

学会活性化に向けた 講演論文と社会的話題性の関連分析

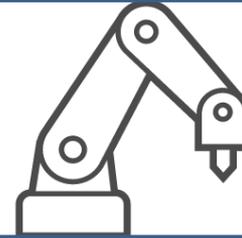
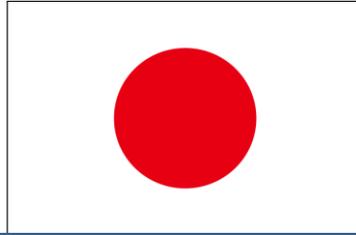
グループ演習 8班

伊藤佳輝 樋口裕二 川西勇輔 劉天璋

アドバイザー教員: 鈴木研悟

- 1 背景・目的
- 2 予備調査
- 3 検証手法
- 4 結果と考察
- 5 まとめ

1 背景・目的



数学
物理学

環境科学
エネルギー

機械工学
有機化学

電気工学
情報工学

日本は高度な学術に支えられている

1 背景・目的

近年では学術的研究の中心である学会にて、学会員数の減少が大きな問題となっている

日本でも有数の会員数を誇る日本機械学会では

「会員は1996年の45,733人を頂点に、これ以降減少を続け、現在は35,407人と20年間で1万人減少しました。」[1]

小豆畑 茂【(株)日立製作所 フェロー】
Shigeru AZUHATA



このたびは久保司郎前会長の跡を受け、日本機械学会の第93期会長を拝命いたしました。日頃の機械学会の活動の中に歴代の会長や諸先輩の偉業が潜み、これに触れるにつけ会長職の重さを痛感いたします。これまでの会長の業績を鑑として、職務を果たすべく努力いたします。昨年度は筆頭副会長として政策・財務審議会にて本会の課題と対策を審議いたしました。この活動内容の要約報告を以って就任の挨拶に代えます。

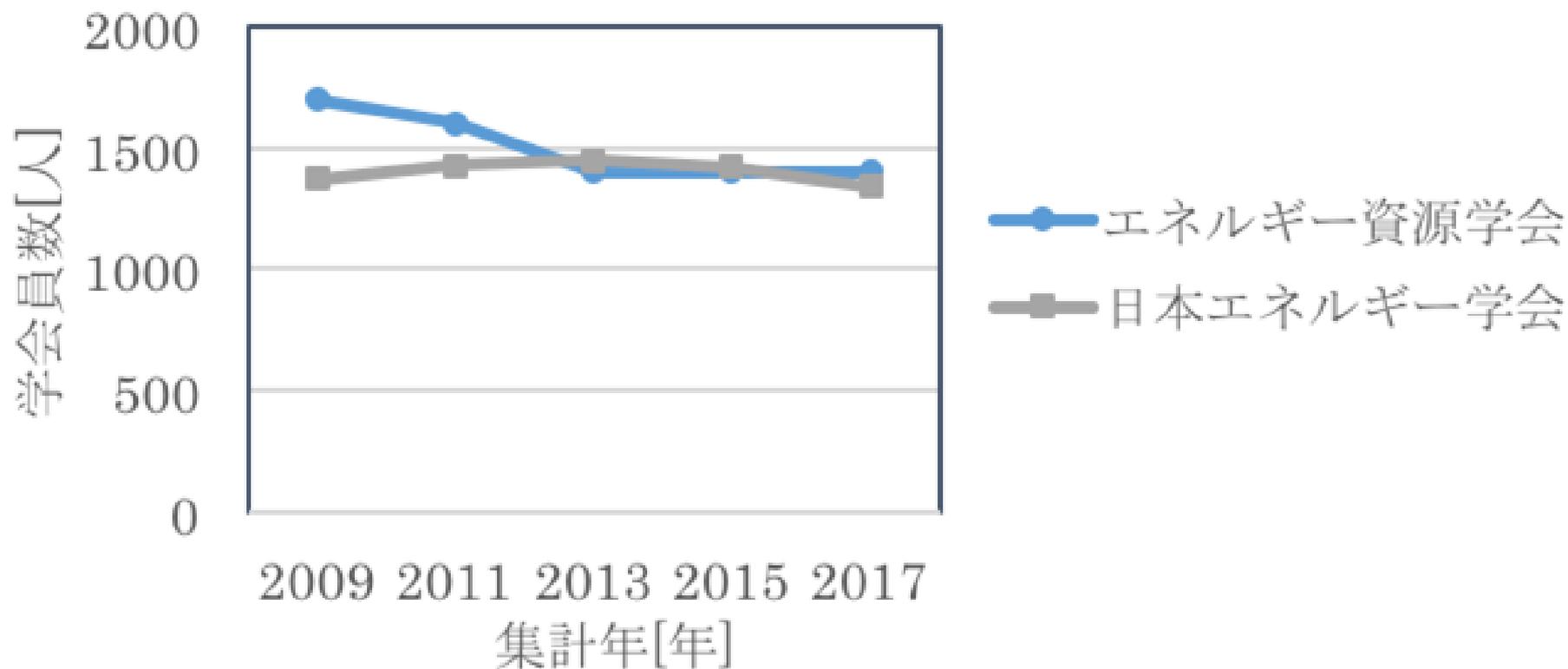
審議会は2014年5月に組織され、2015年2月後半の答申書作成までの約10箇月間活動しました。先ず本会の運営上の現状の課題とその解決に向けたこれまでの取り組みを把握し、次に提言すべき施策の検討に移りました。また必要な活動の抜け落ちを防ぐために10年後の日本機械学会のあるべき姿を描き、これに到達する為の直近の活動内容のまとめを目標としました。近年、長期的視点から本会の将来を述べた文書としては創立100周年時にまとめられた「第二世紀将来構想」があり、その実施計画書に記載の目標の達成の有無と構想発表後に新たに起きた潮流への対応が審議会での議論の始まりでした。

そのような観点から改めて検討すべき課題を整理しても、浮き彫りになったのはこの数年間継続して審議されて来たものが大半であり、その解決案の具現化には今年度以降も検討が要ります。このたびの会長挨拶を拝読すると、会員減少と財政健全化の対策が繰り返して指摘されてきたことが分かります。当然、これまで幾つかの手が打たれてきましたが、これらは残念ながら未だ完全には解決されていません。会員は1996年の45,733人を頂点に、これ以降減少を続け、現在は35,407人と20年間で1万人減少しました。特に30歳代の企業の若手技術者の会員数が40歳代後半と50歳代の60%であり、この状況が続くと20年後には企業に所属する会員は現在の半数になりま

