

高島秀雄 所長・教授

2015年

1. H.Takabatake;

“A simplified analysis of rectangular floating plates subjected to moving loads”

Ocean Engineering, Vol.97, 2015.

この論文は大都市近郊に建設される空港を巨大な浮体式構造（メガフロート）で建設する際の簡易であるが高精度に解析する理論を提示する。メガフロートの部分的な剛性変化に任意に適用出来る様に、Dirac の delta 関数を区間に対して拡張した拡張した Dirac 関数を提案し、弾性支承の剛性が変化するメガフロートに、大型ジャンボ機が離発着する場合の動的応答性状を把握出来る理論を開発した。この理論は FEM 等の計算を必要とせず、一瞬にして応答を求めることから予備設計段階での断面形状の決定に威力を発揮する。尚、この論文は約 10 年前に完成し、本棚に入れていたのを発表したものである。

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801815000074>

2014年

1. H.Takabatake;

“Effects of dead loads on dynamic analyses of beams subject to moving loads”

Earthquakes and Structures, Vol.5(5), pp.589-605, 2014.

この論文は梁の自重（固定荷重）により、移動荷重による変形が影響される事を検討した論文である。固定荷重が大きな鉄筋コンクリート造の梁は、固定荷重が軽い鉄骨造の梁よりも、移動荷重による影響を受けにくいことを先駆的に指摘した。移動荷重に対する安全性に寄与出来ると確信している。

<http://technopress.kaist.ac.kr/?page=container&journal=eas&volume=5&num=5>

2. H. Takabatake, M. Yasui, Y. Nakagawa, A. Kishida;

“Relaxation method for pounding action between adjacent buildings at expansion joint”

Earthquake Engineering & Structural Dynamics, Vol.43(9), pp.1381-1400, 2014.

隣棟建築物間のクリアランス（間隔）が狭い場合、地震を受けると隣棟建築物同士が衝突し、最悪の場合崩壊するケースがメキシコ地震では多発した。我が国の既存鉄筋コンクリート造学校建築の Expansion Joint の間隔は 5cm であり、地震が作用する場合、Expansion Joint で衝突し大きな被害を発生してきた。現在既存建築物の耐震診断が実施され、耐震補強がされているが、Expansion Joint の間隔は改善出来ないので衝突の危険性は未解決のままである。本論文は Expansion Joint に緩衝材を挿入して衝突力を弱めることを提案する。縮小模型実験および実構造物に対する数値計算により、提案した方法の有効性を確認した。

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eqe.2402/abstract>

3. H. Takabatake, M. Yasui, Y. Nakagawa, A. Kishida :

“Response to short communication on ‘Relaxation method for pounding action between adjacent buildings at expansion joint’”

Earthquakes Engineering & Structural Dynamics, Vol.44(1), pp.163-165, 2014.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eqe.2510/abstract>

2013 年

1. H. Takabatake :

“ Effects of dead loads on dynamic analyses of beams subject to moving loads”

Earthquakes and Structures, Vol.5(5), pp.589-605, 2013.

移動荷重を受ける梁の動的応答において、梁の自重が大きく関与する事を先駆的に発見し、それを閉解で提示した。その結果、固定荷重による変形を抑止する効果を支配する物理的要因を明らかにした。

<http://technopress.kaist.ac.kr/content/?page=article&journal=eas&volume=5&num=5&ordernum=5>

3. H. Takabatake and F. Ikarashi :

“New vibration control device and analytical method for slender structures”

Earthquakes and Structures, Vol.4(1), pp.11-39,2013.

本論文は煙突、鉄塔等の断面形状に比べて高さが高い塔状構造物が地震を受けても倒壊しない構造をめざす制振設計法の開発である。制振装置を塔状構造物の頂部に取付けて、地震により倒壊しない塔状構造の設計法を提案し、その妥当性を縮小模型実験を用いて検証した。開発までに2年間を要し、その間学生、院生の献身的努力の結果であり、感謝〜である。

<http://technopress.kaist.ac.kr/?page=container&journal=eas&volume=4&num=1#>

2012 年

1. H. Takabatake and M. Matsuoka :

“Origin of the anomalously large upward acceleration associated with the 2008 Iwate-Miyagi Nairiku earthquake”

Earthquakes and Structures, Vol.3(5), pp.675-694,2012

この論文は2008年に岩手・宮城内陸地震で震源地近くに設置された地震計IWT25で観測された上下動加速度が4G近い極めて大きな値と、その時刻歴波形の特異なスパイク形状がどうして発生したかを究明した論文である。震源地近くの山々は山全体が総崩れをする甚大な被害を生じており、途中巖美溪で食べた空を飛ぶ団子が口から出てくる様な驚きであった。解明までに毎日多くの時間を院生と過ごしたが、やっとその原因を把握することが出来た。

<http://technopress.kaist.ac.kr/?page=container&journal=eas&volume=3&num=5>

2. H. Takabatake;

“Effects of dead loads on the static analysis of plates”

