	3	16	1	60	1,000	500	有						
60	2002	6	16	2	61	1,000	500	有						
61	2002	9	16	3	62	1,000	500	有						
62	2002	12	16	4	63	1,000	500	有						
63	2003	3	17	1	64	1,000	500	有						
64	2003	5	17	2	65	1,000	500	有						
65	2003	8	17	3	66	1,000	500	有						
66	2003	12	17	4	67	1,000	500	有						
67	2004	3	18	1	68	1,000	500	有						
68	2004	5	18	2	69	1,000	500	有						
69	2004	9	18	3	70	1,000	500	有						
70	2004	12	18	4	71	1,000	500	有						
71	2005	3	19	1	72	1,000	500	有						
72	2005	6	19	2	73	1,000	500	有						
73	2005	9	19	3	74	1,000	500	有						
74	2005	12	19	4	75	1,000	500	有						
75	2006	3	20	1	76			絶版		~				
76	2006	5	20	2	77	1,500	700	有						
77	2006	9	20	3	78	1,500	700	有						
78	2006	11	20	4	79			絶版		~				
79	2007	3	21	1	80	2,000	1,500	有						
80	2007	6	21	2	81			絶版		~				
81	2007	9	21	3	82	2,000	1,500	有						
82	2007	12	21	4	83	2,000	1,500	有						
83	2008	3	22	1	84	2,000	1,500	有						
84	2008	6	22	2	85			絶版		~				
85	2008	9	22	3	86	2,000	1,500	有						
86	2008	11	22	4	87	2,000	1,500	有						
87	2009	3	23	1	88			絶版		~				
88	2009	7	23	2	89			絶版		~				
89	2009	10	23	3	90	2,000	1,500	有						
90	2009	12	23	4	91	2,000	1,500	有						
91	2010	3	24	1	92	2,000	1,500	有						
92	2010	6	24	2	93	2,000	1,500	有						
93	2010	9	24	3	94	2,000	1,500	有						
94	2010	12	24	4	95	2,000	1,500	有						
95	2011	3	25	1	96	2,000	1,500	有						
96	2011	6	25	2	97	2,000	1,500	有						
97	2011	9	25	3	98	2,000	1,500	有						
98	2011	12	25	4	99	2,000	1,500	有						
99	2012	3	26	1	100	2,000	1,500	有						
100	2012	7	26	2	101	2,000	1,500	有						
101	2012	9	26	3	102	2,000	1,500	有						
102	2012	12	26	4	103	2,000	1,500	有						
103	2013	4	27	1	104	2,500	1,500	有						
104	2013	7	27	2	105	2,500	2,000	有						
備考: 送料は当方が負担します。								合計						
ご注文は本用紙にご記入の上、下記の郵便振替、銀行振込 ないしは現金書留にてご送金下さい。ご入金確認後、お送り致します。 なお、在庫切れになりました場合は、ご容赦下さい。ご返金致します。 また、絶版号のみ30円/1ページで指定ページの複写をお受け致します。 なお、間違いを防ぐために、代表筆者名などを備考欄にご記入下さい。										総合計				

注文書送付先: 〒230-0011 横浜市鶴見区上末吉4-12-8 Tel./Fax.: 045-572-7992

羽倉弘之 宛 (「3D映像」バックナンバー担当幹事)

郵便振替口座番号: 00260-8-112738 振替口座名義: 三次元映像のフォーラム

銀行口座: みずほ銀行 網島支店 普通預金 口座番号: 2152753 口座名: 三次元映像のフォーラム

請求書: 要, 不要, 領収書: 要, 不要

入金方法: 銀行振込, 郵便, 現金書留 (銀行振り込みの場合は、ご連絡をお願いします。)

三次元映像のフォーラム

入会のおすすめ

人と人、人と自然、そして人と機械との交流はより頻繁になり、また複雑になってきました。その豊かな情報を人間の五感に、より一層の調和を与えるインターフェイスを必要としてきました。とりわけ、より高次元の感覚に訴えて表現する手法今後も引き続き発展するものと考えられます。

中でも、三次元空間に広がる映像は、視覚の潜在能力を引出し、より高度な情報文化の表現手段として、非常に幅広い分野から希求されてきました。また、今日、コンピュータの発展により、表示技術の著しい進展は、より高次元の映像による情報交換の現実性を強めています。

応用技術として、二眼式、多眼式、アナグリフ方式、偏光方式、液晶シャッター方式、レンチキュラー方式、ホログラフィ方式による映像等が多く利用されております。

さらに応用分野として、三次元動画画像やCGをはじめ医用診断、シミュレーション、バーチャル・リアリティ、人工生命、マルチメディア、ネットワークなど、さらには教養、娯楽の分野にわたるまで、その利用分野はますます拡大しています。

三次元映像に対する要望に応えるには、新しい科学技術の成果を取り入れる画像技術者と、その基となる空間視覚系の研究者、および三次元映像を実社会で活用する利用者が、密に協力する必要があります。そのため、今日、それぞれの分野の垣根を外して、広く交流する場が求められています。

本フォーラムの目的は以上の趣旨に則り、三次元映像にご関心の深い方々との間で、一層の相互研鑽と情報交換の機会を提供することです。

皆様のご理解とご支援を頂きたく、お願い申し上げますとともに、積極的なご参加をお待ち申し上げます。

【本フォーラムの主な活動】

1. 研究会（例会4回/年）、シンポジウム、講演会、展示会、見学会などの開催
2. 会誌『3D映像』の発行（4回/年、主に研究会にて配布）
3. 内外の関係団体との協力
4. 啓蒙、研究活動（講習会、展示、視察、共同調査を含む）
5. 本会の活動内容に適していると認められる各種の活動

入会金および年会費

	入会金	年会費
個人会員	2,000円	10,000円
学生会員	1,000円	4,000円
賛助会員（1口）		30,000円

広告

1頁白黒………	1回5万円、4回（年間）	18万円
1頁カラー………	1回8万円、4回（年間）	30万円

《振込先》

口座名義：三次元映像のフォーラム
郵便振替：00260-8-112738
銀行振込：みずほ銀行 綱島支店
口座番号：普通預金 2152753

入会申込先

E-Mail：hagura@hyper.ocn.ne.jp
〒230-0011 横浜市鶴見区上末吉 4-12-8 羽倉気付

Tel/Fax：045-572-7992

三次元映像のフォーラム 入会申込書

ご住所、所属変更等のご連絡にもご利用下さい 変更届 ()

連絡先（現住所・所属機関）を○で囲んで下さい。

ローマ字			印	*入会年月日		年	月	日
氏名 Name	氏 (Family)	名 (Given)		生年月日		年	月	日
現住所 Address	〒 - Tel. Fax.			性別	男 ・ 女			
所属機関	名称 Office	所属部署						
所在地 Address	〒 - Tel. Fax.			E-mail :				
最終学歴	大学 大学院	学部	学科	課程	年卒業・在学			
学位	職名	関連所属 学会等						
専門分野								
会員種別	個人・学生・賛助・その他 ()			入会金				
*推薦者	(自薦可)		<input type="checkbox"/> 住所等変更連絡		入会 年度	年度		

見積書 請求書 納品書 が必要です。

顧問 (50音順・敬称略)

池内克史 (東京大学 教授)	館 暲 (慶應義塾大学 教授)
出澤正徳 (元電気通信大学 教授)	辻内順平 (東京工業大学 名誉教授)
奥山文雄 (鈴鹿医療科学大学大学院)	寺島信義 (元早稲田大学 教授)
尾上守夫 (東京大学 名誉教授)	畑田豊彦 (東京眼鏡専門学校 校長)
竹内修 (亜細亜画像研究所)	濱崎襄二 (東京大学 名誉教授)

代表幹事

羽倉 弘之 (デジタルハリウッド大学大学院 特任教授)

幹事 (50音順・敬称略)

青木輝勝 (東北大学)	佐藤誠 (東京工業大学)
石井勢津子 (美術家)	柴田隆史 (早稲田大学)
石川洵 (石川光学造形研究所)	島和也 (日本カメラ博物館)
石本光 (日本ライトン)	島井博行 (電気通信大学)
伊藤裕二 (フォーラムエイト)	杉山知之 (デジタルハリウッド大学 大学院)
岩田龍一郎 (元凸版印刷)	角文雄 (埼玉工業大学)
内田龍男 (東北大学)	陶山史朗 (徳島大学)
大口孝之 (映像ジャーナリスト)	妹尾孝憲 (情報通信研究機構)
大場省介 (SONY PCL)	鉄谷信二 (東京電気大学)
小佐野峰忠 (会津大学)	苗村健 (東京大学)
可児一孝 (滋賀医科大学)	中嶋正之 (東京工業大学)
加納裕 (スリーディー)	二橋唐朔 (シルバーハリビリティーション協会)
河合隆史 (早稲田大学)	橋本信幸 (シチズン時計)
河合輝男 ((財)NHK エンジニアリングサービス)	服部知 (シーフォン)
河口洋一郎 (東京大学)	原島博 (元東京大学)
神部勝之 (ハリウッドレイ研究所)	坂野義光 (先端映像研究所)
北岡明佳 (立命館大学)	本田捷夫 (元千葉大学)
草原真知子 (早稲田大学)	村上幹次 (GIT)
久保田敏弘 (元京都工芸繊維大学)	村上伸一 (東京電機大学)
桑山哲郎 (キヤノン)	山田博昭 (元芝浦工業大学)
佐藤隆夫 (東京大学)	吉川浩 (日本大学)

評議員 (50音順・敬称略)

伊與田哲男 (富士ゼロックス)	中郡聡夫 (国立がんセンター東病院)
大久保明 (パナダイナムコゲームス)	中村耕治 (デンソー基礎研究所)
加藤才治 (緑光舎)	羽太謙一 (女子美術大学)
亀山研一 (東芝 研究開発センター)	平原国男 (平原生産技術事務所)
岸本幸臣 (元大阪教育大学、羽衣国際大学)	藤井俊彰 (東京工業大学)
コーエン、マイケル (会津大学)	藤田倫成 (エンゼル小児科医院)
小林昭彦 (小林歯科クリニック)	三原正一 (インフォマティクス)
塩沢隆広 (詫間電波工業高等専門学校)	峯松万尚 (アイアクト)
清水京造 (ビューマジック)	宮尾克 (名古屋大学)
上古琢人 (立体技研)	行松慎二 (中京大学 / 愛知淑徳大学)
鈴木正一 (NHKメディアテクノロジー)	

The Journal of Three Dimensional Images

September, 11, 2013

「3D映像」 Vol.27 No.3

頒価 ¥2,500

発行日：2013年9月11日

発行者：三次元映像のフォーラム (3D FORUM)

連絡先：〒230-0011 横浜市鶴見区上末吉 4-12-8

Tel./Fax. 045-572-7992 羽倉 弘之

E-mail: hagura@hyper.ocn.ne.jp

ホームページ: http://www.s3dforum.com

《振込先》

口座名義：三次元映像のフォーラム

郵便振替：00260-8-112738

銀行振込：みずほ銀行 綱島支店

口座番号：普通預金 2152753

出展申込み 受付中!

