

第6章 宮川流域汚濁負荷実態調査

1 調査目的

諏訪湖流入河川のうち全窒素の濃度が高い宮川において、本川及び支川の水質調査により汚濁負荷の高い水域を把握するとともに、雨量や農作物出荷量の調査などを行い、その水域における非特定汚染源対策を推進する。

2 水質調査

1) 目的

諏訪湖流入河川のうち汚濁負荷の大きい宮川において、本川及び支川の水質調査により汚濁負荷の高い水域を把握する。

2) 調査方法

ア 調査地点

調査対象河川は、宮川本流と支流 21 河川を対象とした。宮川本流調査地点は上流及び下流の 2 地点、支流調査地点は宮川に合流する直上の地点とした。

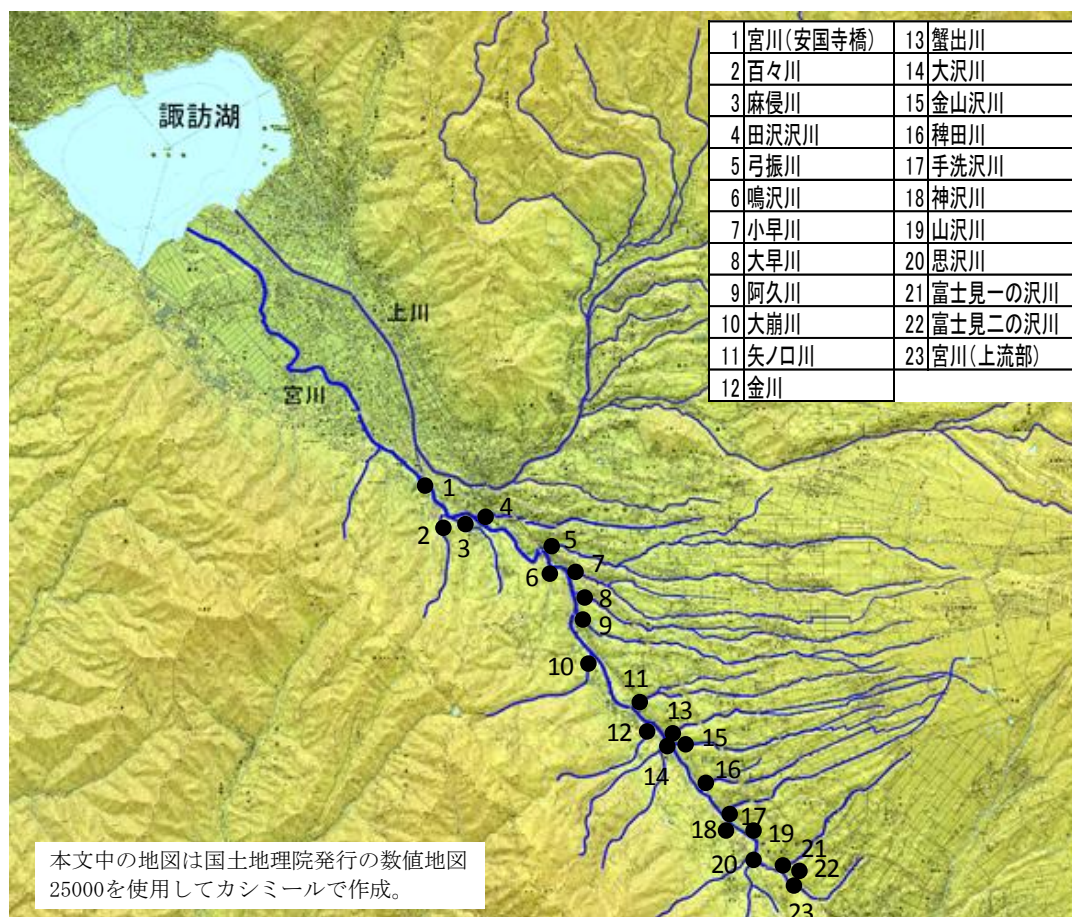


図 6 - 1 調査地点

イ 測定対象及び採水

宮川の全窒素濃度が比較的高い、5月、9月、12月を各月2回（平常時、降雨時）調査実施する予定としていたが、降雨時の調査は天候等の影響により、5月分を6月に、9月分を11月に実施した。

