

Title	テレビニュース視聴への情報重複性の効果： 眼球運動測定と確認テストによる分析
Sub Title	Information redundancy effect on watching TV news : analysis of eye tracking data and examination of the contents
Author	松川, 怜(Matsukawa, Rei) 宮田, 洋輔(Miyata, Youchi) 上田, 修一(Ueda, Shuichi)
Publisher	三田図書館・情報学会
Publication year	2009
Jtitle	Library and information science No.62 (2009.) ,p.193- 205
JaLC DOI	
Abstract	<p>【目的】近年，テレビニュースの娯楽化と，テレビニュースにおけるテロップの濫用が指摘されている。テレビニュースにおけるテロップは，本来，情報の重複性による内容理解の向上を意図されている。本研究は，眼球運動の測定と内容に関する確認テストとによって，ニュースの視聴に対するテロップの情報重複性の効果を明らかにすることを目的としている。</p> <p>【方法】ニュースの内容理解に対する情報の重複性の効果を検証するために実験をおこなった。実験は，1)ニュース視聴時の眼球運動の測定と2)ニュースの内容に関する確認テストの2過程からなる。22人の大学生と大学院生とが実験に参加した。実験参加者を，テロップがあるニュースをみるグループと，テロップのないニュースをみるグループに分けた。実験では，参加者は三つのニュースを視聴し，視聴中の眼球運動を記録した。その後，確認テストによって，ニュース内容の理解を測定した。</p> <p>【結果】眼球運動測定の結果から，テロップのあるニュースを見たグループの参加者の眼球の動きは，テロップの出現によく反応していることがわかった。確認テストの結果から，テロップのあるグループの参加者は，いくつかの問題で正解率が有意に向上していた。ここからテレビニュースの内容理解に情報重複性の効果があることがわかった。しかし，いくつかの問題は，テロップによって内容を誤解する可能性があることを示唆した。</p>
Notes	短報
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00003152-00000062-0193

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

短 報

テレビニュース視聴への情報重複性の効果： 眼球運動測定と確認テストによる分析

Information Redundancy Effect on Watching TV News: Analysis of Eye Tracking Data and Examination of the Contents

松 川 怜
Rei MATSUKAWA

宮 田 洋 輔
Yosuke MIYATA

上 田 修 一
Shuichi UEDA

Résumé

Purpose: In recent years, the problems of tabloidization of TV news programs and abuse of telops in TV news have grown. Telops in TV news were originally intended to improve understanding of the contents by introducing an information redundancy effect. This study examined by experiment the information redundancy effect of telops when watching TV news.

Methods: The experiment included two components: 1) tracking the eye movements of subjects when watching TV news, and 2) examining the degree to which the subjects understood the news contents. As subjects, 22 undergraduate and graduate students participated in the experiment. The participants were divided into two groups: a telop group who watched TV news with telops, and a no-telop group who watched the news without any telops. In the experiment, the differences of eye movements and understanding of the news contents were measured and analyzed.

Results: The results from eye movement tracking showed that eye movements in the telop group tended to react sensitively to the appearance of telops. Also, the analysis of understanding showed that the correct answer rates of the telop group were higher than those of the no-telop group for several of the questions. Thus, information redundancy affected the understanding of TV new contents in the experiment. However, telops induced some misunderstanding of some questions.

松川 怜：慶應義塾大学文学部，東京都港区三田 2-15-45

Rei MATSUKAWA: Faculty of Letters, Keio University. Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8345, Japan

宮田洋輔：慶應義塾大学大学院文学研究科図書館・情報学専攻，東京都港区三田 2-15-45

Yosuke MIYATA: Graduate School of Library and Information Science, Keio University. Mita, Minato-ku, Tokyo 108-8345, Japan

e-mail: miyayo@slis.keio.ac.jp

上田修一：慶應義塾大学文学部，東京都港区三田 2-15-45

Shuichi UEDA: Faculty of Letters, Keio University

受付日：2009年3月31日 改訂稿受付日：2009年6月10日 受理日：2009年7月9日

テレビニュース視聴への情報重複性の効果

- I. テレビニュースとテロップによる情報重複性
 - A. テレビニュースとテロップ
 - B. テロップの理解に対する効果
- II. 実験の概要
 - A. 実験の流れ
 - B. 実験参加者
 - C. 眼球運動測定実験
 - D. 確認テスト
- III. 実験結果
 - A. 眼球運動測定の結果
 - B. 確認テストの結果
 - C. テロップへの停留と確認テスト結果の関係
- IV. テレビニュースへのテロップの影響
 - A. 視覚に対する影響
 - B. 記憶に対する影響
 - C. テレビニュースにおけるテロップの役割

I. テレビニュースとテロップによる情報重複性

A. テレビニュースとテロップ

テレビニュースにおいてテロップは欠かせないものとなっている。特に1990年代以降では技術の進歩やテレビニュースの娯楽化に伴い、その使用量や演出方法は増加傾向にあるといわれている。

テレビニュースが放送されはじめた当初は、パターンと呼ばれるニュースの項目や内容の書かれた厚紙を使用したニュース報道がおこなわれていた¹⁾。1960年ごろからテレビの普及に伴い、テレビニュースが扱うニュース内容も増え、主に政治や経済といった絵になりにくいニュースに対してテロップが多く使われた¹⁾。ほかにも、発言を補うことや、聞き取りにくい言葉を文字化することなどに使用されたが、それらは主に補助的な役割を目的として使われていた²⁾。

しかし、1990年代に入るとバラエティ番組が流行し、テロップが頻繁に使われるようになりはじめた。そのなかで、テロップは番組を盛り上げる演出のためや、何かほかのことをしながらテレ

