

きみろん Comp. 付録

— レポートの書き方 —



レポート作成技術

ここでは付録として Word を使った理系のレポート作成技術について説明します。理系のレポートでは数式を扱うことも多く、数式の書き方については本書の第 5 章 オイラー法 P188~189 に述べています。Word も Latex が利用できるようになるなど少しずつ数式環境が整いつつあります。ぜひ、数式の入ったレポートにチャレンジしてみましょう。

また、2 段組みやグラフの挿入、グラフのコメントの挿入などしっかりできるようになると、大変インパクトのあるレポートになっていきます。デザイン力をしっかり身につけてください。手書きだと字のうまい下手がレポートの明暗を分けてしまうようなところがありますが、Word だと誰もがデザインだけで勝負できます。

書道の先生に聞いたことがあります。書がうまい下手というのは実は「余白」の取り方がうまいか下手かということなのだそうです。何も書いていない空白をデザインとして利用できているかというのは、なんにでも通用するように思います。



このアイコンをクリックするとワードが立ち上がります。



図 W-1

WORD を立ち上げる

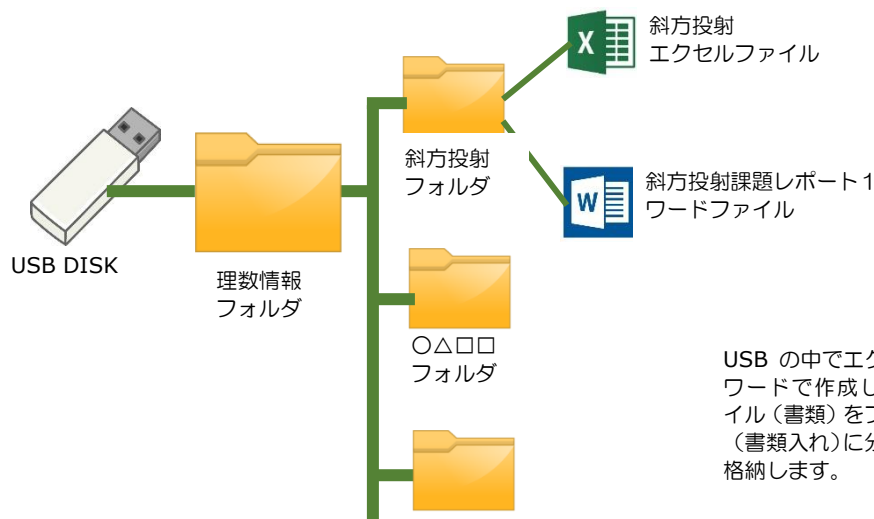
まずワードを立ち上げ課題レポートの準備をしましょう。

立ち上げたワードは図 W-2 の斜方投射フォルダの中に「斜方投射課題レポート」という名前にして保存しておきます。保存場所はどこでもいいと思っている人もいますが、課題レポートは USB の形で出してもらいます。そのためファイルの場所を統一して、名前も同じにしておく必要があるのです。

保存の仕方はマスターしましたか。忘れた人は次の順番でやりましょう。

保存の仕方 図 W-1, 2

1. 開いた新しいワードは名前が「文書 1」とかになっています。
2. 「ファイル」タブを左クリックして「名前をつけて保存」を選んで左クリック。
2. すると図 W-1 のように「名前をつけて保存」と大きく書かれた下に保存場所の大きなメニューが出てきます ()。その中の「コンピュータ」を選んでダブルクリック。
4. 「コンピュータ」の中の君の USB を探し出して下の図 W-2 のように、USB の中の、理数情報のフォルダの中の斜方投射フォルダの中に、「斜方投射課題レポート 1」と書いて保存します。



USB の中でエクセルやワードで作成したファイル(書類)をフォルダ(書類入れ)に分類して格納します。

図 W-2

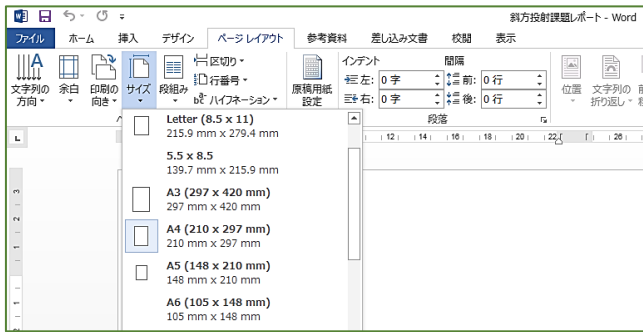


図 W-3

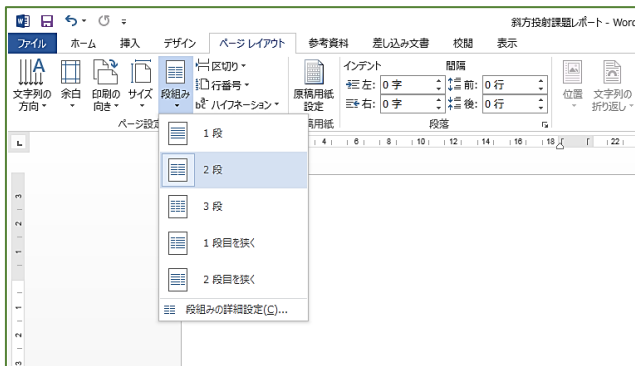


図 W-4

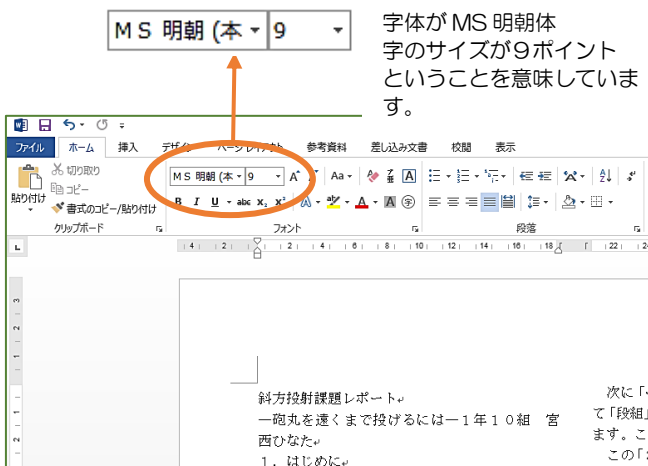


図 W-5

サイズを選ぶ

次にレポートのサイズを決めます。WORD のメニューの「ページレイアウト(レイアウト)」のタブを左クリックして、図 W-3 のように「サイズ」の中にある「A4 (210×297mm)」を選んでクリックします。

通常大学等ではレポートは A4 サイズがよく使われます。

2 段組にする

次に「ページレイアウト」のタブをクリックしてその中の「段組み」をクリックすると図 W-4 のようになります。ここで「2 段」を選びます。

この「2 段組」は「きみろん」の論文の形です。小さい字で横に長いレイアウト(配置デザイン)は読みづらいために「2 段組」にします。これは論文雑誌に多く見られるレイアウトです。

文字の大きさと字体

ここでこのレポートは、図 W-5 にあるように Windows の標準的な字体である「MS 明朝」で書くことにします。また字の大きさは、本文は 9 ポイントで統一することにしましょう。

これらの指定も守ってください。「きみろん」の論文でも、やたら字が大きかったり、2 段組でなかったりする人が必ずいます。こんな人は、審査の前に自分の論文が「ゴミ箱行き」になっていることを自覚しましょう。

読む人の気持ちになってみると、急に字体や大きさが変わると大変違和感を覚えるものだからです。

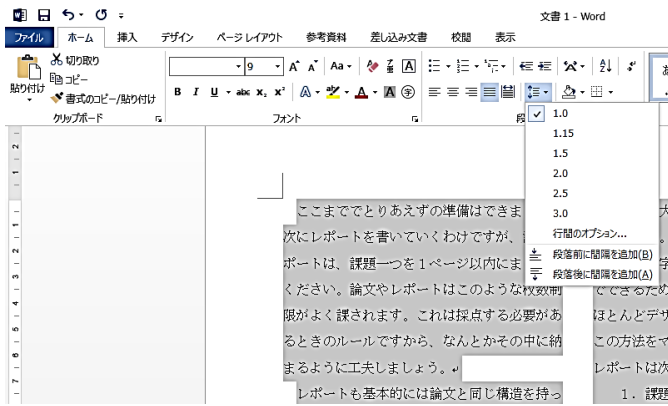


図 W-100a

行間を設定する

標準ではワードの行間は「1行」となっているものもあります。これはレポートとしてはちょっと間延びした感じなので、行間の幅を統一しましょう。図W-100aのようにレポートの文字の部分すべてドラッグしておいて、「ホーム」タブの「段落」から図W-100bのように「行間オプション」を選びます。そして「□1ページの行数・・・」のチェックをはずし、行間を「倍数」にして間隔を[1.15]と手入力（半角）してください。

