

表Ⅲ-32 SS データの収集期間

番号	観測所名	観測項目	1940												1950												1960												1970											
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																		
1	高瀬 (たかせ)	水質・底質																																																
2	永徳寺 (えいとくじ)	水質・底質																																																
3	白石 (しらishi)	水質・底質																																																
4	八幡 (やはた)	水質・底質																																																
5	山鹿 (やまが)	水質・底質																																																
6	芦原 (あしわら)	水質・底質																																																
7	中富 (なかとみ)	水質・底質																																																
8	高田橋 (たかだばし)	水質・底質																																																
9	広瀬 (ひろせ)	水質・底質																																																
10	西迫間 (にしはざま)	水質・底質																																																
11	市野瀬橋	水質・底質																																																
12	分水槽 (ぶんすいそう)	水質・底質																																																
13	中片川合流後	水質・底質																																																
14	貯水池基壇地点 (ちよすいちきじゅんちてん)	水質・底質																																																
15	貯水池基壇副地点 (ちよすいちきじゅんふくちてん)	水質・底質																																																
16	穴川 (あなかわ)	水質・底質																																																
17	津江注水口	水質・底質																																																
18	風来 (ほうぞ)	水質・底質																																																
19	立門 (たてかど)	水質・底質																																																

番号	観測所名	観測項目	1980												1990												2000												2010											
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																		
1	高瀬 (たかせ)	水質・底質																																																
2	永徳寺 (えいとくじ)	水質・底質																																																
3	白石 (しらishi)	水質・底質																																																
4	八幡 (やはた)	水質・底質																																																
5	山鹿 (やまが)	水質・底質																																																
6	芦原 (あしわら)	水質・底質																																																
7	中富 (なかとみ)	水質・底質																																																
8	高田橋 (たかだばし)	水質・底質																																																
9	広瀬 (ひろせ)	水質・底質																																																
10	西迫間 (にしはざま)	水質・底質																																																
11	市野瀬橋	水質・底質																																																
12	分水槽 (ぶんすいそう)	水質・底質																																																
13	中片川合流後	水質・底質																																																
14	貯水池基壇地点 (ちよすいちきじゅんちてん)	水質・底質																																																
15	貯水池基壇副地点 (ちよすいちきじゅんふくちてん)	水質・底質																																																
16	穴川 (あなかわ)	水質・底質																																																
17	津江注水口	水質・底質																																																
18	風来 (ほうぞ)	水質・底質																																																
19	立門 (たてかど)	水質・底質																																																

