

# 目指せ! IT林業(2)



## 富山地区林研G研修会 (GPS編)

富山県森林研究所

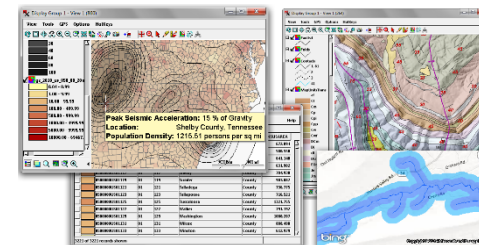
小林裕之

[kobayasi@fes.pref.toyama.jp](mailto:kobayasi@fes.pref.toyama.jp)

# IT林業を支える3つの”S”

## □ GIS

- 地理情報システム
- 地理的情報を、閲覧、入力、解析、出力するシステム



## □ GPS

- 全地球測位システム
- カーナビ、スマホに内蔵
- ガーミン社のハンディGPS受信機～測量用高級受信機



## □ RS

- リモートセンシング
- 直接ものに触れないで検知する技術
- 衛星画像、空中写真、ドローンによる空撮画像など



# 3つの”S”関連の参考文献

(博士論文)



(研究レポート)

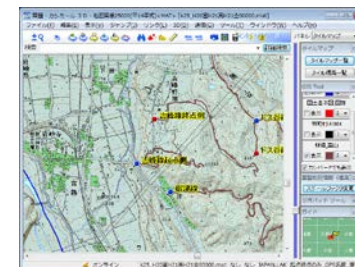
(前回配布DVD-Rに収録)

H27.11.12富山地区林研G研修会

# 無料GISソフトウェア

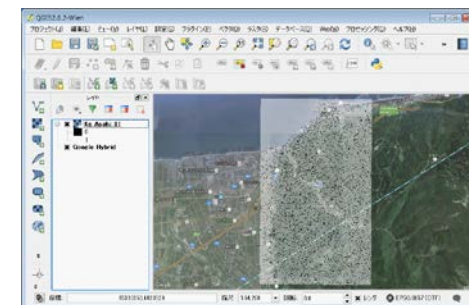
## □ カシミール3D

- DAN杉本氏作
- 富山県の林務職員の多くが使っている
- GPSと親和性が高い



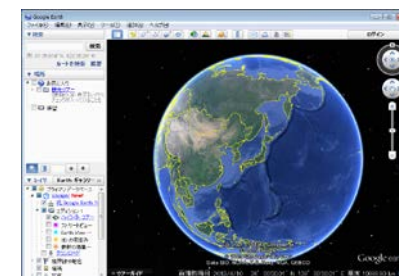
## □ QGIS (Quantum GIS)

- ヨーロッパで開発
- メニューは日本語
- フォルダ名, ファイル名は日本語△



## □ Google Earth / Google Earth Pro

- Google社の地球儀ソフト



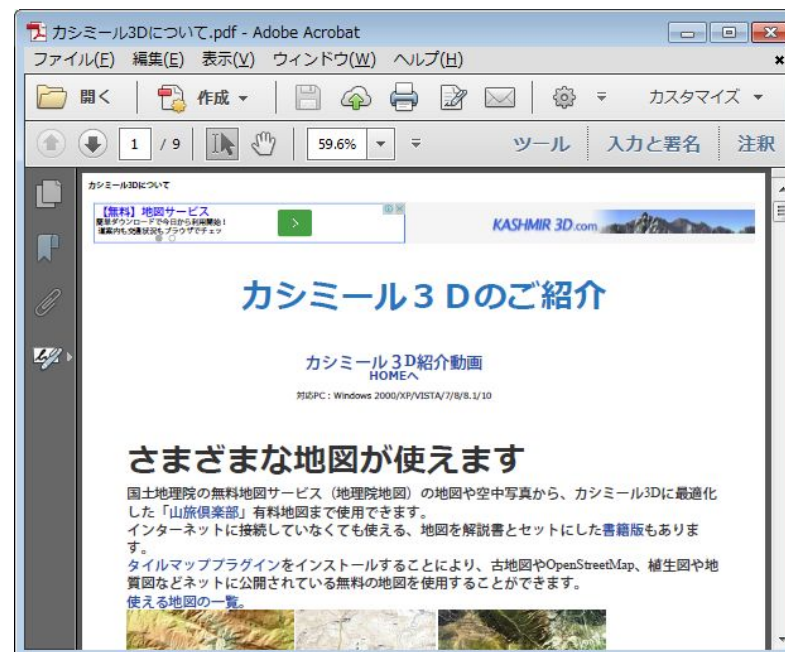
# 無料GISソフトの参考書



# カシミール3Dの紹介

- 動画(5分間)
- <https://www.youtube.com/watch?v=1DhhaNUvBTs&feature=youtu.be>
- ホームページの紹介site
- <http://www.kashmir3d.com/kash/intro/intro.html>
- pdfファイルをCD-Rに収録

YouTube JP

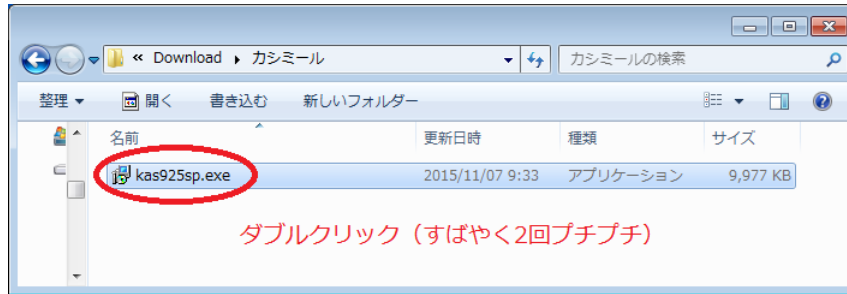


# カシミール3Dの設定

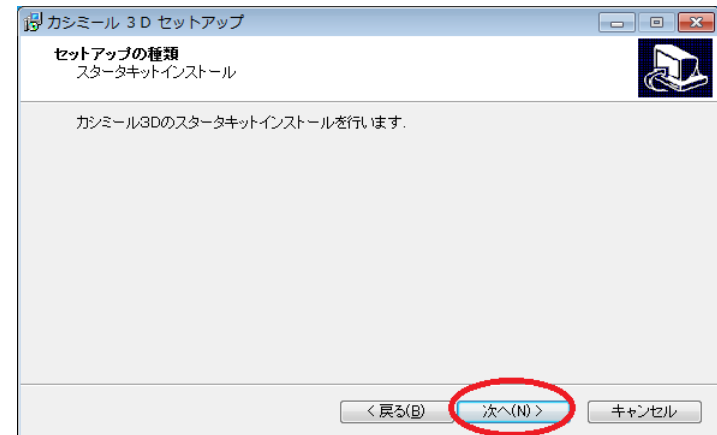
---

- 小林と研修生が、CD-ROMに格納してあるファイルからインストールする。
- 1ステップずつ小林が手本を示し、生徒が真似する。うまくいかない生徒には補助者が手助けをする。
- 以下のスライドにもインストールの手順が示してある。

# カシミール3Dのインストール(1)

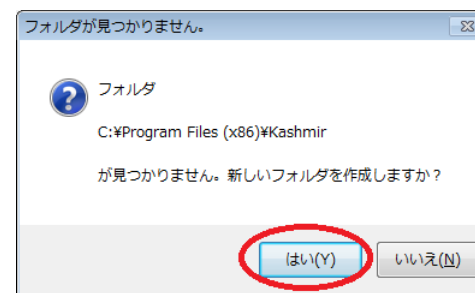
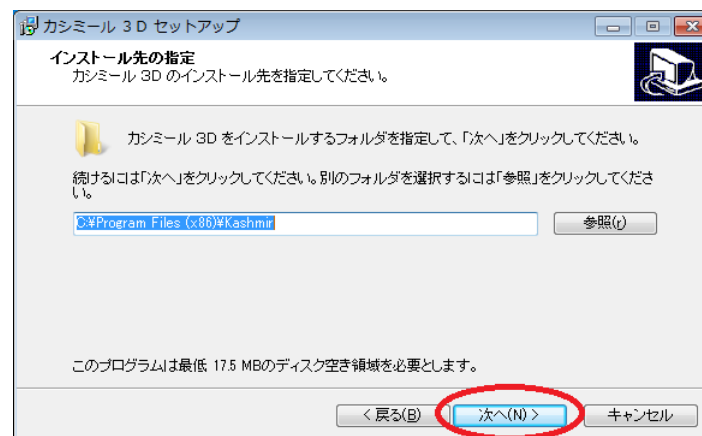
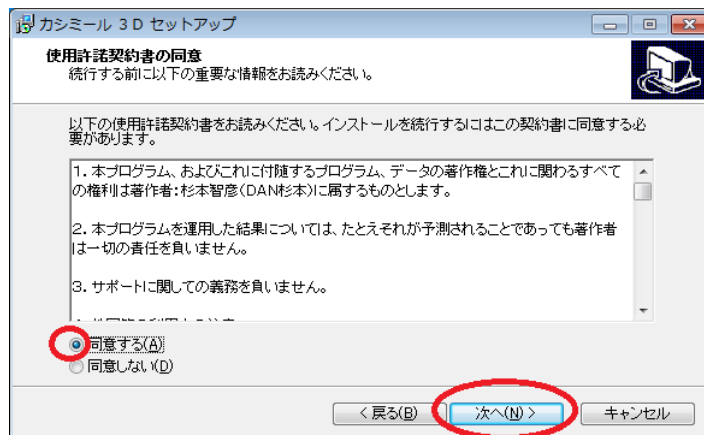
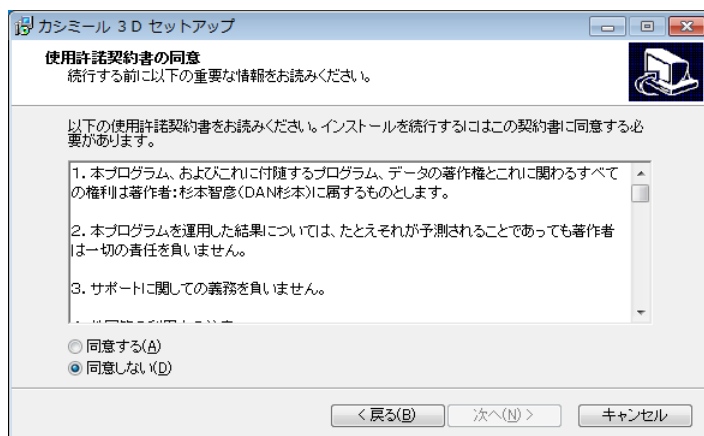


