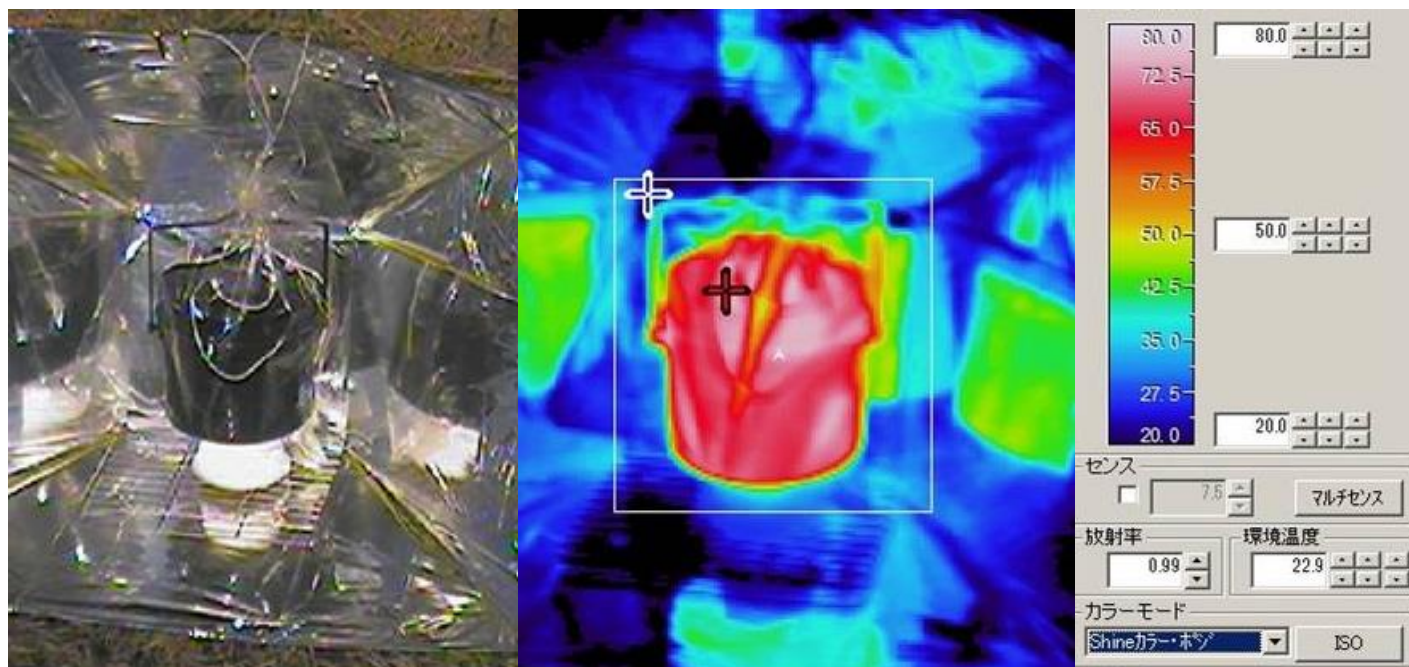


パネル式(簡易型)ソーラークッカーの野外テスト

太陽の方向に向けて
設置、冬でもOK



中央に黒い色の容
器を置く。容器全
体をポリエチレン
のバックで包む。



この状態で、容器の表面の温度を測定したところ、20分程度で80℃近くに上昇した。100℃以上をコンスタントに得るには、ポリエチレンバックを2重にする、クッカーの方角を約10分ごとに太陽方位に合わせる、など工夫する。

現在、にこネットつく、ではソーラークッキングのためのレシピをまとめています。CWSにも情報提供していただく予定です。

パネル式ソーラークッカー（キキョウ）の使い方

にこネットつくば <http://niconet.org>

太陽だけで料理ができちゃうソーラークッカー。いろいろな条件（天気、時間帯、気温、風、角度、缶を置く位置、食材の種類や量・・・）によって、調理の出来具合が左右されます。晴れていても、白っぽい空の時は効率が悪く、真っ青な空の時であれば効率はよくなります。曇りでは調理できません。

