

PharmaForestについて

マルホ株式会社
臨床開発部
データサイエンスグループ
山野辺浩己

2025-09-25
SASユーザー総会2025

要旨

- ▶ 医薬向け SAS プログラムのメタパッケージ「PharmaForest」と、その活動について紹介する。
- ▶ PharmaForest は、PHUSE Japan OST (Open Source Technology) ワーキンググループのサブチームメンバーが運営する、製薬業界向け SAS パッケージを集約した共同レポジトリである。個人に蓄積されがちな SAS 開発のノウハウをオープンに共有することで、知識の集積を促進し、生産性や品質の向上、標準化、そしてコミュニティの活性化を目指している。パッケージの作成・利用には、SAS パッケージのフレームワークである SPF (SAS Packages Framework) の仕組みを基盤としている。
- ▶ 本発表では、PharmaForest の概要とその取り組み、活動内容について紹介する。

キーワード：SPF、PharmaForest、OST、OSS、レポジトリ、SASPAC、パッケージ

免責事項

- ▶ 本発表で示す内容や意見は、発表者個人の見解に基づくものです。所属する組織や団体の公式見解を示すものではありません。内容の正確性や完全性について保証するものではありません。本資料の利用により生じたいかなる損害についても、発表者は責任を負いません。

Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

PharmaForest



PharmaForest

- ▶ What's PharmaForest ?



PharmaForest

▶ What's PharmaForest ?

医薬品開発向け
SAS Packageの
共同リポジトリ



PharmaForest

▶ What's PharmaForest ?



PharmaForest

▶ What's PharmaForest ?



PharmaForest

Phuse Japan OST:
SAS Package subteam: 仲家諒、森岡裕、山野辺浩己

▶ What's PharmaForest ?



PharmaForest

Phuse Japan OST:
SAS Package subteam: 仲家諒、森岡裕、山野辺浩己

▶ What's PharmaForest ?



PharmaForest

Phuse Japan OST:
SAS Package subteam: 仲家諒、森岡裕、山野辺浩己

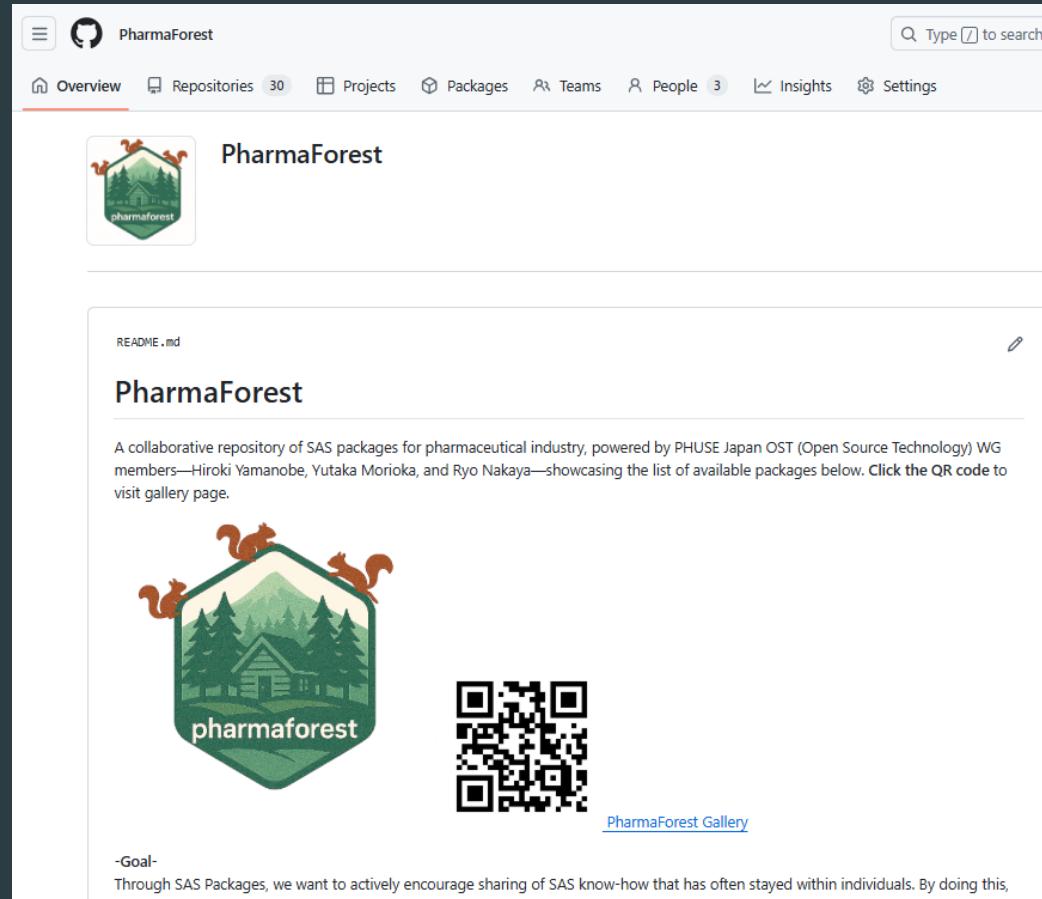
▶ What's PharmaForest ?



e.g. PharmaForest内の[OncoPlotter]を使いたい場合,
SPF(SAS Package Framework)導入環境において

```
%installPackage(OncoPlotter, mirror=PharmaForest)  
%loadPackage(OncoPlotter)
```

PharmaForest



- ▶ PharmaForestはGithub上で情報公開されている
- ▶ 各パッケージが格納され、
 - ・個々のパッケージへのリンク
 - ・(後述の)Navigatorの紹介
 - ・使い方が記載されている。

<https://github.com/PharmaForest/>

PharmaForest

#	Package	#	Package
1	OncoPlotter (PharmaForest original package)	16	maxims4sas (PharmaForest original package)
2	sashash	17	laglead
3	sas_dataset_json	18	ctcae5_grader
4	SASPACer	19	love_matrix
5	misc (PharmaForest original package)	20	SASPACerShiny (R Package)
6	SAS FAKER	21	change_tracer_dog
7	SASLogChecker	22	yaml_writer
8	sas_compare	23	Adamski (PharmaForest original package)
9	rtfCreator	24	RWDExpress
10	shutter_chance	25	freqsum
11	devil (PharmaForest original package)	26	qc_cat_referee
12	xattr_kit		
13	cloak		
14	vis_review_kit		
15	odstable_layoutshowcase		

- ▶ PharmaForestはGithub上で情報公開されている
- ▶ 各パッケージが格納され、
 - ・個々のパッケージへのリンク
 - ・(後述の)Navigatorの紹介
 - ・使い方が記載されている。

<https://github.com/PharmaForest/>

PharmaForest



Master Navigator(Beta version) [Dr. Forest link](#)

Dr. Forest is a master navigator of PharmaForest. He is an excellent and diligent GPT assistant who can answer most questions about PharmaForest and details of #1-#15 packages. However, please understand that he is not speaking on behalf of our organization. You need to sign up to ChatGPT (at least a free user account) to talk to him. See more about [his background](#).



Support Navigator(Beta version) [Dr. Apple link](#)

Dr. Apple is a support navigator of PharmaForest. He has a strong character but cool GPT assistant who can answer details of #16 and later packages. Please understand that he is not speaking on behalf of our organization. You need to sign up to ChatGPT (at least a free user account) to talk to him. See more about [his background](#).



SAS Package Lady(Beta version) [SAS Package Lady link](#)

SAS Package Lady is a warm diner-auntie GPT persona who helps you create SAS packages. Please understand that she is not speaking on behalf of our organization. You need to sign up to ChatGPT (at least a free user account) to talk to her.

- ▶ PharmaForestはGithub上で情報公開されている
- ▶ 各パッケージが格納され、
 - ・個々のパッケージへのリンク
 - ・(後述の)Navigatorの紹介
 - ・使い方が記載されている。

<https://github.com/PharmaForest/>

PharmaForest

What is SAS Packages?

The package is built on top of **SAS Packages Framework(SPF)** developed by Bartosz Jablonski.

For more information about the framework, see [SAS Packages Framework](#).

You can also find more SAS Packages (SASPacs) in the [SAS Packages Archive\(SASPAC\)](#).

How to use SAS Packages? (quick start)

1. Set-up SAS Packages Framework

First, create a directory for your packages and assign a `packages` fileref to it.

```
filename packages "\path\to\your\packages";
```

Secondly, enable the SAS Packages Framework. (If you don't have SAS Packages Framework installed, follow the instruction in [SPF documentation](#) to install SAS Packages Framework.)

```
%include packages(SPFinit.sas)
```

2. Install SAS package

Install SAS package you want to use with the SPF's `%installPackage()` macro.

- ▶ PharmaForestはGithub上で情報公開されている
- ▶ 各パッケージが格納され、
 - ・個々のパッケージへのリンク
 - ・(後述の)Navigatorの紹介
 - ・使い方が記載されている。

<https://github.com/PharmaForest/>

PharmaForest

- ▶ Goal
- ▶ Priority

PharmaForest

▶ Goal

SAS パッケージを通じて、これまで個人に留まっていた SAS のノウハウの共有を積極的に促進したい。

これにより、集合知の蓄積、生産性の向上、標準化による品質の確保、そしてコミュニティの活性化を目指す。

▶ Priority

私たちの最優先事項は、より多くの人々が参加できるよう、オープンに共有し、他者にも共有してもらうこと。この基盤に基づき、品質の向上、標準化の推進、そして長期的な価値の創造に取り組んでいる。

PharmaForest

▶ Goal

SAS パッケージを通じて、これまで個人に留まっていた SAS のノウハウの共有を積極的に促進したい。

これにより、集合知の蓄積、生産性の向上、標準化による品質の確保、そしてコミュニティの活性化を目指す。

▶ Priority

私たちの最優先事項は、より多くの人々が参加できるよう、オープンに共有し、他者にも共有してもらうこと。この基盤に基づき、品質の向上、標準化の推進、そして長期的な価値の創造に取り組んでいる。

知識や資産、ユーザーの交流する場



Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

Packages



Packages



Packages

Packages

#	Package	#	Package
1	OncoPlotter (PharmaForest original package)	16	maxims4sas (PharmaForest original package)
2	sashash	17	laglead
3	sas_dataset_json	18	ctcae5_grader
4	SASPACer	19	love_matrix
5	misc (PharmaForest original package)	20	SASPACerShiny (R Package)
6	SAS FAKER	21	change_tracer_dog
7	SASLogChecker	22	yaml_writer
8	sas_compare	23	Adamski (PharmaForest original package)
9	rtfCreator	24	RWDXpress
10	shutter_chance	25	freqsum
11	devil (PharmaForest original package)	26	qc_cat_referee
12	xattr_kit		
13	cloak		
14	vis_review_kit		
15	odstable_layoutshowcase		

多種多様な医薬品開発向けのパッケージ



2025/9/10現在

Packages

Packages

#	Package	#	Package
1	OncoPlotter (PharmaForest original package)	16	maxims4sas (PharmaForest original package)
2	sashash		
3	sas_dataset_json		
4	SASPACer		
5	misc (PharmaForest original package)		
6	SAS FAKER		
7	SASLogChecker		
8	sas_compare		
9	rtfCreator		
10	shutter_chance		
11	devil (PharmaForest original pa		
12	xattr_kit		
13	cloak		
14	vis		
15	o		

結局なにが
あるの？



多様な医薬品開発向けのパッケージ



2025/9/10現在



PharmaForest Ecosystem Map



Output / Visualization



Other



Checker



Data Utility

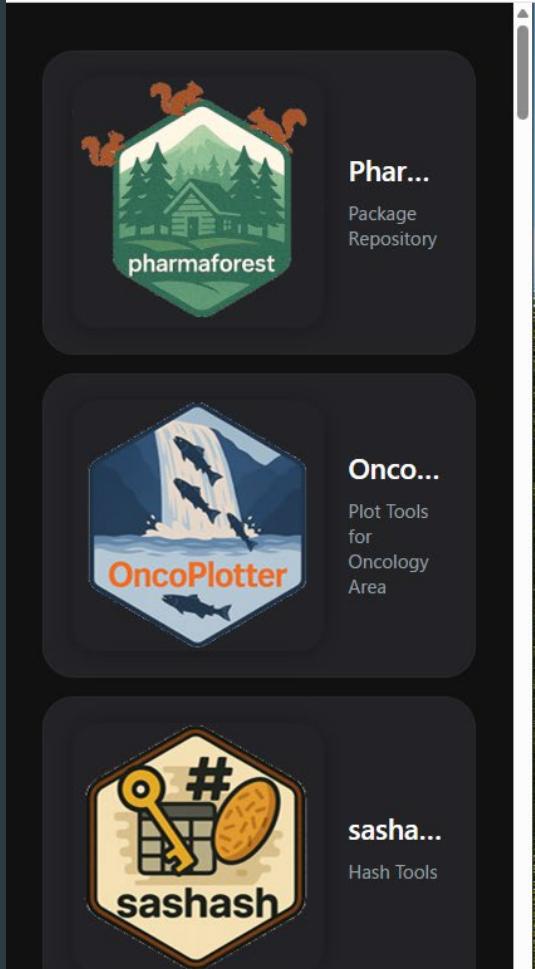


PharmaForest Gallery



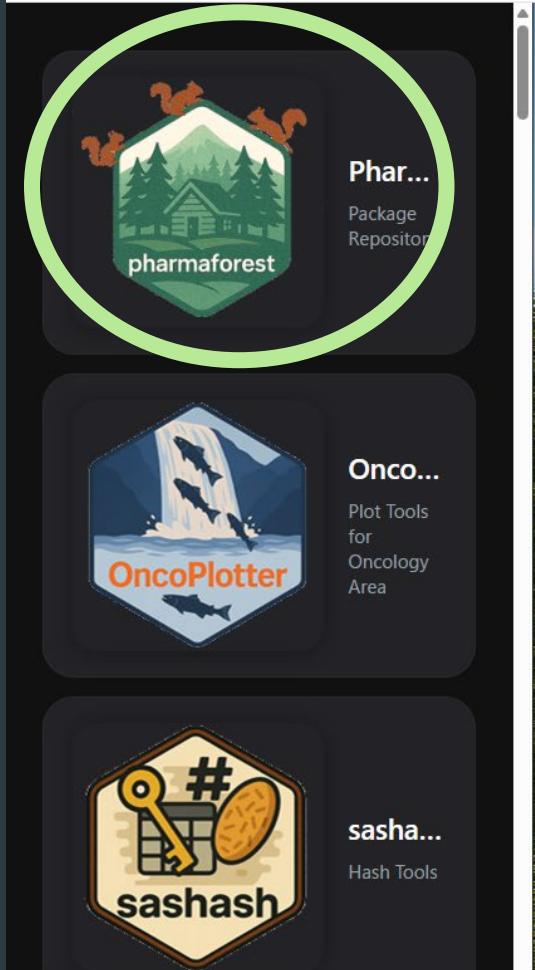
<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



