



フィールド方式による産肉性の育種価評価と その利用体系の開発

フィールド方式の肉用牛改良システム開発グループ

- 1) フィールドデータ収集システム確立チーム
- 2) 育種価評価技術開発チーム
- 3) 育種価情報普及システム構築チーム
- 4) 種雄牛作出体系構築チーム



昭和50年代の状況

量よりも**質**重視へ

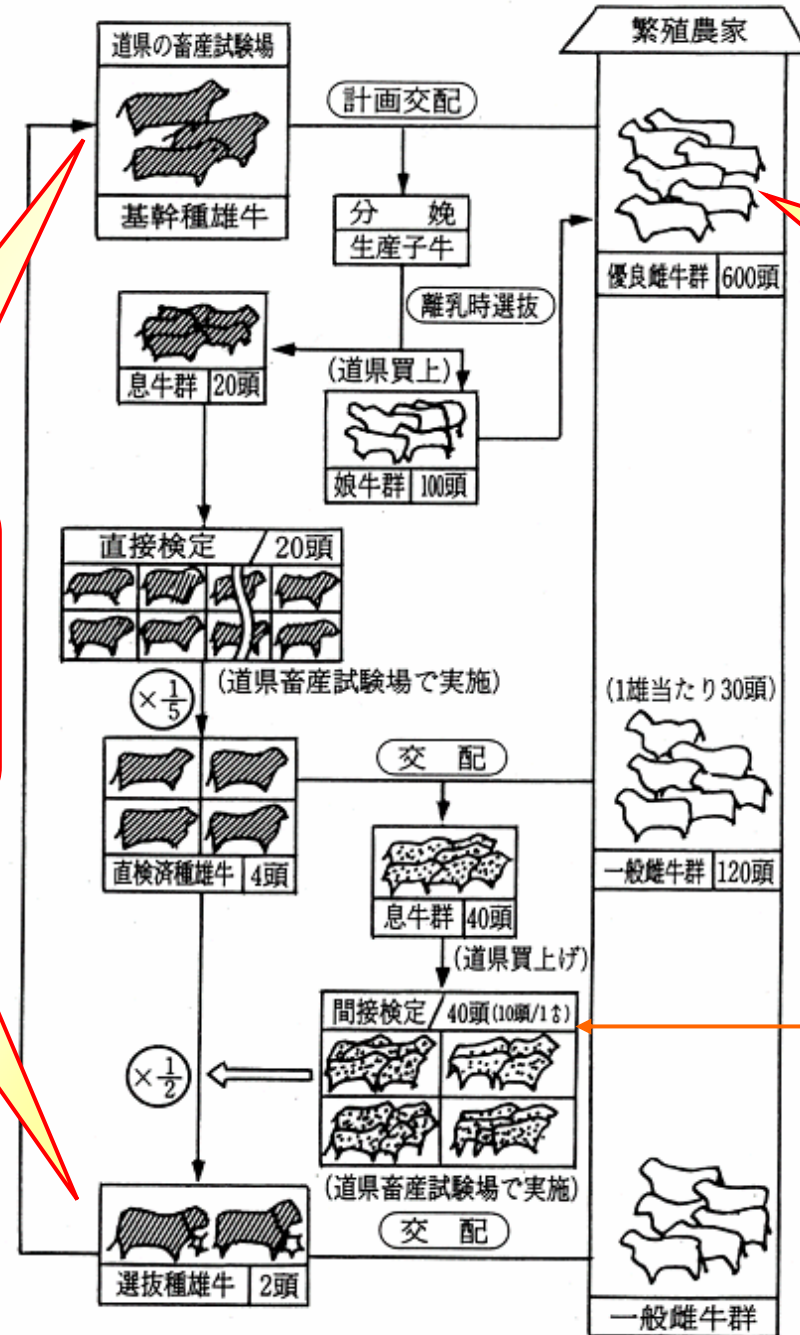
牛肉についても肉質重視の方向
外貌審査における
「資質」への疑問



牛肉輸入の自由化への圧力



和牛の産肉性の改良



過去に検定された
既存種雄牛との遺
伝的能力比較がで
きるシステムになっ
ていない

産肉性の遺伝的
能力評価ができ
ない

後代検定
後代牛の肥育成績
に基づいて父牛の
能力を評価する

検定場方式の産肉能力検定

種雄牛×繁殖雌牛



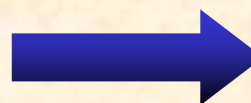
子牛生産



子牛市場



大規模肥育団地
単一農協
複数農協
(小規模農家群)