日本機械学会ホームページ

https://www.jsme.or.jp/japanese/contents/01/02_2015.html

エネルギー関連の学会会員数の変遷

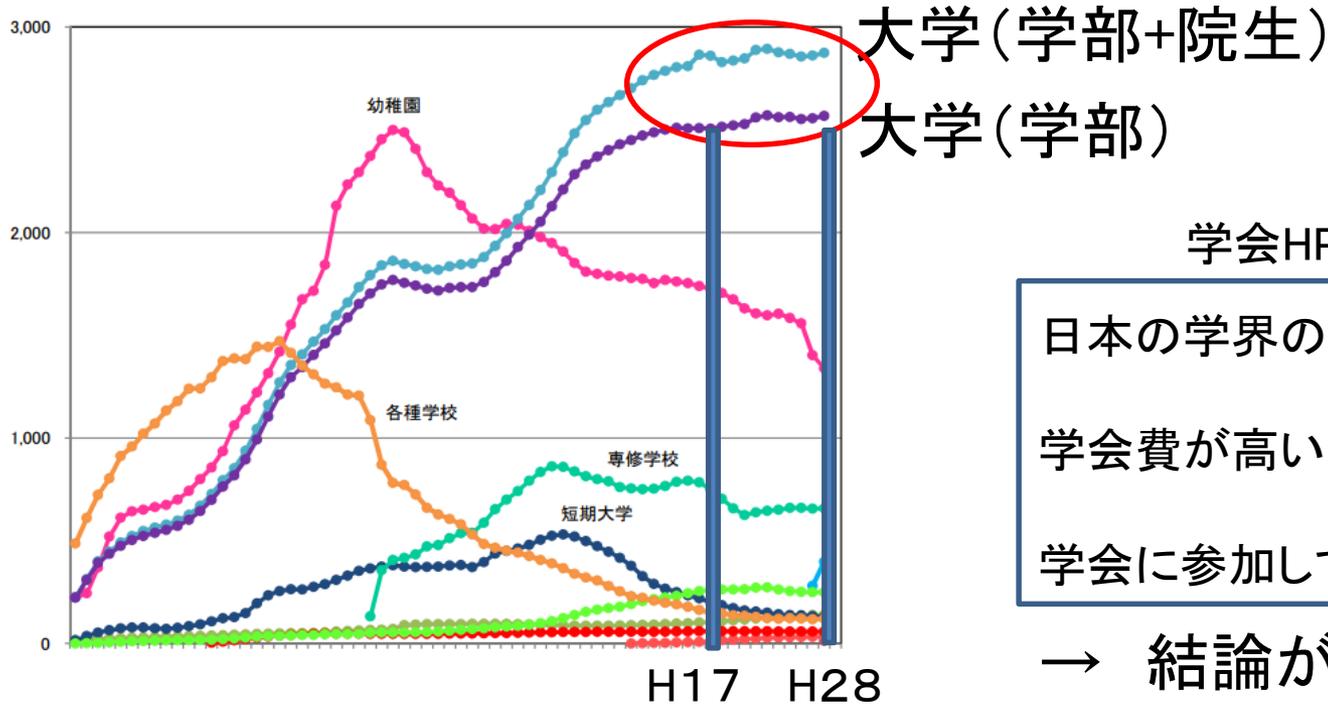


1 背景・目的

そもそも何故会員数が減っているのか？



一部では少子化による若手研究者不足との意見[2]



