

巻頭言

可能最大事象

京都大学防災研究所

寶 馨

物事が日常の想定範囲内で進んでいるとき、私たちは、順調に滞りなく生活を営むことができる。しかし想定を超える事象に遭遇したときには、それに対処しようとして、時には何とかうまくやり過ごし、時には混乱し、最悪の場合は大きな被害を受ける。

地勢、地理、気候などの面で厳しい自然条件にあるわが国は、自然災害という日常の想定を超える事象にしばしば遭遇し、大きな被害を何度も経験してきた。したがって、わが国や身の回りにおいてどのようなことが起こりうるかをある程度感じ取っているし、祖父祖母の世代から、あるいは両親などから聞き知っていたり、テレビ・新聞などのマスメディアを通じて知らされていたりするであろう。しかしながら、大きな自然災害や被害が自分の身に及ぶとは考えたくないし、考えもしない人が多数いることも現実である。

今年、東日本大震災、紀伊半島を中心とした台風12号の災害、そして、海外ではタイの大洪水氾濫といった極端に大きな事象が発生している。マグニチュード9相当の地震が東北の太平洋沖で発生するとは地震の専門家でも考えていなかったとの話も聞く。タイ・チャオプラヤ川のような大洪水氾濫を想定した人もほとんどいなかったであろう。

さて、私の専門分野の一つは極値統計論である。河川流域における豪雨や洪水を主として取り扱っているので、水文統計学という分野に従事していることになる。この分野は、豪雨や洪水の極大値のデータを収集し、確率統計的な手法で将来起こりうる事象の規模や頻度を推定することがその大きな目的である。欧米では1910年代からすでにこうした研究は進められており、1930年代にドイツの Gumbel (グンベル) によって極値データの解析理論が確立された。わが国では、1940年代終盤から石原藤次郎、岩井重久らが研究を始め、角屋睦らによって発展させられた。

この分野では、可能最大降水 (PMP)、可能最大洪水 (PMF) を取り扱う。すなわち、定められた範囲 (河川流域) において、一定の継続時間の中に最大限降ることが想定される雨量 (PMP) とそれによって起こりうる最大の洪水 (PMF) である。豪雨の日本記録を継続時間ごとに示すと、1時間で187 mm (1982年7月23日、長崎・長与)、2時間で296.3 mm (1944

年10月17日，高知・足摺岬)，3時間で377mm (1957年7月25-26日，長崎・西郷)，6時間で647mm (1957年7月25-26日，長崎・西郷)，24時間で1,317mm (2004年8月1日，徳島・海川)，72時間で2,237mm (1976年9月10-13日，徳島・日早)，7日(168時間)で2,781mm (1976年9月7-13日，徳島・日早)である。

少なくともこれらの量の雨は実際に降ったのであり，さらにこれらを上回る新記録が出る可能性がある。したがって，PMPはこれらを包絡して上回るような値として推定することになる。また，上記の値は地点雨量であり，流域全体となると面的な降雨の積分値を考えねばならない。PMFの場合は，なおその上に流域の地表条件も考慮の対象となる。すなわち，まだまだ種々の研究課題を残している研究ネタの多い分野である。

ところで，地震，津波，高潮などの分野で可能最大事象を考えることは可能であろうか。実は，可能最大津波(Probable Maximum Tsunami = PMT)は，国際原子力機関(IAEA)の安全ガイド(2003年12月)，米国原子力規制委員会(USNRC)の報告(2009年3月)で既に扱われている。ところが，これまで，わが国では可能最大津波の議論はほとんどなかったように思う。東日本大震災やタイの洪水では，このような可能最大事象に関する研究の重要性が身にしみたとはいえる。

もちろん，津波，洪水，豪雨，高潮，地震などの可能最大事象を考えるにあたって，原子力分野や，災害を受けうる企業と自然災害科学の分野が協力することは大変有益なことに違いない。これは，企業側の業務継続計画(BCP)にとって深刻な問題であると同時に，翻って，私たち自身の学会活動，研究活動のBCPにとってもきわめて重要なテーマの一つとなりうるのである。