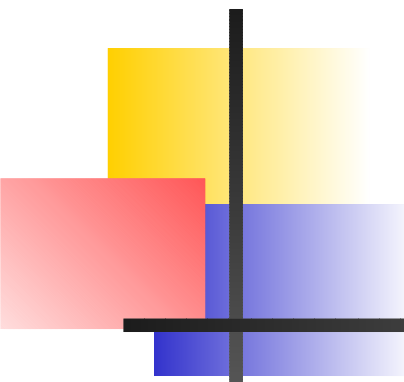




2005 年度 特別研究セミナー課題報告

**雑音の推定誤差が及ぼす BCGM-OR
アルゴリズムの収束特性への影響**

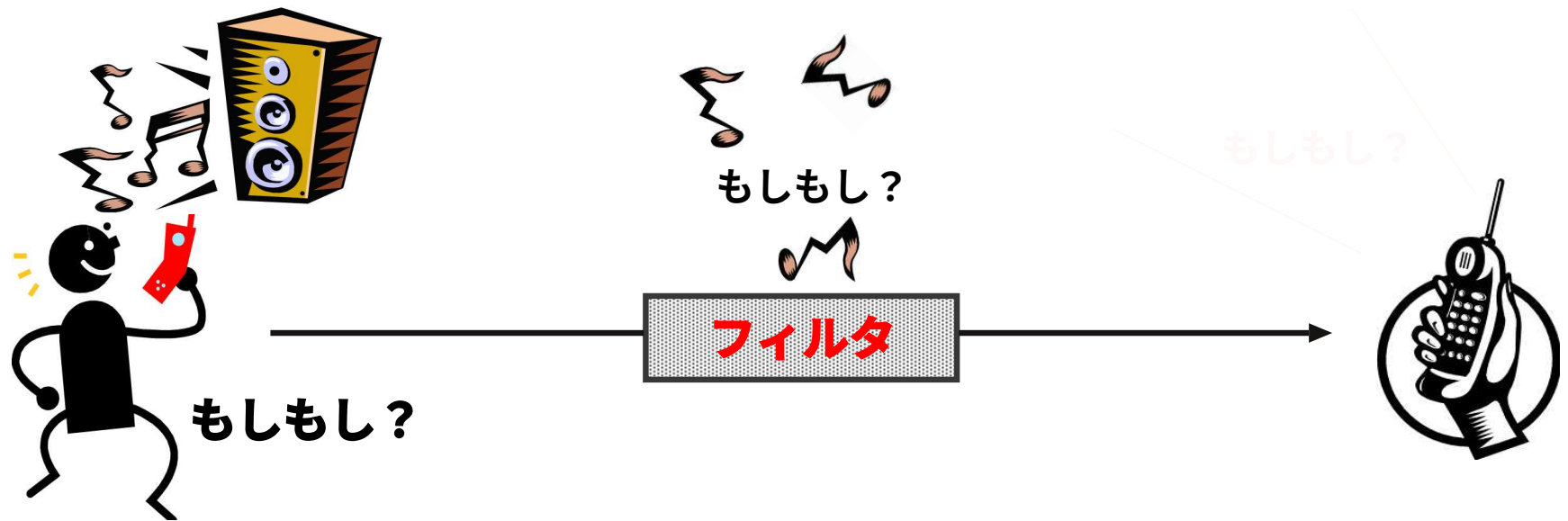
三角 晃司

**高知工科大学大学 情報システム工学科
福本研究室**

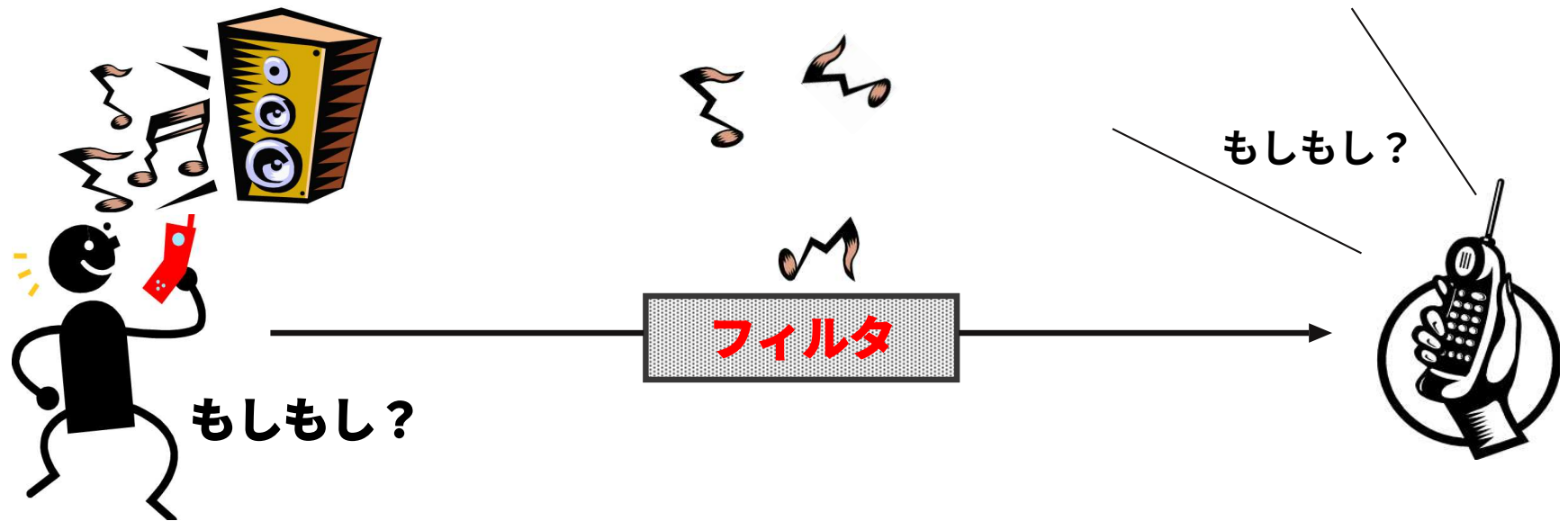