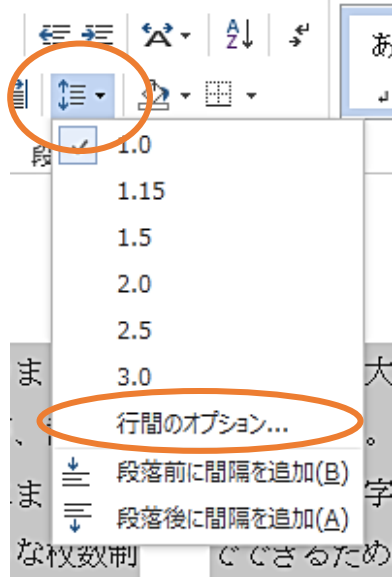
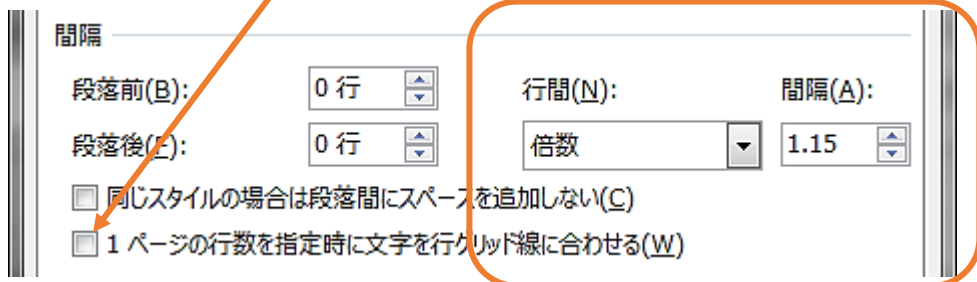
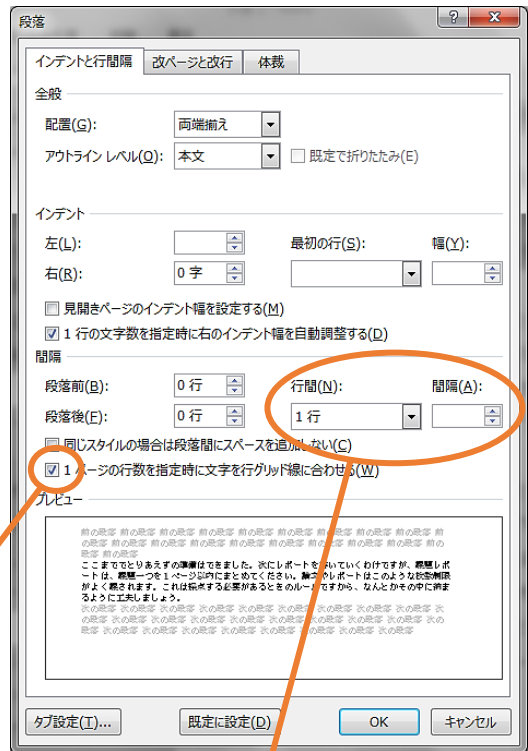


図 W-100 b



チェックをはずす

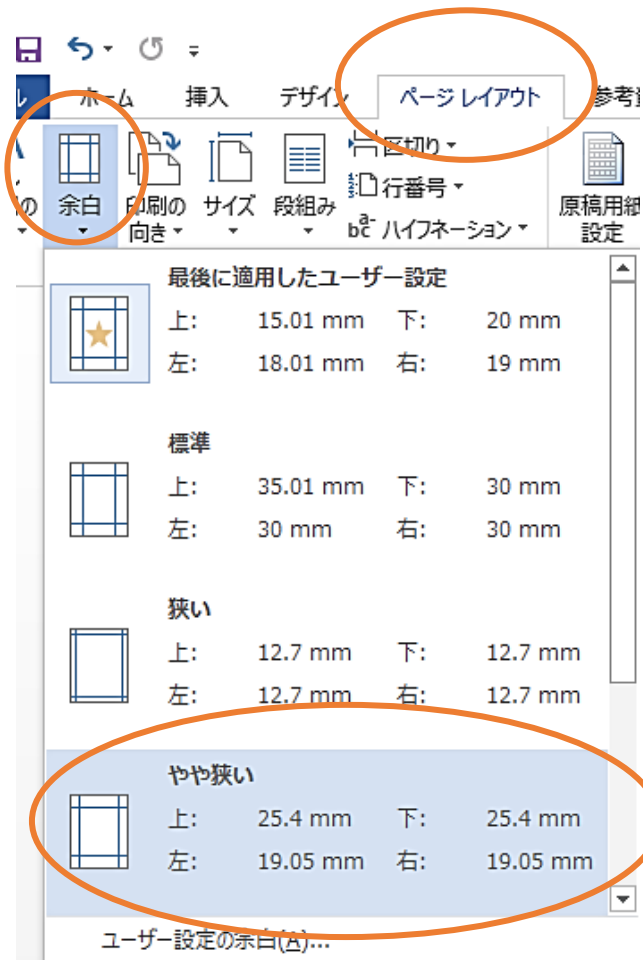


図 W-6

余白を設定する

そして「余白」を決めます。レポートがかっこいいかどうかは、この余白が全体のレイアウトの中でできまっているかどうかです。

センスのないレポートは、まず「余白」がほとんどなく、字が詰まりまくっています。よく先生の学級通信にあるやつです。これは「最低」です（ハハ）。

図 W-6 のように「ページレイアウト」タブをクリックして「余白」を選び、「やや狭い」を選んでおきましょう。

以上の設定をしておくと、完成形として図 W-7 のような感じになります。

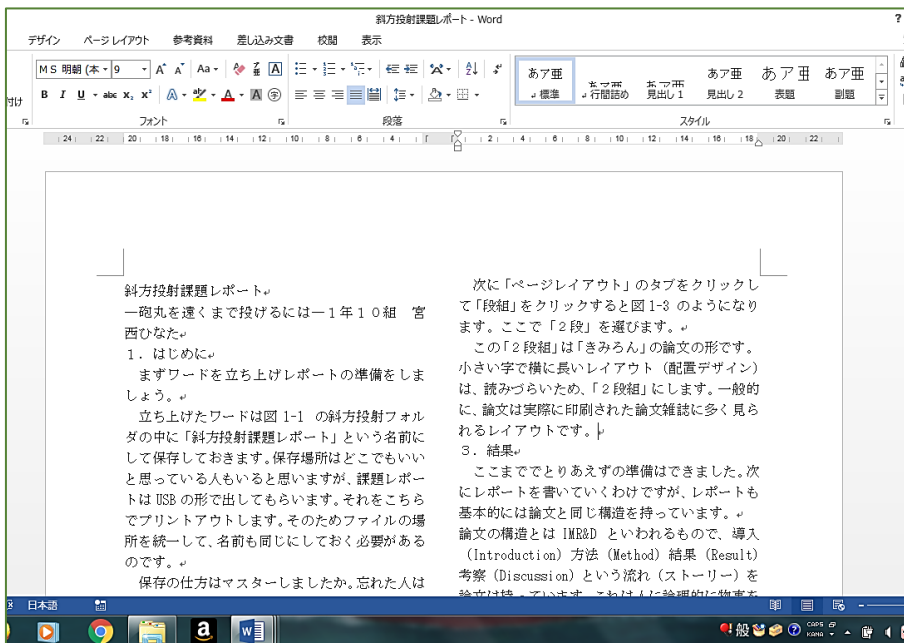


図 W-7

課題レポート本文の構造

ここまででとりあえずの準備はできました。次にレポートを書いていくわけですが、課題レポートは、課題一つを1ページ以内にまとめてください。論文やレポートはこのような枚数制限がよく課されます。これは採点する必要があるときのルールですから、なんとかその中に納まるように工夫しましょう。

レポートも基本的には論文と同じ構造を持っています。

論文の構造とはIMR&Dといわれるもので、**導入 (Introduction) 方法 (Method) 結果 (Results) 考察 (Discussion)** という流れ (ストーリー) になっています。これは人に論理的に物事を伝える基本的な構造です。

導入で課題について自分が考えたことと解決への方向を述べます。**方法**で、自分の解決法を使って解いていきます。**結果**はグラフ等で示します。**考察**はその結果について自分の考えたことを述べます。

レイアウト

こうしてレポートを粗く書き始めます。1ページ以内なのに、はみ出して2ページ目に突入してもかまいません。後からしっかり推敲して1ページにまとめるのです。ワープロの良さはそこにあります。文の段落ごとと組み替えることも「コピー&ペースト」で簡単にできてしまいます。

図W-6にあるレポートの内容は、斜方投射とは何の関係もない本文の内容が書かれていますので注意してください。粗く書いたら、レポートの体裁とグラフの貼付を行います。

表題・副題・見出しは自動作成

まだグラフが貼られていませんが、レポートの体裁を整えていきましょう。次のページに表題の文字の大きさと字体を自動で換える方法を示しました。この方法を使うとレイアウトのプロがやる文字の大きさの互いのバランスが自動でできるために助かります。普通素人がやると、ほとんどデザイン的におかしくなりますので、この方法をマスターしてください。

レポートを書く

レポートは次の項目に分けて書いてください。

1. 課題解決の方向 (導入)
2. 方法 (理論)
3. 結果 (計算)
4. 考察 (結果に関する自分の考え)

注意

- 導入は「1. 課題解決の方向」と書き、この課題を解決するための方策をどのように考えて行ったかを書くといいでしょう。
- 方法は「2. 方法」と書き、課題を解決するための理論的な方法を説明します。このとき式が必要なときは、 $y = v_0 \cos \theta t - 1/2 g t^2$ というような表記で十分です。
本格的にワードで数式を書く方法は、2年生になってからの講座で紹介します。
- 結果は「3. 結果」と書き、グラフで分かりやすい形にして示すことが重要です。計算過程のエクセルの表などはレポートや論文には普通つけません。
- 考察は「4. 考察」と書き、結果についての自分の考えを書きます。

