



日本中央競馬会
特別振興資金助成事業

ホルスタイン種雌牛の推奨発育値

令和2年3月

一般社団法人 日本ホルスタイン登録協会

ホルスタイン種雌牛の推奨発育値

1959（昭和 34）年にわが国で初めて発表されたホルスタイン種雌牛の「正常発育値」は農林水産省、農業技術研究所および日本ホルスタイン登録協会（以下、当協会という）の共同研究により開発されたものであり、当時、農林省の各種畜牧場で飼養されていたホルスタイン雌牛の各個体を生時から 36 月齢までの牛体 13 部位の測定データ 88 例から計算されました。次いで、当協会は 1976（昭和 51）年から 2 年間実施した「わが国の酪農近代化に適したホルスタイン牛標準体型設定のための基礎調査事業」の中で正常発育曲線の推定に取り組み、農林水産省新冠、福島両種畜牧場および都道府県の畜産試験場などで飼養されていた生時から 60 月齢までのホルスタイン種雌牛 7,034 頭のデータを使用し、最初の正常発育値公表から 25 年経過した 1983（昭和 58）年に新たな発育値を発表しました。

その後、1994（平成 6）年には地方競馬全国協会の助成により（社）家畜改良事業団が実施した「総合的遺伝能力評価のための基礎情報整備事業」において当協会が一部委託を受け、全国の農家でホルスタイン種の経産牛 3,245 頭を測定したほか、農林水産省家畜改良センター各牧場および都道府県の畜産試験場などから提供された経産牛と未經産牛のデータを使用し、ホルスタイン種雌牛の体格の現状把握および飼養管理上の客観的指標となる「標準発育値」を 1995（平成 7）年に発表しました。

以来 20 年余りが経過し、その間、酪農経営者の高齢化や後継者不足などを理由に年々酪農家戸数および乳用牛の飼養頭数が減少し、さらに地震や台風等の自然災害による甚大な被害が続くなど、酪農を取り巻く情勢は年々厳しさを増しています。乳用牛の改良面ではゲノミック選抜の実用化により泌乳能力の改良速度が上昇している一方で、体のサイズの大形化が顕著に進んでいます。このような状況下、生乳生産量の回復には乳用牛の長命連産性および生涯乳量の向上が急務と考え、当協会は（公財）全国競馬・畜産振興会の助成により 2017（平成 29）年度から 3 年間、「乳用牛 DNA 情報による長命連産性向上事業」を実施し、ホルスタイン種雌牛の推奨発育値、体のサイズ指数および肢蹄指数などを開発するための調査研究を行いました。本編では発育値の開発に使用したデータ編集、推奨発育値の定義、推定方法および使い方について説明するとともに、最新のデータから見直した胸囲からの

体重推定法についても示しました。

表1 発育値の推定に使用した測定データ件数

区 分	体 重	体 高	尻 長	腰角幅	胸 囲
測定データ数	21,441	12,810	9,631	9,671	9,740

【データ編集】測定データは、6 道県 14 戸の酪農家で飼養されているホルスタイン種雌牛 898 頭を生時から初産分娩後の早い時期まで最低 2 回以上測尺したものと、国および都道府県の 19 畜産試験研究機関からも 2000 年から 2015 年までに誕生した雌牛の測尺データの提供を受けて分析に使用しました。表 1 には推奨発育値を推定するために使用したデータ数を示しました。測定部位は体重、体高、尻長、腰角幅、胸囲の 5 部位です。ただし、体重は体重計による実測値に限ったため、研究機関のデータのみを用いました。

【発育値の定義】本研究では初めに体型審査の線形式体型形質を使用し、体のサイズと生産寿命の関係を生存時間解析で調査しました。その結果、初産時における高さ、胸の幅、体の深さおよび坐骨幅はスコア 5 あるいは 6 を超えると淘汰の危険度が上昇を示し、一定以上の大型化は生産寿命の短縮を招くことが明らかになりました。ここで、高さのスコア 5 と 6 はそれぞれ 142cm と 145cm です。一方、測尺データを誕生年で集計したところ、2000 年から 2015 年まで体重、体高、尻長および胸囲が大型化する有意な傾向が認められ、一般酪農家が現在飼養している雌牛は初産乳期中の体高が平均で 148cm を超えていることも明らかになりました。それゆえ、今回は現状の体サイズに合わせた標準的な発育値でなく、現状よりも体サイズは小さいが生産寿命の延長が期待できる「推奨発育値」を開発しました。

【推定方法】推奨発育値を推定した手順は、次のとおりです。(1) 分析に使用したデータは各部位で月齢別に異常な測定値をチェックし、編集を行いました。(2) 誕生年別に集計し、初産分娩する可能性が高い 23～26 月齢において体高の平均が 146cm になる集団として 2006～2007 年生まれの雌牛を抽出しました。(3) 雌牛ごとに Brody、Logistic、Von Bertalanffy、Gompertz および Richards の各モデルを当てはめ、それぞれ 5 種類の成長曲線を推定しました。(4) 上記の各モデルは、生時期、育成期、経産期および成熟期などにおいて適合性に差異があることから、決定係数と平均平方誤差により各月齢範囲において

適合性の高いモデルを推奨発育値に採用しました。(5) 例えば体重の推奨発育値は生時から36月齢まで Von Bertalanffy モデル、37月齢以降は Brody モデルを利用して推定しました。なお、Richards モデルは適合性が最も高かったのですが、パラメータを推定できる雌牛の割合が100%に満たないことから、適合性調査ではこれを除外しました。(6) 推奨発育値の範囲は、推定値の平均値±1標準偏差として示しました。

【結果と考察】表2には今回作成した推奨発育値と前回(1995年)の標準発育値の比較を示しました。推奨発育値は各月齢においてすべての体型部位で前回の標準発育値を上回りました。60月齢の発育値は前回の標準発育値と比較し、体重、体高、尻長、腰角幅および胸囲においてそれぞれ80.1kg、8.9cm、4.1cm、2.9cmおよび9.7cm大きくなりました。特に体重、体高および胸囲の増加が著しい一方で、腰角幅はそれらと比較して小さな増加に留まりました。このことは、現代の乳牛が一般に肢長で前躯の高さと幅がある一方、後躯の幅は顕著に増加していないことを示唆しています。

