

MIDAS
CONSTRUCTION
TECHNICAL
DOCUMENT
COLLECTION

土木構造分野 15



MIDAS CONSTRUCTION TECHNICAL DOCUMENT COLLECTION

土木分野

15.

midas Civil による
大規模構造物の解析事例

株式会社フジタ





Daiwa House Group®

MIDAS Civil による 大規模構造物の解析事例

2016年 7月

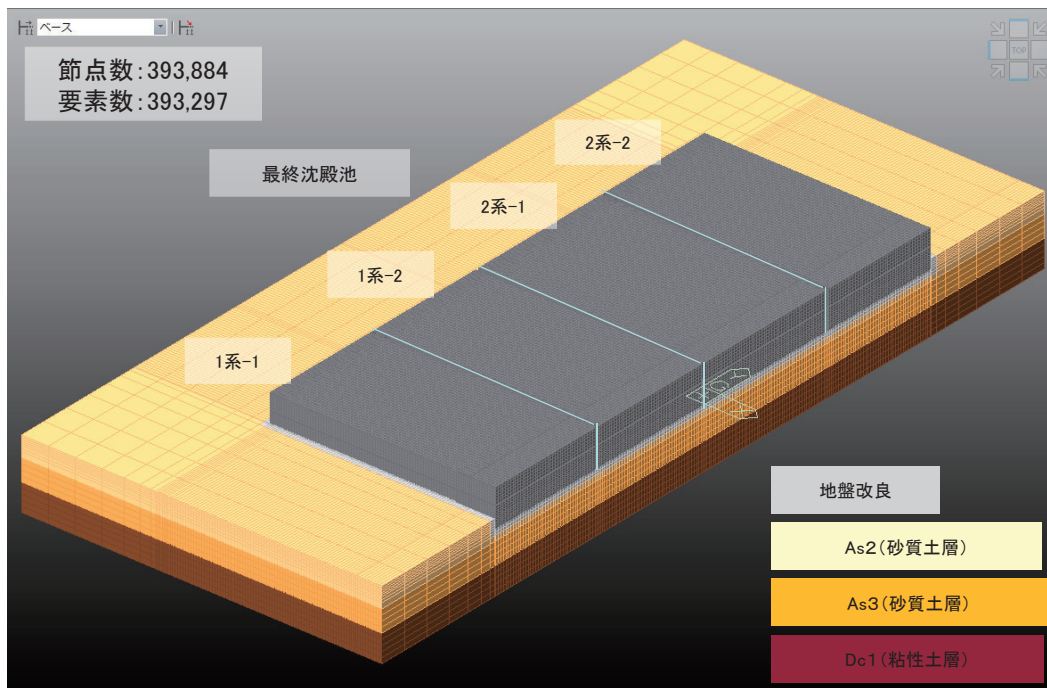
株式会社フジタ
池内 正明

Fujita Corporation

■ 解析条件

Fujita Corporation

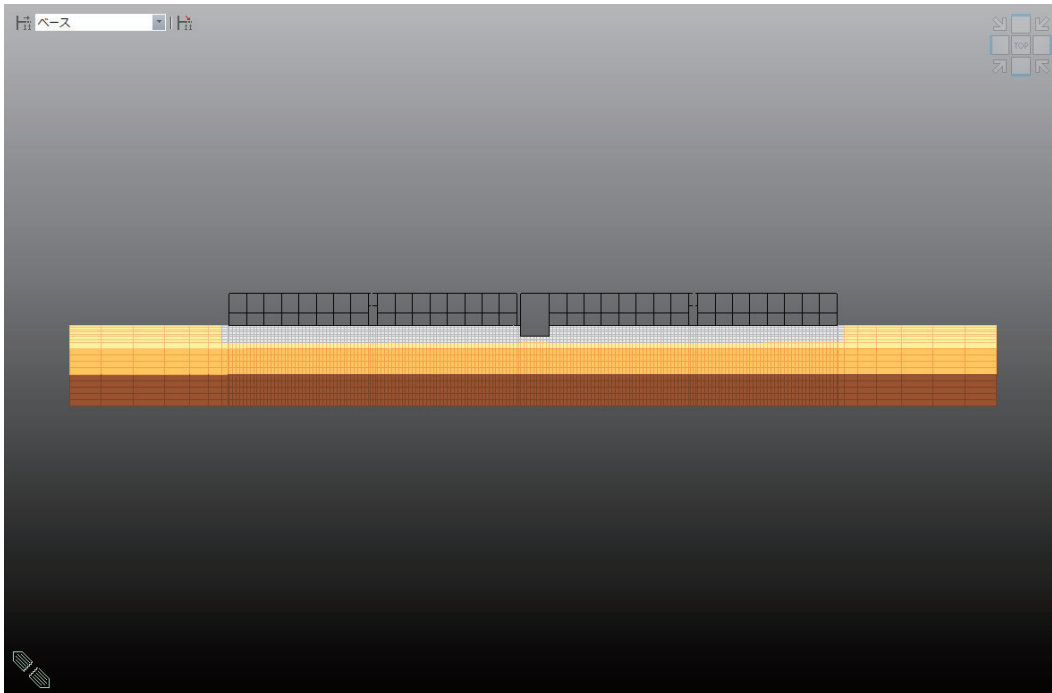
解析モデル図



■ 解析条件

Fujita Corporation

解析モデル図

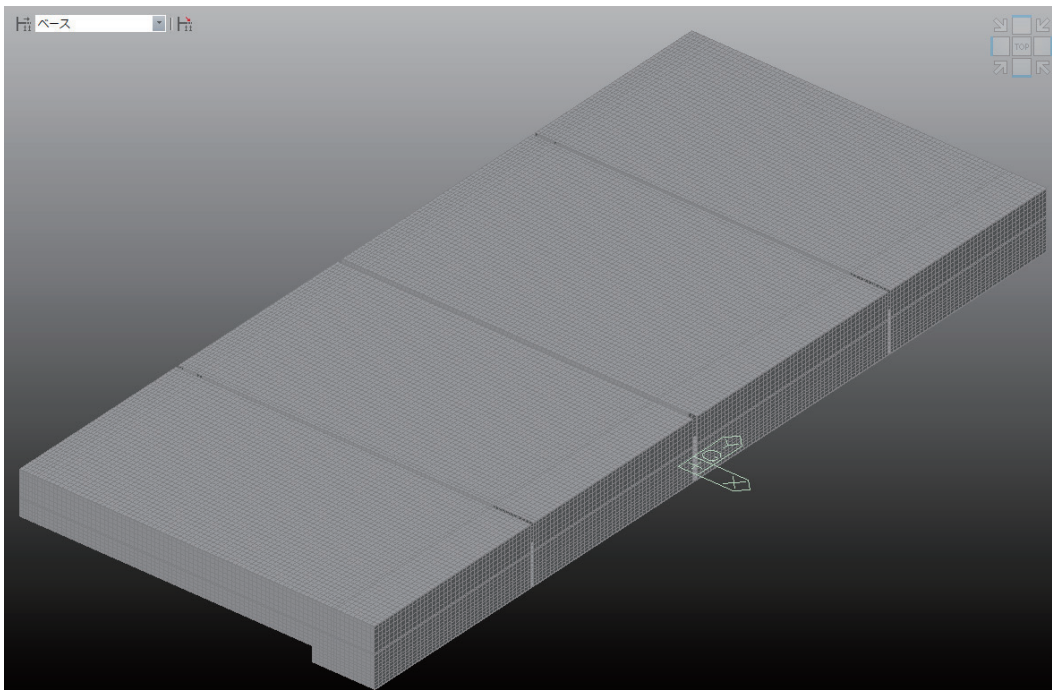


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 2

■ 解析条件

Fujita Corporation

