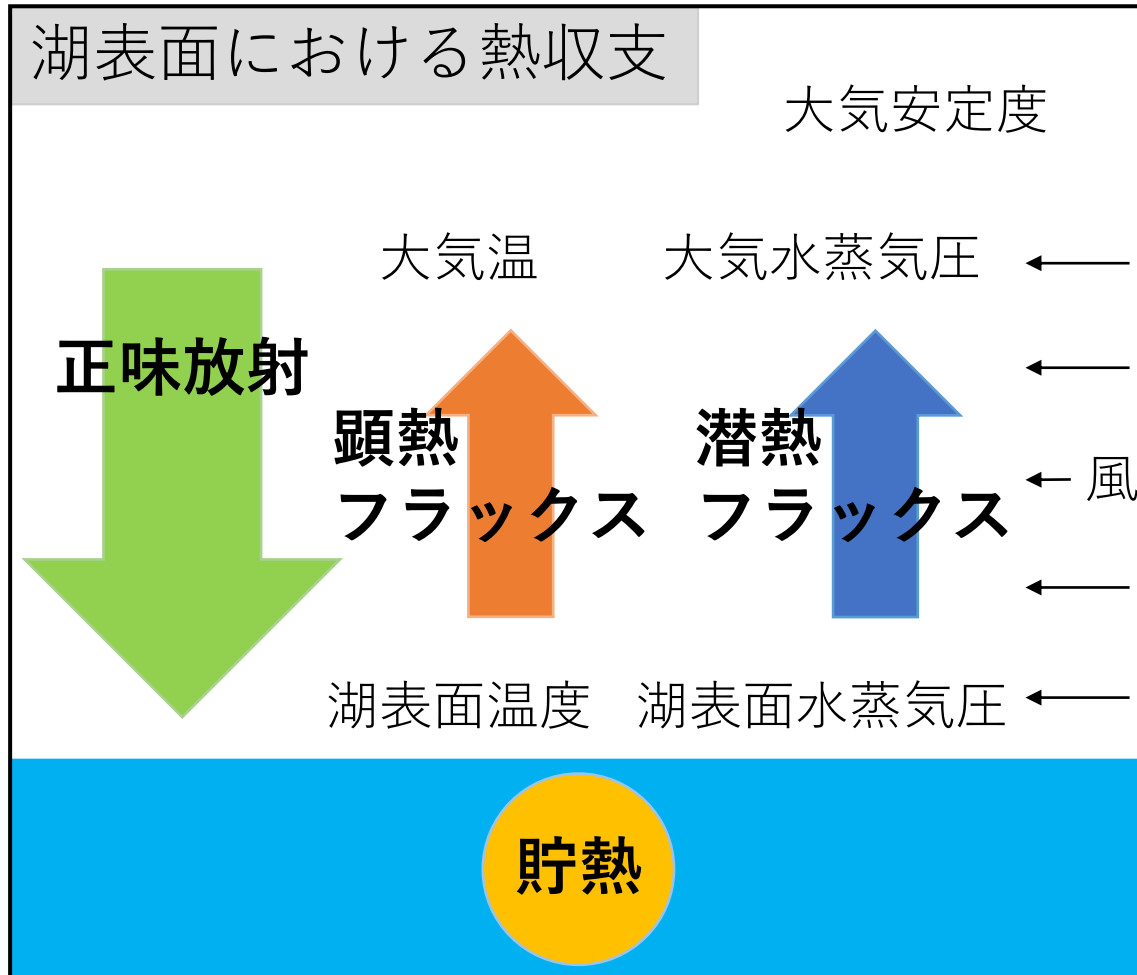


時間スケールごとにみた諏訪湖における熱収支

岩田研究室

15S6601A, 新井沙友里



制御要因

- ・ 温度差, 水蒸気圧差
- ・ 風速増大や大気安定度が乱流混合に影響

(Nordbo et.al 2011)

1年未満の研究が多い
より長期でみる必要

目的 異なる時間スケールでの、
諏訪湖表面における熱収支の制御要因を明らかにする

観測サイトとデータ

観測サイト 諏訪湖(長野県)

データ 放射, 気温, 風速, 相対湿度, 水温

湖表面温度・・・長波放射から逆算, または放射温度計で測定

湖表面水蒸気圧・・・湖表面温度での飽和水蒸気圧

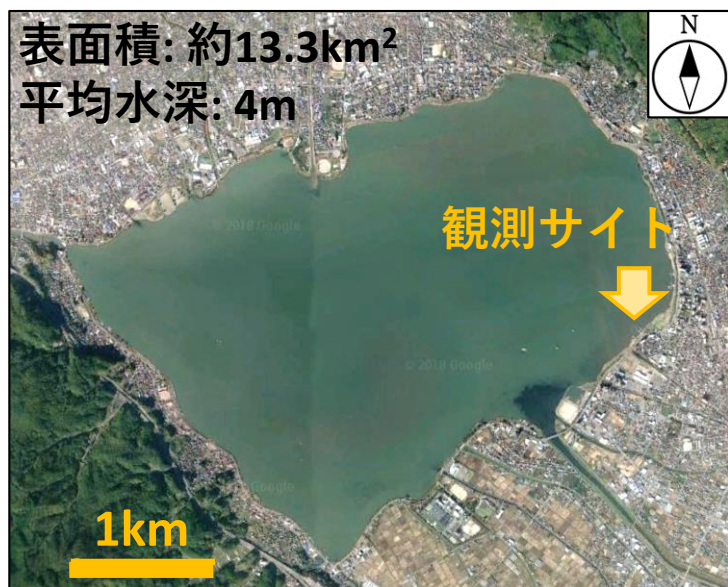
大気安定度・・・オブコフの安定度パラメータ

貯熱・・・水温の時間変化から推定

顕熱・潜熱フラックス (渦相関法)

