



生成AI (Copilot) を使って Lapデータ (lxmlファイル) を加工してみた

2025/3/12 オリエンティア Lightning Talk

サン・スーシ/寿会 池G

自己紹介



池G @iumani_M50

オリエンテリング歴47年。ほぼ運営畑を歩む。一度だけ全日本H21Eに出場(笑)
 当時最先端ながら今では“前世紀の人”(Windows95、ネット普及、Mulka以前)
 今回、このLapデータの加工に生成AIを利用してみたので、紹介したいと思います。

2022~ : Lapデータ活用し、SNSで発信

エントリー王

名前	レース数
巧	240
一彦	199
憲	144
憲徳	139
考志	139
隆秀	127
貞樹	96
肇	89
直喜	88
憲代志	88
庄	84
美智	83
博司	78

対戦回数ランキング

順位	対戦回数	勝利	敗北	勝利率
1	463	368	95	79.5%
2	337	307	30	91.1%
3	298	169	129	56.7%
4	292	252	40	86.3%
5	282	157	125	55.7%

オリエンテリング離れの見える化

年	参加率	対戦回数	勝利率
2000	100%	100%	100%
2001	81.8%	100%	100%
2002	85.1%	100%	100%
2003	76.1%	100%	100%
2004	70.1%	100%	100%
2005	61.4%	100%	100%
2006	56.8%	100%	100%
2007	49.7%	100%	100%
2008	44.0%	100%	100%
2009	42.7%	100%	100%
2010	36.4%	100%	100%
2011	32.3%	100%	100%
2012	28.6%	100%	100%
2013	27.6%	100%	100%
2014	23.9%	100%	100%
2015	23.7%	100%	100%
2016	20.2%	100%	100%
2017	18.0%	100%	100%
2018	16.5%	100%	100%
2019	12.2%	100%	100%
2020	10.9%	100%	100%
2021	10.9%	100%	100%
2022	10.9%	100%	100%

CC7ご無沙汰ランキング

18年	6か月ぶり	片岡由紀子 さん
17年	3か月ぶり	小林 碧菜 さん
15年	7か月ぶり	佐々木 輝 さん
11年	9か月ぶり	野中 俊樹 さん
11年	4か月ぶり	吉山 幸也 さん
11年	3か月ぶり	青島 優 さん
10年	1か月ぶり	林 城仁 さん

E-card長持ちランキング

Ecard	利用回数	最古利用日	最新利用日	利用期間(年)	利用期間(か月)
70****	74	20030112	20210627	18	5
40****	720	20030209	20210711	18	5
8****	147	20030209	20210711	18	5
86****	87	20030209	20210627	18	4

1977:地元で“シティO” 1980:作図(トナ3Days) 1982-85:早大OC大会 1987-97:OC大会計セン 1994:O-Japan連載 2020:プランニング選手権



1	山岸 倫也	1.28.16
2	鈴木 雄輔	1.34.08
3	瀬口 洋治	1.34.12
4	杉本 光正	1.34.21
5	佐藤 信彦	1.35.12

1990:インカレPV(日学)



大会運営学 ほか (PC向け)

<http://www.yk.rim.or.jp/~ikegaya/>



レッグ線がすべて直角に交わるコースで2位の得票

エントリー王 集計の仕組み

① Lapcenterからデータを取得



ラップデータをダウンロードするプログラム
(開催年別一覧のページから各大会に順次アクセスして取得)



② データ形式の加工・名寄せと蓄積

(例) 齋→齊
齊→齊
齋→齊



約61万行の
Excelシート



現方式

Lapcombat内部機能を用いて抽出
(ベースは的場さん提供(2004年))

③ データ可視化用ソフトに取込



(PowerBI Desktop)

名前3	レース数
巧	240
一彦	199
樹	144
俊彦	139
考志	139
雅秀	127
良範	96

エントリー王 集計の仕組み (Copilotを使うキッカケ)

