

プロジェクト研究委員会
(P-24)
強非線形流体・構造連成解析研究委員会

最終報告書

平成 24 年 3 月 1 日

研究目的

青波衝撃や激しいスラミングによる強非線形流体・構造連成解析法の確立は、波浪中での船舶の構造安全性を検討する上で非常に重要である。本研究委員会は、最近発展が著しい数値流体力学的手法による強非線形波浪荷重の計算方法と、有限要素法を中心とする構造応答計算法を合体させた、真の連成計算法の開発、そのためのブレインストーミング、各種の研究情報の交換を目的としてスタートした。船舶海洋工学分野におけるこれまでの研究スタイルは、いわゆる流体屋と構造屋が別々のグループとして研究を行ってきたが、流体・構造連成問題を効率良く研究するためには、まさに流体屋と構造屋が協力してやってくる必要がある。そのためには、お互いの研究者が顔見知りになり、それぞれの考え方・知識レベルの理解から始める必要がある。その機会を設けようというのが本研究委員会の目的でもある。また、他分野、例えば機械学会や航空・宇宙学会などでも流体・構造連成問題は注目を集めており、研究が進展している。そのような他分野での研究情報を知り、船舶海洋工学分野の独自の知識と融合させることも重要な目的である。

研究の意義

これまでの船舶工学分野における波浪中耐航性研究で不足していることは、1) 砕波や空気巻き込みを伴うスラミング・青波衝撃など、強非線形流体现象をより現実に近い形で数値解析できる方法の確立、2) 極限波浪荷重による船体の大変形、それによる流体现象・波浪荷重の変化といった真の流体・構造連成問題に対する動的解析手法の確立、である。

これらの挑戦的な研究課題に対して、世界最先端の数値流体力学・構造力学的手法によって信頼性の高い解析方法を開発することは、世界をリードする研究であり独創的である。実務的に見ても、強非線形流体・構造連成解析法の確立は、造船所や船級協会などの現場が本当に期待していることであり、したがって本研究を行うことは社会的インパクトが非常に大きい。

研究の背景

2007年11月に Violent Flows に関する国際会議 (VF-2007) が、九州大学応用力学研究所の主催によって福岡で開催されたが、この会議で発表された論文を見れば、流体・構造連成問題に関する近年の世界的な研究動向を窺い知ることができる。スロッシング、スラミング、青波衝撃など従来から行われていた研究テーマが多かったが、新しい傾向・これからの分野としては、やはり強非線形な流体・構造連成問題への展開であると強く感じられた。

解析法としては、SPH法、MPS法など粒子法による論文が多かったが、直交格子を使うCIP法ベースの解析法およびその派生による方法も強非線形流れに対する有効な解析法として高く評価されている。これらに加えて、船体構造応答の研究者に加わってもらって情報交換を密に行えば、必ず目標とする真の強非線形流体・構造連成解析法の研究において世界をリードすることができる。それを実現するための一つの方策として、本研究委員会をスタートさせたのである。

発足時における研究の進め方

これまでの研究実績を踏まえ、九州大学、大阪大学がこの研究委員会を主導するが、新たに興味をもって参画を希望する研究者も加え、以下の研究課題ならびにそれらに関連した研究を行う。

- 1) CIP法ベースによる3次元浮体に働く波浪荷重計算法
- 2) MPS法およびBEMとのハイブリッド法による3次元青波衝撃荷重計算法
- 3) 強非線形波浪荷重による船体弾塑性構造応答解析法
- 4) 流体・構造強非線形連成解析法
- 5) 船舶の運動・構造安全性評価・設計基準検討ツールの構築と実際問題への応用

委員会メンバーの研究進捗状況の報告や最新研究情報の交換を目的として、定期的に研究委員会および研究集会を開催する。

研究委員会実施期間 : 2009 (平成 21) 年 4 月 ~ 2012 (平成 24) 年 3 月

研究委員会開催履歴

- 第1回研究委員会
開催日時： 2009年10月13日（火曜日） 13:30～17:00
開催場所： 大阪大学工学研究科船舶海洋工学部門（S1棟4階）会議室

- 第2回研究委員会
開催日時： 2009年12月11日（金曜日） 13:00～18:00
2009年12月12日（土曜日） 9:00～12:20
開催場所： 九州大学応用力学研究所西館6階 W601号室

