

聴覚障害者に適した
TV 字幕のあり方の研究

平成 23 年度

筑波技術大学大学院 修士課程 技術科学研究科

産業技術学専攻

川原 潤

目次

0	概要	1
1	はじめに	4
1.1	はじめに	4
1.2	研究背景	4
1.3	研究目的	6
2	字幕に関する問題の所存	7
2.1	字幕表示のバリエーション.....	7
2.2	字幕の調査と問題の所存.....	9
2.3	問題の所存に対する解決案.....	11
2.4	エンドロール式字幕.....	13
3	実験設計	15
3.1	実験の概要	15
3.2	フェイスシート.....	18
3.3	アンケート設計.....	18
3.4	内容理解度テスト設計.....	20
3.5	実験のタスク	24
4	実験の結果	25
4.1	フェイスシート.....	25
4.2	ニュース番組に関する実験結果.....	26
4.3	スポーツ番組に関する実験結果.....	35
5	考察	46
5.1	ニュース番組に関する考察.....	46
5.2	スポーツ番組に関する考察.....	48
6	結論	51

謝辞	54
参考文献	55
A 付録	56

筑波技術大学

修士（デザイン学）学位論文

0 概要

近年、地上デジタル放送の普及により、字幕放送はテレビジョン(以下、TV)の標準機能として整備され、リモコンのボタンを押すだけで字幕放送を楽しめるほど、字幕放送の普及が進んでいるが、現在の生放送の字幕表示については、映像の内容と字幕の内容とのズレが生じて、聴覚障害者の内容理解が混乱するなど、まだ十分に改善されていない箇所がある。まず、生放送における現在のTV字幕の実態を知るために、様々な放送局のニュース番組を対象に字幕の表示位置を調査したところ、ほとんどの放送局の生放送字幕は画面の中央位置に常に表示され、顔などの映像情報とテロップなどの文字情報に頻繁に重なっていた、このような字幕形式では、視覚情報に依存する聴覚障害者にとって、放送内容の理解がおぼつかなくなってしまう可能性が高い。また、高齢者と聴覚障害者を対象に行った字幕に関する先行研究^[1]から、字幕の利用方法は個人差が大きく、人によっては特定の字幕表示方法を強く推挙する傾向が大きいことも分かっている。さらに先天性ろう者群と中途失聴あるいは難聴者群に対して字幕の内容理解度を確認した先行研究^[2]では、先天性ろう者群は内容理解度のばらつきが大きいということもわかっている。

そこで、本稿では、聴覚障害者の字幕利用の多様性に対応できるような字幕を提案し、その有効性を検証しながら、聴覚障害者に適したTV生放送の字幕のあり方について検討する。提案するエンドロール式字幕は、画像情報の右側に別の領域を設け、文字を映画のエンドロールのように下から上へと流れるように提示するものである。この字幕方式は「正確に内容理解ができる」「必要に応じて字幕に集中、または番組に集中できる」ことを必要な基本機能とし、「字幕の見落としをしてもフォローができる」ことを考慮したものである。

本研究では、聴覚障害者を対象にした事前調査により、字幕をつけない場合がある番組として、ニュース番組とスポーツ番組を取り上げた。23人の聴覚障害者を被験者として、ニュース番組と、スポーツ番組を対象に、エンドロール式字幕と従来の普通字幕を提示し、音声なしで番組を視聴してもらい、番組の内容理解の程度やエンドロール式字幕の有効性をアンケートおよび内容理解度テストにより評価した。

評価実験の結果、ニュース番組においては、エンドロール式字幕は字幕の機能性と内容理解のしやすさに対する主観的評価が有意に高く、内容理解度も有意に高い結果となった。理解しやすいと評価した被験者が回答した具体的理由として「過去の文章が読めるので、見逃しがない」「映像と字幕とテロップが重ならない」「過去の文章が読め、見逃しがなく理解しやすかった」というコメントがあり、エンドロール式字幕は聴覚障害者にとって機能的に優れていることが分かった。一方、スポーツ番組においては、字幕の機能性は高く評価されたものの、理解度に有意な差はなかった。さらに普通字幕と比較すると、身体的負担が高く、リアリティの再現も低評価であった。理解しにくいと評価した被験者が回答した具体的理由として「エンドロール式字幕を見るとき、映像か字幕のどちらかに集中してしまった」とコメントがあった。しかし、「詳細な字幕は不要だ」「興味の対象外なら字

幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範疇は変わってくる」という意見もあることから、基本的に当該スポーツに対する興味の有無で理解のしやすさに対する評価は変化すると考えられる。スポーツ番組における字幕の重要性は聴覚障害者によってまちまちであることが分かった。エンドロール式字幕は聴覚障害者にとって必ずしも有効ではない結果であったがスポーツに字幕をつけたくない人にとっては、補足の字幕機能として役立つ可能性があると考えられる。

さらに、アンケート結果から聴覚障害者が普通字幕およびエンドロール式字幕を有効だと判断するときの基準は、TV画面と字幕の配置に見慣れている感じで安心感があることや、自然な感じで情報をとることができることにあったと分かった。

今後は、字幕利用時の視線を計測するなどの行動実験を実施し、字幕の具体的な使われ方について詳細な知見を得ることが必要であろう。さらに、スマートフォンやDSやPSPなどの表示デバイスにエンドロール式字幕のみ表示させると番組の内容理解はどうなるかなど、デバイスの差による有効性についても検討して行きたい。

本研究の全体構成を図1に示す。

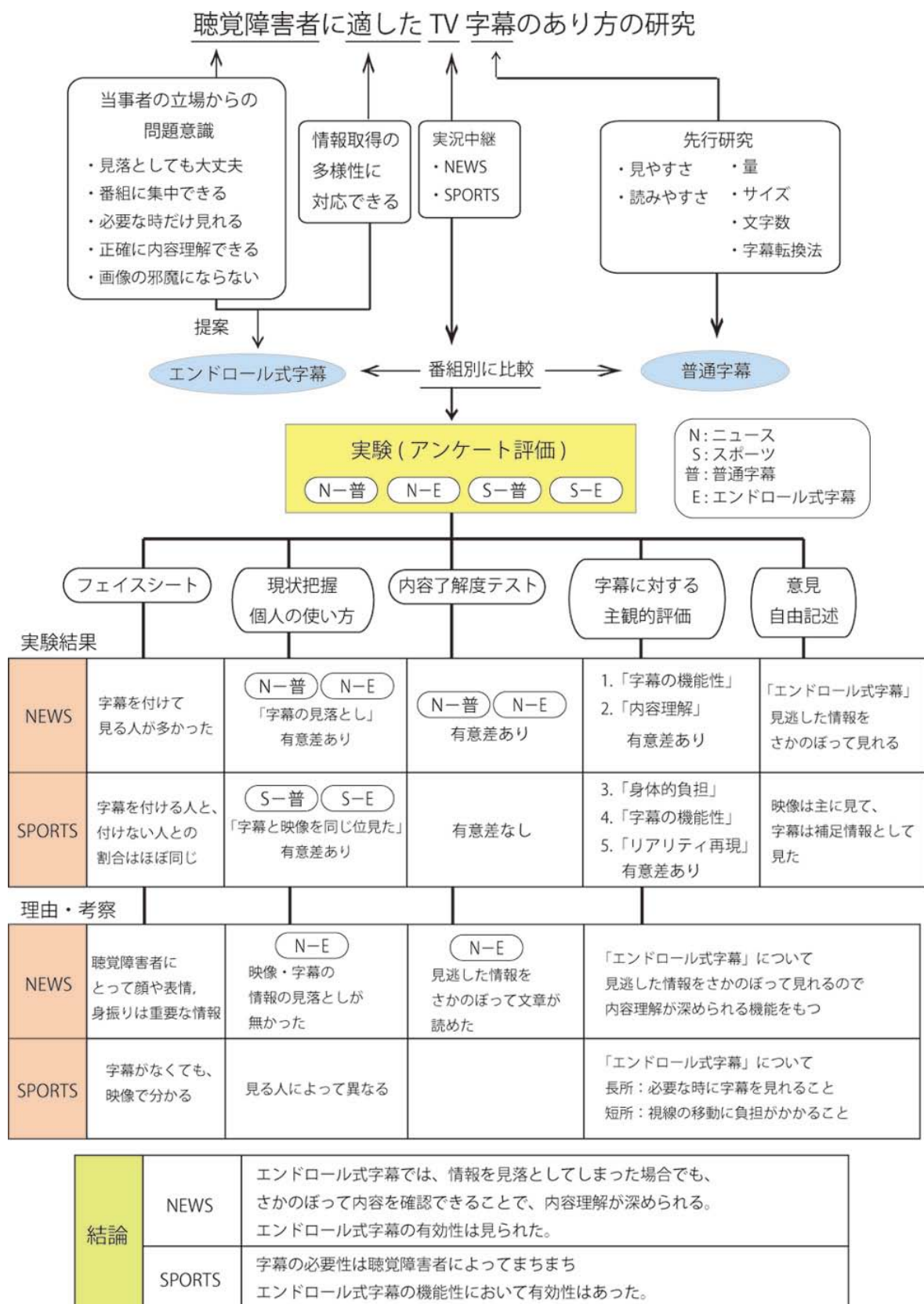


図 1：研究の全体構成図

1 はじめに

1.1 はじめに

情報通信技術の急速な発展により、TV に字幕が付与されてきた。現在では、地上デジタル放送の普及により、字幕は TV の標準機能として整備され、リモコンのボタンを押すだけで字幕放送を楽しめるだけでなく、受信機の機種によっては文字表示位置を変更できるなど、字幕の普及が進んでいる。TV 字幕は、TV の音声を「専用キーボード入力」による文字入力あるいは、「音声認識」による文字化などの手段で音声情報を文字データにして、TV 映像信号と多重に伝送し、受信機で TV 画面上に表示して利用するものである^[3]。字幕放送は音声情報の取得が困難な聴覚障害者にとって放送内容の理解に役立つ大変便利な機能である。しかし、聴覚障害者にとって字幕が十分な状況であるかどうかは疑問が残る。

そこで、本論文では、まず第 1 章の研究背景として字幕研究の現状を把握し、その上でニュースやスポーツ中継などの TV 生放送の字幕に限定して、第 2 章で問題の所在を明らかにする。問題は、TV 放送局の生中継番組で表示される字幕が画面の中央位置に表示されていることが多く、聴覚障害者にとって重要な情報源となっている表情や口形などを隠していることであるが、この問題を解決するために、第 1 章の研究背景をふまえ、第 2 章で映像画面と字幕画面を左右に分離した新たな字幕方式の提案をする。そして、評価実験と内容理解度テストなどによって、この提案した字幕方式が聴覚障害者にとって有効かどうかの検証を行う。つづく論文の構成は次の通りである。第 3 章では字幕に関する問題を解決するための実験設計について述べる。第 4 章では、実験設計に基づいて実験を行い、その結果を記す。第 5 章では、実験結果から考案する。最後に、第 6 章で結論を述べる。

1.2 研究背景

本章では字幕に関する研究の状況について、先行研究をあげながら論じる。まず、TV 字幕に関する研究について述べる^{[1][2]}。

論文[1]は、多様な字幕表示形式を選択可能な字幕放送受信システムを開発し、このシステムの機能・構成などを中心に述べている。このシステムは、字幕表示形式に関する字幕放送利用者の多様なニーズに対し、字幕行数、文字サイズ、字幕転換法などの組み合わせで設定した十数種類の形式から、利用者が好みに応じて任意に選択し、利用することを可能とした PC 版字幕放送受信である。字幕表示法に関する評価実験では、表示行数、文字サイズ、字幕転換法など基本的な表示法で、一行最大 15 文字、横 2 行表示の現行とは異なる表示法がより好まれること、しかし好みの字幕については個人差が大きく、評価者によっては特定の字幕表示方法を強く推挙する傾向が大きいことが明らかにされた。この論文は、視聴者の多様なニーズに適したシステム開発の必要性について論じている。

また、論文[2]では、TV 字幕の文字量と速度に関する内容である。実際に放送されたニュース番組で音声の内容を省略することなく字幕表示したときに、字幕の量や速度が聴覚障害者にとってどの程度受容可能であるか検討した結果、300 字/分程度、1 番組約 2 分間で全文表示された字幕は聴覚障害者にとって受容可能であり、内容の理解に有効であると記述されている。

字幕に関する研究でもなされた^{[4][5][6]}。例えば、論文[4]は、遠隔地の人とコミュニケーションを図るために、発言者の音声を取得し文章へ変換するためにリアルタイムの音声認識技術と発表者の立ち位置を取得するためにマーカー型の拡張現実感技術を用いて吹き出しを表示するシステム **Comicar** の開発がなされた。

論文[5]は、言語音声学習に効果的な字幕の提示方法の提案をすることが目的でなされた。字幕を音声に対して先行提示することにより、英語字幕では音声化の強化、日本語字幕では音声情報との適切な情報処理が可能となり、再生成績が上昇すると想定し実験を行った。このような字幕提示方法によって、英語字幕を用いた教材の学習効果を高められる可能性が示唆された。

論文[6]は、自動的に話者の顔の近辺の適切な位置、即ち画面の内部(なか)に字幕(じまく)を表示するシステム「なかじまくん」を開発、評価することを目的でなされた。話者を識別するために、顔検出の結果から唇領域の位置を推定し、唇の開閉状態を認識する。字幕は他の登場人物の顔領域に重ならないような適切な位置に表示する。評価実験の結果は、字幕が適切な位置に表示された場合にはこの字幕提示方法の方が見やすいと確認された。

次に新しい表示デバイスを用いた字幕研究について述べる。ハイビジョン番組に最適な字幕呈示法に関する研究^[7]では、字幕文字の大きさと 1 行あたりの文字数をパラメータとして、主観評価実験によりの検討を行い、現行より小さな文字サイズで文字数を増やした字幕の方がハイビジョン番組に適していること、および番組により「全体の評価」が変わる可能性が論じられている。また、健聴者を対象にした、好ましい提示タイミングに関する研究では、字幕が映像よりも 2 秒早い提示条件が好ましいとされている^[8]。

このように字幕に関する研究が多数行われているにも関わらず、生放送の字幕表示は、まだ十分に改善されていない。画面の中央位置に常に表示される字幕形式について、聴覚障害者 18 名に対して、満足か不満かとヒアリングしたところ、18 人中 15 人が不満であると回答した。この数値は、8 割の人が不満を持っていることになる。ヒアリングした人の母数は少ないが、8 割という数値は、画面の中央位置に表示される字幕に対する不満が少なくないことを意味している。このように、字幕表示の位置に関する問題があると思われるが、論文[1]で明確にされたように、字幕の利用には多様なニーズがあることも忘れてはならない。聴覚障害者が字幕に合わせて情報収集のために努力をするのではなく、自分のペースで情報を取れる必要があると考える。

1.3 研究目的

本研究は、聴覚障害者の字幕による情報取得方法の多様性に対応でき、内容理解を高める TV 字幕のあり方について番組の内容に配慮しながらアンケートや内容理解度テストによって、客観的に明らかにすることを目的としている。今の TV 字幕に関する問題の所在を述べ、これを解決していくことは、聴覚障害者が求める TV 字幕のあり方について考えるために重要なことである。

2 字幕に関する問題の所存

2.1 字幕表示のバリエーション

字幕の表示形式はバリエーションが富んでいる。例えば、歌の進行に合わせて字幕の色が変化するようなカラオケによく使われる字幕や、パソコン要約筆記のように時間軸に沿って文章が一行ずつ追加される形式や、映画(DVD)のように日本語または英語の字幕の切り替えができるものもある。字幕の表示形式のバリエーション例を図 2, 3, 4, 5 に示す。図 2 は、アダプターによって洋画のセリフを英語で字幕に表示させて自分の好きなように字幕の位置を移動することができる例である^[9]。図 3 は、DVD レコーダーによって映画のセリフを字幕に表示するか表示しないか切り替えできる例である^[10]。図 4 は、「超字幕」という英語学習ソフトで、字幕はストーリーに沿って英語と日本語が同時に表示される例である^[11]、図 5 は DS というデバイスで、手話映像と字幕映像の 2 つの画面を同時に進行して表示している例である^[12]。

このように、字幕は様々な目的とシーンに合わせてシステム開発され、様々な端末上で展開されているが、本研究では、日常によく使用されている基礎的な端末である TV に絞り込み研究を行う。



図 2：字幕を表示・設定するアダプターの例



図 3：字幕の表示および非表示の変換の例



図 4：超字幕ソフトの字幕の例



図 5 : DS の手話映像と字幕映像の利用例

2.2 字幕の調査と問題の所存

録画放送の TV 番組は、視聴者にとってわかりやすく見やすく読みやすいように、前もって字幕を起し、画像と字幕を同期させてひとつの番組として制作しておくことができるため、字幕研究で得られた知見を適応させ最適な字幕をつくることができる。しかし、生放送の TV 字幕は、音声情報から文字データを起こして伝送するため、どうしても映像に対して字幕が遅れる傾向があるなど、十分とはいえない状況である。特にニュースの生放送は、視聴者にとってリアルタイム字幕への要望が高く^[1]、地震速報など重要な情報も扱うため、字幕放送がなくてはならない番組である。地上デジタル化による字幕放送に対する期待が高まる現在において、生放送番組の字幕がどのように表示されているかについて TV 字幕の実態を知るために、様々な放送局のニュース番組を対象に、字幕の表示位置を調査した。調査対象の放送局は、テレビ朝日、フジテレビ、NHK 教育、テレビ東京、NHK 総合、TBS、日本テレビの 7 つで、それぞれ 1 本ずつ番組を調査した。調査した期間は 2010 年 12 月 6～16 日である。調査した結果を表 1 に示す。また、実際に調査した時の TV 朝日と日本テレビのニュース番組の字幕の例を図 6 と図 7 に示す。



図 6：中央に位置された字幕の例(TV 朝日)



図 7：上に設置された字幕の例(日本テレビ)

表 1：各放送局の字幕表示位置の実態

放送局	字幕の位置
TV 朝日	中央
フジテレビ	中央
NHK 教育	上または下
テレビ東京	中央
NHK 総合	中央
TBS	中央
日本テレビ	上

表 1 より、調査した 7 つの放送局のうちフジテレビ、テレビ東京、NHK 総合、TBS、テレビ朝日の 5 局は映像の中央に最大 2 行、1 行に最大 15 文字の字幕が表示されていることが分かった。

画面の中央に字幕が表示されていることで、聴覚障害者にとって重要な情報である人の顔や口形、表情や身振りなどを字幕によって隠している。これでは、聴覚障害者の内容理解があいまいになる可能性があるだけでなく、聴覚障害者が自主的に TV を見て、番組を楽しむとする気持ちを妨げている現状にある。この現状を改善するために生放送における TV 字幕のあり方について検討を行う。

2.3 問題の所存に対する解決案

第 2.2 章に述べた生放送における TV 字幕の表示位置の問題点に対する解決案について提案を行う。内容理解を深めるには、過去の文章をさかのぼって読める必要がある。また、番組を楽しむには、自分のペースにあわせて、番組を見たり、字幕を読んだりする必要がある。これら留意点を踏まえつつ、解決案として、映像領域と字幕領域を分離することを考えた。例えば、図 8 は 3 行程度の文章が読める字幕である。直前の内容確認はできるが、ニュース番組のように字幕の切り換えが速く内容が難しい場合は、番組の話に追い付いていけなくなる短所がある。図 9 は視聴者の内容理解をより深めるために図 8 よりも多くの文章が表示される字幕である。図 8、図 9 の字幕は文章の追加ごとに上に上がる動きをする。これについては、文章の追加が分かりやすいが、その動きに視線が誘引されてしまい、目に負担をかけてしまう短所がある。図 8、図 9 の例のように、これらの字幕の提示方法は長所と短所がある。その短所をなくすように検討した結果、過去の文章をさかのぼって読めるだけの十分な行数が提示され、しかも、視聴者の目の動きに負担をかけないように文章が滑らかにゆっくりと下から上へ連続的に移動するエンドロールのような字幕形式を考えた（図 10 参照）（スペックの詳細は次節参照）。

