

地理情報システムを駆使したコントラクターの運営（事例発表要旨原稿）

J A菊池七城コントラクター利用組合
(有)サウスウインド(代表：山下英雄)

はじめに

コンタラクターの生産現場では、飼養規模拡大や高齢化による飼料生産労力の不足、飼料生産作業等の受託面積拡大による委託農家数の増加、作業ほ場の分散、ほ場毎生産量等のバラツキ等が効率的な作業の妨げになっていました。

そこで、全国コントラクター情報連絡会議で生産現場で活用できる GIS によるコントラクター管理草地支援システム開発の提案を行い、それが具現化し（社）日本草地畜産種子協会から（社）熊本県畜産協会に委託業務され平成 17 年度から 3 年に渡り J A 菊池コントラクター利用組合をモデルとして学識経験者等を構成員とする「検討委員会」が設置され、また、開発支援にあたっては、（株）パスコの協力を得て調査・検討が行われました。「コントラクター管理草地支援システム」は、農地の担い手への利用集積促進や耕作放棄地の解消を図るための飼料生産や草地の状況判断できる支援等、GIS 技術を活用した支援システムを構築（開発）し委託先（社）日本草地畜産種子協会に報告されたものです。

1 地域の概要

私が住む菊池市は、熊本県北東部に位置し、東部は阿蘇地域、南部は菊池南部地域（大津町、合志町、西合志町）、西部は山鹿鹿本地域、北部は大分県日田地方にそれぞれ接しており、形状は扇形をなしています。地勢は、北部の八方ヶ岳から東部の阿蘇外輪山の鞍岳まで山岳が連なっており、地域の大半を森林が占めています。それら山岳からの豊富な水が菊池川本流をはじめとして迫間川、河原川、合志川に流れしており、菊池平野を潤し、肥沃な土地を形成しています。

2005 年 3 月 22 日に菊池市、菊池郡七城町、旭志村、泗水町が合併してできた「豊かな水と緑、光あふれる田園文化のまち」です。熊本県の北東部に位置し、阿蘇の外輪山を源とする菊池川・合志川の恵みによる緑豊かな自然とともに、古来、市名に名を残す菊池一族の統治による九州の政治・文化の中心地として栄えた古い歴史、伝統、文化を誇る総人口 52,300 人、世帯数 17,600 戸、面積 276.66 k m² の市です

（1）農業産出額市町村順位

畜種	産出額	九州	全国
肉用牛	831 千万円	1 位	1 位
生乳	590 千万円	1 位	10 位

九州農政局統計部（平成 19 年 3 月）

（2）乳用牛

熊本県畜産統計からみると、乳用牛飼養戸数は県下の 24.5%、経産牛の飼養頭数 25.7% を占める一大酪農地帯であります。

乳用牛（菊池市）

項目	飼養戸数	乳肉複合	飼養頭数	経産牛	肥育牛
菊池市	194	49	11,493	7,601	1,243
熊本県	791	202	44,697	31,013	3,911

占有率(%)	24.5	24.2	25.7	24.5	31.7
--------	------	------	------	------	------

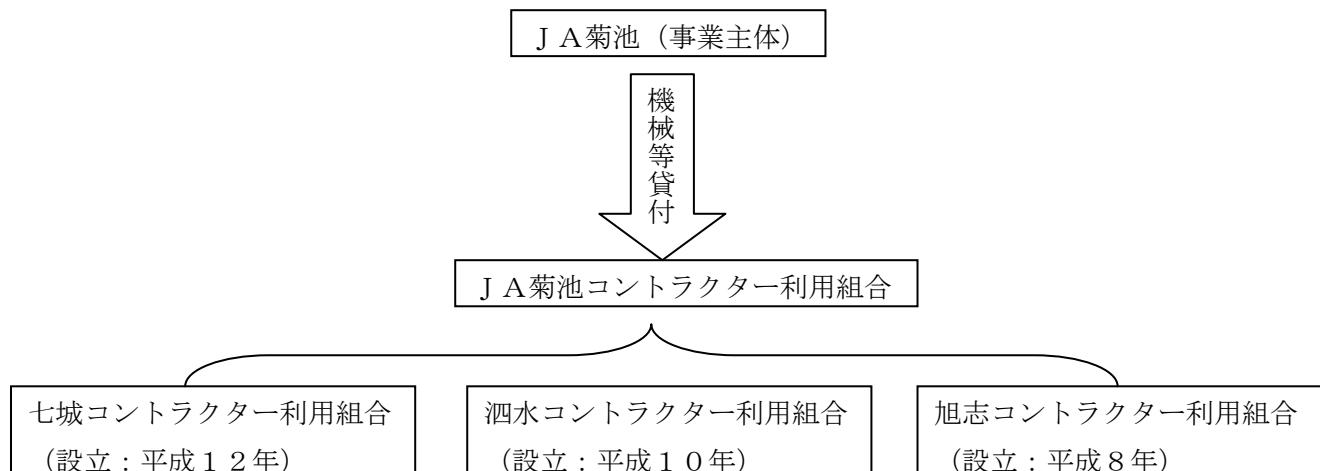
特に、肉用牛は、肥育を中心として飼養戸数は県下の7.2%、飼養頭数は34.8%を占める西日本で有数な肥育牛の盛んな市でもあります。

