

本年度退職者

## 横 森 貴 教授 略 歴 ・ 業 績

### 略歴

1951年 山梨県生まれ  
 1974年 東京大学理学部数学科卒業  
 1979年 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了（理学博士）  
 1981～83年 米国ペンシルベニア大学, カナダ・マクマスタ大学博士研究員  
 1983年 富士通国際情報社会研究所研究員  
 1989年 電気通信大学助教授  
 1997年 電気通信大学教授  
 1998年 早稲田大学教育学部教授  
 2004年 （改組により）早稲田大学教育・総合科学学術院教授

### 専門分野

計算機科学

### 学界における主な活動

#### • 所属学会：

電子情報通信学会会員（1978年～1997年）  
 情報処理学会会員（1980年より）  
 人工知能学会会員（1987年より）  
 The IEEE 会員（1996年～2006年）  
 The ACM 会員（1997年より）

#### • 学術雑誌編集委員・学会組織委員：

Fundamenta Informaticae, Grammars, Applied Soft Computing, Theoretical Computer Science, DLT (Development in Language Theory) Steering Committee, Advisory Board of the Springer Natural Computing Book Series, Advisory Board of the Journal of Membrane Computing, Springer, 電子情報通信学会英文誌 D, 情報処理学会論文誌, 情報処理学会代表会員, 人工知能学会評議員

#### • 国際会議プログラム委員：

Intern. Conference on Algorithmic Learning Theory, Intern. Colloquium on Grammatical Inference, Pacific Symposium on Biocomputing, Intern. Conference on Developments in Language Theory, Intern. Workshop on DNA Based Computers

## 受賞等

- 1999年 Theoretical Computer Science, Top Cited Article 1999 受賞 (対象論文 [TCS 1999])  
 2001年 大報通信基金研究助成 受賞 (「体分子反応に基づくナチュラルコンピューテーションの研究」)  
 2019年 情報処理学会により Fellow に選出

## 主要業績

### 著書・編書

1. 自然計算へのいざない (小林・萩谷・横森 共編著), 近代科学社, 2015年
2. オートマトン・言語理論 (第2版) (富田・横森 共著), 森北出版, 2013年
3. 基礎・応用 情報数学 (横森・小林 共著), サイエンス社, 2008年・2011年
4. アルゴリズム データ構造 計算論, サイエンス社, 2005年
5. DNA コンピュータ (萩谷・横森 共編著), 培風館, 2001年
6. 計算論的学習 (榊原・小林・横森 共著), 培風館, 2001年
7. G. Rozenberg et al. (Eds.): Handbook of Natural Computing, Chapter 34: “Molecular Computing Machineries—Computing Models and Wet Implementations” (分担執筆), Springer, 2012

## 論文

- (共) Decomposition and Factorization of chemical reaction transducers, Theoretical Computer Science, Vol. 777, 431–442, 2019
- (単) Natural Computing Paradigm – A Concise Introduction, J. of Robotics, Networking and Artificial Life, Vol. 5, No. 1, 6–9, 2018
- (共) Morphic characterizations of language families based on local and star languages, Fundamenta Informaticae, Vol. 154, 323–341, 2017
- (共) The computational capability of chemical reaction automata, Natural computing, Vol. 15, No. 2, 215–224, 2016
- (共) On the properties of language classes defined by bounded reaction automata, Theoretical Computer Science, Vol. 454, pp. 206–221, 2012
- (共) Reaction Automata, Theoretical Computer Science, Vol. 429, pp. 247–257, 2012
- (共) On the Hairpin Incompletion, Fundamenta Informaticae, Vol. 110, pp. 255–269, 2011
- (共) Morphic Characterizations of Language Families in Terms of Insertion Systems and Star Languages, Intern. J. of Foundations of Computer Science, Vol. 22, No. 1, pp. 247–260, 2011
- (共) On Spiking Neural P-systems, Natural Computing, Vol. 9, pp. 475–491, 2010
- (共) Two complementary operations inspired by the DNA hairpin formation : Completion and Reduction, Theoretical Computer Science, Vol. 410, pp. 417–425, 2009

