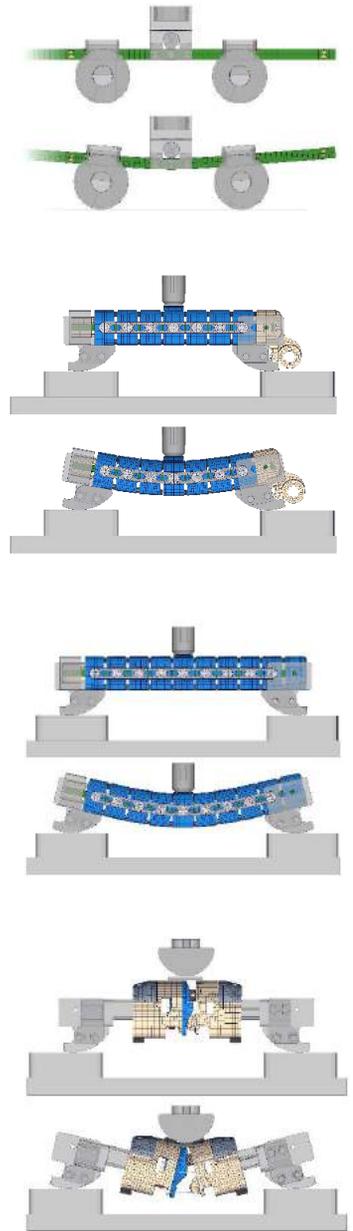
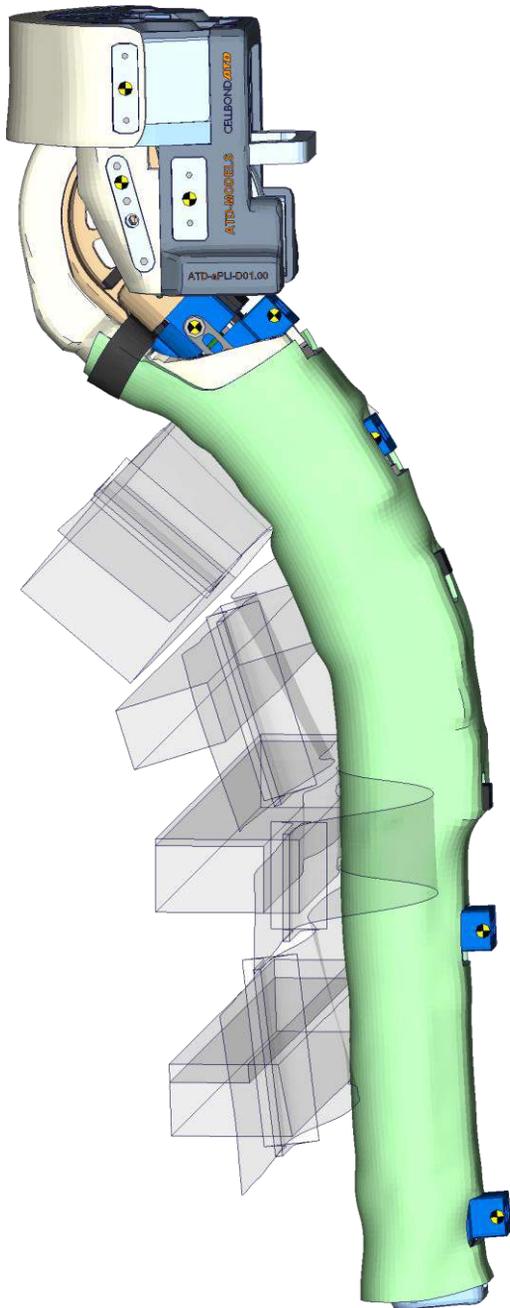