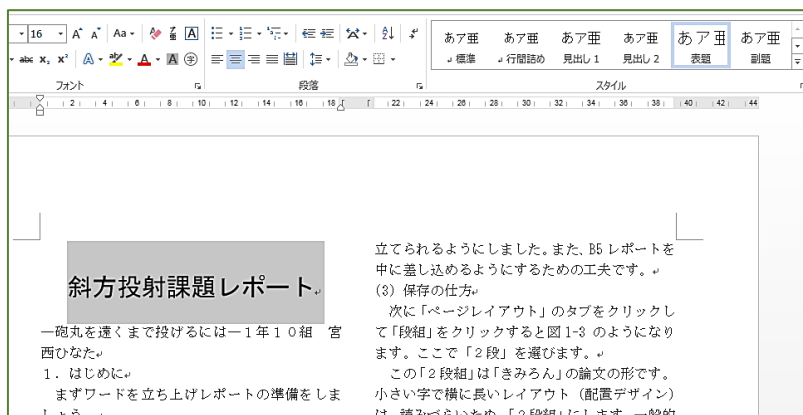
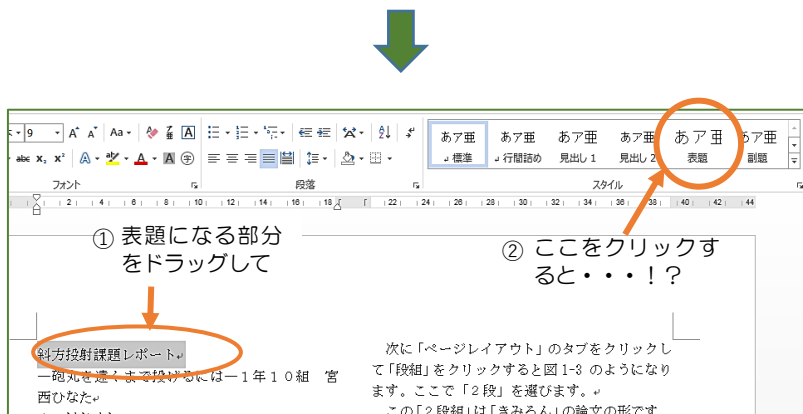
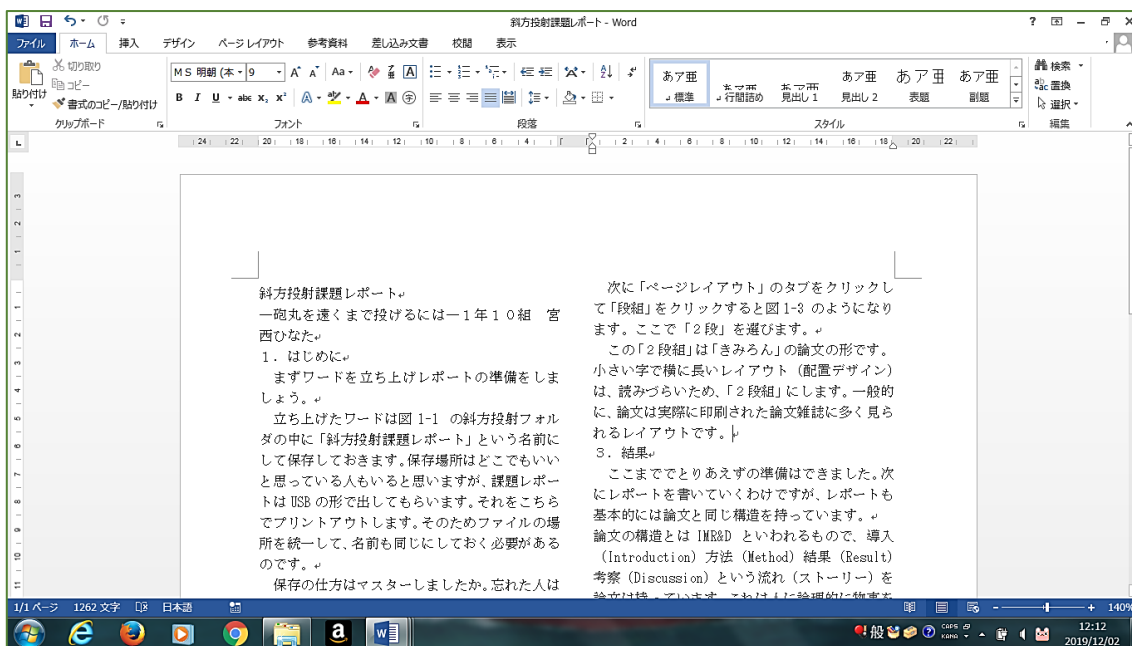


図 W-8

レポートの文章が書けたら、図 W-7 に示した方法で「表題」「副題」の大きさを変えていきましょう。

「ホーム」タブを選んでおきます。レポートの文章の中で表題になる部分をドラッグして、図 W-6 の真ん中のように「スタイル」の「あア亜」の「表題」をクリックすると一番下のようになります。これで、やたら表題が大きかったり、小さかったりを防ぎます。

次ページの図 W-9 のように「副題」も同様に大きさと字体を変えます。次に表題・副題・名前までをドラッグして、「ページレイアウト」の「段組み」の「1 段」を選びます。

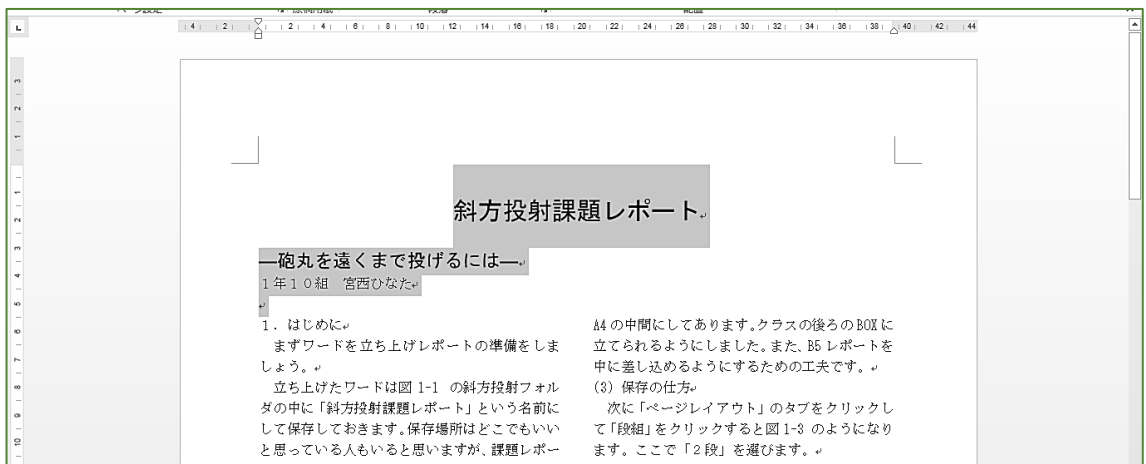
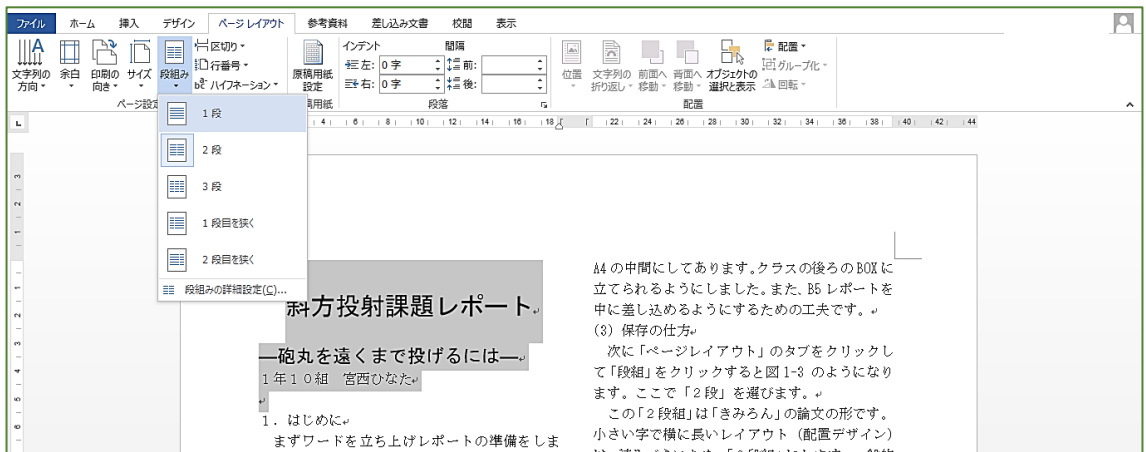
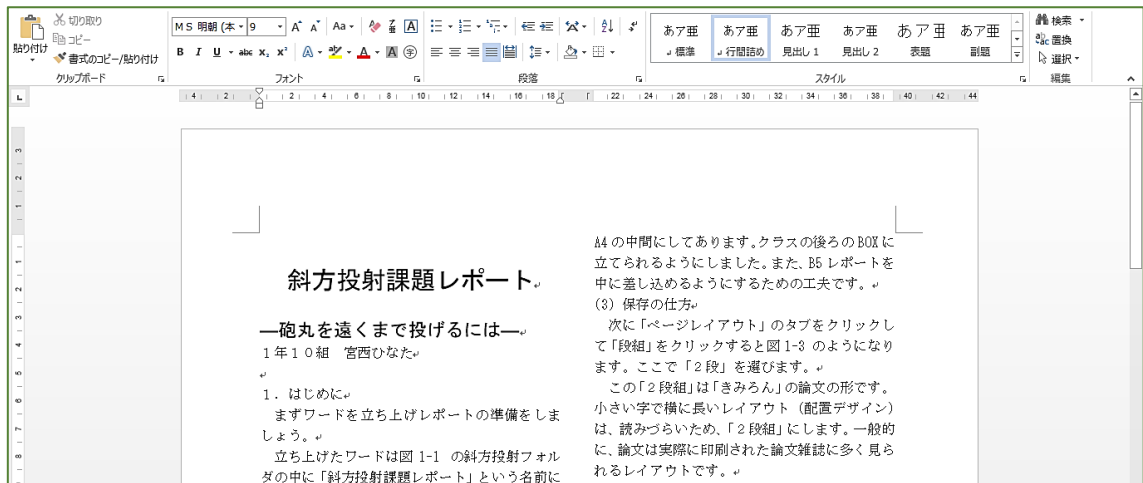
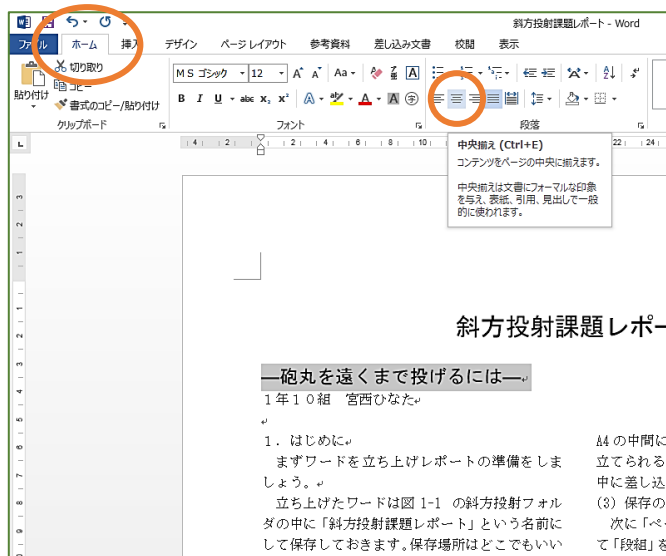


