



Never
Stop
Improving

PIC® NUTRITION SPECIFICATION TABLES 日本語版

METRIC VERSION

Version: 2025.04.09

最新の情報や栄養マニュアル完全版のダウンロードはこちら(英文):

<https://www.pic.com/resources/pic-nutrition-and-feeding-guidelines-metric/>

※この栄養規格表は 2025 年に発行された PIC® NUTRIENT SPECIFICATION TABLES をイワタニ・ケンボロー(株)が翻訳したものです。可能な限り原文に忠実に訳しておりますが、翻訳の正確性を保証するものではありません。英語原文オリジナルに関しましては、上記のリンク先をご参照ください。



栄養規格表 生殖能力のある雄豚

項目 ^a	単位	量
SID アミノ酸		
リジン：NE 比	g/Mcal	2.64
リジン：ME 比	g/Mcal	1.95
メチオニン+システイン：リジン	比	70
スレオニン：リジン	比	74
トリプトファン：リジン	比	20
バリン：リジン	比	67
イソロイシン：リジン	比	58
ロイシン：リジン	比	65
ヒスチジン：リジン	比	30
フェニルアラニン+チロシン：リジン	比	114
L-リジン塩酸塩、最大 ^b	%	0.25
ミネラル		
STTD P：NE ^c	g/Mcal	1.87
STTD P：ME ^c	g/Mcal	1.38
有効リン：NE ^{c,d}	g/Mcal	1.78
有効リン：ME ^{c,d}	g/Mcal	1.31
分析 Ca：分析 P ^e	比	1.50
ナトリウム ^f	%	0.22
塩化物	%	0.22
添加微量元素^g		
亜鉛	ppm	125
鉄	ppm	100
マンガン	ppm	50
銅	ppm	15
要素	ppm	0.35
セレン ^h	ppm	0.30
添加ビタミン^{g,i}		
	飼料 1kg 当り	
ビタミン A	IU/kg	9920
ビタミン D	IU/kg	1985
ビタミン E	IU/kg	66
ビタミン K	mg/kg	4.4
コリン ^j	mg/kg	660
ナイアシン	mg/kg	44
リボフラビン	mg/kg	10
パントテン酸	mg/kg	33
ビタミン B ₁₂	mcg/kg	37
葉酸	mcg/kg	1325
ビオチン	mcg/kg	220
チアミン	mg/kg	2.2
ビタミン B ₆ (ピリドキシン)	mg/kg	3.3
推奨事項		
NDF、最小	%	11
リノール酸	%	1.9

- a 本推奨値は各栄養素の1日当りの摂取量に基づいており、ガイドラインとして使用してください。食下量、地域状況、規制、市場に応じて適宜調整してください。飼料中のエネルギー割合に基づき栄養素を調整する際は、PIC 雄用給餌ツールをご利用ください。次の URL にアクセスしてください。 <http://picoptimumboarfeedingtool.genusplc.com/>
- b 最大含有 L-リジン塩酸塩は、トウモロコシ・大豆粕飼料をベースとした数値であり、参考値としてご使用ください。推奨される最大レベルを超える含有比率を用いる場合は、他のアミノ酸：リジン比が PIC の推奨値を満たしているか確認してください。
- c リンの値はフィターゼによる放出分を考慮しています。ただし、放出量は供給業者の推奨値(科学的に検証されたもの)を参照してください。STTD P は標準総消化管可消化リン、Av.P は有効リン。
- d 有効リンの推奨値は、NRC(1998、2012)の STTD P 係数とリンの生体利用率を用いて、フィターゼを添加した雄豚用トウモロコシ・大豆粕飼料における STTD P 値の 95%として推定しています。
- e 雄用飼料にフィターゼを添加しない場合、アナライズ Ca：アナライズ P 比は 1.25 を推奨します。
- f ナトリウム：主原料のナトリウム値が不明な場合、塩化ナトリウム由来のナトリウムの割合を 80%以上としてください。
- g 表中の数値は、飼料原料中に含有されているものとは別に、添加すべき微量栄養素を示しています。
- h 一般的に有機セレンは雄用飼料に使用されます。しかし、無機セレンと比較した場合のメリットについて根拠となる情報は限定的です。
- i ペレット・エキスパンダーにより、ビタミン安定性はそれぞれ 10~12%および 15~20%低下します。必要に応じてさらに添加できる場合があるため、ペレットにおける具体的なビタミン安定性についてはビタミン製造会社にご相談ください。
- j コリン添加量は、トウモロコシ・大豆粕飼料に基づいています。製造された飼料中の総コリン量は、1,325mg/kg を満たすようにしましょう。

