

研究概要報告書

資料-6

(/)

研究題名	しゃべり音声の波動に関する知覚実験及びその刺激合成に関する研究	報告書作成者	梅田規子
研究従事者	梅田規子		
研究目的	<p>我々が日常処理している二種類の情報のうち、地情報（申請書添付資料(1)参照）は、無意識界の心（無意心とよぶ）の動きを表わしていると思われ、自発的にしゃべっている音声波に数秒から数分に及ぶ波長の大きな波動（v波とよぶ）として現われる。我々がv波を発見してからまだ二年にしかならないが、これまでの分析結果では、v波の動きは話者がしゃべっている時の声の調子や話題の種類、また話の内容などの時間的変化に直感的に対応する。また二人の会話者間に無意心の協調があると共同的な波が発生する。しかし音声波には知的な情報（知情報とよぶ）が充満しているので、v波の動きが我々の心理に及ぼす影響を直接的に把握するためには、音声波から言語情報を取り除いた刺激を作る必要がある。v波は音声においては各母音の最大強度値の時系列が作る量子化信号として現われるので、無意味音節の時系列の合成による刺激を作成した。当初の予定では刺激作成後に知覚実験を行なうことになっていたが、聴覚的にはこれまで意識して捉えられたことのない種類および長さを持つ刺激の作成には試行錯誤が必要であり、多くの時間を要したため、本格的な知覚実験は将来の研究課題として残された。感じとか勘とか気分などの心理的な動きは、感じることはあってもこれまで科学的に把握できなかった。しかしこのような心理情報も我々人間にとって大事な情報の一つであり、それがv波という物理量として音声に反映している事実を考えると、そのv波をよりよく理解し人間環境や人間関係の改善に役立てようとする研究の一環として、本研究は次世紀へ向けての人間科学の発展に貢献するものと期待する。</p>		

様式-9

研究内容

本研究で取り扱う波動は可聴範囲を遥かに越えており、体で感じるような波長である。しかもその波動は、量子化標本点の継時的なパターンとして現われ、その標本採取率が短いもので1秒、長いものでは7秒という大きな時間単位である。普通ABX法などで用いる聴覚刺激は長いものでも0.5秒程度が精々で、1秒になると判断出来なくなる。このように意識が捉らえることができる時間単位と比べると、本研究で取り扱う刺激は従来の知覚実験の対象となる刺激とは非常に性質の異なるものである。従って聴覚刺激を作るといっても、ピッチや強度の閾値の測定や最小感知値の測定に用いられる方法とは異なった方法を試みなければならない。また言語情報を除去する方法として無意味音節の合成音の時系列に置き換えるに当たって、一応有声破裂音節を選んだが、その音節の子音と母音との継続時間や強度の相対関係、音節間の時間的な調整をどのように制御するか等について様々な可能性がある。いろいろな組み合わせを試みたが、そのうちから比較的抵抗感のない聞きやすいものを選んだ。以下に合成に供された音声資料及び刺激作成の経過と結果を述べる。

- I. 話者CSのスキーの話題は大きな危険に遭遇した話で緊張度の高い内容だが、(1) 3分にのぼる話題全体の約1,000個の音節全てを[ba]に置き換え、ピッチは一定にし、強度と音節の間隔を原音声と同じにして合成した(添付図1参照)。
- (2) 添付図1の(イ)の部分のみを強度の高い音節が作る波(最高波)と低い音節が作る波(最低波)だけを(1)と同じ方法で合成した。
- (3) 同じ部分約5秒を最高波を[ba]で、最低波を[bi]で、二音節が交互に200msの間隔になるように合成した(添付図2)。
- (4) (3)と同じ方法で添付図1の(ロ)の、話題が頂点に達する部分約25秒を合成した(添付図3)。
- II. スキーの話題とは対照的な穏やかで温かいLLの大鹿の話題のアーチ型の部分約8秒を(3)と同じ方法で合成した(添付図4)。
- III. 最後に、しゃべり音声には、v波の動きを支えていると見られる句塊とよぶ1秒から2.5秒くらいの単位の塊が認められ、句塊内の最大強度の母音を作る継続的なパターンがv波を形成するのであるが、句塊内には等間隔の150msから1秒の範囲のリズム単位が現われる。これは知覚的に捉らえることが可能な長さなので、HOのゴルフの話題のうち状況描写の部分約25秒を、[ban]を用いて合成した(添付図5)。