総称 **日本 ものづくり ワールド**

第22回 **3D&バーチャルリアリティ展** **IVR**

会期 2014年6月25日[水]~27日[金]

会場 東京ビッグサイト

主催 リード エグジビション ジャパン株式会社

同時開催 第25回 設計・製造ソリューション展
第18回 機械要素技術展
第5回 医療機器 開発・製造展



出展対象製品

- 高精細(4K×2K)ディスプレイ
- 3Dディスプレイ
- ヘッドマウントディスプレイ
- 超高速度カメラ
- 高解像度(4K×2K)カメラ
- 3D撮影用カメラ
- 立体音響システム
- AR
- VR構築用ソフトウェア
- 3Dコンテンツ
- バーチャル空間/CG画像処理技術
- 3D CGソフトウェア
- モーションキャプチャ
- Web3D
- シミュレータ
- 地理情報システム(GIS)
- 3D地図
- 3次元デジタイザ
- 3Dスキャナー
- 立体測定装置
- 臨場感通信システム・TV会議システム
- テレレグジスタンスシステム
- テレロボティックスシステム
- その他関連製品

特設フェア

- 次世代映像・放送技術フェア
- 3D地図・GIS フェア
- 3Dディスプレイ フェア
- 3D CG フェア
- 3次元デジタイザ フェア

来場対象者

製造業、大学・官公庁・研究機関、建設・建築・不動産、放送・映像製作・通信、ゲーム・アミューズメント・レジャー、
広告・イベント業関係の方々

出展申込み・最新情報は**こちら**

IVR展

www.ivr.jp

検索

問合せ

リード エグジビション ジャパン株式会社 〒163-0570 東京都新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル18階
TEL: 03-3349-8506 FAX: 03-3349-8500 E-mail: ivr@reedexpo.co.jp

3Dプリンター普及による各種業界

発刊へのビジネス変化と市場動向

2013年10月発刊

●3Dプリンターの方式別価格帯動向

方式(光造形、インクジェット、粉末焼結積層、熱融解積層)
 価格(1,000万円以上、100万円以上、100万円未満)

●業務用用途(製造、医療、教育、建築、飲食、ほか)

●民生用途(フィギア、玩具、ペット、インテリア、ほか)

●3Dプリンターが及ぼす他業界への影響

(金型、素材(樹脂、金属、木、石膏、細胞)、デザイン)

●3Dプリンターの市場規模動向(世界、国内)

●今後の3Dプリンターの導入可能性分野

本書のポイント

ポイント

3Dプリンターは数十年から発売されているが、価格が高く、特定での分野での利用に限られた。しかし近年、IT技術の進歩し、パソコンの性能が向上し、3DCADを搭載のパソコンも増加した。それにより3DCADデータを実際にリアルなアウトプットに出したいニーズが高まった。また、2000年に入り、デジタル技術の普及と新しい素材、接着材の進化により3Dプリンターの価格が数千万円から、数百万円～数十万円と安価になってきた。特に2012年からは世界的大手メーカーのM&Aが積極的に行われ、製品種類が増え、安価な製品から高級な製品までの品揃えがそろった。

本調査レポートは3Dプリンターの調査レポートの第二弾である。今回は3Dプリンターが他の業界にどのように影響を与え、新しいビジネスを創出するかのポイントで、3Dプリンターのメーカー、代理店、ユーザー及びえいきょうを受ける業界を調査し、製品動向、市場動向、導入ユーザー動向と今後のビジネス変化を分析することを目的とする。また海外動向もまとめる。

調査対象

3Dプリンターメーカー、関連企業、団体、他

調査方法

主要企業の訪問ヒアリング、公表資料の収集・整理

調査期間

2013年7月～2013年10月

N07068022

発刊日：2013年10月 書籍版とPDF購入は199,500円

体裁：A4/150ページ予定

価格：書籍版・PDF版どちらか168,000円(税込)

本書の構成

調査目次

I.総括

1. 3Dプリンターの分野別導入状況(世界、国内)
2. 3Dプリンター関連技術動向
STLデータ(ASII、バイナリー)、OBJ形式、3Dスキャニング、3DCAD他
3. 3Dプリンターの他分野への影響
(成形樹脂、デザイン、プリンター、金型、食品、雑貨等)
4. 3Dプリンターの市場規模動向(2008年～2018年)

II・分野別市場動向

- ・今後の分野別普及状況と各分野への影響
- ・導入事例動向

III.他業界への影響

成形樹脂、デザイン、プリンター、金型、ほか

IV.関連業界動向

- ・3Dプリンターサービス：ソライズ、IMC、ジェイ・エムシー、ファソテック、ラズクリエイティブ、ツクルス、DMM.com
- ・3Dプリンター販売：ヤマダ電機、ビックカメラ、ノジマ

V. 3Dプリンター及び関連市場規模動向

市場規模推移、シェア、関連企業動向

VI. 企業動向

ストラタシス・ジャパン、3Dシステムズ、丸紅情報システムズ、武藤工業、OPT、日本バイナリー、アビー、フォーラムエイト、キーエンス、アスペクト、シーメット、板金業界、材料業界、ほか

■お問合せは

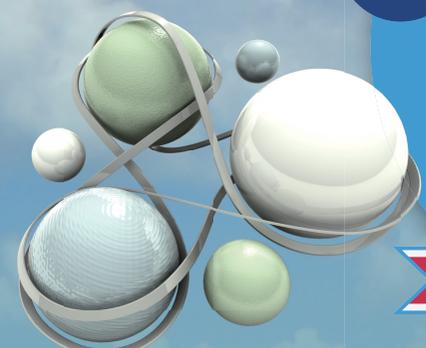
株式会社シード・プランニング 原、久保

〒113-0034 東京都文京区湯島3-19-11 湯島ファーストビル4F

TEL 03-3835-9211(代) FAX 03-3831-0495

E-mail : info@seedplanning.co.jp

URL : http://www.seedplanning.co.jp/



FORUM8
7th Design Festival
 2013-3Days

本社移転記念

2013 **9/18** Wed - **9/20** Fri

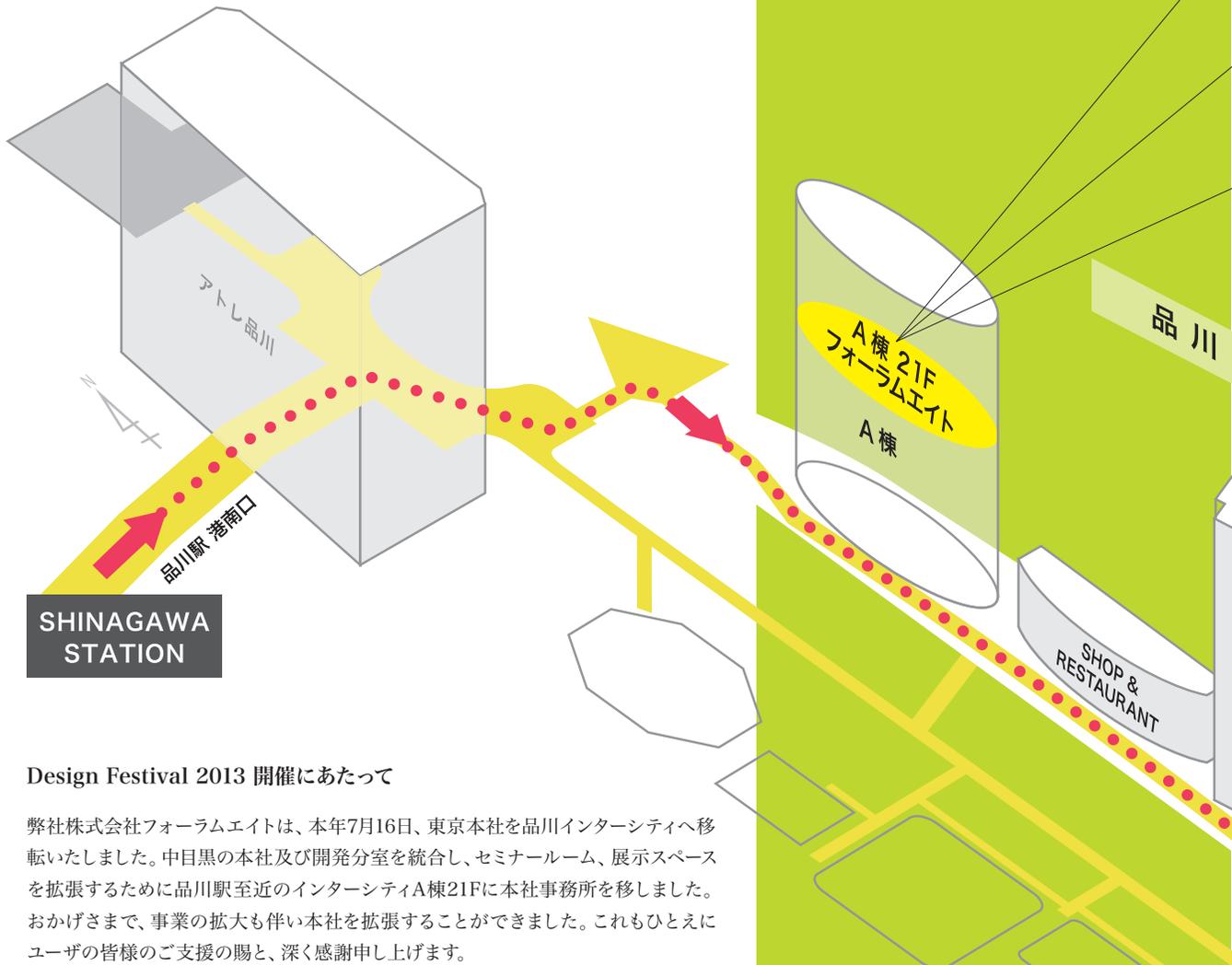
品川インターシティ A棟 21F フォーラムエイト/ホール/会議室

2013.9/18 Wed - 9/20 Fri

フォーラムエイトデザインフェスティバル2013-3Days

All about FORUM8 & Products.

7th FORUM8 Design Festival 2013-3Days



Design Festival 2013 開催にあたって

弊社株式会社フォーラムエイトは、本年7月16日、東京本社を品川インターシティへ移転いたしました。中目黒の本社及び開発分室を統合し、セミナールーム、展示スペースを拡張するために品川駅至近のインターシティA棟21Fに本社事務所を移しました。おかげさまで、事業の拡大も伴い本社を拡張することができました。これもひとえにユーザの皆様のご支援の賜と、深く感謝申し上げます。

1981年に発表した「UC-1シリーズ」も本年「エンジニア・スイート」を発表し、クラウド、CIM機能強化を図り、成長を遂げています。また、Engineer's Studio (R) をはじめとするFEM解析ソフトは、本格的な性能設計の時代を迎え、多くのユーザ様で採用されるに至っています。そして、2000年に発表したUC-win/Roadは、土木分野ばかりではなく、ドライビングシミュレータをはじめ、様々なシステム開発に活用されています。

本年は、本社移転も記念し、品川インターシティホールにて「第7回フォーラムエイトデザインフェスティバル2013-3Days」を開催いたします。第12回3DVRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド、第14回UC-win/Road協議会、第7回デザインコンファレンスなど恒例のイベントを多数予定しております。ご多忙のことは存じますが万障お繰り合わせのうえ、ご参加お願い申し上げます。

株式会社 フォーラムエイト 代表取締役社長 伊藤裕二

7th

FORUM8 Design Festival 2013-3Days

本社移転記念

9/17 Tue UC-winRoad エキスパート・トレーニングセミナー P5

9/18 Wed A棟 21F フォーラムエイト セミナールーム P6-7

第12回3DVRシミュレーションコンテスト・オン・クラウド審査会

UC-winRoad エキスパート・トレーニングセミナー P5

VR
Simulation

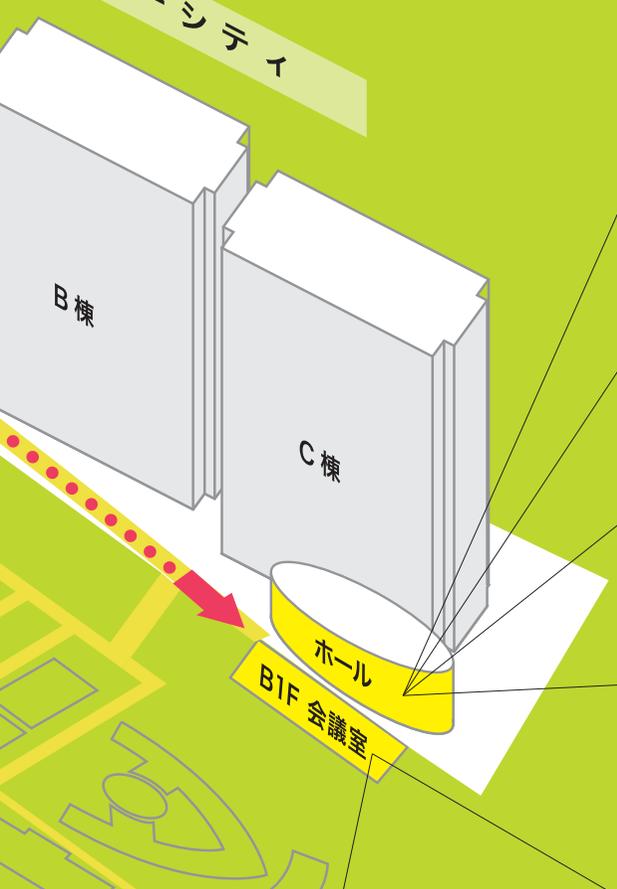
9/19 Thu - 9/20 Fri A棟 21F フォーラムエイト セミナールーム P4-5