表2 発育推定値の比較

月 齢	回 次	体 重	体 高	尻 長	腰角幅	胸 囲
6月	前 回	172.4 kg	104.5 cm	35.1 cm	29.8 cm	128.3 cm
	今 回	198.5	108.9	37.1	31.3	134.4
12月	前 回	327.5	122.4	43.6	39.7	161.5
	今 回	369.4	128.4	46.7	42.1	169.5
18月	前 回	458.0	132.5	48.8	46.4	181.3
	今 回	499.8	139.0	52.5	49.2	190.2
24月	前 回	540.3	137.7	51.8	50.6	191.9
	今 回	586.5	145.1	55.8	53.4	201.9
36月	前 回	609.4	141.6	54.7	54.5	203.0
	今 回	674.5	150.5	58.8	57.9	212.4
48月	前 回	651.2	143.2	56.2	56.8	207.5
	今 回	729.0	152.3	60.1	59.9	216.6
60月	前 回	680.0	144.0	56.5	58.0	208.5
	今 回	760.1	152.9	60.6	60.9	218.2

推奨発育値の使い方

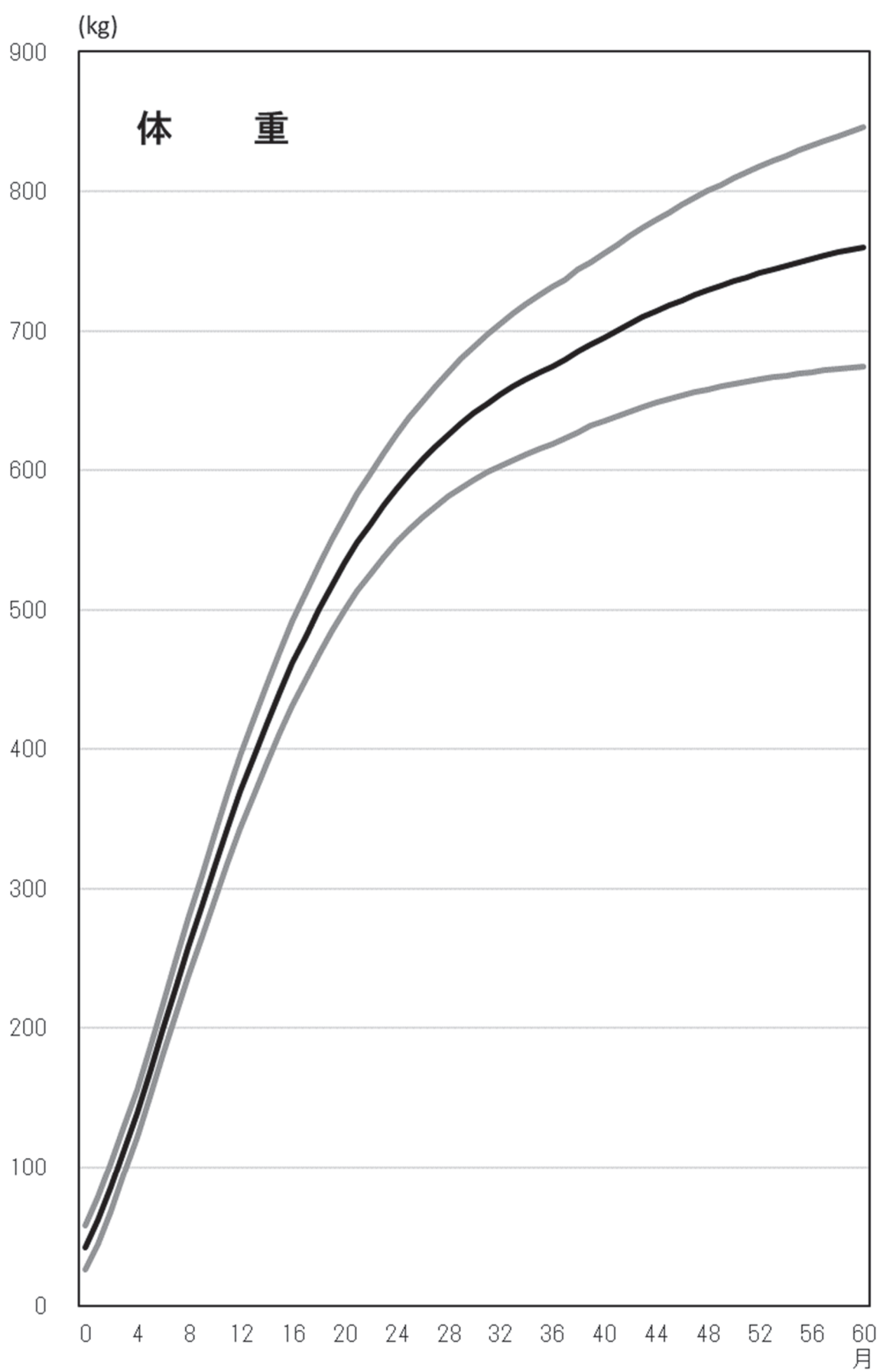
1. 乳牛の発育は遺伝や飼養管理の違いによって多少の差異があります。本編の推奨発育値は、現状のホルスタイン種雌牛の標準的な発育値を示すものではなく、生産寿命の延長が期待できる発育値を示します。発育曲線のグラフには中央に平均発育値の曲線を示し、上下2本の曲線（平均値±1標準偏差）は集団のおおよそ70%が該当する発育値の範囲を示しています。
 2. 実際の計測値（実測値）がこの上下2本の曲線の間であれば、発育状況は生産寿命の延長が期待できる「良好」な発育と言えます。
 3. 現在飼養中の雌牛の体格はこの推奨発育値よりも大型化しているので、実測値が推奨発育値よりも上方の曲線の上側（範囲外）に偏る傾向が多いことが想定されますが、これらの雌牛は飼養管理が難しく不本意な淘汰によって生産寿命の短縮を招く危険性があるので、次世代の更新牛生産には体サイズの大型化につながる種雄牛の交配を避けるべきです。また、飼養管理面では体各部がバランス良く発育しているか、肉付きや健康状態などを観察し、過肥にならないよう留意してください。
 4. 実測値が下方の曲線の下側（範囲外）にある場合、不適切な管理により良好な発育状況とは言えない場合も考えられますので、飼料給与の内容や健康状態などを検討・改善するよう心掛けましょう。
 5. 経産牛は妊娠、分娩、泌乳及び乾乳など各ステージの条件下で、特に体重や胸囲などは変化しますので、これらの生理や健康状態、肉付きなどを観察して必要以上に過肥または痩せ過ぎ（削瘦）にならないよう留意してください。
- ☆ 不本意な淘汰とは泌乳量などの低能力による理由でなく、機能的体型が欠如して飼養管理が難しくなり酪農家が淘汰せざるを得ないと判断する場合のことを指します。

