

東北大学 電気通信研究所  
**研究室外部評価 参考資料**  
(2013 年度-2018 年度)

**Research Laboratory Reference Data  
for External Review**

April 2013 – March 2019  
(FY. 2013–2018)

**Research Institute of Electrical Communication  
Tohoku University**

コンピューティング情報理論研究室

Computing Information Theory

分野や研究室の事情に合わせて、エビデンスとなる資料を下の例に従ってまとめてください。

1. 研究成果 / Research Achievements

(1) 査読付学術論文 / Refereed journal papers

Kazuyuki Asada, Naoki Kobayashi, Ryoma Sin'ya and Takeshi Tsukada.

Almost Every Simply Typed Lambda-Term Has a Long Beta-Reduction Sequence.

Logical Methods in Computer Science, Volume 15, Issue 1 (2019), pp. 16:1–16:57.

高橋 祐多, 中野 圭介

木から文字列への決定性トップダウン変換の等価性判定アルゴリズムの実用性について, コンピュータソフトウェア, Vol. 35, No. 4 (2018), pp.52-71.

Makoto Hamana, Kazutaka Matsuda and Kazuyuki Asada.

The Algebra of Recursive Graph Transformation Language UnCAL: Complete Axiomatisation and Iteration Categorical Semantics.

Mathematical Structures in Computer Science, Vol. 28, No. 2 (2018), pp. 287-337, Cambridge University Press.

Kazuhiro Abe and Keisuke Nakano.

Towards Practical Typechecking For Macro Forest Transducers.

Journal of Information Processing, Vol. 25 (2017), pp.962-974.

Kazuyuki Asada, Ryosuke Sato and Naoki Kobayashi.

Verifying Relational Properties of Functional Programs by First-Order Refinement.

Science of Computer Programming, Vol. 137, No. 1 (2017), pp. 2-62.

Ryosuke Sato, Kazuyuki Asada and Naoki Kobayashi.

Refinement Type Checking via Assertion Checking.

Journal of Information Processing, Vol. 23, No. 6 (2015), pp. 827-834.

Hiroyuki Kato, Soichiro Hidaka, Zhenjiang Hu, Keisuke Nakano, and Yasunori Ishihara.

Context-Preserving XQuery Fusion.

Mathematical Structures in Computer Science, Vol. 25, No. 4 (2015), pp. 916-941, Cambridge University Press.

Makoto Onizuka, Hiroyuki Kato, Soichiro Hidaka, Keisuke Nakano, and Zhenjiang Hu.

Optimization for Iterative Queries on MapReduce.

Proceedings of the VLDB Endowment (PVLDB), Vol. 7, No. 4 (2013), pp. 241-252.

Kazutaka Matsuda, Kazuhiro Inaba, and Keisuke Nakano.

Polynomial-Time Inverse Computation for Accumulative Functions with Multiple Data Traversals.

Higher-Order and Symbolic Computation, Vol. 25, No. 1 (2013), pp. 3-38, Springer.

Soichiro Hidaka, Zhenjiang Hu, Kazuhiro Inaba, Hiroyuki Kato, and Keisuke Nakano.

GRoundTram: An Integrated Framework for Developing Well-Behaved Bidirectional Model Transformations.

Research paper of the special issue: Advanced programming techniques for construction of

robust, generic and evolutionary programs (guest editors: Zhenjiang Hu, Shin-Cheng Mu and Stephanie Weirich), Progress in Informatics, No. 10, pp. 131-148, 2013.

Keisuke Nakano.

Metamorphism in Jigsaw (Functional Pearl).

Journal of Functional Programming, volume 23, issue 02 (2013), pp. 161-173,  
Cambridge University Press, 2013.

(2) 原著論文と同等に扱う査読付国際会議発表論文

Full papers in refereed conference proceedings equivalent to journal papers

Kazuyuki Asada and Naoki Kobayashi.

Lambda-Definable Order-3 Tree Functions are Well-Quasi-Ordered.

In Proc. 38th IARCS Annual Conference on Foundations of Software Technology and Theoretical Computer Science (FSTTCS 2018), pp. 14:1--14:15, Ahmedabad, India, December 2018.

Mirai Ikebuchi and Keisuke Nakano.