※主風向が湖からの方角の時のデータのみ使用

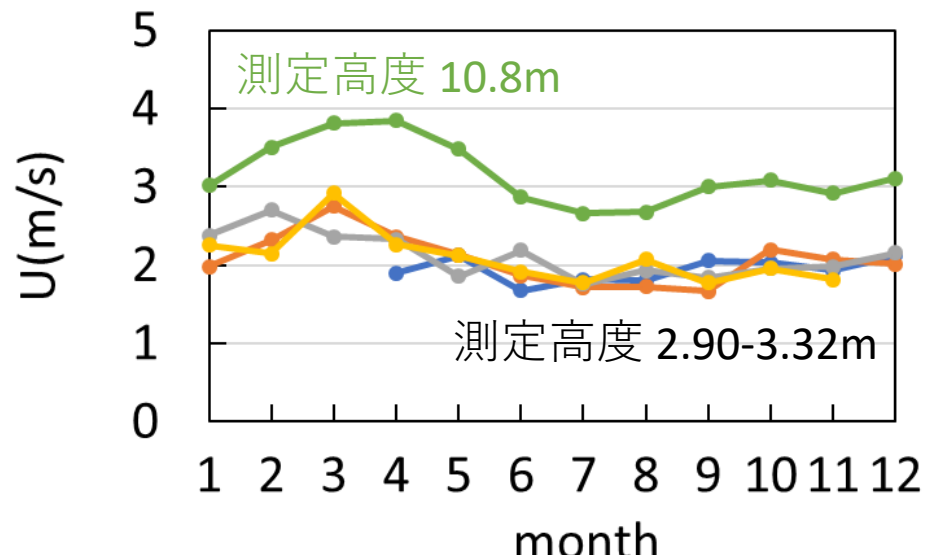
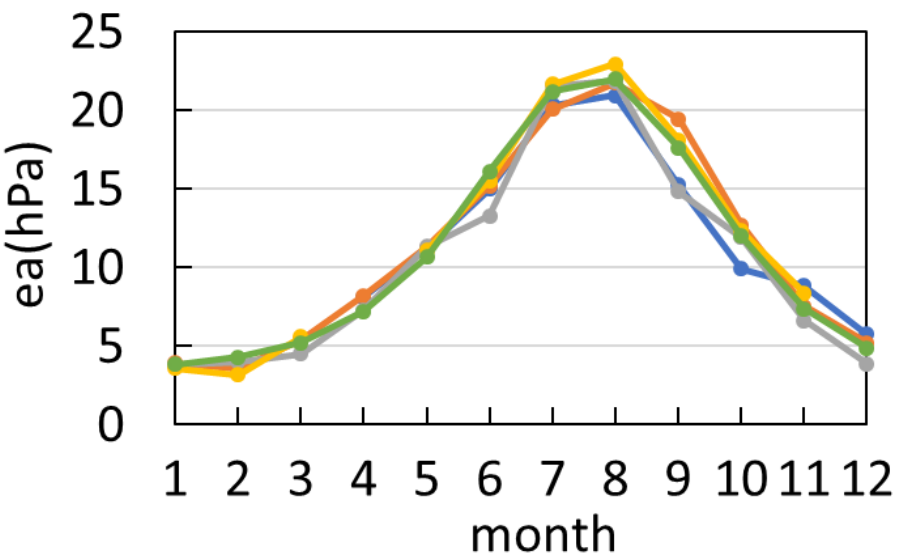
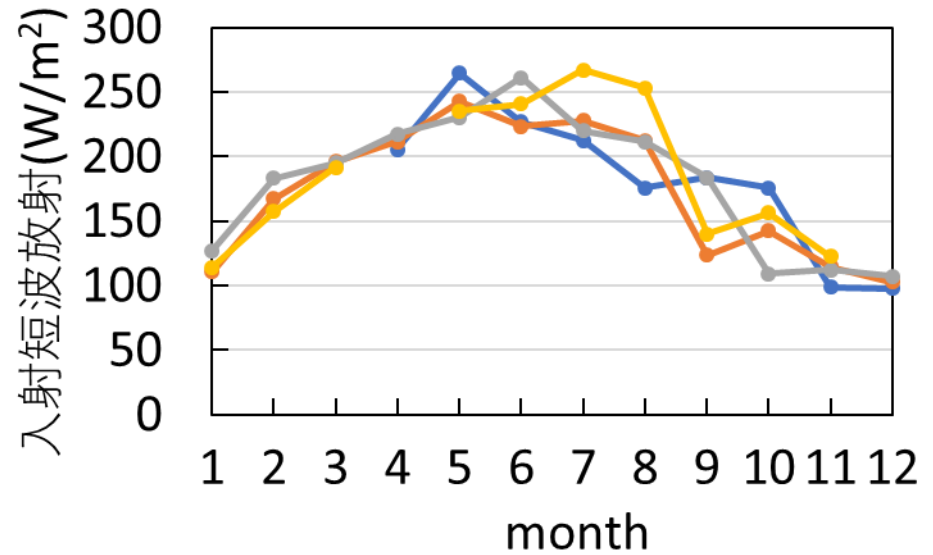
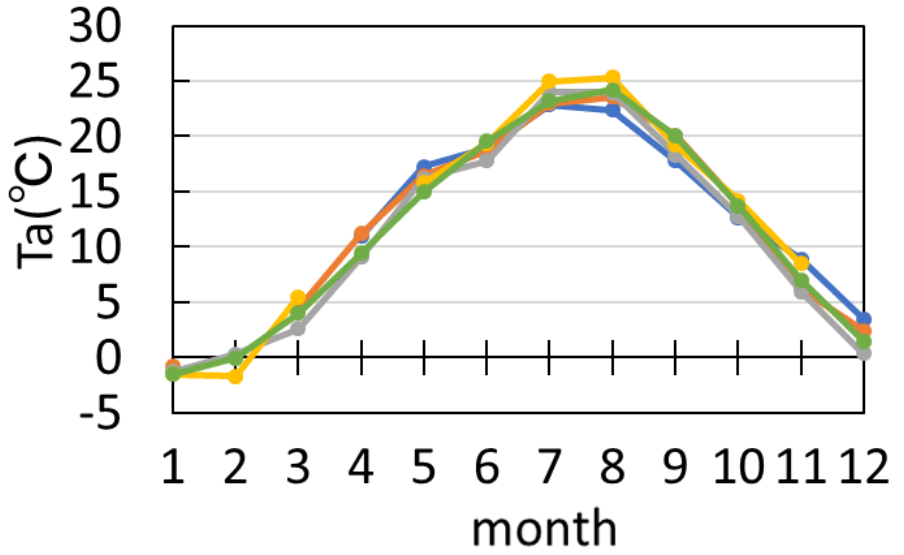
解析期間 2015年4月～2018年11月



