

7月27日（月）午前8時半から昼まで……35名余りが参加して チャレンジスクール「統計に関する学習会」開催



7月27日（月）午前8時半から12時までの3時間半、さいたま市立白幡中学校で多くの生徒、小中学校の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ー



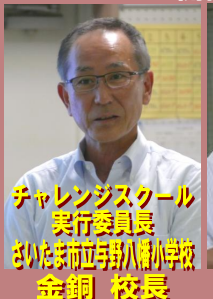
さいたま市立白幡中学校
富田 校長



日本品質管理学会TQE委員
QCサークル関東支部京浜地区
前川 顧問



東京医療保健大学
医療保健学部医療情報学科
教授 深澤 先生



チャレンジスクール
実行委員長
さいたま市立与野八幡小学校
金銅 校長



さいたま市立白幡中学校
監物 教頭

平成27年7月27日（月）、午前8時半から12時過ぎまでの4時間半、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、他校の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。

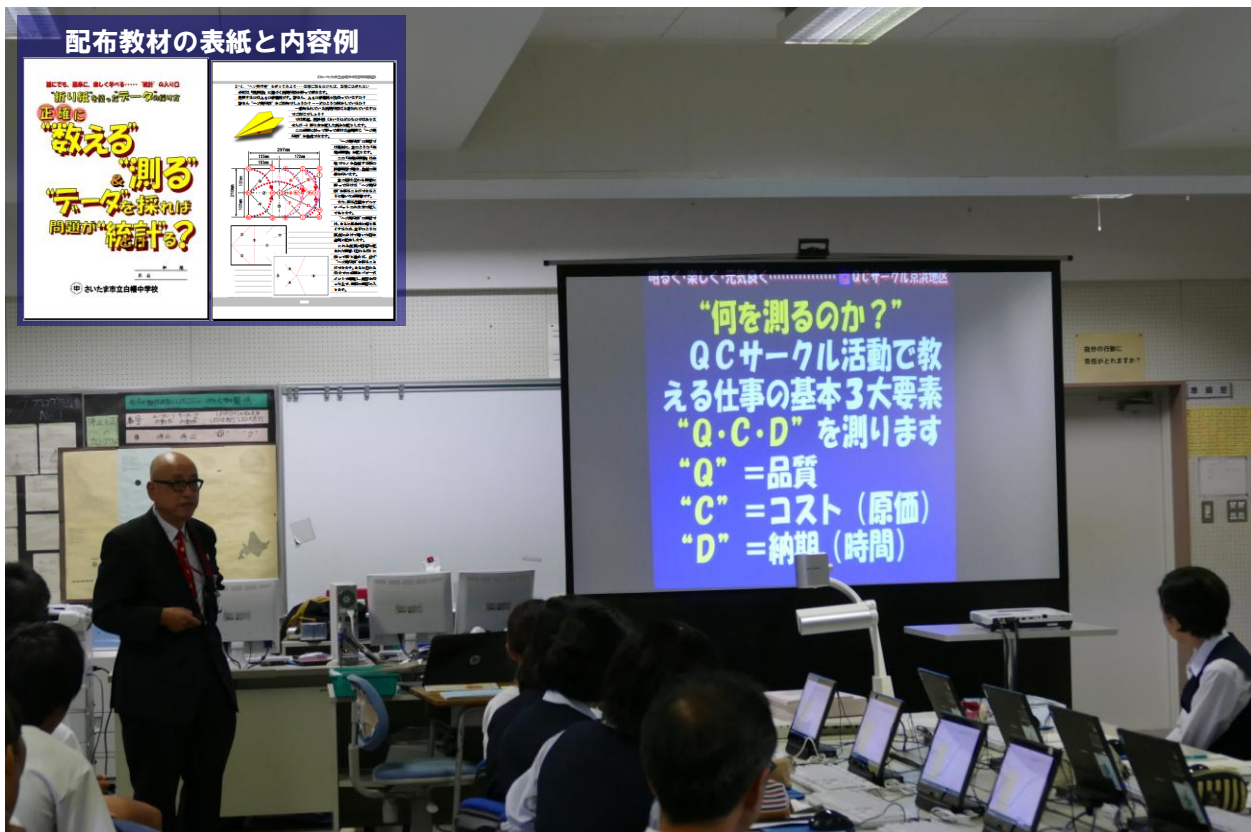
連日猛暑が報道される中、日焼けした生徒の皆さんがタブレットの準備された教室に三々五々集まり、白幡中学校の学校地域連携コーディネーターを務める稲井先生の司会でスタート、白幡中学校長の富田先生による開会挨拶が行われた後、早速、授業が始まりました。