学会HPより得た意見

日本の学界の地位の低下？

学会費が高い？

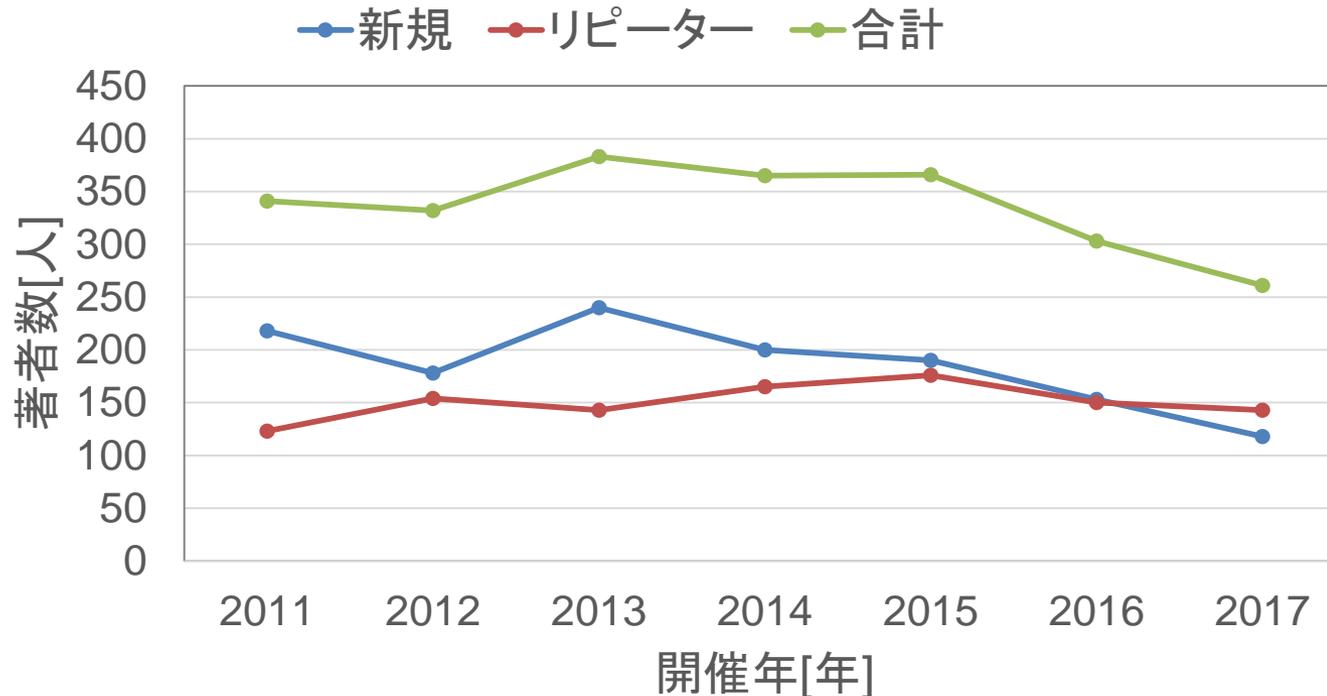
学会に参加しても、情報が得られない

→ 結論が出ていない？

より詳しい調査の必要性

教育機関に所属している学生の人数
出典・学校基本調査ー平成28年度結果の概要

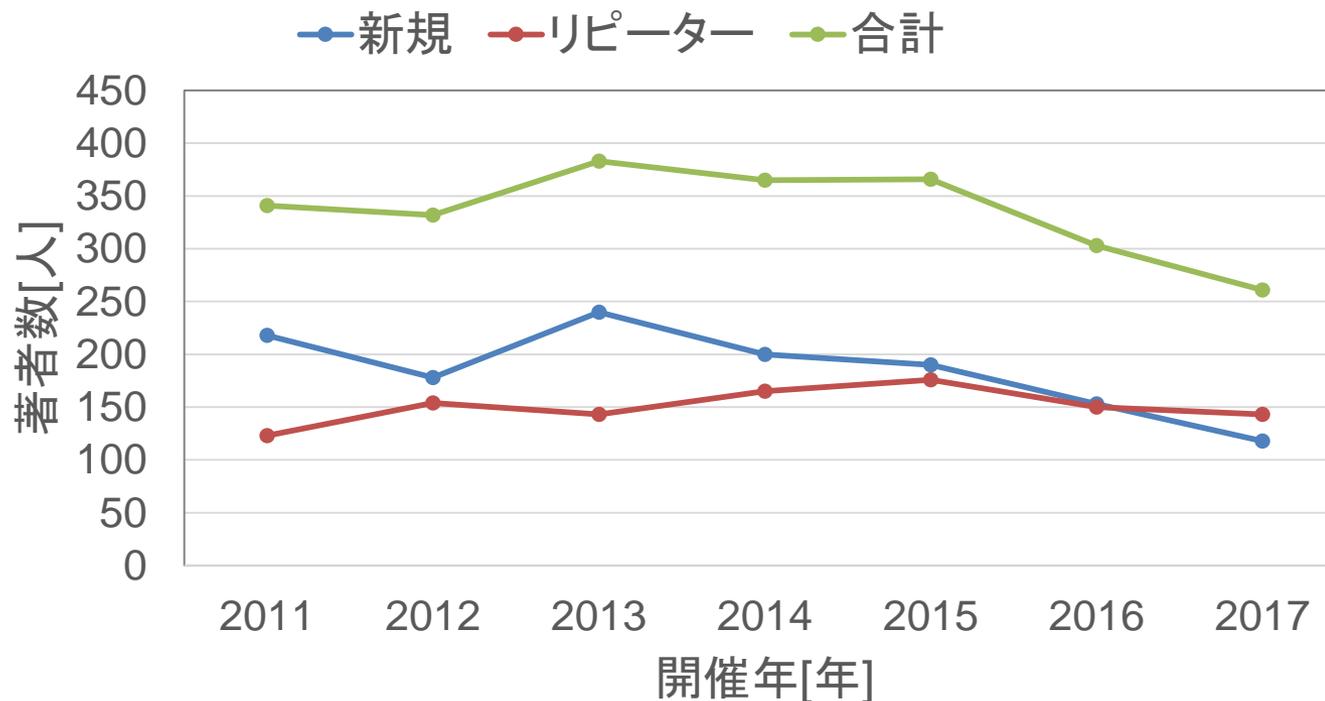
新規流入とリピーター数



新規流入者：2010年以降初めて投稿した著者・共著者

リピーター：2010年以降2回以上投稿した著者・共著者

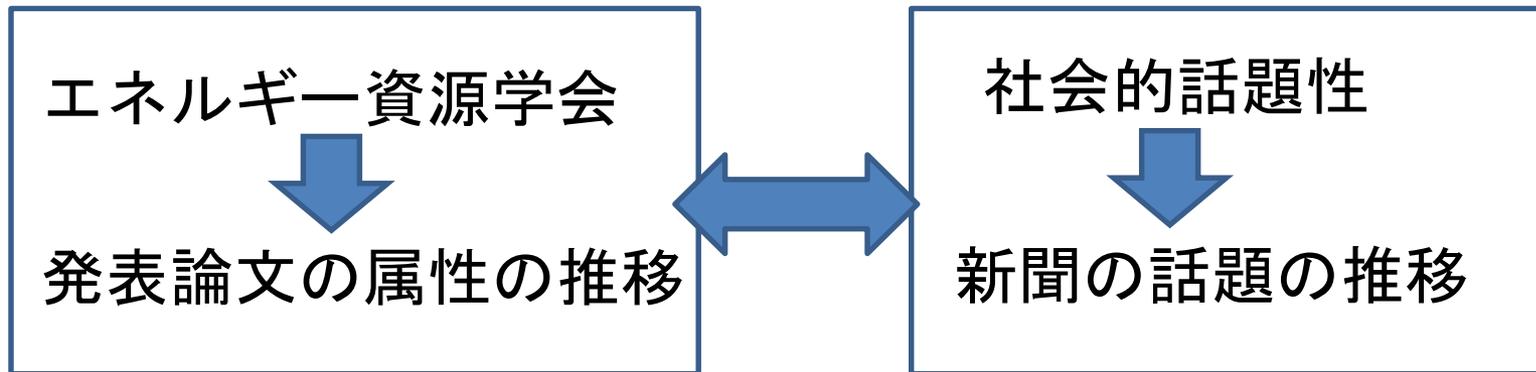
新規流入とリピーター数



年々著者数が減少傾向にあることがわかった
新規流入者による増減が全体の増減につながっている
2013年急激な著者数の増加は、2011年東日本大震災の影響？

➡ 社会的話題性により新規流入者が増減している？

学会の著者数の増減には「社会的話題性」が影響しているのではないかという仮説



この二つを比較し相関を見る

3 検証方法—論文の属性

- ・「論文の属性」を表すものとして「キーワード論文数」と「セッションごとの発表数」を考える
- ・キーワードは、論文のメインとなる内容を示すキーワード群
- ・エネルギー資源学会のコンファレンスのプログラム(2005-2017)から頻出したキーワードを抽出し、キーワードを使用している論文の数をカウントした

3 - 1

2013.1.29~30
 第29回エネルギーシステム・
 経済・環境コンファレンス
 講演論文集

吸着剤の循環使用による焼却飛灰中放射性セシウムの 効率的な分離除去と減容効果

Efficient Removal System of Radioactive Cesium in Fly Ash of MSW Incineration

藤川 宗治 *・岩本 敬弘 *・藤平 弘樹 *

Muneharu Fujikawa Takahiro Iwamoto Hiroki Fujihira

Removal system of radioactive cesium is investigated concerning fly ash of municipal solid waste (MSW) incineration since the disaster on March 11, 2011. The developed system is consisted of the following three processes : cesium extraction process in water, cesium adsorption and elution process, cesium concentration process. The molecule recognition technology of cesium selectivity is applied to the adsorption process. This system has the advantage of being highly efficient at both cyclical use of the adsorbent and minimization of final disposal volume. This paper reports the outline of total system, the evaluation result in performance test of the adsorption. In addition, the reduction effect of final disposal quantity is calculated.