このように作られた刺激を聞いた結果は(1) [ba]の長さを一定にし、音節間の調整に無音を挿入するよりは、音節の長さを可変にして連続させる方がずっと聞きやすく判断がし易い。(2) 但し原音声に休止が入る場合には休止の部分が無音にする方が聞き易い。(3) 最高波と最低波とは [ba] [bi] のように母音を変える方が二つの流れが聞き分けられて判断がし易い。--- ことなどがわかった。そして原音声を聞いていただけでは気がつかない、大きな強度変化の波が感知された。

本結果は、将来本格的な知覚実験および脳波測定実験などを行なう際の刺激の一部として用いる予定である。尚、CSのスキーの会話文全文、LLの大鹿のII.の部分およびIII.のHOのゴルフの25秒の部分の写筆文を添付する。

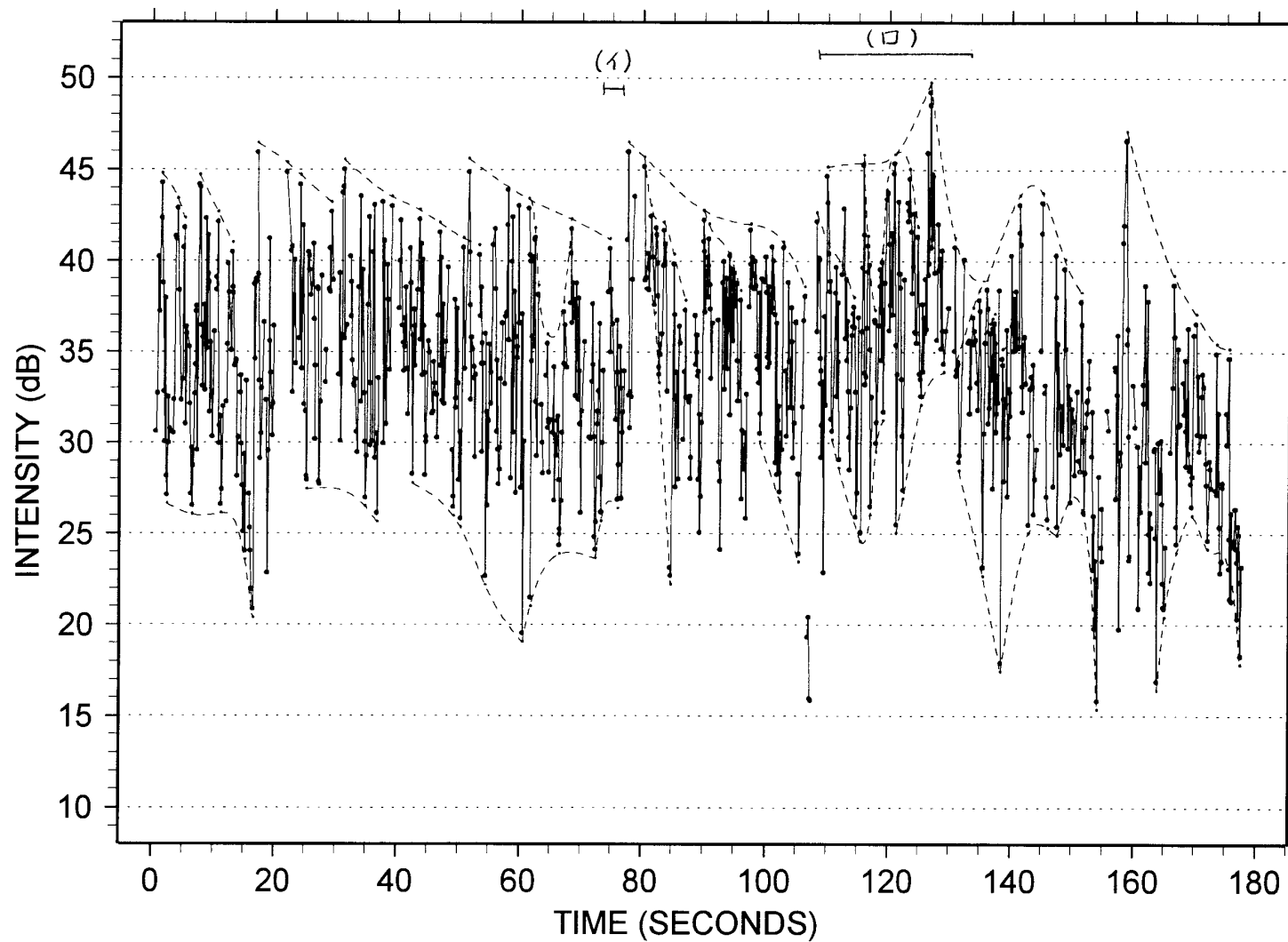