栄養規格表 候補豚

項目 ^a	単位	23～60	体重 (kg) 60 ～90	90 ～交配 ^b
SID アミノ酸				
リジン：NE 比 ^c	g/Mcal	4.29	3.46	2.51
リジン：ME 比 ^c	g/Mcal	3.15	2.57	1.86
メチオニン+システイン：リジン	比	58	58	58
スレオニン：リジン	比	65	65	66
トリプトファン：リジン	比	18	18	18
バリン：リジン	比	68	68	68
イソロイシン：リジン	比	56	56	56
ロイシン：リジン	比	101	101	102
ヒスチジン：リジン	比	34	34	34
フェニルアラニン+チロシン： リジン	比	94	95	96
L-リジン塩酸塩、最大 ^d	%	0.40	0.32	0.27
ミネラル				
STTD P：NE ^e	g/Mcal	1.64	1.37	1.09
STTD P：STTD P：ME ^e	g/Mcal	1.22	1.04	0.84
有効 P：NE ^{e,f}	g/Mcal	1.41	1.17	0.94
有効 P：ME ^{e,f}	g/Mcal	1.05	0.89	0.73
分析 Ca：分析 P、値の範囲 ^g	比	1.25-1.50	1.25-1.50	1.25-1.50
ナトリウム ^h	%	0.25	0.25	0.25
塩化物	%	0.25	0.25	0.25
添加微量元素 ⁱ				
亜鉛	ppm	125	125	125
鉄	ppm	100	100	100
マンガン	ppm	50	50	50
銅	ppm	15	15	15
ヨウ素	ppm	0.35	0.35	0.35
セレン	ppm	0.30	0.30	0.30
添加ビタミン ^{ij}				
	飼料 1kg 当り			
ビタミン A	IU/kg	9920	9920	9920
ビタミン D	IU/kg	1985	1985	1985
ビタミン E	IU/kg	66	66	66
ビタミン K	mg/kg	4.4	4.4	4.4
コリン ^k	mg/kg	660	660	660
ナイアシン	mg/kg	44	44	44
リボフラビン	mg/kg	9.9	9.9	9.9
パントテン酸	mg/kg	33	33	33
ビタミン B ₁₂	mcg/kg	37	37	37
葉酸	mcg/kg	1325	1325	1325
ビオチン	mcg/kg	220	220	220
チアミン	mg/kg	2.2	2.2	2.2
ピリドキシン	mg/kg	3.3	3.3	3.3

- a 本ガイドラインは、3 段階のフェイズフィーディングによる候補豚プログラムに基づいています。フェイズ数や体重帯は変更可能です。本推奨値は各栄養素の 1 日当りの摂取量に基づいており、ガイドラインとして使用してください。食下量、地域状況、規制、市場等に応じて適宜調整してください。各農場の給餌プログラムに合わせて調整する際には、PIC の候補豚用栄養推奨値ツールをご利用ください。https://gnsplc.sharepoint.com/:f:/s/PIC-TechnicalResources/EpjkC4XRqgpGomgx_KOkazwB886pStREUGvB1SwywtvjsA?e=pl8PTd

(日本語非対応です)

- b 体重約 90kg 以降では、候補豚用の特別な飼料をもうひとつ作る必要がないように妊娠期飼料を使うことを推奨しています。
- c 各農場の状況に合わせた SID リジン：エネルギー比の推奨値を参照される際は、PIC の候補豚用栄養推奨値ツールをご利用ください。https://gnsplc.sharepoint.com/:f:/s/PIC-TechnicalResources/EpjkC4XRqgpGomgx_KOkazwB886pStREUGvB1SwywtvjsA?e=pl8PTd

(日本語非対応です)

- d 最大含有 L-リジン塩酸塩は、トウモロコシ・大豆粕飼料をベースとした数値であり、参考値としてご使用ください。推奨される最大レベルを超える含有比率を用いる場合は、他のアミノ酸：リジン比が PIC の推奨値を満たしているか確認してください。
- e リンの値はフィターゼによる放出分を考慮しています。ただし、放出量は供給業者の推奨値(科学的に検証されたもの)を参照してください。STTD P は標準総消化管可消化リン、Av.P は有効リン。
- f 有効リンの推奨値は、NRC(1998, 2012)の STTD リン係数およびリンの生体利用率を用いて、候補豚用トウモロコシ・大豆粕飼料における STTD リンの推奨値の 86%として推定しています。各農場における STTD リンまたは有効リンのエネルギー比の推奨値をご覧になる場合は、候補豚用 PIC 栄養推奨値ツールをご利用ください。
- g 分析 Ca：分析 P の比率は、PIC の推奨値におけるリンの値を考慮し、Vier et al., (2019c)の研究結果に基づいて決めました。
- h ナトリウム：主原料のナトリウム値が不明な場合、塩化ナトリウム由来のナトリウムの割合を 80%以上としてください。
- i 表中の数値は、飼料原料中に含有されているものとは別に、添加すべき微量栄養素を示しています。ビタミンと微量ミネラル含有量(VTM)の推奨値は経産豚の推奨値と同様です。しかし、経産豚の VTM の推奨値に合わせられない場合は、60kg までの候補豚には肉豚の推奨値を使用できます。
- j ペレット・エキスパンダーにより、ビタミン安定性はそれぞれ 10～12%および 15～20%低下します。必要に応じてさらに添加できる場合があるため、ペレットにおける具体的なビタミン安定性についてはビタミン製造会社にご相談ください。
- k コリン添加量は、トウモロコシ・大豆粕飼料に基づいています。製造された飼料中の総コリン量は、1,325mg/kg を満たすようにしましょう。