解析モデル図

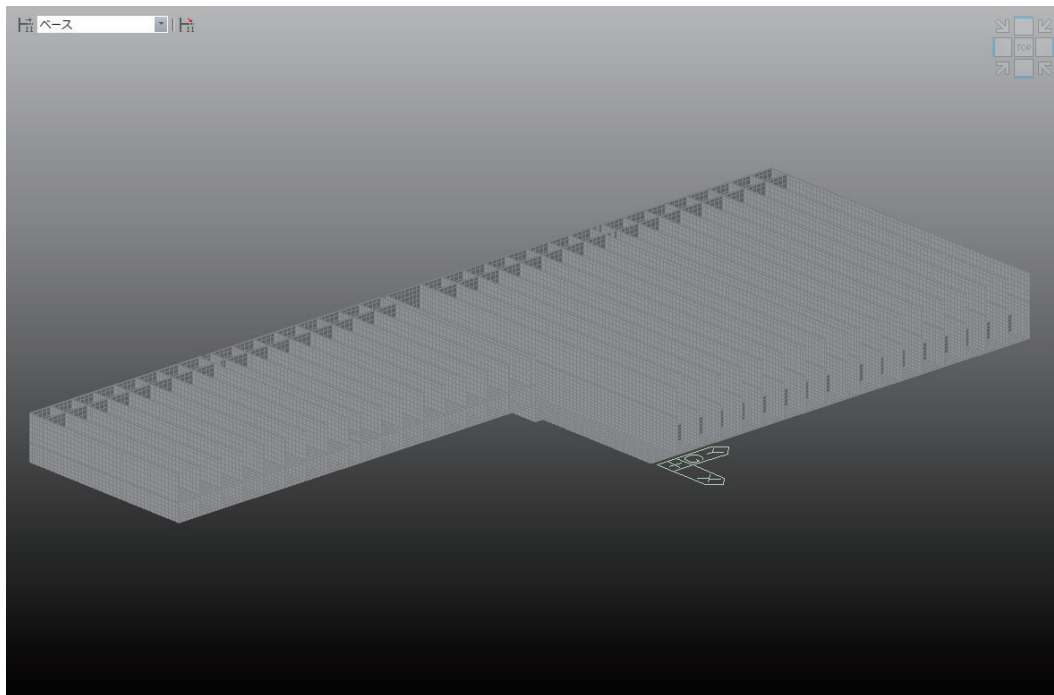


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 3

■ 解析条件

Fujita Corporation

解析モデル図

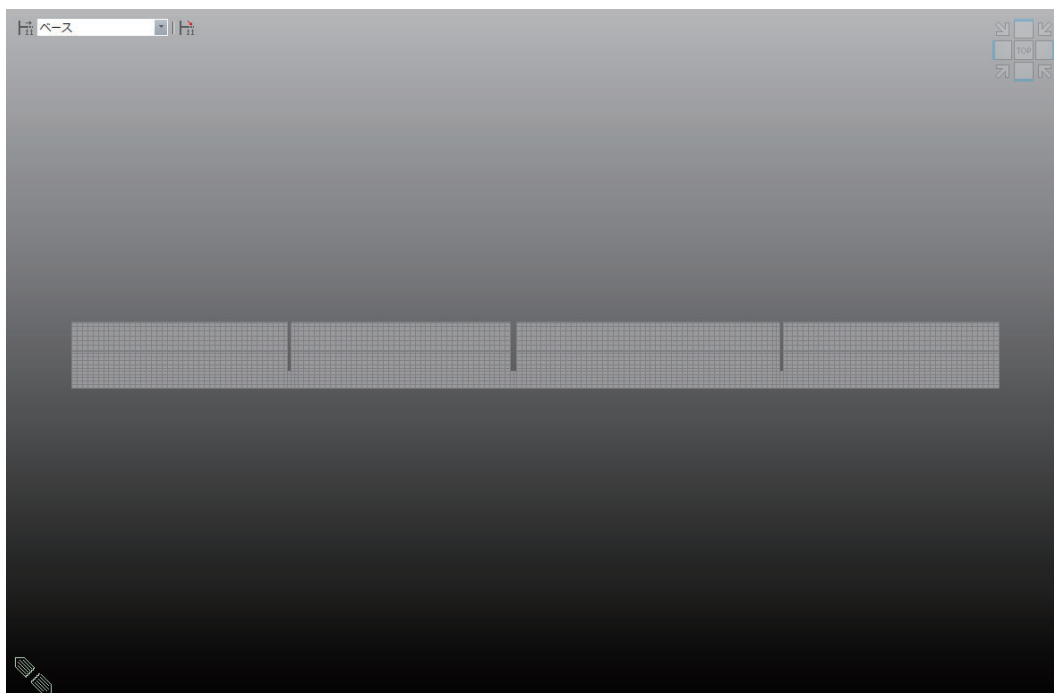


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 4

■ 解析条件

Fujita Corporation

解析モデル図

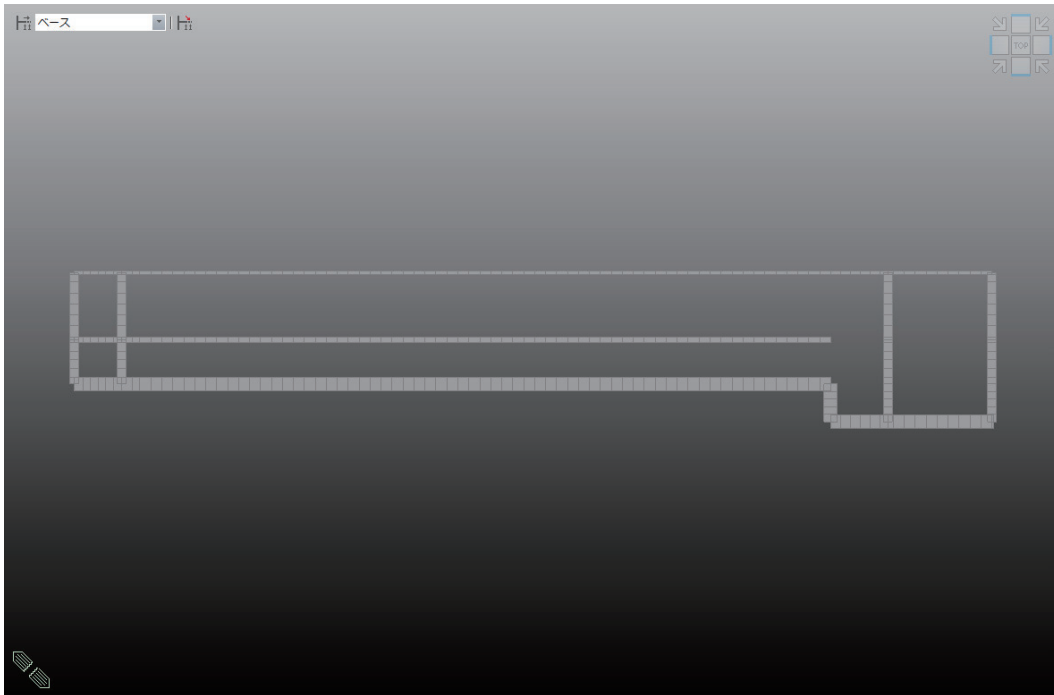


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 5

■ 解析条件

Fujita Corporation

解析モデル図

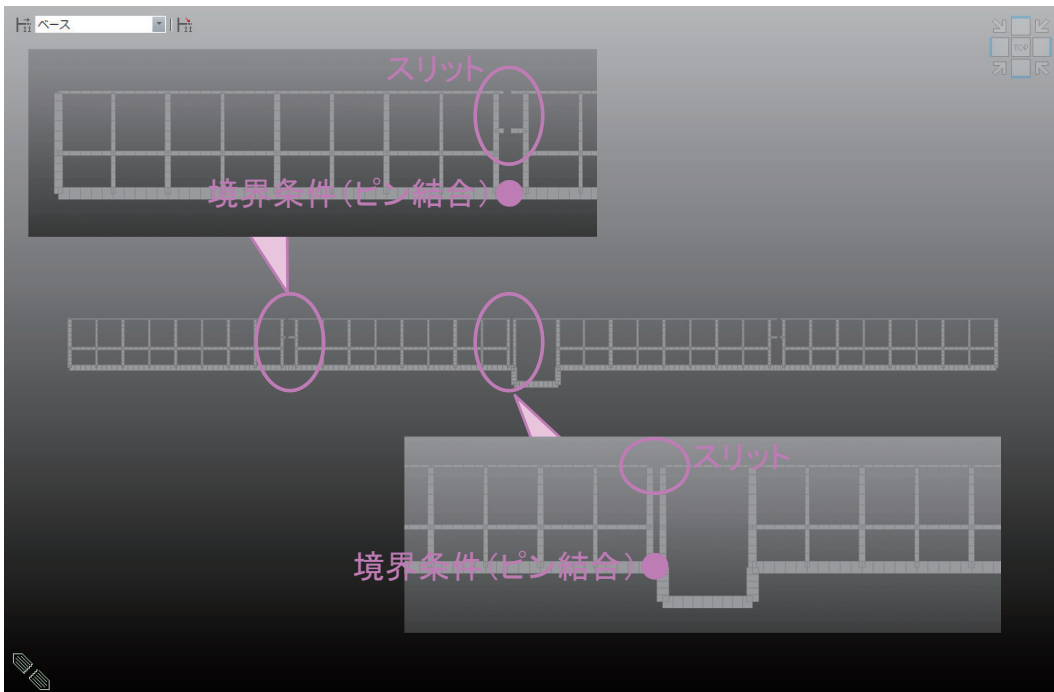


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 6

■ 解析条件

