

シイタケ子実体抽出物の摂食による過食性脂質異常症改善 …子実体成長過程における効果の差異…

(東農大地域環境) ○江口文陽、瀬山智子、(高崎健康福祉大) 宮澤紀子、
(マッシュ・テック(株)) 吉本博明、(三宝産業(株)、浅野産業(株)) 柏野泰章、明貝文夫

緒言

シイタケ抽出物の機能性食品としての有効活用を探ることを目的として、ラードを添加した高脂肪食餌を摂食させた食餌性病態モデルのマウスを用い体内での生理的・生化学的調節作用を探索し、食餌性の脂質代謝異常症に対する改善効果を検討した。特にシイタケの生産現場においては、収穫適期の子実体が流通対象となるが菌床栽培においては形状の良い子実体の採取を目的として原基を適宜取り除く作業が実施されることもある。こうした原基の有効活用も視野に入れて子実体と原基を原材料としたシイタケ乾燥粉末抽出物の機能性を解析しいくつかの知見を得たので報告する。

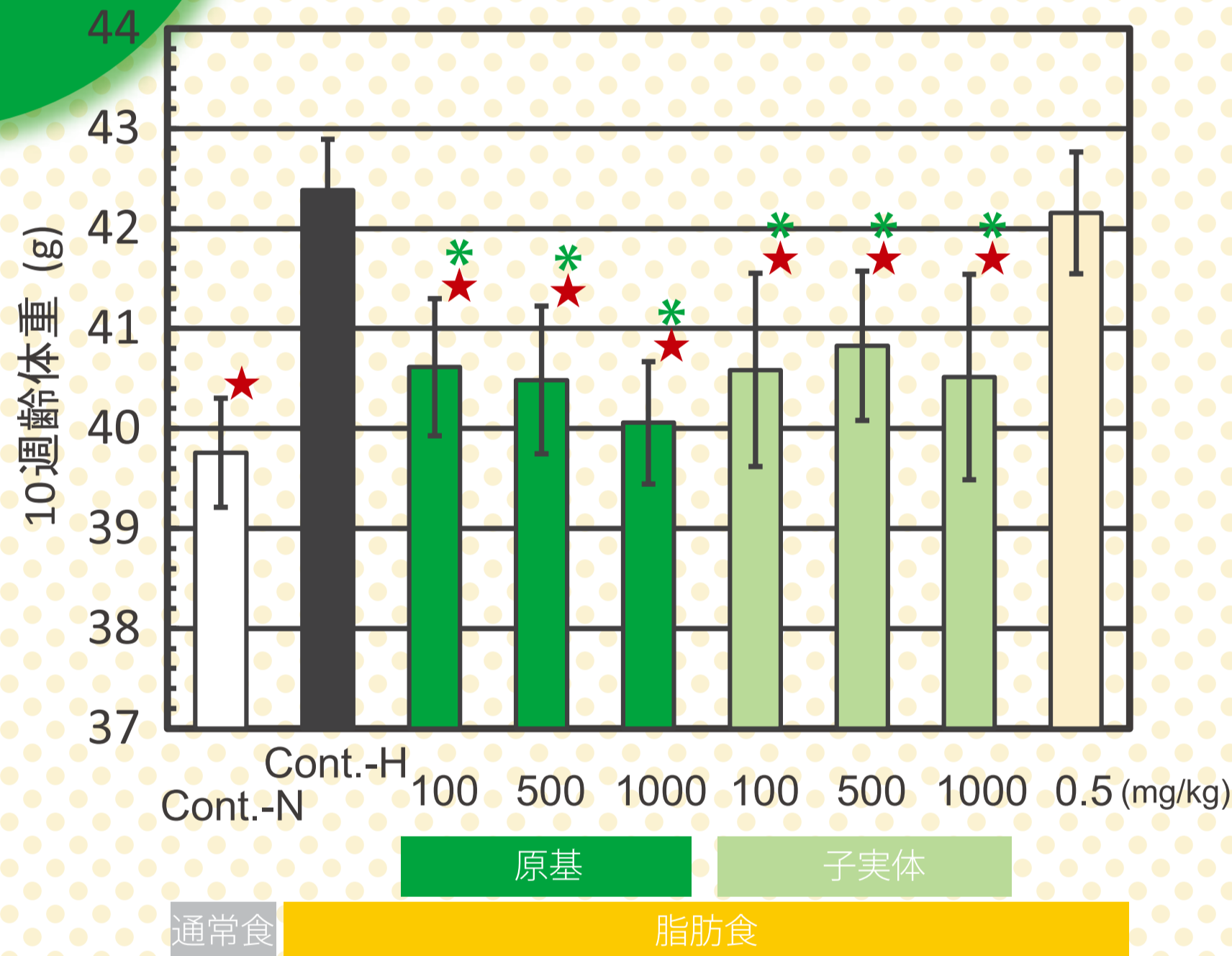
実験方法

- ①被検物質の調製
三宝産業株式会社の栽培施設で生産したシイタケの原基および子実体(乾物)20gを600mlの熱水(90℃)で1時間抽出し、凍結乾燥して被検物質とした。
- ②動物の飼育条件及び投与方法
Crlj:CD1(ICR) 雄性マウス(4週齢:日本チャールズ・リバー(株))を、1週間の予備飼育後、5週間(35日間)被検物質を胃ゾンデにより強制経口投与した。飼育環境は、温度20±2℃、湿度60±5%、照明周期12時間(明期7:00~19:00)、プラスチック製ゲージに7匹飼いとす。飼料はMF固形飼料および20%ラード添加MF固形飼料(ともにオリエンタル酵母株式会社)。飲用水は多層構造中空糸フィルター(STC-2;東レ株式会社)を通した水道水をそれぞれ自由摂取。Cont-N群、Cont-H群は、注射用水のみの投与とし、試験群は体重1kg当たり100mg、500mg、1000mg用量となるように注射用水(大塚薬品株式会社)に懸濁させ段階投与した。投与量は1日1.5ml、エリタデニン0.5mg/kgは、100mg/kgの含有量。
試験区の構成: Cont-N群:通常食コントロール群、Cont-H群:高脂肪食餌(20%ラード添加)コントロール群、試験区6群:高脂肪食餌(20%ラード添加)+シイタケ原基および子実体抽出物懸濁液投与(それぞれ100、500、1000mg/kg)群、さらにエリタデニン標品(0.5 mg/kg)投与群の9群。
- ③検査項目
試験期間中、一般状態と摂食量は毎日、体重は7日おきに測定。投与最終日より24時間絶食した全個体から、ネブタール深麻酔下で開胸開腹して心臓採血し、遠心分離(3000rpm×10分)した血清を用いて生化学検査項目を分析した。

