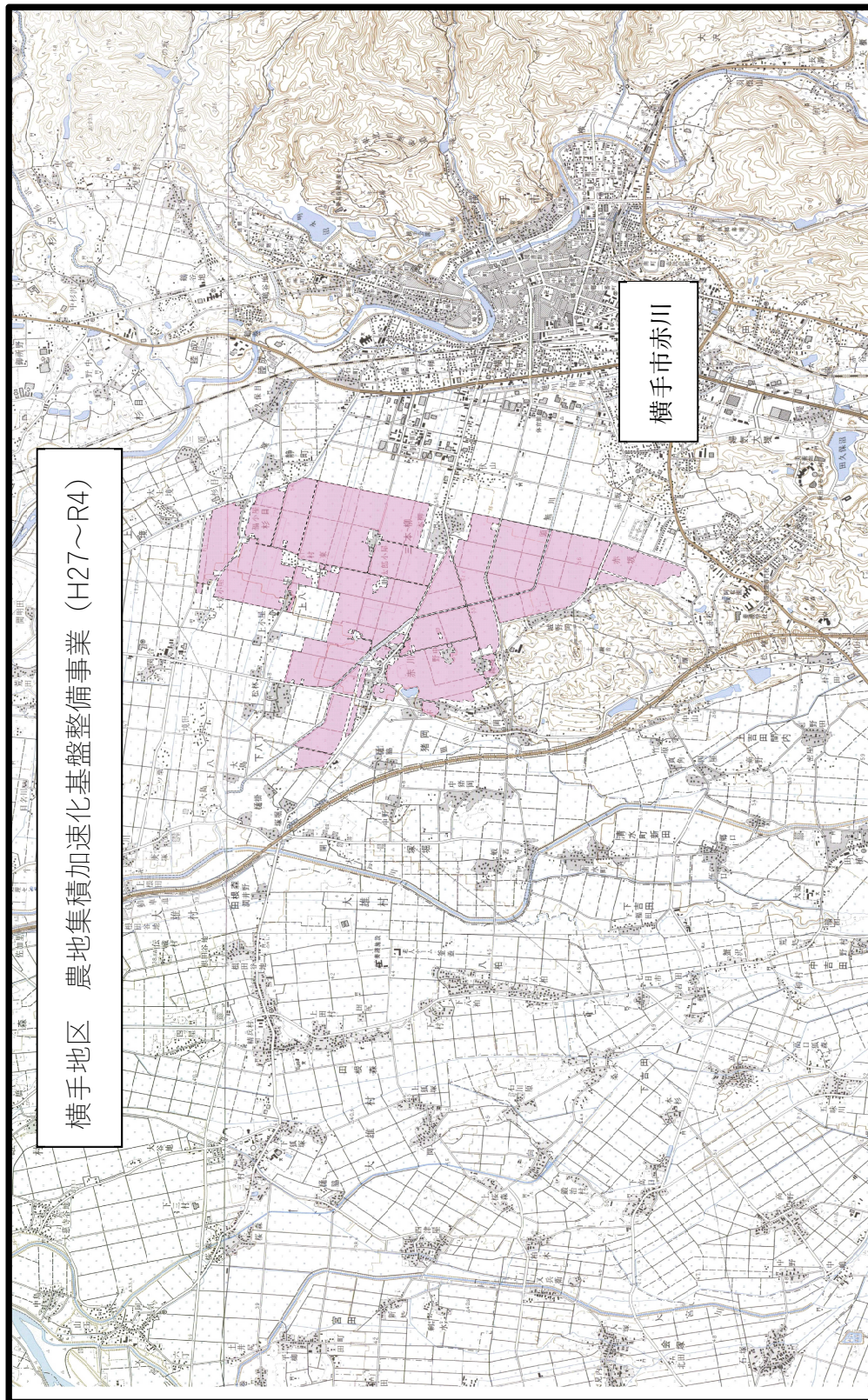


## 横手地区の実証概要

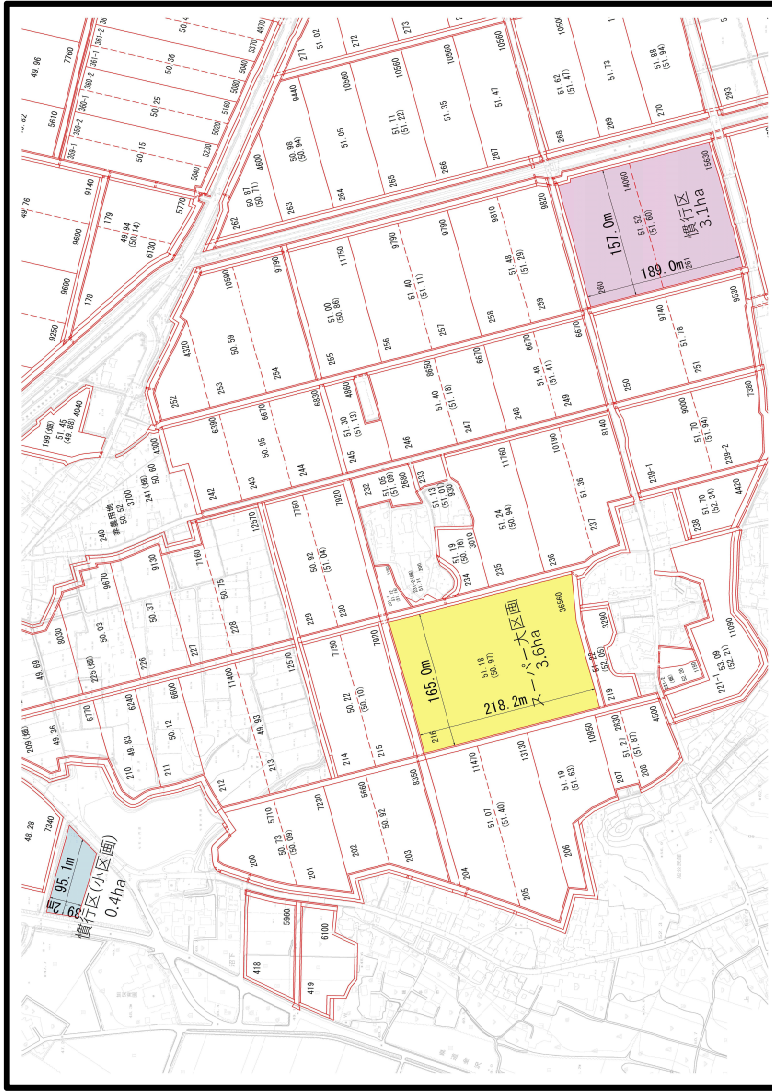
### 1. 地区の概要

3.6ha の大区画ほ場等において、法人所有の自動走行農機を用いて基幹作業の省力化等について実証する「スーパー大区画実証モデル」とする。



関係土地改良区：秋田県南旭川水系土地改良区 モデル実証区域営農者（法人）：農事生産組合 塚堀農事生産組合

## 2. モデル実証区域・実装機器



### 【検証ほ場】

◆ スーパー大区画 [3.6ha]

◆ 慣行区 [3.1ha 2 耕区]

◆ 慣行区(小区画) [0.4ha 1 耕区]