栄養規格表 妊娠豚

項目 ^a	単位		
1日当りのエネルギー摂取量 ^b		NE	ME
候補豚 ^c	Mcal/日	4.4	5.9
目標値及び過肥の経産豚 ^d	Mcal/日	5.0	6.7
回復可能な経産豚 ^e	Mca/日	6.5	8.6
妊娠期通期における推定キャリパースコアの変化 ^f			
目標値	キャリパースコア	変更なし	
回復可能	キャリパースコア	3.0	
SID アミノ酸			
リジン、最小	g/日	11	
メチオニン+システイン：リジン	比	70	
スレオニン：リジン	比	76	
トリプトファン：リジン	比	19	
バリン：リジン	比	71	
イソロイシン：リジン	比	58	
ロイシン：リジン	比	92	
ヒスチジン：リジン	比	35	
フェニルアラニン+チロシン：リジン	比	96	
L-リジン塩酸塩、最大 ^g	%	0.25	
ミネラル			
STTD P 最小 ^h	g/日	6.8	
有効 P 最小 ^{h,i}	g/日	6.5	
分析 Ca：STTD P, 最小 ^j	比	2.30	
ナトリウム ^k	%	0.24	
塩化物	%	0.24	
添加微量元素 ^l			
亜鉛	ppm	125	
鉄	ppm	100	
マンガン	ppm	50	
銅	ppm	15	
ヨウ素	ppm	0.35	
セレン	ppm	0.30	
添加ビタミン ^{l,m}			
ビタミン A	IU/kg	9920	
ビタミン D	IU/kg	1985	
ビタミン E	IU/kg	66	
ビタミン K	mg/kg	4.4	
コリン ⁿ	mg/kg	660	
ナイアシン	mg/kg	44	
リボフラビン	mg/kg	10	
パントテン酸	mg/kg	33	
ビタミン B ₁₂	mcg/kg	37	
葉酸	mcg/kg	1325	
ビオチン	mcg/kg	220	
チアミン	mg/kg	2.2	
ピリドキシン	mg/kg	3.3	

- a 本推奨値は各栄養素の1日当りの摂取量に基づいており、参考値として使用してください。食下量、地域状況、規制、市場に応じて適宜調整してください。飼料中のエネルギー割合に基づき栄養素を調整する際は、PIC ダイナミックフィーディングツールをご利用ください。次の URL にアクセスしてください (<http://dynamicfemalefeeding.pic.com/en/> ※日本語非対応)。適正な温度帯よりも低い温度で飼育されている母豚は、さらにエネルギーを必要とします。
- b NE は、ME から換算係数 0.75 を用いて推定されました。飼料原料の組成により係数が変化することがあります(0.73～0.76)。妊娠期の飼料がペレットであれば、給与量を 3 % 下げることが検討してください。
- c 候補豚は大きくなったり重くなったりする場合がありますが、それらは過肥ではありません。PIC は、ボディコンディションによって初産豚を分類して、給餌管理を変えることを推奨していません。妊娠期を通じて、5.9Mcal ME/日あるいは 4.4 Mcal NE/日を下回らないように給餌をしてください。
- d 候補豚の平均交配体重が 160 kg を下回るようなときは、妊娠期を通じてベースレベルを 5.9 Mcal ME/日あるいは 4.4Mcal NE/日として設定可能です。
- e このレベルで妊娠期を通じて給餌すると、3 キャリパーユニットの増加が想定されます。分娩前の回復期あるいは痩せている母豚体型をモニタリングし、それらが 10% を超えるようであれば現状の給餌プログラム実施の再考が必要になるでしょう。
- f キャリパースコアの変動値は、平均体重 200kg あるいは候補豚時の交配時体重 155 kg の母豚群に基づいて推定されています。妊娠早期に用いられた回帰式は次の通りです。目標値の母豚の離乳時の 1 日当たりのキャリパースコアの変動値 $= -0.06864788 + 0.53216 \times \left[(\text{ME 摂取量, Mcal/日}) \div (\text{体重, kg})^{0.75} \right]$ 、回復可能な母豚の離乳時の 1 日当たりのキャリパースコアの変動値 $= -0.0285892 + 0.53216 \times \left[(\text{ME 摂取量, Mcal/日}) \div (\text{体重, kg})^{0.75} \right]$ 。Knauer et al., (2020) の回帰式【妊娠期 31 日～90 日 1 日当たりのキャリパースコアの変動値 $= 1.35 \times (\text{ME 摂取量, Mcal/日}) \div (\text{体重, kg})^{0.75} - 0.1332$ 】が使用されています。近年の PIC のコマーシャル農場のリサーチでは、給餌レベルに関わらず、候補豚、経産豚において、妊娠 91 日目から分娩迄に 1 キャリパースコア減が見られています。それゆえ、妊娠後期の母豚のボディコンディションを良好に保つ重要性が改めて示されています。
- g 最大含有 L-リジン塩酸塩は、トウモロコシ・大豆粕飼料をベースとした数値であり、参考値としてご使用ください。推奨される最大レベルを超える含有比率を用いる場合は、他のアミノ酸：リジン比が PIC の推奨値を満たしているか確認してください。
- h リンの値はフィターゼによる放出分を考慮しています。ただし、放出量は授乳期の母豚や育成期の豚と比べ、妊娠期のほうが低いです (Jongbloed et al. 2013; Zhai et al. 2022) PIC は飼料中のフィターゼが 500 FTU/kg を超える場合、フィターゼ放出による STTD P は 0.14% を最大とすることを推奨します。STTD P は標準総消化管可消化リン、Av.P は有効リン。
- i 有効リンの推奨値は、NRC(1998, 2012)の STTD リン係数およびリンの生体利用率を用いて、候補豚用トウモロコシ・大豆粕飼料における STTD リンの推奨値の 95%として推定しています。
- j 分析 Ca : STTD P 比は、フィターゼ放出分を考慮に入れていない、飼料原料中の分析 Ca を用いています。
- k 主原料中のナトリウム値が不明な場合、塩化ナトリウム由来のナトリウムの割合を 80%以上としてください。
- l 表中の数値は飼料原料中に含有されているものとは別に添加すべき微量栄養素を示しています。
- m ペレット・エキスパンダーにより、ビタミン安定性はそれぞれ 10～12%および 15～20%低下します。必要に応じてさらに添加できる場合があるため、ペレットにおける具体的なビタミン安定性についてはビタミン製造会社にご相談ください。
- n コリン添加量は、トウモロコシ・大豆粕飼料に基づいています。製造された飼料中の総コリン量は、1,325mg/kg を満たすようにしましょう。