最初は「正確に数える、測る、データを採れば問題が統計する」をテーマにQCサークル関東支部京浜地区の前川顧問が、企業内での「品質管理講座」の中の演習でヘソ飛行機を折り、データを収集し、エクセルに入力し、グラフ化するまでを学びました。

続いて東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科教授の深澤先生が「データの種類と分析～統計検定4級の内容に沿って～」をテーマに量的データや質的データを紹介、各種データをエクセルを活用して統計、グラフ化による見える化、活用法などの授業を行いました。

生徒18名、保護者や先生他関係者など35名余りが参加したチャレンジスクール、密度の濃い授業を無事終了しました。

最初のテーマは《正確に数える、測る、データを採れば問題が統計る》



午前8時半からは日本品質管理学会TQE特別委員会委員でQCサークル関東支部京浜地区の前川顧問が「正確に数える、測る“データ”を採れば問題が統計る」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、「正確に数える」、「正確に測る」、を確実に実践することを目的に折り紙の“ヘソ飛行機”を折り、折った紙飛行機を測り“データ”を収集する、さらには収集したデータをエクセルに入力し、統計処理して見える化“グラフ化”するという問題発見のプロセスの一端を学びました。

最初に「品質管理」の基本的な考え方について話があり、その鍵となる「正確に測る」ことの重要性について講義が行われた後、企業の生産活動を模擬的に体験することを目的に“ヘソ飛行機”を5機、競争で折る演習を行いました。

“材料採り”を模したA3普通紙からA4の材料を切り出し、両面に作業手順をコピーした折り方の手順に沿って折り方を学んだ後、“ヨーイ、ドン”の掛け声の下、競争で5機のヘソ飛行機を折りました。



パワーポイントでヘソ飛行機の折り方を説明・・

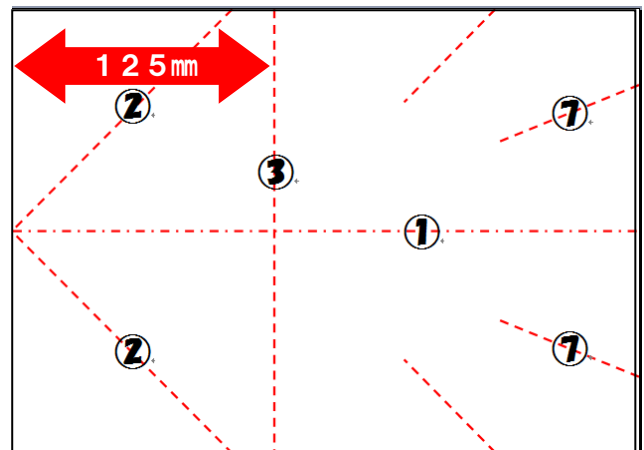
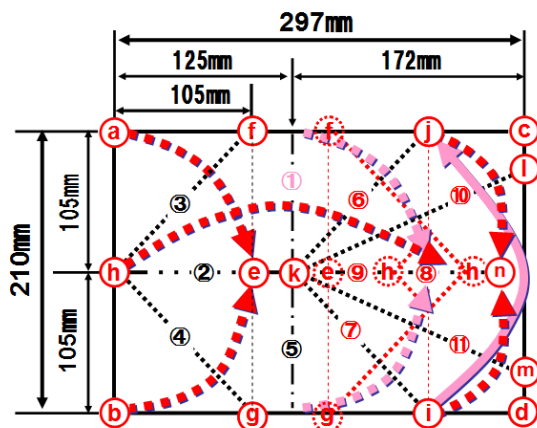
一番で終わり“ハイッ”と声を上げた女子生徒には前川顧問から賞品が贈られ、周囲の男子生徒が羨ましそうに見ていましたが我に返り全員が急ぎ折り終わりました。

