



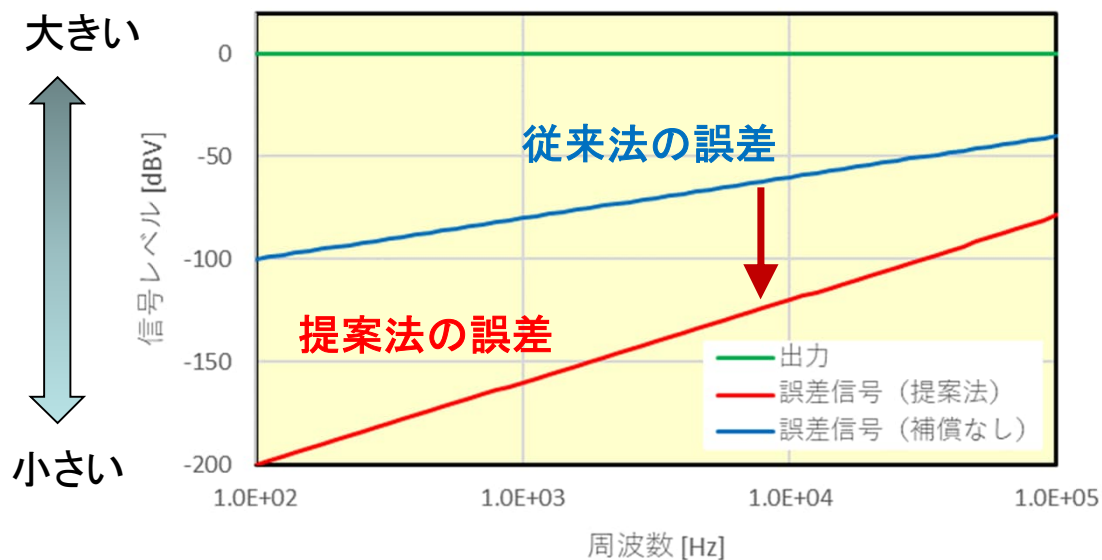
# 安価に実現できる 超高精度増幅回路

名古屋工業大学 工学専攻  
物理工学系プログラム  
准教授 米谷 昭彦

本研究の特徴を一言で言うと、

# 簡単に実現できる超高精度増幅回路

を、研究・開発している。

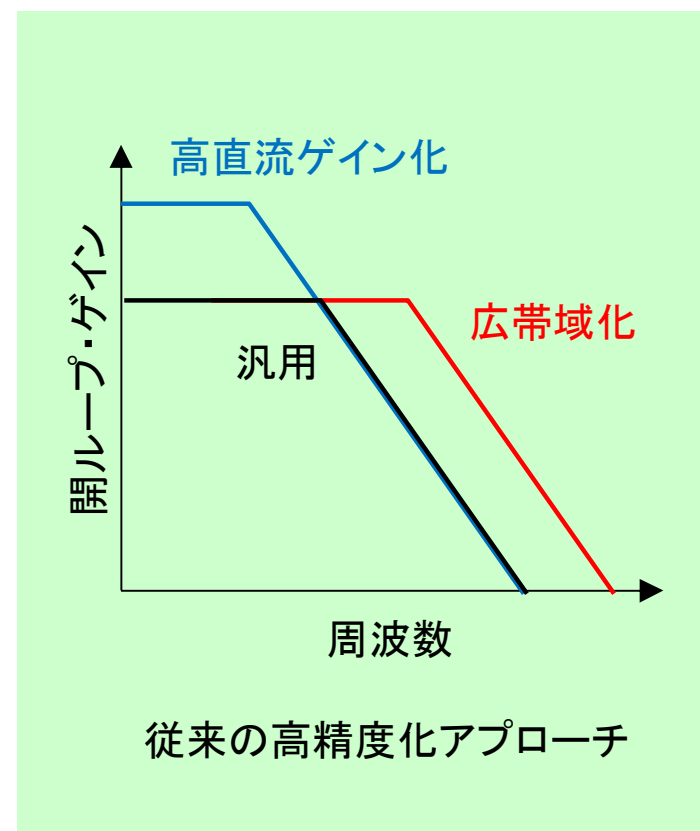


音声信号に適用  
➡ 高品位に

# 社会背景と技術的課題

①アナログ信号技術はいつになっても必要。  
音声信号処理では、高品位を確保するためには高精度の増幅が求められる。

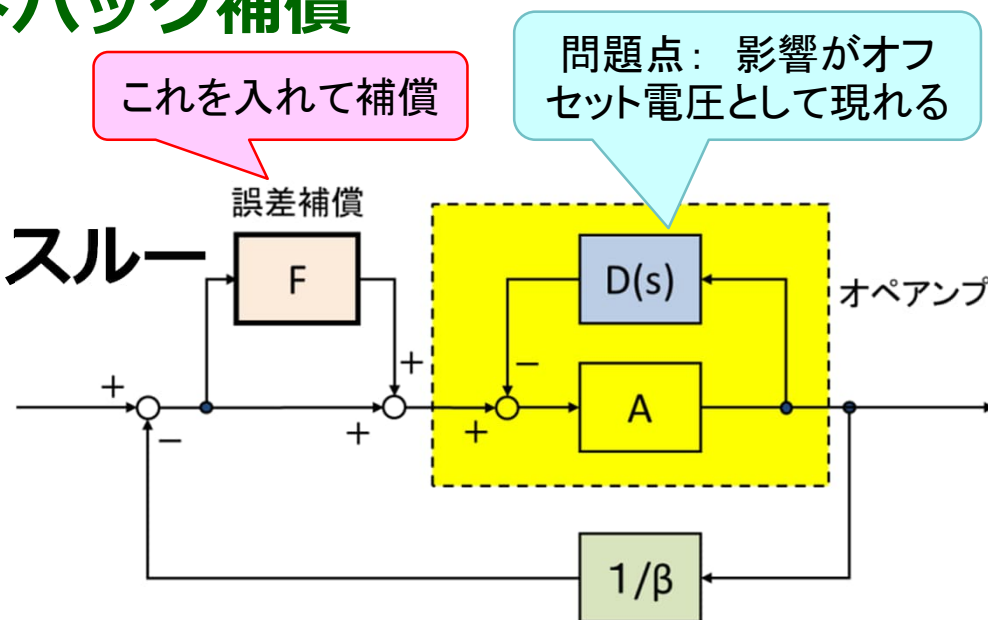
②従来のアプローチは、直流ゲインを高め  
た高精度オペアンプを用いる方法と、広帯  
域化した高精度高速オペアンプを用いる手  
法が用いられている。