ビを見る「ながら視聴者」やチャンネルの切り替えを頻繁におこなう「ザッピング視聴者」を番組に引き込むためのツールとして使われるようになった²⁾。

それに伴いテレビニュースにおいてもテロップはバラエティ番組と同様の目的で使われるようになりはじめた。萩原らは、テレビニュースの娯楽化を指摘している³⁾。萩原はどのようなニュースを取り上げているかという内容面と、それをどのように伝えるかという形式面から分析した。その結果、内容面では萩原がおこなった1992年の調査と比べて大きな変化はみられなかったが、依然スポーツや天気予報などのソフトニュースがテレビニュース番組の中で高い比重を占めていた。そして萩原は、娯楽化の傾向は形式面でより顕著に現れており、BGMや従来と違ったテロップの使われ方を娯楽化の例として指摘している。テロップに関しては「項目の見出し」「人名や肩書き、組織名、地名などの名称」では80%以上でテロップが使用されており、それ以外にも「内容の要約」では37%、「ナレーション代わり」29%、「発話の文字化」10%、「日本語字幕」7%という使用率を確認している。以前と比べて、明瞭に聞き取

れる日本語に関しても内容強調のためにテロップを使うというような手法が増えてきており、バラエティ番組と同様の用いられ方をしているようにしている、と指摘されている³⁾。

2005年には、川端がテレビニュースとテロップに関する同様の調査をおこない、テロップを演出意図と表現形態という二つの観点から分析した。そして現在のテレビニュースは1997年から比べてもさらに字幕、テロップが氾濫している、という結論を出している⁴⁾。

B. テロップの理解に対する効果

テロップによって映像に文字情報を付加することの主たる目的は、ニュース内容を補足・強調し、よりよくニュースを記憶させるためにある。つまり、映像情報と文字情報との情報の重複性の効果を期待したものである。情報の重複性の効果を検証する実験は多くおこなわれてきたが、それが効果的に発揮されている、という結論に必ずしもなっているわけではない。

Reeseは1982年に大学生を対象として映像、音声、テロップが記憶にどのような影響を及ぼすかを確認する実験をおこなった。実験には、映像と言語が重複しているニュース、映像と言語が重複していないニュース、映像と言語が重複しているが、かつそれに重複したテロップがついているニュース、映像と言語が重複しておらず、かつ重複したテロップがついているニュースという四つのニュースを使い、それぞれの影響を調査した。その結果から、映像と音声の重複性は記憶を促進するが、そこにさらにテロップを表示しても記憶に変化が出ない、もしくは理解を妨げてしまうという結論を出している⁵⁾。

中島らは音声を伴わない料理番組を使用して、表示されるテロップが「主題情報」と「細部情報」のどちらを指しているかで記憶への影響に変化が出るかを調査した⁶⁾。その結果、「主題情報」を表示した場合は映像の主題に、「細部情報」を示した場合は映像の細部に注意が向き、その記憶が促進され、逆に示されてない情報については記憶が損なわれる、という結論を導いている。

高橋は1997年に大学生を対象に、政治に関するニュースを使った情報処理の負荷量による記憶への影響を調べるための実験をおこなった。読み上げる速度が遅いもの、普通のもの、速いものの3種類と、音声のみ、音声と映像、音声と映像と文字の3種類の組合せで9つのパターンを作り、テストにより記憶への影響を測った。その結果、アナウンスのスピードが速く、テロップが表示されているという高負荷時においてテロップが記憶を促進していることを確認している⁷⁾。

鈴木らは災害警報の際に提示されるテロップが理解と記憶にどのような影響を与えるかを実験している。災害時の対応行動に関するテロップと交通機関の状況などの帰還情報を示したテロップを画面上に表示し、自由再生テストと手がかり再生テストとをおこなうことでその効果を測った。その結果、テロップを使用するとその内容に対応した重要情報の理解と記憶が向上し、たとえ妨害をはさんでもテストの得点が高くなる、という結論を出した⁸⁾。

類似の実験としてDrewとGrimesが1987年におこなった実験がある。DrewとGrimesは記憶に対する映像と音声の重複性の影響を調べるために映像と音声の間に高・中・低の重複性を持つものと、映像情報のみ、音声情報のみのテレビニュースを用意し、それぞれの映像理解、音声理解、ニュース内容理解を検証した。その結果、音声と映像の重複性が高い場合、映像よりも音声によりよく記憶され、重複性が低いと映像情報が記憶される、と結論づけた⁹⁾。

このように情報の重複性に関する研究は、長年にわたりおこなわれてきているが、情報の重複性の持つ記憶への影響についての見解はさまざまであり、明確な結論はいまだ出ていない。そこで、本研究では、近年、テロップの濫用も指摘されるニュース番組における、映像情報と文字情報との情報重複性の効果を明らかにすることを目的として、人間の眼球の動きと、確認テストにおける内容の理解との両面からの分析をおこなった。

II. 実験の概要

ニュース番組の視聴に対するテロップの影響を分析するために、ニュース番組における眼球運動の測定と、視聴したニュースの放送内容に関する確認テストをおこなった。本章では、この実験の概要について述べる。

A. 実験の流れ

人々のニュース視聴に対するテロップの影響を明らかにするために、ニュース視聴に関する実験をおこなった。実験は、ニュース視聴時の眼球運動測定とニュースの内容に関する確認テストとの2過程からなる。はじめにアイカメラを用いて、実験参加者のニュース視聴中の眼球の動きを測定した。そして、眼球運動測定終了後に、視聴したニュース放送の内容の理解度を確認する選択式のテストをおこなった。