子牛生産 - 肥育一貫地域
肥育地域



枝肉市場



消費者



枝肉形質

など
皮下脂肪の厚さ
脂肪交雑
枝肉重量

育種価評価



フィールド方式の育種価評価の考え方



集団の遺伝的改良

育種価情報
普及システム

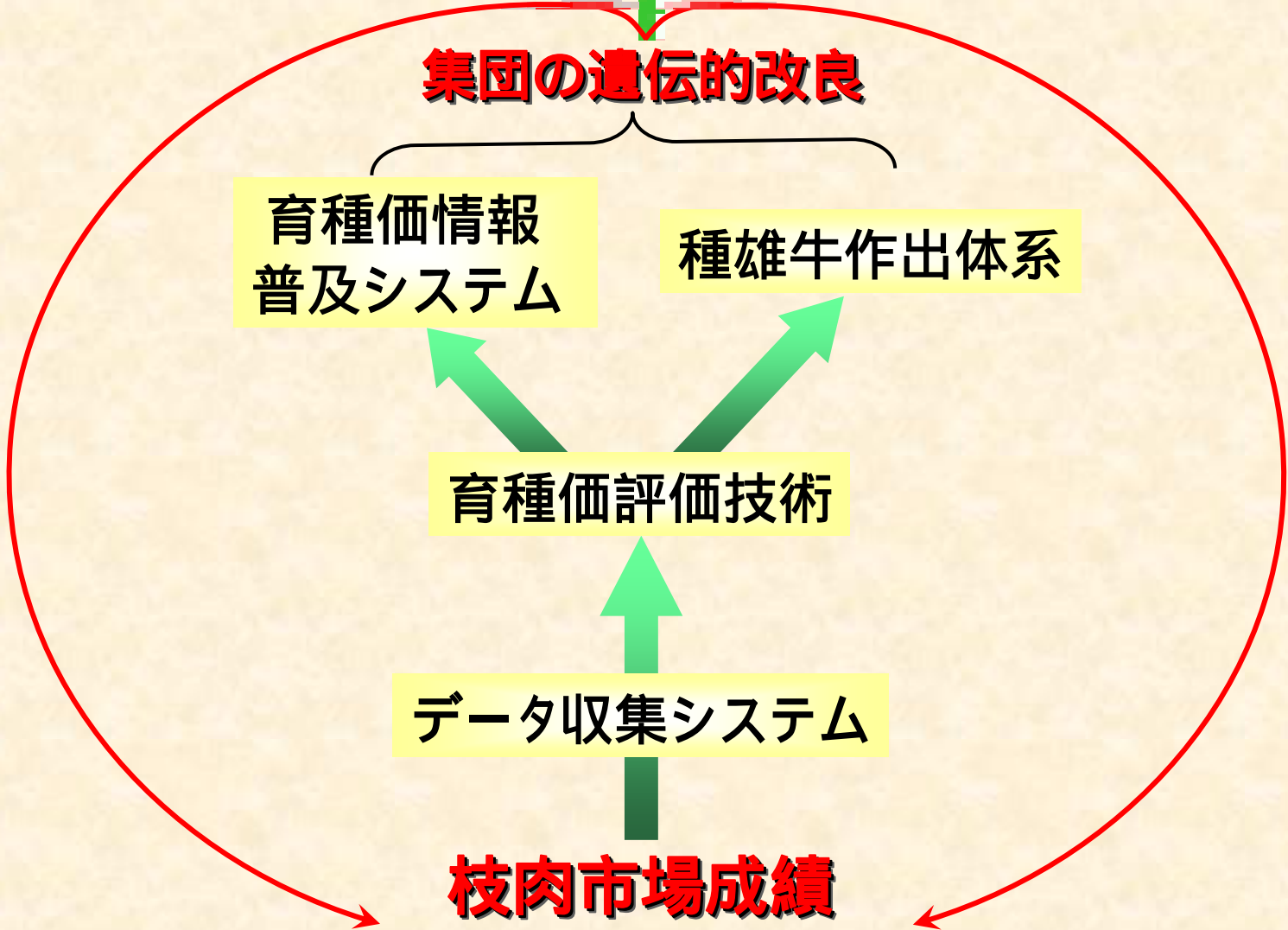
種雄牛作出体系

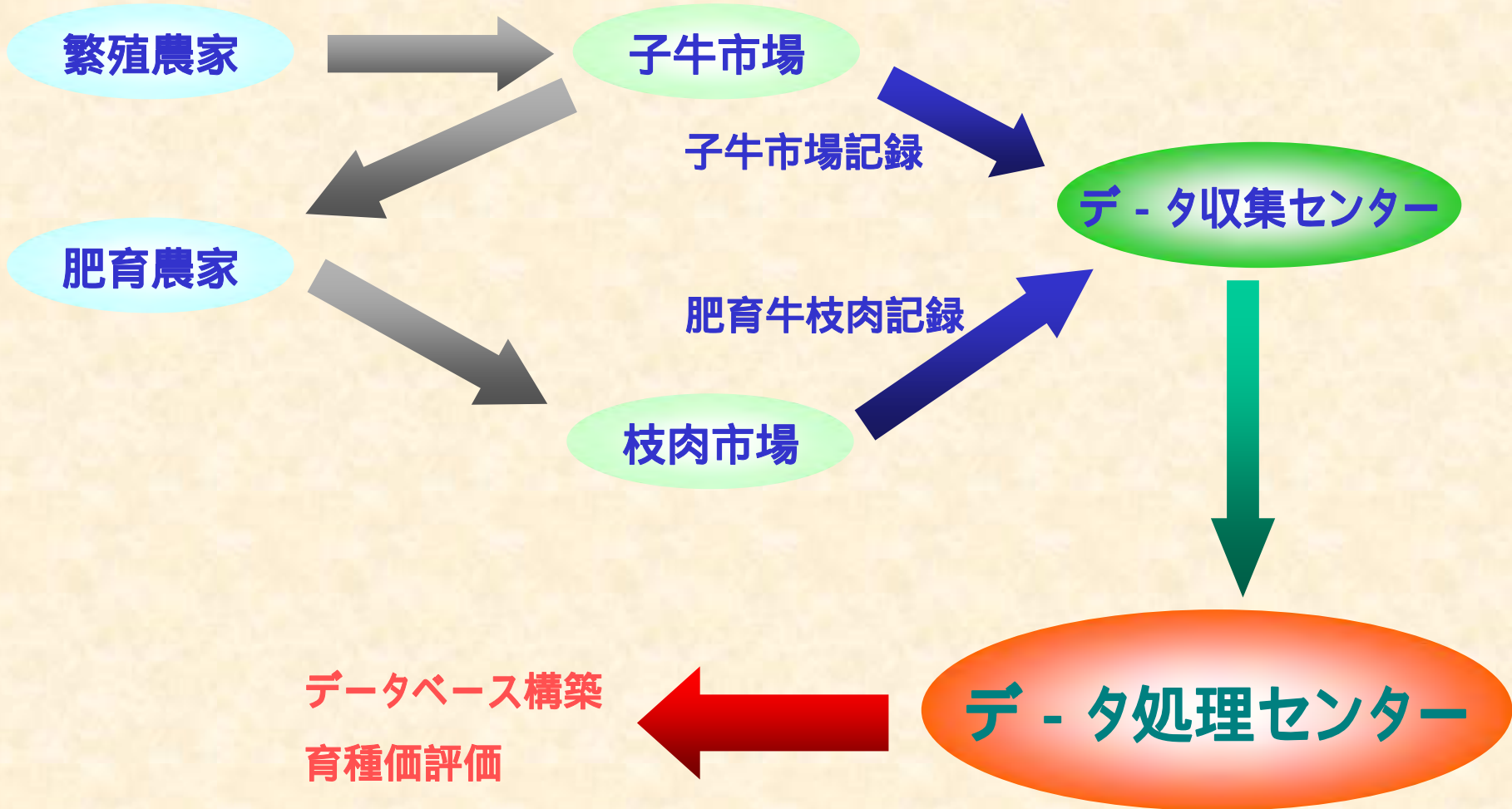
育種価評価技術

データ収集システム

枝肉市場成績
(フィールドデータ)