Keywords : Radioactive cesium, Adsorption, Molecular recognition technology, Landfill

キーワード

3 検証方法—論文の属性

- ・「セッションごとの発表数」では、コンファレンスは、発表論文の内容ごとにセッションが分けられている
- ・エネルギー資源学会のコンファレンスのプログラム(2005-2017)から「セッションごとの発表数」を抽出する

◆プログラム

(注)・発表時間1題目20分(講演15分, 討論5分)
 ・○印は当日発表予定者, その他は共同研究者
 ・題目に若干の変更がある場合がございます。

発表タイトル

セッション名

1月25日(火)
 8:45 受付開始

9:20~10:40 **セッション1** 環境問題一般 (座長:国立環境研究所 藤野 純一)会場:霧島

1-1 建設に伴う便益評価と社会的被害費用分析の研究
 ○小笠原 均郎, 外岡 豊(埼玉大学)

1-2 日韓の環境汚染物質と環境政策の変化
 ○金 斗元(立命館大学)

1-3 中国での先進火力導入における石炭輸送の地域別環境負荷分析
 ○上野 博史, 岡島 敬一, 内山 洋司(筑波大学)

1-4 上海市における環境意識への影響要因の分析
 ○野村 昇(産業技術総合研究所)

著者名, 所属

9:20~10:40 **セッション2** 風力発電 (座長:東芝 高橋 武雄)会場:六甲

2-1 ニューラルネットワークを用いた風力発電量予測
 ○佐々木 達哉, 長坂 研(東京農工大学)

3 検証方法—社会的話題性

- 「社会的話題性(注目度)」には、毎日社会に対する話題を追っている新聞(日本経済新聞朝刊, 1997年~2016年)を使用した
- 新聞から「論文の属性」に対応する単語を使用している記事の数を抜き出し、「社会的話題性(注目度)」と定義した

① 新聞キーワードで検索

② 各年の記事数をカウント



図 日経テレコンの検索画面

3 検証方法—論文と対応する新聞の単語

論文のキーワードと対応する新聞の単語を示す

集合名	論文キーワード	新聞キーワード
ヒートポンプ	Heat pump Hot water Water heater	ヒートポンプ エコキュート
地球温暖化	CO2 Global warming	CO2, 二酸化炭素 温室効果ガス
水素	Hydrogen Hydride	水素 *「爆弾」「宇宙」「水素水」を除く
ソーラー	PV Photovoltaic	ソーラー 太陽光
風力	Wind	風力
原子力	Nuclear	原子力, 原発 *「爆弾」「アメリカ」「ロシア」「北朝鮮」を除く
燃料電池	Fuel cell PEFC, FC, SOFC	燃料電池

3 検証方法—論文と対応する新聞の単語

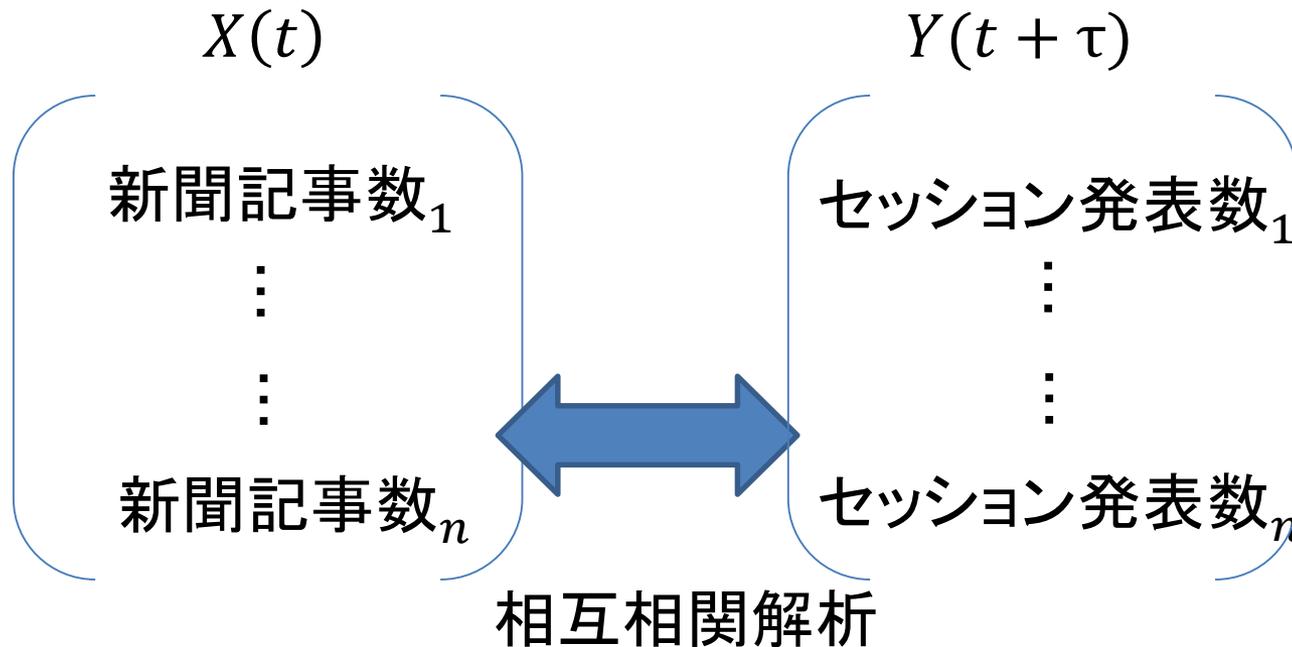
論文のセッション名と対応する新聞の単語を示す

集合名	学会セッション名	新聞キーワード
ヒートポンプ	ヒートポンプ	ヒートポンプ エコキュート
地球温暖化	地球温暖化	CO2, 二酸化炭素 温室効果ガス
水素	水素	水素 *「爆弾」「宇宙」「水素水」を除く

相互相関関数(相互共分散関数)

