



# 受胎率を向上させた「とまるちゃん」 ～受精卵移植成績のカギをにぎる

「とまるちゃん」は受胎率の改善を目的に開発された混合飼料である。今回は「とまるちゃん」が受胎率の改善に寄与するメカニズムについて紹介する。

牛は低エネルギー下で給与する飼料中のタンパク質が過剰な場合、余ったタンパク質を体内で尿素に変化させる。この血中の尿素（血中尿素態窒素、以下BUN）は、繁殖成績と密接に関係していることがこれまでの研究で判明している。

## ● B/G 比の数値が繁殖成績を左右する

岩手県農業研究センターでは、黒毛和種経産牛を使った試験において、発情日から28日目までの期間中に、給与飼料中の非繊維性炭水化物（NFC<sup>\*1</sup>）/分解性摂取蛋白（DIP<sup>\*2</sup>）の割合を変えて血液成分と受胎率に及ぼす影響について調査した。この結果、NFC/DIPを高くしてBUN値と血糖値の比（B/G比）が0.2を下回ると良好な繁殖成績が得られることがわかった（2010年：岩手県農業研究センターの報告）。

またET研究所で、ホルスタイン種経産牛を対象に移植候補牛の発情同期化処置時の血中のB/G比を調べたところ、その比が0.3以上の牛とそれ未満の牛の受胎率に大きな差が認められた。B/G比が0.3以上の牛は調査した牛全体の18%に上った。

B/G比が0.3以上の牛は、発情同期化処置したものの移植できなかった牛の割合が35%となり、B/G比が0.3未満だった場合（28%）に比べ高くなった。またB/G比が0.3以上の牛は受精卵移植後の受胎率が38%となり、B/G比0.3未満の牛に比べ23%低くなった（表1）。

表1：B/G比の違いによる受精卵移植の成績について

B/G比 (平均)	移植候補数	受精卵移植頭数 (ET実施率)	受胎数 (受胎率 <sup>*1</sup> )	妊娠率 <sup>*2</sup>
0.3未満 (0.211)	89	64 (72%)	39 (61%)	44%
0.3以上 (0.335)	20	13 (65%)	5 (38%)	25%

\*1：受胎率＝受精卵移植を実施した内の受胎した頭数の割合

\*2：妊娠率＝移植候補牛中の受胎した頭数の割合

## ● B/G 比を改善させる

この結果から、B/G比が高い移植候補牛は繁殖性が低い可能性が示された。こうした牛はB/G比を改善することで繁殖性の改善が見込まれるため、B/G比を改善する

混合飼料「とまるちゃん」を科学飼料研究所と共同で開発した。嗜好性のよい糖蜜を含み、繁殖に関連の深いビタミン類、アミノ酸などをバランスよく配合している。

実際にB/G比0.3以上（平均0.370）のホルスタイン種経産牛に「とまるちゃん」100g/日を受精卵移植前に14日間給与して再度BUNと血糖を測定したところ、BUN値は1.9mg/dl低下し、血糖値は6.2mg/dl上昇した。

その結果、B/G比は0.370から0.3未満である0.298まで有意に下がることが確認された（表2）。

表2：「とまるちゃん」給与前後のBUN値および血糖値の変化

	BUN(mg/dl)	血糖(mg/dl)	B/G比
給与前	18.9±3.4	51.8±9.7	0.370±0.061
給与後	17.0±2.6	58.0±6.9	0.298±0.066

平均±標準偏差

さらに繁殖成績を確認したところ、B/G比が0.3を超えた移植候補牛は「とまるちゃん」を給与することによって、受精卵移植実施率、受胎率および妊娠率がB/G比0.3未満の移植候補牛と同等の成績となった（表3）。

表3：B/G比0.3以上の移植候補牛に対する「とまるちゃん」の給与（14日間）効果について

B/G比	移植候補数	受精卵移植頭数 (ET実施率)	受胎数 (受胎率)	妊娠率 <sup>*2</sup>
0.3未満	351	269 (77%)	172 (64%)	49%
0.3以上 +とまる ちゃん	32	24 (75%)	15 (63%)	47%

以上、受精卵移植候補牛の発情周期同期化時のBUNと血糖の比が0.3以上の異常値を示したホルスタイン種経産牛に「とまるちゃん」を給与することにより、その血液成分値を大きく改善することが明らかとなり、さらに、繁殖性を向上する可能性が示唆された。受精卵移植を行う上で血液検査でのBUNと血糖の比率に着目して成績改善を図る際には、必要に応じて「とまるちゃん」を活用してほしい。

※1：非繊維性炭水化物（NFC）：繊維以外のデンプンや糖といった炭水化物。消化速度が早く、牛のエネルギーになる

※2：分解性摂取タンパク質（DIP）：第一胃内で微生物の働きにより分解されるタンパク質。微生物はNFCとDIPを使って自分の体をつくる。微生物の体は牛にとって良質なアミノ酸になる