下記は TV に字幕放送専用受信機を接続することを想定した提案である。

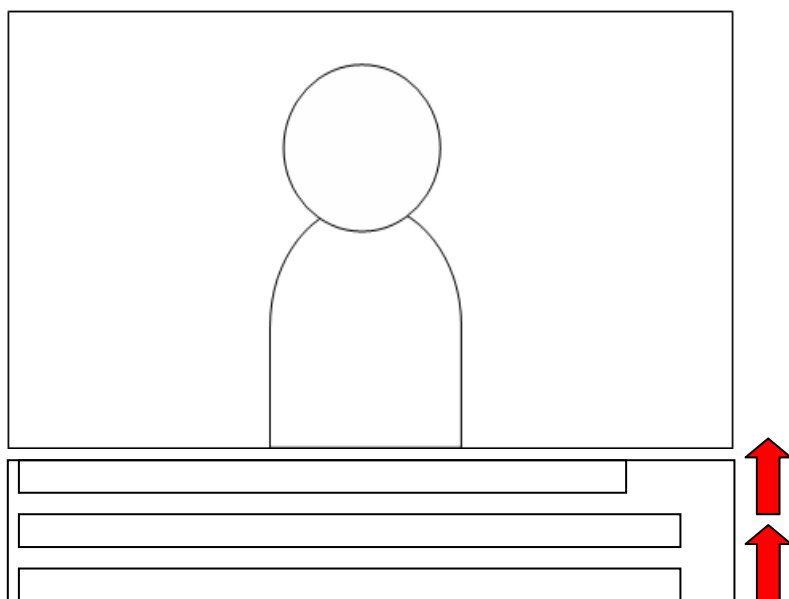


図 8：画面下に表示される字幕

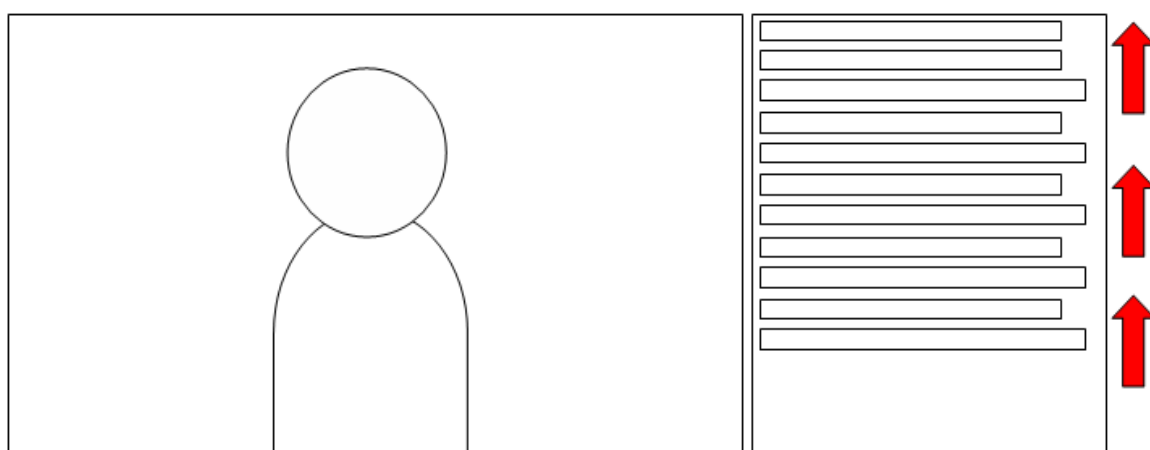


図 9：文章の追加ごとに上がる字幕

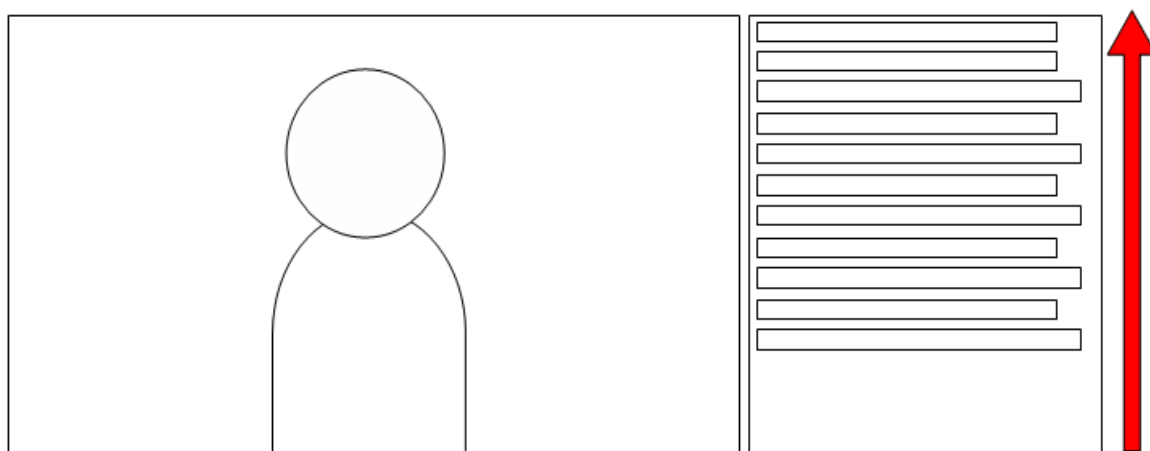


図 10：ゆっくり下から上へ移動する字幕：今回実験に使用した画面

2.4 エンドロール式字幕

エンドロール式字幕の映像例を図 11 に示す。全画面の寸法は 30.5cm×38.0cm で、映像表示画面の寸法は 13.9cm×25.3cm で、字幕表示画面の寸法は、10.5cm×12.7cm である。



図 11：エンドロール式字幕の映像例

図 11 に示すように、エンドロール式字幕は映像情報の右側に字幕が付いている構造である。人はポスターや TV など情報伝達物を見る際、視線は左上から右下へと移動する習性を持つ。そこで、左側に主となる映像を、右側に字幕を配置した。上記のような配置であれば、面積の大きな映像情報にまず目を奪われるが、映像情報の右端と文字情報の頭が隣り合っているため、自然な視線の流れで字幕を読み始めることができる。連続的に字幕が表示される形式が映画のエンドロールに似ていることからエンドロール式字幕と名付けた。エンドロール式字幕の長所は、字幕が画像に重ならないこと、過去の文章が読めること、必要な時に字幕を読みながら、映像に注目することができること、字幕の動きに視線がつかれないことの 5 つである。

エンドロール式字幕の制作は、まず既存の TV 番組に字幕放送機能を表示させた状態で録画した。この録画画像は映像の中央に字幕が表示される形式の普通の字幕放送である。この録画画像を、タイムライン式オーサリングソフトウェア (Adobe® Flash®) に取り込み、

普通字幕が一文ごと表示される時のタイミングに合わせて、エンドロール式字幕が表示されるように編集した。このエンドロール式字幕の具体的なスペックについては、一行の文字数は最大 18 文字、提示する行数は最大 11 行、提示の速度について 1 行ごとに 2～4 秒、1 行が画面に掲載されている時間は 22～44 秒である。字幕に使用する文字フォントはゴシック体のユニバーサル・フォントで、行間は視聴者が読みやすいように 150%とした。

3 実験設計

3.1 実験の概要

問題の所存に対してエンドロール式字幕の有効性を評価するために、普通字幕と併せて比較を行う。本論文で述べる普通字幕とは、受信機があらかじめ備えている「字幕放送」機能を用いて受信した地上デジタル放送の字幕であり、TV 番組の字幕が画面の中央に表示される字幕と定義する。実験の概要は以下の通りである。

- ・実施年月日：2011 年 11 月 17 日～11 月 25 日
- ・実験場所：筑波技術大学，117 室
- ・被験者数：筑波技術大学学生 23 名(全員聴覚障害学生)
- ・音は全く出さないでの実験（音声の手助けなし）

具体的には，見た順番で評価に影響が出ることが無いように，表 2 に示すように，2 つのグループに分け，番組を見た順番が偏らないようにして，それぞれ実験を行った。

表 2：評価実験の被験者

グループ名	人数	
A	11 人	男 5
		女 6
B	12 人	男 5
		女 7

- ・使用書類：フェイスシート（字幕の使い方等）・評価アンケート・内容理解度テスト
- ・使用番組：ニュース(普通字幕とエンドロール式字幕)と
スポーツ(普通字幕とエンドロール式字幕)の 4 パターン

本研究の実験に使用する番組は，ニュース番組とスポーツ番組の 2 種類とする。ニュース番組を使用した理由は，ニュース番組の映像情報の一つであるテロップの上に字幕が頻繁に表示されており，しかも，テロップと字幕の内容のずれがしばしば起きるためである。また，スポーツ番組を使用した理由は，ゴールなど決定的な場面や選手の顔の上に字幕が頻繁に表示されるためである。ここでは，スポーツ番組の内容はサッカーとする。

実験に使用するニュース番組とスポーツ番組の普通字幕は実際に放送したもので，これらを元にエンドロール式字幕を作成する。ニュース番組とスポーツ番組の普通字幕とエンドロール式字幕の計 4 パターンの番組を被験者に見せて，評価してもらうことで普通字幕とエンドロール式字幕の比較を行う。

4 パターン使用する番組は、番組の種類や字幕の形式によって、字幕の評価や内容理解がどう変わるのか検討するため、音声なしとする。

17 インチモニター「iiyama ProLite T480R」上で表示した、4 パターンの番組を図 12～15 に示す。

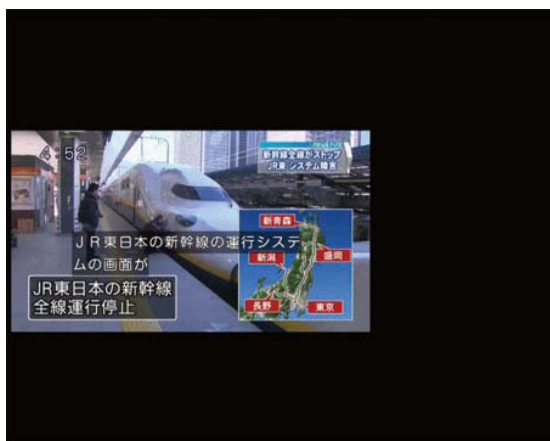


図 12：ニュース番組×普通字幕

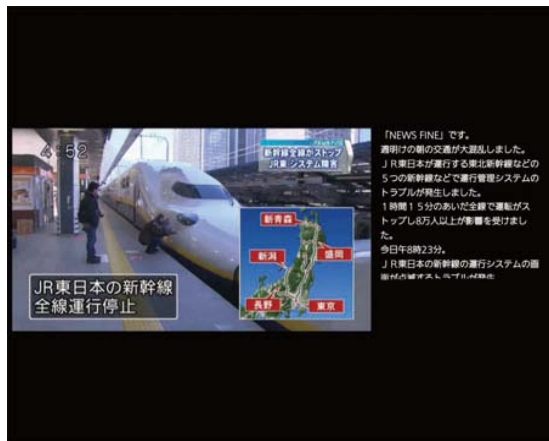


図 13：ニュース番組×エンドロール式字幕



図 14：スポーツ番組×普通字幕



図 15：スポーツ番組×エンドロール式字幕

図 12 と図 13 は同じ内容のニュース番組の例だが、それぞれ字幕の形式が普通字幕とエンドロール式字幕と異なる。スポーツ番組の図 14 と図 15 も同様である。

- ・ 番組の内容：ニュースーテレビ東京「NEWS FINE」
スポーツーサッカーアジアカップ 2011 年
- ・ 番組の時間：ニュース(普通字幕とエンドロール式字幕)はそれぞれ約 2 分 51 秒
スポーツ(普通字幕とエンドロール式字幕)はそれぞれ約 6 分 13 秒

- ・エンドロール式字幕のスペック：一行の文字数は最大 18 文字，提示する行数は最大 11 行，提示の速度は 1 行ごとに 2～4 秒，一行の画面への掲載時間は 22～44 秒
- ・使用番組のファイル種類：FLV video for Flash Player
- ・実際に行われた実験風景および見取り図をそれぞれ図 16，図 17 に示す．



図 16：実験の様子

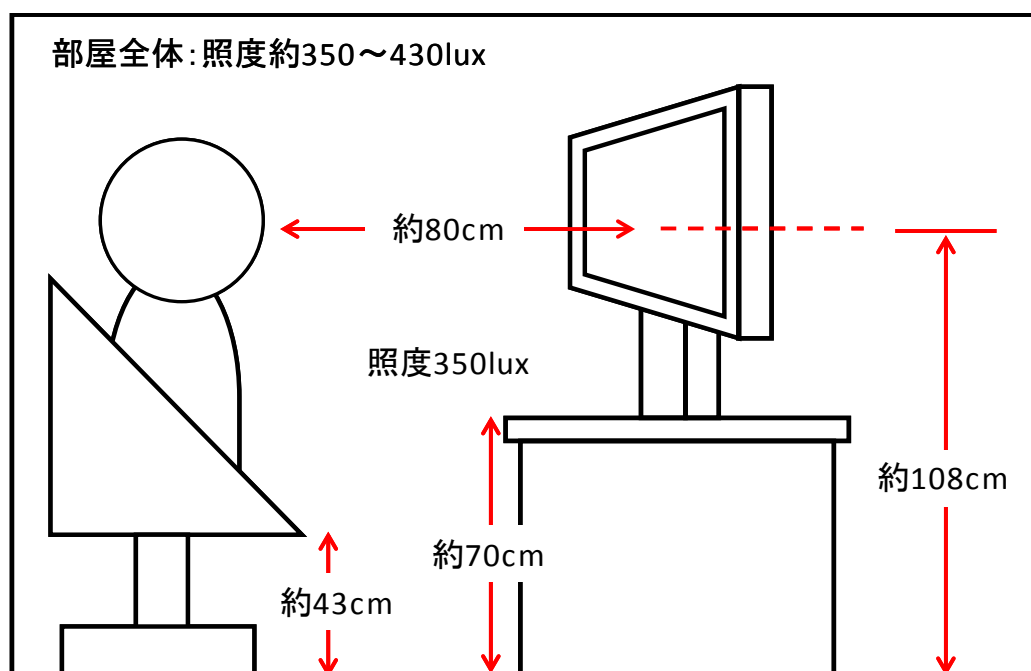


図 17：実験の見取り図

3.2 フェイスシート

実験を行う前に、年齢や性別、TVを1日どれくらい見るのか、どんな番組に字幕を付けて視聴するのか等、被験者に関する基本的な情報を収集した。

特に、「ニュース」・「スポーツ」・「映画」・「娯楽」・「ドラマ」・「アニメ」・「教養・教育」の7種類の番組を見る際に、どの番組に字幕を付けて視聴するかの設問は、「はい」「どちらでもない」「いいえ」のどれか1つ選択する内容なので、実験結果として示すことができ、考察する上で重要な情報になる。

なお、番組を7種類に分けた理由は、視聴率調査を行う株式会社ビデオリサーチによる番組分類を参考にしたためである^[13]。ビデオリサーチでは、番組を「報道」「教育・教養・実用」「音楽」「ドラマ」「アニメ」「映画」「スポーツ」「その他の娯楽番組」と8種類に分類している。これらのうち「音楽」は「娯楽番組」として入れたので、番組を7種類に分けた。実際に実験で使用したフェイスシートは付録に添付する。

3.3 評価アンケート設計

アンケートは、個人の使い方(個別対応性)、情報をとるための身体的負担、字幕の基本スペック(機能性)、内容の理解(情報伝達性)、リアリティの再現、総合評価、字幕に関する自由記述の7つの大きなカテゴリーからなり、すべての設問は37であった。自由記述以外37の設問は、主に被験者がTVを視聴して感じたことを選択する形式であり、ある設問に対して、「全くあてはまらない」を1、「あてはまらない」を2、「どちらもない」を3、「あてはまる」を4、「すごくあてはまる」を5の5段階尺度評定法で設定した。具体的な設問の内容を表3に示す。実際のアンケートは付録に添付する。

表3のグレーで表示した設問番号R22, R24, R32, R33, R35, R36, R44, R63はネガティブ評価の質問である。これらのネガティブな評価点は「かなりあてはまる(5点)」が1点、「全くあてはまらない(1点)」が5点となるように点数を逆転させ、集計した際に、意味的にポジティブな評価の点数が高く、ネガティブな評価は点数が低くなるように操作した。

R22「字幕から情報をとることで疲れた」、R24「字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた」、R32「映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった」、R33「文字の動きが速かった」、R36「文字の大きさが小さすぎた」、R44「字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった」、R63「使い慣れていないため違和感があった」は文章から明らかにネガティブ評価の質問である。なお、Rは英語単語Reverseの略である。質問39, 310, 311はポジティブ評価およびネガティブ評価の質問でもないもので、計算の都合上、カテゴリー「個人の使い方」に入れた。実験で使用した評価アンケートは付録に添付する。

表 3：アンケートの設問内容

：ネガティブ設問

カテゴリー	設問番号	質問内容
個人の使い方	11	映像よりも字幕の方を多く見た
	12	字幕よりも映像の方を多く見た
	13	必要な時だけ字幕を見た
	14	必要な時だけ映像を見た
	15	字幕と映像を同じくらい見た
	16	口形など顔情報を多く見た
	17	字幕の情報を見落としてしまった時があった
	18	映像の情報を見落としてしまった時があった
	39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う
	310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う
	311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う
身体的負担	21	映像から情報をとることができるので疲れなかった
	R22	字幕から情報をとることで疲れた
	23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた
	R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた
字幕の機能性	31	字幕全体が見やすかった
	R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった
	R33	文字の動きが速かった
	34	文字が読みやすかった
	R35	文字の量が多かった
	R36	文字の大きさが小さすぎた
	37	文字の色と背景の色が適切だった
	38	字幕と映像のタイミングが適切だった
内容の理解	41	書かれている言葉が分かりやすかった
	42	番組の内容が簡単だった
	43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった
	R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった
	45	見落とした情報をさかのぼって確認することができた
リアリティ再現	51	生放送のリアリティを感じた
	52	番組へ没入ができた
	53	番組の臨場感がつたわってきた
総合評価	61	自然な感じで情報をとることができた
	62	見慣れている感じで安心感があった
	R63	使い慣れていないため違和感があった
	64	自分にとってこの字幕方式は有効である
	65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である
	66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である

3.4 内容理解度テスト設計

内容理解度テストは，記憶力を問うテストでなく，テロップや映像，字幕を見ないと分からない問題からなり，被験者は選択式で回答する．特に，字幕を見ないと分からないと解けない問題が大半である．ニュース番組およびスポーツ番組のテストをそれぞれ 10 問設定し，1 問を 1 点で換算して 10 点満点となるように設定した．内容理解度テストを作成する前に，番組で使った字幕の情報を上位ほど重要な話題になるように階層的に整理し，問題の選定を行った．

ニュース番組の話題と流れについて図 18 に示す．

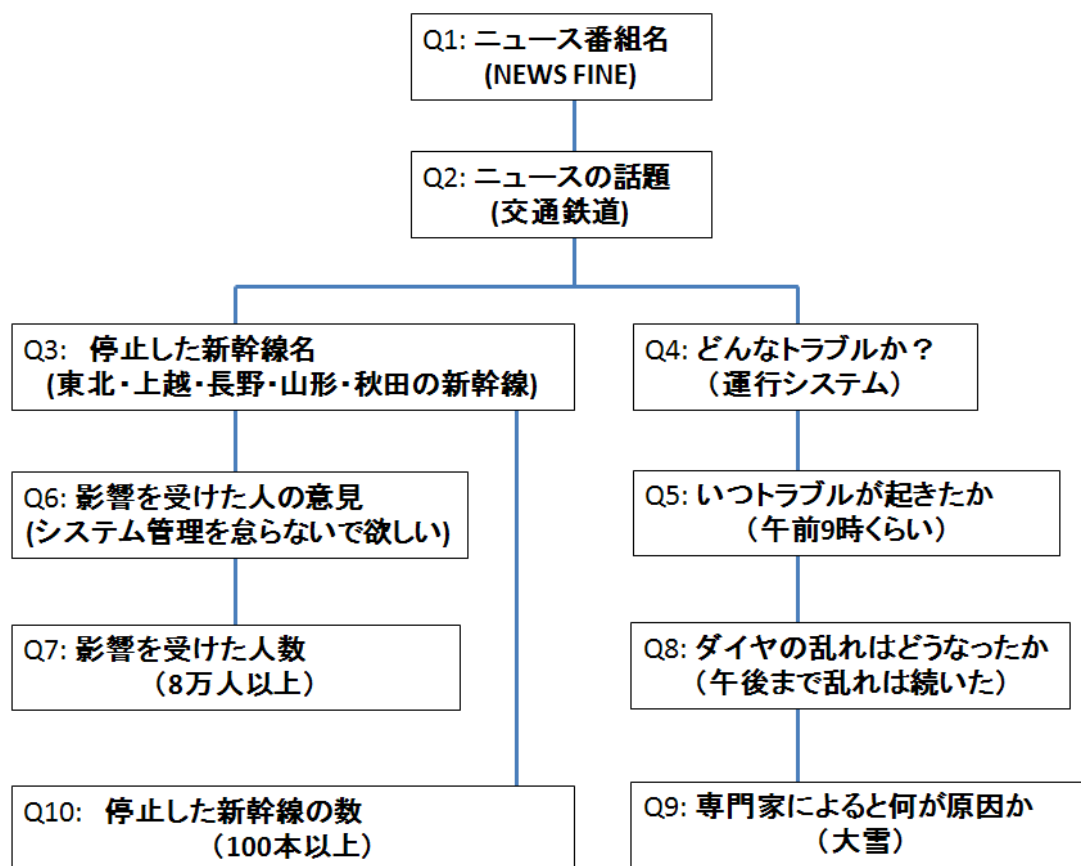


図 18：実験で使ったニュース番組の情報構造

ニュース番組の話題は「鉄道の混乱」である．その話題を分類すると「停止した新幹線」，「トラブルの内容」，「トラブルの原因」についての内容である．図 18 に示すような話題をヒントにして，10 の設問を考え，内容理解度テストを作成した．ニュース番組に関する内容理解度テストの例を図 19 に示す．実験で使った内容理解度テストは付録に添付する．

(1) ニュース番組の名前はどれですか？

1. ニュースウォッチ
2. THE NEWS
3. NEWS FINE
4. 上記のいずれでもない
5. わからない

(2) 何に関するニュースですか？

1. 交通事故に関するニュース
2. 交通鉄道に関するニュース
3. 震災に関するニュース
4. 上記のいずれでもない
5. わからない

(3) トラブルに関わった新幹線はどれでしょう？

1. 東北・上越・長野・山陽・九州の新幹線
2. 東北・上越・長野・山形・秋田の新幹線
3. 山陽・上越・長野・山形・東海道の新幹線
4. 上記のいずれでもない
5. わからない

図 19：ニュース番組に関する内容理解度テストの例

図 19 より，1 つの設問の中に，「上記のいずれでもない」や「わからない」など 5 つの選択肢からなる．5 つの選択肢の中に正解が 1 つのみになっており，正解したら 1 点加算する仕組みになっている．

