

聴覚障害児(者)用字幕番組作成における字幕の最適性に関する実験的研究(その4) ——可視性ならびに可読性要因の検討——

岡田 明

聴覚障害児(者)用字幕番組作成における字幕の最適性を求めるために、挿入文字の可読性ならびに可視性の検討をおこなった。挿入文字を独立変数にし、それらを音読させ、そのときの被験児の読速度と「誤り」を手がかりにして分析をおこなった。

主たる結果は次のようであった。

音読の誤りと読速度との逆相関はかなり高かった(-.76)。そこで、読速度を中心に結果をみると

- 1) 活字は4号または5号活字あたりに最適性がみられる。
- 2) 行数は2行程度がよい。
- 3) 文の長さは短い方がよい。
- 4) タテ・ヨコ書きはあまり関係しない。
- 5) 字幕を上にもっていても、下にしてもあまり影響がない。
- 6) 活字は太い方が成績がよい。
- 7) 漢字は適当に入れた方がよい。
- 8) 文字数は中位が optimum である。
- 9) 分かち書きの効果はみられない。しかし“誤り”では効果がみられた。

キーワード：可視性 可読性 字幕 聴覚障害児

1. 目的

昭和57年度の通常国会に郵政省がまとめた放送法、電波法、有線テレビジョン法の各一部改正案が提出され可決された。それはわが国のテレビ文字多重放送の実用化に必要な規定の整備を行うことを中心としたものである。文字多重放送とはテレビ放送の電波に重畳して文字などを送る放送をいう。これらは聴覚障害児・者にとって福音となるであろう。今までに教育心理学研究(1985)33巻1号、読書科学(1986)30巻1号ならびに読書科学(1986)30巻2号に発表をしているので、ここではその4として論文をまとめることにする。それらは字幕水準、字幕挿入率呈示時間、などを問題としたものであった。

文字多重放送などにおける字幕の可視性ならびに可読性要因の最適性を検討することを主な研究目的として今までに次の4つの問題を主要な課題として研究を行ってきた。

- 1) 単語、文、文章といった字幕水準と字幕挿入率との関係を分析すること。
- 2) 字幕挿入率を一定にして字幕水準と呈示時間との関係を検討すること。
- 3) 字幕挿入率と呈示時間を一定にして字幕水準と挿入の型(つまりオリジナルのままと修正字幕)との関係の検討。
- 4) 挿入率と字幕水準を一定にして理解を促進させるための付加情報の効果を検討すること。

被験者はそれぞれ各約160人を割り当てた。番組はNHK教育番組“明るい仲間”より「ひとりぼっち」と「うさぎがないた」を選定した。この実験用テープのセリフを再現し文字化した。字幕挿入にあたってはソニー製機器を利用した。各実験は集団検査で実施した。教示を与え、評価用紙を配布し、テレビを視聴させ、理解力検査を実施した。テレビ視聴にあたっては音声はしぼり字幕と映像

だけで視聴させた。

1) では字幕の挿入率と字幕の言語水準との関係を聳学校小学部と中学部において検討した。分散分析の結果をみると発達差があり小・中学部と挿入率の交互作用に有意差が認められた。小学部では挿入の多い方が、中学部では少ない方が成績がよかった。

2) では字幕の挿入率を30%とし、字幕水準と呈示時間との関係を小学部と中学部において検討した。分散分析の結果は発達差で有意差が出た。また発達と文条件との交互作用が有意であった。小学部では字幕は単語の方がよく、また中学部では文の方が理解がよかった。

3) では字幕の挿入率を60%とし、呈示時間を5～7秒とした場合の字幕の言語水準と字幕の挿入タイプとの関係を小学部と中学部で検討した。分散分析の結果は、いずれの要因にも主効果がみられなかった。

