

BROILER

308

チャンキー
ブロイラー
栄養成分

2014



チャンキーブロイラー: 栄養成分

始めに

世界中のマーケット事情を考慮した、出荷体重に応じたブロイラー飼料成分表を次の表に示します:

無鑑別	≤ 1.60 kg 出荷体重	表 1
無鑑別	1.70 – 2.40 kg 出荷体重	表 2
無鑑別	2.50 – 3.00 kg 出荷体重	表 3
無鑑別	3.10 – 3.50 kg 出荷体重	表 4
無鑑別	3.60 – 4.00 kg 出荷体重	表 5

特殊なマーケット事情によっては修正が必要になるかもしれません。考慮しなければならない要因は次の通りです:

- 最終商品 - 生鳥か正肉か - そして正肉製品の価値
- 飼料原料の調達と価格
- 出荷日齢と出荷体重
- 歩留りと屠体の品質
- 皮膚色、消費期限などの市場の要求 等
- オススメ別飼育

最も経済的な飼料は、生鳥を最低のコストで生産できるか、処理場の求める正肉を生産してコスト以上の収益を上げることができるか、のいずれかです。正肉を生産して最高の収益を上げるには、費用対効果を加味し飼料中のアミノ酸密度を増加させることをお勧めします。

その他特殊な状況に関することや地域事情に対するアドバイスなどは、飼料メーカーか日本チャンキーの技術スタッフに御相談下さい。

目次

04 表 1 無鑑別飼育用飼料成分
目標出荷体重 ≤1.60 kg

05 表 2 無鑑別飼育用飼料成分
目標出荷体重 1.70 - 2.40 kg

06 表 3 無鑑別飼育用飼料成分
目標出荷体重 2.50 - 3.00 kg

07 表 4 無鑑別飼育用飼料成分
目標出荷体重 3.10 - 3.50 kg

08 表 5 無鑑別飼育用飼料成分
目標出荷体重 3.60 - 4.00 kg

チャンキーブロイラー: 栄養成分

表 1

無鑑別飼育用飼料成分 - 目標出荷体重 ≤1.60 kg

給与日齢	日齢	スターター		グロワー		フィニッシャー	
		0 - 10	11 - 24	11 - 24	25 - 出荷		
エネルギー	kcal	3000		3100		3200	
	MJ	12.55		12.97		13.39	
アミノ酸		総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹
リジン	%	1.44	1.28	1.29	1.15	1.19	1.06
メチオニン + シスチン	%	1.08	0.95	0.99	0.87	0.94	0.83
メチオニン	%	0.56	0.51	0.51	0.47	0.48	0.45
スレオニン	%	0.97	0.86	0.88	0.77	0.81	0.71
バリン	%	1.10	0.96	1.00	0.87	0.93	0.81
イソロイチン	%	0.97	0.86	0.89	0.78	0.83	0.73
アルギニン	%	1.52	1.37	1.37	1.23	1.26	1.13
トリプトファン	%	0.23	0.20	0.21	0.18	0.19	0.17
ロイシン	%	1.58	1.41	1.42	1.27	1.31	1.17
粗蛋白 ²	%	23.0		21.5		20.0	
ミネラル							
カルシウム	%	0.96		0.87		0.81	
有効リン	%	0.480		0.435		0.405	
マグネシウム	%	0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50	
ナトリウム	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.20	
塩化物	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23	
カリウム	%	0.40 - 1.00		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
添加微量ミネラル/kg							
銅	mg	16		16		16	
ヨウ素	mg	1.25		1.25		1.25	
鉄	mg	20		20		20	
マンガン	mg	120		120		120	
セレン	mg	0.30		0.30		0.30	
亜鉛	mg	110		110		110	
添加ビタミン/kg		小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料
ビタミン A	IU	13,000	12,000	11,000	10,000	10,000	9000
ビタミン D3	IU	5000	5000	4500	4500	4000	4000
ビタミン E	IU	80	80	65	65	55	55
ビタミン K (メナジオン)	mg	3.2	3.2	3.0	3.0	2.2	2.2
チアミン (B1)	mg	3.2	3.2	2.5	2.5	2.2	2.2
リボフラビン (B2)	mg	8.6	8.6	6.5	6.5	5.4	5.4
ナイアシン	mg	60	65	55	60	40	45
パントテン酸	mg	17	20	15	18	13	15
ピリドキシン (B6)	mg	5.4	4.3	4.3	3.2	3.2	2.2
ビオチン	mg	0.30	0.22	0.25	0.18	0.20	0.15
葉酸	mg	2.20	2.20	1.90	1.90	1.60	1.60
ビタミン B12	mg	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	0.011
飼料中最低量							
コリン/kg	mg	1700		1600		1550	
リノール酸	%	1.25		1.20		1.00	