平常時とは、降雨による増水や濁り等の影響が認められない河川状況の際に採水を行った。

また、降雨時とは、気象庁の観測（諏訪、原村）による連続降雨量が10mm以上となった降雨時を対象とし、対象降雨から24時間以内の採水を行った。

表 6－1 調査実施日等

調査期	天候	調査日	調査時降水量(mm)	
			諏訪	原村
5月	平常時	平成29年5月9日		
	降雨時	平成29年6月22日	31.5	25.0
9月	平常時	平成29年9月20日		
	降雨時	平成29年11月23日	13.5	16.5
12月	平常時	平成29年12月5日		
	降雨時	平成29年12月25日	11.0	14.0

ウ 測定項目及び測定方法

測定は、気温、水温、pH、電気伝導率、透視度、流量（水位、川幅、流速）は現場で行い、それ以外の項目は採水して持ち帰り、環境保全研究所で実施した。

表 6－2 水質測定項目及び測定方法

測定項目	測定方法
流量(流速・水位・川幅)	JIS K0094 8.4 流速計による測定法(現場測定)
pH	JIS K0102 12.1 ガラス電極法(現場測定)
電気伝導率	JIS K0102 13 電気伝導率計(現場測定)
気温	JIS K0102 7.1 ガラス製棒温度計(現場測定)
水温	JIS K0102 7.2 サーミスタ温度計(現場測定)
透視度	JIS K0102 9 透視度計(現場測定)
SS	告示付表9 重量法
COD(化学的酸素要求量)	JIS K0102 17 100℃過マンガン酸カリウム法
T-N(全窒素)	JIS K0102 45.2 ペルオキシ二硫酸カリウム分解－紫外線吸光度法
T-P(全りん)	JIS K0102 46.3.1 ペルオキシ二硫酸カリウム分解－モリブデン青・アスコルビン酸還元吸収光度法

3) 調査結果

ア 水質調査結果

CODとT-Pについては、降雨時は平常時と比べて濃度がほとんどの地点で増加したが、T-Nについては、降雨時の方が平常時に比べて濃度が低下した地点が右岸側で多く見られた。

T-Nの濃度範囲をみると、平常時、降雨時ともに矢ノ口川より上流の右岸側の地点で高く、ほとんどの地点で平均 3mg/L を超えていた。これに対して左岸側の地点では、ほとんど 1 mg/L 未満の地点が多かった。

