



栄養推奨値に関する考え方

HOT NEWS

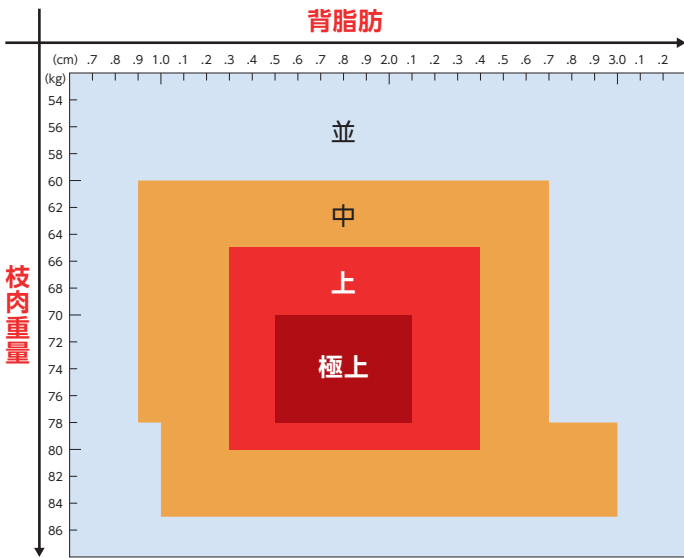
近年、遺伝改良により発育や飼料要求率等の生産性は急速に向上していますが、農場内の生産効率を改善するだけでなく、国内市場で好まれる豚肉を生産することも非常に重要となります。公益社団法人日本食肉格付協会では、豚の枝肉を評価する規格として、枝肉重量と背脂肪厚を基準としています【参照：図1】。「良質な肉」と評価されるためには、定められた適切な重量、背脂肪になる肉豚を出荷することが前提条件となります。枝肉重量に対して、背脂肪がどの程度となるか、品種の影響が全てと思われがちですが、実際には農場での飼料内容や給与期間、さらには給水状況や疾病の影響等で大きく変わってきます。

では、PIC社の栄養マニュアルや弊社ホームページに掲載されている飼料成分の推奨値はどのような考え方に基づいて設計されているのでしょうか。【図2】では、35~70kgの豚に与える仔豚用飼料、70~120kgの豚に与える肥育豚用飼料のそれぞれについて、増体能力を最大限発揮するために必要

なSIDリジン量、飼料要求率を最大限良くするために必要なSIDリジン量を示しています。マニュアルやホームページに掲載されている飼料成分の推奨値は、農場での生産性を最大限発揮させるための数値であり、この考え方に基づいています。飼料成分がこの数値に近い飼料を使用すれば赤肉の生産効率は良くなりますが、言い換えると赤肉を多く生産するため、背脂肪は付着しづらくなります。

国内市場では背脂肪の厚さも重要な要素となります。背脂肪をのせるためには、飼料からの十分な摂取エネルギーが必要となり、各農場において飼料摂取、飲水しやすい環境を整備して、必要なエネルギー摂取が十分できる状態にすることが管理上重要です。栄養面では、上記のマニュアル推奨値よりもアミノ酸量を制限することで、赤肉生産よりも脂肪合成にエネルギーを使用させることができます。管理面、栄養面ともに意識することで、効率的な生産性を保ちつつ背脂肪をのせて良質な肉の生産を実現することができます。

図1 枝肉重量と背脂肪の厚さによる格付け基準(皮はぎ)



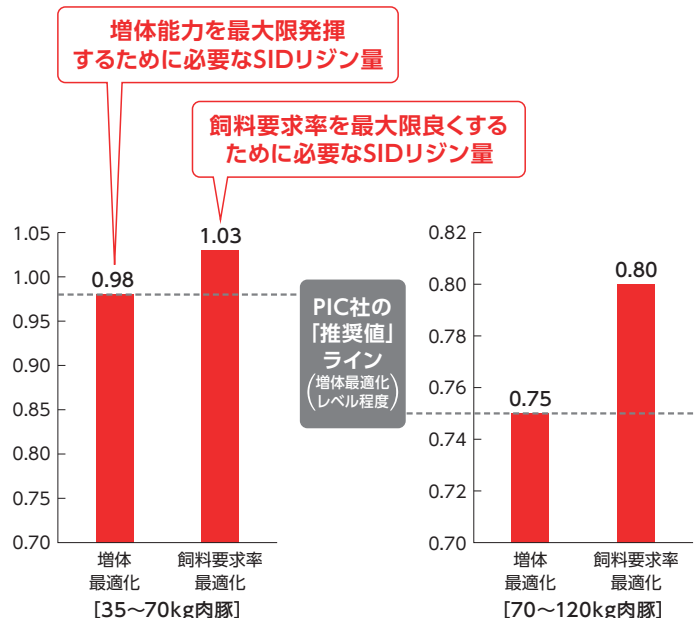
「上」になるためには  
●枝肉重量:65~80kg ●背脂肪:13~24mm が必要条件