# ATD MODELS

*FE - Dummy Solutions*

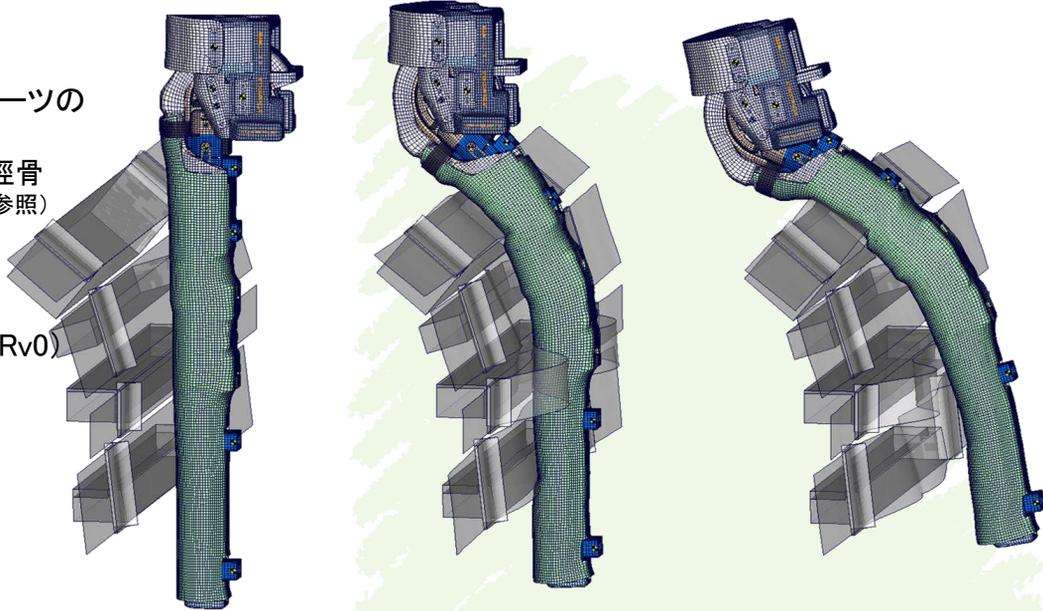


## ATD-aPLI Model

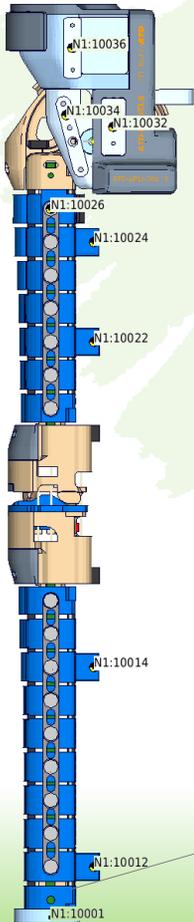
LS-DYNA | PAM-CRASH | Abaqus | RADIOSS

## 検証試験

- 材料試験  
歪み速度 0 - 300
- アセンブリグループとパーツの社内テスト
  - ・ 3点曲げ: 膝、大腿骨、脛骨  
(表紙画像参照)
  - ・ 骨格部材強度
  - ・ スプリング、ワイヤー
- 一般車両リグ試験(GVTRv0)  
速度: 40 (km/h)  
角度: 0 / -30 / 30 (deg)