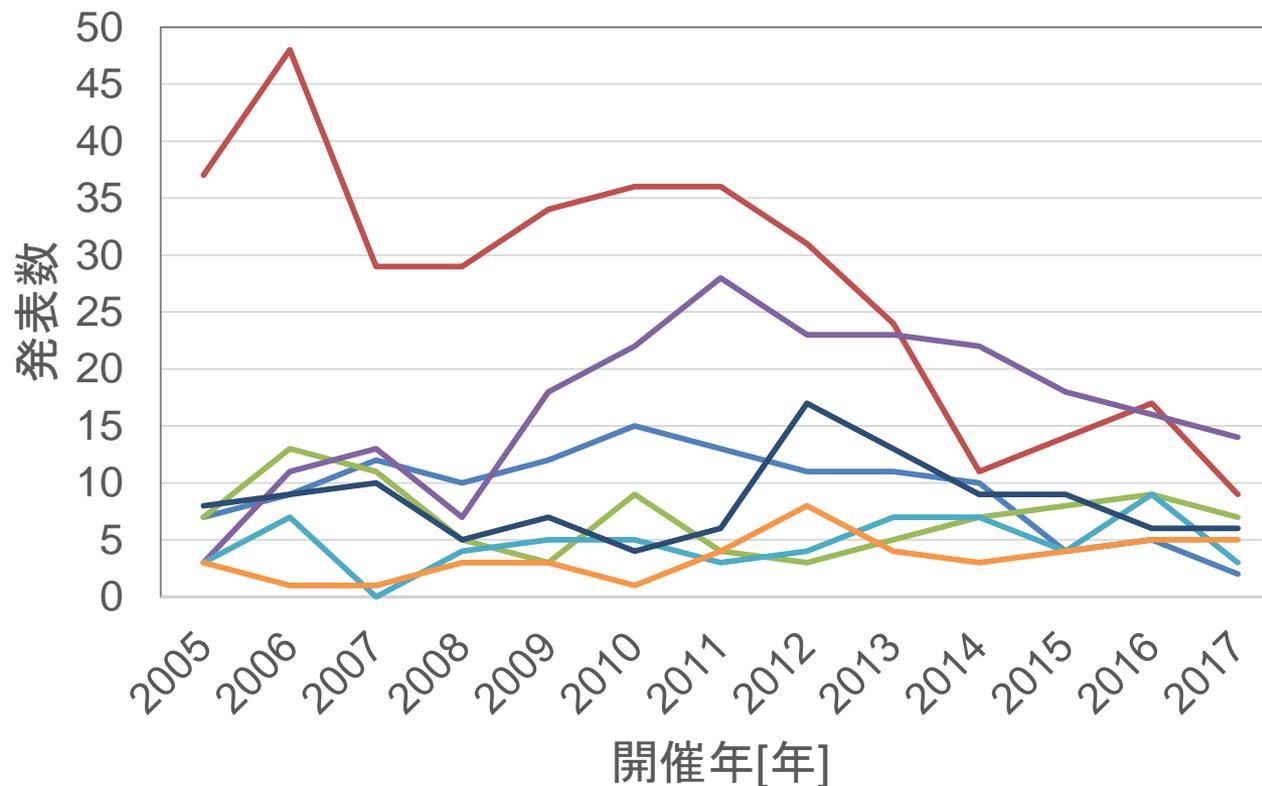
$$\text{Cov}_{XY}(\tau) = \sum_{t=1}^T \{X(t)Y(t + \tau) - \mu_X(t)\mu_Y(t + \tau)\}$$

