

# REVIEW OF THE RADIO RESEARCH LABORATORIES

電 波 研 究 所 季 報

VOL. 24 NO. 129 AUGUST 1978

## ヘリウム音声の研究

—高圧環境で発声された音声の性質とその了解性の改善—

### 特 集 号

鈴木 誠史\* 中津井 護\* 高杉 敏男\* 田中 良二\*

(昭和53年4月26日受理)

Final Report on HELIUM SPEECH INVESTIGATIONS

—Nature of Speech Produced Under High Ambient Pressure  
and Its Unscrambling—

By

Jouji SUZUKI, Mamoru NAKATSUI,  
Toshio TAKASUGI and Ryoji TANAKA

---

\* 通信機器部 音声研究室

## 目 次

<b>Abstract</b> .....	(357)
まえがき——プロジェクト終了報告にあたって——.....	(361)
1. 緒 言.....	(363)
1.1 問題の背景.....	(363)
1.2 研究の歴史と現状.....	(365)
1.3 本研究の目的と方法.....	(371)
2. 音声資料とその収録環境.....	(374)
2.1 潜水実験の概要.....	(374)
2.2 収録環境.....	(376)
2.3 発声者と発声内容.....	(377)
3. 高圧下の音声の物理的性質.....	(379)
3.1 音響パラメータの実測.....	(379)
3.2 分析結果の検討.....	(383)
3.3 了解性改善への指針.....	(387)
3.4 まとめ.....	(389)
4. 高圧下の音声のききとり.....	(391)
4.1 聴取実験.....	(391)
4.2 明りょう度.....	(392)
4.3 異聴とその背景.....	(393)
4.4 まとめ.....	(397)
5. 高圧条件下で合成した母音の聴取実験.....	(398)
5.1 聴取実験の目的.....	(398)
5.2 実験の諸条件.....	(398)
5.3 結果と検討.....	(401)
5.4 まとめ.....	(403)
6. 切出し伸長方式 (SPREX) によるヘリウム音声の復元.....	(406)
6.1 原 理.....	(406)
6.2 シミュレーションによる予備実験.....	(406)
6.3 SPREXのハードウェア.....	(407)
6.4 評価試験とその結果の検討.....	(408)
6.5 まとめ.....	(413)

7. 相関関数を利用した復元方式 (SPAC-H) .....	(414)
7.1 SPAC-Hの原理 .....	(415)
7.2 復元系の構成 .....	(415)
7.3 評価実験 .....	(416)
7.4 結果と検討 .....	(417)
7.5 まとめ .....	(418)
8. その他の復元方式 .....	(419)
8.1 解析信号法 .....	(419)
8.2 チャンネルボコーダ .....	(421)
8.3 ホルマントボコーダ .....	(425)
9. 本研究の成果と展望 .....	(428)
9.1 分析的研究の成果 .....	(428)
9.2 本研究で実験した復元方式の比較検討 .....	(429)
9.3 展 望 .....	(431)
謝 辞 .....	(434)
参考文献 .....	(435)
関連発表文献 .....	(439)