① Lapcenterからデータを取得

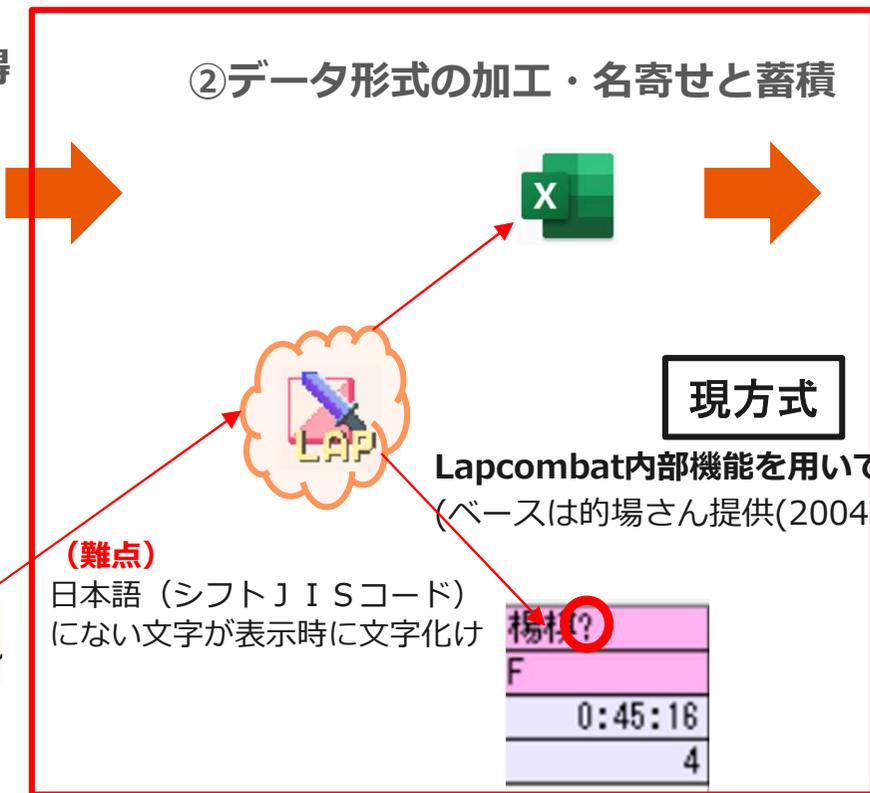


LapCombat2用ファイル

ラップデータをダウンロードするプログラム
(開催年別一覧のページから各大会に順次アクセスして取得)

```
ner><runner name="楊 嶮"
><leg index="12" lapttime="
```

② データ形式の加工・名寄せと蓄積



現方式

Lapcombat内部機能を用いて抽出
(ベースは的場さん提供(2004年))

(難点)

日本語 (シフトJISコード)
にない文字が表示時に文字化け

楊 嶮?
F
0:45:16
4

③ データ可視化用ソフトに取込



(PowerBI Desktop)

名前3	レース数
巧	240
一彦	199
樹	144
俊彦	139
考志	139
雅秀	127
良範	96

※LapcenterWEB上・lxmファイル中の文字化けは別原因

エントリー王 集計の仕組み(Copilot利用で代替機能を作成)

①Lapcenterからデータを取得



LapCombat2用ファイル

ラップデータをダウンロードするプログラム
(開催年別一覧のページから各大会に順次アクセスして取得)

```
ner><runner name="楊棋嶮"><leg index="12" lapttime="
```

②データ形式の加工と名寄せなど



Lapcombat機能を用いて抽出

現方式

ラップファイルから直接データを取り出す方法をCopilotに質問
(手軽に使えるExcelでと注文)

新方式

③データ可視化用ソフトに取込



(PowerBI Desktop)

名前3	レース数
巧	240
一彦	199
樹	144
俊彦	139
考志	139
雅秀	127
良範	96



Copilot利用の手順

- ① やりたいことを書く。
- ⇒ ② Copilotを起動する。
- ⇒ ③ やりたいことをCopilotにコピーして、アップロードする。
- ⇒ ④ 何秒かでプログラムが生成され、表示される。
- ⇒ ⑤ それをExcel VBA画面にコピーして実行する。

