

建築設備への社会的要求に関する考察

その1 空気調和衛生工学会誌 30年の特集の変遷

214-005 池住健太郎（共同研究者 213-119 藤沢 茂和）

1. 研究背景・目的

近年、化石燃料の枯渇を危惧して1970年代に起きたオイルショックに端を発した国内での消費エネルギーの削減のための技術開発は半世紀にわたり続いている。省エネルギー意識が高まる一方で、太陽光、シェールガスなど新たなエネルギー源の創造技術の進展は著しい。その一方、世界各国でおきている大規模な自然災害などの原因である環境問題は過去100年にさかのぼった障害の蓄積結果であり、短期間での改善を目標に様々な設備技術の向上や開発が行われている。1997年には国連気候変動枠組条約第3回締結国会議（COP3）で温室効果ガス排出の削減を目的として定められた京都議定書が採択された。2010年には名古屋で生物多様性保全条約第10回締結国会議（COP10）が開催され生態系保全に関する国際ルールが定められた。21世紀に入り世界的な省エネルギーや省資源、省CO₂の社会的要請が強まっている。

本研究は日本の建築設備技術への社会的要請に対し、どのように取り組んできたか、またどう取り組もうとしているのかを技術史として整理することを目的としている。昨年度は対象文献直近の10年分に対し国内外の社会的要請と取り組みを端的に表すキーワードの抽出を行った。結果、省エネルギー・省CO₂に精力的であり地球温暖化防止の動きが活発であることを読み取った。本報告では対象文献30年分に関し、省エネルギー技術の動向を時系列で評価する。

2. 研究方法

前年度の卒業研究に引き続き対象文献を写真1に示す、空気調和衛生工学会誌とした。1987年から2016年までの30年間の特集216を対象に特集内記事1998の著者が掲げるキーワード6918を抽出し、そのキーワードから特集の内容を読み解く。なお、30年間の特集は223であり、気候特性や地域特性に焦点を当てた特集7つは対象としていない。

3. 分野による特集の分類について

各特集記事は内容に応じて「制御」、「設備機械」、「防災」、「用途」で4分類できる。分類した特集の記事の数は一定ではない。様々な分野が1つの特集内に混在はしていない。

「制御」には、機器制御、センシング技術が含まれる。「設備機械」には、設備単体と複合的な設備システムの記事を含む。

「防災」には、天災に対応する設備機械の防災と、具体的な被災報告を含む。

「用途」には、上記の3分野に含むことのできない特殊な設備の用途や建物の用途に関する記事などを含む。

図1に特集記事の分野ごとの出現割合を示す。図示のように「設備機械」の特集が最も多い。各設備機器の性能向上は日進月歩であることが読み取れる。次いで多い「用途」の詳細評価は引き続きする必要がある。

年度毎の各分野の特集記事の出現数を図2に示す。図示のように、「設備機械」の特集は30年間を通して出現数は大略均一である。「制御」に関しては'93、'95で大きく取り上げられ、コンピュータの2000年問題を迎える'00、'01で多く、'06で大きく取り上げられたのち、'11から'13の3年間は多くの特集が組まれている。制御技術の詳細に踏み込み、さらに評価していきたい。「防災」に関しては、当然のことながら阪神淡路大震災や東日本大震災のような大きな被害をもたらした天災の後にはのみ特集が組まれている。

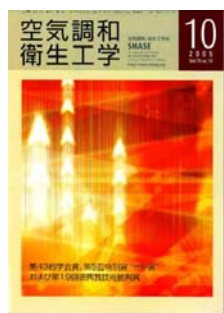
4. 特集記事の著者の属する組織に関する検討

空気調和衛生工学会の会員の大多数は実務に携わっている。従って、学会誌を編集、寄稿する技術者も実務に携わる人が多い。その職種の内訳を記事の著者が属する組織でグループ分けして評価した。グループ分けの結果を表1に示す。民間企業と分類したのは一般的に認識されているものである。技術研究所を独立した形で持っている企業が多いことから、民間研究所という分類をした。研究機関は独立行政法人等ゆるい形で公務員に準じる職種をまとめた。公務員（国家、地方）、行政法人以外の機関をその他に分類した。図3に著者の所属する組織の比率を示す。対象文献の編集元から予測されるように民間企業の技術者の執筆が54%と多い。研究機関に属する著者も30%程度あり、殆どが大学などで教育研究に携わっている。法や規準を策定する国立機関の技術者、研究者の寄与は少ない。

5. 特集記事のキーワード

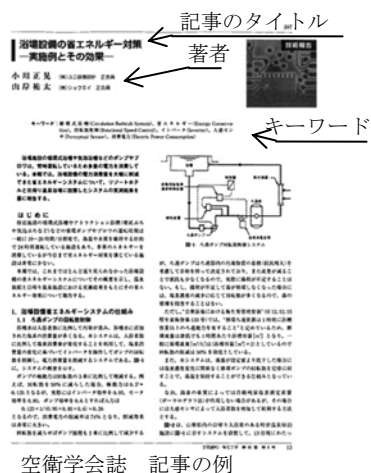
各特集には5ないし7の記事があり、著者は5から6個のキーワードを書いている。学術誌ではないためキーワードの厳格なルールはない。形容詞を重ねたものから機器単体の名称、システムと名称では製品名ではなく機能を列記したようなものまでキーワードとして挙げられている。一定のルールで同義語を考えられるワードに整理した「キーワード」の出現数を図4に示す。図示のように、30年間で最も頻繁に出現するキーワードは30年間を通じて209個出現した「省エネルギー」である。次いで多い「空調設備」の大略3倍の数である。この「省