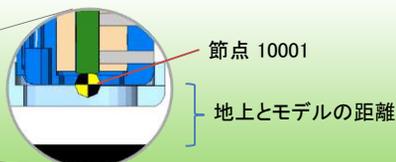
## モデル詳細



- トラッキングやハードウェアテストとの比較のため、複数のマーカーを配置

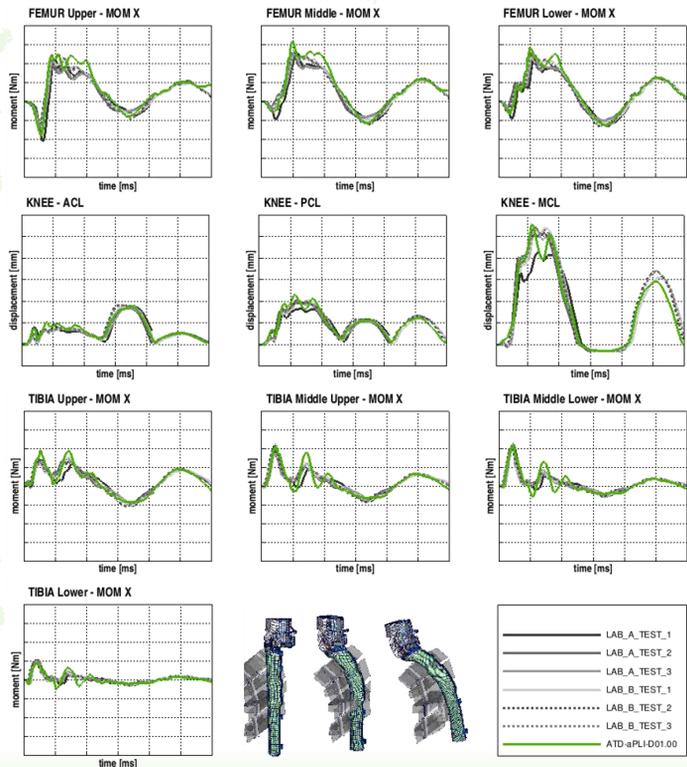
マーカーの位置	ID (左/右)
aPLI tib zero point	10001
aPLI tib push bot	10011/10012
aPLI tib push top	10013/10014
aPLI fem push bot	10021/10022
aPLI fem push top	10023/10024
aPLI fem block top	10025/10026
aPLI pel 1	10031/10032
aPLI pel 2	10033/10034
aPLI pel 3	10035/10036

- 座標系の原点は節点10001 (独自マーカーで表示)
- 地上-モデル間距離の定義は 25mm



## GVTRv0を用いた検証試験

(ACEA出資プロジェクト用: 車両対歩行者モデル、セダン、バージョン0)



## 主要な検証結果:

2つの試験機関A、Bが実施したハードウェアテストに対して、角度0、時速40kmで行ったGVTR試験の結果

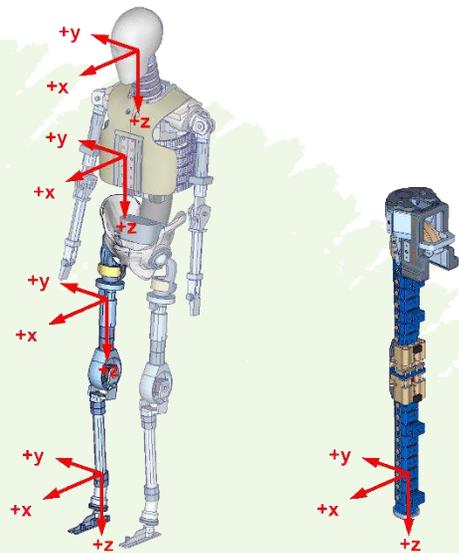
(詳細はモデルを参照)

## ディレクトリ構造

```
Directory content of LS-DYNA version:
|-- inhalt.txt
|-- report_aPLI.txt
|-- 10_ATD-MODEL/
|   |-- atd-aPLI_d01.xx_11_mas_mm_s_t.key
|   |-- atd-aPLI_d01.xx_13_lic_mm_s_t.asc
|-- 20_ATD-APPLICATION/
|   |-- apli_color_zsb_00.11.ses
|-- 50_ATD-PERFORMANCE/
|   |-- 190612_ATD-aPLI-D01.xx_D01.xx.pdf
|-- 60_ATD-EXAMPLE/
|   |-- ATD_RIG_v0/
|       |-- atd-aPLI_d01.xx_11_mas_mm_s_t.key
|       |-- atd-aPLI_d01.xx_13_lic_mm_s_t.asc
|       |-- atd_rig_v0_mas_00.04_s2.key
|       |-- atd_rig_v0_nodes_00.01.key
|       |-- atd_rig_v0_shl_00.02.key
|       |-- m_aster_00.02.key
|       |-- out_atd_tube_rig_v0_atd-apli-d01.xx_s2.pdf
|-- 90_ATD-INFO/
|   |-- atd-apli-d01.xx_91_user_manual_v00.02_en.pdf
```