背景



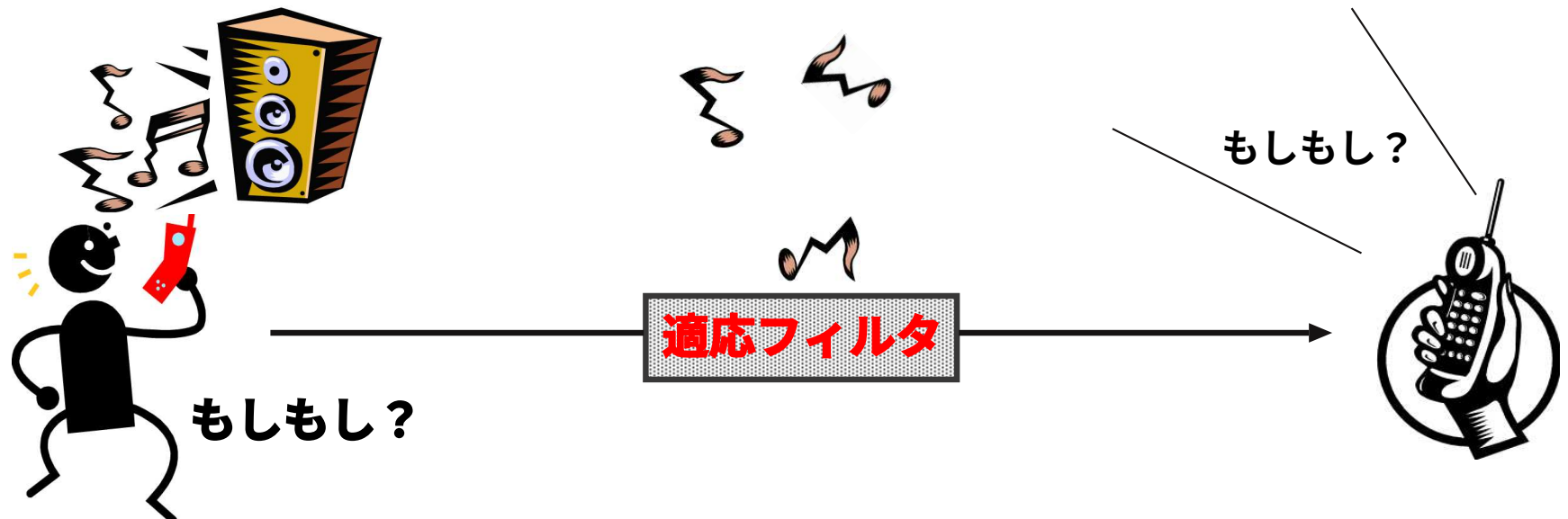
背景



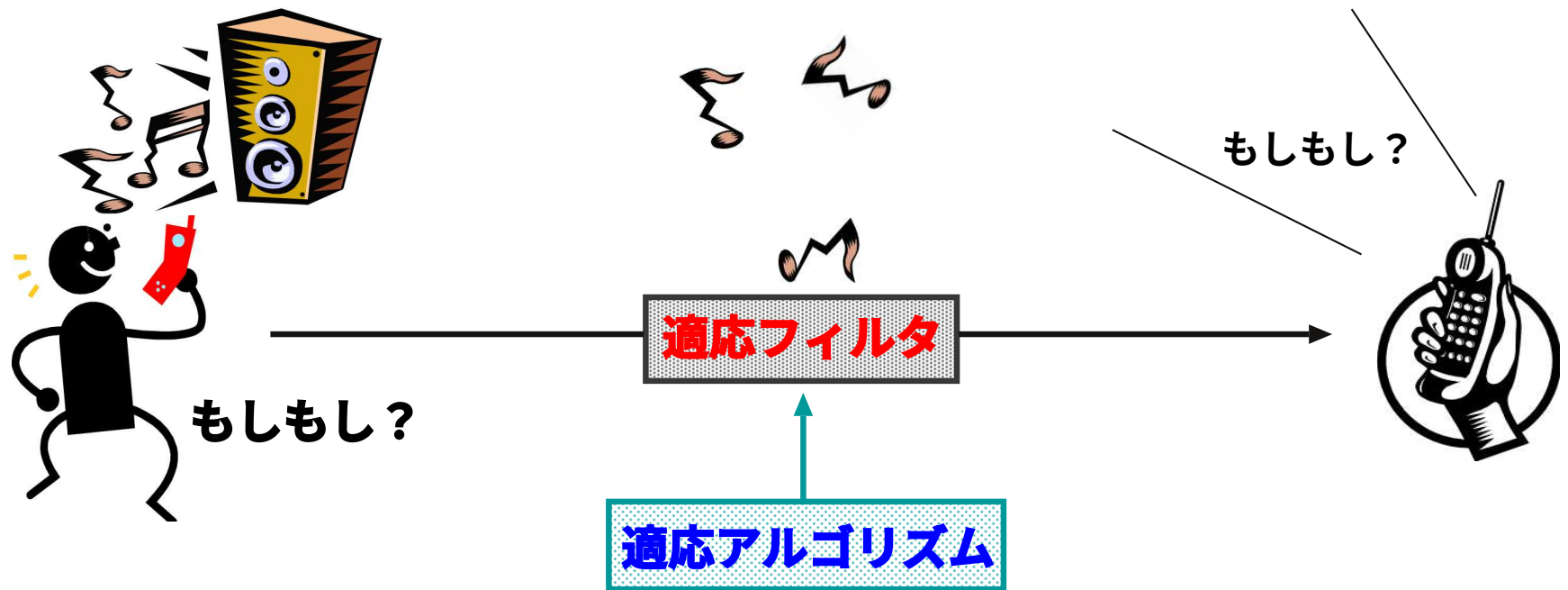
背景



背景



背景



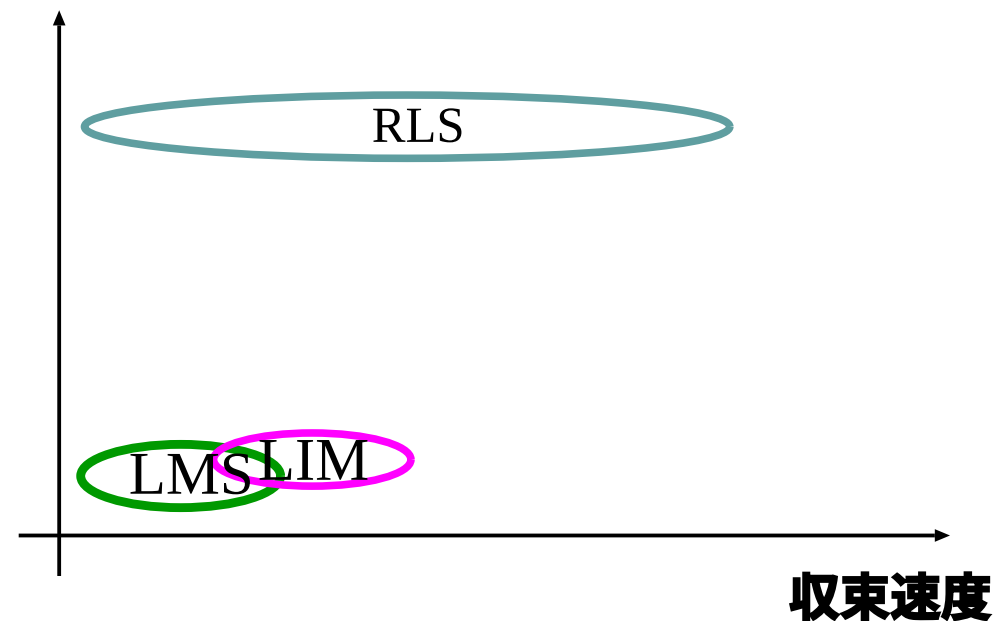
適応アルゴリズム

適応アルゴリズムへの要求

- 低演算量
- 高速な収束速度

適応アルゴリズムの性能

演算量