次に，スポーツ番組に関する話題と流れを図 20 に示す．

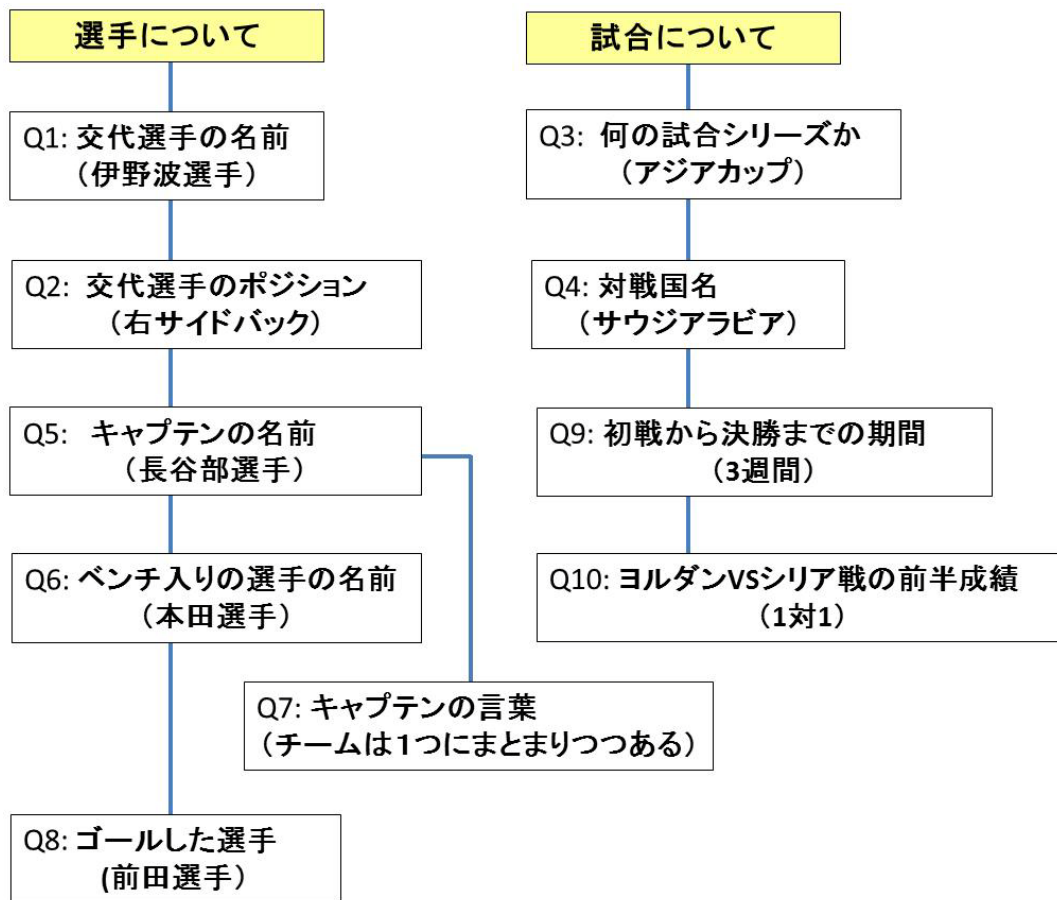


図 20：実験で使したサッカー番組の情報構造

スポーツ番組は、サッカーの試合が後半開始から始まって、日本選手がゴールを勝ち取るまでのシーンになっている。そのシーンの間に解説者が「交代選手」、「監督の意図」、「対戦国」の話題にして話している。字幕の内容はすべて解説者の話になっている。図 20 から、10 の設問を考え、内容理解度テストを作成した。スポーツ番組に関する内容理解度テストの例を図 21 に示す。

(5) この時の日本代表キャプテンを務める選手の名前を選んでください。

1. 長友選手
2. 長谷部選手
3. 前田選手
4. 上記のいずれでもない
5. わからない

(6) 今日はベンチ入りしている左足首を痛めている選手の名前を選んでください。

1. 本田選手
2. 伊野波選手
3. 長谷部選手
4. 上記のいずれでもない
5. わからない

(7) 日本代表のキャプテンはチームについて何と言ったそうですか？

1. チームは1つにまとまりつつある
2. チームはまだ未完成である
3. チームはもう完成されている
4. 上記のいずれでもない
5. わからない

図 21：サッカー番組に関する内容理解度テストの例

スポーツ番組もニュース番組と同様に、1つの設問の中に「上記のいずれでもない」や「わからない」など5つの選択肢からなる。5つの選択肢の中に正解が1つのみになっており、正解したら1点加算する仕組みになっている。

3.5 実験のタスク

4 パターンの番組を視聴する際、提示する番組の順番によって印象が異なる可能性がある。そこで、提示順による偏りをなくすために、被験者を A グループと B グループに分けた。それぞれの実験タスクを図 22 に示す。

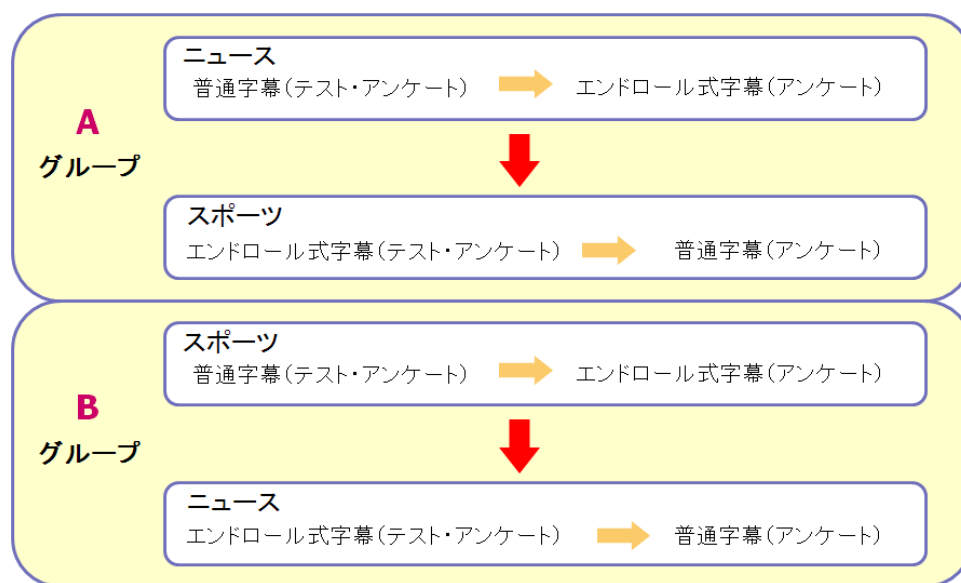


図 22：実験タスク

図 22 に示すように、A グループは、まずニュース番組の普通字幕を視聴する。その後、番組の内容が理解できたか内容理解度テストを受け、評価アンケートを書く。次に、同じ内容のニュース番組のエンドロール式字幕を視聴する。その後、評価アンケートを書く。次に、スポーツ番組のエンドロール式字幕を視聴する。その後、内容把握テストを受け、そして評価アンケートを書く。最後に、同じ内容のスポーツ番組の普通字幕を視聴し、評価アンケートを書く。B グループの場合は視聴する字幕の順番および内容理解度テストとアンケートを書くタイミングはAグループと全く同じだが、視聴する番組の順番だけ異なる。4 パターンの番組を視聴するので、計 4 回評価アンケートを書いてもらうが、アンケートの内容はどれも全く同じである。

なお、A グループと B グループどちらも普通字幕の番組を最初に見る理由は、エンドロール式字幕が新しい形式の字幕であるため、字幕に不慣れであることがストレスとなり情報取得のパフォーマンスが落ち、内容理解がおぼつかない可能性があるからである。最初に使い慣れた普通字幕で番組の内容を把握していれば、初めて接するエンドロール式字幕であっても、番組を落ち着いて視聴できる。

このように、2 つのグループそれぞれ評価アンケートの結果と内容理解度テストの結果を比較することにより、普通字幕とエンドロール式字幕の比較も可能となる。

4 実験の結果

23 名の筑波技術大学の学生を被験者のフェイスシート，評価アンケート，内容理解度テストの結果を記述する．

4.1 フェイスシート

「ニュース」・「スポーツ」・「映画」・「娯楽」・「ドラマ」・「アニメ」・「教養・教育」の 7 種類の番組を見る際に，どの番組に字幕を付けて視聴するかの設定に対する結果を図 23 に示す．

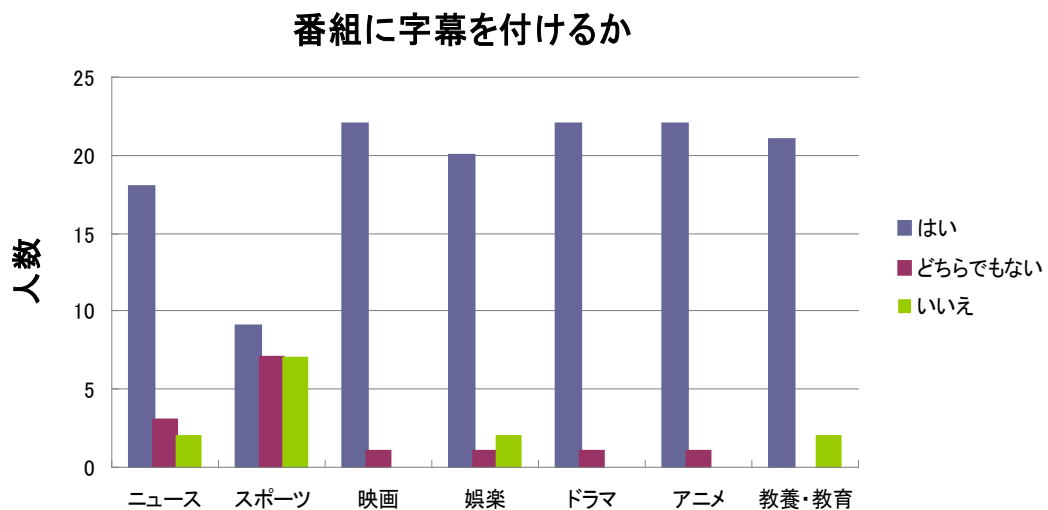


図 23：字幕をつける番組

図 23 より，ほとんどの被験者は全ての番組に字幕を付けて視聴していることが分かる．しかし，スポーツ番組は，字幕を付ける 9 人，字幕を付けない 7 人，どちらでもない 7 人であった．他の 6 種類の番組と比べて字幕をつける人は少なく，字幕を付けないあるいはどちらでもないと回答した人は多かった．

フェイスシートでは，字幕を付けない理由を書く欄がある．7 人の被験者がスポーツ番組に字幕を付けない理由が書かれている．字幕を付けない理由を表 4 に示す．

表 4：スポーツ番組に字幕を付けない理由

・字幕の内容が大事でないので，字幕は不必要．（4 人）
・映像と字幕が重なるので，字幕が邪魔．（3 人）

表 4 より，スポーツ番組に字幕を付けない被験者 7 人のうち 4 人が「字幕は不必要」と答えた．残りの 3 人は「字幕が邪魔」と答えた．

4.2 ニュース番組に関する実験結果

評価アンケートの集計結果について

評価アンケートは，37 の設問それぞれに対して，「全くあてはまらない」を 1，「あてはまらない」を 2，「どちらもない」を 3，「あてはまる」を 4，「すごくあてはまる」を 5 とした 5 段階尺度評定法で設定した．ネガティブ設問については 5 段階尺度で得られた素点を逆転し意味的にポジティブな評定が高く，ネガティブな評定に低い点がつくように操作した（詳細は 3.3 評価アンケート設計参照）．集計は，4 パターンの番組の評価点の平均を小数点第 3 位を四捨五入して小数点以下第 2 位になるように集計した．その際，各設問に対する同じ番組の評価平均点の差の有意性の有無を検定した．検定には Microsoft Excel2003 の統計関数を使用し，平均値の差の検定(両側 t 検定)を有意水準 5%水準で行った．その結果を表 5 に示す．

なお，「N-普」はニュース番組と普通字幕の組み合わせで，「N-E」はニュース番組とエンドロール式字幕の組み合わせを意味する．表 3 には，黄色の枠は，ニュース番組で異なる字幕形式の間の評価平均に有意差があることを示す．

表 5：ニュース番組に関するアンケート全体設問の評価平均表

：ネガティブ設問 ：有意差のあった設問 ：有意差 5%以下

カテゴリ	設問番号	質問内容	N-普	N-E
個人の使い方	11	映像よりも字幕の方を多く見た	3.52	3.52
	12	字幕よりも映像の方を多く見た	3.30	2.96
	13	必要な時だけ字幕を見た	3.22	3.70
	14	必要な時だけ映像を見た	3.52	3.57
	15	字幕と映像を同じくらい見た	3.26	2.87
	16	口形など顔情報を多く見た	2.83	2.74
	17	字幕の情報を見落としてしまった時があった	3.43	2.22
	18	映像の情報を見落としてしまった時があった	3.04	3.00
	39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う	2.87	3.30
	310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う	3.70	3.39
	311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う	3.70	3.78
身体的負担	21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	3.22	3.00
	R22	字幕から情報をとることで疲れた	2.96	3.17
	23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	3.52	3.26
	R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	4.13	3.17
字幕の機能性	31	字幕全体が見やすかった	2.78	3.96
	R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	2.35	4.74
	R33	文字の動きが速かった	3.17	4.43
	34	文字が読みやすかった	3.57	3.91
	R35	文字の量が多かった	3.17	2.87
	R36	文字の大きさが小さすぎた	3.96	3.70
	37	文字の色と背景の色が適切だった	3.43	4.22
	38	字幕と映像のタイミングが適切だった	2.43	3.48
内容の理解	41	書かれている言葉が分かりやすかった	3.96	4.09
	42	番組の内容が簡単だった	3.43	3.74
	43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	3.30	3.74
	R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった	3.17	3.74
	45	見落とした情報をさかのぼって確認することができた	2.35	4.22
リアリティ再現	51	生放送のリアリティを感じた	3.57	3.00
	52	番組へ没入ができた	3.52	3.61
	53	番組の臨場感が伝わってきた	3.22	3.04
総合評価	61	自然な感じで情報をとることができた	3.57	3.70
	62	見慣れている感じで安心感があった	3.57	3.43
	R63	使い慣れていないため違和感があった	3.83	3.09
	64	自分にとってこの字幕方式は有効である	3.26	3.83
	65	聴覚に障害をもつ 10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	3.48	3.52
	66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	2.70	3.22

カテゴリー「個人の使い方」

カテゴリー「個人の使い方」について、表 5 より、有意差が見られたのは設問 17 であった。設問 17 に関しては、「N-普」と「N-E」間の評価平均値に有意差があった($p<.05$)。そのグラフを図 24 に示す。なお、図 24 中の※は有意水準 5 パーセントの有意差があることを示す。

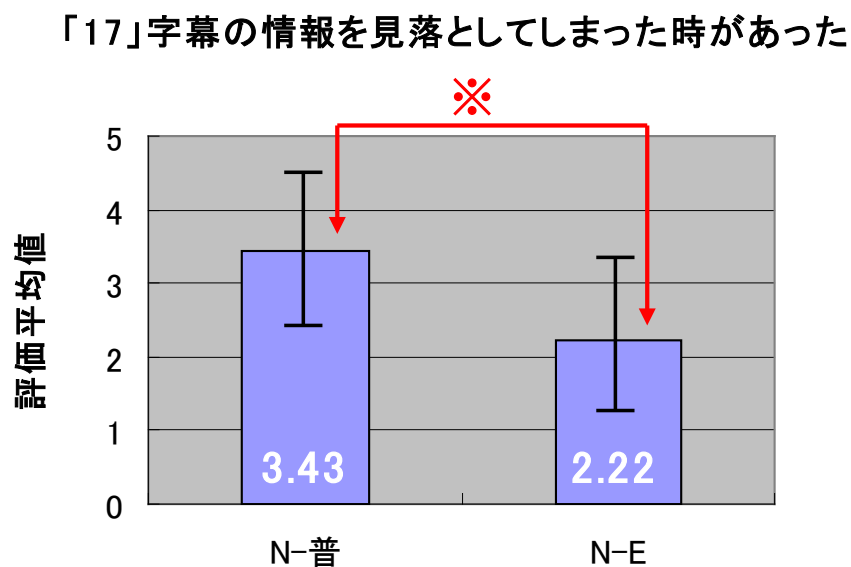


図 24：設問 17 の評価平均値グラフ

図 24 より、「N-普」の評価平均点は 3.43 で、「N-E」の評価平均点は 2.22 である。ニュース番組の場合、普通字幕の方がエンドロール式字幕より字幕を見落としてしまった時が多かったといえる。

カテゴリー「身体的負担，字幕の機能性，内容理解，リアリティ再現」

4 カテゴリー「身体的負担」，「字幕の機能性」，「内容理解」，「リアリティ再現」に対するニュース番組の総合評価平均値グラフを図 25 に示す．なお，実験設計で設定したグループ A とグループ B の被験者間結果に有意な差はなかったため、グループ A とグループ B をひとつのグループとして扱い、評価結果を出した．図 25 中の※は，同じ番組の間に有意水準 5% の有意差があることを示す．

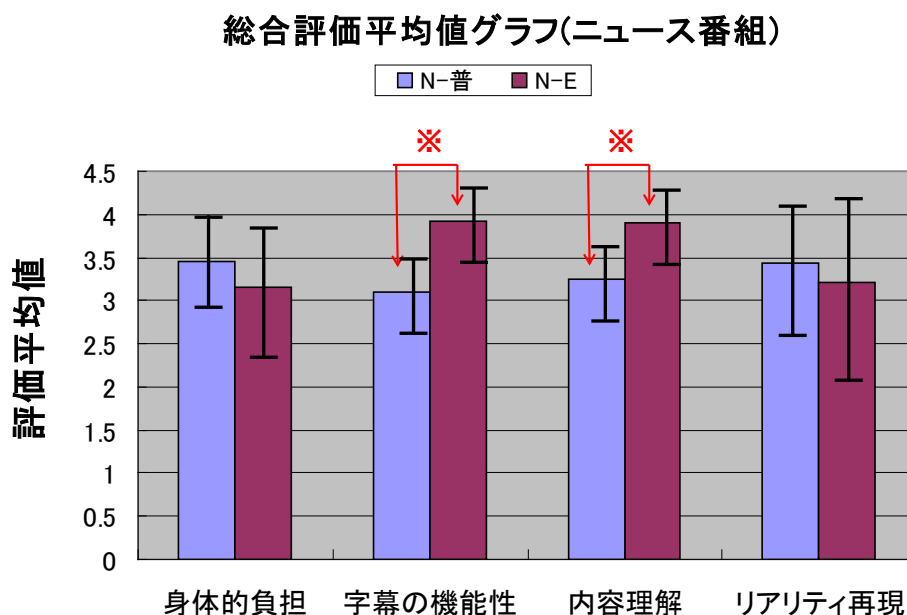


図 25：ニュース番組の総合評価平均値グラフ

図 25 より，ニュース番組に関するカテゴリー「字幕の機能性」と「内容理解」について普通字幕の評価平均値とエンドロール式字幕の評価平均値の間に有意差があった．

有意差があったカテゴリーについて評価平均値は，普通字幕よりもエンドロール式字幕の方が高かった．つまり，ニュース番組の場合，エンドロール式字幕の方が字幕の機能性が高く，内容が理解しやすいと評価された．

信頼係数について

信頼係数とは、統計学において母集団の母数を推定するに当たり、その無作為抽出標本に従属して定められる区間に母数の値が属する確率である。

図 25 の 4 カテゴリーにおいて、「N-普」と「N-E」の信頼係数を表 6 に示す。信頼係数は四捨五入して小数点第 2 位まで表記した。

表 6：ニュース番組に関する信頼係数

	N-普	N-E
身体的負担	0.65	0.78
字幕の機能性	0.36	0.81
内容理解	0.56	0.67
リアリティ再現	0.71	0.89

表 6 より、信頼係数が 0.5 未満と低かったのは、「N-普」と「字幕の機能性」の信頼係数 0.36 であった。「N-普」の字幕の機能性に関する評価は、ばらつきが多く、評価平均値の信頼性は高いとはいえなかった。しかし、それ以外の信頼係数は全て 0.6 以上と高く、4 カテゴリーの「N-普」と「N-E」の評価平均値はある程度は信頼できる数値だといえる。

カテゴリー「総合評価」

次に、最後のカテゴリー「総合評価」については、表 5 の評価平均表にある数字だけで何が言えるのか分からない。なぜなら、総合評価の各設問は、いくつか他の設問の要素が入っているからである。そこで、総合評価の各設問の中に、最も重要な設問を選び、その設問と関係の強い他のすべての設問はどれなのか判断するために、相関係数の式を用いる。

本研究にとって一番重要な設問は、表 5 の設問番号 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」である。最終的に、視聴者にとってこの字幕方式は有効かどうか検討する必要がある。

相関係数は、Microsoft Excel2003 の統計関数を使用し、四捨五入して小数点以下第 2 位まで求めた。その結果を、まず、「N-普」における設問番号 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と、その設問以外すべての設問との相関係数を計算し、小数点以下第 2 位を四捨五入すると 0.6 以上の相関があったものについて表 7 に示す。なお、相関係数の値の範囲は-1 から 1 までであり、相関係数の絶対値が 1 に近いほど、相関が強くなることを意味する。

表 7：「N-普」における相関係数表

設問番号	質問内容	N-普
62	見慣れている感じで安心感があった	0.677
43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	0.675
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.647

表 7 より、相関係数の値が 0.6 以上の設問は 3 あった。設問 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と一番相関があったのは、設問 62「見慣れている感じで安心感があった」であり、相関係数は 0.677 であった。次に相関があったのは、「字幕と映像があっていたので内容が理解しやすかった」であり、相関係数は 0.675 であった。

これより、被験者にとって「N-普」が有効である基準は、見慣れている感じがあり、字幕と映像も合っていたので、内容理解がしやすかったことにあると分かった。

「N-普」における相関係数と同様に、「N-E」における相関係数を表 8 に示す。

表 8：「N-E」における相関係数表

設問番号	質問内容	N-E
62	見慣れている感じで安心感があった	0.826
61	自然な感じで情報をとることができた	0.816
66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	0.724
23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	0.676
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.673
41	書かれている言葉が分かりやすかった	0.672
52	番組へ没入ができた	0.660
R63	使い慣れていないため違和感があった	0.654
R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	0.609

表 8 より、相関係数の値が 0.6 以上の設問は 9 あった。設問 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と一番相関があったのは、設問 62「見慣れている感じで安心感があった」であり、相関係数は 0.826 であった。相関係数 0.6 以上の 9 設問から、被験者にとって「N-E」が有効である基準は、見慣れている感じ、または自然な感じで、番組へ没入ができることにあると分かった。

内容理解度テストの結果について

「N-普」と「N-E」それぞれ内容理解度テストの平均点の結果を四捨五入して小数第2位で求めたところ、「N-普」の平均点は7.50点だった。同様に、「N-E」の平均点は、8.45点だった。この内容理解度テストの平均点グラフを図26に示す。

