

「ワンセグ放送を用いた情報保障」  
～ワンセグ放送と情報保障に関するアンケート～

該当する項目に○を付け、必要に応じて（ ）内に記入してください。

1. ワンセグ放送の利用状況について、お聞きします。

1-1 次のうち、お持ちのワンセグ放送受信機はどれですか？

携帯電話 / ワンセグ放送受信専用機 / PC 付属のワンセグ放送受信機  
(機器の名前・型番： )

1-2 ワンセグ放送で視聴している番組はなんですか？

( )

( )

2. その他

2-1 テレビで手話ニュースなど、手話の映像を見る機会がありますか？

( )

2-2 ワンセグ放送で手話の映像を見たことはありますか？

ない / ある (番組名： )

2-3 携帯電話のテレビ電話で手話会話をした経験はありますか？

ない / 1回だけある / 2～3回ある / 日常的にテレビ電話を使っている

3. 今後、ワンセグ放送を使った情報保障を利用したいと思いますか？

ぜひ利用したい / 機会があれば利用したい / あまり利用したくない  
(理由： )

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。

## 筑波技術大学におけるエリアワンセグを使った情報保障実験アンケート

本日より、新しい情報保障のツールの試みとして、ニンテンドーDS とワンセグを使った実験を行います。今後、学生のみなさんにとって使い勝手の良いシステムにしていくために、学生のみなさんの率直な意見を聞かせてください。

回答日【 年 月 日】 授業名【 】

### <感想>

1. ニンテンドーDS で情報保障を受けた感想はいかがでしたか？

- ①とても良かった ②良かった ③あまり良くなかった ④良くなかった

### <映像>

2. 映像は途切れなく表示されましたか？

- ①良好だった ②たまに途切れた ③頻繁に途切れた ④良くなかった

3. 手話通訳は授業の理解に有効でしたか？

- ①かなり有効だと思う ②やや有効だと思う ③あまり有効ではない ④不要だと思う

### <字幕部分>

4. 文字の大きさはどうでしたか？

- ①かなり見やすかった ②見やすかった ③やや見にくかった ④見にくかった

5. 表示の速度はどうでしたか？

- ①かなり快適だった ②ほぼ快適だった ③やや遅かった ④かなり遅かった

6. 履歴機能 (DS の下の画面で、過去 30 分程度の字幕を閲覧可能) は利用しましたか？

- ①何度も利用した ②たまに利用した ③利用していない ④機能に気付かなかった

### <全体>

7. ニンテンドーDS での情報保障で良かった点を教えてください。 (複数回答可)

- 手元で見られるのでノートがとりやすくなった  授業に集中できるようになった  
 楽しく授業に参加できた  履歴を見ることで授業の理解が深まった  
 その他 [ ]

8. 教室前方のスクリーンとニンテンドーDS、どちらを見る頻度が多かったですか？

- ①ニンテンドーDS が多かった ②スクリーンが多かった ③同じくらいだった

9. 今後の情報保障のやり方はどれがいいと思いますか？

- ①ニンテンドーDS だけ ②現状通りスクリーンだけ ③両方とも必要

10. その他、自由な意見を聞かせてください。

[ ]

ご協力ありがとうございました。

F. 研究発表

1. 論文発表

[1] 塩野目, 加藤, 村上, 若月, 西岡, 皆川,  
河野, 内藤: ワンセグ放送を用いた情報保障  
に関する基礎的考察, 筑波技術大学テクノレ  
ポート, Vol.16, Mar. 2009.

2. 学会発表

[1] 塩野目: ワンセグ放送を用いた聴覚障害  
者に対する講義場面での情報保障に関する  
基礎的検討, 2009年電子情報通信学会総合大  
会, A-19-2, 愛媛大学, Mar. 2009.

[2] 塩野目: ワンセグ放送を用いた聴覚障害  
者に対する講義場面での情報保障に関する  
基礎的検討, 2010年電子情報通信学会総合大  
会, A-19-8, 東北大学, Mar. 2010.