胸 囲 か ら の 体 重 推 定

わが国の酪農産業ではホルスタイン種雌牛の胸囲から体重を推定する手法が普及しています。1985(昭和60)年には80cmから230cmまでの胸囲で体重を推定する体重推定尺が開発されましたが、体サイズの大型化にともない2011(平成23)年には270cmまで胸囲を測定できるように拡張しました。今回は推奨発育値の開発に利用した測尺データに基づき、胸囲から体重推定値を新たに開発しました。新しい体重推定値は特に胸囲210cm以上で推定体重の精度がより向上しています。

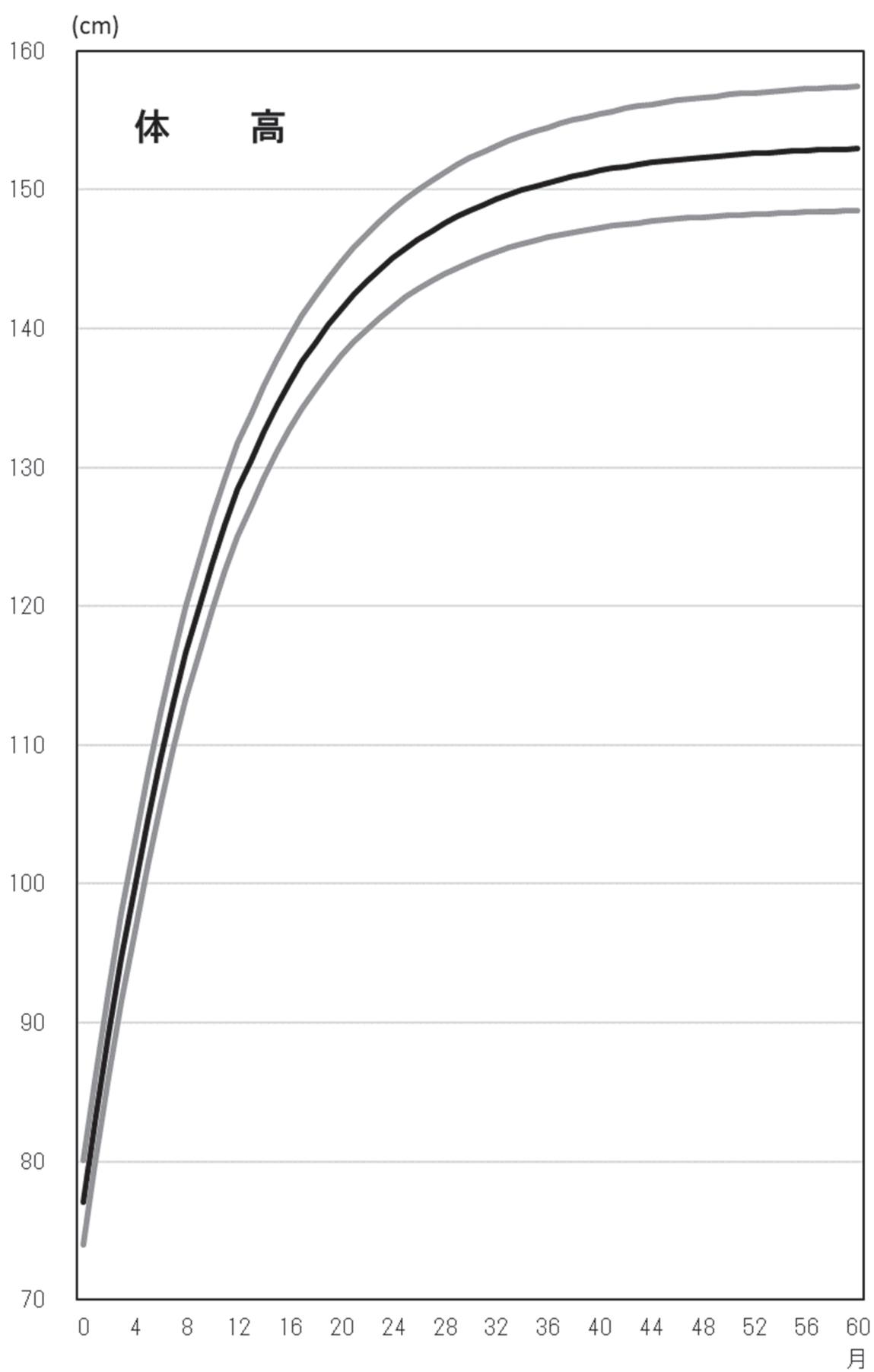
体 重

(単位 : kg)		
月 齢	推奨発育値	発育の範囲
0	41.9	26.0 - 57.9
1	61.8	44.9 - 78.7
2	85.1	68.0 - 102.3
3	111.1	94.0 - 128.2
4	139.0	122.0 - 156.1
5	168.2	150.9 - 185.6
6	198.5	180.4 - 216.7
7	228.2	208.9 - 247.5
8	258.0	237.4 - 278.7
9	287.3	265.1 - 309.5
10	315.7	292.1 - 339.4
11	343.2	318.2 - 368.1
12	369.4	343.2 - 395.6
13	394.4	367.1 - 421.8
14	418.2	389.8 - 446.5
15	440.5	411.3 - 469.7
16	461.6	431.5 - 491.7
17	481.3	450.4 - 512.3
18	499.8	467.9 - 531.6
19	517.0	484.2 - 549.8
20	533.0	499.3 - 566.8
21	548.0	513.1 - 582.8
22	561.8	525.7 - 597.9
23	574.6	537.3 - 611.9
24	586.5	547.8 - 625.2
25	597.5	557.4 - 637.6
26	607.6	566.1 - 649.2
27	617.0	573.9 - 660.1
28	625.7	581.0 - 670.3
29	633.7	587.4 - 679.9
30	641.0	593.2 - 688.8
31	647.8	598.4 - 697.2
32	654.0	603.1 - 705.0
33	659.8	607.4 - 712.2
34	665.1	611.1 - 719.0
35	670.0	615.6 - 725.4
36	674.5	617.6 - 731.3
37	679.6	622.6 - 736.5
38	684.7	627.7 - 741.7
39	690.2	631.7 - 748.6
40	695.4	635.5 - 755.3
41	700.3	639.0 - 761.7
42	705.1	642.3 - 767.9
43	709.6	645.3 - 773.8
44	713.8	648.2 - 779.5
45	717.9	650.8 - 785.0
46	721.8	653.3 - 790.2
47	725.5	655.6 - 795.3
48	729.0	657.8 - 800.1
49	732.3	659.8 - 804.8
50	735.5	661.7 - 809.3
51	738.5	663.4 - 813.6
52	741.4	665.0 - 817.8
53	744.1	666.5 - 821.8
54	746.8	667.9 - 825.6
55	749.3	669.2 - 829.3