結果と考察

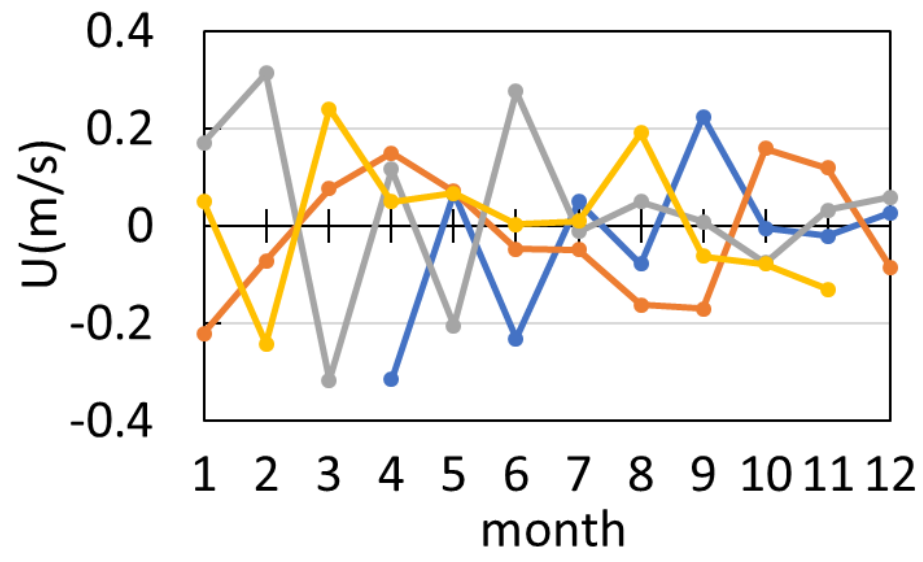
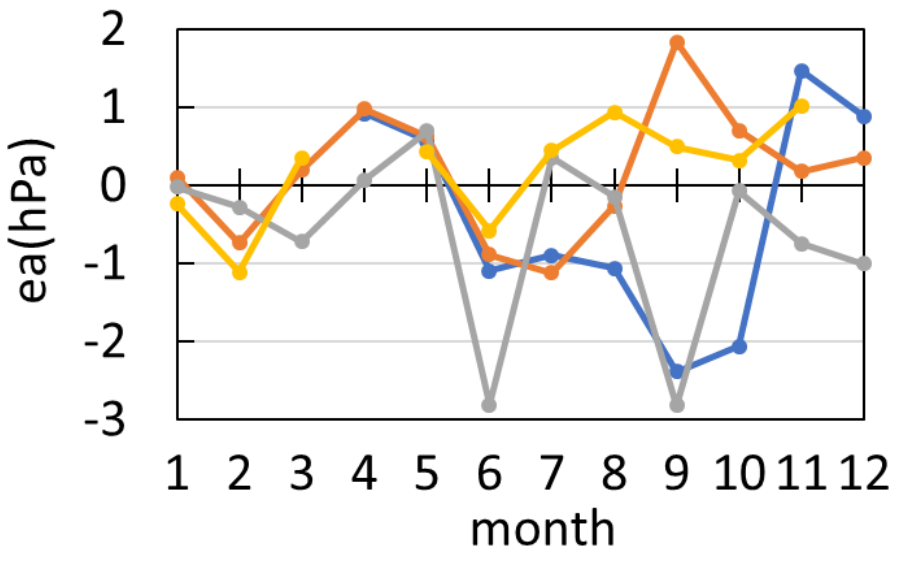
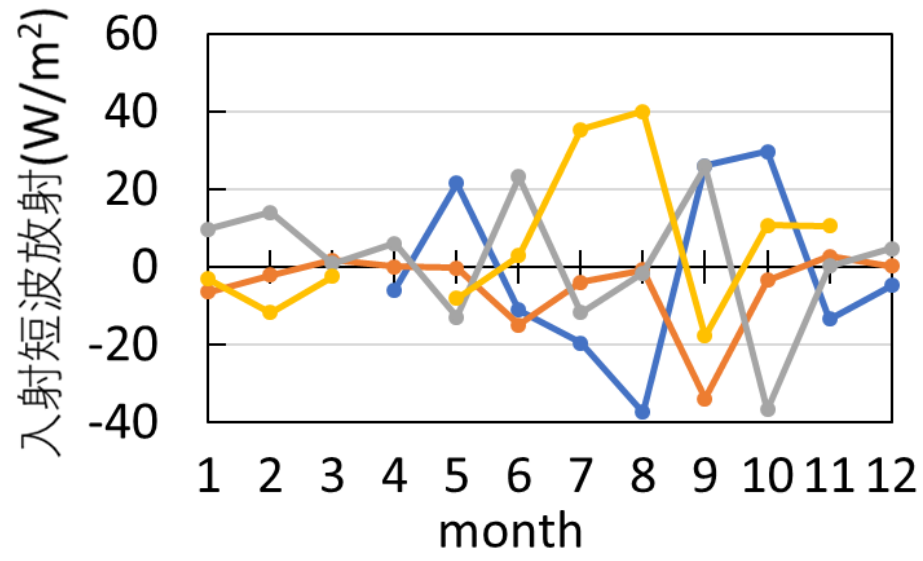
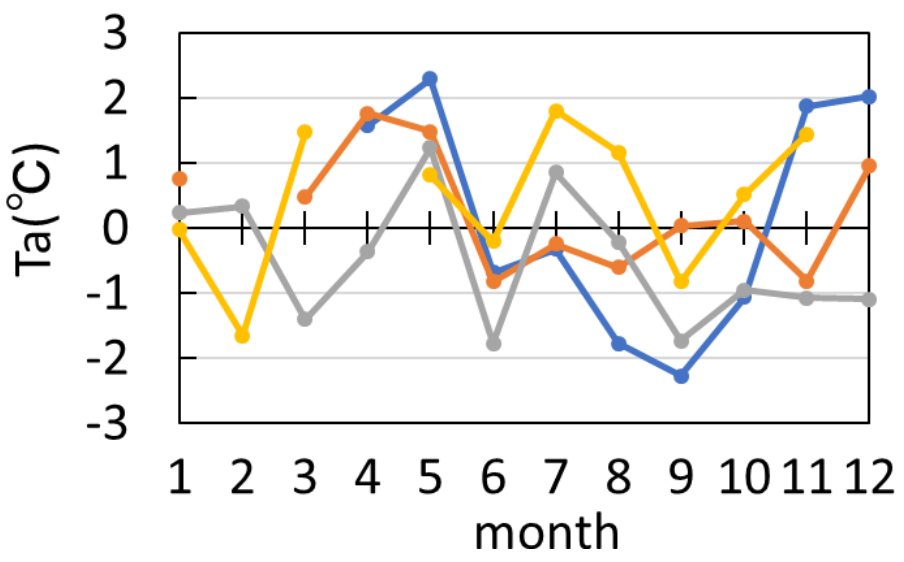
気象の季節変化