有効¹ = 可消化

粗蛋白² = 飼料設計で優先すべきことは、推奨された最低限の必須アミノ酸レベルを満たすことです。これらの粗蛋白質レベルはそれ自体が必要条件でなく、その代わりに前述の必須アミノ酸最低値を達成するとき可能なレベルです。

注: この成分表は指標としてお使いください。地域事情やマーケットによって調整が必要です。休業飼料は、国による休業期間の規制を守って給与すべきです。これは、上記の最終段階飼料と同じ規格で設計できます。

チャンキーブロイラー: 栄養成分

表 2

無鑑別飼育用飼料成分 - 目標出荷体重 1.70 - 2.40 kg

給与日齢	日齢	スターター		グロワー		フィニッシャー	
		0 - 10	11 - 24	25 - 出荷			
エネルギー	kcal	3000	3100	3200			
	MJ	12.55	12.97	13.39			
アミノ酸		総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹
リジン	%	1.44	1.28	1.29	1.15	1.16	1.03
メチオニン + シスチン	%	1.08	0.95	0.99	0.87	0.91	0.80
メチオニン	%	0.56	0.51	0.51	0.47	0.47	0.43
スレオニン	%	0.97	0.86	0.88	0.77	0.78	0.69
バリン	%	1.10	0.96	1.00	0.87	0.90	0.78
イソロイチン	%	0.97	0.86	0.89	0.78	0.81	0.71
アルギニン	%	1.52	1.37	1.37	1.23	1.22	1.10
トリプトファン	%	0.23	0.20	0.21	0.18	0.19	0.16
ロイシン	%	1.58	1.41	1.42	1.27	1.27	1.13
粗蛋白 ²	%	23.0		21.5		19.5	
ミネラル							
カルシウム	%	0.96		0.87		0.79	
有効リン	%	0.480		0.435		0.395	
マグネシウム	%	0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50	
ナトリウム	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.20	
塩化物	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23	
カリウム	%	0.40 - 1.00		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
添加微量ミネラル/kg							
銅	mg	16		16		16	
ヨウ素	mg	1.25		1.25		1.25	
鉄	mg	20		20		20	
マンガン	mg	120		120		120	
セレン	mg	0.30		0.30		0.30	
亜鉛	mg	110		110		110	
添加ビタミン/kg		小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料
ビタミン A	IU	13,000	12,000	11,000	10,000	10,000	9000
ビタミン D3	IU	5000	5000	4500	4500	4000	4000
ビタミン E	IU	80	80	65	65	55	55
ビタミン K (メナジオン)	mg	3.2	3.2	3.0	3.0	2.2	2.2
チアミン (B1)	mg	3.2	3.2	2.5	2.5	2.2	2.2
リボフラビン (B2)	mg	8.6	8.6	6.5	6.5	5.4	5.4
ナイアシン	mg	60	65	55	60	40	45
パントテン酸	mg	17	20	15	18	13	15
ピリドキシン (B6)	mg	5.4	4.3	4.3	3.2	3.2	2.2
ビオチン	mg	0.30	0.22	0.25	0.18	0.20	0.15
葉酸	mg	2.20	2.20	1.90	1.90	1.60	1.60
ビタミン B12	mg	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	0.011
飼料中最低量							
コリン/kg	mg	1700		1600		1500	
リノール酸	%	1.25		1.20		1.00	

有効¹ = 可消化

粗蛋白² = 飼料設計で優先すべきことは、推奨された最低限の必須アミノ酸レベルを満たすことです。これらの粗蛋白質レベルはそれ自体が必要条件でなく、その代わりに前述の必須アミノ酸最低値を達成するときに可能なレベルです。

注: この成分表は指標としてお使いください。地域事情やマーケットによって調整が必要です。休養飼料は、国による休養期間の規制を守って給与すべきです。これは、上記の最終段階飼料と同じ規格で設計できません。