## 研究成果の刊行に関する一覧表

### 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
塩野目 剛亮	ワンセグ放送を用いた聴覚障害者に対する講義場面での情報保障に関する基礎的検討	2009年電子情報通信学会総合大会（基礎・境界講演論文集）		332	2009年
塩野目 剛亮	ワンセグ放送を用いた情報保障に関する基礎的考察	筑波技術大学テクノレポート（Web公開）	Vol.16	7-11	2009年
塩野目 剛亮	ワンセグ放送を用いた聴覚障害者に対する講義場面での情報保障に関する検討	2010年電子情報通信学会総合大会（基礎・境界講演論文集）		276	2010年

## ワンセグ放送を用いた聴覚障害者に対する 講義場面での情報保障に関する基礎的検討 A Basic Study on Information Assurance for Hearing Impaired Students via One-Segment Broadcasting

塩野目剛亮  
Takeaki Shionome

筑波技術大学 産業技術学部  
National University Corporation Tsukuba University of Technology, Faculty of Industrial Technology

### 1. まえがき

現在の遠隔情報保障システムでは、手話通訳、講師が使用するスライド、専門用語などのキーワード、要約筆記の字幕を現地（支援する聴覚障害者がいる）に送信し、講義中の情報保障を行っている[1]。遠隔情報保障を実現するためには、情報保障を担当するスタジオ側、現地側のそれぞれに大規模な設備、機器、配線類が必要となる。現地側の機器をワンセグ放送によって代替すれば、機器設置の労力を低減し、支援対象者の手元にモニタを設置することができると思われる。

本稿では、簡便な情報保障提供の観点からワンセグ放送受信機の特性を分析し、情報保障画面の配信を試行している。これらの検討の結果から、実際的なワンセグ放送による情報保障実施の課題群が明らかになった。

### 2. ワンセグ放送受信機の特性

ワンセグ受信機は大きく4つのタイプに分類できる。(1)携帯電話、(2)ワンセグ放送受信専用機、(3)携帯型ゲーム機、(4)PC接続型である。それぞれ、画面の大きさや画素数、データ放送受信の可否などさまざまな特性を持っていることがわかる(表1)。なお、ここにあげたすべての受信機は字幕表示の機能を持っている。

表1 ワンセグ放送受信機の特性(抜粋)

形態	機種名	画面 大きさ	画素数	データ 放送
携帯電話	FOMA SH905i	3.0inch	854 x 480	可
受信 専用機	BRAVIA XDV-D500	3.0inch	432 x 240	不可
携帯型 ゲーム機	DS Lite+DSテレビ	3.0inch	256 x 192	不可
携帯型 ゲーム機	PSP-2000 +ワンセグチューナー	4.3inch	480 x 272	可
PC内蔵	Vaio ワンセグ TV	任意	任意	可
USB接続	DH-KONE4G/U2DS	任意	任意	可
USB接続	SEG CLIP	任意	任意	可

### 3. ワンセグ放送による情報保障画面の配信

ハードウェアワンセグ放送システム DBS5002 デモ機(ヒロテック株式会社)を用いて現在利用している情報保障画面のワンセグ放送を行ない、各種ワンセグ受信機で受信可能であることを確認した(図1参照)。情報保障画面には手話通訳、キーワード、および講師の使うスライドが配信される。通常はこれに加えてPC要約筆記の字幕を同時に提示している。



図1 PSP-2000を用いて受信した情報保障画面

### 4. 考察

ワンセグ放送を情報保障に利用した場合、一般のテレビ放送に比べて小さな画面、低フレームレートによって、手話の手の形、動きの読み取りに負荷がかかると考えられる。また、情報保障画面のワンセグ放送実験の結果から、スライド部分の文字はつぶれて見づらくなり、キーワード領域は文字が大きすぎる印象があった。受信機によって受信特性が異なることから、320×240、15fpsの制約のある映像コーデックの中でも見やすさに差異が生じることが示唆された。

以上のことから、情報保障画面の配置の最適化が必要であることがわかった。また、情報保障画面の作成から、エンコード、多重化、放送、デコード、表示の過程における遅延も情報保障の品質に影響すると考えられる。さらに、要約筆記の字幕をどのような方法で提示するかも議論の余地があると考えられる。

