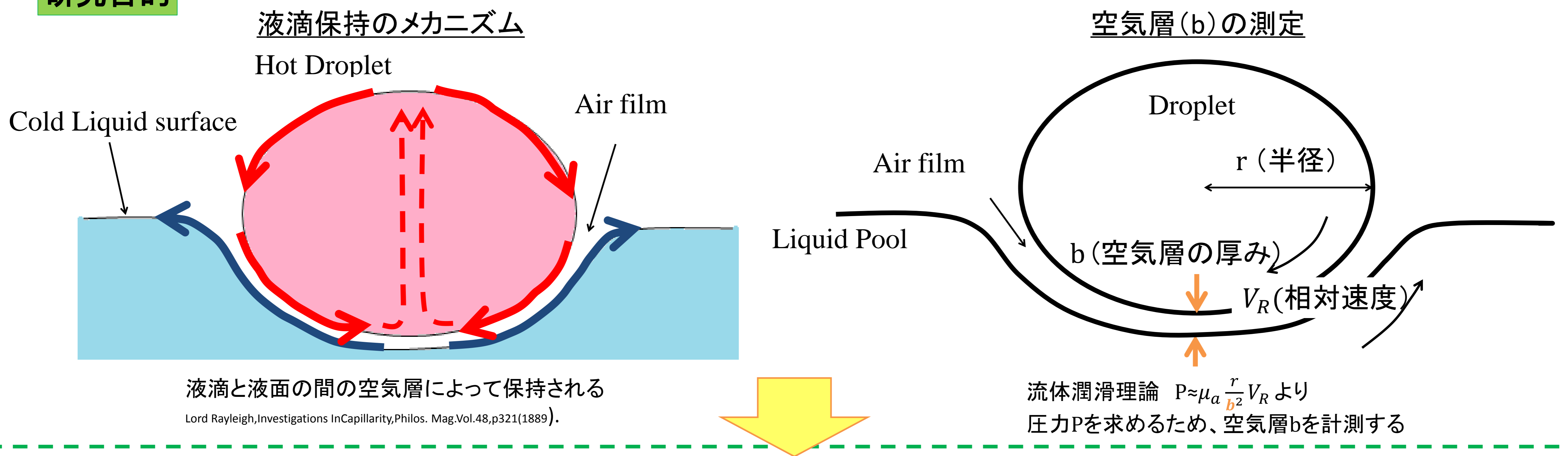


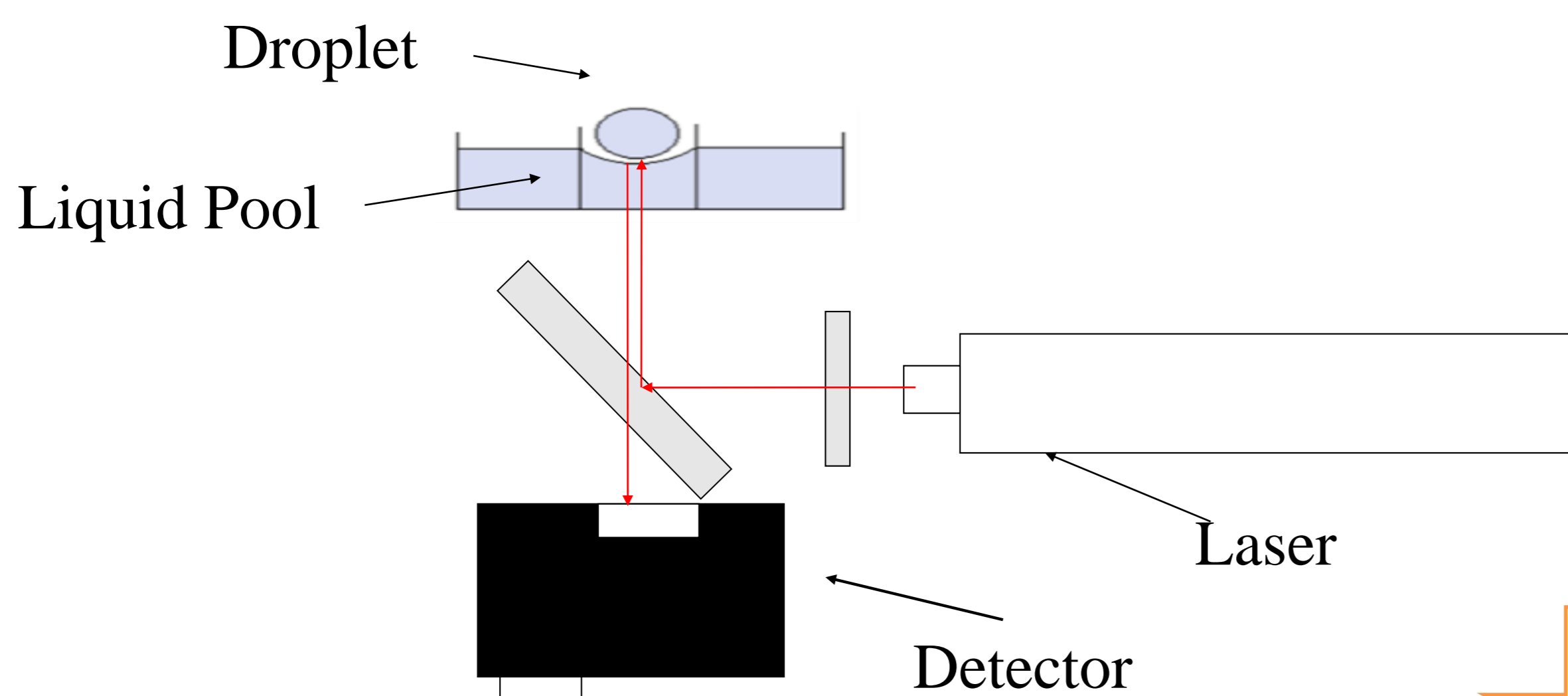
温度差により液面上に保持された液滴の大きさと保持時間の関係

Relationship of the Lifetime and the Size of a Droplet Kept Remaining on a Liquid Pool by the Temperature Difference

研究目的



先行研究での課題



- 液滴が小さい(0.3cm)
- 液滴の保持時間が短い(約4~6秒)
- 液滴の保持位置が一定ではない

小林弘紀, 中井唱, 後藤知伸, 「光干渉法を用いた変動する流体薄膜の膜厚計測装置の構築」
鳥取大学工学部応用数理工学卒業論文(2014)

液滴が大きいほど保持時間が長い

Y.Couder et al., From Bouncing to Floating: Noncoalescence of Drops on a Fluid Bath, Phys. Rev. Lett. 94, 177801(2005)