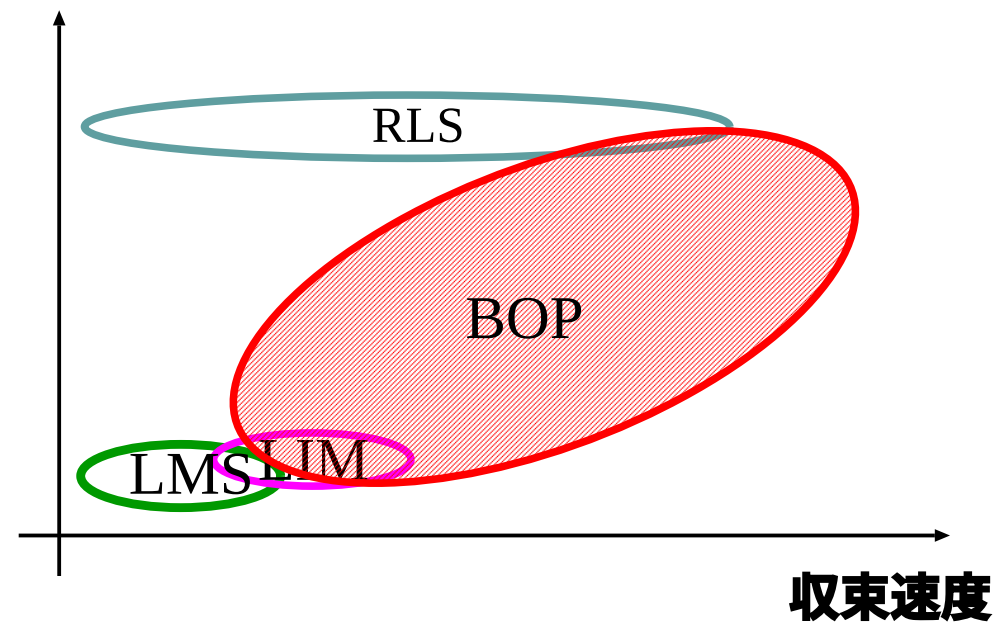
適応アルゴリズム

適応アルゴリズムへの要求

- 低演算量
- 高速な収束速度

適応アルゴリズムの性能

演算量



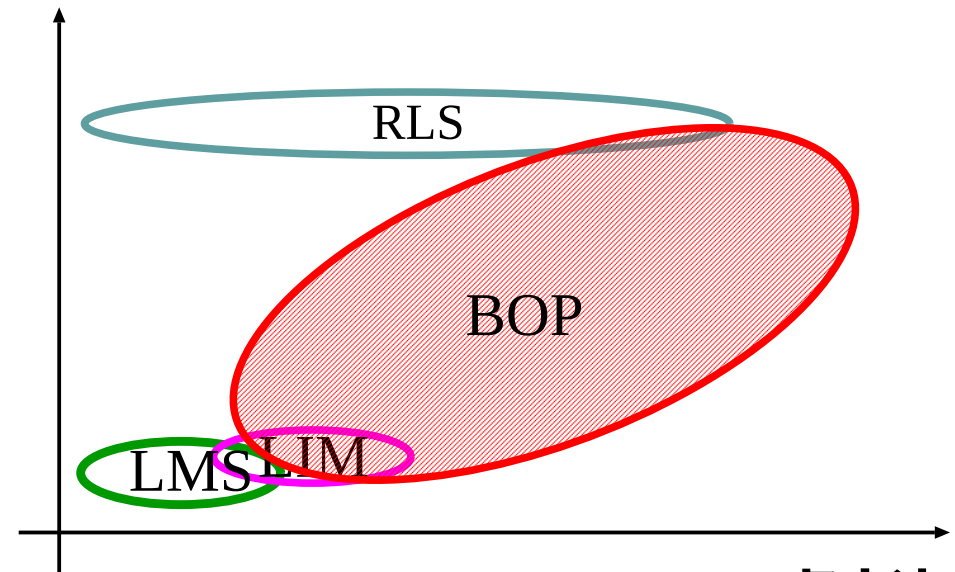
適応アルゴリズム

適応アルゴリズムへの要求

- 低演算量
- 高速な収束速度

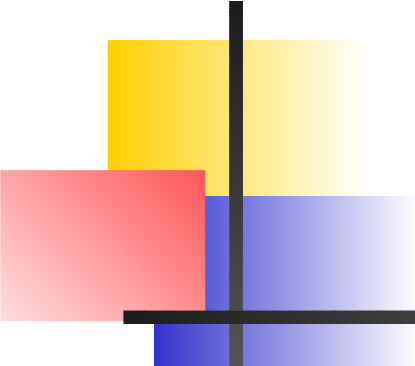
適応アルゴリズムの性能