従来の水管理

自動走行システム

GNSS ガイダンス+自動走行システム

ヤマト トラクタ YF488A

ヤマト 自脱型コンバイン YH6115※1

(※1)コンバインは自動走行非対応



スーパー大区画 全景

### 3. 実証内容の概要

実証区分	区分	検証目的	調査項目	調査方法
適正区画規模の検討	検証Ⅲ-1	基幹作業時間を、区画規模によってどの程度軽減できるか検証する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 耕起作業時間および軌跡</li> <li>・ 代掻き時間および軌跡</li> <li>・ 田植え又は播種時間および軌跡</li> <li>・ 収穫時間および軌跡</li> </ul>	GPS ロガーによる作業軌跡、作業時間データの取得 作業日報
	検証Ⅲ-2	基幹作業時間を、長辺長の違いによってどの程度軽減できるか検証する		
	検証Ⅲ-3	自動走行農機導入により作業労力がどの程度軽減できるか検証する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2 台体制の耕起作業時間および軌跡</li> <li>・ 2 台体制の代掻き時間および軌跡</li> </ul>	
	検証Ⅲ-4		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 営農者の実感</li> </ul>	
	検証Ⅲ-5	大区画化及び ICT 機器導入に伴い、水口、排水口の適正な数、規模を検証する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 営農者の実感</li> </ul>	
	検証Ⅲ-6	適切な区画規模を検討する	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 営農者の実感</li> <li>・ 農業機械の作業効率</li> <li>・ 用水、排水排除状況・均平</li> </ul>	