日本の特徴: 格付け基準内に収まるように調整が必要

(日本食肉格付協会資料より抜粋)

図2 栄養推奨値の考え方

増体、飼料要求率それぞれを最適化するためのSIDリジン値例 (3,300kcal ME/kg, SID Lysine economic calculatorより)



マニュアル、ホームページ記載の「推奨値」は、増体、要求率などの肥育成績を最大化することをベースにしている  
→国内で好まれる肉質と生産効率の両立を意識する必要がある

枝肉(肉質)の改善例として、2農場の実例を紹介しします。農場で実際に取り組んだ内容と、それに対して屠場での格付け内容(枝肉重量、背脂肪厚、格付け割合など)がどのように変化したのか説明します。

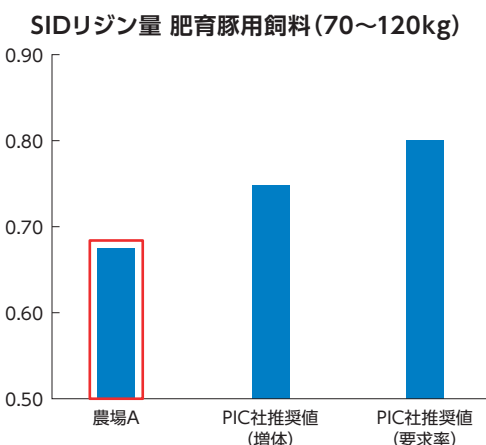
〈A農場の改善例〉

A農場は、枝肉重量が大きく、歩留まりも良いため一定の評価を得ていますが、背脂肪をもう少しのせて欲しいと取引先から改善を求められました。その対策として背脂肪がのるように2020年4月から配合飼料の見直しを行いました(小麦20%程度の配合割合、SIDリジン量をPIC社推奨値より制限)。また、肥育豚用飼料の給与期間を60日以上確保しました。PIC社が推奨する生産性(増体や要求率)を最大限発揮するための栄養値より、肥育豚用飼料のSIDリジン量が低いことが分かります【参照:図3】。SIDリジン量を制限したことにより、枝肉重量と背脂肪の散布図及び肥育成績がどのように変化したか比較しました。

【図4】は、A農場における飼料内容と給与期間を変更した前後の枝肉重量と背脂肪を比較した散布図です。78kg換算(枝肉重量と背脂肪の実測値の比率から、78kg時点での背脂肪を推定)での背脂肪は、約1.0mm増加しています。

さらに、散布図の分布範囲を比較すると2020年のデータは2019年よりばらつきが少なくなり、上物範囲内にまとまっています。そのため、背脂肪での標準偏差は4.0から3.6と統計的にもばらつきが少なくなりました。平均出荷日齢は、115kg換算で161日から162日と1日の増加に止まり、SIDリジン量を制限したことによる影響はほとんど見られませんでした。