演算量



収束速度

CGM-BOP アルゴリズム



雑音の影響を考慮した CGM-BOP

雑音の影響を考慮した CGM-BOP アルゴリズム



BCGM-OR アルゴリズム

- 雑音の影響に応じた繰り返し回数による演算量の低減



BCGM-OR アルゴリズム

BCGM-OR には雑音の分散が必要

- 一般に知ることが**不可能**

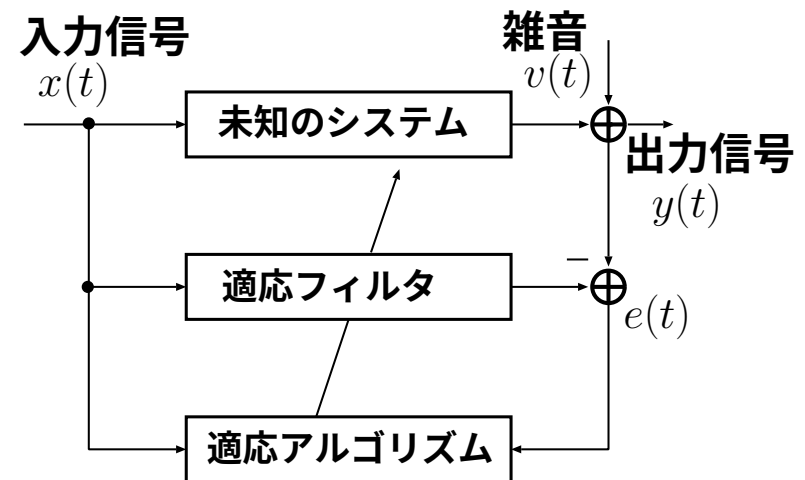