図26中の記号※は、普通字幕とエンドロール式字幕間の平均点の差に5%水準の有意差があることを示す。2つの字幕間の平均点の差の有意性の確認にはMicrosoft Excel2003の統計関数を使用し、平均値の差の検定(両側t検定)を有意水準5%で行った。ただし、内容理解度テスト3点以下の1名については、外値として扱った。3点以下の1人を削除したため、図26は、22人分のデータとなっている。

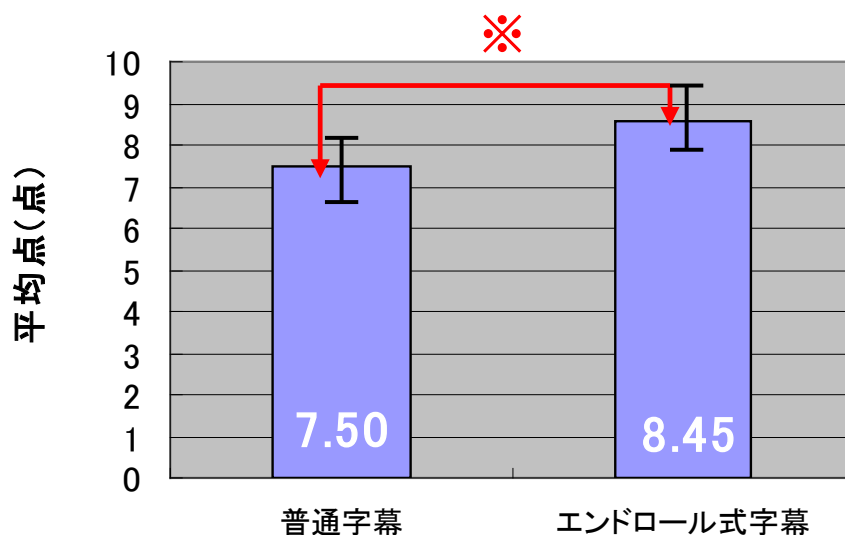


図26：ニュース番組における内容理解度テストの平均点

図26より、普通字幕とエンドロール式字幕と比べると、エンドロール式字幕の方が、内容理解度テストの平均点が高かった。また、普通字幕とエンドロール式字幕間の内容理解度テストの平均値に有意差が見られた($p < .05$)。ニュース番組の場合、普通字幕とエンドロール式字幕を比較すると、エンドロール式字幕の方が内容理解を有意に促進するといえる。

理解の容易さに関する主観的評価について

アンケートの最後のカテゴリー「理解の容易さに関する主観的評価」について結果を述べる。

まず、最初の設問では、番組に対して、字幕方式は番組内容を理解しやすかったかどうかを問うものになっている。「理解しやすかった」、「どちらともいえない」、「理解しにくかった」のいずれかを選択する。「理解しやすかった」を1点、「どちらともいえない」を0点、「理解しにくかった」を-1点と設定した。各番組への平均点の数字は四捨五入して小数第2位で求める。その平均点の結果は、「N-普」が0.30点、「N-E」が0.57点となった。それぞれの平均点に有意差はなかった。この結果を図27に示す。

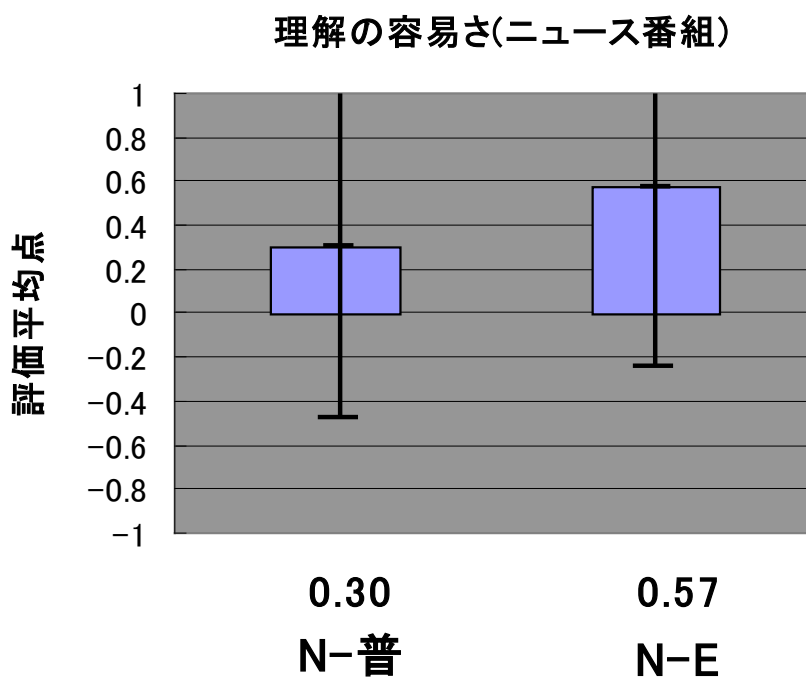


図 27：ニュース番組の評価平均点

図 27 より、「理解の容易さ」に関して、評価平均点はエンドロール式字幕の方が普通字幕より高かった。被験者は普通字幕よりエンドロール式字幕の方がニュース番組の内容理解をしやすいと感じていることがわかる。

理解の容易さに関する設問の後には、その理由を自由記述形式で書くという設問の構成である。この自由記述の内容を確認することによって、被験者が普通字幕よりエンドロール式字幕の方が番組の内容理解を深められると感じた根拠を明らかにすることができる。

「N－普」ニュース番組の普通字幕が理解し難かったと感じた人の理由を表 9 に示す.

表 9：「N－普」が「理解しにくかった」と回答した理由例

字幕が遅れることが多く、文字情報をとることができなかった。 具体的な内容をつかみにくい。
映像と字幕のタイミングが合わない。 テロップがあり、内容把握はできている。
文字の動きが早い。見逃してしまう。 テロップと字幕の流れがメチャメチャになる。

表 9 より、「N－普」が被験者にとって理解しにくかった理由は、映像と字幕とテロップそれぞれの内容および流れがずれているためにあるといえる.

最後に、「N－普」ニュース番組の普通字幕のデメリットについて被験者のコメントは付録に添付する.

次に「N－E」ニュース番組のエンドロール式字幕が理解しやすかったと感じた理由例を表 10 に示す.

表 10：「N－E」が「理解しやすかった」と回答した理由例

映像のテロップと重なっている部分がないため、理解という面では理解しやすかった。
面白い方法だが、すっきりしてて見易いと思った。ニュース・教養など人と人のやりとりが少ない番組であれば、この方法がすっきりしててと思った。普通のニュースの場合、字幕に集中、映像に集中と自分のペースで切り替えられるので良かった。
主な情報は映像から得ることができ、それ以外見逃した情報などを字幕から得られた。
番組に表示されている文字情報とぶつかっていなかったもので、見易く、分かり易かった。
映像と字幕の両方を見ることができたから。
現在だけでなく、過去にさかのぼって情報を確認できたので。
1つの文章を見逃して、次の文が出ててもまだ残っているので、確認できた。しばらく映像を見て後でまとめて文を読むことができた。
リアルタイム字幕と番組側の字幕とが重ならなかったので読み取り易かった。

少し前の字幕を見て、前後の情報のつながりが分かりやすかったので、理解しやすかった。
映像自体に動きがあまりないので、映像と字幕の両方見ても、疲れない。ゆっくり読めるため、内容も掴みやすい。
一度に読めるのが良い。ある程度文章がたまったら見る感じ。こういう番組は一度に文章を読めるので分かりやすい。
詳しい説明があったので分かり易かった。
細かく情報を提供されるので、理解しやすかった。
もともと情報のためのニュース番組なので、映像は見る必要はなくなった字幕だけでも理解できるから。
何が起きたか詳しく説明、見逃した部分を見ることができた。
内容に関してはしっかりつかめた。
アナの声しかないから、字幕が必要。顔と口の様子が見えるから。

表 10 より、「N-E」ニュース番組のエンドロール式字幕が被験者にとって理解しやすかった理由は、「過去の文章が読め、見逃しがなく理解しやすかった」「詳細な情報提供が良い」などという字幕に関するコメントと、「映像と字幕とテロップが重ならない」「顔と口の様子が見える」などという映像に関するコメントに分かれた。

最後に「N-E」ニュース番組のエンドロール識字幕のメリットについて被験者のコメントは付録に添付する。

4.3 スポーツ番組に関する実験結果

アンケートの集計結果について

アンケートに関しては、ニュース番組と同様に、37 の設問に対する 4 パターンの番組の評価点の平均を四捨五入して小数点第 2 位まで集計した。

なお、「S-普」はスポーツ番組と普通字幕の組み合わせ、「S-E」はスポーツ番組とエンドロール式字幕の組み合わせを意味する。表 11 には、黄色の枠は、スポーツ番組で異なる字幕形式の間の評価平均に有意差($p<.05$)があることを示す。

表 11：スポーツ番組に関するアンケート全体設問の評価平均表

：ネガティブ評価 ：有意差のあった設問 ：有意差 5%以下

カテゴリー	設問番号	質問内容	S-普	S-E
個人の使い方	11	映像よりも字幕の方を多く見た	2.91	2.87
	12	字幕よりも映像の方を多く見た	3.39	3.70
	13	必要な時だけ字幕を見た	3.22	3.52
	14	必要な時だけ映像を見た	3.26	3.09
	15	字幕と映像を同じくらい見た	3.57	2.13
	16	口形など顔情報を多く見た	2.22	2.30
	17	字幕の情報を見落としてしまった時があった	3.48	3.04
	18	映像の情報を見落としてしまった時があった	3.09	3.17
	39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う	3.04	2.70
	310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う	3.43	3.74
	311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う	3.74	4.00
身体的負担	21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	3.43	3.26
	R22	字幕から情報をとることで疲れた	2.96	2.70
	23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	3.13	2.30
	R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	3.70	2.70
字幕の機能性	31	字幕全体が見やすかった	2.78	3.48
	R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	1.61	4.74
	R33	文字の動きが速かった	3.04	4.48
	34	文字が読みやすかった	3.61	3.57
	R35	文字の量が多かった	3.26	2.43
	R36	文字の大きさが小さすぎた	3.96	3.52
	37	文字の色と背景の色が適切だった	3.39	4.13
	38	字幕と映像のタイミングが適切だった	2.83	3.22
内容の理解	41	書かれている言葉が分かりやすかった	3.78	3.39
	42	番組の内容が簡単だった	3.39	3.57
	43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	3.52	3.35
	R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった	3.22	3.09
	45	見落とした情報をさかのぼって確認することができた	2.27	3.83
リアリティ再現	51	生放送のリアリティを感じた	3.70	3.09
	52	番組へ没入ができた	3.57	3.22
	53	番組の臨場感がつたわってきた	3.52	2.87
総合評価	61	自然な感じで情報をとることができた	3.35	2.78
	62	見慣れている感じで安心感があった	3.17	2.96
	R63	使い慣れていないため違和感があった	3.18	2.43
	64	自分にとってこの字幕方式は有効である	3.36	3.00
	65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	3.45	3.13
	66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	2.64	3.22

カテゴリー「個人の使い方」

カテゴリー「個人の使い方」について、表 3 より、「S-普」と「S-E」間の評価平均値に有意差があった($p<0.05$)のは設問 15 であった。設問 15 は「字幕と映像を同じくらい見た」かについて問う設問であり、「全くあてはまらない」を 1, 「あてはまらない」を 2, 「どちらでもいい」を 3, 「あてはまる」を 4, 「すごくあてはまる」を 5 の 5 段階尺度評定法で回答してもらった結果である。そのグラフを図 28 に示す。

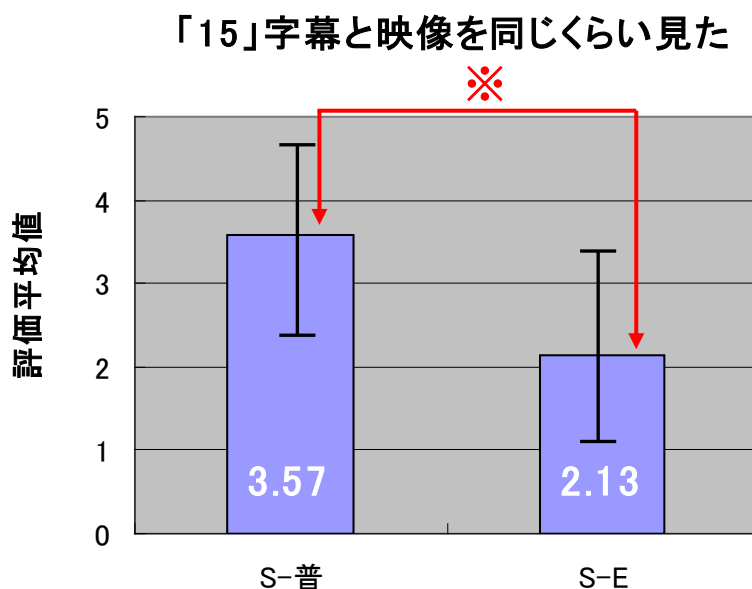


図 28：設問 15 の評価平均値グラフ

図 28 より、「S-E」の評価平均点が 3.57, 「S-普」の評価平均点が 2.13 である。「S-E」スポーツ番組の場合は、普通字幕の方が字幕と映像を同じくらい見ているということがわかった。

カテゴリー「身体的負担, 字幕の機能性, 内容理解, リアリティ再現」

4 カテゴリー「身体的負担」, 「字幕の機能性」, 「内容理解」, 「リアリティ再現」に対するスポーツ番組の総合評価平均値グラフを図 29 に示す。なお、記号※は、同じ番組の間に 5% 水準の有意差があることを示す。

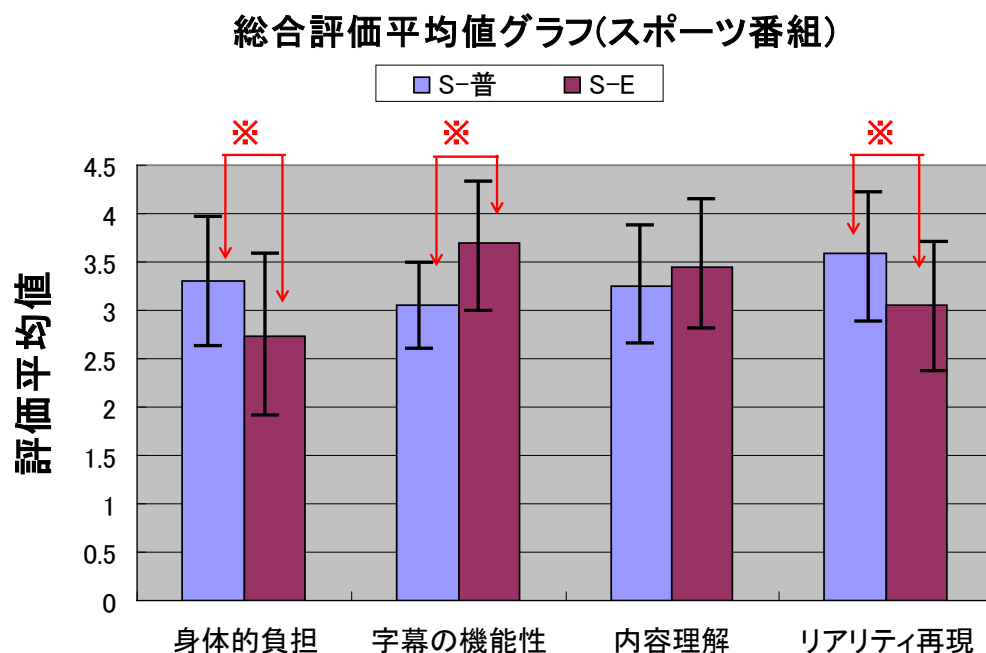


図 29：スポーツ番組の総合評価平均値グラフ

図 29 より、スポーツ番組に関するカテゴリー「身体的負担」と「字幕の機能性」、「リアリティ再現」について「S-普通」と「S-E」の評価平均値の間に有意差があったと分かる。

スポーツ番組の普通字幕の場合は、「身体的負担」と「リアリティ再現」について、評価平均値がエンドロール式字幕よりも高かった。

この有意差が見られたカテゴリー「身体的負担」に関して、有意差が見られた設問は番号 23「字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた」と R24「字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた」である。これらの評価平均点は表 11 から抜粋して表 12 に示す。

表 12：設問番号 23 と R24 の評価平均点

		：ネガティブ設問	：有意差のあった設問	：有意差 5%以下
設問番号	質問内容	S-普通		S-E
23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	3.13	>	2.30
R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	3.70	>	2.70

表 12 より，設問番号 23 では，「S－普」の評価平均点は 3.13 で，「S－E」は 2.30 である．「S－普」の評価平均点の方が「S－E」より高い．普通字幕は映像の距離が近いので，エンドロール式字幕より楽に字幕を読むことができるといえる．

また，R24 では，「S－普」の評価平均点は 2.30 で，「S－E」の評価平均点は 2.70 である．「S－普」の評価平均点の方が「S－E」より高い．これも，普通字幕は映像の距離が近いいため，楽に字幕を読むことができるといえる．逆にエンドロール式字幕は映像と字幕との距離が普通字幕と比べて遠いので，目が疲れるともいえる．

このように，カテゴリー「身体的負担」では，映像と字幕との距離の関係で「S－普」と「S－E」の間に有意差が見られたと考えられる．

次に「リアリティ再現」に関して有意差が見られた設問は番号 51「生放送のリアリティを感じた」と 53「番組の臨場感がつたわってきた」である．これらの評価平均点を表 11 から抜粋して表 13 に示す．

表 13：設問 51 と 53 の評価平均点

：有意差のあった設問 ：有意差 5%以下

設問番号	質問内容	S－普		S－E
51	生放送のリアリティを感じた	3.70	>	3.09
53	番組の臨場感がつたわってきた	3.52	>	2.87

表 13 より，設問番号 51 と 53 では，「S－普」の評価平均点はそれぞれ 3.70，3.52 で，「S－E」の評価平均点はそれぞれ 3.09，2.87 である．これは，被験者が普通字幕に対して，エンドロール式字幕と比べて，番組へのリアリティ感があつたと評価している．

スポーツ番組におけるエンドロール式字幕は，番組の臨場感が伝わりにくく，リアリティも感じにくくなると分かった．

一方，スポーツ番組のエンドロール式字幕は，カテゴリー「字幕の機能性」について評価平均値が，普通字幕よりも評価平均値が有意に高かった．「字幕の機能性」について有意差が見られた設問は番号 R32「映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった」と R33「文字の動きが速かった」，R35「文字の量が多かった」，37「文字の色と背景の色が適切だった」である．これらの評価平均点を表 11 から抜粋して表 14 に示す．

表 14：設問 R32・R33・R35・37 の評価平均点

 ：ネガティブ設問
 ：有意差のあった設問
 ：有意差 5%以下

設問番号	質問内容	S-普		S-E
R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	1.61	<	4.74
R33	文字の動きが速かった	3.04	<	4.48
R35	文字の量が多かった	3.26	>	2.43
37	文字の色と背景の色が適切だった	3.39	<	4.13

表 14 より、普通字幕がエンドロール式字幕より評価が高かった設問は、「文字の量が多かった(ネガティブ設問)」である。普通字幕の方がエンドロール式字幕より文字の量が少なかった。過去にさかのぼって文章を読む機能があるエンドロール式字幕と比べて、普通字幕は文字の量が少ないといえる。

一方、エンドロール式字幕が普通字幕より評価が高かった設問は、「映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった(ネガティブ設問)」と「文字の動きが速かった(ネガティブ設問)」と「文字の色と背景の色が適切だった」である。この評価から、被験者は普通字幕が映像情報を隠すなど邪魔であり、文字の動きが速かったと分かる。これにより、エンドロール式字幕は、映像情報と字幕情報を別々に分かれ、必要に応じて過去にさかのぼって字幕を読める機能があるといえる。また、文字の色と背景の色について、エンドロール式字幕の方がデザイン的に良いと分かった。

信頼係数について

図 29 の 4 カテゴリーにおける「S-普」と「S-E」の信頼係数を表 15 に示す。信頼係数は四捨五入して小数点第 2 位まで表記した。

表 15 : 「S-普」と「S-E」の信頼係数

	S-普	S-E
身体的負担	0.53	0.69
字幕の機能性	0.69	0.78
内容理解	0.68	0.77
リアリティ再現	0.75	0.44

表 15 より、信頼係数が 0.5 未満と低かったのは、「S-E」と「リアリティ再現」の 0.44 であった。スポーツ番組のエンドロール式字幕の評価については、ばらつきが大きく、信頼性が若干低めであるが、それ以外の信頼係数は 0.5 以上であり、この設問に関する回答については、全体的に信頼できるものであるといえる。

カテゴリー「総合評価」

ニュース番組と同様に、スポーツ番組に関する相関係数は、Microsoft Excel2003 の統計関数を使用し、四捨五入して小数第 3 位まで求めた。その結果を、「S-普」における設問番号 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と、その設問以外すべての設問との相関係数を表 16 に示す。

表 16 : 「S-普」における相関係数表

設問番号	質問内容	S-普
61	自然な感じで情報をとることができた	0.723
31	字幕全体が見やすかった	0.698
65	聴覚に障害をもつ 10 代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.621

表 16 より、相関係数の値が 0.6 以上の設問は 3 あった。設問 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と一番相関があったのは、設問 61「自然な感じで情報をとることができた」であり、相関係数は 0.723 であった。次に相関があったのは、「字幕全体が見やすかった」であり、相関係数は 0.698 であった。これより、被験者にとって「S-普」が有効である基準は、字幕全体が見やすく、自然な感じで情報をとれたことにあると分かった。

「S-普」における相関係数と同様に「S-E」における相関係数を表 17 に示す。

表 17：「S-E」における相関係数表

設問番号	質問内容	S-E
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.855
61	自然な感じで情報をとることができた	0.840
62	見慣れている感じで安心感があった	0.794
21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	0.633
15	字幕と映像を同じくらい見た	0.628
45	見落とした情報をさかのぼって確認することができた	0.620
R63	使い慣れていないため違和感があった	0.618