4) では字幕の挿入率を30%とし、字幕水準を文として挿入した番組にさらに分かり易くする手がかりを与えるものとしての付加情報的なフレームワークを単語で挿入した場合と文で挿入した場合を小学部と中学部で検討した。分散分析の結果をみると、発達の主効果と交互作用に有意差が出た。中学部は小学部よりも得点は高いが、挿入条件の差異による影響は中学部の方よりも小学部の方がより多く受けていた。小学部では単語より文の方が得点が高かった。これは文字の挿入が比較的少ないことが影響したものと考える。

今回は、字幕番組における挿入文字の読みやすさ(可読性)ならびに見やすさ(可視性)の検討を行う。ここでは挿入文字を独立変数にし、それらを音読させ、そのときの被験者の読速度ならびに「誤り」を手がかりにして分析を行おうとするものである。

2. 方 法

被験者は都立足立聳、千葉聳、広島聳、霞ヶ浦聳、長野聳、大宮聳、栃木聳より18名を選んだ。なお、知能障害児と発話明瞭度の低いものは除外して選定した。

読書材はNHK教育番組の道德“明るい仲間”の中の「うさぎがないた」の各場面から抽出した。各場面の字数は約250字であった。それぞれは同一読書材なので難易度は比較的等質であると考えた。

手続きであるが、ストップウォッチ、テープレコーダ、テープならびに読書材を用意し次のような教示を与えた。「なるべく速く読んで下さい。しかしながら、考えながら読んで下さい。後でどんなことが書いてあったかをかんとんに聞きますから。声は出して読んで下さい。」

なお教師は児童が読み始める前に次のことをテープに入れてから音読させた。1) 読書材の種類(例えば初号活字)、2) 学校名、3) 学年、4) 被験者名。これらは何が収録されたかをはっきりさせるためである。なお音読終了後に次のようなことを聞いた。「どんなことが書いてあったかごく簡単に言って下さい。」

分析は次の観点から行なわれた。1) 読書時間、2) 音読の誤り：誤読、反復、他の語への置換(例えば観点を簡単と音読したもの)、添加、援助、省略。

なお、読書材は20×30cmの厚紙の用紙に印刷をし、それを自由に手にもって音読させたものである。それまではソニー製のスーパーインポーズ挿入機を使用していたが、今回は可読性や可視性に関する基礎資料を得ようとしたものである。

次に読書材を掲げる。

I—①1号活字(仲間はずれ)

秋山君はクラスでも人気者だった。秋山君はそれをいいことにしてそうじをさぼった。その秋山君にはっとりさんが注意をしたのである。ぼくはひとごとながら、はっとりさんはまづいことを言ったと思った。だってはっとりさんは秋山君に熱をあげていたはずである。あんなことを言ったらきらわれるにきまっているからである。そう思えた。

I—②2号活字(おこさま)

待ちに待った夏休みが来た。とにかく学校がずーと休みである。心ウキウキのびのびである。ぼくはめずらしく勉強をした。夏休みの宿題を少しでもたくさんやっついて、おじいちゃんの家に行ったら毎日つりに行こうと思ったからである。それにしても30cmぐらいの魚ときいて根岸君が目丸くしたのはゆかいだった。何ひとりで笑ってんだ。

I—③3号活字(ゆっくりと)

前の日、町内の人たちが集まって地域のそうじがあった。河原をそうじしたぼくたちは遊び半分集めた空缶を川に流した。その缶の中に油

が入った缶があったのだ。ところがその川下の方で友禅流しをやっていたという。その友禅の流しをやっていたのは、ぼくたちのクラスの中尾すみ子さんの家の人たちで、流れてきた油で友禅はだめになった。

I—④4号活字(うれしい言葉)

いたづらばかりする上村君の机が、ひとつ離されておかれていた。そのうえ上村君のかばんがごみ箱に入れてあった。上村君はそれをやったのはぼくだと言ったのだ。ひとり帰っていく上村君のうしろ姿がとつても寂しそうだった。ぼくはどうしてあんなことを言ったのだろう。ぼくだって教室の花びんをわってしまって黙っているくせに。

I—⑤5号活字(取消し)