● 2015年 ● 2016年 ● 2017年 ● 2018年 ● 過去10年間



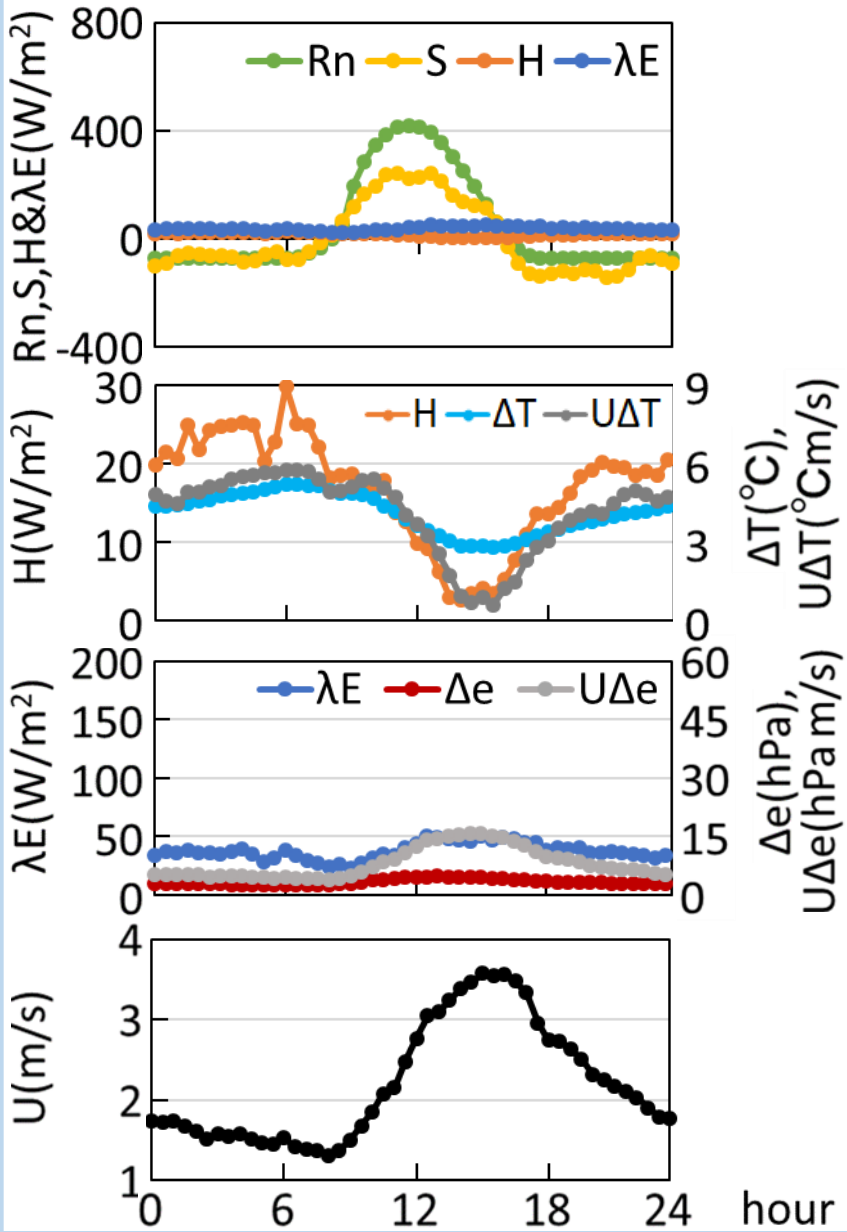
気象の季節変化

—●— 2015年 —●— 2016年 —●— 2017年 —●— 2018年