展示コーナー



VR
Simulation

インターシティ



9/19 Thu ホール P7-8

第12回3DVRシミュレーションコンテスト
・オン・クラウド表彰式

VR
Simulation
Cloud
SaaS

9/19 Thu ホール P8-9

第14回UC-win/Road協議会
○ジェネラルセッション
○ドライビング・シム セッション

VR
Simulation
Cloud
SaaS

9/19 Thu ホワイエ (ホール前) P9

ネットワークパーティ
書籍出版披露
展示コーナー

9/20 Fri ホール P12-13

第7回デザインコンファレンス
ジェネラルセッション
○設計解析セッション
○土木・CIMセッション

FEM
Analysis / BIM / CIM
Design
CAD

9/19 Thu B1F 会議室 1・2・3 P10-11

第7回デザインコンファレンス
○地盤セッション
○耐震・防災セッション
UC-1, ESテクニカルサポート

FEM
Analysis / BIM / CIM
Design
CAD

9/20 Fri B1F 会議室 1・2 P14-15

第7回デザインコンファレンス
ジェネラルセッション
○建築・BIMセッション
○VDWC・CPWCセッション
UC-win/Roadテクニカルサポート

FEM
Analysis / BIM / CIM
Design
CAD

(講演会場)
**品川インターシティホールホワイエと
 フォーラムイト本社ショールームにて 各種シミュレータ、**

9/19 Thu - 9/20 Fri 展示コーナー

品川インターシティ A棟 21F フォーラムイト 10:00-17:00



UC-win/Roadドライブシミュレータ

- ・6Kマルチクラス・デジタルサイネージシステム
- ーネットワーク・マルチユーザ機能によるレースゲーム体験ー
- ・Senso ドライブシミュレータ(フォースフィードバック対応)
- ーネットワーク・マルチユーザ機能によるレースゲーム体験ー
- ・7chドライブシミュレータ(7画面クラスターシステム)
- ・6軸モーション体験シミュレータ
- ・3軸モーションドライブシミュレータ
- ・小型デモシミュレータ
- ・3Dステレオドライブシミュレータ (立体視)



7ch
ドライブ
シミュレータ

UC-win/Road各種シミュレータ、ソリューション

- ・鉄道シミュレータ
- ・高速度グラフィックサーバUMDC
- ・風解析システムと
UC-win/Road模型VRシステム
- ・UAV(小型無人ヘリ)&VRシステム
- ーVR連動飛行デモンストレーションー



高速度グラフィックサーバ UMDC



鉄道シミュレータ



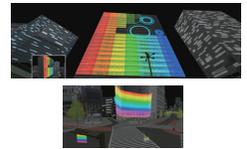
6K マルチクラス
デジタルサイネージシステム



Senso
ドライブシミュレータ

3D・VRエンジニアリング・コンテンツサービス

- ・フルカラー積層3Dプリンター
- ーVR・3Dデータからの3D模型出力実演ー
- ・3Dレーザーキャナー
- ・プロジェクションマッピング
- ー3D模型によるシミュレーション実演ー



プロジェクションマッピング



UAV(小型無人ヘリ)&VRシステム



3Dレーザー
スキャナー

フルカラー積層 3D プリント
模型 VR システム

ご来場プレゼント

ご来場いただいた皆様にもれなく素敵な記念品を贈呈いたします

9/19 Thu - 9/20 Fri

ご来場者全員

FORUM8 オリジナルマウスパッド 2013、オリジナル ECO バッグ
 オリジナルボールペン、FORUM8 オリジナル図書カード 500 円



オリジナルマウスパッド 2013



オリジナル ECO バッグ



オリジナルボールペン



オリジナル図書カード 500 円

9/19 Thu

プレミアム会員ユーザ

9/20 Fri

プレミアム会員ユーザ

ネットワークパーティご招待

ランチビュッフェ招待券

※午前・午後の両方にご出席の方のみ

ランチビュッフェ招待券

※午前・午後の両方にご出席の方のみ

最新のシステム・技術が体験できます!

品川インターシティホール ホワイエ 10:00-17:00

UC-win/Roadドライブシミュレータ

- ・6Kマルチクラスタ・デジタルサイネージシステム
- 赤外線深度センサーによるAir Driving体験—
- ・3chドライブシミュレータ

3D・VRエンジニアリング・コンテンツサービス

- ・小型3Dプリンタ



3ch
ドライブシミュレータ



小型 3D プリンタ



6K マルチクラスタ
デジタルサイネージシステム

FORUM8製品展示コーナー

- ・UC-win/Road、VR-Cloud®
- ・Engineer's Studio®、
- ・UC-1、UC-1エンジニアスイート

UC-win/Road

VR-CLOUD

Engineer's Studio®

UC-1 土木設計 CAD シリーズ

UC-1 Engineer's Suite



VR-Cloud®

テクニカルサポート

9/19 Thu 会議室4 (午後) UC-1 / Engineer's Studio®

9/20 Fri 会議室4 (午後) UC-win/Road

フォーラムエイト製品・サービスの操作方法や活用方法などについての質問に、開発者がお答えします。事前申し込みが必要となります。



VDWC/CPWC サポートセッション

VDWC (学生BIM&VRデザインコンテスト オンライン)

CPWC (学生クラウドプログラミングワールドカップ)

P15

講演についてのご案内



テレビ会議

メインホールでのセッションを、TV会議全国6会場(フォーラムエイト大阪・名古屋・福岡・仙台・札幌・金沢)にて中継します。



同時通訳

このマークのついた講演は日英の同時通訳にてお届けします。



CPD認定

継続教育制度 CPD (Continuing Professional Development) プログラム認定の講演を受講された方は、CPD認定単位としてポイントまたはユニットが取得できます。

クラウド一般投票者プレゼント

9/7 Sat - 9/17 Tue

ユーザ情報ページより応募作品VRデータを開覧・投票いただいたユーザ様へFPB1000ptをプレゼント!

さらに、投票者全員から抽選で100名様にオリジナル図書カード1000円をプレゼント!



直前併催セミナーのご案内

9/17 Tue - 9/18 Wed

参加無料

品川インターシティ A 棟 21F フォーラムエイトセミナールーム



UC-win/Road

エキスパート・トレーニングセミナー

[代理店 / コンサルタント様向けエキスパート養成講座]
UC-win/Road を販売する代理店や UC-win/Road を使用して VR 業務の提案を行うコンサルタントの方々のためのセミナーです。



9月17日(火) 13:00 - 17:30

- ・UC-win/Road ・VR 基礎知識
- ・セールスツールの活用 ・導入のプロセス

9月18日(水) 9:30 - 17:30

- ・UC-win/Road 操作実習 基本 / 実践
- ・連携と拡張 ・認定試験

お申し込みは

フォーラムエイト HP ホーム > セミナーフェア
<http://www.forum8.co.jp/fair/fair.htm>

9/21 Sat プレミアム会員特別企画 ゴルフコンペ / 東京スカイツリーツアー

「東京スカイツリー® 天望デッキと 2 大ブリッジ日帰りツアー」
下町風情の浅草とヒルトン東京ベイで大満足のバイキング。

「デザインフェスティバル 2013 - FPB プレミアム・ゴルフコンペ」

世界的に評価の高いデズモンド・ムアヘッドの設計。英国のアーサー王伝説をモチーフとする、造形美と戦略性を兼ね備えたコース。

※デザインフェスティバル Day2、Day3への参加が対象です。

P13



The 12th 3DVR Simulation Contest on Cloud

第12回3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド

応募・選考スケジュール

8/29 Thu 作品応募締切



応募基準・提出物

- ・UC-win/Road で作成された VR データ
(スクリプト必須 / CD-ROM、DVD 等のメディアに保存)
- ・VRデータの概要 (150 字以内)、操作方法

提出物送付先

〒108-6021 東京都港区港南 2-15-1
品川インターシティ A 棟 21F
(株) フォーラムエイト システム営業グループ
第12回コンテスト受付係 宛

9/4 Wed ノミネート予選選考会

応募者による遠隔プレゼンテーション 10:00-12:00
(VR-Cloud® と Web ビデオ映像・音声通信)



クラウドサーバ上で3D・VRを利用する合意形成ソリューション。インターネット環境さえあれば、シンクライアントでもWebブラウザでVR空間を操作できます。

デザインミーティングの例 大阪大学 大学院工学研究科 環境・エネルギー工学 福田知弘研究室



審査員との質疑応答を実施

終了後に評点・協議によりノミネートを決定

ホームページで同日結果発表

各賞・賞品

グランプリ

最優秀賞

賞状・トロフィー、ハイスペックPC、図書カード



ソニー バイオ フルHDタッチパネル
ノートPC 15インチ (SVF15A1A1J)
図書カード 25,000

優秀賞

準グランプリ

賞状、ハイスペックPC、図書カード



ソニー バイオ ノートPC 14インチ
(SVF14A1A1J)
図書カード 10,000

特別賞

アイデア賞・エッセンス賞

賞状、タブレットPC、図書カード



ソニー エクスぺリア 10.1インチ
大画面タブレット (SGP312JP/B)
図書カード 2,500

審査員賞

審査員賞

賞状、デジタルカメラ
図書カード



ソニー サイバースhots
デジタルスチルカメラ (DSC-WX300)
図書カード 2,500

ノミネート賞

ノミネート賞

表彰盾、図書カード



セミクリスタル盾、東京宿泊ご招待
図書カード 2,500

審査員プロフィール



傘木 宏夫 氏

(NPO地域づくり工房 代表)

環境アセスメント学会理事、自治体問題研究所理事、長野大学非常勤講師、木崎湖温泉開発株式会社取締役、長野県大町北高等学校評議員。著書に『仕事おこしワークショップ』(2012年)他、平成17年度地球温暖化防止活動環境大臣賞受賞。



関 文夫 氏

(日本大学 理工学部 土木工学科 教授)

日本大学理工学部土木工学科卒業後、入社した大成建設にて土木設計部設計計画室に所属し、橋梁エンジニアとして設計・現場勤務を経て、道路構造物や河川、港湾、講演などのデザイン等に取り組み、2011年より現職。



稲垣 竜興 氏

(道路・舗装技術研究協会 理事長)

財団法人道路保全技術センターにて情報技術部長を歴任。著書として、『漫画で学ぶ舗装工学』シリーズをはじめ、舗装工学、道路工学に関わる書籍を多数執筆。道路・舗装の技術発展と研究開発の推進活動を進めている。

応募作品の著作権等

受賞作品のVRデータの著作権は、応募者に帰属するものとします。

提出されたデータの配布は行いませんが、フォーラムエイトは、著作者が制作したデータ、作品および成果物について、出力画像・動画等の編集・加工を行い、対外発表、研究発表、営業活動、広報活動として、HP、広報誌、書籍、雑誌、新聞等媒体における掲載・紹介など、二次使用許諾権利を持つものとします。あらかじめご了承ください。

応募に関するお問合せ先

TEL: 03-6894-1888

FAX: 03-6894-3888

E-mail: forum8@forum8.co.jp

2002年のUC-win/Road「ソフトウェア・プロダクト・オブ・ザ・イヤー」受賞を機に毎年開催。本フェスティバルのメインイベントとして多くの優秀な作品が発表されており、2011年からはVR-Cloud®によるクラウド投票がイベントを盛り上げています。

9/7 Sat - 9/17 Tue クラウド一般投票期間
投票サイト: VRcon.forum8.co.jp

VR-Cloud® インストール



VRデータの閲覧・操作

評価・一般投票



http://www.forum8.jp でバナーをクリックしてアクセス!