56	751.6	670.4 - 832.9
57	753.9	671.6 - 836.3
58	756.1	672.6 - 839.6
59	758.1	673.6 - 842.7
60	760.1	674.4 - 845.8



体 高

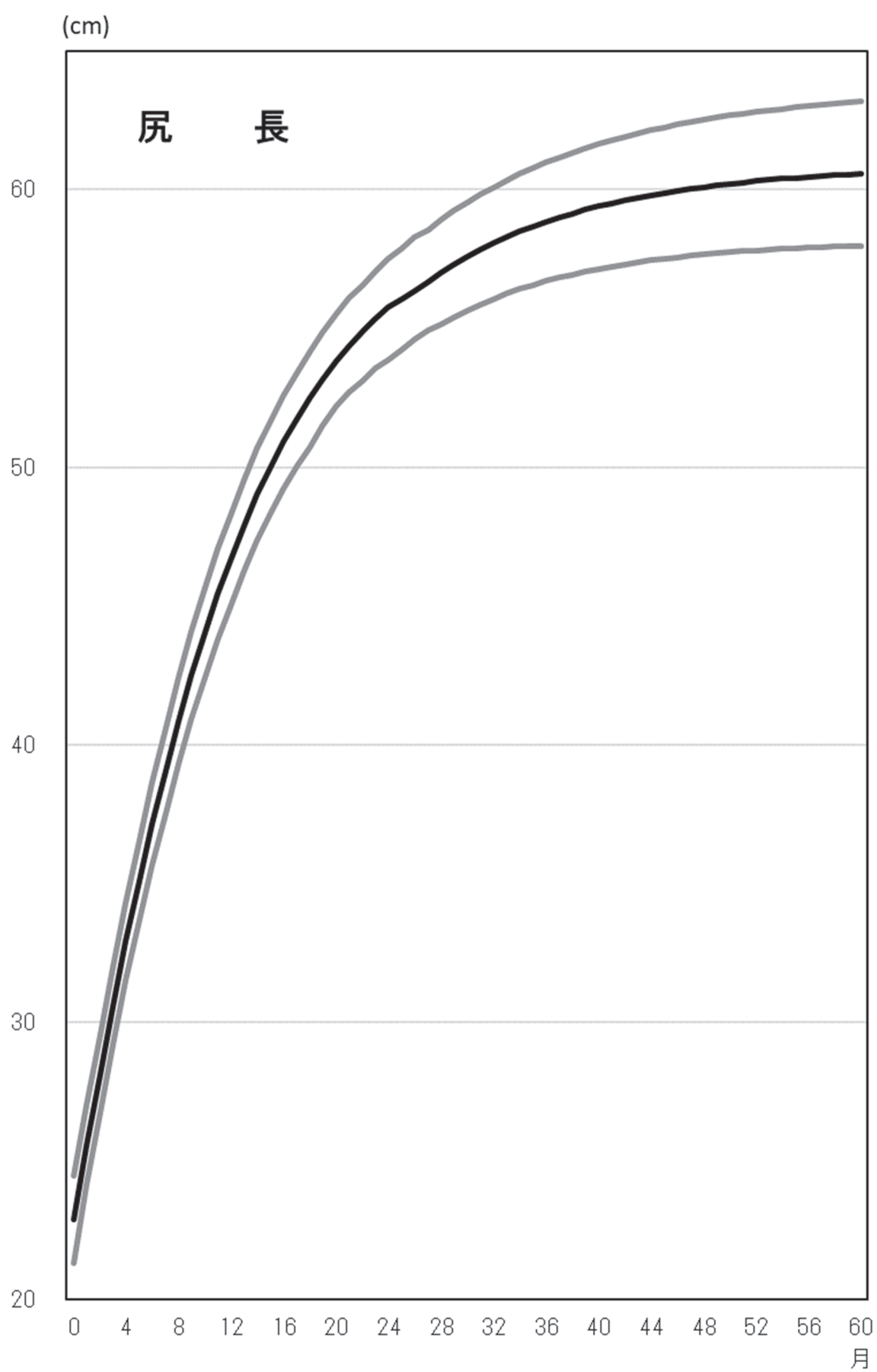
(単位 : cm)		
月 齢	推奨発育値	発育の範囲
0	77.0	73.9 - 80.1
1	83.3	80.3 - 86.3
2	89.2	86.1 - 92.3
3	94.7	91.6 - 97.9
4	99.8	96.6 - 103.1
5	104.6	101.3 - 107.8
6	108.9	105.7 - 112.2
7	113.0	109.7 - 116.3
8	116.6	113.3 - 120.0
9	120.0	116.7 - 123.3
10	123.1	119.7 - 126.4
11	125.9	122.5 - 129.2
12	128.4	125.1 - 131.7
13	130.5	127.2 - 133.8
14	132.6	129.2 - 135.9
15	134.4	131.1 - 137.7
16	136.1	132.7 - 139.4
17	137.6	134.3 - 140.9
18	139.0	135.6 - 142.3
19	140.2	136.9 - 143.6
20	141.4	138.0 - 144.8
21	142.4	139.0 - 145.9
22	143.4	140.0 - 146.8
23	144.3	140.8 - 147.7
24	145.1	141.5 - 148.6
25	145.8	142.2 - 149.3
26	146.4	142.9 - 150.0
27	147.0	143.4 - 150.7
28	147.6	143.9 - 151.2
29	148.1	144.4 - 151.8
30	148.5	144.8 - 152.3
31	148.9	145.2 - 152.7
32	149.3	145.5 - 153.1
33	149.7	145.8 - 153.5
34	150.0	146.1 - 153.9
35	150.3	146.3 - 154.2
36	150.5	146.5 - 154.5
37	150.8	146.8 - 154.8
38	151.0	146.9 - 155.0
39	151.2	147.1 - 155.2
40	151.4	147.2 - 155.5
41	151.5	147.4 - 155.7
42	151.7	147.5 - 155.8
43	151.8	147.6 - 156.0
44	151.9	147.7 - 156.1
45	152.0	147.8 - 156.3
46	152.2	147.9 - 156.4
47	152.2	148.0 - 156.5
48	152.3	148.0 - 156.6
49	152.4	148.1 - 156.7
50	152.5	148.1 - 156.8
51	152.6	148.2 - 156.9
52	152.6	148.2 - 157.0
53	152.7	148.3 - 157.1
54	152.7	148.3 - 157.1
55	152.8	148.3 - 157.2
56	152.8	148.4 - 157.2
57	152.8	148.4 - 157.3
58	152.9	148.4 - 157.3
59	152.9	148.5 - 157.4
60	152.9	148.5 - 157.4