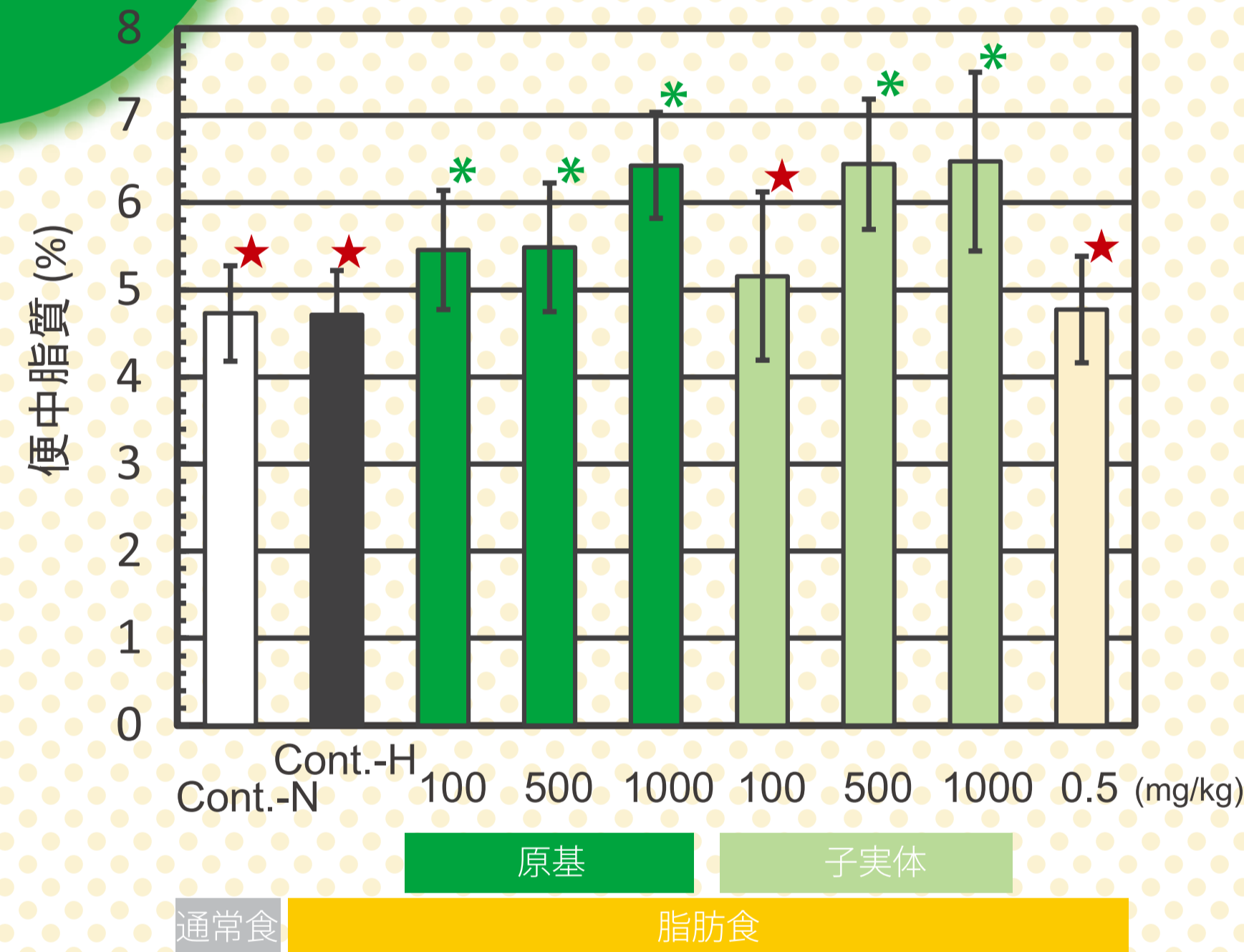
結論

- ①シイタケ抽出物は、用量依存的に高脂肪食による体重増加を抑制し、そのレベルは正常動物レベルまで下げた。
- ②シイタケ抽出物は、総コレステロール、中性脂肪、LDLコレステロール、総脂質、遊離脂肪酸などを有意に低下させた。
- ③その作用機序は、便中への脂質の排出によるものと示唆された。
- ④シイタケ抽出物の中でも特に原基由来の抽出物が、高脂肪食を摂取した食餌性脂質代謝異常の状態を強く改善した。

結果1 体重



結果2 便脂質

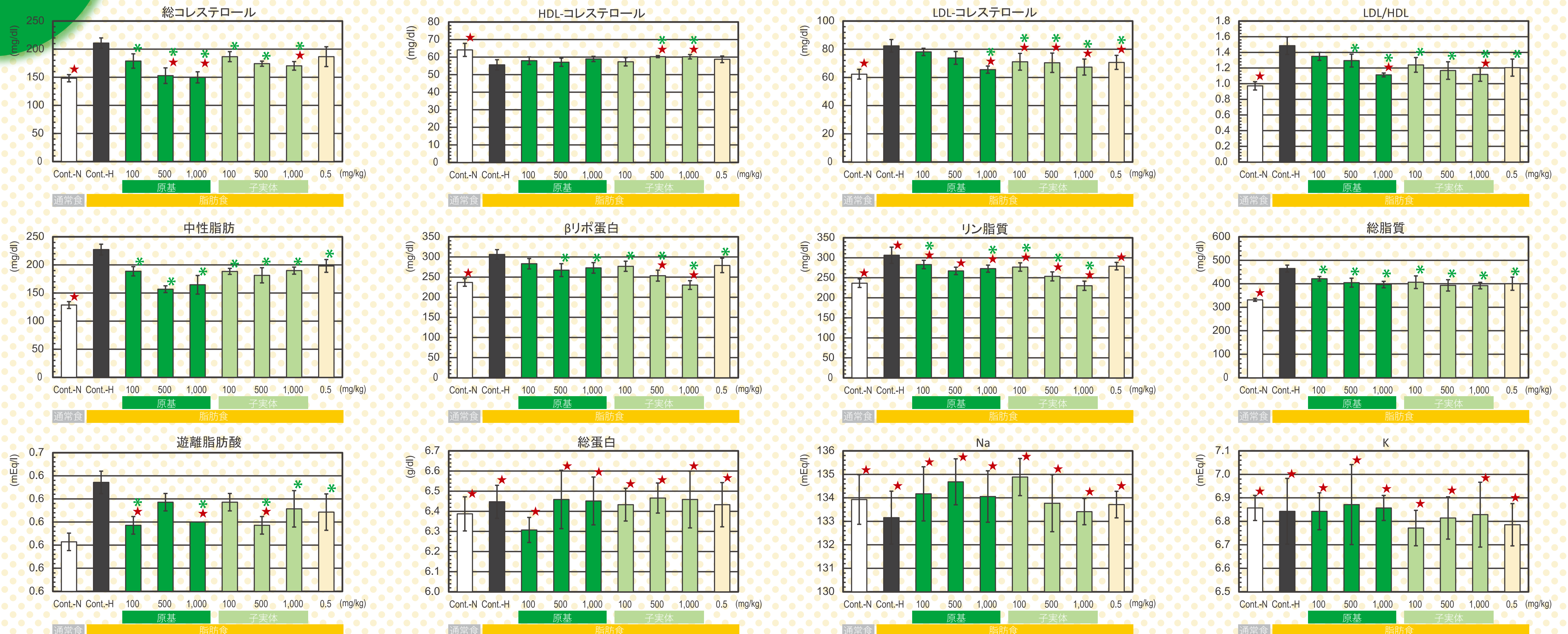


結果3 脂肪滴

| 飼料 試料 投与量 | 脂肪滴 | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|----|-----|-----|------|-----|-----|------|--------|
| | 通常食 | | | 原基 | | | 子実体 | | | エリタデニン |
| | Cont-N | Cont-H | | 100 | 500 | 1000 | 100 | 500 | 1000 | 0.5 |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| 30 | 0 | 5 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 20 | 35 | 28 | 29 | 28 | 27 | 32 | 31 | 30 | 33 | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Kruskal-Wallis testで統計解析した結果、各群に有意差は観察されなかった。各群はn=7、1匹あたり5視野の肝臓を観察した。

結果4 血液



結果1、2、および4の統計解析は、一元配置分散分析の後、Tukey-Kramer testで多重解析をおこなった。Cont-H(高脂肪食コントロール)に対しp<0.01で有意差があったものに*、Cont-N(正常動物)に対しp<0.01で有意差がなかったもの(正常動物と同等)に★を付した。各群は、n=7。