肉用牛（菊池市）

項目	飼養戸数	飼養頭数	年間子牛生産頭数	18ヶ月以上子取り用雌牛	肥育牛
肉用牛	259	36,748	2,557	3,199	31,477
繁殖経営	119	3,925		2,300	
一貫経営	32	6,950		899	5,604
肥育経営	108				25,873

2 組織の概要

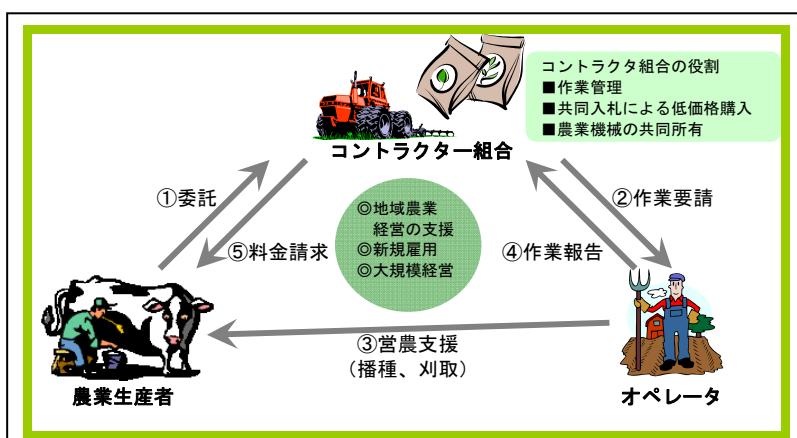
（1）設立・組織



JA菊池七城コントラクター利用組合は平成12年に組合員8名で設立し、主な作業は播種、収穫・運搬等を行う組織として組合員から選出された、組合長、会計を役員とする組織としている。

3 組合の役割

組合の役割は、以下の図のように作業管理、共同入札による低価格購入、農業機械の共同利用を主体として、一部の機械等を共同所有している。



(1) 作業管理

七城コントラクター利用組合の組合員を主体に、システム活用による作業の効率があがったことから酪農家が所属する農協が異なっても、圃場が近隣であることから、作業受託を以下の表のように実施している。

① 収穫・運搬

受託先 (人員)	所属	1期作 (夏)	2期作 (秋)	計 (単位: 延)
組合員	J A菊池	6人	7人	13人
員外	J A菊池	2人	1人	3人
員外	鹿本酪農組合	5人	5人	10人
員外	熊本酪農組合	2人	2人	4人
計		15人	15人	30人

受託先 (面積)	所属	1期作 (夏)	2期作 (秋)	計 (単位: m ²)
組合員	J A菊池	441, 828	468, 237	910, 065
員外	J A菊池	15, 758	7, 157	22, 915
員外	鹿本酪農組合	88, 276	179, 639	267, 915
員外	熊本酪農組合	118, 500	102, 147	220, 647
計		664, 362	757, 168	1, 421, 642

② 播種

受託先 (人員)	所属	1期作 (春)	2期作 (夏)	計
組合員	J A菊池	8人	6人	14人
員外	J A菊池	3人	3人	6人
員外	鹿本酪農組合	2人	5人	7人
員外	熊本酪農組合	0人	0人	0人
計		13人	14人	27人

受託先 (面積)	所属	1期作 (春)	2期作 (夏)	計 (単位: m ²)
組合員	J A菊池	430, 013	455, 069	885, 082
員外	J A菊池	99, 114	103, 203	202, 317
員外	鹿本酪農組合	75, 323	204, 107	279, 430
員外	熊本酪農組合	0	0	0
計		604, 450	762, 379	1, 366, 829