On repetitive right application of B-terms, 3rd International Conference on Formal Structures for Computation and Deduction (FSCD 2018), pp.18:1-18:15, Oxford, UK, July 2018.

Takeshi Tsukada, Kazuyuki Asada and C.-H. Luke Ong.

Species, Profunctors and Taylor Expansion Weighted by SMCC --A Unified Framework for Modelling Nondeterministic, Probabilistic and Quantum Programs--.

33rd Annual ACM/IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LICS 2018), pp. 889-898,  
Oxford, UK, July 2018.

Kazuyuki Asada and Naoki Kobayashi.

Pumping Lemma for Higher-order Languages.

44th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP 2017), pp. 97:1--97:14, Warsaw, Poland, July 2017.

Takeshi Tsukada, Kazuyuki Asada and C.-H. Luke Ong.

Generalised Species of Rigid Resource Terms.

32nd Annual ACM/IEEE Symposium on Logic in Computer Science (LICS 2017), pp. 1-12,  
Reykjavik, Iceland, June 2017.

Ryoma Sin'ya, Kazuyuki Asada, Naoki Kobayashi and Takeshi Tsukada.

Almost Every Simply Typed  $\lambda$ -Term Has a Long  $\beta$ -Reduction Sequence.

20th International Conference on Foundations of Software Science and Computation Structures (FoSSaCS 2017), pp. 53-68, Uppsala, Sweden, April 2017.

Kazuyuki Asada and Naoki Kobayashi.

On Word and Frontier Languages of Unsafe Higher-Order Grammars.

43rd International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP 2016), pp. 111:1--111:13, Rome, Italy, July 2016.

Sadaaki Kawata, Kazuyuki Asada and Naoki Kobayashi.

Decision Algorithms for Checking Definability of Order-2 Finitary PCF.

13rd ASIAN Symposium on Programming Languages and Systems (APLAS 2015), pp. 313-331,

Pohang, Korea, November 2015

Shizuya Hakuta, Sebastian Maneth, Keisuke Nakano, and Hideya Iwasaki.

XQuery Streaming by Forest Transducers.

30th IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE 2014), Chicago, Illinois, USA, March-April 2014.

Soichiro Hidaka, Kazuyuki Asada, Zhenjiang Hu, Hiroyuki Kato, and Keisuke Nakano.

Structural Recursion for Querying Ordered Graphs.

18th ACM SIGPLAN International Conference on Functional

Programming (ICFP 2013), Boston, Massachusetts, USA, September 2013.

Kazuyuki Asada, Soichiro Hidaka, Hiroyuki Kato, Zhenjiang Hu, and Keisuke Nakano

A Parameterized Graph Transformation Calculus for Finite Graphs with Monadic Branches, 15th International Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming (PPDP 2013), Madrid, Spain, September 2013.

(3) 査読付国際会議 / Papers in refereed conference proceedings

Yasunori Ishihara, Hiroyuki Kato, Keisuke Nakano, Makoto Onizuka, and Yuya Sasaki

Toward BX-based Architecture for Controlling and Sharing Distributed Data, Second Workshop on Software Foundations for Data Interoperability (SFDI 2019), Kyoto, Japan, February 2019.

Yasuhito Asano, Dennis-Florian Herr, Yasunori Ishihara, Hiroyuki Kato, Keisuke Nakano, Makoto Onizuka, and Yuya Sasaki

Flexible framework for data integration and update propagation: system aspect, Second Workshop on Software Foundations for Data Interoperability (SFDI 2019), Kyoto, Japan, February 2019.

Mirai Ikebuchi and Keisuke Nakano

ComplCoq: Rewrite Hint Construction with Completion Procedures, The Coq Workshop 2018, Oxford, UK, July 2018.

Daisuke Kinoshita and Keisuke Nakano

Bidirectional Certified Programming, 6th International Workshop on Bidirectional Transformation (BX 2017), Uppsala, Sweden, April 2017.

Kazutaka Matsuda and Kazuyuki Asada.

A Functional Reformulation of UnCAL Graph-Transformations — Or, Graph Transformation as Graph Reduction.

ACM SIGPLAN 2017 Workshop on Partial Evaluation and Program Manipulation (PEPM 2017), pp. 71-82, Paris, France, January 2017.