添付資料 A

刺激合成に用いた母音強度パターン、v波の図

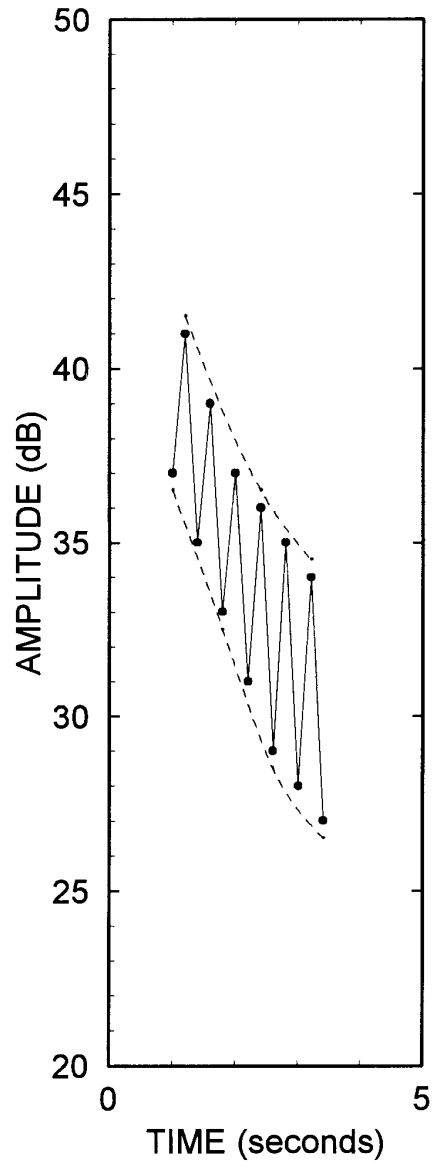
- 添付図 1 CSのスキーの約3分に亘る会話における母音強度最大値のプロット。
図中の黒点全てを [ba] に置き換えて合成した。
- 添付図 2 添付図 1 の (イ) で示した部分の最高波を [ba] で最低波を [bi] で合成した図。
- 添付図 3 添付図 1 の (ロ) で示した部分の最高波を [ba] で最低波を [bi] で合成した図。
- 添付図 4 LL の大鹿のアーチ型の部分を、最高波を [ba] で最低波を [bi] で合成した図。
- 添付図 5 HOのゴルフの描写的な部分。二重丸の音節のみ [ba] で合成した。