Fujita Corporation

解析モデル図

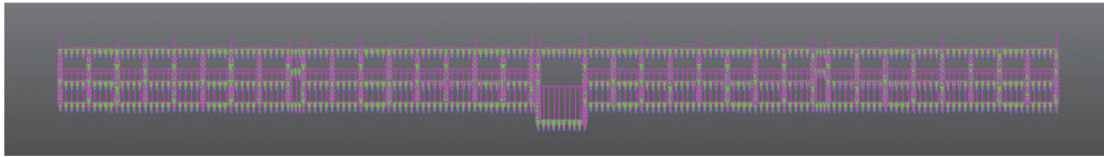


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 7

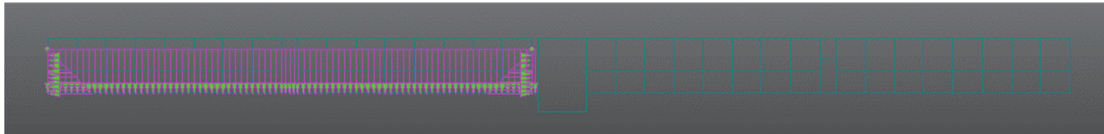
■解析条件

Fujita Corporation

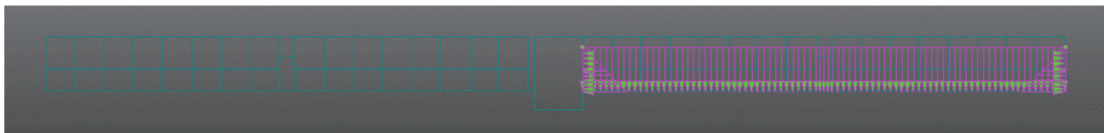
荷重図



躯体自重



1系注水時水圧



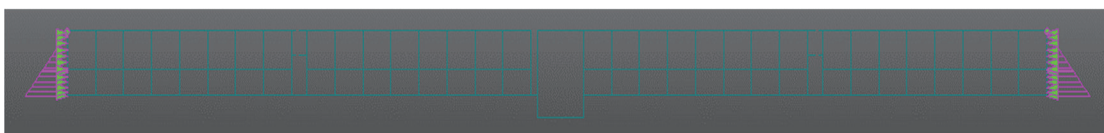
2系注水時水圧

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 8

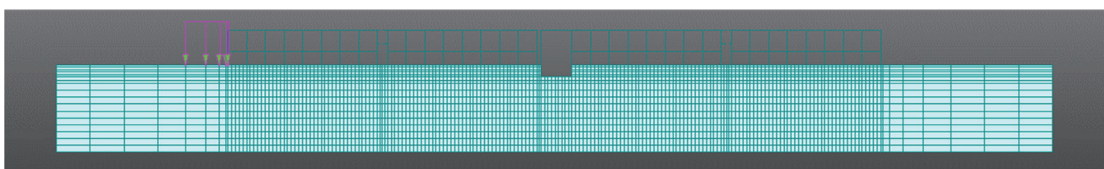
■解析条件

Fujita Corporation

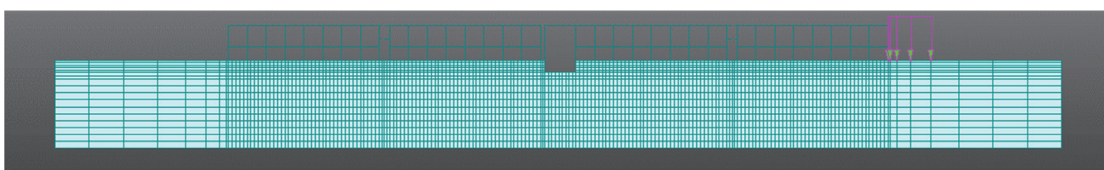
荷重図



周辺土圧



1系側盛土荷重



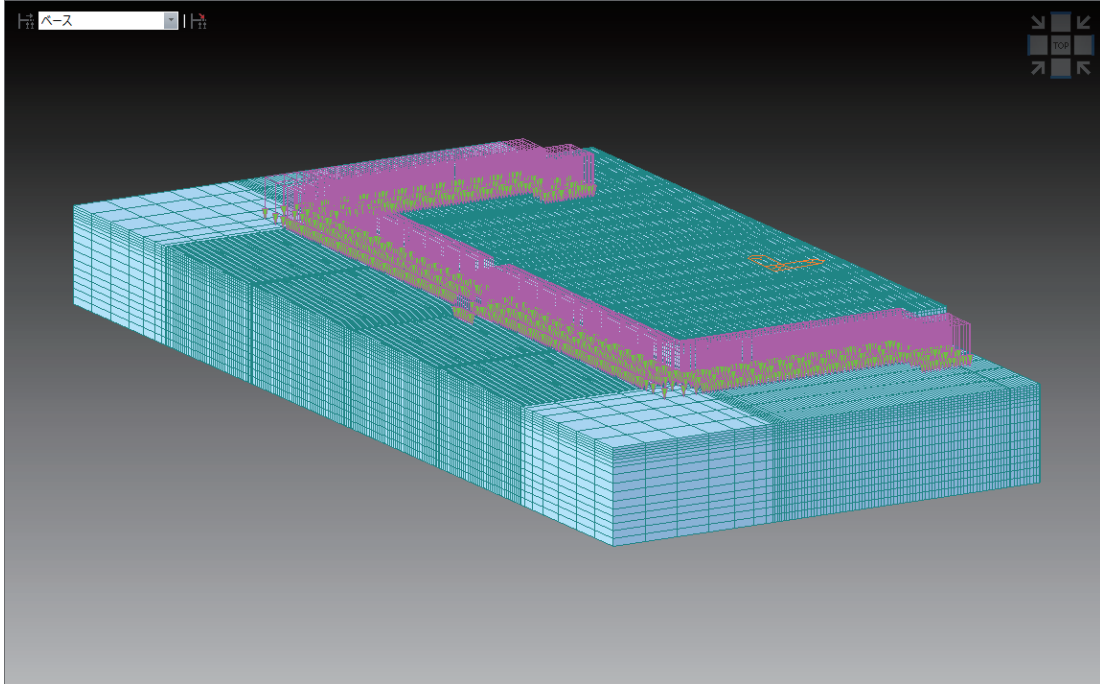