全員が折り終えたところで、今度は全員が自分で折ったヘソ飛行機の全長、全幅、全高の3ヶ所の寸法を1/10mm単位で測るよう指導され、定規の目盛の間の寸法まで読むように求められました。

全長“199.5mm”と言う具合に普段はほとんど意識していない目盛の間を目測しようと、真剣に取り組みました。



最初のテーマは《正確に数える、測る、データを採れば問題が統計る》



左右のヘソ飛行機の違い、解りますか？

正確に5機を折り終わったところで、今度は正確に測る作業に入りました。

1mmの目盛を1/10で測るの・・・どうやって？などあちこちから声が上がり・・・

目盛の間を読むのって難しいと言いな
がらも試してみると、ほぼ全員がしっかり
測り、各自データシートに3ヶ所の寸法を
記入して行きました。

最初のテーマは《正確に数える、測る、データを採れば問題が統計る》



自分で折ったヘソ飛行機を測ったデータを、タブレットを使っでの入力作業も真剣そのものでした

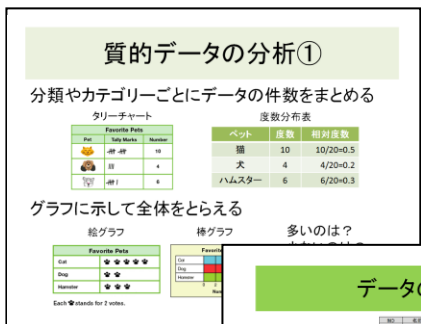
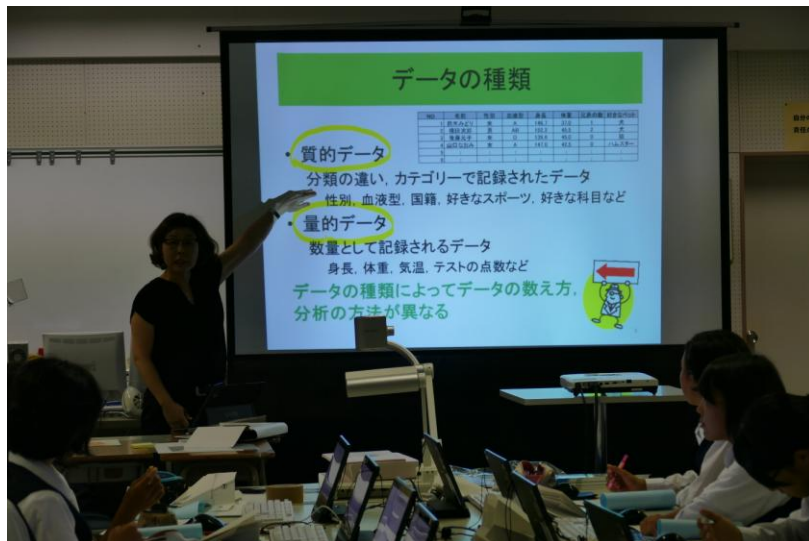
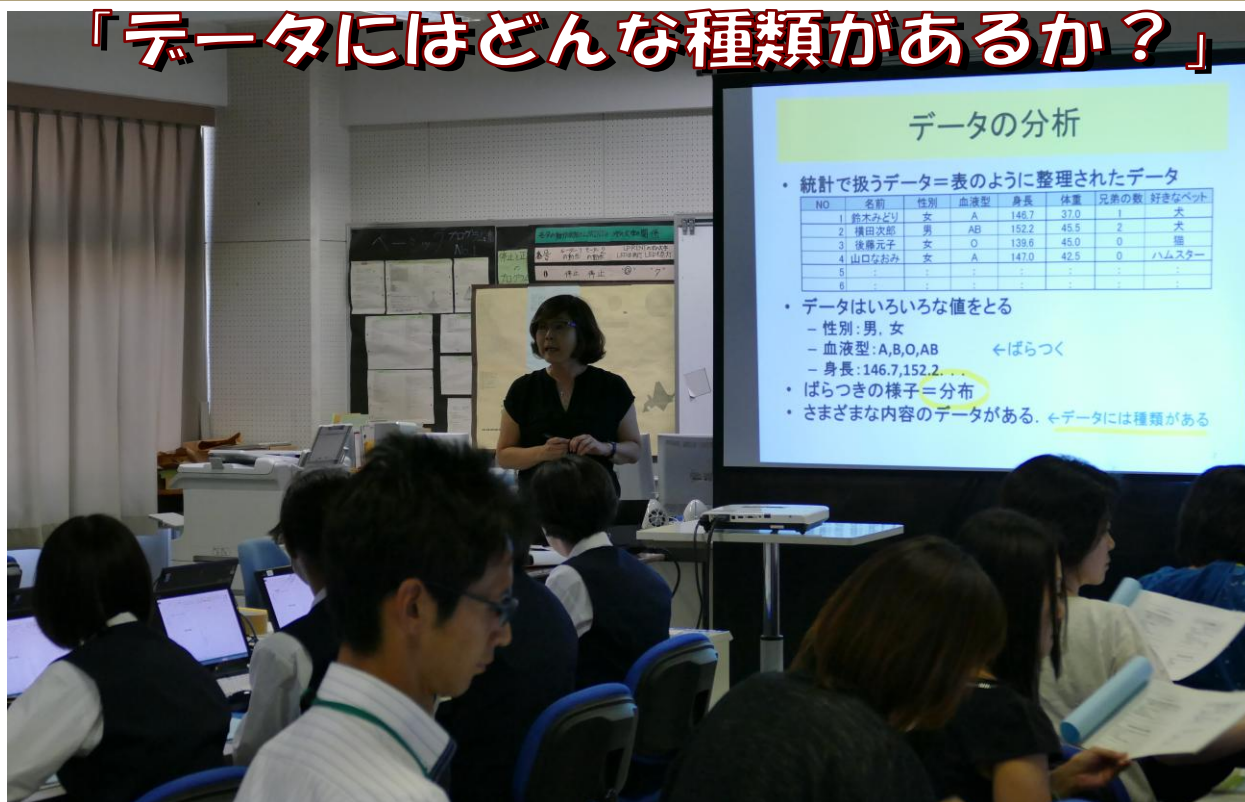