## モデルの向き



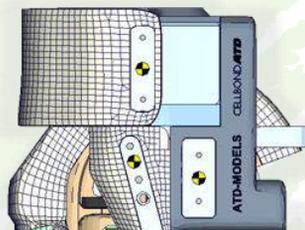
### ATD-H350 とATD-aPLIの座標系向きの比較

(符号規約SAE J211-1 2003年12月改訂)

## 基本情報

### モデル開発

- ハードウェア開発元Cellbond社と密接に連携
- ハードウェア・ビルドレベル相当モデルでのシミュレーション、バーチャル解析
- ハードウェア・ビルドレベル相当モデルのバーチャルテスト

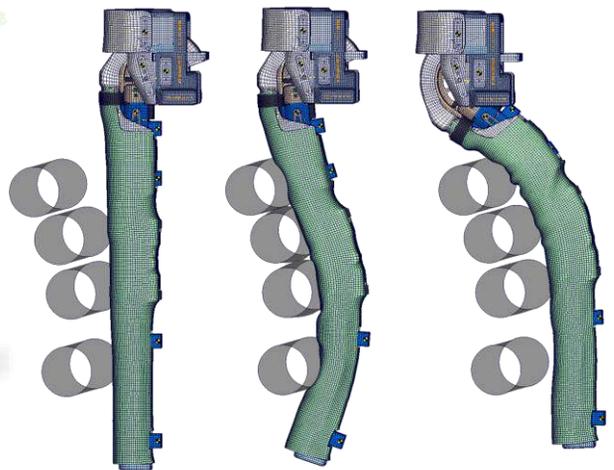


### モデルデータ

#### ハードウェア:

- Cellbond aPLI SBL-A, SBL-B (今後リリースされるバージョンを含む)
- 節点番号: ca. 211.000
- 要素番号: ca. 251.000
- PID番号: ca. 500
- タイムステップ: 0.5  $\mu$ s
- LS-DYNA バージョン: R9.0.1
- PAM-CRASH バージョン: 2018.0
- Abaqus バージョン: 6.13.4
- RADIOSS バージョン: R2017.2.3