ぼくはさつきちゃんの気を引くために近く引越しをするのだと言ってしまった。注目を浴びてから引越しは中止になったと言うつもりでいたのだ。でもみんなはぼくにないしょで送別会の準備を始めているという。生意気な妹だけれども今は文句もいえない。ぼくはどんな顔をして引越しが中止になったといえれば一番びったりするか。

I—⑥6号活字(一人じゃない)

上村君のお父さんが亡くなった。工藤先生が上村君の家へ行ったのでその日は一時間目から自習になった。上村君のお父さんはしばらく前から入院していたらしいのだが。それを知らなかったばかりか学級学芸会のことで上村君につらくあたりたりして。上村君の家は町はずれにあった。ぼくは上村君のお父さんを初めてみた。写真だ。

II—⑦一行(きまりはきまり)

ええ安いですね。これは。はいどうぞ。はいいいらっしゃいませ。ごめんなさい。はい毎度ありがとうございます。／これおいしそうね。／ええおいしいですよ。／おじさん。くずやさい出た?／いつものところに置いてあるよ。／もらうよ。／あまりくさったようなやつはすてるよ。ウサギが腹をこわすと困るからな。／うん。／あれ今日はこれっぽっちしかねえぞ。おじさん。くずやさい今日はこれだけしかないの?

II—⑧二行(心づかい)

おにいちゃん。今みんなで相談してるわよ。／何を。／おにいちゃんをどうやってつりに連れて

行こうかって。／本当か?／でもみんな困っているみたい。／どうして。／だっておじいちゃんがおにいちゃんをつりに連れて行くとおじいちゃんが毎日やっていた仕事をだれかが変わらなくちゃいけないでしょう。だからだれが変わるか相談してるみたい。おにいちゃんもつりをあきらめたら。今ここ忙しいんだもの。

II—⑨三行(心の流れて)

え一雨の中。どうも御苦労様です。え一特にゴミをこれから拾うわけですけれども。こちらに用意しました紙袋の中にはあき缶に水が入っていることが多いので、それを一度出してからゴミ袋に入れていただければいいと思います。それからビニール袋及びガラス片は非常に細かくなっております。こういった物を残しますと非常にお子さんたちにも危ないということもありますので。こういったところだ。

III—⑩文の長さ:長い文条件(離された机)

その日生活班の班組みが発表になり結局ぼくたちの意見だけではうまくいかず先生が決めることになった。でもその結果きらわれ者が出てしまってぼくたちのクラスではそれが上村君だったのである。ぼくはどうしていいかわからなくなってしまったときに、誰かが上村君の机をどこかへ隠してしまい、上村君はぼくが隠したと思っている。

III—⑪文の長さ:短い文条件(心の流れて)

次の朝。ぼくはみんなが起きてたのを知っていた。でも寝たふりをした。そうじに行きたくなかったからだ。そうじに行くことを忘れようとした。少なくともそのふりをした。でも起こされてしまった。ふとんをはがされて。結局みんなとそうじに行くことになった。いやだった。そうじよりも遊びたかった。どこかへ逃げてしまいたい。

IV—⑫タテ右

みんなはね、上村をぼくたちの班に入れたくないって言ったんだ。でもぼくはいっしょにやろうって言ったんだぞ。それなのにどうしてぼくのせいにするんだ。ぼくがやったって言う証拠があるならそれを見せてくれよ。／もうよしなさいよ。／そうよね。机運ぼう。／いっしょに帰ろう。沼田君どうしたの。帰ろう。／先に帰っていいよ。／でも。

IV—⑬タテ左

おい。あいつらがストライキをやっているぞ。／ストライキ？／下級生のやつらだよ。エサをもらいに行けっていってもな。おれたちウサギ係のやつら行かないんだよ。／おまえら何やってんだよ。そうじもしないで。エサもまだなんだろう。当番は誰だよ。／ほくたち相談したんだ。／相談なんかいいんだよ。／そうだよ。飼育係の決まりを知っているか。