実験を楽しむつもりでまずはやってみましょう！

★ パネル式ソーラークッカーのセットのしかた

①太陽に向けてソーラークッカーを置きます。

②黒い缶（ない場合は、黒いアルミホイルで包むか、耐水性の水性マーカーペンで表面を黒く塗る）に食材を入れ、黒く塗ったびん詰めのフタもしくは隅まで黒く塗ったアルミホイルでフタをします。

③缶をクッカーの上に置きます。透明なビン（透明耐熱袋もしくは2リットルのペットボトルを3分の2ぐらいの高さにカットして作ってもOK!）の保温カバーを缶にかぶせます。

★ パネル式ソーラークッカーを使用するときのポイント

1. ソーラークッカーは、正面が太陽にまっすぐに向くようにセットしてください。

※10月～3月の太陽が低い時期は、写真のようにソーラークッカーの片側を地面につけるように傾けて設置し、容器は中心の円形より少し手前に置きます。段ボール箱を高さ8cmに切って、クッカーをはめ込むようにすると倒れません。

2. ソーラークッキングの時間帯は午前10時から午後2時がベストといわれています。

3. 時々（20分おきくらい）太陽の向きにクッカーを調節しましょう。

4. 保温カバーや缶のふたを途中で開けないようにしましょう。温度が下がって効率が悪くなります。

5. 食材の量は「欲張らず、少量」をオススメします。

6. クッカーの光はじっと見つめると目を傷めますので、注意してください。

7. 缶は予想以上に熱くなりますので、軍手など使って扱うようにしてください。

★ レシピの例 （時間は晴れ具合によります）

☆ふかしさつま芋・ジャガイモ（小ぶりもしくはカットして。水は1cm）→約2時間でできあがり！

☆ゆで卵（水なしでOK!）→ 約1時間でできあがり！

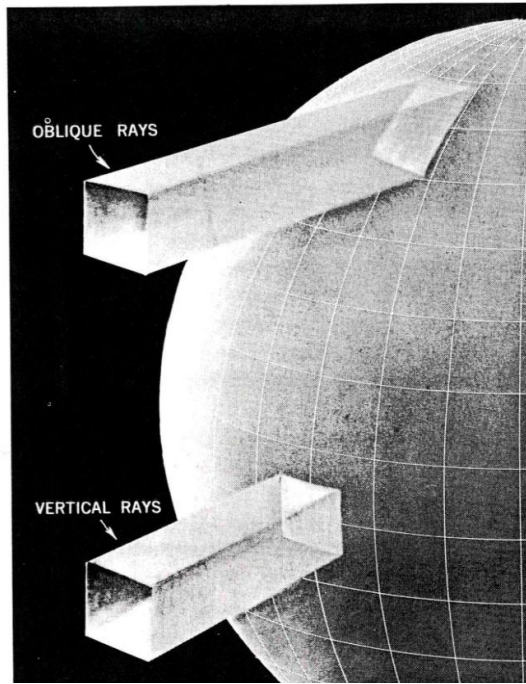
☆プリン（2個分：卵1個、牛乳150cc、砂糖大さじ2を良くまぜる）→約1時間半～2時間でできあがり！





古民家とソーラークッカー(つくば市)
いろいろな形式のソーラークッカーがあります。

ソーラークッカーで日射をキャッチ



- 日射は、地球の表面に達した太陽エネルギー。
- 太陽は非常に遠くにあるので、地球に対して平行な光線としてとどく。（左・上図）
- わたしたちが暮らす地上に立って考えると、季節・時間・緯度・地表面の傾斜と方位、によって日射量は違う。
- 入射する光の束は、入射角度が小さいと、より広い面積の地表面に入射する。（左・下図）つまり、朝夕は正午と比べて面積が広い。
- とところで、日射量の単位は、**一定の面積に入射する太陽エネルギー**なので、面積が広い朝夕には正午の場合と比較して、単位面積当たりのエネルギー、すなわち日射量は小さくなる。季節の違い（夏と冬）でも、同様のことが起こる。
- このほか、雲に覆われると日射量は減少。
- **発想を逆転させると**、晴天であれば、朝夕の時刻でも、**太陽光を受ける面を光線と直交する角度に保つ**ことができれば、多量の日射量を受け取ることができる。
- **ソーラークッカーで高温を得る原理**も同じ。
- おいしいミカンを作ることができるのも、冬でも日当りのよい傾斜地で栽培するから。