(2) 共同入札による低価格購入

肥料、種子は共同購入を行いコントラクター利用組合で播種作業を行っている。

除草剤については、共同購入を行うが散布については圃場によって散布時期が異なることから個人で散布作業を行うこととしている。

(3) 農業機械の共同所有

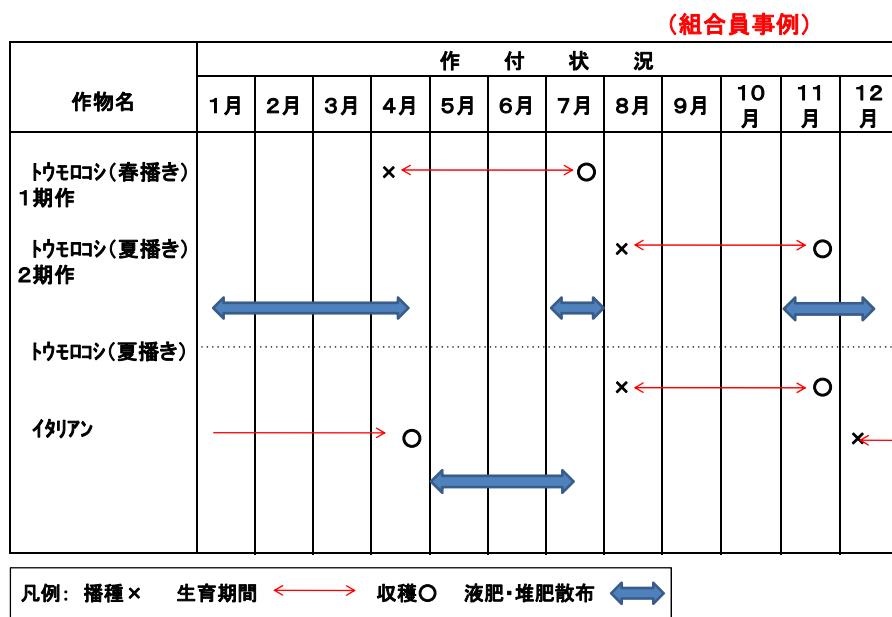
J A菊池が補助事業の事業主体となり取得した機械等は各コントラクター利用組合に貸付され、利用組合は、利用料としてJ A菊池に支払っている。

作業機名	型式・規格	導入年度	台数・規模	作業名・補助事業
自走式ハーベスター	クラス社: JAG840 年式: 2000年	H12	1	刈取機 (補助事業) J A菊池からの貸付

	原動機型式：OM 4 0 2 L A 排気量：1 2, 7 6 0 c c			
プランター	ジョンシェア：NM 2 条	H 1 2	1	播種機（補助事業） J A菊池からの貸付
流川機械格納庫	1 7 7 m ² ：木造瓦	H 1 2	1	J A菊池からの貸付
プランター	ジョンディア：7 0 0 0 型 牽引 4 条・液肥型	H 1 8	1	播種機（自己資金）
コーンクラッカー	クラース社：J A G 8 4 0 付属部品	H 1 8	1	付属部品（自己資金）

（4）作付体系

利用組合員の作付体系事例は以下のようになっている。



（5）作業の推移

畜産をめぐる諸情勢が、世界的な穀物事情等の変化から配合飼料主原料穀物の高騰・配合飼料の価格上昇と、燃油・肥料・畜産資材・輸入粗飼料の高騰等がさらに経営を圧迫したこともあり、構築（開発）された支援システムが土地基盤に立脚した粗飼料生産の現場で利活用可能となり作業効率があがったことから、飛躍的に作業面積が増加した。

① トウモロコシ刈取

単位：m²

項目	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1期作 (夏)	391,392	357,490	455,629	407,168	502,171	533,867	578,423	626,777	664,362
2期作 (秋)	356,630	431,523	477,237	422,315	390,778	500,316	558,769	584,872	757,168
合計	748,022	789,013	932,866	829,483	892,949	1,034,183	1,137,192	1,211,649	1,421,530

②トウモロコシ 播種

単位 : m²

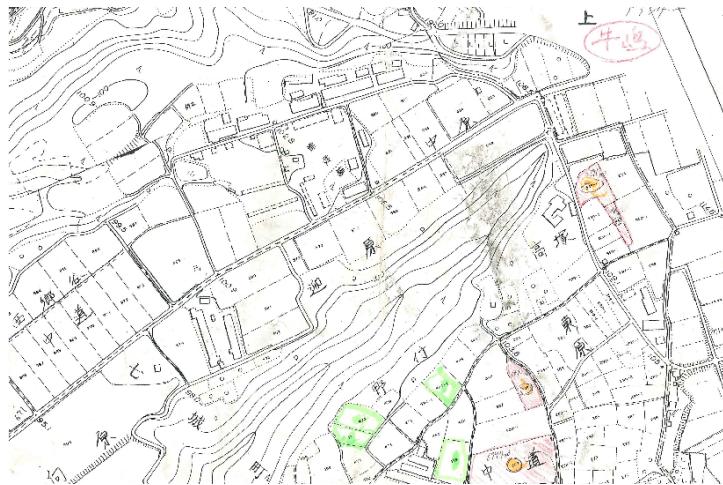
項目	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1期作 (春)					494,212	581,202	598,663	618,648	604,450
2期作 (不耕起)	355,150	537,678	524,839	410,152	461,491	518,187	547,595	592,351	762,379
合計	355,150	537,678	524,839	410,152	955,703	1,099,389	1,146,258	1,210,999	1,366,829

4 今まで

作業手順 1 : 圃場 (字図) 作成

圃場 (字図) を役場から提供して頂いた圃場 (字図) を妻に手伝ってもらい切り取り、貼り付け、コピーを行い作業委託者に毎年配布し、圃場の場所及び委託面積を記入したものを回収して手計算で面積の集計を行っていた。