尻 長

(単位 : cm)

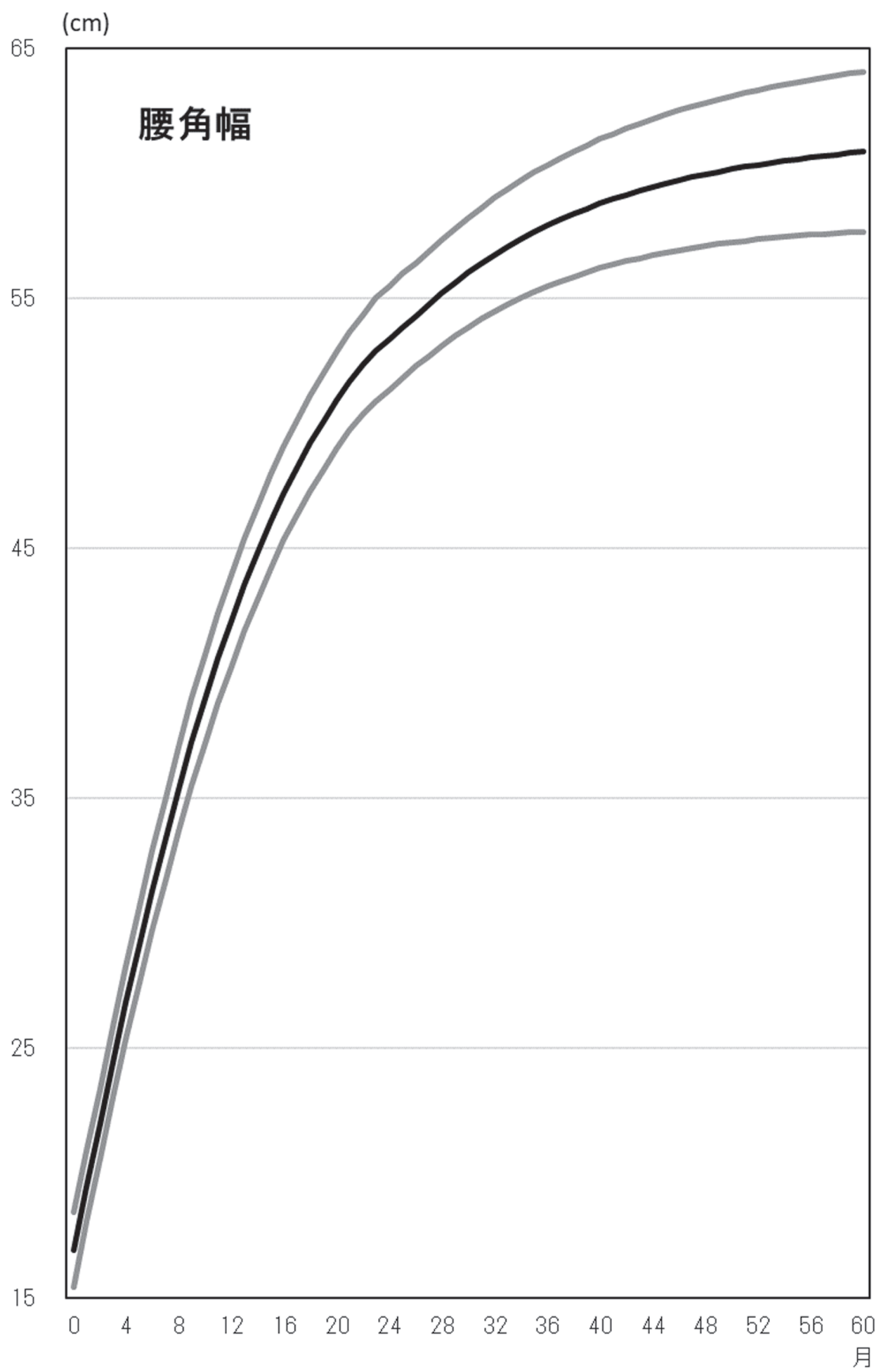
月 齢	推奨発育値	発育の範囲
0	22.9	21.3 - 24.5
1	25.6	24.1 - 27.0
2	28.1	26.7 - 29.5
3	30.6	29.2 - 32.0
4	32.9	31.5 - 34.3
5	35.1	33.6 - 36.5
6	37.1	35.7 - 38.6
7	39.1	37.5 - 40.6
8	40.8	39.3 - 42.4
9	42.5	40.9 - 44.1
10	44.0	42.4 - 45.6
11	45.4	43.8 - 47.1
12	46.7	45.1 - 48.4
13	47.9	46.3 - 49.6
14	49.0	47.3 - 50.6
15	50.0	48.3 - 51.6
16	50.9	49.2 - 52.6
17	51.7	50.0 - 53.4
18	52.5	50.8 - 54.2
19	53.2	51.5 - 54.9
20	53.8	52.1 - 55.5
21	54.4	52.6 - 56.1
22	54.9	53.1 - 56.6
23	55.4	53.6 - 57.1
24	55.8	54.0 - 57.6
25	56.1	54.2 - 57.9
26	56.3	54.5 - 58.2
27	56.7	54.8 - 58.6
28	57.0	55.1 - 58.9
29	57.3	55.4 - 59.2
30	57.6	55.6 - 59.5
31	57.8	55.9 - 59.8
32	58.1	56.1 - 60.1
33	58.3	56.2 - 60.3
34	58.5	56.4 - 60.6
35	58.7	56.6 - 60.8
36	58.8	56.7 - 61.0
37	59.0	56.8 - 61.2
38	59.1	56.9 - 61.3
39	59.3	57.0 - 61.5
40	59.4	57.1 - 61.6
41	59.5	57.2 - 61.8
42	59.6	57.3 - 61.9
43	59.7	57.4 - 62.0
44	59.8	57.5 - 62.1
45	59.9	57.5 - 62.2
46	60.0	57.6 - 62.3
47	60.0	57.6 - 62.4
48	60.1	57.7 - 62.5
49	60.2	57.7 - 62.6
50	60.2	57.7 - 62.7
51	60.3	57.8 - 62.7
52	60.3	57.8 - 62.8
53	60.3	57.8 - 62.9
54	60.4	57.9 - 62.9
55	60.4	57.9 - 63.0
56	60.5	57.9 - 63.0
57	60.5	57.9 - 63.1
58	60.5	57.9 - 63.1
59	60.5	58.0 - 63.1
60	60.6	58.0 - 63.2



