

高脂肪食給与マウスの明暗周期の違いが耐糖能に及ぼす影響

1. 目的

ヒトのメタボリックシンドロームについては、朝型、夜型のタイプのヒトでは、夜型の方が肥満になる傾向が強い事が報告されるなど、生活習慣の悪影響が指摘されている。実際、マウスを用いて、明暗周期を検討した場合、肥満や耐糖能の悪化が認められるという報告も見られる。そこで本研究では、マウスに適した明暗周期を変えることにより、サーカディアンリズムを変調させると共に、さらに高脂肪食を負荷する事による肥満や耐糖能に及ぼす影響について検討した。

2. 材料および方法

(1) 供試動物

5週齢 雄 C57BL/6Jcl マウス 32匹 (各群 8匹)

(2) 給与飼料

- | | |
|------------------------------|----------|
| ① CE-2 + 明期 12 時間・暗期間 12 時間 | : C-LD 群 |
| ② CE-2 + 明期 24 時間 | : C-LL 群 |
| ③ HFD32 + 明期 12 時間・暗期間 12 時間 | : H-LD 群 |
| ④ HFD32 + 明期 24 時間 | : H-LL 群 |

(3) 飼育方法

- ① 温度および湿度：温度=23±2℃、湿度=40～60%
- ② ケージ：ポリカーボネートケージ (CL-0103-1 ; 182×260×128mm) に単飼
- ③ 飼料：自由摂取
- ④ 飲水：自由摂取

(4) 試験方法

供試動物は4週齢で導入し、1週間の馴致 (CE-2 給与) の後に体重を指標に群分けし、5週齢から17週齢まで給与試験 (12週間) を実施した。

3. 結果

(1) 摂餌量および飲水量

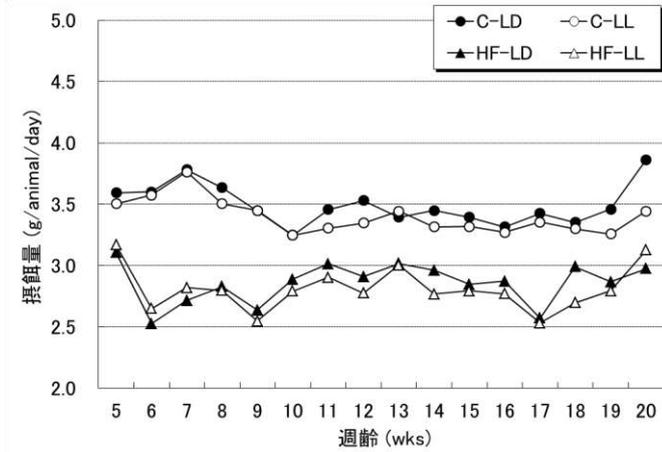


図 1. 摂餌量

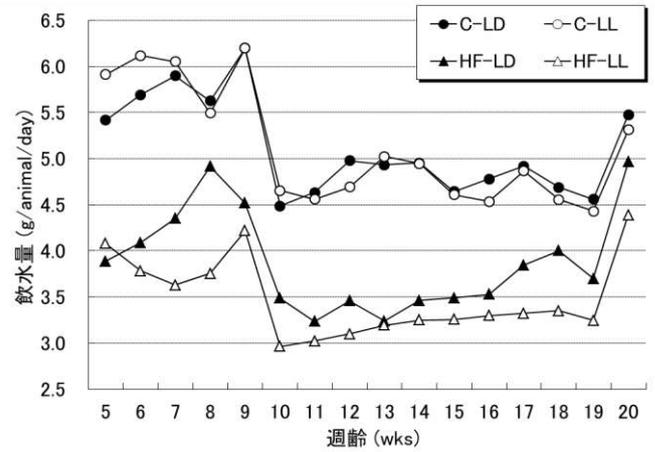


図 2. 飲水量

通常飼料給与 (C-) 群と高脂肪飼料給与 (H-) 群とでは、摂餌量および飲水量は異なる傾向を示したが、明暗サイクルの異なる-LD 群と LL 群では差異は認められなかった。

