

日本統計学会 The Latest Report

Japan Statistical Society
統計教育分科会

発行：2019年8月5日（月曜日）

8月5日（月）午前9時20分より、滑川市立早月中学校に、70名余りが参加し、**富山県統計教育研究会 兼 「統計教育講習会」開催**
東海・北陸ブロック統計教育指導者講習会
『正確に数え、正確に測る、データを採れば問題が統計る』



8月5日午前9時20分から12時過ぎまで富山県並びに東海・北陸ブロックの小中高等学校の先生方70名余りが参加して統計教育研究会の夏季研修会が開催されました



富山県統計教育研究会会長
入善町立入善中学校
校長 島瀬 先生



富山県経営管理部
統計調査課
村山 課長



南砺市立吉江中学校
塚原 先生



日本品質管理学会・TQE委員会委員
QCサークル関東支部京浜地区
顧問 前川 氏



富山県統計教育研究会副会長
氷見市立瀬浦小学校
校長 田辺 先生

令和元年8月5日（月）午前9時20分から、滑川市立早月中学校のホールで、来賓の富山県経営管理部統計調査課の村山課長はじめ富山県並びに東海・北陸ブロックの小中高等学校の先生方と校長先生等70有余名が参加して、統計教育研究会夏季講習会が開催されました。

富山県入善町立中学校の能登教頭の司会で始まった研修会、最初に研究会会長の入善町立入善中学校校長・島瀬先生による開会挨拶、富山県経営管理部統計調査課の村山課長による来賓挨拶に続き、南砺市吉江中学校の塚原先生による「統計グラフ指導者講習会」参加報告が行われ、昨年度の「統計グラフ全国コンクール」の総務大臣賞受賞作などを紹介した後、グラフコンクールへの挑戦を働きかけました。

続いてQCサークル京浜地区の前川顧問が企業内で行ってきた2泊3日の「品質管理基礎講座」から抜粋した“折り紙”を使ったデータの採り方を紹介しました。

企業内の新入社員向けの「品質管理基礎講座」で行っているという“犬の顔”あるいは“ヘソ飛行機”の演習はじめ、折り紙を題材にした“データ”の採り方について、また統計の歴史に始まり、品質管理の重要性についても話が進みました。

2泊3日分の内容を2時間に圧縮した講演は、午前12時前から質疑応答に移り、無事終了しました。

最後に富山県統計教育研究会副会長の氷見市立瀬浦小学校校長・田辺先生が閉会挨拶を行い、正午過ぎに研修会は終了、閉会となりました。

Japan Statistical Society

《グラフ指導者講習会》参加報告・・・南砺市立吉江中学校・塚原先生



総務省統計局が開催した「統計グラフ指導者講習会」への参加報告を行う塚原先生



最初に富山県南砺市立吉江中学校の塚原先生が登壇、去る6月19日(水)20日(木)の2日間、東京新宿区にある総務省統計局近くの戸山サンライズで開催された「統計グラフ指導者講習会」への参加報告を行いました。

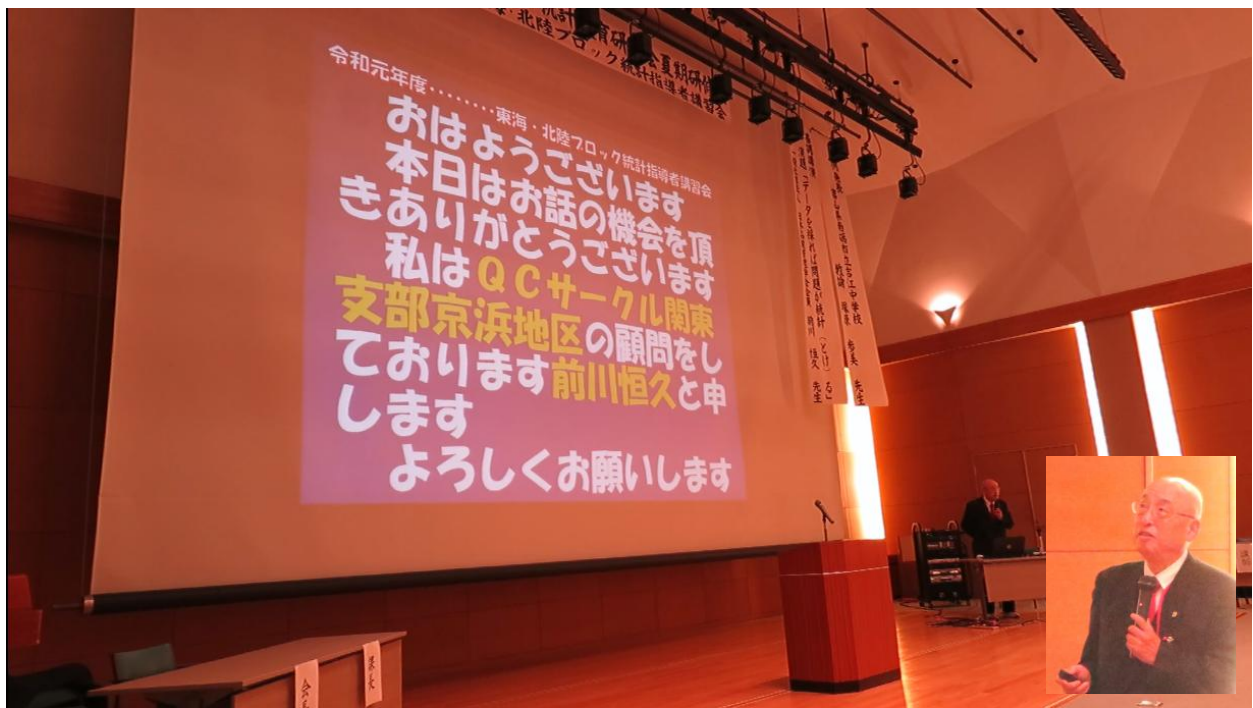
総務省主催で毎年開催される講習会は、統計グラフの作成を指導する先生方を対象に、統計の表現技術の向上、統計グラフの活用、統計グラフの普及を図り、統計思想の啓発を目的に開催されたものです。