Kazuyuki Asada, Ryosuke Sato and Naoki Kobayashi.

Verifying Relational Properties of Functional Programs by First-Order Refinement.

ACM SIGPLAN 2015 Workshop on Partial Evaluation and Program Manipulation (PEPM 2015), pp. 61-72, Mumbai, India, January 2015.

(4) 査読付国内会議 / Refereed proceedings in domestic conferences

棚橋 健人, 中野 圭介

数値や文字列に対するガードを含む累積引数付き再帰関数の融合, 第 21 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2019), 花巻, 2019 年 3 月.

高橋 祐多, 中野 圭介

ランク付き木から文字列への決定性ストリーム変換器の表現力, 第 21 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2019), 花巻, 2019 年 3 月.

山田 伊織, 中野 圭介

Coq における手続き的証明から宣言的証明への変換, 第 20 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2018), 米子, 2018 年 3 月.

近松 万由子, 岩崎 英哉, 中野 圭介

関数型言語の初学者のための Haskell のビジュアルプログラミング環境, 第 20 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2018), 米子, 2018 年 3 月.

西山 舜, 中野 圭介

スタック構造の累積引数を持つ関数を融合するための木変換器合成, 第 20 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2018), 米子, 2018 年 3 月.

中川 涼太, 中野 圭介

属性付き記号的木変換器の合成, 第 20 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2018), 米子, 2018 年 3 月.

高橋 祐多, 中野 圭介

木から文字列への決定性トップダウン変換の等価性判定の実装, 第 19 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2017), 笛吹, 2017 年 3 月.

中川 涼太, 中野 圭介

属性文法合成による関数融合の実装, 第 19 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2017), 笛吹, 2017 年 3 月.

#### (5) 査読なし国内研究会・講演会 / Proceedings in domestic conferences

小澤 祐也, 中野 圭介

定理証明支援系 Coq における余帰納的証明のガード条件の漸進的検査, 第 121 回プログラミング研究発表会, 東京, 2018 年 10 月.

高橋 祐多, 中野 圭介

木から文字列への決定性降下型変換器の早期化, 第 121 回プログラミング研究発表会, 東京, 2018 年 10 月.

阿部 和敬, 中野 圭介

高階木変換器を経由したマクロ木変換器の直接的融合, 第 121 回プログラミング研究発表会, 東京, 2018 年 10 月.

阿部 和敬, 中野 圭介

マクロ森トランスデューサの実用的な型検査に向けて, 第 113 回プログラミング研究発表会, 東京, 2017 年 3 月.

北原 元気, 中野 圭介

既存のコード資産を利用した制御構文補完機構, 第 58 回プログラミング・シンポジウム, 伊東, 2017 年 1 月.

櫻井 健二, 中野 圭介

OCaml における手軽なデバッグ出力機構, 第 58 回プログラミング・シンポジウム, 伊東, 2017 年 1 月.

丹治 将貴, 中野 圭介, 岩崎 英哉

Ruby に対する Gradual typing の導入に向けて, 第 58 回プログラミング・シンポジウム, 伊東, 2017 年 1 月.

渡邊 秀隆, 中野 圭介

Grammatical Framework における語彙データの自動生成, 言語処理学会 第 21 回年次大会, pp.836-839, 京都, 2015 年 3 月.

## (6) 著書 / Books

Daniel P. Friedman, Carl Eastlund 著, 中野圭介監訳.

定理証明手習い, ラムダノート社, 2018 年 10 月.

## 2. 学会活動 / Activities in academic societies

### (1) 学会役員等の活動 / Activities on committees of academic societies

2017 年度-現在 情報処理学会 プログラミング研究会 (PRO) 幹事 (中野)

2013 年度-2016 年度 情報処理学会 プログラミング研究会 (PRO) 運営委員 (中野)

2012 年度-2015 年度 日本ソフトウェア科学会 プログラミング論研究会 (PPL) 運営委員 (中野)

2012 年度-2015 年度 日本ソフトウェア科学会 企画委員 (中野)

第 19 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2017, プログラム委員 (中野)

日本ソフトウェア科学会第 33 回大会 (2016), プログラム委員 (中野)

日本ソフトウェア科学会第 32 回大会 (2015), プログラム委員 (中野)

第 16 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2014, プログラム委員長 (中野)

第 15 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2013, プログラム委員 (中野)

第 21 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2019, 組織委員長 (浅田)

第 19 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2017, プログラム委

員（浅田）

第 17 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ PPL 2015, プログラム委員（浅田）

(2) 学術的国際会議の企画・運営

Planning and organizing academic international conferences.