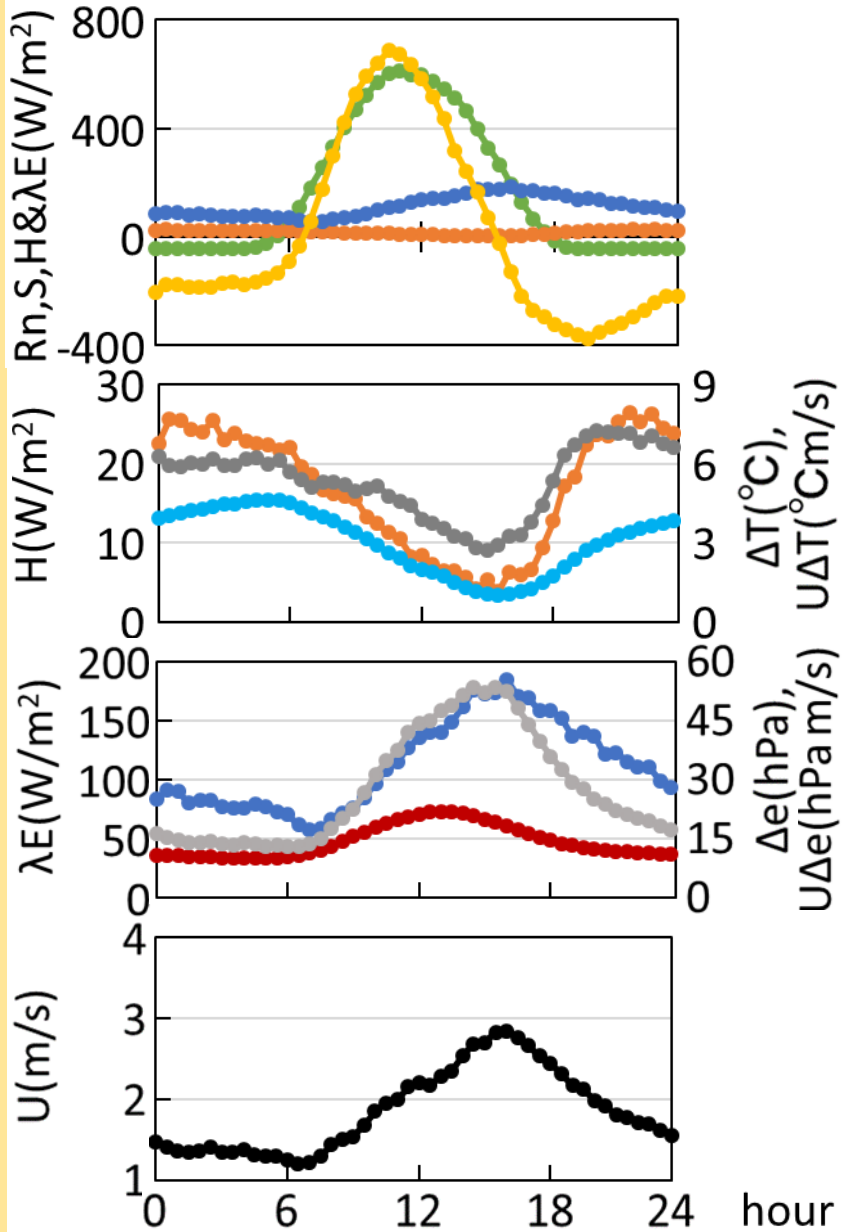


熱収支の冬・夏の平均日変化

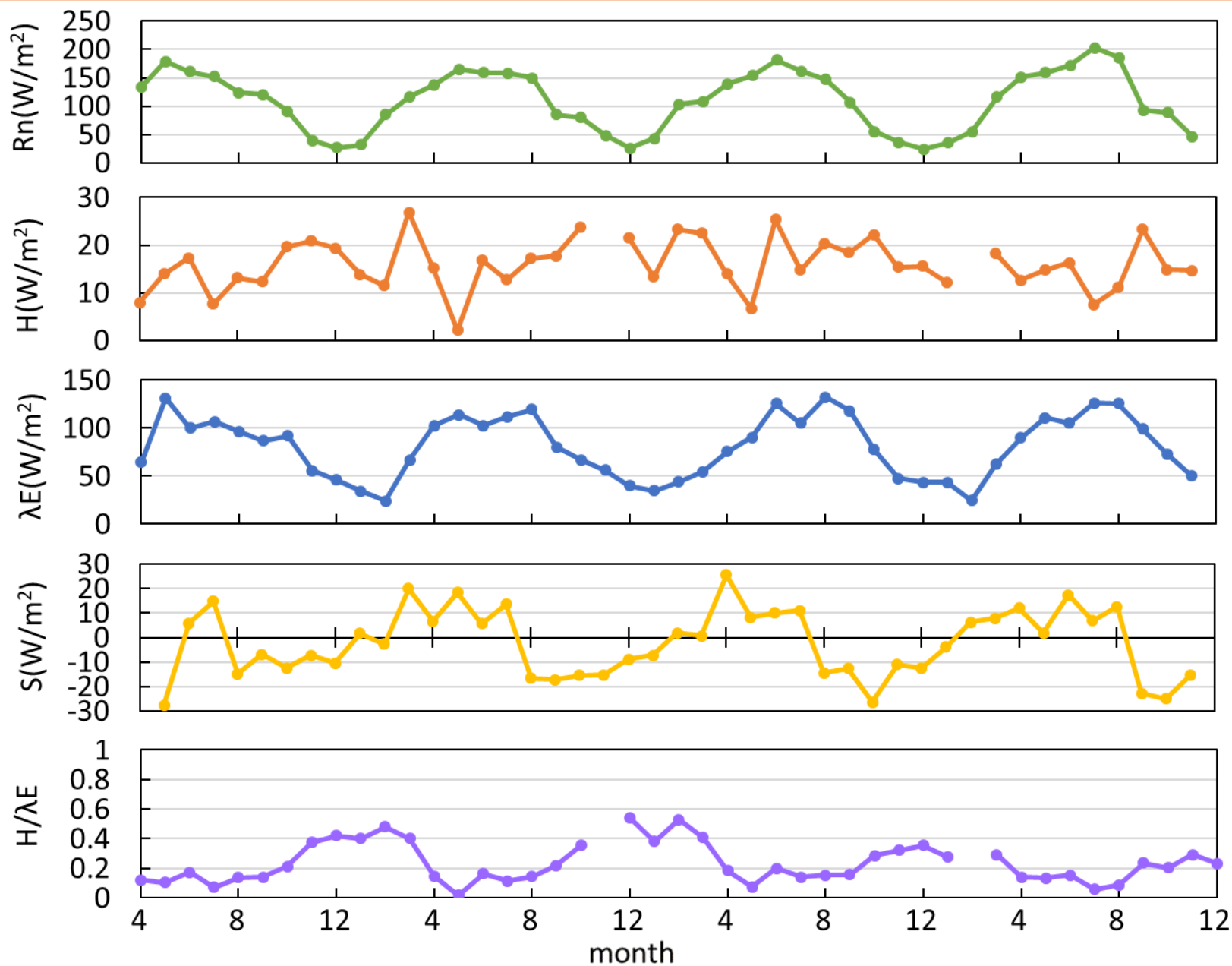
冬



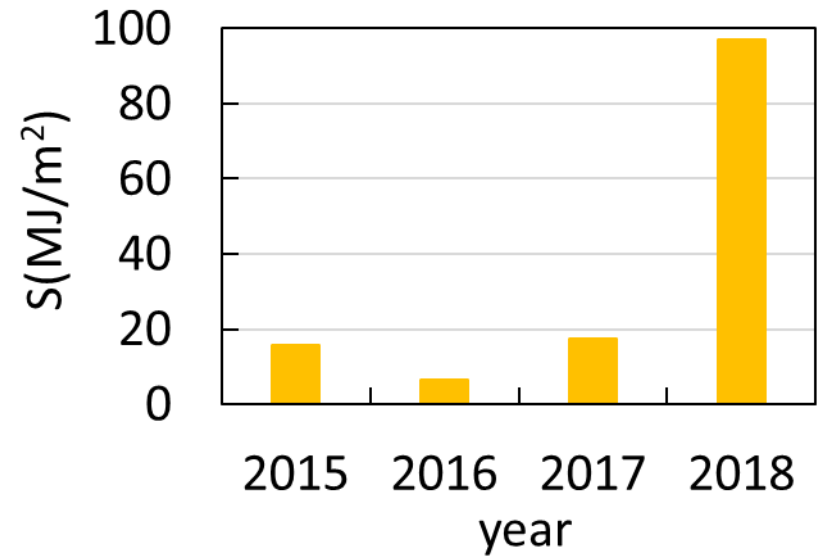