○ : データ有
□ : データ収集期間

3) 水質データの概要

19 の観測所のうち、SWAT モデルの解析に使用する山鹿観測所（菊池川中流域）の水質概要を示した。

ア 窒素

窒素は 1.44～2.93 mg/L の値で変動している。

イ リン

リンは 0.073～0.233 mg/L の値で変動している。

ウ SS

SS は 1～49 mg/L の値で変動している。

表Ⅲ－33 水質分析結果（山鹿観測所）

年月日	時分	採水位置	PH	BOD mg/L	COD mg/L	SS mg/L	DO mg/L	大腸菌群数（1） MPN/100mL	総窒素 mg/L	総リン mg/L
2007/1/10	11:45	流心	7.8	0.7	1.3	3	11.3	2400	2.553	0.142
2007/2/7	14:10	流心	7.8	0.8	2	5	11.3	1700	2.525	0.169
2007/3/7	14:45	流心	7.8	0.7	2	4	11.2	17000	2.125	0.132
2007/4/26	13:55	流心	7.6	1.1	3.2	7	9.2	17000	2.14	0.181
2007/5/17	11:00	流心	7.7	1	2.4	10	9	13000	1.86	0.153
2007/6/13	11:50	流心	7.9	2.5	3.7	12	8.5	17000	1.59	0.148
2007/7/24	13:40	流心	7.7	0.6	2.2	5	8.6	7900	1.73	0.138
2007/8/1	9:20	流心	7.7	1	3.7	6	7.4	7900	1.58	0.173
2007/9/11	11:00	流心	7.7	0.7	2.4	5	8.4	4900	1.66	0.118
2007/10/16	11:20	流心	7.6	<0.5	1.3	6	8.8	13000	2.09	0.103
2007/11/13	13:40	流心	7.8	<0.5	1.5	3	10.5	4900	2.19	0.135
2007/12/4	9:45	流心	7.6	1.4	3.5	7	9.7	35000	1.98	0.126
2008/1/8	12:30	流心	7.8	0.7	1.9	4	10.8	3300	2.39	0.233
2008/2/7	11:10	流心	7.7	0.6	1.8	4	11	1700	2.29	0.165
2008/3/7	11:45	流心	7.7	0.8	2.2	5	10.3	13000	2.29	0.179
2008/4/15	10:45	流心	7.7	1.5	3.3	36	8.4	4900	2.38	0.197
2008/5/7	11:40	流心	7.8	1.1	2.8	10	9.5	2200	1.98	0.159
2008/6/4	12:00	流心	7.5	1	2.4	10	8.8	11000	2.05	0.15
2008/7/16	11:05	流心	7.6	2	4.8	8	7.9	17000	1.59	0.195
2008/8/25	12:10	流心	7.6	0.5	2.1	9	8.2	54000	1.63	0.104
2008/9/8	8:10	流心	7.5	0.5	2.4	6	7.7	13000	1.44	0.108
2008/10/15	10:40	流心	7.5	<0.5	1.2	2	9.7	3300	1.89	0.102
2008/11/5	8:10	流心	7.6	<0.5	1.8	3	9	35000	2.14	0.128
2008/12/3	7:50	流心	7.7	0.6	2.1	5	9.6	92000	2.31	0.148
2009/1/7	13:30	流心	7.7	0.5	1.8	3	11	11000	2.3	0.133
2009/2/9	11:35	流心	7.6	0.8	1.8	4	10.3	160000	2.06	0.143