B. 実験参加者

実験には日常的にテレビを見る大学生と大学院生の合計22人を対象とした。後述するように参加者には3本のニュースの動画を提示した。その際に、テロップのある動画とない動画とを交互に提示する方法と、どちらか一方のみを提示する方法が考えられる。一人の参加者に対して、テロップがある動画とない動画を交互に提示することで、実験参加者の注意が必要以上にテロップの有無の変化に向き、視聴中の眼球運動に変化を及ぼす可能性がある。そこで、本研究では、一人の参加者は、テロップのある動画か、ない動画のいずれかのみを見るものとして、参加者をテロップがあるニュースを見るグループとテロップのないニュースを見るグループとの二つに無作為に割り当てた。

はじめに、各グループ10人ずつの計20人で実験をおこなった。眼球運動実験では、機器との相性によって、設定に時間を要する参加者もいた。設定が長時間にわたった場合、参加者への負担を考慮して、設定を中止し、眼球運動を記録せずに実験を進め、確認テストの結果のみを得た。その

ため、テロップのあるニュースを見たグループは5人、テロップのないニュースをみたグループは7人についての眼球運動のデータを得た。

眼球運動のデータ数を釣り合わせるために、テロップのあるニュースのグループで2名の追加実験をおこなった。そのため、テロップのあるニュースを見たグループは12人、テロップのないニュースを見たグループは10人となった。眼球運動の分析には、それぞれのグループ7人のデータを、確認テストには12人と10人の合計22人のデータを用いた。

実験参加者には実験参加に対する謝金を支払った。

C. 眼球運動測定実験

眼球運動は無意識におこなわれるものではなく、人間が意識的に情報を選択することによって起こる運動である¹⁰⁾。そのため、眼球運動測定をおこなうことで人が視覚的情報を優先的に選択している部位がわかる。

三根らは、絵と文字情報が混在したメディアである絵本を児童がどのように読んでいるのかを眼球運動測定実験によって調査している。その結果、最初に絵が見られやすい、構成が簡単なページでは共通の場所が始点もしくは終点に選ばれやすい、文字と映像を往復しながら読んでいくパターンが多い、ということが確認されている¹¹⁾。

中島らの研究では、料理番組におけるテロップの効果の分析の補足データとして眼球運動測定をおこなっている。そして動画像と同時に文字情報が提示された場合、多くの場合で文字が注視されることが確認されている⁶⁾。文字情報を得た後、その文字情報が示した部分を探し注視する、という行動も比較的良好にみられている⁶⁾。

1. 目的

今回の実験では停留点軌跡と停留時間の分析から、テレビニュースのテロップが視覚に対して影響を与えうるかを分析する。前述したように眼球運動は無意識におこなわれるものではなく、人間が意識的に情報を選択することによって起こる運

動である¹⁰⁾。つまり、視線の動きはそのまま人の能動的な情報の取捨選択を反映している、といえる。そのため停留点軌跡がどのように動いたかを調べることで、人の興味がどのように移っていくかという点、停留時間を調べることで全体でのテロップとその他の映像情報への注意の払われ方の程度の違いを明らかにしていく。

具体的には、実際に放送されているテロップのあるニュースと編集によりテロップを削除したニュースのどちらかを実験参加者が視聴し、得た結果を比較してテロップの視線に対する影響を分析する。

2. 刺激剤

眼球運動測定をおこなうための刺激剤には、2007年6月に実際に放送された三つのテレビニュースを用意した。それぞれのニュース内容はスペースシャトルの遅延帰還（以下、「ニュースA」）、化粧品購入者名簿を使った詐欺事件（以下、「ニュースB」）、肥満を抑える薬剤開発につながる可能性のあるたんぱく質の発見（以下、「ニュースC」）である。これらのニュースは初めて聞いても比較的理解しやすいという点と、本実験では特にテロップの持つ影響に注目するため、テロップの表示される位置がそれぞれ異なっている、という点から選択した。放送時間はニュース

Aが43秒、ニュースBが47秒、ニュースCが1分30秒である。

ニュースAの映像の流れは、まず2人のニュースキャスターが画面に現れ、スペースシャトルアトランティスが帰還したことを述べる。その後画面が切り替わり、スペースシャトルアトランティスが着陸している様子が映される。

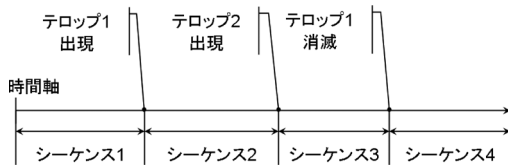
ニュースBの映像は詐欺事件の容疑者が拠点としていたマンションの外観である。ニュースキャスターなどの人物は映像内に現れない。部屋の扉の映像から始まり、部屋の窓、そして扉の上の配電盤というように細かく切り替わるものの、大きな変化のない単調な映像となっている。

ニュースCの映像は1人の女性ニュースキャスターがニュースの概要を読み上げるところから始まる。次に画面が切り替わり、たんぱく質を発見した教授の研究風景が映される。そして教授がアップで映り今後の研究の発展の可能性に対するコメントを述べる。最後に教授が顕微鏡をのぞいている姿が映される。

各ニュースで表示されるテロップの内容を、第1表にまとめた。以上の三つのニュースを、実際にテレビで放送されたものと、編集によりテロップ部分をぼかして消したものを用意した。再生順による結果への影響をなくすために、六つの再生パターンをつくり、実験参加者に無作為に割り当