- 第3回研究委員会
開催日時： 2010年9月24日（金曜日） 13:30～17:00
開催場所： 九州大学応用力学研究所本館2階小会議室

- 第4回研究委員会
開催日時： 2010年12月21日（火曜日） 13:00～18:00
2010年12月22日（水曜日） 9:00～12:20
開催場所： 九州大学応用力学研究所西館6階 W601号室

- 第5回研究委員会
開催日時： 2011年9月27日（火曜日） 13:20～17:30
開催場所： 大阪大学吹田キャンパス工学部 S1棟3階セミナー室（312号室）

- 第6回研究委員会
開催日時： 2011年12月16日（金曜日） 13:00～18:00
2011年12月17日（土曜日） 9:00～12:10
開催場所： 九州大学応用力学研究所本館2階大会議室

各回の内容（議事録）は、参考資料として末尾に添付しております。

日本船舶海洋工学会への委員会活動報告

平成 21 年度の研究委員会活動報告

波浪衝撃やスラミングによる強非線形流体・構造連成解析法の確立は、波浪中での船舶の運動・構造の安全性を検討する上で極めて重要である。そこで本研究委員会では、最近急速に発展してきた数値流体力学（CFD）的手法による強非線形波浪荷重の計算方法と有限要素法（FEM）を中心とする構造応答計算法を合体・関係させた、真の連成計算法の開発、そのためのブレインストーミング、研究情報交換を目的としている。船舶海洋工学におけるこれまでの研究スタイルは、いわゆる流体屋と構造屋が別々のグループとして研究を行ってきたので、お互いが顔見知りになり、それぞれの考え方・知識レベルの理解から始める必要がある。そこで平成 21 年度の活動としては、まず 10 月に研究の現状に関する情報交換を目的として第 1 回委員会を開催した。6 件の研究報告および国際会議（Hydroelasticity）の報告を聞き、自由討論による意見交換を行った。まだ十分とは言えないが、流体分野、構造分野それぞれの現状・レベルの把握ができた。第 2 回の委員会は、12 月 11、12 日に開催された九州大学応用力学研究所での国際研究集会「強非線形流体・構造連成解析」と合同開催とした。この研究集会では、韓国ソウル大学・ウルサン大学、中国上海交通大学からの参加者の講演や、船舶海洋工学分野以外を専門とする参加者の講演もあり、情報交換・人的交流として有意義であった。この国際研究集会との合同開催は、平成 22 年度も継続して行う予定である。

流力弾性問題、流体・構造連成問題は、世界的傾向を見ても注目されている研究テーマであり、韓国や欧米諸国の活発さに比べると、日本は立ち遅れている感がある。なお一層、流体分野、構造分野の連携を深め、分野の違いを超えた真の共同研究が実現できるように委員会を開催していく予定である。なお、外部研究資金獲得という点では、既に委員会メンバーを研究代表者とする科学研究費を獲得できているが、本研究委員会での成果を基に、さらに別の研究資金獲得に向け努力していく予定である。

平成 22 年度の研究委員会活動報告

青波衝撃や激しいスラミングによる強非線形流体・構造連成解析法の確立は、波浪中での船舶の構造安全性を検討する上で非常に重要である。本研究委員会では、最近発展が著しい数値流体力学的手法による強非線形波浪荷重の計算方法と、有限要素法を中心とする構造応答計算法を合体させた、真の連成計算法の開発、それに関連した研究情報の交換を目的としている。平成 22 年度の本研究委員会の活動は、正直言って活発に行われたとは言えない状況であるが、まず 9 月末に委員会を開き、メンバーが行っている研究の紹介ならびに国際会議で発表された関連研究の情報交換を行った。九州大学応用力学研究所のグループが行っている独自開発による流体構造連成研究の進捗状況、市販コード LS-DYNA を使った計算例の紹介、塑性変形まで含めた大阪大学での研究紹介、企業での関連研究の紹介などが行われた。また昨年に引き続き、12 月 21、22 日に開催された九州大学応用力学研究所での国際研究集会「強非線形流体・構造連成解析」は本研究委員会との合同開催とした。