# 本技術の特徴

## 誤差信号を検出・増幅してフィードバック補償

- 従来よりも高精度化が可能  
←アプローチ変更によりブレークスルー
- 低コストで実現可能  
←汎用部品で超高精度化
- 広い周波数範囲で高精度化  
→音声信号増幅に適す  
→低コストで高品位化



# 従来技術との比較

高直流ゲイン化

広帯域化

	高精度 オペアンプ	高速高精度 オペアンプ	本技術
交流増幅 精度	△	○	◎
高精度な 帯域幅	×	△	○
消費電力	○	×	○
コスト	△	×	◎

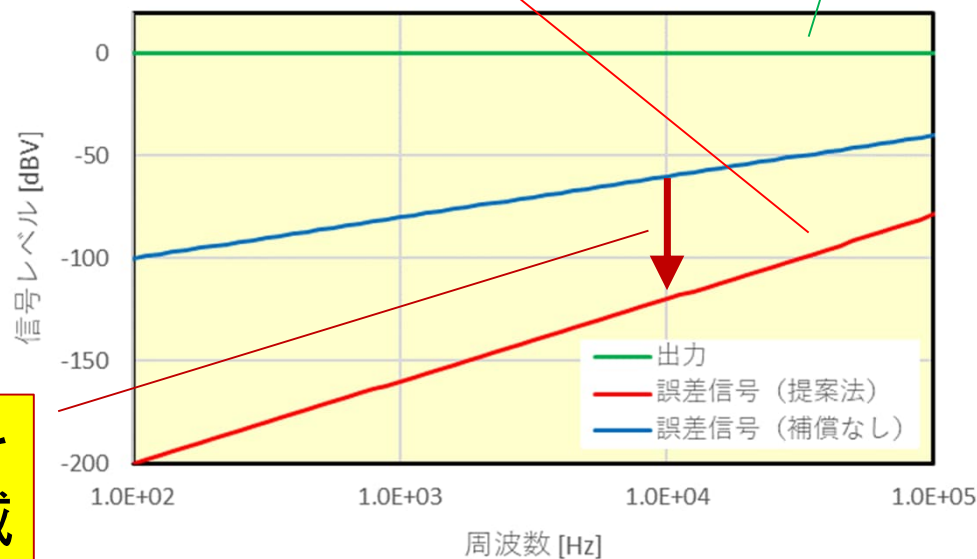
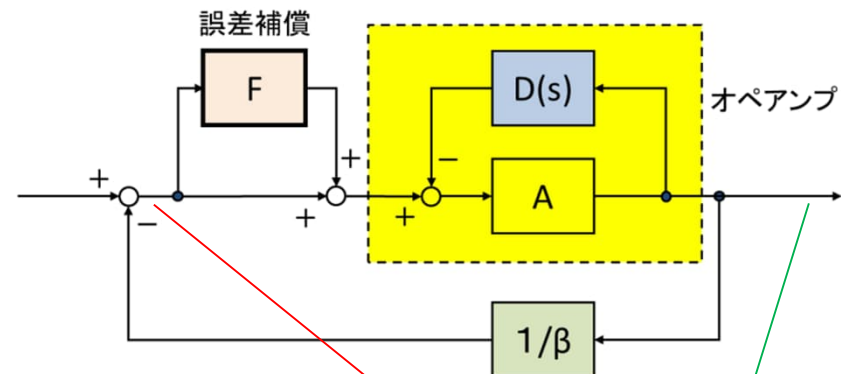
従来はオペアンプ利得の $-20\text{dB}/\text{dec}$ 特性により性能に制約。  
 現状の手法では、達成精度が限定的。

# 具体的な取り組み

反転増幅回路、非反転増幅回路、  
差動増幅回路に対し、回路例を提案。

音声信号増幅に適用し、効果を確認。

他に、 $I/V$ 変換器等への応用も可。



誤差信号を  
大幅に低減

回路シミュレータによる評価例

## 求める連携先・メッセージ

- ・ 当該技術に関連する事柄について、協力していけると幸いです。
- ・ 他にも、デジタル信号処理やフィードバック補償などについても扱っています。 $\Delta$ - $\Sigma$ 変調器やノイズシェーピング技術の応用も実績があります。

# 本技術に関する情報

## 試作品の状況

**提供可**

※提供の際は諸手続が必要となるため、下記問合せ先までご連絡願います。

## 研究フェーズ



## 文献・特許の情報

- 特願2022-037942, 『高精度増幅器、2入力対演算増幅器および高精度演算増幅器』
- 米谷昭彦, 電気学会研究会資料, ECT-023-060(2023)



# 【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627

E-mail: [nitfair@adm.nitech.ac.jp](mailto:nitfair@adm.nitech.ac.jp)

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>