$X(t)$ = 社会的話題性 $Y(t + \tau)$ = 論文の属性 μ = 平均値



4 結果と考察

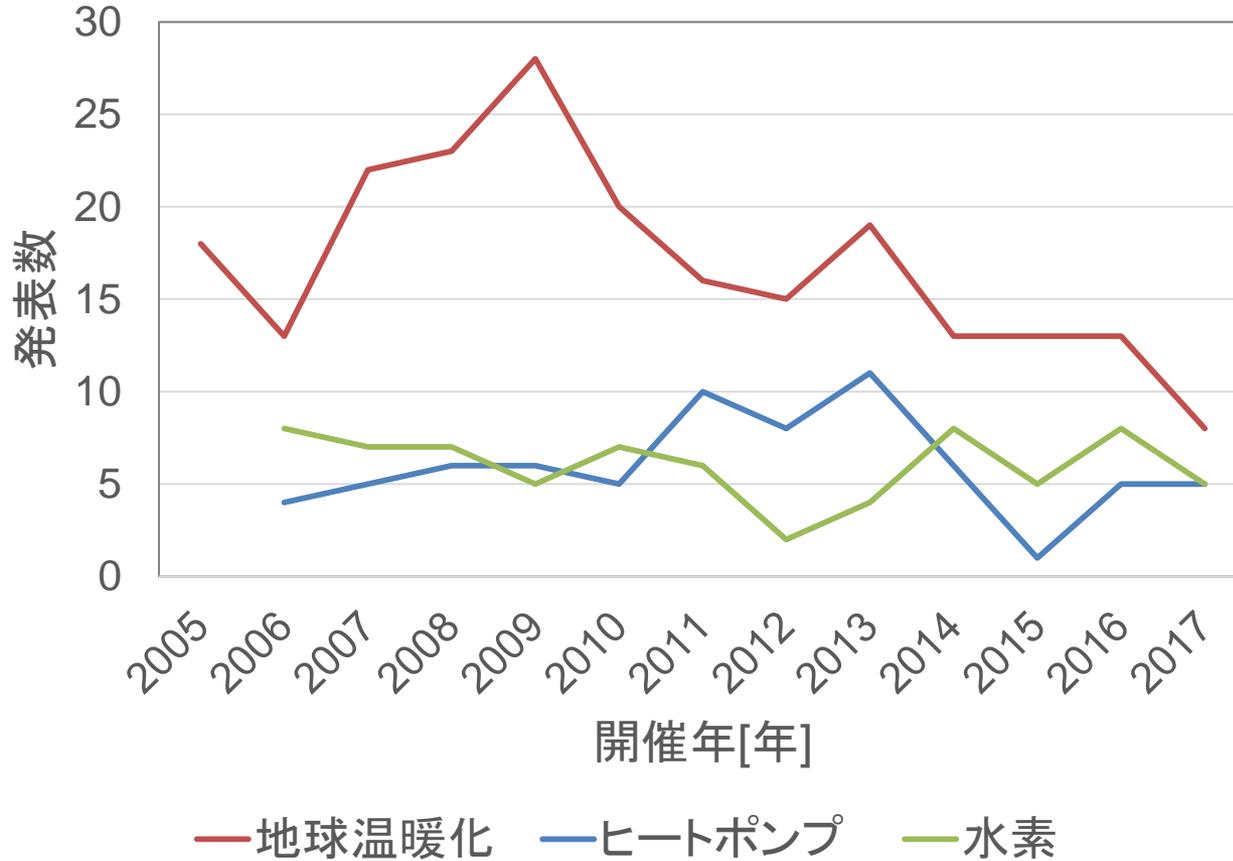
2005年～2017年論文内キーワードごとの発表数



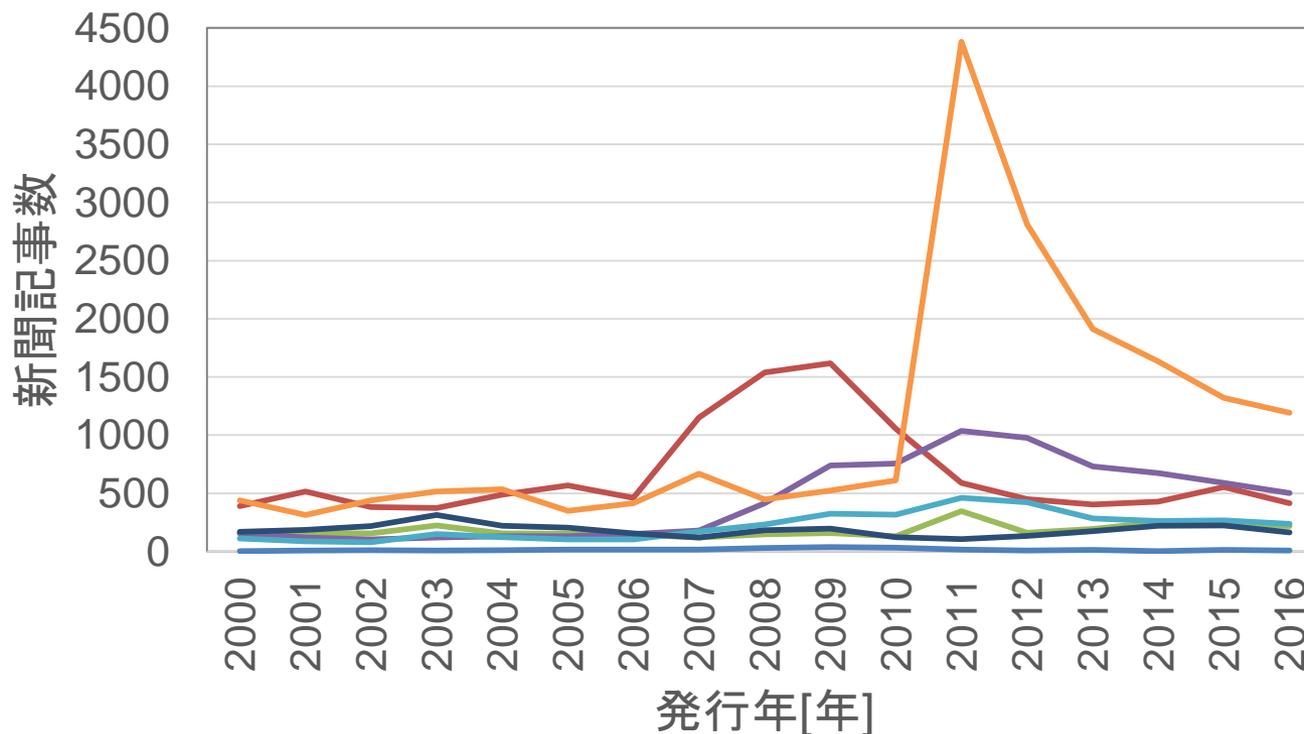
- ヒートポンプ
- 地球温暖化
- 水素
- ソーラー
- 風力
- 原子力
- 燃料電池