**雑音の分散として使用する値が及ぼす
収束特性への影響**

雑音の分散が及ぼす 収束特性への影響

シミュレーション条件

- システム同定
- インパルス応答長：100
- ERLE を用いて評価



$$\text{ERLE} = 10 \log_{10} \frac{E[y^2(t)]}{E[e^2(t)]} [\text{dB}]$$

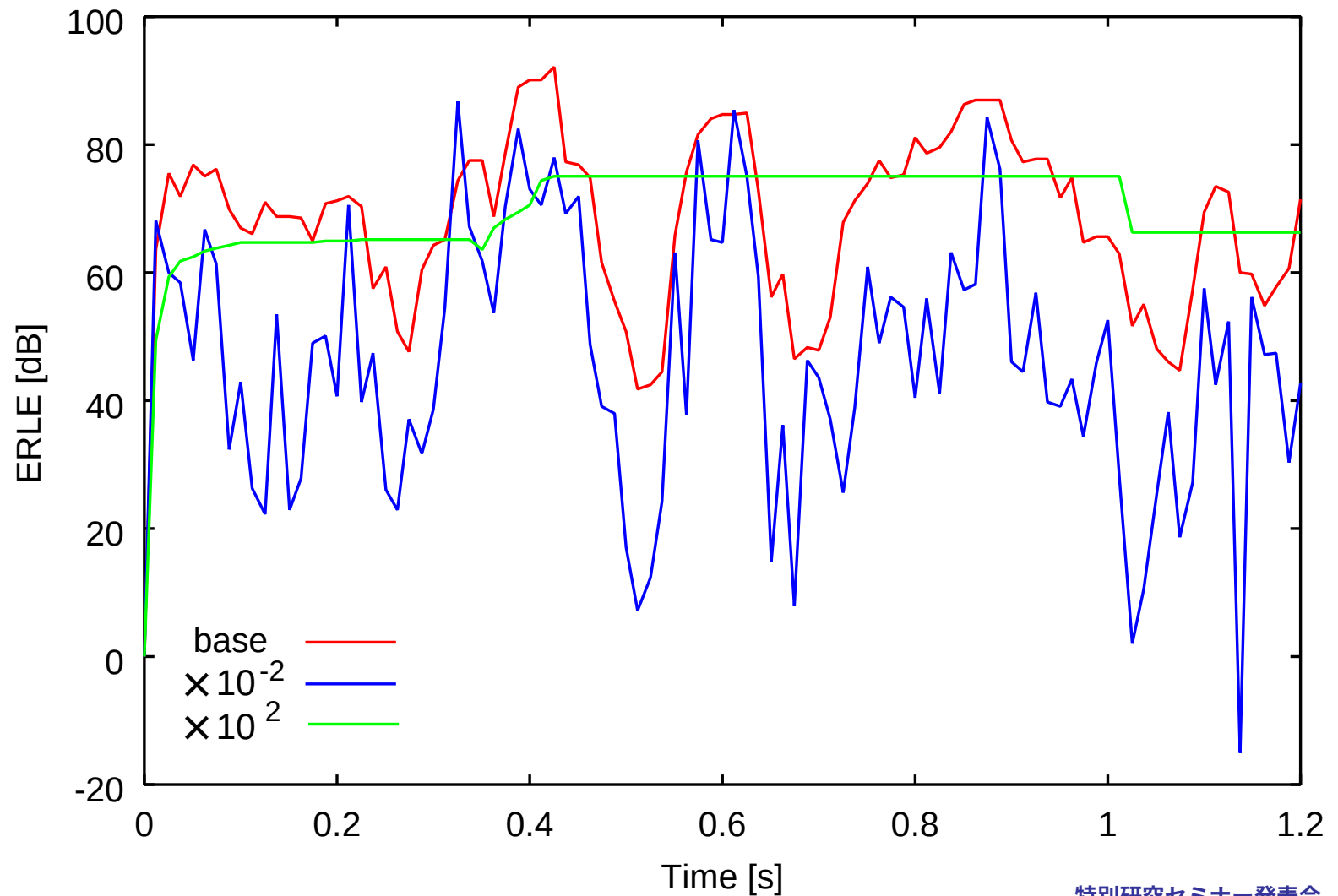