チャンキーブロイラー: 栄養成分

表 3

無鑑別飼育用飼料成分 - 目標出荷体重 2.50 - 3.00 kg

		スターター		グロワー		フィニッシャー 1		フィニッシャー 2	
給与日齢	日齢	0 - 10		11 - 24		25 - 39		40 - 出荷	
エネルギー	kcal	3000		3100		3200		3200	
	MJ	12.55		12.97		13.39		13.39	
アミノ酸		総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹
リジン	%	1.44	1.28	1.29	1.15	1.15	1.02	1.08	0.96
メチオニン + シスチン	%	1.08	0.95	0.99	0.87	0.90	0.80	0.85	0.75
メチオニン	%	0.56	0.51	0.51	0.47	0.47	0.43	0.44	0.40
スレオニン	%	0.97	0.86	0.88	0.77	0.78	0.68	0.73	0.64
バリン	%	1.10	0.96	1.00	0.87	0.89	0.78	0.84	0.73
イソロイチン	%	0.97	0.86	0.89	0.78	0.80	0.70	0.75	0.66
アルギニン	%	1.52	1.37	1.37	1.23	1.21	1.09	1.14	1.03
トリプトファン	%	0.23	0.20	0.21	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15
ロイシン	%	1.58	1.41	1.42	1.27	1.26	1.12	1.19	1.06
粗蛋白 ²	%	23.0		21.5		19.5		18.3	
ミネラル									
カルシウム	%	0.96		0.87		0.78		0.75	
有効リン	%	0.480		0.435		0.390		0.375	
マグネシウム	%	0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50	
ナトリウム	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.20		0.16 - 0.20	
塩化物	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23	
カリウム	%	0.40 - 1.00		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
添加微量ミネラル/kg									
銅	mg	16		16		16		16	
ヨウ素	mg	1.25		1.25		1.25		1.25	
鉄	mg	20		20		20		20	
マンガン	mg	120		120		120		120	
セレン	mg	0.30		0.30		0.30		0.30	
亜鉛	mg	110		110		110		110	
添加ビタミン/kg		小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料
ビタミン A	IU	13,000	12,000	11,000	10,000	10,000	9000	10,000	9000
ビタミン D3	IU	5000	5000	4500	4500	4000	4000	4000	4000
ビタミン E	IU	80	80	65	65	55	55	55	55
ビタミン K (メナジオン)	mg	3.2	3.2	3.0	3.0	2.2	2.2	2.2	2.2
チアミン (B1)	mg	3.2	3.2	2.5	2.5	2.2	2.2	2.2	2.2
リボフラビン (B2)	mg	8.6	8.6	6.5	6.5	5.4	5.4	5.4	5.4
ナイアシン	mg	60	65	55	60	40	45	40	45
パントテン酸	mg	17	20	15	18	13	15	13	15
ピリドキシン (B6)	mg	5.4	4.3	4.3	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2
ピオチン	mg	0.30	0.22	0.25	0.18	0.20	0.15	0.20	0.15
葉酸	mg	2.20	2.20	1.90	1.90	1.60	1.60	1.60	1.60
ビタミン B12	mg	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	0.011	0.011	0.011
飼料中最低量									
コリン/kg	mg	1700		1600		1500		1450	
リノール酸	%	1.25		1.20		1.00		1.00	

有効¹ = 可消化

粗蛋白² = 飼料設計で優先すべきことは、推奨された最低限の必須アミノ酸レベルを満たすことです。これらの粗蛋白質レベルはそれ自体が必要条件でなく、その代わりに前述の必須アミノ酸最低値を達成するときに可能なレベルです。

注: この成分表は指標としてお使いください。地域事情やマーケットによって調整が必要です。休薬飼料は、国による休薬期間の規制を守って給与すべきです。これは、上記の最終段階飼料と同じ規格で設計できます。