クラウド一般投票者プレゼント

ユーザー情報ページより応募作品VRデータを閲覧・投票いただいたユーザー様へ、FPB1000ptをプレゼント!

さらに、投票者全員から抽選で100名様に、オリジナル図書カード1000円をプレゼント!



9/18 Wed 審査会
フォーラムエイト 東京本社

審査員受賞作品選考会

投票による順位点および特別賞順位点により審査員が選考。一般投票 70%、当社選考委員 30%の重み付けで集計。



9/19 Thu
3D・VRシミュレーションコンテスト
オン・クラウド 各賞発表と表彰式

9/19 Thu 品川インターシティ ホール

第12回3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド 各賞発表と表彰式



司会者プロフィール

町田 聡氏
プロジェクションマッピング協会アドバイザー
アンビエントメディア 代表
フォーラムエイト非常勤顧問



アンビエントメディア代表 コンテンツサービスプロデューサー、プロジェクションマッピング、デジタルサインage、AR、3DメディアのコンサルタントURCF アドバイザー、(財)プロジェクションマッピング協会 アドバイザー、著書に「3D 技術が一番わかる」技術評論社、「3D マーケティングがビジネスを変える」翔泳社 など。

The 11th 3DVR Simulation Contest on Cloud
3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド

第11回受賞作品

GRAND PRIX

VRシミュレーションを活用した超小型EV車シェアリングシステム企画

トヨタ自動車 株式会社



EXCELLENCE AWARD

点群データを用いたまちなみ修景計画シミュレーション

九州オリエンタル測量設計 株式会社



EXCELLENCE AWARD

VRによるトンネル管理者向け訓練システム

BMIA(フランス)



IDEA AWARD



昭和27年当時の大牟田市内線路面電車軌道及び沿線の復元

井尻 慶輔 氏

ESSENCE AWARD



北陸新幹線「飯山駅」前まちづくりシミュレーション

飯山市役所 建設水道部 まちづくり課 / 新幹線駅周辺整備課

HONORABLE JUDGE AWARD



「踏切と鉄橋橋梁が連続する区間の洗滞緩和」を目指して!!

西鉄シー・イー・コンサルタント株式会社



ITSスポットサービス体験シミュレータ

JETA(一般社団法人 電子情報技術産業協会) / カーエレクトロニクス専攻委員会 / カーエレクトロニクス普及促進専門委員会



中綱南側土砂採取事業 自主開発アセス

株式会社 マテリアル白馬

The 12th 3DVR Simulation Contest



The 12th
3DVR Simulation Contest on Cloud Award Ceremony
第12回



3D・VRシミュレーションコンテスト オン・クラウド 各賞発表と表彰式

第12回 3DVR シミュレーションコンテスト・オン・クラウド表彰式	
10:00-10:40	特別講演 「コンピュータグラフィックスの発展と今後への期待と課題」 フォーラムエイト 特別顧問、元 NEC 副社長 川村 敏郎 氏
10:40-12:00	第12回 3D・VR シミュレーションコンテスト オン・クラウド 各賞発表と表彰式
12:00-13:00	ランチビュッフェ プレミアム会員ユーザーご招待



コンテストは、応募者によるクラウドを利用したプレゼンテーションと事前ノミネート選考会、一般投票を経て、審査員による最終審査が行われます。表彰式では、NEC元代表取締役副社長としてITソリューション事業の最高責任者を務められた弊社特別顧問、川村敏郎氏を招聘し、特別講演を実施します。年々高品位なモデルが登場し、近年では、都市計画・自動車・鉄道・製造など多分野の出品作品も受賞する中、グランプリの栄光は？ 乞うご期待。



特別講演

「コンピュータグラフィックスの発展と
今後への期待と課題」

フォーラムエイト特別顧問/元 NEC 副社長
川村 敏郎 氏

コンピュータグラフィックスの歴史は1960年代初頭に芽生え、ハード・ソフトの発展と共に歩んできた。英数字と記号しか扱えなかった時代に情報を絵や図という形で表現したいという本質的な欲求は、ラインプリンターによる疑似表示やXYプロッタでの線描画という初歩的な段階から半世紀に及ぶ研究開発成果によって目覚ましい発展をし、今や産業界のみならずアニメ、ゲームや映画にも活用され、VRの世界へと発展を続け、コンピュータの利用技術を飛躍的に拡大させてきた。今後の更なる発展による社会貢献への期待と共に過剰仮想世界による社会や市民生活への影響などの課題についても取組む必要があろう。

Profile: NEC元代表取締役副社長。現在、株式会社コロパ・ビジネス・コンサルティング代表取締役として海外との企業共創を実現。本年4月より弊社顧問。

The 14th VR Conference

The 14th UC-win/Road Conference General sessions
第14回 UC-win/Road 協議会
ジェネラルセッション



第14回 UC-win/Road 協議会 ジェネラルセッション	
13:00-13:40	特別講演 1 「デジタルカメラを用いた即時のかつ柔軟な3次元復元」 東京工業大学 大学院理工学研究科 機械制御システム専攻 教授 奥富 正敏 氏
13:40-14:00	特別講演 2 「3D・VR・ARの新たな展開」 三次元映像のフォーラム代表/デジタルハリウッド大学 大学院 特任教授 羽倉 弘之 氏
14:00-14:20	特別講演 3 「3D プロジェクションマッピング最新事例、今後の展開」 クリスティ・デジタル・システムズ 日本支社 支社長 半澤 衛 氏

デジタルカメラ撮影画像の即時処理により3次元モデル復元する技術や、教育やエンターテインメント、芸術などの様々な分野で活用がすすむ3Dプロジェクションマッピングの最新事例、S3Dの新時代での展開など、VR技術や映像技術の最先端情報をUC-win/Roadの展望とともにご紹介いたします。



特別講演 1

「デジタルカメラを用いた
即時のかつ柔軟な3次元復元」

東京工業大学 大学院理工学研究科
機械制御システム専攻 教授 奥富 正敏 氏

デジタルカメラを用いて、対象をさまざまな方向から撮影した画像を処理することにより、撮影時のカメラの位置・姿勢と対象の3次元構造を復元する技術を解説。同氏が開発に係ったこの手法は、撮影画像を即座に処理して復元結果が得られるため、その時点までに復元された結果を確認しながら、効率よく必要な画像の撮影が可能となる。本講演では、関連技術の一般的な解説とともに、開発の概要と処理結果の事例を紹介する。

Profile: 1983年キヤノン株式会社入社。米カーネギーメロン大学客員研究員を経て同社情報システム研究所主任研究員。1994年 東京工業大学大学院助教授、2002年より現職。



特別講演 3

「3D プロジェクションマッピング最新事例、
今後の展開」

クリスティ・デジタル・システムズ 日本支社
支社長 半澤 衛 氏

クリスティ・デジタル・システムズは、世界最高水準のプロジェクション・ソリューションおよびシステムインテグレーションサービスを提供。同社のプロジェクトが創り出す安定・高精細なイメージが映像の世界を広げ、高度なプロジェクションが要求される様々な分野において幅広く活用されている。本講演においては、近年脚光を浴びている3Dプロジェクションマッピングについて、マーケット創世記からの同社の歩み、DLP方式プロジェクタによる高輝度・高画質な映像による最新事例、今後の展開について紹介する。

Profile: 1981年日商エレクトロニクス(株)入社、ビジュアル事業部/部長を務め、大型映像システム、CAVEを中心とするVRシステム等のインテグレーションに従事。2003年Christie Digital Systems Japan設立。



特別講演 2

「3D・VR・ARの新たな展開」

三次元映像のフォーラム代表
デジタルハリウッド大学 大学院 特任教授
羽倉 弘之 氏

S3D(立体視)映像は、エンターテインメントから医学、教育など様々な応用分野へと広がっており、最近では、3Dプロジェクションマッピング、3Dプリンタと、バーチャル(仮想)からリアル(現物)へと、表現技術が進化している。特に、従来工業、産業用の用途が中心であった、3Dプリンタと3Dプロジェクションマッピングが融合し、AR・VR的に利用されて、教育や訓練、娯楽や芸術作品などが制作されている。このような新しい動きの概況について紹介する。

Profile: 1974年コロンビア大学大学院卒。通産省外郭研究機関研究員、米国系企業を経て、95年デジタルアニメソフト開発会社、Webデザイン会社の設立・経営。デジタルハリウッド大学大学院特任教授。

ご来場者プレゼント
オリジナルマウスパッド、ECO バッグ
ボールペン、図書カード 500 円

プレミアム会員ユーザ
ランチビュッフェ招待券
ネットワークパーティご招待

The 14th VR Conference

The 14th UC-win/Road Conference Driving sim sessions 第14回 UC-win/Road 協議会 ドライビングシムセッション



毎年開催されるUC-win/Road協議会は第14回目となり、今年もドライビングシミュレーションを活用した最新研究、高性能モーションシステム事例について、講師の方々をお招きし、ご講演いただきます。UC-win/Road Ver.9により機能追加された先進的なドライビングシミュレーション機能についてもご紹介いたします。

第14回UC-win/Road協議会 ドライビングシムセッション	
14:30-15:10	特別講演 4 「予防安全情報処理分野におけるシミュレーションの活用」 愛知県立大学 情報科学部 教授 小栗 宏次 氏
15:10-15:50	特別講演 5 「ICT技術の進展とシミュレーション活用の今後」 慶應義塾大学 理工学部 管理工学科 専任講師 松本 修一 氏
15:50-16:30	特別講演 6 「高性能モーションを用いたシミュレータ・試験装置事例」 日本ムーグ株式会社 アプリケーション エンジニア 増野浩二 氏
16:30-16:55	プレゼンテーション 1 「UC-win/Road Ver.9のシミュレーション機能と今後の開発予定」 (株)フォーラムエイト
16:55-17:10	「最先端表現技術利用推進協会」発足について 三次元映像のフォーラム 代表、デジタルハリウッド大学大学院 特任教授 羽倉 弘之 氏



特別講演 4

「予防安全情報処理分野におけるシミュレーションの活用」

愛知県立大学 情報科学部
教授 小栗 宏次 氏

研究室所有の、VR技術を用いた実車改造型マルチディスプレイシミュレータ、6輪モーションシミュレータシステムにより車輪情報に加えドライバーの生体信号解析から、精神負荷度や眠気などドライバーの状態推定技術、行動予測に関する研究で世界最高水準の成果を導いている。状態推定技術に関する特許多数。本講演においては、これら研究成果の紹介とともに、次世代のドライビングシミュレータへの展望についても紹介する。

Profile: 1960年名古屋生まれ、名古屋工業大学大学院修了後、1998年より現職。ドライバモニタリングによる予防安全システムに関する研究に従事。



特別講演 5

「ICT 技術の進展とシミュレーション活用の今後」

慶應義塾大学 理工学部 管理工学科
専任講師 松本 修一 氏

ICT技術の急激な発達にともない、従来の情報通信技術だけでは実現不可能であった様々な新しい取り組みが可能となってきた。シミュレーションの世界においても交通流シミュレーション、ドライビングシミュレーションなどの要素技術開発や実用研究、実務での活用の可能性は非常に大きくなっていった。本講演では、これまでのシミュレーション技術や活用事例を振り返るとともに、今後のシミュレーションの利活用の可能性や展望を紹介する。

Profile: 2003年慶應義塾大学大学院前期博士課程修了。2004年高知工科大学助手、2008年同大助教、2009年慶應義塾大学先端研究センター講師、2012年より現職。博士（工学）。



特別講演 6

「高性能モーションを用いたシミュレータ・試験装置事例」

日本ムーグ株式会社
アプリケーション エンジニア 増野浩二 氏

車両研究/開発用シミュレータ、航空機操縦訓練シミュレータ、振動試験装置など、多岐にわたる分野において高性能モーションシステムが使用されており、ムーグはこれまで多くのモーションシステムを世界中のユーザーに提供している。特に高性能モーションを使ったシステムでは、研究開発のプロセスの改善に貢献している。今回は欧州を中心とした各導入事例と高性能モーションの有効活用方法について紹介する。