#### 4. 検証結果

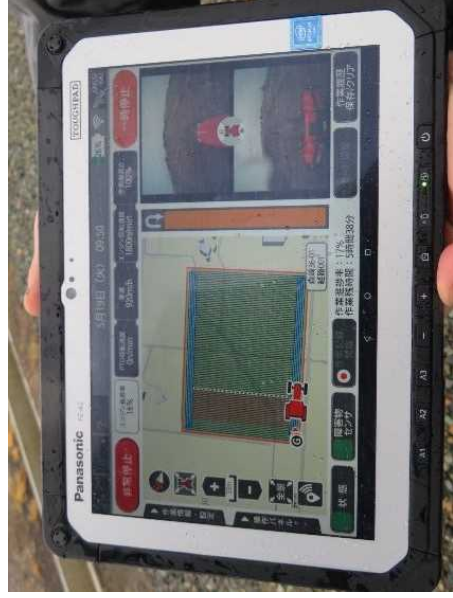
実証区分	区分	検証結果																																																																																																															
実証区分	検証Ⅲ-1	<p>横手地区実測データで比較</p> <p>① 3.6ha、1.5haの代掻き作業は有人トラクターとロボットトラクターによる協調作業の実施 耕起、田植え、稲刈りは1台単独作業による実施とし、作業時間は軽減される。</p> <p style="text-align: center;">作業時間の比較 (ha当たり)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">作業時間 (時間)</th> <th colspan="3">作業時間比</th> </tr> <tr> <th>40a</th> <th>1.5ha</th> <th>3.6ha</th> <th>1.5ha</th> <th>3.6ha</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>耕起</td> <td>2:12</td> <td>2:11</td> <td>1:52</td> <td>101%</td> <td>100%</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>代掻き</td> <td>3:15</td> <td>2:48</td> <td>2:37</td> <td>116%</td> <td>100%</td> <td>93%</td> </tr> <tr> <td>田植え</td> <td>1:51</td> <td>1:19</td> <td>1:21</td> <td>141%</td> <td>100%</td> <td>103%</td> </tr> <tr> <td>稲刈り</td> <td>2:02</td> <td>1:51</td> <td>1:21</td> <td>110%</td> <td>100%</td> <td>73%</td> </tr> </tbody> </table> <p>※作業時間には走行時間のみとし、停止時間(田植えの苗積み、稲刈りの初排出など)は含まないものとする。 また、1.5ha区画を100%として比較した。</p>		作業時間 (時間)			作業時間比			40a	1.5ha	3.6ha	1.5ha	3.6ha		耕起	2:12	2:11	1:52	101%	100%	85%	代掻き	3:15	2:48	2:37	116%	100%	93%	田植え	1:51	1:19	1:21	141%	100%	103%	稲刈り	2:02	1:51	1:21	110%	100%	73%																																																																						
		作業時間 (時間)			作業時間比																																																																																																												
40a		1.5ha	3.6ha	1.5ha	3.6ha																																																																																																												
耕起	2:12	2:11	1:52	101%	100%	85%																																																																																																											
代掻き	3:15	2:48	2:37	116%	100%	93%																																																																																																											
田植え	1:51	1:19	1:21	141%	100%	103%																																																																																																											
稲刈り	2:02	1:51	1:21	110%	100%	73%																																																																																																											
	検証Ⅲ-2	<p>横手地区実測データを基に算定</p> <p>①1ha区画は作業時間の合計から見ると長辺200mが一番作業時間が短い ②長辺が長くなると直線時間、巡回時間は短縮されるが、外周距離が長くなり作業時間が増となることや各種作業の1列当たり作業幅と短辺長との関係により、無駄な作業(重複)が発生するため一様な結果とならない ③2ha区画以上の場合は長辺長が長いほど作業時間が少なくなっているが、区画規模の違いによる作業時間はそれほど変わらない</p> <p style="text-align: center;">作業時間の比較 (ha当たり)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区分</th> <th colspan="5">作業時間</th> <th colspan="5">作業別順位</th> <th colspan="5">作業時間比</th> </tr> <tr> <th>150m</th> <th>200m</th> <th>220m</th> <th>300m</th> <th>300m</th> <th>150m</th> <th>165m</th> <th>200m</th> <th>220m</th> <th>300m</th> <th>150m</th> <th>165m</th> <th>200m</th> <th>220m</th> <th>300m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>合計</td> <td>1ha</td> <td>4:33</td> <td>4:24</td> <td>4:29</td> <td>4:30</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>103%</td> <td>104%</td> <td>100%</td> <td>102%</td> <td>102%</td> </tr> <tr> <td>耕起</td> <td>2ha</td> <td>4:26</td> <td>4:22</td> <td>4:16</td> <td>4:13</td> <td>4:10</td> <td>21</td> <td>17</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>6</td> <td>101%</td> <td>99%</td> <td>97%</td> <td>96%</td> </tr> <tr> <td>代掻き</td> <td>3ha</td> <td>4:23</td> <td>4:19</td> <td>4:14</td> <td>4:13</td> <td>4:06</td> <td>19</td> <td>14</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>100%</td> <td>98%</td> <td>96%</td> <td>93%</td> </tr> <tr> <td>田植え</td> <td>4ha</td> <td>4:23</td> <td>4:19</td> <td>4:13</td> <td>4:09</td> <td>4:06</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>100%</td> <td>98%</td> <td>96%</td> <td>93%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5ha</td> <td>4:22</td> <td>4:17</td> <td>4:13</td> <td>4:09</td> <td>4:05</td> <td>16</td> <td>13</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>99%</td> <td>97%</td> <td>96%</td> <td>93%</td> </tr> </tbody> </table> <p>※作業時間比は整備実績の多い1ha(長辺200m)を100%として算出している 作業時間は走行時間のみで比較している</p>	区分	作業時間					作業別順位					作業時間比					150m	200m	220m	300m	300m	150m	165m	200m	220m	300m	150m	165m	200m	220m	300m	合計	1ha	4:33	4:24	4:29	4:30	24	25	20	22	23	103%	104%	100%	102%	102%	耕起	2ha	4:26	4:22	4:16	4:13	4:10	21	17	12	9	6	101%	99%	97%	96%	代掻き	3ha	4:23	4:19	4:14	4:13	4:06	19	14	11	10	3	100%	98%	96%	93%	田植え	4ha	4:23	4:19	4:13	4:09	4:06	18	15	7	5	2	100%	98%	96%	93%		5ha	4:22	4:17	4:13	4:09	4:05	16	13	8	4	1	99%	97%	96%	93%