### 5. あとがき

ワンセグ放送を用いた情報保障は可能であるが、受信機によってワンセグ放送受信・画面表示の特性が異なることから、多様な特性をカバーする情報保障画面の構成が必要であることがわかった。

現在でもエリア限定ワンセグ放送が主に商業目的で試行されている[2]。今後、ワンセグ放送による情報保障が実現すれば、電波を聴覚障害者のための簡便な情報保障授受手段として利用することにつながると考えられる。

### 参考文献

- [1] 加藤, 河野, 若月, 他: 講義の情報保障におけるキーワード提示タイミングに関する基礎的検討, 信学技報, Vol.108, No.170, WIT2008-28, pp. 51-56, 2008.
- [2] 兵庫エリア限定ワンセグ放送実験協議会: 姫路スイートワン 実証実験報告書, <http://web.pref.hyogo.lg.jp/contents/000111729.pdf>, Retrieved Nov. 28, 2008.

## ワンセグ放送を用いた情報保障に関する基礎的考察

筑波技術大学産業技術学部

塩野目剛亮 加藤伸子 村上裕史 若月大輔 西岡知之 皆川洋喜 河野純大 内藤一郎

**要旨：** 本学のコミュニケーション支援研究グループ (Communication Support Group: CSG) は聴覚障害学生に対する情報保障を実施している。手話通訳に加えてキーワードやスライド、PC 要約筆記といった複数の情報を組み合わせた情報保障は、設備、機器、設定などのコスト増大が課題となっている。近年、エリア限定ワンセグ放送という特定の範囲のユーザに対する新しい情報提供の手段が試行され始めている。本稿では、ワンセグ放送の簡便で柔軟な情報提示の手段としての可能性を検討している。ワンセグ放送受信機の持つ機能や性能、情報保障画面のレイアウトなどが情報受容に影響することが示唆された。また、実際の運用に対する課題群を示している。

**キーワード：** ワンセグ放送、遠隔情報保障、聴覚障害者、情報保障コスト

### 1. はじめに

聴覚に障害がある人たちは、情報の取得にバリアがあるといわれており、本学では、聴覚障害学生に対する講義中の情報保障を継続的に行っている [1][2]。このような情報保障にかかわる取り組みは各自治体でも手話通訳者派遣、要約筆記ボランティアによって行われているが、人的、機器的な福祉コストは無視できる大きさではない。

現在の遠隔情報保障システムでは、手話通訳、講師が使用するスライド、手話通訳者が指差すキーワード、要約筆記の字幕を現地 (支援する聴覚障害学生がいる) に送信し、講義中の情報保障を行っている。遠隔情報保障を実現するためには、情報保障を担当するスタジオ側、現地側のそれぞれに大規模な設備、機器類が必要となる。すなわち、情報保障の高度化にしたがい、機器の設置・調整の労力が増大している。

情報保障の提供機器をワンセグ放送によって代替すれば、機器設置の労力を低減し、学生個人の手元にモニタを設置することができる。しかしながら、ワンセグ放送は一般のテレビ放送に比べて時間・空間解像度の低い映像を使用しており、それが情報の受容に影響を与えられられる。すなわち、ワンセグ放送の限られた情報量の中で、効果的な情報保障を行うための検討が必要である。

本稿ではワンセグ放送を用いた柔軟、かつ簡便な情報保障のシステムの構築を目的とし、情報提示手法、および情報保障画面の構成について検討する。効果的な情報受容の観点から、ワンセグ放送受信機の特性を分析し、情報保障画面のワンセグ放送を試行した結果から、ワンセグ放送を情報保障に応用する際の課題群について考察する。

