

## アシタバによる東京うこつけいの品質向上試験

[平成 20~22 年度]

寺崎敏明・片岡辰一朗\*

(畜産技術科)・\*現家保

**【要 約】** 東京うこつけいに異なる濃度の乾燥アシタバを給与することにより、アシタバと同じ抗菌活性を示す卵を生産することや、産卵率の低下を軽減し生産性を向上させる効果を期待することができる。

### 【目的】

東京うこつけいにアシタバを給与することにより、アシタバ成分が移行した機能性卵を開発し卵の品質向上を図る。アシタバ成分の卵中移行の確認とアシタバ高濃度給与が東京うこつけいの産卵率に与える影響を明らかにする。アシタバの持つ生理活性作用を利用して、日齢が進み産卵率の低下が見られる東京うこつけいの飼料にアシタバを添加し産卵期間を延長する技術を開発する。

### 【成果の概要】

#### 1. 高濃度アシタバ給与による産卵率への影響

240 日齢の東京うこつけい 15 羽を用い、八丈島産乾燥アシタバ 20%, 10% 添加飼料試験区と無添加の対照区を設け、1 カ月間の飼養試験を実施する。産卵率は、給与前後、各区間で有意差は認められず（図 1），産卵ピーク時の東京うこつけいに対するアシタバ 20% 濃度までの給与は、産卵率に影響を与えない。

#### 2. アシタバの抗菌活性試験

給与する乾燥アシタバおよび生アシタバの葉部、茎部、根部について「畜水産物中の残留物質検査法」（昭和 52 年厚生省通知）の検査手法に基づき、*Micrococcus luteus* ATCC9341（以下、*M. luteus*），*Bacillus subtilis* ATCC6633（以下、*B. subtilis*），*Bacillus cereus* ATCC11778（以下、*B. cereus*）の 3 菌種を用い、抗菌性物質の残留検査を実施する。乾燥アシタバは *B. cereus* に対する抗菌活性が確認できる。生アシタバでは、根部で *B. cereus*，茎部で *B. cereus*, *B. subtilis* に対する抗菌活性が確認できる（表 1）。

#### 3. 高濃度アシタバ給与による抗菌活性保有卵の作成

試験期間中得られた卵について、2. と同じ手法で抗菌性物質の残留検査を実施する。試験飼料給与前 7 日間に得られた卵および対照区の卵では、3 菌種を用いる検査において、いずれも抗菌性は確認されない。10% 添加区では、試験飼料給与開始後 15 日目以降で *B. cereus* に対して抗菌性が確認できるが、抗菌活性は弱く、*B. subtilis*, *M. luteus* では抗菌性が確認できない。20% 添加区では、試験飼料給与開始後 5 日目で *B. cereus* 1 例で抗菌性が確認され、13 日目以降では、試験卵の多くで抗菌性が確認できるが、抗菌活性は弱い。給与開始後 28 日目で *B. subtilis* に対する抗菌性が 1 例で確認される。*M. luteus* に対する抗菌性は確認できない（表 2）。アシタバを飼料添加することにより、得られる卵の抗菌活性とアシタバの抗菌活性が同一であることから、アシタバの抗菌成分が卵中に移行すると考えられる。

#### 4. アシタバ給与による産卵期間延長技術の検討（第1期）

500日齢の東京うこっけい31羽を用い、対照区（通常飼料）試験区（5%アシタバ区、10%アシタバ区）合わせて3区を設定し、50日の飼養試験を実施する。試験期間中の産卵数の確認と、得られた卵の品質検査等を実施する。対照区では2週目以降産卵率の低下が確認できる。10%アシタバ区でも2週目以降低下がみられるが、対照区と比較して緩やかである。5%アシタバ区では、産卵率の上昇傾向が見られる（図2）。試験期間の卵重、卵殻厚には大きな変化は見られない。カラーファンによる卵黄色の検査では、対照区、5%アシタバ区で数値の下降（退色）傾向が見られるが、10%アシタバ区では上昇（濃色化）が見られ、対照区、5%アシタバ区と比較し2週目以降で有意差が見られる（図3）。

#### 5. アシタバ給与による産卵期間延長技術の検討（第2期）

635日齢の東京うこっけい30羽を使い、対照区（通常飼料）試験区（5%アシタバ区、2.5%アシタバ区）合わせて3区を設定し、50日の飼養試験を実施する。試験期間中の産卵数の確認と、得られた卵の品質検査等を実施する。対照区では産卵率が経時に低下しており、供試鶏群が産卵率低下時期であることを示す。対照区と比較し5%アシタバ給与区では産卵率の低下が緩やかで、アシタバ給与により産卵率の低下を緩和することが確認される（図4）。第1期および第2期試験から東京うこっけいにアシタバを飼料給与することにより、産卵期間の延長の可能性が示唆される。アシタバに含有されるカルコン類はアディポネクチンを誘導することが知られており、アディポネクチンの脂質代謝改善作用により産卵が誘起された可能性が示唆される。第1期試験において10%アシタバ給与区より5%アシタバ給与区の成績が良い点については、アディポネクチンのネガティブフィードバックが働いた可能性が示唆される。第1期試験の結果に基づき5%アシタバ給与区の費用対効果を試算すると、1羽あたり約1,000円の収益が見込まれる（表3）。

