

武田展雄教授 研究教育履歴

2018年1月1日現在

氏名： 武田 展雄（たけだ のぶお） 生年月日：1952年4月5日

所属・職位： 東京大学大学院新領域創成科学研究科・先端エネルギー工学専攻・教授
革新複合材学術研究センター(TJCC)長

履歴

- 1965.3 東京都渋谷区立神宮前小学校 卒業
1968.3 東京都渋谷区立原宿中学校 卒業
1971.3 東京教育大学附属高校 卒業
1975.3 東京大学工学部航空学科 卒業
1977.3 東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻修士課程修了
1980.8 フロリダ大学(米国)大学院工学研究科 Engineering Mechanics 専攻 PhD 課程修了 (PhD)
1982.3 東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻博士課程修了 (工学博士)
1982.4 日本学術振興会奨励研究員 (東京大学大学院工学系研究科)
1983.4 日本原子力研究所高崎研究所 研究員
1984.3 九州大学応用力学研究所 助教授
1988.5 東京大学先端科学技術研究センター 助教授
1996.7 東京大学国際・産学研究センター 教授
1998.4 東京大学大学院工学系研究科航空宇宙工学専攻 教授
1999.4 東京大学大学院新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻 教授 (-現在)
(工学部航空宇宙工学科兼担)
2007.4 東京大学大学院新領域創成科学研究科基盤科学研究系長 (-2011.3)
2011.4 東京大学大学院新領域創成科学研究科副研究科長 (-2013.3)
2011.12 東京大学大学院新領域創成科学研究科革新複合材学術研究センター(TJCC)長 (-現在)
2013.4 東京大学大学院新領域創成科学研究科研究科長 (-2015.3)
2015.4 東京大学副学長 (-2017.3.31)

2016.5 JAXA ((独) 宇宙航空研究開発機構) 航空技術部門 参与 (-現在)
2016.7 RIMCOF 技術研究組合 理事長 (-現在)
2017.4 東北大学 特任教授 (客員・国際連携推進機構) (-現在)

社会活動

1. 学会等学術団体委員会(主たるもの)

(学会関連)

- 日本複合材料学会 会長 (2007年5月-2009年5月)、フェロー (2010年5月-)
- 日本航空宇宙学会 ICAF(国際航空疲労委員会)連絡委員会委員長 (2007年5月-)
- 日本機械学会 機械材料・材料部門長 (2000年度)、評議員 (4期)
- JAXA ((独) 宇宙航空研究開発機構) 宇宙科学研究所 (ISAS) 運営協議会委員、2011年4月
-現在、 宇宙工学委員会委員、2001年4月-2011年3月

(国際活動)

- International Committee on Composite Materials (ICCM), President, 2015-2017

2. International Committee on Aeronautical Fatigue (ICAF), Japanese National Delegate, 2009-2017
3. SAE G-11 AISC-SHM (Aerospace Industries Steering Committee of Structural Health Monitoring) Committee Member
(国際学術誌編集活動)
 1. Composites Part A (Elsevier), Asian Editor, 2005 年-現在、
 2. Smart Materials and Structures (IOP), Associate Editor, 2003 年-現在
 3. Structural Health Monitoring (Sage), Associate Editor, 2011 年-現在
 4. Journal of Sandwich Structures and Materials (Sage), Editorial Board Member, 2005 年-現在

2. 大規模研究プロジェクト運営

1. 平成 10-14 年度 NEDO 大学連携型産業技術研究開発制度「知的材料構造システム」プロジェクト サブリーダー、「ヘルスモニタリング技術」
2. 平成 15 年度～平成 19 年度 経済産業省 次世代航空機用構造部材創製・加工技術開発プロジェクト（第 1 次）サブリーダー、「複合材料構造健全性診断技術開発」
3. 平成 20 年度～平成 24 年度 経済産業省次世代構造部材創製・加工技術開発プロジェクト(第 2 次) プロジェクトリーダー
4. 平成 25 年度～平成 26 年度 経済産業省（平成 27 年度 NEDO）次世代構造部材創製・加工技術開発（次世代複合材及び軽金属構造部材創製・加工技術開発）プロジェクトプロジェクトリーダー
5. 平成 28 年度～平成 31 年度 NEDO 「次世代構造部材創製・加工技術開発（次世代複合材及び軽金属構造部材創製・加工技術開発（第二期））」プロジェクトプロジェクトリーダー

研究活動（主に最近 8 年間）

1 査読付き論文 （カッコ内は英文で、内数） (+は和文の英文訳)