流体・構造連成問題は、世界的にも益々注目されている研究テーマであり、最近の国際会議でも関連の論文発表が多くなっている。残念ながら日本での研究状況は、欧州や韓国での活発さに比べると立ち遅れている感がある。なお一層、流体分野、構造分野の連携を深め、共同研究による研究の進展を図る必要がある。なお、本委員会は平成 23 年度で終了させることにし、委員会活動の総括を行う予定である。（後記：結果的には当初の予定通り、平成 23 年度まで行うこととした。）

平成 23 年度の研究委員会活動報告

流体・構造連成解析法に関する研究は、船舶海洋工学分野だけでなく、他の分野でも活発に行われている。例えば、生体医工学の分野、比較的柔らかいプロペラブレードやパラシュートの動的解析など、各種の流体と柔軟な構造体が接している場合の動的解析には、必ず流体・構造連成解析が

必要となる。船舶の場合には、サイズが段々と大きくなっているために、ますます弾性的挙動の正確な推定が重要になってきている。この研究委員会も今年が予定の最終年度となったが、研究開発の最前線は、この委員会での活動と言うよりは各メンバーの頑張りに頼るしかない。この研究委員会では、メンバーの研究進捗状況や他分野での研究情報を聞いて意見交換をし、研究に対する刺激を分かち合うという目的でやっている。平成23年度も、まず9月末に委員会を開き、第一線で活躍している早稲田大学の滝沢研一准教授、大阪大学の梶島岳夫教授に、最近の研究成果に関する講演をして頂いた。また12月の研究委員会は、昨年と同様に、12月16,17日に開催された九州大学応用力学研究所での国際研究集会と合同開催とした。海外からも沢山の参加者・講演があり、今後の研究を進める上で大いに刺激を受けた。この強非線形流体・構造連成解析研究委員会は今年度で終了するが、今後もお一層、流体分野、構造分野の連携を深め、世界トップレベルの研究を目指して研究の進展を図る必要がある。

総括

砕波や空気巻き込みを伴うスラミング・青波衝撃や、極限波浪荷重による船体の大変形など、船舶海洋工学分野における強非線形流体・構造連成解析の必要性は多くの人々が認識しているが、依然として難しい問題である。

構造解析の方は、最近、市販のコードを使うことが殆どである。それらは有限要素法に基づくものが圧倒的に多く、破壊を伴う場合には粒子法などが用いられている。一方、流体解析の方は、全体解析には依然として境界要素法が多く、時間領域での非線形計算法も実用レベルになってきている。また「強」非線形問題に対しては、九州大学応用力学研究所で中心的に開発研究されている差分法ベースの計算法や、MPS, SPH その拡張版による粒子法などが用いられるが、それらの計算精度や使い易さの点ではまだ開発途上にあると言える。

この研究委員会での情報を見る限り、それぞれの分野で開発された計算法を単にくっ付けるというだけでは上手く行かないことは明らかである。やはり流体力学と構造力学の強連成した連立問題として取り扱い、一貫した計算法を開発する必要がある。その研究も着実に進みつつある。近い将来、そのような「強」連成の計算法が船舶海洋工学分野でも確立され、これまで数値計算では予測できなかったようなことが計算可能になる日が来ることを期待している。

大阪大学大学院工学研究科
地球総合工学専攻 船舶海洋工学部門
柏 木 正

第1回強非線形流体・構造連成解析研究委員会 議事録

開催日時： 2009年10月13日（火曜日） 13:30～17:00

開催場所： 大阪大学工学研究科船舶海洋工学部門（S1棟4階）会議室

参加者：

氏名	所属
柏木 正	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
藤久保昌彦	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
飯島 一博	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
胡 長洪	九州大学／応用力学研究所
末吉 誠	九州大学／応用力学研究所
吉川 孝男	九州大学大学院工学研究院／海洋システム工学部門
木原 一	防衛大学校／システム工学群機械システム工学科
谷澤 克治	海上技術安全研究所／流体部門性能評価系

報告内容：

- 柏木 正： 国際会議 Hydroelasticity 情報
- 吉川 孝男： 汎用 FEM ソフト LS-DYNA による流体・構造連成試解析の紹介
- 末吉 誠： ダム崩壊問題の比較的大スケールでの実験と今後の予定
- 飯島 一博： 対称・反対称変形モードの流力弾性振動を考慮した縮小模型実験
- 藤久保昌彦： 波浪中の船体桁の最終強度後の挙動に関する基礎的研究
- 柏木 正： Full nonlinear solution to vibration of vertical elastic plate due to wave impact と関連の論文