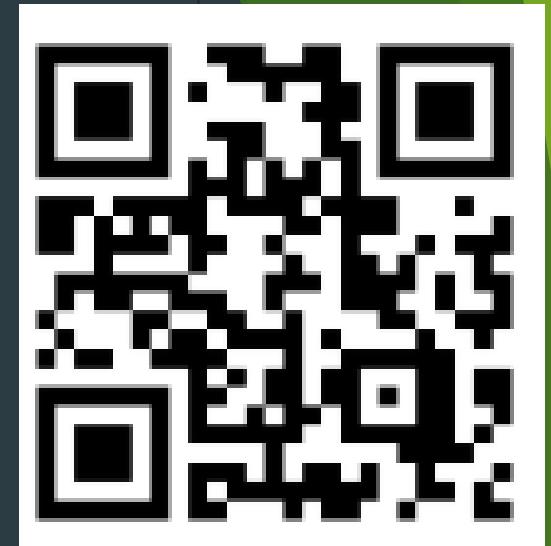
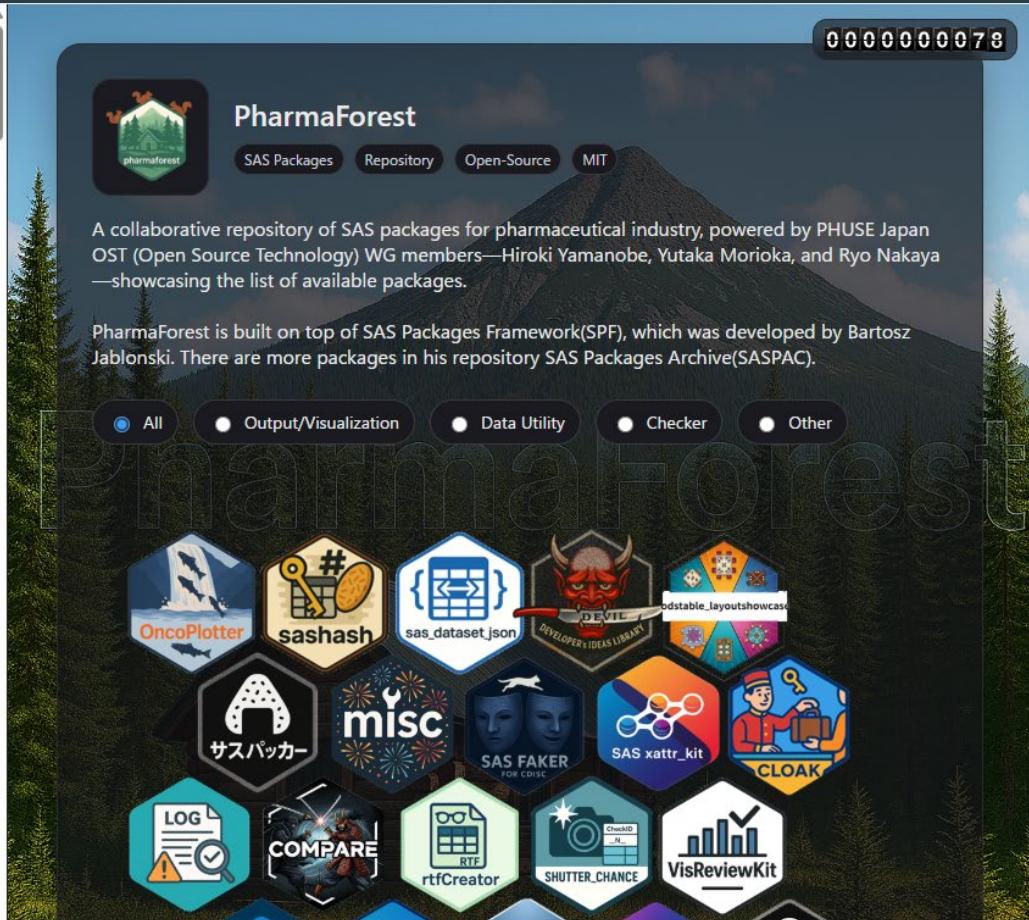
<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



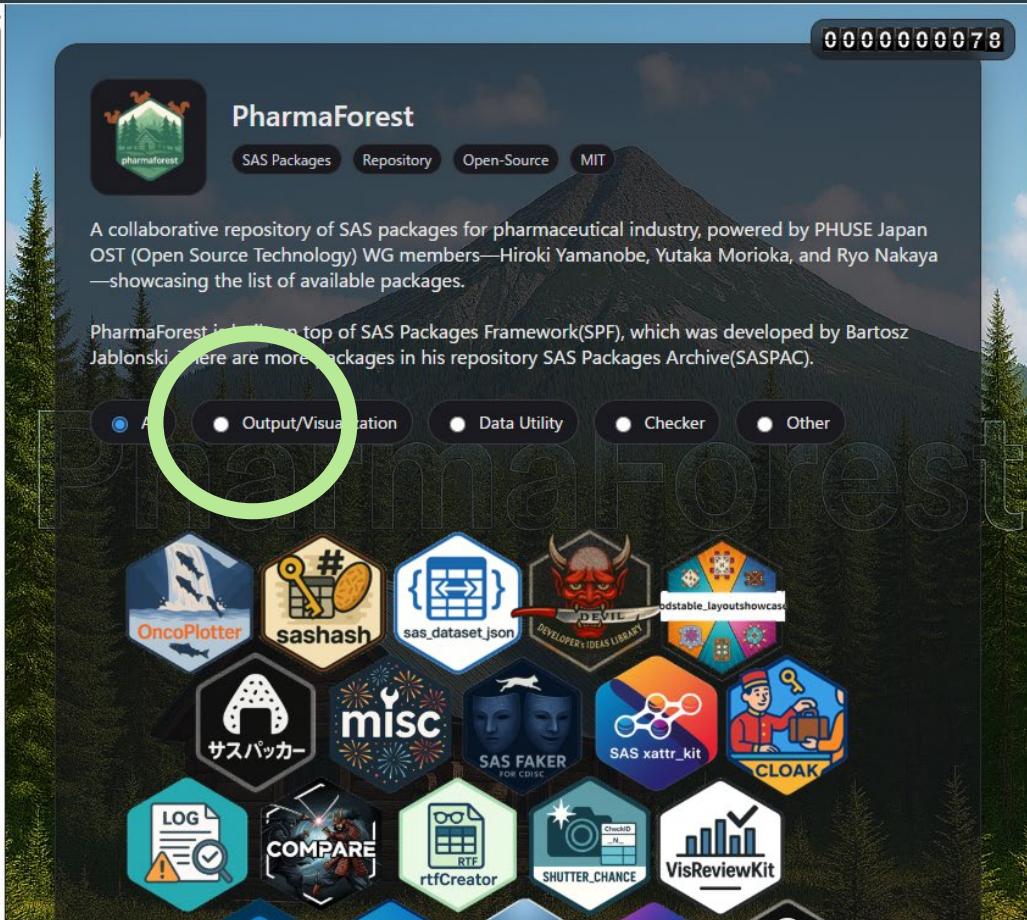
<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



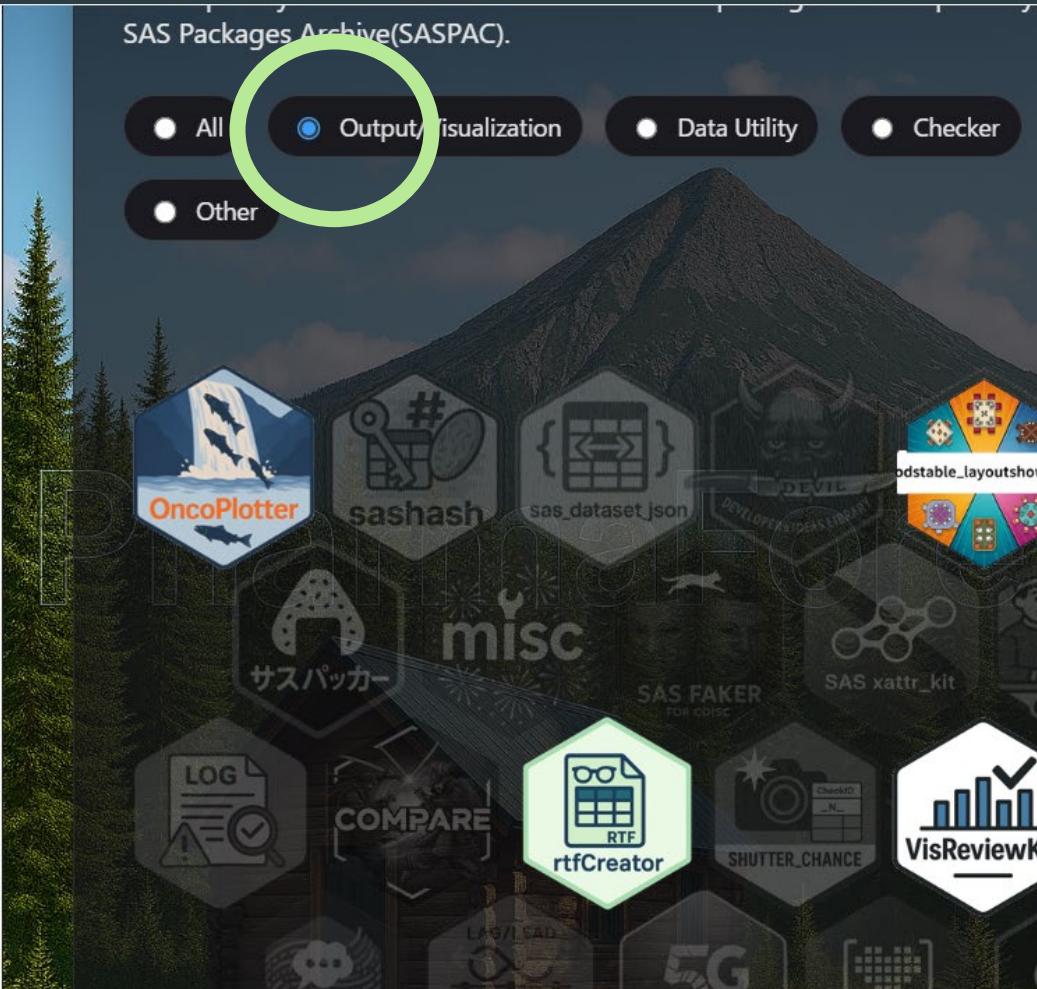
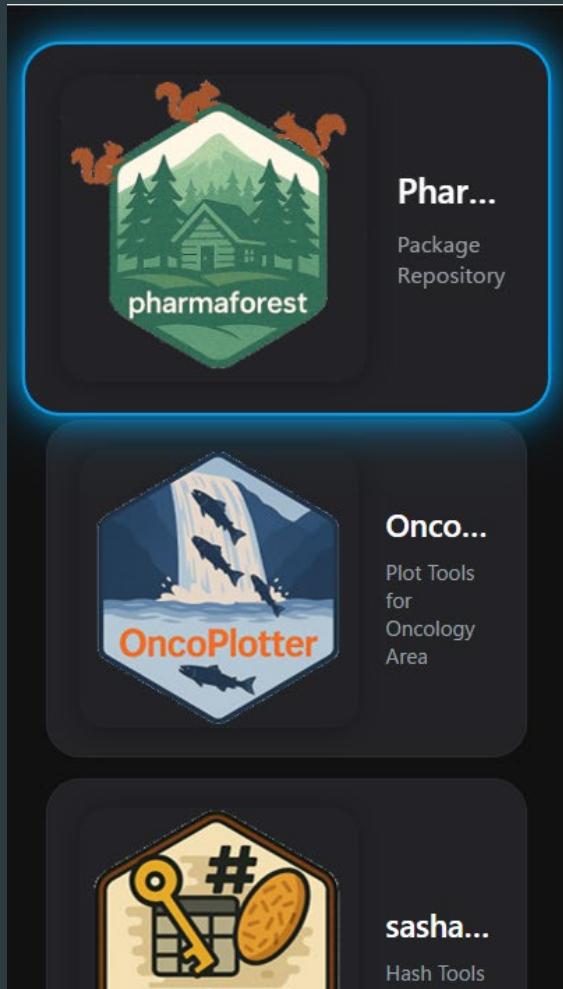
<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