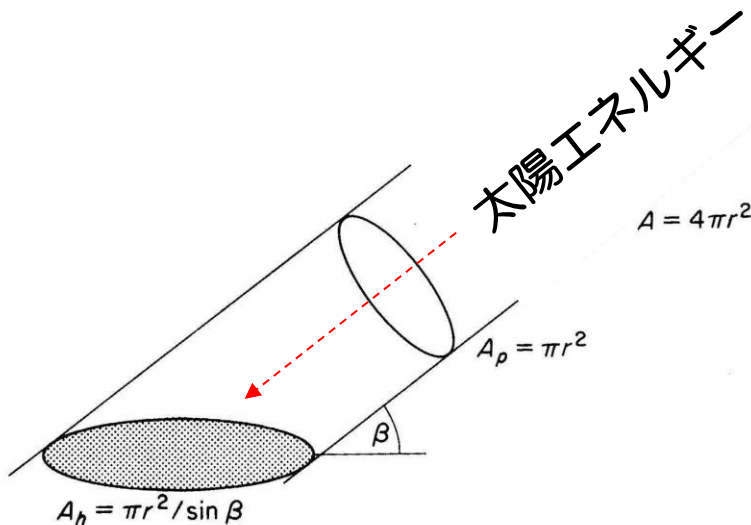
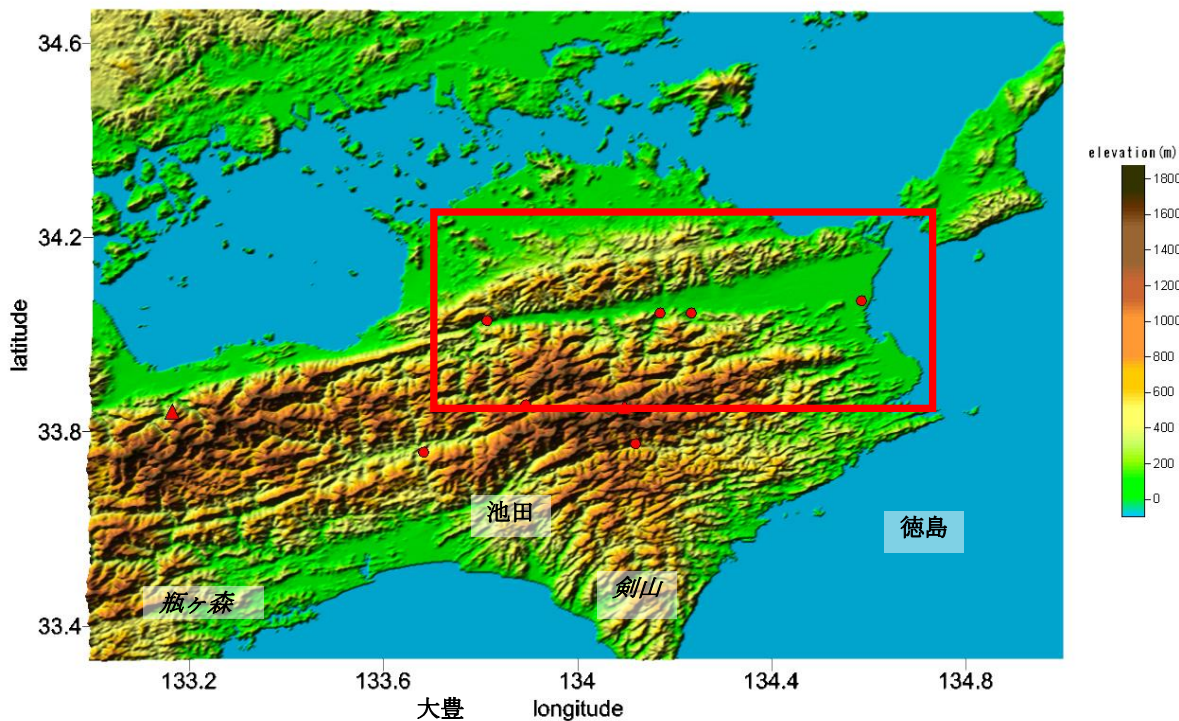
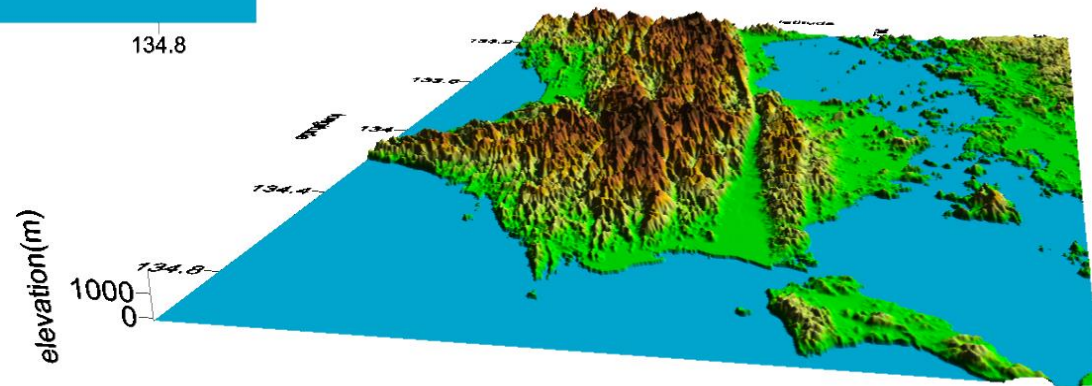