(2) 体重推移

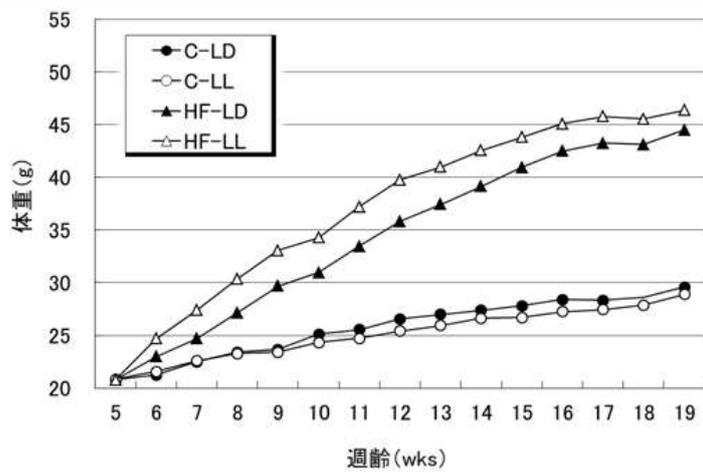


図 2. 体重推移

体重推移は、12 週齢までは HF-LD 群に比べて HF-LL 群で有意に高い水準を示していたが、13 週齢以降、2 群間の有意差は消失した。

(3) 耐糖能

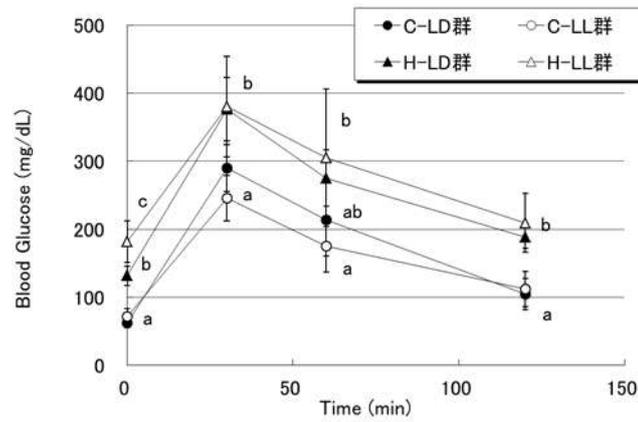


図 3. 経口糖負荷血糖推移 (試験開始 3 か月後)

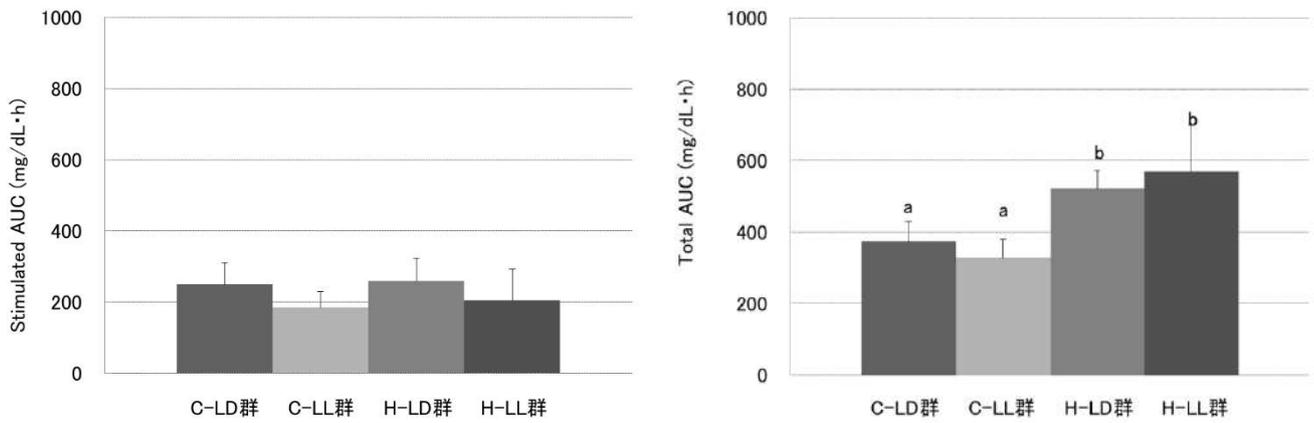


図 4. 血糖上昇曲線下面積

耐糖能についても、体重推移と同様の傾向を示し、空腹時血糖値では HF-LL 群が他群に比べて有意に高くなったが、血糖推移は明暗サイクルが異なる群間での差は認められなかった。