雑音の分散が及ぼす 収束特性への影響

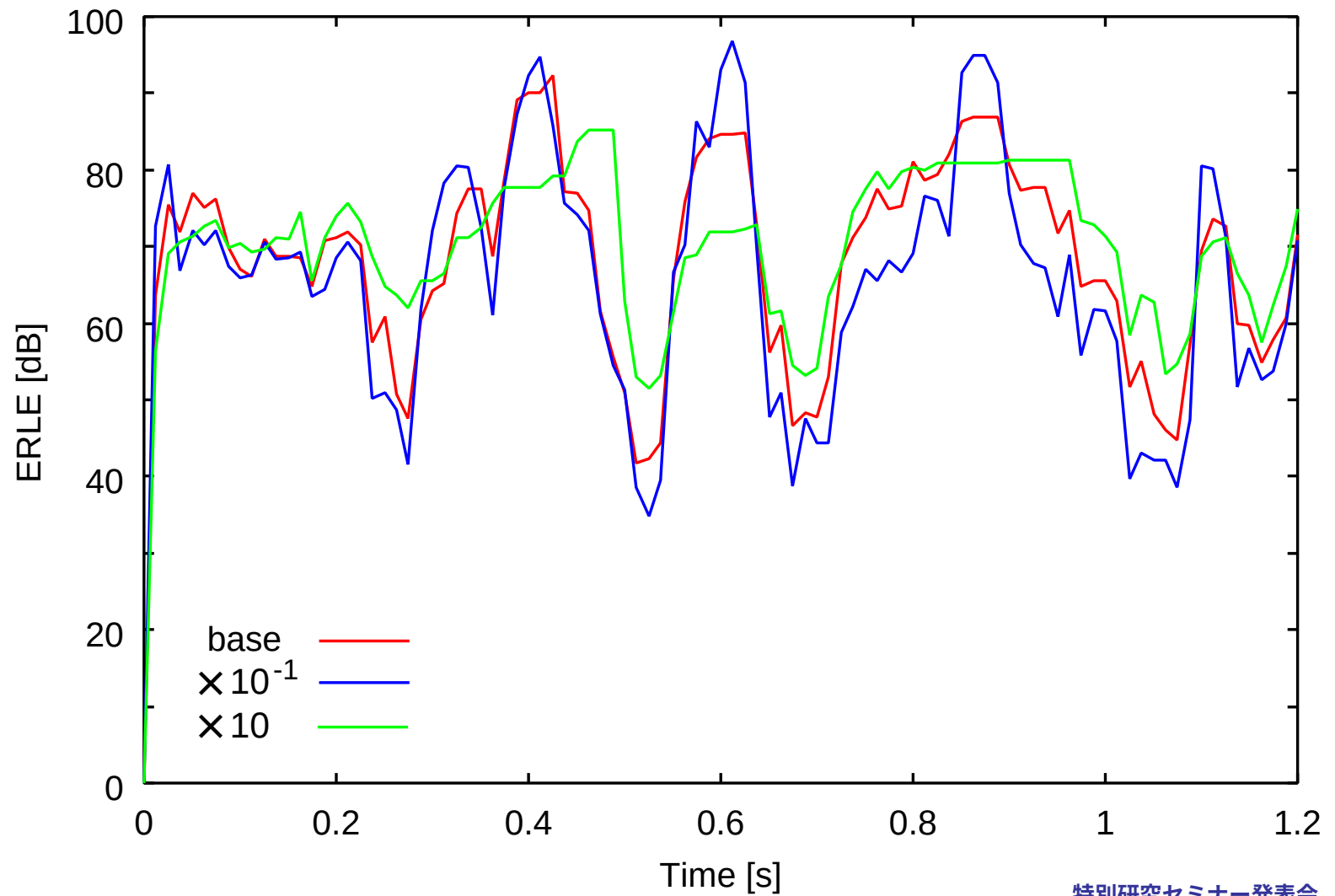
シミュレーション条件

- 入力信号
 - 無声区間を含む会話中の成人女性の声
- 観測雑音
 - 会話中の成人男性の声
- 雑音の分散
 - $10^{-2} \sim 10^2$ 倍

シミュレーション結果 ($10^{-2} \sim 10^2$)



シミュレーション結果 ($10^{-1} \sim 10$)