上記の内容を、パワーポイント、関連資料を使って説明し、自由討論によって意見交換した。

次回の予定：

- 期日： 12月11日（金曜日）、12日（土曜日）
- 場所： 九州大学応用力学研究所西館6階 W601号室
研究集会「強非線形流体・構造連成解析」を兼ねて行う

第2回強非線形流体・構造連成解析研究委員会 議事録

開催日時： 2009年12月11日（金曜日） 13:00～18:00

2009年12月12日（土曜日） 9:00～12:20

開催場所： 九州大学応用力学研究所西館6階 W601号室

概要： 九州大学応用力学研究所での研究集会「強非線形流体・構造連成解析」と合同開催ということにした。韓国ソウル大学およびウルサン大学、中国上海交通大学からの参加もあったため、講演・討論を全て英語で行う国際研究集会とした。会議のプログラムは以下のとおりである。

会議への参加者： 22人

December 11th (Friday)

13:00 - 13:10	Opening Address <i>Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
13:10 - 14:00	Monolithic Modelling of Viscous Flows around Deformable Structures <i>Decheng Wan (Shanghai Jiao Tong University, China)</i>
14:00 - 14:30	Large-scale Two-Phase Flow Simulation <i>Naruhiko Tan (Tokyo Institute of Technology)</i>
14:30 - 15:00	Numerical Simulation on Tsunami due to Slope Failure by Fluid-Elastoplastic Hybrid Particle Method <i>Hiroyuki Ikari (Kyoto University)</i>
15:00 - 15:20	(Coffee Break)
15:20 - 16:00	GPU Computing for Large-Scale CFD <i>Takayuki Aoki (Tokyo Institute of Technology)</i>
16:00 - 16:40	Strongly Coupled Fluid-Structure Interaction for Vortex-Induced Vibration <i>Hyung-Taek Ahn (University of Ulsan, Korea)</i>
16:40 - 17:10	An Eulerian Scheme with Lagrangian Particle for Evaluation of Seakeeping <i>Suandar Baso (Hiroshima University)</i>
17:10 - 17:40	Numerical Computation of Added Resistance on Ships in Waves <i>Kyung-Hwan Kim, Yonghwan Kim (Seoul National University)</i>
18:00 -	Dinner Party at RIAM 2nd Floor, Large-Meeting Room

December 12th (Saturday)

9:00 - 9:30	Control of Heave-Pitch Coupled Motion of Cruise Ships <i>Jae-Han Kim, Yonghwan Kim (Seoul National University)</i>
9:30 - 10:00	Comparative Study on Hydroelastic Response of Vertical Plate due to Wave <i>Guanghua He (Osaka University)</i>
10:00 - 10:30	Numerical Simulation of a Floating Fish Cage <i>Makoto Sueyoshi (RIAM, Kyushu University)</i>
10:30 - 10:40	(Coffee Break)
10:40 - 11:10	Structural Analysis in FSI Problems <i>Xian Chen (Kyushu University)</i>
11:10 - 11:40	Motion and Structural Loads on a Modern Containership: Experiment vs. Computation <i>Myung-Jae Song, Kyung-Hwan Kim, Yonghwan Kim (Seoul National University, Korea)</i>
11:40 - 12:10	Numerical Simulation of Container Ship in Large Waves <i>Changhong Hu (RIAM, Kyushu University)</i>
12:10 - 12:15	Closing Address <i>Changhong Hu (RIAM, Kyushu University)</i>

第3回強非線形流体・構造連成解析研究委員会 議事録

開催日時： 2010年9月24日（金曜日） 13:30～17:00

開催場所： 九州大学応用力学研究所本館2階小会議室

参加者：

氏名	所属
柏木 正	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
飯島 一博	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
胡 長洪	九州大学／応用力学研究所
末吉 誠	九州大学／応用力学研究所
吉川 孝男	九州大学大学院工学研究院／海洋システム工学部門
安田 章宏	三井造船（株）基本設計部

