

飼料の消化試験法の見直し（案）

1 改正経緯

飼料の消化試験法は、飼料の品質表示に係る可消化養分総量又は代謝エネルギーを計算するための暫定値を定める際に、実施しているものである。

この試験法では、指標物質として酸化クロムを用いているが、クロムを環境に排出することは好ましくないと考えられるため、代替物質の検討を行った。

2 改正の概要

(1) 鶏を用いた試験

酸不溶性灰分を追加

(2) 豚を用いた試験

酸不溶性灰分及び酸化チタンを追加

飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令の一部を改正する省令等（昭和56年7月27日付け
56畜B第1594号農林水産省畜産局長・水産庁長官連名通知）一部改正新旧対照表

改 正 後	現 行
<p>第1. (略)</p> <p>第2. 改正に伴う留意事項</p> <p>1. 2 (略)</p> <p>3. 公定規格関係</p> <p>(1) 公定規格</p> <p>法第3条第1項に基づき、鶏用配合飼料の代謝エネルギーの規格についての算出方法が改められたことに伴い、検定の方法を定める件（農林省告示第757号。以下「検定告示」という。）第2の6の検査方法で規定されている可消化養分総量及び代謝エネルギーの算出方法も改正後の別表を用いて行うこととなる。</p> <p>また、飼料添加物の可消化養分総量及び代謝エネルギーは、ゼロとみなしていたが、飼料添加物のうち、アミノ酸類については、今回、検定告示の別表に掲載されたことから、可消化養分総量及び代謝エネルギーの値を改正後の別表により算出できることとなった。</p> <p>なお、飼料添加物（アミノ酸類に限る。）の可消化養分総量及び代謝エネルギーの算出を行った場合は、規則別記様式第10号別紙の原材料の名称の欄に当該飼料添加物の名称を記載すること。</p> <p>(2) 飼料の品質表示に係る可消化養分総量等の取扱い 検定告示の別表に記載されている原材料以外のものを使用する場合は、別記3により取り扱うこととなる。</p> <p>なお、「飼料の品質表示に係る可消化養分総量及び代謝エネルギー</p>	<p>記</p> <p>第1. (略)</p> <p>第2. 改正に伴う留意事項</p> <p>1. 2 (略)</p> <p>3. 公定規格関係</p> <p>(1) 公定規格</p> <p>法第3条第1項に基づき、鶏用配合飼料の代謝エネルギーの規格についての算出方法が改められたことに伴い、検定の方法を定める件（農林省告示第757号。以下「検定告示」という。）第2の6の検査方法で規定されている可消化粗たん白質、可消化養分総量及び代謝エネルギーの算出方法も改正後の別表を用いて行うこととなる。</p> <p>また、飼料添加物の可消化粗たん白質、可消化養分総量及び代謝エネルギーは、ゼロとみなしていたが、飼料添加物のうち、アミノ酸類については、今回、検定告示の別表に掲載されたことから、可消化粗たん白質、可消化養分総量及び代謝エネルギーの値を改正後の別表により算出できることとなった。</p> <p>なお、飼料添加物（アミノ酸類に限る。）の可消化粗たん白質、可消化養分総量及び代謝エネルギーの算出を行った場合は、規則別記様式第10号別紙の原材料の名称の欄に当該飼料添加物の名称を記載すること。</p> <p>(2) 飼料の品質表示に係る可消化粗たん白質等の取扱い 検定告示の別表に記載されている原材料以外のものを使用する場合は、別記3により取り扱うこととなる。</p> <p>なお、「飼料の品質表示に係る可消化粗たん白質、可消化養分総</p>

一の取扱いについて」(昭和52年5月6日付け畜産局流通飼料課長通達)は廃止し、今後、本通達によることとす
し添える。

第3. (略)

別記1・2 (略)

別記3

飼料の品質表示に係る可消化養分総量又は代謝エネルギーの取扱い

1. 日本標準飼料成分表(最新版)に記載されている原材料は、その数値を使用すること。

2. (1) ~ (3) (略)

(4) 消化試験法

ア 試験法の概要

鶏については、酸化クロム又は酸不溶性灰分(セライト)(以下「酸不溶性灰分」という。)を指標物質としたインデックス法により、豚については、酸化クロム、酸不溶性灰分若しくは酸化チタンを指標物質としたインデックス法又は全ふん採取法により、反すう家畜については全ふん採取法によりそれぞれ実施する。