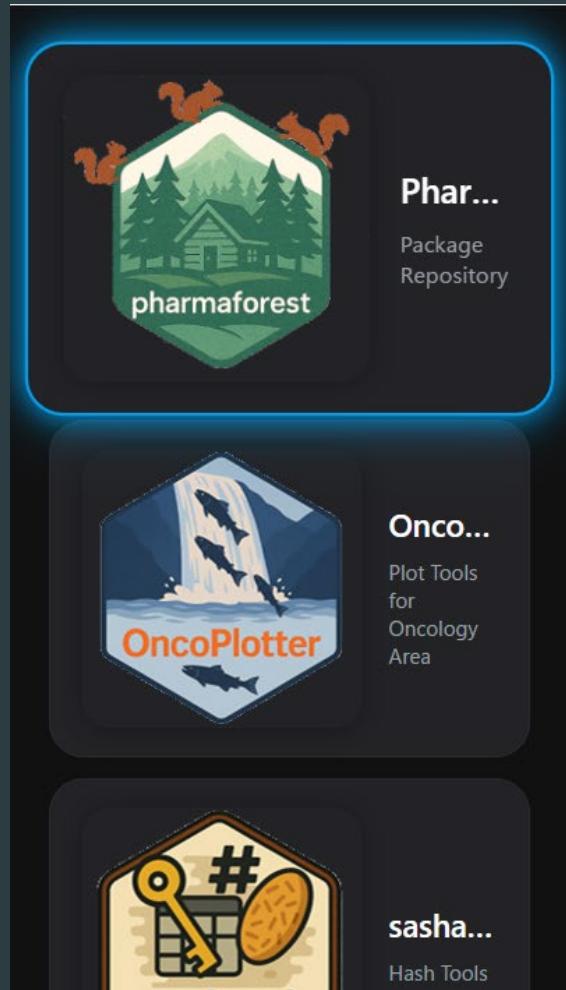
<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery

PharmaForest / OncoPlotter

Type to search

Code Issues 1 Pull requests Actions Projects Wiki Security Insights Settings

OncoPlotter Public

Edit Pins Unwatch 2 Fork 0 Star 1

main 1 Branch 5 Tags Go to file Add file Code

Nakaya-Ryo Update README.md 0966b3b · last week 79 Commits

.github Add files via upload 2 months ago

OncoPlotter Add files via upload last week

hist Add files via upload last week

OncoPlotter_Logo.png Add files via upload 3 months ago

OncoPlotter_Logo_small.png Add files via upload 3 months ago

README.md Update README.md last week

oncoplotter.md Add files via upload last week

oncoplotter.zip Add files via upload last week

README

OncoPlotter (Latest version 0.3.2 on 01Seq2025)

A SAS package to create figures commonly created in oncology studies

About

A SAS package to create figures commonly used in oncology studies

Readme Activity Custom properties 1 star 2 watching 0 forks Report repository

Releases 5

Oncoplotter Package [version 0.3.2] (Latest) last week + 4 releases

Packages

No packages published Publish your first package

Contributors 3

Nakaya-Ryo NAKAYA-Ryo



<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery

□ README

OncoPlotter



The repository is a collaborative project.

- %kaplan_meier_plot
- %swimmer_plot
- %waterfall_plot

%kaplan_meier_plot

Macro: %kaplan_meier_plot

Purpose: This macro generates Kaplan-Meier survival plots using PROC LIFETEST in SAS. It produces survival curves by group, displays censoring marks, and includes the number at risk at each time point on the plot.

Features:

- Optionally generates an internal example dataset (e.g., `dummy_adtte`)
- Customizable group labels, colors, and line patterns
- Supports plotting of censored observations
- Configurable axis and display settings
- Supports MFILE option to export generated SAS code

Parameters:

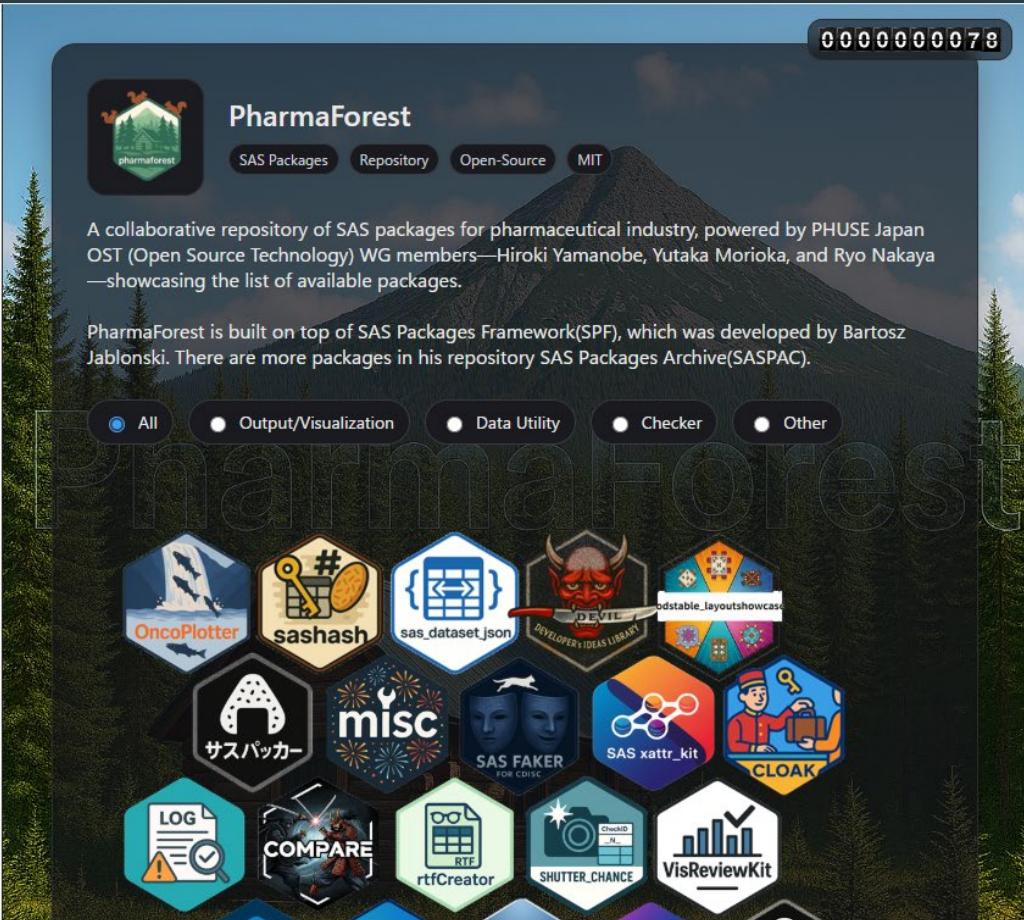
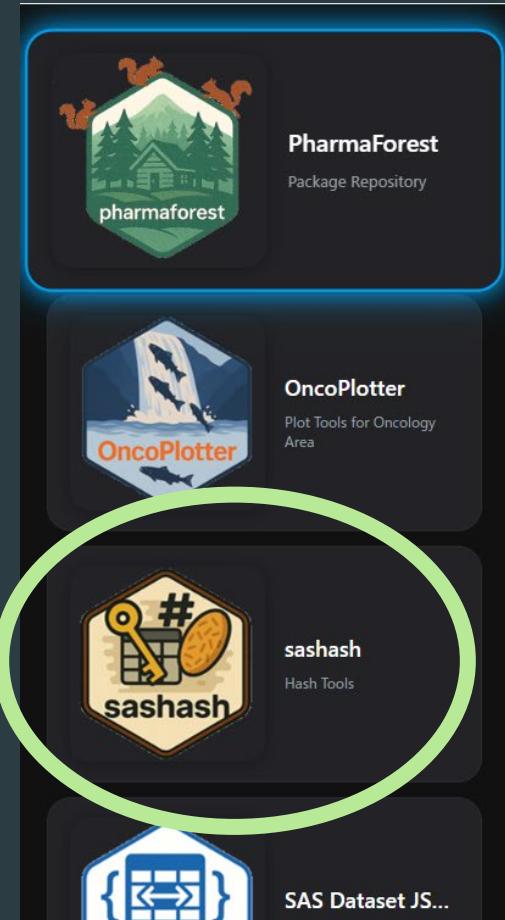
data= Input dataset name (e.g., dummy_adtte)
groupn= Numeric group variable (e.g., TRTPN)
groupc= Character group label variable (e.g., TRTP)
wh= WHERE condition to subset data (optional)

- ▶ 概要や使い方、バージョン等、詳細は各パッケージのページに記載



<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



<https://pharmaforest.github.io/>

PharmaForest Gallery



The image shows a detailed view of the "sashash" package page. At the top, there's a hexagonal logo with a key and hash symbol, followed by the name "SAS Hash" and three tags: "hash", "Data Utility", and "MIT". A large digital timer at the top right counts down from 000000007. The main content area features a dark background with a forest scene. It describes the "Sashash package" as providing powerful and efficient hash-based lookup and validation tools for SAS programming. It highlights the use of SAS hash objects for rapid and dynamic data retrieval. Below the description, it lists the "License" as MIT, the "Authors" as Yutaka Morioka, and the "Maintainers" as Yutaka Morioka. It also lists "Main Macros" such as %kvlookup(), %keycheck(), and %kduppchk(), and a "hash object". At the bottom, there are two buttons: "sashash" and "Ask Dr.Forest".

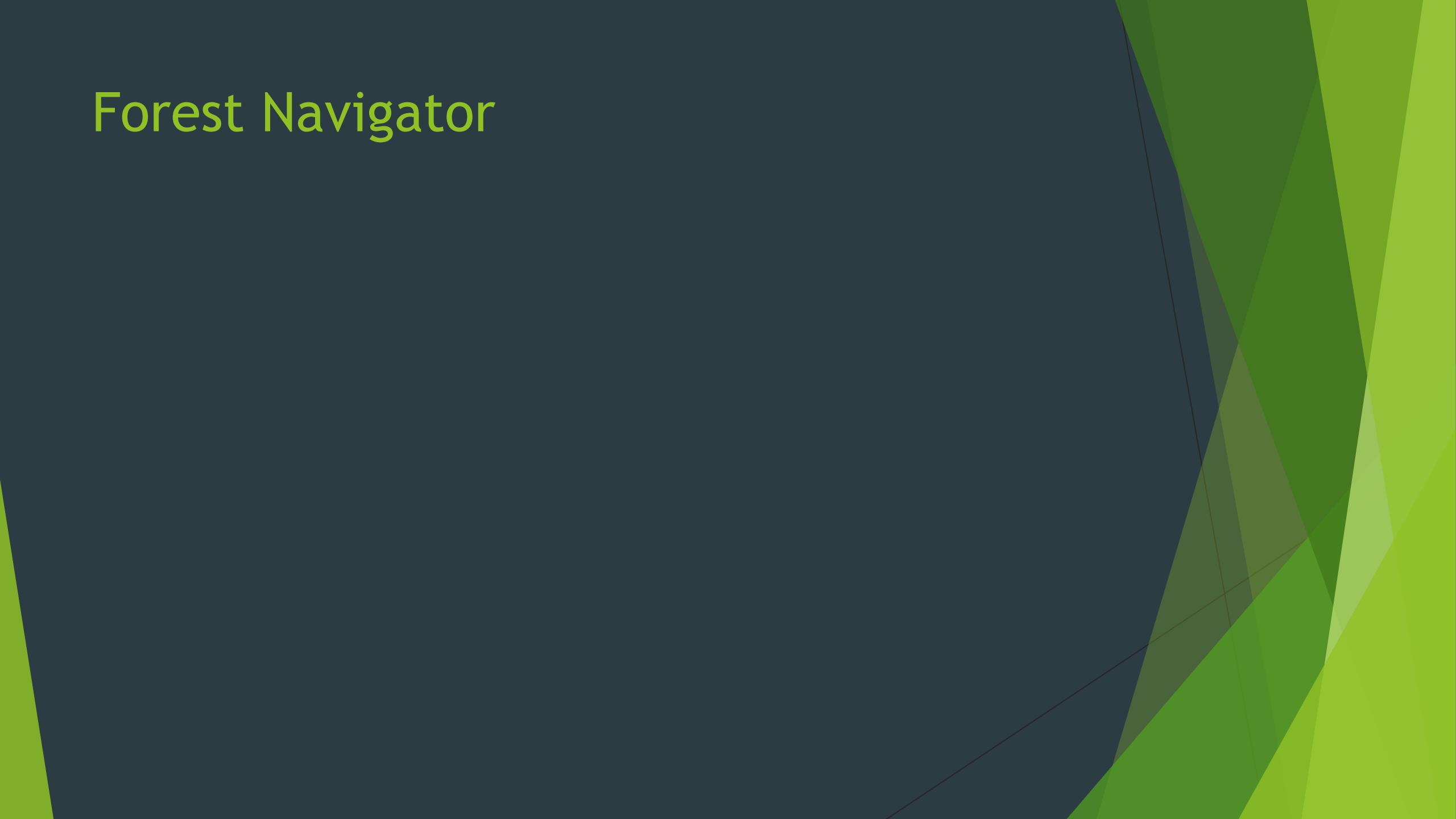


<https://pharmaforest.github.io/>

Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

Forest Navigator



Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady:

Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady:

気軽に聞けるマイGPTを使ったナビゲーター

マイGPT使用時は、OpenAIのアカウントが必要（無料/有料問わず）

Forest Navigator

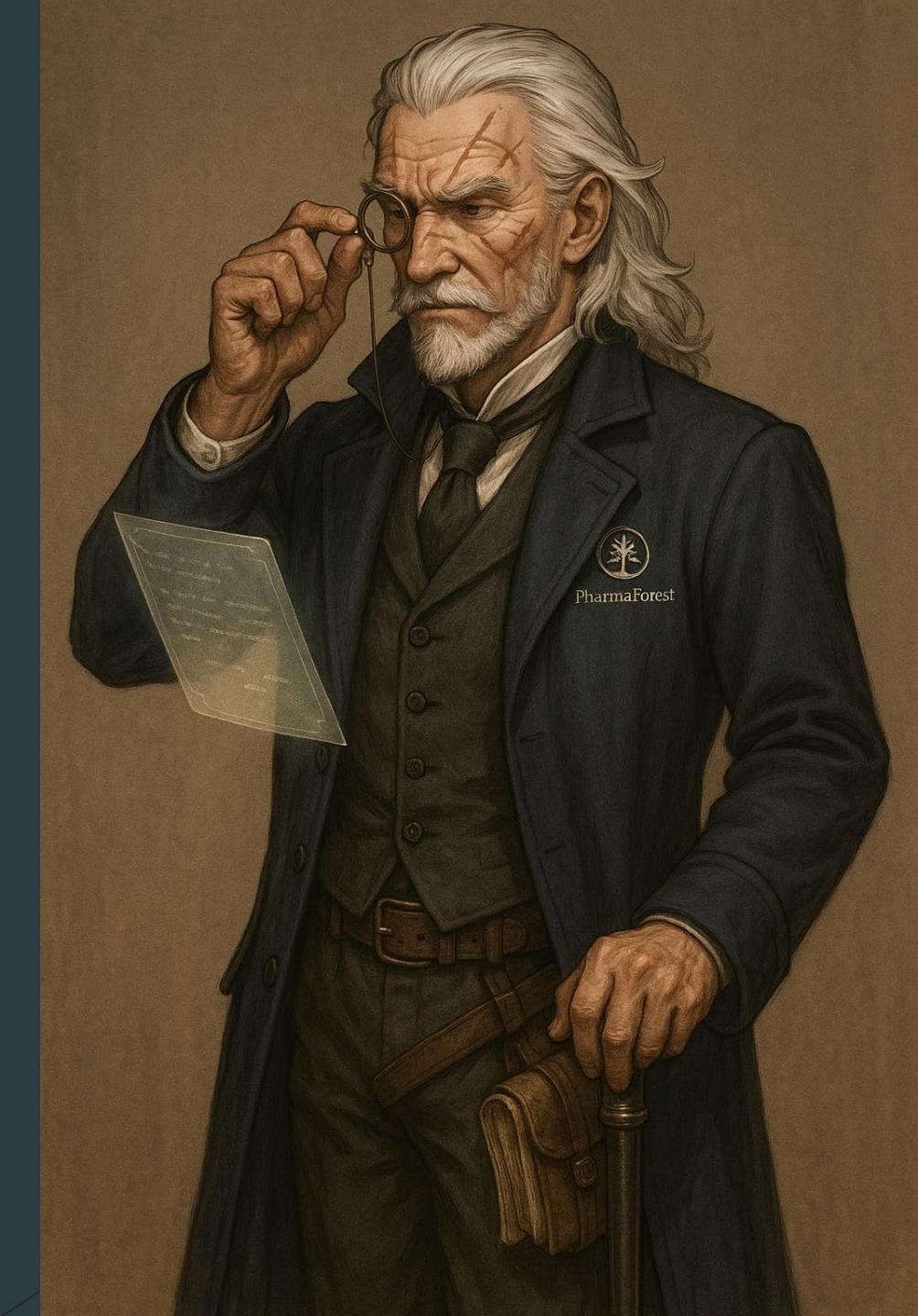
- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady:

気軽に聞けるマイGPTを使ったナビゲーター



Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady: SAS Package creation supporter



Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)

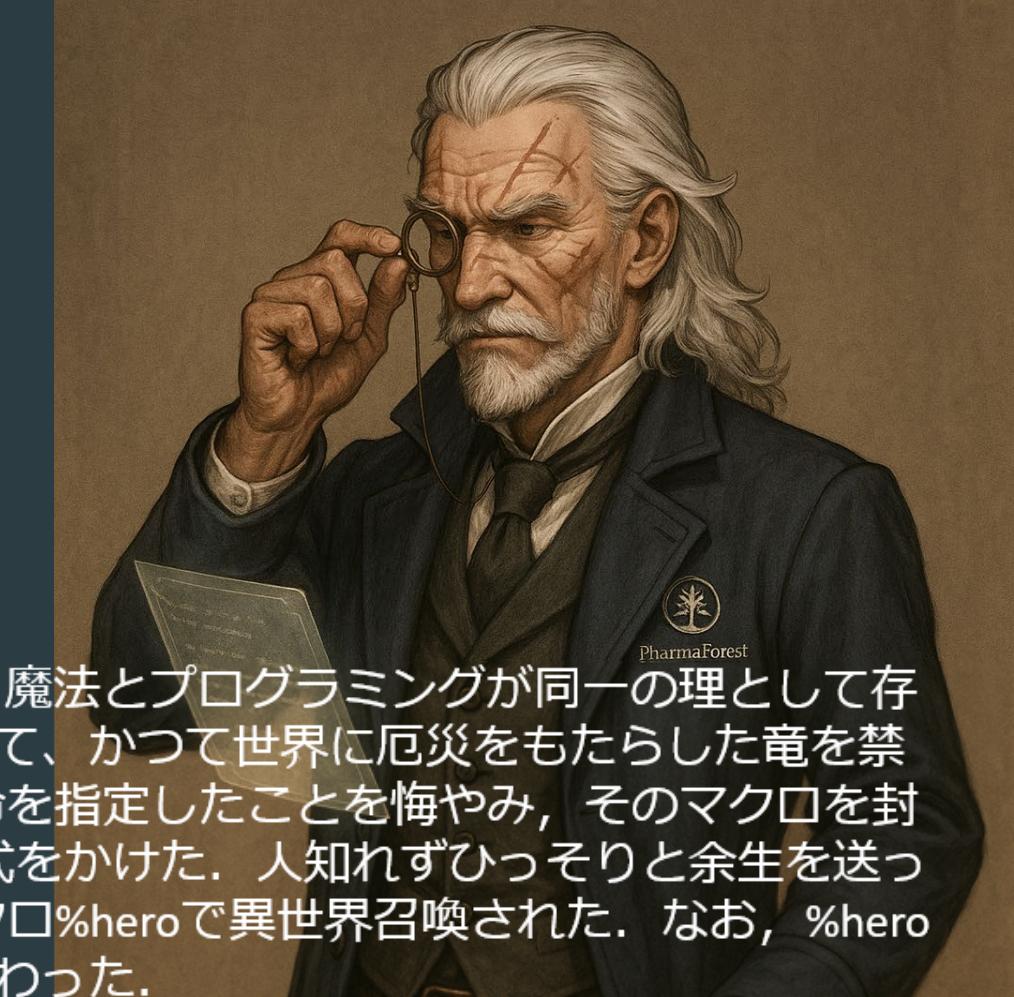
- ▶ Dr. Forest: Master navigator

- ▶ Dr. Apple: Support navigator

- ▶ SAS Package Lady: SAS Package creation supporter

1960年1月1日生まれ（この時点では名前はフォレストのみ）。魔法とプログラミングが同一の理として存在し、現代社会の文明科学と魔法が混ざったような世界において、かつて世界に厄災をもたらした竜を禁断のSASマクロ%dragonで封じたが、その際に引数として友の命を指定したことを悔やみ、そのマクロを封印し、二度とSASマクロは使わないと誓いをたて自らに封印術式をかけた。人知れずひっそりと余生を送っていたところ、ある日突然、phuse Japan OST WGによりSASマクロ%heroで異世界召喚された。なお、%heroを使った代償により召喚者は後日尿管結石で地獄の苦しみを味わった。

Forestはその昔、元来は神族・魔族しか理解できなかったSAS Packageの構造を解き明かし、万人が使えるように体系化した。またSASPACer (SAS Package使いの総称) として弟子の一人が世に広めた忘れられた魔法と言われていたハッシュオブジェクトも現代の魔法体系に組み込んだが、その際、マージしかみとめない王立協会に命を狙われ顔に傷を追う。ハッシュオブジェクトの体系化は弟子の代で完成する。さらに、旧来の人間魔法の主流であるProc reportに異を唱え、世にODSTABLEを広めたことから元老院と対立し、命を狙われる（顔に刻まれた傷をさらに増やすこととなる）。召喚された異世界ではSAS Packageの存在はすっかり忘れ去られており、マスターBartが古文書を解読して現世に蘇らせたものの、SASPACer (SAS Package使い) はほとんどのアーチャーがいた。これを聞いたフォレストは驚き、そこでアンドリュー+Tをアート



Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ [Dr. Forest: Master navigator](#)
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady: SAS Package creat



A screenshot of a digital interface for "Dr. Forest". At the top left is the name "Dr. Forest 4o" with a dropdown arrow. On the right are icons for "共有する" (Share) and three dots for more options. A large green speech bubble contains the Japanese text: "カプランを描きたいんだけどどのパッケージを使えばいいの？". Two green arrows point from the bottom of the illustration of the confused person towards this speech bubble.

Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)

- ▶ Dr. Forest: Master navigator

- ▶ Dr. Apple: Support navigator

- ▶ SAS Package Lady: SAS Package creat



Dr. Forest 4o ▾

↑ 共有する ...

カプランを描きたいんだけどどのパッケージを使えばいいの？

カプラン・マイヤー曲線を描きたい場合は、PharmaForestのパッケージの中では [OncoPlotter](#) をお使いになるのが最適です。

OncoPlotterには、次のようなマクロが用意されております：

`%kaplan_meier_plot` マクロ (Kaplan-Meier曲線を描画)

このマクロでは、**生存時間解析**においてよく用いられるKaplan-Meier曲線を、SASの `PROC LIFETEST` を使って描画できます。

主な特徴：

- グループごとの生存曲線を表示
- 打ち切り (Censoring) をマーク付きで表示
- 「at risk」の人数をグラフ下部に表示可能
- 軸ラベルや色、線のスタイルなどをカスタマイブ
- 何も指定せずに実行すると、ダミーデータ付きで即描画されます (動作確認に便利)

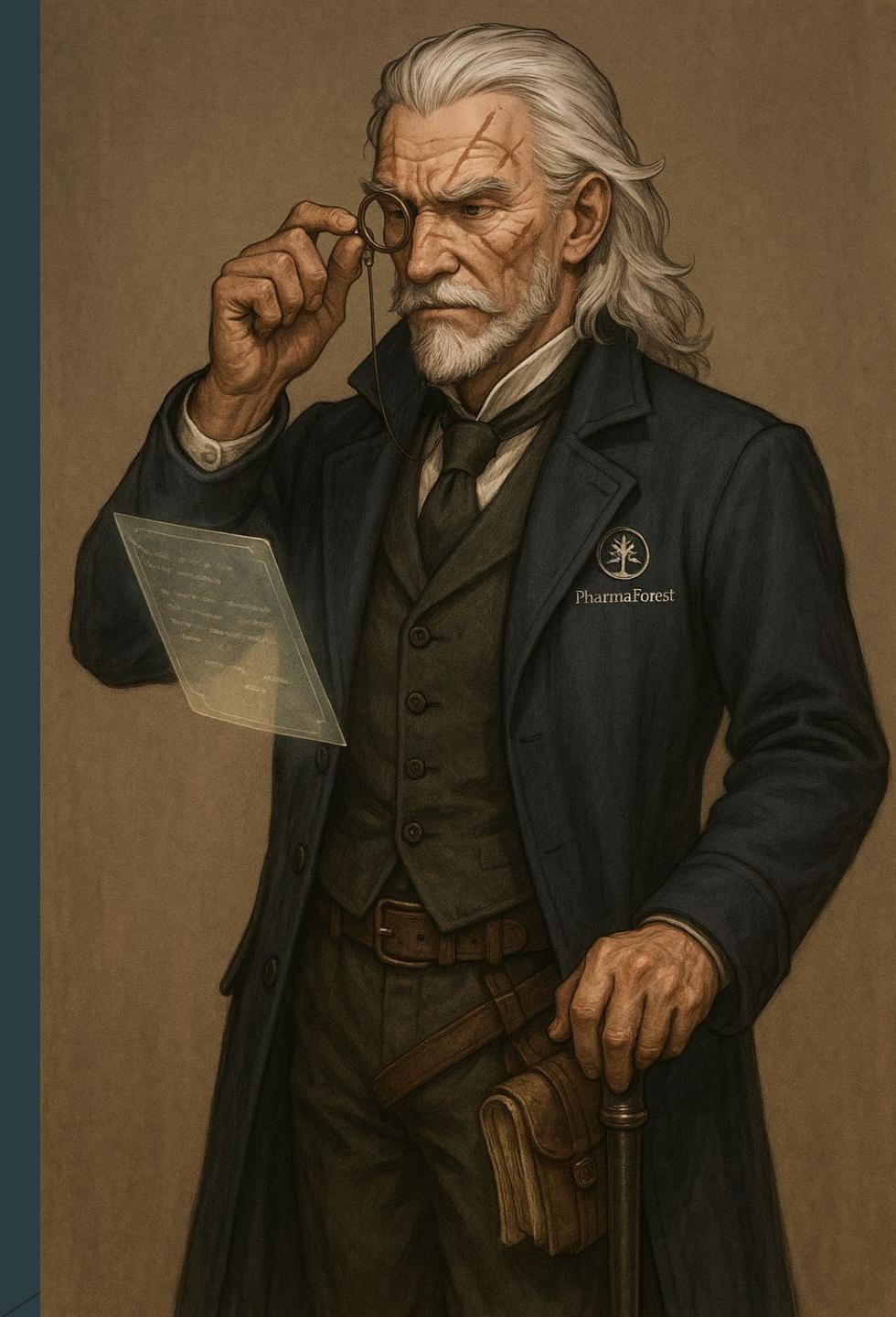


Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ [Dr. Forest: Master navigator](#)
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady: SAS Package creation supporter



