

## 2. 地下水利用実態調査

### 2.1 調査目的

地下水利用実態調査は、地下水の利用施設（主に井戸）の現地確認を行い、利用量及び施設規模などを把握し、今後の調査のための基礎資料を得ることを目的として実施した。

### 2.2 調査方法

調査は平成 16 年度～17 年度に実施したアンケートの返答のあった個人・事業所・農業組合及び水道水源に関して実施した。調査は聞き取り調査と簡易な水質（水温・電気伝導度・pH）調査を行い、可能な限り水位の測定も実施した。

### 2.3 調査結果

得られた調査結果から、①井戸分布数、②利用量を地域別及び用途別に集計・整理した。また、昭和 59 年度に経済産業省（旧東京通商産業局）がまとめた「地下水利用適正化調査報告書」の調査結果と比較し、経年での変化を調べた。

地域及び用途は以下のとおりに区分した。

地域区分	地区区分
豊科地域	豊科，豊科光，高家，田沢，南穂高
穂高地域	穂高，柏原，北穂高，牧，有明
三郷地域	温，小倉，明盛
堀金地域	烏川，三田
明科地域	光，七貴，中川手，東川手，南陸郷

用途区分	詳細用途
事業用	工業用（原料，製品処理，温調など），建築物用（水洗トイレ，飲用，冷暖房など）
水道用	上水道水源用，簡易水道水源用
農業用	水田かんがい用，畑地かんがい用，畜産・養鶏用
養魚用	養殖用（ニジマス・いわな・鯉など）
家庭用	一般家庭で利用するもの（飲用，洗濯，風呂，水洗トイレ，散水など）

経年比較の際に利用した昭和 59 年度の経済産業省の調査は、昭和 58 年度実績の調査結果であり、事業所で使用している井戸を対象にし、家庭用の井戸については、対象外であった。従って、経年での利用状況の比較は、家庭用井戸を除いた用途別に集計、整理した。

### 2.3.1 豊科地域

- ① 調査を実施した井戸数は、豊科全域で計 227 箇所であり、そのうち利用井戸は 166 箇所、不使用井戸が 61 箇所であった。
- ② 利用井戸の中で、家庭用井戸の数が 6 割以上を占め、非常に多い。主に地下水位が浅い南穂高に集中している。
- ③ 利用量は地域全域で  $Q=29,686 \text{ m}^3/\text{day}$  で、高家と豊科で 9 割以上を占め、高家は水道用、豊科は事業用が主な用途である。
- ④ 昭和 58 年度の総利用量は  $Q=44,935 \text{ m}^3/\text{day}$  で、約 65%に減少した。中でも、事業用の利用量が半分以下に減少した。

### 2.3.2 穂高地域

- ① 調査を実施した井戸数は、地域全体で計 215 箇所であり、不使用井戸が 17 箇所、利用井戸が 198 箇所であった。
- ② 利用井戸数は、家庭用と事業用で 7 割以上を占め、共に地下水位の浅い北穂高に集中し、約 5 割を占めている。
- ③ 地域全域での総利用量は  $Q=87,526 \text{ m}^3/\text{day}$  で有明が 5 割以上を占め、主な用途は養魚用である。その他の事業・農業・水道用は同程度の利用量である。
- ④ 昭和 58 年度の総利用量は  $Q=90,394 \text{ m}^3/\text{day}$  で、約 97%に減少した。井戸数は、事業用及び農業用で増加が見られ、利用量は農業用で減少し、事業用で増加している。

### 2.3.3 三郷地域

- ① 調査を実施した井戸数は、地域全体で 16 箇所と安曇野市の中で最も少ない。また、家庭用及び養魚用の井戸はなく、不使用井戸は 1 箇所のみであった。
- ② 利用井戸は温に集中しており、用途は事業用が 5 割以上を占める。
- ③ 利用量は地域全域で  $Q=2,844 \text{ m}^3/\text{day}$  であり、温で 8 割以上を占め、水道用が主である。
- ④ 経年での井戸数は、事業用で約 2 倍(7 から 15)の増加が見られるものの、利用量は昭和 58 年度の総利用量が  $Q=2,603 \text{ m}^3/\text{day}$  で約 1 割の微増であった。

### 2.3.4 堀金地域

- ① 調査を実施した井戸数は、地域全体で計 39 箇所であった。そのうち不使用井戸数は 19 箇所、利用井戸数は 20 箇所であった。
- ② 利用井戸数は、事業用が 7 割を占め、烏川に集中している。
- ③ 地域全域での総利用量は  $Q=16,510 \text{ m}^3/\text{day}$  で、約 7 割が事業用で、ほとんどが烏

