

7月28日～30日の3日間、さいたま市立白幡中学校にて チャレンジスクール「統計に関する学習会」開催



7月28日から30日の3日間、午前9時から12時までの3時間、さいたま市立白幡中学校で多くの生徒、教師や統計関係者が参加して、夏休み恒例のチャレンジスクールが開催されました



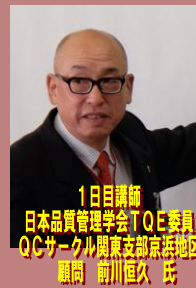
さいたま市立白幡中学校
チャレンジスクール
稲井コーディネータ



さいたま市立白幡中学校
小笠原 校長



チャレンジスクール
廣田 副実行委員長



1日目講師
日本品質管理学会TQE委員
QCサークル関東支部京浜地区
顧問 前川恒久 氏



2日目講師
東京医療保健大学
医療保健学部医療情報学科
准教授 深澤弘美 先生



3日目講師
慶應義塾大学大学院
健康マネジメント研究科
教授 渡辺美智子先生

平成26年7月28日（月）から30日（水）の3日間、午前9時から12時までの3時間、さいたま市立白幡中学校の1年から3年までの希望者、保護者、先生はじめ埼玉県総務部統計課職員などが参加して、夏休み恒例のチャレンジスクール「統計に関する学習会」が開催されました。

白幡中学校の学校地域連携コーディネータを務める稲井先生の司会でスタート、チャレンジスクール廣田運営副委員長の挨拶、白幡中学校長の小笠原先生による開催趣旨説明が行われた後、早速初日の1時間目の授業が始まりました。

初日の28日は「正確に数える、測る、統計する」をテーマにQCサークル京浜地区顧問の前川恒久氏が、企業内で行ってきた品質管理基礎講座の授業を行いました。

2日目の29日は東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科准教授の深澤弘美先生「データの種類と分析～統計検定4級の内容に沿って～」をテーマにセンサス@スクールを活用して授業を行いました。

最終日の30日には「不確実性にチャレンジする統計学～紙飛行機と野球データを例に～」をテーマに慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科教授の渡辺美智子先生が授業を行いました。

28日は18名の生徒の他、保護者や先生方12名の計30名、2日目の29日には生徒26名、保護者や先生方10名の計36名、3日目の30日は生徒が17名、保護者や先生方が12名、計29名、3日間で延べ95名が参加した白幡中学校チャレンジスクールは無事終了しました。

初日のテーマは《正確に数える、測る、統計する》



28日はQCサークル関東支部京浜地区顧問、日本品質管理学会TQE特別委員会委員の前川恒久氏が「正確に数える、測る、統計する」をテーマに講義しました。

企業の品質管理では統計手法が活用されており、1時間目は「正確に数える」、2時間目は「正確に測る」、3時間目は「データを収集して統計する」を学びました。

1時間目は新聞の文章を読みながら1頁の中にいくつ「の」の字があるのかを全員で数えました。



正解は「45個」1つのはずですが、黒板に貼られたポストイットでは何と15個から44個まで答えがバラツキました。

続いて、間違い無く数えるため一人が読み、全員でチェックし、正確な数を確認する演習を行い、「正確に数える」ことの重要性について演習を通じて学びました。

「正確に測る」をテーマに授業が行われました2時間目は、休憩を終え教室に戻った生徒に一つずつ袋に入ったクッキーが配られ、目方を測ることから始まりました。



クッキーの目方を測ってバラツキにビックリ

「正確に測る」ことの重要性を学んだ後、企業における生産活動を模擬的に行うため“折り紙”を題材にA4サイズ普通紙を材料に定規を使わずに150mm×150mmの正方形を切り出す演習を行いました。