IV—⑭ヨコ上

今度はほくにも打たせてよ。／だめだ。おまえは空振りばかりしているから守っている方が寒くなっちゃうよ。／ほくだって守ってばかりでつまらないよ。／打ちたかったらもっとうまくなればいいんだよ。／そうだよ。おいやろうぜ。／よし。／章一何やってんだよ。早く来いよ。野球しないのか？ほら早く守れよ。／缶をすてようと思って。／置いとけ。

IV—⑮ヨコ下

おいにちゃんがね。今度は書道を習いに行きたいんだって。／書道。／習字なら字もうまくなるしいでしょ？／どうしてまた急に書道なんか習いに行きたくなったんだ？／誰かが習っててそれでまねをしたくなったんでしょ。／あたりだ。おにいちゃんはまねするのが好きなのね。／ねえいいでしょ？／だめ。／どうして？／ひろゆきはね一つとして…。

V—⑯太い活字（取り消し）

ただいま。／おかあさん。おにいちゃん帰ってきたよ。／心配して先生が来てくださったのよ。もうびっくりして。そんなことになってるなんて。／どうして引越すなんて言ったんだ。／だから人気者になるために。みんなの注目を集めようと思って。／ひろゆきみたいな方法で注目を集めたってしょうがないでしょ。／これからどうするの。

いな方法で注目を集めたってしょうがないでしょ。／これからどうするの。

V—⑰細い活字（離れた机）

おい。何やってんだ？／私たちの班で相談してね。今から教室に花をかざることにしたの。／また自分たちの班だけ目立とうとして。／そうよ。目立たなきゃ損じゃない。／その花びん。どうしたの？／私たちの班みんなでお金を出しあって買ったの。／だから大事にしてよ！

花びんは一度買えばすむけど花はかれちゃうん

だぞ。こずかいがいるか。

VI—⑱₁漢字含有率 多：34字（おこさま）

父さんがいけないんだ。前から決めてあった約束を父さんが破ったんだから。／じゃ勝手にしなさい。それなら勝手に2人で行けばいいでしょ。／母さんから聞いたよ。2人だけで行くんだってな。楽しくやって来いよ。／僕は父さんが怒ると思っていた。でも父さんは寂しそうに笑っただけで文句を言わなかった。僕は少し父さんの事が気になった。

VI—⑱₂漢字含有率 少：25字

はくしょん。／やはり小川君もかぜをひいたらしい。ほくと同じように鼻水をたらしているのと同じで同情したわけじゃないけど。なんとなく小川君が気のどくになってきた。／きのうは行けなくてごめんさい。どうしても相談したいことがあるのできょうの放課後、もう一度すいどう山公園に来てください。はっとりちか子。／かくさなくたっていいよ。

VI—⑲漢字含有率 ナシ

かれはちゅうがっこうのたいいくのきょうでした。ふにんしてわずか2かけつご、ちゅうがえりにしっばいしてからだのじゆうをうしなったのです。びょうしょうでみることのできるのは、まくらもとのほなだけです。かれはおもった。うつくしさにかんだうできるころさえあれば、じぶんにもえがかけるのではないかと。さいしょからおもった。

VII—⑳文字量 多 すべて表記：literal（目立つために）

どうしたんだ？これ。／根岸君が作ったんだって。／これはなあ模型の中でも難しいほうなんだぞ。／根岸君以外に器用なのね。見直しちゃった。／うん私も見直した。どっちかっていうとさ、乱暴そうに見えるじゃない。こんなの作れるなんて思わなかった。／いやいや。そんなことないよ。大たことはないよ。／こういうのはどの位で出来るの？

VII—㉑文字量 中間 文（迷路）

少し相談。学級学芸会について。何をやるか。班で決めよう。／何をやってもいいの？／自由だ。／はい。／班どうして相談してもいい。／はい。／まっちやせい子ちゃんみたいに。／あれ。／どうしたんだ？／上村君がいないよ。／おかしいな。／帰ったのかも。／相談するから残