2系側盛土荷重

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 9

■ 解析条件

Fujita Corporation

荷重図



© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201610

■ モデリング

Fujita Corporation

【モデリング手法】

・基本は押し出し！！！！

- ①基準点(例えば隅角部)に節点作成
- ②要素押し出し(節点⇒線要素)で梁要素作成
- ③要素押し出し(線要素⇒平面要素)で底版作成
- ④底版上に梁要素作成
- ⑤要素押し出し(線要素⇒平面要素)で壁作成

線要素を作って
押し出し！！！！

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201611

■モデリング

Fujita Corporation

【板要素結合条件(ピン結合)】

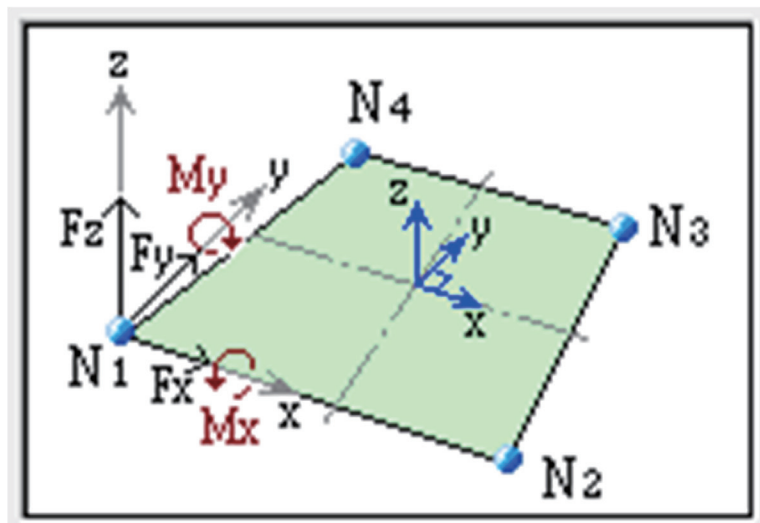
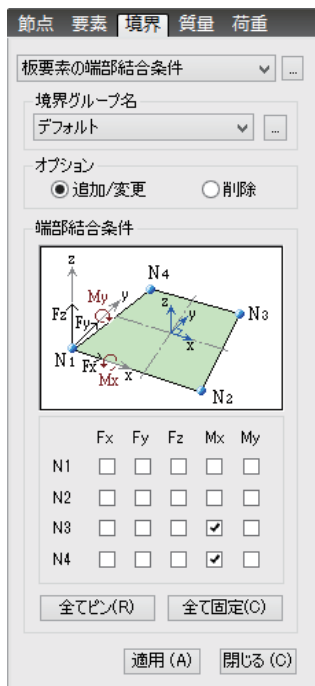