自分の身の回りの出来事などを数値で捉え、グラフ化すると、問題が具体的に見えるようになりますが、現状把握にはどのようなデータを採れば良いのか、把握したデータをどう統計処理すれば良いのかなど、学ばれたことを紹介しました。

2003年に上映されたブラッドピット主演映画「マネーボール」、MLBアスレチックスのマネージャービリー・ビーンが過去の膨大なデータを“セイバーメトリックス”で統計処理、データを活用してチームを勝利に導いた話を紹介しました。

また毎年開催される「統計グラフ全国コンクール」(各県では9月締切)について触れ、昨年11月に開催された全国統計大会での受賞事例を紹介、解説しました。

小学校1年生には“数”を、2年生には身の回りの“数値”をグラフ化するなど、各学年の学童や生徒が統計的に考えたり、統計的な処理を行うことで、データを見える化する習慣を身に付けるためにも統計グラフコンクールへの関心を持ち、ぜひ挑戦してほしいと訴えました。



休憩後の午前10時からQCサークル関東支部京浜地区の前川顧問による講演「折り紙を折って、測って、データを採れば問題は統計する」が行われました。

“折り紙”の演習を予定し、準備していましたが、会場が教室型ではなく、劇場型のため、急遽、講演型に切り替えました。

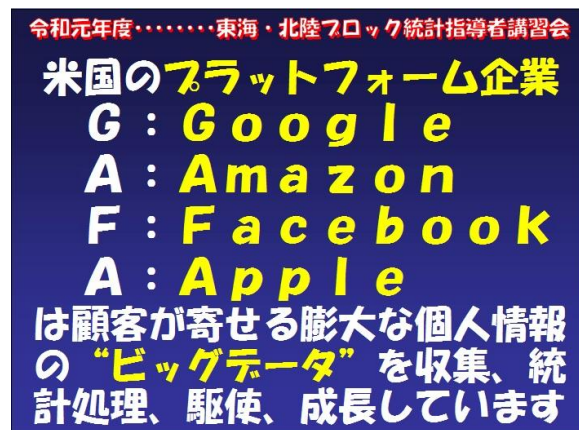
何故、近年文部科学省は「統計教育を強化することになったのか?」を最初の切り口に、質問から講演が始まりました。

日本品質管理学会のTQE特別委員会の一員として活動している講師が、委員会の席上、日本統計学会の統計教育委員会が10年ほど前にまとめた日本と欧米の算数・数学・統計関連のカリキュラム数の比較表を示され、日本が圧倒的に少ないこと説明され、愕然としたことを紹介しました。

企業経験しかないという講師は社内で統計データを活用していた経験から、日本がそんなに統計関連の授業数が減り、遅れていたとは信じられず、欧米に追いつくべく、統計関連の授業を応援する委員会の取組みに協力、出前講座に取り組んでいます。

同様にTQE特別委員会の席上、企業でのデータ収集、統計処理の教育をどのように行っているのかを質問され、折り紙の“ヘソ飛行機”や“犬の顔”を紹介したことがきっかけで、出前講座を行うようになり、今回の講演もその延長線上の取組みとのことで話が進みました。

米国が1980年代に実施した「教育改革」で“統計”関連の授業を増やし、学んだ若者が“ビッグデータ”を駆使、創業し、“GAFA”になったと紹介しました。



続いて“統計”は何時頃から始まったのか、話は5000年前のエジプトのピラミッドの建設にまでさかのぼりました。



早稲田大学の考古学者・吉村先生により私たちにとても身近になったピラミッドですが、半世紀前に私たちが歴史で教えられた時は奴隷が鞭を打たれながら大きな石を運ぶ様子が描かれていました。

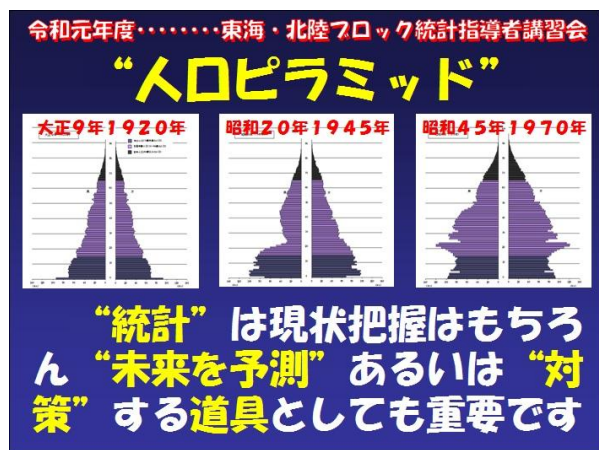
しかし近年の発掘では専門的な労働者がピラミッド建設に雇われ建設作業を行っていたことが解ってきたそうです。

発掘されたパピルスやタブレットの中にはその日の出面などが記録され、中には出勤率まで記録されていたそうです。

エジプトで既にソロバンが使われ、国の状態を把握するために世界初の「国勢調査」のようなものが行われていたそうです。

そんな話から私たちにも身近な人口ピラミッドに話が移りました。

大正9年、昭和20年、昭和45年の人口ピラミッド、25年ごと3つを画面に映し出し、統計の重要性を解説しました。



上の3つの人口ピラミッドを見ると、四半世紀ごとに国の状況が大きく変化していることが解ります。

半世紀前にこの3つのデータを見て驚いた某大学の統計学の先生が「50年後の日本は“少子化”に悩むことになるので、早く対策しないと大変だぞ…」と警告を発したそうです。

同様に国内が戦場と化し、多くの若者を失ったフランスでは戦後対策した結果、問題を未然に防いだ一方、日本では“人口ピラミッド”の意味も、読み方も勉強しない政治家が問題を放置した結果、現在の日本は少子高齢化問題が顕在化し、対策をせざるを得ない事態に陥っています。

失策で記憶に残るのが原子力政策、震源地に近い電力会社が歴史的データを活かして安全に停止したのに対し、震源地から遠いにもかかわらず歴史や過去のデータを無視し、爆発した発電所の事故も同様に人為的な問題とすることができます。