データシートに記入し終えたデータを各自タブレットを使ってエクセルに入力作業を行い“見える化”棒グラフに展開してみると面白いグラフが完成。

真剣に入力し、グラフ化の作業を行う生徒の後ろからグラフを覗き込む先生の方が楽しそうです。理想的な棒グラフができてますね・・・？

「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」

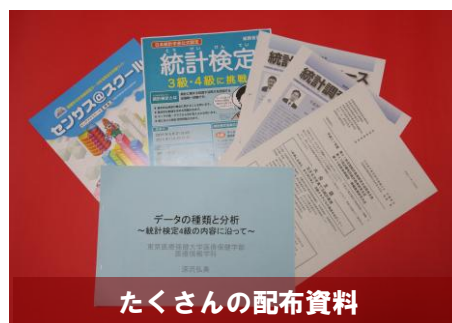
「データにはどんな種類があるか？」



データの種類

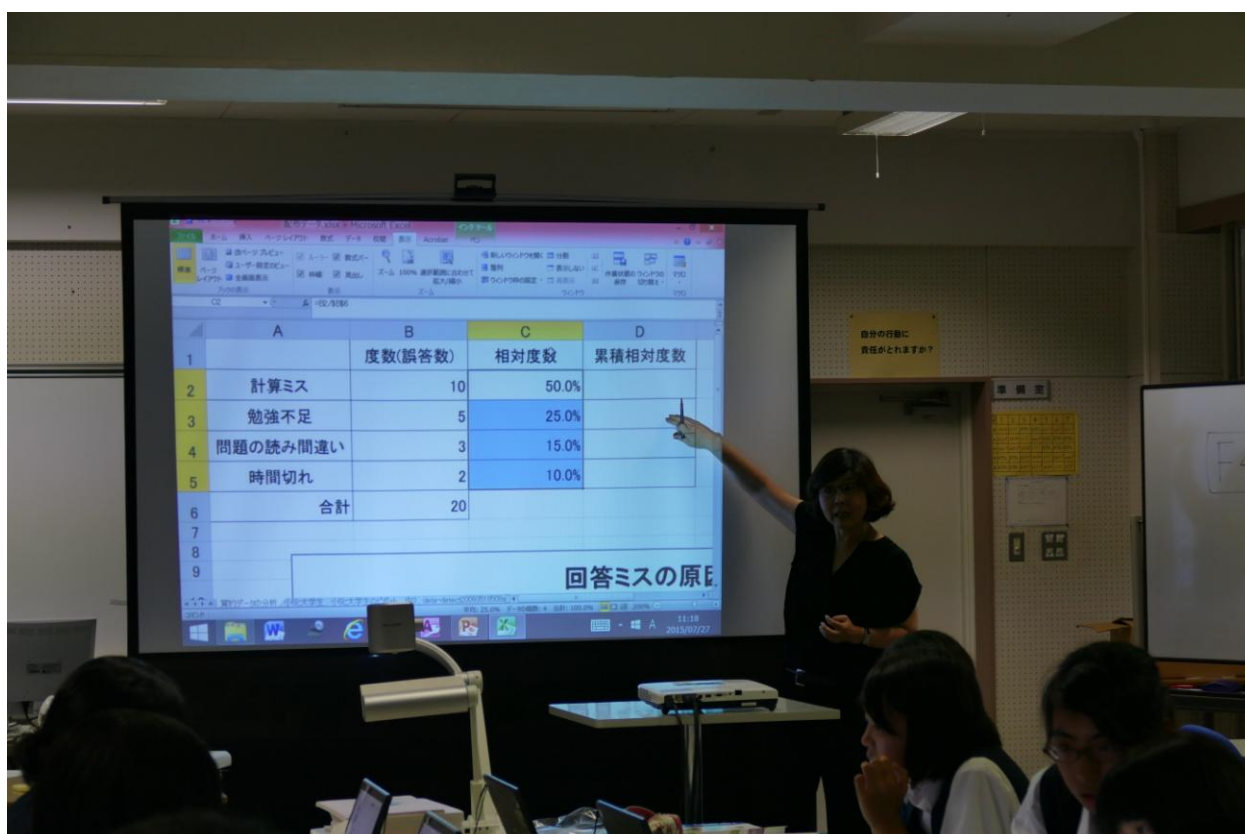
- 質的データ
分類の違い、カテゴリーで記録されたデータ
性別、血液型、国籍、好きなスポーツ、好きな科目など
- 量的データ
数量として記録されるデータ
身長、体重、気温、テストの点数など

データの種類によってデータの数え方、分析の方法が異なる



2時間目は10時45分から「データの種類と分析～統計検定4級の内容に沿って～」をテーマにたくさんの事例を交えて、東京医療保健大学医療保健学部医療情報学科教授の深澤先生が講義を行いました。

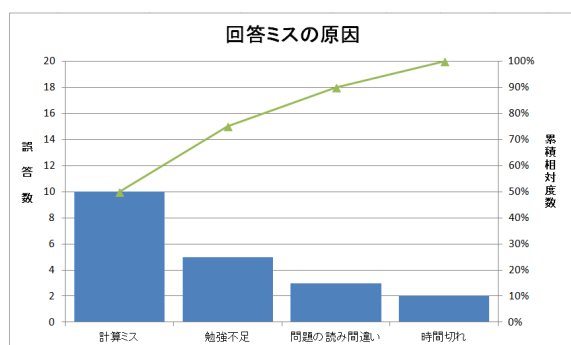
「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」



データの種類や違いなどを解説後、早速例題の数値を説明し、エクセルを使ったグラフ化、見える化の必要性について講義に入りました。“質的データの分析”の例では「数学の試験の結果を分析してみよう」をテーマにこれまでの数学の試験で発生しているミスの原因は何かについて分析し、どうしたら次の試験で良い点数をとれるか、試験対策として何に気を付ければ良いのか、過去の回答ミスをした原因を分析したデータを例に、分析の手順を指導しました。