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201612

■モデリング

Fujita Corporation

【板要素結合条件(ピン結合)】

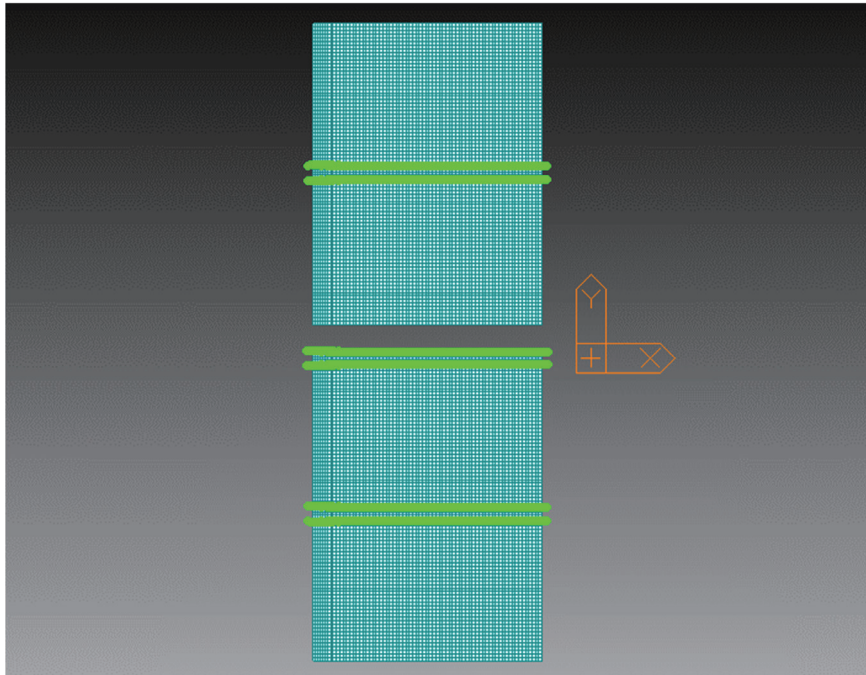


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201613

■モデリング

Fujita Corporation

【板要素結合条件(ピン結合)】

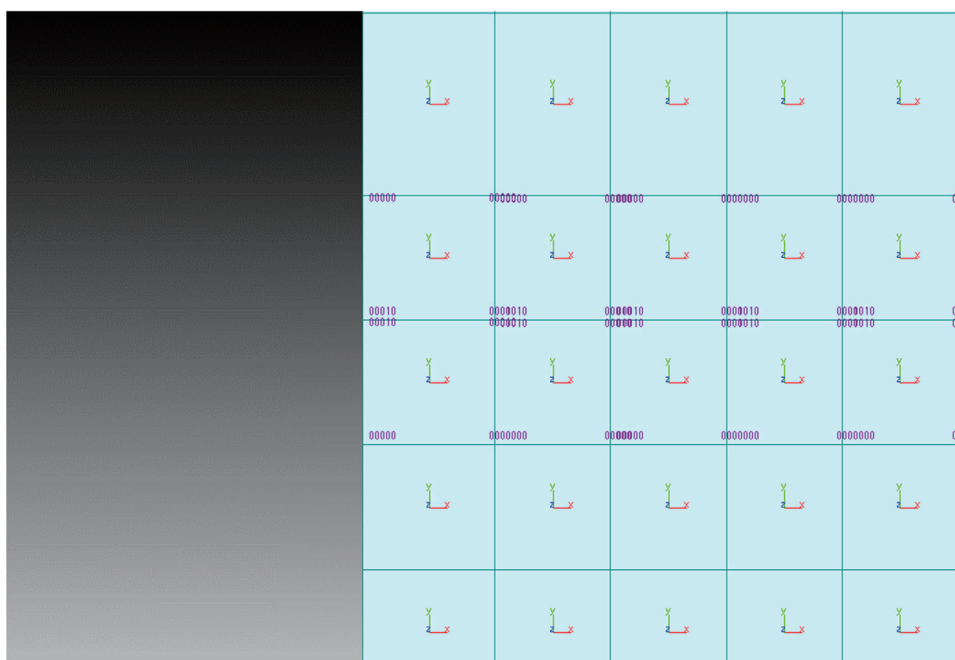


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016¹⁴

■モデリング

Fujita Corporation