エネルギー」のキーワードに着目し、特集の内容についてその2で詳細に検討してゆく。

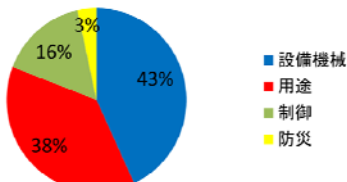


空衛学会誌 表紙

写真1



空衛学会誌 記事の例



設備機械	用途	制御	防災	総計
889	777	325	70	2061

図1 特集記事の分野ごとの出現割合

表1 著者の属する組織のグループ分け

所属	組織
民間企業	ゼネコン
	サブコン
	メーカー
	設計事務所
	ハウスメーカー
	民間研究所
研究機関	高等教育
	国立技術研究所
ほか	国立機関
	インフラ
	財団法人
	社団法人
	その他

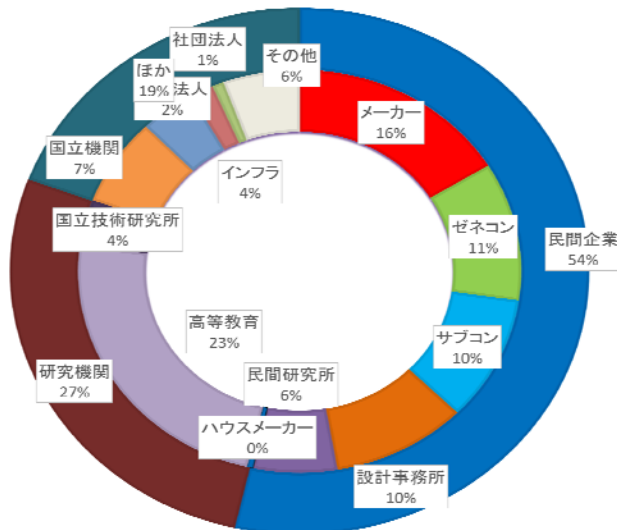


図3 特集記事の著者の属する組織

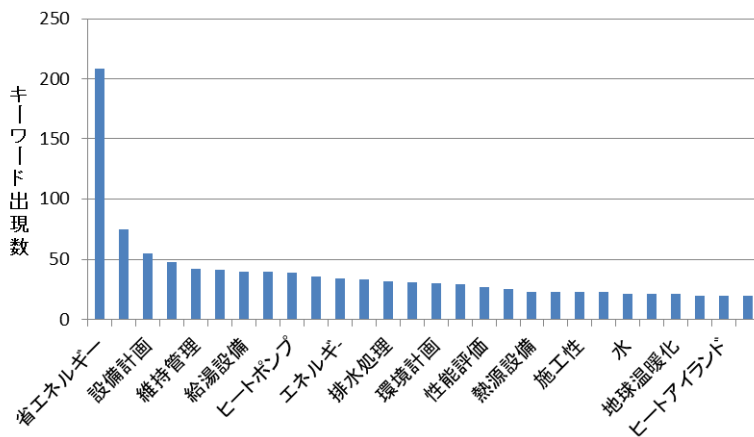


図4 特集記事のキーワード出現数

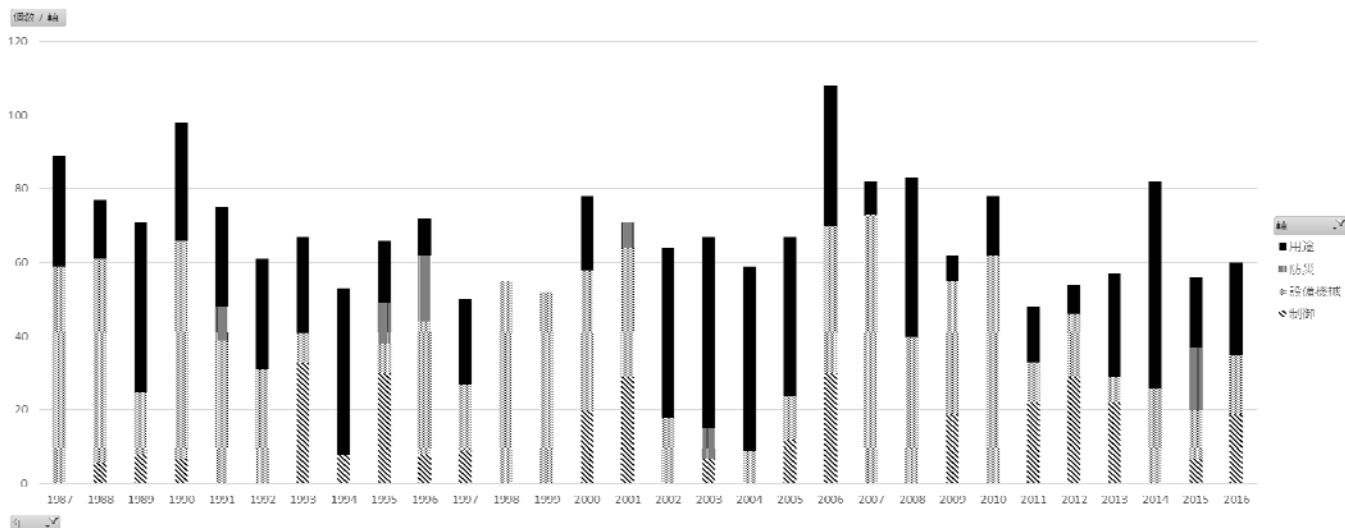


図2 年度毎の各分野の特集記事の出現割合

(佐藤研究室)