#### 【成果の活用・留意点】

1. 東京うこっけいに高濃度の乾燥アシタバを給与することでアシタバ成分を卵黄中に移行させた高付加価値卵作成の可能性が示唆される。
2. 産卵率の低下が見られる東京うこっけいの飼料にアシタバを添加することにより、産卵期間を延長させ生産性を向上させることで経済効果を期待することができる。

#### 【発表資料】

1. 平成21年度 成果情報

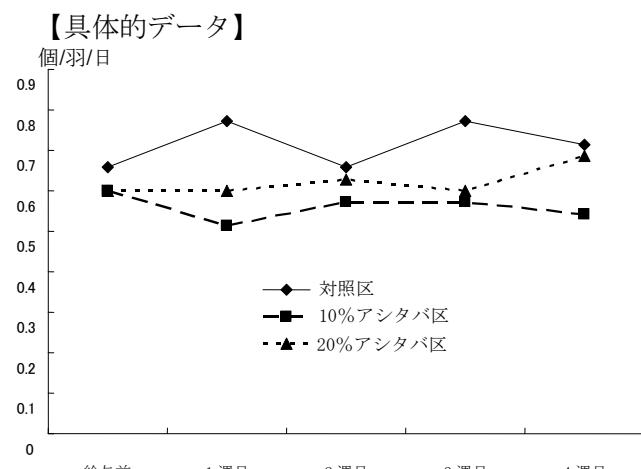


図1 産卵数の推移

表1 アシタバの抗菌性

	DA	葉部	茎部	根部
M.l	—	—	—	—
B.s	—	—	+	—
B.c	+	—	+	+

DA: 試験に使用した乾燥アシタバ

M.l: *M.luteus* B.s: *B.subtilis* B.c: *B.cereus*

表2 アシタバ給与による卵黄抗菌性の推移

		試験開始前 1週間	5日目	13日目～	15日目～	28日目～
対照区	M.l	—	—	—	—	—
	B.s	—	—	—	—	—
	B.c	—	—	—	—	—
10%添加区	M.l	—	—	—	—	—
	B.s	—	—	—	—	—
	B.c	—	—	—	++	++
20%添加区	M.l	—	—	—	—	—
	B.s	—	—	—	—	+
	B.c	—	+	++	++	++

1日あたり卵を2検体無作為抽出し、検査を実施

M.l: *M.luteus* B.s: *B.subtilis* B.c: *B.cereus*

—: 陰性 +: 1検体陽性 ++: 2検体陽性

表3 アシタバ給与による1羽あたりの費用対効果

	産卵数 (個)	販売額 <sup>a</sup> (円)	アシタバ給与量 (kg)	給与費用 <sup>b</sup> (円)	収益の差 (円)
対照区	19.6	2,940	0	0	0
5%アシタバ区	29.1	4,365	0.18	468	957
10%アシタバ区	23.9	3,585	0.34	884	-239