チャンキーブロイラー: 栄養成分

表 4

無鑑別飼育用飼料成分 - 目標出荷体重 3.10 - 3.50 kg

		スターター		グロワー		フィニッシャー 1		フィニッシャー 2		フィニッシャー 3	
給与日齢	日齢	0 - 10		11 - 24		25 - 39		40 - 46		47 - 出荷	
エネルギー	kcal	3000		3100		3200		3225		3225	
	MJ	12.55		12.97		13.39		13.49		13.49	
アミノ酸		総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹
リジン	%	1.44	1.28	1.29	1.15	1.15	1.02	1.08	0.96	1.04	0.93
メチオニン + シスチン	%	1.08	0.95	0.99	0.87	0.90	0.80	0.85	0.75	0.82	0.73
メチオニン	%	0.56	0.51	0.51	0.47	0.47	0.43	0.44	0.40	0.42	0.39
スレオニン	%	0.97	0.86	0.88	0.77	0.78	0.68	0.73	0.64	0.71	0.62
バリン	%	1.10	0.96	1.00	0.87	0.89	0.78	0.86	0.75	0.83	0.73
イソロイチン	%	0.97	0.86	0.89	0.78	0.80	0.70	0.75	0.66	0.73	0.64
アルギニン	%	1.52	1.37	1.37	1.23	1.21	1.09	1.15	1.04	1.12	1.00
トリプトファン	%	0.23	0.20	0.21	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15	0.17	0.15
ロイシン	%	1.58	1.41	1.42	1.27	1.26	1.12	1.19	1.06	1.15	1.02
粗蛋白 ²	%	23.0		21.5		19.5		18.0		17.5	
ミネラル											
カルシウム	%	0.96		0.87		0.78		0.74		0.73	
有効リン	%	0.480		0.435		0.390		0.370		0.365	
マグネシウム	%	0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50	
ナトリウム	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.20		0.16 - 0.20		0.16 - 0.20	
塩化物	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23	
カリウム	%	0.40 - 1.00		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
添加微量ミネラル											
銅	mg	16		16		16		16		16	
ヨウ素	mg	1.25		1.25		1.25		1.25		1.25	
鉄	mg	20		20		20		20		20	
マンガン	mg	120		120		120		120		120	
セレン	mg	0.30		0.30		0.30		0.30		0.30	
亜鉛	mg	110		110		110		110		110	
添加ビタミン/kg		小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料	小麦 ベース 飼料	トウモロコシ ベース 飼料
ビタミン A	IU	13,000	12,000	11,000	10,000	10,000	9000	10,000	9000	10,000	9000
ビタミン D3	IU	5000	5000	4500	4500	4000	4000	4000	4000	4000	4000
ビタミン E	IU	80	80	65	65	55	55	55	55	55	55
ビタミン K (メナジオン)	mg	3.2	3.2	3.0	3.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
チアミン (B1)	mg	3.2	3.2	2.5	2.5	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
リボフラビン (B2)	mg	8.6	8.6	6.5	6.5	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
ナイアシン	mg	60	65	55	60	40	45	40	45	40	45
パントテン酸	mg	17	20	15	18	13	15	13	15	13	15
ピリドキシン (B6)	mg	5.4	4.3	4.3	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2	3.2	2.2
ビオチン	mg	0.30	0.22	0.25	0.18	0.20	0.15	0.20	0.15	0.20	0.15
葉酸	mg	2.20	2.20	1.90	1.90	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
ビタミン B12	mg	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
飼料中最低量											
コリン/kg	mg	1700		1600		1500		1450		1400	
リノール酸	%	1.25		1.20		1.00		1.00		1.00	

有効¹ = 可消化

粗蛋白² = 飼料設計で優先すべきことは、推奨された最低限の必須アミノ酸レベルを満たすことです。これらの粗蛋白質レベルはそれ自体が必要条件でなく、その代わりに前述の必須アミノ酸最低値を達成するときに可能なレベルです。

注:この成分表は指標としてお使いください。地域事情やマーケットによって調整が必要です。休業飼料は、国による休業期間の規制を守って給与すべきです。これは、上記の最終段階飼料と同じ規格で設計できます。