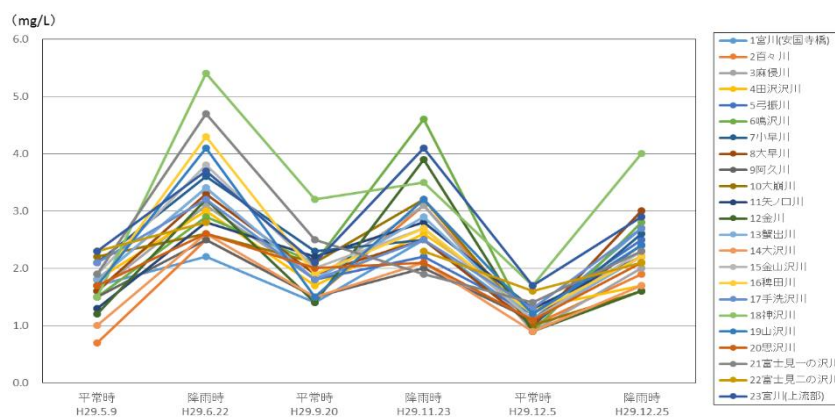


図 6 - 2 CODの経時変化

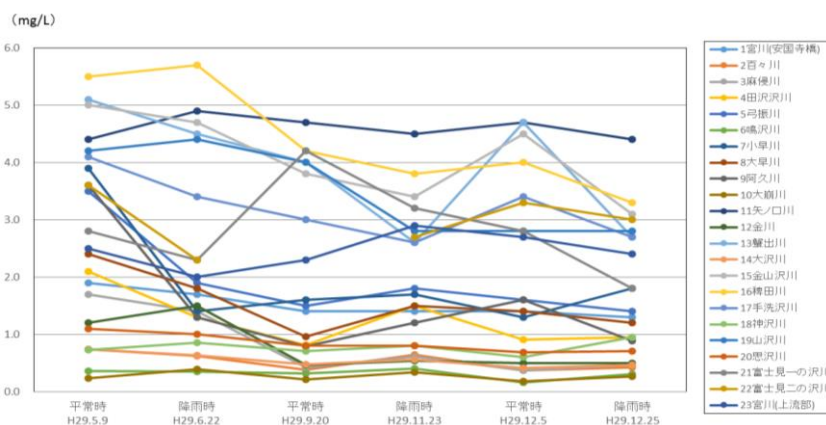


図 6 - 3 T-Nの経時変化

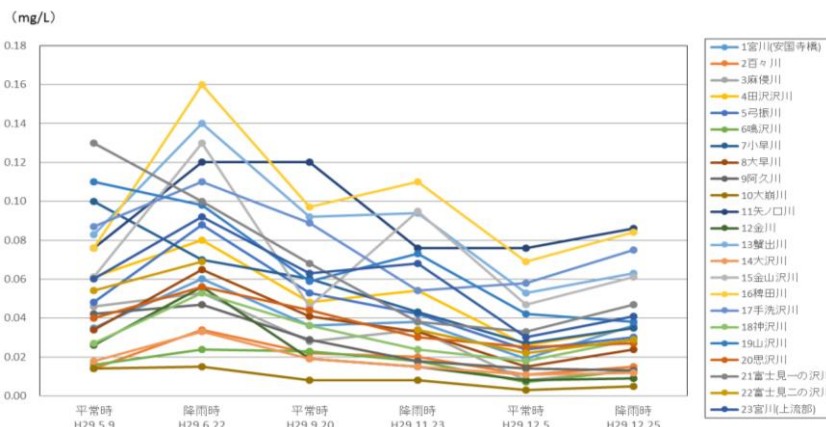


図 6 - 4 T-Pの経時変化

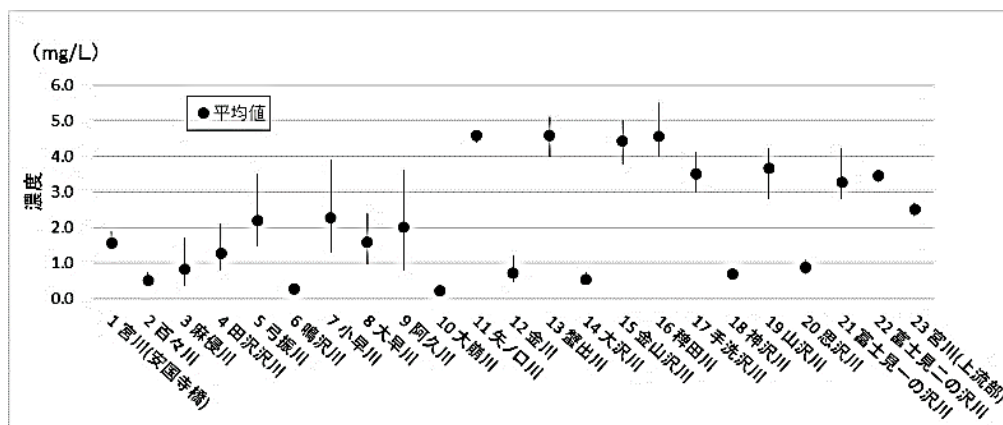


図 6 - 5 T - N の濃度範囲（平常時）

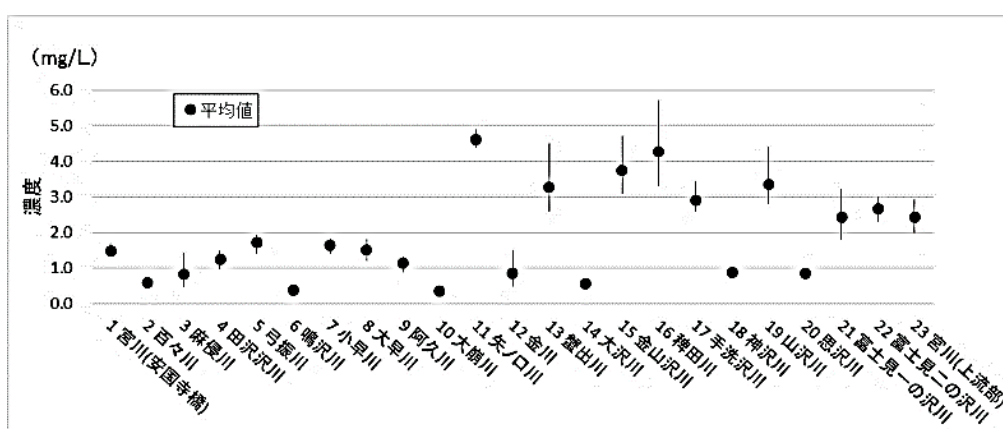