2009/3/4	8:05	流心	7.6	0.8	2.4	6	10.1	1700	1.94	0.124
2009/4/15	15:05	流心	7.6	0.8	2.8	6	9.4	7900	1.82	0.14
2009/5/7	11:50	流心	7.7	0.9	3.1	8	8.4	4600	1.95	0.184
2009/6/7	11:30	流心	7.6	0.8	3.5	10	8.2	4900	2.02	0.173
2009/7/8	11:40	流心	7.3	0.8	2.8	9	8.5	92000	1.72	0.146
2009/8/5	12:00	流心	7.3	1	3.5	16	7.9	92000	1.76	0.146
2009/9/2	11:10	流心	7.4	0.9	2.8	6	7.9	17000	1.68	0.136
2009/10/7	11:00	流心	7.5	0.6	1.7	5	8.5	35000	2.03	0.131
2009/11/4	10:50	流心	7.8	0.6	1.8	5	9.7	24000	2.15	0.147
2009/12/2	11:45	流心	7.7	0.6	1.9	6	9.7	17000	2.25	0.176
2010/1/6	8:35	流心	7.6	0.7	2.4	4	10.9	4900	2.15	0.139
2010/2/3	18:20	流心	7.5	0.8	2.7	7	11.3	1400	2.45	0.166
2010/3/3	13:30	流心	7.5	0.8	2.5	8	9.6	13000	2.23	0.161
2010/4/28	10:24	流心	7.5	0.8	2.6	9	9.7	35000	1.61	0.117
2010/5/12	11:08	流心	7.5	0.8	2.5	7	9.1	35000	1.92	0.12
2010/6/10	10:50	流心	7.6	0.6	1.8	6	9.6	11000	2.12	0.139
2010/7/7	10:27	流心	7.6	<0.5	2.2	7	8.5	9400	1.45	0.085
2010/8/10	11:56	流心	7.6	1.7	3.1	7	7.8	11000	2.09	0.166
2010/9/15	8:24	流心	7.4	0.6	3.1	5	7.5	17000	1.69	0.126
2010/10/20	10:16	流心	7.5	<0.5	2	4	9.9	2400	2.43	0.13
2010/11/10	13:28	流心	7.7	0.8	2	4	10.1	24000	2.47	0.139
2010/12/8	14:20	流心	7.6	0.8	1.9	4	10.2	17000	2.93	0.164
2011/1/20	14:40	流心	7.6	0.9	2.2	2	11.4	2200	2.59	0.145
2011/2/2	14:10	流心	7.6	0.8	2.3	5	11.1	1700	2.53	0.147
2011/3/3	12:35	流心	7.7	1	2.6	5	10.2	22000	2.51	0.185
2011/4/13	11:50	流心	7.6	1.1	2.8	6	9.3	-	2.02	0.149
2011/5/19	11:40	流心	7.7	1.3	2.3	7	8.7	7900	1.85	0.136
2011/6/1	11:00	流心	7.6	0.7	2.8	8	8.4	-	1.81	0.123
2011/7/21	11:00	流心	7.6	0.9	3	7	8.4	-	1.88	0.149
2011/8/3	13:35	流心	7.7	1.6	4.1	11	8.5	13000	1.88	0.192
2011/9/8	10:40	流心	7.7	0.7	2.7	4	8.4	-	1.59	0.101
2011/10/19	10:40	流心	7.8	<0.5	1.6	5	9.5	-	2.24	0.103
2011/11/2	9:10	流心	7.6	0.5	2	5	9	24000	2.05	0.123
2011/12/14	10:25	流心	7.6	0.7	1.5	3	10.3	-	2.16	0.093
2012/1/11	10:55	流心	7.7	0.7	1.9	4	10.9	-	2.14	0.095
2012/2/1	10:55	流心	7.7	0.9	2.1	3	10.8	7900	2.31	0.124
2012/3/1	10:45	流心	7.4	1.1	3	9	10.2	-	1.86	0.11
2012/4/18	10:30	流心	7.5	1.1	1.8	4	8.8	-	2.16	0.122
2012/5/8	11:03	流心	7.5	1	1.8	4	9.2	24000	1.65	0.135
2012/6/5	11:20	流心	7.6	1.7	2.6	4	8.1	-	1.75	0.153
2012/7/27	11:20	流心	7.3	1.1	3.2	7	8.1	-	1.47	0.129
2012/8/24	11:56	流心	7.8	0.8	2.8	2	7.8	22000	1.84	0.085
2012/9/12	11:20	流心	7.6	0.7	2.5	1	8.6	-	1.83	0.113
2012/10/16	9:30	流心	7.4	0.7	2	3	9	-	2.28	0.121
2012/11/14	12:50	流心	7.6	0.9	2	2	9.9	28000	2.38	0.13
2012/12/12	14:00	流心	7.6	0.8	2	1	10.1	-	2.31	0.134
2013/1/16	9:20	流心	7.6	0.6	1.8	1	11.6	-	2.22	0.117