### 2. 情報保障の構成

現在利用している情報保障画面を図 1 に示す。

情報保障画面には手話通訳、キーワード、および講師の使うスライドが配置される。通常の情報保障の場合はこれに加えて PC 要約筆記の字幕を同時に提示している。キーワードは専門用語などを表示し、手話通訳者が指差しをして手話表現の補助に利用するほか、簡易的な情報保障の手段としても利用できる [3]。スライドは手書きで講師が話しているところにアンダーラインを引いたり、メモ書きを加えたり、通訳者が指差しをして使用する。なお、スライド、およびキーワードの合成には V440HD (Roland 社製) を用いており、字幕は PC 要約筆記用のソフトウェア IPtalk [4] を用いて入力、送信している。

現在の情報保障システムでは、図 1 のような情報保障画面と PC 要約筆記の字幕をひとつのノート PC 画面に表示している。これは、情報保障画面の大きさや、字幕のフォントなどを個々の利用者が自由に調整できることと、机の上に自由に配置できることを目的としている。

ノート PC には IEEE1394 ポートから DV (Digital Video) 形式の情報保障画面を入力し、LAN ポートから PC 要約筆記字幕を受信している。このため、電源ケーブルを含めて 3 種の配線が PC に接続され、2 種のアプリケーションが稼働している。すなわち、複数の情報の受信のために複数の機能を動作させる必要があり、このことが情報保障実現のコスト増大を招いていると考えられる。このような情報提示方法をワンセグ放送に代替することで、情報受信の無線化、機器の小型化と設置の柔軟性の向上が可能になると考えられる。

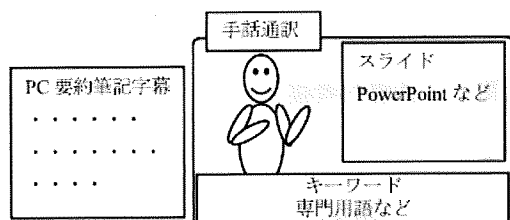
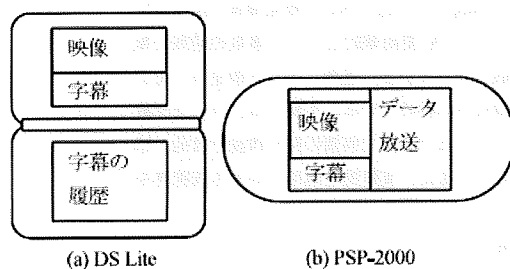


図1 情報保障画面とPC要約筆記字幕



図3 PSP-2000を用いて受信した情報保障画面



(a) DS Lite

(b) PSP-2000

図2 情報配置の例

### 3. ワンセグ放送受信機の特性

初めに、ワンセグ放送の受信機、および送信機について調査を行なった。ワンセグ受信機は大きく4つのタイプに分類できる。(1)携帯電話、(2)ワンセグ放送受信専用機、(3)携帯型ゲーム機、(4)PC接続型である。それぞれ、画面の大きさや画素数、データ放送受信の可否などさまざまな特性を持っていることがわかる(表1)。なお、ここに示したすべてのワンセグ放送受信機は字幕の表示機能を持っている。

ワンセグ放送では映像、字幕、データ放送の3種の情報を受信しているが、その表示方法・配置は機種により異なることがわかる(図2参照)。

### 4. ワンセグ放送による情報保障画面の配信

ハードウェアワンセグ放送システム DBS5002 デモ機(ビ

表1 ワンセグ放送受信機の特性(抜粋)

形態	機種名	画面 大きさ	画素数	データ 放送
携帯電話	FOMA SH905i	3.0inch	854×480	可
受信 専用機	BRAVIA XDV-D500	3.0inch	432×240	不可
携帯型 ゲーム機	DS Lite+DS テレビ	3.0inch	256×192	不可
携帯型 ゲーム機	PSP-2000+ ワンセグチューナ	4.3inch	480×272	可
PC内蔵	Vaio ワンセグTV	任意	任意	可
USB接続	DH-KONE4G/U2DS	任意	任意	可
USB接続	SEG CLIP	任意	任意	可