【板要素結合条件(ピン結合)】

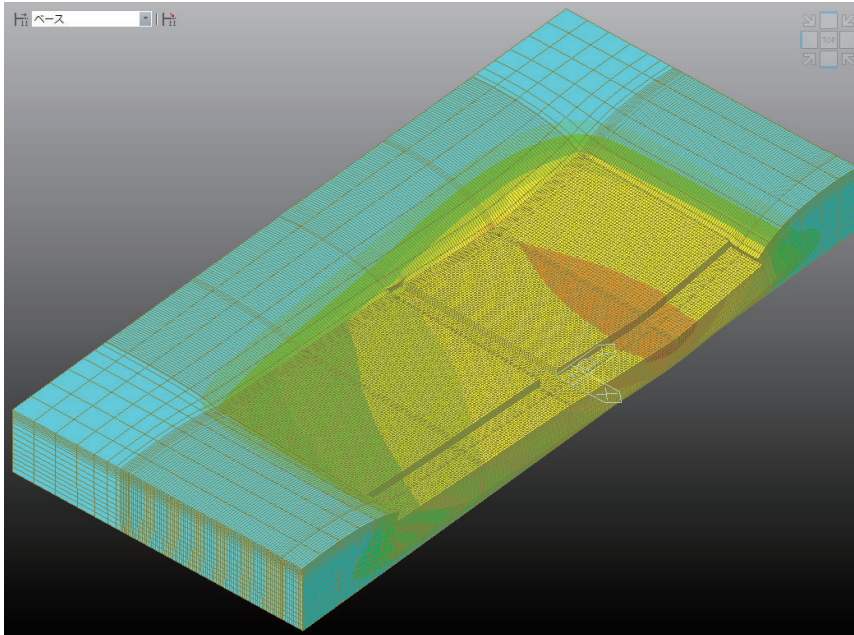


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016¹⁵

■ 解析結果

Fujita Corporation

① 沈下(変形)量



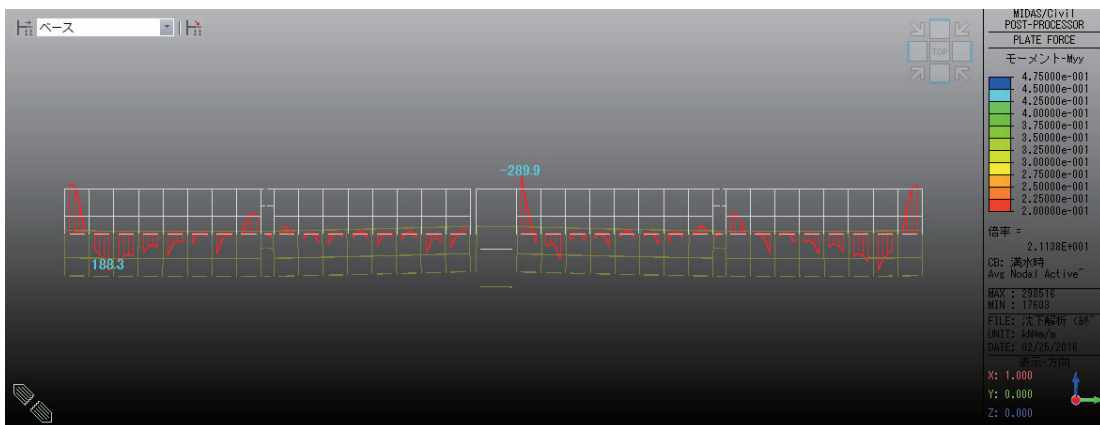
2系のみ注水時(盛土荷重・土圧なし)

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul., 201616

■ 解析結果

Fujita Corporation

② 曲げモーメント

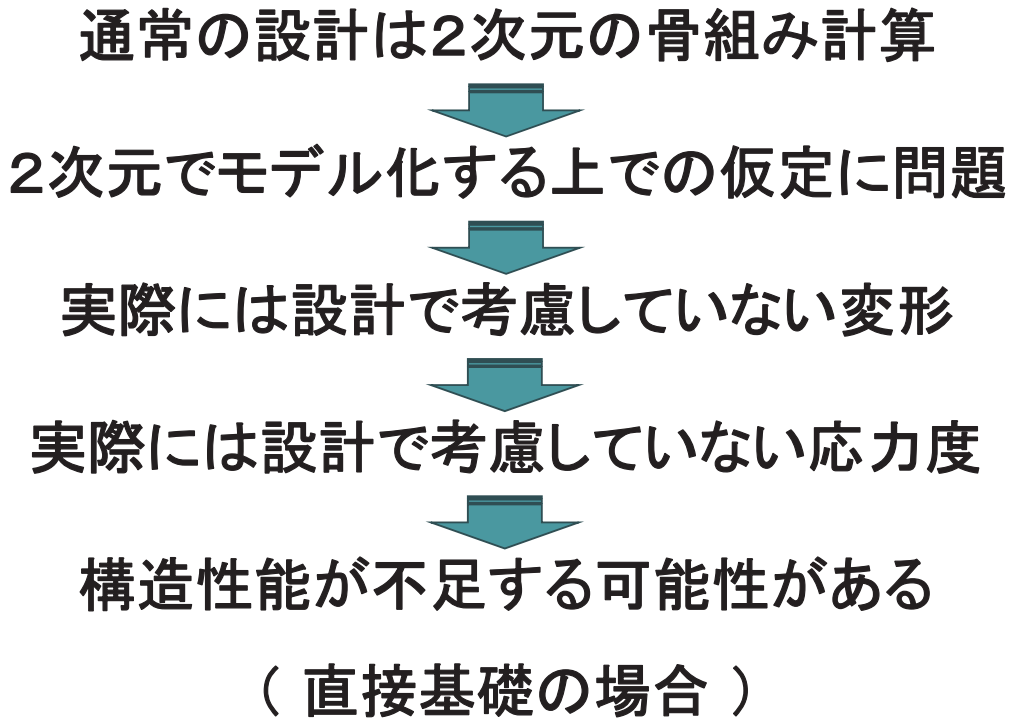


満水時(盛土荷重・土圧あり)

