

統計、確率から予測する

新型コロナウイルスの発症は2019年10月～12月頃に中国の武漢で発生したといわれます。テレビのニュースや、新聞の社会面には感染者数が毎日のように放映されたり、記事になったりしています。新型コロナウイルス禍で感染状況や感染対策のため、よくテレビに政府関係者、知事、医療関係者がでていますが、政府の新型コロナウイルス感染症対策分科会、会長の尾身茂もその一人です。尾身会長は新型コロナウイルス禍のなか、オリンピックの無観客開催、3回目の接種検討、学校の夏休み延長など数々の提言や見解を示してきました。他の医療関係者や研究機関も同様に新型コロナウイルスに関する提言や予測を示してきました。「第5波がいつ到来するのか」、「第6波は来るのか」、などの予測がなされてきました。また、「第6波が来ないようにするにはどうすればよいのか」という方策まで示されてきました。これらの予測、方策は、統計学によるところが大きいのです。

統計は小学校から、資料の収集や整理などで学んでいます。しかしながら、あまり馴染みのない学問に感じます。アメリカでは統計学が専攻という学生は一般的にいますが、日本の大学で統計学部・学科や専攻は殆ど聞きません。近年、日本でも統計を用いたデータサイエンス学部・学科や、情報工学部・学科が設立されてきています。

統計は社会で起こる自然現象や事故などに、どのような法則性があるのかを数学的に解き明かす学問です。自動車事故や火災に関する保険の計算の基礎になるのは統計です。

昨年12月国土交通省の「建設工事受注動態統計」の数値書き換え、二重計算していたことが問題になりました。統計上、二重に計算することにより実際の工事受注高は高く算出され、GDP(国内総生産)の算出にも影響が出るので大きな問題になりました。

現在のITやAIなどの情報工学やデータサイエンスの分野は、ベイズ統計学を基礎にしています。ベイズ統計学の生みの親は、1702年に誕生し、1761年に亡くなったイギリスのトーマス・ベイズです。彼は長老派の牧師であり、数学者、哲学者でもありました。ベイズ統計学の手法は、データに確率を計算、更新するのにベイズの定理を用います。ベイズの定理は、ベイズの死後、1763年フランスの数学者ピエール＝シモン・ラプラスが彼の論文を出版し、世に知らされました。ベイズの定理は条件付き確率を設定します。ここではページの関係で具体的な事例は示しませんが、ベイズ統計学は結果から原因を推理する統計で、病気の特定や薬品の治験等に用いられています。

現在、確率や統計を応用して新型コロナウイルスの感染予測を数理モデル化しています。その結果を、政府関係者、医療関係者は新型コロナウイルスの感染に関する提言や対策など示しているのです。いまや政府、地方公共団体、企業、プロスポーツなどの組織

で、統計のあらゆるデータを利用・活用して意思決定をします。統計、確率を最低でも知識として身に付けることが必要な時代になっています。

バレンタインデーに思うこと

毎年2月14日はバレンタインデーとなっています。バレンタインデーの2月14日は、269年にキリスト教の司教バレンタインが、ローマ皇帝に処刑されたことに因んでいるとされます。当時、ローマ帝国の兵士は兵士の士気が落ちるので結婚が許されていませんでした。しかし、バレンタイン司教は皇帝の命令に背き、結婚を許可していました。

日本でバレンタインにチョコレートを贈るのは、チョコレート会社が、広告やキャンペーンを行って広まったと言われています。現在、女性から好意のある男性にチョコレートを渡す「本命チョコ」のみならず「義理チョコ」、「友チョコ」、「逆チョコ」、「マイチョコ」など、多くの人々がチョコレートの贈答、購買を楽しんでいます。

チョコレートの原料がカカオ豆であることは知っていると思いますが、このカカオの主要生産地が、赤道下の熱帯に属する西アフリカのコートジボワール、ガーナ、ナイジェリア、カメルーンや、アジアのインドネシアということは知っていますか。そしてチョコレートの生産国・消費国はドイツ、アメリカ、ベルギー、スイス、日本などの欧米諸国です。近年、中国など経済発展してきた国の消費量も増加しています。チョコレートは、自国でカカオ豆を生産できない国で多く生産され、消費されているのです。日本の場合、カカオ豆の輸入量のうち約7割をガーナから輸入しています。

このチョコレートの原料であるカカオ豆を栽培するのに多くの児童が労働者として働いていることを知っていますか。ある調査によるとカカオ生産国の第1位のコートジボワールと第2位のガーナには200万人以上の児童労働者がいるといわれています。カカオを生産している農家は小規模で労働者を雇用することができず、子どもたちも重要な労働力になっています。そのため、学校に行くことができない子どもが少なからずいます。そればかりか、子どもが家族と引き離され労働者として人身売買されることもあります。国際法や国内法で児童労働は禁止されていますが、まだまだなくならない現状があります。

これらの現状の課題克服のために、カカオ農家の自立を支援する活動、募金、フェアトレードの活動などがあります。さらに、国連では2015年9月、国連サミットにおいて150以上の加盟国首脳の参加のもと、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。このアジェンダは、人間、地球及び繁栄のための行動計画として、貧困や飢餓、エネルギー、気候変動、平和的社会など、2015年から2030年までに達成する目標として17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標 Sustainable Development Goals（略称SDGs）」を掲げました。

毎年バレンタインデーが訪れる度に、どのようにすればカカオ農家から児童労働がなくなるのか考えてみましょう。そのことが貴方とSDGsを結びつけることになります。