# 第 10 回シャノン理論ワークショップ開催報告

開催場所：兵庫県南あわじ市 休暇村南淡路

開催期間：2017 年 10 月 19 日 (木)–10 月 21 日 (土)

第 10 回シャノン理論ワークショップ実行委員長

葛岡成晃（和歌山大学）

2017 年 10 月 19 日（木）から 21 日（土）にかけて，兵庫県南あわじ市の休暇村南淡路において第 10 回シャノン理論ワークショップ（STW2017）が開催されました．実行委員会を代表して開催報告をいたします．

旧情報理論とその応用学会の主催で 2003 年に始まった本ワークショップも，今回で 10 回目の節目を迎えました．これまで 9 回のワークショップを全て温泉地の旅館やホテルで開催してきたのに引き続き，会場選定にあたっては「温泉」が重要なファクターとなります．今回の会場となった休暇村南淡路は，淡路島南端の温泉群「南あわじ温泉郷」にあるホテルの一つです．休暇村の温泉「潮騒の湯」は，温泉郷にある六つの泉源の中でも療養泉として知られている南淡温泉を源泉としているそうです．休暇村にはスクリーンを備えた会議室もあることから，今回の会場に選定しました[*1]．交通については神戸三宮から高速バスで会場付近まで行けることから，移動はそんなに大変ではなかろうと考えていたのですが，明石海峡大橋を渡ってから島を縦断するのは結構時間がかかり，淡路島の大きさを実感しました．

ワークショップの規模としてはほぼ前回までと同程度で，15 名の方にご参加頂き，10 件の発表がありました．プログラムは下記の通りです．

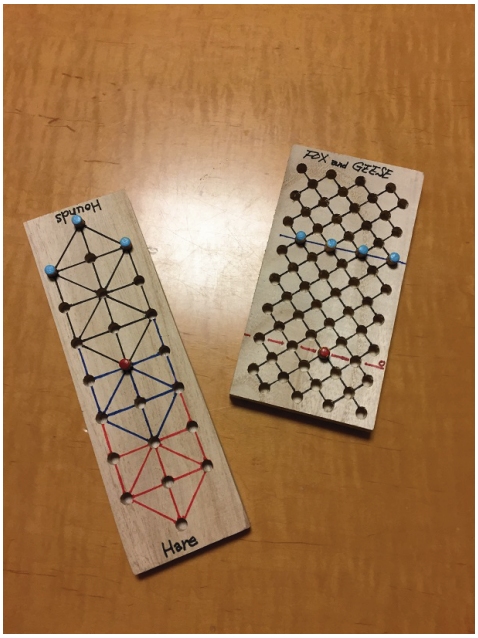


図 1　小林欣吾先生お手製のゲーム「Hare and Hounds」（左）と「Fox and Geese」（右）

**一般講演 1（通信路 Resolvability）**

- Shigeaki Kuzuoka, “On Channel Resolvability for Channels with Countable Input Alphabet”
- Hideki Yagi, Te Sun Han, “Variable-Length Channel Resolvability for Mixed Sources and Non-Mixed Channels”

**招待講演**

- 小林 欣吾, 佐藤 創, “組合せ論的ゲームの周辺 ～ Winning Ways for Your Mathematical Plays の翻訳を終えて”

**一般講演 2（情報理論基礎）**

- 三村 和史, 竹内 純一, “圧縮センシングのダンピング IST の解析”
- 高邉 賢史, 和田山 正, “確率的ノード故障モデルにおける信頼性と冗長性の確率的解析”

[*1] 会議室よりもまず温泉のことを考えて会場を選ぶ辺りが本ワークショップらしいところです :-)

**一般講演 3（情報源符号化・情報量）**

- Tetsunao Matsuta, Tomohiko Uyematsu, “Achievable Rate Regions for Asynchronous Slepian-Wolf Coding Systems Under Source Uncertainty”
- Jun’ichi Takeuchi, Munenori Eto, Masanori Kawakita, “On Cardinality of Typical Sets and the Smallest High Probability Set”
- Yuta Sakai, Ken-ichi Iwata, “Extremality for Arimoto’s conditional Renyi entropy and error exponents of Gallager’s form”

**一般講演 4（通信路符号化・誤り訂正符号）**

- 西新 幹彦, “着払いコスト制約付き通信路符号化について”
- 鎌部 浩, 路姍, “二重化誤り訂正符号について”

上記のプログラムをご覧いただければお分かりの通り，基礎的な確率や情報量の性質からゲームまで，様々なテーマの発表が集まりました[*2]．発表時間は一般講演でも一件 40 分（招待講演は 60 分）で，専門外のテーマでもじっくりと話を聞けるのが本ワークショップの魅力です．

招待講演は，前々回・前回に引き続き，電通大名誉教授の小林欣吾先生にお願いしました．Berlekamp らの著書『Winning Ways for Your Mathematical Plays』の翻訳をちょうど終えられたところということで，翻訳作業の裏話なども交えつつ，組合せ論的ゲームに関する解説をして頂きました（なお，訳本は 1 ・ 2 巻は既に出版済み[*3]で，3 ・ 4 巻もそろそろ出版されるとのことです）．ゲームという馴染みやすい（プレイするだけなら子供でも楽しめる）題材から，とても深い数理的な探求が始まっていく様は，大変魅力的でした．一見すると情報理論とは無関係と思われるかもしれませんが，例えば「ゲームによる整数の表現」という考え方は，「ビット列による整数の符号化」と対比しながら味わうと，新たな研究テーマの種になるのではないかなどと個人的には感じました．なお，小林先生は講演だけにとどまらず，お手製のゲームまで持ってきてくれました（図 1）．お陰で，夜のワークショップ（と称した飲み会？）では，必勝法を求めて熱心なゲーム大会が繰り広げられました．

さて，冒頭にも記した通り元々は旧 SITA 学会の主催で始まった本ワークショップですが，2013 年からは電子情報通信学会の情報理論とその応用サブソサイエティ（SITA サブソ）の主催で，隔年実施で継続していくことを目指しています．今回も無事開催できましたのは，前回から引き続き運営にご尽力頂いた三村和史先生（広島市大）と松田哲直先生（東工大）のお二人のお陰です．この場を借りて厚くお礼申し上げます．とくに三村先生には，本ワークショップを科学研究費補助金「非線形観測による推定の新展開」（基盤研究 (B) No.16H02878）と SITA サブソとの共催とするという形で，資金面でもサポートをして頂きました．本当にありがとうございました．そして最後になりましたが，ご参加・ご講演頂いた皆様にお礼申し上げて，開催報告とさせていただきます．

---

[*2] 第 9 回の開催報告でも書いたのですが，「シャノン理論」と銘打っているのは「シャノン理論という看板の下に集まった人たちが楽しく議論できるテーマなら何でも歓迎」というぐらいの意味に捉えるのが正しいと葛岡は考えています．

[*3] E. R. Berlekamp，J. H. Conway，R. K. Guy (著)，小林欣吾，佐藤創 (監訳)，数学ゲーム必勝法 1 ・ 2，共立出版，2016 年 12 月．