20th International Symposium on Principles and Practice of Declarative Programming (PPDP 2018), PC member（中野）

4th International Workshop on Trends in Tree Automata and Tree Transducers (TTATT 2016), PC member（中野）

21st ACM SIGPLAN International Conference on Functional Programming (ICFP 2016), PC member（中野）

3rd International Workshop on Trends in Tree Automata and Tree Transducers (TTATT 2015), PC member（中野）

The OCaml Users and Developers Workshop (OCaml 2014), PC member（中野）

11th Asian Symposium on Programming Languages and Systems (APLAS 2013), PC member（中野）

2nd International Workshop on Trends in Tree Automata and Tree Transducers (TTATT 2013), PC member（中野）

1st Workshop on Haskell And Rewriting Techniques (HART 2013), PC member（中野）

Workshop on Partial Evaluation and Program Manipulation (PEPM 2013), PC member（中野）

(3) 学術論文誌の編集・査読 / Editor and reviewer for academic journals.

2015 年度-2018 年度 情報処理学会 会誌「情報処理」会員サービス分野 編集委員（中野）

2013 年度-現在 日本ソフトウェア科学会 学会誌「コンピュータソフトウェア」編集委員（中野）

3. 社会貢献 / Contributions to society

(1) 教育活動 / Educational activities outside university

東京大学教養学部「情報科学」「アルゴリズム入門」非常勤講師（2014-2016, 中野）

ビジネス・ブレークスルー大学「プログラミング」非常勤講師（2010-2014, 中野）

電気通信大学大学院情報理工学研究科「ソフトウェア基礎特論」非常勤講師（2018, 中野）

東京大学「情報論理演習」非常勤講師（2018, 浅田）

東京工業大学「線形代数学」非常勤講師（2016, 2017, 浅田）

(2) 産業界における指導・啓蒙 / Instruction and education for industry  
Developers Summit 2013「こわくない関数型言語」パネル登壇（中野）

4. 競争的資金の獲得状況 / Research funds/grants received

(1) 科学研究費補助金 / Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI)

平成 29 年度-令和 2 年度

基盤研究(C) 17K00007

定式化された形式木言語理論に基づくソフトウェア基盤技術の開発  
（研究代表者，中野）

平成 30 年度-令和 2 年度

基盤研究(B)

確率的グラフィカルモデルの形式検証とその人口知能への応用  
（研究分担者，中野）

平成 30 年度-令和 3 年度

基盤研究(A) 18H04093

民主的データ流通社会を実現する CDMS の基盤技術と応用に関する研究  
（研究分担者，中野）

平成 25 年度-平成 28 年度

若手研究(B) 25730002

定理証明支援系による形式木言語理論の定式化  
（研究代表者，中野）

平成 22 年度-平成 25 年度

基盤研究(C)

実用的ウェブアプリケーション開発を支援するサーバサイド JavaScript 処理系  
（研究分担者，中野）

平成 30 年度-令和 2 年度

基盤研究(C) 18K11156

プログラミング言語の普遍的モデルとプログラム推論  
（研究代表者，浅田）

5. 国際共同研究・連携研究・連携教育活動の実績

International joint research, collaborative research, and collaborative education

ICFP Programming Contest 2016 (Organizing Chair)

他，国際共著論文 4 件

6. 研究教育指導 / Research supervision

(1) 担当講義リスト / List of lectures

情報論理学, ソフトウェア基礎特論, プログラミング通論, 通信・情報工学実験第二, 情報領域演習第三, Computer Algorithms [英語], (中野)

7. 叙勲・受賞・表彰 / Honors, awards, and prizes

第 15 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ 一般発表賞, 2019 年 3 月. (中野)

第 57 回プログラミングシンポジウム 山内奨励賞, 2017 年 1 月. (中野, 櫻井健二氏と共同)

第 54 回プログラミングシンポジウム 山内奨励賞, 2014 年 1 月. (中野)