

ペットボトル飲料の飲用による微生物汚染について

健康デザイン学科 4B 武藤佳織 指導：村松朱喜

【緒言】

500mlサイズのペットボトル飲料は、一般的に容器に直接口をつけて飲むことが多い。そのため、口腔内部に常在する細菌により内部飲料が汚染されると考えられる。また、キャップをしての保管や携帯が可能であることより開栓してから比較的長時間にわたり飲用される傾向にあるが、一体どの程度の期間にわたり飲用をすることで危険が生じるのだろうか。そこで本研究では、ペットボトル容器に直接口をつけての飲用により、微生物汚染の発生の有無及び程度の検証し、常温保管による微生物量の経時変化、食事を伴う飲用による微生物汚染の程度に差が生じるかを明らかにした。

【実験方法】

<飲料の飲用のみ>

実験試料として、コカコーラ、十六茶、カルピスウォーター、クラフトボスラテ、いろはす、午後の紅茶ミルクティー、天然水 朝摘みオレンジ、ポカリスエットを選定した。また、十六茶、クラフトボスラテ、午後の紅茶ミルクティーはホット飲料も実験試料に用いた。上記の実験試料を3時間以内5回の飲用で半量を飲み、飲用直後、常温放置24時間後、常温放置48時間後をそれぞれサンプルとした。このサンプル原液を1mlずつシャーレに分注し、標準寒天培地と混釈した後、35°Cで48時間培養し、一般性菌数を計測した。次に、PDA培地にサンプルを100μlずつ分注し、コンジューラ棒でスプレッドした後、25°Cで5日間培養し、真菌数を計測した。