話は歴史に戻り17世紀のヨーロッパでは相変らずソロバン使われていましたが、それを何とか効率化できないかと考えたのがブーレーズ・パスカルで“パスカリーヌ”という機械式計算機を発明しました。



パスカル



パスカリーヌ

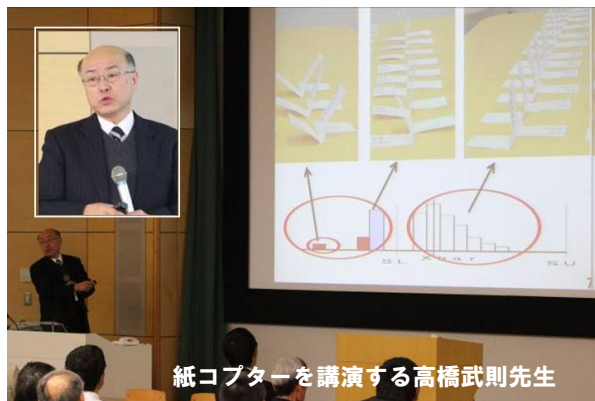
これが「何とか機械に計算させられないか？」と考えた最初のこと、その250年後の1800年代後半にチャールズ・バベッジが“階差エンジン”を考案します。

一方、17世紀から18世紀にかけてニュートン力学はじめ確率や微分積分などを考案、天体物理学や自然科学にも大きな足跡を残したアイザック・ニュートンは統計にも縁の深い博物学者でした。19世紀“近代統計”が花開き、科学・医学・物理学など現代社会の礎になる幅広い分野で統計学が活用されるようになりました。

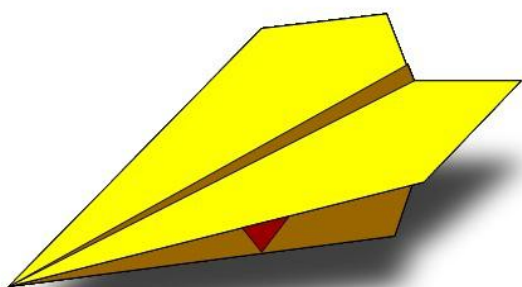
19世紀後半からの米国は移民が大量に入国する膨張期、30年で人口が倍になったと言われ、トランプ現大統領の先祖も1885年にドイツからニューヨークに移り住んだ移民ですが、当時5年ごとに政府国勢調査局が実施していた国勢調査の集計には大変な時間を要したことから、ハーマン・ホレリスがパンチカードで計算を機械化するタビュレーティングマシンを考案、その50年後の1940年代には元祖“電子計算機=ENIAC”等が開発され、コンピュータの時代になります。

このタビュレーティングマシンのメーカーが後のIBMへと発展、今、私たちはコンピュータを使うことができるのです。

“統計”の重要性を解説した前談の後、第1章の「企業はデータで勝負する」では1980年代、新入社員の学力低下に対応するため「品質管理基礎研修」の中で“データ収集の基本”を身に付けるべく社員教育を展開したことが紹介されました。



当時、“紙コプター”演習が流行、これを指導していた東京理科大学の高橋武則先生を招聘しようと企画しましたが、独自演習を考えろとの経営陣の求めに応え“ヘソ飛行機”を用いた「品質管理基礎研修」を行うことになりました。



寸法を測るために始めた“ヘソ飛行機”

“紙コプター”の演習はスタンドの上から自然落下させ、着地までの時間を測定するものですから、紙飛行機の演習も飛ばして滞空時間を測ったり、到達距離を測ったりと、いろいろな紙飛行機を折っては飛ばし、データを採ろうと悪戦苦闘しましたが、結局、飛ばす方法ではデータを採りにくいことが解りました。

偶然、屋外の野球場での飛行測定をあきらめかけた時に雨が降りだし、手にしていた定規で寸法を測ってみた結果、面白いデータを収集できるようになりました。

中堅社員向けにはより高度な演習を求められ、紙飛行機“F-55”さらに難易度の高い紙飛行機“スペースシャトル”を加えた「品質管理研修」を具体化し、社員の品質への関心を高めるよう努めました。

第2章では「企業の生産活動」について、トラックの生産プロセスを例に話が進みました。私たちが毎日使っている「ボールペンの部品点数はいくつ?」と身近な事例を基に具体的な解説がありました。



ボールペンの部品はわずか10点ほどですが、軽自動車は約18,000点、国産高級乗用車は約4万点の部品で構成されています。ボーイング社のジャンボジェット旅客機747は約400万点、米国が国の威信をかけて開発、宇宙ステーションとの往復に活用してきた“スペースシャトル”の部品は約250万点と言われます。



そんな“スペースシャトル”もわずか数点の部品の品質不良が原因で空中分解した事故は記憶に残っています。

そうした品質問題を解決するには、生産される部品一点一点“固有のデータ”を測定し、統計処理して品質を管理する「統計的品質管理」が不可欠、“データ”を採る、集めることが基本であり、データを取集でなければ品質は向上できません。

ここでもデータを処理するために“統計手法”が活用されており、統計手法無くして品質向上は無し、日常的に集められるデータを活用するには統計手法の存在を無視することはできません。

昨年来大きな問題になっているボーイング社の最新型旅客機737は、“AI (Artificial Intelligence) 時代”におけるソフトウェア問題を予言するような品質問題となっていることを指摘しました。



Boeing社の駐機場に置かれた大量の737

世の中“AI時代”と言われ、自動車やバスが自動走行の実験を繰返す中で、人身事故や衝突事故も公表されています。

人工知能は過去の膨大なデータを分析して運転プログラムを動かしていますが、過去の事例には無い突然の事態に直面した際には動けなくなるか、あるいは暴走するような事態に陥ると言われます。

自動車や家電品などを生産する製造業では、生産ラインを流れる部品や製品を目視や測定データにより品質不良を発見し、改善するハードそのもののチェックと異なり、ソフトウェア上の“バグ”は必ずしも簡単に発見できるものではありません。