CD-ROM内のインストールファイルを  
ダブルクリック

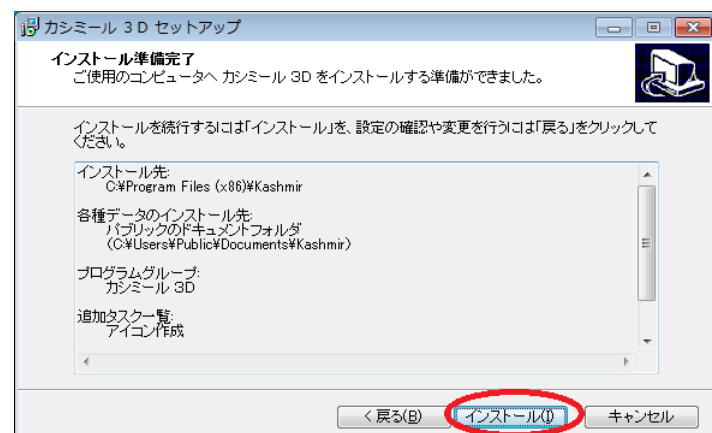
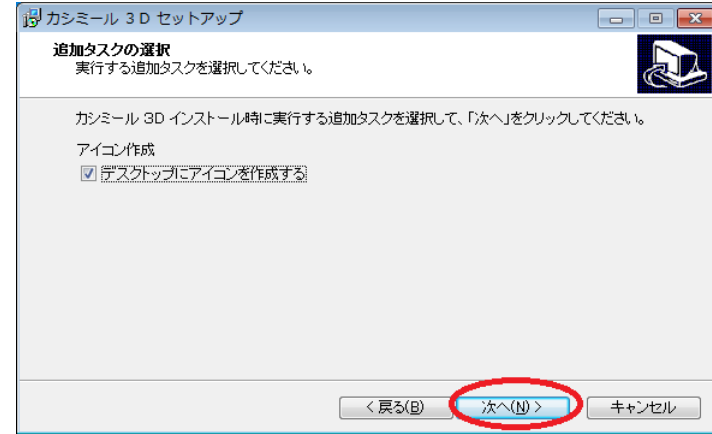
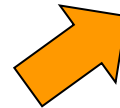
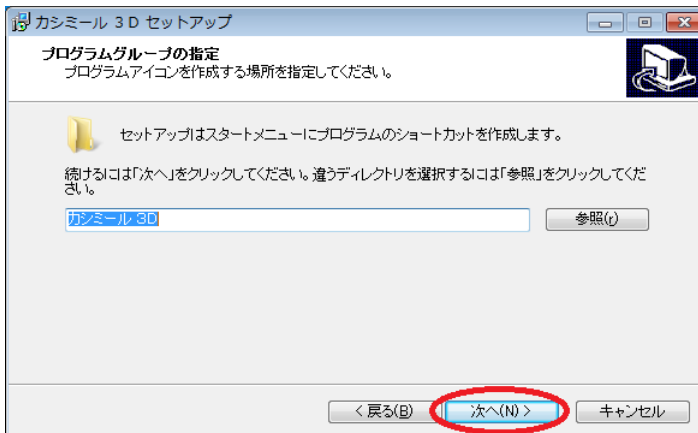
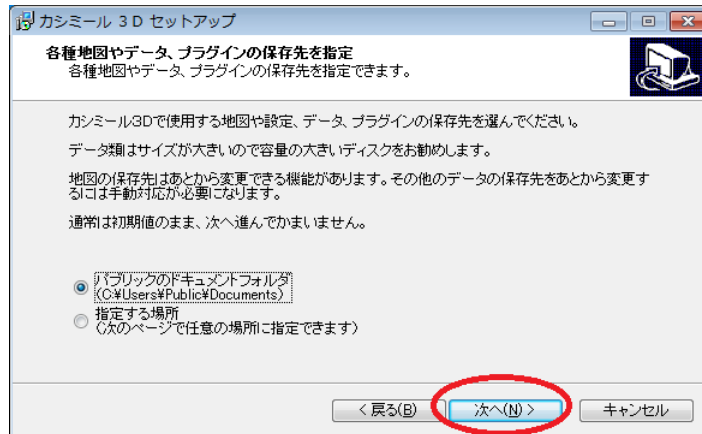




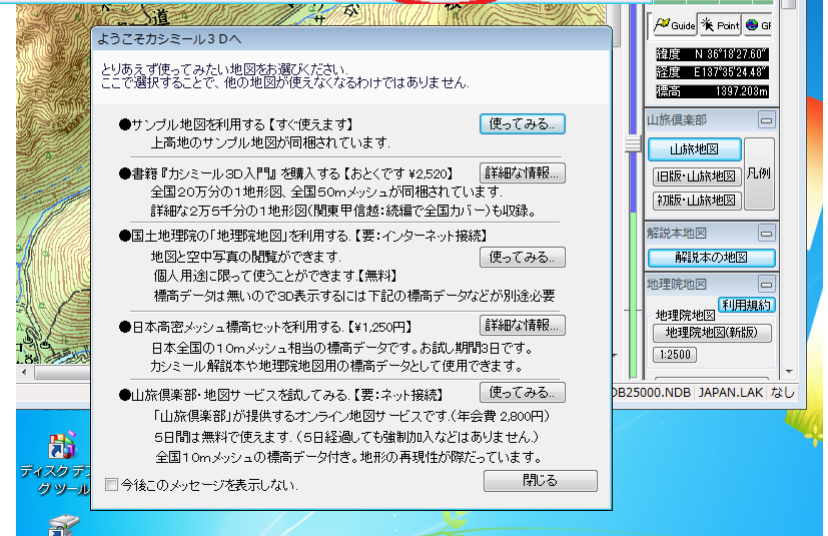
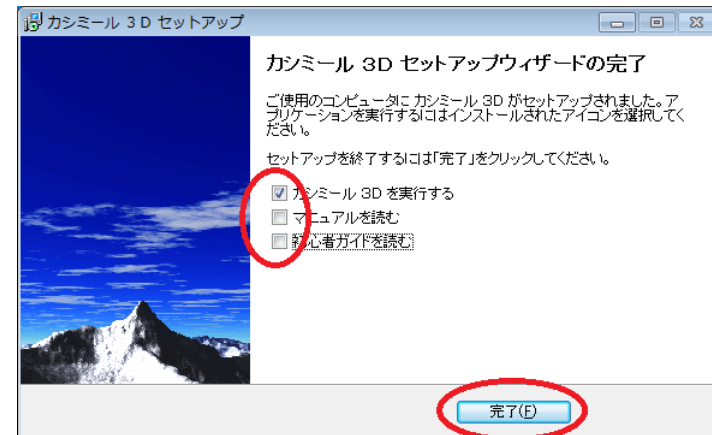
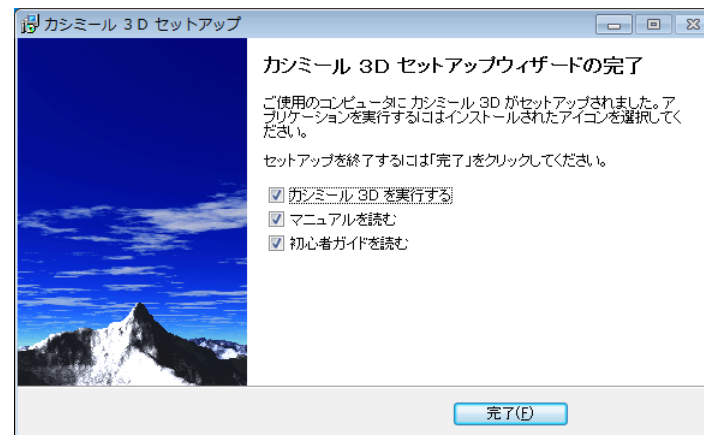
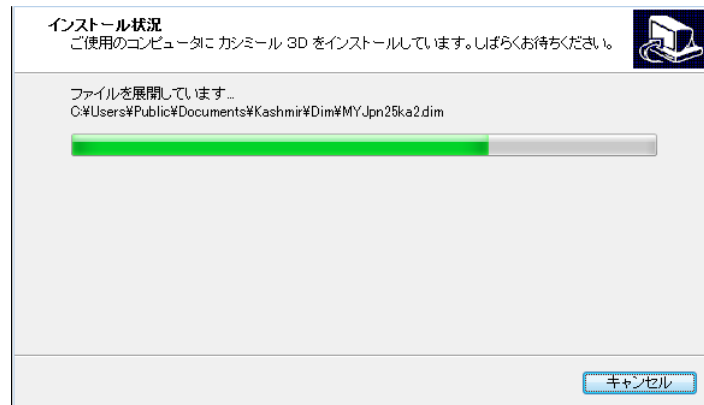
# カシミール3Dのインストール(2)