図 W-9



ここで図 W-10 のように表題や副題、名前などの位置を調整します。

「ホーム」タブを開くと「段落」の所に「中央揃え」があります。中央におきたい文字をドラッグして、「中央揃え」をクリックすると中央に移動します。「右揃え」（「左揃え」）を使って名前は右端に移動させます。

すると、一番下のようなレイアウトになります。レポートっぽい雰囲気になりましたね。

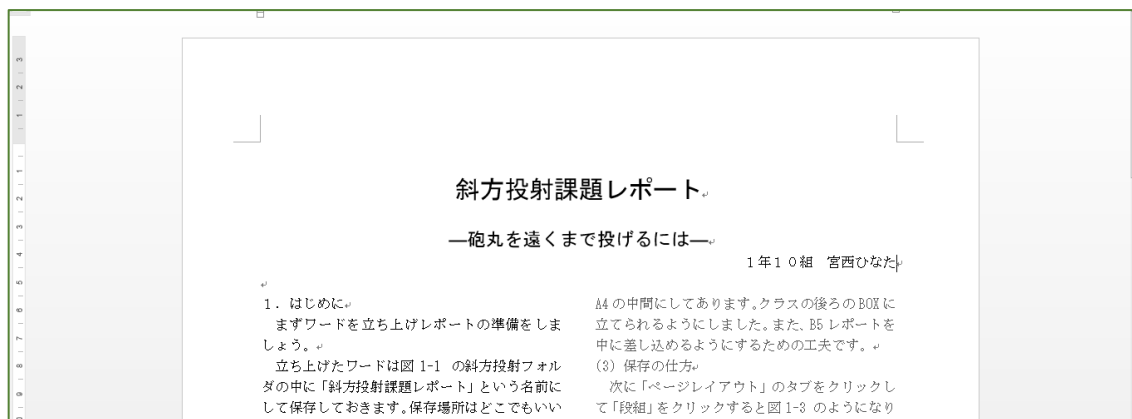
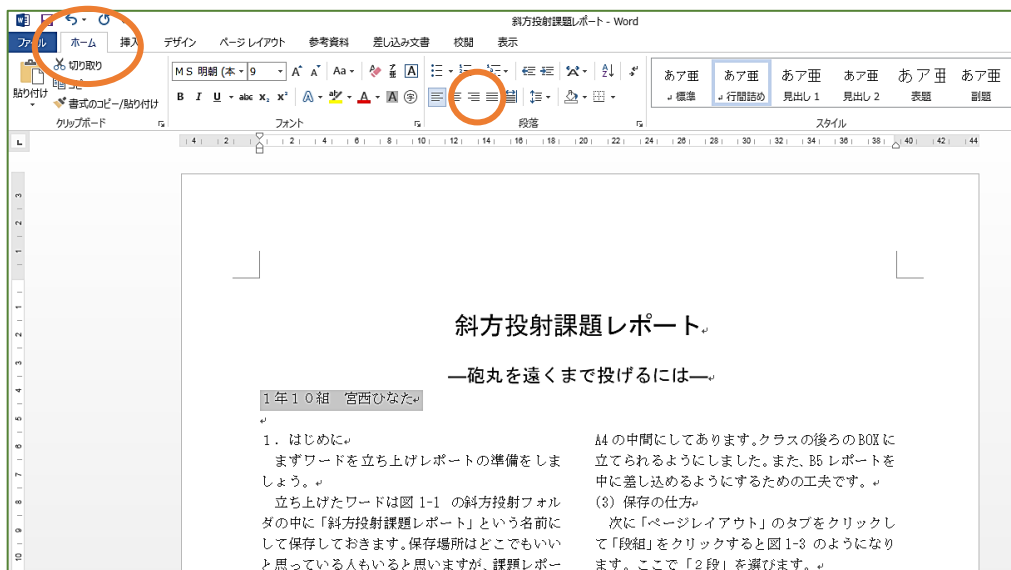
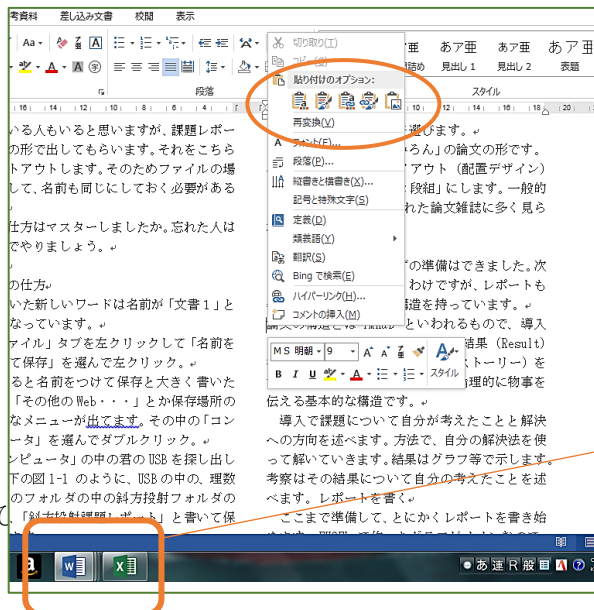
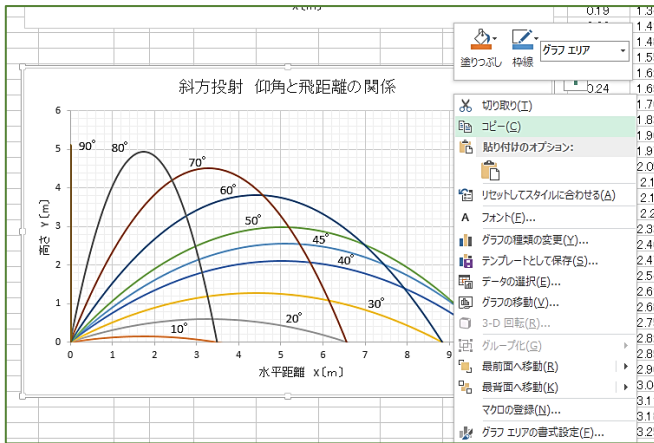
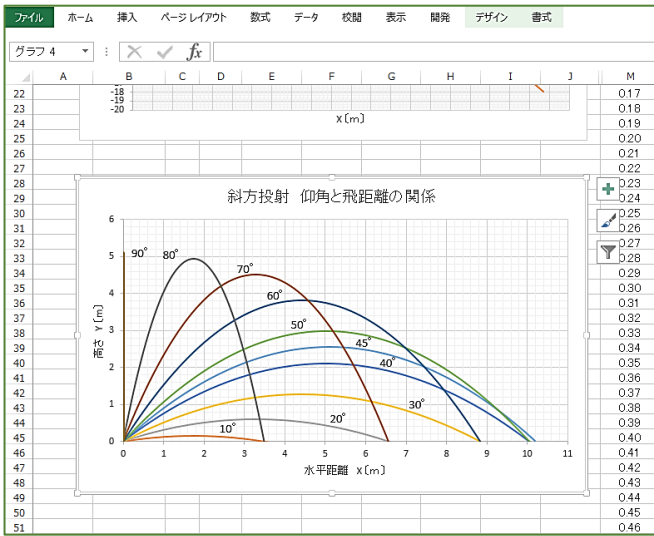


図 W-10



グラフ貼付 方法 1

次にグラフを貼り付けます。図 W-8 のように貼り付けたいグラフがある EXCEL を立ち上げて、そのグラフをアクティブにして（そのグラフの空白をクリックするとグラフの縁に小さな四角がついてそのグラフがアクティブになったことが分かります。）、そのまま右クリックして、「コピー」を選んで、コピーします。

次に、エクセルのほうはウインド



ウ（エクセルの画面）の右上に上図のようなアイコンが並んでいます。その丸で囲んだところをクリックして、画面の下のほうにたたんでおきます。また使いたいときは、画面の下のエクセルのアイコンをクリックすれば立ち上がりますので安心してください。×印は保存終了するときに使います。

このようにすると裏に隠れていた Word が出てきますね。出てこないときは、画面下の Word のアイコンをクリックして立ち上げます。そして、Word 上の課題レポートの文章中の適当なところをクリックして、カーソルを点滅させ、右クリックすると「貼り付けのオプション」が5つぐらい出てきます。

画面下のエクセルとワードのアイコンは、今作業に使っているファイル。ただんた場合は、ここに収まっている。

図 W-11



図 W-12

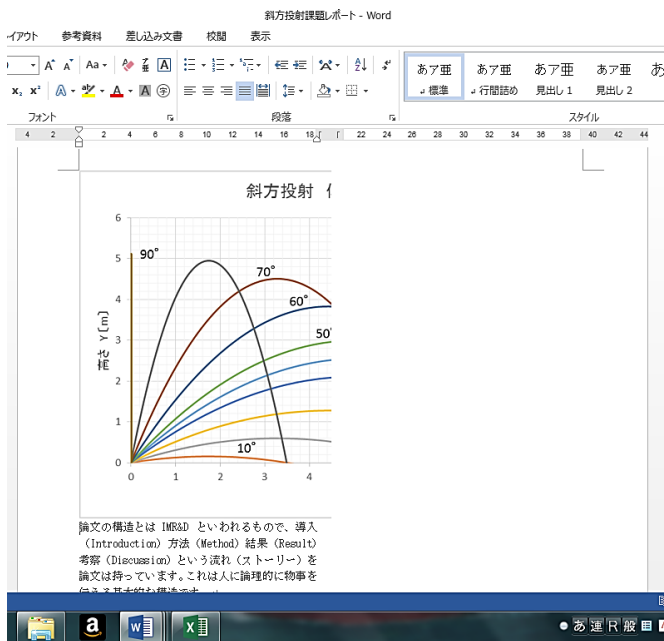


図 W-13

「貼り付けのオプション」のどこを選ぶかですが、図 W-12 のように、一番右の「山と太陽」が描いてある所をクリックします。これは、「画像」として扱うということの意味をしています。ファイルとしては JPEG（ジエイペグ）といわれる画像ファイルになります。EXCEL でしっかり作ったグラフはこのように画像として扱うと後の処理が簡単になります。