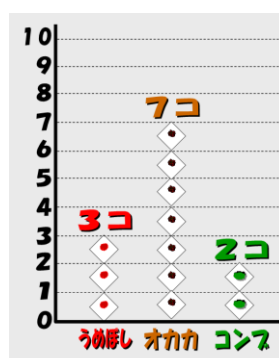
このことはマイクロソフトがオフィスを頻繁にバージョンアップと称して新版を発売したり、使用中にユーザーが発見したバグを修正するためにアップデートを求めてくるとおり、発売時には予測できなかった不良を訂正することの必要性からも解るソフトウェア上の問題なのです。

ボーイング737の事故はハード上の問題ではなく、まさに予測できなかったソフトウェア上の問題、発見できなかったことが問題なのだとされています。

今後、“AI”が幅広い分野で活用されることとなりますが、得意分野でもある医療支援や福祉支援はじめ、農業支援や漁業支援などの分野では用途が広まり、活用されるようになると考えられますが、一般道路での“AI”による自動運転の自動車などは万一の事故では最終的な責任がどこにあるのか等、十分な議論が行われるべきではないかと思えます。

いずれにしても膨大な統計解析が不可欠であり、ニーズはどんどん生まれます。

第3章では「正確に測る、正確に数える」をテーマに“材料採り”の演習に始まり、“数”が移動することを折り紙の“オニギリ”あるいは“サンドウィッチ”を使って簡単に体験できることを紹介しました。



いろいろな大きさの正方形を切り出した後、一番簡単な折り紙“オニギリ”あるいは“サンドウィッチ”を作り、絵グラフ化することで自分で作ったものは、何が幾つあるかを見える化する習慣をつけるよう指導します。

またグループ内で複数の“オニギリ”や“サンドウィッチ”を交換しあうことで“数”が移動すること“トレーサビリティ”を体験的に学ぶこともできます。

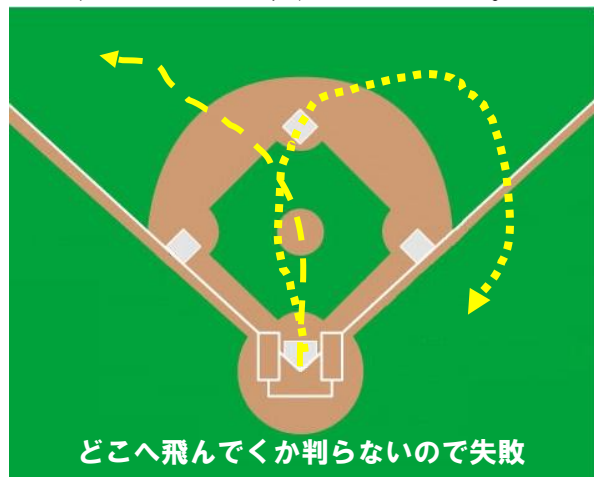


続く第4章では「何のために“データ”を採るのか」、「統計的品質管理」を考案したシューハート博士や第二次世界大戦後に日本を品質大国にするため指導して下さったデミング博士「データを採らなければ問題を解決できない」という教を紹介、小松製作所の栗津工場で考案された「元祖・QCストーリー」や「問題解決ストーリー」さらにはカナダのウォータールー大学の教授が考案の「問題解決ストーリー：PPDAC」を紹介しました。



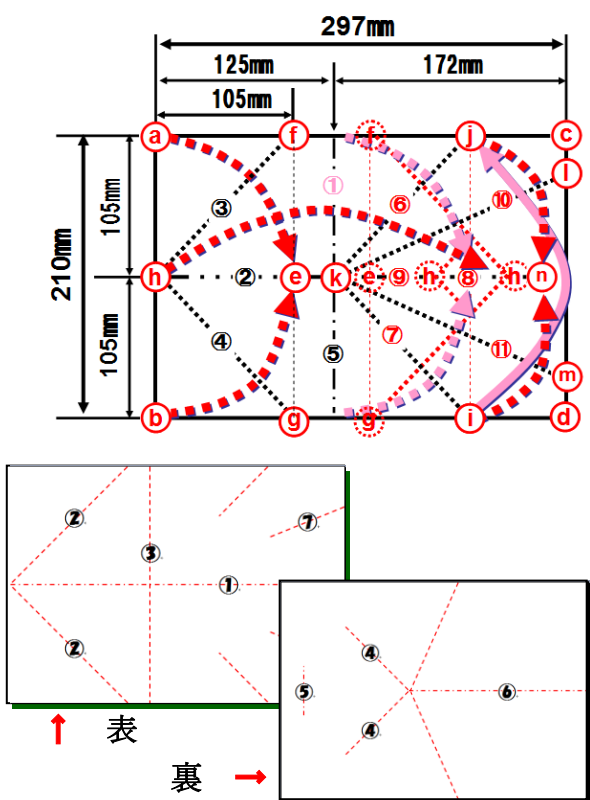
第6章では「折り紙の“ヘソ飛行機”」が紹介されました。

社内で最初に取り組んだという“紙コプター”に代わる演習教材の“ヘソ飛行機”は多くの失敗の後、辿り着いたもので、その裏話はいろいろな折り紙の演習を選ぶ際にも役立つものと紹介されました。