雑音の変化による 収束特性への変化

シミュレーション条件

- 雑音の大きさ

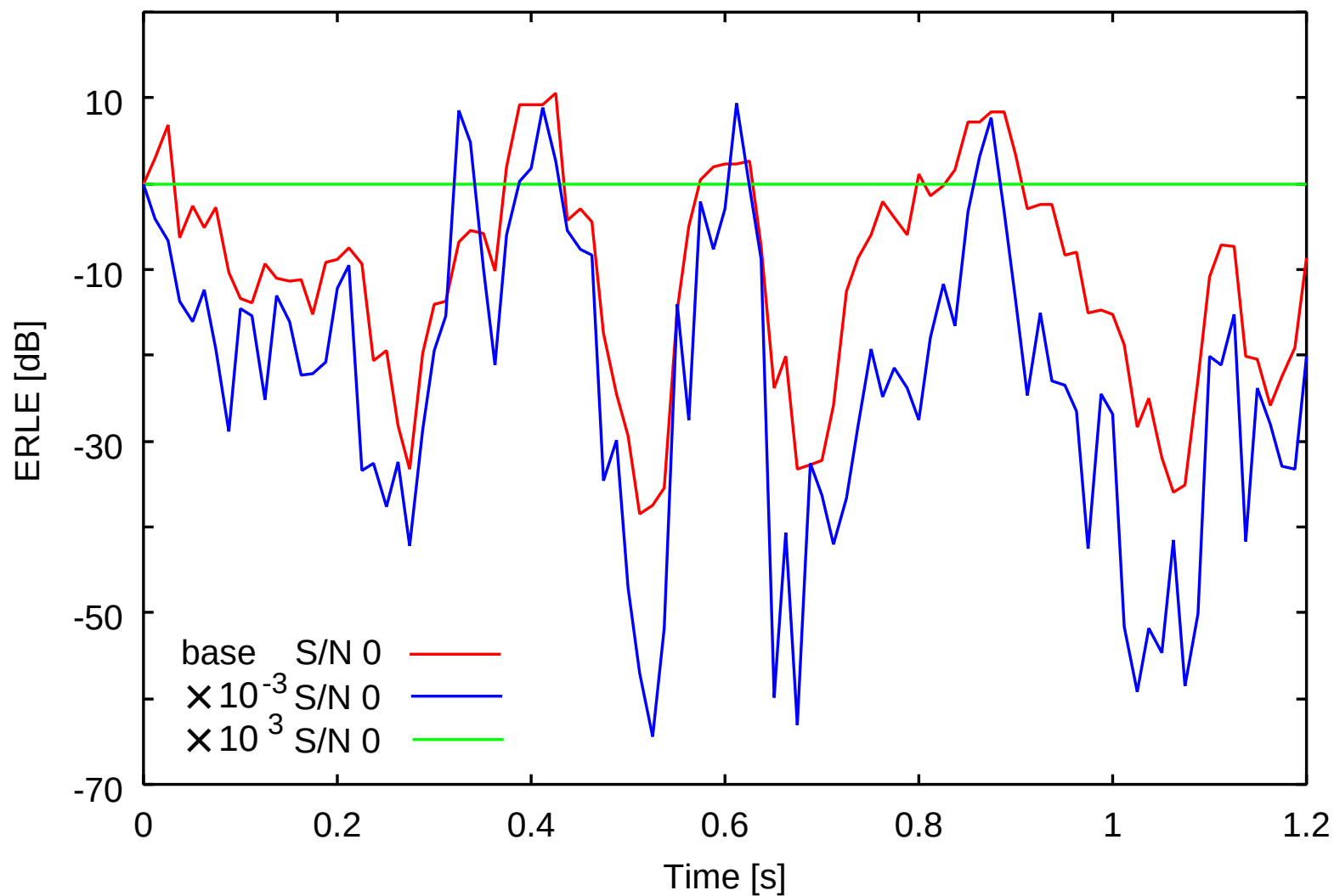
- $S/N = 0、40[\text{dB}]$

- 雑音の分散

- 10^{-3} 、 10^3 倍

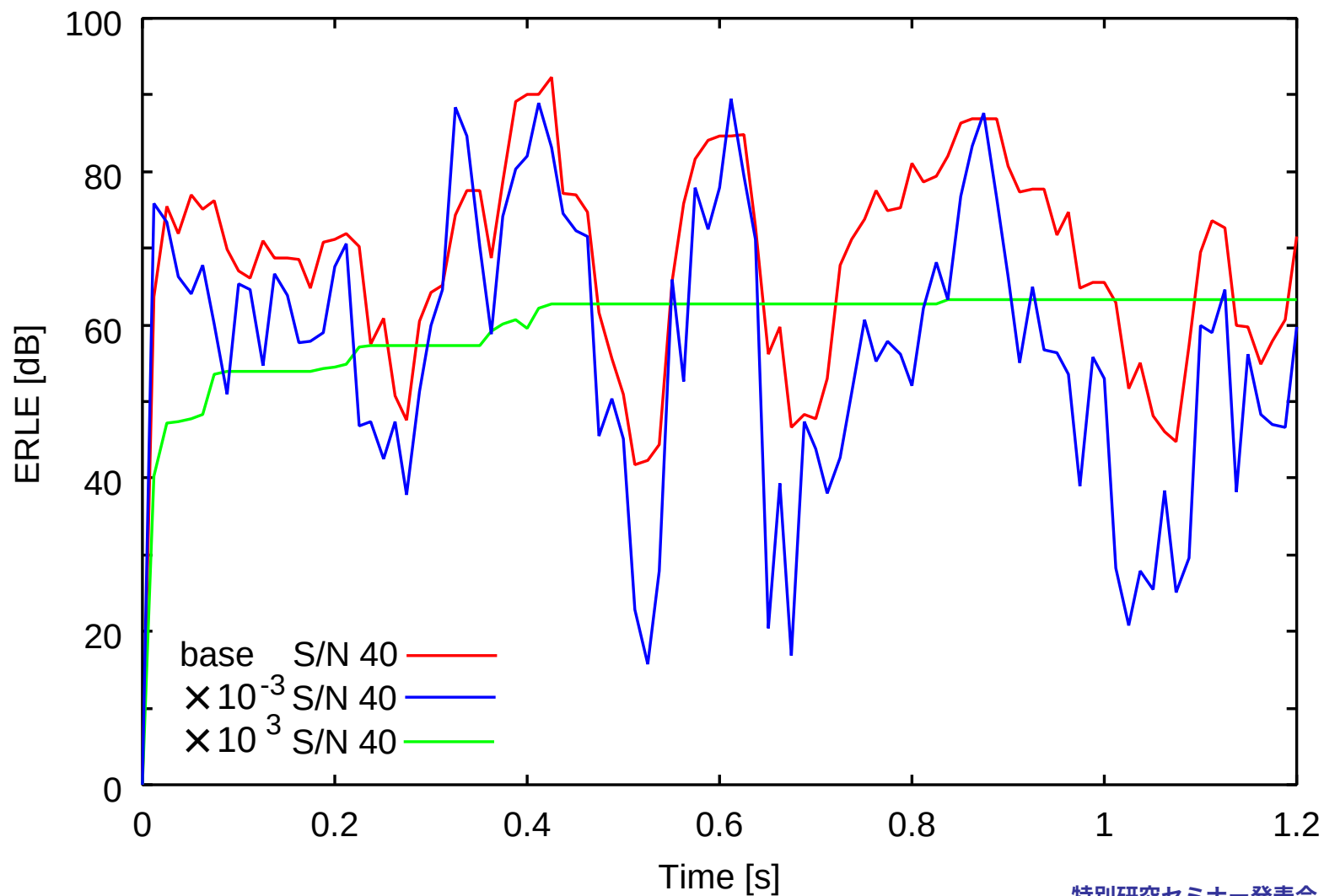
シミュレーション結果

($S/N = 0$ [dB])



シミュレーション結果

($S/N = 40[\text{dB}]$)



シミュレーション結果