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

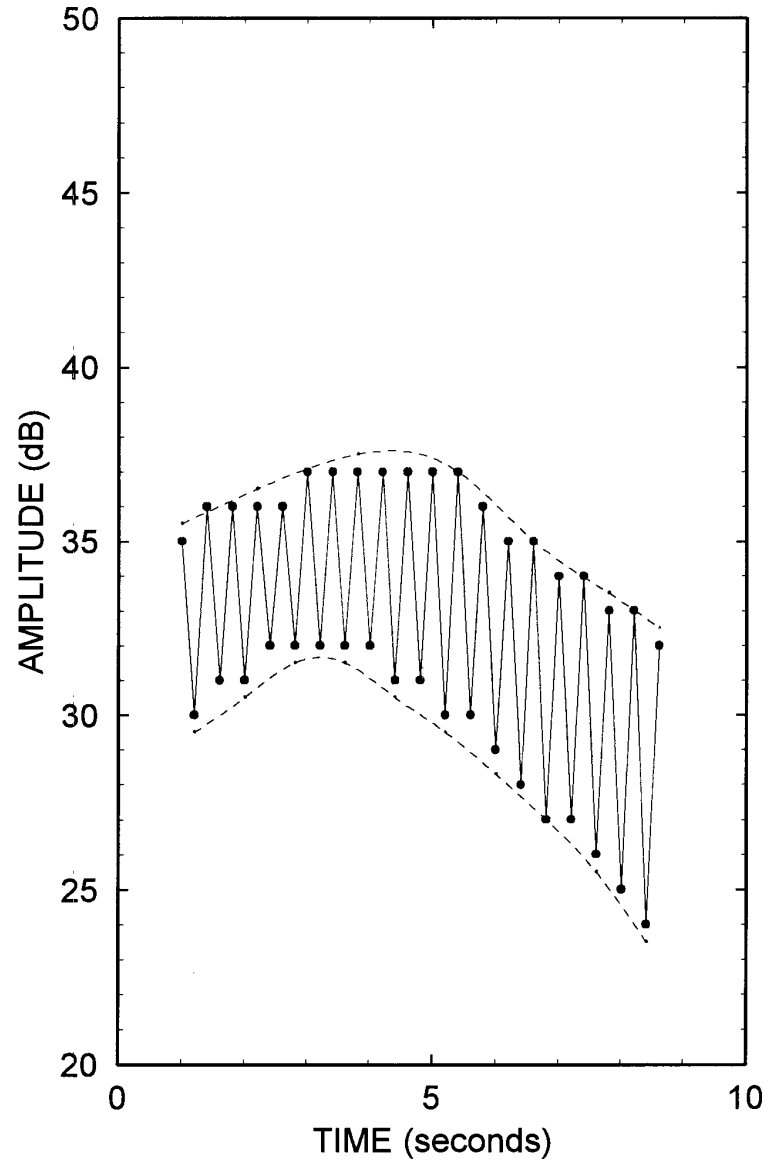
様式-10



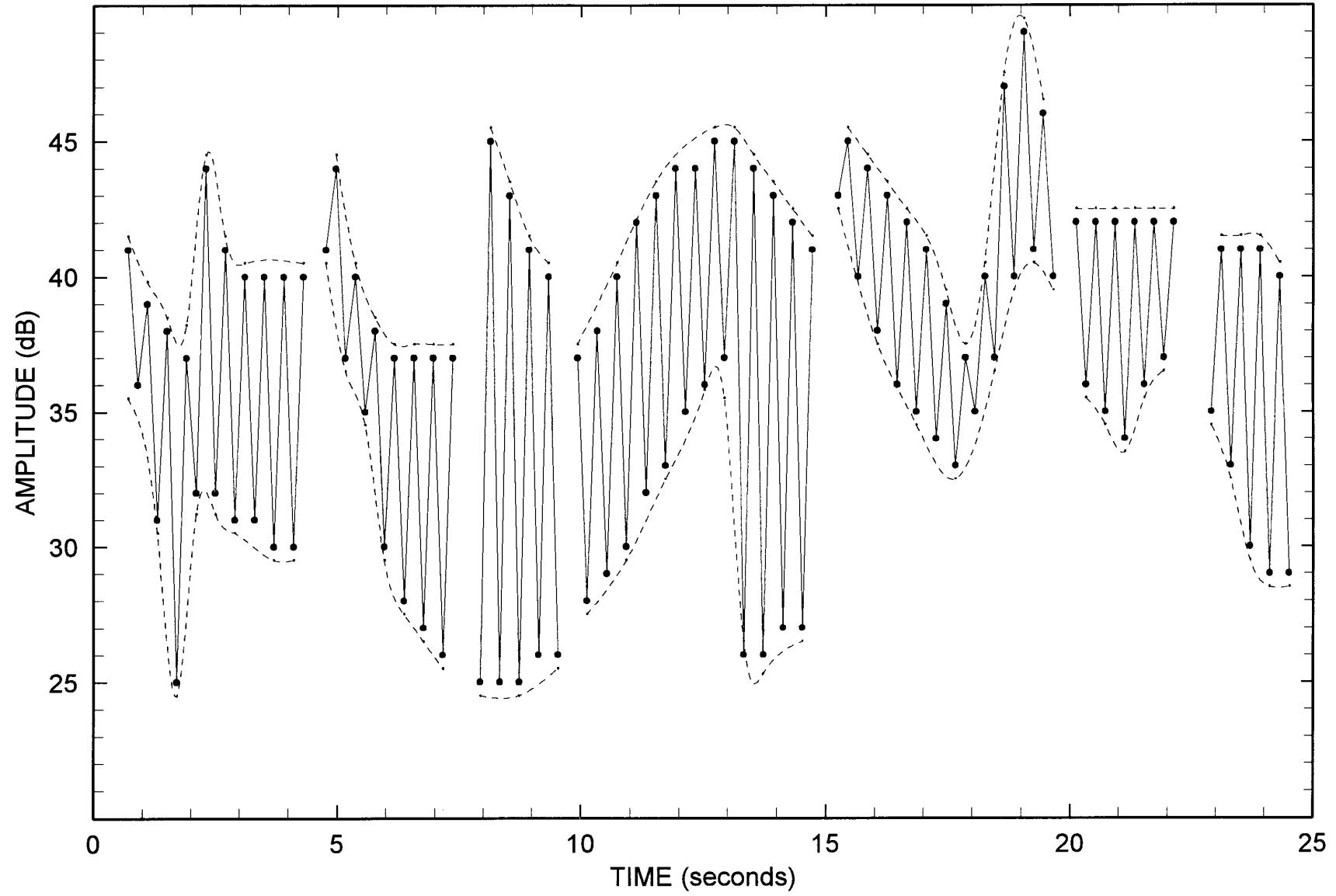
添付図 1



添付図 2

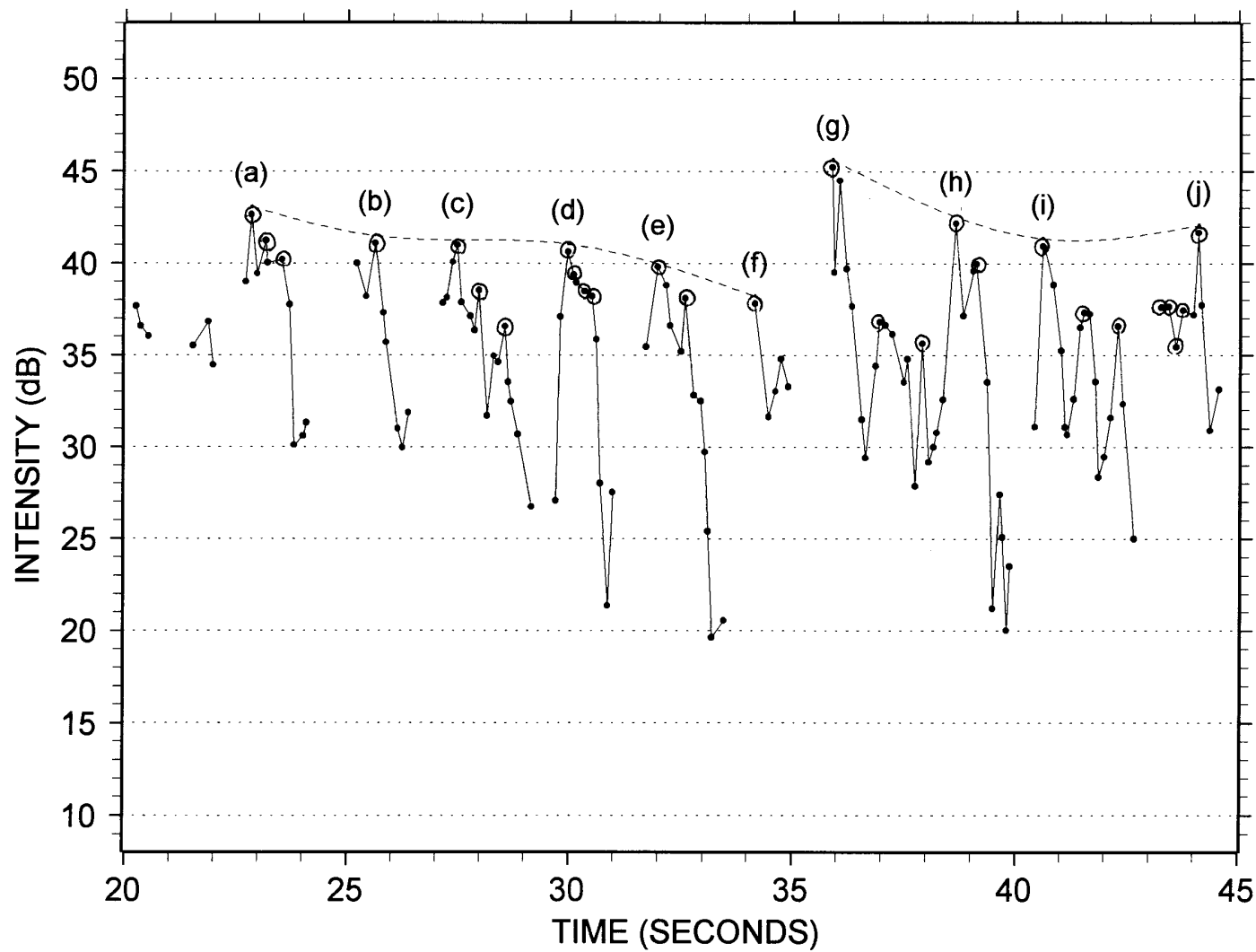


添付図 4



— 31 —

添付図 3



添付図 5

添付資料 B

会 話 写 筆 文

添付図 1 にあげた CS のスキーの全文。文中 (イ) 及び {} 示したのは 刺激 I. (2) (3)、そして (ロ) 及び {} とあるのは刺激 I. (4) の部分である。添付図 2 及び 3 を参照。

こう、とっても怖い経験も何度かしてます。で、蔵王一に、横倉の壁っていうのがありまして、それはあの、北側向いてまして、ほとんど太陽が当たらないんで、アイスバーンになってるんですね。で、それは確か大学 2 年のコ、頃だったんですけども、あのう、初めは怖かったんですけど、まあ、一気に滑るかっていうことで、ン、ア、滑り降りて、ま、長い壁なんですけれども、上から 10 メーターところ、ぐらいの所で、わたし、転びまして。ほとんど止まらないんですね。だけれどもあのう、一応スキーとストック持ってますから、なんとか止まったんですけども、スキー片方外れてしまって。