a) @150円 b) @2,600円/kg

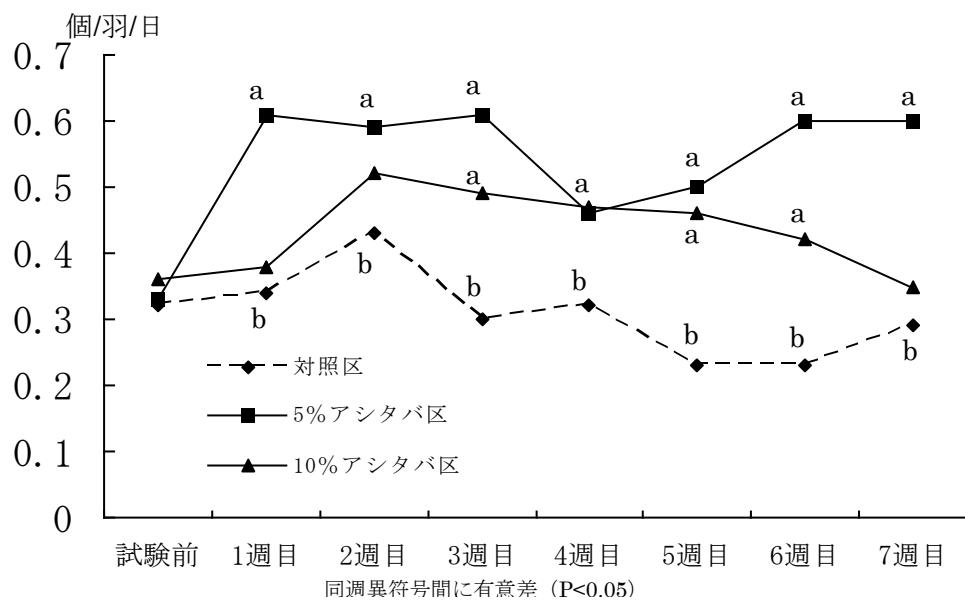


図2 産卵数の推移 (第1期試験)

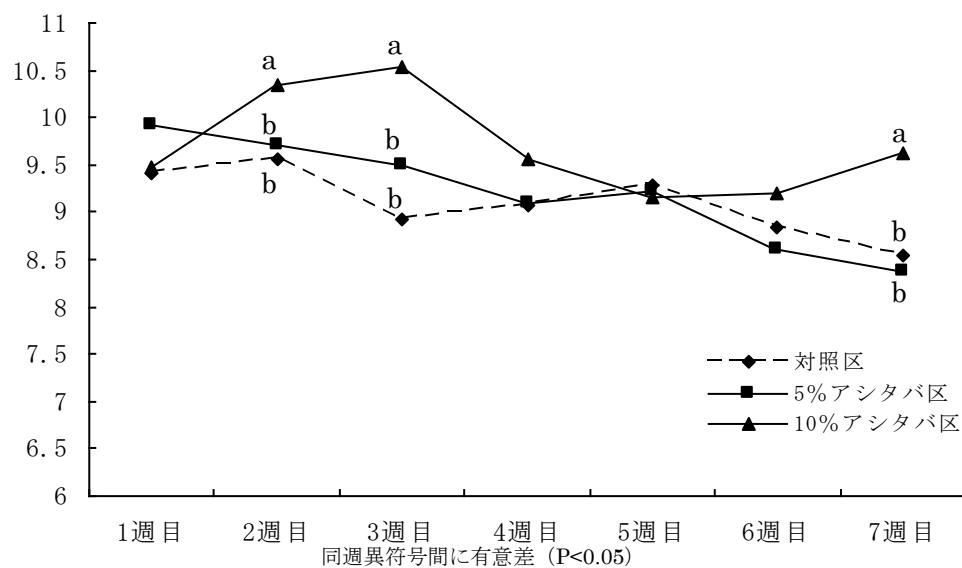


図3 カラーファンによる卵黄色

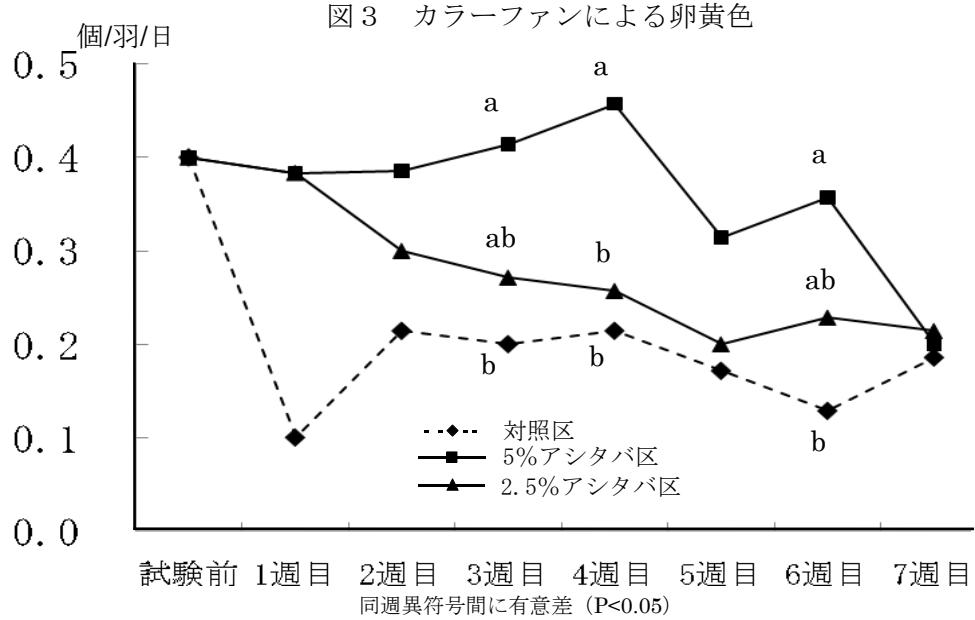


図4 産卵数の推移 (第2期試験)