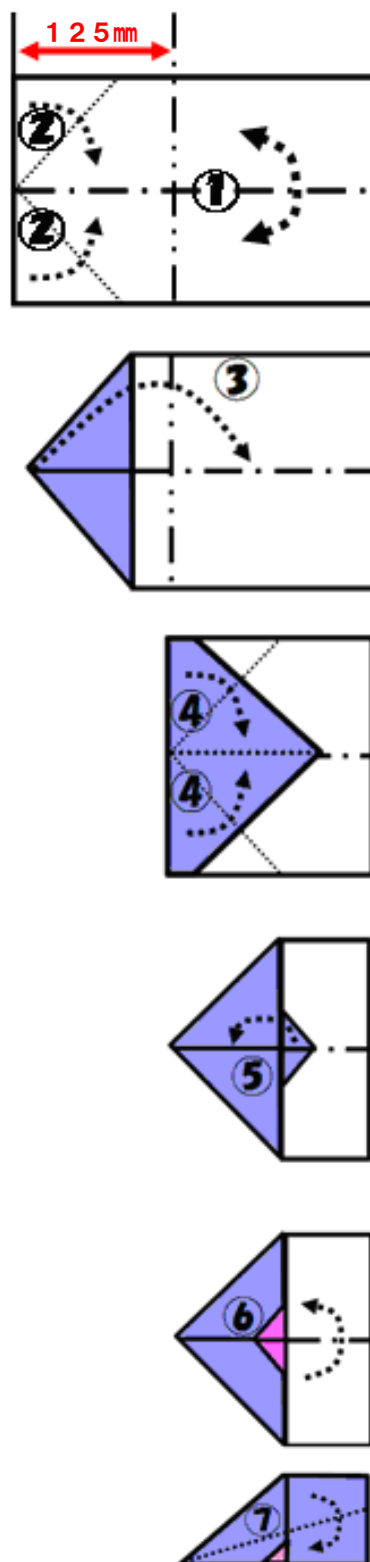


“紙コプター”の演習が自然落下の時間を測定するものでしたので、独自の演習を求められた際に、まずは飛ばしてデータを収集することを考え、実験を繰り返しました。

ところがいろいろな紙飛行機を折って飛ばしてみると、考えた以上にあっちへ飛んだり、こっちへ戻って来たりで均質のデータを収集することができず、計画を立て直した結果、ようやく“ヘソ飛行機”の全幅、全長、全高を測る演習です。



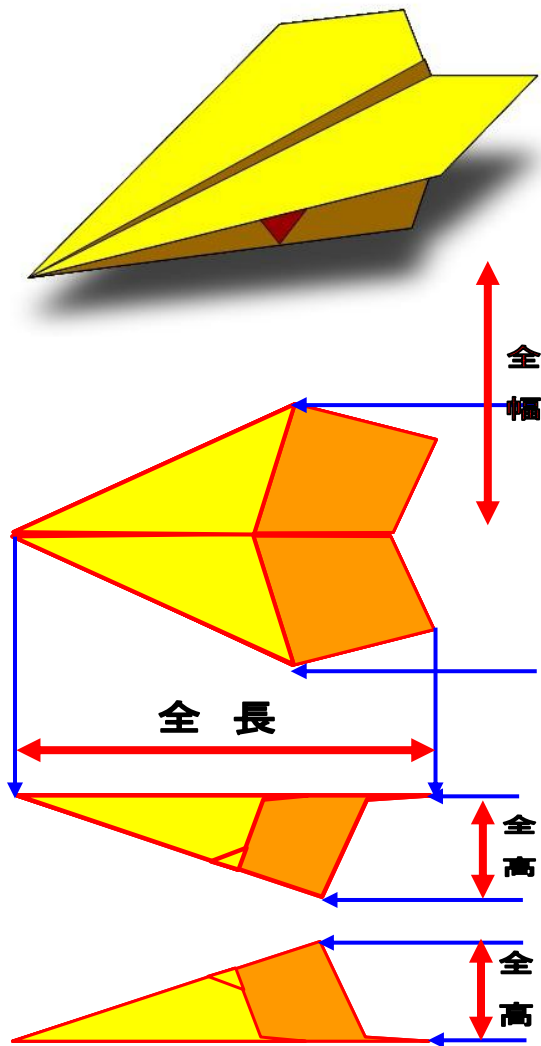
“ヘソ飛行機”の折り方



A 4 の普通紙あるいは再生紙を 5 枚あるいは必要枚数配り、上記手順で正確に計り、正確に折り進めば、必ず正確な“ヘソ飛行機”を折ることができます。

完成したら右翼に名前を書いた上で全幅、全長、全高の 3 点を測り、データシートに記入します。

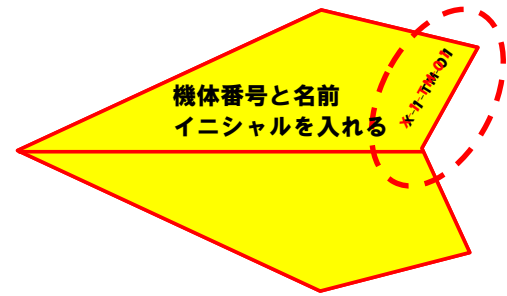
“ヘソ飛行機”の測り方



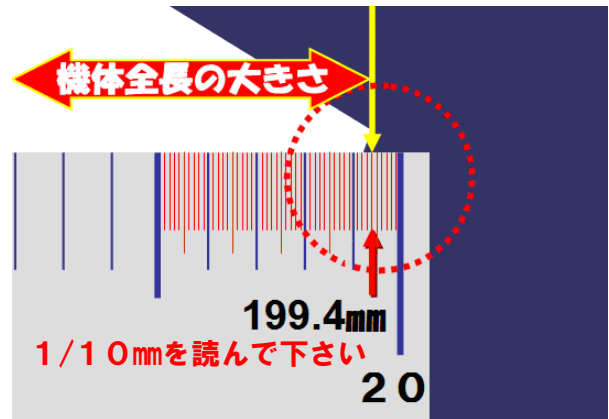
ヘソ飛行機の測定ポイント

(単位:mm)