れて言ったのにな。／そうじさぼったんだ。／私達の班といっしょにやらなかった。

VII-②文字量 少 キーワードのみ(言ったばかりに)

何?／リトルリーグの。／地区予選の決勝の時の。／決勝?すごい。／4番でピッチャー?／うん。／かっこいい。わー。／そうじ。／はやく。／ろうか。行こう。／行こうぜ。／秋山。女にもてる。／後悔。／何かやりたい。／スポーツ。目立つやつ。／たとえば。／柔道。空手。合気道。／目立つな。／4人で目立つ。／こわい。／こわくない。／案内状。／うん。行こう。／

VIII-③(1)わかちがき(心づかい)

一生けん命働いているみんなを見ているうちになぜだかわからないが、ぼくは家に残してきたおとうさんのことが気になった。どうした?／いえ。／おとうさんのこと考えてるんでしょ。／どうして?／顔にかいてある。／電話したら。／おとうさん ぼく。／ひろゆきか。どうだ。元気か?／

VIII-③(2)ベタ(1)

ぼくは信じられなかった。はっとりさんが小川君にラブレターを出したなんて。しかも2人ともいつも同じような顔で勉強しているのである。ぼくだったらそわそわしてるはずなんだけど、そんなことも全然ないんだ。それでぼくたちはたくらんだ。ラブレターが本当かどうか信じられなかったので、2人が会うところをこっそり見ようとした。

3. 結果と若干の考察

結果のうち、読速度についての分析は表1に示すとおりである。誤りの結果は表2に示した。なお音読の誤りと読速度との逆相関はかなり高かった(-.76であった)。これは、『活字の大きさ』の材料文(1)について、各個人のL.P.M.と誤りの総計との偏差積率相関係数を求めた。それぞれについて、すべて求めるべきであるが、ここでは、1つのみ求めた。そこで、読速度を中心に結果をみると

- 1) 活字は4号または5号活字あたりに最適性がみられる。つまり大きすぎても小さすぎても具合がわるかった。
- 2) 行数は2行程度がよい。

表1 読書材別1分間あたりの読字数(L.P.M.)N=18

	読書材	M	SD
1. 活字の大きさ	1号 (1)	148.3	32.8
	2号 (2)	156.3	39.2
	3号 (3)	147.3	36.6
	4号 (4)	168.3	48.2
	5号 (5)	166.9	47.2
	6号 (6)	156.2	38.0
2. 行数	1行 (7)	158.3	36.6
	2行 (8)	190.9	46.5
	3行 (9)	159.4	43.6
3. 文長	文長 (10)	164.5	46.5
	文短 (11)	186.7	55.5
4. タテ・ヨコ	タテ右 (12)	176.4	53.5
	タテ左 (13)	176.6	57.7
	ヨコ上 (14)	175.0	50.0
	ヨコ下 (15)	183.7	50.8
5. 活字の種類	太い (16)	188.8	52.0
	細い (17)	162.0	40.7
6. 漢字	漢字多 (18) ₁	188.7	52.3
	漢字少 (18) ₂	185.9	50.3
	漢字無 (19)	177.2	44.7
7. 文字数	文字多 (20)	164.0	43.9
	文字中 (21)	174.1	43.5
	文字少 (22)	150.5	35.1
8. 分かち書き	わかち (23)	185.5	44.8
	書き		
	ベタ (24)	185.1	60.3
	書き		

注：L.P.M.は1分間読字数

- 3) 文の長さは短い方がよい。短文は11.3字、長文は21.6字が平均であった。
- 4) タテ・ヨコ書きはあまり関係しない。
- 5) 字幕を上にもっていても、下にしてもあまり影響がない。
- 6) 活字は太い方が成績がよい。ゴシック体がよかった。これは弱視児を対象とした結果とは全くことなる点であった。
- 7) 漢字は適当に入れた方がよい。なお漢字にはルビを付した。“漢字多”は34.7字，“漢字少”は25.8字であった。
- 8) 文字数は中位が optimum である。“文字多”