研究開発チーム構成と開発イメージ





子牛市場記録

個体識別番号
 血統、生年月日
 生産農家
 市場日、出荷時体重、価格
 購買者名

枝肉記録

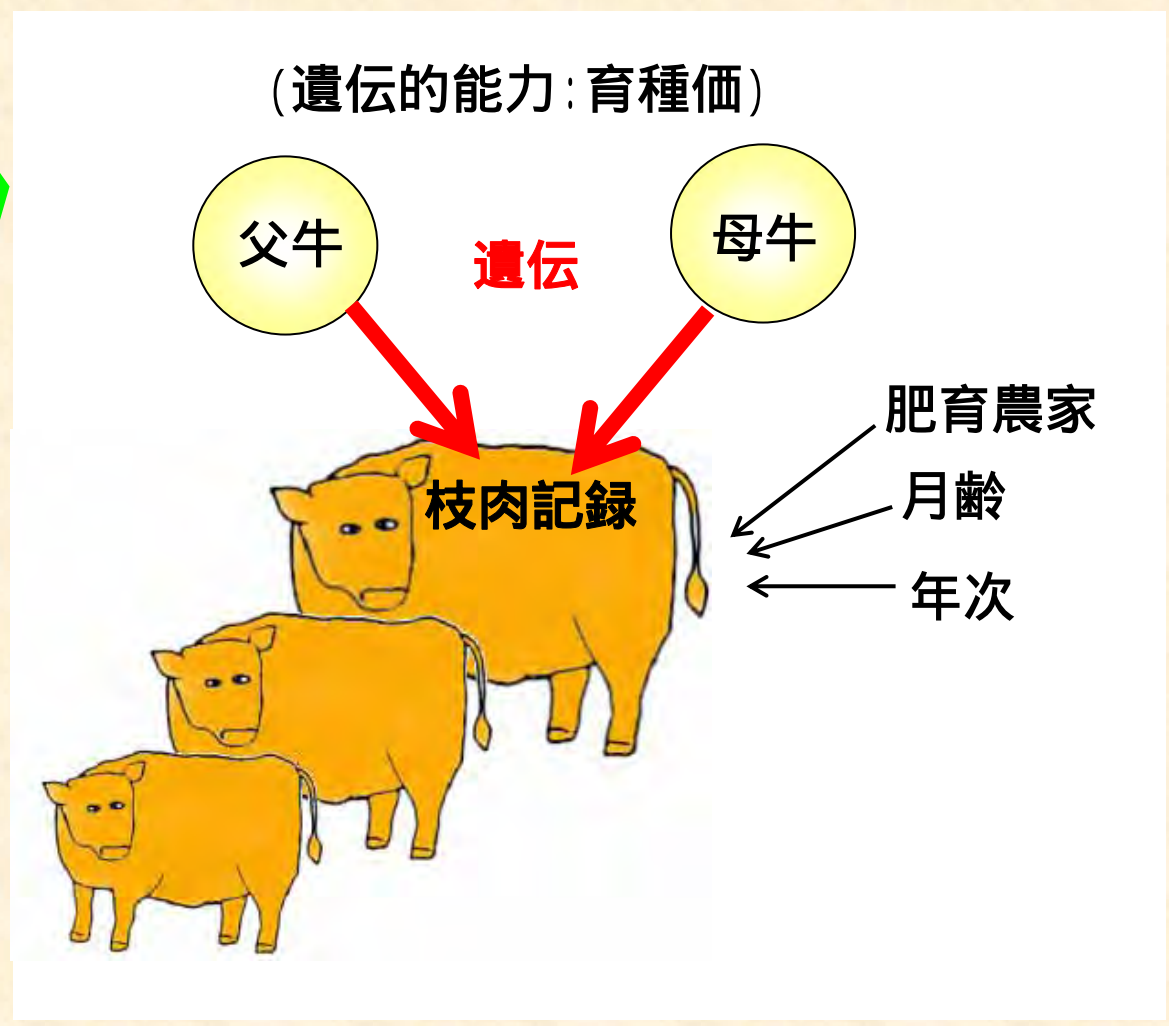
個体識別番号
 肥育農家
 と畜日、出荷時体重
 枝肉記録、枝肉単価

血統記録

個体識別番号
 生年月日
 産地
 父と母の個体識別番号

フィールドデ-タ収集システム

育種価評価法
BLUP法



フィールドデータを用いての育種価評価法

BLUP法による育種価評価のための最適条件

評価モデル

母方祖父モデルおよび雌雄同時評価モデル
あるいは
個体モデル^{a)}

母数効果として取り込む要因

肥育農家 枝肉市場×出荷年の組み合わせ 肥育期間
終了時月齢 性

血縁情報

肥育牛から2代祖までの血統記録

a) フィールド記録が大量に蓄積され、コンピュータの性能が向上した時点で、このモデルに移行していった。

データ処理センター

種雄牛評価成績



子牛購買者

繁殖雌牛評価成績

繁殖農家

家畜保健衛生所

あか牛