ロテック株式会社)を用いて現在利用している情報保障画面のワンセグ放送を行ない、各種ワンセグ受信機で受信可能であることを確認した(図3参照)。

### 5. 考察

ここでは、3.および4.で示したワンセグ放送受信機の特性分析と情報保障受信実験の結果から、実際の運用に向けた課題について考察する。

#### 5.1 情報の可読性

ワンセグ放送を情報保障に利用した場合、通常のテレビ放送に比べて小さな画面、低フレームレートによって、手話の手の形、動きの読み取りに負荷がかかると考えられる。また、スライド部分の文字はつぶれて見づらくなるが、キーワード領域は十分な文字の大きさであることがわかる。

受信機によって受信特性が異なることから、320×240、15fpsの制約のある映像コーデックの中でも見やすさに差異が生じることが示唆された。また、携帯型のワンセグ放送受信機の場合、画面の大きさ、画素数に制約があり、手話の読み取りに負荷がかかるおそれがある[5]。このように、映像の形式だけでなく、受信機の特性も情報受容に影響すると考えられる。

以上のことから、情報保障画面(手話、キーワード、スライド)の配置の最適化が必要であることがわかった。また、情報保障画面の作成から、エンコード、多重化、放送、デコード、表示の過程における遅延も情報保障の品質に影響すると考えられる。さらに、要約筆記の字幕をどのような方法で提示するかも議論の余地があると考えられる。

#### 5.2 情報提示の形態

ワンセグ放送は、映像、字幕、データ放送を含んでいる。手話通訳とキーワードはリアルタイム性が重要であり、映像によって提示することが必須であるが、スライドと要約筆記字幕は提示方法に選択の余地がある。

スライドをデータ放送で表示すると文字情報、もしくは画像情報への変換が必要となるが、手話映像に合成するよりも鮮明に情報を提示することができる。しかしながら、

閲覧のためにユーザ側の操作が必要だったり、機器によってデータ放送の受信ができない場合もある。また、リアルタイムでの手書き入力が現時点では困難であることや、手話通訳者が指差しをして使用することができなくなるといった問題点もある。

要約筆記字幕をワンセグ放送の字幕として提示した場合、多くの受信機ではその表示が16文字×3行、または12文字4行の限られたものとなる<sup>9)</sup>。字幕をデータ放送として提示する場合、タイムラグが発生する恐れがあり、手話通訳との整合性が取れるかどうかの検討が必要である。

また、それぞれの情報の配置は受信機によってカスタマイズが可能なものもある。たとえば、PSP-2000の場合は画面全体に映像を表示して字幕を映像に重ねたり、画面左側に映像、右側にデータ放送を表示するなど、表示レイアウトにいくつかのパターンがある。

### 5.3 情報受信の形態

現在提供を考えている情報は、手話通訳、スライド、キーワード、要約筆記字幕の4つである。これらの情報をどのようにワンセグ放送に乗せるかはいくつかの方法が考えられる。すなわち、情報の提示に複数の放送チャンネルを用いることで情報受信の形態も変化する。

(1) 2チャンネルを使用すると、手話通訳と字幕の両方を映像で受信できる。これによって、手話通訳だけでなく字幕も滑らかな動きでスクロールさせて読むことができる。1文字あたり16ピクセル四方で表示するとしても、20文字×15行程度の字幕を表示することができる。これは一般的な字幕表示領域16文字×3行の約10倍である。

(2) 1チャンネルで手話通訳映像を受信し、字幕はデータ放送で受信する。この形態には1つのチャンネルだけで情報保障画面を送受信できることに優位性がある。ただし、データ放送が受信できないワンセグ放送受信機もあることに注意が必要である。

(3) 1チャンネルで手話通訳映像を受信し、字幕は無線LANを通して字幕入力PCから直接受信する。このような情報受信はPCにUSB接続型のチューナを用いることで実現可能である。一般的なワンセグ放送受信機に比べて画面の大きさを調整でき、見やすさが向上すると考えられるが、机上により広いスペースを必要とする。

### 5.4 ワンセグ放送波の発信と受信

独自にワンセグ放送を行なう場合は他の放送電波に干渉しないように、その地域で使用されていないチャンネルを使用することが定められている[6]。このため、情報保障の放送を受信するためには、ほとんどの受信機ではチャン