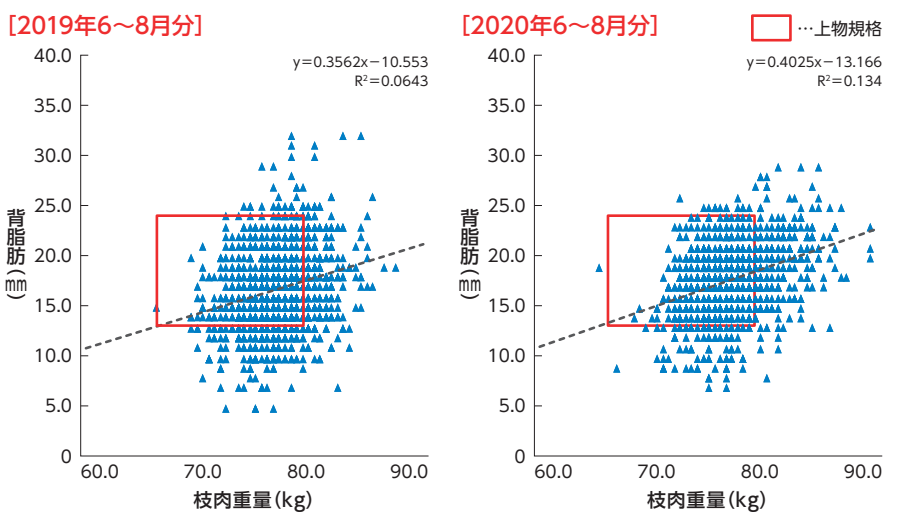
図3 A農場 SIDリジン量



※A農場の値はカロリー、総リジン量等から推定したもの

PIC社の栄養推奨より  
SIDリジン量を制限している  
→赤肉合成を抑制し、  
余ったカロリーを脂肪合成へ

図4 A農場 枝肉重量と背脂肪の散布図



| ♀/去勢合計  | 平均枝肉重量(kg) | 平均背脂肪(mm) | 78kg換算背脂肪(mm) |
|---------|------------|-----------|---------------|
| n=1,300 | 77.0       | 16.9      | 17.1          |
| 標準偏差    | 2.84       | 4.00      | -             |

| ♀/去勢合計  | 平均枝肉重量(kg) | 平均背脂肪(mm) | 78kg換算背脂肪(mm) |
|---------|------------|-----------|---------------|
| n=1,147 | 76.8       | 17.9      | 18.2          |
| 標準偏差    | 3.27       | 3.60      | -             |

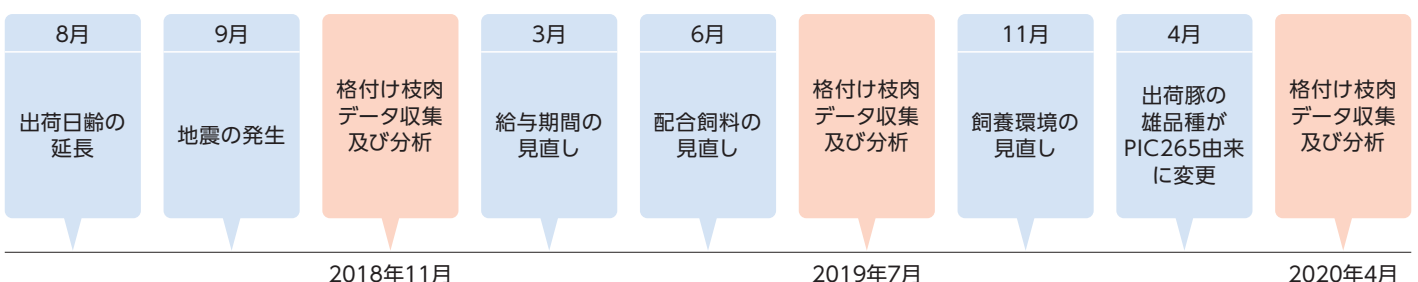
〈B農場の改善例〉

B農場は屠場から、背脂肪と肉締まりの改善を求められました。原因としては、不十分な飼養環境と2018年9月に発生した地震災害による影響が考えられました。生産頭数が増加したことにより、離乳舎以降の収容スペースが不足し、密飼いが発生しました。それに加え、地震により停電が発生し、豚の出荷体重が小さくても出荷せざるを得ない状況になりました。そのため、5つの項目に着目して対策を実施しました【参照:図5】。

① 枝肉重量が小さかったため、出荷日齢を延長し、より大きな重量で出荷を行いました(165日→170日)。

- ② 肥育豚用飼料をしっかりと摂取できるように切り替え時期を早めました(120日齢→100日齢)。
- ③ 配合飼料を変更しました(麦類を10%から15%へ+5%、TDN(カロリー)を+3%、粗たんぱく質を-2.5%)。
- ④ 飼養環境の見直しを行い、密飼いの解消をしました(ピッグフローの変更)。
- ⑤ 背脂肪をより厚くするため、弊社で販売しているPIC800(デュロック)からPIC265(デュロック×バークシャー)へ雄品種を変更しました。肉豚は、2020年4月からの出荷対象がPIC265由来になっています。