表 17 より、相関係数の値が 0.6 以上の設問は 7 あった。設問 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と一番相関があったのは、設問 65「聴覚に障害をもつ 10 代の人に対して、このような字幕方式は有効である」であり、相関係数は 0.855 だった。相関係数 0.6 以上の 7 設問から、被験者にとって「S-E」が有効である基準は、見慣れている感じまたは、自然な感じで情報をとることができ、過去にさかのぼって字幕を確認することができたことにあると分かった。

内容理解度テストの結果について

スポーツ番組について内容理解度テストの平均点の結果を集計したところ、「S-普」の平均点は、6.18 点で、「S-E」の平均点は、6.80 点だった。この内容理解度テストの平均点グラフを図 30 に示す。

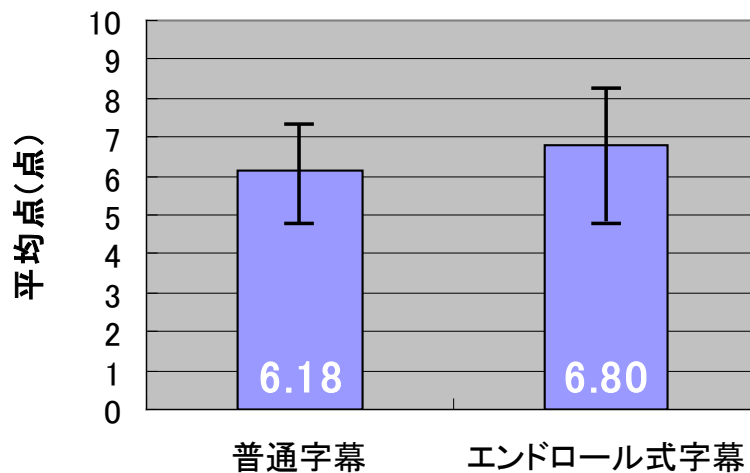


図 30：スポーツ番組における内容理解度テストの平均点

図 30 より，スポーツ番組における普通字幕とエンドロール式字幕と比べると，エンドロール式字幕の方が，内容理解度テストの平均点が高かった．被験者は普通字幕よりエンドロール式字幕の方がスポーツ番組の内容理解を深められたといえるが，普通字幕とエンドロール式字幕間の内容理解度テストの平均値に有意差はなかった．($p < .05$)

理解の容易さについて

スポーツ番組について「理解の容易さ」の結果を述べる．ニュース番組の場合と同様に，最初の設問では，番組に対して，字幕方式は番組内容を理解しやすかったかどうかを問うものになっている．「理解しやすかった」，「どちらともいえない」，「理解しにくかった」のいずれかを選択する．「理解しやすかった」を 1 点，「どちらともいえない」を 0 点，「理解しにくかった」を -1 点と設定した．各番組への平均点の数字は四捨五入して小数第 2 位で求めた．平均点の結果は，「S-普」が 0.22 点，「S-E」が -0.04 点であった．それぞれの平均点に有意差はなかった．スポーツ番組の「S-普」と「S-E」それぞれの平均点を図 31 に示す．

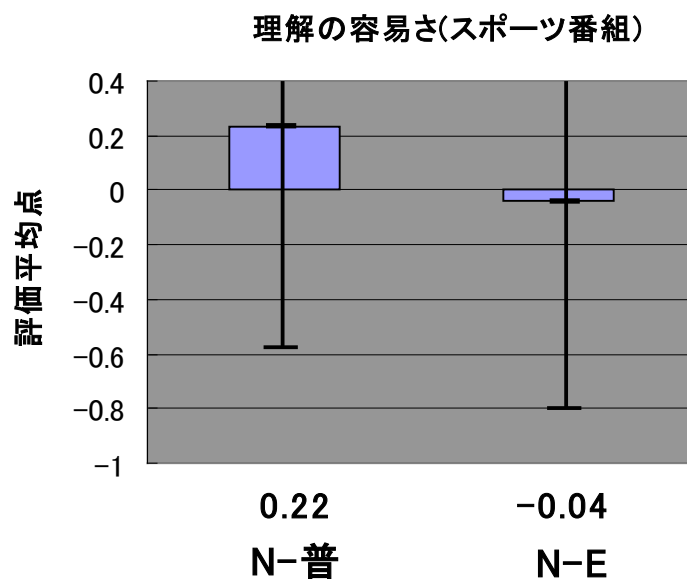


図 31：スポーツ番組の評価平均点

図 31 より、「理解の容易さ」に関して、評価平均点は普通字幕の方がエンドロール式字幕より高かった。被験者は、スポーツ番組の場合、エンドロール式字幕は理解しにくいと感じる傾向にあり、普通字幕の方は理解しやすいと感じる傾向があることがわかった。

ニュース番組と同様に、調査票では、スポーツ番組で提示された字幕の「理解の容易さ」に関する評価とその理由を自由記述する構成になっている。この内容を確認することによって、被験者がスポーツ番組の場合に、エンドロール式字幕より普通字幕の内容理解が容易であると感じた根拠がわかる。

「S-普」が「理解しやすかった」の理由例を表 18 に示す。

表 18：「S-普」が「理解しやすかった」と回答した理由例

字幕の区切りの良い所でまとめられていたので、読み易かった。アナウンサーの言ったことと元々ある文字の両方が出ると、そこが重要だとわかり易い。
同時に情報取得ができる。理解のしやすさは良い。
字幕と映像を同時に見れたので、試合に集中しつつ必要な情報が得られた。たまに人物とかぶったりして気になったが、そこまで気にすることでもない。
映像を見ながらも言っている内容を知ることができて楽。
動作の速いスポーツ系には、この方式の方が見易いので理解できた。
映像と同時に字幕も読み取れた。文もまとまっていて分かり易かった。
映像と字幕が同一画面上に流れていたの両方とも見易く、疲れもあまり感じなかった。

映像と字幕を一緒に見れ、自然に理解できた。
文字が見易く、映像と同時のように進行しているので分かり易かった。
分かりやすく説明していた。映像を主に見て、字幕は補足情報としてとらえていたので、楽しめた。

表 18 より、「S－普」スポーツ番組の場合の普通字幕が、被験者にとって理解しやすかった理由は、字幕と映像を同時に見ることができ、映像を主に見て、字幕は補足情報として見たためにあると考えられる。「S－普」スポーツ番組の普通字幕のメリットについて被験者のコメントは付録に添付する。

次に「S－E」スポーツ番組の場合のエンドロール式字幕が、「理解しにくかった」の理由例を表 19 に示す。

表 19：「S－E」が「理解しにくかった」と回答した理由例

映像を見てると字幕の存在を忘れる→何をしているか理解できないこともあった。
文字の量が多く理解しにくかった。サッカーに元々興味がなかったので、理解しようと思わなかった。
スポーツ系は動きが速いので、動作の流れを理解しようと、字幕でなく映像に集中してしまうから。
最初はサッカーがお芝居のように見えた。しかし、ちょっと慣れて見たら内容を理解しやすくなった。
字幕の方に見入ってしまって、試合の方はほとんど見なかった。
元々、サッカーはルールや陣形について詳しくないので、もっぱら映像をずっと見ていた。というか、興味の対象外なら字幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範疇は変わってくると思う。
細かいところは必要ない。例：見事、ゴールしましたね。

表 19 より、大半の被験者が「S－E」を見る時、映像か字幕のどちらかに集中してしまったことがうかがえる。しかし、自由記述からは、基本的に当該スポーツに対する興味の有無で理解のしやすさに対する評価は変化すると考えられる。また、「詳細な字幕は不要だ」「興味の対象外なら字幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範疇は変わってくる」という意見もあり、スポーツ番組における字幕の必要性は視聴者によってまちまちであるといえる。最後に、「S－E」スポーツ番組のエンドロール式字幕のデメリットについて被験者のコメントは付録に添付する。

5 考察

5.1 ニュース番組に関する考察

[フェイスシート]

フェイスシートの分析結果は 4.1 に述べたとおり、ニュース番組は、字幕を付けて見る人が多かった。

ニュース番組は、内容そのものが重要なので、聴覚障害者にとってリアルタイム字幕への要望が高い。そのため、多くの聴覚障害者は、ニュース番組の字幕を注目していると考えられる。

しかし、字幕を付けないで見る人もいることから、現在の字幕放送の形式は聴覚障害者全員にとって使いやすいものではない可能性が伺える。ニュースのような情報番組であるからこそ、聴覚障害者の情報取得の多様性に対応するような字幕の開発が必要である。

[評価アンケート]

アンケートの分析結果は 4.2 で記述した。この分析結果を用いて、個人の使い方(現状把握)と字幕に対する主観的評価について考察する。

個人の使い方(現状把握)

カテゴリー「個人の使い方」に関して、「N-普」と「N-E」間に有意差が見られたことについて考察する。

有意差が見られた設問は、図 24 より、「字幕の情報を見落としてしまった時があった」ことである。評価平均値が「N-普」より「N-E」の方が低いことは、「N-普」は字幕の見落としがあり、逆に「N-E」は字幕の見落としが少なかったといえる。

表 10 より、「N-E」ニュース番組のエンドロール式字幕が被験者にとって理解しやすかった理由は、「過去の文章が読め、見逃しがなく理解しやすかった」「詳細な情報提供が良い」などという文字情報に関するコメントと、「映像と字幕とテロップが重ならない」「顔と口の様子が見える」などという視覚情報に関するコメントに分かれた。このことから、エンドロール式字幕は、字幕の情報を見落としてしまった場合でも、過去の文章を読むことによって見逃した情報をフォローできるという特徴が理解しやすさの評価につながったといえる。また、映像と字幕が重ならないことが理解のしやすさの根拠となっていることから、聴覚障害者にとってニュース番組で重要な視覚情報は字幕だけではないということがわかる。映像と字幕を分離することは、聴覚障害者の情報取得の多様性に対応する

ためのひとつの解決策といえるかも知れない。

字幕に対する主観的評価

4 カテゴリー「身体的負担」、「字幕の機能性」、「内容理解」、「リアリティ再現」に関して、「N-普」と「N-E」間に有意差が見られたことについて考察する。

図 25 より、有意差が見られたカテゴリーは、「字幕の機能性」と「内容理解」の 2 つであった。

まず、カテゴリー「字幕の機能性」について考察を行う。前述したように、エンドロール式字幕は、「字幕の情報を見落としてしまった時があった」場合でも、普通字幕と違って、過去にさかのぼって字幕を読める機能が理解しやすいと評価された理由であった。ここで評価された字幕の機能は、見落としを各自のペースでフォローできる機能であると考ええる。

次に、カテゴリー「内容理解」について考察を行う。「内容理解」の評価は、字幕による文字情報だけに依存しない。エンドロール式字幕の「内容理解」に対する評価が高かった理由としては、映像と字幕が重ならないことがあげられており、映像情報を隠さないことの重要性が伺える。この結果は、聴覚障害者にとって、映像から情報を得ることの重要性を物語っている。

【内容理解度テスト】

内容理解度テストの平均点について分析結果は 4.2 に述べたとおり、ニュース番組は、内容理解度テストでエンドロール式字幕の平均点が普通字幕より有意に高い結果となった。つまり、エンドロール式字幕は「理解の容易さ」について主観的評価が高かっただけでなく、実際にニュース番組で伝えられた情報に対する理解度を向上させることがわかった。この理由について考察する。

ニュース番組に関して、前述したように、ニュース番組におけるエンドロール式字幕は、見落としを各自のペースでフォローできる機能があり、字幕の見逃しがなかった。重要な情報を見落としてしまった場合でも、さかのぼって確認できるので、内容理解を深められると考えられる。実際、このエンドロール式字幕は一行の情報が約 30 秒間画面に提示されているため、ニュースのように短い時間で内容を伝える番組では十分な長さといえるのかも知れない。ニュース番組にとって、十分な提示時間がどの程度なのかという具体的な数値に関しては、今後詳細な分析を行い、明確にする必要がある。

さらに、映像と字幕が重ならないことを理由に、字幕による文字情報だけに依存しない「内容理解」に対する評価が高くなったことから、映像情報を隠さないことにより、エンドロール式字幕の方が内容理解を深められたといえる。

以上により、ニュース番組におけるエンドロール式字幕は、重要な情報を見落としてし

まった場合でも、さかのぼって過去の文章が確認できて、さらに、映像からも情報を取得することができるため、内容理解が深められると考えられる。

5.2 スポーツ番組に関する考察

【フェイスシート】

次に、サッカー番組における実験結果に対する考察を述べる。フェイスシートの分析結果は 4.1 に述べたとおり、スポーツ番組は、字幕を付ける 9 人、字幕を付けない 7 人、どちらでもない 7 人と、ほぼ同程度の割合である。この割合は、他のカテゴリーの番組と比べて字幕をつける人は少なく、字幕を付けないあるいはどちらでもないと回答した人が多いという結果である（図 23 参照）。また、字幕を付けない理由は字幕が不必要・邪魔かどうかによるものである（表 4 参照）。これらの結果はスポーツ番組に対する映像の重要性を意味している。

そこで、スポーツ番組では特に映像を重視する聴覚障害者に対して、字幕が邪魔だと感じないで必要に応じて字幕を見ることができる字幕の開発が必要だと考える。

【評価アンケート】

サッカー番組に関してアンケートの分析結果は 4.3 で記述した。この分析結果を用いて、サッカー番組における個人の使い方(現状把握)と字幕に対する主観的評価について考察する。

個人の使い方(現状把握)

カテゴリー「個人の使い方」に関して、「S-普」と「S-E」間に有意差が見られたことについて考察する。

有意差が見られたのは、「字幕と映像を同じくらい見た」ことである（図 28 参照）。このことは、字幕の形式によって、字幕と映像を見る割合が異なったことを意味し、評価平均点が「S-普」より「S-E」の方が低いことは、エンドロール式字幕は、映像か字幕のどちらかに集中して見てしまうことを意味している。

結果としてスポーツ番組の場合は、エンドロール式字幕は普通字幕と比較すると内容が理解しにくいということになり、理由（表 19 参照）は、「興味の対象外なら字幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範疇は変わってくると思う。」という被験者のコメントが意味するように、スポーツ番組で映像を字幕と分離すると、内容理解の容易さは被験者の興味や事前知識によって変化すると考えられる。

これらの結果から、聴覚障害者が「S-普」の字幕と映像それぞれ見た割合と「S-E」の字幕と映像それぞれ見た割合との間に生じた有意差は、スポーツ番組における字幕の必要性が視聴者によってまちまちであることを意味している。

字幕に対する主観的評価

4 カテゴリー「身体的負担」、「字幕の機能性」、「内容理解」、「リアリティ再現」に関して、「S-普」と「S-E」間に有意差が見られたことについて考察する。

図 29 より、有意差が見られたカテゴリーは、「身体的負担」と「字幕の機能性」と「リアリティ再現」の3つであった。

まず、カテゴリー「身体的負担」について考察を述べる。エンドロール式字幕の構造は、映像情報の右側に字幕がついているため、映像と字幕が分離している。そのため、映像情報の上に字幕を表示される普通字幕と比べて、映像情報と字幕との距離が離れている。このことが原因であることは表 12 から明らかである。さらに、番組内容の理解の観点から考察すると、「動作の速いスポーツ系には、この方式の方が見易いので理解できた。（表 18 参照）」や「スポーツ系は動きが速いので、動作の流れを理解しようと、字幕でなく映像に集中してしまうから。（表 19 参照）」といった被験者のコメントが示すように、スポーツ番組の内容を理解しようとする場合、動いている選手やボールを主として見ようとしているにも関わらず、映像と分離した字幕を読もうとすることによって、視線の移動がより多くなり、目に負担がかかり「身体的負担」が高くなることになる。

しかし、字幕の有効性「自分にとってこの字幕方式は有効である」と相関が高い「身体的負担」のカテゴリー設問は「映像から情報をとることができるので疲れなかった」である（表 14 参照）。スポーツ番組においては、映像と字幕を分離することによって、映像から十分に情報を取得できる人にとっては、疲れにくいという側面もある。

次にカテゴリー「字幕の機能性」について、エンドロール式字幕が有意に評価された要件は、表 14 より「映像情報を隠すなど字幕が邪魔でないこと」と「文字の動きが速くなかった」「文字の量が多かったこと」と「文字の色と背景の色が適切だったこと」である。特に、表 17 の「S-E」における設問 64「自分にとってこの字幕方式は有効である」と相関が高い（相関係数が 0.6 以上）のカテゴリー「字幕の機能性」の設問は設問番号 45「見落とした情報をさかのぼって確認することができた」である。被験者が考える字幕方式が有効である要件は、エンドロール式字幕は、映像に集中しつつも、情報が必要な時に応じて、過去にさかのぼって字幕を読める機能が評価されていると考えられる。

また、カテゴリー「リアリティの再現」について述べる。エンドロール式字幕より普通字幕の方が有意に評価されたのは、表 14 より「生放送のリアリティを感じたこと」と「番組の臨場感がつたわってきたこと」である。しかし、スポーツ番組における普通字幕と比べて番組の臨場感が伝わりにくく、リアリティも感じにくくなる根拠が実験結果から得られないので、今後の研究課題としていきたい。

【内容理解度テスト】

スポーツ番組について内容理解度テストの平均点について、普通字幕よりエンドロール式字幕の方が高かったが、有意差がなかった。被験者は「S-普」を見るとき、映像を主に見て、字幕は補足情報としてみるやり方でなされた。映像を主に見ながら、補足を機能として字幕を見るということは、字幕の重要性がさほど重要でないことを意味している。このように、スポーツ番組では、字幕の必要性は視聴者によってまちまちであり、字幕を付けるか、付けないかは、聴覚障害者個人の好みによる。したがって、スポーツ番組では、内容理解度テストに反映されないことが分かった。

6 結論

第 5 章で、フェイスシート、評価アンケート、内容理解度テストの結果に対する考察を記述した。この考察から、エンドロール式字幕の有効性を検証する。

[ニュース番組]

ニュース番組の普通字幕に関して、被験者はエンドロール式字幕と比べて内容理解が深められなかった。その原因として考えられるのは、映像と字幕それぞれの内容がずれていたことである。

これに対して、エンドロール式字幕は、被験者の内容理解が深められた。それは、エンドロール式字幕は、重要な映像の情報を見落としてしまった場合でも、さかのぼって確認することにより、内容理解が高められる機能性を持っていたからである。

以上により、エンドロール式字幕の有効性について、ニュース番組において「字幕の機能性」と「内容理解」に有効性があつた。すなわち、ニュース番組とエンドロール式字幕の組み合わせは、聴覚障害者の情報取得の多様性に対応でき、内容理解を高めると考えられる。

[スポーツ番組]

大半の被験者は、スポーツ番組の普通字幕やエンドロール式字幕でも、字幕をあまり見てなかった。その背景には、日常においてスポーツ番組を視聴する時に、字幕を付ける被験者と付けない被験者にばらつきがあつた。被験者が字幕をあまり見なかったり、付けなかったりするのには、普通字幕がスポーツ選手の顔など重なってしまい邪魔であることと、字幕を見なくても雰囲気を楽しむ番組であることの 2 つが考えられる。

エンドロール式字幕のスポーツ番組を視聴する際の長所は、映像を主に注目して、必要な時だけ字幕を見れることである。

一方、エンドロール式字幕のスポーツ番組を視聴する際の短所は、動きの激しい映像と距離が離れた字幕と交互に見る必要があるので、目の負担がかかってしまうことである。

以上により、エンドロール式字幕の有効性について結論としては、スポーツ番組においては「身体的負担」と「リアリティ再現」に普通字幕ほど有効性はなかったが、「字幕の機能性」にのみ有効性があつた。聴覚障害者によっては、映像と字幕が重ならないため映像に集中できる点や必要に応じて映像と字幕を使い分けることができた点が評価されていたので、スポーツに字幕をつけたくない人にとっては、補足の字幕機能として役立つ可能性があると考えられる。したがって、スポーツ番組とエンドロール式字幕の組み合わせは、

必ずしも聴覚障害者の情報取得の多様性に対応できるとは限らないが、スポーツに字幕をつけたくない人に対しては、補足情報の提供という機能として有効ではないかと考えられる。

最後に、エンドロール式字幕の有効性がニュース番組とスポーツ番組において異なるのは、被験者にとって番組内容の情報を取る目的がそれぞれ違うことも、この研究で分かった。

[今後の研究課題]

今後の研究課題として，字幕利用時の視線を計測するなどの行動実験を実施し，字幕の使われ方について詳細な知見を得ることが必要であろう．さらに，スマートフォンやDSやPSPなどのデバイスにエンドロール式字幕のみ表示させると，番組の内容理解はどうか求められる．その際，字幕の一文ごと文字数の影響[7]や字幕の提示タイミングずれの影響[8]はどうか検討する必要がある．

謝辞

本研究の機会を与えていただき、また、適切な指針を示しながら研究を指導して下さいました生田目美紀 教授に心から深謝致します。先生には論文を執筆するにあたり、様々な助言だけでなく、研究に取り組む姿勢までもご指導戴きましたことに重ねて御礼申し上げます。

実験用コンテンツの制作をご指導下さった永盛祐介 助教、貴重な時間を割いて研究および論文全体をご指導下さった長島一道 教授、河野純大 准教授に心から深感謝致します。

最後に本研究で実験の被験者となって下さった筑波技術大学 2～4 回生 23 名の皆様のご協力に感謝致します。

参考文献

- [1] 沢村栄治, 門馬隆雄, 江原輝将, 白井克彦: 多様な字幕表示形式を選択可能な字幕放送システム 映像情報メディア学会誌 Vol.56, No.2, pp.326-331 (2002).
- [2] 小峰一晃, 星野春男, 磯野春雄, 内田忠之, 岩鼻幸男, 榊原光裕: リアルタイムニュース字幕の内容了解度による評価の試み 電子情報通信学会技術研究報告. IE, 画像工学 97 (529), 社団法人電子情報通信学会 73-78, (1998).
- [3] 江原輝将, 和田裕二, 福島孝博: 聴覚障害者向け字幕放送における自動要約 IPSJ Magazine Vol.43 No.12 (2002)
- [4] 宮崎観世, 瀬川典久, 阿部芳彦, 村山優子: ビデオ会議における発言表示手法の提案 情報処理学会研究報告. DD, [デジタル・ドキュメント] 2004 (79), 49-54, (2004).
- [5] 吉野志保: 英語学習に効果的な字幕提示タイミングの検討 日本教育工学雑誌 27(3), 237-246 (2003).
- [6] 池谷友秀, 林貴宏, 尾内理紀夫: 吹き出し形式の字幕表示システム: なかじまくん 電子情報通信学会技術研究報告. MVE, マルチメディア・仮想環境基礎 107 (130), 79-84 (2007).
- [7] 工藤友彦, 成田長人: ハイビジョン番組に適した字幕呈示パラメータの検討: 最適な文字サイズと文字数 映像情報メディア学会誌: 映像情報メディア 59 (11), 1669-1672 (2005).
- [8] 金澤章, 磯野春雄: ニュース字幕の提示タイミングずれの主観評価と補正方法 映像情報メディア学会年次大会講演予稿集 89-90 (2001).
- [9] 株式会社日本アイエムアイ: "産業 Navi"
http://www.navida.ne.jp/snavi/1771_2_1.html (2012 年 2 月 23 日).
- [10] 株式会社パナソニック: "ブルーレイ/DVD レコーダー DIGA (ディーガ)"
<http://panasonic.jp/diga/blu-ray/bw690/rec.html> (2012 年 2 月 23 日).
- [11] 株式会社ソースネクスト: "超字幕"
<http://www.chou-jimaku.com/> (2012 年 2 月 23 日).
- [12] デフユニオン: "エリアワンセグを活用した手話・字幕情報配信実験を開始"
<http://www.deaf.or.jp/05/post-78.html> (2012 年 2 月 23 日).
- [13] 株式会社ビデオリサーチ: "視聴率データ"
<http://www.videor.co.jp/data/ratedata/top10.htm> (2012 年 2 月 23 日).