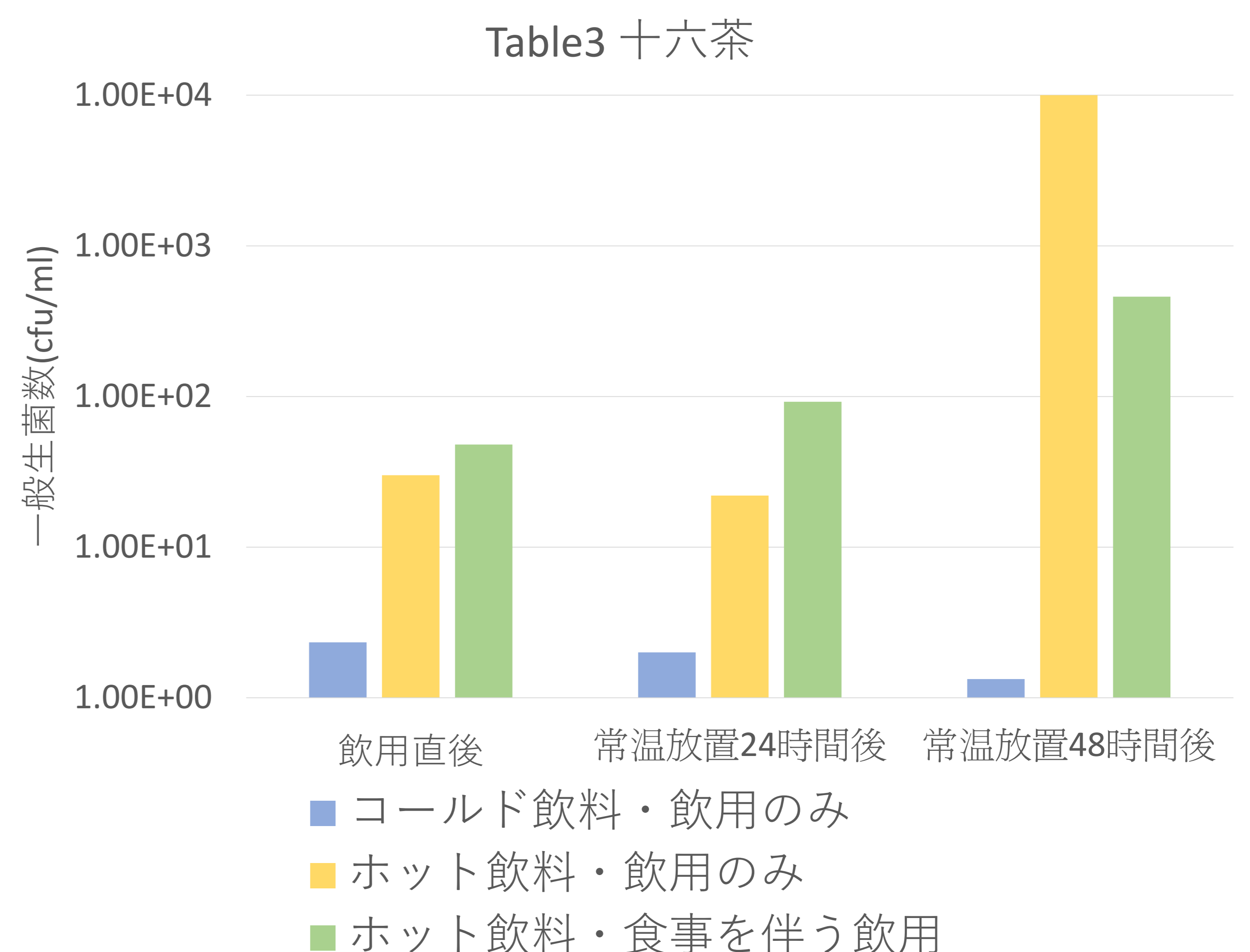
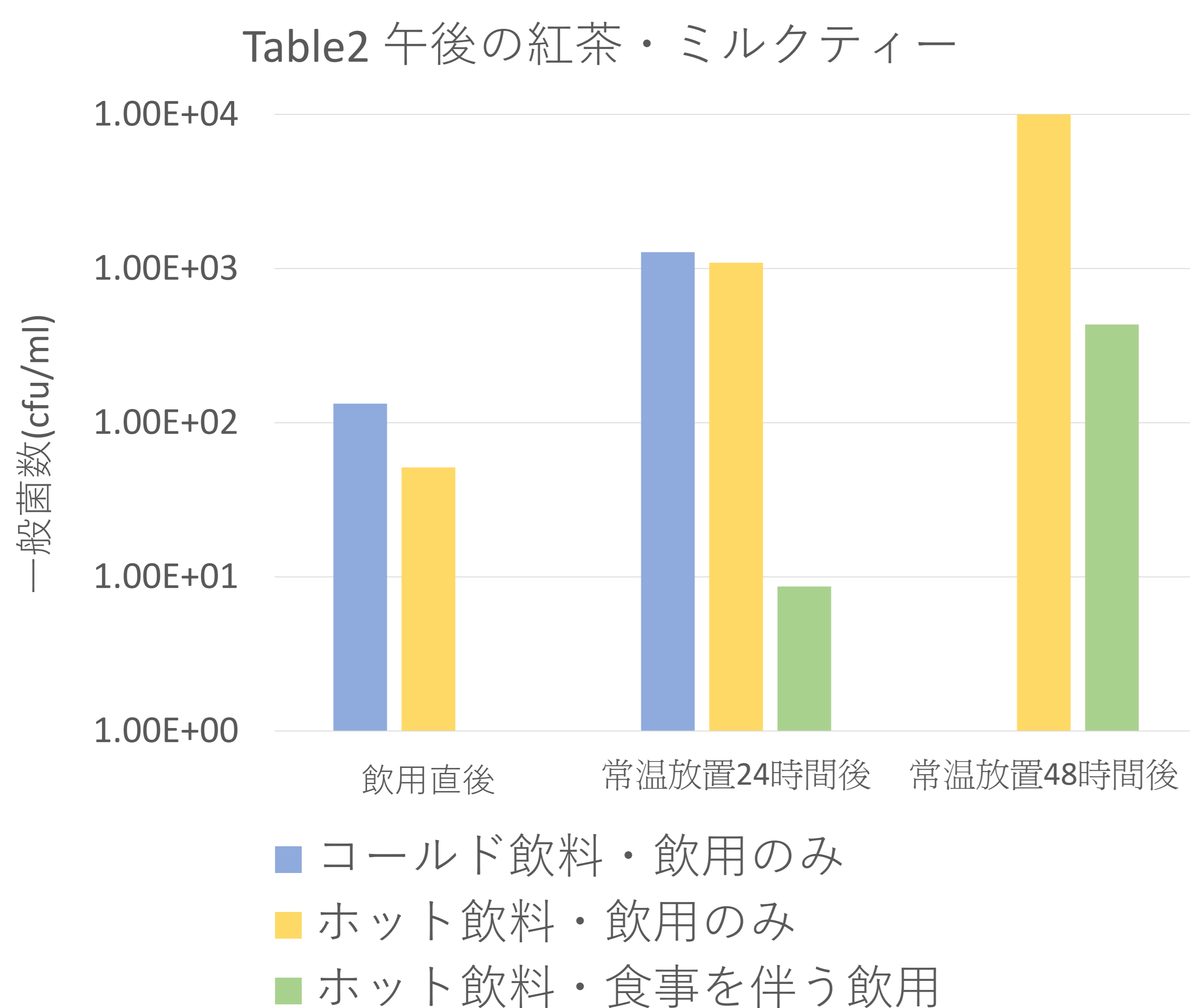
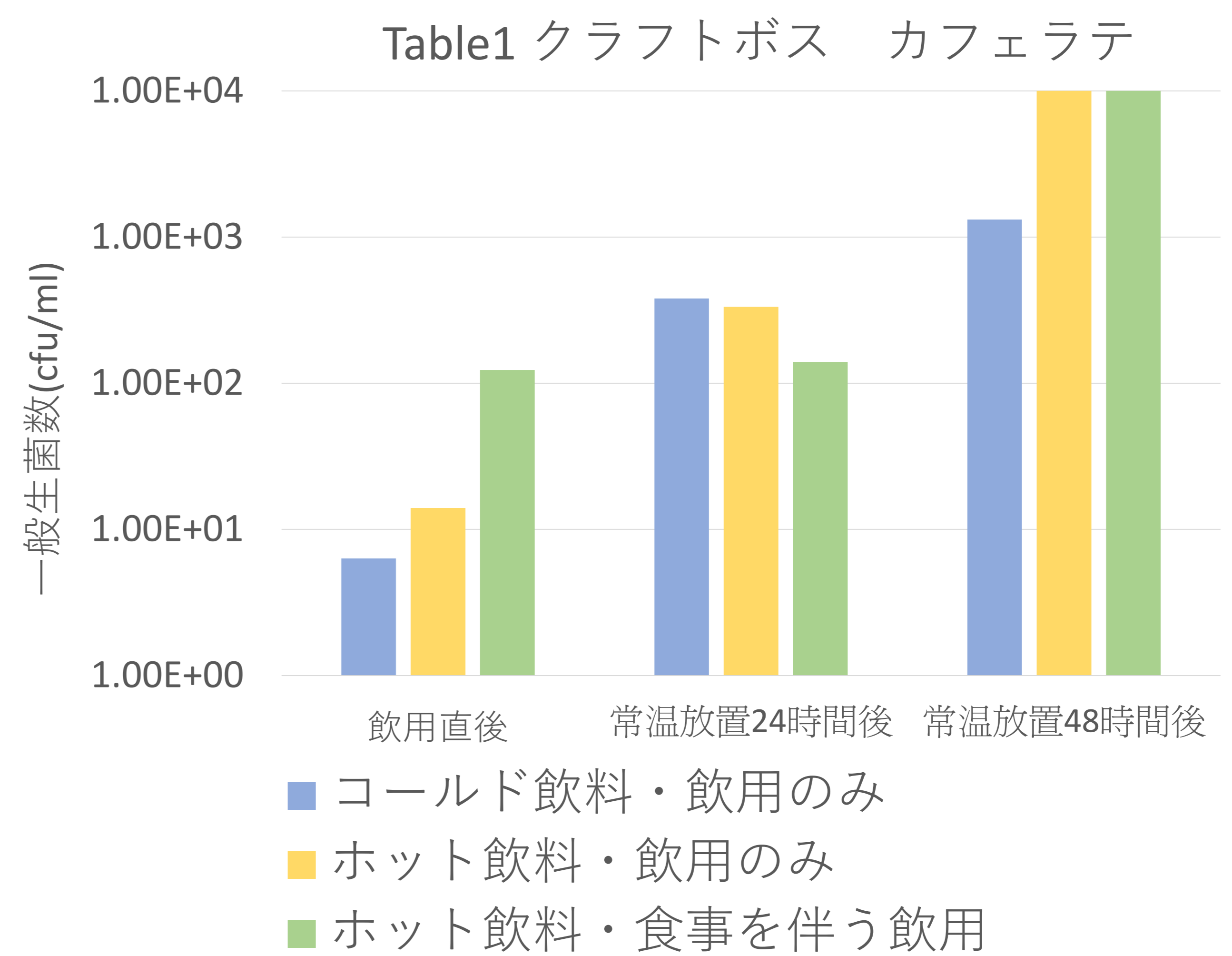
<食事を伴う飲用>