栄養規格表 授乳豚

項目 ^a	単位	候補豚	経産豚	群
正味体重減少 ^b	%	<10	<10	<10
脂肪減少、最大 ^b	mm	0-2	0-2	0-2
推定キャリパースコアの減少 ^c	units	--	--	2.3
腹当りの増体 ^d	kg/日	2.5	2.7	2.7
1日当りのNE摂取量 ^{e,f}	Mcal/日	12.5	15.5	14.9
1日当りのME摂取量 ^f	Mcal/日	16.9	20.9	20.1
ADFI ^{d,g}	kg/日	5.0	6.2	6.0
SID アミノ酸				
1日当りのリジン摂取量 (授乳期の飼料が1種類の場合)	g/日	50.0	62.0	59.5
1日当りのリジン摂取量 (授乳期の飼料が2種類の場合) ^h	g/日	59.0	56.5	--
メチオニン+システイン：リジン	比	53	53	53
スレオニン：リジン	比	64	64	64
トリプトファン：リジン	比	19	19	19
バリン：リジン	比	64	64	64
イソロイシン：リジン	比	56	56	56
ロイシン：リジン	比	114	114	114
ヒスチジン：リジン	比	40	40	40
フェニルアラニン+チロシン：リジン	比	113	113	113
L-リジン塩酸塩、最大 ⁱ	%	0.45	0.45	0.45
ミネラル				
STTD P、最小 ^j	%	0.38	0.38	0.38
有効 P、最小 ^{jk}	%	0.35	0.35	0.35
分析 Ca：STTD P、最小 ^l	比	2.3	2.3	2.3
ナトリウム ^m	%	0.27	0.23	0.24
塩化物	%	0.27	0.23	0.24
添加微量元素 ⁿ				
亜鉛	PPM	125	125	125
鉄	PPM	100	100	100
マンガン	PPM	50	50	50
銅	PPM	15	15	15
ヨウ素	PPM	0.35	0.35	0.35
セレン	PPM	0.30	0.30	0.30
添加ビタミン ^{n,o}		飼料 1kg 当り		
ビタミン A	IU/kg	9920	9920	9920
ビタミン D	IU/kg	1985	1985	1985
ビタミン E	IU/kg	66	66	66
ビタミン K	mg/kg	4.4	4.4	4.4
コリン ^p	mg/kg	660	660	660
ナイアシン	mg/kg	44	44	44
リボフラビン	mg/kg	10	10	10
パントテン酸	mg/kg	33	33	33
ビタミン B ₁₂	mcg/kg	37	37	37
葉酸	mcg/kg	1325	1325	1325
ビオチン	mcg/kg	220	220	220
チアミン	mg/kg	2.2	2.2	2.2
ピリドキシン	mg/kg	3.3	3.3	3.3