試験は、基本飼料と試験飼料とで並列に行う。

なお、各指標物質の分析方法は、以下のとおりとする。

(ア) 酸化クロム^{註1}

A 試薬の調製

1) リン酸カリウム試液

リン酸カリウム50g及び水酸化カリウム25gを水で溶かして100mLとする。

2) 検量線作成用試料

酸化クロム[Cr₂O₃] (あらかじめ100°Cで3時間乾燥し、デシケーター中で放冷したもの)0.5g及びビーンスターチ99.5gを良く混合して調製する^{註2}。

B 試料溶液の調製

量及び代謝エネルギーの取扱いについて」(昭和52年5月6日付け畜産局流通飼料課長通達)は廃止し、今後、本通達によることとす
るので、念のため申し添える。

第3. (略)

別記1・2 (略)

別記3

飼料の品質表示に係る可消化粗たん白質、可消化養分総量又は代謝エネルギーの取扱い

1. 日本標準飼料成分表(昭和62年7月農林水産省農林水産技術会議事務局)に記載されている原材料は、その数値を使用すること。

2. (1) ~ (3) (略)

(4) 消化試験法

ア 試験法の概要

鶏については、酸化クロムを指標物質としたインデックス法により、豚については、酸化クロムを指標物質としたインデックス法又は全ふん採取法により、反すう家畜については全ふん採取法によりそれぞれ実施する。

試験は、基本飼料と試験飼料とで並列に行う。

分析試料 1~2 g (酸化クロムとして 1.5 mg 相当量) を正確に量つてつぼに入れ、穏やかに加熱して炭化させた後、600°C で 2 時間加熱して灰化する。残留物にリン酸カリウム試薬 1 mL を加え、更に 800°C で 30 分間加熱して灰化した後放冷する。

残留物に水を加えて 250 mL の全量フラスコに移し、一夜放置し、標線まで水を加え、1,400×g で 10 分間遠心分離し、上澄み液を試料溶液とする。

C 定 量

調製した試料溶液について、水を対照液として波長 370 nm の吸光度を測定する。

同時に、検量線作成用試料 0.5 g を正確に量つてつぼに入れ、リン酸カリウム試液 1 mL を加え B と同様の操作を行い、250 mL に定容する。この液を数段階に希釈して吸光度を測定し、検量線を作成して試料中の酸化クロム量を算出する。

注 乳ばち等を用い、更に V 字型混合機等を用いて混合する。

(イ) 酸不溶性灰分^{※1}

定 量

分析試料^{※2} 5~10 g を正確に量つて 100 mL のホウケイ酸ガラス製トールビーカーに入れ、穏やかに加熱して炭化させ、更に 500°C で 12 時間加熱して灰化した後放冷する。

残留物を少量の水で潤し、塩酸 (2 mol/L) 50 mL を徐々に加え、熱板上で 10 分間煮沸し、ろ紙 (5 種 A) (あらかじめアルミニウム製ひょう量皿に入れ、135±2°C で 2 時間乾燥し、デシケーター中で放冷後、重さを正確に量つておいたもの) でろ過し、ろ液の酸性反応がなくなるまで熱水で洗浄する。

次に、ろ紙上の残さをろ紙とともに先のアルミニウム製ひょう量皿に入れ、135±2°C で 2 時間乾燥し、デシケーター中で放冷後、重さを正確に量つて試料中の酸不溶性灰分量を算出す

る。
注 乳ばち等を用い、更にV字型混合機等を用いて混合する。

(ウ) 酸化チタン

(誘導結合プラズマ (ICP) 発光分光法)

A 試薬の調製

チタン標準液 酸化チタン [TiO₂] 1.6683 g を量って、1,000 mL の全量フラスコに入れ、硫酸 10 mL を加えて溶かし、更に、標準まで水を加えてチタン標準原液を調製する (この液 1 mL は、チタンとして 1 mg を含有する。)

使用に際して、標準原液の一定量を希硫酸 (硫酸を 100 倍量の水に希釈したもの) で正確に希釈し、1 mL 中にチタンとして 0.1~10 µg を含有する数点のチタン標準液を調製する。

B 試料溶液の調製

分析試料 1~2 g を正確に量って 100 mL のホウケイ酸ガラス製トールピーカーに入れ、穏やかに加熱して炭化させ、更に 500°C で一夜加熱して灰化する。残留物に硫酸 5 mL を徐々に加え、400°C の熱板上で加熱溶解させ、放冷後、水 40 mL を加えて時計皿で覆い、100°C の熱板上でとどきかき混ぜながら 30 分間加熱溶解する。放冷後、水で 500 mL の全量フラスコに移し、標準まで水を加え、ろ紙 (6 種) でろ過して試料溶液とする。