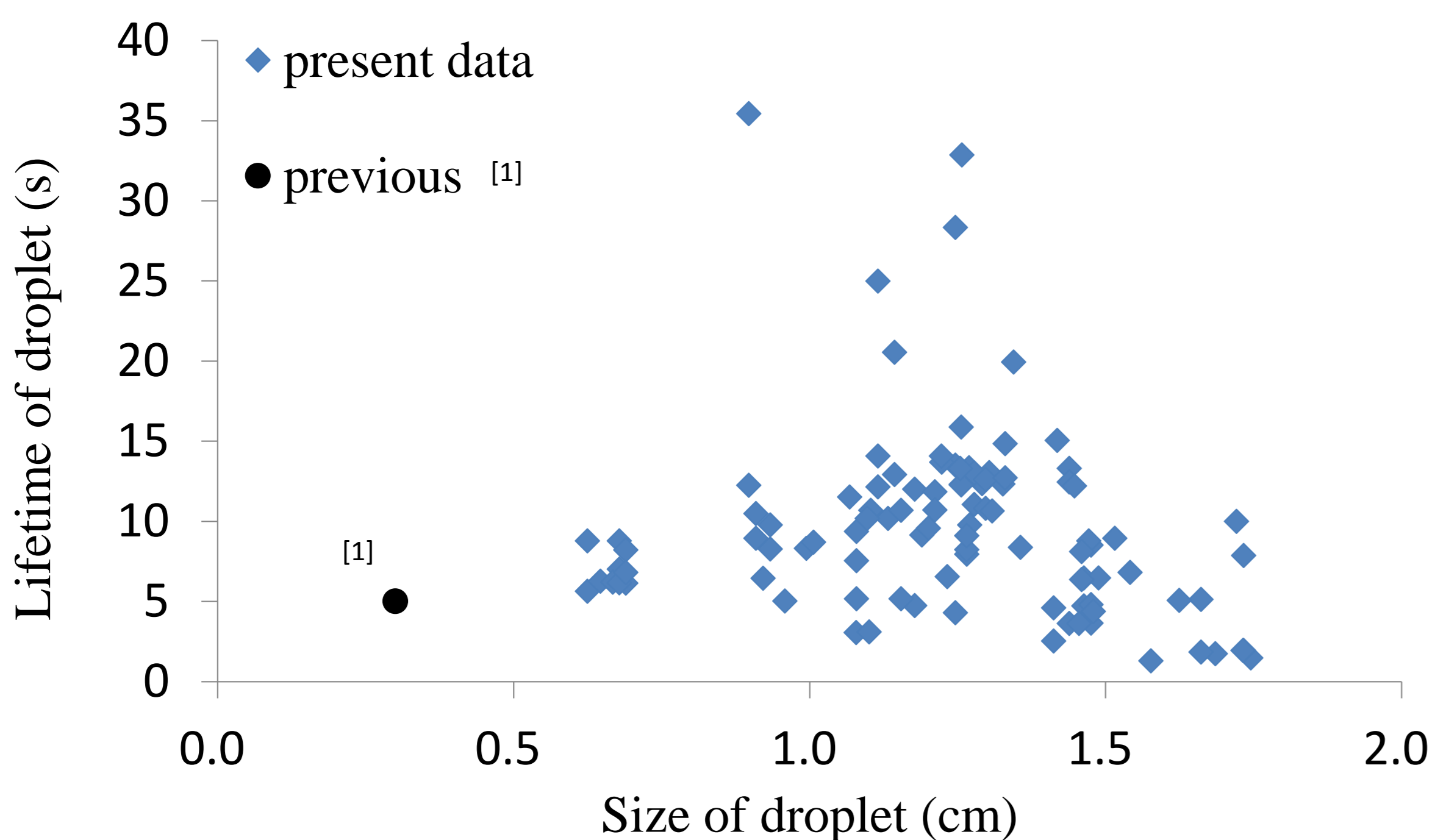
温度差により液面上に保持された液滴の大きさと保持時間の関係を調査

実験結果

保持条件・方法

- 温度差 120°C
(液面 20°C 液滴 140°C)
- 高さ 1.0cm
- 滴下量 0.1ml~1.0ml

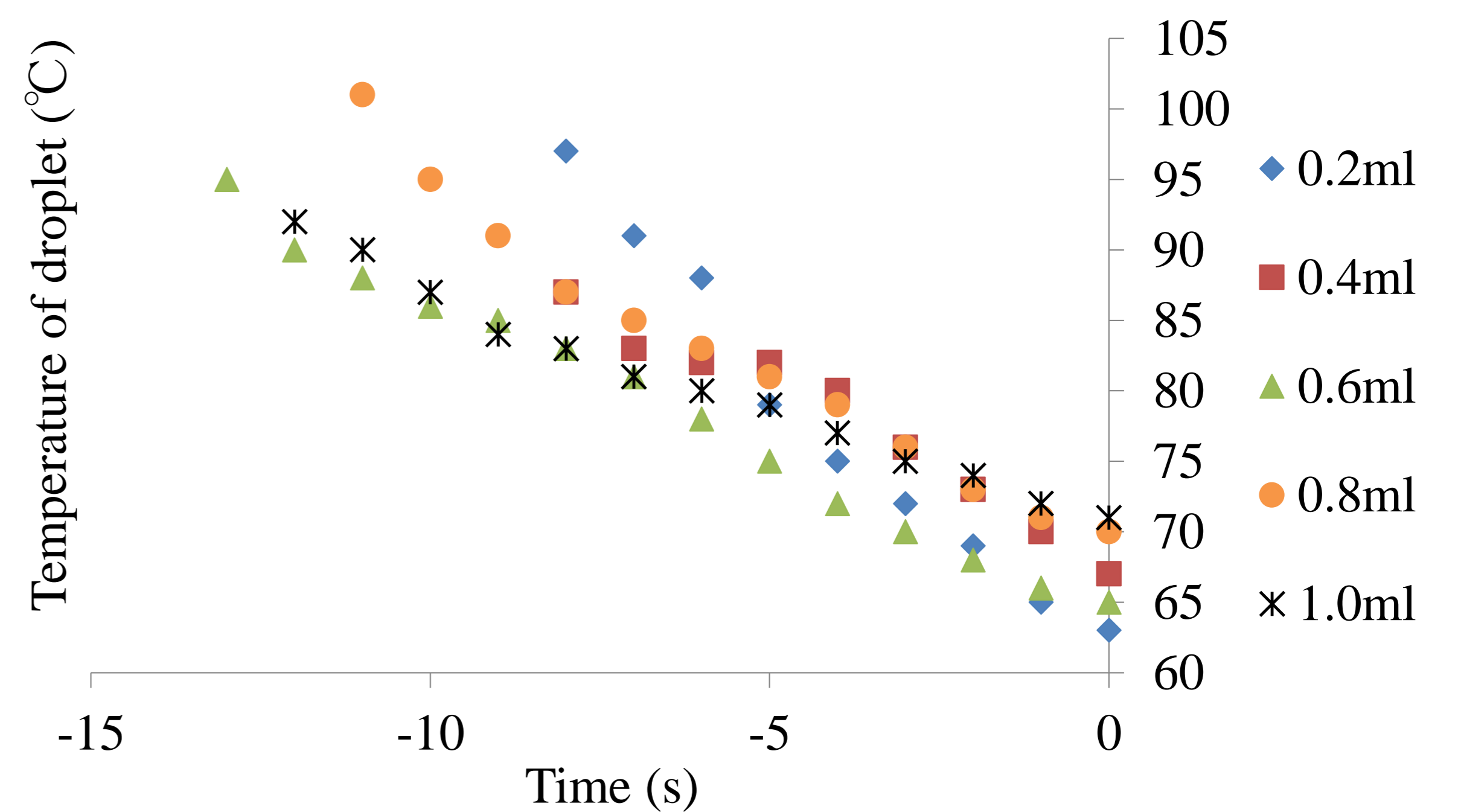
液滴の大きさと保持時間



- 4.9 s以上の保持時間が確認できたのは、82/100回