チャンキーブロイラー: 栄養成分

表 5

無鑑別飼育用飼料成分 - 目標出荷体重 3.60 - 4.00 kg

		スターター		グロワー		フィニッシャー 1		フィニッシャー 2		フィニッシャー 3	
給与日齢	日齢	0 - 10		11 - 24		25 - 39		40 - 51		52 - 出荷	
エネルギー	kcal	3000		3100		3200		3225		3225	
	MJ	12.55		12.97		13.39		13.49		13.49	
アミノ酸		総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹	総量	有効¹
リジン	%	1.44	1.28	1.29	1.15	1.15	1.02	1.07	0.95	1.02	0.91
メチオニン + シスチン	%	1.08	0.95	0.99	0.87	0.90	0.80	0.84	0.74	0.81	0.71
メチオニン	%	0.56	0.51	0.51	0.47	0.47	0.43	0.43	0.40	0.42	0.38
スレオニン	%	0.97	0.86	0.88	0.77	0.78	0.68	0.72	0.64	0.69	0.61
バリン	%	1.10	0.96	1.00	0.87	0.89	0.78	0.85	0.74	0.82	0.71
イソロイチン	%	0.97	0.86	0.89	0.78	0.80	0.70	0.74	0.66	0.71	0.63
アルギニン	%	1.52	1.37	1.37	1.23	1.21	1.09	1.14	1.03	1.09	0.98
トリプトファン	%	0.23	0.20	0.21	0.18	0.18	0.16	0.17	0.15	0.16	0.15
ロイシン	%	1.58	1.41	1.42	1.27	1.26	1.12	1.17	1.05	1.12	1.00
粗蛋白 ²	%	23.0		21.5		19.5		18.0		17.0	
ミネラル											
カルシウム	%	0.96		0.87		0.78		0.74		0.72	
有効リン	%	0.480		0.435		0.390		0.370		0.360	
マグネシウム	%	0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50		0.05 - 0.50	
ナトリウム	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.20		0.16 - 0.20		0.16 - 0.20	
塩化物	%	0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23		0.16 - 0.23	
カリウム	%	0.40 - 1.00		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90		0.40 - 0.90	
添加微量ミネラル/kg											
銅	mg	16		16		16		16		16	
ヨウ素	mg	1.25		1.25		1.25		1.25		1.25	
鉄	mg	20		20		20		20		20	
マンガン	mg	120		120		120		120		120	
セレン	mg	0.30		0.30		0.30		0.30		0.30	
亜鉛	mg	110		110		110		110		110	
添加ビタミン/kg		小麦ベース飼料	トウモロコシベース飼料	小麦ベース飼料	トウモロコシベース飼料	小麦ベース飼料	トウモロコシベース飼料	小麦ベース飼料	トウモロコシベース飼料	小麦ベース飼料	トウモロコシベース飼料
ビタミン A	IU	13,000	12,000	11,000	10,000	10,000	9000	10,000	9000	10,000	9000
ビタミン D3	IU	5000	5000	4500	4500	4000	4000	4000	4000	4000	4000
ビタミン E	IU	80	80	65	65	55	55	55	55	55	55
ビタミン K (メナジオン)	mg	3.2	3.2	3.0	3.0	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
チアミン (B1)	mg	3.2	3.2	2.5	2.5	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
リボフラビン (B2)	mg	8.6	8.6	6.5	6.5	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
ナイアシン	mg	60	65	55	60	40	45	40	45	40	45
パントテン酸	mg	17	20	15	18	13	15	13	15	13	15
ピリドキシン (B6)	mg	5.4	4.3	4.3	3.2	3.2	2.2	3.2	2.2	3.2	2.2
ビオチン	mg	0.30	0.22	0.25	0.18	0.20	0.15	0.20	0.15	0.20	0.15
葉酸	mg	2.20	2.20	1.90	1.90	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
ビタミン B12	mg	0.017	0.017	0.017	0.017	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
飼料中最低量											
コリン/kg	mg	1700		1600		1500		1450		1400	
リノール酸	%	1.25		1.20		1.00		1.00		1.00	

有効¹ = 可消化

粗蛋白² = 飼料設計で優先すべきことは、推奨された最低限の必須アミノ酸レベルを満たすことです。これらの粗蛋白質レベルはそれ自体が必要条件でなく、その代わりに前述の必須アミノ酸最低値を達成するとき可能なレベルです。

注: この成分表は指標としてお使いください。地域事情やマーケットによって調整が必要です。休業飼料は、国による休業期間の規制を守って給与すべきです。これは、上記の最終段階飼料と同じ規格で設計できます。

チャンキーブロイラー: 栄養成分

ノート:

Blank lined area for notes.



www.aviagen.com

ここに示した情報の正確性と妥当性については万全の注意を払っております。しかしながら、エビアジェン社及び日本チャンキーはこの情報をお使いいただいた結果にまで責任を負うものではありません。

更に詳しい情報については、エビアジェン社テクニカルサービスマネージャーまたは日本チャンキー担当スタッフにお尋ねください。

日本チャンキー協会

〒700-0984
岡山市北区桑田町1番30号 岡山県農業共済会館5F
Tel: 086-803-3660 (代)
Fax: 086-803-3665
www.chunky.co.jp/

Aviagen and the Aviagen logo, and Ross and the Ross logo are registered trademarks of Aviagen in the US and other countries. All other trademarks or brands are registered by their respective owners.