図 6 - 6 T - N の濃度範囲（降雨時）

イ 調査地点の負荷量

水質と流量からCOD、T-N及びT-Pの負荷量を求めた。

CODについては、すべての地点で降雨時には平常時の数倍の負荷量に増加し、ほとんどの地点が2倍以上、半数以上の地点で3倍以上に増加した。

T-Nについても、ほとんどの地点で降雨時には平常時より負荷量が増加したが、CODほどではなく、半数以上の地点で2倍未満であった。

T-Pについては、CODと同様すべての地点で降雨時には平常時より負荷量が増加したが、2倍未満の地点も数地点見られた。

T-Nの負荷量範囲をみると、平常時、降雨時ともに弓振川がいちばん大きく、平常時には田沢沢川、蟹出川の順で、降雨時には小早川、田沢沢川、矢ノ口川の順で大きかった。

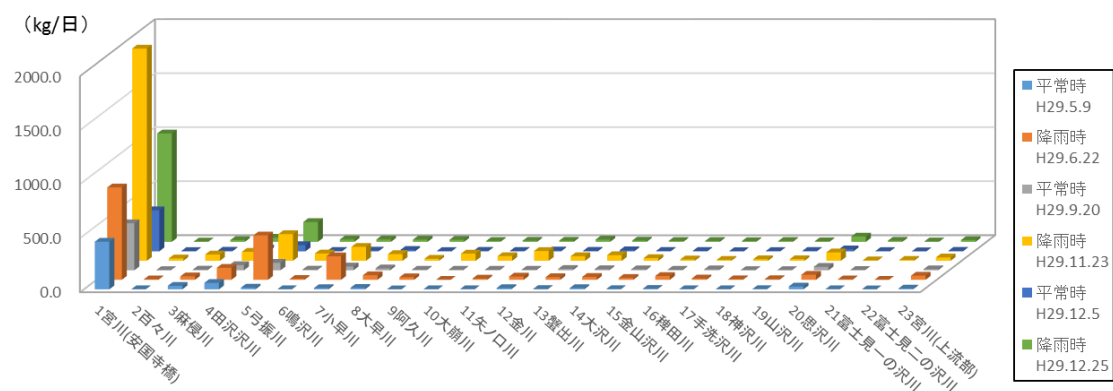


図 6 - 7 COD 負荷量

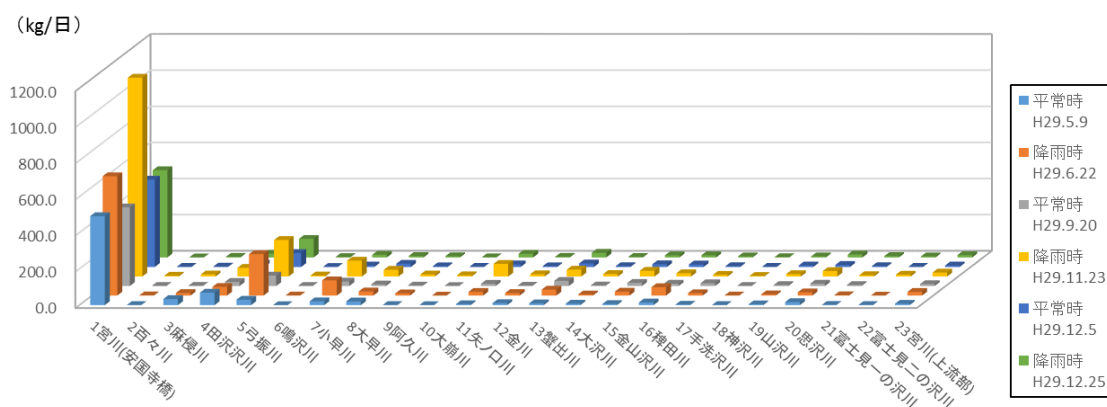


図 6 - 8 T - N 負荷量

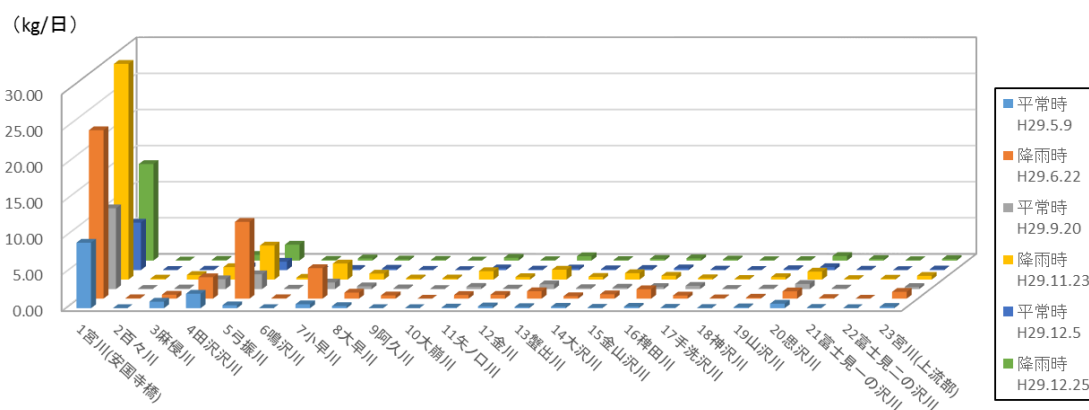


図 6 - 9 T - P 負荷量

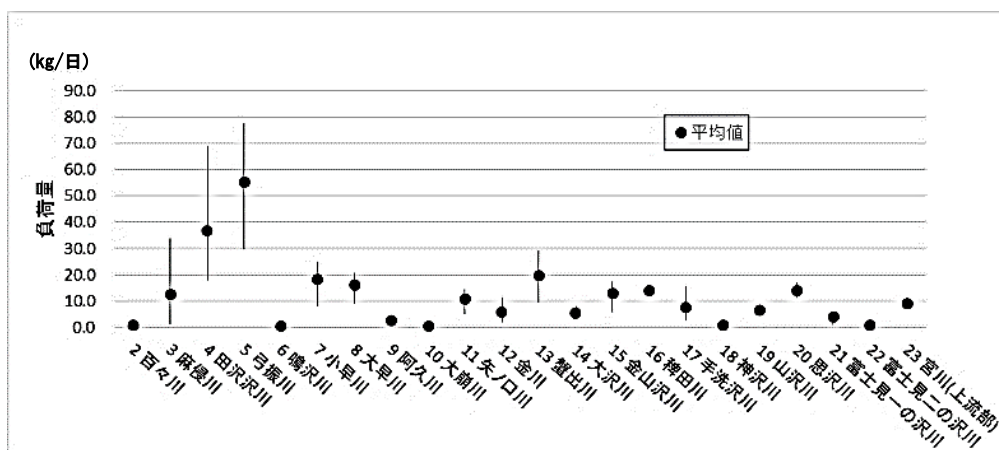