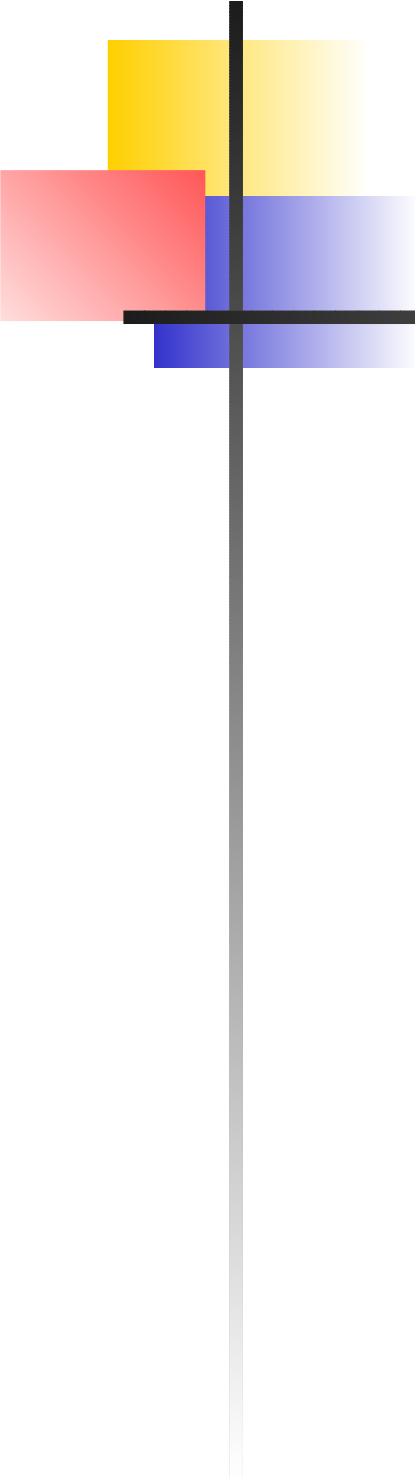
		雑音の分散との差	
		小	大
S/N	小	更新 ○ 精度 ○	更新 △ 精度 ○
	大	更新 ○ 精度 △	更新 × 精度 ×

- 雑音の分散が $10^{-1} \sim 10$ 倍程度なら実際の値と同じような収束特性が得られる



まとめ

- 雑音の分散が及ぼす収束特性への影響
- 雑音の変化による収束特性の変化
- 今後の課題
 - 雑音の分散の値を $10^{-1} \sim 10$ 倍に推定する手法の検討



ご清聴ありがとうございました。