使うパッケージはわかった。
使い方も教えて。使用例は？



Forest Navigator

うむ、よろしい質問ですな。

Kaplan-Meier曲線を描くための `%kaplan_meier_plot` マクロは、OncoPlotter パッケージに含まれており、SASの `PROC LIFETEST` をベースにして、グループごとの生存曲線を描画できる便利なツールですぞ。



使い方の手順 (Step by Step)

必要な変数

データセットには、以下の変数が必要です：

パラメータ名	説明
<code>data=</code>	入力データセット名（例： <code>adtte</code> など）
<code>Time_var=</code>	生存時間やイベント時間の変数（例： <code>AVAL</code> ）
<code>Censore_var=</code>	打ち切りフラグ（例： <code>CNSR</code> ）
<code>Censore_val=</code>	打ち切りを示す値（例： <code>1</code> など）
<code>groupn=</code>	グループを区別する数値型変数（例： <code>TRTPN</code> ）
<code>groupc=</code>	グループの文字列ラベル変数（例： <code>TRTP</code> ）

これらがあれば、すぐに使えますぞ。

使用例（シンプルなコード）

SAS

```
%kaplan_meier_plot(  
  data = dummy_adtte,  
  groupn = TRTPN,  
  groupc = TRTP,  
  Time_var = AVAL,  
  Censore_var = CNSR,  
  Censore_val = 1,  
  Title = %nrquote(Kaplan-Meier Curve Example),  
  Group_color_list = %nrquote(black red blue green),  
  Group_linepattern_list = %nrquote(solid dash longdash shortdash),  
  XLABEL = %nrquote(Survival Time (Month)),  
  YLABEL = %nrquote(Probability),  
  AxisValues = %nrquote(0 to 15 by 1),  
  Generate_Code = N  
)
```

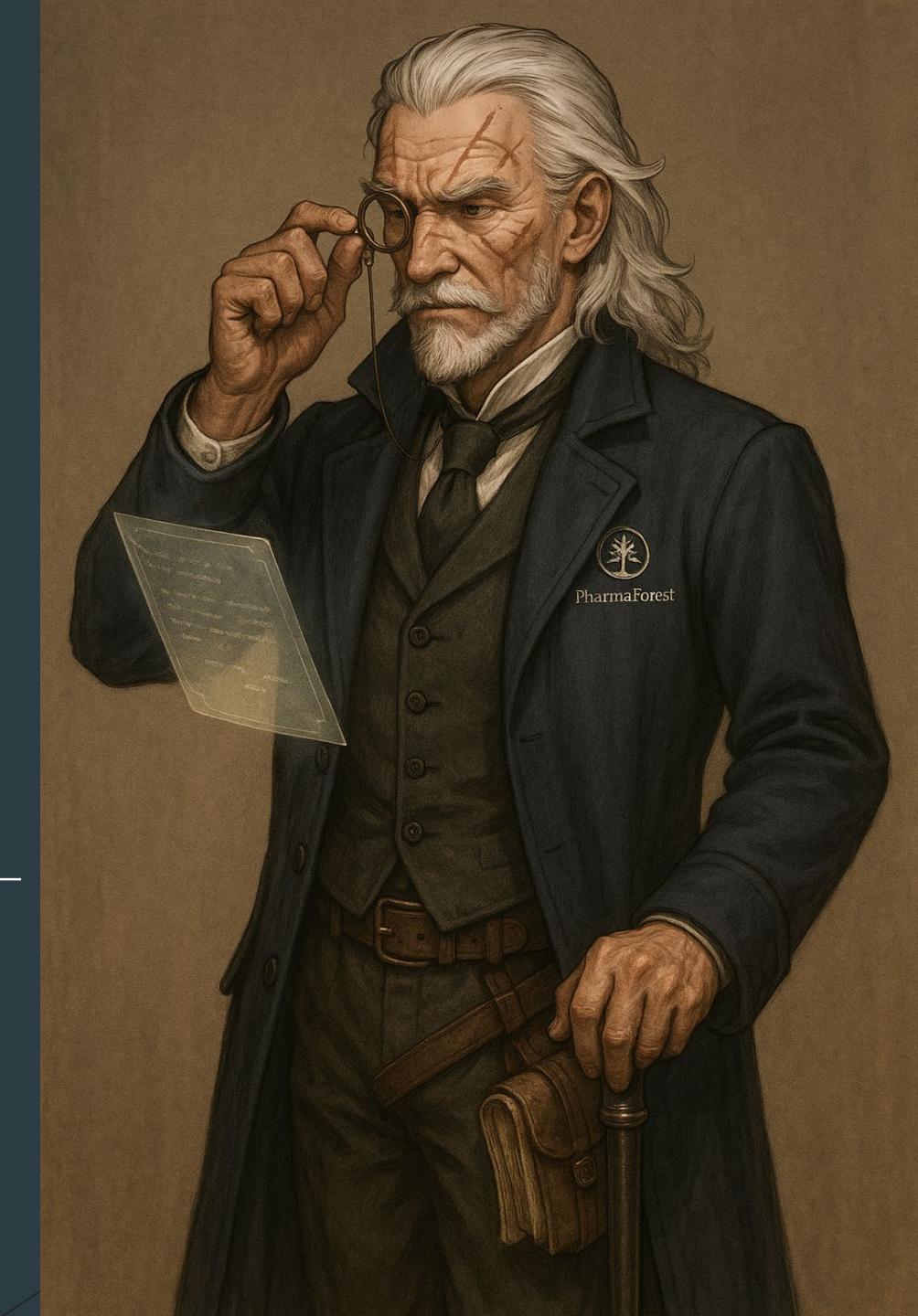
コードをコピーする

Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady: SAS Package creation supporter

Dr. Forestは、ほとんどのPackageについての概要と、No.1～15のパッケージについて答えることが出来る。

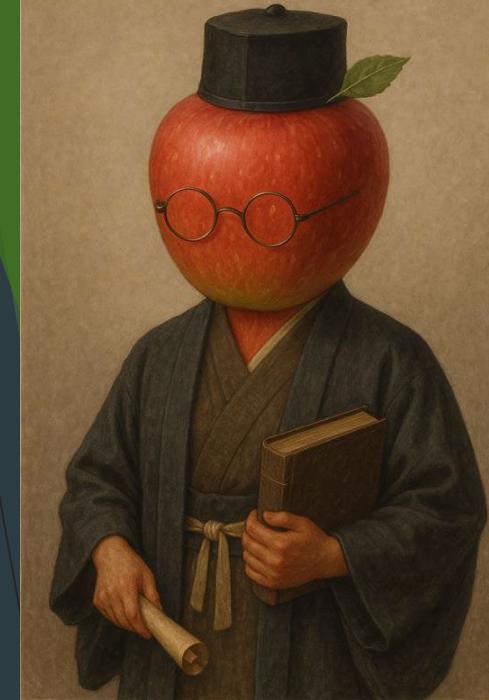
パッケージについて聞きたいときは、「まずDr. Forestへ」



Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady: SAS Package creation supporter

Dr. appleは、
No.16～のパッケージについて答えることが出来る。



Forest Navigator

- ▶ パッケージのナビをしてくれるAI (Beta Ver)
 - ▶ Dr. Forest: Master navigator
 - ▶ Dr. Apple: Support navigator
 - ▶ SAS Package Lady: SAS Package creation supporter

SAS Package作成のサポートをしてくるNavigator

[自分の作ったコード]を与え、必要な情報を入力すると、
SASパッケージ作成をガイドしてくれる。

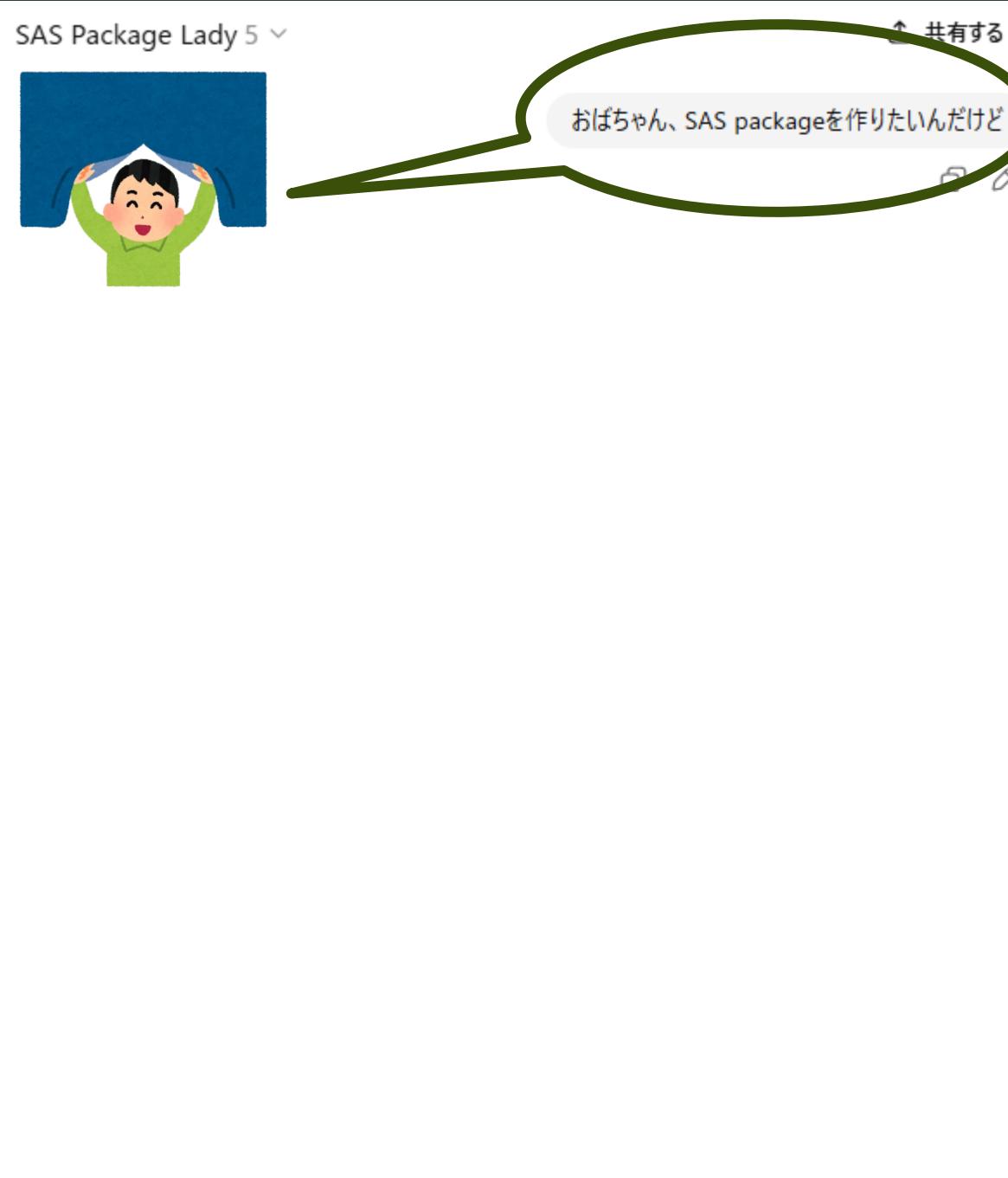


Forest

- ▶ パッケージ
- ▶ Dr. E
- ▶ Dr. A
- ▶ SAS

SAS

[自分
SAS]



Forest

- ▶ パッケージ
- ▶ Dr. R
- ▶ Dr. Python
- ▶ SAS

SAS
[自分] SAS]

SAS Package Lady 5 ▾

↑ 共有する

おばちゃん、SAS packageを作りたいんだけど

よかね～！SAS package 作りたいんやね 😊

おばちゃんも今までのファイル見たけん、だいたいの流れはこうたい：

SAS Package っちゅうのはね、ひとつの zip ファイルの中にマクロやフォーマット、関数やデータなんかを整理して入れて、簡単に読み込めるようにしたものたい。