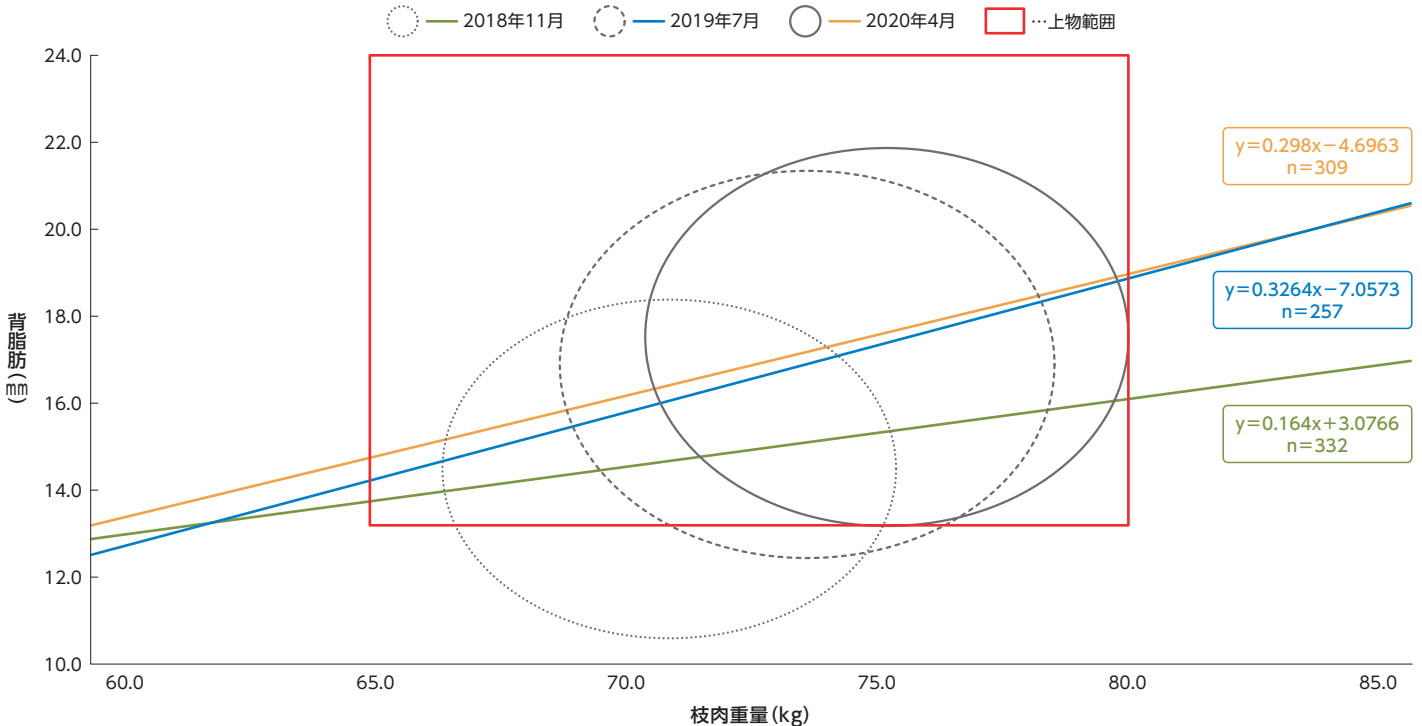
図5 B農場の改善のための対策



【図6】は、2018年11月・2019年7月・2020年4月の枝肉データで、散布図から近似直線を求め、円により各月の分布・ばらつきを表し、比較しました\*。2018年11月以降近似直線の傾きが大きくなっており、枝肉重量の増加に伴い背脂肪がしっかりとる傾向になっています。また、2018年11月の分布では上物範囲内に半分ほどしか入っていませんでしたが、2020年4月には円が上物範囲内に全て入る分布に変化しました。