8 年間 (2008.4-2017.12)	68 報 (51) + 2
通算総計	315 報 (241) + 5

代表例（12 報）

1. K. Takagaki, S. Hisada, S. Minakuchi and N. Takeda, "Process Improvement for Out-of-Autoclave Prepreg Curing Supported by In-Situ Strain Monitoring", Journal of Composite Materials, Vol. 51, No.9, 2017, pp.1225-1237.
2. T. Tsukada, S. Takeda, S. Minakuchi, Y. Iwahori and N. Takeda, "Evaluation of the Influence of Cooling Rate on Residual Strain Development in Unidirectional Carbon Fibre/Polyphenylenesulfide Laminates Using Embedded Fibre Bragg Grating Sensors", Journal of Composite Materials, Vol. 51, No. 13, 2017, pp.1849-1859.
3. S. Minakuchi, S. Niwa, K. Takagaki and N. Takeda, "Composites Cure Simulation Scheme Fully Integrating Internal Strain Measurement", Composites: Part A, Vol. 84, 2016, pp. 53-63.
4. J. T. Siivola, S. Minakuchi, T. Mizutani and N. Takeda, "Evaluation of Damage Detectability in Practical Sandwich Structure Application Conditions Using Distributed Fiber Optic Sensor", Structural Health Monitoring, Vol. 15, No. 1, 2016, pp. 3-20.
5. T. Kundu, X. Yang, H. Nakatani and N. Takeda, "A Two-Step Hybrid Technique for Accurately Localizing Acoustic Source in Anisotropic Structures without Knowing Their Material Properties", Ultrasonics, Vol. 56, 2015, pp. 271-278.
6. S. Minakuchi, K. Uhira, Y. Terada, N. Takeda, N. Saito and T. Shimizu, "Quality Control of

- Composite Bonded Joints Using Fiber-Optic-Based Process Monitoring", SAMPE Journal, Vol. 51. No. 1, January/February, 2015, pp. 44-54.
7. T. Tsuda, T. Ogasawara, S-Y Moon, K. Nakamoto, N. Takeda, Y. Shimamura and Y. Inoue, "Stress Transfer Efficiency in Aligned Multi-Wall Carbon Nanotubes Sheet/Epoxy Composites", Composites Part A, Vol. 67, July 2014, pp. 16-21
 8. S. Minakuchi, T. Umehara, K. Takagaki, Y. Ito and N.Takeda, "Life Cycle Monitoring and Advanced Quality Assurance of L-Shaped Composite Corner Part Using Embedded Fiber-Optic Sensor", Composites Part A, Vol. 48, 2013, pp. 153-161.
 9. S. Minakuchi, H. Tsukamoto, H. Banshoya and N. Takeda, "Hierarchical Fiber-Optic-Based Sensing System: Impact Damage Monitoring of Large-Scale CFRP Structures", Smart. Mater. Struct. Vol. 20, 2011, Paper No. 085029.
 10. M. Nishio, T. Muzutani and N. Takeda, "Structural Shape Reconstruction with Consideration of the Reliability of Distributed Strain Data from a Brillouin-Scattering-Based Optical Fiber Sensor", Smart Materials and Structures, Vol. 9, 2010, 035011(14pp). (Most downloaded paper in 2010)
 11. A. Yoshimura, T. Nakao and N. Takeda, "Improvement of Out-of-Plane Impact Damage Resistance of CFRP Due to Through-the-Thickness Stitching", Advanced Composite Materials, Vol. 18, 2009, pp. 121-134.
 12. M. Nishikawa, T. Okabe, N. Takeda and W. A. Curtin, "Micromechanics of the Fragmentation Process in Single-Fiber Composites", Modeling and Simulation in Materials Science and Engineering, Vol. 16, No. 5, 2008, Paper No. 055009..

2 総説 (カッコ内は英文で、内数)

8年間 (2008.4-2017.12)	14報 (2)
通算総計	53報 (8)

代表例 (6 報)