Profile: カリフォルニア州立大学航空宇宙工学卒。現在電動油圧制御機器担当技術者（他にハイブリッド自動車用モーター設計等）

「最先端表現技術利用推進協会 発足について」

三次元映像のフォーラム代表/デジタルハリウッド大学大学院 特任教授 羽倉 弘之 氏
最先端の3D技術(S3D[立体視]映像技術、3Dプロジェクションマッピング、3Dプリンタ、3Dセンサー)やVR、AR、ロボット、4K・8K、クラウド(ビッグデータ処理を含む)技術等を含んだ幅広い表現手法およびコンテンツ制作について、総合的に研究開発、教育普及活動、受託や共同研究等を行うことを目的として、「最先端表現技術利用推進協会」(略称:表技協)を立ち上げることを、理事長の伊藤裕二(フォーラムエイト代表取締役社長)および会長の町田聡氏(アンビエントメディア代表)より発表。なお事務局として、羽倉弘之氏(三次元映像のフォーラム代表)が担当。

プレゼンテーション 1

「UC-win/Road Ver.9のシミュレーション機能と今後の開発予定」

(株)フォーラムエイト VR 開発グループ

ITS研究開発、ドライバー同士のインタラクション、車の自動制御等シミュレーション機能の拡張について紹介。また、鉄道、建築、群集シミュレーション分野についても、プロトタイプ機能のデモンストラーションおよびその展望について説明する。

プレミアム会員ユーザご招待

9/19 Thu ホワイエ (ホール前) 17:30-19:30

本社移転記念 ネットワークパーティ & 書籍出版披露

東京本社品川移転を記念してささやかなパーティーを開催させていただきます。併せて、フォーラムエイトパブリッシングより刊行の『新版・地盤FEM 解析入門』の出版披露も行います。



表紙イメージ



フォーラムエイトパブリッシングより 出版書籍のご紹介

最新刊『新版・地盤FEM 解析入門』をはじめとして、フォーラムエイトパブリッシングの既刊書籍すべてを特別価格にて提供いたします。



The 7th Design Conference Design Analysis

The 7th Design Conference Geotechnical analysis sessions 第7回デザインコンファレンス 地盤セッション



第7回デザインコンファレンス 地盤セッション	
13:00-13:40	特別講演 1 「地盤FEM解析のためのモデリング技術」 群馬大学 理工学研究院 環境創生部門 助教 蔡 飛 氏
13:40-14:20	特別講演 2 「UWLC2D、3Dの実務への適用」 株式会社NOM 代表取締役社長 大河内 保彦 氏
14:30-15:10	特別講演 3 「擁壁の設計における「GeoFEAS」活用例」 株式会社ブルドジオテクノ代表取締役 花田 俊弘 氏
15:10-15:50	特別講演 4 「汎用土流シミュレータKanakoを適用した土石流解析の事例紹介」 京都大学 農学研究科森林科学専攻 助教 中谷 加奈 氏
15:50-16:30	プレゼンテーション 1 「土石流シミュレーションと地盤解析シリーズの最新情報と今後の展開」 (株)フォーラムエイト UC-1開発第1グループ
16:30-17:10	プレゼンテーション 2 「地盤解析シリーズを用いた解析事例の紹介」 (株)フォーラムエイト 解析支援チーム

地盤解析シリーズの高度活用ユーザの特別講演を中心にFEM解析の活用をお考えのユーザ様に大変役立つ技術情報となります。土石流解析のソルバー「Kanako」の開発者である京都大学中谷加奈氏を招聘し、特別講演を実施します。



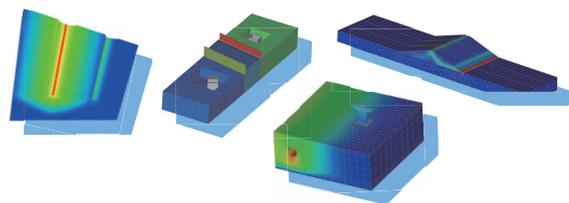
特別講演 1

「地盤 FEM 解析のためのモデリング技術」

群馬大学 理工学研究院 環境創生部門
助教 蔡 飛 氏

「新版・地盤FEM解析入門」出版にあたって、本書の目的、概要、FEM解析における留意点などを実際の事例の紹介と合わせて解説。地盤FEMエンジニアリングに必要な基礎知識、FEM解析を行う上でのチェックポイントなどについて説明を行う。

Profile: 群馬大学理工学研究院環境創生部門助教、技術士（総合技術監理部門・建設部門）、日本地すべり学会関東支部運営委員、日本地すべり学会研究奨励賞受賞（2004年）



特別講演 2

「UWLC2D、3Dの実務への適用」

株式会社 NOM
代表取締役社長 大河内 保彦 氏

UWLC2D、3Dを用いて、一つはジオテキスタイルを用いた液状化対策工法、もう一つは固化系地盤改良を用いた液状化対策工法の開発を目的とした遠心模型実験のシミュレーションを行った。その結果、比較的うまく無対策と対策工法の効果の実験事実を説明でき、設計に適用可能であることがわかった。この事例に加え、UWLC2Dの実務への適用例も紹介する。

Profile: 株式会社NOM(ノム) 代表取締役社長。技術士(総合監理部門・建設部門)、高度情報処理技術者(プロジェクトマネージャー)、Professional Engineer(OREGON)



特別講演 3

「擁壁の設計における「GeoFEAS」活用例」

株式会社ブルドジオテクノ
代表取締役 花田 俊弘 氏

擁壁設計においてコンクリート擁壁の全体安定検討をGeoFEASで解析した事例を紹介する。造成土工での施工方法を想定した擁壁及び基礎への作用力の検討、安定検討などの解析内容の概要、問題点、成果などを報告する。

Profile: 株式会社ブルドジオテクノ代表取締役。技術士(建設/総合技術監理)として、主に造成土工計画、擁壁・基礎・土構造などの設計業務を手がけている。



特別講演 4

「汎用土流シミュレータ Kanako を適用した 土石流解析の事例紹介」

京都大学大学院 農学研究科 森林科学専攻
山地保全学分野 助教 中谷 加奈 氏

土石流数値シミュレーションの背景やモデルについて説明した後、GUIを実装した汎用土流シミュレータKanakoの開発経緯と適用範囲、砂防堰堤やハイドログラフなどの各種パラメータの設定方法を紹介します。その後、これまでに実施した土石流危険浸流や災害事例(広島県宮島、山口県防府市)のKanakoでの適用例を紹介する。

Profile: 京都大学大学院農学研究科助教、博士(農学)、専門は砂防学。汎用土流シミュレータKanako開発により砂防学会賞(技術賞)受賞(2010.5)

プレゼンテーション 1

「土石流シミュレーションと地盤解析シリーズの最新情報と今後の展開」

(株)フォーラムエイト UC-1 開発第1グループ

土石流シミュレーションについては、実際に数値解析が行われた災害事例を「UC-win/Road 土石流シミュレーションプラグイン」を用いてVRで可視化した例を紹介し、VR表現の可能性やその展望について説明する。また、地盤解析シリーズについて「弾塑性法地盤解析(GeoFEAS)2D」と「2次元浸透流解析(VGFlow2D)」との連携機能をはじめとした最新情報を紹介する。

プレゼンテーション 2

「地盤解析シリーズを用いた解析事例の紹介」

(株)フォーラムエイト 解析支援チーム

VGFlow2Dを用いた降雨浸透解析結果として得た水圧分布を考慮して、GeoFEAS2Dを用いてせん断強度低減法による法面安定解析を行った事例、また、UWLCで1次元の地震応答解析を行い地中の加速度分布を得た結果を用いて、GeoFEAS2Dによる応答震度法を行った結果と、2次元のUWLC解析結果を比較検討した事例を紹介する。

9/19 Thu 会議室 4 (午後)

FORUM 8 テクニカルサポート

UC-1 シリーズ ,Engineer's Studio®

フォーラムエイト製品・サービスの操作方法や活用方法などについての質問に、開発者がお答えします。お気軽にお立ち寄りください。

事前申し込みが必要となります。



The 7th Design Conference Design Analysis

The 7th Design Aseismic / Disaster prevention sessions 第7回デザインコンファレンス 耐震・防災セッション



「都市の地震防災」の著者である東京都市大学 吉川弘道氏を招聘し、特別講演を実施します。関連分野のスペシャリストによる、耐震・防災都市にフォーカスしたご講演や、BIM-GISデータ連携、人動態シミュレーション活用、BCPに関するご講演、弊社のBCMS取組発表など、広く都市防災に係るテーマでご紹介します。

第7回デザインコンファレンス 耐震・防災セッション	
13:00-13:40	特別講演 5 「入門講座『都市の地震防災 一地震・耐震・津波・減災―』」 東京都市大学 教授 吉川 弘道 氏
13:40-14:20	特別講演 6 「地震災害は何故起こるか、どのように立ち向かえば良いのか」 東電設計株式会社 防災グループマネージャー 福島 誠一郎 氏
14:30-15:10	プレゼンテーション 3 「3次元VRを活用した震災・防災対策ソリューション ～津波解析/避難解析・VRモデル事例」 (株)フォーラムエイト 解析支援チーム
15:10-15:50	特別講演 7 「空間情報とシミュレーション技術による安全・安心への挑戦」 セコム株式会社 IS 研究所 空間エンジニアリンググループ 足達 嘉信 氏
15:50-16:30	特別講演 8 「BCP策定の必要性と基本的な考え方について」 株式会社ヒルベットのソリューション 代表取締役 小山 隆 氏
16:30-17:10	プレゼンテーション 4 「フォーラムエイトにおけるBCMS取組み最新情報について」 (株)フォーラムエイト UC-1開発第1グループ



特別講演 5

「入門講座『都市の地震防災 一地震・耐震・津波・減災―』

東京都市大学
教授 吉川 弘道 氏

地震災害を多く経験した我が国は、地震工学、耐震工学、減災技術にて世界の最先端技術を有していると言える。一方で、これらの技術と知見は専門化・細分化が著しく、すべてを網羅した出版物は限られている。そこで、著者5名による入門書「都市の地震防災」を書きおろし、4月に上梓した。今回の講演では、共著者福島氏とともに、地震防災を考える際の4つの分野（地震、耐震、津波、減災）のエッセンスをお伝えしたい。

Profile: コロラド大学客員教授 (1992-3年) 早稲田大学理工学部卒業、工学博士。専門は耐震工学、地震リスク、鉄筋コンクリート。土木学会論文賞、土木学会吉田賞他受賞・著作多数。



特別講演 6

「地震災害は何故起こるか、どのように立ち向かえば良いのか」

東電設計株式会社
防災グループマネージャー 福島 誠一郎 氏

近年、我が国は地震活動期に入ったと言われ、来るべき地震に備えて様々な地震対策が取られるようになってきた。ここではまず、我が国を取り囲む地震について説明し、地震によって生じた揺れがどのように伝わり、どのような災害を引き起こすかについて、過去の災害事例を交えて示す。次に、国、自治体、地域での災害対応活動を紹介しながら、このような災害に対して我々がいかにか立ち向かえば良いのかについて説明する。

Profile: 東電設計株式会社、防災グループマネージャー。早稲田大学大学院修了、博士(工学)。専門分野は地震リスク評価、地震防災、BCP。



特別講演 8

「BCP 策定の必要性と基本的な考え方について」

株式会社ヒルベットのソリューション
代表取締役 小山 隆 氏

BCPとは、事業の中断の原因となるさまざまなリスクを想定し、これらを未然に回避、あるいは被害を受けても速やかに復旧できるようにあらかじめ、方針や行動手順を規定したものである。本講演では、BCPの必要性や目的、さらにはその策定における基本的な考え方について、建設系企業を想定した解説を行う。

Profile: ISMS認証取得支援、BCMS、BCP作成支援等に従事。著書に「実践BCM運用・定着マニュアル」(オーム社)。



特別講演 7

「空間情報とシミュレーション技術による安全・安心への挑戦」

セコム株式会社 IS 研究所
空間エンジニアリンググループ 足達 嘉信 氏

BIMやGISの空間情報を統合することにより、屋内外の空間モデルを対象として防災計画に関わる様々なシミュレーション技術が活用可能となってきている。本講演では、BIMデータの国際標準化の動向とともに、BIM-GISデータ連携、人動態シミュレーションなどを活用した、建物単体だけでなく周辺地域を含めた広域の安全性評価を目指した取り組みについて紹介する。