登録協会

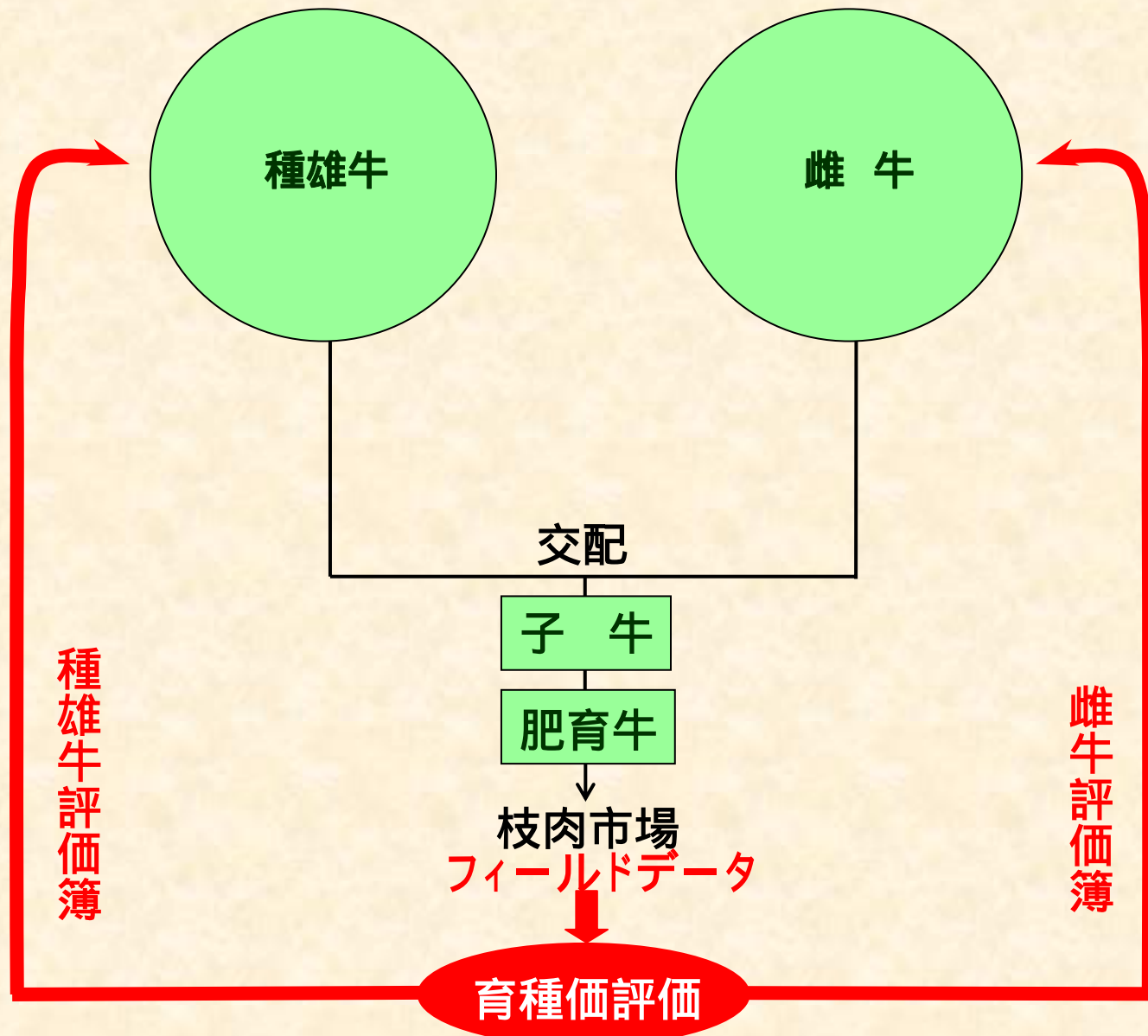
普及センター

市町村

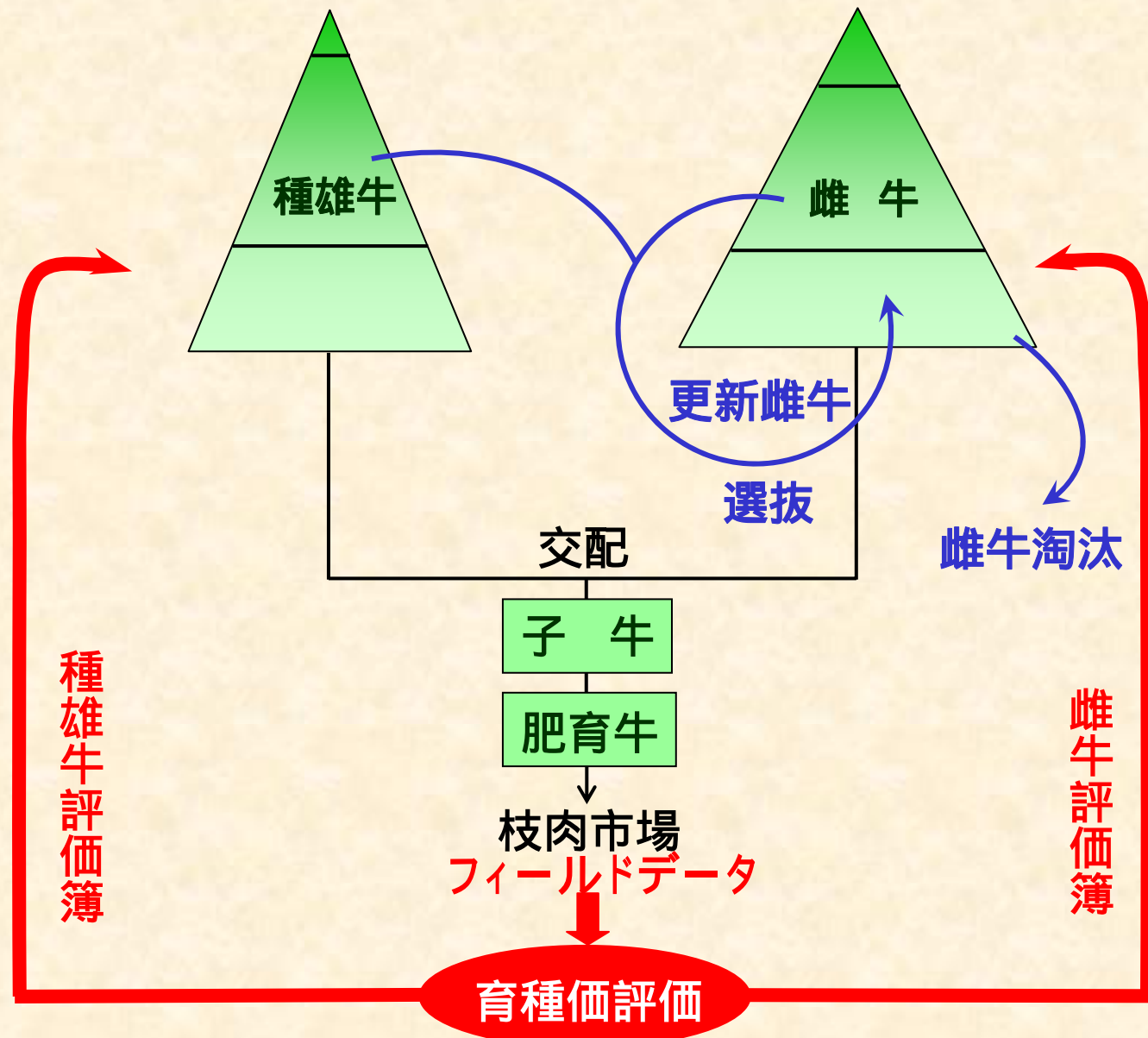
登録協会
支部

J A

育種価情報普及システムにおける情報の流れ



フィールド方式の肉用牛改良システム

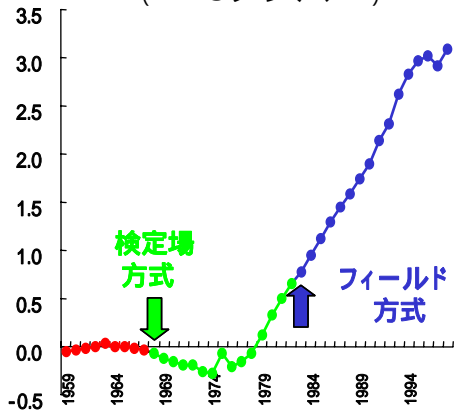


フィールド方式の肉用牛改良システム

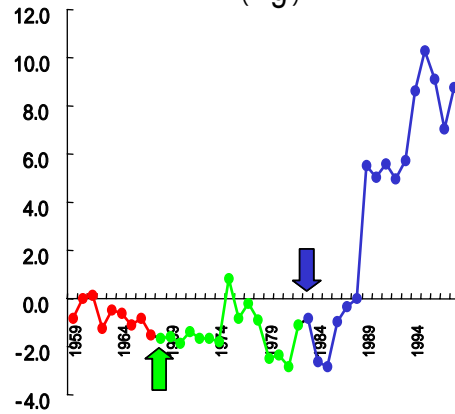
枝肉形質に関する遺伝的趨勢

黒毛和種(天分)
 熊本系褐毛和種
 集団平均

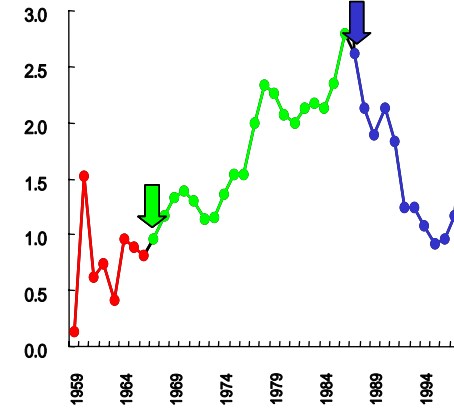
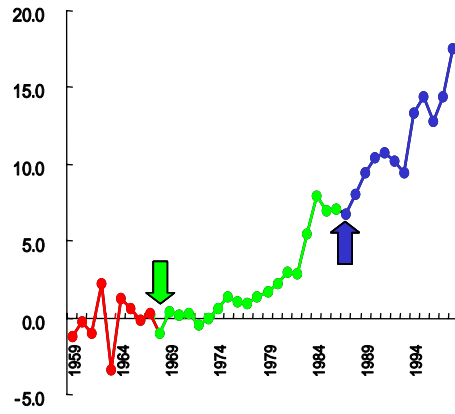
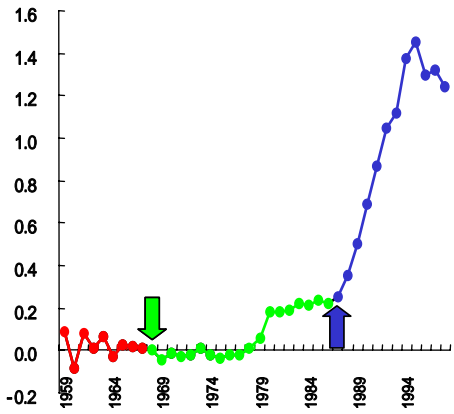
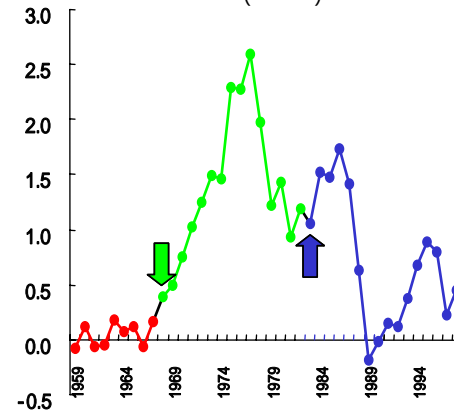
脂肪交雑
 (BMSナンバー)



枝肉重量
 (kg)

