



「鉄と鋼」第100巻記念連動記事

「鉄と鋼」100巻までの論文動向

Trend of Articles in Tetsu-to-Hagané up to 100th Volume

江阪久雄

Hisao Esaka

「鉄と鋼」第100巻特命小委員会 委員長
防衛大学校 教授

鉄と鋼の100巻記念に際し、論文の類(定義は下記)について、いくつかの統計を取ってみた。

【論文の定義】

Vol.1－Vol.9記名記事すべて。

この間は掲載記事に分類はない。ただし、明らかな祝辞等は除外した。

Vol.10－Vol.40, No.4 論説と分類されるもの。

Vol.40, No.5－論文 技術資料、技術報告、寄書、研究速報 最近の呼び方では論文、寄書、技術報告が対象であり、部会報告、解説、特別講義、巻頭言など論文的ではないものは除く。また、当初の寄書のうち、題目から明らかな訪問記のような記事は除いた。さらに、講演大会論文集記載の記事は除いた。

1 著者数

1巻第1号から100巻第10号までの統計であるが、総著者

数は10629名、のべ著者数は29932名であった。総論文数は10183編であったので、投稿者一人あたりの論文数は0.958編/人、論文一編あたりの著者数は2.94人/編となる。「会員のための論文誌」、という観点でなら、本来はのべ会員数で除した値に意味があるのかも知れない。しかし、現在の投稿規定には『著者の1名以上が会員であること』となっているので、平均値に意味を持たせるにはどのように計算すればいいのであろうか。

2 論文数ランキング

論文数の上位10傑を表1に掲げる。論文を上記の定義に従うならば、北海道大学大学院工学研究院の井口学先生が堂々の1位であった。大学の先生が多くを占める中で、民間企業の研究所におられた2氏がランクインしていることは注目値する。また、鉄鋼の製造工程を製鉄・製鋼の上工程と材料・加工の下工程に大きく二つに分けると、上工程の研究開発に

表1 投稿論文数ランキング10傑

論文数ランキング	氏名(敬称略)	掲載論文数	論文掲載巻	所 属 ^{*)}
1	井口学	97	Vol.73-Vol.98	北海道大学大学院工学研究院
2	成田貴一	80	Vol.46-Vol.77	(株)神戸製鋼所中央研究所
2	萬屋志郎	80	Vol.43-Vol.96	東北大学工学部
4	森 一美	77	Vol.34-Vol.80	名古屋大学工学部
5	浅井滋生	68	Vol.55-Vol.93	名古屋大学大学院工学研究科
6	鞭 巖	65	Vol.52-Vol.77	名古屋大学工学部
7	田中良平	58	Vol.45-Vol.77	東京工業大学総合理工学研究科
8	佐野信雄	56	Vol.51-Vol.83	東京大学工学部
9	小柴定雄	51	Vol.32-Vol.48	日立金属工業(株)安来工場
10	俵 國一	49	Vol.1-Vol.41	東京帝国大学工学部
10	森田善一郎	49	Vol.42-Vol.82	大阪大学工学部

*) 掲載年月日が遅い論文に記載されたもの

携わってこられた方の方が多いように見受けられる。下工程の分野では他に投稿する論文誌が多く存在したためと推定され、その意味からも「鉄と鋼」の論文誌としての特徴が表れている結果かも知れない。

3 著者の投稿頻度

10000人超の著者リストを作ると、リスト中に20回以上現れる“常連”の著者がおられる一方、1-2回しか現れない著者が非常に多くおられることに気付く。横軸に各著者の論文数を取り、縦軸に人数をとったものを図1、図2に示す。図1は論文数の範囲を15編以下としたものである。1編のみの方が6000名程度おられるのに対し、2編目以上は急激に著者数が減少することが分かる。その後も減少するが、勾配は非常に緩やかである。

図2は論文数が15編以上としたものである。バラツキは出てくるが、論文数が多くなるにつれて著者数は徐々に減少している。40編以上を投稿している方はほぼ横ばいとみなせるが、50編程度まではほとんど途切れることなくデータは連なっている。50編を超えるとさすがに離散的になる。なお、今回のリストでは表1に示したように、論文数が49編以上の方がランクインしたが、図を見てもわかる通り、40編以上の方は14名もおられる。