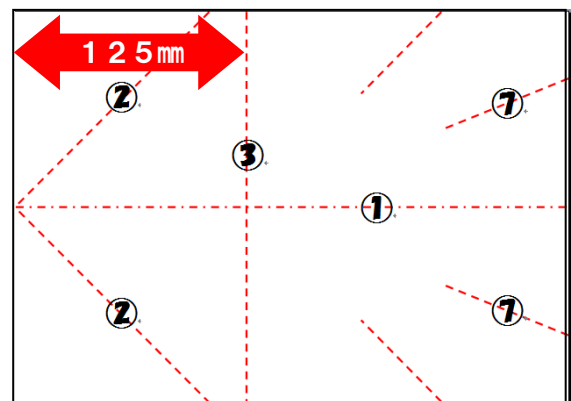
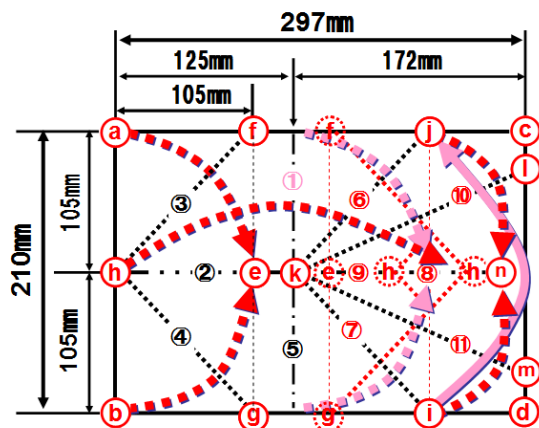


生徒も先生も真剣にヘソ飛行機を折り……

初日のテーマは《正確に数える、測る、統計する》



ヘソ飛行機を折る手順書が配られ、①から順番に折れば確実に折ることができますが…



次の演習テーマである“折り紙”を折る前提となる「目測」の重要性を学んだ後、上図のような「作業手順書」の説明、さらにパワーポイントで“ヘソ飛行機”の折り方の解説を受け、演習を行いました。

各自が競争で5機のヘソ飛行機を折るよう指示が出され、一斉に折り始めました。

ヘソ飛行機が各5機完成したところで2人ひと組になり機首から翼後端までの機体全長、左右の翼の先端までの全幅、尾翼の高さを全高の3ヶ所を測り、データシートに記入しました。



正確に折ったはずでも測ってみたら…バラバラ？

これらのデータは3日目の「不確実性にチャレンジする統計学」の中で統計手法を活用する演習で活用される予定で、測定終了まで行って1日目の授業を終えました。

「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」

29日「データにはどんな種類があるか？」



2日目の授業は「データの種類と分析～統計検定4級の内容に沿って～」をテーマにパソコン室で開催され、東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科准教授の深澤弘美先生に登壇頂きました。

生徒26名と保護者や先生、埼玉県総務部統計課の関係者等10名など計36名が参加し、熱心に学びました。

1日目同様、チャレンジスクールコーディネータ稲井先生が司会を努め、初めに白幡中学校長の小笠原先生が開催趣旨を説明、早速、深澤先生の授業が始まりました。

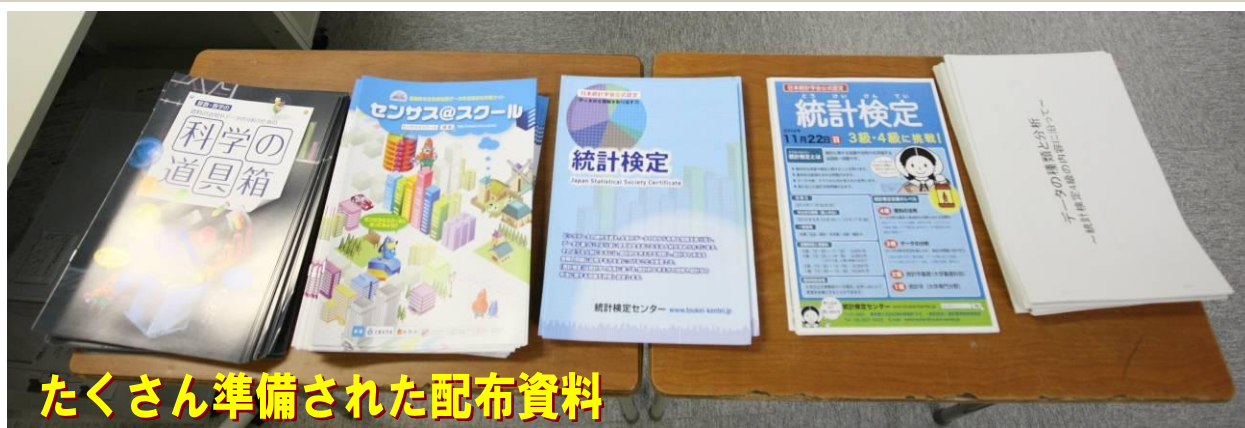
1時間目は情報・システム研究機構の統計数理研究所と日本統計学会統計教育委員会が運営するセンサス@スクールを開き、事前に登録手続きを行ったセンサス@スクールを活用して質問項目である身長、足の大きさなどを測り、データの入力、回答の送信を行いました。