表2 各読書材にみられた誤りの個数

	材料文	誤読	反復	置換	添加	援助	省略	計
1. 活字の大きさ	(1)	18	10	4	5	1	8	46
	(2)	7	11	1	3	0	8	30
	(3)	7	7	1	3	0	11	29
	(4)	6	7	3	2	0	8	26
	(5)	4	5	0	2	0	17	28
	(6)	17	11	1	1	0	19	49
2. 行数	(7)	2	14	5	9	0	14	44
	(8)	5	5	4	8	0	17	39
	(9)	3	5	5	3	0	18	34
3. 文長	(10)	7	6	2	3	0	15	33
	(11)	8	7	1	6	0	21	43
4. タテ・ヨコ	(12)	6	6	5	13	0	19	49
	(13)	6	7	6	7	0	14	40
	(14)	7	6	5	6	0	15	39
	(15)	8	3	3	7	0	25	46
5. 活字の種類	(16)	2	6	2	1	0	15	26
	(17)	15	12	4	8	0	21	60
6. 漢字	(18) ¹	4	4	2	47	0	19	76
	(18) ²	8	7	8	8	0	13	44
	(19)	9	10	3	5	0	14	41
7. 文字数	(20)	3	6	3	15	0	24	51
	(21)	4	10	2	4	0	18	38
	(22)	5	6	0	3	1	12	27
8. 分かち書き	(23)	2	7	1	10	0	4	24
	(24)	14	13	6	3	1	20	57

はすべてを表記，“文字中”は体言止め，また“文字少”はキーワードのみを表記した。

9) 分かち書きの効果はみられない。

参考ならびに引用文献

- Braverman, B. & Hertzog, M. 1980 The effects of caption rate and language level on comprehension of a captioned video presentation. *American Annals of the Deaf*, 123, 943—948.
- Braverman, B. 1981 Television captioning strategies: A systematic research and development approach. *American Annals of the Deaf*, 126, 1031—1036.
- 小畑修一，増田文男，草薙進郎 1982 聴覚障害者のテレビ番組視聴における字幕挿入効果の

実証的研究，筑波大学学校教育部紀要，4，229—330.

- 岡田明 1973 視覚障害児の心理と教育，学苑社
- 岡田明 1979 弱視児の読みに関する実証的研究，学芸図書
- 岡田明 1981 聴覚障害児の心理と教育，学芸図書
- 岡田明，都築繁幸，佐藤至英，浜角典子 1985 聴覚障害児（者）用字幕番組作製における字幕の最適性に関する実験的研究，教育心理学研究，33，1，22—32.
- 岡田明，都築繁幸，佐藤至英，1986 聴覚障害児（者）用字幕番組作製における字幕の最適性に関する実験的研究——修正セリフの効果の検討——読書科学，30，1，10—18.
- 岡田明，都築繁幸，佐藤至英 1986 聴覚障害児

Summary

An Experiment Study on the Optimum of Producing Captioned Television for the Deaf (No. 4) ——An Analysis Legibility and Readability Factors——

Akira Okada

The purpose of this study was to assess the effects of various captions on reading rate and reading errors of deaf students.

Eighteen elementary level students from seven schools participated in the experiment. The story program was selected from programs prepared by NHK (Nihon Hoso Kyokai) for elementary school viewers.

The students read reading materials which included various readability and legibility factors. Readability factors were as follows: 1) sentence length 2) Chinese characters. Legibility factors were size of letters, number of lines, sorts of letters and so forth.

The results were as follows. 1)Optimal size of letters for the students were 4-Go or 5Go size. Neither smaller nor larger size produced suitable effect upon their reading. 2) Two lines of sentences were superior. 3) The shorter length of sentence were better. 4) Gothic printing were preferred by the students. 5)Number of Chinese character gave the effect upon the student's reading.

Key word: legibility, readability, caption, hearing impaired children