報告内容：

- 1) 吉川孝男（九州大学）汎用 FEM ソフトを用いた楔の水面衝撃圧の計算結果（剛体モデルと弾性体モデル）
- 2) 安田章宏（三井造船）水中爆発を受ける船体の応答について
- 3) 胡 長洪（九大応力研）強非線形流体構造連成問題計算法の現状
- 4) 末吉 誠（九大応力研）強非線形流体・構造連成解析に関する基礎的実験
- 5) 飯島一博（大阪大学）波浪中ハルガーダ崩壊実験と数値解析方法
- 6) 柏木 正（大阪大学）国際会議における最新研究情報

上記の内容を、パワーポイント、関連資料を使って説明し、自由討論によって意見交換した。

次回の予定：

期日： 12月21日（火曜日）、22日（水曜日）

場所： 九州大学応用力学研究所西館6階 W601号室

研究集会「強非線形流体・構造連成解析」を兼ねて行う

第4回強非線形流体・構造連成解析研究委員会 議事録

開催日時： 2010年12月21日（火曜日） 13:00～18:00

2010年12月22日（水曜日） 9:00～12:20

開催場所： 九州大学応用力学研究所西館6階 W601号室

概要： 九州大学応用力学研究所での研究集会「強非線形流体・構造連成解析」と合同開催ということにした。韓国ソウル大学、中国上海交通大学からの参加もあったため、講演・討論を全て英語で行う国際研究集会とした。会議のプログラムは以下のとおりである。

会議への参加者： 25人

December 21th (Tuesday)

13:00 - 13:10	Opening Address <i>Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
13:10 - 13:40	Springing Analysis on 10,000TEU Containership <i>J.H. Kim, B.C. Kang, Y. Kim (Seoul National University)</i>
13:40 - 14:10	A System for Loads and Load Effects of Ships Subjected to External and Internal Fluid Actions in Waves, <i>Kosuke Seki, Kazuhiro Iijima and Masahiko Fujikubo (Osaka University)</i>
14:10 - 14:40	Nonlinear Evolution of Rogue Waves on Currents: Numerical Simulation Based on the NLS Equation <i>Hanhong Hu and Ning Ma (Shanghai Jiaotong University)</i>
14:40 - 15:10	Development of Partitioned FSI Analysis Method <i>Kangping Liao, Changhong Hu (Kyushu University)</i>
15:10 - 15:30	(Coffee Break)
15:30 - 16:00	Motion Analysis by Using a CIP-Based Numerical Method <i>K.K. Yang, Y. Kim (Seoul National University)</i>
16:00 - 16:30	Effects of Varying Bathymetry on Floating Body Motion <i>T.Y. Kim, K.H. Kim, Y. Kim (Seoul National University)</i>
16:30 - 17:00	Aerodynamic Effects on the Motion of Offshore Wind Turbine in Waves <i>Yasunori Nihei (Osaka Prefecture University)</i>
17:00 - 17:30	Wave Elevation around a 3D Floating Breakwater <i>Faisal Mahmuddin, Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
17:30 - 18:00	Introduction of Recent Underwater Vehicle Development in China <i>Bin Fu (Shanghai Jiao Tong University)</i>
18:00 -	Dinner Party at RIAM 2nd Floor, Large-Meeting Room

December 22th (Wednesday)

9:00 - 9:20	Sloshing Model Tests for LNG Carrier <i>K.H. Kim, S.Y. Kim, Y. Kim (Seoul National University)</i>
9:20 - 9:40	Research and Development of TLP Type Offshore Wind Turbines <i>Yasunori Nihei, Midori Matsuura (Osaka Prefecture University)</i>
9:40 - 10:00	Experimental Observation on Green-water Impact and Slamming <i>Sunbum Kim, Tomohiko Isshiki, Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
10:00 - 10:20	Calculation of Impact Load and Structural Response in Water-Elastic Body Impact Utilizing General-Purpose FE Software <i>Masakazu Nakashima (Kyushu University)</i>
10:20 - 10:30	(Coffee Break)
10:30 - 10:50	Hydro-Elastoplasticity Approach for Dynamic Collapse Behavior of Hull Girder in Waves <i>Yasuyuki Goto (Osaka University)</i>
10:50 - 11:10	Application of the MPS Method for Ships' Dynamic Stability Problems <i>Tomohiro Sugimoto (Osaka University)</i>
11:10 - 11:30	Comparison of Numerical Simulation and Experiment for Floating Fish Cage Systems <i>Motoki Misaka, Makoto Sueyoshi (Kyushu University)</i>
11:30 - 11:50	Numerical Simulation of Liquid-Gas Two-Phase Flow Driven by a Rotating Body <i>Naruhiko Tan (Tokyo Institute of Technology)</i>
11:50 - 12:00	Closing Address <i>Changhong Hu (RIAM, Kyushu University)</i>