やりたいこと = lxmファイルから項目名とデータ内容を取り出したい。

lxmファイル (改行を入れると見やすくなる・扱いやすくなる) → ここでは改行挿入済の前提で進める

```

258 <runner name="松井 泰道" id="3157" ecard="510591" club="早大OC44期" start="11:57:00" result="DISQ"><leg index="1" laptime="00:04:20"/><leg index="2" laptime="00:08:17"/><leg index="
259 </class></
260 <class name="M50A" length="3100" climb="130" controls="14" course="4" filename="6"><
261 <runner name="松澤 俊行" id="4047" ecard="260094" club="松塾" start="10:47:00" result="0:28:21" rank="1"><leg index="1" laptime="00:02:07"/><leg index="2" laptime="00:05:10"/><leg i
262 <runner name="森 竜生" id="4053" ecard="255102" club="横浜OLクラブ" start="10:53:00" result="0:35:55" rank="2"><leg index="1" laptime="00:02:07"/><leg index="2" laptime="00:05:31"/>
274 <runner name="杉本 光正" id="4056" ecard="513104" club="ES関東クラブ" start="10:56:00" result="0:52:56" rank="14"><leg index="1" laptime="00:03:18"/><leg index="2" laptime="00:13:50
275 <runner name="稲田 旬哉" id="4052" ecard="519377" club="OLCふるはうす" start="10:52:00" result="0:55:03" rank="15"><leg index="1" laptime="00:10:59"/><leg index="2" laptime="00:10:1
276 <runner name="山本 賢彦" id="4034" ecard="483429" club="OLP兵庫" start="10:34:00" result="0:55:57" rank="18"><leg index="1" laptime="00:02:19"/><leg index="2" laptime="00:08:51"/><l
277 <runner name="池ヶ谷 悦郎" id="4059" ecard="260100" club="早大OC 8期" start="10:59:00" result="0:56:10" rank="17"><leg index="1" laptime="00:03:03"/><leg index="2" laptime="00:06:55
278 <runner name="上島 乃英" id="4038" ecard="260088" club="つるまいOLC" start="10:38:00" result="0:57:04" rank="8"><leg index="1" laptime="00:02:57"/><leg index="2" laptime="00:09:44"

```

ラップファイルを読みこんで、Excelの新規シートに書き込む、Excel VBAのコードを書いて。

(中略)

- ① A列: "class name="があった場合、class name= の後に続く""で囲まれた文字列。次のclass name=が出てくるまでは同じ値。
- ② B列: id= の後に続く、""で囲まれた文字列
- ③ C列: runner name= の後に続く、""で囲まれた文字列
- ④ D列: club= の後に続く、""で囲まれた文字列
- ⑤ E列: rank"があった場合、rank= の後に続く、""で囲まれた文字列 "rank"がない場合は空白
- ⑥ F列: result= の後に続く、""で囲まれた文字列
- ⑦ G列: ecard= の後に続く、""で囲まれた文字列 (実際には、何度も改善を図っていった結果、長くなる)

Copilot利用の手順

- ① やりたいことを書く。
- ⇒ ② Copilotを起動する。
- ⇒ ③ やりたいことをCopilotにコピーして、アップロードする。
- ⇒ ④ 何秒かでプログラムが生成され、表示される。
- ⇒ ⑤ それをExcel VBA画面にコピーして実行する。

```
1
2 C:\Users\Yeikeg\OneDrive\copilot_work\lap_modified_lxmという名前の、
3 UTF-8エンコードされたテキストファイルを読みこんで、次の項目をExcelの新規シートのセルに書き込むVBAのコードを書いて。
4
5 【出力内容】
6 1. 行見出し部（1行目）
7   ① A列：クラス
8   ② B列：ID
9   ③ C列：名前（オリジナル）
10  ④ D列：クラブ
11  ⑤ E列：順位
12  ⑥ F列：成績
13  ⑦ G列：E-card/SI
14
15 2. データ部（2行目以降）
16
17 下記③が""、つまり、空文字の場合は出力せず、次のレコードの処理に進むこと。""でない場合、つまりデータがある場合は、①～⑦まで出力すること。
18
19 ① A列：キーワード "class name="があった場合、class name= の後に続く""で囲まれた文字列。次のclass name=が出てくる前は同じ値を出力する。
20 ② B列：id= の後に続く、""で囲まれた文字列
21 ③ C列：runner name= の後に続く、""で囲まれた文字列
22 ④ E列：キーワード "club"があった場合、club= の後に続く、""で囲まれた文字列 □ キーワード "club"がない場合は空白
23 ⑤ F列：キーワード "rank"があった場合、rank= の後に続く、""で囲まれた文字列 □ キーワード "rank"がない場合は空白
24 ⑥ G列：result= の後に続く、""で囲まれた文字列
25 ⑦ H列：キーワード "ecard"があった場合、ecard= の後に続く、""で囲まれた文字列 □ キーワード "ecard"がない場合は空白
26
27 3. 正常終了したら「正常終了!」とメッセージを表示すること。
```