圃場図の配布・回収委託圃場記入用 (委託者へ)



受託作業圃場の確認 (オペレーター用)



作業手順 2 : 作業動線～作業料金精算

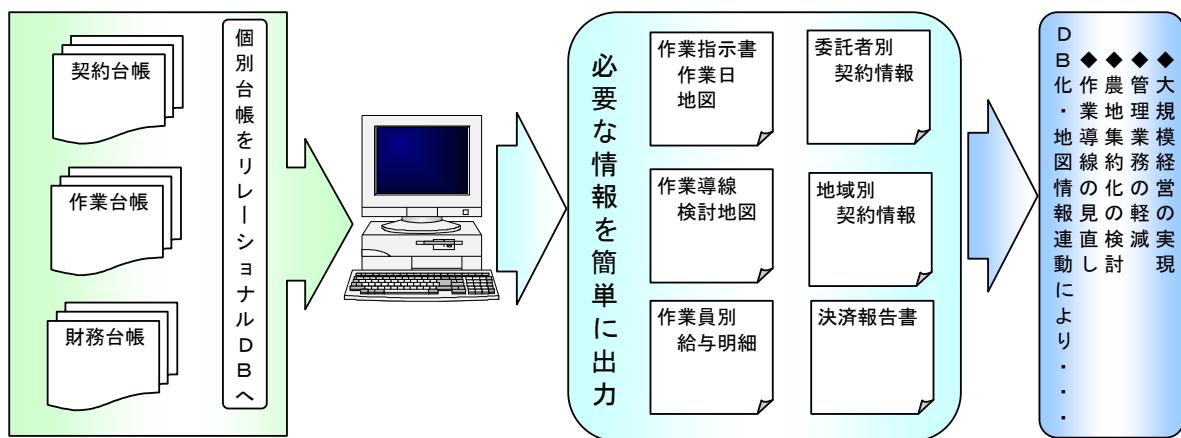
回収した情報を基に作業圃場 (字図) を作成しオペレーターに作業指示を行い、オペレーターが記録した作業野帳により利用料金・給与計算し作業料金を精算し、損益計算書を作成し総会に提示し

ていた。

オペレーターへの作業指示にあたっては、作業圃場の分散と委託者の作業時期の要望等もあり効率的な作業動線が組めなかつた。

5 システムの活用後は

以下の図のようにシステムの活用により、事務の簡素化と農地集約化の検討、作業動線の見直し等に活用し受託作業の効率化を図ることが出来た。



作業手順 1：地理情報の確認と諸台帳整備

事前準備として、組合台帳、圃場台帳、機械台帳、作業台帳、労務台帳、機械使用台帳を作成しG I S航空写真画像と地理情報（地積・地番・圃場）を重ねた圃場図を作成する。

（1）財務管理に係わる諸料金

①賃金単価

作業区分	作業内容	精算単位	単価	備考
刈取	ハーベスター運転手	AM	6, 000 円	
		PM	6, 000 円	
		AM／PM	12, 000 円	
	弁当代	AM／PM	1, 000 円	
	トラクタ運転手	AM	3, 000 円	総台数4台の場合
		PM	5, 000 円	総台数4台の場合
		AM／PM	8, 000 円	総台数4台の場合
	トラクタ運転手 (繁忙日)	AM	4, 000 円	総台数3台の場合
		PM	6, 000 円	総台数3台の場合
		AM／PM	10, 000 円	総台数3台の場合
播種	播種	時給	1, 800 円	機械銀行に委託 ※土日出勤の場合は個人支払 ※組合員が作業する場合は同時給で計算

②借上料金表

作業区分	作業内容	精算単位	単価	備考
刈取	ダンプ	AM	5, 000 円	総台数4台の場合
		PM	2, 000 円	総台数4台の場合

		AM／PM	3, 000 円	総台数 4 台の場合
ダンプ (繁忙日)	AM	6, 000 円	総台数 3 台の場合	
	PM	2, 500 円	総台数 3 台の場合	
	AM／PM	3, 500 円	総台数 3 台の場合	

③作業料金表

作業区分	作業内容	精算単位	単価	備考
刈取	刈取 (組合員)	反 (10a)	6, 500 円	
	刈取 (非組合員)	反 (10a)	7, 500 円	
播種	播種 (組合員)	反 (10a)	1, 000 円	平成 17 年度までは一律 1, 600 円
	播種 (非組合員)	反 (10a)	1, 600 円	
防除	未設定	反 (10a)	?	現状個人防除

作業手順 2 : 各種作業における契約情報の登録・確認

刈り取りや播種作業は、委託者からの申請書により契約情報の登録・確認を図 1 のように行い契約情報を登録した圃場図を委託者に確認してもらう。

圃場登録後 (図 1)