川地区である。

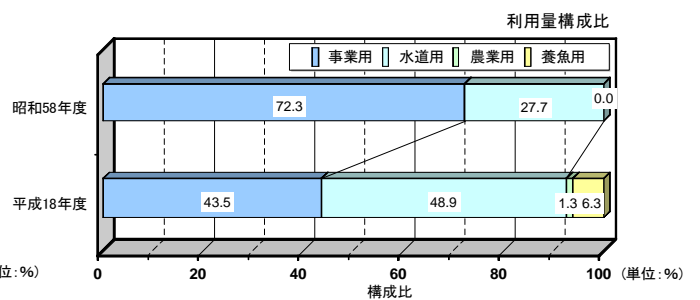
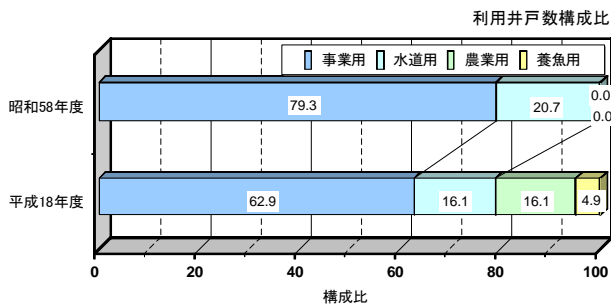
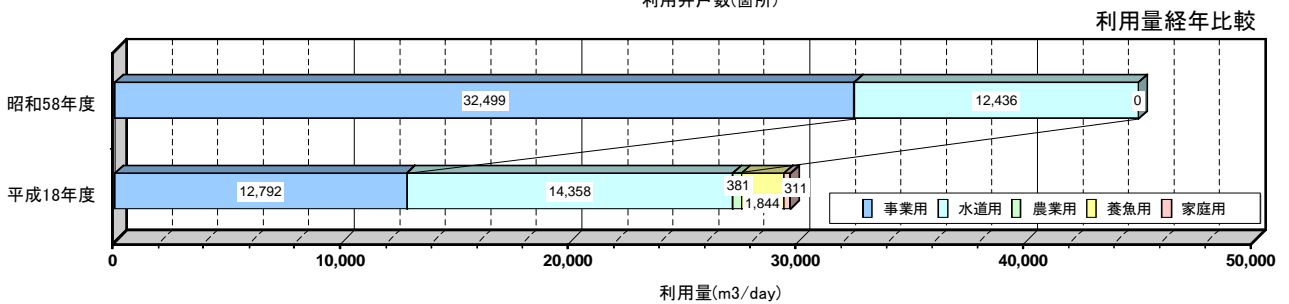
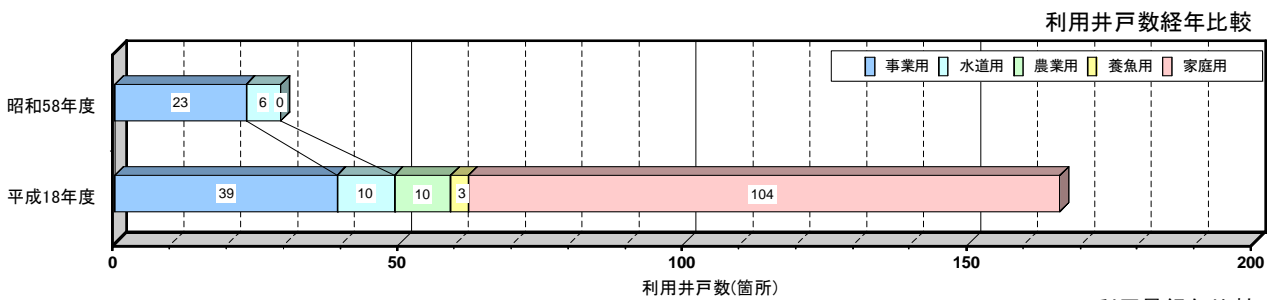
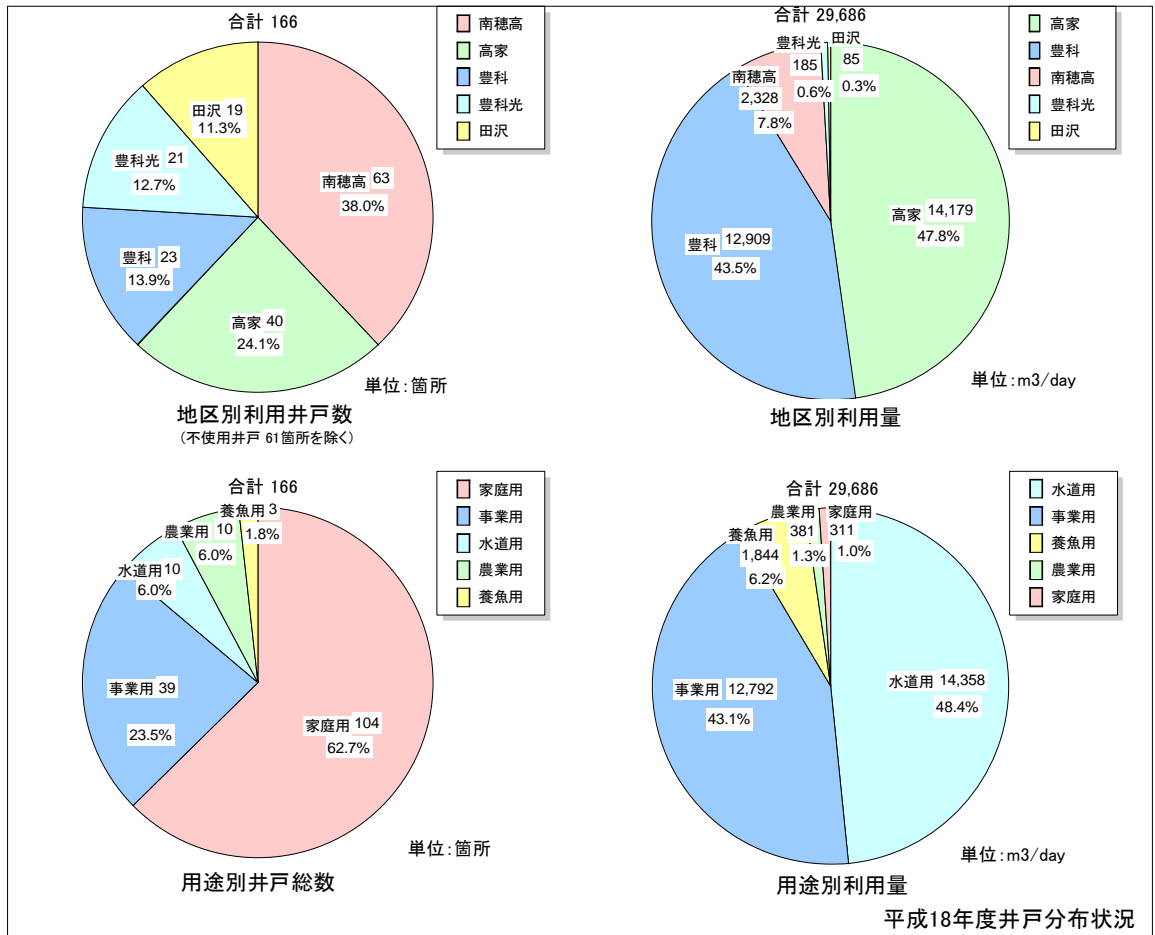
- ④ 昭和 58 年度の総利用量が  $Q=8,896 \text{ m}^3/\text{day}$  で経年での利用量は、約 1.9 倍に増加している。構成比が特徴的で、約 8 割を占めていた農業用が事業用に転化した。