ネル設定を変更する必要がある。このとき、手動設定やオートスキャンなどの方法があるが、あらかじめ地域にあわせて設定されたプリセットしか持たない受信機もある。すなわち、独自の放送を受信することができないことがあり、受信機の選択にも注意が必要である。

少ない人数、限られた範囲に対する情報提供ならば微弱電波を用いたワンセグ放送でも十分可能であると考えられるが[7]、講義室全体にワンセグ放送をするためには設備のほか、実験局免許の取得も必要である。このとき、免許取得にかかる費用を情報保障の支援者側と利用者側とでどのように分担するかの議論も必要であると考えられる。

## 6. あとがき

本検討によって、ワンセグ放送を用いた情報保障は可能であるが、受信機によってワンセグ放送受信・画面表示の特性が異なることから、多様な特性をカバーする情報保障画面の構成が必要であることがわかった。すなわち、手話通訳者、スライド、キーワードの各領域の大きさをワンセグ受信機に最適化する必要があることがわかった。今後、実験を行なうことで各情報保障領域の適切な配置について明らかにする予定である。受信機によって画面大きさ、画素数が異なるため、どのような配置が適切であると一概には言えないが、情報保障画面設計の指針になると考える。現在でもエリア限定ワンセグ放送が主に商業目的で実行されている[8]。今後、ワンセグ放送による情報保障が実現すれば、電波を聴覚障害者のための簡便な情報保障授受手段として利用することにつながると考えられる。

## 文 献

- [1] 加藤・河野・若月他：講義の情報保障におけるキーワード提示タイミングに関する基礎的検討, 信学技報, Vol.108, No.170, WIT2008-28 : 51-56, 2008.
- [2] 河野・加藤・村上他：講義資料とキーワードを画面合成した遠隔手話通訳システムにおける聴覚障害学生への提示方法, ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.9, No.1 : 29-32, 2007.
- [3] 加藤・河野・村上他：講義資料とキーワードを画面合成した遠隔手話通訳システムー通訳スタジオにおける検討ー, ヒューマンインタフェース学会研究報告集, Vol.9, No.1 : 23-28, 2007.
- [4] IPTalk : <http://iptalk.hp.infoseek.co.jp/>, Retrieved July 21, 2008.
- [5] 塩野目・鎌田・山本・Fischer : 画面大きさと手話知覚との関係に関する検討, ヒューマンインタフェース学



会論文誌 Vol.9, No.2 : 87-96, 2007.

[6] (社) デジタル放送推進協会 (Dpa) : 「ワンセグメント・ローカルサービス」の送出運用に関する暫定ガイドライン. <http://www.dpa.or.jp/corp/pdf/1seg-local-guideline.pdf>, Retrieved Jan. 22, 2008.

[7] 総務省 : 電波利用ホームページ | 微弱無線局の規定. <http://www.tele.soumu.go.jp/f/material/rule.htm>, Retrieved Jan. 19, 2008.

[8] 兵庫エリア限定ワンセグ放送実験協議会 : 姫路スリーツワン, 実証実験報告書, <http://web.pref.hyogo.lg.jp/contents/000111729.pdf>, Retrieved Nov. 28, 2008.

注

注 1) DS Lite のワンセグチューナには字幕の履歴を表示する機能 (読むテレビ) があり、複数行の字幕を閲覧することが可能である。

## ワンセグ放送を用いた聴覚障害者に対する 講義場面での情報保障に関する検討

### A Study on Information Assurance for Hearing Impaired Students via One-Segment Broadcasting

塩野日 剛亮 若月 大輔  
Takeaki Shionome Daisuke Wakatsuki

筑波技術大学 産業技術学部 産業情報学科  
National University Corporation Tsukuba University of Technology,  
Faculty of Industrial Technology, Department of Industrial Information

#### 1. まえがき

現在の遠隔情報保障システムでは、手話通訳、講師が使用するスライド、専門用語などのキーワード、要約筆記の字幕を現地（支援する聴覚障害者がいる）に送信し、講義中の情報保障を行っている[1]。このとき、従来方式のようにモニターやノート PCなどで情報保障を配信するよりも無線であるワンセグ放送を用いたほうが機器設置の労力の低減が期待できる。

