

GECCO'2002 in New York

GECCO'2002 in New York

吉田 武史, 渡邊 真也

Takeshi YOSHIDA and Shinya WATANABE

Abstract: In this paper, we make our report of GECCO'2002. GECCO is one of the most famous conference in the field of evolutionary computation. GECCO'2002 was held in The Roosevelt Hotel, New York from July 9 to 13, 2002. We participated in GECCO'2002 for our oral and poster presentations. This report refer to GECCO'2002 and sightseeing of New York.

1 はじめに

今回我々が参加した Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO-2002)¹⁾ は,ゴールドパークらが中心となり開催している国際学会であり進化的計算の国際学会としては,最も権威のある学会の一つです.

今年の GECCO は,2002 年の 7 月 9 日から 13 日までの 5 日間,New York にある Roosevelt Hotel にて開催されました. Roosevelt Hotel は,New York でも最もにぎやかなタイムズスクエアにほど近く,45th と Madison Avenue の交差点にあります.

本レポートでは,GECCO と GECCO にて発表した我々の研究とその発表風景,そして New York の華やかな幾つかのスポットについて簡単に報告します.

2 Genetic and Evolutionary Computation Conference(GECCO)

Genetic and Evolutionary Computation Conference(GECCO) は,1999 年に International Conference on Genetic Algorithms (ICGA) と Genetic Programming (GP) が合体してできた学会であり,毎年,米国のどこかの都市で開催されています.本学会は,Illinois 大学の David E. Goldberg 教授が中心となり開催されており,進化的計算 (GA や ES(進化戦略),SA やアントコロニーなど)に関する国際学会としては,最も大規模かつ有名な学会の一つです.本学会の中心人物である David E. Goldberg は,GA に関する数々の重要な論文を発表しており,GA におけるまさに第一人者です.

進化的計算が様々な分野で用いられ始めたことを受け,GECCO の扱うトピックは,年々拡大しています.以下に,GECCO'2002 において扱われたトピックを示します.

GECCO は,毎年,米国のどこかの都市で開催されており,1999 年の第一回の GECCO は,Florida 州の Orlando で開催され,翌年 2000 年には,Nevada 州の Las



Fig. 1 GECCO LOG

Vegas,2001 年度は,California 州の San Francisco で開催されてきました.今回,我々の参加した GECCO'2002 は,New York 州の New York で 2002 年の 7 月 9 日から 13 日までの 5 日間開催されました¹⁾.

genetic algorithms (GA); genetic programming (GP); evolution strategies (ES); evolutionary programming (EP); evolvable hardware (EH); evolutionary robotics (ER); real-world applications (RWA); classifier systems (CS); DNA, molecular and quantum computing (DNA); artificial life, adaptive behavior and agents (AAA); ant colony optimization (ACO); optimal design of engineered structures (ODES); methodology, pedagogy, and philosophy (MPP); evolutionary scheduling and routing (ESR)

¹⁾ちなみに来年 2003 年度は, Illinois 州の Chicago で開催される予定です

3 発表内容

3.1 吉田 武史の発表内容

吉田は、今回の GECCO2002 において以下の発表を行いました。

- Workshop での口頭発表

私は GECCO で開催された Biological Application of Genetic and Evolutionary Computation という Workshop において口頭発表を行いました。この Workshop では進化計算をバイオインフォマティクスに用いた研究に着目して、様々な発表や論議が行われます。数値計算の研究者のみではなく化学者も聴講者に加わり、活発な議論が行われました。

発表論文：

Energy Minimization of Protein Tertiary Structure by Parallel simulated Annealing using Genetic Crossover 著者：

Takeshi Yoshida, Tomoyuki Hiroyasu, Mitsunori Miki, Maki Ogura, Yuko Okamoto

3.1.1 発表内容のアブスト

本発表では、遺伝的交叉を用いた並列 SA (Parallel SA using Genetic Crossover : PSA/GAc) を提案し、この手法をタンパク質の立体構造予測に適用した実験結果について報告を行った。タンパク質のエネルギー関数は大域的、局所的にも極小値を持つと考えられている。提案する PSA/GAc は、局所探索が得意な SA に大域探索が得意な GA の処理を組み込んだ手法であり、タンパク質のようなエネルギー関数の形状を持つ対象問題では高い解探索能力を示すと考えられる。本発表では複数のタンパク質にこの PSA/GAc を適用し、共同研究先が得た結果との比較から PSA/GAc の高い解探索能力を確認できた。また、得られたタンパク質の立体構造はより安定した形状をしており、PSA/GAc はタンパク質の立体構造予測に適した手法であることが確認できた。