第5回強非線形流体・構造連成解析研究委員会 議事録

開催日時： 2011年9月27日（火曜日） 13:20～17:30

開催場所： 大阪大学吹田キャンパス工学部 S1 棟 3 階セミナー室（312 号室）

参加者：

氏名	所属
柏木 正	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
何 広華	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門
胡 長洪	九州大学／応用力学研究所
木原 一	防衛大学校／機械システム工学科
滝沢 研二	早稲田大学高等研究所
梶島 岳夫	大阪大学大学院工学研究科／機械工学専攻
Wan Xin	横浜国立大学大学院工学研究院／システムの創成部門

報告内容：

- 1) 滝沢研二（早稲田大学高等研究所 准教授）
Computational Fluid-Structure Interaction Methods and Applications
- 2) 梶島岳夫（大阪大学機械工学専攻 教授）
流体・構造連成問題に関する最近の研究紹介
- 3) 胡 長洪（九州大学応用力学研究所 准教授）
CFD による流体－構造連成解析法の開発
- 4) Wang Xin（横浜国立大学大学院工学研究院 博士課程3年生）
スロッシングと船体運動の連成計算法の紹介
- 5) 胡 長洪（九州大学応用力学研究所 准教授）
九州大学応用力学研究所での養殖筏に関する研究紹介
- 6) 柏木 正（大阪大学）国際会議における最新研究情報

上記の内容を、パワーポイント、関連資料を使って説明し、自由討論によって意見交換した。

次回の予定：

期日： 12月16日（金曜日）、17日（土曜日）

場所： 九州大学応用力学研究所西館 6 階 W601 号室

研究集会「海洋エネルギー利用・海洋環境問題に関する力学問題」と合同で開催する予定

第6回強非線形流体・構造連成解析研究委員会 議事録

開催日時： 2011年12月16日（金曜日） 13:00～18:00

2011年12月17日（土曜日） 9:00～12:10

開催場所： 九州大学応用力学研究所本館 2 階大会議室

概要： 九州大学応用力学研究所での研究集会「海洋エネルギー利用・海洋環境問題に関する力学問題」と合同開催ということにした。韓国ソウル大学、中国ハルビン工程大学、上海交通大学、University College London, University of East Anglia, Lavrentyev Institute of Hydrodynamics からの参加もあったため、講演・討論を全て英語で行う国際研究集会とした。会議のプログラムは以下のとおりである。

会議への参加者： 35人

December 16th (Friday)

13:00 - 13:10	Opening Address <i>Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
13:10 - 13:40	Coupled Problem of Dam-Break Flows <i>Alexander Korobkin (University of East Anglia, UK)</i>
13:40 - 14:10	Simulation of 3D Fully Nonlinear Water Waves based on GN Theory <i>Wenyang Duan (Harbin Engineering University, China)</i>
14:10 - 14:30	Added Resistance Computation by Using Far- and Near-Field Approaches <i>M.G. Seo, D.M. Park, K.H. Kim, Y. Kim (Seoul National University, Korea)</i>
14:30 - 14:50	Large-Scale GPU Tsunami Simulation on a Multi-Level Mesh <i>Marlon Arce Acuna (Tokyo Institute of Technology)</i>
14:50 - 15:10	Development of Lattice Boltzmann Method for Environmental Flow Simulation, <i>Fei Jiang, Changhong Hu (Kyushu University)</i>
15:10 - 15:30	(Coffee Break)
15:30 - 16:00	Development of Tidal and Ocean Current Generator System Suitable for the Sea around Japan, <i>Yoshimasa Minami (National Maritime Research Institute)</i>
16:00 - 16:20	Model Testing and Performance Evaluation of a Shrouded Horizontal Axis Tidal Turbine <i>Huihui Sun, Yusaku Kyozuka (Kyushu University)</i>
16:20 - 16:50	Experimental Study on a Flapping Wing Hydroelectric Power Generator <i>Hisanori Abiru (Fukuoka Institute of Technology)</i>
16:50 - 17:10	Fundamental Research on the Energy Transmission Efficiency of a Rotating Pendulum-type Wave-power Generator <i>Saki Nishimatsu, Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
17:10 - 17:30	Tank Tests about TLP Type Offshore Wind Turbine Using an Elastic Model <i>Minori Kozen, Yasunori Nihei, Kazuhiro Iijima (Osaka Prefecture University)</i>
17:30 - 17:50	Coupled Horizontal and Torsional Response of a Floating Structure by an Advanced Torsional Beam Theory, <i>Nao Kameyama, Kazuhiro Iijima (Osaka University)</i>
18:00 -	Dinner Party at RIAM 2nd Floor, Middle-Meeting Room