A 付録

最後に、実際に実験で使ったフェイスシートとその集計データ，評価アンケートとその集計データ，内容理解度テストとその集計データ，相関係数表，被験者からのコメント例を付録として添付する．

付録

- 1.フェイスシート
- 2.評価アンケート×4 種類
- 3.内容理解度テスト×4 種類
- 4.フェイスシートの集計データ
- 5.評価アンケートの集計データ×2 種類
- 7.相関係数表×4 種類
- 8.内容理解度テストの集計データ
- 9.自由記述のデータ×4 種類
- 10.自由記述(1 部)コメント例の表

被験者	年齢	性別	コース	班	どれくらいTV見る	ニュース	スポーツ	映画	娯楽	ドラマ	アニメ	教養・教育	3を付けた理由	自由意見
1	20	女	機械システム	A	1日1時間程度	2	3	1	1	1	1	1	スポーツは生放送では若干遅れる。字幕なくても大体分かる	●バラエティでも字幕が遅れる●場所から見づらい番組がある。
2	21	男	情報システム	A	1日3時間程度	1	3	1	1	1	1	1	スポーツを見ると、字幕が邪魔で見にくい	
3	22	男	コンピュータ科学	B	1日2時間程度、週に3時間程度	1	3	1	1	1	1	1	スポーツを見ると、字幕が邪魔で見にくい	深夜や生放送では字幕がないことが多い。全部字幕を付けてほしい。
4	22	女	視覚伝達デザイン	B	1日1時間程度、週17時間程度	3	3	2	3	1	2	3	バラエティなどは、内容よりも、空気を楽しむため、字幕は邪魔。元々字幕が入っているのもあるので、重複となる。	字幕が付いている、少し、全く無いなど、番組によって違いが目立つ。
5	21	女	コンピュータ科学	B	1日2時間程度、週に15時間程度	2	2	1	1	1	1	1	字幕付けなくても、大体雰囲気をつかめる。テロップで見れば十分。	深夜番組は字幕がないのが多い。見たくても見れない。
6	23	男	大学院情報科学	A	1日2時間程度、週に15時間程度	2	2	1	2	1	1	1		時々(バラエティ番組に多い)、TVのテロップと字幕が重なっている時があるため、その辺りの調整は出来ないか、よく思う。
7	22	女	環境安全システム	A	1日3時間程度、週に21時間程度	1	1	1	1	1	1	1		改善されてはきているが、字幕が見えない、人物やテロップと被っているなど不満。ニュース等は字幕がTV内容とずれているので、理解するまでに時間がかかってしまう。
8	21	女	電子システム	A	1日4時間程度、週に30時間程度	1	1	1	1	1	1	1		CMにも字幕付いて欲しい。字幕がテレビの文字と重なっていて読みにくいときがある。
9	20	男	計・加工システム	A	1日3時間程度、週に5時間程度	1	3	1	1	1	1	1	字幕と解説が重なり、動きが見にくい。	
10	22	女	電子システム	A	1日2〜3時間程度、週に3〜4時間程度	1	1	1	1	1	1	1		ドラマなど字幕が表示されていない時がある。できれば全て表示してほしい。
11	21	女	生産デザイン	B	1日3時間程度、週に1時間程度	1	2	1	1	1	1	1		ニュース・バラエティ番組では、顔が隠れてしまう。
12	20	女	情報通信	B	1日1時間程度、週に1時間程度	1	1	1	1	1	1	1		全ての番組に100%字幕付けて欲しい。背景によっては字幕が邪魔になる時がある。下手すれば、犯罪者扱いになってしまう。
13	21	男	生産デザイン	B	週に3時間程度	1	1	1	1	1	1	1		たまに遅れて字幕が出る。
14	21	女	視覚伝達デザイン	B	1日1時間程度、週に8時間程度	1	2	1	1	1	1	1		
15	21	男	生産デザイン	A	1日1.5時間程度、週に5時間程度	1	2	1	1	1	1	1	字幕が中途半端な場所に出てくる。その結果、見たい箇所が隠されてしまう。	アニメやお笑い、漫才のように音声言語がないと理解しにくい番組は、全て字幕を付けてくれると嬉しい。
16	23	女	コンピュータ科学	B	1日4時間程度、週に4時間程度	1	1	1	1	1	1	1		
17	24	男	視覚伝達デザイン	B	1日2時間程度、週に2.5時間程度	1	1	1	1	1	1	1		出来れば生放送でも字幕出で欲しい。
18	21	男	設計・加工システム	B	1日2時間程度、週に12時間程度	1	3	1	1	1	1	1	スポーツは生放送のため、遅れたり、字幕が邪魔。	生放送の字幕がどうしても遅れる。なんとかして欲しい。
19	20	女	生産デザイン	B	1日1時間程度、週に3〜4時間程度	1	1	1	1	1	1	1		字幕が邪魔で顔が見にくい時がある。遅れて出てくる。バラエティに多い。
20	21	男	機械システム	B	1日3時間程度、週に3〜4時間程度	1	3	1	3	1	1	3	スポーツは解説なくても大丈夫。バラエティ・娯楽は、字幕を付けると邪魔する。教養・教育は先生がホワイトボードを書いてあるので大丈夫。	テロップとTV字幕が重なってしまう。スピードが足りない。
21	20	女	生産デザイン	A	1日1時間程度、週に2〜3時間程度	1	2	1	1	1	1	1		字幕が映像とかぶって見えない時がある。
22	21	男	視覚伝達デザイン	A	1日3時間程度	3	2	1	1	1	1	1	ニュース番組だと字幕表示に設定しなくても、大体分かるから。テロップがけっこうあるので、ほとんど理解できる。	生放送での字幕表示は時間差があるので、音声情報と混交して混乱しやすい。
23	23	女	視覚伝達デザイン	A	見ない。	1	1	1	1	2	1	1		テロップが人の顔の上に重なったり、スピードが追いつかず、字幕が中途半端に切れてCMに入ってしまったりとテンションが下がる。前後関係がつかめないとか。

フェイスシートの集計データ

評価アンケート「N-普」「N-E」の集計データ

番組	班	被験者	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	31	32	33	34	35	36	37	38	39	310	311	41	42	43	44	45	51	52	53	61	62	63	64	65	66	71
N-普	A	1	2	4	5	2	3	5	5	4	2	4	1	2	2	5	4	4	4	1	5	3	2	5	5	2	2	4	3	4	2	5	4	3	2	3	4	4	1	
		2	3	4	4	3	5	2	4	3	4	2	4	2	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	1	
		3	4	2	3	3	4	1	4	4	3	3	3	2	1	3	5	4	2	3	2	4	1	1	5	5	4	3	2	3	1	2	3	3	2	3	2	3	0	
		4	3	3	2	3	2	3	4	3	2	4	3	3	3	4	2	3	2	1	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	4	2	2	3	4	2	3	3	0	
		5	5	2	2	2	3	1	4	3	2	3	4	2	2	2	4	1	3	2	1	3	1	4	3	4	3	2	3	3	4	3	2	3	4	2	3	3	0	
		6	4	4	5	5	4	2	3	4	2	5	1	5	1	3	3	1	4	3	2	5	2	4	5	4	4	4	5	3	4	5	3	4	4	5	1	5	4	1
		7	4	3	3	2	5	2	4	4	3	3	3	3	2	2	4	3	3	2	1	4	2	2	2	4	3	4	2	2	4	3	4	2	4	3	3	4	0	
		8	5	2	5	5	1	1	4	1	1	5	1	1	1	5	1	3	3	3	2	4	3	4	3	4	4	1	5	3	4	3	5	3	2	1	1	0		
		9	4	3	2	4	3	3	5	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	1		
		10	4	2	2	4	2	1	2	4	1	3	3	4	1	5	1	1	5	2	1	5	5	1	3	5	3	5	1	1	2	1	3	4	3	4	3	3	1	
		11	3	4	4	4	4	2	1	4	4	2	1	4	1	4	1	1	2	3	2	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	-1
	12	4	2	4	4	4	2	2	3	5	2	4	2	4	2	1	2	2	4	2	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	2	2	2	4	3	4	2	1
	13	2	5	4	2	2	2	2	1	2	4	2	4	2	4	2	1	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	1
	14	4	2	4	2	2	4	2	4	2	3	2	2	4	2	4	1	2	4	2	5	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	2	1
	15	5	3	2	5	3	1	1	4	2	4	2	3	3	3	4	1	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	5	2	3	2	5	3	4	1		
	16	5	2	1	5	3	3	3	2	2	4	3	3	3	5	1	1	5	4	3	5	3	5	2	5	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	1		
	17	4	2	4	2	4	2	2	5	2	2	3	3	2	4	1	1	4	2	2	3	3	2	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	0		
	18	2	5	5	2	2	5	2	2	5	2	2	4	4	1	1	4	2	2	5	5	2	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	5	2	4	4	3	-1	
	19	3	3	4	4	5	3	3	3	3	2	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	1	
	20	3	5	4	5	3	5	4	2	4	2	4	2	5	2	3	4	5	2	3	4	3	4	3	3	3	3	4	5	5	4	4	2	5	4	2	3	5	2	0
	21	3	5	5	5	3	5	5	5	5	1	5	3	5	1	2	2	5	2	5	2	5	3	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	
	22	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	2	4	1	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	-1
	23	3	3	3	3	3	4	3	4	3	2	4	4	4	2	2	4	5	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	4	2	3	2	2	1	4	2	2	-1
N-E	A	1	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	31	32	33	34	35	36	37	38	39	310	311	41	42	43	44	45	51	52	53	61	62	63	64	65	66	71
		2	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	2	4	5	1	3	5	5	4	4	3	3	4	5	2	3	3	3	3	5	2	3	2	2	4	2	2	1	0
		3	4	4	2	4	1	2	3	4	3	3	3	4	1	2	4	5	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	3	3	5	2	3	2	2	4	2	2	2	-1
		4	5	2	2	4	1	2	2	4	3	2	3	3	5	1	1	5	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	2	4	3	2	4	3	3	1	
		5	2	4	4	1	3	4	4	2	4	2	3	4	4	1	2	4	2	2	4	2	4	3	3	3	3	3	4	2	3	2	4	3	4	3	4	3	1	
		6	4	3	5	4	5	3	1	1	5	1	5	1	5	1	1	5	1	1	5	5	3	4	5	5	4	5	1	5	5	4	5	4	5	4	5	1		
		7	3	3	2	3	5	2	1	2	4	2	4	2	5	1	2	4	2	2	4	4	3	2	4	3	4	3	4	3	3	5	2	4	4	2	4	4	3	1
		8	1	5	5	1	3	5	1	1	1	4	5	2	1	3	1	3	3	3	5	1	3	3	5	5	3	3	3	3	5	2	4	3	5	5	1	5	5	1
		9	3	3	5	5	3	2	2	2	3	3	4	3	4	1	1	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	1
		10	4	2	2	4	2	1	2	4	1	4	1	5	5	1	1	5	2	1	5	5	5	1	3	5	3	5	1	1	2	1	3	4	3	4	3	3	1	
		11	3	4	4	4	4	2	1	4	4	2	1	4	1	4	1	1	2	3	2	4	3	2	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	4	-1
		12	4	2	4	4	4	2	3	5	2	4	2	4	2	1	2	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	2	1
13	2	5	4	2	2	2	2	1	2	4	2	4	2	4	2	1	4	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	1		
14	4	2	4	2	2	4	2	4	2	3	2	2	4	2	4	1	2	4	2	5	4	4	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	2	1	
15	5	3	2	5	3	1	1	4	2	4	2	3	3	3	4	1	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	1	5	2	3	2	5	3	4	1			
16	5	2	1	5	3	3	3	2	2	4	3	3	3	5	1	1	5	4	3	5	3	5	2	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	1		
17	4	2	4	2	4	2	2	5	2	2	3	3	2	4	1	1	4	2	2	3	3	2	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	0			
18	2	5	5	2	2	5	2	2	5	2	2	4	4	1	1	4	2	2	5	5	2	4	3	3	3	3	3	2	4	3	3	4	5	2	4	4	3	-1		
19	3	3	4	4	4	5	3	3	3	2	5	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	1		
20	5	2	5	3	1	2	2	4	3	4	1	5	1	5	1	1	5	2	3	5	5	5	5	5	5	5	4	1	5	5	4	2	5	4	5	1	5	5	1	
21	5	2	5	5	2	2	1	3	4	1	4	1	5	1	1	5	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1		
22	4	2	4	4	4	4	3	2	4	2	4	2	4	1	4	3	2	4	2	4	2	4	2	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	2	4	3	1	
23	4	2	5	4	4	4	3	1	2	4	1	4	3	2	5	1	5	2	3	3	3	3	2	3	2															

番組	班	被験者	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	31	32	33	34	35	36	37	38	39	310	311	41	42	43	44	45	51	52	53	61	62	63	64	65	66	71
	A																					B																		
S-普	1	3	3	4	4	5	5	2	2	4	2	5	1	5	2	2	4	1	1	5	5	2	5	5	5	5	1	2	5	5	3	3	5	4	1	5	4	1		
	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	0		
	3	3	3	3	3	5	2	4	3	4	3	3	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	4	4	4	3	5	2	2	4	4	4	4	4	3	3	1		
	4	2	2	2	2	5	1	3	3	2	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	5	2	2	4	4	4	4	2	4	3	1	
	5	4	3	2	4	3	1	2	3	3	3	2	4	3	3	4	3	2	3	3	2	4	3	3	4	3	4	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3	1		
	6	4	5	5	4	3	1	2	4	5	1	4	5	1	4	2	1	3	1	1	4	3	4	5	5	4	4	5	1	4	5	4	4	4	1	4	4	4	-1	
	7	2	2	2	2	5	2	2	2	2	4	2	2	3	2	2	4	2	2	4	2	4	2	2	4	4	4	4	5	2	4	5	4	4	2	4	3	1		
	8	4	3	2	3	4	1	3	1	3	1	3	4	3	1	5	1	3	3	5	3	3	3	5	4	4	4	1	1	4	2	4	1	1	4	3	4	3	1	
	9	3	3	4	4	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	4	4	4	4	2	3	3	4	4	3	2	3	4	3	0		
	10	5	1	1	1	1	1	1	2	5	1	4	1	5	5	1	1	5	1	1	5	4	5	2	3	5	3	3	3	1	5	2	4	1	3	1	2	2	-1	
	11	1	5	1	3	2	2	2	4	1	4	5	2	2	1	1	2	1	4	4	2	5	3	2	4	4	1	3	3	3	4	4	4	4	3	2	4	4	-1	
	12	1	5	4	2	1	1	4	1	5	4	2	4	2	1	1	2	4	2	5	3	2	2	5	5	3	4	4	2	5	3	4	4	1	2	4	2	5	0	
	13	5	2	2	4	2	2	4	2	4	3	4	2	4	4	1	1	4	5	2	4	4	2	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	0		
14	3	4	3	3	5	4	2	2	4	2	4	2	4	2	5	1	5	2	2	5	5	2	4	4	4	4	4	2	5	5	4	4	4	2	5	3	1			
15	5	1	3	3	2	1	1	5	2	5	3	5	3	5	5	1	1	5	2	3	4	3	4	3	4	4	4	2	5	3	2	2	4	4	3	3	1			
16	2	4	5	1	3	2	3	3	4	3	2	3	2	2	5	1	1	4	3	2	5	2	3	4	3	4	3	5	3	3	4	3	2	4	4	3	0			
17	2	5	4	2	1	4	3	1	4	4	3	4	4	4	2	1	4	4	3	4	4	2	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	3	0			
18	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	5	4	1	5	2	1	4	5	1	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4	5	2	3	4	5	2	5	0			
19	4	3	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	5	3	2	2	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	4	4	4	4	2	3	4	5	1		
20	2	4	4	5	3	4	4	2	5	4	2	5	4	2	4	5	4	5	3	2	4	3	3	4	4	4	3	2	4	5	3	4	4	4	2	4	5	1		
21	3	5	5	1	4	1	4	1	5	5	1	3	3	3	3	5	4	4	2	1	4	4	2	4	5	5	4	2	5	3	4	5	4	4	3	4	5	1		
22	2	4	4	3	4	5	1	3	4	4	2	2	3	3	4	5	3	4	2	4	1	2	4	4	4	3	2	4	5	2	4	4	2	5	3	4	5	1		
23	4	2	3	4	4	5	1	3	4	4	2	5	1	2	3	5	2	3	4	2	3	1	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	0			
番組	班	被験者	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	31	32	33	34	35	36	37	38	39	310	311	41	42	43	44	45	51	52	53	61	62	63	64	65	66	71
	A																					B																		
S-E	1	3	3	4	4	5	5	2	2	4	2	5	1	4	1	1	1	5	3	5	2	1	5	5	1	2	2	3	1	4	2	1	3	2	3	4	3	3	0	
	2	1	5	5	5	1	3	5	3	2	5	1	4	1	1	1	1	5	3	5	2	1	5	5	1	2	2	3	1	5	1	1	5	1	1	1	1	-1		
	3	2	4	4	2	2	3	1	4	2	4	3	4	4	2	1	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	4	3	4	3	3	3	3	2	1		
	4	2	4	4	2	2	2	4	3	1	3	2	4	3	1	2	4	3	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	4	4	2	3	2	4	3	3	0			
	5	2	4	3	3	2	1	4	4	3	4	3	3	2	2	3	2	4	3	4	2	3	4	4	3	2	4	4	3	2	4	4	2	3	2	-1				
	6	4	5	5	4	5	1	1	2	5	1	5	1	5	1	1	5	1	1	5	4	4	5	4	5	4	3	4	5	1	4	5	4	4	5	4	1			
	7	4	2	2	3	2	1	4	4	1	5	3	2	4	4	2	4	2	2	4	3	2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	2	-1			
	8	3	5	5	2	2	1	4	1	5	3	3	1	3	1	1	4	3	3	5	2	3	3	5	4	5	5	1	5	1	3	3	4	4	2	4	3	-1		
	9	2	5	4	3	2	2	4	3	4	4	3	4	3	3	1	3	4	4	3	4	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	4	2	3	0		
	10	5	1	1	1	1	1	1	2	5	1	4	1	5	5	1	1	5	1	1	5	4	5	2	3	5	3	3	3	1	5	2	4	1	3	1	2	3	0	
	11	1	5	1	3	2	2	2	4	1	4	5	2	2	1	1	2	1	4	4	2	5	3	2	4	4	1	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	-1		
	12	1	5	4	2	1	1	4	1	5	4	2	4	2	1	1	2	4	2	5	3	2	2	5	5	3	4	4	2	5	3	4	4	1	2	4	4	4	0	
	13	5	2	2	4	2	2	4	2	4	3	4	2	4	4	1	1	4	5	2	4	4	2	4	4	3	4	4	4	2	4	4	3	4	4	3	4	0		
14	3	4	3	3	5	4	2	2	4	2	4	2	4	2	5	1	5	2	2	5	5	2	4	4	4	4	4	2	5	5	4	4	4	2	5	3	1			
15	5	1	3	3	2	1	1	5	2	5	3	5	3	5	5	1	1	5	2	3	4	3	4	3	4	4	4	4	2	5	3	2	2	4	4	3	1			
16	2	4	5	1	3	2	3	3	4	3	2	3	2	2	5	1	1	4	3	2	5	2	3	4	3	4	3	5	3	3	4	3	2	4	4	3	0			
17	2	5	4	2	1	4	3	1	4	4	3	4	4	4	2	1	4	4	3	4	4	2	5	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	3	0			
18	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4	5	4	1	5	2	1	4	5	1	4	4	2	4	4	4	3	4	3	4	5	2	3	4	5	2	5	0			
19	4	3	2	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	5	3	2	2	4	3	3																		