ところが、貼り付けてみると図 W-13 のように半分無くなって、ひどいことになっていますね。あわたる必要はありません。これは、「2 段組み」にしたためなのですが、ここからグラフの貼り付けの設定を行っていきます。

グラフをクリックするとグラフの右端に図 W-14 のように「レイアウトオプション」のメニューが出てきます。

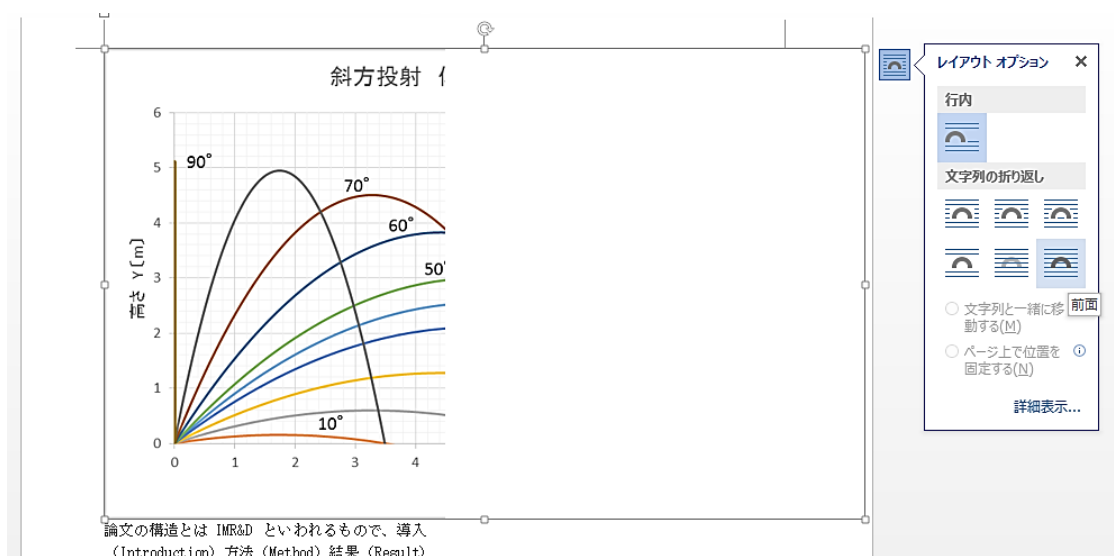


図 W-14



図 W-15

図 W-15 のように、この右下の「前面」のメニューをクリックします。太い半円状の形が「図」を意味していて、横の線は「文章」を意味しています。

すると図 W-16 のようにグラフがともあれ前面に出てきます。でも大きすぎるのは誰の目にも明らかです。

そこでグラフを右クリックして「レイアウトの詳細設定」を選び、まず大きさを変えることにしましょう。

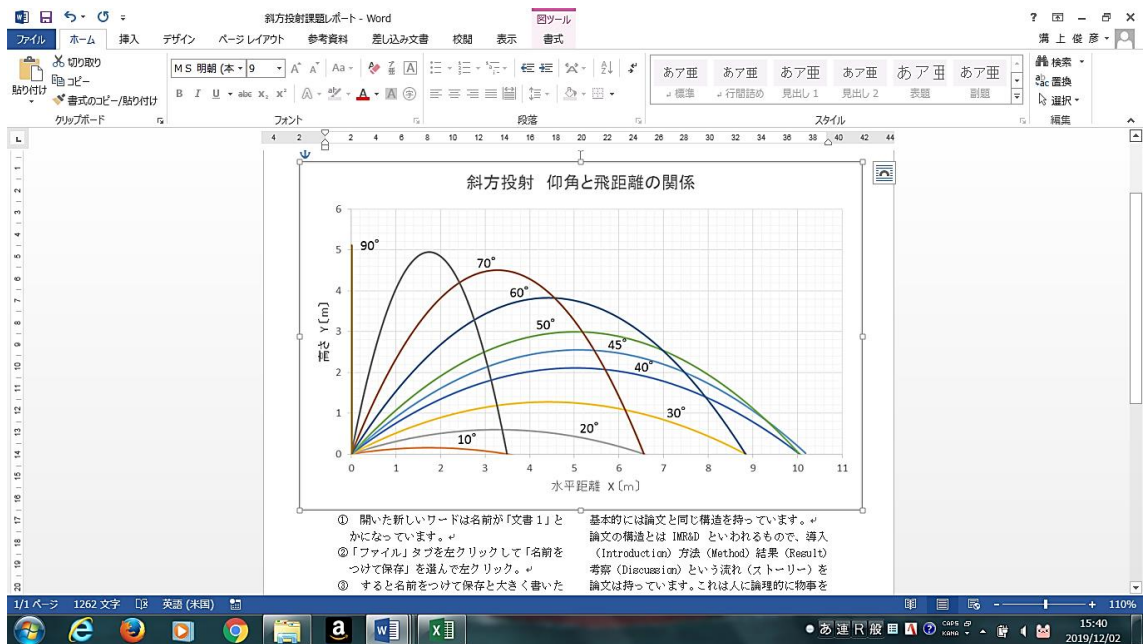


図 W-16

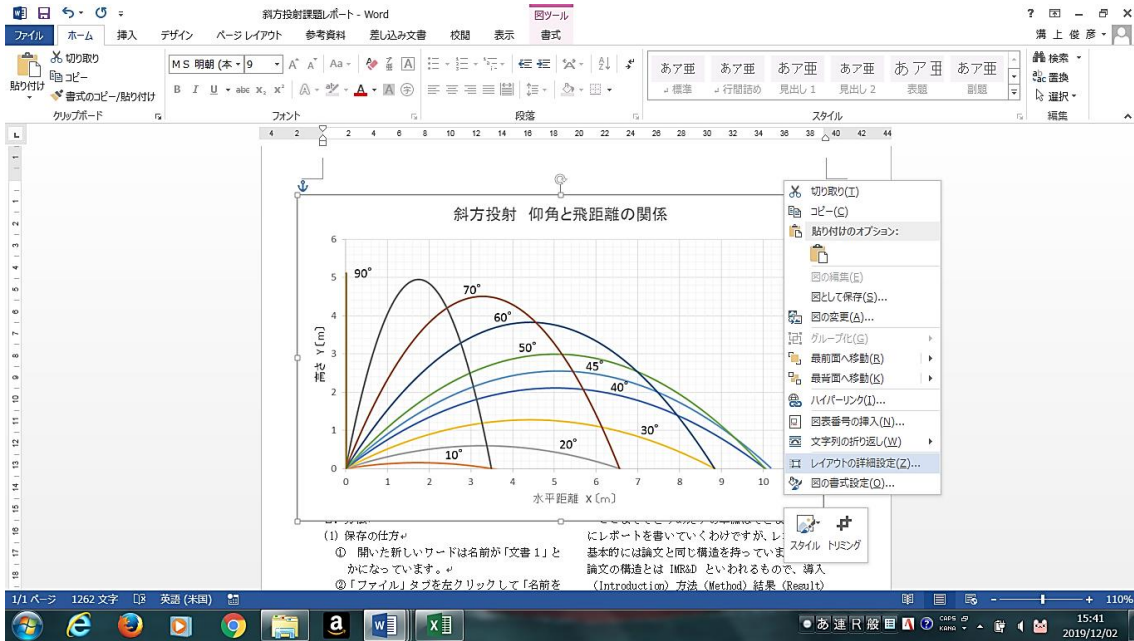


図 W-17

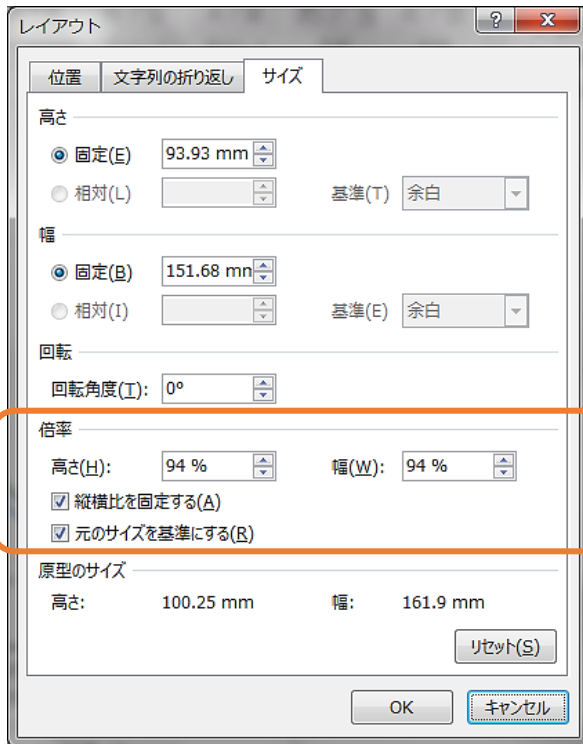


図 W-18

サイズを変える

メニューの「倍率」を見てください。「縦横比を固定する」と「元のサイズを基準にする」にチェックを入れておきます。つぎに倍率を「60 %」にします。すると、縦横の比率は変わらずにサイズが60 %になります。

小さくなったグラフは、グラフ上でクリックしたまま移動させる（ドラッグといいます）と、自由に動きます。自分が一番よいところにおきましょう。ここで「センス」が出ますが、センスはなかなか教えられません。でも、全体のバランスを見てレイアウトを考えると、人が見やすいものになりますよ。