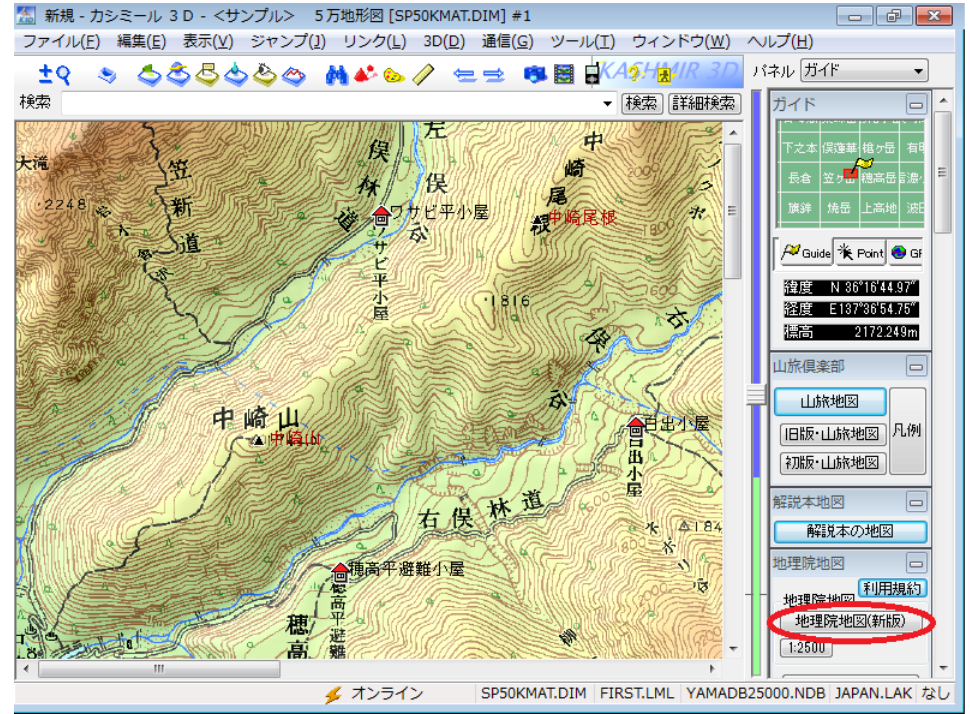
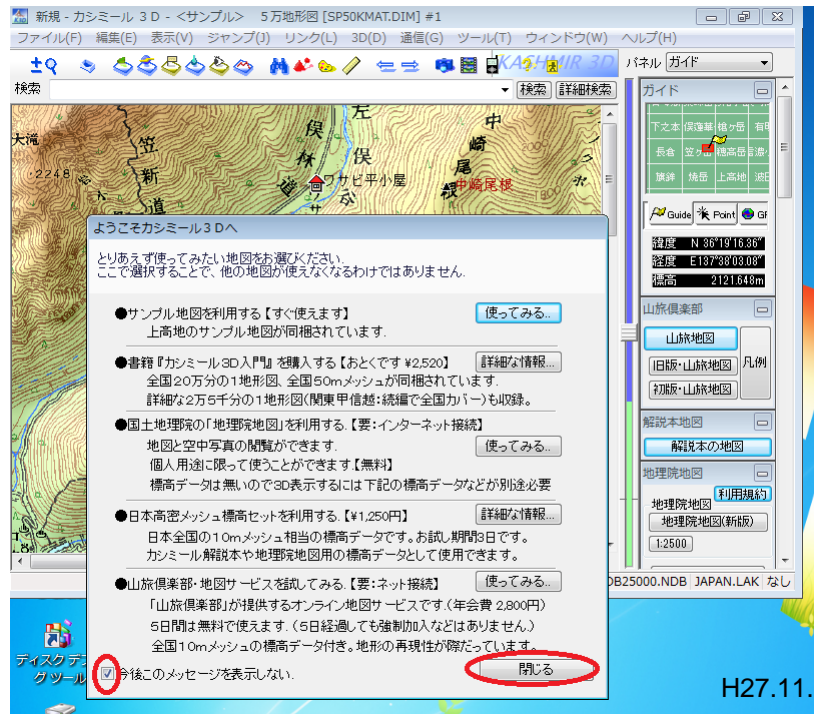
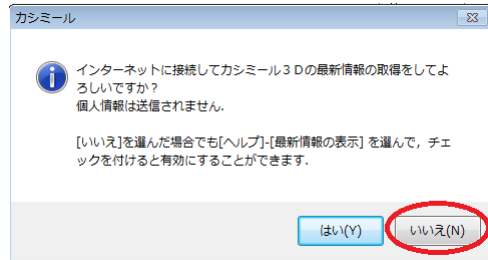
# カシミール3Dのインストール(3)



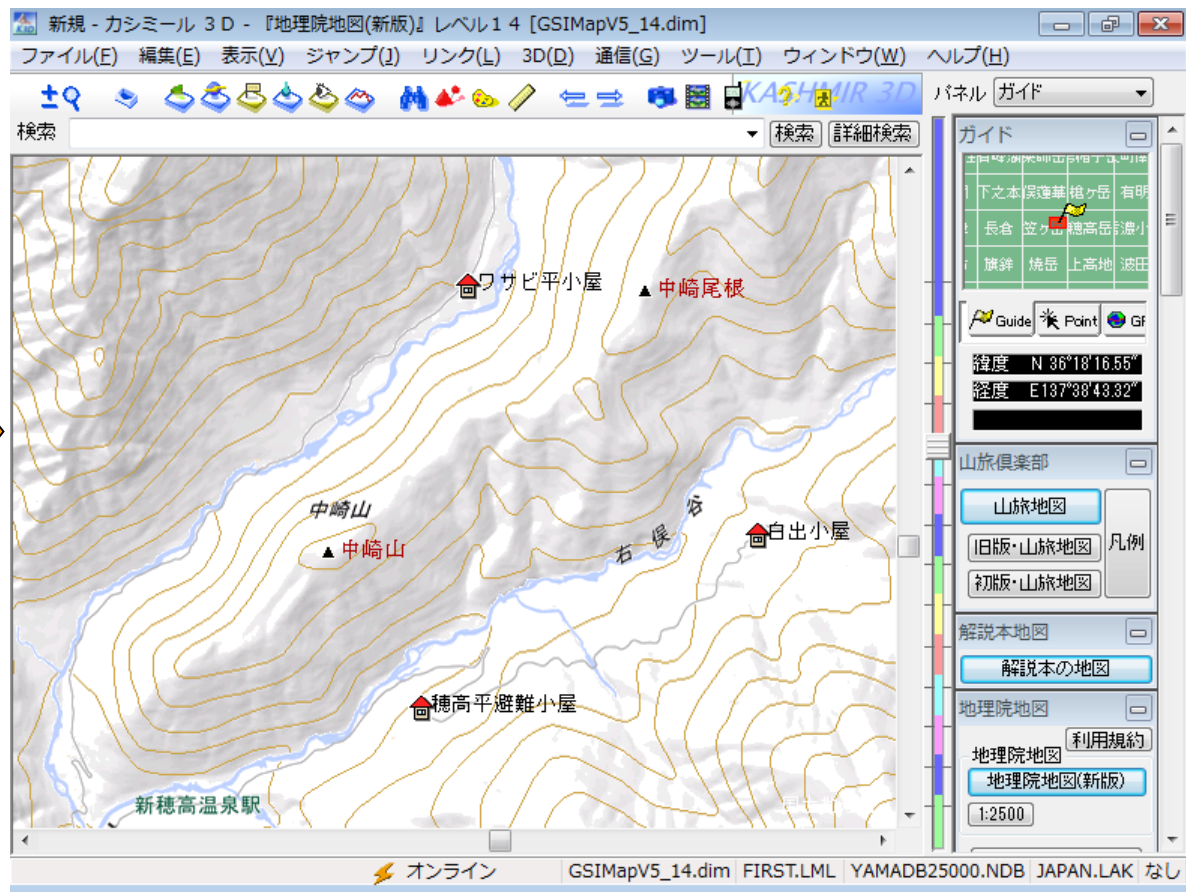
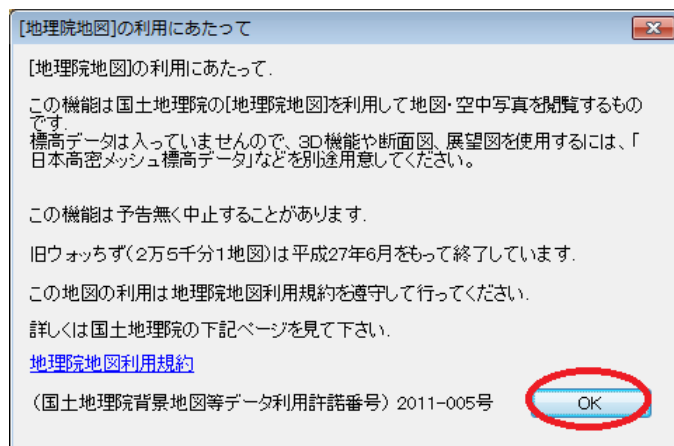
# カシミール3Dのインストール(4)



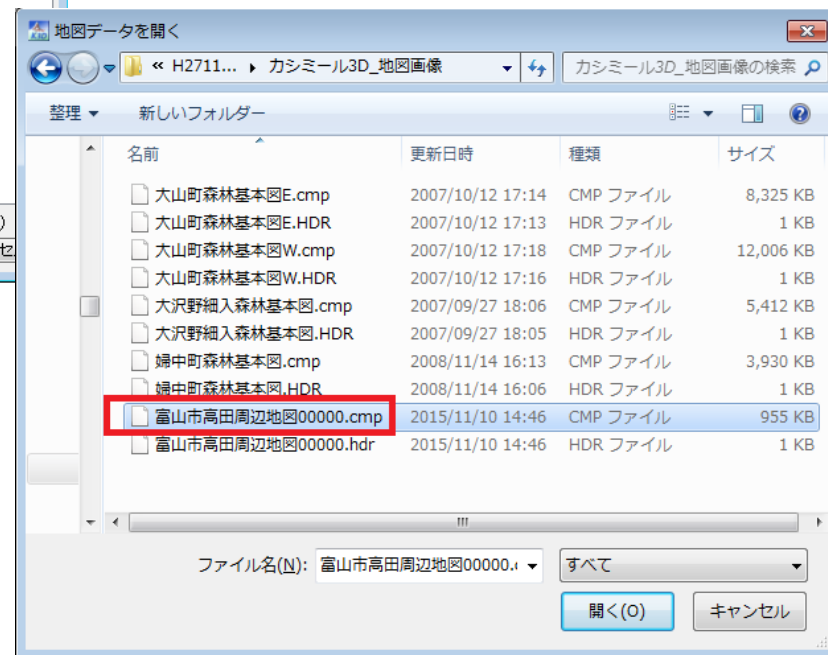
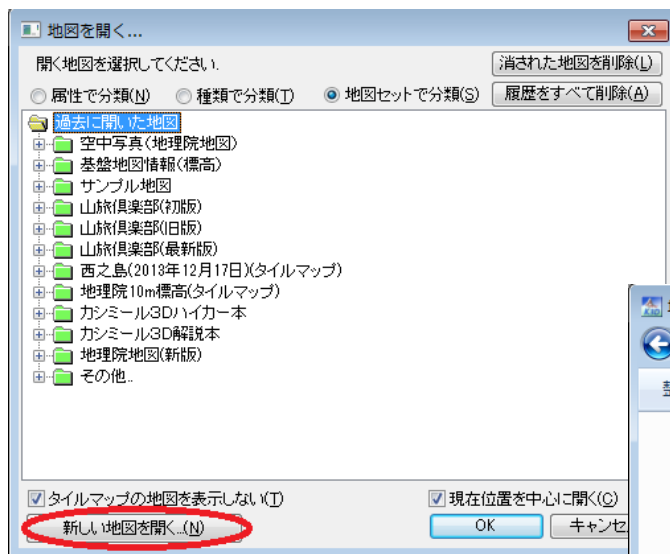
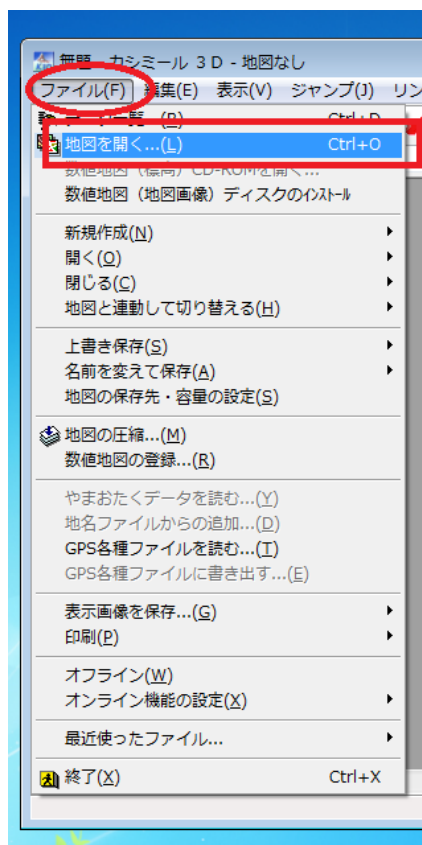
# カシミール3Dのインストール(5)