Copilot利用の手順

- ① やりたいことを書く。
- ⇒ ② Copilotを起動する。
- ⇒ ③ やりたいことをCopilotにコピーして、アップロードする。
- ⇒ ④ 何秒かでプログラムが生成され、表示される。
- ⇒ ⑤ それをExcel VBA画面にコピーして実行する。

Copilot

Microsoft 製品の改善に役立つオプションの診断データを共有しますか? [プライバシーに関する声明](#)

以下のVBAコードを使って、指定されたUTF-8エンコードされたテキストファイルを読み込み、新規のExcelシートに内容を書き込むことができます：

```
Vba

Option Explicit

Sub ImportData()
'変数の宣言
Dim ws As Worksheet
Dim filePath As String
Dim fileStream As Object
Dim fileContent As String
Dim lines() As String
Dim line As String
Dim row As Long
Dim currentClass As String
Dim data As Variant
```

3. 正常終了したら「正常終了！」とメッセージを表示すること。

コピー

Copilot ヘッメッセージを送る

Copilot利用の手順

⇒ ⑤それをExcel VBA画面にコピペして実行する。

The image shows a screenshot of Microsoft Excel and the Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) editor. The Excel window displays a table with columns for Class (クラス), ID, Name (名前), Rank (順位), Result (成績), and E-card/SI. The VBA editor shows a module with a procedure named 'ImportData' that reads data from an Excel file and processes it line by line.

クラス	ID	名前 (オリクラブ)	順位	成績	E-card/SI
MAS1走	5061	森 遼馬 大阪大学2	1	0:49:13	8658679
MAS1走	5021	馬場 晴太新潟大学2	2	1:09:58	8644965
MAS1走	5011	遠藤 翔太新潟大学2	3	1:22:41	8644978
MAS1走	5051	折橋 旺 東京大学4	4	2:45:57	8681353
WAS1走	5121	渡邊 絵乃金沢大学2	1	0:36:19	8641253
WAS1走	5141	庄司 ひろ愛知県立大	2	0:38:24	8658658
WAS1走	5111	小林 若菜北海道大	3	0:43:59	8632380
WAS1走	5151	矢野 晶 慶應義塾大学2	DISQ		8681217
BS1走	5211	千葉 愛莉富城学院大	1	0:36:37	8638266
BS1走	5251	吉村 菜那相山女子学園	2	1:09:07	8658660
BS1走	5271	井上 真凛慶應義塾大	3	2:31:22	8681213
BS1走	5241	櫻井 亮輔日本大学2	DISQ		8522733
OSL1走	7171	高見澤 翔一	1	0:26:14	8637758
OSL1走	7371	前田 裕太	2	0:27:27	8637796
OSL1走	7321	松澤 俊行	3	0:29:12	8637722
OSL1走	7391	長岡 渡生	4	0:29:41	8637769
OSL1走	7271	出原 優一	5	0:29:53	8000325
OSL1走	7471	八神 通介	6	0:31:03	7208013
OSL1走	7071	阿部 綾	7	0:31:31	8159924
OSL1走	7241	山本 英勝	8	0:31:50	8660203
OSL1走	7481	平田 海星	9	0:31:54	8667136
OSL1走	7091	稲葉 英雄	10	0:32:10	8667163
OSL1走	7331	上島 浩浩	11	0:32:38	8525881
OSL1走	7421	田濃 邦彦	12	0:32:40	8008092
OSL1走	7051	MAN WING	13	0:35:34	8667718
OSL1走	7111	黄宜瑾	14	0:38:44	8104072
OSL1走	7231	山下 大樹	15	0:41:22	8024479

```

Sub ImportData()
    Dim ws As Worksheet
    Dim newSheetName As String
    Dim i As Long
    Dim filePath As String
    Dim fileContent As Variant
    Dim lines As Variant
    Dim line As String
    Dim columns() As String
    Dim className As String
    Dim id As String
    Dim runnerName As String
    Dim correctedName As String
    Dim club As String
    Dim rank As String
    Dim result As String
    Dim ecard As String
    Dim currentClassName As String

    ' 新規シート作成
    Do
        newSheetName = "Sheet" & ThisWorkbook.Sheets.Count + 1
    Loop While SheetExists(newSheetName)
    Set ws = ThisWorkbook.Sheets.Add(After:=ThisWorkbook.Sheets(ThisWorkbook.Sh
ws.Name = newSheetName

    ' 見出しを設定
    ws.Cells(1, 1).Value = "クラス"
    ws.Cells(1, 2).Value = "ID"
    ws.Cells(1, 3).Value = "名前 (オリジナル)"
    ws.Cells(1, 4).Value = "クラブ"
    ws.Cells(1, 5).Value = "順位"
    ws.Cells(1, 6).Value = "成績"
    ws.Cells(1, 7).Value = "E-card/SI"

    ' ファイル読み込み
    filePath = "C:\Users\teikeg\OneDrive\copilot_work\lap_modified.lxm"
    fileContent = ReadFile(filePath)

    ' 行ごとに処理
    lines = Split(fileContent, vbLf)
    i = 2 ' データ行は行目から
    Dim lineVar As Variant
    For Each lineVar In lines
        line = CStr(lineVar)
        If line <> "" Then
            columns = Split(line, ", ")
            className = ""
            id = ""
            runnerName = ""
            correctedName = ""
            club = ""
        
```