Profile: セキュリティ計画・サービズへ空間情報を活用する研究に取り組むとともに、Building Information Modeling(BIM)普及展開に取り組んでいる。

プレゼンテーション 3

**「3次元 VRを活用した震災・防災対策ソリューション
～津波解析/避難解析・VRモデル事例」**

(株)フォーラムエイト 解析支援チーム

浸水氾濫・津波解析、火災・避難解析結果の可視化や、ハザードマップへの活用など、フォーラムエイトの防災・避難/震災対策ソリューションを紹介する。

プレゼンテーション 4

「フォーラムエイトにおける BCMS 取組み最新情報について」

(株)フォーラムエイト UC-1 開発第1グループ

ISO22301認証取得に至るフォーラムエイトのBCMS活動と今後の展開について説明。併せて、BCP作成支援ツール、BCP策定・BCMS構築支援サービスについても紹介する。



フォーラムエイトパブリッシングより
新刊のご紹介



地盤FEM解析入門
2013年9月 発売予定

表紙イメージ

目次

1. 地盤工学における FEM 解析
2. 地盤 FEM 解析の基礎理論
3. 地盤 FEM 解析のためのモデリング
4. 地盤材料の構成則
5. 材料パラメータの決め方
6. 地盤と構造物の相互作用
7. 非線形解析
8. せん断強度低減法による安定解析
9. 液化に伴う自重による変形解析
10. 解析事例
11. GeoFEAS 操作方法

The 7th Design Conference Design Analysis

The 7th Design Conference Design & Analysis sessions
第7回デザインコンファレンス
設計解析セッション



世界最高水準のコンクリート解析理論でも著名な前川 宏一氏（東京大学大学院 教授）を招聘し、特別講演を実施します。ユーザ様の特別講演として、海外での研究事例、性能設計照査に対応した水道施設の3次元動的非線形解析の活用事例などについてご講演いただきます。Engineer's Studio®の最新バージョンでの新機能についてもご紹介いたします。

第7回デザインコンファレンス 設計解析セッション	
10:00-11:20	特別講演 1 「コンクリート構造工学と水-短期・長期性能評価-」 東京大学大学院 工学系研究科 教授 前川 宏一 氏
11:20-11:40	プレゼンテーション 1 「Engineer's Studio®最新バージョン」 (株)フォーラムエイト 新規プロジェクトグループ
11:40-12:00	プレゼンテーション 2 「解析支援サービス最新解析事例」 (株)フォーラムエイト 解析支援チーム
12:00-13:00	ランチビュッフェ プレミアム会員ユーザ招待
13:00-14:10	特別講演 2 「Engineer's Studio®による数値シミュレーションとケーススタディ」 グラナダ大学 (スペイン) 地震工学グループ Jesus Donaire Avila 氏
14:10-14:50	特別講演 3 「3次元FEMモデルを用いた配水池の耐震構造解析の有効性と耐震性能評価について」 パシフィックコンサルタンツ株式会社 矢部 博康 氏 株式会社解析技術センター 石合 雄志 氏



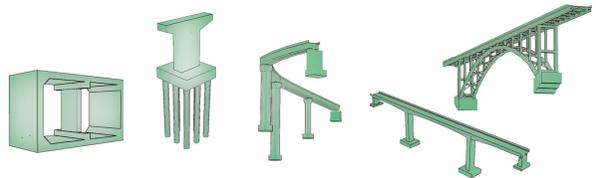
特別講演 1

「コンクリート構造工学と水-短期・長期性能評価-」

東京大学大学院 工学系研究科 教授 前川 宏一 氏

コンクリート構造の様々な挙動には水が深く関与している。本講演では寸法が大きく異なる空隙に捕捉されている水が構造物の巨視的な応答に及ぼす影響を、定量的に把握する方法論を提示したい。空隙寸法ごとに流れる時間スケールは桁違いに異なる。これらを多面的に考慮することで、数秒から数十年にわたるコンクリート構造の応答解析を実行することが可能となる。あわせて、安全設計、維持管理計画に応用した事例を紹介する。

Profile: 東京大学大学院社会基盤学専攻教授。工学博士。専門はコンクリート工学、非線形解析と安全設計、マルチスケール材料科学と耐久性力学、地盤構造相互作用など。



特別講演 2

「Engineer's Studio®による数値シミュレーションとケーススタディ」

グラナダ大学 地震工学グループ Jesus Donaire Avila 氏

グラナダ大学では、フォーラムエイトの3次元動的非線形解析ソフトEngineer's Studio®による数値シミュレーションを活用して、構造物全体の数値モデルを使用した複数の内部・外部の柱・ワッフルスラブ接続部対象の振動テーブルテストや、同モデルの非線形時刻歴解析等の実験研究が行われ、解析結果をポストプロセッシングすることにより履歴ダンパーを追加した構造物の設計方法の開発が実現した。本講演では、これらの内容について発表する。

Profile: アマデオ・ペナビント・クリメント教授率いるグラナダ大学地震工学グループのメンバーとして研究を行っている。2013年7月に同大学博士号取得。



特別講演 3

「3次元FEMモデルを用いた配水池の耐震構造解析の有効性と耐震性能評価について」

パシフィックコンサルタンツ株式会社 矢部 博康 氏
株式会社解析技術センター 代表取締役 石合 雄志 氏



水道施設耐震工法指針による性能照査型設計における非線形解析と照査基準の考え方やEngineer's Studio®を用いて作成したフラットスラブ構造の3次元FEMモデルの耐震性能評価を2次元モデルとの比較を行いながら、その有効性について発表を行う。また、3次元FEMモデルを用いた動的解析の実施手順や解析事例など、先進的な取組についても触れられている。

Profile: 矢部 博康氏: パシフィックコンサルタンツ株式会社。上水道部門を担当しており、主に水道施設の耐震性能評価や耐震補強設計などを手掛けている。

Profile: 石合 雄志氏: 株式会社解析技術センター 代表取締役。FEM解析など高度な構造解析を中心に営業展開しており、耐震診断・補強設計等を手掛ける。

プレゼンテーション 1

「Engineer's Studio® 最新バージョン」

(株)フォーラムエイト 新規プロジェクトグループ

Engineer's Studio®は、UC-win/FRAME(3D)の後継製品としてFORUM8が注力している製品。従来の3次元非線形フレーム要素に加えてRC非線形平板要素を装備した初版をリリース後、ケーブル要素、減衰要素を追加し、64bitソルバーやPARADISO対応など大規模演算性能も改良。さらに平成24年道路橋示方書および2012年制定コンクリート標準示方書の断面照査機能に対応。これらの概要と合わせて今後の開発予定を紹介。

プレゼンテーション 2

「解析支援サービス最新解析事例」

(株)フォーラムエイト 解析支援チーム

動的非線形解析Engineer's Studio®、地盤解析GeoFEAS(2D)やUWLC、雨水流出解析xpswmm、避難解析EXODUS/SMARTFIRE等を用いた初期モデル作成、さらに結果整理や報告書作成などのオプションといった解析支援サービス業務の最近の傾向について、実際の解析事例と技術情報とを併せて紹介する。



ご来場者プレゼント
オリジナルマウスパッド、ECO バッグ
ボールペン、図書カード 500 円

プレミアム会員ユーザ
ランチビュッフェ招待券

The 7th Design Conference Design Analysis

The 7th Design Conference Civil Design / CIM sessions 第7回デザインコンファレンス 土木・CIM セッション



日英中
同時通訳

近年、急速に現場導入の機が高まるCIMについて、調査・測量～設計～施工～維持管理といったライフサイクルの様々なフェーズにおける動向と展望について、ご講演いただきます。株式会社大林組の杉浦伸哉氏より、JACIC CIM技術検討会での活動と、同社のCIMへの取り組みについて、また、稲垣竜興氏（道路・舗装技術研究会 理事長）より、道路の維持管理におけるCIM活用事例と展望についてご講演いただきます。

第7回デザインコンファレンス 土木・CIM セッション	
15:00-15:40	特別講演 4 「CIMの現状と実現を目指す理想像」 株式会社大林組 土木本部部長室情報企画課/JACIC、CIM技術検討会委員 杉浦 伸哉 氏
15:40-16:20	特別講演 5 「道路・橋梁・トンネル・舗装技術の過去～現在～未来、CIMの導入への対応」 道路・舗装技術研究会 理事長 稲垣 竜興 氏
16:20-16:40	プレゼンテーション 3 「フォーラムエイト3DCAD Studio™の開発」 (株)フォーラムエイト 3DCAD開発チーム
16:40-17:10	プレゼンテーション 4 「UC-1エンジニアスイートとCIM機能、自動設計機能、クラウド機能」 (株)フォーラムエイト UC-1自動設計開発チーム
	プレゼンテーション 5 「CIM&VRのデータ連携と3DVRエンジニアリングサービス」 (株)フォーラムエイト VRサポートグループ

特別講演 4

「CIMの現状と実現を目指す理想像」



株式会社大林組 土木本部部長室情報企画課
JACIC、CIM技術検討会委員
杉浦 伸哉 氏

JACICのCIM検討会では、建設におけるライフサイクル全体の新しい管理システムの構築、CIMを実現するため、先進的な技術的検討を行っており、その昨年度の成果について紹介する。大林組としては、施工現場におけるCIMへの取り組み、設計者より提供されたデータの施工側での有効効率の向上などについて発表。また、CIMにおけるフォーラムエイトのソフトウェアの活用について発表する。

Profile: 土木現場における施工効率化を見据えたICTツール利用推進立場として、情報化施工やCIMの現場展開を進めている。「Simple&Easy」で施工に生かせるCIMを検討している。

プレゼンテーション 3

「フォーラムエイト3DCAD Studio™の開発」

(株)フォーラムエイト 3DCAD 開発チーム

国産の土木用3次元CADを普及させる目的で開発された3次元CADの計算エンジンをベースに、フォーラムエイトの開発フレームワークを使用して開発中の3DCAD Studio™の概要について紹介。フォーラムエイト製品のCIM対応との関連、道路設計や配筋、他社製品とのデータ交換など、今後の開発予定を紹介する。

プレゼンテーション 4

「UC-1 エンジニアスイートと CIM 機能、自動設計機能、クラウド機能」

(株)フォーラムエイト UC-1 自動設計開発チーム

今年5月より順次リリースした設計計算プログラム統合パッケージ「UC-1エンジニアスイート」の概要、共通機能および特長について、特にCIMの観点から紹介を行う。

プレゼンテーション 5

「CIM&VRのデータ連携と3DVR エンジニアリングサービス」

(株)フォーラムエイト VR サポートグループ

2D・3D図面と、UC-win/Roadの3D・VRモデルデータを活用した各種技術サービスの連携、クラウドによるサービス提供など、フォーラムエイトのCIM対応ソリューションを紹介する。



特別講演 5

「道路・橋梁・トンネル・舗装技術の過去～現在～未来、CIMの導入への対応」

道路・舗装技術研究会
理事長 稲垣 竜興 氏

1990年11月設立の財団法人 道路保全技術センターにおいて、道路ストックを良好に維持するための総合的な道路保全・管理技術に関する調査・分析・診断・劣化予測等の調査研究と、技術提供の推進に携わってきた経験や、現在行っている、一般社団法人道路・舗装技術研究会での活動をもとに、主に維持管理の観点から、道路・橋梁・舗装・トンネル技術に関する技術展望およびCIM導入への対応について発表する。

Profile: 工学博士。財団法人道路保全技術センターにて、情報技術部長を歴任。現在は、道路・舗装技術研究会 理事長。著書として、「漫画で学ぶ舗装工学」シリーズをはじめ、舗装工学、道路工学に関わる書籍を多数執筆。道路・舗装の技術発展と研究開発の推進活動を進めている。