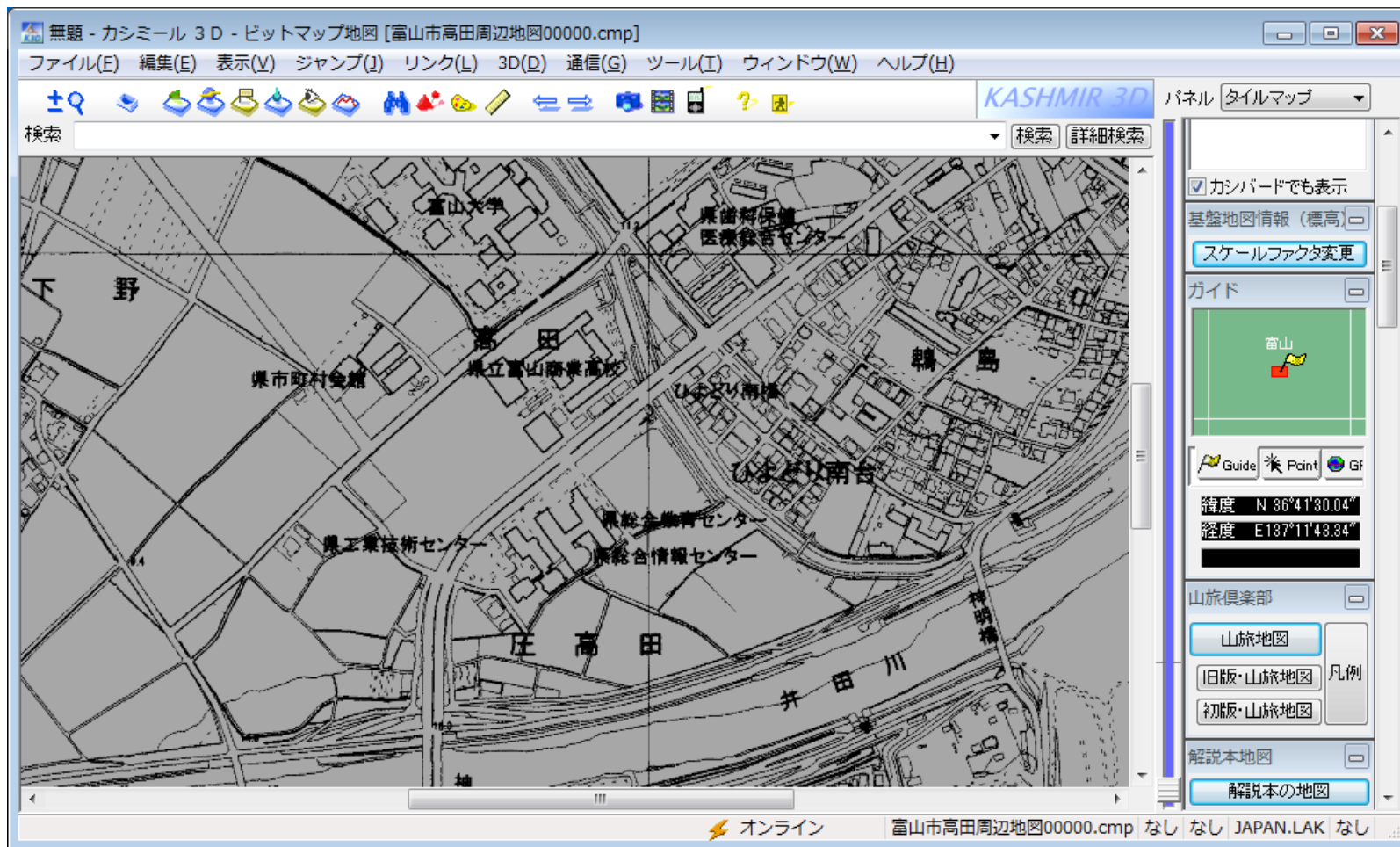
# カシミール3Dのインストール(6)



# カシミール3Dの基本操作(1)



# カシミール3Dの基本操作(2)



つまんで引っ張って移動

カーソルを動かすと緯度経度が変化

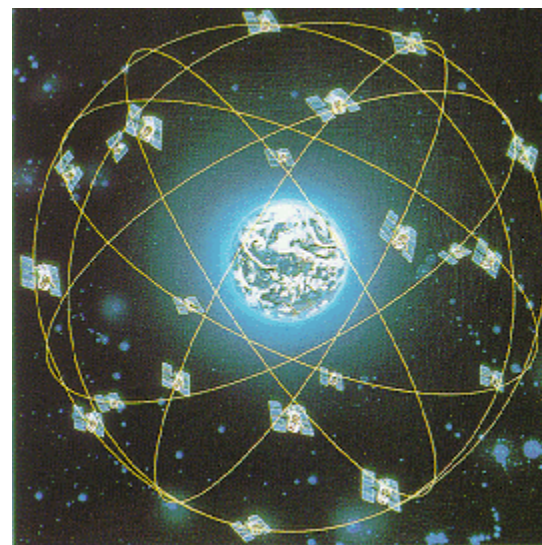
表示倍率も変更できる

# GPSとは？

アメリカ合衆国によって、航空機・船舶等の航法支援用として開発されたシステム

このシステムは、上空約2万kmを周回する24個のGPS衛星（6軌道面に4個ずつ配置）、GPS衛星の追跡と管制を行う管制局、測位を行うための利用者の受信機で構成されている。

航空機・船舶等では、4個以上のGPS衛星からの距離を同時に知ることにより、自分の位置等を決定します。GPS衛星からの距離は、GPS衛星から発信された電波が受信機に到達するまでに要した時間から求めます。



GPS衛星の配置図  
(Copyright 日本測量協会)

(国土地理院ホームページより)



# 測位衛星 (GNSS) の現状



([http://gnss.co.jp/resouce\\_gnss\\_basic](http://gnss.co.jp/resouce_gnss_basic)より引用)

# ガーミン社のハンディGPSの紹介

簡易防水, 防塵機能付き。アウトドア用GPSの代名詞。



Oregon550



GPSMAP62sc



Oregon650

単3乾電池2本で動く。カメラ付きもある。アメリカの都市名が付いている。

# GPSデータは3種類

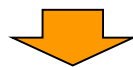
---

- ウェイポイント（waypoint, 通過点, 中間地点）
  - ウェイポイントは場所を表すデータです。ウェイポイントあるいはポイントなどと呼ばれます。
  - たとえば, 出発点, 山小屋, 水場, ○×岳, といった点で表されるデータで, それぞれに名称を付けることができます。
- ルート（route, 道筋）
  - 移動していくコース順にウェイポイントを並べたものがルートです。
- トラック（track, 軌跡）
  - 移動した奇跡を記録したものです。