- a 本推奨値は各栄養素の1日当りの摂取量に基づいており、ガイドラインとして使用してください。食下量、地域状況、規制、市場に応じて適宜調整してください。
- b 前提条件：候補豚であれば交配時体重 135kg で 35kg 増体、母豚であれば交配時体重 180kg で 9kg 増体、全体平均分娩後体重 175kg、体重ロス 10kg
- c キャリパースコアのロス、スペインの母豚 4,500 頭規模の農場で収集したデータ(Huerta et al., 2021)より、分娩時のキャリパースコアをもとに算出されています。旧型キャリパーの回帰式：キャリパースコアロス = $6.253704 + (-0.874766 \times \text{分娩時のキャリパースコア}) + (0.042414 \times \text{分娩時のキャリパースコア}^2)$ 。新型キャリパーの回帰式：キャリパースコアロス = $6.253704 + [-0.874766 \times (\text{分娩時のキャリパースコア} + 4)] + [0.042414 \times (\text{分娩時のキャリパースコア} + 4)^2]$
- d 前提条件：産歴構成は、候補豚 20%、母豚 80%とします。
- e NE は、ME から換算係数 0.74 を用いて推定されました。飼料原料の組成により係数が変化することがあります(0.73~0.76)。
- f 1 日当りのエネルギー摂取量はあくまでも参考値であり、推奨値ではありません。
- g 授乳期間 21 日の場合における 1 日当りの平均食下量はあくまでも参考値であり、推奨値ではありません。候補豚の食下量は母豚より平均 19%少ないことを想定しています。授乳期の平均食下量に基づき栄養素を調整する際は、多産系母豚のための PIC ダイナミック給餌プログラムツールをご利用ください。次の URL にアクセスしてください。 <http://dynamicfemalefeeding.pic.com/en/> (日本語非対応です)
- h 授乳期飼料を初産豚用と経産豚用に分けられるのであれば、授乳期のパフォーマンスを最大限発揮できるように初産には 1 日当り SID リジン 59.0g、費用対効果の面から 2 産以降の母豚には 1 日当り SID リジン 56.5g 給餌しましょう。
- i 最大含有 L-リジン塩酸塩は、トウモロコシ・大豆粕飼料をベースとした数値であり、ガイドラインとしてご使用ください。推奨される最大レベルを超える含有比率を用いる場合は、他のアミノ酸：リジン比が PIC の推奨値に合致しているか確認してください。大豆粕を 30%以上含む飼料では授乳期食下量が減少します(Gourley et al., 2020c)。
- j リンの値はフィターゼによる放出分を考慮しています。PIC は飼料中のフィターゼが 500 FTU/kg を超える場合、フィターゼ放出による STTD P は 0.14% STTD P を最大とすることを推奨します。最近のデータでは、STTD P の要求量は、授乳前期では 16.6g/日、授乳後期は 22.1g/日であることを示しています。(Grez-Capdeville and Crenshaw, 2021) 0.38% STTD P は、授乳期における不断給餌を前提としています。STTD P は標準総消化管可消化リン、Av.P は有効リン。
- k 有効リン推奨値は、NRC(1998、2012)の STTD P 係数とリンの生体利用率を用いて、フィターゼを添加した授乳期用トウモロコシ・大豆粕飼料における STTD P の 90%として推定しています。
- l 分析 Ca : STTD P 比は、フィターゼ放出分を考慮に入れていない、飼料原料中の分析 Ca を用いています。
- m ナトリウム：主原料のナトリウム値が不明な場合、塩化ナトリウム由来のナトリウムの割合を 80%以上としてください。
- n 表中の数値は飼料原料中に含有されているものとは別に添加すべき微量栄養素を示しています。
- o ペレット・エキスパンダーにより、ビタミン安定性はそれぞれ 10~12%および 15~20%低下します。必要に応じてさらに添加できる場合があるため、ペレットにおける具体的なビタミン安定性についてはビタミン製造会社にご相談ください。
- p コリン含有量は、トウモロコシ・大豆粕飼料に基づいています。造された飼料中の総コリン量は、1,325mg/kg を満たすようにしましょう。

栄養規格表 離乳子豚

項目 ^a	単位	体重 (kg)	
		離乳～7.5	7.5 ～11.5
飼料中のエネルギーレベル(NRC 2012 の飼料原料の値に基づく)			
NE ^{b,c}	kcal/kg	2545	2545
ME ^b	kcal/kg	3395	3395
SID アミノ酸			
リジン ^d	%	1.46	1.42
メチオニン+システイン：リジン	比	58	58
スレオニン：リジン	比	65	65
トリプトファン：リジン	比	20	19
バリン：リジン	比	67	67
イソロイシン：リジン ^e	比	55	55
ロイシン：リジン	比	100	100
ヒスチジン：リジン	比	32	32
フェニルアラニン+トリプトファン：リジン	比	92	92
ミネラル			
有効 P ^{f,g}	%	0.45	0.40
STTD P ^{f,g}	%	0.50	0.45
分析 Ca ^g	%	0.65	0.65
ナトリウム ^h	%	0.40	0.35
塩化物	%	0.35-0.40	0.32
添加微量元素 ⁱ			
亜鉛 ^j	PPM	130	130
鉄 ^k	PPM	130	130
マンガン	PPM	50	50
銅 ^l	PPM	18	18
ヨウ素	PPM	0.65	0.65
セレン	PPM	0.30	0.30
添加ビタミン ^{i,m}	飼料 1kg 当り		
ビタミン A	IU/kg	5000	5000
ビタミン D	IU/kg	1600	1600
ビタミン E	IU/kg	50	50
ビタミン K	mg/kg	3.0	3.0
コリン ⁿ	mg/kg	-	-
ナイアシン	mg/kg	50	50
リボフラビン	mg/kg	8.0	8.0
パントテン酸	mg/kg	28	28
ビタミン B ₁₂	mcg/kg	38	38
その他推奨事項			
大豆粕 ^o	%	20	28
SID リジン：CP、最大 ^p	%	6.4	6.4
消化率が高いタンパク質 ^q	%	5 ～ 10	3 ～ 5
消化率が高い炭水化物 ^r	%	15.0	7.5