図 6-10 T-N の負荷量範囲（平常時）

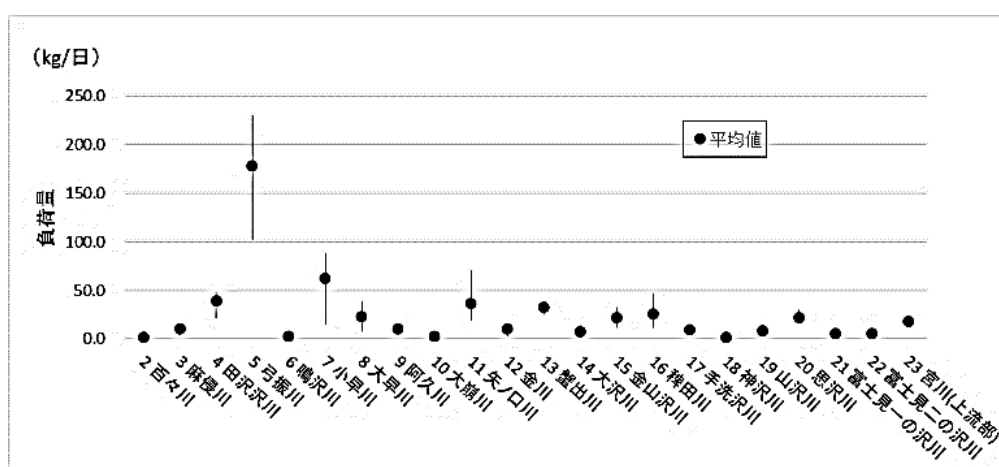


図 6-11 T-N の負荷量範囲（降雨時）

ウ 濃度と負荷量の関係

全窒素について、濃度と負荷量の関係を散布図としてみると、濃度は矢ノ口川、稗田川、蟹出川、金山沢川等が高いが、負荷量では弓振川、田沢沢川、小早川等が高くなっていて、濃度、負荷量とも高い地点は明確には見られなかった。

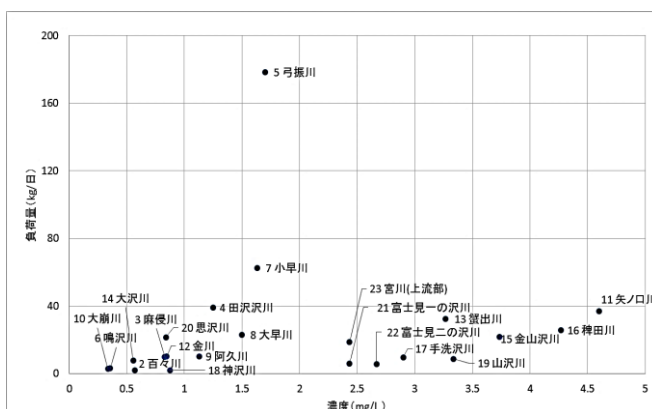
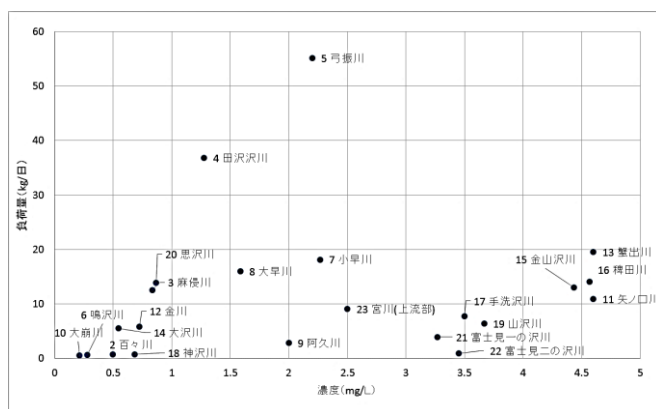


