# P5-3 相関信号下での圧縮センシングの性能解析

竹田晃人・樺島祥介（東工大）

## ★圧縮センシング：データ疎性を利用したデータ圧縮

$$\boldsymbol{y} = \boldsymbol{F}\,\boldsymbol{x}^0$$

圧縮率
$\alpha = M / N \leq 1$

圧縮後データ
($M$次元)

圧縮行列
($M \times N$次元行列)

原データ ($N$次元)
**疎データ** 0が多い

疎なので圧縮されても復元出来そう!

---

## ★適切なデータ復元アルゴリズム?

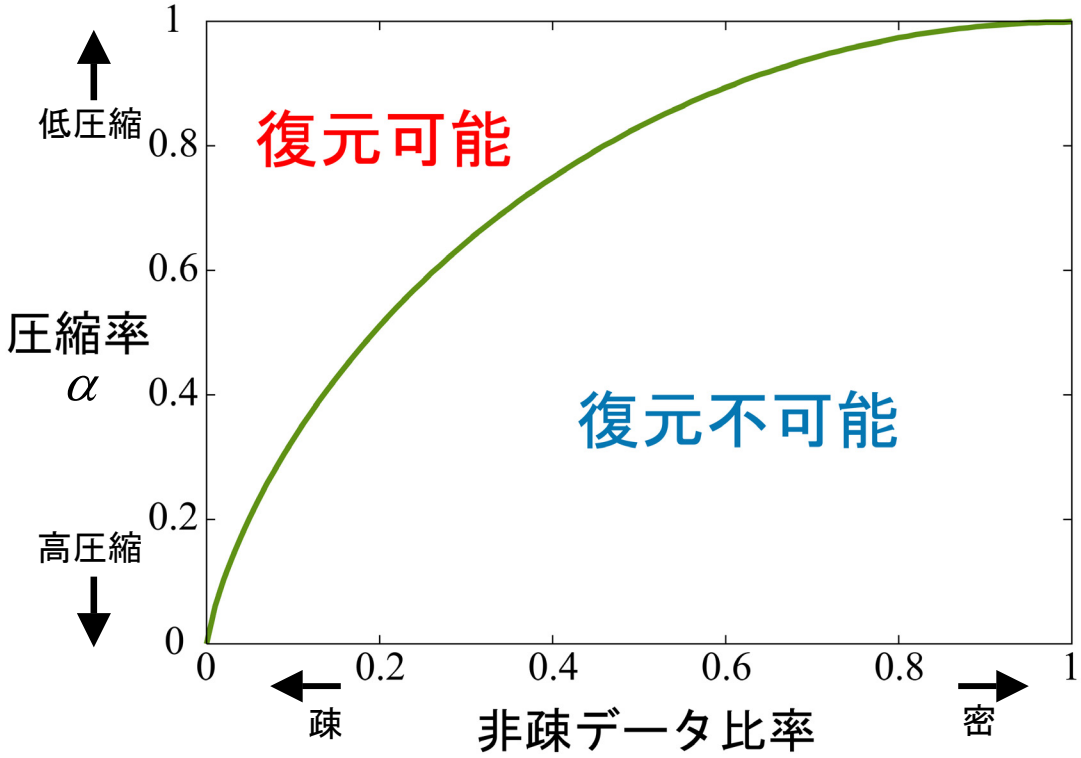
$\boldsymbol{y} = \boldsymbol{F}\boldsymbol{x}$ の解 $\boldsymbol{x}$ のうち **$\ell_1$ノルムが最小**な解を探す

(条件により完全復元可能・多項式時間で実行可能)

★どこまで圧縮しても
データ復元可能? 限界は?

◆圧縮行列 $F$ が
ランダム

◆原データ $x^0$ が
無相関




* Donoho, Tanner (2005,2009)　多面体射影理論
* Kabashima, Wadayama, Tanaka (2009)　統計物理学的手法
(→境界上はある種の相転移点)

---

★データ相関が有る場合は異なる解析が必要
→　統計物理学的な解析をすればやはり解析可能
→　圧縮限界線が上とは異なってくる

⟶ 詳細はポスター及び arXiv:1008.5274