- a 本推奨値は各栄養素の1日当りの摂取量に基づいており、ガイドラインとして使用してください。食下量、地域状況、規制、市場に応じて適宜調整してください。下記のリンク先から、PICのウィーントゥフィニッシュ豚（離乳から肥育までの豚）向け推奨栄養ツールにアクセスできます。ご利用の給餌プログラムに合わせた栄養推奨値を確認可能です <https://gnsplc.sharepoint.com/sites/PIC-TechnicalResources/Tools/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2FPIC-TechnicalResources%2FTools%2FNUTRITION%20TOOLS%20-%20%20ENGLISH&p=true&ga=1> （日本語非対応）
- b エネルギーレベルはあくまでも指標であり市場価格や農場の状況に応じて調整する必要があります。
- c NEは、MEから換算係数0.75を用いて推定されました。飼料組成により係数が変化することがあります(0.73～0.76)。
- d 離乳後期における飼料中のSIDリジンがPICの推奨値を満たしている場合、5.5～11.5kgの豚における最低SIDリジンレベルは1.35%です。
- e 飼料中の血漿タンパク質は2%未満とします。2%以上血漿タンパク質が含まれている場合、SIDイソロイシン：リジンは60とします。
- f Av.リンは有効リン、STTDリンは標準総消化管可消化リン
- g フィターゼからのカルシウムとリンの放出量は、飼料中に十分な基質が含まれている場合にのみ考慮されるべきです。
- h 主原料中のナトリウム値が不明な場合、塩化ナトリウム由来のナトリウムの割合を80%以上としてください。
- i 表中の数値は、飼料原料中に含有されているものとは別に、添加すべき微量栄養素を示しています。
- j 離乳から11.5kgまたは42日齢までの最大期間給与します。増体改善に関わる亜鉛の薬理学的レベルは以下の通りです。7.5kg未満では3,000PPM、17.5～11.5kgでは2,000PPM使用。亜鉛については、各国の規制に従ってください。
- k 第二リン酸カルシウムの実質的な鉄含有量を考慮し、また鉄の多量摂取は若齢豚で大腸菌増殖を助長するため、添加する鉄は最大200ppmとしました。
- l 薬学的亜鉛レベルが許容されていない場合、増体パフォーマンスを改善するために使用可能な銅の添加量は250ppmとします。使用する銅は無機形態を想定しています。成長促進用に使用する銅については各国の規制に従ってください。
- m ペレット・エクスパンダーにより、ビタミン安定性はそれぞれ10～12%および15～20%低下します。必要に応じてさらに添加できる場合があるためペレットにおける特定ビタミン安定性についてはビタミン製造会社にご相談ください。
- n 1kg当りのコリン含有量は合計1,325mgを満たすようにしましょう。
- o コマーシャル農場レベルでの生産かつハイヘルスであることを想定しています。ハイヘルスな豚であれば大豆粕が多い場合も対応可能です(7.5～11.5kgで30%)。
- p Millet et al. (2018)の結果に基づいています。
- q 例えば、高品質魚粉、動物血漿、血粉、酵素処理済み大豆粕等
- r 最も一般的な高消化率の炭水化物源は乳糖です。その他の高消化率な炭水化物源(マルトース、デキストロース、微粉碎トウモロコシ、微粉碎米、マルトデキストリン等)は、経済的な理由で乳糖の一部に置き換え可能です。

栄養規格表 離乳後期と育成肥育豚

項目 ^a	体重	体重 (kg)						ラクトパミンは 日本で使用不可	
		11～ 23	23～ 41	41～ 59	59～ 82	82～ 104	104 ～ 出荷	ラクトパミン 添加	
								<21日	>21日
SIDアミノ酸									
リジン：NE ^b	g/Mcal	5.32	4.74	4.11	3.54	3.06	2.72	3.92	3.81
リジン：ME ^b	g/Mcal	3.90	3.47	3.03	2.62	2.29	2.08	2.99	2.91
メチオニン +システイン:リジン	比	58	58	58	58	58	58	58	58
スレオニン：リジン	比	65	65	65	65	65	66	68	68
トリプトファン：リジン ^c	比	19	18	18	18	18	18	20	20
バリン：リジン	比	68	68	68	68	68	68	68	68
イソロイシン：リジン	比	55	56	56	56	56	56	56	56
ロイシン：リジン ^d	比	100	101	101	101	101	102	100	100
ヒスチジン：リジン	比	32	34	34	34	34	34	33	33
フェニルアラニン +チロシン：リジン	比	92	94	94	94	95	96	94	95
L-リジン塩酸塩、最大 ^{e,f}		---	0.45	0.40	0.35	0.28	0.25	0.45	0.45
最大値 SID リジン: CP ^g		6.4	---	---	---	---	---	---	---
最小値 CP ^h	%	---	---	---	---	---	13	---	---
ミネラル									
STTD P：NE ^{i,j}	g/Mcal	1.80	1.62	1.43	1.25	1.10	0.99	1.20	1.16
STTD P：ME ^{i,j}	g/Mcal	1.32	1.20	1.07	0.95	0.84	0.77	0.93	0.90
有効P：NE ^{i,j,k}	g/Mcal	1.54	1.39	1.23	1.07	0.94	0.85	0.99	0.96
有効P：ME ^{i,j,k}	g/Mcal	1.14	1.03	0.92	0.82	0.72	0.66	0.77	0.74
分析Ca：分析P、値の範囲 ^l	比	1.25- 1.50	1.25- 1.50	1.25- 1.50	1.25- 1.50	1.25- 1.50	1.25- 1.50	1.25- 1.50	1.25- 1.50
ナトリウム ^m	%	0.28	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
塩化物	%	0.32	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
添加微量元素 ⁿ									
亜鉛	PPM	130	111	98	78	65	65	65	65
鉄	PPM	130	111	98	78	65	65	65	65
マンガン	PPM	50	43	38	30	25	25	25	25
銅 ^o	PPM	18	15	14	11	9	9	9	9
ヨウ素	PPM	0.65	0.55	0.49	0.39	0.33	0.33	0.33	0.33
セレン	PPM	0.30	0.30	0.30	0.30	0.25	0.25	0.25	0.25
添加ビタミン ^{n,p}									
ビタミン A	IU/kg	5000	4250	3750	3000	2500	2500	2500	2500
ビタミン D	IU/kg	1600	1360	1200	960	800	800	800	800
ビタミン E	IU/kg	51	44	37	31	26	26	26	26
ビタミン K	mg/kg	3.1	2.6	2.4	1.8	1.5	1.5	1.5	1.5
ナイアシン	mg/kg	51	44	37	31	26	26	26	26
リボフラビン	mg/kg	8	7	7	4	4	4	4	4
パントテン酸	mg/kg	28	24	22	18	14	14	14	14
ビタミンB ₁₂	mcg/kg	38	33	29	22	20	20	20	20
コリン ^q	mg/kg	---	---	---	---	---	---	---	---