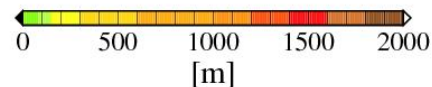
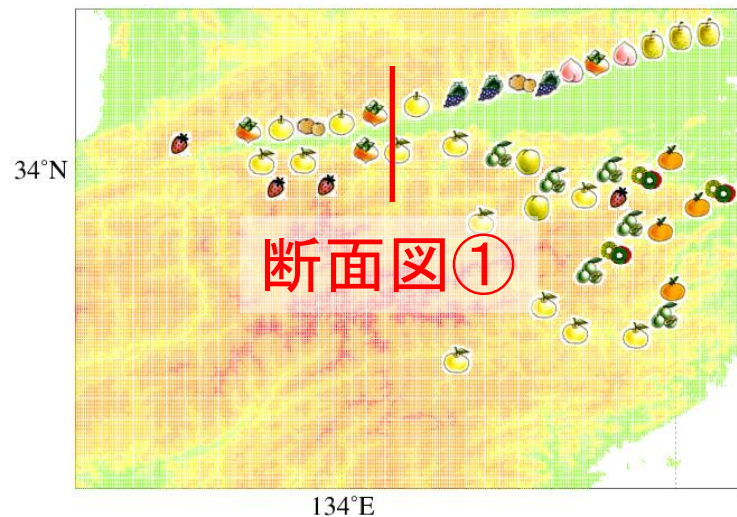


