

教員名	伊庭 斉志 教授	研究場所	本郷	研究分野	進化計算、ニューロ進化、創発、複雑系
-----	----------	------	----	------	--------------------

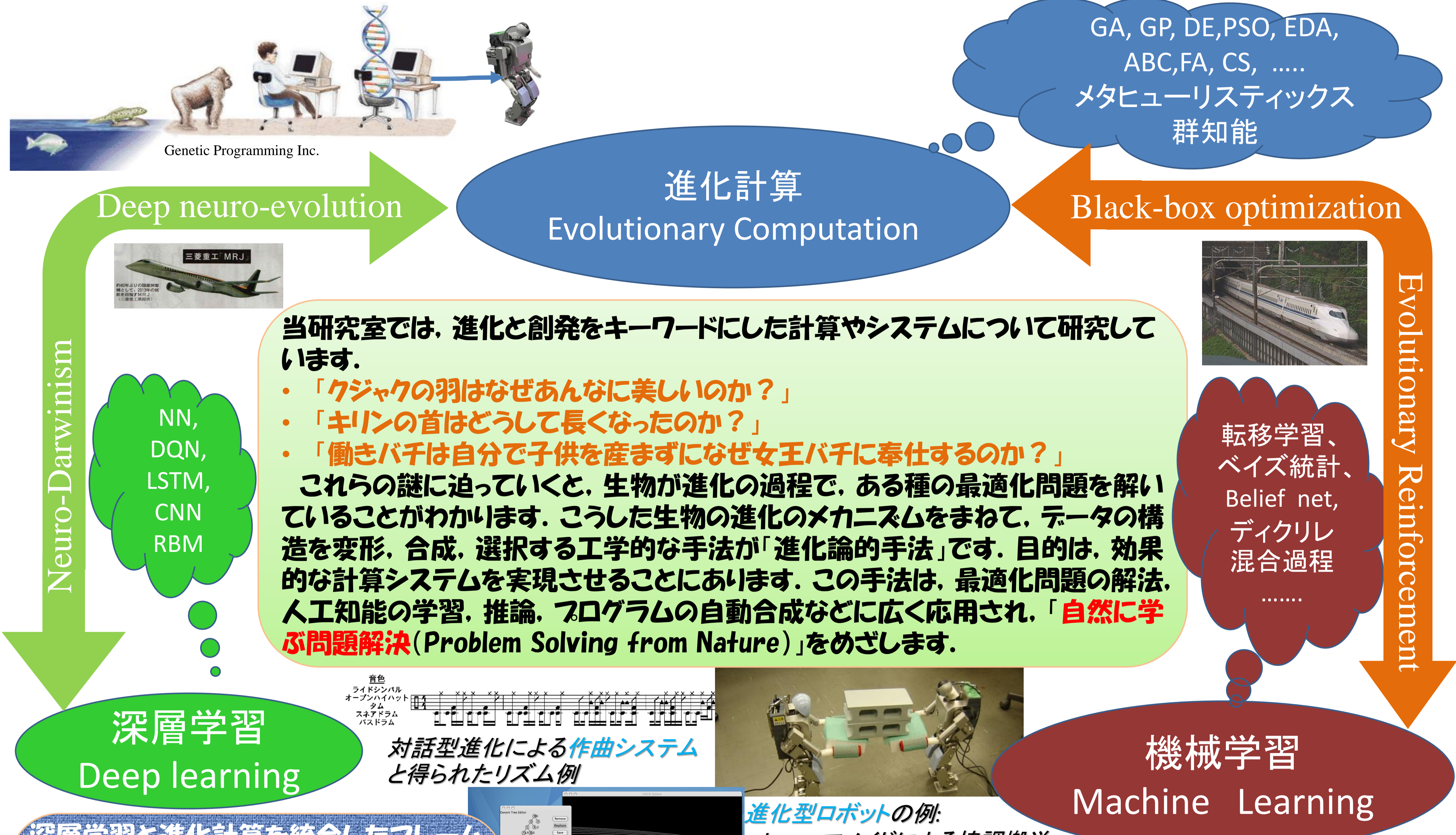


進化計算と知能創発

「進化を計算するAI(人工知能)」の研究をめざします

EC+DL+ML ≒ AI+AL (Artificial Intelligence + Artificial life)





深層学習と進化計算を統合したフレームワークが**ニューロ進化**です。ニューロ進化の主要な特徴は最適なネットワークとその学習パラメータを遺伝的に探索することです。それにより通常のニューラル・ネットワーク探索に伴う手間(試行錯誤によるネットワーク構築など)を省くことができます。ニューロ進化は様々な分野で応用され、その有効性が確認されています。