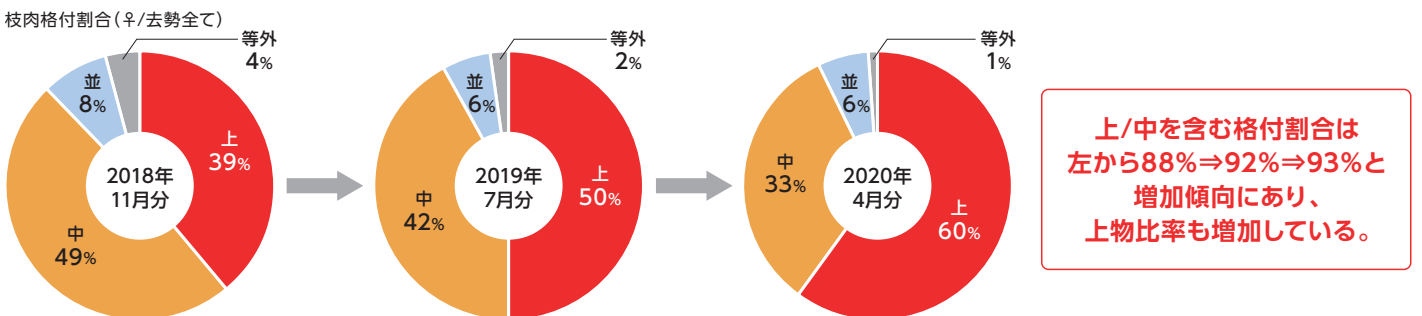
2018年11月から2019年7月と2019年7月から2020年4月での分布の変動を比較すると、明らかに前者期間での変化が大きく、遺伝的要因(雄品種変更)より農場での管理方法(飼料、環境)を見直した方が改善が見られました。特に、肥育豚用飼料の給与期間は肉質に大きく影響します。適正な時期に適正な飼料を摂取することがとても重要となるため、農場での管理方法は背脂肪の改善に影響を与えることが分かりました。

図6 B農場 枝肉重量と背脂肪の分布図



\*それぞれの円は、枝肉重量と背脂肪における平均値と1標準偏差を計算し、平均値を中心として円を表している。この円の中に全データの約70%が含まれている。

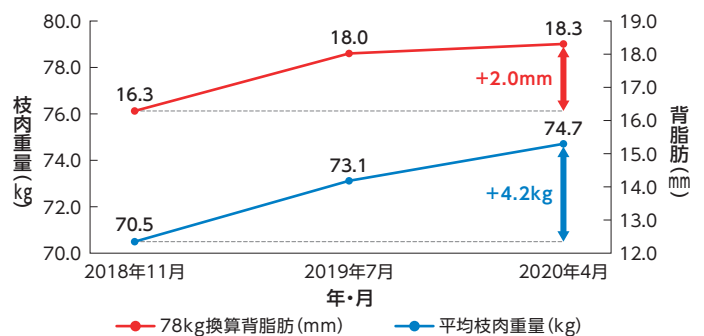
図7 B農場 格付割合の変動



【図7・8】では、格付割合の変動、枝肉重量と背脂肪の推移を示しています。格付割合は、2018年11月から上物の割合が39%→50%→60%と改善し、上・中物割合も同じく改善されました。背薄による格落ち割合も、2018年11月から2020年4月の間で約15%減少しました。

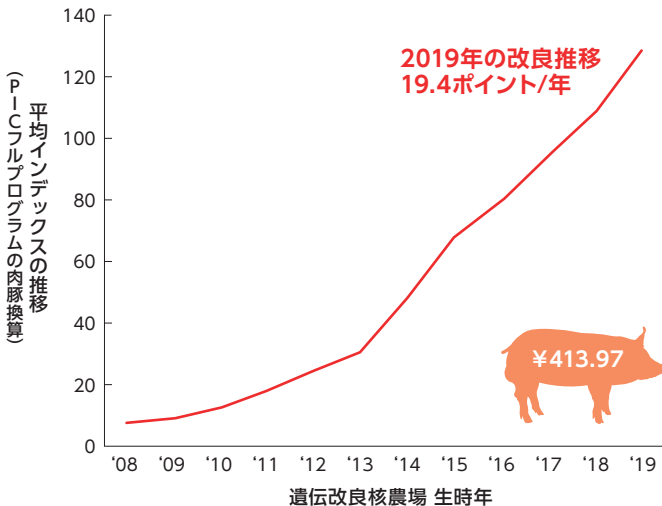
【図8】で、平均枝肉重量は2018年11月時点では70.5kgと小さかったですが2020年4月には74.7kgと増大しています。78kg換算での背脂肪も、改善前の16.3mmから18.3mmと2.0mm厚くなり、格付割合と背脂肪の推移からも肉質及び背脂肪の改善が見られました。