Fig. 5.2 Geometry of sphere projected on horizontal surface.



■ 吉野川流域のように谷筋が東西に直線的に長く延びている地域は特異であり、研究は少ない。

■ V字谷の中でも特異的な地形にあたる本研究対象地域について、日射環境に反映した農業土地利用を展開しているのではないかな？



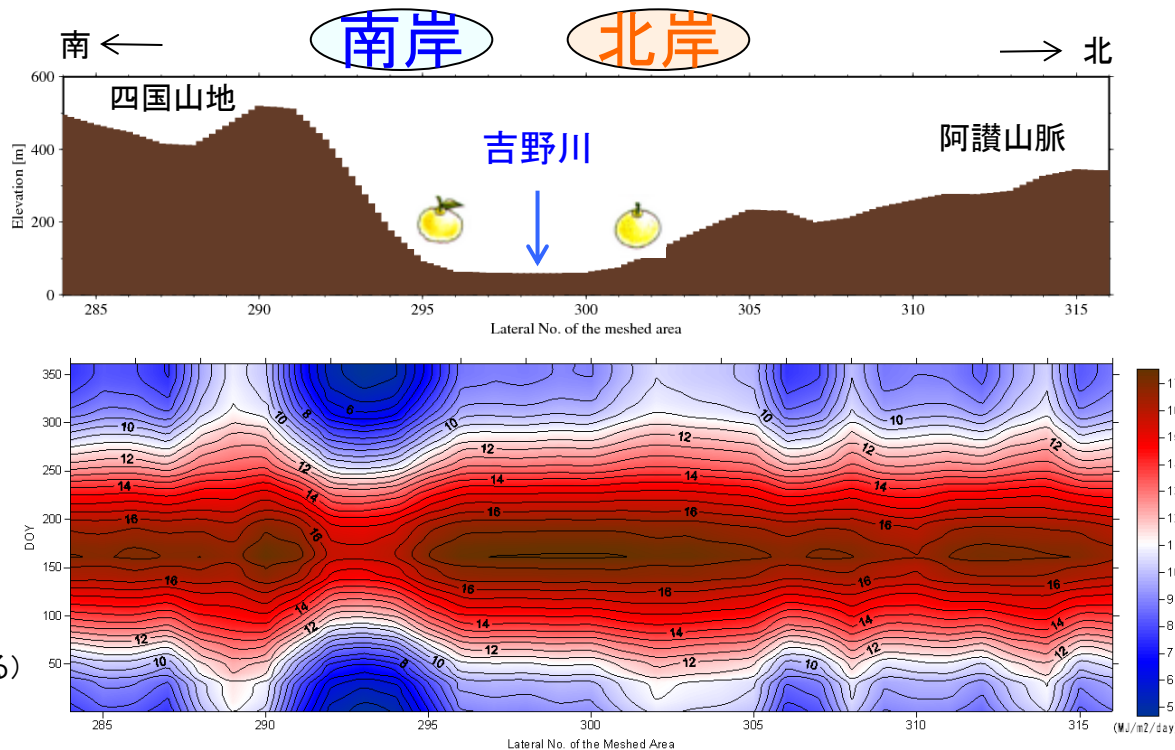
- 北岸斜面
 - ・中流域: はっさくや柿
 - ・下流域: ぶどう・桃・梨を栽培。平地でも多く栽培されている。
- 南岸斜面
 - ・ぶどうなどはわずかに栽培されているだけ
 - ・ユズを多く栽培

(岡田, 2006)

断面図①



写真: ハッサク園の様子
(なだらかな南向き斜面上で栽培されている様子がわかる)
(阿讃山脈斜面上から四国山地に向かって撮影)



地形断面図(上図)

北岸: ハッサク

南岸: ユズ

斜面全天日射量(中図)