本稿では、ワンセグ放送を用いた情報保障を実施するにあたって、ワンセグ放送受信機の評価、字幕の提示方法に関する評価、情報保障画面の構成要素（手話通訳、スライド、キーワード）の配置の最適化、ノートの取りやすさの評価を行なっている。30名の聴覚障害者学生を対象と評価実験の結果から、情報保障を受けるのに好ましい(1)ワンセグ放送受信機の特徴、(2)字幕提示の方法、(3)画面配置が明らかとなった。

#### 2. ワンセグ放送受信機の評価

5種類のワンセグ放送受信機を対象として、手話通訳、スライド、キーワードの見やすさと総合的な好ましさについて順位付けで評価してもらった。

手話通訳、スライドの見やすさ、総合的な好ましさについては順位付けに有意な一致傾向が見られた。総合的に最も好まれた機種はワンセグの映像をドットバイドット(320×240pixel)で表示する Toshiba gigabeat V41である。

#### 3. 字幕の提示方法に関する評価

2種類の字幕の提示方法（A：手話通訳映像の下側に2行、B：手話通訳映像の右側に10行程度）について評価してもらった。

5点法の比較評価の結果、Bの提示方法が+1.2と高い評価を得た。理由としては内容の再確認がしやすいこと、話の流れをつかめることがあげられた。

#### 4. 情報保障画面の配置の最適化

ワンセグ放送のような限られた画面の大きさ・解像度を想定し、情報保障画面の構成要素の配置と大きさを調整させる実験を行なった。なお、従来のモニターで提示する情報保障画面の場合、手話通訳の大きさは0.69、スライドは0.74、キーワードは0.23であった<sup>1</sup>。

被験者にそれぞれの構成要素の領域の配置と大きさを任意に調整してもらったところ、それぞれの大きさの平均が手話通訳は0.55、スライドは0.74、キーワードは0.16となった。

#### 5. ノートの取りやすさの評価

被験者に任意のワンセグ放送受信機、または従来方式のノート PC (17インチモニター)を用いて7分程度の講義内容の情報保障を受けてもらい、ノートを取ってもらった。

従来方式の提示方法でのノートに含まれる文字数の平均は155文字であり、ワンセグ放送受信機の場合は平均113文字であった。2つの提示方法の間での文字数の平均には有意な差が見られた ( $p=0.024$ )。

#### 6. 考察

ワンセグ放送を用いた情報保障では、ドットバイドットで映像を表示する受信機が好まれることがわかり、必ずしも画面の大きい、解像度の高い受信機が好まれるわけではないことがわかった。また、複数行の字幕提示、従来とは異なる画面配置が必要であることがわかった。さらにワンセグ放送は簡易動画であるため画質は低いが、講義のノートをとる上である程度有効であることもわかった。ワンセグ放送のような簡易的な映像だけでなく、字幕を付加することで情報保障の手段としての有効性を向上すると考えられる。すなわち、利用者の手話や字幕への嗜好によって、複数の情報保障手段を選択的・同時に利用できる必要があると考えられる。これらの最適化によって、ワンセグ放送を用いた情報保障を実用化に近づけられると考える。

#### 7. あとがき

本稿では、ワンセグ放送を用いた情報保障の実際的な場面への適用のための評価実験を行ない、有効な情報保障の提供に必要な最適化のためのデータを得た。

今後の課題としてはワンセグ放送で映像、字幕を同時提示するシステムの構築と実際の講義での評価があげられる。

なお、本研究は平成20・21年度厚生労働科学研究費補助金(課題番号 H20-障害-若手-001)による研究成果の一部である。

#### 参考文献

- [1] 加藤、河野、若月、他：講義の情報保障におけるキーワード提示タイミングに関する基礎的検討、信学技報、Vol.108, No.170, WIT2008-28, pp.51-56, 2008.

<sup>1</sup> 手話通訳、およびキーワードの大きさは画面全体の高さにおける領域の割合を示し、スライドの大きさは画面の対角線長における割合を示している。