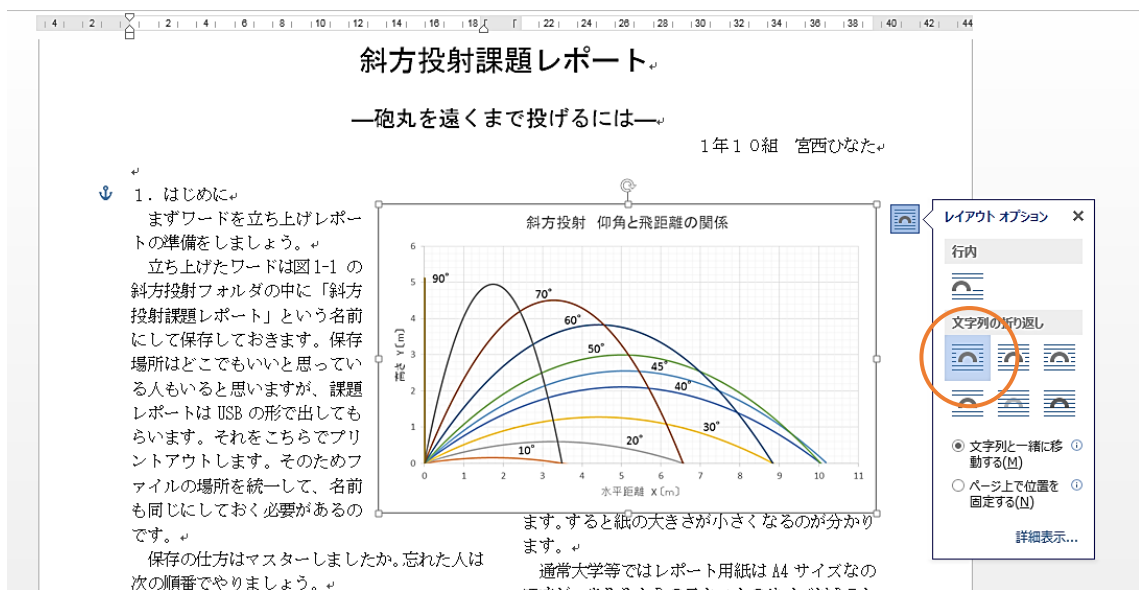


図 W-19

ここでグラフの下に隠れている文字も出てくるようにします。図 W-19 のように場所がきまったら、再びグラフをクリックして「レイアウトオプション」を選んで、今度は左上を選びます。すると、グラフを動かすたびに、その周りに文字が流れ込んできます。ちょっとやってみてください。面白いですね。

グラフの説明を書く

さて課題レポートは完成したかのように見えますが、実はこのようなグラフを貼り付けたら、その下にちょっとした説明を書くと、レベルが一段上がります。やってみましょう。図 W-20 のように、まず「挿入」のタブをクリックしてその中の「テキストボックス」を選びます。そして、上のメニューには目もくれず下の「横書きテキストボックスの描画」を選びます。



図 W-20

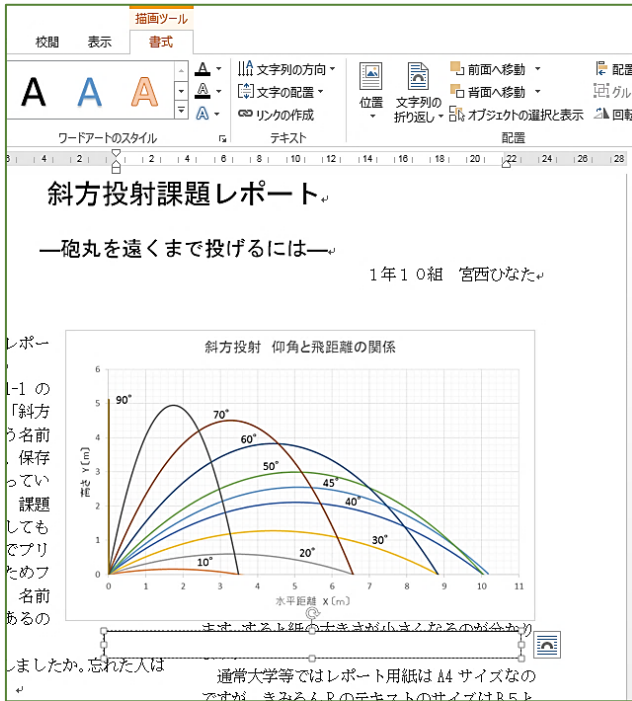


図 W-21

すると **+** のカーソルになりますね。このカーソルをグラフの下に持ってきて、**図 W-21** のように「適当に」ドラッグします。すると、グラフのときに出てきた「レイアウトオプション」が出てますね。それを**図 W-22** のように左上のものにします。

すると周りの文字が動くのが分かりますね。そして、そのグラフにふさわしいコメントを書きます。ところが、**図 W-23** のように文字が出てこなかったり、大きすぎたりとへんなことが起こると思います。ここでもあわててはいけません。枠の中央の **○** になったところにカーソルを持って行って下にドラッグします。すると、文字が現れます。



図 W-22

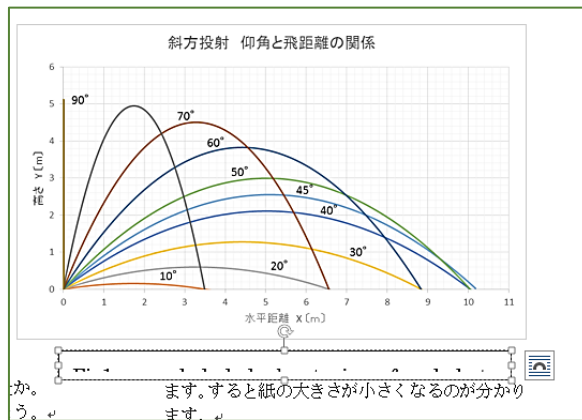


図 W-23

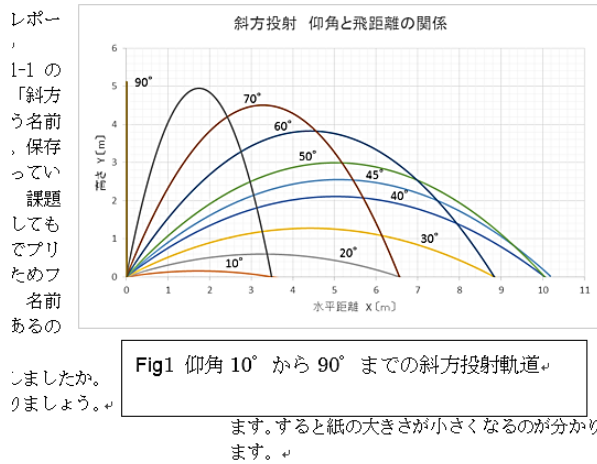


図 W-24

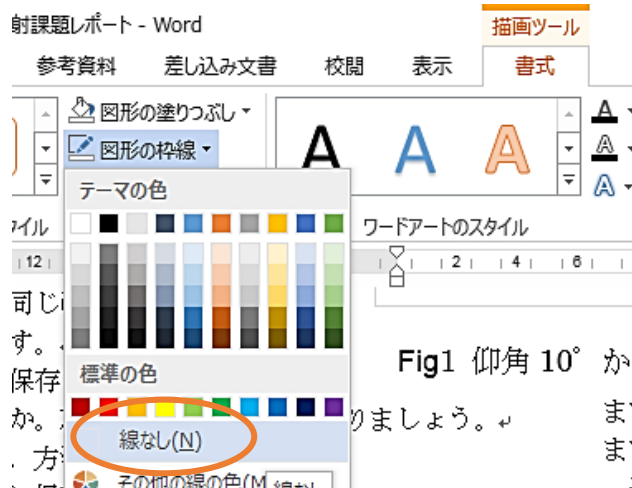


図 W-25

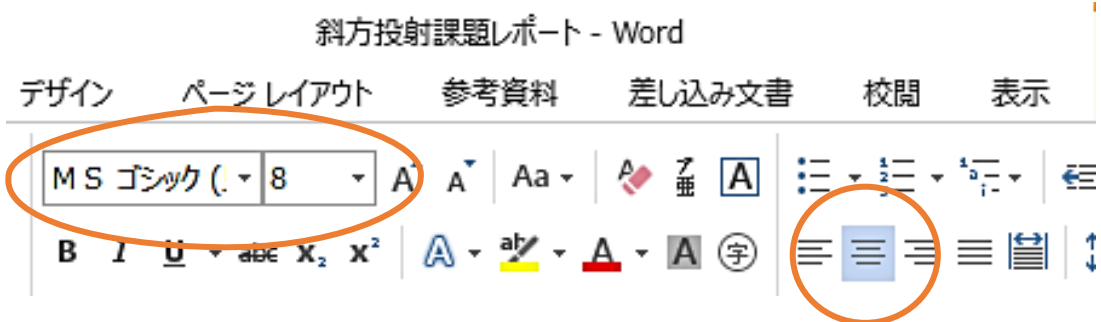


図 W-26

そうすると図 W-24 のようになります。しかしこれはすごくダサいですね。まず、この枠線をグラフの幅まで伸ばして、枠線を消すことにしましょう。

挿入した「テキストボックス」をクリックしてアクティブにします。線なしにする前にグラフの幅と同じになるようにアクティブになった枠をドラッグしてグラフの幅と同じ幅にしておきます。

次に図 W-25 のように「描画ツール」タブの「書式」を選び、「図形の枠線」のメニューの中の「線なし」を選びます。

これで枠線がなくなります。

でもまだかっこ悪いです。何がカッコいいのかは論文を見慣れていないと分からないのですが、やっぱりまだかっこ悪いのです。

そこで図 W-26 のように、文字全体をドラッグして「ホーム」にある書体を「MS ゴシック」にします。また文字の大きさを「8 ポイント」にします。そして「中央揃え」にします。