冬

北岸: $10\text{MJ/m}^2/\text{day}$

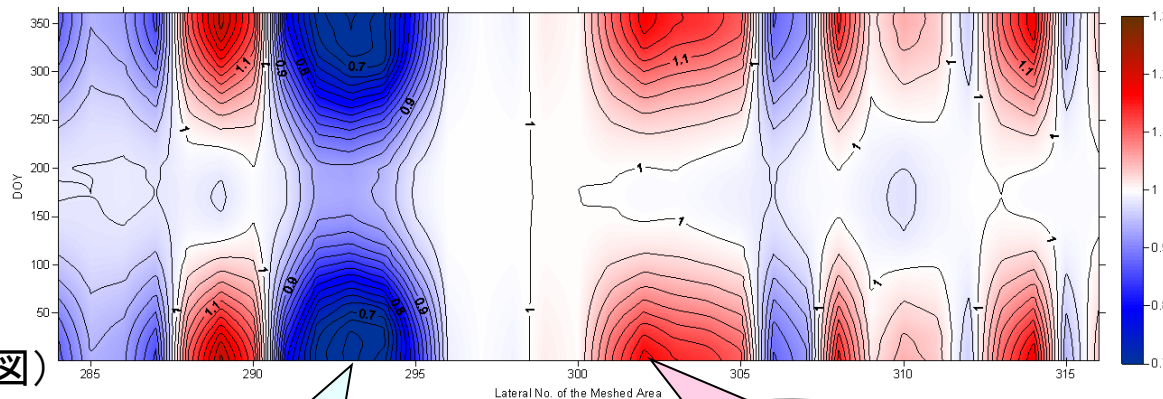
南岸: $6\text{MJ/m}^2/\text{day}$

斜面全天日射量/水平面全天日射量(下図)

冬

北岸: 平地より16%多い

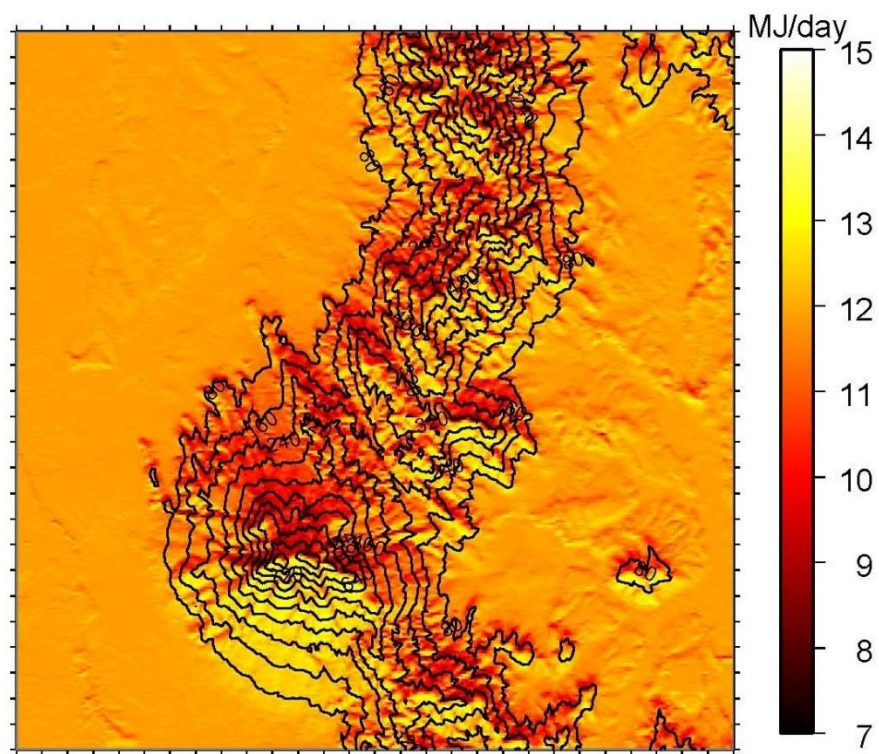
南岸: 平地より34%少ない



(岡田, 2006)



