

----- (はじまり) -----

タケシ「ふうん、400億円も使って除染かぁ…。効果があるといいけどなぁ」

アスカ「何、朝から真剣に新聞なんか読んで。いつもはボーっとしてるのに」

タケシ「いや、その…。前に地元で放射性物質を除染してるって話をしましたよね」

アスカ「あ、あれねえ。一応、除染の効果はあったってやつ？でも、依然として線量は高かったはずだけど」

タケシ「先日実家と電話していると、地元の新聞で除染に関する話題が載ってるってんで、その新聞を送ってもらったんですよ。で、このデータなんですけど、森林を除染したらいいんですが、効果があるようなないような…」

『生活圏の森林除染』

除染前	除染後	除染前	除染後		
=====	=====	=====	=====		
No.1	688	424	No.1	1.11	1.11
No.2	435	375	No.2	1.14	1.12
No.3	696	759	No.3	0.89	0.86
No.4	447	734	No.4	1.08	1.18
No.5	704	799	No.5	1.12	1.11
No.6	813	692	No.6	1.63	1.80
No.7	1463	1600	No.7	1.61	1.66
No.8	900	729	No.8	1.34	1.28
No.9	605	527	No.9	1.28	1.37
No.10	621	682	単位は $\mu$ Sv/h。		
単位はCPM。			CPM測定値と $\mu$ Sv/h測定値は異なります。		

アスカ「ふうん、どれどれ。ん？何、このCPMって」

タケシ「それは1分間で検出した放射線の数です。線とか線も含んだもののなので、 $\mu$ Sv/hよりも危険度を知るには適しているんですよ」

アスカ「へえー。流石、勉強してるね。えっと、単純に増減率で見ると、それぞれこんな感じね」

CPM測定値

$\mu$ Sv/h測定値

No.1	-0.383721	No.1	0
No.2	-0.137931	No.2	-0.017544
No.3	0.09052	No.3	-0.033708
No.4	0.64206	No.4	0.09259
No.5	0.13494	No.5	-0.008929
No.6	-0.148831	No.6	0.10429
No.7	0.09364	No.7	0.03106
No.8	-0.19	No.8	-0.044776
No.9	-0.128926	No.9	0.07031
No.10	0.09823		

タケシ「やっぱり、増えたり減ったりですよ。38%改善されたところもあれば64%も逆に悪化したところもあって、これって本当に除染効果があったのかなあ...」

アスカ「そうね。もし除染効果があったのなら増減率はほとんどがマイナスになるはずよね。サンプル数は少し少ないけど、母平均の検定でもしてみる？」

タケシ「帰無仮説が『除染の効果がない』ってするんですね。つまり、増減率の平均は0%だと」

アスカ「わかってるじゃない。えっと、計算してみると...。うーん。困ったわね。CPMの方が0.0794811で、 $\mu$  Sv/hの方が1.15874ね」

タケシ「確か95%の信頼度で両側検定だと、有意水準%点って $\pm 1.96$ ですよ」

アスカ「へえー、凄いじゃん。数値覚えてたんだ」

タケシ「そ、そりゃ、アスカさんに何度も叱られていると、僕もさすがに覚えていきますよ」

アスカ「少しはやる気出てきたじゃん。ま、この場合は片側でもいいけど、それだと-1.64ね」

タケシ「すると...。全然じゃないですか。それに計算した統計量がプラス側になってますよ。除染して逆に悪化してるじゃないですか」

アスカ「少なくとも効果があったとは言えないっていうか、ランダムっていうか、誤差の範囲って感じよね。統計的には」

タケシ「うーん。住民の感覚からすると除染の効果って、除染した後にそれなりに時間が経ってから調べないって思うんですよ。実際」

アスカ「確かにすぐに計れば線量が下がっていても、結局周りから風や雨水でまた汚染ってケースはありそうね。ま、それを想定して生活圏の森林を除染したんでしょけどね」

タケシ「除染後のデータがどれくらいの時間が経ってからのものなのか分からないんで余計に不安なんですよ。すぐに計って、これだったら...」

アスカ「...ところで、森林は除染効果がなくても住宅だったら大丈夫なんじゃない？周りから放射性物質が入り込んでこないだろうし」

タケシ「うーん。結構、人の出入りとか物の持込とかあるからなあ。えっと、住宅のデータと...。あ、ありました。2軒調べたものですけど、一緒にしてみると...。こんな感じですね」

	除染前	除染後	増減率		除染前	除染後	増減率
	=====	=====	=====		=====	=====	=====
No.1	1.19	0.78	-0.344538	No.9	1.54	0.89	-0.422078
No.2	0.91	0.44	-0.516484	No.10	0.62	0.57	-0.080645
No.3	1.26	0.81	-0.357143	No.11	1.47	0.53	-0.639456
No.4	1.49	0.99	-0.33557	No.12	1.49	0.90	-0.395973
No.5	1.21	0.75	-0.380165	No.13	1.49	1.08	-0.275168
No.6	1.13	0.73	-0.353982	No.14	1.88	1.39	-0.260638
No.7	1.27	0.55	-0.566929	No.15	0.78	0.50	-0.358974
No.8	1.19	0.95	-0.201681	No.16	1.38	0.90	-0.347826

アスカ「データ数は16か。見事に全部、減ってるわね。さっきと同じように計算してみると統計量は-10.8413か...。今度は余裕で有意差があるわね」

タケシ「そうですか！良かった。住居なら除染すると効果があるんですね」

アスカ「そういうことになるかな。でも、線量の平均は除染後でも0.7975  $\mu$  Sv/hよ。しかも住宅でしょ、この値。確か放射線管理区域って...」

タケシ「約0.6  $\mu$  Sv/hです...」

アスカ「それに日常生活じゃ、窓だって開けるし、外の環境と隔離するのはできないよね。いずれまた室内も汚染されてしまうかも...」

タケシ「はぁ...ため息しかでないっすね。やっぱり」

----- (つづく) -----

Copyright(C) 2012 rpn hacks! All rights reserved