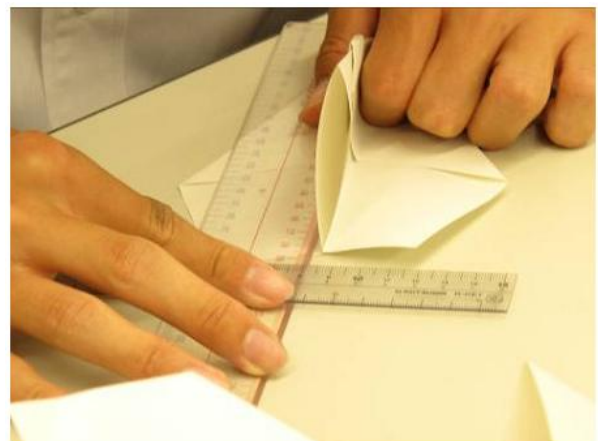
	機体番号	全長	全幅	全高	全長	全幅	全高
1	TM01	141.9	-1.58	82.4	2.53	39.0	1.03
2	TM02	140.6	-0.28	83.3	1.63	39.8	0.23
3	TM03	140.3	0.02	82.8	4.03	39.8	0.23
4	TM04	141.1	-0.78	80.9	4.03	40.8	-0.77
5	TM05	138.4	1.92	85.6	-0.67	40.5	-0.47
6	TM06	139.5	0.82	85.4	-0.47	39.9	0.13
7	TM07	139.2	1.12	84.8	3.73	40.1	-0.07
8	TM08	140.8	-0.48	81.2	3.73	40.1	-0.07
9	TM09	139.2	1.12	83.8	1.13	39.8	0.23
10	TM10	141.2	-0.88	80.6	4.33	39.2	0.83
11	JA01	141.3	-0.98	79.9	5.03	38.8	1.23
12	JA02	139.8	0.52	83.8	1.13	40.8	-0.77
13	JA03	139.9	0.42	84.4	0.53	39.6	0.43
14	JA04	141.0	-0.68	79.8	5.13	40.6	-0.57
15	JA05	139.6	0.72	85.2	-0.27	39.8	0.23
16	JA06	141.1	-0.78	78.9	6.03	39.9	0.13
17	JA07	138.9	1.42	83.1	1.83	38.6	1.43
18	JA08	140.2	0.12	79.6	5.33	39.9	0.13
19	JA09	141.2	-0.88	78.9	6.03	40.7	-0.67
20	JA10	139.7	0.62	83.5	1.43	39.6	0.43
合計		1403.2	1.5	849.3	56.20	400.3	3.30
平均		140.32	0.075	84.93	2.81	40.03	0.165
設計値		141		80		40	



“ヘソ飛行機”の演習では完成した段階で右の翼に機体番号と名前(イニシャルでも良い)を記入した後、全幅、全長、全高の3ヶ所を1/10mm単位で測ります。

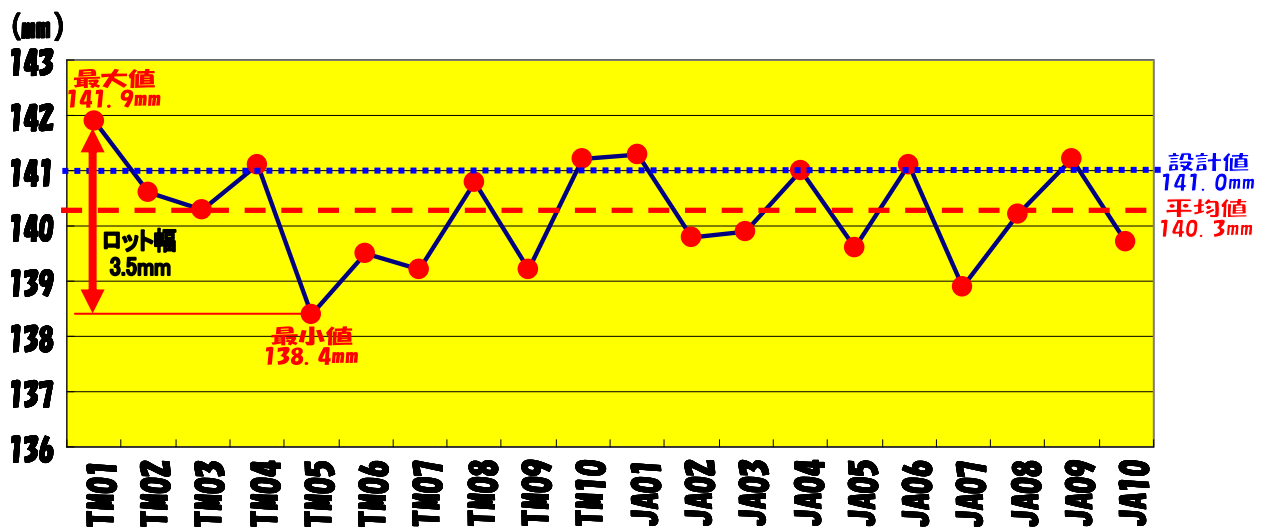


左に示す各ポイントを1/10mm単位で正確に測り、データシートに記入します。隣の人とペアで行う場合には、自分が折った10機を測り終わったら、相手と交換し、10機を測り、計20機分のデータを記入します。データの平均値を出したり、平均値あるいは設計値と各機のデータの差異を計算します。



測定の際の注意事項として、どのような折り紙でも、所詮、材料は“紙”のため、基本的には不安定です。そこで、寸法を測る際には机など平らな場所に翼面を押し付け、測ることで“誤差”を減らすことができます。