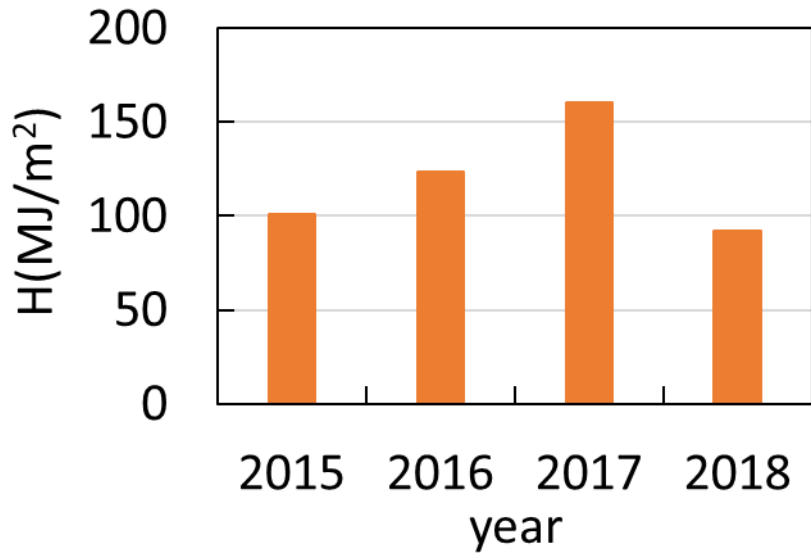
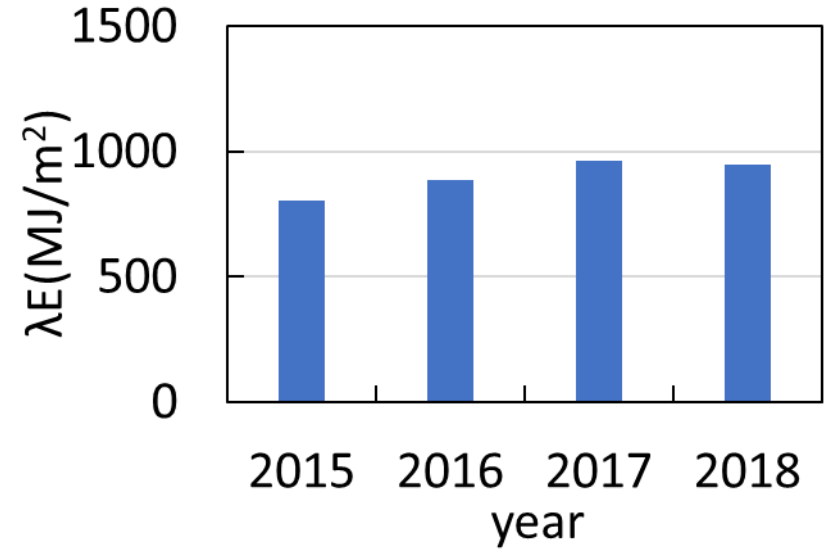
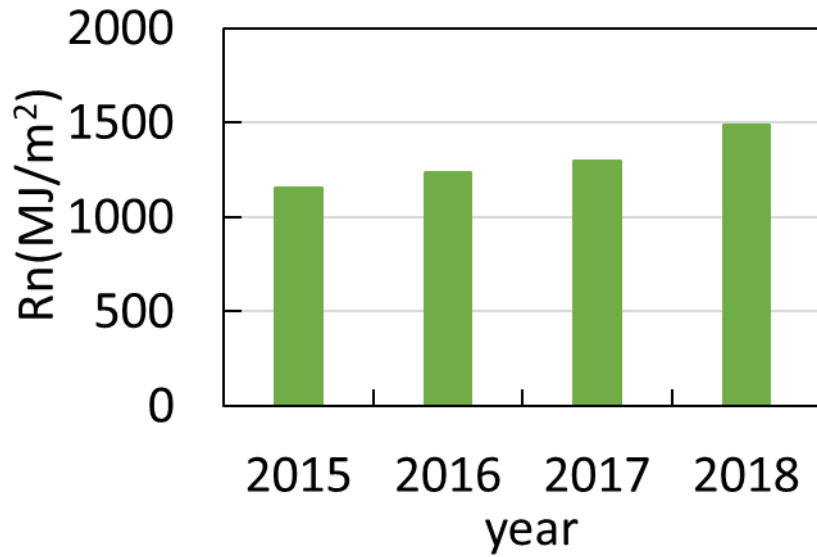
夏