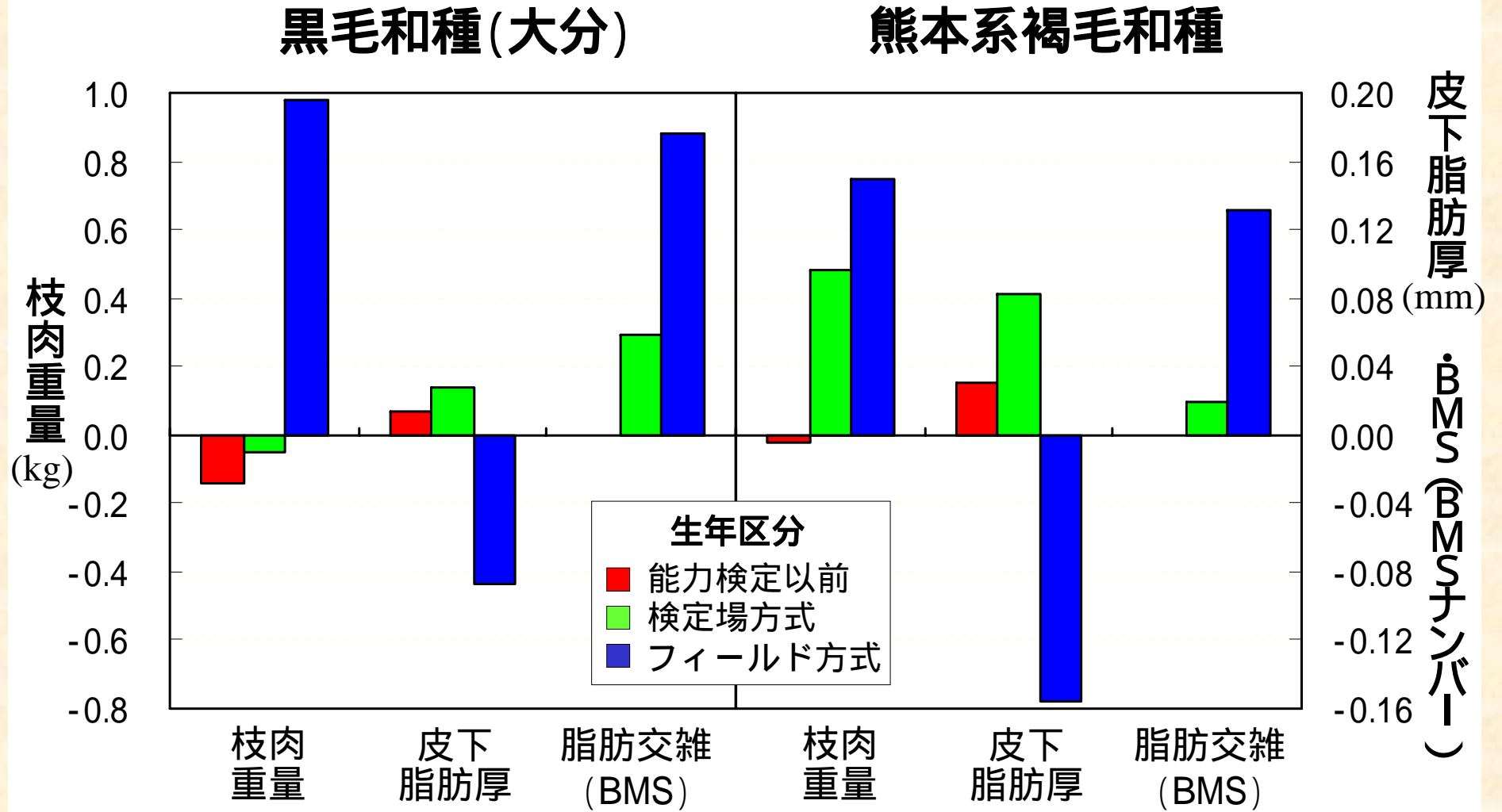


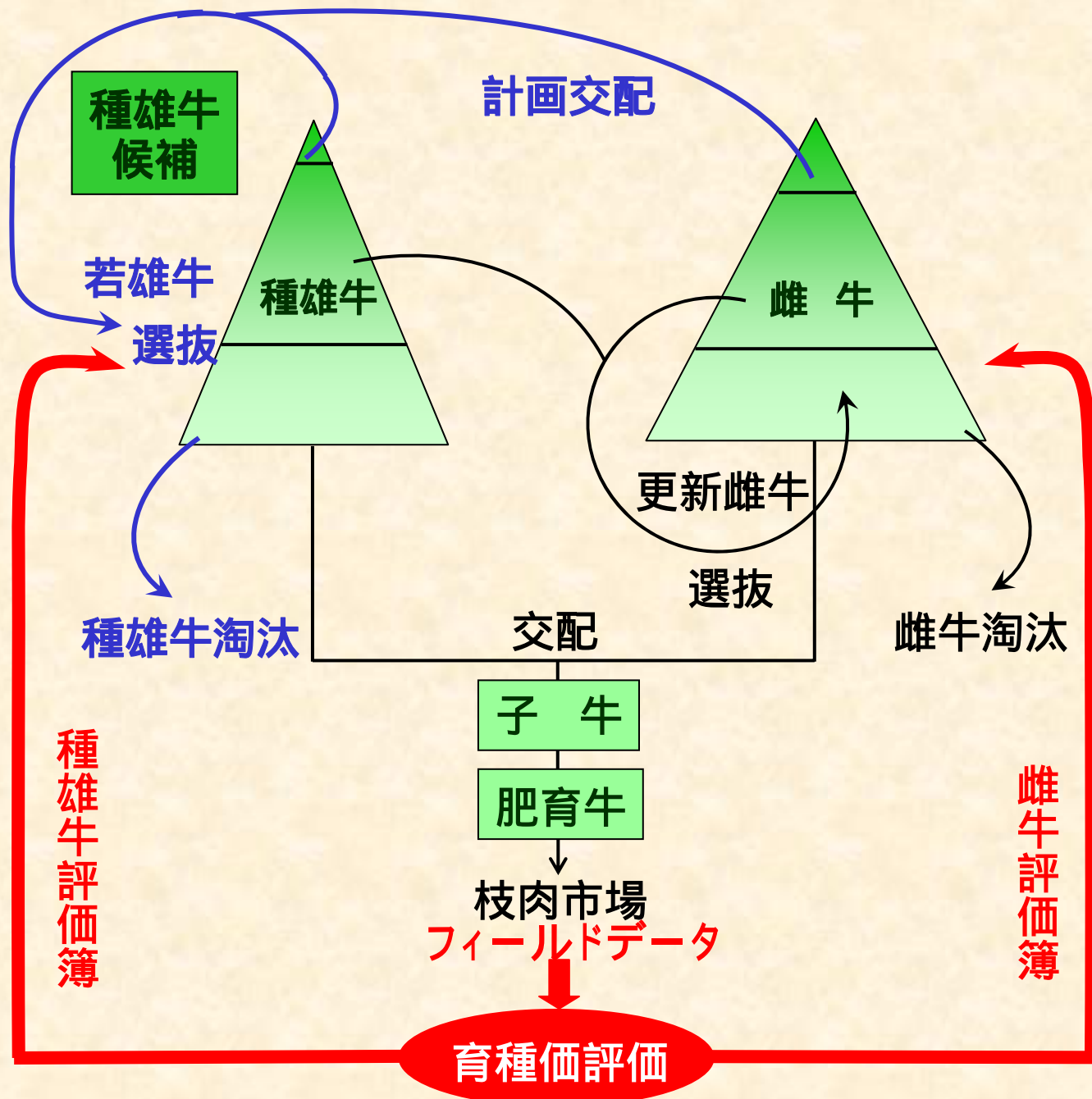
皮下脂肪厚
 (mm)