腰角幅

(単位 : cm)

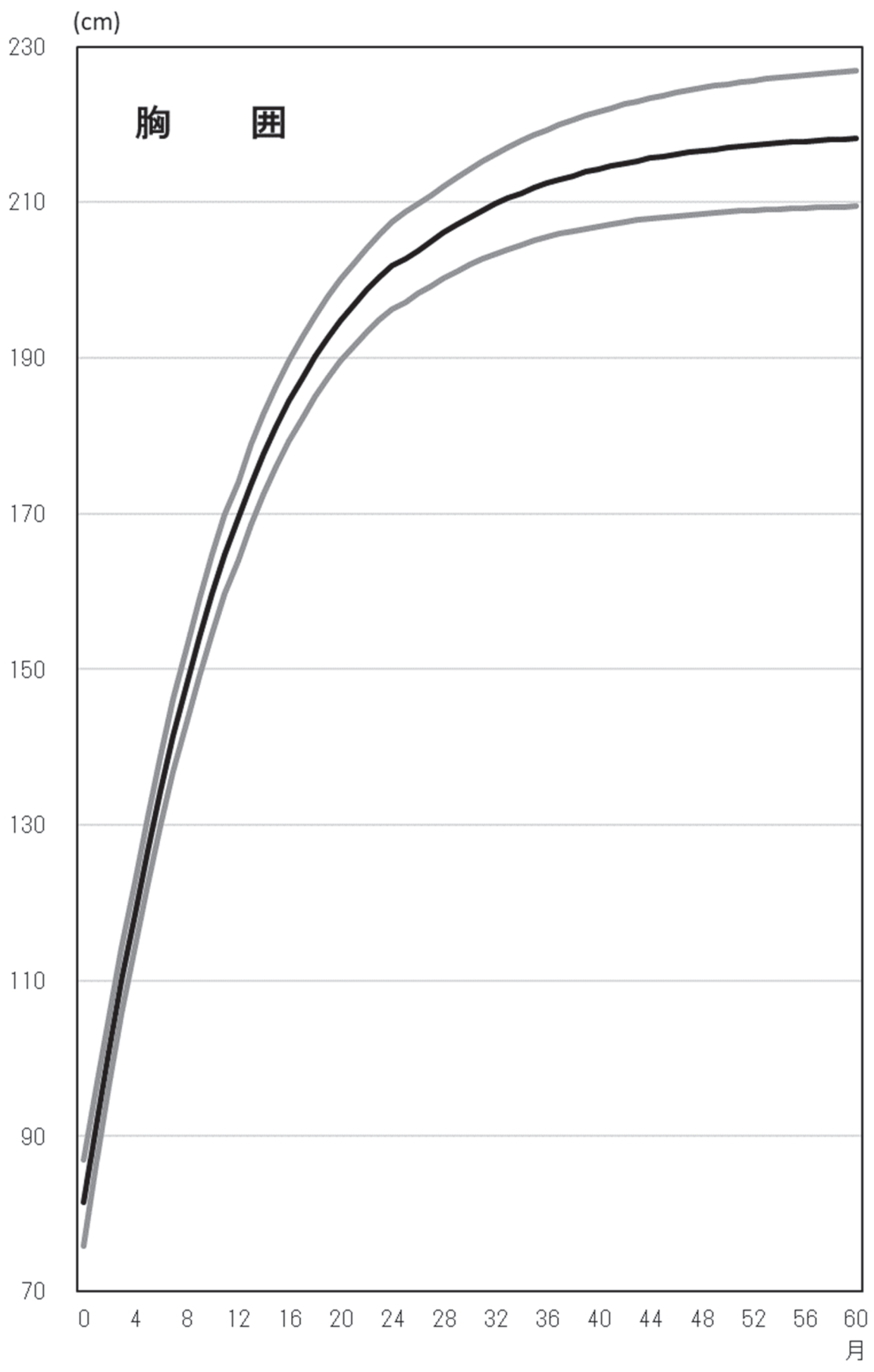
月齡	推奨発育値	発育の範囲
0	16.9	15.4 - 18.4
1	19.5	18.1 - 20.9
2	22.0	20.6 - 23.4
3	24.4	23.0 - 25.8
4	26.8	25.4 - 28.3
5	29.1	27.6 - 30.6
6	31.3	29.7 - 32.9
7	33.4	31.8 - 35.0
8	35.4	33.7 - 37.1
9	37.2	35.5 - 39.0
10	39.0	37.2 - 40.7
11	40.6	38.8 - 42.4
12	42.1	40.3 - 44.0
13	43.5	41.7 - 45.4
14	44.9	43.0 - 46.7
15	46.1	44.2 - 48.0
16	47.2	45.3 - 49.1
17	48.2	46.3 - 50.1
18	49.2	47.3 - 51.1
19	50.1	48.2 - 52.0
20	50.9	49.0 - 52.9
21	51.7	49.7 - 53.6
22	52.3	50.4 - 54.3
23	53.0	51.0 - 55.0
24	53.4	51.3 - 55.4
25	53.8	51.8 - 56.0
26	54.3	52.2 - 56.3
27	54.7	52.7 - 56.8
28	55.2	53.1 - 57.3
29	55.6	53.5 - 57.8
30	56.0	53.8 - 58.2
31	56.4	54.2 - 58.6
32	56.7	54.5 - 59.0
33	57.1	54.8 - 59.4
34	57.4	55.0 - 59.7
35	57.6	55.3 - 60.0
36	57.9	55.5 - 60.3
37	58.1	55.7 - 60.6
38	58.4	55.9 - 60.9
39	58.6	56.0 - 61.1
40	58.8	56.2 - 61.3
41	59.0	56.3 - 61.6
42	59.1	56.5 - 61.8
43	59.3	56.6 - 62.0
44	59.4	56.7 - 62.2
45	59.6	56.8 - 62.3
46	59.7	56.9 - 62.5
47	59.8	57.0 - 62.7
48	59.9	57.1 - 62.8
49	60.1	57.2 - 62.9
50	60.2	57.2 - 63.1
51	60.2	57.3 - 63.2
52	60.3	57.3 - 63.3
53	60.4	57.4 - 63.4
54	60.5	57.4 - 63.5
55	60.6	57.5 - 63.6
56	60.6	57.5 - 63.7
57	60.7	57.6 - 63.8
58	60.7	57.6 - 63.9
59	60.8	57.6 - 64.0
60	60.9	57.6 - 64.1