第1表 各ニュースでのテロップ内容

	位置	テロップ内容
ニュースA	左上	時刻と天気予報
	下部	スペースシャトルの着陸の映像への切替時に「スペースシャトル無事帰還」という見出し
	右上	スペースシャトルが着陸した場所と時刻などの状況の説明 相次いだトラブルや次の打ち上げ時期などのキーワードを含んだ内容の要約
	右部	一度だけ「スペースシャトル『アトランティス』」という名称
ニュースB	左上	時刻
	左下	『「化粧品未納」と若い女性だます」という見出し
	右下	犯人2人の手口や被害人数、被害総額などの内容の要約。アニメーションによる装飾もあり。
ニュースC	左上	時刻と天気予報
	下部	キャスターがニュース概要を述べている最中にニュースの見出し
	下部	研究風景が映されているときに大学名、実験の結果などの内容の要約
	右	教授のコメント中に教授の所属と名称
	下部	教授のコメント中にコメントのテキスト
	下部	教授が顕微鏡を覗いているシーンで内容の要約



第1図 動画からのシーケンスの切り出し

た。三つのニュースの視聴の間には休憩はおかず、一連の流れとして測定をおこなった。

3. 実験機器

眼球運動測定のために用いる機材としては非接触型アイマークレコーダーEMR-AT VOXERを使用した。EMR-AT VOXERは、実験参加者が機器を装備しない非接触型であり、日常的な視聴に近い状況での眼球運動を測定できる。

4. 解析方法

本実験で収集されたアイマークデータを、パーソナルコンピュータに取り込み、データ解析ソフトウェアのEMR-dFactoryを用いて解析した。50px四方内に1ミリ秒以上視線がとどまった場合を「停留」とした。

分析には、動画データからの分析対象の切り出しが必要である。本研究では、ニュース番組中のテロップに焦点を当てているため、同じテロップが表示されている間を一つのシーケンスとして切り出し、各シーケンスに対して分析をおこなった。動画データからのシーケンスの切り出しは、第1図のように示すことができる。テロップのないニュースを見たグループでも、同じタイムラインでシーケンスを切り出し、分析結果を比較した。

D. 確認テスト

1. 目的

テレビニュースにおいて、主に「項目の見出し」「人名や肩書き、組織名、地名などの名称」「内容の要約」といった内容を補足あるいは強調するために用いられているテロップが情報の理解を促

進する効果を持っているのかを、テロップのあるものかないものを視聴した後、記憶を確認するテストを受けてもらうことで確認する。

2. 確認テストの内容

確認テストでは、提示したニュースの内容に関する25問の選択式の問題を設定した。ニュースAに関する問題が7問、ニュースBに関する問題が10問、ニュースCに関する問題が8問である。そして、テロップのあるニュースを見たグループには、テロップにより記憶が助けられたと思う問題へのチェックを求めた。

問の解答には、アナウンスのみで示されているものと、アナウンスとテロップとの両方で示されているものが混在している。ニュースAに関する問題5問はアナウンス、テロップ両方によりその答えが示されている問題であり、2問はアナウンスでのみ答えが示されている。ニュースBについては、10問中7問がアナウンス、テロップ両方により答えが示されている問題であり、3問がアナウンスでのみ答えが示されている。ニュースCでは、6問がアナウンス、テロップ両方により答えが示されている問題である。そして1問がアナウンスでのみ答えが示されている問題、1問がテロップ以外の映像情報により答えが示されている問題である。

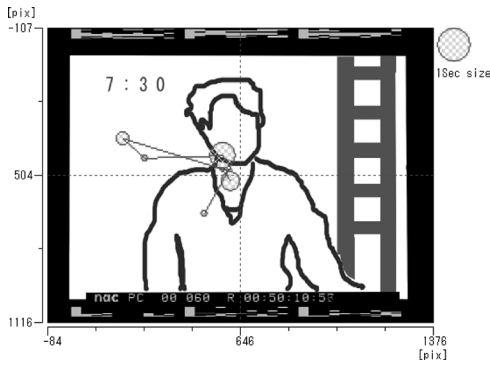
確認テストでは選択式の問題を採用している。そのため、ニュース中に登場するキーワードとなる名詞が答えになるように問題を作成した。ニュースによっては、キーワードが少なく、それぞれのニュースで問題数が異なっている。

III. 実験結果

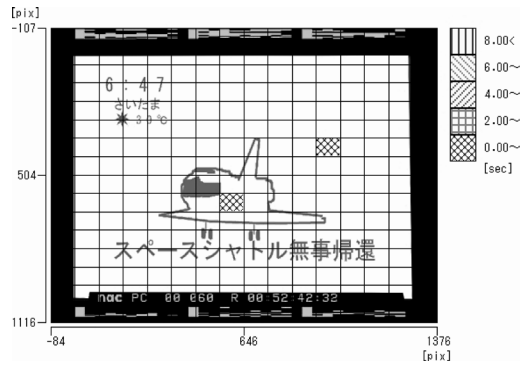
A. 眼球運動測定の結果

1. 停留点軌跡の分析

第2図に停留点軌跡に用いた分析図の例を示した。図中の線が、アイマークレコーダーによって記録された視線の動きであり、円で示された部分の大きさがその部分への視線の停留の長さを示している。この視線軌跡の図と、データの数値、録



第2図 停留軌跡分析のイメージ図



第3図 停留時間の分析のイメージ図

第2表 出現したテロップへの視線の移動

参加者	A	B	C	D	E	F	G
頻度	14	20	20	19	18	18	18
%	70.0	100.0	100.0	95.0	90.0	90.0	90.0

第3表 平均停留時間とテロップ部分への平均停留時間

	全体	テロップ部分	%
テロップあり	136.5	62.7	45.9
テロップなし	137.6	9.3	6.8

画したアイマークを併用して比較し、分析をおこなった。

停留点分析の結果、テロップのあるニュースを見たグループとテロップのないニュースを見たグループでは、停留点の軌跡に次のような特徴がみられた。

テロップがあるニュースを見たグループでは、切り替わった時点の視点から、新たに現れた、もしくは変化したテロップへと向かいそこに停留する、という動きが多かった。シーケンスの開始から3点目の停留点までにテロップが表示された領域に視線が移動した回数と割合を第2表に示した。7人中6人の参加者が9割以上のシーケンスで、3点以内にテロップの領域に視線を移動させていた。ただし1ヶ所に停留する時間の長さは人によって違っていた。テロップを見た後にどこに停留するかは個人によって異なっていた。