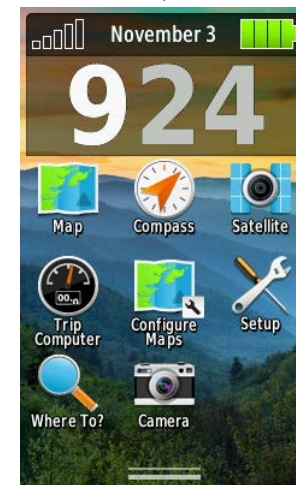
# 電源を入れる



電源ボタンを長押しして、しばらく待つ。



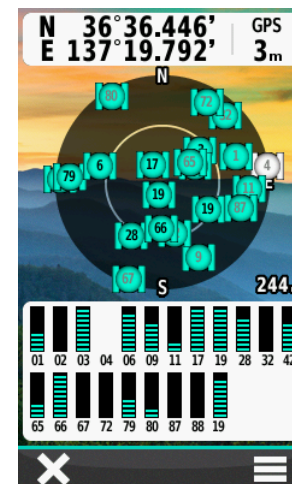
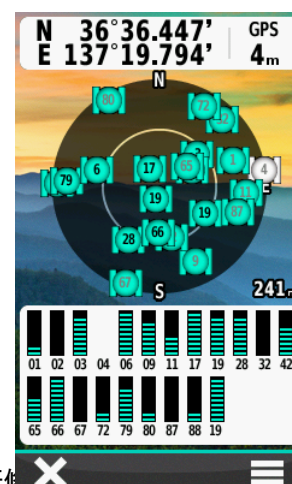
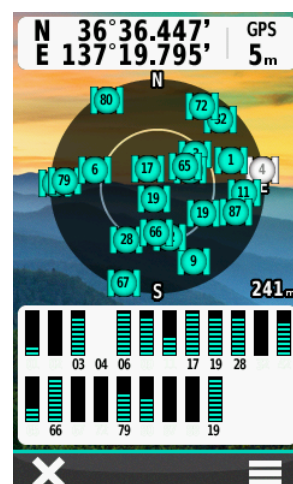
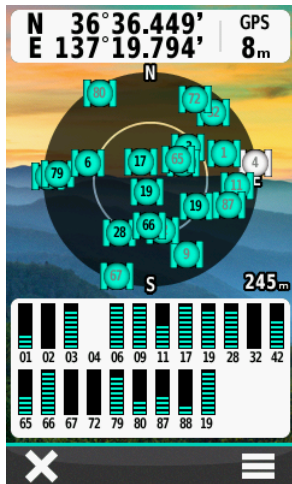
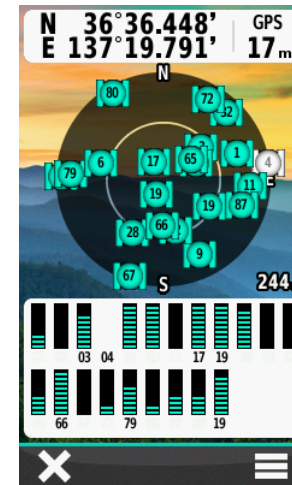
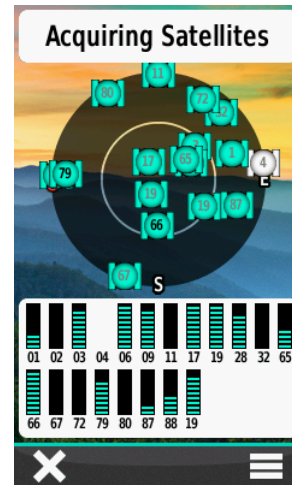
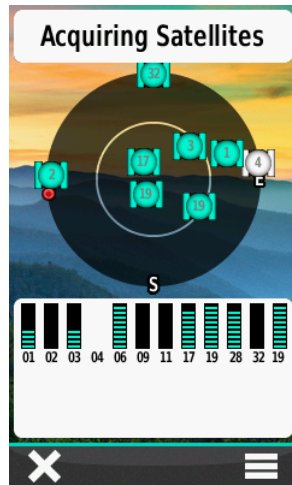
電源ボタンを長押しして、しばらく待つ。



電源ボタンを長押しして、しばらく待つ。

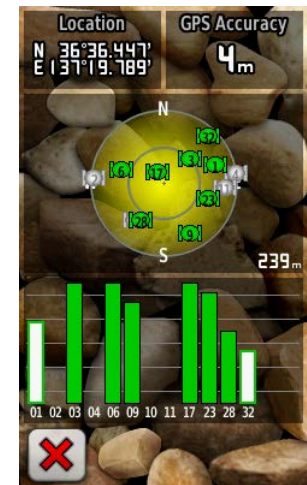
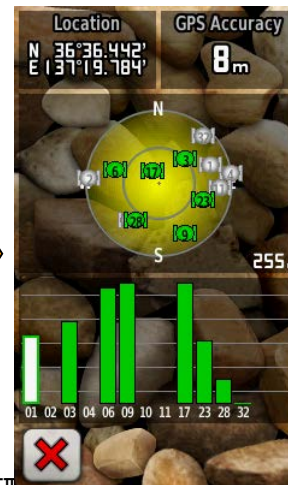
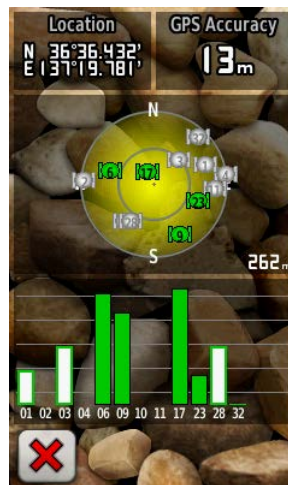
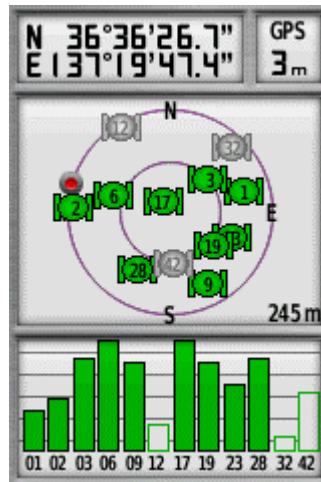
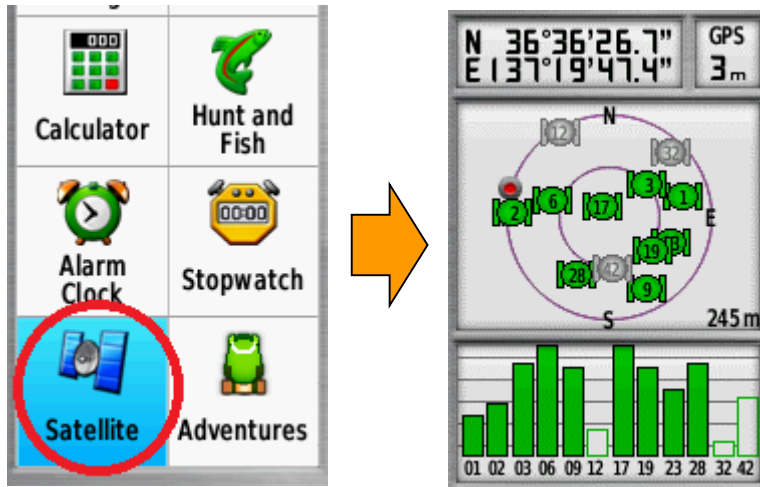
# 衛星の捕捉状況を確認する(1)