評価アンケート「S-普」「S-E」の集計データ

「N-普」の相関係数表

設問番号	質問内容	N-普
62	見慣れている感じで安心感があった	0.677
43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	0.675
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.647
37	文字の色と背景の色が適切だった	0.522
16	口形など顔情報を多く見た	0.520
41	書かれている言葉が分かりやすかった	0.501
R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった	0.479
21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	0.451
61	自然な感じで情報をとることができた	0.442
38	字幕と映像のタイミングが適切だった	0.433
R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	0.401
31	字幕全体が見やすかった	0.387
13	必要な時だけ字幕を見た	0.377
66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	0.362
23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	0.359
34	文字が読みやすかった	0.353
51	生放送のリアリティを感じた	0.345
310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う	0.335
52	番組へ没入ができた	0.312
R22	字幕から情報をとることで疲れた	0.307
14	必要な時だけ映像を見た	0.305
42	番組の内容が簡単だった	0.288
R36	文字の大きさが小さすぎた	0.261
311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う	0.213
R63	使い慣れていないため違和感があった	0.212
45	見落とした情報をさかのぼって確認することができた	0.199
12	字幕よりも映像の方を多く見た	0.170
18	映像の情報を見落としてしまった時があった	0.142
R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	0.115
53	番組の臨場感がつたわってきた	0.112
15	字幕と映像を同じくらい見た	0.090
11	映像よりも字幕の方を多く見た	0.039
17	字幕の情報を見落としてしまった時があった	0.015
R35	文字の量が多かった	-0.002
R33	文字の動きが速かった	-0.075
39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う	-0.143

「N-E」の相関係数表

設問番号	質問内容	N-E
62	見慣れている感じで安心感があった	0.826
61	自然な感じで情報をとることができた	0.816
66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	0.724
23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	0.676
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.673
41	書かれている言葉が分かりやすかった	0.672
52	番組へ没入ができた	0.660
R63	使い慣れていないため違和感があった	0.654
R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	0.609
R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった	0.525
42	番組の内容が簡単だった	0.489
R35	文字の量が多かった	0.483
34	文字が読みやすかった	0.454
R36	文字の大きさが小さすぎた	0.437
38	字幕と映像のタイミングが適切だった	0.434
R22	字幕から情報をとることで疲れた	0.402
39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う	0.400
43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	0.366
51	生放送のリアリティを感じた	0.361
45	見落としした情報をさかのぼって確認することができた	0.349
31	字幕全体が見やすかった	0.344
11	映像よりも字幕の方を多く見た	0.282
R33	文字の動きが速かった	0.260
53	番組の臨場感がつたわってきた	0.245
37	文字の色と背景の色が適切だった	0.197
311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う	0.139
R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	0.082
14	必要な時だけ映像を見た	0.049
21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	0.040
13	必要な時だけ字幕を見た	-0.008
12	字幕よりも映像の方を多く見た	-0.049
310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う	-0.147
16	口形など顔情報を多く見た	-0.154
15	字幕と映像を同じくらい見た	-0.224
18	映像の情報を見落としてしまった時があった	-0.328
17	字幕の情報を見落としてしまった時があった	-0.488

「S-普」の相関係数表

設問番号	質問内容	S-普
61	自然な感じで情報をとることができた	0.723
31	字幕全体が見やすかった	0.698
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.621
51	生放送のリアリティを感じた	0.590
R63	使い慣れていないため違和感があった	0.556
62	見慣れている感じで安心感があった	0.527
23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	0.484
53	番組の臨場感がつたわってきた	0.475
R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	0.454
R35	文字の量が多かった	0.454
52	番組へ没入ができた	0.407
43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	0.405
15	字幕と映像を同じくらい見た	0.343
66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	0.339
13	必要な時だけ字幕を見た	0.309
16	口形など顔情報を多く見た	0.300
R22	字幕から情報をとることで疲れた	0.284
21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	0.263
R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	0.260
38	字幕と映像のタイミングが適切だった	0.249
41	書かれている言葉が分かりやすかった	0.177
R36	文字の大きさが小さすぎた	0.171
R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった	0.154
12	字幕よりも映像の方を多く見た	0.149
37	文字の色と背景の色が適切だった	0.108
39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う	0.097
45	見落としした情報をさかのぼって確認することができた	0.087
310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う	0.030
18	映像の情報を見落としてしまった時があった	0.014
311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う	0.005
R33	文字の動きが速かった	-0.017
42	番組の内容が簡単だった	-0.065
34	文字が読みやすかった	-0.133
11	映像よりも字幕の方を多く見た	-0.200
17	字幕の情報を見落としてしまった時があった	-0.358
14	必要な時だけ映像を見た	-0.411

「S-E」の相関係数表

設問番号	質問内容	S-E
65	聴覚に障害をもつ10代の人に対して、このような字幕方式は有効である	0.855
61	自然な感じで情報をとることができた	0.840
62	見慣れている感じで安心感があった	0.794
21	映像から情報をとることができるので疲れなかった	0.633
15	字幕と映像を同じくらい見た	0.628
45	見落とした情報をさかのぼって確認することができた	0.620
R63	使い慣れていないため違和感があった	0.618
66	聴覚に障害をもつ高齢者に対して、このような字幕方式は有効である	0.569
42	番組の内容が簡単だった	0.547
R24	字幕と映像の距離が遠いので目が疲れた	0.509
23	字幕と映像の距離が近いので楽に読むことができた	0.496
52	番組へ没入ができた	0.459
43	字幕と映像が合っていたので内容が理解しやすかった	0.444
R33	文字の動きが速かった	0.382
34	文字が読みやすかった	0.375
53	番組の臨場感がつたわってきた	0.370
38	字幕と映像のタイミングが適切だった	0.368
R36	文字の大きさが小さすぎた	0.336
R44	字幕と映像が合っていなかったので内容の理解が難しかった	0.313
R22	字幕から情報をとることで疲れた	0.308
311	重要な箇所はキーワードを強調するように表示するべきだと思う	0.306
31	字幕全体が見やすかった	0.280
39	字幕はすべての情報を文字化するべきだと思う	0.232
41	書かれている言葉が分かりやすかった	0.228
13	必要な時だけ字幕を見た	0.224
11	映像よりも字幕の方を多く見た	0.224
14	必要な時だけ映像を見た	0.188
37	文字の色と背景の色が適切だった	0.149
51	生放送のリアリティを感じた	0.134
R35	文字の量が多かった	0.089
12	字幕よりも映像の方を多く見た	0.081
R32	映像情報を隠すなど字幕が邪魔だった	0.070
16	口形など顔情報を多く見た	-0.029
310	字幕は要約して必要箇所だけ文字化するべきだと思う	-0.174
18	映像の情報を見落としてしまった時があった	-0.451
17	字幕の情報を見落としてしまった時があった	-0.465

被験者番号	ニュース番組と普通字幕										合計	サッカー番組とエンビロル式字幕										合計	ex1	ex2	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1	2	○	○	○	○	○	○	○	○	1	8	1	○	2	○	1	○	2	○	○	5	5	3	3	
2	○	○	○	○	○	1	○	2	○	○	8	○	2	○	○	○	5	3	2	5	○	5	3	3	
3	1	○	○	○	3	○	5	○	○	○	7	○	○	○	○	○	○	5	○	○	1	8	2	3	
4	○	○	○	○	○	○	○	5	○	5	8	○	○	○	○	5	○	○	○	5	5	7	3	3	
5	○	○	○	○	2	○	○	2	○	4	7	○	○	○	○	5	○	○	○	○	○	9	3	3	
6	4	○	○	○	○	○	1	○	○	5	7	○	○	○	○	3	○	○	○	5	2	7	1	2	
7	○	○	○	○	○	4	○	3	○	○	8	○	○	2	○	1	○	4	4	○	5	5	2	2	
8	5	○	○	○	○	○	○	○	○	5	8	○	○	○	○	○	5	○	4	5	○	7	2	2	
9	5	○	3	○	4	○	○	○	○	5	6	○	○	5	○	5	○	○	2	2	○	6	2	2	
10	○	○	○	○	5	○	○	○	○	5	8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5	9	1	2	
11	○	○	3	○	○	○	4	○	○	5	7	○	5	4	○	5	5	5	○	ー	ー	ー	ー	ー	
正解人数	6	11	9	11	6	10	7	8	11	3		10	9	7	11	4	8	6	7	5	4	6.8	2.2	2.5	
合計平均											7.5														
	ニュース番組とエンビロル字幕												サッカー番組と普通字幕												
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計	ex1	ex2	
13	1	○	○	○	○	○	○	2	○	○	8	○	○	○	○	○	○	○	○	2	4	8	1	2	
14	○	○	○	○	4	○	○	○	○	○	9	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5	9	3	2	
15	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9	○	○	○	○	1	4	5	○	5	5	5	3	3	
16	2	○	○	○	○	○	○	5	○	○	9	5	○	○	○	5	○	○	2	5	5	5	3	3	
17	5	○	○	○	5	○	○	○	○	○	8	5	5	○	○	5	5	5	○	5	5	3	3	3	
18	○	○	3	○	○	○	1	○	○	○	8	○	○	○	○	5	○	○	○	○	2	8	2	2	
19	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9	○	○	5	1	1	○	5	5	5	5	3	2	3	
20	1	1	3	1	5	5	○	5	○	○	3	1	○	○	○	1	2	○	○	1	○	6	2	3	
21	○	○	○	○	○	○	○	2	○	○	9	○	○	○	○	2	3	○	○	5	5	6	2	2	
22	○	○	○	○	○	○	○	○	1	○	9	○	5	○	○	○	○	5	○	○	5	7	2	3	
23	○	○	3	○	○	○	○	○	○	○	9	○	○	○	○	○	○	○	○	5	5	8	1	1	
正解人数	6	11	9	11	8	11	10	7	11	12	7	4	○	○	○	○	○	4	○	4	4	6	2	2	
合計平均										8.55(19番は除く)		8	10	11	11	5	8	7	10	3	1	6.182	2.182	2.36	
																						ただし、19番は除く			

内容理解度テストの集計データ

番組	班	被験者	理由	72ment	72ment	73	74	75
N-普	A	1	実際に被験者のコメント字幕化してくれたので、気持ちが伝わりやすかった。	フナツサワーや被害者など言ったことを字幕化→理解できる。新しい情報も言う時もあり情報遅いすることの少ない	速く読みづらい。字幕と補助字幕が一斉に表示され読みづらい。	ニュースには使いたいと思わない。バラエティ、アニメなど字幕がない番組で使いたい。	TV以外は思いつかない	映像の下の方が見やすいが、元々ある字幕の支障をきたしてなければ、適切と思う
		2						
		3	映像のテロップと字幕が重なるところ。しかも、字幕は遅れている。読みにくいと感じた。そうでない場面は、読み易く、理解しやすいかった。	映像下部に何も情報がないようなものには良い。	映像下部に何も無いようなもの。少なくともNewsやバラエティには向かない。			背景の映像と重ならず、字が見えない点では適切である。でも、字幕の背景のせいで、映像が見えないときがあるのが不満である。
		4	慣れているが、字幕が映像より遅れているので、理解するのに時間がかかる。字幕が中央だと、映像の人物と重なるので気になる。		気が散る。	講義の情報保障？	DSや携帯など、画面が小さいものだと字幕の文字が小さくなって見づらくなるので、止めたほうがいいと思う。	背景の映像と重ならず、字が見えない点では適切である。でも、字幕の背景のせいで、映像が見えないときがあるのが不満である。
		5	字幕と映像の速度のズレが生じ、内容が理解づらい。見慣れているが、それでも情報をつかみにくい。	映像で情報をつかみそこねたときに確認はなる。	映像と字幕が重なるので見づらい。また、内容がズレているので煩れる。	情報をつかみにくいので、他の字幕方式にしてほしい。		必要でない時にテロップと同じ時に出ている時もあるため、混乱を防ぐためにいずれか一方が表示されている時は統一するべき
		6	字幕が多く入っていたので、目で追って確認ができ、理解し易かったと思う。	非常に良い方法。	説明されている内容が全て字幕表示されない。	大規模な大震災が発生した場合のニュース番組を見る時に、使いたいと思う。これは被害被害者にとって字幕は情報源になるため。	避難速報など	
		7	内容は理解できたが、音声込みで字幕を見る事が多いため、どちらとも言えない。	内容を把握できる。		音声込みであれば使用したい。ドラブ・アニメ等を見る時に使用したい。		何とも言えない。映像と字幕のズレが少しあるから。
		8	字幕とテロップの違いがあいまい。また、映像が言っている情報と字幕情報の内容に違いがありすぎ。	ある程度の情報を少しだけ理解できる。	映像情報との照合がしにくい。	字幕の形式自体、あまり好きではない。国会の審議の生中継らしい、使いたい。	映像につける感覚ではなく、少々スタイルの感覚で別の情報表示機器に字幕を表示させ、あとで、情報を確認するスタイルをやって良いのでは。	適切ではない。映像と字幕を同時に見ることは不可能。
		9	文章の区切りが良く、理解しやすい。消えるタイミングも丁度良かった。	情報が字幕とテロップの2重で取れる。	○生放送なので誤字も多いのでは。○元々のニュースのテロップ文字と重なって、読めないときもあった。	審議に、今までと同じ感じで良い。でも、歌番組は止めてほしいと思った。歌詞とかぶる、人の顔が見えないのでは。		
		10	キースターの言っていることが文字情報に変換されていて良かった。ただし、番組開始が表示している字幕とリアルタイム字幕とかわ違って読み取りにくいになった面もあった。	キースターの述べていることが視覚情報に変換されているところ。	○リアルタイム字幕が番組側の字幕と重なって見にくいところ。○リアルタイム字幕と番組字幕が同じことを表示しているためって読み取りにくい。○リアルタイム字幕と番組字幕の併存で文字情報が多い多くなって、逆に混乱してしまうところがあった。	使いたい。ドラブ、バラエティ、映画、アニメ、教養番組	映画や鉄道、電光掲示板など。	どちらともいえない。テロップと字幕が重なり、逆に読み取りにくかったりする。
		11	映像のテロップはテロップに何かあったか、何を伝えようとしているのかタイトルがあるので、字幕とは別に表示されているので、そこを考えたら理解しやすいとは思五分五分では無い。	テロップの上に2重に重なったり、スピードが遅かったり、早かったりで難しい時もある。	地デジの恩恵で大体の番組に字幕表示がワコフコで変えられるので、内容を理解しやすいとなった。また、家族で観るでTV観覧ができるようになった。	場合によっては、ニュースやCMに入る前に字幕ON/OFFの切り替えで使うので、このような方式も可と思う。	ワンセグにも取り入れられている。つくば市ではワンセグが不可能だが、画面が小さく見にくいので、防災用のテレビでもあればいい。	字幕の位置が微妙に分かずにいることもある。

Aグループの「N-普」自由記述の集計データ

番組	班	被験者	理由	72merit	72demerit	73	74	75
N-普	B	12	ニュースと字幕のタイミングが一致しているため理解しやすかった。	慣れている	専門用語など難しい文章や考える必要があるときは、話についていけないときがある。	使いたい。慣れている。字幕と映像の間の距離が近く自然に頭に入るから。	防災につかえる。火事が起きたとき、どこで燃えている、逃げれば良いかわかる。	適切。スポーツは字幕が邪魔。ニュースは情報が必要なので、字幕は必要。
		13	見慣れている点では理解しやすい。エンドロールを見た後だと内容把握がしにくいと感じた。	生放送の雰囲気伝わる。	さかのぼって確認ができない。	見慣れている感じがする点では使いたいが、不慣れも多く感じる。使えなれば、ニュース番組	映像と別画面で字幕があることで便利。TV以外では使えない。	適切でない。画面上、字幕が邪魔にならないところで付けられれば良いが、生放送では難しいと考える。
		14	見慣れているから。図やテロップも多く出るので、個人的には見やすい。	生放送の雰囲気伝わる。	字幕が速いので、見逃してしまう。	どちらでもない。テロップや図など多く載っているので、字幕に頼り切ることはない。		ニュース番組だけに限らず問題は無いが、スポーツ番組になると別。
		15	字幕が遅れることが多く、文字情報をとることができなかった。具体的な内容をつかみにくい。	臨場感はある。	ろう者にとっては、速く詳しい内容を知りたいので、情報が出るのが速い。	ドラマ		字幕が真ん中に出ないで欲しい。顔の真ん中に字幕が表示されると、犯罪写真っぽい。
		16	字幕があるため	情報保障	背景によって文字が見づらい時がある。	ドラマ、アニメ	Youtube、ニコニコ動画	不適切。背景によって文字が見えない時がある。
		17	ニュースの内容が分かりやすく十分。しかも、テロップ内容と字幕内容が同じ出るのは変である。	ニュースに向いている。	スポーツは映像に集中したい時があり、字幕が邪魔な時がある。	ニュースの時に使いたい。		適切であるが、必要な情報を出せば良い。必要以上に字幕が出るべきがあるので、調整して分かりやすく出せばよい。
		18	映像と字幕のタイミングが合わない。テロップがあり、内容把握はできている。	生放送のとき、すでに字幕が出るので情報を得られる。	顔や状況、映像が邪魔。タイミングにズレがある。	ドラマや映像情報が少ない番組なら使いたい。		
		19	映像と字幕表示の両方とも見ているので内容を理解しやすかった。	映像と字幕表示のリアルタイムが良いかった。		アニメ、ドラマ、映画など		
		20	ニュースはテロップがたぐさん表示され、ごちゃごちゃになり分かりにくい。	テロップに出ていない情報まで細かく字幕を表示。	字幕が多ければ多いほど分かりにくい。	コメディ、ドラマ、情報番組を除く。	ipadでwifi TV、小型モバイル端末で字幕が見にくいから、ipadならできるかも。	映画風に使われる黒枠を使えば良いかも。
		21	ニュースはほとんど録画した映像のため、字幕を見るだけで十分だった。	ニュースはどこでも同じ内容でやるので、字幕を見るだけで分かりやすい。			TVのニュースが通っていると思う。	適切。映像を見ないで、字幕だけで見たため、不慣れな気分にならなかった。問題ない。
		22	この字幕方式の方が見易い。					
		23	文字の動きが早い。見逃してしまう。テロップと字幕の流れがメチャメチャになる。	なし	文字の動きが早い。見逃してしまう。テロップと字幕の流れがメチャメチャになる。			不適切であるかもしれない。

Bグループの「N-普」自由記述の集計データ

番組	視聴者理由	72 merit	72 demerit		73	74	75
N-E A	1	字幕の見落としがなく、理解しやすいが、エンバロール字幕を読む間に映像が進み見落とすことがあった。	字幕の再確認ができる。忘れにくい	字幕と映像の両方に目を動かさないといけないので大変	あまり使いたいと思えない。	手話のできない先生の講義では有効。全国のろう学校にも広めて欲しい。	エンバロールにするなら、映像の下に2～3行表示したほうが良い
	2	映像と字幕を見ると目が疲れてしまうので、分かりにくい					
	3	映像のテロップと重なっている部分がないため、理解という面では理解しやすかった。ただ、視線の移動があり、目が疲れた。	補足的に表示させたい場合には有効。生放送の場合は、字幕のシステム上の問題で遅れるため、普通の字幕よりはマシ。	映像メインで、少し補足として字幕が欲しい。例：料理番組			
	4	面白い方法だが、すっきりして見易いと思った。ニュース、教養など人と人のやりとりが少ない番組であれば、この方法がすっきりしてと思った。普通のニュースの場合、字幕に集中、映像に集中と自分のペースで切り替えられるので良かった。	字幕と映像が重ならないので、集中することができる。字幕がはっきりしている。	ドラマなどになると逆に理解しにくい。TV画面が大きくないと映像が見づらい。発言者がかわりにくい。	主にニュース番組など感情移入を必要としない番組に使いたい。字幕入力方式でいくつかのパターンで選択できるなら選択したい。		字幕に集中したい時には番がかりやすい。背景と文字がはっきりして良い。
	5	主な情報は映像から得ることができ、それ以外見逃した情報などを字幕から得られた。	映像と字幕のズレを感じさせない。	TV用と字幕用で画面が2つ必要になる。	ニュースなど生放送の番組で見たい。	DSなど元々画面が2つあるものだと楽かもしれない。	字幕と映像が離れていて見づらい。
	6	番組に表示されている文字情報とぶつかっていないかったので、見易く、分かり易かった。	画面と分けることによって、字幕からの情報をより正確に理解しやすい。		ニュース番組では大事な説明を聞き逃すときがあるので、ニュース番組を見る時に使いたい。	講義などの説明表示、先生の説明手話などと組み合わせること、内容理解が深めやすくなる。	適切である。講義など、このような方法を用いているので、理解し易い。
	7	映像と字幕の両方を見ることができたから。	内容理解しやすい、テロップと字幕が重ならない。		ニュースに使用したい。	データ容量の問題があってTV以外使えないのでは。	ニュースなら適切だが、ドラマは適切かどうか分からない。
	8	現在だけでなく、過去にさかのぼって情報を確認できたので。	過去の情報を確認できる。	字幕が出るスピードが音声と比べやや遅く、少しイライラする。	主にアニメかお笑いのような番組。	映画館、裁判所、国会	適切ではある。見る者が上下左右のどの位置に自分で調整できればなおさら良い。今回は少々見慣れている感があったので大丈夫。
	9	1つの文章を見逃して、次の文が出てもまだ残っているので、確認できた。しばらく映像を見て後でまとめて文を読むことができた。	文を見逃しても、確認できる。映像がすっきりして見える。	1つ1つの文が少し長いので、本を読んでいいるような感じ、その後で忘れてしまう。どこが大事なポイントが分からない。	歌番組のときはこの方法が良いと思う。		
	10	リアルタイム字幕と番組側の字幕が重ならなかったのて読み取り易かった。	字幕が重ならない。	見る範囲が広がるので、視線移動に疲れを感じた。	スポーツ番組	講演スピーチなど	かなり適切だった。
	11	位置は良かったと思う。でも、文字の出るスピードは遅すぎたと思う。	テロップと字幕が重ならず、すっきりして見える。	位置は良かったと思う。でも、文字の出るスピードには遅すぎたと思う。	バツと見、Youtubeみたいな、ニコ動画みたいな感じで10～20代の人は慣れているかもしれないが、高齢者には使いにくいと感じるかもしれない。		文字を右から左へ流すように見るより、上から下へ流すように見る方がいいと思う。