フラックスの季節変化



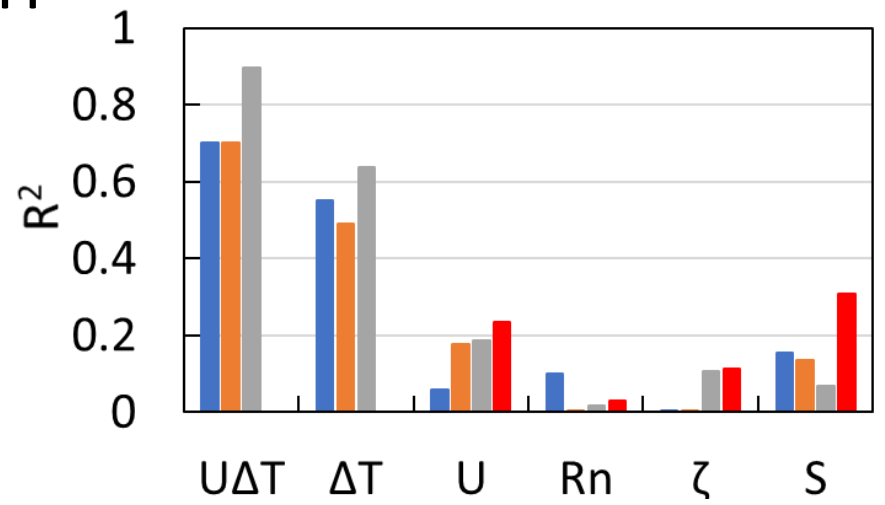
フラックスの季節変化(夏積算値の比較)



時間スケールごとのH, λEの制御要因(夏)