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul., 201617

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

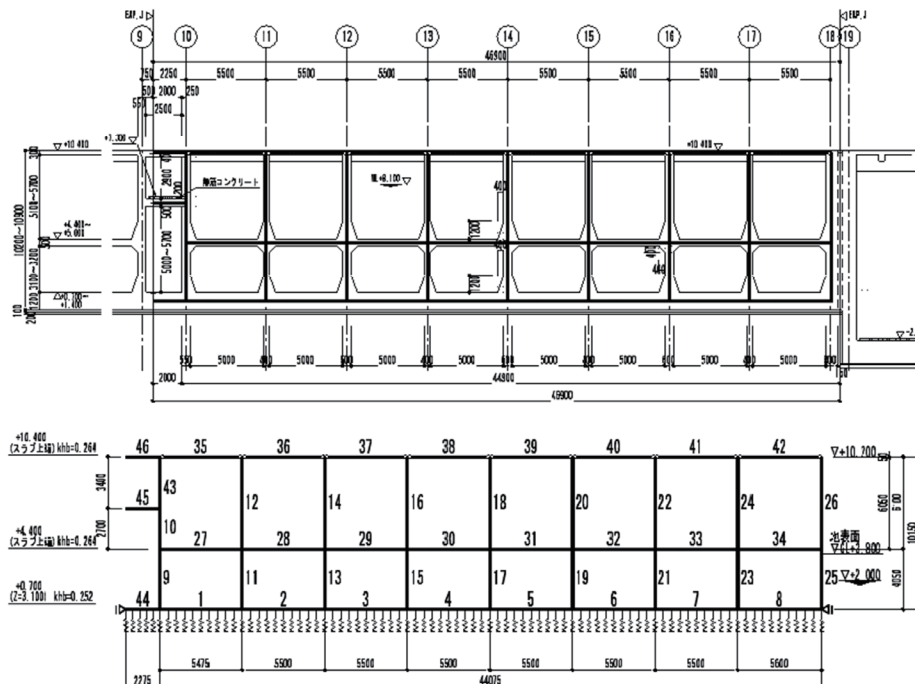


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 18

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 当初設計での計算モデル

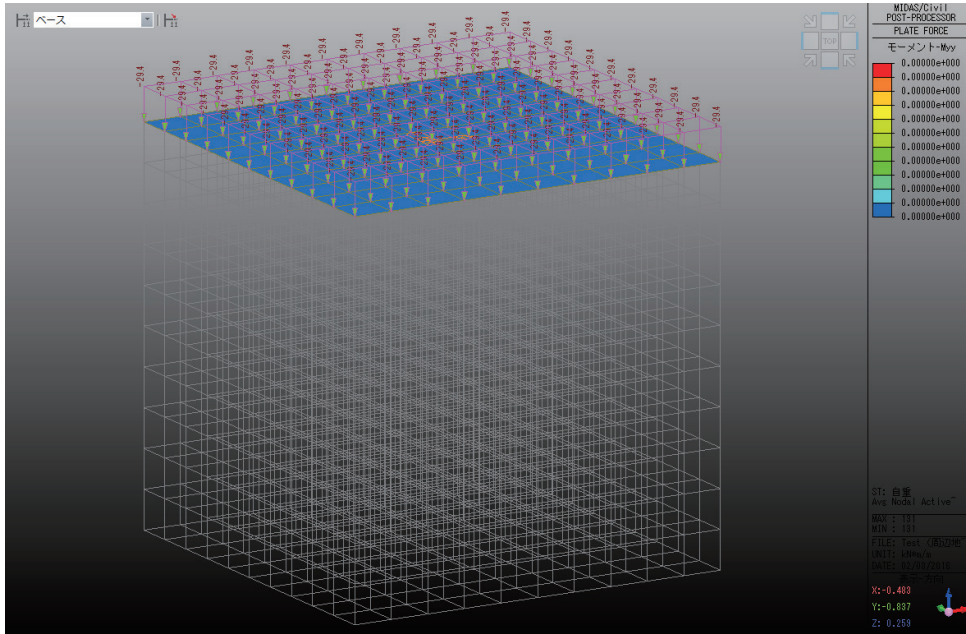


© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 2016 19

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 解析による検証



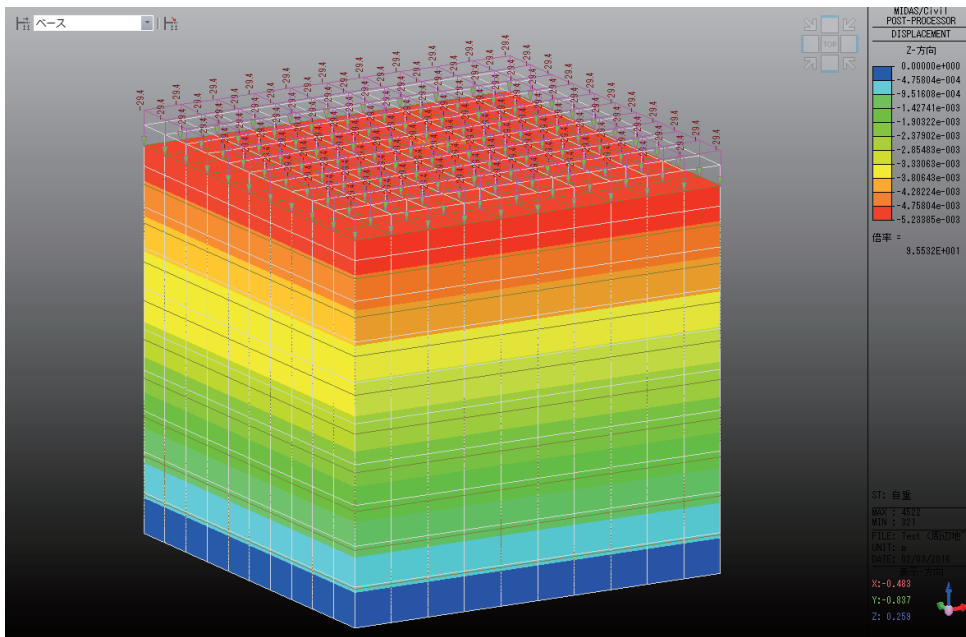
周辺地盤なし・周面ローラー⇒当初設計2次元モデルと同様

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201620

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 解析による検証



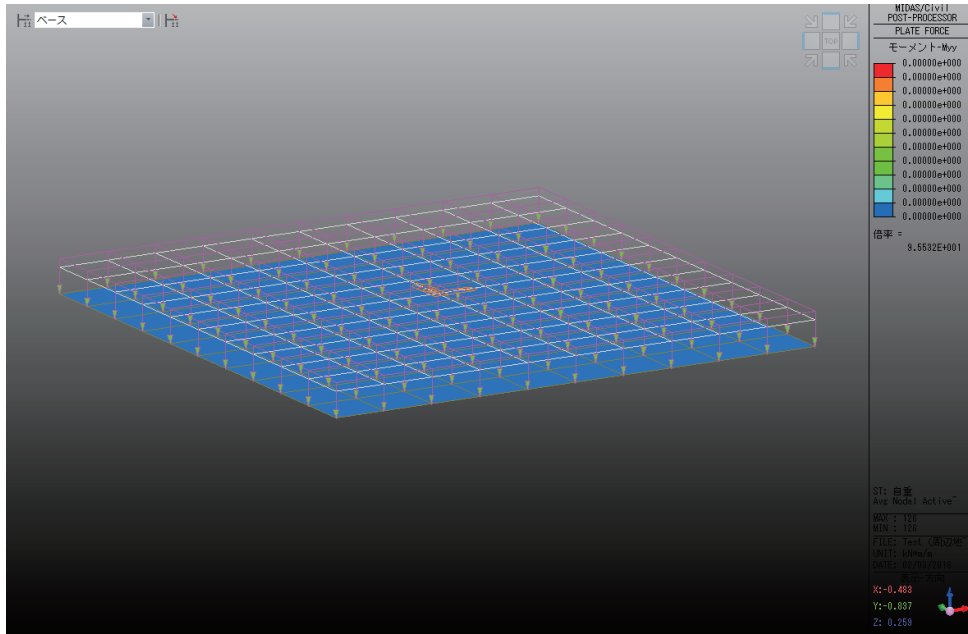
周辺地盤なし・周面ローラー⇒当初設計2次元モデルと同様

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201621

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 解析による検証



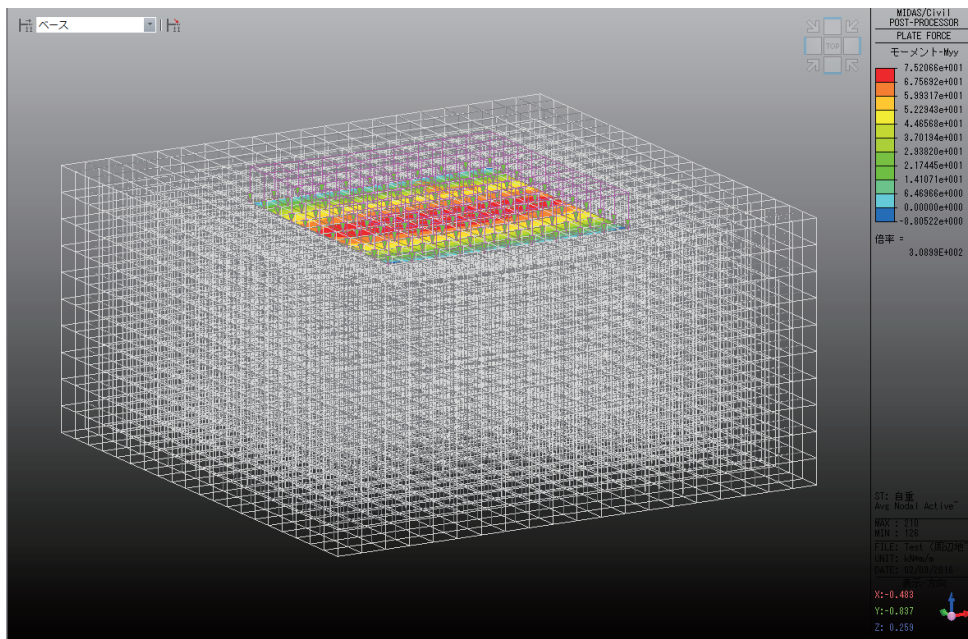
周辺地盤なし・周面ローラー⇒当初設計2次元モデルと同様

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201622

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 解析による検証



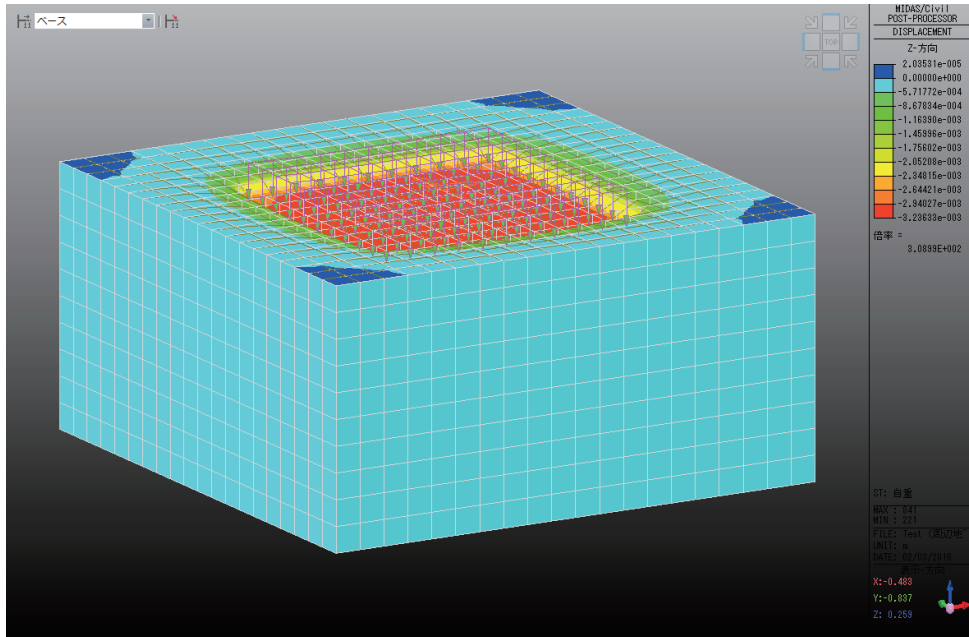
周辺地盤あり・周面固定⇒実際の場合に近い

