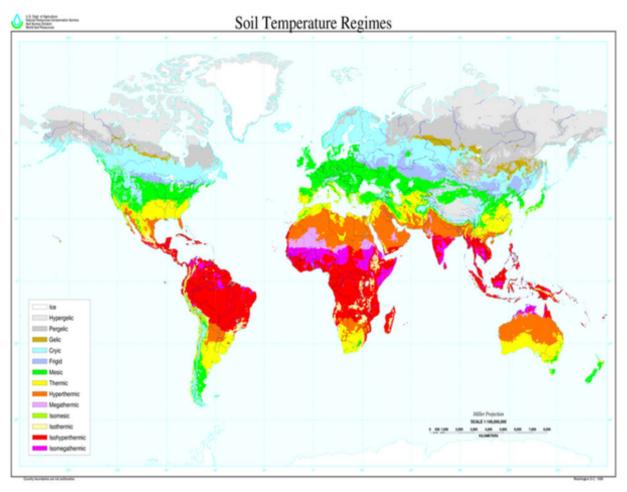
## 地中熱冷却システム(GeTCo System)の紹介

2016-05-16

(株) スマートライフ・エコロジー

米国農務省の公開データ地中50cmの温度分布を下図に示す。地球の地表面の土壌温度は、太陽からの放射エネルギーの到達量にほぼ比例して赤道近辺が高く、北南極に近づくと低下している。 実際の地表気温は海洋との距離、降雨量、海流等により左右されるが、地中温度は比較的太陽入射角(緯度)で大きく定まっている様子が伺える。



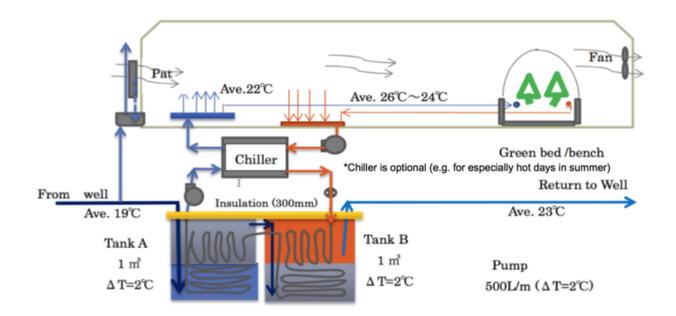
砂漠地帯(橙色)の地中温度は、熱帯雨林(赤色)のそれよりも低く、地中50cmでは22°C少し上回るとされる。 $3\sim5$ mの地中は22°C以下となり、地球全体の表面/地中温度のおおよその平均値15°Cに近づき、砂漠地帯でも20°C程度で年間を通じて安定している。一方、地表面温度は無水状態の砂漠では、非常に暑く日照時間帯は $40\sim50$ °Cにすぐに上昇する。

(株) スマートライフ・エコロジーが提唱する地中熱冷却システム(GeTCo system)は、エキセルギーとしてエネルギーの拡散経路を最適にすることで省エネを図るものである。

具体的に言えば、非常に長いホースを地表面と地中に敷き詰め、熱容量が砂礫に比べて10倍ある水で満たし、循環ポンプで昼夜連続運転することで、24時間平均で地表面と地温の平均温度に近づくように冷却する。既存の蒸発潜熱を使う冷却装置や換気ファン等はピークカット時のみに使い、最も深刻な水の使用量を大幅に減らすことができる。



砂漠地域でも新鮮野菜の需要は高く、農業ビニールハウスの多くには、水蒸発冷却(パット&ファン方式)装置が導入されている。植物への直接潅水に対して5倍以上の冷却用水が使われていることから、砂漠の下に眠る貴重な水の枯渇が大きな課題となっている。



地中熱冷却システム(**GeTCo system**)を上図に示す。井戸水を熱交換で熱利用し、水の消費を抑える。十分長いホースを使うことで植物近傍の温度を下げることができる。 また、ユーザ自らが汎用品を組み合わせて構築できることが魅力の一つである。