1. S. Minakuchi and N. Takeda, "Recent Advancement in Optical Fiber Sensing for Aerospace Composite Structures", Photonic Sensors, Vol. 3, No. 4, 2013, pp. 345-354.
2. 武田展雄, 水口 周, "光ファイバセンサの航空機構造ヘルスモニタリング技術への適用", 計測と制御, 第 51 卷, 第 3 号, 2012, pp. 234-240.
3. 武田展雄, 越岡康弘, "航空宇宙機の構造ヘルスモニタリング技術の進展," 非破壊検査, Vol. 60, No. 3, 2011, pp. 157-164.
4. N. Takeda, Y. Okabe and T. Mizutani, "Damage Detection in Composites Using Optical Fibre Sensors," Proc. IMechE Part G: J. Aerospace Engineering, Vol. 221, 2007, 497-508.
5. 天野正太郎, 岡部洋二, 武田展雄, "次世代民間旅客機における構造ヘルスモニタリング技術の供給と役割," 検査技術, Vol. 12, No. 11, 2007, pp. 1-8.
6. N. Takeda, S. Minakuchi and Y. Okabe, "Smart Composite Sandwich Structures for Future Aerospace Application-Damage Detection and Suppression: a Review," Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering, Vol. 1, No. 1, 2007, pp. 3-17.

3 編著書 (分担執筆) (カッコ内は英文で、内数)

6年間 (2008.4-2017.12)	8件 (6)
通算総計	28件 (13)

代表例 (4 報)

1. N. Takeda, Y. Okabe and S. Minakuchi, Chap. 16 "Fiber Optic Sensors for Structural Health Monitoring" (40pages), in Ultrasonic & Electromagnetic NDE for Structure and Material Characterization – Engineering & Biomedical Applications, T. Kundu ed., Taylor & Francis (CRC Press), 2012, Chap. 16, pp. 815-859.
2. 武田展雄, 水口周, CFRP/CFRTP の加工技術と性能評価・量産を実現する最新技術, サイエンス & テクノロジー, 2012, 第 8 章第 2 節 CFRP 積層構造のヘルスモニタリング・ライフサイクルモニタリング, pp. 256-267..
3. N. Takeda and Y. Okabe, "Fiber Bragg Grating Sensors in Aeronautics and Astronautics", Fiber Bragg Grating Sensors: Recent Advancements, Industrial Application and Market Exploitation (E-Book), 2011, Chapter 9, pp. 171-184.
4. 武田展雄, 新版複合材料・技術総覧, 産業技術サービスセンター, 2011, 第 7 章第 4 節 スマート複合材料, pp. 750-757.

4 基調講演・招待講演 (カッコ内は国際会議で、内数)

8 年間 (2008.4-2017.12)	44 件 (32)
通算総計	70 件 (50)

代表例 (7 報)

1. N. Takeda and S. Minakuchi, "Optical Fiber Sensor Based Life Cycle Monitoring and Quality Assessment of Carbon Fiber Reinforced Polymer Matrix Composite Structures," 25th Int. Conf. Optical Fiber Sensors (OFS-25), April 24-28, 2017, Jeju, Korea, Paper No. 10323-576 (招待講演)
2. N. Takeda, "Recent Development of "Innovative Aircraft Polymer Matrix Composites (iAPMC)" Project in SIP-SM⁴I Japan", UW-TU: AOS Memorial Symposium, April 13, 2017, University of Washington, Seattle, USA (基調講演)
3. N. Takeda, "Optical Fiber Based Structural Health and Process Monitoring of Advanced Composite Structures", SPIE. Smart Structures NDE., March 9, 2015, San Diego, CA, USA. pp.9. (Plenary)
4. N. Takeda, S. Minakuchi and T. Nadabe, "Damage Detection in CFRP Bolted Joints Using Embedded Optical Fiber Strain Distribution Monitoring", 23rd International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (ICTAM), Aug. 23, 2012, Beijing, China, Paper No. SM08-020. (Invited)
5. N. Takeda, S. Minakuchi, T. Umehara and U. Ito, "Life Cycle Monitoring of Curved Composites Parts Using Embedded Fiber Bragg Grating Sensors", Proc. 12th Int. Symp. on Processing and Fabrication of Advanced Materials (PFAM XX), Advanced Materials Research, Vol. 410, 2012, pp. 18-21. (Plenary)
6. N. Takeda, I. Takahashi and Y. Ito, "Visualization of Impact Damage in Composite Structures Using Pulsed Laser Scanning Method", (Invited) Proc. 51st AIAA/ASME/ASCE/AHS/ASC Structures, Structural Dynamics and Materials Conference, April 10, 2010, Orlando, FL, USA, AIAA-2010-2529, 8p. (Invited)
7. N. Takeda, "Recent Development of Structural Health Monitoring Technologies for Aircraft Composite Structures", 26th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences (ICAS 2008), 2008, September 14-19, Anchorage, Alaska, USA. (Plenary)

5 受賞 (カッコ内は英文で、内数)

8年間 (2008.4-2017.12)	12件 (6)
通算総計	26件 (7)