テロップがないニュースを見た場合の軌跡は一部分に長くとどまることが多くみられた。しかし、テロップがあるニュースを見たグループでも、大きな円はテロップ内よりもその他の映像の中で多く観察された。

2. ブロックへの停留時間の分析

停留時間の解析では第3図のように、画面全体を16×16のブロックに分け、同一ブロック内に視線が停留していた合計時間を分析した。

そのデータを、実際にディスプレイに提示されていた刺激剤をキャプチャした画像に対応させ、テロップが表示されていた部分の時間を抜き出して合計し、全体の停留時間で割ることにより全体の視線の停留時間に対するテロップに視線が停留している時間の占める割合を計算している。テロップがないものに関しては、本来テロップが映っていた部分に視線が停留している時間の占める割合を同様に求めて比べることで、テロップがある場合とない場合との違いを検証した。

ニュース3本分を合わせた全体の停留時間とテロップ部分への停留時間を第3表に示した。テロップがある場合では平均122.0秒の全体の停留時間に対し、テロップが表示されている位置における停留時間は78.3秒であり、45.3%を占めていた。テロップが表示されていない場合では平均136.5秒の全体の停留時間のうち、テロップが本来あるはずだった場所への停留時間は9.3秒であ

り、6.8%であった。このことから、テロップがある場合、人はそこを優先して見る、ということがわかる。

テロップがない場合には多くの時間をテロップ以外の映像に停留することが多くなる。テロップがないニュースを見た場合でもテロップの位置に停留していることがあるのは、テロップをぼかして消しているため、ぼかした部分に注意が向き、そこに視線を向けた、ということが考えられる。しかし、テロップへの停留時間は個人差があり、テロップを見ているグループで最もテロップへの停留時間の割合が小さかった実験参加者は26.7%、最も大きかった実験参加者が50.3%であった。また、テロップのないニュースを見た実験参加者の間でも開きがあり、最も高い割合で停留していた実験参加者が13.0%、最も低い割合の実験参加者が2.3%だった。このことから、テロップが表示されると注意が向けられるが、その注意の度合いは個人によって変わってくるということがえる。

次にニュースごとに分析し、画面構成が違う場合にテロップへの停留時間の割合が変化するかを調べた。その結果を第4表に示した。テロップのあるニュースを見たグループではニュースBでのテロップへの停留時間の割合が平均56.6%と最も大きくなっている。そしてニュースAが平均32.4%で最も小さい。テロップのないニュースを見たグループでもニュースBで、テロップ部分に停留している割合が平均16.5%と最も大きかった。ニュースAとニュースCの停留時間の割合はほぼ同じであり、ニュースAが4.2%、ニュースCが3.8%だった。

テロップの役割によって、人々のテロップへの注目度合いに変化があるかもしれない。つまり、

第4表 ニュースごとのテロップに対する停留時間の平均割合

	(%)		
	ニュースA	ニュースB	ニュースC
テロップあり	32.4	56.6	43.9
テロップなし	4.2	16.7	3.8

時刻や天気予報、ニュースの見出しなど常に出続けているテロップと、内容の発話の文字化、要約や地名、名称といった比較的短時間で切り替わり、各ニュースの内容を補足する役割が強いテロップの間では停留時間が違う可能性がある。そこで、テロップがあるニュースを見たグループの被験者が、すべてのテロップへの停留時間のうち切り替わるテロップに割いた時間の割合を第5表にまとめた。これをみると、時間が切り替わるテロップへの停留時間は平均80.5%となっている。ここから人がニュースを見る際に、見出しのような長時間同様の情報しか発信しないテロップや、時刻、天気予報といった、直接ニュースとは関係のないテロップは情報源として優先していないことがわかった。

3. 停留回数と平均停留時間

テレビニュースを見ている際の総停留回数と総停留時間と、その平均停留時間を第6表にまとめた。テロップがあるニュースを見たグループの平均停留回数が443.1回である場合に対して、テロップのないニュースを見たグループは328.0回である。一度の停留時間の平均は、テロップのあるニュースを見たグループが318msでテロップ

第5表 切り替わるテロップへの停留時間

	テロップ全体	切替テロップ	%
A	34.0	25.4	74.6
B	66.4	53.4	80.4
C	63.5	56.1	88.4
D	72.9	59.8	82.0
E	43.7	32.7	74.8
F	57.5	47.2	82.2
G	100.9	81.6	80.8
平均	62.7	50.9	80.5

第6表 各グループでの停留回数と平均停留時間

	停留回数	停留時間	平均停留時間 (ms)
テロップあり	443.1	137.6	311
テロップなし	328.0	136.5	425

のないニュースを見たグループが416 msであった。これはテロップがあるニュースを見たグループのほうが1カ所に視線をとどめる時間が短く、頻繁に視線を動かしていることを意味している。

B. 確認テストの結果

1. 確認テストの結果

第7表に確認テストの結果を示した。平均正解数は、テロップありのグループが14.8問、テロップなしのグループが14.0問で、テロップありのグループのほうがわずかに多かった。

テロップの有無によって、ニュース内容の理解度に差があるかを検証するために、テロップのあるニュースを見たグループとテロップのないニュースを見たグループとの間で平均正解数の差の検定をおこなった。検定の結果、テロップのあるニュースを見たグループと、テロップのないニュースを見たグループの間に理解度の有意な差はみられなかった。