あとこの「テキストボックス」をぴったり位置に微調整して、次のページのようなになったら完成です。

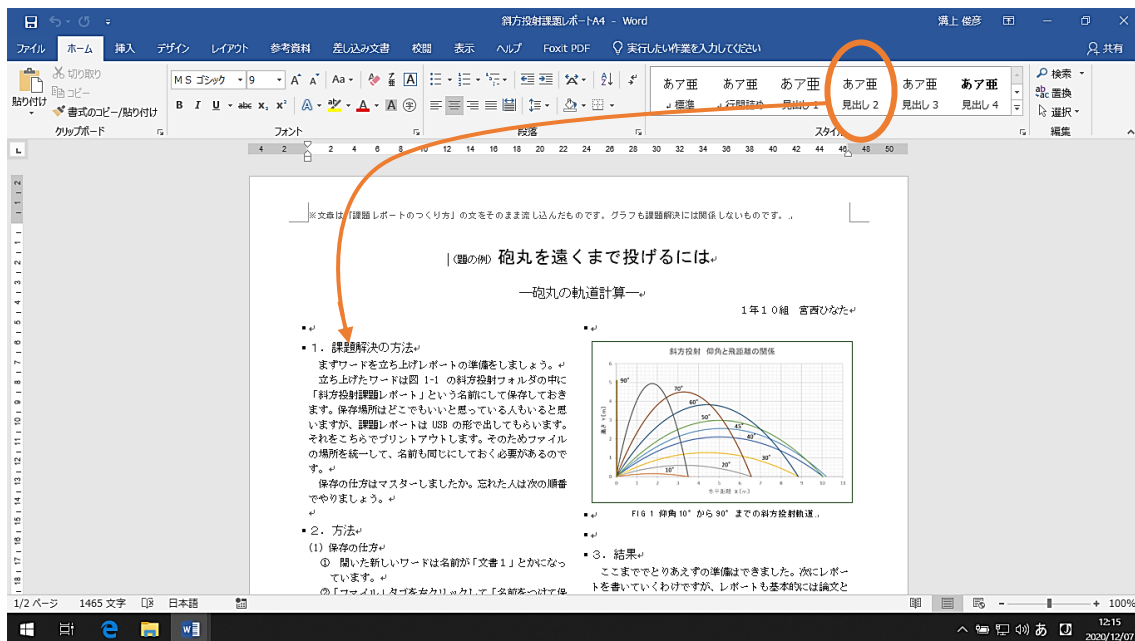


図 W-27

見出しの調整

図 W-27 のように見出しがしっかり書かれていると格段に読みやすく、またかっこよくなります。方法は見出しにしたい部分例えば「1. 課題解決の方法」というところ全体をドラッグしておいて「見出し2」をクリックすると、10.5ポイントと一回り大きくなり、かつ、MS ゴシック体になってくれます。このとき「ドット・」が見出しの前について戸惑ってしまいますが、これは実際に印刷すると出てきませんので、おそらく「見出し」の形式を選んでいることの印なのでしょう。こんなもの・はいらない!と思う人は、マイクロソフト社にメールを送ってください。僕もいりません。

グラフの大きさの最終調整

グラフの大きさも、調整しました。結局、2 段組みにはこの段組みにうまく溶け込む幅が最適なことが分かんと思います。

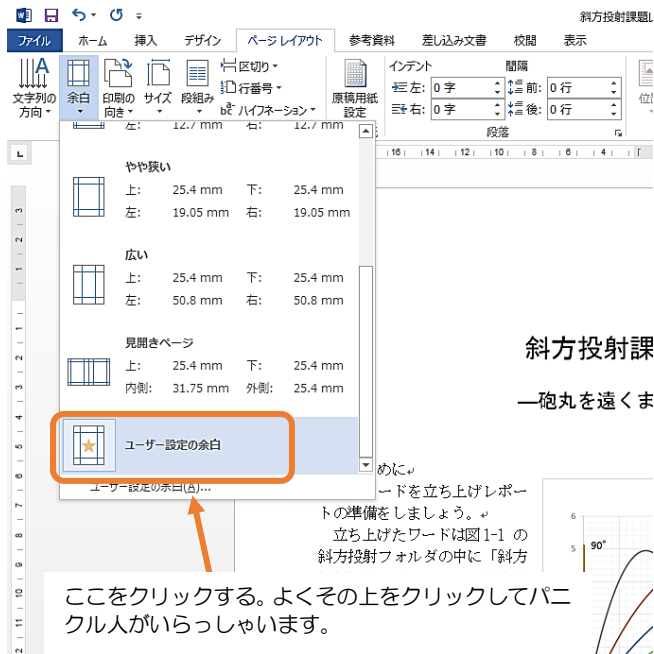


図 W-28

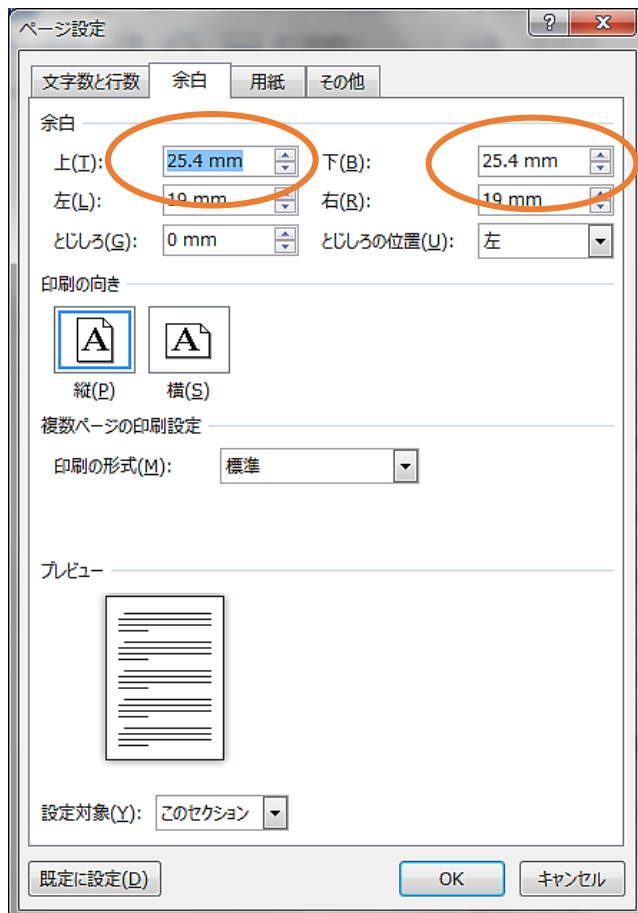


図 W-29

余白の最終調整

これでレポートは完成ですが、よくここに来て困ったことが起こります。それは、文字が指定の枚数に収まらずオーバーしてしまうという場合です。

そのときは、余白の調整をして1枚にはいる文字数を増やして切り抜けます。よく、文章がかけない人が逆に、文字の大きさや行間を大きくして1枚に収めることがあります。これはレポートの評価を下げるだけです。絶対やってはいけません。「きみろん 15」でも、ものすごい文字の大きさの論文がありました。審査でその論文を読む審査員は誰もいませんでした。残念。

図 W-28 のように「ページレイアウト」タブをクリックし、「余白」を選びます。そしてその中の「ユーザー設定の余白」を選びます。

ここではじめに「やや狭い」余白に設定したのを覚えていますか。レポートは、全員この余白で出されますが、表題との関係でよく上が空きすぎて間抜けな感じになるとことがあります。

そんな時も、このレイアウトは重要です。今回、下の完成したレイアウトは、上を「15mm」下を「20mm」にしました。これで文字数も増やせますし、レイアウトもぴったりきます。

次ページの図 W-30 のようになればこれで本当の完成です。

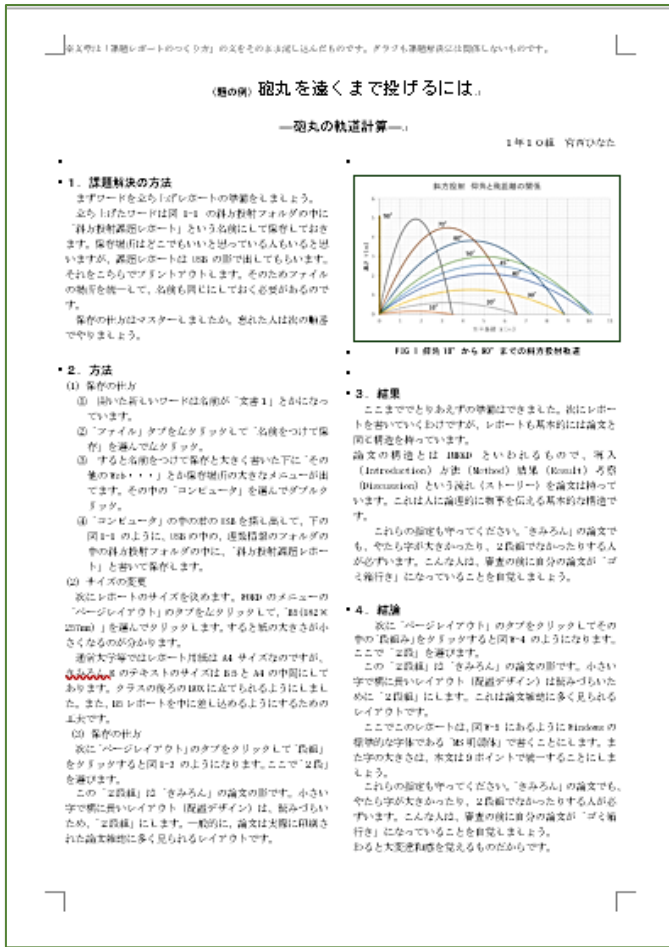
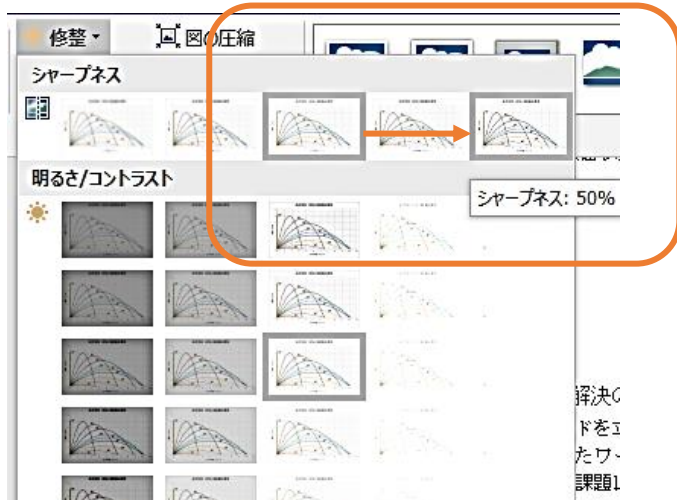