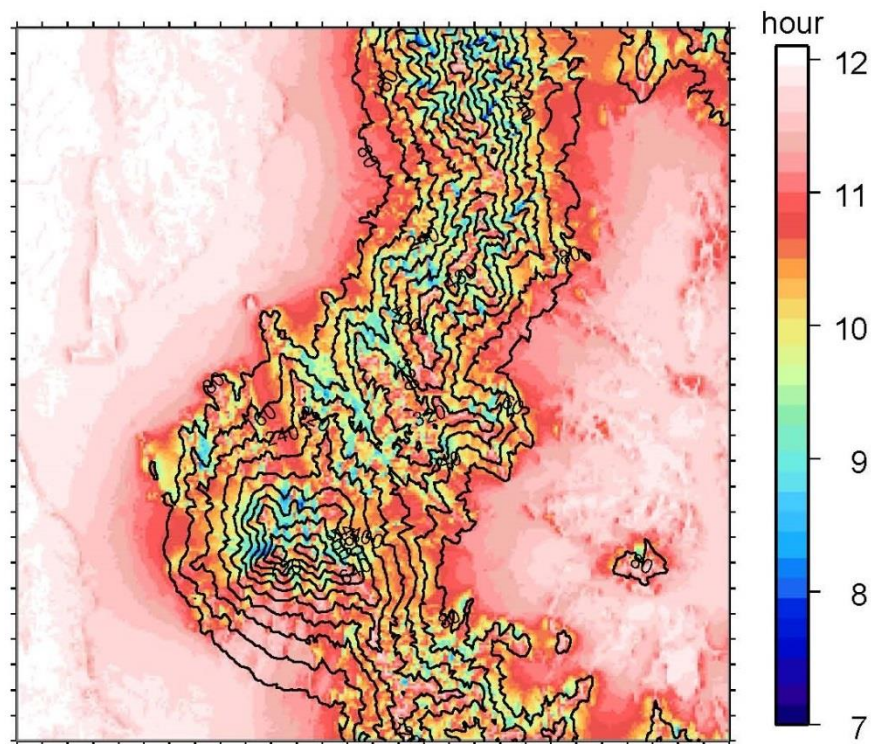
- 日射量は、地表気象台などの気象官署で測定しています。
- 一方、日照時間はメンテナンスが比較的簡単なので、アメダス観測点で観測しています。
- アメダス観測網は、約17キロに1地点の割合で全国をカバーしています。
- 筑波山に登山したら、男体山(871m)頂上の社の裏にある古い建物があります。ここで、明治35年(1902年)に国内最初の山岳測候所が行われました。



斜面に入射する日射量の分布(年平均)
筑波山周辺の国土数値情報(メッシュ標高)を使い推定した結果(野村, 2008)

日照時間の分布(年平均)

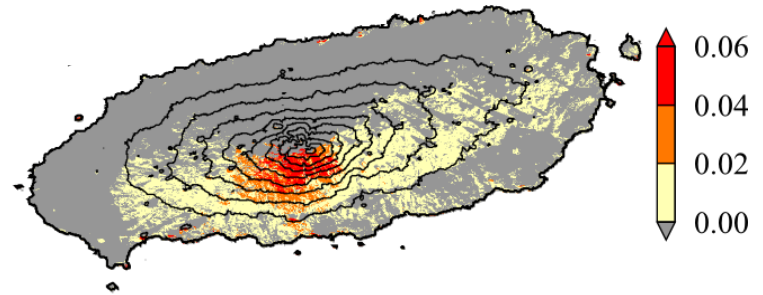
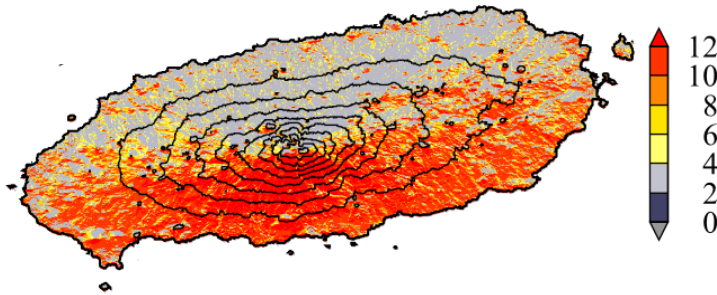
筑波山周辺の国土数値情報(メッシュ標高)を使い推定した結果(野村, 2008)