2013/2/12	15:40	流心	7.6	1	1.8	3	11.2	700	2.2	0.123
2013/3/6	11:00	流心	7.4	0.6	2.4	2	10	-	1.91	0.105
2013/4/25	11:25	流心	7.7	0.9	2.6	6	9.3	-	2.12	0.112
2013/5/16	9:20	流心	7.7	1.4	3.4	11	8	7900	1.88	0.138
2013/6/12	9:57	流心	7.7	1.2	3.1	9	8.1	-	1.81	0.114
2013/7/3	9:55	流心	7.5	1.7	3.7	15	8.4	-	1.91	0.201
2013/8/19	10:40	流心	7.5	2	3	5	7.6	11000	1.56	0.124
2013/9/11	9:50	流心	7.5	0.6	1.8	3	8.3	-	1.74	0.073
2013/10/2	10:00	流心	7.5	0.5	2.2	5	8.6	-	1.84	0.084
2013/11/6	13:37	流心	7.7	0.6	1.9	3	9.6	13000	2.46	0.109
2013/12/4	10:12	流心	7.8	0.8	1.8	4	10.3	-	2.16	0.089
2014/1/14	9:52	流心	7.7	<0.5	1.5	3	11.4	-	2.06	0.082
2014/2/5	8:07	流心	7.7	0.8	2.4	4	10.6	1700	2.4	0.12
2014/3/5	11:10	流心	7.8	0.7	2.3	6	9.9	-	2.11	0.111
2014/4/17	11:20	流心	7.5	<0.5	2.1	4	9.6	-	1.8	0.11
2014/5/8	11:35	流心	7.7	0.9	2.7	7	9	1200	1.7	0.12
2014/6/8	11:21	流心	7.9	0.6	2.2	6	9	-	1.8	0.13
2014/7/24	11:30	流心	7.4	0.8	3.9	10	8	-	1.8	0.19
2014/8/28	11:45	流心	7.6	0.6	2.2	3	8.2	4900	1.9	0.11
2014/9/11	10:55	流心	7.6	0.9	2	2	8.7	-	1.8	0.1
2014/10/1	13:05	流心	7.7	0.8	2.3	5	8.7	-	2.3	0.12
2014/11/5	15:47	流心	7.6	0.6	1.7	2	10	3300	2.6	0.11
2014/12/10	11:30	流心	7.7	<0.5	1.5	3	11	-	2.5	0.1
2015/1/14	10:45	流心	7.7	0.6	1.8	2	11	-	2.6	0.1
2015/2/4	13:56	流心	7.7	0.7	1.8	3	10	2800	2.7	0.12
2015/3/6	10:50	流心	7.6	1.1	2.4	4	10	-	2.4	0.14
2015/4/24	11:55	流心	7.7	0.7	1.8	5	10	-	-	-
2015/5/7	11:45	流心	7.6	0.7	2.4	6	8.7	1400	1.9	0.11
2015/6/25	10:35	流心	7.4	1.8	5.1	49	8	-	-	-
2015/7/23	10:55	流心	7.3	1	3.4	28	8.8	-	-	-
2015/8/19	11:09	流心	7.4	0.9	2.2	6	8	1700	1.8	0.11
2015/9/11	15:10	流心	7.6	0.6	2.4	2	8.8	-	-	-
2015/10/7	14:25	流心	7.6	<0.5	1.5	2	9.8	-	-	-
2015/11/4	11:43	流心	7.6	0.8	1.8	4	9.7	3300	2.2	0.1
2015/12/2	10:40	流心	7.6	<0.5	1.4	3	9.9	-	-	-
2016/10/19	11:04	流心	7.6	<0.5	1.2	3	8.9	-	1.8	0.076
最大			7.9	2.5	5.1	49	11.6	160000	2.93	0.233
最小			7.3	0.5	1.2	1	7.4	700	1.44	0.073

3. 土地利用

第Ⅵ章にて記載する過去モデル解析の実施にあたって、土地利用は 2010 年代と 1970 年代で大きく異なると考えられることから、入力データとして新たに 1970 年代の土地利用データが必要である。また、土地利用タイプの一つである「森林」については、「樹種」や「林齢」により細分化を行うこととしたため、森林簿や環境省植生図データを入手することとした。