Aグループの「N-E」自由記述の集計データ

番組	項	被験者	理由	72 merit	72 demerit	73	74	75
N-E	B	12	少し前の字幕を見て、前後の情報のつながりが分かりやすかったので、理解しやすかった。	ニュースなど情報量が多い番組では、少し前の字幕で確認でき理解しやすい。	字幕と映像のタイミングが合わないのだから分かりにくい時がある。	ニュースでは使いたいと思う。	ラジオでも使える。ラジオは音だけの情報なので。	適切。ニュースなど、考える必要のある情報は、少し前の字幕を見て確認したいし、また、字幕の量も多かった。
		13	映像自体に動きがあまりないので、映像と字幕の両方見ても、疲れない。ゆっくり読めるため、内容も掴みやすい。	ゆっくりさかのぼりながら読めるので、内容がつかみやすい。		このようなニュースの時に使いたい。	電車など交通機関の電光掲示板など合う気がする。	もう少し見やすい位置に欲しい。字幕を左、映像を右にした方が見やすいかも。映像と字幕を別々でなく、少し重なるくらいが良いかも。
		14	一度に読めるのが良い。ある程度文章がたまったら見る感じ。こういう番組は一度に文章を読めるので分かりやすい。	映像と字幕を別々にゆっくり読めるので良い。	人によっては、映像と字幕が離れているので見づらいのでは。	地震速報などは付けて欲しい。通常の字幕だと分かりにくいからこちらの方がだと状況がつかみやすい。	ラジオでも使える。一度に文章を起こしてくれた方が読みやすい。	適切。多くの情報を提供しなければならぬような番組(ニュース、スポーツ)ほど有効と思う。
		15	詳しい説明があったので分かり易かった。	詳しい説明がムリなく表せるから。	映像の情報を見落としてしまう。	ニュース。	ビデオチャット。	適切。アナウンサーの表情を見る必要がないし、起きた出来事の方が重要。
		16	細かく情報を提供されるので、理解しやすかった。	詳しく知りたいときにさっと見れる。	字幕のスピードが遅い。	ニュース番組。		適切。映像は雰囲気や様子が見れて、字幕は詳しく知りたい時に見れる。
		17	全体的に理解し易かった。字幕と映像のズレがあり、分からなくなった時がある。	何があったのか状況が伝わってくるのが良い。	アナウンサーのシーンのときは映像の中に字幕を付けた方が良い。			
		18	声の主が分からなかった。(女性)からの声のように、付けると分かりやすかったかも。	情報が全て入っていて、雰囲気には分かった。	テロップと同じ内容の字幕が出ると、またかと思ってしまう。	ニュースは字幕が小さくさん出ており、必要に応じて字幕の方を見るやり方使いたい。		
		19	両方とも見るのは分かりにくかった。映像より字幕の方を見るので向の内容がつかめなかった。	細かく情報を手に入れること	2つ画面に分かれているので、両方とも見るのは疲れる。			
		20	もともと情報のためのニュース番組なので、映像は見る必要はなくなった字幕だけでも理解できるから。	理解しやすい	緊張感がない。	ニュース番組なら使いたい。	ニュースなどの情報番組ならモバイル系スマホなら使えるかも。iPad、スマートフォン、DS、PSP	ニュースなどの情報番組なら問題なく理解できると考えられる。
		21	何が起きたか詳しく説明、見逃した部分を見ることができた。	動機と背景が見れた。	特になし。	臨時ニュースなら、何が起きたかすぐに分かる。そういうなら使ってみたい。	災害して避難している所に携帯電話を付けられれば問題ない。助けられる。	映像はごたごたなかったもので、字幕を集中できた。
		22	内容に關してはしっかりつかめた。	内容を確実に把握できる。	どうでもいい内容は見ない可能性大。スポーツと比べ、漢字も多く見難い。		動画の歌詞表示	字幕と映像が一緒でないのでも、見にくい。目の動きが増える。
		23	アナの声がわからないから、字幕が必要。顔と口の動きが見えないから。	情報OK	なし	ニュースしか考えられない。		適切である。様子を見てから字幕を見る。それは、字幕が出るのが遅いから、まず映像を見る。

Bグループの「N-E」自由記述の集計データ

番組	項	継続者	理由	72ment	72dement	73	74	75
S-普	A	1	字幕の区切りの良い所でまとめられていたので、読み易かった。アナウンサーの言ったことと元々ある文字の両方が出ると、そこが重要だとわかり易い	理解しやすい	プレーを見たい人にとっては字幕が邪魔	使いたい。スポーツは国民で人気がある現象なので、情報が必要だと感じている。	TV以外は思いつかない	適切。映画の字幕表示も良いと思う。スポーツは映像が動くので、字幕の色は難しい。
		2						
		3	同時に情報取得ができる。理解のしやすさは良い。	視線の移動の関係で、映像と字幕で同時に情報が得られるのは良い。	動いている物体が多い場面では、向いていない。動物体を認識させ、そこを避けるように字幕を出す必要あり。	スポーツの場合、字幕表示がバライアで本方式が合うかどうか分からない。	本学の講義における情報保障で、手話のできない先生の講義には有効。	見慣れ易い。良い。ただ、物体やすでに文字テロップとして表示された情報との重なりが目立ち、情報の欠けが見られ、適切でない。
		4	字幕と映像を同時に見たので、試合に集中しつつ必要な情報が得られた。たまに人物がかわったリして気になったが、そこまで気にすることでもない。	視線の移動の関係で疲れない。試合に集中しつつ、必要な情報が得られる。	人やボールに文字が重なる。たまに「あー」と思うときがあるが、どうしようもない。	スポーツ、ドラマなどは従来の方が良い。ニュース、通訳はエンブロールの方がわかりやすい。		
		5	映像を見ながらも言っている内容を知ることができて果。	情報もれが少ない。視線をあまり動かなくて良いので果。	表示場所によって非断に見づらい。	表示場所が映像の下ならば、使いたい。	字幕と映像が重ならないでほしい。電車の中で流れているCMのような感じだと良い。	
		6	字幕のズレがあり、ややわかりにくかった。	字幕から必要な情報を得ることができる。	字幕のズレによりやや内容理解が遅れる。	映画を見るのときに使いたい。音声だけでは登場人物が何を言っているのかわかりにくいので。	学内連絡のCATV(システム)普段見そびれてしまうような連絡事項もそれを用いることで見逃しが減るのでは。	適切でない。映像と字幕がぶつかっているため、映像の方がやや見えにくくなっているため。
		7	動作の違いスポーツ系には、この方式の方が見易いので理解できた。	内容が理解できる。字幕と映像が両方同時に見える。		使用したい。映像文字の少ない番組(ドラマやスポーツ番組など)を見る時に使用したい。		ニュース以外なら適切。ニュースはテロップがあるので、字幕表示と重なって見にくいいため。
		8	字幕が変な所に出て、良い所で見たいのが邪魔されるため、今回は5分だけだったので、ストリスは感じないが、45分だとストリス感じてたかもしれない。	リアルタイム感が得られる。	良いところで変な場所に表示されるというラフする。	リアルタイム感を得られないならば、そのままでの字幕形式であれば、さが出て良いのでは。	国会の審議の生中継。話している内容が伝わってくるから。(後でまとめられた議事録をみても、加工済みの情報みたいでいただけない)	適切でない。見たい所なのに、変な場所に表れるとむしろ迷惑なので。
		9	映像と同時に字幕も読み取れた。文もまとまっていてわかり易かった。	文字情報も映像情報も同時に見易かった。	映像が隠れる。	スポーツ番組とアニメ、スポーツはこの方法が良いと思う。その時、その場の台詞や解説は一緒に出した方が読み取り易い。		
		10	映像と字幕が同一画面上に流れていたのでも両方とも見易く、疲れもあり感じなかった。	視線移動の幅が狭いので、疲れを感じない。	試合の映像に字幕が重なって邪魔だと感じた。	スポーツ番組。		どちらともいえない。
		11	元々、サッカーはルールや陣形について詳しくないので、もっぱら映像をずっと見ていた。というか、興味の対象外なら字幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範囲は変わってくると思う。		選手の動きが字幕の表示の下に隠れて見えにくい。	元々、サッカーはルールや陣形について詳しくないので、もっぱら映像をずっと見ていた。というか、興味の対象外なら字幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範囲は変わってくると思う。		スポーツ番組にはエンブロール式の方が見易い。

A グループの「S-普」自由記述の集計データ

番組	視聴者理由	72merit	72demerit	73	74	75
S 音 日	12	映像と字幕を一緒に見れば、自然に理解できた。	内容理解しやすい	スポーツなどは字幕が邪魔で映像が見にくい。	ニュースなど動きが少ない場面また映像を見ることが重要な場面で見たい。	ラジオ、ラジオが一番字幕が必要。
	13	生放送なので、リアルに場面が切り替わるが、先に何が起きるか分からないので解説者は普通に話す。字幕の見ずきは試合の臨場感や楽しさが減る。	選手の名前や所属チームなど、全く無知な人でも文字化することで情報が頭に入る。	試合そのものが興味ない、解説者が何人いて、誰の発言なのか分からない。	あまり使いたくないが、どうしてもみたいドラマなどの時に、感情移入のため使う程度。	映像と別画面で字幕があると少し便利。TV以外では使にくい。
	14	映像とは別のことを話していたから。サッカー選手の情報など予備知識がない人が見ても誰のことかわからない。	サッカーに詳しい人なら嬉しいかも。	字幕の位置がよくボールの位置と重なり、映像が読みづらい。せめてもう少し下に配置してほしい。	使いたいとは思わない。下の位置の方に配置されている方で見たい。	適切でない。見づらい。
	15	短い台詞ならいいが、長い台詞は、顔の表情に隠れてしまうので微妙。	短い台詞で、すぐ知ることができる。	出るのが速いので、読めないうときもある。	ドラマは、特に映像を集中したいので、この字幕の方が一番良い。	Youtube、ニコニコ動画などネット上の字幕に使える。
	16	サッカーのルール分かっているが、字幕がなくても分かるが、解説者の声(字幕)も知りたいから。	情報保障に有利	ボールの動きまた、選手の動きと字幕が重なり、不快感を感じた。	番組全部。ただし、字幕の位置を見え易い位置にすれば完璧である。	不適切である。映像と字幕のバランスが悪い。(特に字幕の位置)
	17					字幕の位置が中央よりすぎ。少し下の位置が良い。
	18	最初、何の話か内容がつかみにくかった。試合で何が起きたのか解説されていないので映像だけでは疑問が残る。	字幕の文字は見易い。	映像は字幕が邪魔で見えなかった。	映像が邪魔にならない位置なら使いたい。	映画の字幕。見えにくい時もあるので、雰囲気があるかないか…。会話のときにその場で見るような字幕は使える。
	19	つい映像の方に見てしまうから。字幕が邪魔と感じるから。内容を見てないので、分かりにくかった。	重要な情報を手に入れること。	選手のところに字幕が重なり邪魔である。	ドラマ、アニメ、映画、バラエティ。はいはいスポーツは字幕なしがいいかも。	
	20	文字が見易く、映像と同時のように進行しているので分かり易かった。	文字が大きく見易い。映像と字幕の位置が近いので視線が迷わなかった。	文字が大きく見えて、映像が見えない。急展開シーンには合わないのでは。	コメディ番組にて早口なところがあるので、それを使いたいと思える。	iPadでwith tv、小型モニター系タイプでは字幕が見にくい、iPadならできるかも。
	21	生放送のため、状況が合わない状態があったため、どの場面かわかりにくかった。	細かく教えてくれる。	字幕遅れ、字幕終わる時が早い。映像が見難い。	サッカー系の動きの早いスポーツは合わない。動きの遅いスポーツなら使いたい。	映画と映像をはっきり見たいなら良くない。字幕が映像と重なるため、不快な気分になってしまふ。映画みたいな字幕をすれば、不快な気分にならない。
	22	分かりやすく説明していた。映像を主に見て、字幕は補足情報としてとらえていたので、楽しめた。	内容をつかみやすくなる。	映像が見えにくくなる。目が疲れ易い。	〇顔が見えない(解説者のようなスポーツの番組では使いたくない。より興味ある。解説者が面白い情報を話すので。ドラマや映画→しゅかり内容をつかみたい。	CM: 字幕をデザインの一つとしてCMの中にとり入れる。
	23	試合の雰囲気をつかめれば、字幕はいらない。どうでもいい解説なので。	情報を多く取れる。が…	試合の雰囲気に集中できない。	試合の開始前・終了後・休憩中はOK。途中はダメ。	使えると思うが、分からない。

B グループの「S-音」自由記述の集計データ

番組	班	被験者	理由	72ment	72demerit	73	74	75
S-E A		1	映像を見ると字幕の存在を忘れる →何をしているか理解できないこともあった。	名前の表記があり、どのポジションに立っているかなど分かる。自分の好きなタイミンクで見れる。	良い場面の時に、字幕を見ていると、映像を見逃すときがある。	スポーツならば、良い場面だけ集めた映像のときに見るのが良いと思う。その時に字幕は簡潔にまとめた内容にしてほしい	駅のホームなど、人身事故など放送の際、ボードを大きくしてエンボールの字幕を表示して欲しい。	エンボールの字幕と映像が別々になっているので、見づらかった。映像と一体化してほしいと思った。
		2						
		3	スポーツという事で、映像が中心であつたが、映像に何か発生した時に補足として字幕を読んだ。この方式では、このようにすると理解しやすい。	映像メインで、字幕は補足で使えそうなものには向いていて良い。	映像と字幕を同時に見せて、臨場感やリリチキを与えたい場合には向いていない。	映像メインで使えそうな所では、この字幕方式を使ってみたい。	本学講義の時に、手話を使う先生の場合、本方式の字幕は有効。情報保障がより良くなる。	横の視線移動は疲れる。上下に配置が良い。
		4						
		5	文字の量が多く理解しにくかった。サッカーに元々興味なかったので、理解しようと思わなかった。	映像と字幕が別なので、動きが見えていいと思う。	ゴールシーンなど見逃してしまえそう。	解説者の話が知りたいと思ったことはあるので、こういう字幕方式も良い。		適切ではある。
		6	必要に応じて映像と字幕の両方を用いて情報を追うことができたため。	内容理解が進めやすい。			講義の説明など、先生の手話と併せて用いることで、学生の理解を深められると思う。	適切である。必要に応じて情報を追い、分からない時だけ見れば、その部分を含めて理解できるため。
		7	スポーツ系は動きが速いので、動作の流れを理解しようと、字幕でなく映像に集中してしまうから。	内容を理解できる。	スポーツ系は動きが速いので、字幕が情報を見逃してしまう可能性がある。	何とも言えない。使用するならニュースの時に使用したい。		ニュースなら適切だが、ドラマやスポーツ系では難しいと思う。
		8	最初はサッカーがあまり芝居のように見えたと、しかし、ちょっと慣れて見たら内容を理解しやすくなった。	サッカー(映像)に集中できる。	お芝居をやっている感じがあら。	ダイナミックな場面や映像がよく変わる番組以外なら使いたい。	あまり使うことはできないと思う。お芝居感覚がありすぎるであまりいただけない。	適切ではない。スポーツのようなダイナミックな番組には不向きである。
		9	元々スポーツは解説よりも映像重視なので、あまり字幕を見なかった。後で見ても内容がほとんど掴めなかった。	映像と文字が重ならない。選手名は分かりやすい。	ゴールする瞬間、ギリギリ危ないという緊迫感のあるニュースのときは字幕よりも映像の方を見よう。	スポーツ番組は要約された情報だけ出す方法で良いと思う。映像だけでも十分楽しめるので。		
		10	字幕の方に記入ってしまって、試合の方はほとんど見なかった。	試合の映像に字幕がかぶらないうので邪魔にならなくて良い。	○字幕に意識が集中して試合はほとんど見なかった。○映像画面と字幕画面が離れているので視線移動に疲れを感じた。			見易いが、映像と字幕の両方を同時に見るのは難しく、かつ疲れを感じたので、あまり適切とはいえなかった。
		11	元々、サッカーはルールや陣形について詳しくないので、もっぱら映像をずっと見ていた。というか、興味の対象外なら字幕だけ見るか、映像だけ見るかで理解の範疇は変わってくると思う。	スポーツ、特にサッカーや野球、フットなど動きが激しい試合では字幕表示が生きてくる。	映像を注視せざるを得ないのでスポーツの解説に	アニメにおいては字幕表示と絵が重なることが多いので、その辺に适应できそうな印象がある。		文字を右から左へ流すようにして見た方が大体分かりやすいと思った。

A グループの「S-E」自由記述の集計データ

番組	班	被験者	理由	72merit	72demerit	73	74	75
S-E	B	12	字幕と映像のタイミングがややズレているような気がし、やや理解しにくい。	映像をきれいに見れる。何を言ったのか少し前の字幕で確認ができる。	字幕と映像が別なため目が疲れる。内容が分かりにくくなるかも。	ドラマやニュースなど題を使う。考える時間が必要なく、ときに少し前の字幕を見て確認できるため、その場合は(例)「あー、番組自体あまり動きのないニュース番組が、映像と文字両方とも動いているのは見て疲れちゃう」と思う。	音だけのラジオには字幕がほしい。	少し適切。映像と字幕を別々に見れたのは良い。字幕と映像をもう少し近くで見たい。
		13	普通の字幕と比べて、情報は取りやすかった。しかし、目が疲れる。内容把握に関しては把握しやすかった。	少し前の情報にさかのぼって読める。	目が疲れる	電車など交通機関の電光掲示板など合う気がする。	字幕がもう少し見やすい位置にして欲しい。	
		14	情報をまとめて見る事ができた。普通の字幕だと途切れ途切れで分かりにくい。エンプロールでは1文ずつ確認ができ、ゆっくり見れた。	映像と字幕を別々にゆっくり読めるので良い。	人によっては、映像と字幕が離れているので見づらいのでは。	生放送のときは、こういう形式でやってほしい。生放送特有の途切れとぎれの文でいうつかれることもなるべくなくすると思う。	ラジオでも使える。一度に文章を起こしてくれた方が読みやすい。	適切。多くの情報を提供しにくいかもしれないような番組(ニュース、スポーツ)ほど有効と思う。
		15	見落としはなかった。けど、つい字幕に集中してしまったので、映像をあまり見れなかった。	ニュースならメリツクが大きい。長い台詞に対応できるし、顔など見る必要性を感じない。	ドラマだと、映像に集中したいので、微妙である。短い台詞が多いので、エンプロールでなくてほしいと思う。	映画、ドラマ以外なら良いと思う。臨場感が伝わるのは従来の字幕かな。	災害情報、とくに、聴覚障害者はくわしく知りたいのでエンプロール式の方が良い。	ドラマの場合、字幕の位置が上か下でも良いのでは。2つの画面を同時に読めないの、上下のどちらかの方がマシだと思う。
		16	ルールを知っているため。	映像と別々であるため、ボールの動きや選手の動きに集中して見れた。	慣れが必要。	スポーツ番組は有効。		適切。ボールや選手の動きを集中して見れるため。
		17	映像の横に字幕は慣れていないため、違和感があった。字幕の文章が多く感じ、情報がつかめにくかったことがあった。	料理、スポーツなら最適。	アニメ、ドラマは対応しにくい。			
		18	一回目の内容と同じだったので、把握できている部分がある。	情報を全て見れる。	生放送のリプライが感じにくかった。	教育関係など。数学、英語、科学など。	テークバックや遊園地で流されている映像に付ける。より楽しめるのでは。	スマートフォン/記録に残せるから自由な持ち歩きで使える。
		19	映像をうまく見落としているので、字幕を見ても内容がつかめなかった。少し分かるときもあったが。		字幕表示の速度が遅いと感じた。			
		20	読み進んだところを読み直せるから	理解し易い	目が疲れる	ニュース番組なら使いたい。	ニュースなどの情報番組ならモバイル系デバイスなら使えるかも。Ipad、スマートフォン、DS、PSP	ニュースなどの情報番組なら問題なく理解できると考えられる。
		21	さかのぼって見れるので分かり易かった。	見進んだ所を見られる。	字幕はIphoneとDSを使うなら目移りが大変。	難しい番組なら適している。専門用語などを見直すことができる。途中、聞いてなかったら、さかのぼって見れる。	スマートフォンならば使えると思う。Iphoneを持てなから見れると思う。	適切ではない。目移りが大変で、いい所を見進めってしまう場合もある。よって、あまり好みではない。
		22	番組に集中できた上に内容をつかもうと思えば、つかめる状態で良かった。(必要に応じて字幕を見るなど)その代わり、目が疲れ易い。番組に集中している間、面白い情報を言っているかもと思うと気がひなってしまう。	必要に応じて字幕を見てすぐ2文以上の情報をつかめる。	字幕を読もうについて、集中してしまい、映像を見落としてしまう。	YouTubeなどでPVを見る時、歌詞がエンプロール形式ならばとても楽しめる。アウスを動かさなくてすむ。	字幕と映像が離れているので、見にくかった。	
		23	細かいところは必要ない。例:見事、ゴールしましたね。	情報をとれる。	見進めしてしまう。サッカーの方に集中できない。		不適切である。	

B グループの「S-E」自由記述の集計データ

「N－普」が「デメリット」のコメント例

・映像と字幕それぞれの内容・流れがずれている。(5人)
・見慣れているが、内容理解がしにくかった。(2人)
・字幕の動きが速い。(1人)
・映像のテロップと字幕の内容が同じ出るのは変である。(1人)

「N－E」が「メリット」のコメント例

・過去の文章が読めるので、見逃しがなく理解しやすかった。(9人)
・映像と字幕が重ならなかった。(3人)
・すっきりして見やすかった。(1人)
・映像自体にあまり動きがないので、映像と字幕の両方を見ても疲れなかった。(1人)

「S－普」が「メリット」のコメント例

・字幕と映像を同時に見ることができ、また、試合に集中しつつ必要な字幕が得られた。(6人)
・動作の速いスポーツ系には、普通字幕の方が見やすかった。(1人)
・字幕がなくても分かるが、解説者の字幕が知りたいから、情報が得られた。(1人)

「S－E」が「デメリット」のコメント例

・映像を見ると、字幕の存在を忘れた。(5人)
・動きの激しい映像と下から上へ移動する文字を両方見たので、目が疲れた。(2人)
・映像を主に見て、字幕は補足として読んだ。(1人)
・サッカーに興味がなく、理解しようと思わない。(1人)
・スポーツの内容・動作の流れを理解しようとした。(1人)