胸 囲

(単位 : cm)

月 齢	推奨発育値	発育の範囲
0	81.4	75.8 - 86.9
1	91.3	86.5 - 96.2
2	100.9	96.5 - 105.2
3	110.0	105.8 - 114.1
4	118.6	114.5 - 122.8
5	126.8	122.5 - 131.0
6	134.4	129.9 - 138.8
7	141.4	136.8 - 146.1
8	148.0	143.2 - 152.8
9	154.1	149.1 - 159.0
10	159.7	154.6 - 164.7
11	164.8	159.7 - 169.9
12	169.5	164.3 - 174.6
13	173.8	168.6 - 178.9
14	177.7	172.5 - 182.9
15	181.3	176.1 - 186.4
16	184.5	179.4 - 189.7
17	187.5	182.3 - 192.7
18	190.2	185.0 - 195.4
19	192.6	187.4 - 197.9
20	194.9	189.6 - 200.1
21	196.9	191.6 - 202.2
22	198.7	193.3 - 204.1
23	200.4	194.9 - 205.8
24	201.9	196.3 - 207.4
25	202.8	197.2 - 208.5
26	203.8	198.1 - 209.5
27	205.0	199.2 - 210.8
28	206.1	200.2 - 212.1
29	207.2	201.1 - 213.2
30	208.1	202.0 - 214.3
31	209.0	202.7 - 215.3
32	209.8	203.4 - 216.2
33	210.5	204.0 - 217.1
34	211.2	204.6 - 217.9
35	211.8	205.1 - 218.6
36	212.4	205.5 - 219.3
37	213.0	205.9 - 220.0
38	213.4	206.3 - 220.6
39	213.9	206.6 - 221.1
40	214.3	207.0 - 221.7
41	214.7	207.2 - 222.1
42	215.0	207.5 - 222.6
43	215.4	207.7 - 223.0
44	215.7	207.9 - 223.4
45	215.9	208.1 - 223.8
46	216.2	208.3 - 224.1
47	216.4	208.4 - 224.4
48	216.6	208.6 - 224.7
49	216.8	208.7 - 225.0
50	217.0	208.8 - 225.2
51	217.2	208.9 - 225.5
52	217.3	209.0 - 225.7
53	217.5	209.1 - 225.9
54	217.6	209.2 - 226.1
55	217.7	209.2 - 226.2
56	217.9	209.3 - 226.4
57	218.0	209.4 - 226.6
58	218.1	209.4 - 226.7
59	218.1	209.4 - 226.8
60	218.2	209.5 - 227.0



ホルスタイン種雌牛の月齢別推奨発育値

(令和2年3月作成:範囲は平均±標準偏差)