## Oregon650



# 衛星の捕捉状況を確認する(2)

## GPSMAP62sc, Oregon550



# ウェイポイントの取り方

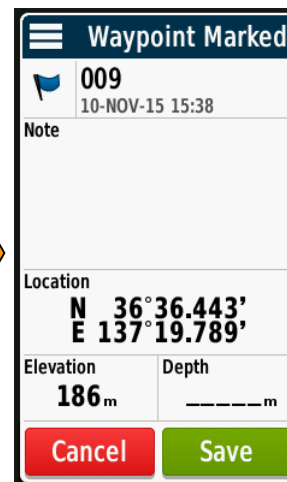
Oregon550



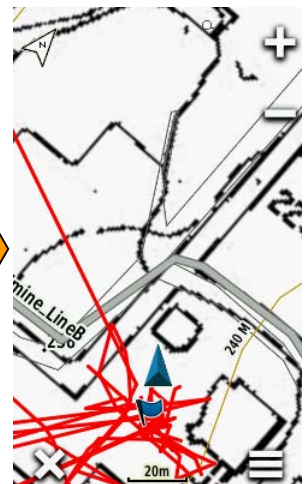
GPSMAP62sc



H27.11.12富山地区林研G研修会



Oregon650



# 現地調査（情報ビルを一周）

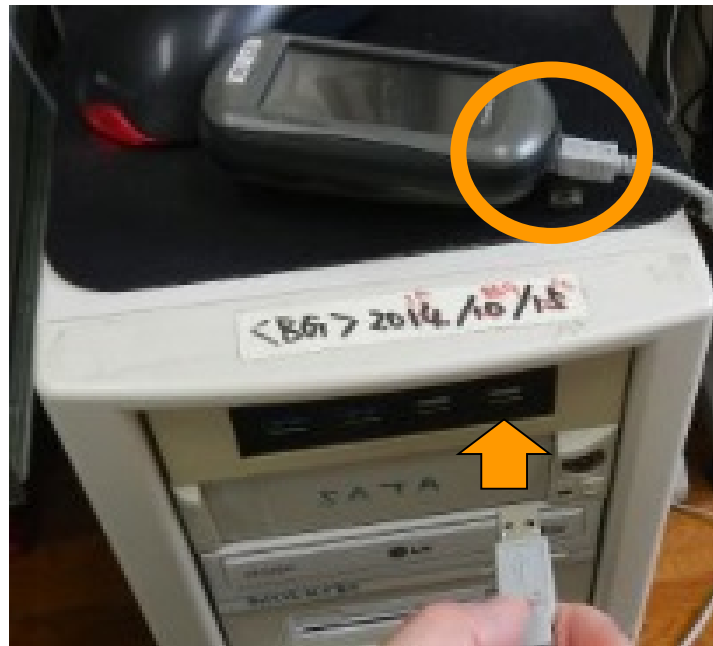
---

- ここで外に出て，GPSの電源を入れ，情報ビルを一周する。
- 一周する間に，建物の四隅でウェイポイントを取る。

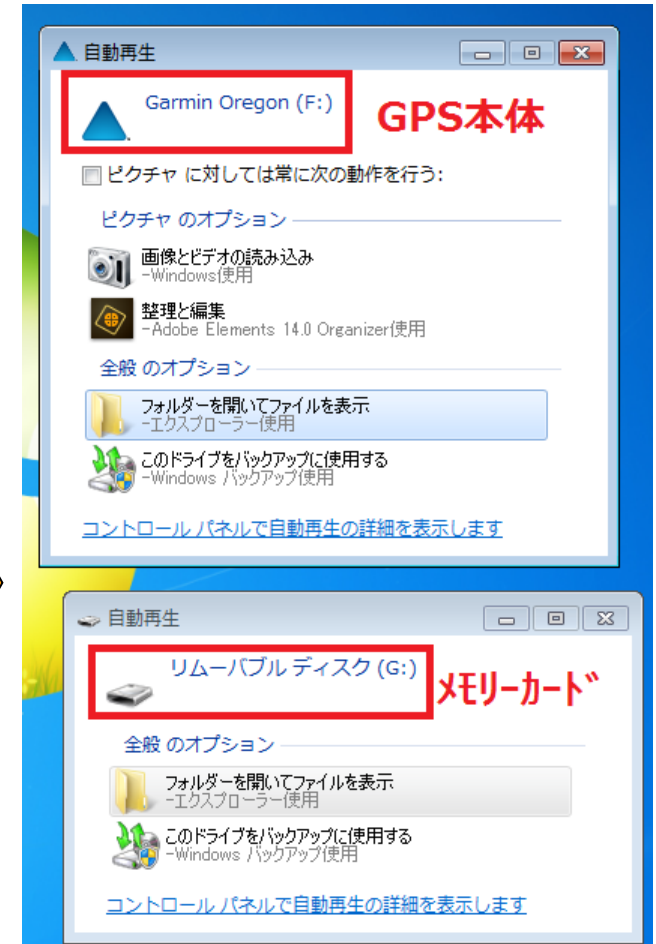


# GPSとPCの接続

GPSはスイッチ  
オフの状態



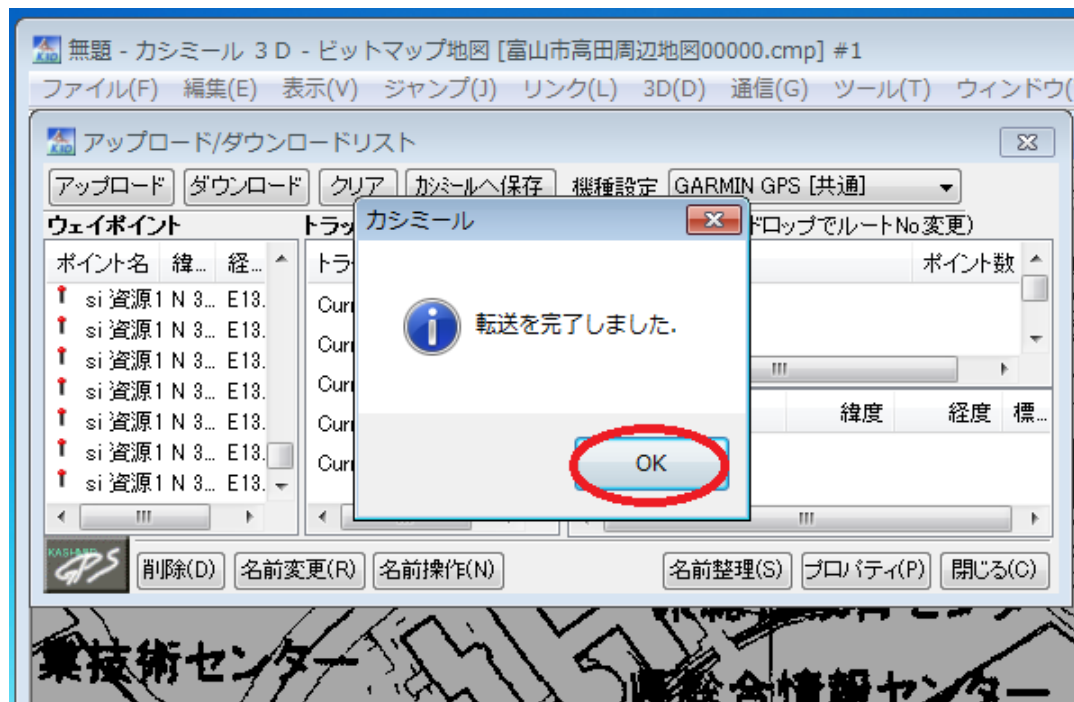
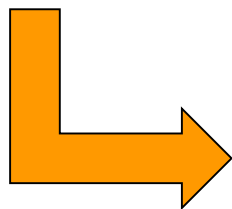
しばらく待つ



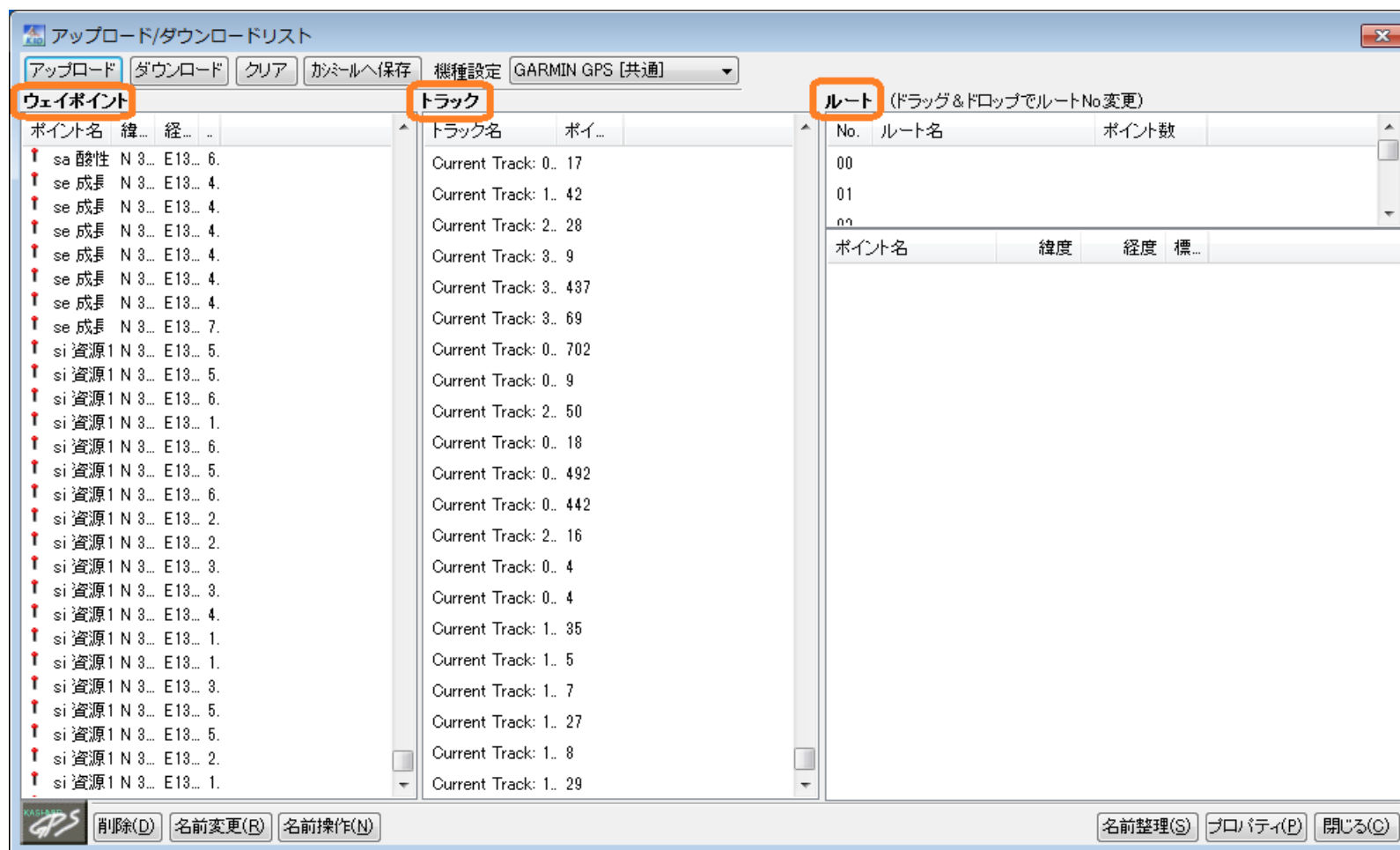
# GPSデータのダウンロード(1)

The screenshot shows a software window titled "無題 - カシミール 3D - ビットマップ地図 [富山市高田周辺地図00000.cmp] #1". The menu bar includes "ファイル(F)", "編集(E)", "表示(V)", "ジャンプ(J)", "リンク(L)", "3D(D)", "通信(G)", "ツール(T)", "ウィンドウ(W)", and "ヘルプ(H)". The "通信(G)" menu is open, showing options like "GPSナビゲーションの開始...(S)", "GPSナビゲーションの停止(P)", "GPSウェイポイントの記録...(W)", "GPSからダウンロード(D)", "GPSへアップロード予約(U)", and "アップロード/ダウンロードリスト(V)". The "GPSからダウンロード(D)" option is selected, opening a sub-menu with "すべて...(A)", "ウェイポイント...(W)", "ルートデータ...(R)", and "トラックデータ...(I)". The "すべて...(A)" option is circled in red. An orange arrow points from this menu to a dialog box titled "GPS機種の設定". The dialog box contains the text "使用するGPS受信機を選択してください。" and a dropdown menu showing "GARMIN GPS [共通]". The "OK" button is circled in red.

# GPSデータのダウンロード(2)



# GPSデータのダウンロード(3)



# GPSデータのダウンロード(4)

アップロード/ダウンロードリスト

アップロード ダウンロード クリア カギールへ保存 機種設定 GARMIN GPS [共通]

ウェイポイント				トラック		ルート (ドラッグ&ドロップでルートNo変更)		
ポイント名	緯度	経度	標高	トラック名	ポイント数	No.	ルート名	ポイント数
sa 酸性14	N 36°38'48.03"	E137°30'44.03"	646	Current Track: 11 JUL 2014 11:27	42	00		
se 成長1	N 36°28'18.66"	E137°15'32.58"	495	Current Track: 28 JUL 2014 11:21	28	01		
se 成長2	N 36°28'15.90"	E137°15'31.30"	489	Current Track: 31 JUL 2014 09:05	9	02		
se 成長3	N 36°28'13.90"	E137°15'28.30"	482	Current Track: 31 JUL 2014 13:25	437			
se 成長4	N 36°28'05.90"	E137°15'23.10"	451	Current Track: 31 JUL 2014 13:25(001)	69			
se 成長5	N 36°28'19.50"	E137°15'20.90"	474	Current Track: 07 AUG 2014 09:39	702			
se 成長6	N 36°28'20.40"	E137°15'23.60"	483	Current Track: 07 AUG 2014 09:39(001)	9			
se 成長8	N 36°28'30.06"	E137°15'52.98"	701	Current Track: 24 OCT 2014 09:31	50			
si 資源101	N 36°34'46.00"	E137°24'55.00"	506	Current Track: 04 NOV 2014 15:30	18			
si 資源102	N 36°34'39.00"	E137°26'11.00"	579	Current Track: 04 NOV 2014 15:30(001)	492			
si 資源103	N 36°34'32.00"	E137°26'50.00"	637	Current Track: 05 NOV 2014 07:07	442			
si 資源104	N 36°35'47.00"	E137°17'09.00"	170	Current Track: 05 NOV 2014 07:07	4			
si 資源105	N 36°35'27.00"	E137°24'46.00"	687	Current Track: 25 DEC 2014 16:29	16			
si 資源106	N 36°28'23.58"	E137°15'31.80"	502	Current Track: 05 FEB 2015 10:43	4			
si 資源107	N 36°28'29.83"	E137°15'51.06"	694	Current Track: 05 FEB 2015 10:43(001)	4			
si 資源108	N 36°30'07.43"	E137°15'05.65"	200	Current Track: 13 OCT 2015 10:47	35			
si 資源109	N 36°34'00.43"	E137°05'43.33"	250	Current Track: 13 OCT 2015 10:47(001)	5			
si 資源110	N 36°33'52.70"	E137°05'17.30"	363	Current Track: 13 OCT 2015 10:47(002)	7			
si 資源111	N 36°50'08.40"	E137°31'28.80"	371	Current Track: 10 NOV 2015 10:28	27			
si 資源112	N 36°42'42.70"	E137°25'59.00"	434	Current Track: 10 NOV 2015 15:28	8			
si 資源113	N 36°46'07.60"	E136°57'00.60"	123	Current Track: 10 NOV 2015 15:28(001)	29			
si 資源114	N 36°47'08.50"	E136°53'54.90"	127					
si 資源115	N 36°33'16.20"	E136°59'22.70"	368					
si 資源116	N 36°34'26.80"	E137°25'23.30"	542					
si 資源117	N 36°34'25.60"	E137°25'16.20"	53					
si 資源118	N 36°40'24.12"	E137°25'02.58"	294					