知識がなくても使えるので、「とにかく、やってみよう」

今回得られた知見

- やりたいことを日本語で書けば良い。
- 一度で成功するとは限らず、やりとりして改善する。（勉強にもなったりする。）
- 日を改めると、振り出しに戻る。（担当者が変わったような感じ）
- 同じ依頼をしても、結果が異なることは普通にある。
- 意外と初歩的なミスもする。
- 「違うよ、直して」と言えば、すぐに修正してくれる。
→修正依頼内容は次回利用に向けて指示に追記する。（書いても無視されることもある）
- 正しく動作するようになったら、以後はプログラムを修正していくのが良さそう。

+ 現時点で実現可否の見当がつかないようなことも尋ねてみると良い。

（【例】写真（画像ファイル）に写っているカードの番号をリスト化することはできますか？）

⇒このソフトを入れればできますよ、などと、インストールからの一連の手順を教えてくれるし、動かすべきプログラムも生成してくれる。

(番外編)

Lapcombat2エンジンをExcelから利用する

(Lapcombat2と32bit版Excelの両方がインストールされているPCで可能)

(番外編として、相当マニアックですが、現在の方式についても紹介します。)

現方式

Excel VBA画面

内部構造をExcelから見る①

初期設定

Excel画面

[開発]

→[Visual Basic]

