

事項名	灌漑水ケイ酸濃度の違いに対応したケイ酸質資材の施用基準																																																																																																		
ねらい	ケイ酸は土壌以外に灌漑水からも水稲へ供給され、この濃度も考慮したケイ酸資材の施用が望ましい。今回、津軽地域における灌漑水のケイ酸濃度を明らかにし、これに対応したケイ酸質資材の施用基準を策定したので参考に供する。																																																																																																		
指導参考内容	<p>1 土壌中の可給態ケイ酸量が15mg/100g以上の場合                  稲体のケイ酸吸収への施用効果が低いため、ケイ酸質資材の施用は必要ない。</p> <p>2 土壌中の可給態ケイ酸量が15mg/100g未満の場合</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <b>ケイ酸質資材施用量 = 稲体への供給不足量 + 土壌不足ケイ酸量</b> </div> <p>土壌中の可給態ケイ酸及び灌漑水ケイ酸濃度別のケイ酸質資材施用量（ケイカル換算）は以下の表のとおり。</p> <p style="text-align: center;"><b>稲体及び土壌の必要ケイ酸量を補うためのケイカル施用量</b>                  （供給不足量を補う量、kg/10a）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">土壌中可給態ケイ酸量 (mg/100g)</th> <th colspan="6">灌漑水のケイ酸濃度</th> </tr> <tr> <th>40～35 (mg/l)</th> <th>35～30 (mg/l)</th> <th>30～25 (mg/l)</th> <th>25～20 (mg/l)</th> <th>20～15 (mg/l)</th> <th>15以下 (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>15～14</td><td>0</td><td>12</td><td>30</td><td>47</td><td>65</td><td>83</td></tr> <tr><td>14～13</td><td>11</td><td>29</td><td>47</td><td>64</td><td>82</td><td>100</td></tr> <tr><td>13～12</td><td>28</td><td>46</td><td>64</td><td>81</td><td>99</td><td>117</td></tr> <tr><td>12～11</td><td>45</td><td>63</td><td>81</td><td>98</td><td>116</td><td>134</td></tr> <tr><td>11～10</td><td>62</td><td>80</td><td>98</td><td>115</td><td>133</td><td>151</td></tr> <tr><td>10～9</td><td>79</td><td>97</td><td>115</td><td>132</td><td>150</td><td>168</td></tr> <tr><td>9～8</td><td>96</td><td>114</td><td>132</td><td>149</td><td>167</td><td>185</td></tr> <tr><td>8～7</td><td>113</td><td>131</td><td>149</td><td>166</td><td>184</td><td>202</td></tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">注1) 土壌中の可給態ケイ酸15mg/100gの場合のケイ酸吸収量は92kg/10aで、これを目標吸収量とすると稲体への供給不足量=92-(4.10×可給態ケイ酸量)-(1.07×灌漑水ケイ酸濃度)                  2) 稲体への供給不足量、土壌不足量の計算値は、可給態ケイ酸及びケイ酸濃度範囲の一番低い値から算出。                  3) 灌漑水ケイ酸濃度15mg/l以下の濃度範囲は10mg/lとして算出。</p> <p>3 津軽地域における灌漑水のケイ酸濃度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">地帯区分</th> <th colspan="6">灌漑水ケイ酸濃度 (mg/l)</th> </tr> <tr> <th>40～35</th> <th>35～30</th> <th>30～25</th> <th>25～20</th> <th>20～15</th> <th>15以下</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>田舎館村</td> <td>黒石市 藤崎町</td> <td>板柳町 青森市浪岡 弘前市北部</td> <td>平川市 弘前市岩木</td> <td>弘前市相馬</td> <td>弘前市 大鱈町</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td></td> <td>青森市西部</td> <td></td> <td>五所川原市 鱒ヶ沢町 東部</td> <td>青森市東部 鱒ヶ沢町 西部</td> <td>つがる市 鶴田町 深浦町</td> </tr> </tbody> </table> <p>4 河川のケイ酸濃度による推定                  河川のケイ酸濃度と周辺の灌漑水濃度は同程度であり、利用される水系によって灌漑水のケイ酸濃度の推定が可能である。</p>			土壌中可給態ケイ酸量 (mg/100g)	灌漑水のケイ酸濃度						40～35 (mg/l)	35～30 (mg/l)	30～25 (mg/l)	25～20 (mg/l)	20～15 (mg/l)	15以下 (mg/l)	15～14	0	12	30	47	65	83	14～13	11	29	47	64	82	100	13～12	28	46	64	81	99	117	12～11	45	63	81	98	116	134	11～10	62	80	98	115	133	151	10～9	79	97	115	132	150	168	9～8	96	114	132	149	167	185	8～7	113	131	149	166	184	202	地帯区分	灌漑水ケイ酸濃度 (mg/l)						40～35	35～30	30～25	25～20	20～15	15以下	I	田舎館村	黒石市 藤崎町	板柳町 青森市浪岡 弘前市北部	平川市 弘前市岩木	弘前市相馬	弘前市 大鱈町	II		青森市西部		五所川原市 鱒ヶ沢町 東部	青森市東部 鱒ヶ沢町 西部	つがる市 鶴田町 深浦町