C 定量

試料溶液の一定量 (チタンとして 0.1~10 µg 相当量) を 100 mL の全量フラスコに正確に入れ、標準まで水を加え、誘導結合プラズマ (ICP) 発光分光光度計により 334.940 nm の発光強度を測定する。

同時に、各チタン標準液について試料溶液の場合と同一条件で発光強度を測定し、検量線を作成して試料中のチタン量を算

出す。

注 1 使用する酸は精密分析用もしくは同等のものを用いること。

2 標準液の酸濃度に合わせるため、適量の硫酸を加える。

イ 鶏の窒素補正代謝エネルギー（以下「ME」という。）及び

消化率の測定

(ア) (略)

(イ) 供用飼料

基本飼料及び試験飼料に供試品を混合した試験飼料の2種類を調製する。

基本飼料：飼養標準に示されている各栄養成分を十分かつバランスよく含んだ配合飼料とする。ただし、油脂添加飼料は避ける。

試験飼料：試験飼料中の栄養バランスが著しく崩れない程度で可能な限り多量の供試品によって基本飼料に代替する。

なお、両飼料とも、酸化クロムを指標物質とする場合は酸化クロムを0.1~0.2%、酸不溶性灰分を指標物質とする場合は酸不溶性灰分を1.0%均一に混合し、粒度は採食時にえり分けのできない程度の粉餌とする。

(ウ) ~ (オ) (略)

ウ 豚の消化率の測定

(I) 酸化クロム、酸不溶性灰分又は酸化チタンを指標物質としたインデックス法

(ア) (略)

(イ) 供用飼料

基本飼料及び基本飼料に供試品を混合した試験飼料の2種類を調製する。

基本飼料：飼養標準に示されている各栄養成分を十分かつバランスよく含んだ配合飼料とする。

試験飼料：試験飼料中の栄養バランスが著しく崩れない程度

イ 鶏の窒素補正代謝エネルギー（以下「ME」という。）及び消化率の測定

(ア) (略)

(イ) 供用飼料

基本飼料及び基本飼料に供試品を混合した試験飼料の2種類を調製する。

基本飼料：飼養標準に示されている各栄養成分を十分かつバランスよく含んだ配合飼料とする。ただし、油脂添加飼料は避ける。

試験飼料：試験飼料中の栄養バランスが著しく崩れない程度で可能な限り多量の供試品によって基本飼料に代替する。

なお、両飼料とも、指標物質として酸化クロムを0.1~0.2%均一に混合し、粒度は採食時にえり分けのできない程度の粉餌とする。

(ウ) ~ (オ) (略)

ウ 豚の消化率の測定

(I) 酸化クロムを指標物質としたインデックス法

(ア) (略)

(イ) 供用飼料

基本飼料及び基本飼料に供試品を混合した試験飼料の2種類を調製する。

基本飼料：飼養標準に示されている各栄養成分を十分かつバランスよく含んだ配合飼料とする。

試験飼料：試験飼料中の栄養バランスが著しく崩れない程度

で可能な限り多量の供試品によって基本飼料に代
替する。

なお、両飼料とも、酸化クロムを指標物質とする場合は酸化クロムを0.1-0.2%、酸不溶性灰分を指標物質とする場合は酸不溶性灰分を1.0%、酸化チタンを指標物質とする場合は酸化チタンを0.1%均一に混合し、飼料の形態は原則として粉餌とする。粉餌は、水を加えて「かたねり」状態で給与することができる。なお、1日の飼料給与量は、1頭当たり体重の3%を目途にして体重が減少しない量とし、1-3回で給与する。

(ウ) ~ (オ) (略)

(II) (略)

エ (略)

で可能な限り多量の供試品によって基本飼料に代
替する。

なお、両飼料とも、指標物質として酸化クロムを0.1-0.2%均一に混合し、飼料の形態は原則として粉餌とする。粉餌は、水を加えて「かたねり」状態で給与することができる。なお、1日の飼料給与量は、1頭当たり体重の3%を目途にして体重が減少しない量とし、1-3回で給与する。

(ウ) ~ (オ) (略)

(II) (略)

エ (略)