2. 正解率の分析

テロップがあるニュースを見たグループのほうが正解率が高い場合と、テロップがないグループのほうが正解率が高い場合の2種類のケースがみ

られた。テロップによって答えが示されているものはテロップがあるニュースを見たグループのほうが、記憶が促進される一方、テロップによって答えが示されていないものはテロップがないニュースを見たグループのほうが記憶を阻害されない分よく覚えているという前提のもとに、各問題の正解率の分析をおこなった。

二つのグループにおける各問題の正解率を「2群の割合の差の検定」により検定した。四つの問題で二つのグループの間に有意差がみられた。正解率に有意な差がみられた問題の内容と二つのグループでの正答率を第8表に整理した。以下では、テロップのあるニュースを見たグループのほうが正解率の上だった問題と正解率の下だった問題について、それぞれ分析する。

a. 正解率が上がった問題

25問中15問で、テロップのあるニュースを見たグループのほうが、正解率が高かった。そのうちの3問で、95%水準で有意な差がみられた。正解率とテロップの有無との間に関係が考えられた問題について以下に述べる。

ニュースAに関する「次の打ち上げはいつでしたか。」という問題では、テロップのあるニュースを見たグループは7人が正解、テロップのないニュースを見たグループは3人が正解している。この問題の答えはニュースAの終盤においてテロップと音声の両方で示されている。キャスターが「次の打ち上げは今年8月におこなわれることになっています」とニュースを読み上げると同時に、画面右上に「次の打ち上げは今年8月」というテロップが約4.0秒間示されている。

ニュースBの「被害総額はどれくらいとみられていましたか。」という問題では、テロップの

第7表 確認テスト結果の正解数

	テロップ		総計
	あり	なし	
平均	14.8	14.0	14.4
標準偏差	3.3	2.4	3.0
最大値	20	18	20
最小値	7	11	7

第8表 正解率に有意差があった問題

問題	テロップ		p 値
	あり (%)	なし (%)	
Q1 今回の事件で狙われたのはどのような人たちでしたか。	12 100.0	7 70.0	0.04*
Q4 ニュースで取り上げられた、詐欺の被害にあった女性はどこに住んでいましたか。	0 0.0	4 40.0	0.02*
Q10 被害総額はどれくらいとみられていましたか。	7 58.3	1 10.0	0.02*
Q18 このたんばく質を調べている研究グループはどこ大学のものでしたか。	10 83.3	4 40.0	0.04*

* <0.05

あるニュースを見たグループでは6人が正解しており、テロップのないニュースを見たグループは1人が正解している。この問題の答えはニュースの終盤においてテロップとアナウンスの両方で示されている。キャスターが「被害は全国で100人余り、1億3,000万円に上るとみられています」とニュースを読み上げるのと同時に、右下に「被害 全国100人余 1億3,000万円か」というテロップが約4.0秒示されている。

ニュースCの「このたんぱく質を調べている研究グループはどここの大学のものでしたか。」という問題で、ニュースCの序盤においてテロップと音声両方で示されている。テロップのあるニュースを見たグループは8人が正解しており、テロップのないニュースを見たグループは4人が正解している。音声では、まずニュースの冒頭でキャスターがニュースの概要を説明する際に「小腸の細胞のなかにある特定のたんぱく質に栄養分の吸収を調節する働きがあることが群馬大学の研究でわかり、肥満を抑える薬の開発につながる可能性がある」と期待されています。」と読み上げる。次にその研究室の映像に切り替わり、「これは群馬大学生態調節研究所の原田彰宏教授らのグループが発表したものです。」とキャスターが読みあげるのと同時に、画面中央下に約4.1秒間、「群馬大学 生態調節研究所」というテロップが示されていた。

これらの問題では、音声による情報の提示と、テロップによる情報の提示が相互に補完しあい、テロップのあるニュースを見たグループのほうが、正解率が上がったと推測できる。

b. 正解率が下がった問題

25問中9問でテロップのないニュースを見たグループのほうが、正解が高かった。そのうちの1問で、5%水準で有意な差がみられた。正解率とテロップの有無との間に関係が考えられた問題について以下で述べる。

ニュースBの「ニュースで取り上げられた、詐欺の被害にあった女性はどこに住んでいましたか。」という問題では、テロップのあるニュースを見たグループは1人もこの問題に正解しておら

ず、テロップのないニュースを見たグループは4人が正解している。この問題の答えは音声のみで提示されている。このニュースでは三つの地名が示されているため、混乱しやすい問題といえる。また、テロップで約3.24秒間「埼玉 越谷」というこの問題の答えである「静岡県」ではない地名が示される。

この問題の誤答としてはテロップのあるニュースを見たグループのうち7人がCの埼玉県、2人がBの千葉県、1人がDの長野県と答えており、テロップのないニュースを見たグループのうち4人がBの千葉県、2人がCの埼玉県と答えている。この結果からもテロップを見た集団のほうが埼玉県を強く覚えている、と推測できる。

これらの問題では、テロップとアナウンスの内容が一致しておらず、テロップがあるニュースを見たグループは、ニュース内容の誤解を起こしやすかったことが考えられる。

3. 印象的なテロップ

テロップのあるニュースを見たグループの実験参加者に、テロップの存在によって回答が促進されたと思う問題についてのチェックを求めた。その結果、チェックが最も多かったものはニュースCの問題2に関するテロップで8人がチェックをしていた。