Structural Engineering and Mechanics, Vol.42(6), pp.761-781,2012

この論文は昭和 56 年の豪雪により、建物の崩壊が鉄骨造建物に多発し、鉄筋コンクリート造建物に殆んど発生しなかった事に着目して展開した。両構造物の大きな違いは建物の自重が大きく異なる事にある。そこで、自重即ち固定荷重による効果を構造解析において活荷重と区別して考慮する理論を展開し、1990 年に ASCE の Journal of Structural Engineering に掲載した。この新しい発表の提案に対して、ASCE は論文審査を一段上の上級審査会で検討した結果採択された。この論文の新しい流れに賛同する研究者が継続し、本理論は FEM による検証等を実施し理論の妥当性を提唱してくれた他国の研究者等に引き継がれている。構造部材の基本的要素である梁および平板に対する静的問題、自由振動、動的問題、更に、移動荷重問題に展開した。この論文は、平板の静的問題における固定荷重の効果と、構造物を安全に設計する際の活荷重に、構造物の特性である固定荷重を考慮すべきであると提唱している。

<http://technopress.kaist.ac.kr/?page=container&journal=sem&volume=42&num=6>

著書

2014 年

1. 高島秀雄;

“南海トラフ巨大地震の防災対策－地域防災のグランドデザイナー”

鹿島出版会, 2014.9 月

2. H. Takabatake and T. Nonaka;

“Earthquake Damage Identification of Steel Mega Structures”.

Tall Buildings: Design Advances for Construction, Saxe-Coburg Publication Chapter 5, pp.115-142, 2014

本書は、阪神・淡路大震災で構造設計者を驚愕させた芦屋浜高層住宅の極厚断面部材の軸破断を解明した下記 2 編の論文を基にメガストラクチャーで構成される超高層の地震によるダメージの発生原因と対策を詳述した。

<http://www.saxe-coburg.co.uk/pubs/future.htm>

● H. Takabatake, T. Nonaka, and T. Tanaki

“Numerical Study of Fracture Propagating through Column and Brace of Ashiyahama Residential Building in Kobe Earthquake”

Earthquake Engineering & Structural Dynamics Vol.14 (2), pp.91-105, 2005.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/tal.v14:2/issuetoc>

● H. Takabatake, and T. Nonaka

“Numerical study of Ashiyahama residential building damage in Kobe Earthquake”

Earthquake Engineering & Structural Dynamics Vol.30 (6), pp.879-897, 2001.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eqe.v30:6/issuetoc>

2013年

1. H. Takabatake;

“A simplified analytical method for high-rise buildings”

Advances in VIBRATION ENGINEERING AND STRUCTURAL DYNAMICS INTECH,

Chapter 10, pp.235-283, 2013.

本書はオープン（誰でもインターネットで無料で読める）書籍であり、これまで論文発表してきた超高層ビルの簡易解析理論を統一的にまとめたものである。発刊以来、出版社からダウンロードの回数と個別分析が定期的に送られて来るが、3000回以上のダウンロードが米国を中心として全世界からあるとの事で大変驚いている。短期間で書き上げたので、文章の工夫をすればよかったと今思う部分もあるが、校正には大変苦労した。今後は平板に関する一連の研究成果を電子出版したいと考えている。

<http://www.intechopen.com/books/advances-in-vibration-engineering-and-structural-dynamics>

特許 2012～2015

なし

国際会議及びシンポジウム等 2012～2015

2013年

1. 高島秀雄;

南海トラフ巨大地震に対する実効性ある防災対策の方向性について 日本建築学会

“東日本大震災 2周年シンポジウム 3/27～29” pp.223-228, 2013.

南海トラフ巨大地震に対する基本的な考えはどうあるべきかをグランドデザインの観点より記した。日本沈没を避けるには、防災対策として何をなすべきかを示唆した。この研究の一部は平成 25 年度私立大学戦略的研究基盤形成支援事業で実施している。

<https://www.aij.or.jp/jpn/books/sympo.htm#z>

他

新聞・報道等 2012～2015

2014年

1. “南海トラフ巨大地震防災対策を提言”, 建設工業新聞, 2014年8月20日.

2013年

1. “南海トラフ巨大地震防災対策を提言”, 建設工業新聞, 2013年9月24日.

2. “南海トラフ巨大地震で北陸が支援を”, 建設工業新聞, 2013年8月30日.

3. “南海トラフ巨大地震にメス”, 教育学術新聞, 2013年7月3日.

4. “南海トラフの防災対策、文科省「私大戦略的研究」に選定”

建設工業新聞, 2013年6月26日.

2012年

1. “南海トラフ巨大地震に備え” 建設工業新聞, 2012年12月6日.

2. “南海トラフ巨大地震で提言” 建設工業新聞, 2012年11月19日.

講演会 2013～2015

2015年

1. “グローバル化する世界での我が国の技術力ー建築・土木技術を中心としてー”, 金沢工業大学 地域防災環境科学研究所 IDES 公開セミナー, 2月9日, 2015.

2014年

1. “長周期地震動による超高層ビルの横揺れ対策”, 金沢工業大学 地域防災環境科学研究所 南海トラフ巨大地震の防災対策について シンポジウム pp.3-8, pp.10-11, 9月27日, 2014.

2. “グローバル化における日本人の心と技”, 石川県中小企業連合会 (招待講演), 8月4日, 2014.

3. “南海トラフ巨大地震に備えて”, 石川県鉄骨工業共同組合講演会 (招待講演), 1月21日, 2014.

2013年

1. “南海トラフ巨大地震に備えた防災対策”, けんせつフェア北陸, 10月18日, 2013.

2. “南海トラフ巨大地震に備えて”, 日本 ERI (株)講演会 (招待講演), 9月19日, 2013.

3. “地震・津波に対する耐震設計の教訓”, 石川県建築士事務所協会講演会 (招待講演), 7月26日, 2013.