

データ中心科学と福島原発事故 — データは真実を語るか —

田村 義保 モデリング研究系 教授

「システム／制御／情報」(システム制御情報学会) Vol. 57, No. 4で『データ中心科学の発展』という特集を企画し、“データ中心科学と統計数理”という総説を執筆した。第2節の「データ中心科学今昔」では、

『データ中心科学は、新しい概念ではないと思う。昔から、今で言うデータ中心科学的手法を用いた成果はあったものとする。』

という文章に引き続き、次の例を挙げている。

2.1 ケプラーの法則

2.2 天気図

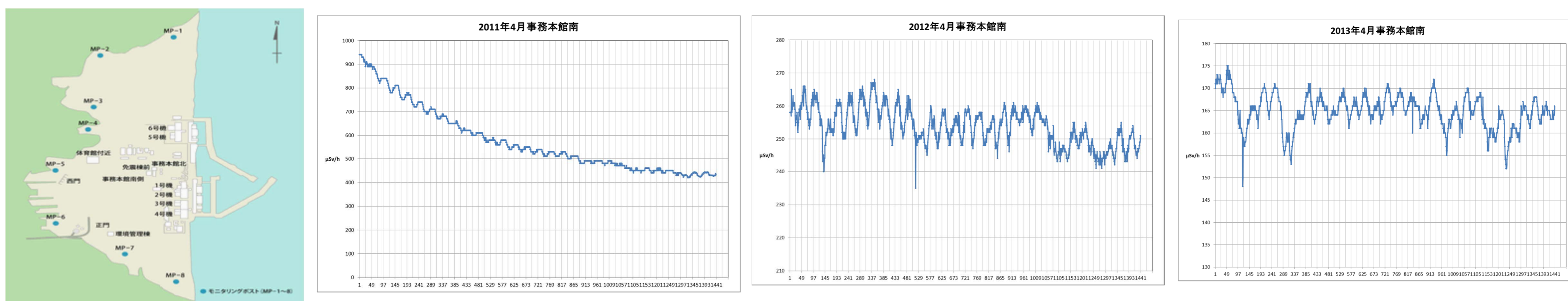
ケプラーの法則は良く知っていると思うので、説明は省略する。天気図でふれているのは、

・ルネ・デカルトの方法序説に気象学の章があり、地球上の風向についての分析結果が示されているということ

・天文学者エドモンド・ハレーが貿易風等について研究し風系図を残していること

等である。これらは、観察(観測)データから真実、法則を探そうとしていることからデータ中心科学の実践例であると考えている。データ中心科学は第4の科学と言われているが、実験、理論、シミュレーションの登場よりも、上記の研究が古いと思うので、第0の科学と呼んでも良いような気がする。これはさておき、いろいろな組織・機関・団体が大量に発信している福島原発事故関連データを用いたデータ中心科学の実践は可能であるかどうかについて述べるのが本発表の目的である。パスワードかもしれないが、まさしくビッグデータを用いた解析事例と言えるものとする。ある政府機関と大学が中心になっての関連データの検証に関する研究が開始されていることも述べておく。

東京電力のホームページでは、原発敷地内のモニタリングポストの放射線量の測定値が公表されている。



グラフは事務本館南側の2011年、12年、13年4月の30分サンプリングの測定値の変遷を示している。この放射線の減少がセシウム134の出す γ 線のみの影響であると考え、29日後、365日後には、線量は、それぞれ、0.97362倍、0.714261倍になる。2011年4月1日にセシウム134とセシウム137の測定値への寄与の比率が3:1で、セシウム137は減少しないと考えると、 $Ce134$ の出す放射線が705 μ Sv/hから208 μ Sv/hに減ったことになる。この比は、0.295であり、半減期から期待できる値、0.974と比べて小さすぎる。他の核種も考えるべきと思われる。2012年4月から2013年4月においては、2013年4月のセシウム134とセシウム137の寄与を3:2として、セシウム137が一定であるとする、セシウム134からの寄与が1年で0.527倍になったことになる。これも半減期と比べては小さな値である燃料棒の原子核崩壊は続いているが、生成物である放射線同位体を外部に出さないようにすることは成功しており、かつ、敷地内に降下した放射線同位体は、拡散により移流していることを表しているものと思われる。より詳しい解析結果は、本年度の統計数理セミナーで報告したい。

発表データをうまく活用すれば、福島原発の現状を把握できる。昨年度も示したが、右の図は、<http://www.tepco.co.jp/cc/press/index1112-j.html>にある、2011年12月1日のプレス発表の中の一つの図である。サブドレンの放射能強度である。「4月14日の原子力安全・保安院からの指示に基づき、今後、1週間に3回実施する」となっているが、2011年12月22日を最後に発表されていない。現在は、地下水漏れのために、ドレインについてのデータの公表が再開されている。5月22日に発表されているデータがどういうわけか2012年11月12日に採取されたデータである。なぜ、このような過去のものが公表されているのかは不明である。(どうもこの日だけまた間違っていたようである)少し安心なのヨウ素もストロンチウム89も計測限界以下であるということである。右の図は、海に排水したことを示していると考えているが、ヨウ素がNDであることは核種が出てきていない証拠だと思う。やはり、データは真実を語っている。