十六茶とおにぎり(紅鮭)、クラフトボスラテとサンドウィッチ(ハム)、午後の紅茶ミルクティーとサンドウィッチ(ハム)の組み合わせを実験試料とした。この際、飲料は全てホット飲料とした。上記の実験試料を3時間以内に喫食及び5回の飲用で半量を飲み、飲用直後、常温放置24時間後、常温放置48時間後をそれぞれサンプルとした。上記と同様に一般性菌数及び真菌数を計測した。

【実験結果】

飲料の飲用のみでは、どの試料においても食物の初期腐敗の基準である 10^7 cfu/mlを超える一般生菌数は観察されなかった。しかし、カフェラテやミルクティーなどの乳飲料ではその他の試料と比べて一般生菌が多く観察された。また、真菌はどの試料においてもほとんど観察されなかった。

以下は、カフェラテ・ミルクティー・十六茶の、コールド飲料のみの飲用・ホット飲料のみの飲用・食事を伴う飲用の結果を比較したグラフである。



【考察】

ペットボトル飲料を直接口をつけて飲む場合、乳飲料における微生物汚染のリスクが高いことが考えられる。しかし、汚染が観察されたものは最も多いものでも、食品腐敗の観点で見ると微々たるものであるため、人体への影響は極めて少ないと考えられる。ただし、時間の経過につれて微生物は盛んに増殖していく傾向があるため、ペットボトル容器に記載されているように、開栓後は早めに飲み切ることが重要である。飲料の種類によって微生物汚染や増殖に差異が見られたことから、飲用メーカーにおいては品質管理のためのデータを取得し、各種飲料に適した保管方法や飲用の仕方を明記し、より具体的な期限を表記することが可能になると良いと感じる。