図 6-12 全窒素濃度と負荷量の関係（平常時） 図 6-13 全窒素濃度と負荷量の関係（降雨時）

3 農作物出荷量調査

1) 調査方法

ア J A信州諏訪の平成 29 年度販売数量実績から栽培面積を推定

(長野県農業経営指標数値を基準とする)

イ 米、そばについては 2015 センサスの作付面積を基準に平均反収から算出

2) J A信州諏訪営農センター

センター名	センター所在地	管轄区域
富士見町営農センター	富士見町落合 10804-3	富士見町全域 (但し殆どは釜無川水系)
原村営農センター	原村弘沢 11581	原村全域
茅野市営農センター	茅野市豊平 3058-1	茅野市北部 (北山、豊平、湖東、米沢など主に上川流域)
茅野市南部センター	茅野市玉川 5351-1	茅野市南部 (玉川、宮川、金沢など)
すわこ営農センター	諏訪市豊田 1214-1	諏訪湖流域のうち諏訪市

3) 品目別出荷量及び栽培面積 (推定値)

品目	項目	富士見	原村	茅野市	茅野市南部	すわこ
米	出荷量	2001.7	1952.5	3660.1		1218.0
	栽培面積推定値	328.7	320.6	601.0		200.0
そば	出荷量	59.9	137.3	7.0		
	栽培面積推定値	59.9	137.3	7.0		
白菜	出荷量	0.0	14.6	12.4	0.5	
	栽培面積推定値	0.0	0.2	0.1	0.0	
キャベツ類	出荷量	647.0	409.0	1905.0	193.0	
	栽培面積推定値	11.6	7.5	36.6	3.4	
ハウレンソウ	出荷量	16.9	110.7	0.5	1.0	
	栽培面積推定値	1.5	8.6	0.0	0.7	
春菊	出荷量		0.8			
	栽培面積推定値		1.0			
青梗菜	出荷量			0.3		
	栽培面積推定値			0.3		
セルリー	出荷量	613.4	8238.6		662.9	
	栽培面積推定値	12.3	151.3		12.1	
パセリ	出荷量	45.2	86.1	15.7	110.5	
	栽培面積推定値	1.8	3.4	0.6	4.4	
カリフラワー・ブロッコリー	出荷量	162.4	1135.4	234.4	117.4	
	栽培面積推定値	15.0	99.5	20.8	10.6	
レタス類	出荷量	398.0	106.2	0.7	70.0	
	栽培面積推定値	11.1	3.8	0.2	2.9	
トレビス類	出荷量	15.0		0.3	0.0	
	栽培面積推定値	0.6		0.1	0.0	
アスパラガス	出荷量	0.1		0.0	0.0	
	栽培面積推定値	0.0		0.0	0.0	
ハーブ類	出荷量	0.6	0.1	0.1	12.6	
	栽培面積推定値	0.6	0.1	0.8	2.1	
ダイコン	出荷量			872.0		
	栽培面積推定値			21.8		
ジャガイモ	出荷量		0.0		11.7	
	栽培面積推定値		0.1		0.4	
ピーズ	出荷量	0.1	0.1	0.1	0.0	
	栽培面積推定値	0.1	0.7	0.1	0.1	
かぼちゃ類	出荷量	44.7	67.4	74.1	38.4	
	栽培面積推定値	4.0	5.7	6.3	3.2	
きゅうり	出荷量	0.4	0.2	0.5		
	栽培面積推定値	0.0	0.0	0.0		
トマト	出荷量	1.0	40.3	0.0		
	栽培面積推定値	0.1	0.6	0.0		
スイートコーン	出荷量	71.5	113.8	40.6	17.1	
	栽培面積推定値	4.8	7.6	2.7	1.1	
インゲン	出荷量	0.0			0.1	
	栽培面積推定値	0.0			0.1	
イチゴ	出荷量		0.0	0.5	0.4	
	栽培面積推定値		0.0	0.2	0.4	
食用ほおずき	出荷量			0.1		
	栽培面積推定値			0.4		