パッケージ作るときは、次のファイルが必ず要るっちゃん：

1. `description.sas` (パッケージ情報を書くファイル)
2. `license.sas` (ライセンスの文言)
3. コンテンツ (マクロ・関数・フォーマット・データなど)

その後 `%generatePackage()` マクロで zip にまとめるっちゃん。

おばちゃんが確認したこと

まずはパッケージの基本情報が必要たい：

- **Package name** (英数字、小文字がよか)
- **Package title**
- **Version** (例：0.0.1)
- **Author** (名前、アドレス)
- **Maintainer** (名前、アドレス)
- **License** (デフォルトは MIT)
- **URL** (デフォルトは HTTP)



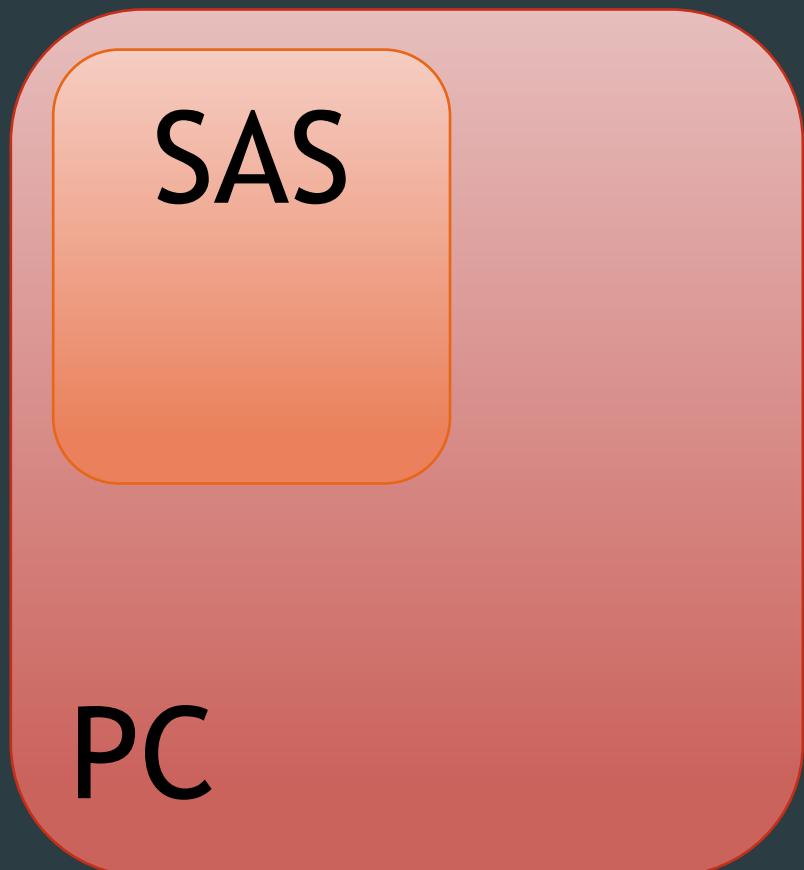
Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