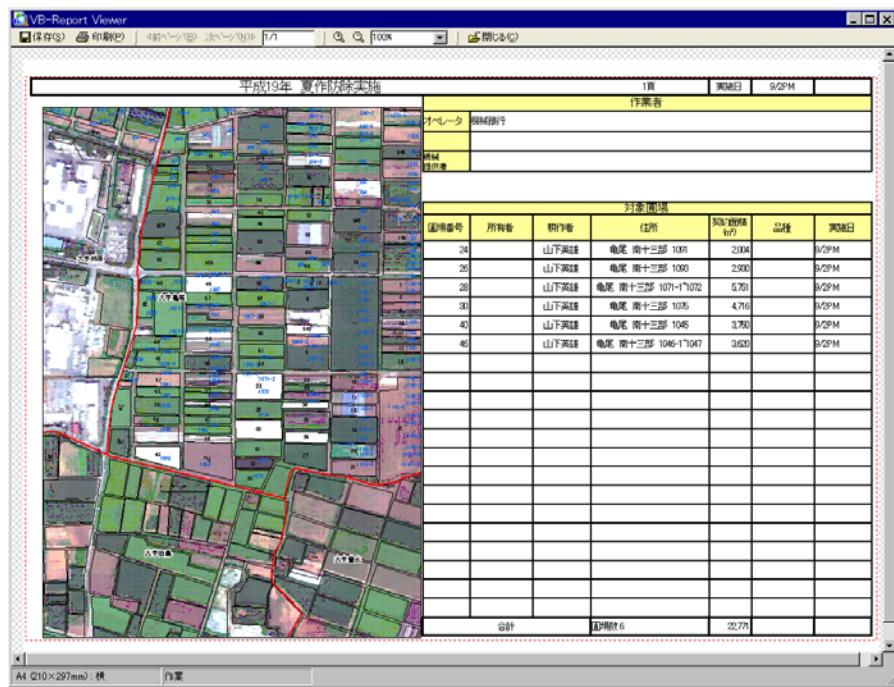


システム稼働当初は、作業委託申込 (アンケート) を基に契約情報の登録・確認を行う必要があるが、次年度からは委託申込者予定者に委託申請 (図 2) のように前年度の委託申請内容と前年作業受託圃場図を添付し作業委託申込 (アンケート) を取る方法にしている。

委託申込者は、前年の委託内容を参考に修正するのみで申請可能となる。

これにより、委託者全員の契約情報が見れることから酪農家の自作地及び借地も含め効率的な作業が出来るよう交換分合に关心をもってもらうようになった。

前年作業受託圃場図を添付し委託申請 (図2)



作業手順3：各種作業における確認

作業日毎の作業動線（作業受託圃場図）図3をオペレーターに渡し、オペレーターは作業開始時に必要な情報をPDA（GPS装備）に登録・操作を行い作業開始する。

なお、PDAのデーターは、数日おきにマーンシステムのパソコンに取り込みを行う。

前年：作業受託圃場図 (図3)



作業手順 4：各種作業における確認

作業圃場に着いたら開始前にPDA（GPS装備）にオペレーター作業者、ダンプ提供者、ダンプ運転手を登録し、作業圃場・搬送先を確認し作業にあたる。

オペレーター作業

ダンプ提供者

ダンプ運転手

作業料金積算書

平成20(2008)年 夏作刈取 料金精算書

(1)

作業料金支払精算書

平成20(2008)年 夏作刈取 支払精算書

組合損益計算書

平成19年度収支報告書

項目	金額	備考
収入の部	機械作業料金	刈取、播種
	雑収入	605,840
	飼料増産受託	0
	当座性利息	33,554
	合計	9,574,236
支出の部	人件費	2,156,590 機械銀行、オペレーター、ダンプ借り上げ含む
	機械賃借料	946,634
	燃料代	639,300
	修繕費	1,404,771
	会議費	125,310
	倉庫料	70,000
	任意保険	6,985
	租税公課	4,700
	費用払い戻し	4,219,943
	合計	9,574,233
当期利益		3

機械作業料金：6,500円／10a当たり

費用払い戻し：4,133円／10a当たり

翌年度出資金：4,133円／10a当たり

実質経費：2,367円／10a当たり

6 システムの利活用の結果から

(1) 経営業務の軽減ができた

・システムの利活用の結果から統一した一連のデータ管理（財務管理等）ができることから、経営業務の大幅な軽減ができた。

大項目	小項目	従来作業	地図情報による作業	
準備	—	—	—	データ整備 状況に依存 初期データの構築(初年度のみ)
契約	契約圃場記入 図面の準備	地番図を閲覧し、必要な箇所をコピー	1～3日	1時間 前期契約情報を元に印刷
	聞き取り	図面をもとに、聞き取り調査	1～2日×農家数	3日 アンケート用紙に記入された情報を入力
計画	早晚生を振り分け	耕作者ごとの地図を閲覧しながら話し合い 計画情報は紙面に記入	3日	3日 耕作者ごと、または全体の地図を閲覧しながら話し合い計画情報をシステムに登録
	作業指示書	紙地図書き込み	作業日毎	1時間 システムに入力された情報を自動印刷
実施	作業日誌の集計	全作業が完了後入力	3日	3日 全作業が完了後入力 ※PDAによる自動取込