壁一、もうつるつるなもんで、スキーをそこから履いてまた滑るっていうことが、ちょっと一その時わたしはできそうもないと判断しまして。あの、一緒にいた人に、このスキー、ストックだけ持っておるから、スキー担いでオルイテ、降り…、あの、その人に滑ってくれって頼みまして。わたしは徒歩で、滑ろうとした、あの、歩いて降りようとしたんですね。

しかしながらそこアイスバーンですから、まあスキー靴、ま、大体の方ご存じだと思っんですけど、なかなかこう、思うように足が動くわけでもないし、こうとっかかりっていうのもなかなかないもんですから、(イ) (三步(ホ))ぐらいストックを頼りに歩いた所で} つるんと転びまして。ストックを持ったまんま、30 メーターぐらい、そのまま人形のように、あのう、下まで滑り落ちました。でその時、まあわたしも、ゴーグルとかしてたんですけど、うつ伏せの状態、頭から一、落ちてったんですね。

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

様式-10

説 明 書

(/)

でその時はま、怪我しないことだけを頭で考えてたんですけども、周りの状況は全くわたしはわかりません。で先に滑って下で待ってた人間の話によると、あのう、よくドラマなんかで、あのう、人形が、あのう、(口) (パーツと落ちてくるような感じで、もうどうなっちゃうかなあとと思って見てたと。で下に一すぐそばにあの、リフト乗り場があったんですけど、そこからよくその壁が見えるんですね。であのう、リフト待ちしてる人間が、キャーキャー言っ、大変だあって言っ、騒いでたらしいんですけど。

まあ、わたしは全然そんな声は、全然聞こえなくて…。でもうこのまんまどうしよう。どこで止まるんだろう。もう止まる感じが全然しないんで。どこで止まるんだろうと思って) ましたけど。まあ、下から30メートル、ほど滑った所で、漸く平らな所で、止まることができましたんですけど。あの時ほど怖かった…。あれが最初の経験で、怖かったなあと。

怪我は、なんにもなく…。え、ただ滑って。まあ、顔も、自分なりに気を付けてたんで、うつ伏せだったんですけど、顔だけは、辛うじて、上げてたんですね。だから、なんの怪我もなかったんですけど。今日は怖いっていう時に、思いを、その時スキーが怖いもんだって思ったのが、その時が一番最初だったと思います。

まあ、小さい頃にやってたんで、初心者がこうボーゲンから始めて、「あ、怖いな、スキー怖いな」って思うような経験は、ほとんどなかったんですけど。スキーが怖いと思ったと、のは、その時が初めてです。

(注： フローチャート図，ブロック図，構成図，写真，データ表，グラフ等 研究内容の補足説明に御使用下さい)

様式-10

添付図4にあげたLLの大鹿の会話の部分

(Well we went up through) British Columbia and then turned around and down through Alberta and then down into Montana and wound up eventually at Las Vegas.

(上の文のうち括弧の部分は含まれない)

添付図5にあげたHOのゴルフの描写部分。(a)から(j)までは夫々句塊を表わす。また下線を施した部分は図中二重丸で示したリズム単位である。

- (a) だいたい ぼく ゴルフ しない もんで すから
- (b) いったい セント・アンドリュース ってのが
- (c) どれほど の とこな のかも よく わかり ませんし
- (d) いったい なにを とった ら です ね
- (e) セント・アンドリュース らしい か とか です ね
- (f) そういう ちしき も ほとんど ない
- (g) まあ ある ていど いる んな しゃしん を さき に み て
- (h) うち あわせ は して は おい た ん です け ども ね
- (i) じっさい い っ て み ると ほ ら それ が ど こ に あ る ん だ か わ か ら な い し
- (j) ゴルフ じょう って な たい へん ひろ い です から ね