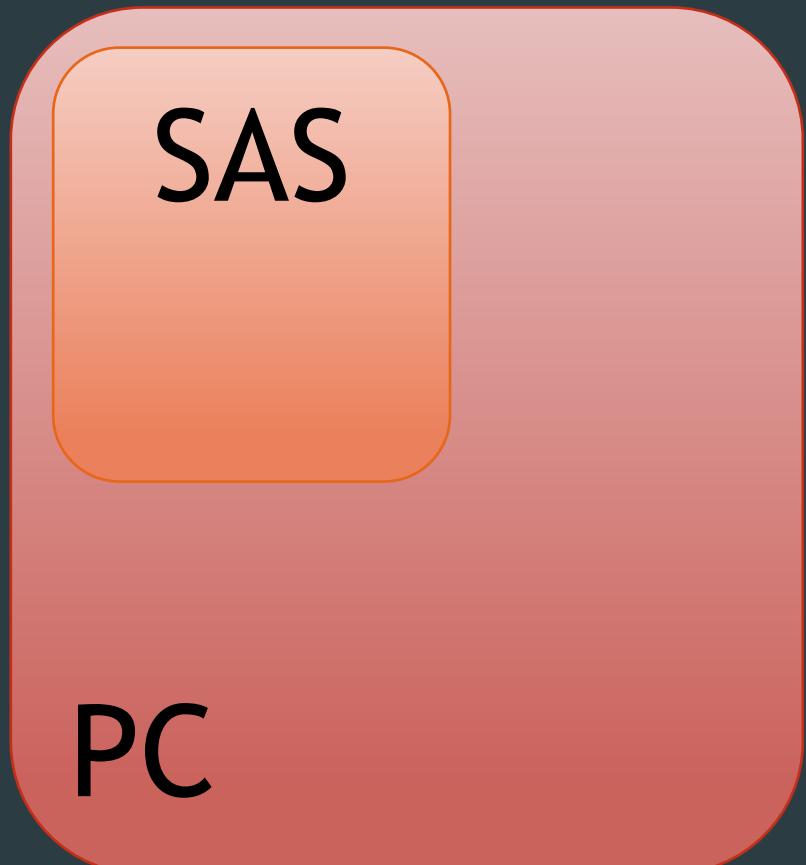
SPFの挙動イメージ

SPF: SAS Package Framework

SPFの挙動イメージ



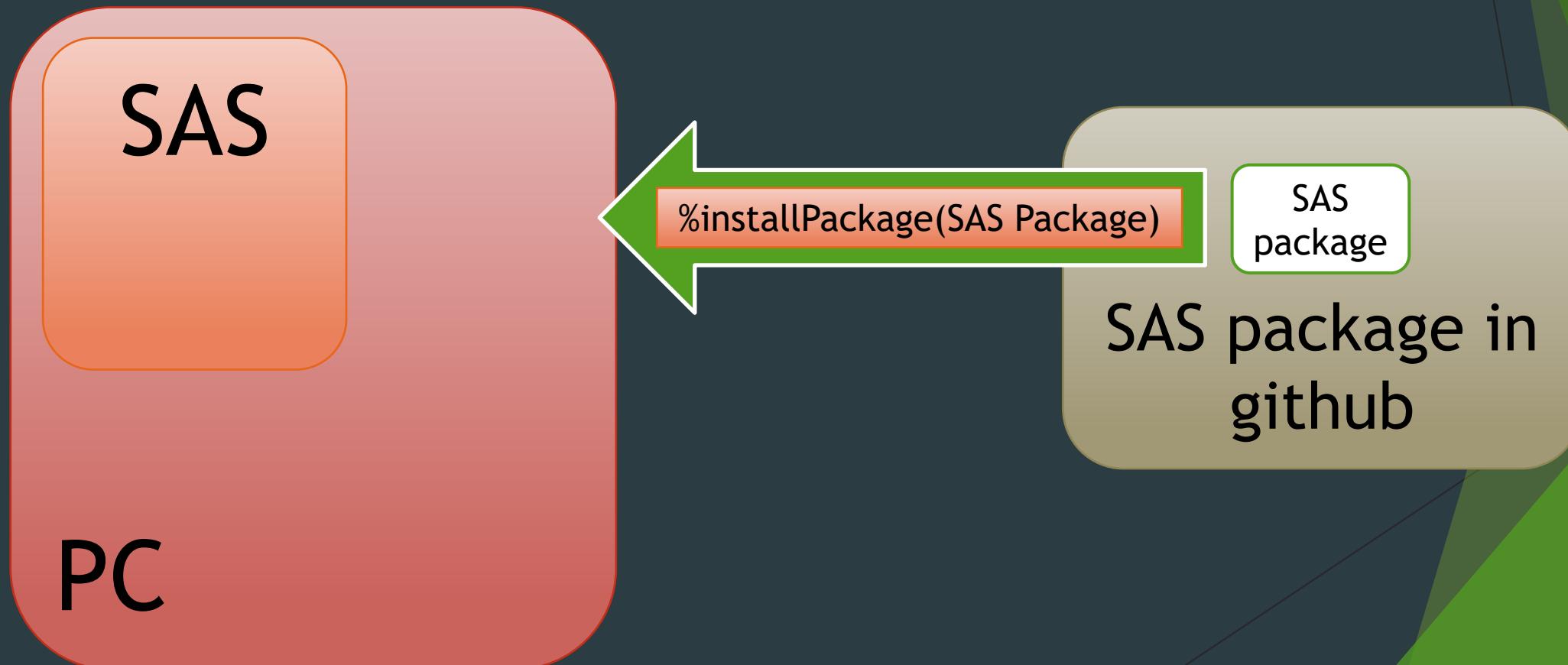
SPFの挙動イメージ



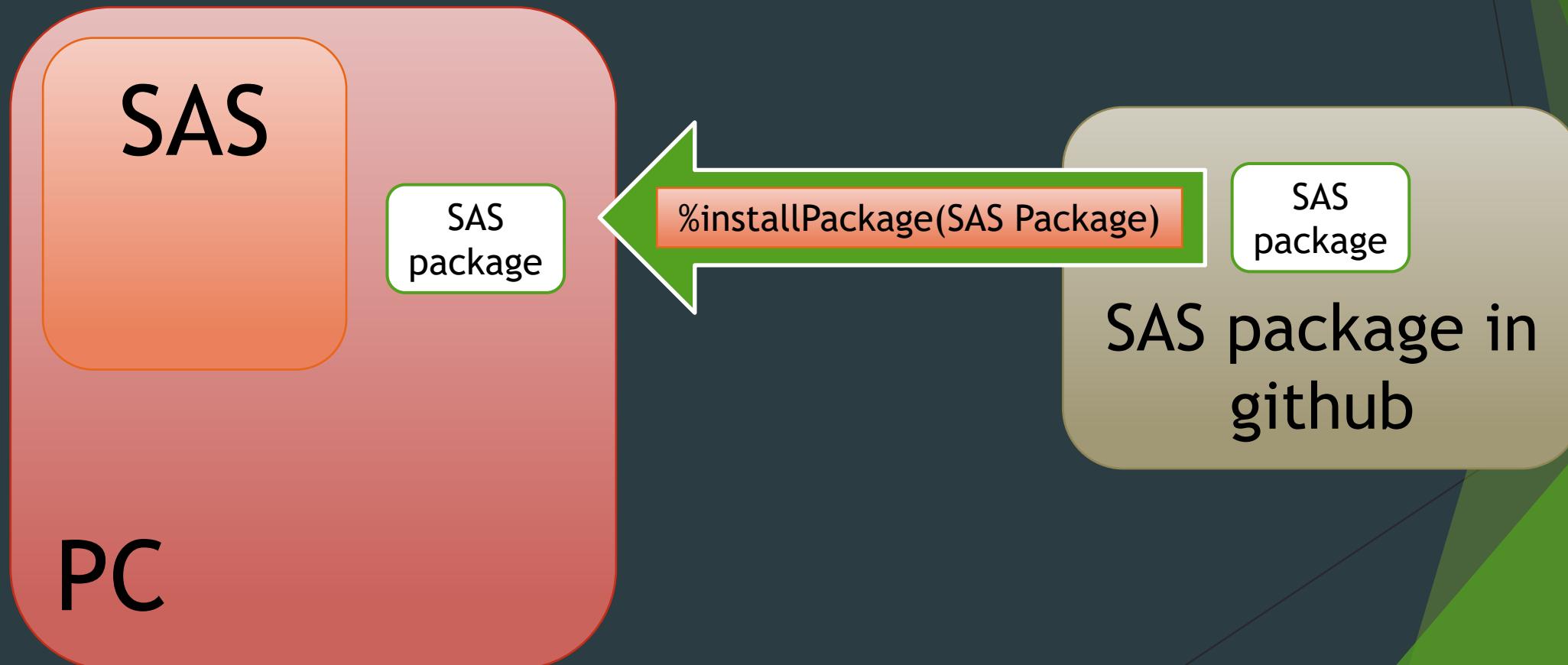
SAS packageは
コードが格納された
ZIPファイルで構成され
ている



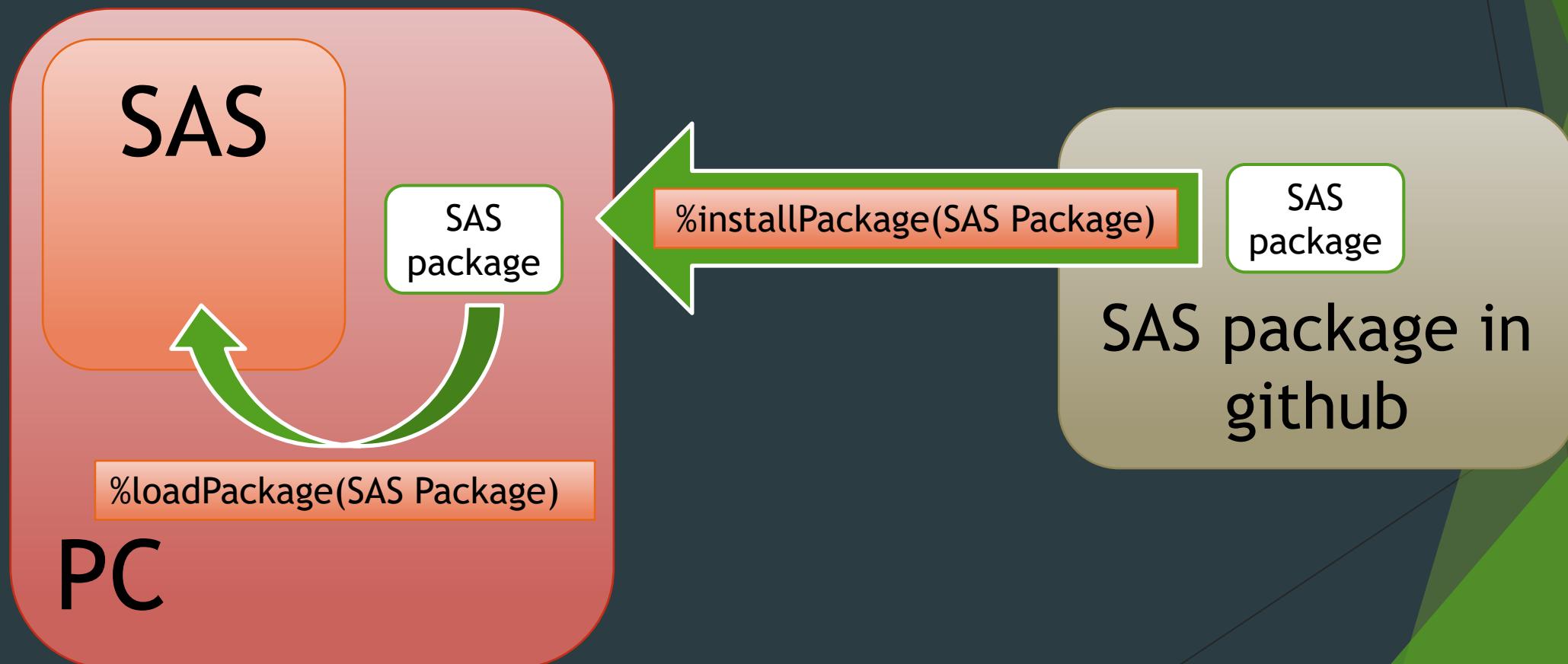
SPFの挙動イメージ



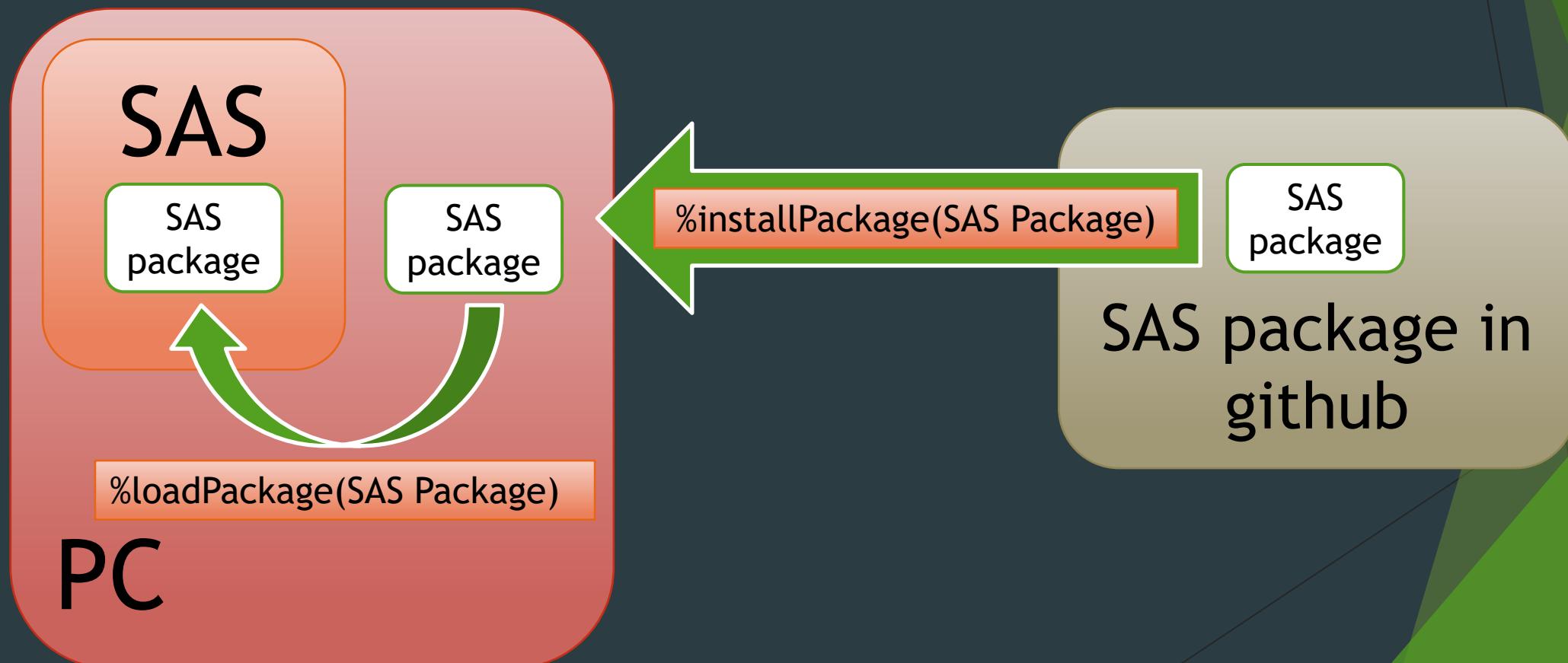
SPFの挙動イメージ



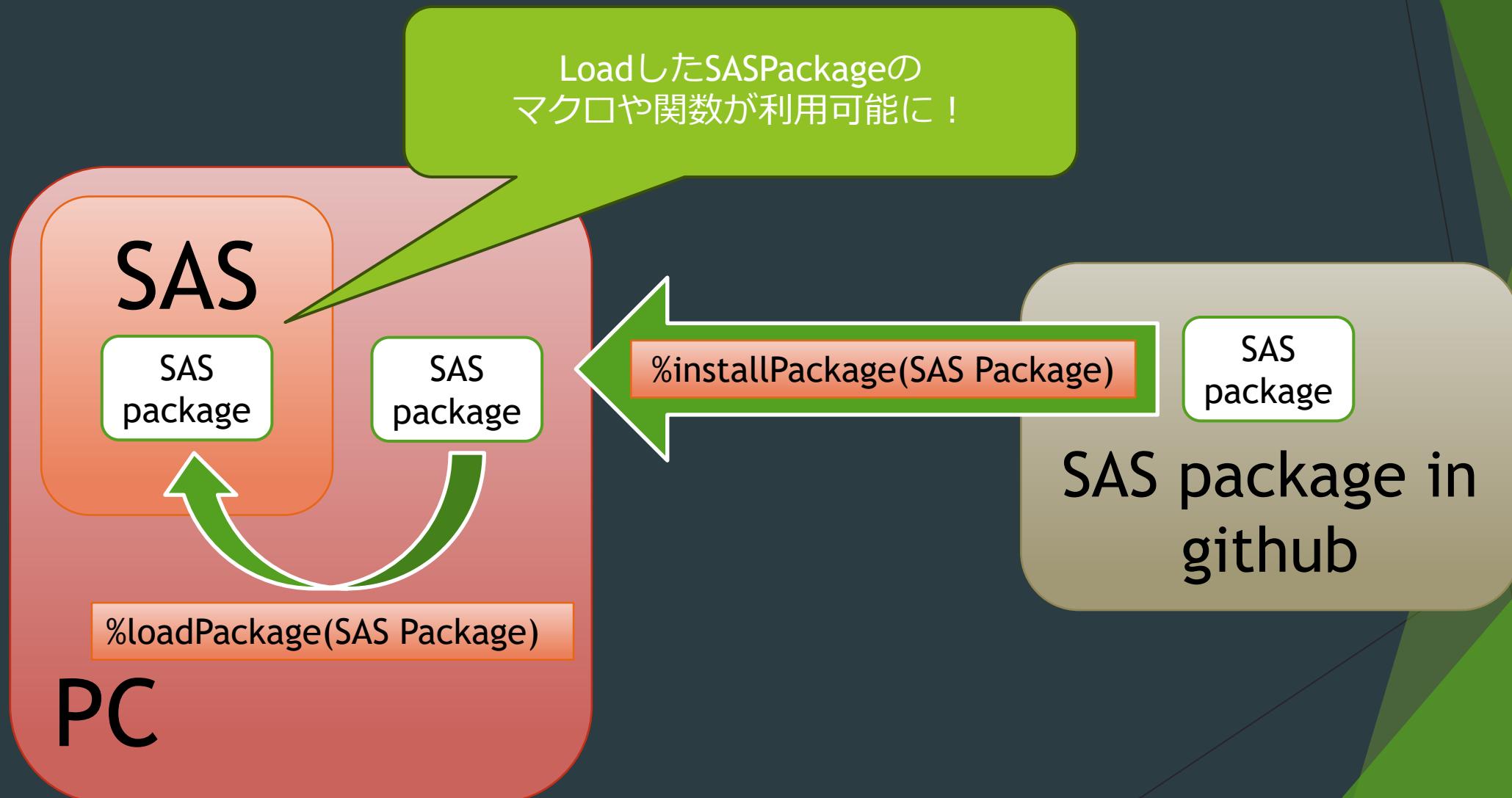
SPFの挙動イメージ



SPFの挙動イメージ



SPFの挙動イメージ



Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

```
filename packages "C:\Temp\SAS_PACKAGES\packages";
filename SPFinit url "https://raw.githubusercontent.com/yabwon/SAS_PACKAGES/main/SPF/SPFinit.sas";
%include SPFinit;
%installPackage(SPFinit)
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

SPFを使用する際はSASパッケージの保存場所として、
Filename packages
を設定する必要がある。

任意のフォルダを設定する。

```
filename packages "C:\Temp\SAS_PACKAGES\packages";
filename spfinit url "https://raw.githubusercontent.com/yabwon/SAS_PACKAGES/main/SPF/SPFinit.sas";
%include SPFinit;
%installPackage(SPFinit)
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

SPFの読み込み、SPF環境をセットアップする。

```
filename packages "C:\VT\temp\VSAC_PACKAGE\SV_packages";
filename SPFinit url "https://raw.githubusercontent.com/yabwon/SAS_PACKAGES/main/SPF/SPFinit.sas";
%include SPFinit;
%macro OncoPlotter;

```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

%installPackageはSPFのマクロ

[packages]フォルダにファイルをインストール（保存）する。

SPFinitを保存する。

これにより、次回以降のSPFセットアップ時では保存されたSPFinitを呼び出せばOK

```
filename packages "C:¥Temp¥SAS_PACKAGES¥packages";
filename SPFinit url "https://raw.githubusercontent.com/yabwon/SAS_PACKAGES/main/SPF/SPFinit.sas";
%include SPFinit;
%installPackage(SPFinit)
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

TIPS:

次回からはこれだけSPFがセットアップできる！

```
filename packages "C:\Temp\SAS_PACKAGES\packages";
%include packages(SPFinit);
```

%installPackageはSPFのマクロ

[packages]フォルダにファイルをインストール（保存）する。

SPFinitを保存する。

これにより、次回以降のSPFセットアップ時では保存されたSPFinitを呼び出せばOK

```
filename packages "C:\Temp\SAS_PACKAGES\packages";
filename SPFinit url "https://raw.githubusercontent.com/yabwon/SAS_PACKAGES/main/SPF/SPFinit.sas";
%include SPFinit;
%installPackage(SPFinit)
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

%installPackageはSPFのマクロ
[packages]フォルダにSASパッケージ(OncoPlotter) をインストール（保存）する。

```
** install SAS Package;  
%installPackage(oncoplotter, sourcePath=https://github.com/PharmaForest/OncoPlotter/raw/main/)
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

%loadPackageはSPFのマクロ
[packages]フォルレダのSASパッケージ(OncoPlotter) を読み込む。

```
** load SAS Package;  
%loadPackage(oncoplotter)
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

▶ 使用方法の紹介 :

1. SPFをセットする
2. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
3. 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
4. パッケージ内のマクロを実行する

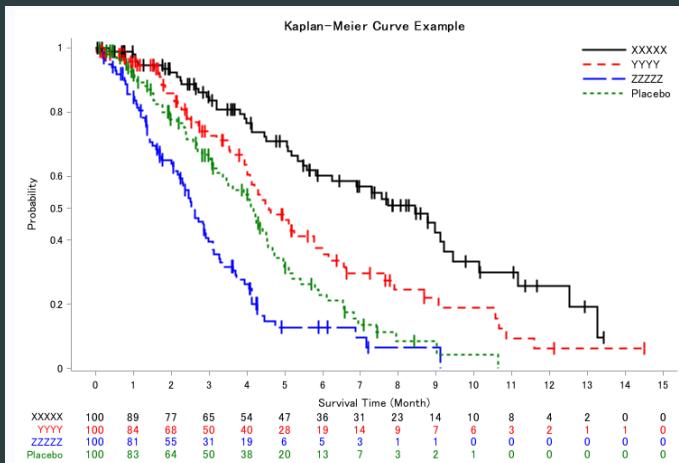
SASパッケージ(OncoPlotter) 内の
マクロを実行する。

```
** KM plot;
%kaplan_meier_plot(
  data = dummy_adtte,
  groupn = TRPN,
  groupc = TRTP,
  Time_var = AVAL,
  Censore_var = CNSR,
  Censore_val = 1,
  Title = %nrquote(Kaplan-Meier Curve Example),
  Group_color_list = %nrquote(black red blue green),
  Group_linepattern_list = %nrquote(solid dash longdash shortdash),
  XLABEL = %nrquote(Survival Time (Month)),
  YLABEL = %nrquote(Probability),
  AxisValues = %nrquote(0 to 15 by 1),
  Generate_Code = N
);
```