					も可能
精算	賃金計算	作業日誌を元に表計算ソフトに入力、再計算	3～5日	1時間	作業日誌から自動計算
	利用料金の計算	作業日誌、契約情報を元に表計算ソフトに入力、再計算 圃場違いなどがある場合は、契約情報の再調整が必要	3～5日	1時間	作業日誌から自動計算

(2) 作業効率の評価ができるようになった

- 圃場形状の評価と作業料金の再検討に活用できた。

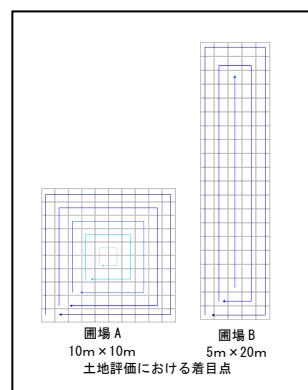
作業効率向上へ向けては、図形情報（面積、頂点数、形状）より算出する農業機械の転回数から反あたりの作業時間を推定しました。

下表は、刈取作業時間と地図情報を比較することにより、転回に要する時間をまとめた結果です。1転回につき、1分程度の時間を要していることが確認できます。

圃場番号	実作業時間	地図上面積(反)	単位時間の刈取面積	転回数	周回数		..転回に要する時間(分/転回)
000065	26	3.6	0.75 反/分 ※時速 10 km、刈取幅 4.5m より算出	18	(5)	→	1.2
000071	35	4.4		20	(5)	→	1.5
000074	18	2.5		12	(3)	→	1.2
000078	37	5.1		24	(6)	→	1.3
000079	22	2.7		12	(3)	→	1.5
000080	29	4.4		20	(5)	→	1.2
000087	29	3.5		16	(4)	→	1.5
000088	28	3.5		15	(4)	→	1.6
000089	91	21.0		47	(12)	→	1.3
000092	103	21.2		55	(12)	→	1.4
000096	13	1.6		8	(2)	→	1.4

下図では、圃場 A、圃場 B とともに、100m² の面積です。この二つの圃場に対し、作業時間を推定するとき、圃場形状の違い（長辺の長さ）により転回数が異なるため、作業時間に差が生じます。このことは、圃場が転回の必要のない直線的な圃場の場合は、単位時間の移動距離から作業時間が推定され、転回が必要な圃場では転回による作業時間のロスが発生することを示します。

PDA (GPS 装備) による作業機の軌道と作業時間



(3) 集約的な作業計画で機械移動時間の軽減ができた

- ・組合員同士の交換分合ができ作業効率が向上した
- ・員外受託作業が増えた
- ・受託作業が増え次期機械更新準備金の積立が可能となった

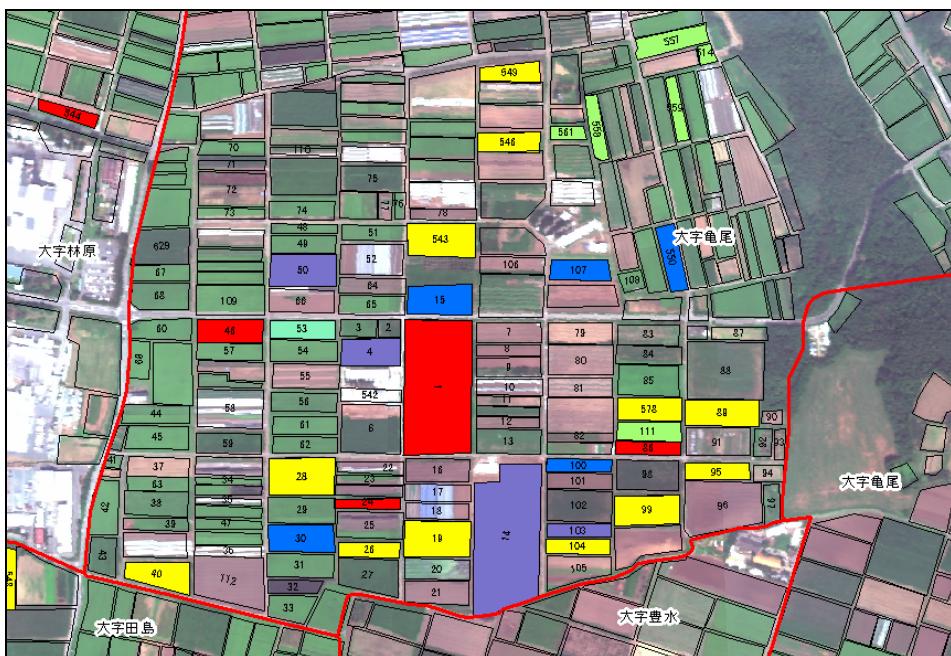
下図(図1)は、地図情報導入前(図1に基づく)の実際に実施した作業状況図(図2)です。