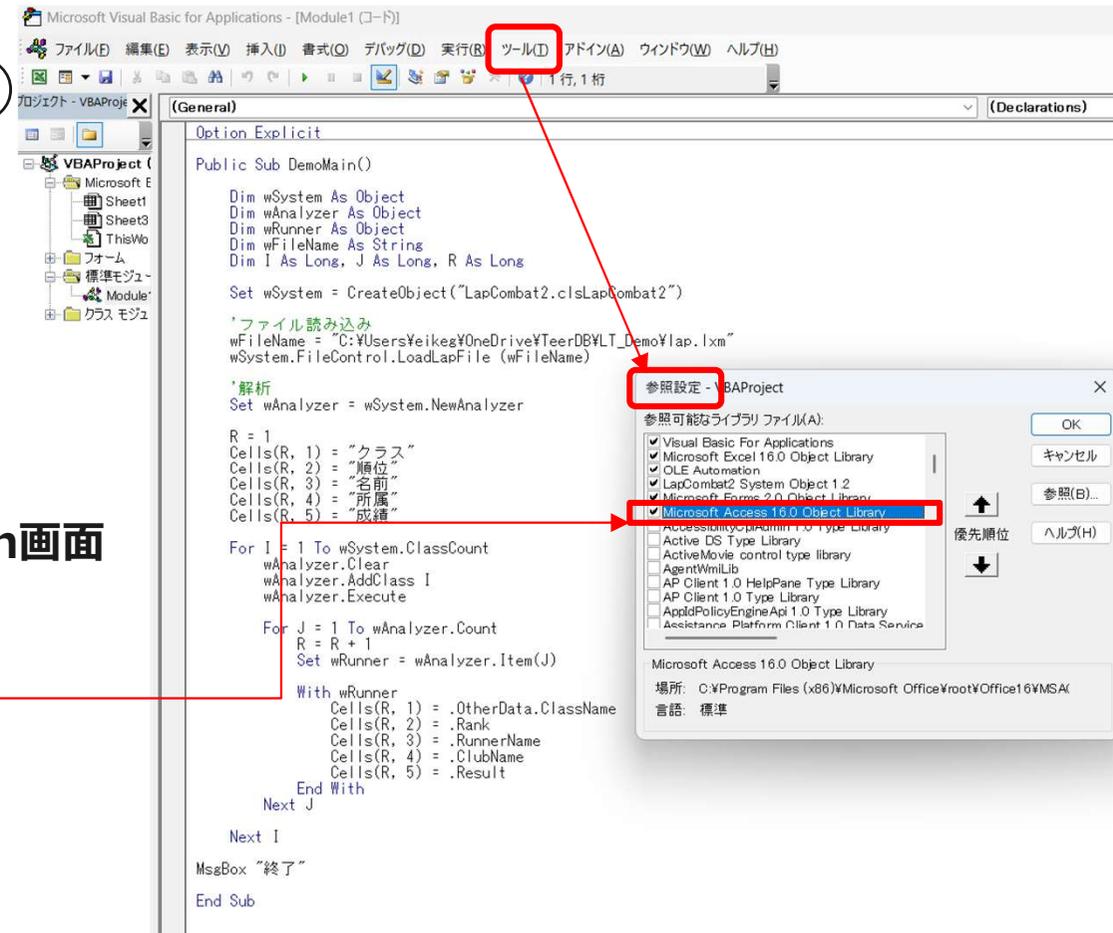
→Microsoft Visual Basic for Application画面

→[ツール]

→[参照設定]

→LapCombat2 System Object 1.2 (に☑)

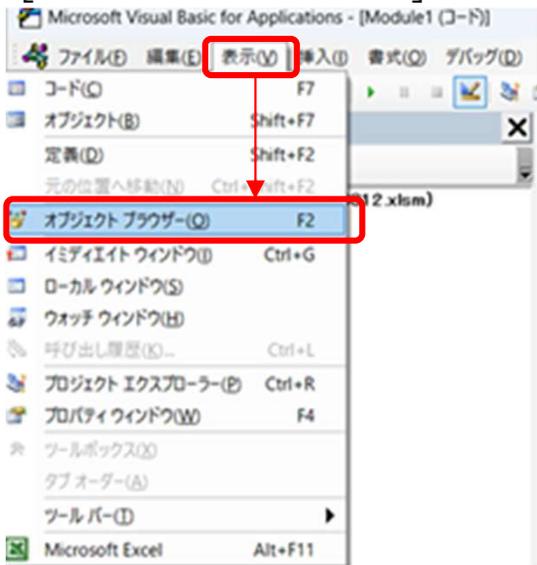
→[OK]



現方式

内部構造をExcelから見る②

[表示]
→[オブジェクトブラウザ]



オブジェクトブラウザ画面で

- lapで検索
- クラスの中から、
たとえば、**clsAnalyzedRunnerData**を選択
- メンバ・データ項目名が表示されるので、コードに記載する。

クラス	メンバー
clsAnalyzedRunnerData	CruiseSpeed
clsAnalyzedRunnerData	MissRate

現方式

内部構造をExcelから見る③

ライブラリ	クラス	メンバー
LapCombat2	clsLapCombat2	
LapCombat2	clsLapData	
LapCombat2	clsLapTimeConst	
LapCombat2	LcLapFileLoadModeCosnt	
LapCombat2	LcLapFileSaveModeCosnt	
LapCombat2	LcLapFile1TypeCosnt	
LapCombat2	XiApplicationInternational	
LapCombat2	XiApplyNamesOrder	
LapCombat2	clsAnalyzerGeneralData	IsUpperLapExists
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	IsValidLapTime
LapCombat2	clsLapData	Lap
LapCombat2	clsClassData	LapCount
LapCombat2	clsClassData	LapData
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	LapRank
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	LapRankToString
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	LapRelative
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	LapTime
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	LapTimeToString
LapCombat2	clsLapData	LapTimeString
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	ModifiedLapRank
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	ModifiedLapRankToString
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	ModifiedLapTime
LapCombat2	clsAnalyzerRunnerData	ModifiedLapTimeToString