削除(D) 名前変更(R) 名前操作(N) 名前整理(S) プロパティ(P) 閉じる(C)

# GPSデータのダウンロード(5)

アップロード/ダウンロードリスト

アップロード ダウンロード クリア カミールへ保存 機種設定 GARMIN GPS [共通]

ウェイポイント			トラック		ルート (ドラッグ&ドロップでルートNo変更)		
ポイント名	緯度	経度	トラック名	No.	ルート名	ポイント数	
019	N 36°30'23.14"	E136°4	Current Track: 07 AUG 2014 09:39	00			
020	N 36°30'21.32"	E136°4	Current Track: 07 AUG 2014 09:39(001)	01			
021	N 36°30'00.48"	E136°4	Current Track: 24 OCT 2014 09:31	02			
022	N 36°30'03.16"	E136°4	Current Track: 04 NOV 2014 15:30				
023	N 36°53'42.33"	E136°5	Current Track: 04 NOV 2014 15:30(001)				
024	N 36°53'42.86"	E136°5	Current Track: 05 NOV 2014 07:07				
025	N 36°53'35.22"	E136°5	Current Track: 25 DEC 2014 16:29				
026	N 36°53'35.38"	E136°5	Current Track: 05 FEB 2015 10:43				
027	N 36°53'36.61"	E136°5	Current Track: 05 FEB 2015 10:43(001)				
028	N 36°53'47.45"	E136°5	Current Track: 05 FEB 2015 10:43(001)				
029	N 36°53'46.08"	E136°5	Current Track: 13 OCT 2015 10:47				
037	N 36°36'26.73"	E137°1	Current Track: 13 OCT 2015 10:47(001)				
030	N 36°36'26.75"	E137°1	Current Track: 13 OCT 2015 10:47(002)				
Awara1	N 36°49'34.80"	E136°5	Current Track: 10 NOV 2015 10:28				
Awara2	N 36°49'35.80"	E136°5	Current Track: 10 NOV 2015 15:28				
Ida1	N 36°35'06.80"	E137°0	Current Track: 10 NOV 2015 15:28(001)				
Ida2	N 36°35'07.30"	E137°0					
Kakuma01	N 36°33'59.00"	E137°0					
Kakuma02	N 36°33'58.70"	E137°0					
Kakuma03	N 36°33'57.90"	E137°0					

削除(D) 名前変更(R) 名前操作(N) 名前整理(S) プロパティ(P) 閉じる(C)

# 選択したウェイポイントを カシ米尔3Dへ保存

アップロード/ダウンロードリスト

アップロード ダウンロード クリア **カシ米尔へ保存** 機種設定 GARMIN GPS [共通]

ウェイポイント

ポイント名	緯度	経度
024	N 36°53'42.86"	E 137°00'00.00"
025	N 36°53'35.22"	E 137°00'00.00"
026	N 36°53'35.38"	E 137°00'00.00"
027	N 36°53'36.61"	E 137°00'00.00"
028	N 36°53'47.45"	E 137°00'00.00"
029	N 36°53'46.08"	E 136°59'59.99"
037	N 36°36'26.73"	E 137°00'00.00"
030	N 36°36'26.75"	E 137°00'00.00"
Awara1	N 36°49'34.80"	E 136°59'59.99"
Awara2	N 36°49'35.80"	E 136°59'59.99"
Ida1	N 36°35'06.80"	E 137°00'00.00"
Ida2	N 36°35'07.30"	E 137°00'00.00"
Kakuma01	N 36°33'59.00"	E 137°00'00.00"
Kakuma02	N 36°33'58.70"	E 137°00'00.00"
Kakuma03	N 36°33'57.90"	E 137°00'00.00"
Kakuma04	N 36°33'57.60"	E 137°00'00.00"
Kakuma05_x	N 36°33'55.80"	E 137°00'00.00"
Kakuma06	N 36°33'56.50"	E 137°00'00.00"
Kakuma07	N 36°33'59.10"	E 137°00'00.00"
Kakuma08	N 36°33'58.09"	E 137°00'00.00"

ルート (ドラッグ&ドロップでルートNo変更)

No.	ルート名	ポイント数
00		
01		
02		

ポイント名 緯度 経度 標...

GPS Upload

リストにあるデータをGPSデータとして保存します。

OK キャンセル

削除(D) 名前変更(R) 名前操作(N) 名前整理(S) プロパティ(P) 閉じる(C)

# 選択したトラックデータを カシ米尔3Dへ保存

The screenshot shows the 'アップロード/ダウンロードリスト' (Upload/Download List) window. The '機種設定' (Device Setting) is set to 'GARMIN GPS [共通]'. A red box highlights the 'カシ米尔へ保存' (Save to Kasumi) button. A context menu is open over the 'カシ米尔へ保存' button, with '選択したデータ(S)' (Selected Data) highlighted in red. The menu options are: 'すべて(A)', '選択したデータ(S)', 'ウェイポイントすべて(W)', 'ルートデータすべて(R)', and 'トラックデータすべて(T)'. The main window displays a list of waypoints and routes. The 'ウェイポイント' (Waypoints) list includes items like 024, 025, 026, etc., with their coordinates. The 'ルート' (Routes) list shows 'No. ルート名 ポイント数'. A 'GPS Upload' dialog box is open in the foreground, displaying the message 'リストにあるデータをGPSデータとして保存します。' (Save the data in the list as GPS data.) and has the 'OK' button circled in red.

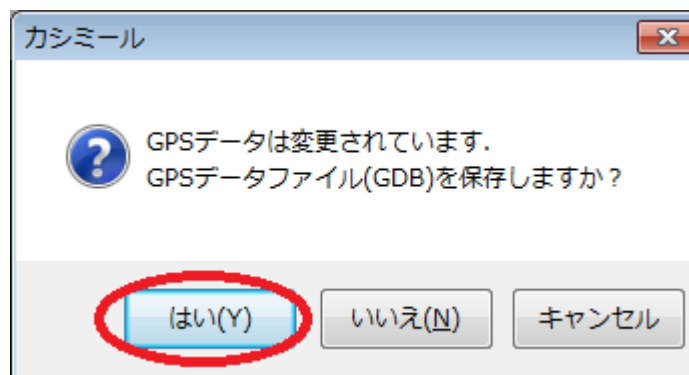
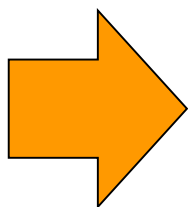
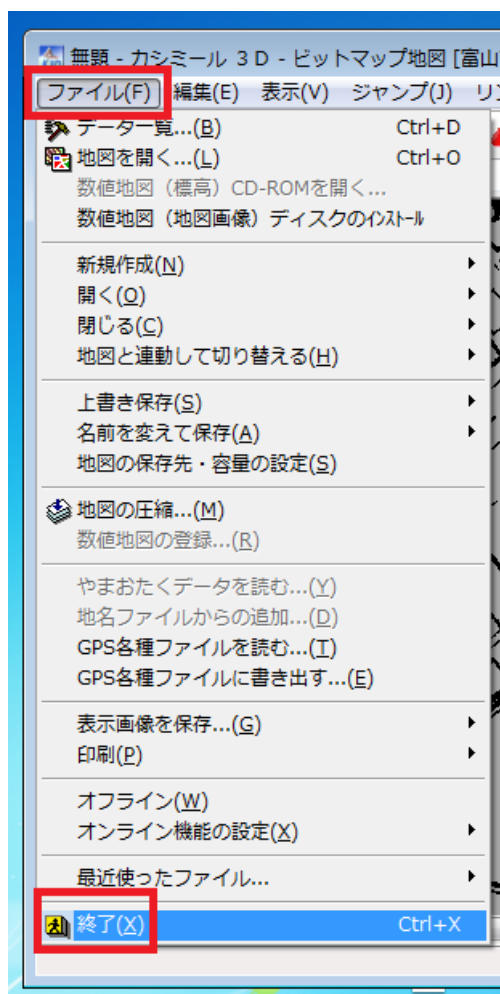
ウェイポイント	ポイント名	緯度	経度
024		N 36°53'42.86"	E 136°53'42.86"
025		N 36°53'35.22"	E 136°53'35.22"
026		N 36°53'35.38"	E 136°53'35.38"
027		N 36°53'36.61"	E 136°53'36.61"
028		N 36°53'47.45"	E 136°53'47.45"
029		N 36°53'46.08"	E 136°53'46.08"
037		N 36°36'26.73"	E 137°01'26.73"
030		N 36°36'26.75"	E 137°01'26.75"
Awara1		N 36°49'34.80"	E 136°53'34.80"
Awara2		N 36°49'35.80"	E 136°53'35.80"
Ida1		N 36°35'06.80"	E 137°01'06.80"
Ida2		N 36°35'07.30"	E 137°01'07.30"
Kakuma01		N 36°33'59.00"	E 137°01'59.00"
Kakuma02		N 36°33'58.70"	E 137°01'58.70"
Kakuma03		N 36°33'57.90"	E 137°01'57.90"
Kakuma04		N 36°33'57.60"	E 137°01'57.60"
Kakuma05_x		N 36°33'55.80"	E 137°01'55.80"
Kakuma06		N 36°33'56.50"	E 137°01'56.50"
Kakuma07		N 36°33'59.10"	E 137°01'59.10"
Kakuma08		N 36°33'58.09"	E 137°01'58.09"