2、3人がグループを作り、メジャーを使って互の身長や足のサイズ、両手を広げた大きさなどを測り、その数値をパソコンを使って入力しました。

1日目の授業でも出てきた計量値、身長など“量的データ”を収集するものですが、全員が嬉々として演習を行いました。

「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」



たくさん準備された配布資料



国際的な生徒参加型データを活用して学習しよう

センサス@スクール

CensusAtSchool Japan



センサス@スクールとは	教師用	生徒用	Related Site
- 概要 - 参加方法 - 個人情報保護 - 管理ページ - 教師用アカウント設定 - Question&Answer - お問合せ	- ログイン - 生徒認証コードの発行 - 教材 - データサンプルとグラフ描画(国内) - データサンプル(国外)	- ログイン - オンライン調査に回答 - オンライン調査に回答(2009年版) - 質問項目(サンプル版) - データサンプルとグラフ描画(国内)	- 日本統計学会 - 統計教育委員会 - International CensusAtSchool Project



データには必ず“バラツキ”が付いてきますヨ

データの分析の基本については最初にデータの種類としての質的データと量的データが解説されました。

さらには質的データの分析については数学の試験の結果を分析する演習を行い、まず度数分布表を作成し、度数を棒グラフに展開して、さらには累積相対度数の系列を追加、パレート図を作成しました。

また質的データの分析では好きなペットに関するアンケート結果を男女別に集計するなど多用されるクロス集計表について講義を頂きました。

続いて量的データのバラツキの分析に入り、度数分布表を範囲ごとにクラス分けを行いヒストグラムや折れ線グラフを作成しました。

エクセルの演習では深澤先生が事前に準備されたデータを活用して度数分布表を作成、グラフ化する演習に取り組みました。

これらの度数分布表やヒストグラムは企業内では盛んに活用されていることから深澤先生の指導にも熱が入りました。

「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」

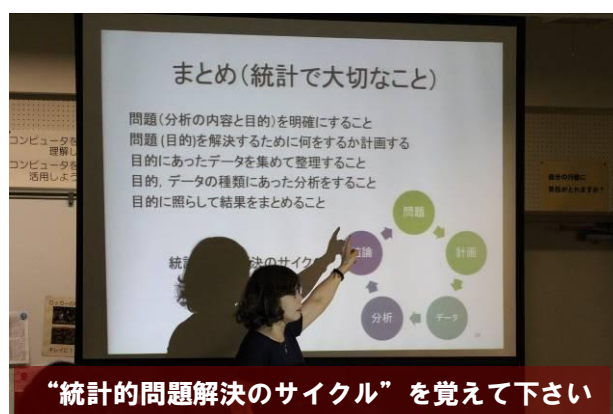


モノゴトの優先順位を付ける時に便利なのが“パレート図”です…覚えておいてヨ！



“解らないことは？”そこを入力すれば…

全員がひとりひとりパソコンを起動し、エクセルを操作しましたが、1年生から3年生までの参加している生徒の皆さんの間にかなりの“バラツキ”があり、授業中は深澤先生はじめ教頭先生や参加されている先生方全員が指導に大わらわでした。



“統計的問題解決のサイクル”を覚えて下さい

さらにはセンサス@スクールの解説の中では“神経衰弱”の結果データをピボットテーブルを活用して統計処理するなど役立つ手法を指導を頂きました。

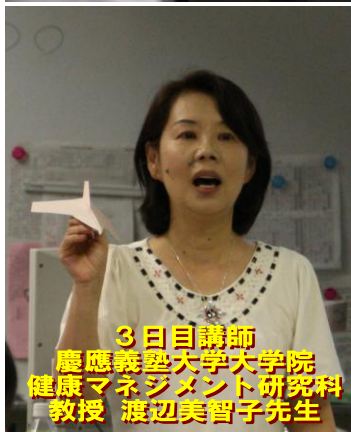
これらの分析手法は、「統計検定4級」の問題としても出題されているだけではなく、近年、入試に出題する高等学校も出てきました。