3.2 渡邊 真也の発表内容

渡邊は、今回の GECCO'2002 において以下の発表を行いました。

- ポスター講演
- Late-Breaking Paper セッションでの口頭発表

残念ながらプロシーリングの論文採択には至らなかったために、ポスターでの発表を行いました。また、Late-Breaking Paper というのは、GECCO'2002 が開催される直前まで受け付けられている、査読のない論文です。GECCO では、Late-Breaking Paper に申し込んだ者だ

けの特別セッションも組まれており、私はそこでの口頭発表も行いました。

発表論文：

NCGA : Neighborhood Cultivation Genetic Algorithm for Multi-Objective Optimization Problems

著者：

Shinya Watanabe, Tomoyuki Hiroyasu, Mitsunori Miki

3.2.1 発表内容のアブスト

本発表では、多目的における新たなアルゴリズム、近傍培養型 GA (Neighbor Cultivation GA : NCGA) の提案と、他手法との数値実験比較を通じた有効性の検証を行った。

提案する NCGA は、これまでに提案されたモデルにおける探索に有効と思われるポイントに近傍交叉を加えた手法であり、従来手法よりもさらに探索効率、探索能力を高めた手法となっている。本提案モデルの有効性を検証するため 2 つの連続テスト問題と 1 つの離散テスト問題を用いて SPEA2, NSGA-II, それに近傍交叉を行わない場合の NCGA の 3 つの手法との比較を行った。実験の結果、NCGA はどの手法よりも優位な結果が得ることができ、提案モデルの有効性を示すことができた。

3.3 2 人の発表の様子

2 人の内、吉田は初めての国際学会だったためやや緊張していましたが、2 人とも無事に発表・質疑応答をこなしました。GECCO は、採択率の低い非常に密度の濃い学会であるため、聴講者も非常に熱心で有意義な意見、議論を行うことができました。



Fig. 2 吉田の発表風景

3.4 感想

総体的に GECCO の参加者は各研究発表に対するモチベーションが高く、非常に良い雰囲気の中で発表が行われていました。

私たちの発表は、発表練習の成果によるものなのか、非常に納得のいく発表が行えました。質疑もそれなりに返答できたと思っています。また、これまで指摘されて



Fig. 3 渡邊の発表風景



Fig. 5 グランドゼロ



Fig. 4 42nd Street (Musical)



Fig. 6 Shea Stadium (Mets)

いなかった点について、検討の余地のあることを指摘されたことは大きな収穫であったと思っています。

また、ポスターにおいても参加者のモチベーションが高く、大いにポスター会場は盛り上がっていたように思います。

我々の作成したポスターは、B1の一枚刷りのもので、全ポスターの中でもかなり目立っていたように思います。そのためか、非常に興味を持ってくださる方も多く、多数の質問と感想を頂きました。

4 NYでの観光について

我々は、学会期間前、期間後もしばらく New York に残り、New York の雰囲気を楽しんできました。

我々の訪れた主な観光場所は以下のようなところです。

- グランドゼロ (貿易センタービル跡地)
- エンパイアステートメントビル
- ブロードウェイミュージカル
- メトロポリタン美術館をはじめとする NY の代表的な美術館巡り
- ヤンキースやメッツのベースボール観戦

これらの内、我々が見たブロードウェイミュージカル 42nd Street、WTC 跡地であるグランドゼロとメッツの

シェイスタジアムの写真を Fig. 4, Fig. 5 と Fig. 6 に示します。

5 GECCO'2002 参加を通しての感想

New York にて GECCO に参加・発表できたことは非常に大きな自信となりました。満点とはいかないまでも、英語での発表、質疑応答、ポスター講演での参加者とのやりとりなど自分たちなりに納得のいく講演発表が行えました。

また、New York の街は非常に活気にあふれ、様々な人種の人たちがクールにそしてエネルギーに暮らしているという感じを受けました。東京が小さく見えてしまうほどの超高層ビル群などは、まさに圧巻でした。

今回、この学会に参加し New York に来ることができて本当に良かったと思っています。

6 謝 辞

今回の学会参加に向けて指導していただいた、三木・廣安両先生に感謝します。廣安先生には、GECCO の学会自体にも参加して頂き、心強いサポートをして頂きましたことに感謝します。また、参加に際しては三木先生より補助を受けましたことを感謝します。

参考文献

- 1) GECCO-2002 : <http://www-illigal.ge.uiuc.edu:8080/GECCO-2002/>