4 結果と考察

2005年～2017年セッションごとの発表数

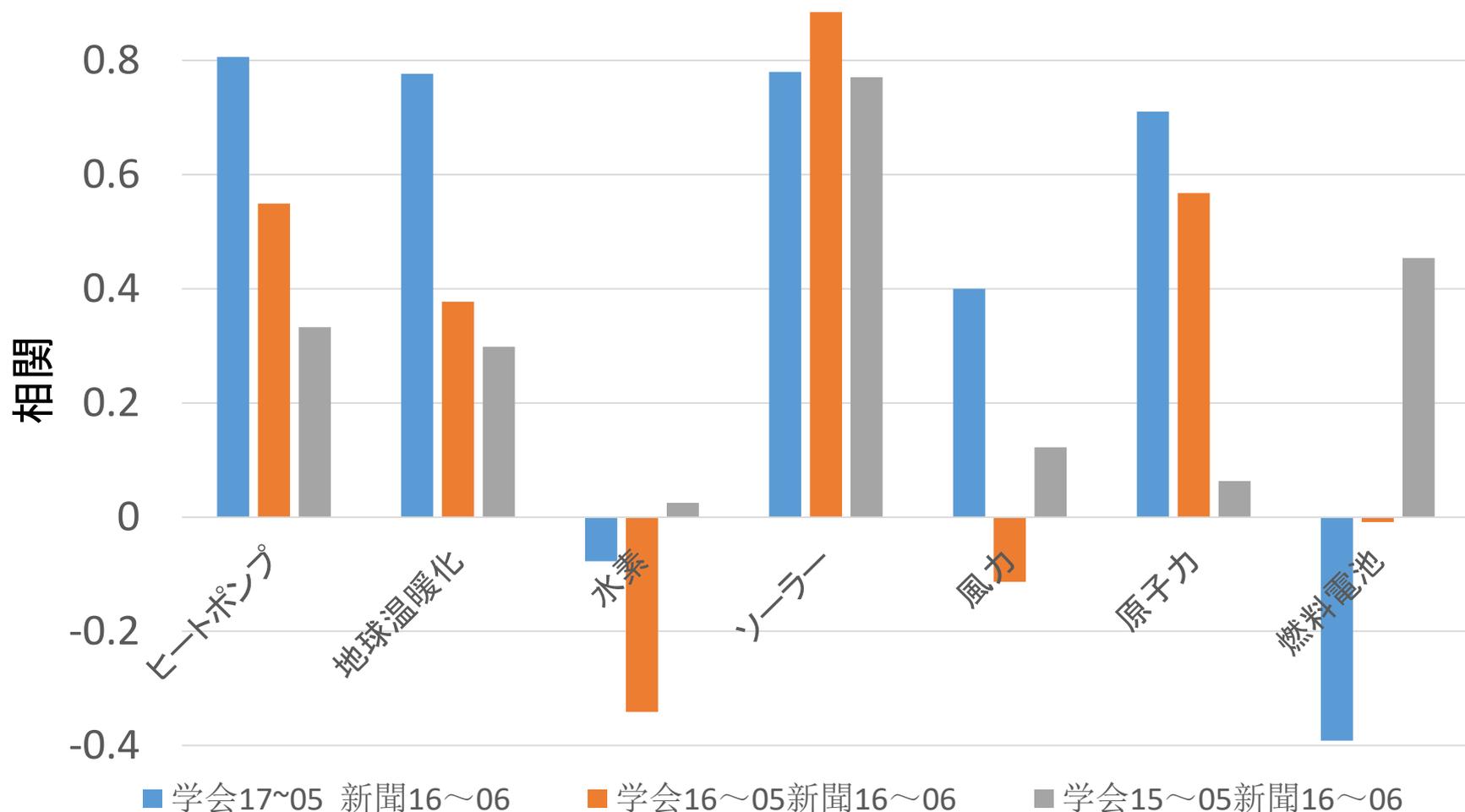


2000年～2016年新聞の記事数



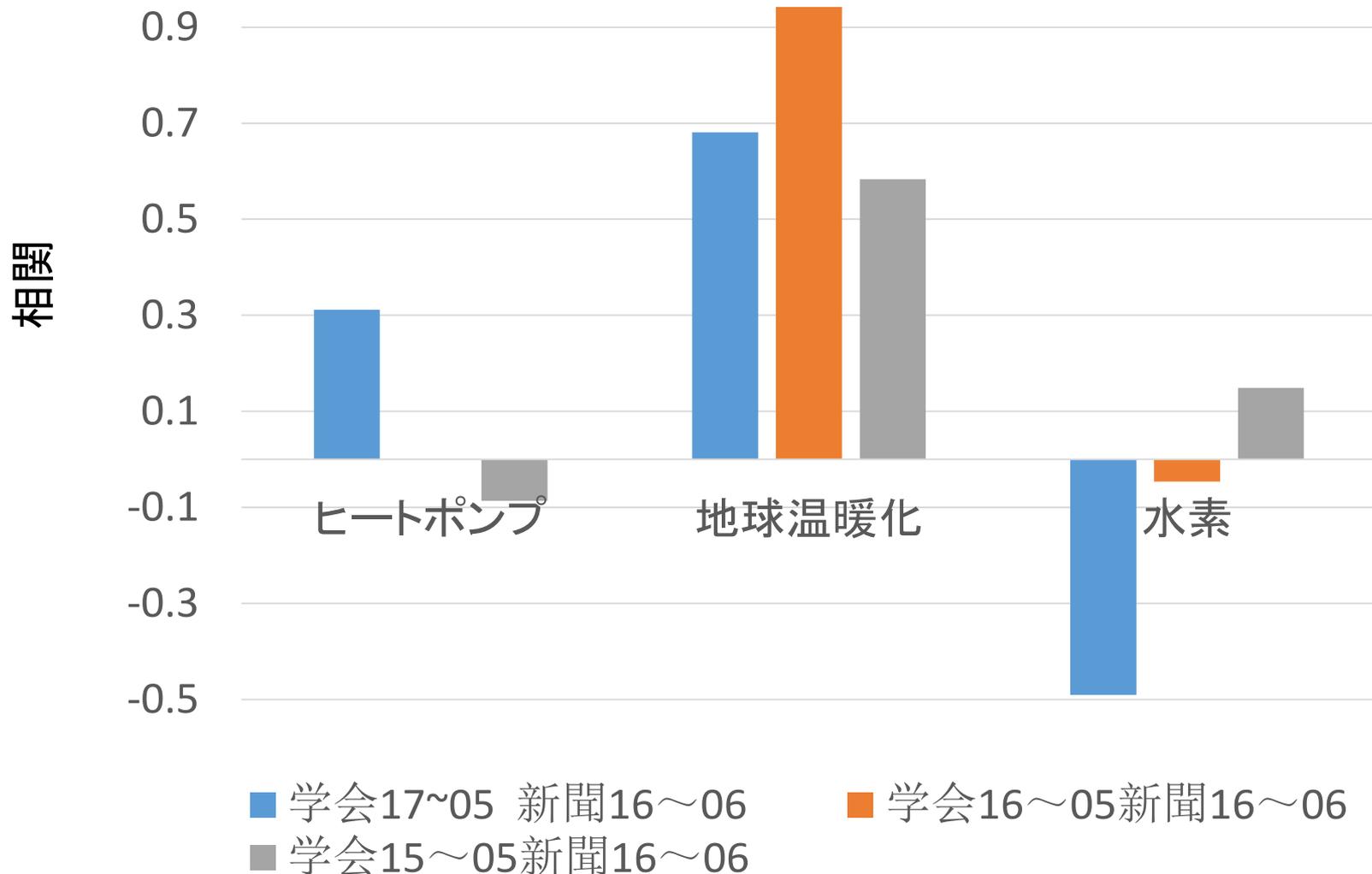
- ヒートポンプ
- 地球温暖化
- 水素
- ソーラー
- 風力
- 原子力
- 燃料電池

4 結果と考察



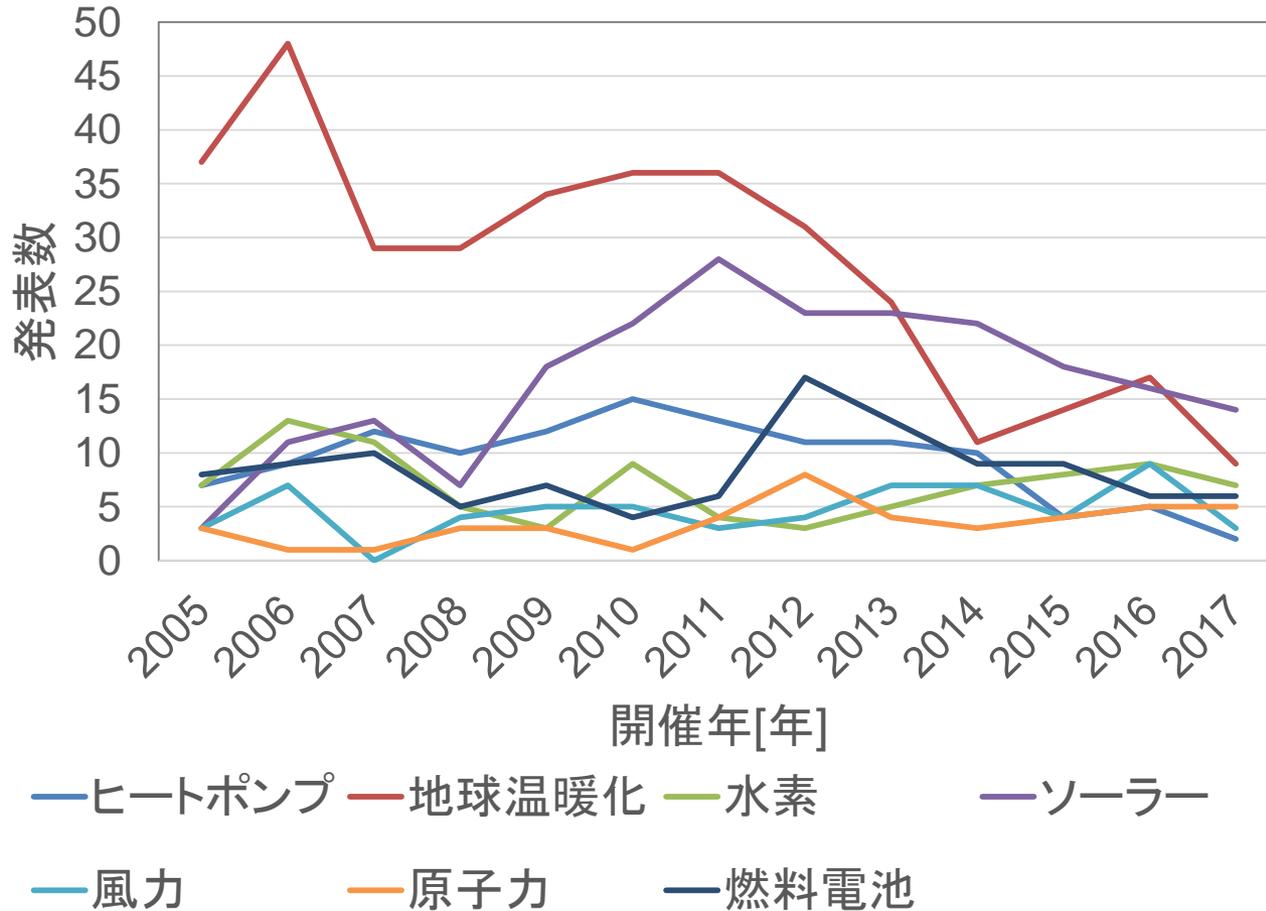
青色のグラフのほうが灰色のグラフに比べ数値が高いものが多いことから論文は社会的話題性に影響を受けている可能性が高い