土壌中可給態ケイ酸量 (mg/100g)	灌漑水のケイ酸濃度																																																																																																		
	40～35 (mg/l)	35～30 (mg/l)	30～25 (mg/l)	25～20 (mg/l)	20～15 (mg/l)	15以下 (mg/l)																																																																																													
15～14	0	12	30	47	65	83																																																																																													
14～13	11	29	47	64	82	100																																																																																													
13～12	28	46	64	81	99	117																																																																																													
12～11	45	63	81	98	116	134																																																																																													
11～10	62	80	98	115	133	151																																																																																													
10～9	79	97	115	132	150	168																																																																																													
9～8	96	114	132	149	167	185																																																																																													
8～7	113	131	149	166	184	202																																																																																													
地帯区分	灌漑水ケイ酸濃度 (mg/l)																																																																																																		
	40～35	35～30	30～25	25～20	20～15	15以下																																																																																													
I	田舎館村	黒石市 藤崎町	板柳町 青森市浪岡 弘前市北部	平川市 弘前市岩木	弘前市相馬	弘前市 大鱈町																																																																																													
II		青森市西部		五所川原市 鱒ヶ沢町 東部	青森市東部 鱒ヶ沢町 西部	つがる市 鶴田町 深浦町																																																																																													
期待される効果	効果的なケイ酸供給により、水稲の高品質生産が可能となる。																																																																																																		
利用上の注意事項	<p>1 灌漑水のケイ酸濃度は降水量によって変動する可能性がある。</p> <p>2 本調査は6～8月間の降水量が2年平均で平年並の結果である。</p>																																																																																																		
問い合わせ先(電話番号)	農林総合研究所 生産環境部 (0172-52-4391)	対象地域及び経営体	津軽地域の稲作経営体																																																																																																
発表文献等	平成27～28年度 試験成績概要集（農林総合研究所）																																																																																																		