プレミアム会員ユーザご招待

9/21 Sat プレミアム会員特別企画 ゴルフコンペ / 東京スカイツリーツアー

デザインフェスティバル2013 -FPBスレミアム・ゴルフコンペ

世界的に評価の高いデズモンド・ミューヘッドの設計。
英国のアーサー王伝説をモチーフとする、造形美と戦略性を兼ね備えたコース。

於: 千葉、オークビレッジゴルフクラブ
集合: 品川駅港南口インターシティ前 (バス送迎または現地集合可)
対象: デザインフェスティバル Day2、Day3 への参加
2013年8月度・9月度プレミアム会員、
ゴールドプレミアム会員
(1社1名まで。応募者多数の場合抽選)



東京スカイツリー® 天望デッキと 2大スリッジ日帰りツアー

下町風情の浅草と
ヒルトン東京ベイで大満足のバイキング

時間: 東京駅 7:40 発 / 15:10 着予定
対象: デザインフェスティバル Day2、Day3 への参加
2013年8月度・9月度プレミアム会員、
ゴールドプレミアム会員
(1社2名まで。応募者多数の場合抽選)



お申し込み

本案内状と同封の申し込み用紙にご記入の上お申し込みください。

FAX: 03-6894-3888

※ゴルフとツアーの同時申し込みはできません。

※企画費用はフォーラムエイト負担、集合場所までの交通・宿泊は自己負担となります。

The 7th Design Conference Design Analysis

The 7th Design Conference Architecture/BIM sessions
第7回デザインコンファレンス
建築・BIM セッション



第7回デザインコンファレンス 建築・BIM セッション	
13:00-13:40	特別講演 6 「グローバルな視点を持つ建築・都市デザインとデータコミュニケーション」 慶應義塾大学 教授 池田 靖史 氏
13:40-14:20	プレゼンテーション 6 「BIM&VR最新製品・事例紹介」 (株)フォーラムエイト VRサポートグループ
14:30-15:10	特別講演 7 「DesignBuilder, EnergyPlus による建物空調エネルギー解析」 アズビル株式会社 技術開発本部 基幹技術開発部 近田 智洋 氏
15:10-15:50	特別講演 8 「MultiframeのAutomation機能を利用した構造形態の解析」 東京電機大学 未来科学部 建築学科 教授 朝山 秀一 氏
15:50-16:30	特別講演 9 「BIMソリューションAdvance Steel/Concrete 2013の最新機能、事例、データ連携性」 グレイテック社 アジア太平洋地域統括ディレクター Pascal Bergougnou 氏
16:30-17:10	プレゼンテーション 7 「3D・VRエンジニアリングサービス最新事例紹介」 (株)フォーラムエイト VRサポートグループ



特別講演 7
「DesignBuilder, EnergyPlus による建物空調エネルギー解析」

アズビル株式会社 技術開発本部 基幹技術開発部 近田 智洋 氏

東日本大震災の影響による電力需要の逼迫により、様々な節電・省エネ対策が進められている。需要抑制の有効な手段としてデマンドレスポンス（需要応答）が注目されている。当社では、デマンドレスポンス技術を検討・評価するためのシミュレーション環境として、DesignBuilderを利用した建物空調のエネルギー解析に取り組んでおり、本講演ではこれらの取り組みと同社の省エネソリューションについて紹介する。

Profile: データマイニング技術を応用した、省エネソリューションの技術開発に携わる（平成24年エネルギー・資源学会表彰受賞）。



特別講演 9
「BIMソリューション Advance Steel/Concrete 2013の最新機能、事例、データ連携性」

グレイテック社 アジア太平洋地域統括ディレクター Pascal Bergougnou 氏

Advance Steel/Concrete 2013の鉄構造図面、平面図、3D鉄筋図面、螺旋階段等の自動生成機能および最新機能を紹介。特長である容易な操作性と併せて、その相互運用性について説明します（ISO標準データ形式IFC、3ds Max等にも対応）。さらに、最新事例についても紹介します。

Profile: 構造工学出身、デザインインノベーションテクノロジー（3Dデザイン、工学、CAD、PLM、BIM）のノウハウ、14年間の業績を持っている。アジアには15年間（うち3年間は日本）滞在。

BIM研究でも有名な建築家、池田靖史氏（慶應義塾大学教授）より、「AIAC 国際建築設計スタジオ」で滞在中のバリからネット中継にてご講演いただきます。建物空調エネルギー解析、構造形態解析、BIMソリューションなどに関して、講師の方々を招聘してご講演を実施します。BIM&VRソリューション、3D・VRエンジニアリングサービスに関する最新情報もご紹介いたします。



特別講演 6
「グローバルな視点を持つ建築・都市デザインとデータコミュニケーション」

慶應義塾大学 教授 池田 靖史 氏

BIM/コンピュータグラフィカルデザインと、ソーシャル・コミュニケーション・メディアにより、設計行為や設計コンペのあり方がどのように変容しているか、また、グローバルな学生ワークショップであるAIAC国際建築設計スタジオにおける学生の視点や設計手法等の紹介を絡めて、バリからのネット中継で発表する。

Profile: 建築家、慶應義塾大学教授、博士（工学）、IKDS代表、建築や都市と情報技術の関係について論考や作品を発表している。Virtual Design World Cup実行委員長。



LIVE AIAC国際建築設計スタジオ開催中のバリから会場にネット中継で配信



特別講演 8
「Multiframe の Automation 機能を利用した構造形態の解析」

東京電機大学 未来科学部 建築学科 教授 朝山 秀一 氏

立体構造解析プログラムMultiframeは、自作のプログラムで呼び出し、骨組解析を実行させてその結果を利用できるように作られている。ここでは、Automation機能を利用するプログラミング手法を具体的に解説し、自作のプログラムでパラメトリックに波の形をした屋根構造を発生させ、Multiframeで解析して力学的合理性を比較する。Automation機能は、合理的な構造形態の探索に活用できる。

Profile: 工学博士、一級建築士、日本建築学会会員。建築分野におけるコンピュータ応用、アルゴリズム・デザイン。

プレゼンテーション 6
「BIM&VR 最新製品・事例紹介」

(株)フォーラムエイト VRサポートグループ

AllplanによるRC構造の3次元配筋、DesignBuilderによる建築エネルギー解析等と、3次元パースチャリティアリティUC-win/Roadを組み合わせたBIMソリューションの活用事例を紹介。また、BIM&VRコンペティションVirtual Design World Cupについて、第1回・第2回受賞作品と、第3回課題をVR-Cloud®で紹介する。

プレゼンテーション 7
「3D・VR エンジニアリングサービス最新事例紹介」

(株)フォーラムエイト VRサポートグループ

あらゆる図面の3D化、3Dレーザスキャナによる点群計測、3Dプリンタによる模型出力など、BIM対応CADを活用した総合ソリューション「3DVRエンジニアリングサービス」の最新活用事例を紹介する。

9/20 Fri 会議室 4 (午後)

FORUM 8 テクニカルサポート
UC-win/Road

フォーラムエイト製品・サービスの操作方法や活用方法などについての質問に、開発者がお答えします。お気軽にお立ち寄りください。事前申し込みが必要となります。



The 7th Design Conference VDWC / CPWC sessions
第7回デザインコンファレンス
VDWC/CPWC セッション

国際学生コンペティション、Virtual Design World Cup/Cloud Programming World Cupの作品応募期間(10/1~10/10)を前に、応募予定者の方を対象としたサポートコーナーや、広く一般の参加者も対象としたプレゼンテーション・関連の展示を実施

VDWC (学生BIM&VRデザインコンテスト オン クラウド) サポート

Virtual Design World Cup Support

第3回 学生BIM&VRデザインコンテストオン クラウド

Virtual Design World Cup
THE 3RD STUDENT BIM & VR DESIGN CONTEST
ON CLOUD SERVICES

BIM/CIMとVRを駆使して
先進の建築土木デザインを
クラウドで競う!



VDWC第1回・2回受賞作品 ポスターセッション

第2回 学生BIM&VR
デザインコンテスト



World Cup Award
「Noah's Ark -Tokyo 2050-」
芝浦工業大学 建築設計情報研究
澤田研究室 SWD LAB

第1回 学生BIM&VR
デザインコンテスト



World Cup Award
「The Oasis」
金沢大学 金大都市研

VDWCワークショップ講師傘木氏によるアドバイスコーナー

「VRまちづくりシステム」プレゼンテーション
14:00~14:30 16:00~16:30

応募作品における計画・コンセプトの見せ方や、仕上げなどについての最終的なアドバイスを、「VRまちづくりシステム」のファシリテーターでもある傘木宏夫氏(NPO地域づくり工房 代表)より行っていただきます。また、関連する内容として、参加型まちづくりにおけるVR活用の意義や手法・事例について「VRまちづくりシステム」プレゼンテーションも実施します。



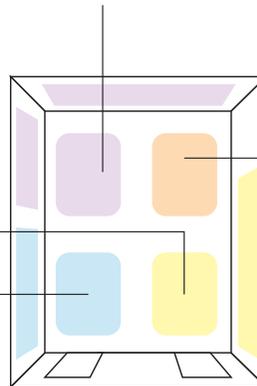
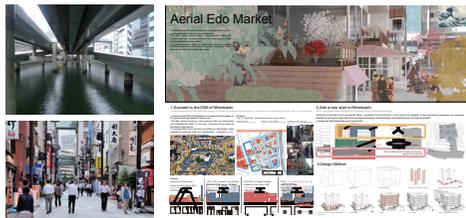
VDWC応募者サポートコーナー

作品応募についての質問や、対象製品・データ作成等についての相談に、フォーラムエイト担当者がお答えします。

対象製品: UC-win/Road (津波、土石流、出来形・点群プラグイン等を含む)
Allplan (Architecture/Engineering)
Engineer's Studio® UC-1シリーズ
DesignBuilder 他

AIAC国際建築設計スタジオ2013
作品データ・ポスター展示

「建築BIMセッション」でもご講演いただく池田靖史氏(慶應大学教授、VDWC実行委員長)が中心となって進める国際学生コンペティション(フォーラムエイト協賛)の作品紹介、ポスターセッション、対象地である日本橋のVRデータによる応募作品のプレゼンテーションを展示します。



会議室3

関連製品展示

- UC-win/Road (津波、土石流、出来形・点群プラグイン等を含む)
- VR-Cloud®
- Allplan (Architecture/Engineering)
- Engineer's Studio®
- UC-1 シリーズ
- DesignBuilder
- UC-win/Road SDK、
- VR-Cloud® SDK
- VR-Cloud® SDK
- a3s (Anything as a Service) SDK



CPWC (学生クラウドプログラミングワールドカップ) サポート

Cloud Programming World Cup Support

第1回 学生クラウドプログラミングワールドカップ

THE 1ST **Cloud Programming World Cup**

開発キット (SDK) による
クラウドアプリの
プログラミング技術を競う!