投稿頻度としては、1編の投稿者は非常に多いのに対し、2編以上での減少が激しいこと、また非常に長くすそ野を引いていることがその分布の特徴と言える。

1編のみの方が多かったので、同じ図を両対数でプロットした(図3)。驚くべきことに、大変きれいな直線となった。縦軸の人数については、1未満はあり得ないので、40~50編

あたりで1になり、それ以上では横ばいとみなせる。仮に40編で1とみなし、40編以下の範囲で見れば、傾きが-2.5程度の直線となる。投稿論文数とその著者数との間には約-2.5乗のべき乗の関係があるということだ。何か特別な意味でもあるのだろうか。

それよりももっと重要なことは、6000名程度の方、率にして56%もの方が論文誌に1度登場したが、2度は登場していなかったという事実だろう。十分には分析できていないが、これには次のような、いろいろな理由が考えられよう。もともと他分野の専門家だった。留学生が投稿後、帰国した。留学先の研究を先生の名前を入れて発表した。学生で、他の業界に就職した。鉄鋼の分野にはいるが、以後は投稿していない。これらの中で、専門分野が鉄鋼分野から遠く離れてしまった著者については仕方がないだろう。しかし、鉄鋼関連分野におられて、1編の論文には関与したが、それ以降は投稿していただいていないということであれば、何らかの、投稿を促すような工夫を考える必要があるだろう。もちろん、論文になる素材を持ちながらも未だに1編も投稿していただいていない会員の方に対しても工夫が必要であろう。

4 論文一編当たりの著者数の推移

鉄と鋼の黎明期には単著の論文が多く、最近は多くの方が著者として参加されている論文が多いような印象を持っていた。具体的にどのように推移しているかを改めて調べた。論文の定義は前述の通りである。巻番号が奇数のものについて、1年間の総著者数を論文数で除することにより、1論文あたりの平均著者数とした。巻号に対してプロットしたものを図4に示す。印象通り、当初の20巻程度までは単著が多く、

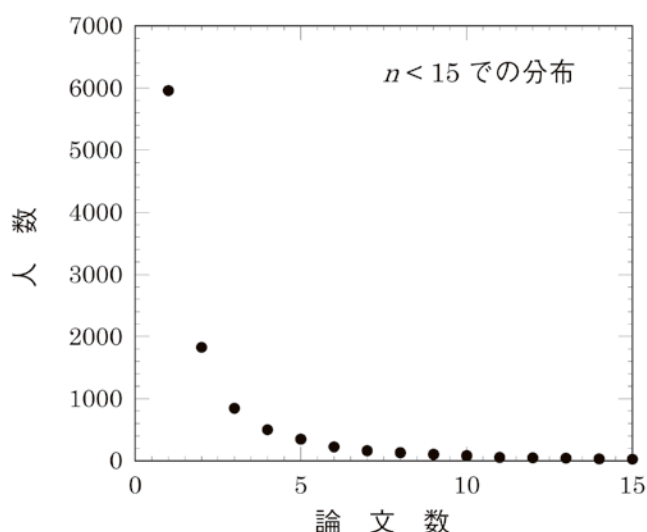


図1 論文数と著者数との関係(論文数が15編以下)

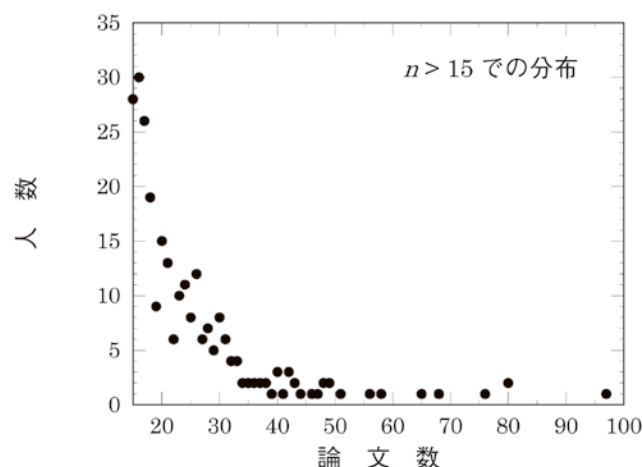


図2 論文数と著者数との関係(論文数が15編以上)