【根拠となった主要な試験結果】

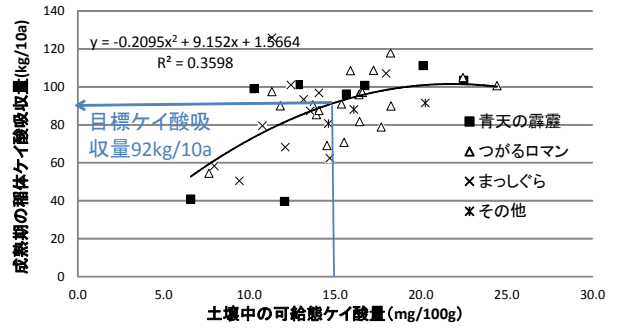
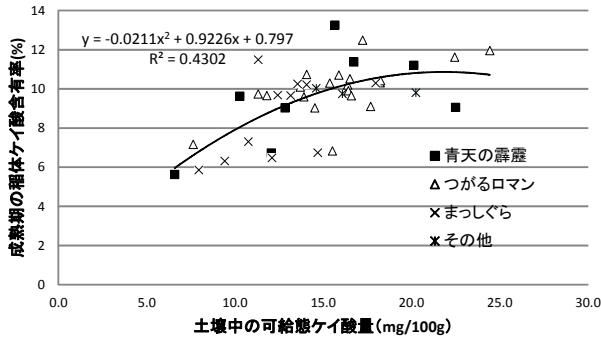


図1 可給態ケイ酸と成熟期のケイ酸含有率の関係  
(平成27～28年 青森農林総研)

図2 可給態ケイ酸と成熟期のケイ酸吸収量の関係  
(平成27～28年 青森農林総研)

表1 成熟期の稲体ケイ酸吸収量の重回帰分析 (平成27～28年 青森農林総研)

項目	偏回帰係数	t-値	決定係数	重相関係数
土壤中の可給態ケイ酸(mg/100g)	4.10	7.20	0.96**	0.98**
灌漑水のケイ酸濃度(mg/l)	1.07	3.03		



図3 灌漑水の平均ケイ酸濃度 (mg/l) (平成27～28年 青森農林総研)

表2 河川別平均ケイ酸濃度 (平成27～28年 青森農林総研)

河川名	ケイ酸 (mg/l)	河川名	ケイ酸 (mg/l)	河川名	ケイ酸 (mg/l)
笹内川	13.6	岩木川中流	21.8	大峰川	30.7
追良瀬川	12.7	堤川	31.7	後長根川	23.2
赤石川	13.8	駒込川	20.4	相馬川	14.0
中村川	18.5	六枚橋川	34.2	盛田川	11.7
山田川	17.2	瀬戸子川	39.5	野辺地川	21.3
ベンセ沼	7.7	浪岡川	23.1	高瀬川	19.0
田光沼	16.8	十川中流	28.4	土場川	25.1
岩木川下流	20.9	浅瀬石川	32.5	作田川	16.5
鳥谷川	27.6	引座川	29.5	砂土路川	23.9
大沢内溜池	20.4	浅井川	31.0	坪川	15.7
藤枝溜池	25.0	六羽川	23.0	奥入瀬川	23.2
金木川	31.9	十川上流	28.0	五戸川	33.8
旧十川	25.6	平川	16.7	浅水川	36.2
飯詰川	33.1	三目内川	12.9	熊原川	26.8
松野木川	29.4	岩木川上流	15.9		
廻堰溜池	9.5	大石川	27.1		

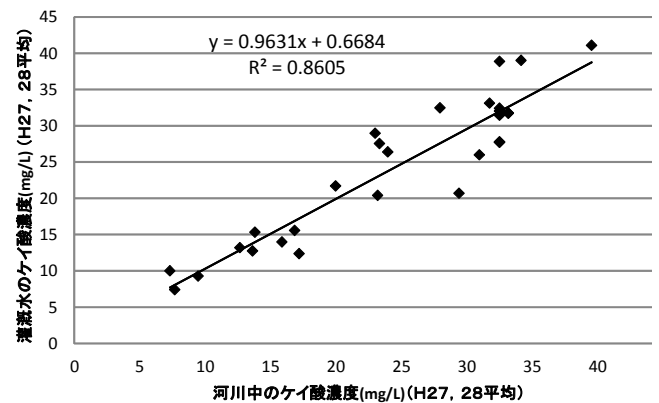


図4 河川のケイ酸濃度と周辺灌漑水のケイ酸濃度  
(平成27～28年 青森農林総研)