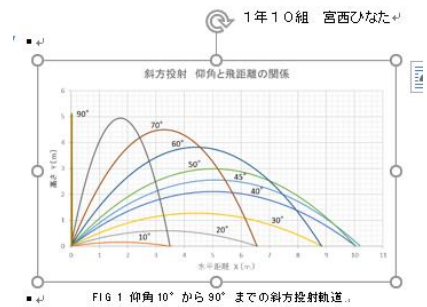
図 W-30



「シャープネス」を 1 段階あげて様子を見ます。もう少し必要だったらもう一段階あげます。図では 2 段階に上げています。するとシャープな映像になると思います。

グラフがボヤーとしている場合の修正

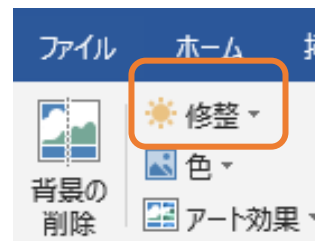
画像の形で Excel のグラフを Word に張り付けると、何となく薄くインパクトがないグラフになることが多いです。このときは、次のようにすると輪郭がくっきりします。「シャープネス」といいます。



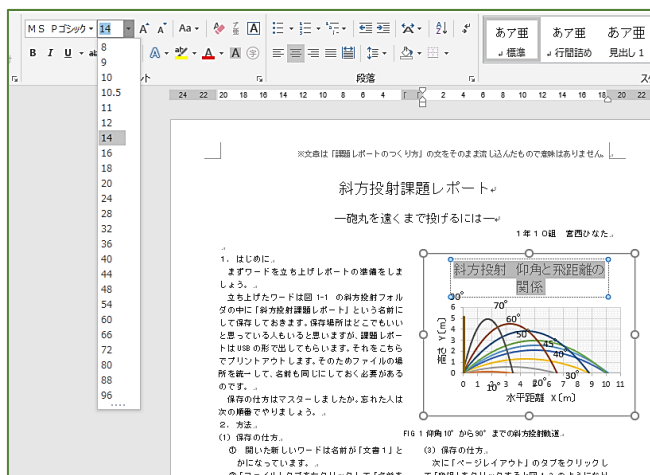
グラフをクリックしてアクティブにする。周りに泡が出ます。ワー



書式のタブをクリックして



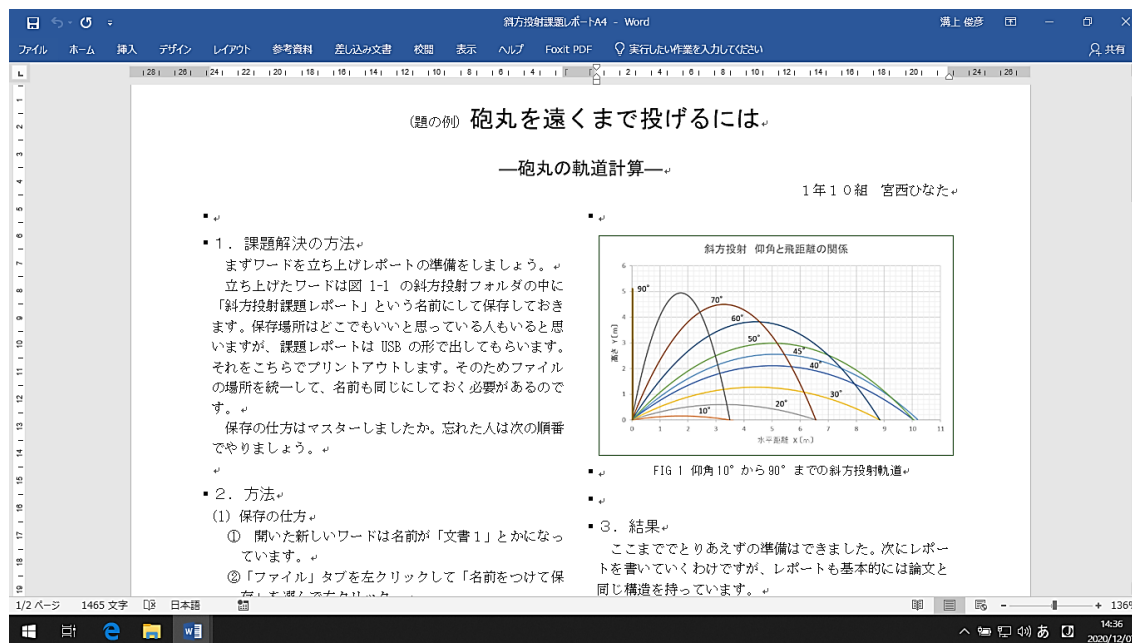
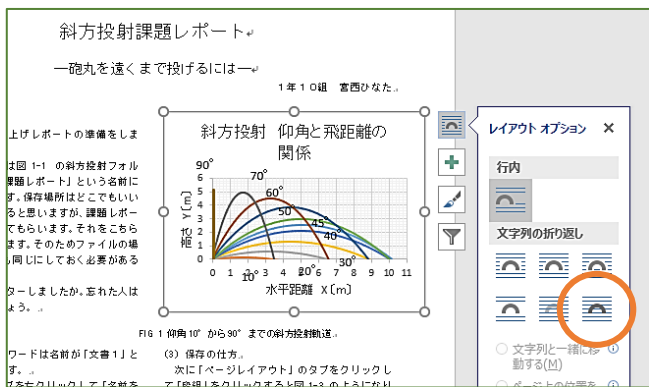
左側にある「調整」をクリック



調整めんどくせー！

文字の大きさも、線の太さや色も変えられるというのは、便利なのがたくさんあります。

あと、グラフの色彩がシャープになります。めんどくせー！とか言わず、一度試してみてください。



きみろん Comp. 受講後の感想

初めてのプログラミング

2年7組9番 熊田原莉子

私は、今回のきみろん Comp.を通して初めてプログラミングをしました。始めは何の知識も持ち得ていない私にプログラミングという極めて複雑なことができるのかとても不安でした。まだプログラムの意味を読み解けていない初期の頃、プログラムの数値がセルと一致していることさえわからず、プログラムが動かないことに悪戦苦闘し、それと共にパソコンの精巧さに驚いたあの約1年前のことが今では懐かしく思えます。回数を重ねていくうちに、先生が書いてくださったプログラムの訳を読むと意味が徐々に理解でき、今自分が何をしているのかがわかっていくのがとても嬉しかったです。

このきみろん Comp.を始める前まではワードは使ったことがあるけれども Excel は何に使うの？といった未熟な私でした。きみろん Comp.を通して①初見の文書を読み解く力、②情報処理能力、③今自分が持っている既存の知識を組み合わせ応用する力の3つの力が身についたと思います。グラフの作り方から始め、プログラミングなどの情報処理の仕方を取捨することは進歩するAI化の時代で職を手にし、生きていくうえでとても大切だと考えます。大人になりこの工程に出会うか、高校生の柔らかい頭のうちに会うかは大きな差だと身をもって経験しました。

特に最初の「イオの火山活動」では自分が使える少ない技術の中でどうやってわかっているイオの情報と結びつけるかをとても悩んだことは貴重な経験です。「考え続ける姿勢」、これは簡略化を図る現代において失われつつありますが、何歳になっても持ち続けたいものだと思います。

私としては最後の「マウスの冒険β」をプログラミングでゴールにたどり着きたかったのですが、それができなかったのは残念です。

今の私があるのは、私のような初心者でもわかるぐらい細かな工程までテキストに書いてくださった先生、そしてパソコンが動かなくて困っているときに助けてくれ、考え方を議論しあえる友達がいたからです。本当に感謝の言葉ありません。私は1年生の時から物理が好きでしたが、空間的に動きをとらえるのが苦手で、波動と力学の捉え方が異なるところが難しく、選択直前まで悩み続けましたが生物を選択することにしました。身の周りで起こっている現象は物理の知識を持っていれば数値という正確な値で示すことができるので、きみろんやこれからの人生を生きる中で物理の視点から考えることが難しいのはとても悲しいのですが、この1年間を通して身に着けた力は必ず私の人生の糧となります。いつの日か自分で一か

らプログラムを作成できるようになる日が訪れるのを心待ちにしています。

新しいプログラムを作る

2年7組33番 宮脇俊之介

日々興味を持ちながらもなかなか踏みだせなかったプログラミングの領域に少し足を踏み入れることができました。Python だったり C だったり聞いたことはあったが、少し使い慣れている Excel でここまでのプログラミングができるとは思ってもしなかったし、複雑だろうと思っていたコードも使っていくうちにだんだん理解できてきて自分で新しいプログラムを作ることにも容易になった。

この講座で少しプログラミングができるようになったのももちろん嬉しいが、それよりも、日常の中で頭に描く複雑な計算や、(私でも作れるような)簡単に単純なゲームなどを思った通りに手を加えたりできるようになったのがとても嬉しいし、楽しくて仕方がない。

ブロック崩しなんかは、小さいころ楽しんでしたが、こんなに単純なコードで作れると学んで、ほかにも様々なゲームやアルゴリズムをプログラムしてみたいと思った。だから五目並べ大会に参加したい。技術はまだまだ足りないが、自分の持てるものを使って、どこまでやれるか試したい。

これからもプログラミングについてたくさんの勉強をしたいと思う。

私の将来の職業候補からプログラマーは消えました。でも・・・

2年9組 鈴木香乃子

今回のきみろん Comp.で私は初めてプログラミングというものに触れた。最初は想像のつかないコンピュータの世界にすごくワクワクしていたが、やってみると本当に意味が分からなく肩が痛くなって大変だった。正直、初めのうちはプログラムの意図していることも理解しないままテキストに書いていることを写していた。そんな私だったが、回を重ねるにつれて少しずつ今何をしているのかが見えてきて達成感があつた。

しかし、やっぱり私には向いていないと思った。できたら嬉しいが、ずっと続けているとどうしても集中力が続かない。周りの友人の中には、きみろん Comp.以外の時間でも課題について話し合ったりする人もいたが、私はそこまで没頭できなかったのが本音だ。どうすればコンピュータが自分の思い通りに動かせるだろうと考えることに対してそこまで熱中することができなかった。きっと、後輩たちの中にも私のように課題研究に対してなか