まとめとして深澤先生は“統計手法”は問題解決のために活用する「統計的問題解決のサイクル」を回すことであると強調し、2日目の授業を終了しました。

3日目は慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科教授の渡辺美智子先生が授業を行います。

「不確実性にチャレンジする統計学」

30日「～紙飛行機と野球データを例に～」



3日目の授業は「不確実性にチャレンジする統計学～紙飛行機と野球データを例に～」をテーマに慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科教授の渡辺美智子先生が授業を行いました。

パソコン室で開催され生徒17名、保護者や先生はじめ埼玉県総務部統計課職員など12名の計29名が参加しました。

「品質って何?」、「管理やマネジメントって何をするの?」、「統計ってどういう意味?」次々と出される質問に、当てられた生徒の方は真剣に考えていました。

左は平成25年度の「統計グラフ全国コンクール」で“総務大臣特別賞”を受賞した大垣市立星和中学校3年生の作品「終わらない夏～最後の大会に向けて～」ですが、1回戦でまさかの予選敗退した野球部をどうすれば勝てるチームにするかデータを分析したものです。



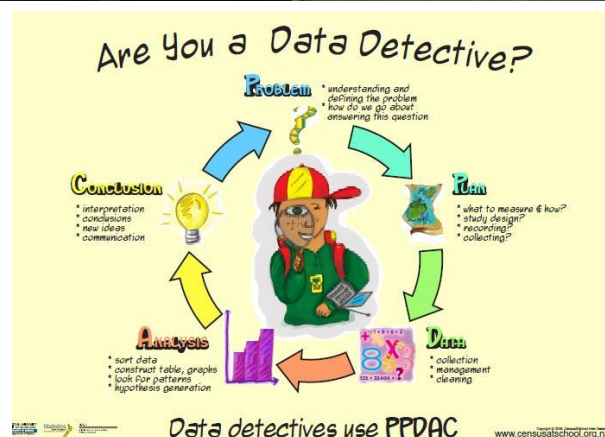
「不確実性にチャレンジする統計学」



統計グラフ全国コンクールで総務大臣賞を受賞した岐阜の中学生が地区優勝を果たすために過去のデータを分析し、具体的なデータ解析により、見事に準優勝を達成するまでを表現しています。

この日参加した生徒の中に野球部の部員が多いことを知った渡辺先生、実際に分析で使用された星和中野球部の試合のデータを題材に話を展開しました。

先取点を取られると負け易いという白幡中学校の野球部が、勝つためには何が必要か？どうすれば勝つことができるか、データを分析してみようと指導され、次第に先生のペースに乗せられました。



出典： <http://new.censusatschool.org.nz/resource/data-detective-poster/>

今回参加した先生方にとって関心の高い日本と欧米での“統計学習”に関する扱い方の違いについても触れ、日本では「問題解決ストーリー」あるいは「PDCA」サイクルが知られていますが、英連邦から世界に普及した問題解決プロセス「PPDACA」が紹介されました。

参加している先生からは統計検定は将来役に立つのか、保護者からは自分が所属するバレーボールチームを強くするために、データを集めて分析したいがどのように進めたらよいかといった具体的な質問もありました。

不確実性の時代、行動する際の方向を決め、先を予測して間違い無く行動する、何事も統計学を活用するかしないかで成否が決まることから、参加した皆さんが今後統計的なセンスを磨き、活用するよう期待しチャレンジスクールは終了しました。



データスタジアム社から提供された野球データ

またデータスタジアム社から提供された中村剛也選手の打球の軌跡を記録したデータを示し、あなたなら何処を守りますかと質問、データの読み方を解説しました。

近年のスポーツ分野ではこのようにデータを活用するか否かにより勝敗にも影響することからデータサイエンスの活用が求められていることを学びました。