4 結果と考察



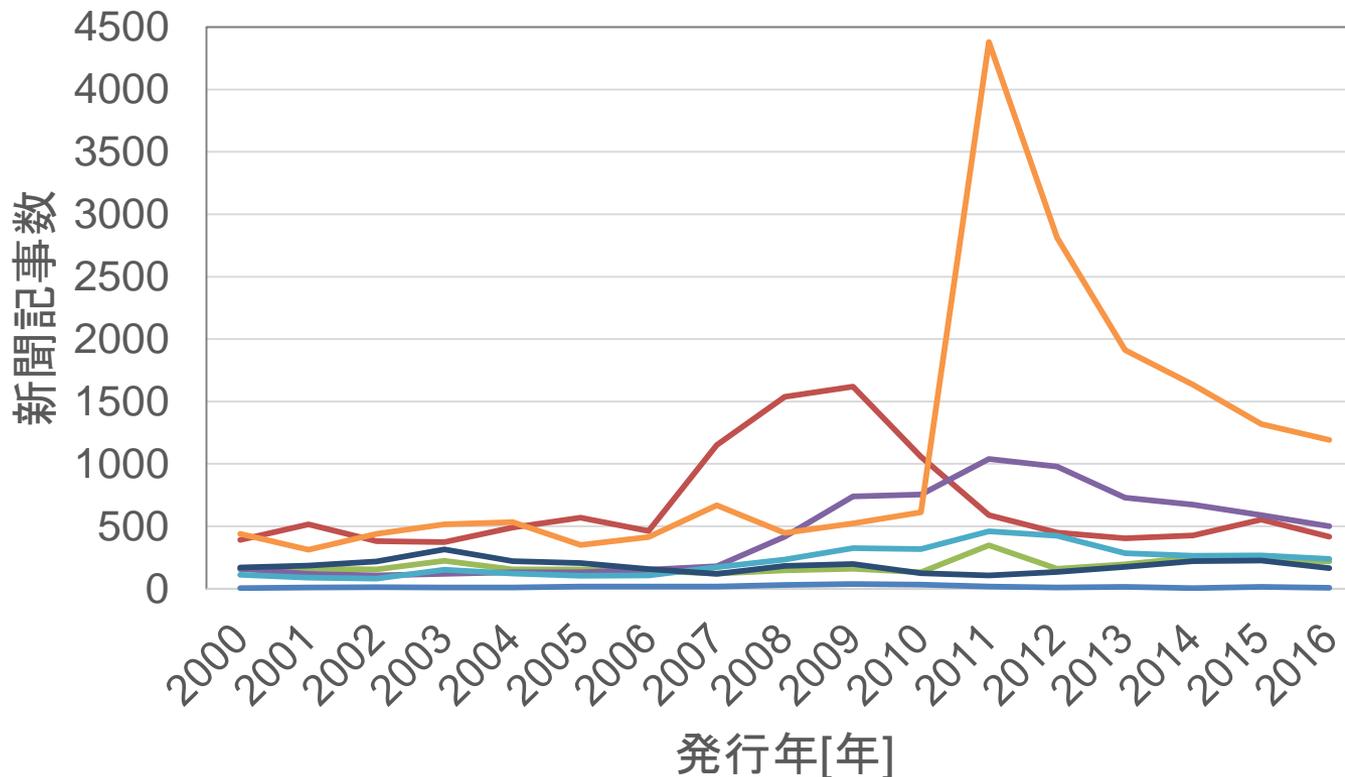
論文キーワード数の結果も踏まえて論文側が新聞の影響(社会的話題性)を受けていることが考えられる。

2005年～2017年論文内キーワードごとの発表数



原子力も「エネルギー資源学会」においては主要な分野ではないが原子力に関しても明らかに青色のグラフが高くなっていた。

2000年～2017年 新聞記事数



- ヒートポンプ
- 地球温暖化
- 水素
- ソーラー
- 風力
- 原子力
- 燃料電池

5 まとめ

学会員数減少の原因特定のため、学会キーワード論文数とセッション発表数、新記事数の関連を分析した

- 学会で**毎年多く取り扱われる内容については社会的話題性に影響を受ける可能性が示唆された**
- 「水素」「燃料電池」のように社会的話題性が変化したとしても学会であまり取り扱われない分野では、論文を投稿するに至らず発表者数に対する影響は低い可能性がある
- 「原子力」のように「エネルギー資源学会」にてな分野でないセッションでも2011年の福島第一原子力発電所事故のような強い社会的話題性のある出来事には影響を受ける可能性がある

本報告の課題

他学会にて検証を行い本報告との比較する必要がある

本報告を進めるにあたり、資料の提供していただいたエネルギー資源学会本務局長岡部秀和様、筑波大学システム情報系構造エネルギー工学域准教授安芸裕久先生に深く感謝を申し上げます。

[1] 日本機械学会ホームページ

https://www.jsme.or.jp/japanese/contents/01/02_2015.html

[2] 原書房編集部編, 全国各種団体名鑑, 原書房, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017

[3] 日本農芸化学会ホームページ

http://www.jsbba.or.jp/about/about_message.html

[4] 日本農芸化学会ホームページ

http://www.jsbba.or.jp/about/about_message.html

[5] 日本陸水学会 <http://www.jslim.jp/?p=1419>

[6] エネルギー・資源学会編第21回～第33回エネルギーシステム・経済環境コンファレンス講演論文集

[7] 日経テレコン21 <https://t21.nikkei.co.jp/g3/CMN0F12.do>