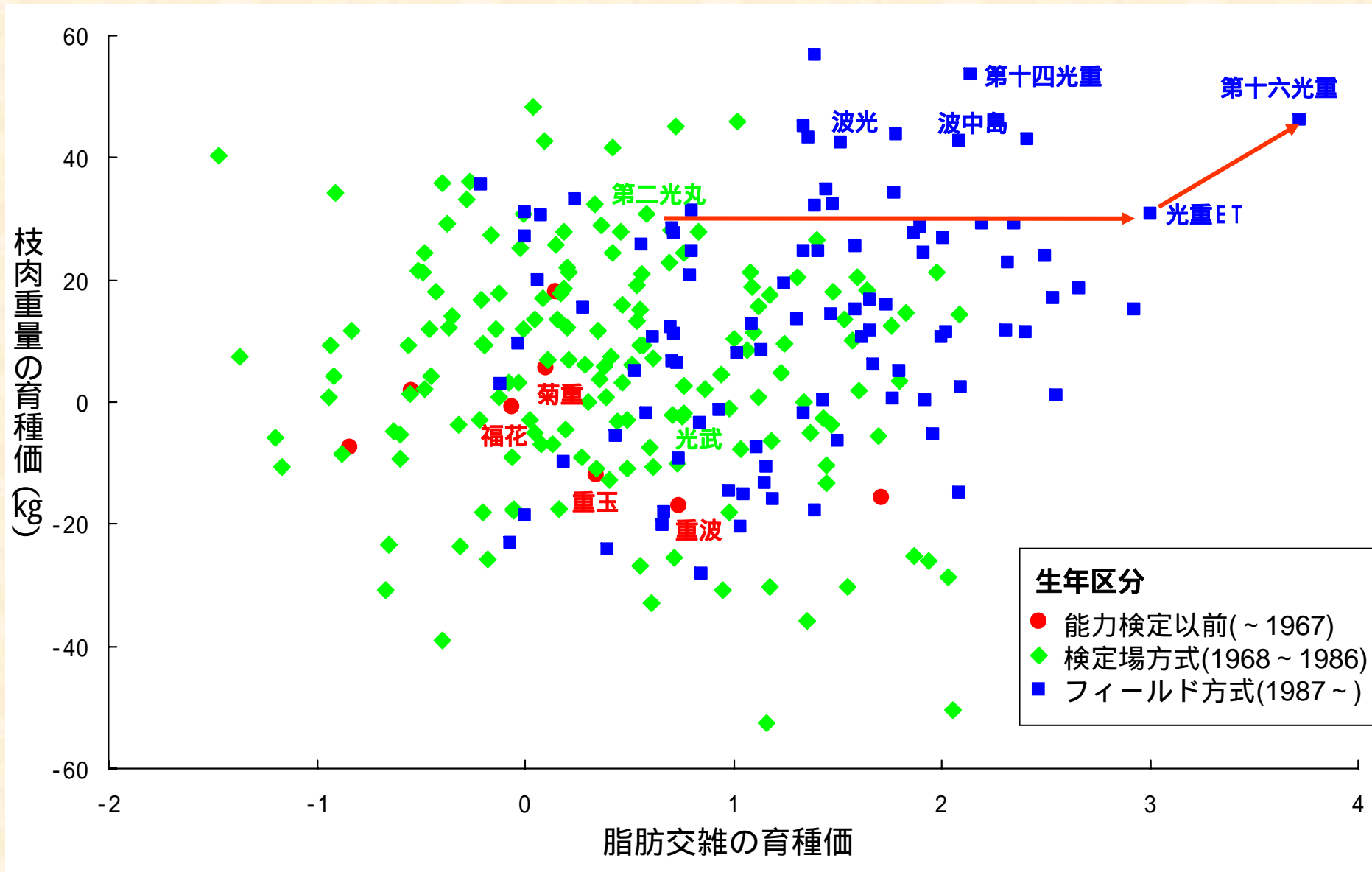
繁殖雌牛の出生年

年当たりの遺伝的改良量の比較

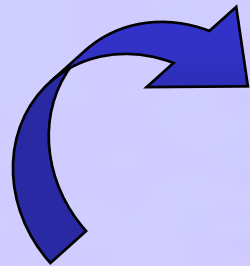
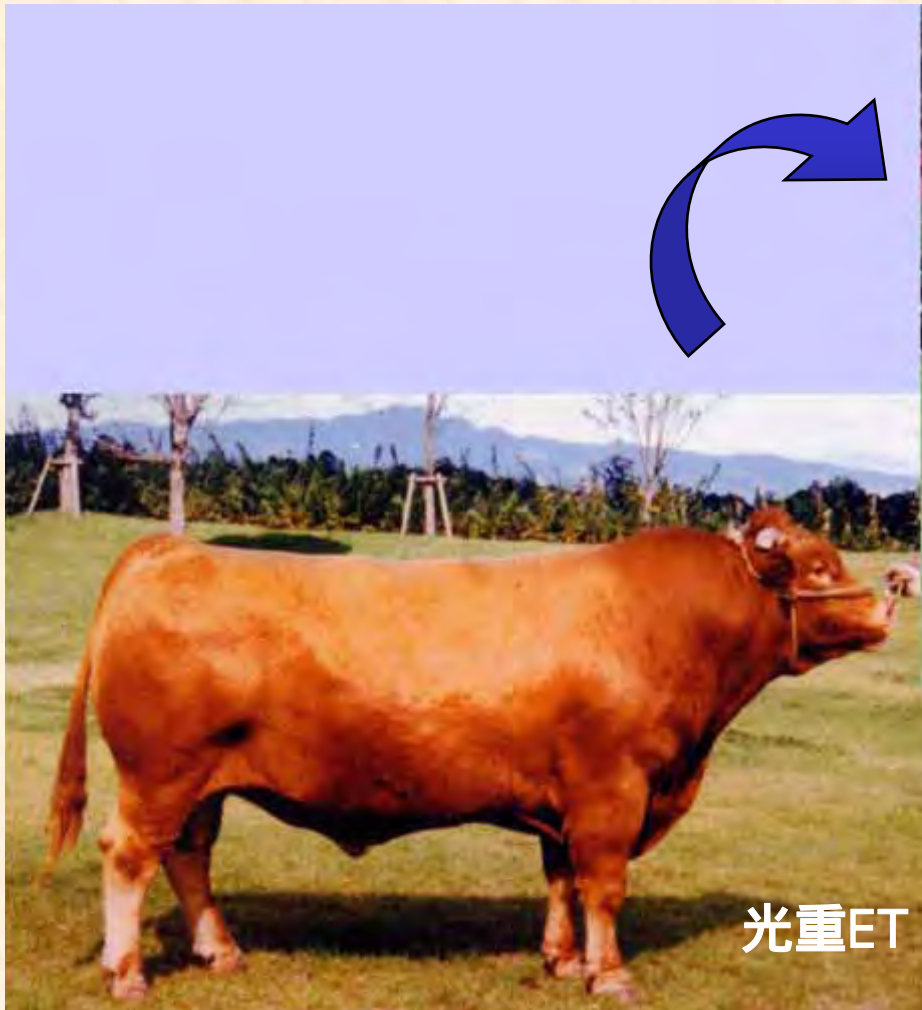