December 17th (Saturday)

9:00 - 9:30	Numerical Simulation of Water Entry Problems <i>Guo Xiong Wu (University College London, UK)</i>
9:30 - 9:50	Fluid Impact on a Corrugated Plate with Trapped Gas Cavity <i>Tatyana Ivanovna Khabakhpasheva (Lavrentyev Institute of Hydrodynamics, Russia)</i>
9:50 - 10:10	Comparative Study on Sloshing Model Tests <i>S.Y. Kim, K.H. Kim, Y. Kim (Seoul National University, Korea)</i>
10:10 - 10:30	Experimental Study on Water Entry of Horizontal Cylinder <i>Changhong Hu, Zhaoyu Wei (Kyushu University)</i>
10:30 - 10:40	(Coffee Break)
10:40 - 11:00	Analyses and Comparison on Ship Hydroelasticity by Using Different Levels of Numerical Approach, <i>J.H. Kim, K.H. Kim, Y. Kim (Seoul National University)</i>
11:00 - 11:20	An Experimental Study on Dynamic Collapse Behavior of a Floating Structure Subjected to Extreme Loads, <i>Hiroki Hotta (Osaka University)</i>
11:20 - 11:40	Numerical Simulation of a Damaged Floating Body by the MPS Method <i>Hirotsada Hashimoto (Osaka University)</i>
11:40 - 12:00	Statistical Model of Ship Propulsion Plant for Performance Assessment in Actual Seas <i>Oleksiy Bondarenko, Masashi Kashiwagi (Osaka University)</i>
12:00 - 12:10	Closing Address <i>Changhong Hu (RIAM, Kyushu University)</i>

P-24 強非線形流体・構造連成解析研究委員会 委員名簿

(平成 23 年 9 月 27 日現在)

	氏名	勤務先・所在地・E-mail	TEL・FAX
委員長	柏木 正	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門／教授 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1 Email:	
会計担当	柏木 正	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門／教授 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1 Email:	
委員	藤久保昌彦	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門／教授 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1 Email:	
委員	飯島 一博	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門／講師 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1 Email:	
委員	胡 長洪	九州大学／応用力学研究所／准教授 〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1 Email:	
委員	末吉 誠	九州大学／応用力学研究所／助教 〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1 Email:	
委員	吉川 孝男	九州大学大学院工学研究院／海洋システム工学部門／教授 〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡 7-4-4 Email:	
委員	岡澤 重信	広島大学大学院工学研究科／社会環境システム専攻／准教授 〒739-8527 広島県東広島市鏡山 1-4-1 Email:	
委員	柴原 正和	大阪府立大学大学院工学研究科／海洋システム工学分野／助教 〒599-8531 大阪府堺市中央区学園町 1-1 E-mail :	
委員	木原 一	防衛大学校／システム工学群機械システム工学科／准教授 〒239-8686 横須賀市走水 1-10-20 Email:	
委員	谷澤 克治	海上技術安全研究所／流体部門性能評価系／プロジェクト長 〒181-0004 東京都三鷹市新川 6-38-1 Email:	
委員	何 広華	大阪大学大学院工学研究科／船舶海洋工学部門 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-1 Email:	
委員	今北 明彦	三井造船株式会社 船舶・艦艇事業本部 基本設計部 〒103-0027 東京都中央区日本橋 1-3-16 Email:	
委員	安田 章宏	三井造船株式会社 船舶・艦艇事業本部 基本設計部 〒103-0027 東京都中央区日本橋 1-3-16 Email:	