図8 B農場 枝肉重量と背脂肪の推移



今回、枝肉(肉質)の改善例として2農場の実例を紹介しました。肉質に影響を与える要因は、遺伝的要因が20~30%、農場や屠場での環境要因が60~70%であるため、中でも農場での飼養管理をしっかりと行うことが極めて重要です。合わせて、良質な肉の生産をするためには、豚の増体に合わせた飼料の切り替え時期や脂肪生成のための飼料内容の設計をすることにより、効率的な生産性を保ちつつ、肉質の良い枝肉の生産が実現可能です。

図9 最新の遺伝改良実績と予測値



|                    | 現在    | 改良傾向/年 | 2029年 |
|--------------------|-------|--------|-------|
| 母豚あたりの年間離乳頭数       | 33.0  | 1.1    | 44.0  |
| 一腹あたりの離乳頭数         | 13.1  | 0.45   | 17.6  |
| 年間離乳豚総体重(kg)       | 185   | 6.8    | 253   |
| 母豚あたりの生涯離乳頭数       | 60.0  | 1.3    | 73.0  |
| 母豚あたりの年間肉豚出荷体重(kg) | 3,865 | 173    | 5,595 |
| 出荷率(%)             | 93.0  | 0.35   | 96.5  |
| 平均出荷体重(kg)         | 130   | 1.3    | 143   |
| 肉豚要求率(離乳以降)        | 2.20  | -0.03  | 1.90  |

©Pig Improvement Company.

図10 増体の改良による効果

2019年 増体改良値  
ADG:10.8g/日/年

| 2019年    |                          | 2020年    |                            | 2025年    |                            |
|----------|--------------------------|----------|----------------------------|----------|----------------------------|
| 出荷日齢     | 160.0日                   | 出荷日齢     | 157.7日                     | 出荷日齢     | 147.2日                     |
| 出荷体重     | 120.0kg                  | 出荷体重     | 120.0kg                    | 出荷体重     | 120.0kg                    |
| 1日の生体増体量 | 740.6g<br>(118.5kg÷160日) | 1日の生体増体量 | 751.4g<br>(118.5kg÷157.7日) | 1日の生体増体量 | 805.0g<br>(118.5kg÷147.2日) |

※2018年 増体改良値  
ADG:9.9g/日/年

この度、PIC社から2019年の最新遺伝改良傾向に関する発表がありました。[図9]は2019年までの改良推移とそれに基づいた各項目の10年後の予測値です。改良の指標であるインデックスは、19.4ポイントの改善傾向にあり、肉豚1頭あたりの利益としては日本円で約413円利益が改善したことを意味しています。改良が進んだ各項目の中で、増体について具体的に説明します。

2019年における生体増体は、10.8g/日の改良傾向にあります。この値が出荷日齢にどれだけ影響を与えるのかを試算してみました[参照:図10]。2019年で出荷日齢160日、出荷

体重120kg、生時体重1.5kg、1日の増体量を740.6g/日と仮定すると2020年では、1日の増体量が10.8g増加したことにより、160日から157.7日と約2日間の出荷日齢の短縮になります。

さらに、2020年以降も同様に改良が進むと、5年後には出荷日齢が147.2日と13日間の短縮になります。2018年における増体の改良値が、9.9g/日であったのに対して2019年では10.8g/日と改良が前年よりも進んでいるため、今後もさらなる遺伝改良が見込めます。弊社は、お客様の元に優秀な遺伝子を供給するとともに、遺伝的能力を最大限に発揮出来る様な飼料や飼養管理のアドバイスなど、サポートをまいります。

# PIGIMPROVER

2020年 第13号(12月1日発行)



発行  
Licensed Producer  
and Distributor  
Camborough®

## Iwatani

### イワタニ・ケンボロー株式会社

- 本社/東京事務所 〒103-0016 東京都中央区日本橋小網町3-11 日本橋SOYICビル3階  
TEL.03-3668-5360 FAX.03-3668-5368
- 札幌事務所 〒060-0908 北海道札幌市東区北8条東3-1-1 宮村ビル304号  
TEL.011-807-8261 FAX.011-807-8262
- 東北事務所 〒020-0874 岩手県盛岡市南大通1-8-7 CFC第1ビル5階  
TEL.019-604-6888 FAX.019-626-1095
- 大阪事務所 〒541-0053 大阪府大阪市中央区本町3-4-8 東京建物本町ビル8F  
TEL.06-6264-2929 FAX.06-6264-3068
- 九州事務所 〒880-0806 宮崎県宮崎市広島1-18-7 大同生命宮崎ビル10階  
TEL.0985-23-5543 FAX.0985-23-5561