区分	作業時間					作業別順位					作業時間比																																																																																																						
	150m	200m	220m	300m	300m	150m	165m	200m	220m	300m	150m	165m	200m	220m	300m																																																																																																		
合計	1ha	4:33	4:24	4:29	4:30	24	25	20	22	23	103%	104%	100%	102%	102%																																																																																																		
耕起	2ha	4:26	4:22	4:16	4:13	4:10	21	17	12	9	6	101%	99%	97%	96%																																																																																																		
代掻き	3ha	4:23	4:19	4:14	4:13	4:06	19	14	11	10	3	100%	98%	96%	93%																																																																																																		
田植え	4ha	4:23	4:19	4:13	4:09	4:06	18	15	7	5	2	100%	98%	96%	93%																																																																																																		
	5ha	4:22	4:17	4:13	4:09	4:05	16	13	8	4	1	99%	97%	96%	93%																																																																																																		
	検証Ⅲ-3	<p>横手地区実測データを基に算定</p> <p>①耕起作業 <u>欠測</u></p> <p>②代掻き作業</p> <p>1.5haの協調 0:57 時間 → 3.6ha 協調 0:47 時間 <b>18%削減</b>  1.5haの有人 1:25 時間 → 協調 0:57 時間 <b>33%削減</b>  3.6haの有人 1:14 時間 → 協調 0:47 時間 <b>36%削減</b></p>																																																																																																															
	検証Ⅲ-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自動走行システムが部品不足のため導入できず効果は不明</li> </ul>																																																																																																															
	検証Ⅲ-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水口は代掻き以外は1箇所管理し、排水口は中干し、落水時に手動で板を外す以外は調整せず、代掻き、落水を考えると設置数は現状で良い(両側用排水のため1haに水口、排水口ともに4箇所)</li> </ul>																																																																																																															
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>作業体系</th> <th>1.5ha区画</th> <th>3.6ha区画</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1台単独(有人)</td> <td>1:25</td> <td>1:14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2台協調(有人+H*17)</td> <td>0:57</td> <td>0:47</td> <td>3.6ha区画の方が1.5ha区画より18%作業時間が削減</td> </tr> <tr> <td>単独作業と協調作業の比較</td> <td>協調作業の方が単独作業より33%作業時間が削減</td> <td>協調作業の方が単独作業より36%作業時間が削減</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	作業体系	1.5ha区画	3.6ha区画	備考	1台単独(有人)	1:25	1:14		2台協調(有人+H*17)	0:57	0:47	3.6ha区画の方が1.5ha区画より18%作業時間が削減	単独作業と協調作業の比較	協調作業の方が単独作業より33%作業時間が削減	協調作業の方が単独作業より36%作業時間が削減																																																																																																
作業体系	1.5ha区画	3.6ha区画	備考																																																																																																														
1台単独(有人)	1:25	1:14																																																																																																															
2台協調(有人+H*17)	0:57	0:47	3.6ha区画の方が1.5ha区画より18%作業時間が削減																																																																																																														
単独作業と協調作業の比較	協調作業の方が単独作業より33%作業時間が削減	協調作業の方が単独作業より36%作業時間が削減																																																																																																															

検証Ⅲ-6

- ① 農業機械の作業のし易さはどうか（長辺長や区画の大きさ等）
  - ・ 長辺が長く作業効率の良いほ場で1ha区画で良かった。なれば1haでも小さいと感じるかもしれない
- ② 用水、排水の機能に過不足はあったか
  - ・ 現状の機能で問題ない
- ③ ほ場の均平を保つのは容易だったか
  - ・ 今年度は春工事で業者が整地仕上げをしたものを耕作しているの均平は保たれた状況であったが、均平については問題ない
- ④ その他（適正な区画規模について）
  - ・ 団地化しているので作業効率も良く1ha区画で良かった



耕起（ロボトラ）



作業確認用タブレット



代掻き（2台協調）



田植え（直進アシスト）



稲刈り（コンバイン）



令和5年3月発行（令和5年8月改訂）

## スマート農業を支える基盤整備指針

編集・発行 秋田県 農林水産部 農地整備課  
〒010-8570 秋田市山王四丁目1番1号  
（秋田県庁本庁舎 4階）  
TEL: 018-860-1824 FAX: 018-860-3863