ヘソ飛行機の全長のグラフ

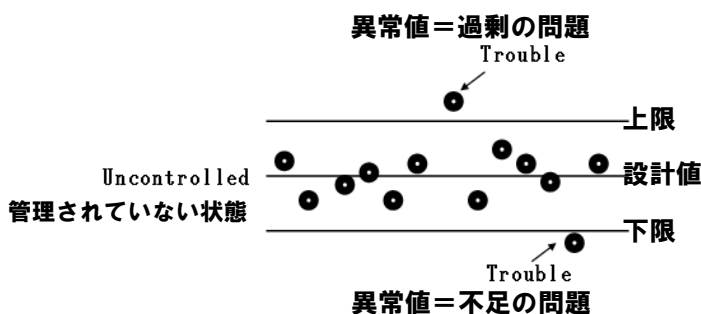


さらに全幅や全高など収集したデータをグラフ化し、設計値との誤差、データのバラツキを具体的に確認することで、折り上げた“ヘソ飛行機”の出来栄を知ることができます。

上のグラフからどのように問題点を見つけるのか、品質管理では“管理限界”という考え方の下、管理されている状態か、管理されていない状態かを判断します。

1950年にデミング講座の中で使われた教材を参考までに下に紹介します。

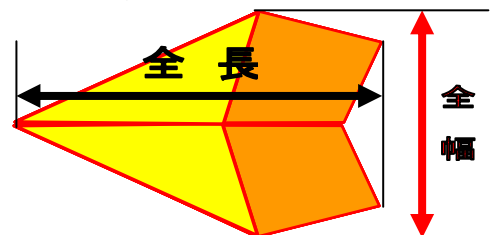
管理されていない状態の管理図



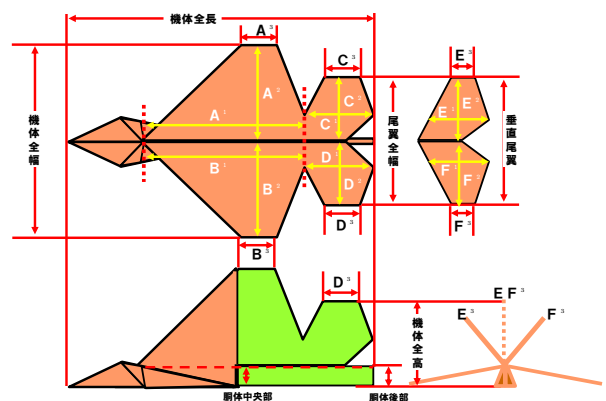
管理限界を設け、収集したデータがその限界内に収まれば管理されたラインであり、管理限界内に収まらないデータがある場合には、何故そのデータが管理限界から外れたのか、原因を究明し、問題解決に取り組む、これが統計的品質管理の原点です。

昨今、「品質管理」という言葉は知っていても具体的な内容を知らない新入社員が多いため、企業内研修の中での「品質管理基礎研修」の重要性が増しており、日本最大の自動車メーカーでも新入社員研修に力を入れていることが報道されました。

そこで「品質管理」を具体的に理解させるために実施した「品質管理基礎研修」の中で行った演習が“犬の顔”あるいは“ヘソ飛行機”です。



ところが、研修を視察にきた東大の航空工学卒業の事業部長が“全長・全幅・全高”の3ヶ所では測定箇所が少ないと指摘、種々議論し、その場で事業部長が黒板に描いたジェット戦闘機を演習化すべく図面を起こして具体化、生産ラインに近い形での“F-55”を加えた中堅社員向け「品質管理講座」へと発展しました。



測定箇所は10点ほどに増え、難易度の高い“スペースシャトル”も加え、いずれも折り紙の紙飛行機を題材に“データ”を収集し、活用する演習は大好評でした。

講演《折り紙を折って測ってデータを採ろう!》…QCサークル京浜地区・前川顧問

中堅社員を対象に行った2泊3日の「品質管理講座」では、“F-55”を100機、受注から納品まで、営業活動から契約、生産計画、生産活動、検査、納品までのプロセスを組合せた“受注・生産ゲーム”なども行いました。



また、問題解決に主眼を置いた中堅社員向け「品質管理講座」ではさらに難易度の高い“スペースシャトル”を加え、収集したデータを管理図に展開し、問題点を発見、対策して問題を解決、実施する「問題発見・問題解決ストーリー」を活用する演習を行い、実践できるよう指導しました。

ご紹介した“犬の顔”や“ヘソ飛行機”の演習は、企業内研修であっても楽しく実施できる必要があり、楽しみながら学べる演習として実施してきたものです。

ぜひお試し頂ければと存じます。



午前8時過ぎから受付準備開

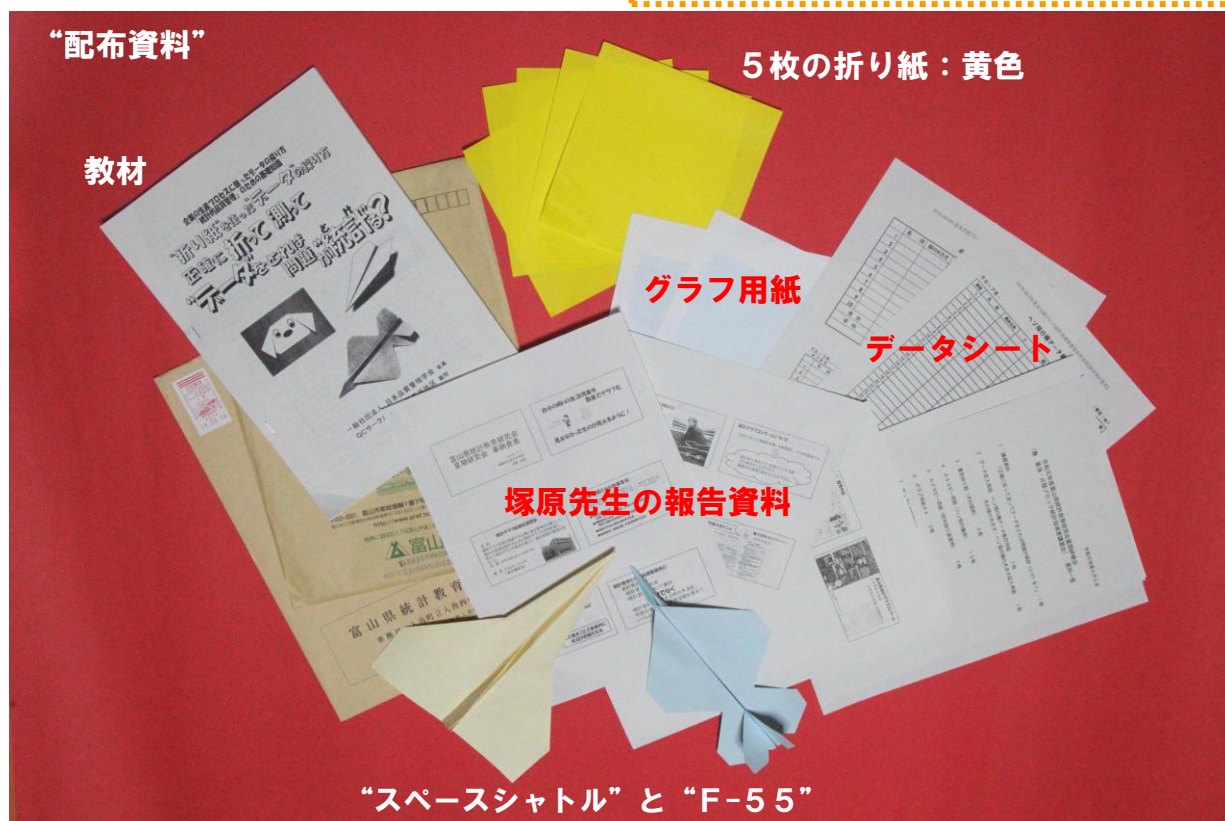
異常気象とも言われるこの夏ですが、猛暑の続く8月5日(月)午前8時過ぎには富山県統計教育研究会の先生方が会場となる滑川町立早月中学校に到着、早速「令和元年度富山県統計教育研究会夏季研修会兼東海・北陸ブロック統計指導者講習会」の会場受付のご準備を頂きました。