代表例 (8件)

1. N. Takeda, "SAMPE Fellow Award", オーランド フロリダにて受賞. SAMPE (Society for the Advancement of Materials and Process Engineering) 2017.9.11
2. N. Takeda and S. Minakuchi, "Intelligent In-Situ Process Monitoring and Quality Assessment of Aerospace Composite Structures", CAMX (The Composites and Advanced Materials Expo) 2017, Outstanding Technical Paper Award, オーランド フロリダにて受賞. 2017.9.14
3. N. Takeda, "NDE Lifetime Achievement Award", SPIE Smart Structures/NDE 2014 (非破壊評価・生涯功績賞) 米国, サンディエゴにて受賞, 2014.3.11
4. I. Takahashi, K. Sekine, and H. Takeya, Y. Iwahori, S. Minakuchi and N. Takeda, Y. Koshioka, "Life Cycle Strain Mapping of Composite Airframe Structures for Health Monitoring by Using FBG Sensors", SAMPE Tech. 2010, Outstanding Paper Award Second Place
5. N. Takeda, "2010 Person of the Year", Structural Health Monitoring: An International Journal (構造ヘルスモニタリング国際年間最優秀個人賞) イタリア、ソレントにて受賞
6. 西川雅章, 岡部朋永, 武田展雄, “短纖維強化プラスチックの破壊モードに及ぼす材料微視構造の影響,” 2009年度日本機械学会賞（論文）（日本機械学会論文集A編 2009年3月号, Vol.75, No. 751, pp. 287-295）
7. 岡部朋永、石井謙介、西川雅章、武田展雄, “一方向 CFRP 複合材料の引張強度予測”, 日本複合材料学会 2008 年度論文賞, 2009.5.18
8. 武田展雄, “計測工学への貢献”, Institute of Physics (英国) Fellow, 2007

6 特許 (カッコ内は英文で、内数)

8年間 (2008.4-2016.12)	16件 (7)
通算総計	21件 (8)

代表例 (6件)

- P1. 水口周, 武田展雄, "接着構造" 特願 2015-026278
- P2. 斎藤望, 清水隆之, 阿部俊夫, 武田展雄, 水口周, 寺田愉考, "接着構造体及び接着状態検出方法" 特願 2015-005748
- P3. 斎藤望(三菱重工業), 清水隆之, 阿部俊夫, 武田展雄 (東京大学), 水口周, 宇平圭吾, "接着構造体及び接着状態検出方法", 特願 2013-102254.
- P4. 廣瀬康夫, 水口周, 武田展雄, "積層構造体、並びにその亀裂検知方法及び亀裂検知構造," 特許第 5294325 号
- P5. 武田展雄, 水口周, 水谷忠均, 木元順一, 平野憲芳, 筒井寛明, "複合材構造体の埋込光ファイバ修理方法と修理構造" 特許第 5725455 号
- P6. N. Takeda, S. Minakuchi, T. Mizutani, J. Kimoto, N. Hirano, H. Tsutsui, "Repairing method, repairing structure and connecting structure of embedded optical fiber of composite material structure" US 8746991

教育活動(主たるもの)

1. 担当講義科目など

(東京大学)

<新領域創成科学研究所>

極限材料工学特論（毎年夏学期週2時間、1999年－現在）
 先端エネルギー工学特別研究、先端エネルギー工学輪講、など
 <工学系研究科・航空宇宙工学専攻>
 複合材料工学（毎年夏学期週2時間、1989年－現在）
 航空宇宙工学輪講、航空宇宙工学実験、航空宇宙工学特別研究、など
 <工学系研究科・先端学際工学専攻>
 バイオメカニクス（毎年冬学期週1時間、1990年－1995年）
 先端学際工学特別演習、など
 <工学部>
 基礎材料力学（毎年冬学期週3時間、2002年－2015年）
 数値構造解析（毎年冬学期週2時間、2011年－現在）
 材料力学演習（毎年冬学期週2時間、1998年－2010年）、弾性力学第一（毎年夏学期週2時間、2000年－2010年）、弾性力学第二（毎年冬学期週2時間、2001年－2009年）、材料学演習、構造力学演習、航空宇宙卒業設計、航空宇宙卒業論文、など

（他大学 非常勤講師）
 航空宇宙複合材料力学（九州大学、2006年）
 航空宇宙材料学（名古屋大学、1998－2001年）
 精密科学特別講義（大阪大学、1998年）
 力学演習（横浜国立大学、1990－1995年）