対して、下図(図3)は、地図情報を利用した作業計画に基づき作業した図です。

地図情報導入前(図1)

平成18年度春播き受託作業明細													
作業員	3月28日(火)	3月29日(水)	3月30日(木)	3月31日(金)	4月1日(土)	4月2日(日)	4月3日(月)	4月4日(火)	4月5日(水)	4月6日(木)	4月7日(金)	4月8日(土)	4月9日(日)
機械銀行	機械銀行	機械銀行	機械銀行	機械銀行	高木	機械銀行	機械銀行	機械銀行	機械銀行	高木	高木	高木	山下
作業開始時間	10:00	09:00	09:20	09:00	09:20	09:30	13:00	13:30	09:00	08:30	09:30		
作業終了時間	11:30	17:05	12:00	15:10	16:00	11:30	17:00	17:30	18:00	18:00	18:00	15:00	
昼食休憩		00:30		00:25	02:00		00:00		00:30	00:40	00:30		
実働時間	01:30	07:35	02:40	06:45	04:40	02:00	04:00	04:00	08:30	08:50	06:00		
実働時間(分)	90	455	160	345	280	120	240	240	510	530	300		
アワメタ開始		545	549	550	553	557	558	559	561	565			
アワメタ終了		545	549	550	553	556	558	559	561	565	569		
作業農家名	山下英雄(27)	山下英雄(20)	山下英雄(5)	山下英雄(33)	古閑清吉(16)	古閑清吉(2)	古閑清吉(5)	足達美稻(10)	加藤公二(3)	谷秀則(16)	山下英雄(30)		
	山下(7,8)	山下(1,31,4)	蔵居良太(1)	古閑清吉(21)	古閑清吉(3)	古閑清吉(6)	足達美稻(11)	加藤公二(17)	谷秀則(6,8)	山下英雄(13)			
	山下(28,2,16)	山下(12,10)	蔵居良太(6)	古閑清吉(22)	古閑清吉(4)	古閑清吉(28)	足達美稻(12)	加藤公二(13)	谷秀則(3,4)	山下英雄(32)			
	山下(6,24,25)	蔵居良太(2)	古閑清吉(23)	古閑清吉(12)	古閑清吉(60)	足達美稻(14)	加藤公二(22)	谷秀則(2,17)	山下英雄(9)				
	山下(21,17,11)	蔵居良太(4)	古閑清吉(27)			加藤公二(14)	加藤公二(12)	谷秀則(5)	山下英雄(19)				
	山下(23,0,18)	蔵居良太(1)	古田幸紀(1)					加藤公二(26)	長福幸久(2)				
	山下(29,22)	早川俊幸(6)	古田幸紀(2)					加藤公二(4)	長福幸久(3)				
		早川俊幸(8)	古田幸紀(3)					加藤公二(9)	長福幸久(4)				
		早川俊幸(9)	古田幸紀(4)					加藤公二(7)	西田夫(4)				
		早川俊幸(10)	古田幸紀(7)						足達美稻(15)	石淵守(1)			
		早川俊幸(11)								石淵守(2)			
		早川俊幸(12)								石淵守(3)			
		早川俊幸(13)								石淵守(6)			

地図情報導入前(図1に基づく)の実際に実施した作業状況図(図2)



(黄色)

地図情報を用いた作業計画に基づき作業した図（図3）



（赤色）

7 おわりに

1) 問題点

- (1) 地図条件は同じで、コントラクター作業委託が多様化してきた。
(耕起、播種、除草剤散布、収穫・運搬、堆肥・尿散布など)
- (2) 年4回程度使用するのみでシステム操作を忘れる
- (3) 1台の作業機では、受託面積は今が限度
(1台購入し、2班での作業)

2) 要望等

- (1) コントラクター作業委託への期待が大きく、しかも作業の多様化に対応可能な新しい補助事業の創設。（システムの導入も考慮）
- (2) システム操作のサポート
- (3) コントラクター組合の情報交換の場の提供

このような背景を踏まえ、構築（開発）された支援システムが土地基盤に立脚した粗飼料生産の現場で利活用可能になりました。

今回は、JA菊池コントラクター利用組合をモデルとして開発されたシステムの活用事例の発表機会を与えて頂き感謝致します。

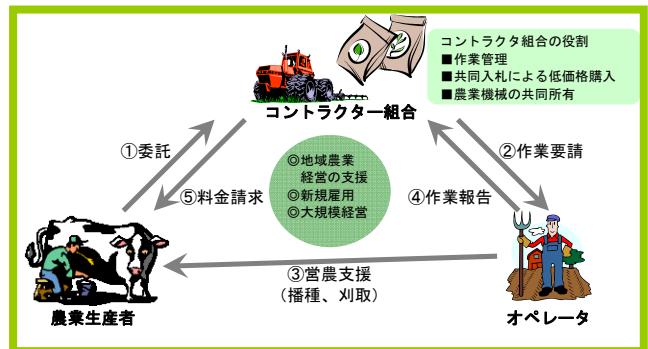
この支援システムが、全国のコントラクター生産現場での利活用の参考にして頂ければ幸いに思います。