CPWC応募者サポートコーナー

作品応募についての質問や、SDKの活用方法、プログラミングについての相談・質問などに、フォーラムエイト担当者がお答えします。

対象製品: UC-win/Road、UC-win/Road SDK
VR-Cloud®, VR-Cloud® SDK
独自伝送技術 a3s (Anything as a Service) SDK

SDKを用いたサンプルプログラム展示

展示販売コーナー VR-Cloud® SDK解説書
『Androidプログラミング入門』



会場案内

交通アクセス

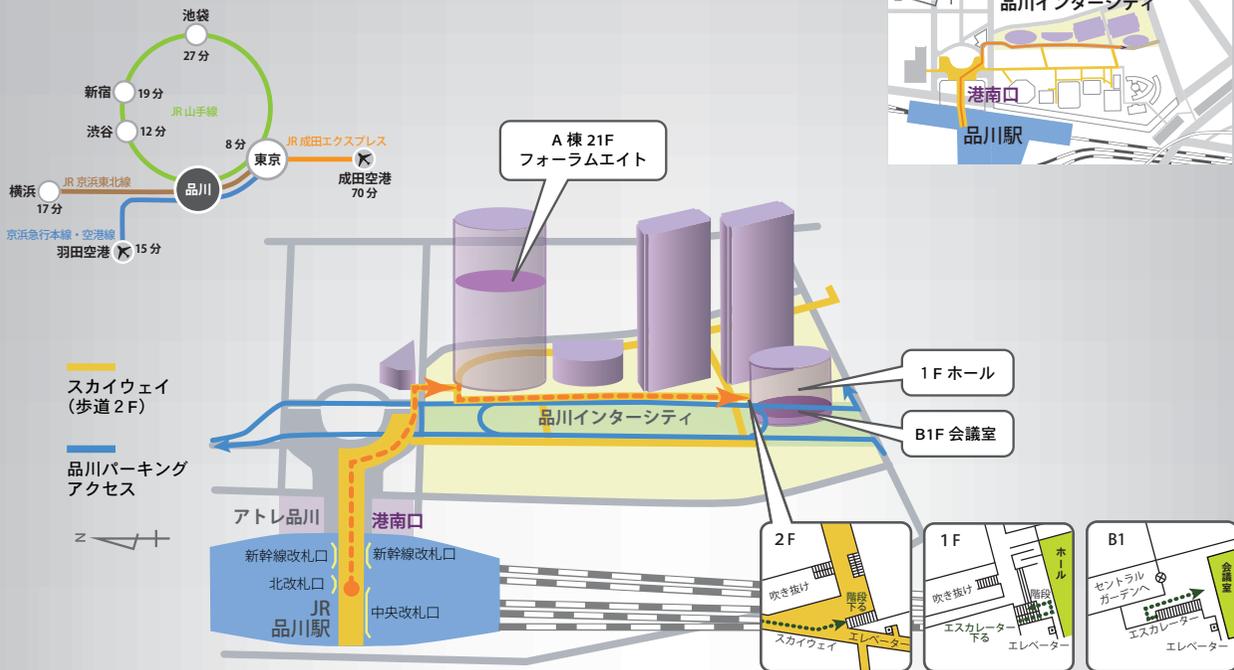
品川駅（東海道・山陽新幹線、JR山手線、東海道本線、横須賀線、京浜東北線、京急線）下車、港南口（東口）よりスカイウェイ（歩行者専用通路）にて徒歩8分

※お客さま専用の駐車場はございません。公共の交通機関、または、最寄りの公共駐車場をご利用ください。

品川インターシティホール所在地

〒108-6105 東京都港区港南2-15-4

TEL : 03-3474-0461 <http://www.sicity.co.jp/>

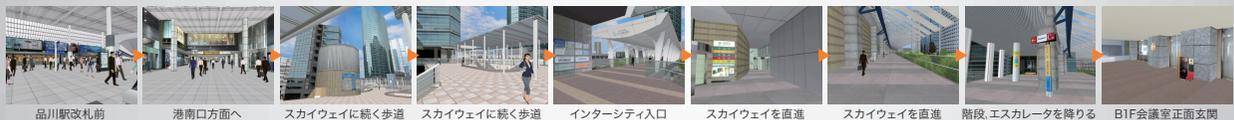


3D・VRをクラウドで! **VR-Cloud**

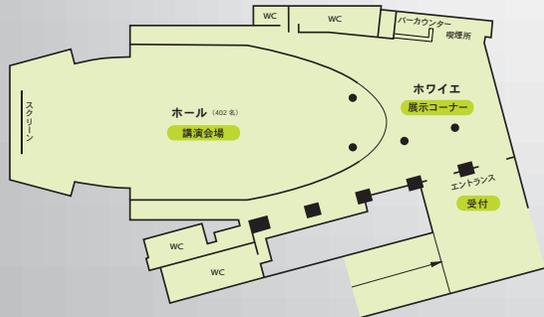
品川駅から品川インターシティまでのアクセスルートと、会場の様子をVR-Cloud®で体験して頂けます。ぜひお試しください。

ホール・会議室のご案内

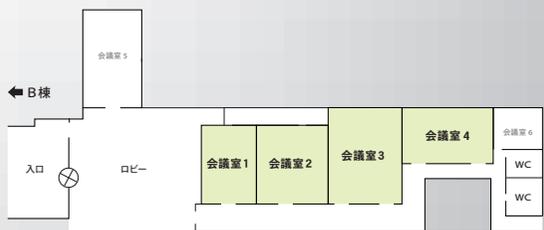
港南口を出ますと、そのまま品川インターシティ2Fのスカイウェイに続く歩道橋があります。品川インターシティA棟の楕円形のビルがあり、手前の壁面にビル名の表示がありますので、そのままスカイウェイを奥に直進してください。会議室のご案内がありますので、階段、エスカレーターでB1Fまで下りていただくと、会議室の正面玄関がございます。



品川インターシティ 1F ホール



品川インターシティ B1F 会議室



株式会社 フォーラムエイト

東京本社	〒108-6021 東京都港区港南 2-15-1	品川インターシティ A棟 21F	Tel 03-6894-1888	Fax 03-6894-3888
大阪支社	Tel 06-7711-3888	名古屋事務所	Tel 052-222-1887	Fax 052-222-1883
福岡営業所	Tel 092-289-1880	仙台事務所	Tel 022-208-5588	Fax 022-208-5590
札幌事務所	Tel 011-806-1888	金沢事務所	Tel 076-254-1888	Fax 076-255-3888
宮崎支社	Tel 0985-58-1888	スパコンクラウド神戸研究室	Tel 078-304-4885	Fax 078-304-4884
中国北京	Tel +82(0)2-809-1888	中国上海 (富朗巴)	Tel +86(0)21-6859-9898	
London.	Tel +44(0)207-164-2028			



※必要事項とご希望のセッションに を記入し、FAXにてお送り下さい。メールアドレスをご記入頂きますと、電子メールニュースをお届けします。
 ※会場地図は案内状 (P.16) をご覧ください。 **■インターネットでのお申込み www.forum8.co.jp/fair**

貴社名			
TEL			FAX
ご芳名	ご所属 / ご役職		
E-mail	(本アドレスへ受講票が送付されます) <input type="checkbox"/> メールサービス配信不要		
参加会場	東京 インターシティホール	TV 会議会場	<input type="checkbox"/> 大阪 <input type="checkbox"/> 名古屋 <input type="checkbox"/> 福岡 <input type="checkbox"/> 札幌 <input type="checkbox"/> 仙台 <input type="checkbox"/> 金沢 <input checked="" type="checkbox"/> TV <input checked="" type="checkbox"/>

※東京以外の会場では19日/20日、メインホールをTV会議で中継いたします。

第12回 3D・VR シミュレーションコンテスト オン・クラウド

■クラウドでの投票のみ受付、最終審査は入場できません。



**3D・VRシミュレーションコンテスト
オン・クラウド**

投票方法 9/7 (土) ~9/17 (火)

VRcon.forum8.jp にアクセス
または
<http://www.forum8.jp> バナーをクリック!



第12回 3D・VR シミュレーションコンテスト オンクラウド各賞発表と表彰式

9/19 (木)	<input type="checkbox"/> 10:00-12:00 (受付開始 9:30)	<input checked="" type="checkbox"/> TV <input checked="" type="checkbox"/> CPD 0.7
	「コンピュータグラフィックスの発展と今後への期待と課題」/ 「第12回3D・VR シミュレーションコンテスト オン・クラウド各賞発表と表彰式」	
	12:00-13:00 ランチビュッフェ プレミアム会員ユーザ様無料ご招待 ※午前・午後の両方にご出席の方のみ	
	第13回 UC-win/Road 協議会	
ジェネラルセッション		第7回デザインコンファレンス
13:00-14:20 <input checked="" type="checkbox"/> TV <input checked="" type="checkbox"/> CPD 1.3		13:00-14:20 <input checked="" type="checkbox"/> CPD 1.3
「デジタルカメラを用いた即時的かつ柔軟な3次元復元」 「3D・VR・ARの新たな展開」 「3Dプロジェクションマッピング最新事例、今後の展開」		「地盤FEM解析のためのモデリング技術」 「UWLC2D、3Dの実務への適用」
ドライビングシムセッション		14:30-17:10 <input checked="" type="checkbox"/> CPD 2.7
「予防安全情報処理分野におけるシミュレーションの活用」 「ICT技術の進展とシミュレーション活用の今後」 「高性能モーシオンを用いたシミュレータ・試験装置事例」 「UC-win/Road Ver.9のシミュレーション機能と今後の開発予定」 「最先端表現技術利用推進協会発足について」		「擁壁の設計におけるGeoFEAS活用例」 「汎用土石流シミュレータKanakoを適用した土石流解析の事例紹介」 「土石流シミュレーションと地盤解析シリーズの最新情報と今後の展開」 「地盤解析シリーズを用いた解析事例の紹介」
17:30-19:30 <input type="checkbox"/>		14:30-17:10 <input checked="" type="checkbox"/> CPD 2.7
本社移転記念ネットワークパーティ、書籍出版披露 プレミアム会員ユーザ様無料ご招待		「3次元VRを活用した震災・防災対策ソリューション」 「空間情報とシミュレーション技術による安全・安心への挑戦」 「BCP策定の必要性和基本的な考え方について」 「フォーラムエイトにおけるBCMS取組み最新情報について」

第7回 デザインコンファレンスジェネラルセッション

9/20 (金)	設計解析セッション	9/19 (木) 9/20 (金)	<input type="checkbox"/> 10:00-12:00 (受付開始 9:30)	<input checked="" type="checkbox"/> TV <input checked="" type="checkbox"/> CPD 1.8	13:00-17:10 <input type="checkbox"/> テクニカルサポート	
	「コンクリート構造工学と水-短期・長期性能評価-」 「Engineer's Studio®最新バージョン」 「解析支援サービス最新解析事例」		<input type="checkbox"/> 19日 ES/UC-1 希望時間: _____ 時 _____ 分頃 <input type="checkbox"/> 20日 UC-win/Road 希望時間: _____ 時 _____ 分頃 製品名: _____ 質問内容: _____			
	12:00-13:00 ランチ プレミアム会員ユーザ様無料ご招待 ※午前・午後の両方にご出席の方のみ					
	土木・CIMセッション		建築・BIMセッション			
「Engineer's Studio®による数値シミュレーションとケーススタディ」 「3次元FEMモデルを用いた配水池の耐震構造解析の有効性と耐震性能評価について」		13:00-14:20 <input checked="" type="checkbox"/> CPD 1.3				
「CIMの現状と実現を目指す理想像」 「道路・橋梁・トンネル・舗装技術の過去～現在～未来、CIMの導入への対応」 「フォーラムエイト3DCAD Studio™の開発」 「UC-1エンジニアスイートとCIM機能、自動設計機能、クラウド機能」 「CIM&VRのデータ連携と3DVRエンジニアリングサービス」		「グローバルな視点を持つ建築・都市デザインとデータコミュニケーション」 「BIM&VR最新製品・事例紹介」				
15:00-17:10 <input checked="" type="checkbox"/> TV <input checked="" type="checkbox"/> CPD 2.2		14:30-17:10 <input checked="" type="checkbox"/> CPD 2.7				
「DesignBuilder, EnergyPlus による建物空調エネルギー解析」 「MultiframeのAutomation機能を利用した構造形態の解析」 「BIMソリューションAdvance Steel/Concrete 2013の最新機能、事例、データ連携性」 「3D・VRエンジニアリングサービス最新事例紹介」						
13:00-17:10 <input type="checkbox"/> VDW/C/CPWCセッション		質問内容: _____		VRまちづくりシステム プレゼンテーション		
希望時間: _____ 時 _____ 分頃				<input type="checkbox"/> 14:00~ <input type="checkbox"/> 16:00~		

9/17 9/18 (火・水)	<input type="checkbox"/> 17日(火) 13:00-17:30 18日(水) 9:30-17:30	9/21 (土)	<input type="checkbox"/> UC-win/Road・エキスパート・トレーニングセミナー	<input type="checkbox"/> プレミアム会員特別企画①
	このセミナーは、UC-win/Roadを販売する代理店やUC-win/Roadを使用しているVR業務の提案を行うコンサルタントの方々のためのセミナーです。		<input type="checkbox"/> 東京スカイスリー @ 展望デッキと2大ブリッジ日帰りツアー	
			<input type="checkbox"/> プレミアム会員特別企画②	<input type="checkbox"/> デザインフェスティバル 2013 - FPB プレミアム・ゴルフコンペ