- 液滴の大きさと保持時間は、単調に増加するわけではない

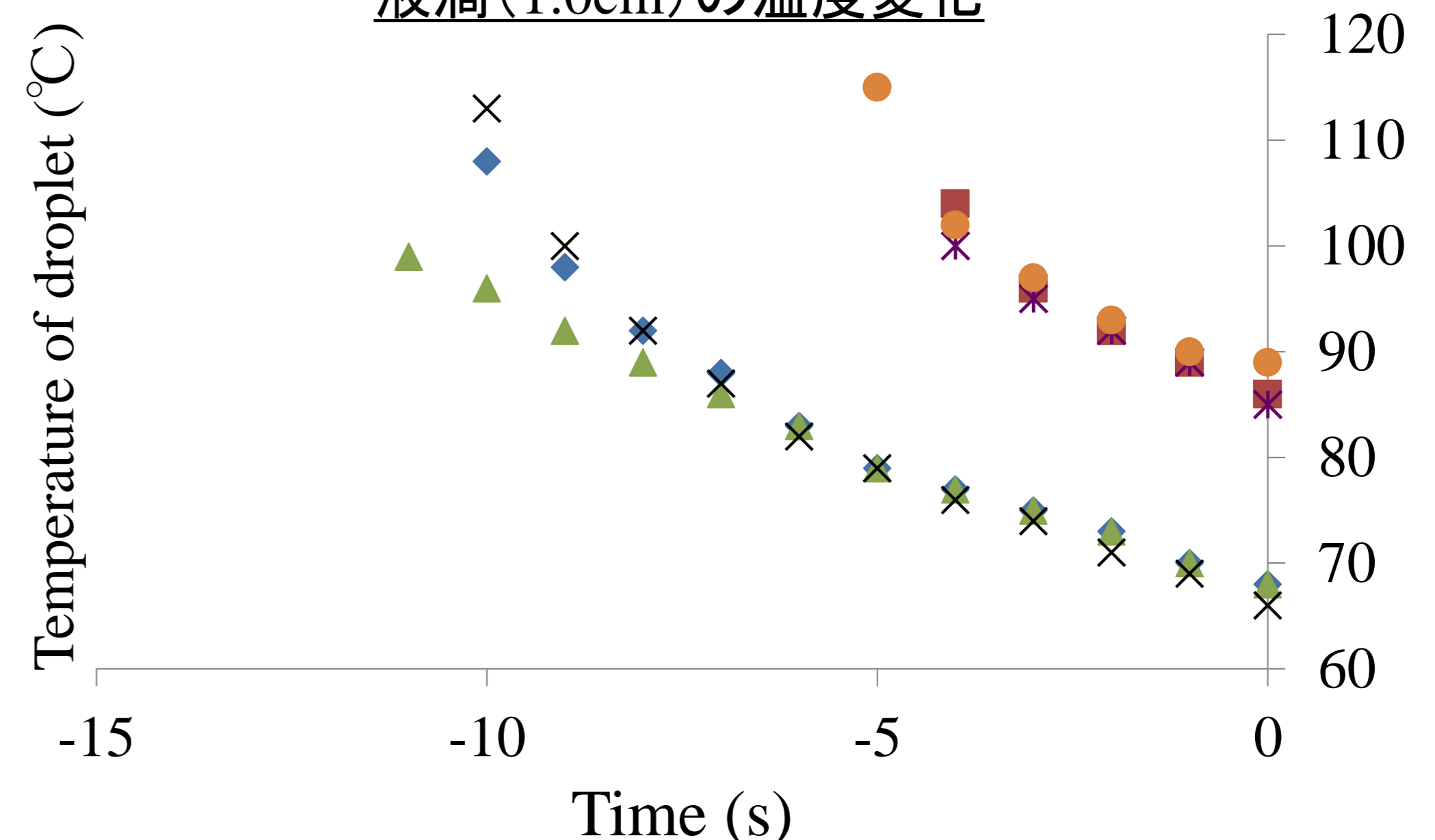
[1] T.Nakai, T.Ueno, K.Kanzawa, T.Goto, Temperature Dependence of the Lifetime of a Droplet on a Liquid Surface
鳥取大学大学院工学研究科機械宇宙工学専攻応用数理工学コース(2011)

液面上に保持された液滴の温度変化



- 一体化するときの温度は、61~71°C
- 液滴が大きいと、一体化するときの温度が高い

液滴(1.0cm)の温度変化



- 液滴の保持時間が短いと一体化するときの温度が高い

まとめ

液滴の大きさと保持時間

- 液滴を大きくすることで、平均保持時間が4.9 s以上に延びた
- 同じ大きさの液滴でも保持時間にばらつきがみられる
- 液滴の大きさと保持時間は、単調に増加するわけではない

液滴の温度変化と保持時間

- 液滴が大きいと、一体化するときの温度が高い
- 液滴の大きさが同じならば、保持時間が短い方が一体化するときの温度が高い