度数分布表の作成

	度数(誤答数)	相対度数	累積相対度数
計算ミス	10	50.0%	50.0%
勉強不足	5	25.0%	75.0%
問題の読み間違い	3	15.0%	90.0%
時間切れ	2	10.0%	100.0%
合計	20		



事例として紹介された計算ミス、勉強不足、問題の読み間違い、時間切れと言う要素に分類でき、それぞれの度数、相対度数、累計相対度数を計算するプロセスを指導しました。

デスクに設置されたタブレットにはエクセルのフォーマットが表示され、深澤先生が示す数値を入力し、指導された計算式を入力することで計算し、さらに作表に基づき相対度数と累計相対度数を計算、見える化のためのパレートグラフを作成しました。

また、統計検定4級の過去の出題例として紹介された質的データの分析では犬と猫、ハムスターを題材に、好きなペットに関するアンケート集計を男女別に集計し、好きな男子と女子の比率を計算するクロス集計表を作成しました。

エクセルの入力操作の演習では、タブレットの操作に慣れていない1年生など生徒が手間取っているのが見られると早速画面上の状況を把握、肩越しに的確な指導を頂きました。

このような事例は昨年度、一部の高等学校の入試問題に出題されていることを紹介され、データの集計や処理について学ぶ必要性を強調されました。

「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」



先の学習指導要領の改訂により算数・数学はじめ統計関連のカリキュラムが強化されていますが、ビッグデータの時代を拓り開いた米国の若者の中では“統計”に対する関心が高く、米国やカナダの職業の中では最も給料の高いのが“統計家”とか。

データで未来を予測する、統計データに基づいた経営は世の中では当たり前のこととされますが、統計知識を持たない企業経営者に比べて統計データを読むことができる経営者の方が将来を正確に予測する能力が高いことが知られています。



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 ● お問い合わせ	● 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

配布された資料の一つ「センサス@スクール」は日本統計学会の統計教育委員会のセンサス@スクール研究部会が事務局となり、情報・システム研究機構と日本統計学会統計教育委員会が運営、多くの国が参加する国際的な生徒参加型データ活用のための学習サイトです。

深澤先生も委員の一人として参加されており「人気の高いスポーツは何か？」と言った質的データの分析あるいは「小学5年生の方が大学生より記憶力が良いのか？」など量的データを調べることができ、参加各国の統計データや統計手法の勉強に役立つサイトです。

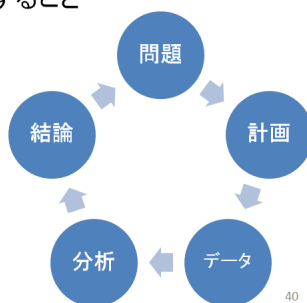
「データの種類と分析 ～統計検定4級の内容に沿って～」



まとめ(統計で大切なこと)

問題(分析の内容と目的)を明確にすること
問題(目的)を解決するために何をするか計画する
目的にあったデータを集めて整理すること
目的、データの種類にあった分析をすること
目的に照らして結果をまとめること

統計的問題解決のサイクル



今回のチャレンジスクールは埼玉県統計教育研究協議会の支援で実施されたもので、協議会を代表しさいたま市立与野八幡小学校の金銅校長が二人の講師と参加者に謝意を述べました。

最初に前川顧問が「品質管理」では生産する製品のデータを収集し、品質管理や生産ラインの状況把握に活用するなど世の中ではあらゆる分野で統計手法を活用しており、統計データが問題解決には不可欠であると強調しました。

最後に深澤先生は「統計的問題解決のサイクル」を紹介し、5つのステップで統計データを活用して問題解決に役立てるよう説明し授業を終えました。

最後にさいたま市立白幡中学校の監物教頭が「猛暑の中でのチャレンジスクールへの支援、参加した生徒に感謝、厳しい暑さが続くが、体調には十分留意して過ごすように」と挨拶、午前8時半に始まったチャレンジスクールは12時過ぎ、無事終了となりました。