午前9時には受付を開始、申し込まれた先生方が汗を拭いながら続々と受付を行い、冷房の効いた会場に入られました。

午後0時、講演が終わり、司会の富山県統計教育研究会の能登先生からの呼びかけで、数名の先生から具体的な質問があり、熱心な質疑応答が行われました。

またアンケートでは“演習”を行いたかったのご意見もあり、次回開催の際には演習が行われることを期待します。

暑い中、長時間、大変お疲れ様でした。



《統計教育講習会》アンケート集計

◆ アンケート回答の分析

今回の講演ではアンケート調査を行い、出席者71名中50名（約70％）の先生方から回答を頂きました。

設問は4項目、1、2問は〔・満足・おおむね満足・不満〕のいずれかに丸印で回答頂くもので、3、4問は自由に記入頂くものです。以下、ご回答を紹介します。

設問1. 講義内容について・・・

- ・満足：31名（62％）
- ・概ね満足：17名（34％）
- ・不満：2名（4％）

詳細な内容のコメントが3件の他、

- ①難しかった、
- ②統計の重要性が伝わってきた、
- ③今後意識して統計と向き合いたい、
- ④漫然とした統計がすっきり理解できた
- ⑤学校ではデータの活用が少ないので重要性を生徒に伝えたい、
- ⑥今後心してデータを扱いたい、
- ⑦社会では統計教育が必要とが解った、
- ⑧日々の教育の参考になる話が良かった、
- ⑨統計学の歴史に触れられて良かった、
- ⑩データから品質のバラツキが見えることが興味深かった、
- ⑪統計の実際について学ぶことができた、
- ⑫統計が身近なものであることを学べた、
- ここまでは記入されたコメントですが、
「折り紙の演習を期待していたのにできずに残念」とのコメントが5件ありました。

設問2. 講義方法について・・・

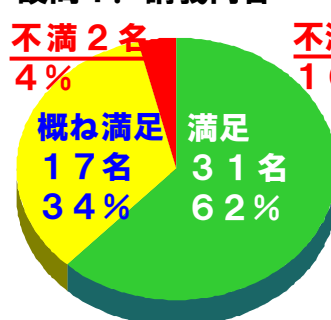
- ・満足：16名（32％）
- ・概ね満足：29名（58％）
- ・不満：5名（10％）

詳細な内容のコメントが5件の他、

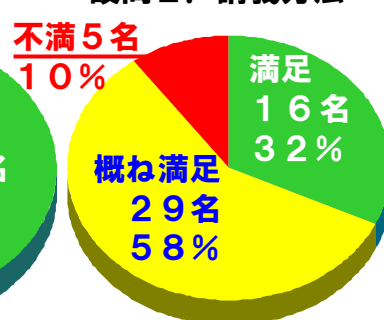
- ①プレゼンの文字が大きく解り易かった、
- ②企業との縁が無かったので内容が新鮮、
- ③客観的な見方、統計手法の活用を学べた、
- ④参加者に問いかけ、進めたのが良かった、
- ⑤なぜ統計が必要なのかを学べた、
- ⑥パワーポイントを見ながら、資料を確認しながら話を聞けて解り易かった、
- ⑦最後まで飽きずに聞けた、
- ⑧具体例がふんだんにあり、大変良かった、
- ⑨参加者に質問があり、ドキドキしながら聞いた

●設問1のコメントにもあった**「演習を行いたかった、演習ができずに残念」**という記入が22件あり、設問1と2の記入と合わせると**計32件（62％）**が会場の問題を指摘、中には**「演習を目的に参加した」**方もあり、次回開催時には注意を要します。

設問1. 講義内容



設問2. 講義方法



設問3. 今後の研修会で聞きたいこと

- ①民間企業がどのようにデータを収集し、分析し、経営に活かしているのか？
- ②民間の目から、データの本当の重要性を話してもらえたら・・・生の話を
- ③普段は社会の授業で教科書にある様々なデータを見ますが、身近な生活に関するデータをいかに集めるか、方法について詳しく知りたい
- ④小学校算数における統計教育について
- ⑤統計を使った授業例
- ⑥世の中で使われている統計の実例とその効用について知りたい
- ⑦授業で実践できる内容であれば良い
- ⑧統計教育の重要性について
- ⑨統計データの分析の仕方について
- ⑩データの活用方法
- ⑪教育での活用法
- ⑫統計の具体的操作など実践があると有意義になる

設問4. 質問、感想、意見など自由記入

- ①もう少し教育現場に出せる内容が良い
- ②データの収集、表示、考察という学習が学校現場では少ないと実感しました。
- ③自らデータを収集する活動は余り重視されていない・・・総合的学習の時間に「統計する」学習活動を見に付けたい力として位置付けたい
- ④統計教育が重要だと分かりました
- ⑤開会・閉会の挨拶の分、講義を長くして
- ⑥生徒にもっと統計に触れさせたい
- ⑦パワポの見せ方が参考になった
- ⑧連絡がうまくいっていなかったのか、
- ⑨会場の設定が間違っている、演習ありきの講演ではないのか、実りは全く無い
- ⑩講師と内容についてもう少し打合せを等々、全くコメント無しは9名（18％）、多くの先生方にご記入頂きました。

その他、1頁全面にコメントを下された先生には別途、具体的なお相談をさせて頂きたく、よろしくお願いします。