- a 本規格は各栄養素の1日当りの摂取量に基づいており、ガイドラインとして使用してください。食下量、地域状況、規制、市場に応じて適宜調整してください。
- b リジンの推奨値の算出方法の詳細につきましては、セクション C をご覧ください。離乳～肥育期の給餌プログラムの選定や農場の状況に合わせてパフォーマンスや経済性を最大限にするような SID リジン：カロリー比を決定する際には、PIC SID リジン用バイオロジカルツールとエコノミカルツールをご利用ください。次の URL にアクセスしてください。https://gnsplc.sharepoint.com/:f/s/PIC-TechnicalResources/EpjkC4XRqgpGomgx_KOkazwB886pStREUGvB1SwywtvjsA?e=pl8PTd (日本語非対応)
上記のツールには、PIC327、337、359、380、408、410、800 そして雌系の、異なる品種ごとにパフォーマンスを最適化する SID リジン：エネルギー比が記載されています。さらには、このツールは去勢雄、候補豚、去勢していない雄、免疫去勢した雄雌、雌系の去勢雄などの異なる性別カテゴリーにも対応した推奨値を提供します。表に記載された SID リジン：エネルギー比は、PIC327、337、359 といった品種から生産された肉豚の生物学的要求量を満たしています。PIC380、408、410 から生産された肉豚には、PIC は PIC337 から生産された肉豚に設定された想定要求量の 99% としています。雌系の去勢豚は PIC337 から生産された肉豚に設定された想定要求量の 97% としています。PIC800 から生産された肉豚は、45 kg までは PIC337 から生産された肉豚に設定された想定 SID リジンレベル 100% とし、その後は出荷体重まで 95% とすることを PIC は推奨します。NRC (2012) よりも高い大豆粕の正味エネルギー (NE) 値を使用する場合の SID リジン：カロリーNE 比については、下記の表または PIC 栄養・給餌ガイドラインのセクション C を参照してください。
- c 農場の状況に合わせてパフォーマンスを最大限発揮できるよう SID トリプトファン：リジン比を決定する際には、離乳豚と肥育豚用トリプトファン：リジン比エコノミカルツールをご利用ください。次の URL にアクセスしてください。<https://www.asi.k-state.edu/research-and-extension/swine/calculators.html> (日本語非対応)
- d 過剰な SID ロイシン：リジン比は成長パフォーマンスに悪影響を及ぼします。リジトリプトファン、パリン、イソロイシン：リジン比を調整する際は、R-3 ページの表を確認し、ロイシン：リジン比に基づいてください。(Cemin et al., 2019)。
- e 最大含有 L-リジン塩酸塩は、トウモロコシ・大豆粕飼料をベースとした数値であり、ガイドラインとしてご使用ください。推奨される最大レベルを超える含有比率を用いる場合は他のアミノ酸：リジン比が PIC の推奨値を満たしているか確認してください。
- f ハイヘルスの豚(11～23kg)であれば、大豆粕の割合を35%まで上げることが可能です。
- g この値は Millet et al. (2018) の結果に基づいて算出しています。
- h こちらの推奨値は Soto et al. (2019b) の一連の研究に基づいております。全てのアミノ酸が適切に給与されているものと仮定します。
- i リンの値はフィターゼによる放出分を考慮しています。ただし、放出量は供給者の推奨値(専門家により検証された科学的知見による確立されたもの)を参照してください。STTD P は標準総消化管可消化リン、Av.P は有効リン。
- j リンの推奨値算出に関する詳細につきましては、PIC 栄養・給餌ガイドラインのセクション D をご参照ください。農場に合わせたパフォーマンスや経済性を最大限に発揮するためのリン：エネルギー比を算出する際は、STTD リンと有効リンのバイオロジカルツールとエコノミカルツールをご利用ください。次の URL にアクセスしてください。https://gnsplc.sharepoint.com/:f/s/PIC-TechnicalResources/EpjkC4XRqgpGomgx_KOkazwB886pStREUGvB1SwywtvjsA?e=pl8PTd (日本語非対応)
- k NRC(1998、2012)の STTD リン係数とリンの生体利用率を用いて、トウモロコシ・大豆粕飼料における STTD リンの 86% として有効リンの推奨値を推定しています。NRC (2012) よりも高い大豆粕の正味エネルギー (NE) 値を使用する場合のリン：カロリーNE 比については、下記の表または PIC 栄養・給餌ガイドラインのセクション D を参照してください。
- l 分析 Ca：分析 P 比は PIC のリン濃度の推奨値を考慮し、Vier et al., (2019c) に基づき決定しました。
- m 主原料中のナトリウム値が不明な場合、塩化ナトリウム由来のナトリウムの 80% 以上としてください。
- n 表中の数値は、飼料原料中の含有量を考慮せず、微量栄養素が補給されるものとしています。
- o 11.5-23 kg にて、成長パフォーマンス改善のための高量の銅を使用する場合、250 PPM です。使用する銅は無機形態を想定しています。成長促進用に使用する銅については、各国の規制に従ってください。
- p ペレット・エキスパンダーにより、ビタミン安定性はそれぞれ 10～12% および 15～20% 低下します。必要に応じてさらに添加できる場合があるため、ペレットにおける特定ビタミン安定性についてはビタミン製造会社にご相談ください。
- q 11～23kg の豚の場合、コリン含有量は飼料原料に合わせて合計 1,325mg/kg を満たすようにしましょう。