この問題は新たに発見されたたんぱく質の名称を問う問題で、正答である「rab8」という名称はテロップにて3回登場している。一度目は「『rab8』というたんぱく質に注目→栄養分吸収の違い調べる」というテロップが約14秒間示される。そのテロップが消えた後、約2秒間の間において、「結果 『rab8』無いマウスの方が糖分吸収30%抑えられる」というテロップが約10秒間、そして間をおかずに「『rab8』無いマウス 中性脂肪増やすといわれるアミノ酸吸収→30%にとどまる」というテロップが約12秒間提示される。キャスターはその一連の流れと同時にテロップで示されたものと同じ内容を読み上げている。この問題では、テロップのないグループの正答者が5人(50.0%)であるのに対して、テロップのあ

るグループの正答者9人(75.0%)で、有意な差こそなかったものの、テロップの存在が回答を促進したことがうかがえる。

ほかに印象に残ったと回答した実験参加者が多かったものがニュースCの問題6とニュースCの問題5であり、それぞれ6人と5人がチェックをつけていた。

問題6はこの研究が掲載される予定の学術雑誌の名前を問う問題である。このニュースの終わりに「研究成果 英の科学雑誌『ネイチャー』のインターネット版にきょうから掲載」という内容のテロップが約7秒表示される。キャスターはテロップが表示されている間に同様の内容を読み上げている。この問題でも、テロップのないグループの正答者が8人(80.0%)であるのに対して、テロップのあるグループの正答者は11人(91.7%)で、有意な差こそなかったものの、テロップの存在が回答を促進したことがうかがえる。

問題5は実験でマウスから rab8 を除いた場合にその影響によりアミノ酸吸収量がどの程度変化したかを問う問題となっている。その答えとなるテロップは前述したように「『rab8』無いマウス 中性脂肪増やすといわれるアミノ酸吸収→30%にとどまる」というテロップで12秒示され、キャスターはそれに合わせて「また、このたんぱく質を持たないマウスはとりすぎると体内の中性脂肪を増やすといわれているアミノ酸の吸収が実験開始から3週間たっても通常のマウスの30%にとどまっていたということです。」という内容を読み上げている。この問題でも、テロップのないグループの正答者が8人(80.0%)であるのに対して、テロップのあるグループの正答者は11人

(91.7%)で、有意な差こそなかったものの、テロップの存在が回答を促進したことがうかがえる。

全体として、実験参加者が回答を促進したとチェックを付けた問題では、テロップのあるグループのほうが正解の高い傾向があった。

C. テロップへの停留と確認テスト結果の関係

最後に、テロップへの視線の停留と確認テストの結果との関係を分析した。テロップへの停留割合と正解数との積率相関係数を第9表に示した。テロップへの停留割合の「全体」と「切り替わるテロップ」では三つの動画データすべてを合計しての割合と確認テストの合計点との相関、「動画A・B・C」においてはそれぞれのニュースにおけるテロップへの停留割合と対応する問題の正解数の合計との相関を示した。

その結果、テロップありのグループだけで算出した場合には、テロップへの停留割合と正解数との間に、中程度の相関関係があることがわかった。切り替わるテロップへの停留割合と合計得点との間の相関係数が0.72と最も高かった($p < 0.1$)。先にも記したように、切り替わるテロップでは、内容の要約、地名、人名などの名称、発話の文字化のような、動画で示される内容と関係した内容が示されており、それらがニュースの内容理解に寄与している可能性が示唆された。

正解率が下がったケースのような、テロップが動画と異なる情報を示しているという問題はあるものの、これらの結果から、全体として、テロップによる情報の重複性が視聴者の内容理解を促進するということがわかった。

第9表 テロップへの停留割合と正解数との相関

テロップへの 停留割合	テロップあり		全体	
	相関係数	p 値	相関係数	p 値
全体	0.43	0.33	0.06	0.83
ニュース A	0.55	0.20	-0.09	0.75
ニュース B	0.59	0.16	0.04	0.88
ニュース C	0.62	0.14	0.26	0.37
切り替わるテロップ	0.72	0.07*		

* <0.1

IV. テレビニュースへのテロップの影響

A. 視覚に対する影響

ニュース視聴時の視線の停留軌跡と停留時間の分析から以下のことがわかった。

テロップがあるニュースを見たグループでは、新たに現れた、もしくは変化したテロップへと向かいそこに停留する、という動きが多かった。新たに現れたテロップは感知されやすく、注意を誘引しやすいことを示している。しかし、どれだけそのテロップを見ているか、その後どこに関心を持ち、視線を動かすのかは個人によって異なっていた。

テロップがある場合、映像への停留時間が減り、テロップへの停留時間が増えた。テロップが示されると、テロップ部分に停留する時間がテロップのないニュースを見る場合よりも長くなる傾向を示している。しかし、テロップが示されても文字ばかりを見るわけではなく、テロップに目を通すと映像のほかの部分を見る、という傾向がよくみられた。

見出しや時刻、天気予報といったテロップよりも内容の要約、地名、人名などの名称、発話の文字化といった内容のテロップに長く停留していた。テロップの中でも、重要なものとそうでないものは選別されている、ということを示している。時刻や天気予報といった直接ニュースと関係のないテロップや、「ながら視聴者」や「ザッピング視聴者」を引き込むことを主な目的としたニュース見出しのようなテロップよりも、内容の要約や地名、人名などの名称、発話の文字化といった内容のテロップを選択的に選ぶ傾向があった。

テロップのあるニュースを見たほうが停留回数は多くなり、1回の平均停留時間はテロップがあるニュースを見たときのほうが短くなる。テロップがあるニュースの場合、視線の移動がより多くなる、ということを示している。テロップという文字を読むため、より視線を動かしてさまざまな位置から情報を仕入れる必要性が増しているため、視線移動が多くなったということが考えられる。