(1) 土地利用細分メッシュ

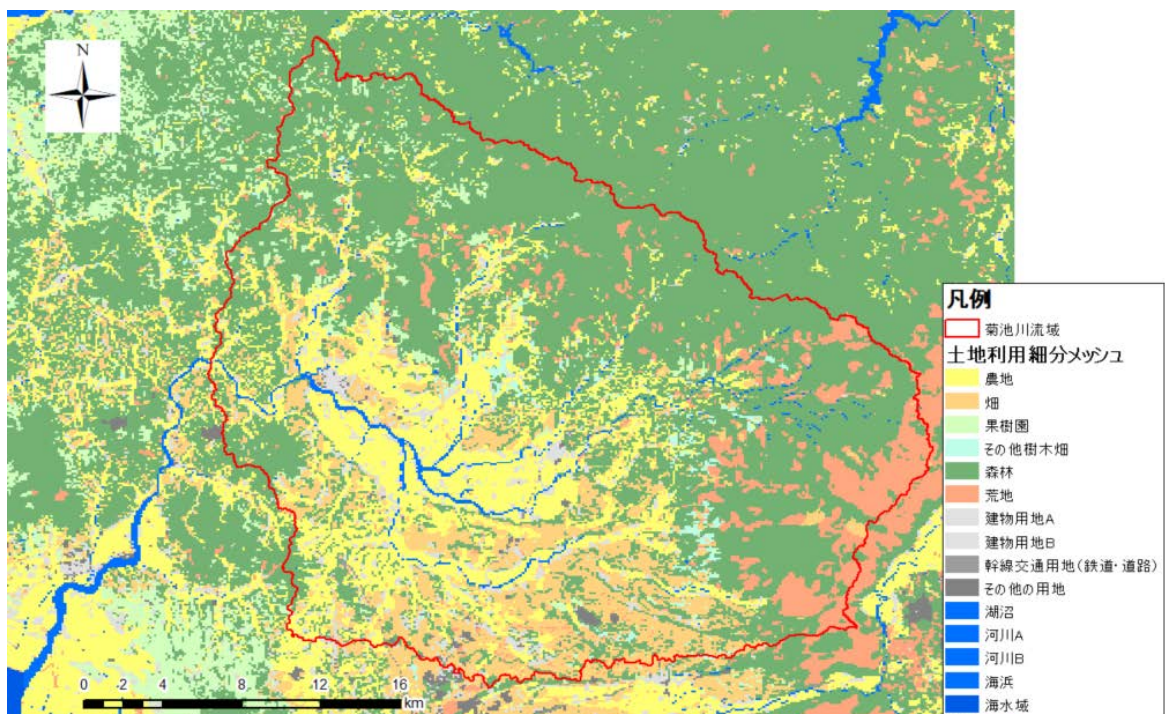
1970 年代の土地利用図を作成するため、国交省 国土数値情報ダウンロードサービスより以下のデータを入手した (図Ⅲ-15)。

名称：土地利用細分メッシュデータ (100mメッシュ)

データ時点：1976 (S51) 年 ※2014 (H26) 年について過年度調査にて収集済み。

入手先：国交省 国土数値情報ダウンロードサービス

URL：<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-L03-b.html>



図Ⅲ-15 土地利用細分メッシュ (1977 (昭和 51) 年)

SWAT データベース内の土地利用タイプとの関連付けは表Ⅲ-34 の通りである。

表Ⅲ-34 土地利用種割り当て表（「森林」細分化前）

LANDUSE_ID	国土数値情報	SWAT_CODE	SWAT での定義
1	田	RICE	Rice
2	その他の農用地	AGRL	Agricultural Land-Generic
3	果樹園		
4	その他の樹木畑		
5	森林	FRST	Forest-Mixed
6	荒地	BSVG	Baren or sparsly vegetated
7	建物用地 A	URBN	Residential-High Density
8	建物用地 B		
9	幹線交通用地（鉄道・道路）	UTRN	Transportation
A	その他の用地	URHD	Residential-High Density
B	湖沼	WATR	Water
C	河川 A		
D	河川 B		
E	海浜		
F	海水域		