コントラクター管理支援システムのご紹介

自給飼料の生産については、畜産農家の高齢化や飼養頭数規模の拡大等により、労働力不足等が急速に進んでおり、飼料生産に係る作業の効率化・低コスト化及び労働負担の軽減が課題となっています。

このような状況下で、地域農業支援組織であるコントラクターは、畜産農家から飼料作物の生産調整部門の作業等を受託し、安価な飼料生産供給を実現するなど地域畜産農家の経営の安定、発展に重要な役割を担っております。

従いまして、コントラクターの一層の効率的で安定した管理運営体制の強化が重要視されています。本システムでは、上記のようなことを踏まえ、次のような特徴のもとにコントラクターの管理運営をサポートすることとします。



確実な情報管理



迅速な連絡



効率的な作業計画



作業状況の把握

「集約的な作業計画による効率化の実現」

地図情報を活用することにより、視覚的でわかりやすい情報管理を実現します。

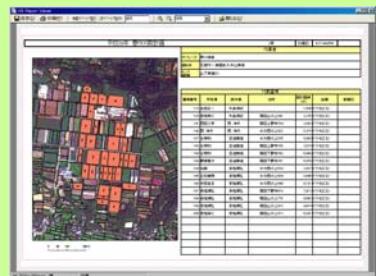


地図情報と契約情報が連動することによって、契約情報を地図上で閲覧しながら集約的な作業計画を立案することができます。パソコン画面では、航空写真や地図と作業園場を重ね合わせ表示することができます。



「わかりやすい作業指示書の作成」

地図付きの作業指示書により、オペレータの現地熟練度に係わらず、迷うことなく作業園場に到着し、危険設置物（出水栓など）の見落としによる農業機械の破損を回避することができます。



「情報の一元管理による管理業務軽減」

現状の運営管理においては、紙面による委託情報が表計算ソフトウェアにまとめられ、給与計算や決算の度に、改めて計算処理されます。本システムでは、日々の作業日誌の入力により、

委託料金や賃金が自動計算されます。



コントラクター支援システム価格表



2008年9月2日 ver1.0

大項目	費目	数量	単位	単価	備考	金額	その他
①基本経費	GISソフト	1	式		AV9.2 ※1	390,000	必須
	支援システム	1	式		※2	250,000	
	セットアップ	1	式		※3	50,000	
690,000							
②機械経費	マシン	1	式		※4	150,000	所有機器での代替も可能。推奨スペックは下段スペック表参照。
						150,000	
③データ購入経費	画像購入費	1	式	120,000	※5	120,000	農業委員会や市役所所有の航空写真などの利活用も可能。
	筆作成費	200	筆	170		34,000	農業委員会や市役所所有の農地情報などの利活用も可能。
154,000							

※1 AV9.2とはESRI社製GISソフトウェアArcView9.2を示します。

※2 入庫管理費・顧客管理費・パッケージ導入費・マニュアル費・システム販売管理費を示します。

※3 ソフトウェア・インストール・システム調整・データセットを示します。

※4 パソコン・モニター・プリンターを示します。(スペック表参照)

※5 画像は衛星画像ALOS AVNIR2(カラー2.5m解像度)とします。

年間保守費用(2年目以降)

大項目	費目	数量	単位	単価	備考	金額	その他
①基本経費	GISソフト	1	式	39,000	AV9.2	39,000	無償提供のため保守費も無償
	支援システム	1	式	50,000	組合用	50,000	
89,000							Q&A電話サービス、メールサービス、デリバリーサービス(年1回)
②機械経費	マシン	1	式	4,750	AV9.2	4,750	標準保守は1年間の引き取り修理(初年度保守はマシン購入費に含まれる)
						4,750	

導入費用の比較(2年目以降の保守費用は除く)

導入条件			合計	計算方法
イ) 既存機器・データ活用によるシステムを導入			690,000	①
ロ) 既存機械活用によるシステムを導入			840,000	①+②
ハ) 既存データ活用によるシステムを導入			844,000	①+③
二) 既存機器・データなしのシステムを導入			994,000	①+②+③

スペック表

種別	項目	推奨スペック	導入費に含まれる内容
PC	ハードディスク	4GB以上の空容量	160GB
	CPU	2.0GHz以上	2.2GHz 800MHz FSB
	メモリ	256MB推奨 512MB理想	1GB(512MB×2)
	OS	Windows XP Professional	同左
	付属品		USB、DVDドライブ実装
モニター	カラーディスプレイ		17インチ、TFTモニター
プリンター			インクジェット(A4)