飼料中のロイシン/リジン比レベルに対するトリプトファン、バリン、イソロイシンの調整例
(Cemin et al., 2019)

アミノ酸	飼料中のロイシン/リジン比								
	125.0	135.0	145.0	155.0	165.0	175.0	185.0	195.0	205.0
トリプトファン	18.0	18.2	18.5	18.7	19.0	19.2	19.4	19.7	19.9
バリン	68.0	68.4	69.7	71.1	72.4	73.8	75.1	76.5	77.8
イソロイシン	56.0	56.0	56.0	56.0	56.2	57.2	58.2	59.3	60.3

SID リジン、STTD P、および有効リンを、正味エネルギー（NE）に対する比率で示した推奨例
(大豆粕とトウモロコシの NE 比が 78% (NRC 2012)、90%、および 100%の場合)

項目 ^{ab}	単位	体重 (kg)						ラクトバミンは 日本で使用不可	
		11～ 23	23～ 41	41～ 59	59～ 82	82～ 104	104～ 出荷	104～出荷＋ ラクトバミン 添加 <21日 >21日	
SID リジン：カロリー NE									
大豆粕とトウモロコシNE比 78%	g/Mcal	5.32	4.74	4.11	3.54	3.06	2.72	3.92	3.81
大豆粕とトウモロコシNE比 90%	g/Mcal	5.12	4.56	3.99	3.45	2.99	2.68	3.86	3.75
大豆粕とトウモロコシNE比100%	g/Mcal	4.95	4.43	3.88	3.37	2.94	2.64	3.80	3.70
STTD P: カロリー NE									
大豆粕とトウモロコシNE比 78%	g/Mcal	1.80	1.62	1.43	1.25	1.10	0.99	1.20	1.16
大豆粕とトウモロコシNE比 90%	g/Mcal	1.73	1.56	1.39	1.22	1.08	0.98	1.19	1.15
大豆粕とトウモロコシNE比100%	g/Mcal	1.67	1.51	1.35	1.20	1.07	0.97	1.17	1.13
有効リン：カロリーNE									
大豆粕とトウモロコシNE比 78%	g/Mcal	1.55	1.39	1.23	1.07	0.94	0.85	0.99	0.96
大豆粕とトウモロコシNE比 90%	g/Mcal	1.48	1.34	1.19	1.05	0.93	0.84	0.98	0.95
大豆粕とトウモロコシNE比100%	g/Mcal	1.43	1.30	1.16	1.03	0.92	0.83	0.97	0.94

a 他の大豆粕（SBM）とトウモロコシの NE 比におけるリジン：NE 比およびリン：NE 比を算出するための詳細な数式については、それぞれセクション C および D をご参照ください。ご自身の大豆粕とトウモロコシの NE 比に応じた栄養推奨値については、PIC の離乳～肥育豚用推奨値ツールをご利用ください。また、パフォーマンスや経済性を最大化するための栄養素：エネルギー比を算出するには、PIC SID リジンおよび PIC STTD P・Av.P エコノミックツールをご活用ください。

リンク先：<https://www.pic.com/resources/nutrition-links-and-tools/> （日本語非対応）

b 大豆粕の NE（正味エネルギー）が過大評価されている場合、飼料中の SID リジンの割合が過小評価される可能性があります。PIC では、生物学的 SID リジン要求量の 85%未満で豚に給与した場合、異常行動（悪癖）のリスクが高まることが確認されています。このリスクは、体重範囲の設定が広すぎる場合、その範囲の初期段階でも発生する可能性があります。



Never
Stop
Improving