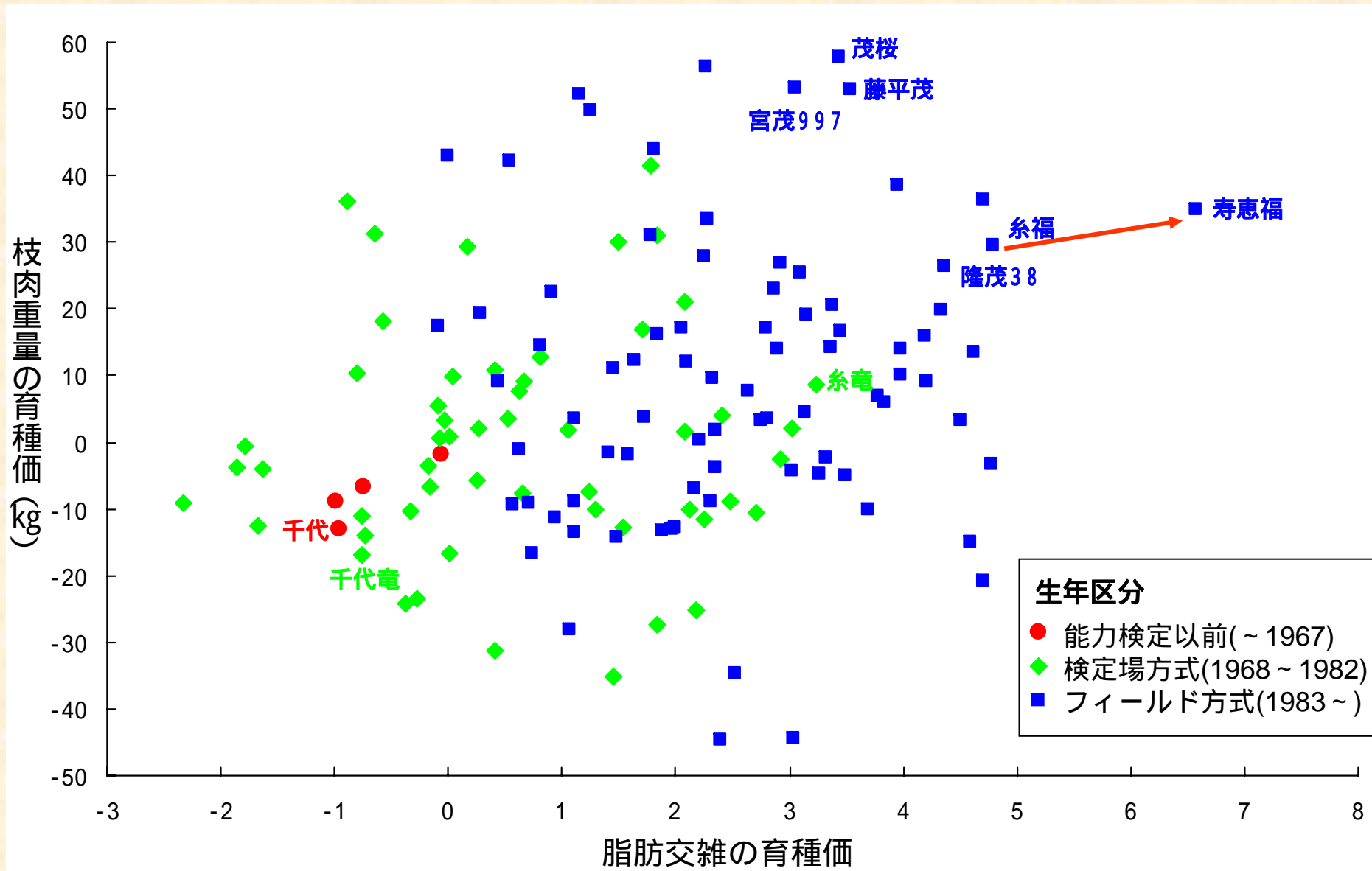
フィールド方式の肉用牛改良システム



熊本系褐毛和種種雄牛の枝肉重量と脂肪交雑に関する育種価の散布図



「光重ET」から「第十六光重」を作出



黒毛和種(大分)種雄牛の枝肉重量と脂肪交雑に関する育種価の散布図



総理大臣賞・農林水産大臣賞に輝いた「寿恵福」

遺伝的改良の経済効果

年当たりの遺伝的改良量

枝肉重量	0.98 kg/年
脂肪交雑	0.18 BMSナンバー / 年

平成16年度実績

平均枝肉重量	460 kg
平均枝肉価格	2,000円 / kg
BMSナンバー1ランク当たりの枝肉単価	150円
肥育農家当たり平均出荷頭数	60 頭 / 年



経済効果

枝肉重量の改良	$0.98 \times 2,000 \times 60$	= 117,600円
脂肪交雑の改良	$0.18 \times 150 \times 460 \times 60$	= 745,200円

合計 **862,800円 / 農家 / 年**

フィールド方式の肉用牛改良システム開発グループ

代表 佐々木義之

大分県

- 1) 佐々江洋太郎 岩倉哲雄 石橋隆史
- 3) 伊藤雅之⁴⁾ 佐藤 亘 倉原貴美
- 4) 志賀一穂 梅木英伸

熊本県

- 1) 児玉一宏⁴⁾ 堀 勇策
- 3) 守田 智 恒松正明
- 4) 松本道夫 住尾善彦 北 伸祐 小邦朋子

京都大学

- 1) 伊藤要二
- 2) 佐々木義之^{3) 4)} 守屋和幸 三宅 武

- 1) フィールドデータ収集システム確立チーム
- 2) 育種価評価技術開発チーム
- 3) 育種価情報普及システム構築チーム
- 4) 種雄牛作出体系構築チーム

平成 13 年 度

大分県肉用種雄牛評価成績

第 8 号



平成 13 年 6

大 分 県 畜

大分県直入郡久住町
TEL 0974
FAX 0974

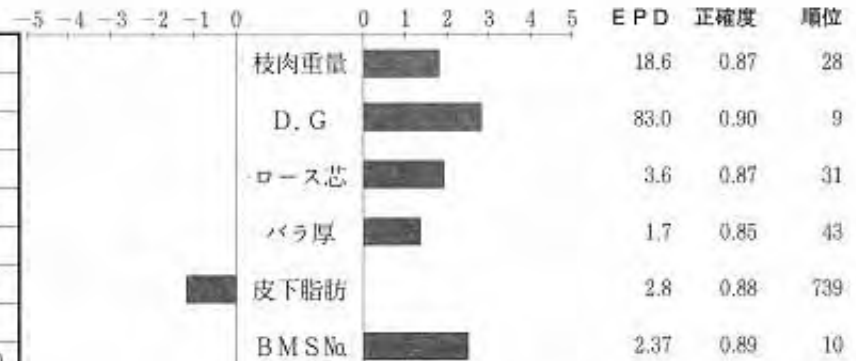
系 福 生年月日 1983年11月18日
登録番号 G1512

父母	祖父母	曾祖父母
第7系桜 G65	第14茂 8994	第6藤盛 6249
		しげる6 378840
	第9いとざくら 668635	城松 6042
		第5やはた6 209933
第6ふくしげ G83582	千代 8684	第36栄竜 7214
		たかはな 407489
	第7ふゆ 968970	清美 7611
		第5ふゆ 830511



栄 福 生年月日 1996年7月9日
登録番号 G3516

父母	祖父母	曾祖父母
系福 G1512	第7系桜 G65	第14茂 8994
		第9いとざくら 668635
	第6ふくしげ G83582	千代 8684
		第7ふゆ 968970
ふくさかえ G397077	八重福 G388	安美土井 10328
		まさはる 759622
	第2ふくえい G245973	福鶴57 G193
		第2ふくとみ G111950