■ 30分平均 ■ 日平均 ■ 月平均 ■ 季節平均

H

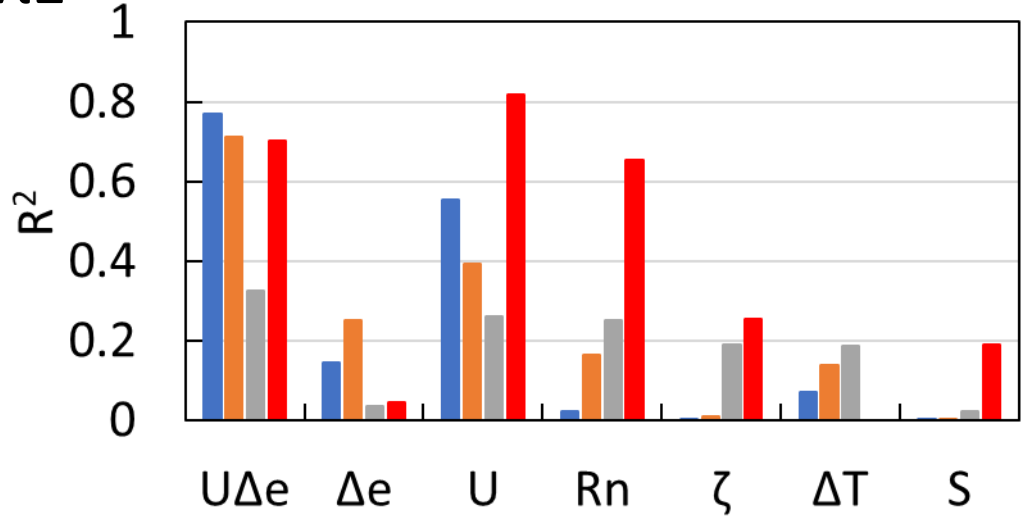


H UΔT, ΔTの順に相関
 λE · UΔe, Δeの順に相関
 ・スケール大
 →Rnの制御大



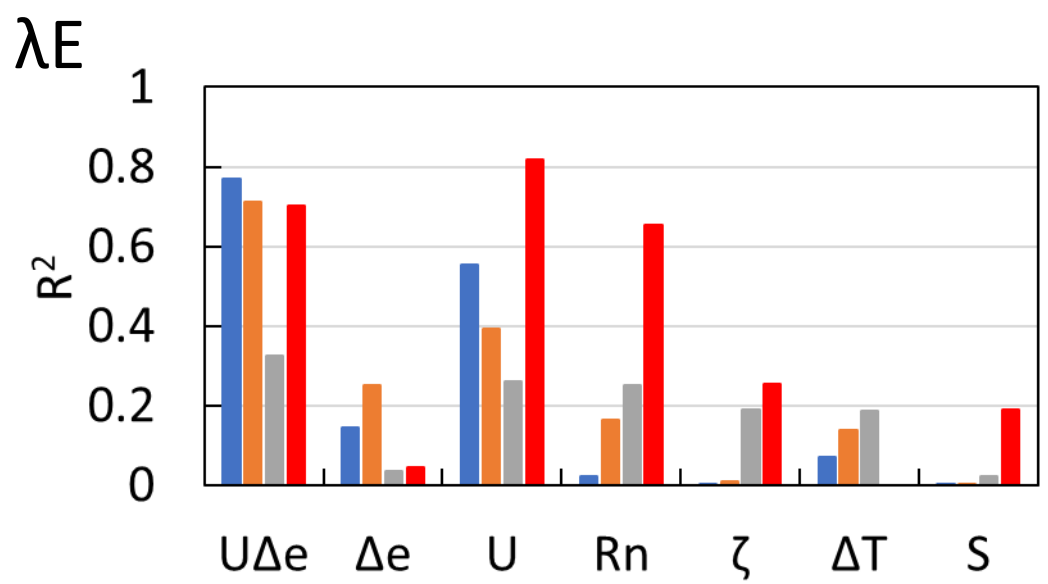
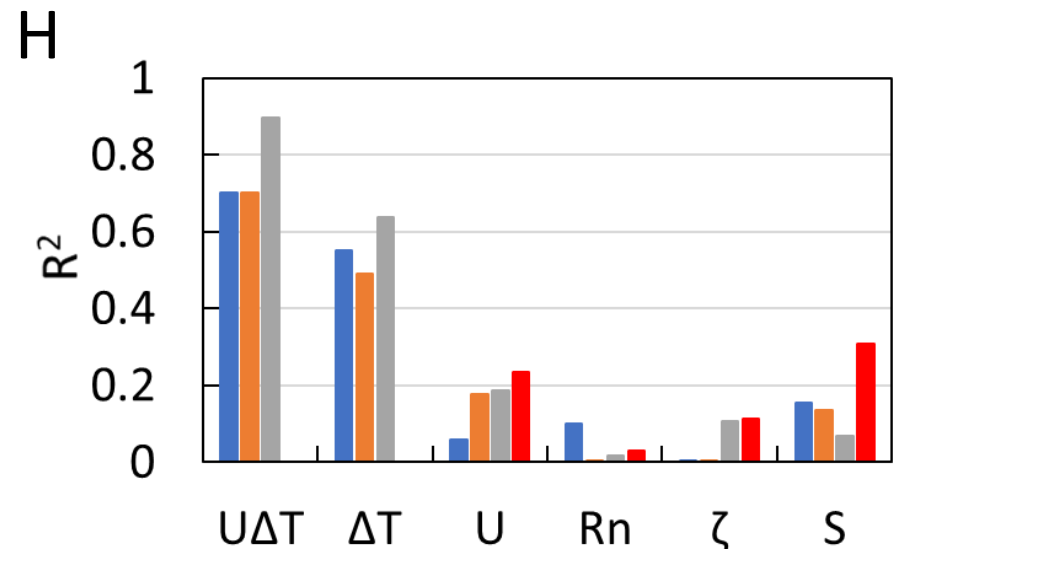
日中に貯留したエネルギーを
 夜間に放出している。
 よって、
 ある程度の期間を
 平均すると制御要因になる。

λE



時間スケールごとのH, λEの制御要因(夏)

■ 30分平均 ■ 日平均 ■ 月平均 ■ 季節平均



H UΔT, ΔTの順に相関
λE ・ UΔe, Δeの順に相関
 ・ スケール大
 → Rnの制御大
 ・ 季節平均では
 U, UΔe, Rnの順に相関

ただし、必ずしも強風時に
 フラックス大とは限らない。

..... Uは見かけの相関...?

○H

平均日変化

$\Delta T, U\Delta T$ に対応

時間スケール別平均

$U\Delta T, \Delta T$ の順に相関

○ λE

平均日変化

$U\Delta e$ と一致

時間スケール別平均

$U\Delta e, \Delta e$ の順に相関

時間スケール大 $\rightarrow R_n$ 制御 大

季節平均では $U, U\Delta e, R_n$ の順に相関

結論

H, λE の主な制御要因は、時間スケールによって異なった。
30分から月までの平均と、季節での平均では異なる傾向が見られた。