SAS Package使用例 (OncoPlotter)

- ▶ 使用方法の紹介：
 - ▶ SPFをセットする
 - ▶ 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をインストールする
 - ▶ 使いたいSASパッケージ(OncoPlotter)をロードする
 - ▶ パッケージ内のマクロを実行する

SASパッケージ(OncoPlotter) 内の
マクロを実行する。



```
** KM plot;  
%kaplan_meier_plot(  
  data = dummy_adtte,  
  groupn = TRPN,  
  groupc = TRTP,  
  Time_var = AVAL,  
  Censore_var = CNSR,  
  Censore_val = 1,  
  Title = %nrquote(Kaplan-Meier Curve Example),  
  Group_color_list = %nrquote(black red blue green),  
  Group_linepattern_list = %nrquote(solid dash longdash shortdash),  
  XLABEL = %nrquote(Survival Time (Month)),  
  YLABEL = %nrquote(Probability),  
  AxisValues = %nrquote(0 to 15 by 1),  
  Generate_Code = N  
) ;
```

Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ▶ 以降のスライドはMITライセンスのSASパッケージを扱う上での、一般的なライセンスの考え方、概要、記載例を記載しています。
- ▶ 記載内容は、発表者の理解に基づくものです。誤った記載があった場合でも、発表者は一切の責任を負いません。
- ▶ 実際の使用に際しては、利用者が責任をもって確認し、使用してください。

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ▶ PharmaForestではMITライセンスのSASパッケージが多い

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ▶ PharmaForestではMITライセンスのSASパッケージが多い
- ▶ MITライセンスとは・・・
 - ▶ 最もシンプルで広く使われているオープンソースソフトウェアライセンスの一つ。「パーミッシブライセンス」と呼ばれる種類に属し、利用者に非常に自由度の高い権利を与える代わりに、制限は最小限になっている。

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

特徴

- ・商用利用可能（無償かつ無制限に使用可能）
- ・複製・改変が自由
- ・利用に伴い作成者はいかなる責任も負わない
- ・著作権表示とライセンス条文+無保証である旨をソフトウェアの重要な部分（ヘッダ部など）に記載する必要あり
- ・複製・改変後のソースコードの公開義務なし
- ・開発者または他の利用者の名前を許可なく使用してはならない

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

特徴

- ・商用利用可能（無償かつ無制限に使用可能）
- ・複製・改変が自由
- ・利用に伴い作成者はいかなる責任も負わない
- ・著作権表示とライセンス条文+無保証である旨をソフトウェアの重要な部分（ヘッダ部など）に記載する必要あり
- ・複製・改変後のソースコードの公開義務なし
- ・開発者または他の利用者の名前を許可なく使用してはならない

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

特徴

- ・商用利用可能（無償かつ無制限に使用可能）
- ・複製・改変が自由
- ・利用に伴い作成者はいかなる責任も負わない
- ・著作権表示とライセンス条文+無保証である旨をソフトウェアの重要部分（ヘッダ部など）に記載する

メリット

開発者：採用されやすく、プロジェクトの普及に役立つ。
利用者：商用利用も容易で、制約が少ない。

注意点

- ・著作権表示とライセンス文を削除してはいけない。
- ・保証がないため、利用者側は自己責任で使用する必要がある。

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

デスクトップ > df > oncoplotter.zip		
名前	種類	圧縮サイズ
_04_data._01_adsl_dummy.sas	SAS ファイル	1 KB
_04_data._02_adrs_dummy.sas	SAS ファイル	2 KB
_04_data._03_adtr_dummy.sas	SAS ファイル	1 KB
_06_macros.kaplan_meier_plot.sas	SAS ファイル	3 KB
_06_macros.sp_change.sas	SAS ファイル	1 KB
_06_macros.sp_make_groupf_form...	SAS ファイル	1 KB
_06_macros.sp_make_respf_format...	SAS ファイル	1 KB
_06_macros.sp_split_plot.sas	SAS ファイル	3 KB
_06_macros.swimmer_plot.sas	SAS ファイル	4 KB
_06_macros.waterfall_plot.sas	SAS ファイル	3 KB
description.sas	SAS ファイル	1 KB
help.sas	SAS ファイル	2 KB
iceloadpackage.sas	SAS ファイル	2 KB
lazydata.sas	SAS ファイル	1 KB
license.sas	SAS ファイル	1 KB
load.sas	SAS ファイル	3 KB
packagemetadata.sas	SAS ファイル	1 KB
preview.sas	SAS ファイル	2 KB
unload.sas	SAS ファイル	2 KB

- ▶ SASパッケージ内のZIPにはLicense.sasが同梱され、ライセンスが明示。
(例：OncoPlotterはMITライセンス)
- ▶ 商用であってもZIPで扱う場合はそのまま利用可能(ライセンス条文が記載されているため)

```
Copyright (c) [2025] [Yutaka Morioka], [Hiroki Yamanobe], [Ryo Nakaya]
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal
in the Software without restriction, including without limitation the rights
to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell
copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
furnished to do so, subject to the following conditions:
The above copyright notice and this permission notice shall be included
in all copies or substantial portions of the Software.
THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE
AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER
LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,
OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE
SOFTWARE.
[EOF]
```

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- オリジナルプログラムを無変更で引用し使用する例：

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- オリジナルプログラムを無変更で引用し使用する例：

▶ プログラムヘッダー記載例：

```
*****
* Program: xxxx.sas
* Purpose: (ここにプログラムの目的や機能を簡単に書く)
*
* The MIT License (MIT)
*
* Copyright (c) [20xx][Original Author name]
*
* Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
* of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal
* in the Software without restriction, including without limitation the rights
* to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell
* copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
* furnished to do so, subject to the following conditions:
*
* The above copyright notice and this permission notice shall be included in all
* copies or substantial portions of the Software.
*
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
* IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
* FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE
* AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER
* LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,
* OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE
* SOFTWARE.
***** /
```

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- オリジナルプログラムを無変更で引用し使用する例：

▶ プログラムヘッダー記載例：

```
*****  
* Program: xxxx.sas  
* Purpose: (ここにプログラムの目的や機能を簡単に書く)  
*  
* The MIT License (MIT)  
*  
* Copyright (c) [20xx][Original Author name]  
  
* Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy  
* of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal  
* in the Software without restriction, including without limitation the rights  
* to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell  
* copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is  
* furnished to do so, subject to the following conditions:  
*  
* The above copyright notice and this permission notice shall be included in all  
* copies or substantial portions of the Software.  
*  
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR  
* IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,  
* FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE  
* AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER  
* LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,  
* OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE  
* SOFTWARE.  
***** /
```

MITライセンスと
著作権者の明示

MITライセンスの
定型文は変更不可

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。

- オリジナルプログラムを改造して使用する例：

▶ プログラムヘッダー記載例：

```
*****
* Program: modified_xxxx.sas
* Purpose: (改変後の目的や機能を書く)
*
* Based on work by:
* Copyright (c) [20xx][Original Author name]
* Released under the MIT License
*
* Modified by: [Your Name or Organization], 2025
*
* Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy
* of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal
* in the Software without restriction, including without limitation the rights
* to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell
* copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is
* furnished to do so, subject to the following conditions:
*
* The above copyright notice and this permission notice shall be included in all
* copies or substantial portions of the Software.
*
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR
* IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,
* FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE
* AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER
* LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,
* OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE
* SOFTWARE.
***** /
```

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- オリジナルプログラムを改造して使用する例：

▶ プログラムヘッダー記載例：

```
*****  
* Program: modified xxxx.sas  
* Purpose: (改変後の目的や機能を書く)  
*  
* Based on work by:  
* Copyright (c) [20xx][Original Author name]  
* Released under the MIT License  
*  
* Modified by: [Your Name or Organization], 2025  
*  
* Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy  
* of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal  
* in the Software without restriction, including without limitation the rights  
* to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell  
* copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is  
* furnished to do so, subject to the following conditions:  
*  
* The above copyright notice and this permission notice shall be included in all  
* copies or substantial portions of the Software.  
*  
* THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR  
* IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY,  
* FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE  
* AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER  
* LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM,  
* OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE  
* SOFTWARE.  
***** /
```

MITライセンスと
著作権者の明示

改編者の情報

MITライセンスの
定型文は変更不可

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- License fileを作成しライセンス本文を記載する場合：

Programaヘッダー記載例：

```
*****
* Program: xxxx.sas
* Purpose: (ここにプログラムの目的や機能を簡単に書く)
*
* Copyright (c) [20xx] [original author name]
* Released under the MIT License
* Full license text available in the accompanying LICENSE file
***** /
```

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- License fileを作成しライセンス本文を記載する場合：

Programaヘッダー記載例：

```
*****
* Program: xxxx.sas
* Purpose: (ここにプログラムの目的や機能を簡単に書く)
*
* Copyright (c) [20xx] [original author name]
* Released under the MIT License
* Full license text available in the accompanying LICENSE file
***** /
```

MITライセンスと
著作権者の明示

Licenseファイルに記
載し、一括で管理する
場合は、このような記
載が考えられる。

使用にあたって注意すべき点

MITライセンスについて

- ZIP内のファイルを個別に扱いたい場合でも、MITライセンス範囲内の利用は問題ない。
- つまり、元の著作権表示とライセンス文を記載が必要。
- License fileを作成しライセンス本文を記載する場合：

Programaヘッダー記載例：

```
*****
* Program: xxxx.sas
* Purpose: (ここにプログラムの目的や機能を簡単に書く)
*
* Copyright (c) [20xx] [original author name]
* Released under the MIT License
* Full license text available in the accompanying LICENSE file
*****/
```

MITライセンスと
著作権者の明示

Licenseファイルに記
載し、一括で管理する
場合は、このような記
載が考えられる。

Licenseファイルを
申請電子データに含める場合は以下が考えられる。

- 【1】 . [/analysis/programs]
- 【2】 . [/misc]
- 【3】 . Dependenciesに含めて記載

Agenda

- ▶ PharmaForest
- ▶ Packages
- ▶ PharmaForest Gallery
- ▶ Forest Navigator
- ▶ SPFの挙動イメージ
- ▶ SAS Package使用例 (OncoPlotter)
- ▶ 使用にあたって注意すべき点
- ▶ コミュニティ

コミュニティ

- ▶ LinkedInグループ“SAS Packages Users & Developers”を中心に活動

<https://www.linkedin.com/groups/10149811/>

- ▶ LinkedInグループ参加者289人(2025/9/10時点)
- ▶ PharmaForest紹介の投稿は、インプレッション7500超
- ▶ 日本人含め、世界中から多くのユーザーが参加
- ▶ グループ管理者は本日のセッション発表者の以下3名(敬称略)
 - ▶ Bartosz Jabłoński
 - ▶ 仲家諒
 - ▶ 森岡裕

The screenshot shows the LinkedIn group page for 'SAS Packages Users & Developers'. At the top, there's a banner with two elephants and the text 'I'm using SAS Framework packages'. Below the banner, it says 'SAS Packages Users & Developers' and 'アクティブなグループ'. There's a search bar and tabs for '動画', '写真', and 'アンケート'. A message box says 'つながりを招待'. On the right, there's a sidebar with '管理者' (Bartosz Jabłoński, SAman 4 Takeda | Polish SAS Users Group #PolSUG), '仲家 謙' (管理者), and 'morioka 森岡 yutaka 裕' (SAS user in Japan | Japan SAS User Group Organizer | Phuse Japan OST Working Group | PharmaForest | Osaka SAS Study Group Organizer | EPS Corporation). A QR code is at the bottom.

The screenshot shows the member list for the LinkedIn group 'SAS Packages Users & Developers'. It lists 289 members, with the first few being: CHANDANA PRIYA M K (Biotechnology graduate| Statistical Programmer at Zifo Technologies), Jaya krishna Dussa (Statistical Programmer at Sylphid Analytics), Avinash Madarapu (TCS), Nitin Rana (Doctor of Pharmacy (PharmD) Intern at Bharati Hospital, Pune | SAS and R | Clinical Research), and Pooja G. (SAS and R | Clinical Research).

コミュニティ

- ▶ PharmaForestには以下の形で関わることが可能！ ユーザーを募集中！
 - ▶ 使う →勝手に使って良し！
 - ▶ 共同開発 →オリジナルパッケージと一緒に作ろう！
 - ▶ 提供 →自身の作ったパッケージをPharmaForestにミラーしよう！
 - ▶ トライ →Devilパッケージでは遊び心あるものやライトなプログラムを共有できる！
 - ▶ フィードバック →バグや追加機能を報告/要望できる！
 - ▶ グループに参加 →Linkedin[SAS Packages Users & Developers]に参加し最新情報をキャッチ！



御礼

▶ ご清聴ありがとうございました

引用文献

- ▶ 自由度の高い MIT ライセンスの概要と他ライセンスとの比較
<https://yamory.io/blog/about-mit-License> (最終確認日:2025年9月10日)
- ▶ PharmaForest
<https://github.com/PharmaForest/> (最終確認日:2025年9月10日)
<https://pharmaforest.github.io/> (最終確認日:2025年9月10日)
- ▶ イラスト：いらすとや (<https://www.irasutoya.com/>)

連絡先:

yamanobe_ffa@mii.maruho.co.jp

マルホ株式会社

臨床開発部データサイエンスグループ

山野辺浩己