雌牛評価簿

母 牛 さだすえ7 1796548
 生年月日 昭和 62 年 08 月 11 日 日注 79.0

所有権者 供卵牛
 所有権元 No11

血 統 D-97 近交係数 3.7811

父 福輪57 G193	祖父 満天 8843	曾祖父 第33東豊 6731
	祖母 ふくつる五 792205	曾祖母 まんてん 233371
母 さだすえ6 G500118	祖父 八重福 G388	曾祖父 第36栄竜 7214
	祖母 第2さだすえ G127551	曾祖母 ふくつる2 480698
		曾祖父 安美土井 10328
		曾祖母 まさはる 759622
		曾祖父 城竜 G165
		曾祖母 さだすえの10 G18460

評価成績

項目	体重(kg)	D・G	ロース芯面積	バラ厚	皮下脂肪厚	BMS (%)
母 牛	10.0	95.5	3.5	1.5	7.1	2.363
産 仔	4,001	154	768	2,408	39,160	58

産仔成績

子牛登録番号	生年月日	父 牛 名	性別	体重(kg)	ロース芯面積	BMS (%)
1997000043	H 09.04.13	糸福	去勢	488	64	8
1997000042	H 09.04.23	糸福	去勢	478	53	9
1997000057	H 09.05.20	糸福	去勢	496	59	11
1998000011	H 10.03.20	糸福	去勢	462	49	8
1998000008	H 10.04.17	糸福	去勢	479	64	6

産子の筋肉成績予測値

母 牛 名	体重(kg)	D・G	ロース芯面積	バラ厚	皮下脂肪厚	BMS (%)	近交係数
秀福	439.6	848.5	56.7	73.7	37.6	9.84	1.76
糸竜	433.9	834.3	56.3	72.1	32.0	9.77	1.88
谷代	404.9	776.6	52.1	70.1	32.6	9.63	2.26
糸福	444.4	860.9	56.5	72.3	35.8	10.56	2.72
糸509	420.1	813.8	53.1	71.0	35.0	10.81	2.93
福輪土井	423.7	817.7	54.5	72.1	32.4	9.15	3.30
美福	438.6	863.5	55.8	72.8	34.3	9.72	3.71
勝福	426.9	824.9	55.6	71.9	38.2	10.55	4.85
糸清福	438.8	854.3	54.0	73.4	39.2	9.77	4.94
教福	436.4	857.9	58.1	72.2	30.5	10.25	5.03
栄404	424.5	826.0	54.2	71.3	33.5	9.47	5.55
文桜	444.5	859.3	52.8	72.8	33.6	9.27	6.61
大船7	427.6	825.9	55.4	70.1	34.3	10.45	8.02
糸梅	434.9	847.5	56.5	71.3	33.0	10.18	8.19
大田錦	442.0	868.5	56.5	72.8	37.2	10.13	8.30
木綿鶴	425.0	798.7	55.1	71.4	32.8	9.93	8.70
正姫	405.4	770.7	51.3	68.1	32.5	9.40	9.69
満重	428.9	843.3	54.6	72.8	33.1	9.68	11.32
池田	429.0	841.1	55.6	72.2	32.1	10.02	14.81
城福	437.5	857.4	53.8	72.8	37.4	9.57	15.51

BLUP法による育種価の有効性

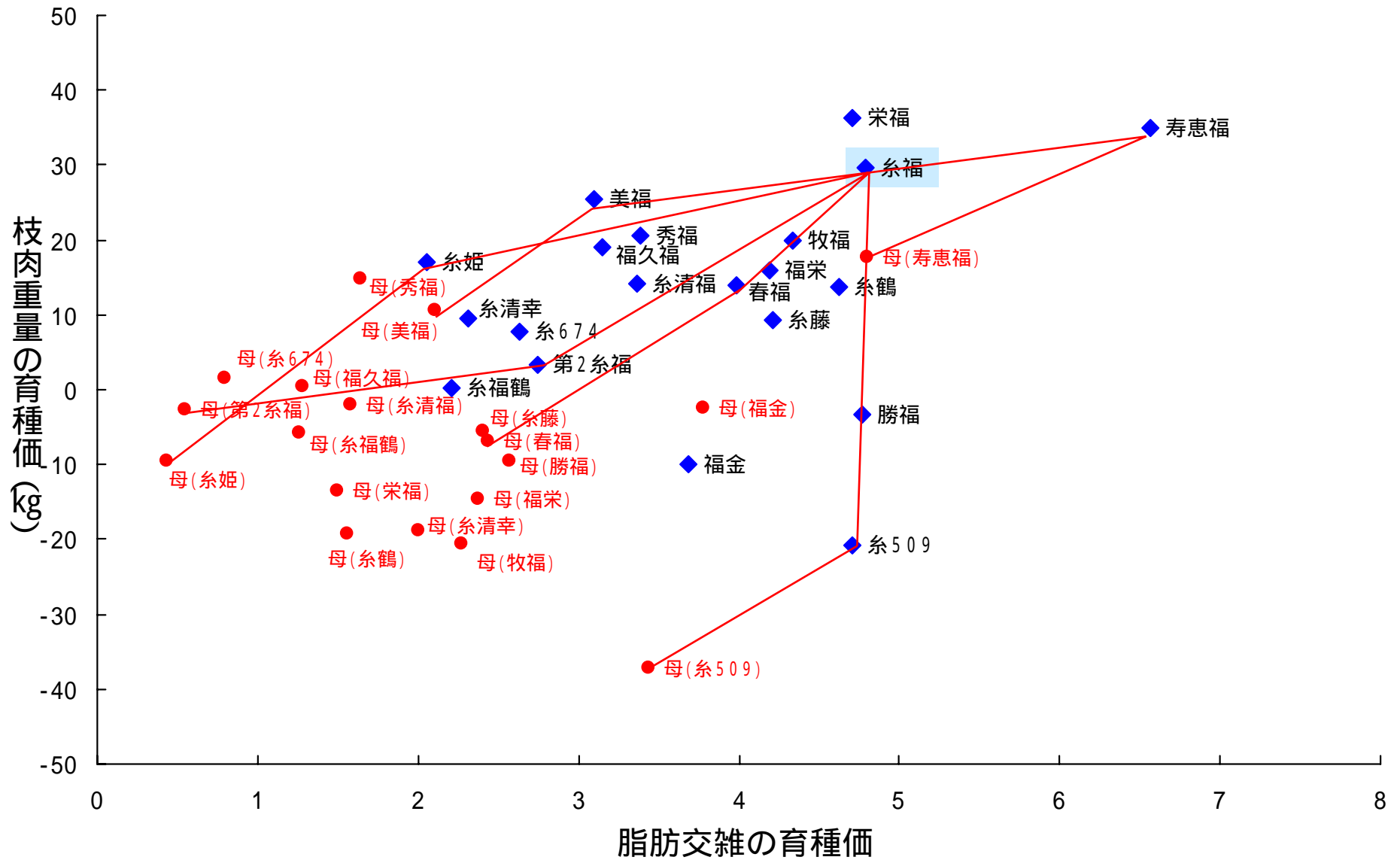
小規模な肥育農家 }
小規模な枝肉市場 } 条件下に収集されたフィールドデータ



BLUP法による育種価評価



有効性の実証



後代雄牛の遺伝的能力に及ぼす父牛および母牛の影響

(系福号を父に持つ種雄牛)