月齢	区分	体重(kg)	体高(cm)	尻長(cm)	腰角幅(cm)	胸囲(cm)
生時	平均値	41.9	77.0	22.9	16.9	81.4
	範囲	26.0~57.9	73.9~80.1	21.3~24.5	15.4~18.4	75.8~86.9
1月	平均値	61.8	83.3	25.6	19.5	91.3
	範囲	44.9~78.7	80.3~86.3	24.1~27.0	18.1~20.9	86.5~96.2
2月	平均値	85.1	89.2	28.1	22.0	100.9
	範囲	68.0~102.3	86.1~92.3	26.7~29.5	20.6~23.4	96.5~105.2
3月	平均値	111.1	94.7	30.6	24.4	110.0
	範囲	94.0~128.2	91.6~97.9	29.2~32.0	23.0~25.8	105.8~114.1
4月	平均値	139.0	99.8	32.9	26.8	118.6
	範囲	122.0~156.1	96.6~103.1	31.5~34.3	25.4~28.3	114.5~122.8
5月	平均値	168.2	104.6	35.1	29.1	126.8
	範囲	150.9~185.6	101.3~107.8	33.6~36.5	27.6~30.6	122.5~131.0
6月	平均値	198.5	108.9	37.1	31.3	134.4
	範囲	180.4~216.7	105.7~112.2	35.7~38.6	29.7~32.9	129.9~138.8
8月	平均値	258.0	116.6	40.8	35.4	148.0
	範囲	237.4~278.7	113.3~120.0	39.3~42.4	33.7~37.1	143.2~152.8
10月	平均値	315.7	123.1	44.0	39.0	159.7
	範囲	292.1~339.4	119.7~126.4	42.4~45.6	37.2~40.7	154.6~164.7
12月	平均値	369.4	128.4	46.7	42.1	169.5
	範囲	343.2~395.6	125.1~131.7	45.1~48.4	40.3~44.0	164.3~174.6
14月	平均値	418.2	132.6	49.0	44.9	177.7
	範囲	389.8~446.5	129.2~135.9	47.3~50.6	43.0~46.7	172.5~182.9
16月	平均値	461.6	136.1	50.9	47.2	184.5
	範囲	431.5~491.7	132.7~139.4	49.2~52.6	45.3~49.1	179.4~189.7
18月	平均値	499.8	139.0	52.5	49.2	190.2
	範囲	467.9~531.6	135.6~142.3	50.8~54.2	47.3~51.1	185.0~195.4
24月	平均値	586.5	145.1	55.8	53.4	201.9
	範囲	547.8~625.2	141.5~148.6	54.0~57.6	51.3~55.4	196.3~207.4
30月	平均値	641.0	148.5	57.6	56.0	208.1
	範囲	593.2~688.8	144.8~152.3	55.6~59.5	53.8~58.2	202.0~214.3
36月	平均値	674.5	150.5	58.8	57.9	212.4
	範囲	617.6~731.3	146.5~154.5	56.7~61.0	55.5~60.3	205.5~219.3
48月	平均値	729.0	152.3	60.1	59.9	216.6
	範囲	657.8~800.1	148.0~156.6	57.7~62.5	57.1~62.8	208.6~224.7
60月	平均値	760.1	152.9	60.6	60.9	218.2
	範囲	674.4~845.8	148.5~157.4	58.0~63.2	57.6~64.1	209.5~227.0

胸囲からの体重推定値

- ホルスタイン種雌牛用 -

胸囲	体重		胸囲	体重		胸囲	体重		胸囲	体重	
	現在値 ¹	推定値 ²		現在値	推定値		現在値	推定値		現在値	推定値
80	43	43	130	184	176	180	447	445	230	895	807
81	44	45	131	188	179	181	454	453	231	906	815
82	46	46	132	192	184	182	461	459	232	917	819
83	48	48	133	196	188	183	468	465	233	929	826
84	50	50	134	200	192	184	475	473	234	940	834
85	51	51	135	204	196	185	483	479	235	951	841
86	53	53	136	208	201	186	490	488	236	963	849
87	55	55	137	213	205	187	498	494	237	975	857
88	57	57	138	217	209	188	505	500	238	987	864
89	59	58	139	221	214	189	513	506	239	998	868
90	61	60	140	226	218	190	521	515	240	1010	876
91	63	62	141	230	222	191	529	522	241	1022	883
92	65	64	142	235	227	192	536	528	242	1035	891
93	67	66	143	240	232	193	544	537	243	1047	898
94	70	68	144	244	236	194	552	544	244	1059	902
95	72	71	145	249	241	195	560	550	245	1072	909
96	74	73	146	254	246	196	569	557	246	1084	917
97	76	75	147	259	251	197	577	563	247	1097	924
98	79	77	148	264	256	198	585	573	248	1110	928
99	81	80	149	269	261	199	594	580	249	1122	935
100	84	82	150	274	267	200	602	586	250	1135	943
101	86	84	151	279	272	201	611	593	251	1148	950
102	89	87	152	284	277	202	619	600	252	1162	953
103	92	89	153	290	283	203	628	607	253	1175	961
104	94	92	154	295	289	204	637	617	254	1188	968
105	97	94	155	300	293	205	646	624	255	1202	975
106	100	97	156	306	298	206	655	631	256	1215	978
107	103	99	157	311	304	207	664	638	257	1229	985
108	106	102	158	317	311	208	673	645	258	1243	992
109	109	105	159	323	315	209	682	652	259	1256	996
110	112	107	160	326	321	210	691	659	260	1270	1003
111	118	110	161	328	327	211	701	666	261	1285	1010
112	121	113	162	331	334	212	710	673	262	1299	1013
113	124	116	163	337	338	213	720	681	263	1313	1020
114	127	120	164	343	345	214	729	688	264	1327	1027
115	130	123	165	349	349	215	739	695	265	1342	1030
116	134	125	166	355	356	216	749	702	266	1357	1036
117	137	129	167	361	363	217	759	710	267	1371	1043
118	140	132	168	367	368	218	769	717	268	1386	1046
119	143	136	169	374	375	219	779	725	269	1401	1052
120	147	139	170	380	380	220	789	732	270	1416	1056
121	150	142	171	386	387	221	799	739			
122	154	145	172	393	395	222	809	747			
123	157	149	173	399	400	223	820	754			
124	161	152	174	406	408	224	830	762			
125	165	157	175	412	413	225	841	769			
126	168	160	176	419	421	226	851	777			
127	172	164	177	426	426	227	862	785			
128	176	168	178	433	431	228	873	792			
129	180	172	179	440	440	229	884	800			

1 : 現在使用されている推定尺の値

2 : 新たに開発した推定値