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201623

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 解析による検証



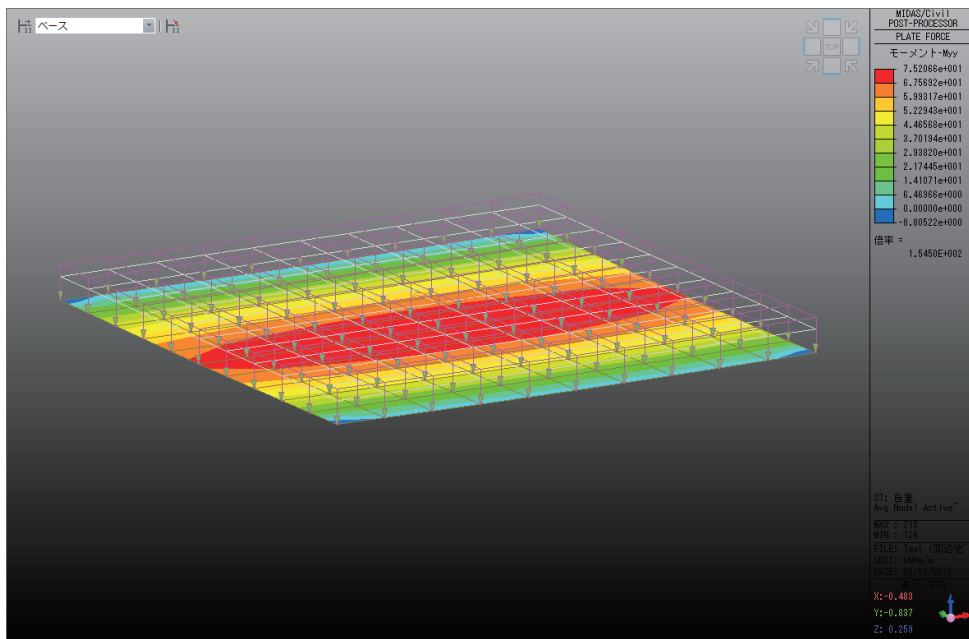
周辺地盤あり・周面固定⇒実際の場合に近い

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul., 201624

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

・ 解析による検証



周辺地盤あり・周面固定⇒実際の場合に近い

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul., 201625

■大規模構造物の設計における問題点

Fujita Corporation

【結論】

- 直接基礎で大規模構造物を設計する場合、現状の設計(2次元)では厳しい場合がある。(底版の剛性と規模によっては問題ない)
- 国交省が押し進める i-Construction, ICT, CIM など踏まえ、3次元で設計を行うほうが望ましい場合もある。

© 2016 Daiwa House Group All rights reserved. Jul. , 201626

The logo for Fujita Corporation, featuring the word "FUJITA" in a bold, black, sans-serif font. Above the letter "J" are two green diamond shapes.

 Daiwa House Group®

ご清聴ありがとうございました

www.fujita.co.jp

土木分野

MIDAS CONSTRUCTION TECHNICAL DOCUMENT COLLECTION



株式会社マイダスイテジヤパン

〒101-0021 東京都千代田区外神田5-3-1 秋葉原OSビル7F

TEL 03-5817-0787 | FAX 03-5817-0784 | e-mail g.support@midasit.com | URL <http://jp.midasuser.com/geotech>

Copyright © Since 1989 MIDAS Information Technology Co., Ltd. All rights reserved.