対話型進化による作曲システム
と得られたリズム例



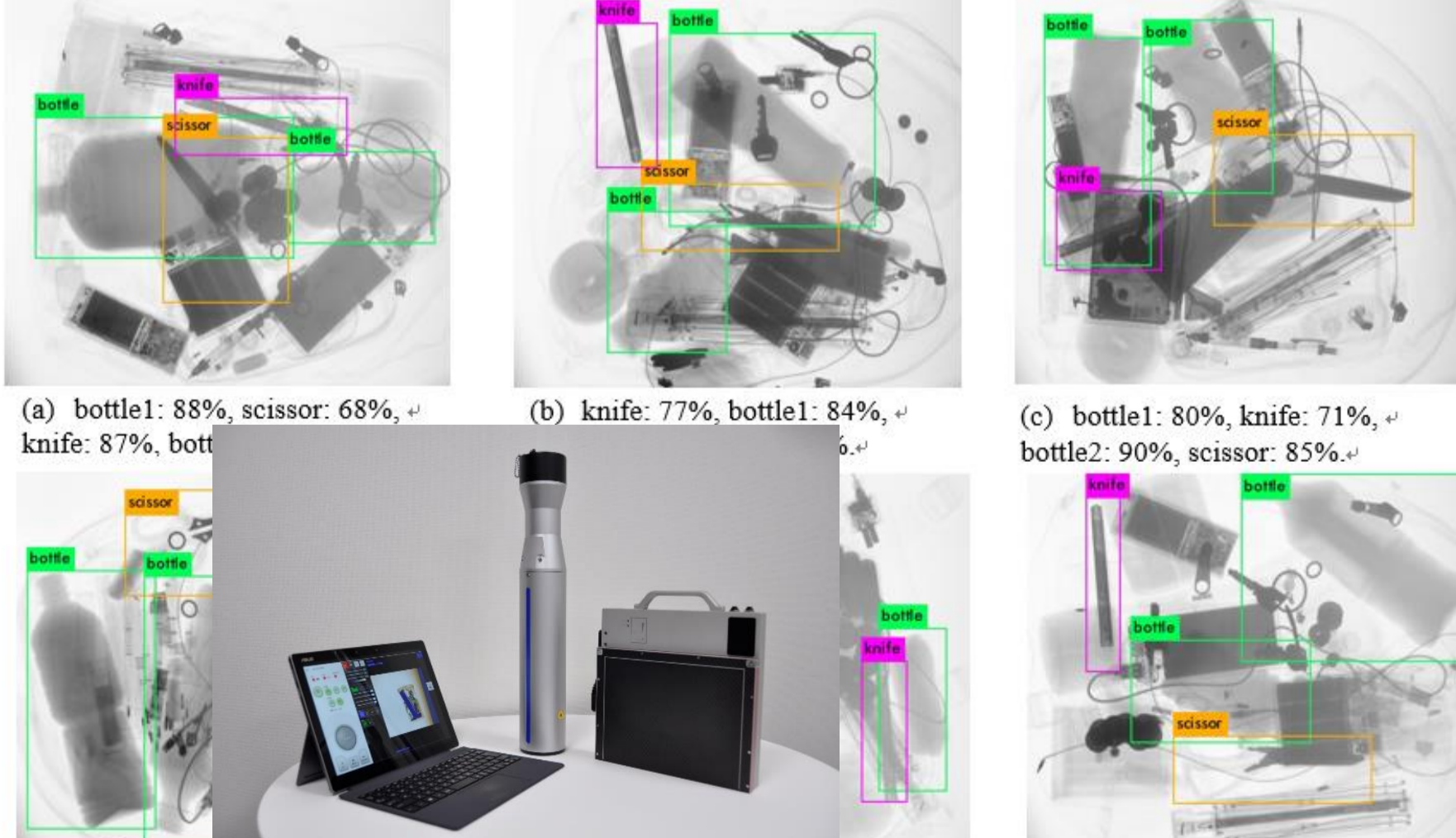
進化型ロボットの例:
ヒューマノイドによる協調搬送

進化計算と機械学習を統合した手法は、工学的最適化のみならず、**金融工学、芸術やデザイン**などの分野に広く応用されています。さらに、進化型強化学習は**ロボットやゲームAI**にも適用され有効性が確かめられています。




GPIによる金融トレーディングシステム

これらの手法は、工学と生命科学の融合をめざし、「共生」と「多様性」といった生命現象の主要な概念をコンピュータで人工生命として実現するものです。さらに「創発」や「複雑系」という現象の解明にもつながります。



ニューロ進化に基づくX線危険物探知システム



ゲームAIへの応用:
(左下)Ms.パックマンにおいて、GPのプレイヤーが敵をおびき寄せている様子。
(下)GPによるスーパーマリオの進化 (by M.S.)

➤ URL <http://www.iba.t.u-tokyo.ac.jp>
 ➤ Email iba@iba.t.u-tokyo.ac.jp



Evoart
portrait
collection