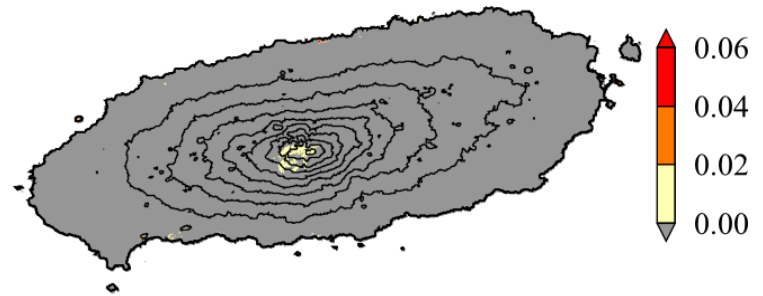
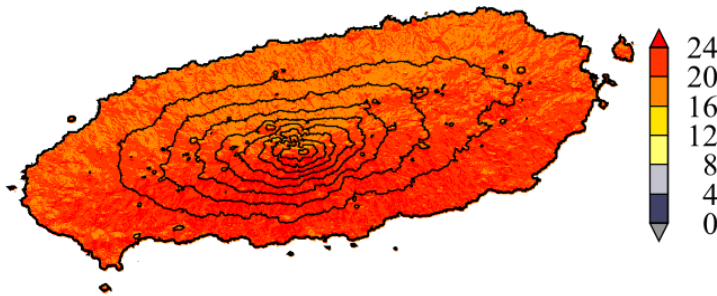
全天日射量

反射日射量

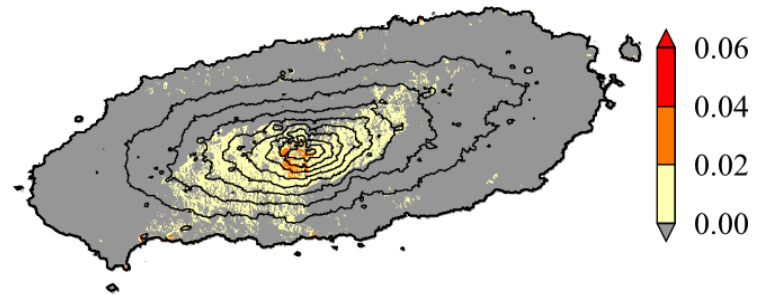
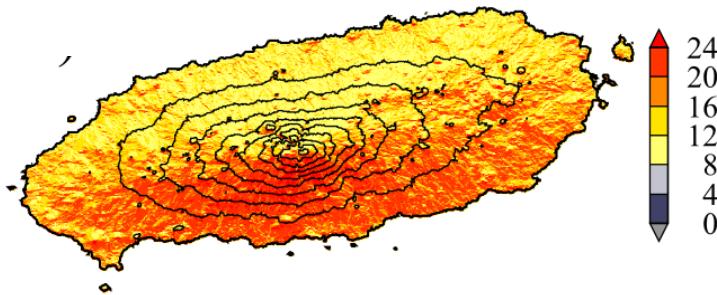
冬至



夏至



春分
秋分



韓国済州島における全天・反射日射量の分布と季節変化(宇野, 2011)

済州島は韓半島の沖にある火山で形成された島です。紡錘形をしています。島の南側ではミカン類を栽培しており、国内の産地になっています。日本の宇和島などでも同様ですが、南斜面に入射する太陽エネルギーを利用し、あまいミカンを生産しています。ミカン栽培にはもう一つ重要な環境要素があります。それは、海面からの反射で、冬に南向き斜面へ多量に入射します。このエネルギーも、品質のよいミカン栽培に欠かせない要素です。

富士山
と
丹沢

江ノ島

サーフィン

藤沢の街
と
公園

江ノ電
or
小田急

CWS のベンチに座って

- 地球温暖化時代に相応しいライフスタイルや社会システムについて提案しよう。
- 地域の環境特性を知り、環境変化の実態と将来への影響について考えよう。
- 身近な素材を使った環境教育カリキュラムを作ろう。
- ソーラークッキングなどの体験を通し、自然エネルギーの利用を進めよう。
- そして、環境と調和した持続的な地域社会の発展に貢献しよう。

NPO法人シティ・ウォッチ・スクエア
City Watch Square
へようこそ

地域の環境について、一緒に調べよう