## バーチャルテストリグ "ATD-Tube-Rig"



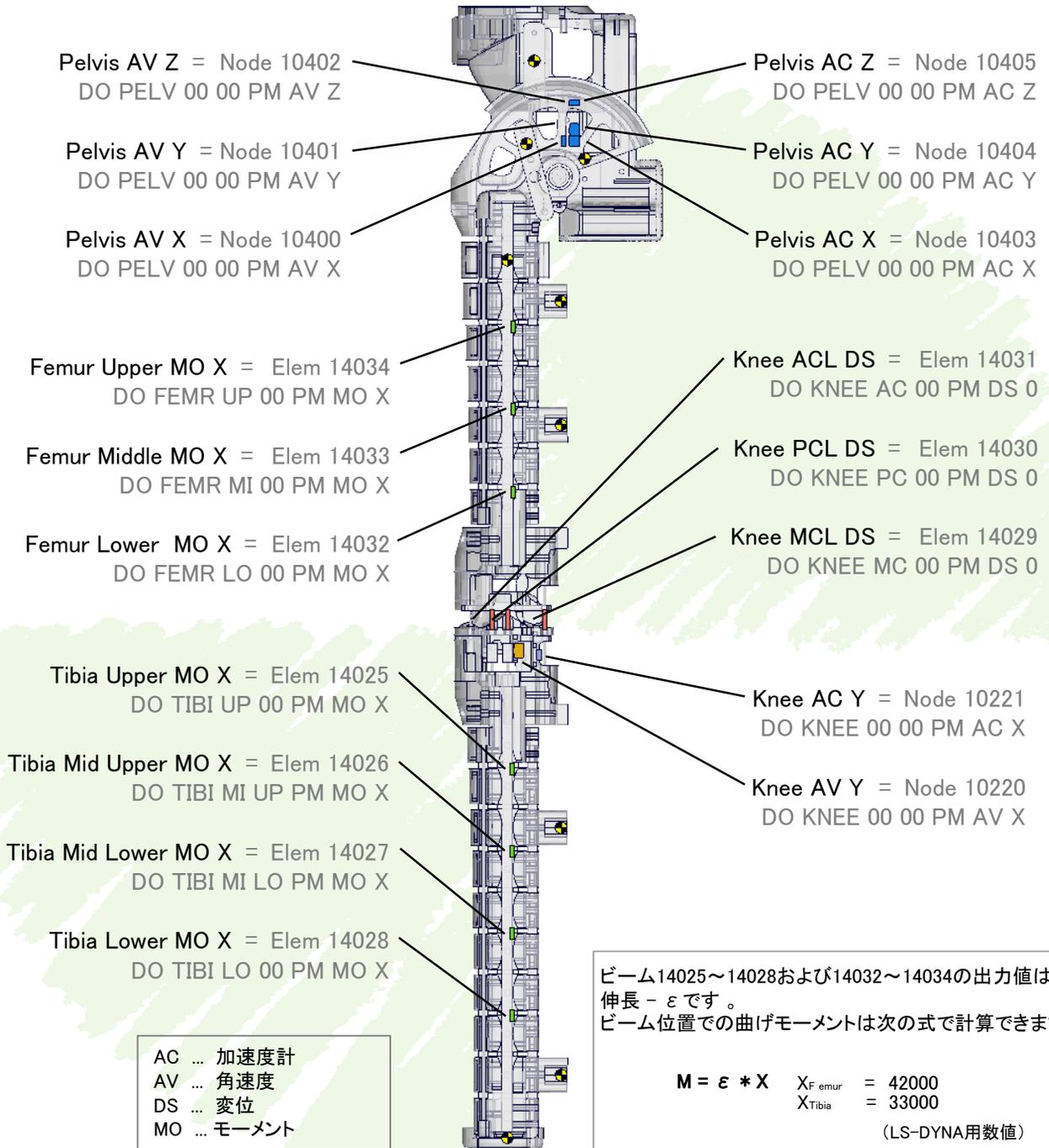
### 動作確認用"ATD-Tube-Rigモデル"の提供

- シミュレーション初期設定の簡単なシンプルナリグ
- "60\_ATD\_Example"ディレクトリに格納
- 様々なATD-aPLIコードバージョンの直接比較が可能(例:LS-DYNA対Radioss)
- ATD-aPLIで以下のようなことが簡単に行えます:
  - モデルとポジショニングの処理
  - 車両にコンタクトを定義

※ GVTRの代替としての利用は不可

※ 検証作業での利用は不可(ハードウェアは存在しません)

## ATD-aPLIの出力設定



お問い合わせ先:

**CDH**

日本CDH株式会社

〒222-0033

神奈川県横浜市港北区新横浜2-5-1

日総第13ビル3F

Tel: 045-478-2277

Fax: 045-478-2278

URL: <https://www.cdh.co.jp>

### ATD-MODELS GmbH:

ATD-MODELS社は、2009年にドイツで設立した有限責任会社 (GmbH) です。安全性シミュレーション用の高精度な有限要素計算モデルを開発、販売、サポートする事業を専門的に行っています。

テクノロジーサプライヤーとして自動車業界で広く認められており、世界各国のOEMメーカーや自動車サプライヤーがATD-MODELS社のシミュレーションモデルを車両設計エンジニアリングに活用しています。