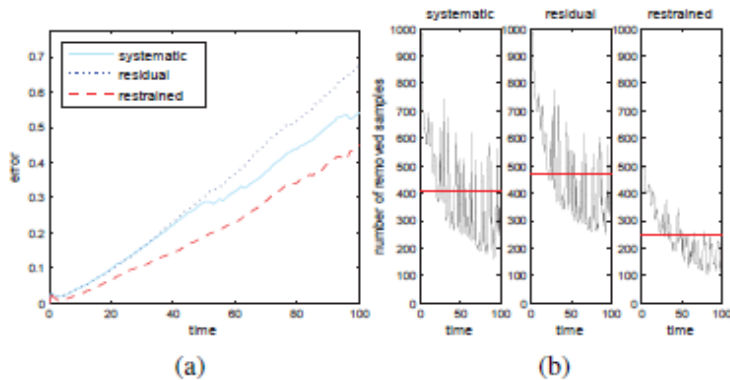


確率解析分野

確率解析分野においては、様々な非決定論的現象を記述する確率モデルを考え、その現象を深く理解するための理論的展開をはじめ、工学系全般に幅広く現れるランダム現象の応用問題への取り組みも行っている。以下に、その例を紹介する。



■ 逐次モンテカルロ法における最適リサンプリング法とその応用
重みをもつ有限個の乱数を利用して逐次的に目的分布を近似し、重みによる乱数のリサンプリングを利用して、時間的に変化する最適動的システムの構成：

- ・ 最適リサンプリングにおける確率論的手法
- ・ IOT (Internet of Things), Big Data分野における確率論的取り組み

■ 摂動変数や重み付き確率過程における挙動解析とその周辺問題

様々なポテンシャルから定まるファインマン・カツ変換やギルサノフ変換などで重み付けられた確率過程の研究：

- ・ 大偏差原理, スペクトル半径の独立性問題
- ・ ファインマン・カツ汎関数の可積分性, 解析的特徴付けとその応用問題
- ・ シュレディンガー作用素の性質と熱核の安定性
- ・ ファインマン・カツ処罰問題とその一般化

$$\mathbf{E}_x [e^{A_t^\mu} f(X_t)] \longleftrightarrow \mathcal{L} + \mu$$

Feynman-Kac semigroups and Schrodinger operators

$$\mathcal{P}_x(d_H(\alpha^{-\lambda} \mathcal{X}(e^{\alpha r}), \overline{D_r(w_{\alpha, \lambda})}) > \varepsilon) \longrightarrow 0 \quad (\alpha \rightarrow \infty)$$

Subadditivity for set-valued diffusion processes in a self-similar random environment