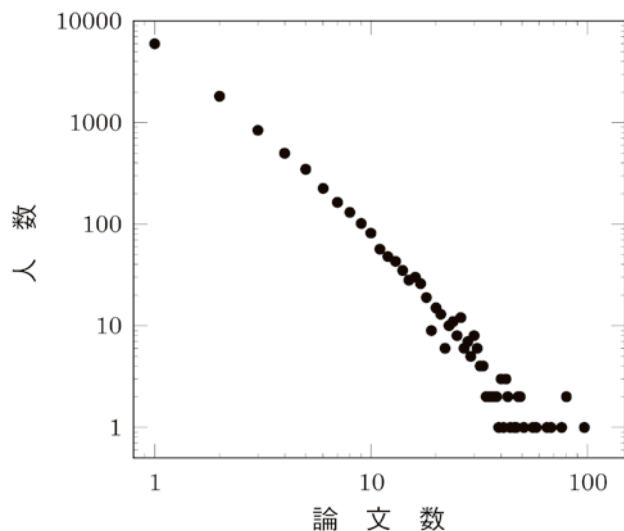


図3 論文数と著者数との関係(両対数プロット)

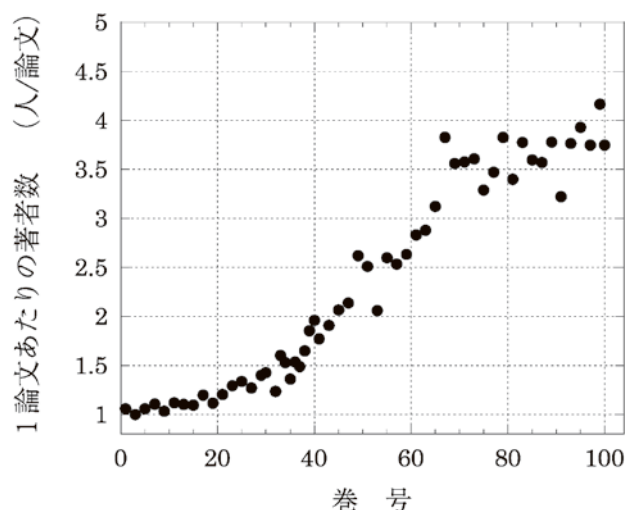


図4 一論文あたりの平均著者数の推移

戦後の30巻代から増え始め、最近では3-4名の共著論文が多いという結果が得られた。もう少し階段状になるものかと予測していたが、意外にも大変スムーズなS字カーブであった。戦前は著名な研究者、技術者が組織を代表して論説、論文を発表されていたと思われる。研究者、技術者と呼ばれる人もそれほど多くはなかったのかも知れないが、鉄鋼技術や鉄鋼科学が一人のスーパースターでかなりの程度をカバーできていたことが理由の一つとして挙げられるかも知れない。

戦後は分野が徐々に広がったことに加え、組織として研究開発を推進するようになったため、共著者が増えたのであろう。また、実際に研究開発を分担した人を著者に入れる、という風潮が広がり始めたことも大きな要因と思われる。大学も研究はもちろん教育にも重点を置くようになって、学生が著者に入る例が増加したと思われる。新プロセスの開発、新商品の開発などのプロジェクトの完了後の論文発表では、個々には著者数が増加したのかも知れないが、一年間の平

均値としてはならされてしまい、図4のようなきれいなS字カーブになったものと思われる。ここ30年は平均著者数が4名弱と、多少の変動はあっても安定していると判断できる。

5 さいごに

100巻を記念して論文リストを作ってみた。表計算ソフトに論文と判断したものを打ち込んだわけだが、合計に誤りがあったらすべて私の判断ミスもしくはインプットミスが原因である。あらかじめお詫びを申し上げておきたい。

今回示した図はいずれもきれいな図であったことがたいへん驚きであった。今回のデータだけでももっと深く分析すればいろいろなことが分かるような気がする。また、論文誌を活発にするための方策が見えてくるかもしれない。

(2014年10月7日受付)