B. 記憶に対する影響

確認テストの実験結果から、テロップによる情報の重複性は、人の記憶に影響をもたらしている、といえる。正解率の上がった問題の分析や印象的なテロップの分析で示されたように、テロップによって示されている内容については記憶が促進される傾向があった。

一方で、正解率の下がった問題の分析で示されたように、テロップが表示している内容によっては意識が誘導され、音声で伝えられている情報を誤解する可能性もあることがわかった。

C. テレビニュースにおけるテロップの役割

本研究から、テレビニュースの理解に対するテロップと音声とによる情報の重複性が、その見方や内容の理解に影響を与えうるものであることを実証した。

印象に残る適切なテロップは理解を助け、記憶を促進する効果がある。内容の要約や地名、人名などの名称、発話の文字化といったニュース内容を補足する目的のテロップは、テロップの中でも視聴者によく見られることが確認できた。また、確認テストの結果からもテロップによって答えが示されている問題はテロップのあるニュースを見たグループのほうがテロップのないニュースを見たグループよりも正解率が高くなることが確認できた。また、実験参加者の回答によると、内容を思い出すのにテロップが役立った、と考えられているケースもあった。これらの結果から、テレビニュースにおけるテロップ情報の提供の有効性が示された。テレビニュースには必要に応じてテロップの付加を続けるべきだろう。一方で、あいまいな表現やまぎらわしい表現によって、テロップを誤解釈してしまう、あるいは間違った記憶を助長してしまうという結果も得られた。

近年、テレビニュースの娯楽化とともにテレビニュースにおけるテロップの出現率も増しているといわれている。テロップによってニュースの記憶を助けるためには演出を目的としてむやみにテロップを付けるのではなく、ニュースの理解のために必要な情報を適切にテロップとして提示する

必要がある。

本研究ではニュース動画とテロップによる文字表現との情報重複性を、視聴中の視線の動きとテストによる内容理解から分析した。しかし、人が情報を受容する場合とその提示物との関係からより広く考えると、動画のなかの特定の人・物などが重要な情報源になっていることも考えられる。本研究ではテロップを中心とした内容理解に焦点を当てており、その点に関する分析には到っていない。人にとって理解しやすい情報の提示を考える場合、今後は、そのような観点からの研究が必要であろう。

注・引用文献

- 1) 松岡新児. テレビスの伝え方を模索するニュースの歴史. (テレビニュースとは何か). 新聞研究. 1993, no. 503, p. 14-20.
- 2) 植村昌人. 特集1 テレビの字幕は誰のためのものか. 放送文化. 2004, no. 5, p. 2-17.
- 3) 萩原滋. “第4章 ニュース番組の内容と形式”. 萩原滋編著. 変容するメディアとニュース報道. 丸善, 2001, p. 67-114.
- 4) 川端美樹. テレビニュース番組における形式的娯楽化の現状とその問題: 字幕・テロップを中

心として. 目白大学総合科学研究. 2006, no. 2, p. 209-219.

- 5) Reese, Stephen D. Visual-verbal redundancy effects on television news learning. Journal of Broadcasting. 1984, no. 28, p. 79-87.
- 6) 中島義明, 太田裕彦, 井上雅勝. 動画像情報の処理と記憶に対する言語情報の効果. 大阪大学人間科学部紀要. 1990, no. 16, p. 65-89.
- 7) 高橋良子. メディアにおける政治言語と表現様式. 上智大学, 1997, 卒業論文 http://www.tbs.co.jp/research/jochi/jochi_r01.html. (参照 2009-03-31).
- 8) 鈴木裕久, 川上善郎, 村田光二, 福田充. 「頑健な」災害警報作成の方策に関する研究 (II): テレビ警報におけるテロップの効果に関する実験報告. 東京大学社会情報研究所調査研究紀要. 1997, no. 9, p. 1-36.
- 9) Drew, D. G. & Grimes, T. Audio-visual redundancy and TV news recall. Communication Research, 1987, no. 14, p. 452-461.
- 10) 乾敏郎. “3章 パターン認知と時空間情報の統合”. 視覚情報処理の基礎. サイエンス社, 1990, p. 140-170.
- 11) 三根慎二, 汐崎順子, 國本千裕, 石田栄美, 倉田敬子, 上田修一. 眼球運動から見た子どもの絵本の読み方. Library and Information Science. 2007, no. 58, p. 69-90.

要 旨

【目的】 近年、テレビニュースの娯楽化と、テレビニュースにおけるテロップの濫用が指摘されている。テレビニュースにおけるテロップは、本来、情報の重複性による内容理解の向上を意図されている。本研究は、眼球運動の測定と内容に関する確認テストとによって、ニュースの視聴に対するテロップの情報重複性の効果を明らかにすることを目的としている。

【方法】 ニュースの内容理解に対する情報の重複性の効果を検証するために実験をおこなった。実験は、1) ニュース視聴時の眼球運動の測定と 2) ニュースの内容に関する確認テストの2過程からなる。22人の大学生と大学院生とが実験に参加した。実験参加者を、テロップがあるニュースをみるグループと、テロップのないニュースをみるグループに分けた。実験では、参加者は三つのニュースを視聴し、視聴中の眼球運動を記録した。その後、確認テストによって、ニュース内容の理解を測定した。

【結果】 眼球運動測定の結果から、テロップのあるニュースを見たグループの参加者の眼球の動きは、テロップの出現によく反応していることがわかった。確認テストの結果から、テロップのあるグループの参加者は、いくつかの問題で正解率が有意に向上していた。ここからテレビニュースの内容理解に情報重複性の効果があることがわかった。しかし、いくつかの問題は、テロップによって内容を誤解する可能性があることを示唆した。