Class clsAnalyzerRunnerData のメンバー	
ClubName	
CruiseSpeed	
FirstHalfCruiseSpeed	
HarigayaX	
HarigayaY	
IsValidLapTime	
IsValidSpRTTime	
LapRank	
LapRankToString	
LapRelative	
LapTime	
LapTimeToString	
MissRate	
MissTime	
MissTimeTotal	
clsLapRankValue	
clsLapRankValue	
clsMiscData	
clsMissTimeValue	
clsMissTimeValue	
clsPercentValue	

```
Public Sub DemoMain()  
    Dim wSystem As Object  
    Dim wAnalyzer As Object  
    Dim wRunner As Object  
    Dim wFileName As String  
    Dim I As Long, J As Long, R As Long  
  
    Set wSystem = CreateObject("LapCombat2.clsLapCombat2")  
  
    'ファイル読み込み  
    wFileName = "C:\Users\eikey\OneDrive\TeerDB\LT_Demo\lap.lxm"  
    wSystem.FileControl.LoadLapFile (wFileName)  
  
    '解析  
    Set wAnalyzer = wSystem.NewAnalyzer  
  
    R = 1  
    Cells(R, 1) = "クラス"  
    Cells(R, 2) = "順位"  
    Cells(R, 3) = "名前"  
    Cells(R, 4) = "所属"  
    Cells(R, 5) = "成績"  
  
    For I = 1 To wSystem.ClassCount  
        wAnalyzer.Clear  
        wAnalyzer.AddClass I  
        wAnalyzer.Execute  
  
        For J = 1 To wAnalyzer.Count  
            R = R + 1  
            Set wRunner = wAnalyzer.Item(J)  
  
            With wRunner  
                Cells(R, 1) = .OtherData.ClassName  
                Cells(R, 2) = .Rank  
                Cells(R, 3) = .RunnerName  
                Cells(R, 4) = .ClubName  
                Cells(R, 5) = .Result  
            End With  
  
            Next J  
        Next I  
    End Sub  
MsgBox "終了"  
End Sub
```

⇒ 該当項目がExcelシートに表示される



以上、脱線して現方式についても紹介させていただきました。

今年は

- ①新方式の併用で、文字化けを減少させつつ、
- ②現方式の拡張で、レグレベルの情報まで集計対象にする予定！

- ・赤ラップ（区間トップ）最多獲得者は、いったい誰？
 - 全体
 - ラスポ～ゴール限定 などなど

お楽しみに！



ご清聴ありがとうございました。

今回のプレゼンに関するご質問や「こんなデータ集計はできそう？」
といった、ご意見・コメントがございましたら、DMいただけると
幸いです。



付録 (.lxmlに改行を挿入するコード)

[新方式]で使える形に、また、オリジナルの.lxmlファイルを見やすい形に編集する Pythonのコードです。
これも Copilot に書いてもらいました。

```
import re

# 読み込むファイルのパス
input_file_path = r'D:\copilot_work\lap.lxml'
output_file_path = r'D:\copilot_work\lap_modified.lxml'

# ファイルを読み込み、改行して別ファイルに書き込む
with open(input_file_path, 'r', encoding='utf-8') as file:
    content = file.read()

# <runner> タグで改行
modified_content = re.sub(r'<runner name', r'>\n<runner name', content)

# <class> タグで改行
modified_content = re.sub(r'<class', r'\r\n<class', modified_content)

# modified_content = re.sub(r'\r\n', r',', modified_content)

# 別ファイルに書き込み (UTF-8 エンコーディング)
with open(output_file_path, 'w', encoding='utf-8') as file:
    file.write(modified_content)

print("別ファイルが作成されました。")
```