2. 課程博士 学位指導学生

東京大学課程博士修了者

修了年	氏名	修了専攻	博士論文題目	現職
1994	荻原慎二	航空	炭素繊維強化プラスチック複合材料クロスプレイ積層板の損傷進展プロセスに関する研究	東京理科大学 教授
1994	木村浩己	学際 (社会人)	メソフェーズピッチ系CFRPの界面強度・力学特性に及ぼす表面処理効果に関する研究	日本グラファイトファイバー(株)
1995	宋 東烈	航空	短繊維強化プラスチック複合材料の破壊の微視的機構に関する研究	群馬県立産業技術センター
1995	黄木景二	航空	CFRP複合材料の非線形変形挙動に及ぼす温度・湿度・ひずみ速度効果	愛媛大学
1998	高坂達郎	航空	知的材料・構造のための光ファイバセンサを用いた荷重同定およびクラック検出に関する研究	高知工科大学
1999	仲井朝美	学際	微視的損傷を考慮したテキスタイルコンポジットの力学的挙動解析	岐阜大学
1999	趙 方鳴	学際	ガラス繊維/エポキシ複合材料の力学特性に及ぼす繊維/樹脂界面と繊維強度の影響に関する研究	International Paint Ltd
2000	小林訓史	学際	複合材料積層板におけるマトリックスクラック挙動の実験的評価及び損傷力学モデリング	首都大学東京
2000	谷中雅顕	学際 (社会人)	高分子フィルム上に形成された脆性薄膜の強度評価に関する研究	凸版印刷株式会社
2001	岡部洋二	航空	超音波による長繊維強化複合材料の機械的特性評価に関する研究	東京大学

2002	朴宰範	学際	電気導電性を利用した炭素繊維複合材料の損傷評価	Agency for Defense Development, Korea
2003	武田真一	学際	FBG 光ファイバセンサを用いた複合材料積層板の層間剥離検出に関する研究	JAXA 航空技術部門
2006	水谷忠均	先端エネ	細径 FBG センサの不均一ひずみ分布応答を利用した複合材料の損傷検知システムに関する研究	JAXA 研究開発部門
2006	矢代茂樹	航空	埋め込み FBG センサを用いた CFRP 積層板の損傷モニタリング	九州大学
2007	天野正太郎	先端エネ	埋め込み FBG センサを用いた先進グリッド構造のヘルスモニタリング	川崎重工業㈱
2007	吉村彰記	先端エネ	板厚方向に縫合した CFRP 積層板の損傷進展に関する研究	JAXA 航空技術部門
2008	高橋市弥	航空	弾性波伝播挙動の変化を用いた CFRP 構造の衝撃損傷検出に関する研究	三菱電機㈱
2008	西川雅章	航空	繊維強化複合材料の微視損傷過程と破壊に関するマルチスケールモデリング	京都大学
2008	水口 周	先端エネ	損傷検知・修復機能を有する知的 CFRP サンドイッチ構造に関する研究	東京大学
2009	鄧 飛	先端エネ	カーボンナノチューブ含有ナノ複合材料における界面接着特性および変形メカニズムに関する研究	Super C. Inc., Shenzhen CONE Tech. Co., Ltd.
2009	西尾真由子	航空	分布ひずみデータの形状特性評価に基づくモデル状態変化にロバストな CFRP 構造の変位同定法に関する研究	横浜国立大学
2013	伊藤悠策	航空	埋め込み光ファイバセンサを用いた複合材成形モニタリングおよびモデリングに関する研究	三菱電機㈱
2013	津田皓正	先端エネ	配向カーボンナノチューブ/エポキシ複合材料の力学特性強化機構に関する実験的・解析的研究	東レ㈱
2014	PARK, Sang-Chul	航空	Analysis of drilling damage initiation and progression on composite materials	Hyosung, Co.
2014	SIIIVOLA, Juho	先端エネ	Indentation response and monitoring of foam-core sandwich structures	(株)IHI
2016	高垣和規	先端エネ	複雑形状 CFRP の成形時内部ひずみ評価と残留変形メカニズムの解明	三菱電機㈱
2016	束田拓平	先端エネ	厚板熱可塑複合材のその場ひずみ計測に基づく成形時残留応力分布の同定と力学特性に及ぼす効果	ポリプラスチックス㈱

他大学課程博士修了者

2000	岡部朋永	慶應・工・機械	セラミック機複合材料の損傷進展解析	東北大学
2004	野田淳二	慶應・工・機械	直交積層構成を有する繊維強化プラスチック複合材料の損傷進展解析	近畿大学