ルート	No.	ルート名	ポイント数
	00		
	01		
	02		

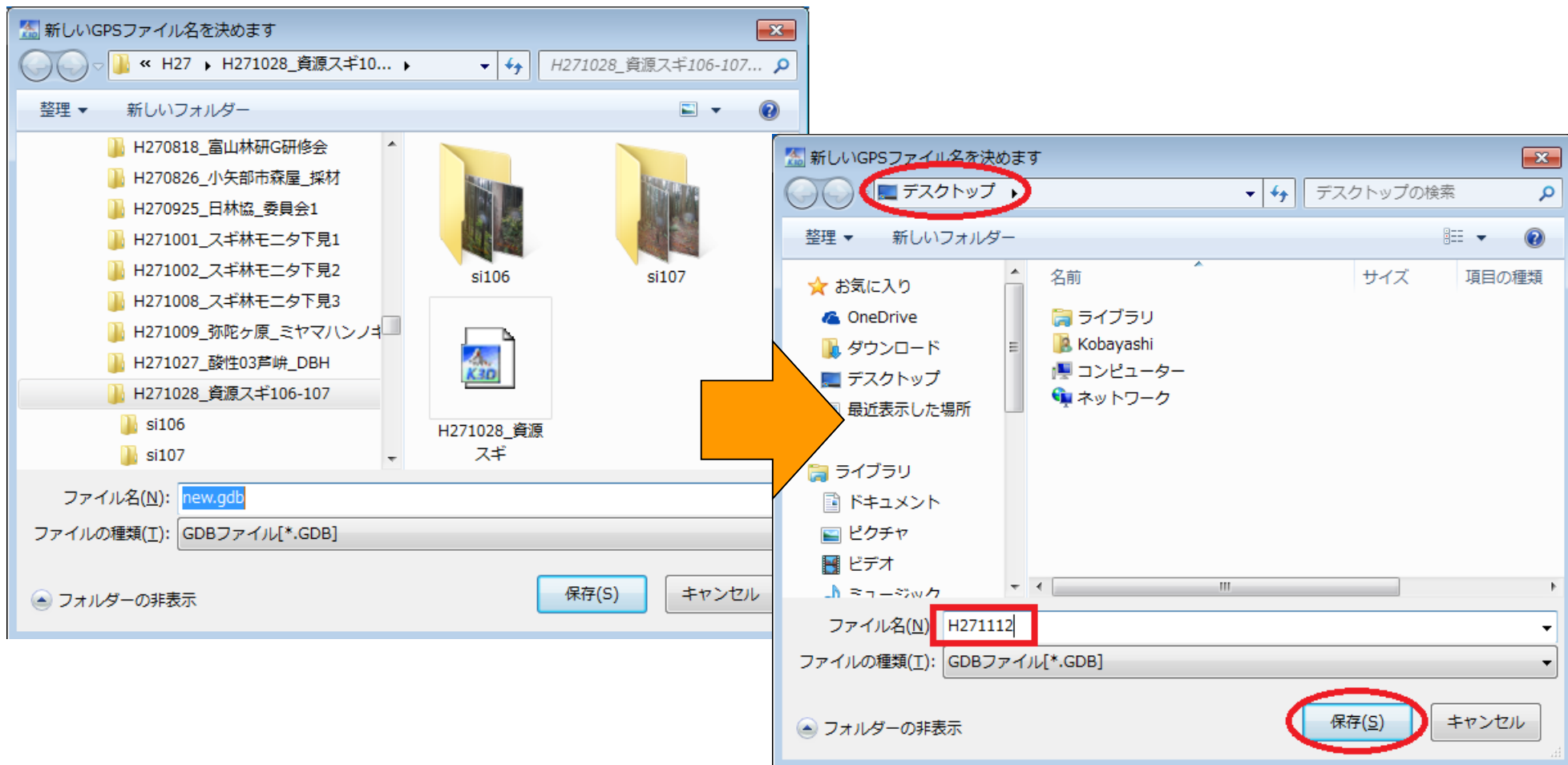
Current Track: 04 NOV 2014 15:30(001)  
Current Track: 05 NOV 2014 07:07  
Current Track: 25 DEC 2014 16:29  
Current Track: 05 FEB 2015 10:43  
Current Track: 05 FEB 2015 10:43(001)  
Current Track: 13 OCT 2015 10:47  
Current Track: 13 OCT 2015 10:47(001)  
Current Track: 13 OCT 2015 10:47(002)  
Current Track: 10 NOV 2015 10:28  
Current Track: 10 NOV 2015 15:28  
Current Track: 10 NOV 2015 15:28(001)



# GPSデータを保存して カシミール3Dを終了(1)



# GPSデータを保存して カシミール3Dを終了(2)



# 以下，参考資料

---

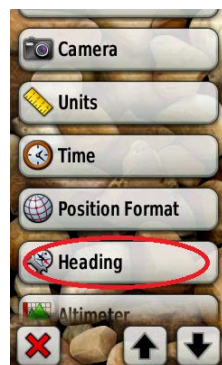
# OREGON 550のコンパス校正手順



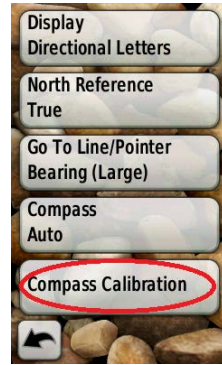
手順1



手順2



手順3



手順4



手順5



手順6



手順7



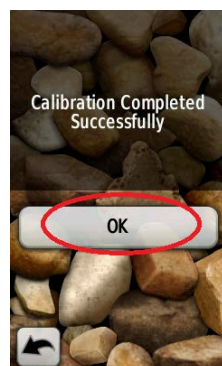
手順8



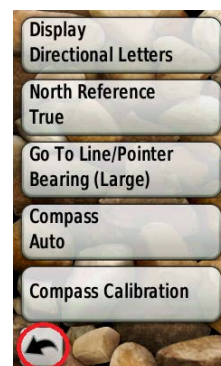
手順9



手順10



手順11



手順12

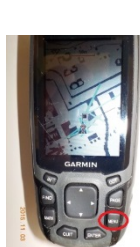


手順13

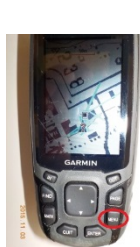


手順14

# GPSmap62scのコンパス校正手順



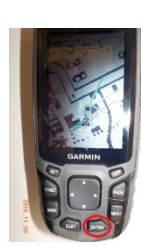
[MENU]  
手順1



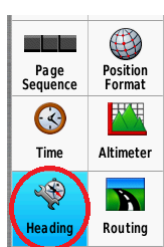
[MENU]  
手順2



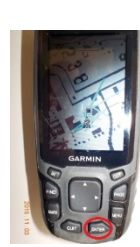
手順3



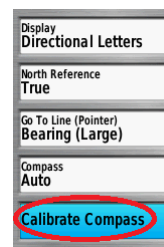
[ENTER]  
手順4



手順5



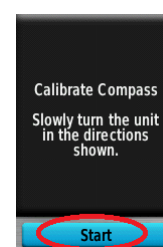
[ENTER]  
手順6



手順7



[ENTER]  
手順8



手順9



[ENTER]  
手順10



手順11



手順12



[ENTER]  
手順13



手順14



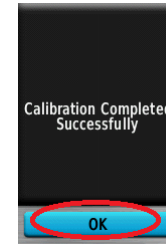
手順15



[ENTER]  
手順16



手順17



手順18



[ENTER]  
手順19

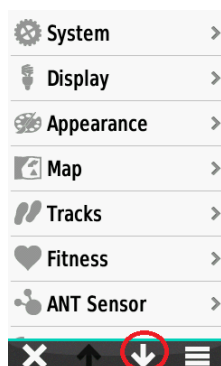


[QUIT]  
2回  
手順20

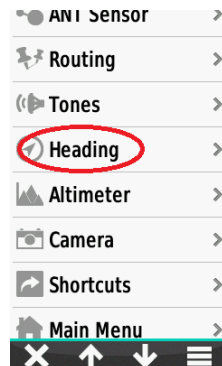
# OREGON 650のコンパス校正手順



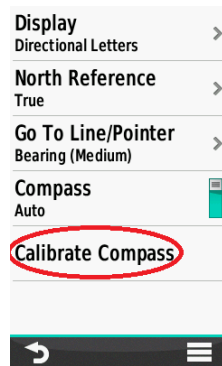
手順1



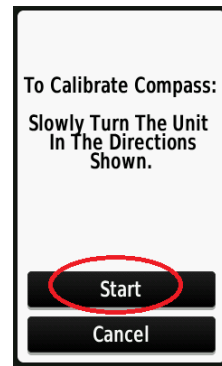
手順2



手順3



手順4



手順5



手順6



手順7



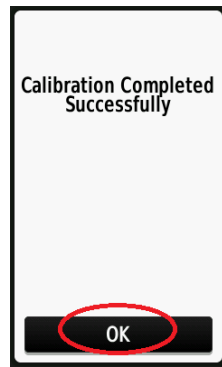
手順8



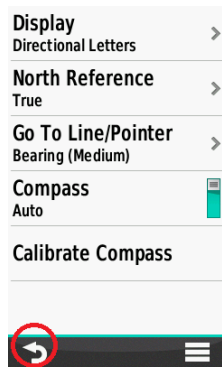
手順9



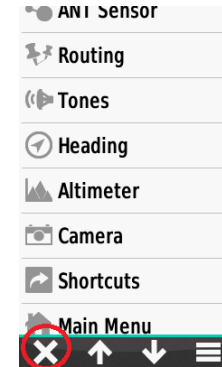
手順10



手順11



手順12



手順13



手順14

# 自分で1台買おうと思ったら

iiyo.net

検索→

ガーミンのGPSナビ

製品一覧

よくあるご質問

オンラインストア

会社概要

お問い合わせ

サイトマップ



アウトドア 日本語 NEW!

eTrex® 20xJ  
(イートレックス 20エクスジェイ)

価格: 46,000円(税別)

商品番号: 150808

0 0

ツイート Like

チェック

商品の情報をEメールで送信する

ガイド

- ガーミンのGPSナビ
- GPSとは?
- ロック解除
- 地図転送虎の巻(BaseCamp)
- 地図転送虎の巻(MapSource)
- 地図更新3年無料
- Edge 1000J地図更新
- お取り扱い店舗
- イベントスケジュール
- Garmin connectサイト
- 製品のユーザー登録

サポート

- よくある質問
- 修理・点検のご案内
- 製品使用方法のお問合せ
- ご購入前のご相談
- 官公庁・教育機関向け窓口

林研グループのみなさまには、英語版より少々値段が高いですが、日本語版を絶対的におすすめします。