（２）森林簿

樹種や林齢等の森林情報を得るため、国有林と民有林についてそれぞれ、林野庁九州森林管理局、熊本県より森林簿を入手した（図Ⅲ-16）。

名称：森林簿（国有林）

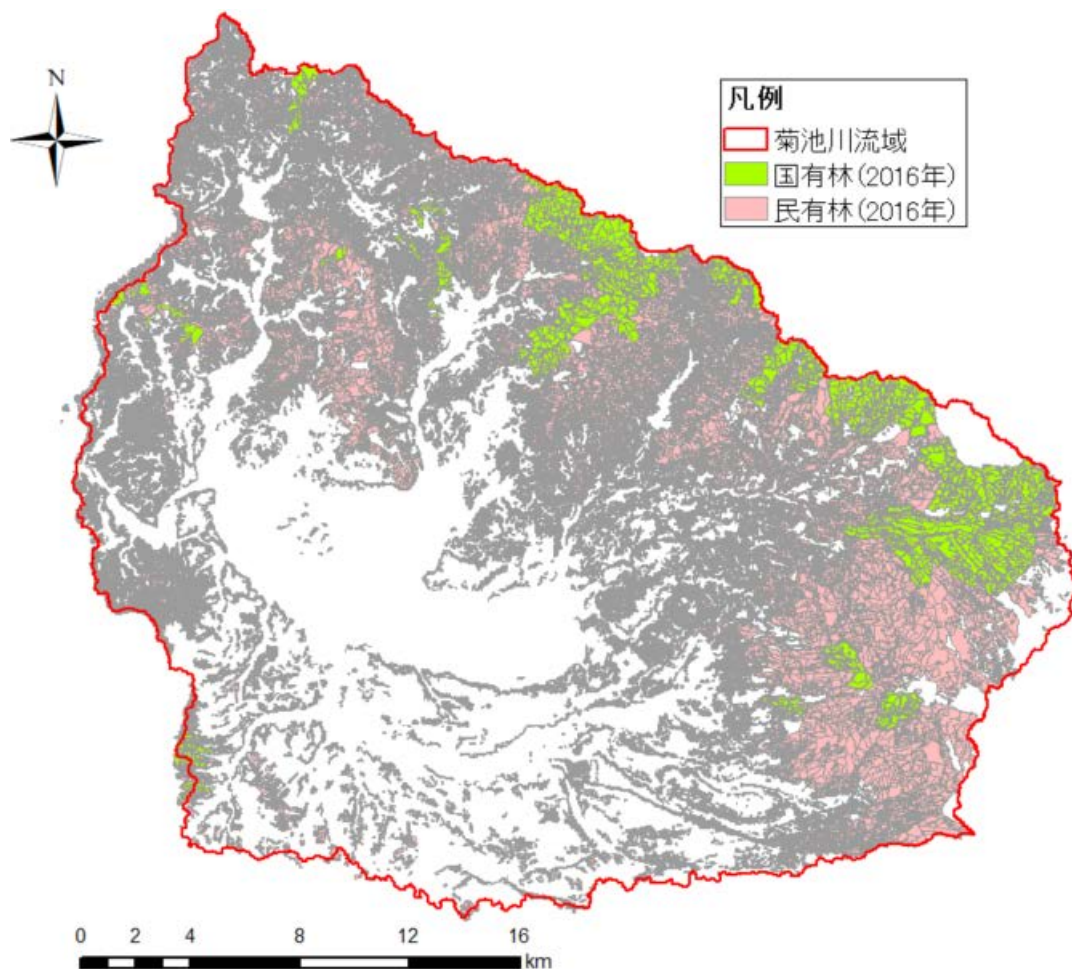
データ時点：2016（H28）年、2009（H21）年

入手先：九州森林管理局

名称：森林簿（民有林）

データ時点：2016（H28）年、2007（H19）年

入手先：熊本県



図Ⅲ－16 森林簿（2016（H28）年時点）

（３）環境省植生図

森林簿でカバーできないエリアを補完するデータとして環境省の植生図（５万分の１、２万５千分の１）をそれぞれ入手した（図Ⅲ－17、図Ⅲ－18）。

名称：現存植生図（５万分の１）

調査回次：第２～３回調査（1983（S58）～1986（S61））年

入手先：環境省自然環境局 自然環境調査 Web-GIS

URL：<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-023.html>

名称：現存植生図（２万５千分の１）

調査回次：第６～７回調査（1999～2004、2005（H11～16、H17））年

入手先：環境省自然環境局 自然環境調査 Web-GIS

URL：<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-023.html>