- (共) Representations and Characterizations of Languages in Chomsky Hierarchy by Means of Insertion-Deletion Systems, Intern. J. of Foundations of Computer Science, Vol. 19, No. 4, pp. 859–871, 2008
- (共) Spiking Neural P systems, Fundamenta Informaticae, Vol. 71, nos. 2–3, pp. 279–308, 2006
- (単) Polynomial-Time Identification of Very Simple Grammars from Positive Data, Theoretical Computer Science, Vol. 298, 179–206, 2003
- (単) Molecular Computing Paradigm – Toward freedom from Turing’s charm, Natural Computing, Vol. 4, No. 1, pp. 333–390, 2002
- (共) Molecular Computation by DNA Hairpin Formation, Science, Vol. 288, 1223–1226, 2000
- (共) On the Universality of Post and Splicing Systems, Theoretical Computer Science, Vol. 231, 157–170, 2000
- (共) Tree Adjoining Grammars for RNA Structure Prediction, Theoretical Computer Science, Vol. 210, 277–303, 1999
- (共) Learning Local Languages and Their Application to DNA Sequence Analysis, IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 20, No. 10, 1067–1079, 1998
- (単) Learning Two-Tape Automata from Queries and Counterexamples, Mathematical Systems Theory, Vol. 29, No. 3, 259–270, 1996
- (単) On Polynomial-Time Learnability in the Limit of Strictly Deterministic Automata, Machine Learning, Vol. 19, No. 2, 153–179, 1995
- (単) Learning Nondeterministic Finite Automata from Queries and Counterexamples, Machine Intelligence 13 (Machine Intelligence and Inductive Learning) (Furukawa, Michie and Muggleton, Eds.), Oxford Univ. Press, 169–189, 1994
- (単) Inductive Inference of 0L Languages, in “Lindenmayer Systems” (Rozenberg and Salomaa, Eds.), Springer-Verlag, 115–132, 1992
- (単) Inductive Inference of Context-free Languages Based on Context-free Expressions, International J. of Computer Mathematics, Vol. 24, 115–140, 1988
- (単) T. Yokomori: Set Abstraction — An Extension of All Solutions Predicates in Logic Programming Languages, New Generation Computing, Vol. 5, No. 3, 227–248, 1987
- (単) On Purely Morphic Characterizations of Context-free Languages, Theoretical Computer Science, Vol. 51, 301–308, 1987
- (単) Logic Program Forms, New Generation Computing, Vol. 4, No. 3, 305–319, 1986
- (単) Stochastic Characterizations of EOL Languages, Information and Control, Vol. 45, No. 1, 26–33, 1980

**学術招待講演 等**

- 「自然計算研究の最前線とその将来」, 情報科学技術フォーラム (第 13 回 FIT) イベント企画 : 招待講演, 2014年 9 月
- 「分子コンピューティング」, 日本ソフトウェア科学会 : チュートリアル講演, 講習会資料シリーズ No. 31, 2001年 7 月
- 分子コンピューティング - 新計算パラダイムの探究, 人工知能学会研究会 : 招待講演, SIG-FAI-9804-13, pp. 79-88, 1999年 3 月
- Introduction to Natural Computing, Tutorial Lecture for the 8th Intern. Meeting on DNA Based Computers, Sapporo, June 10, 2002
- Grammatical Inference and Learning, Lecture for the International Ph.D Programme, at Rovira i Virgili University, Tarragona, Spain, Dec. 8-14, 2002
- Computation = Self-assembly + Conformational Change: Toward New Computing Paradigms, Invited Lecture for Proc. of 4th International Conference on Developments in Language Theory (DLT '99), Aachen, July, 21-30, 1999