### 2.3.5 明科地域

- ① 調査を実施した井戸数は、地域全体で計 51 箇所であり、そのうち利用井戸数が 43 箇所、不利用井戸数が 8 箇所であった。
- ② 利用井戸数は七貴及び中川手で 8 割以上を占め、七貴は家庭・事業用が主であり、中川手は家庭用がほとんどであった。
- ③ 利用量は地域全域で  $Q=10,988 \text{ m}^3/\text{day}$  であり、七貴が 8 割以上を占め、用途別では養魚用が 6 割を占めている。
- ④ 経年での井戸数は、事業用に増加が見られ、養魚用は減少している。昭和 58 年度の総利用量  $Q=31,595 \text{ m}^3/\text{day}$  であり、養魚用が 1/4 に減少し、全体でも約 35% に減少している。

### 2.3.6 安曇野市全域

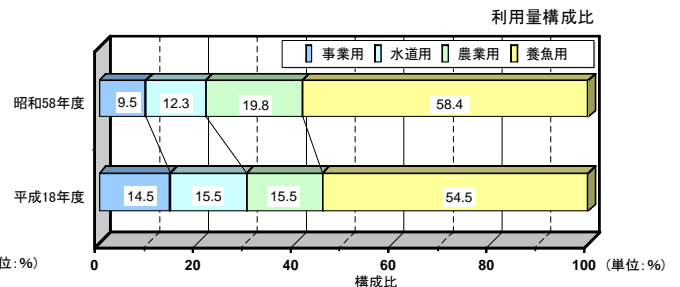
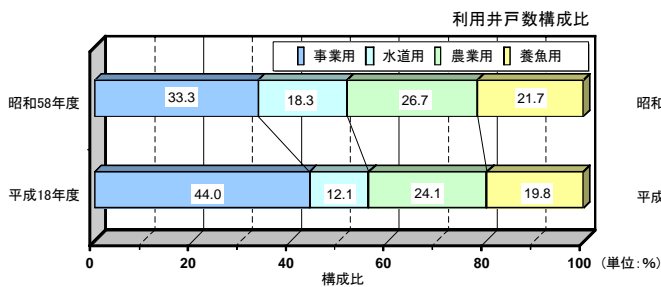
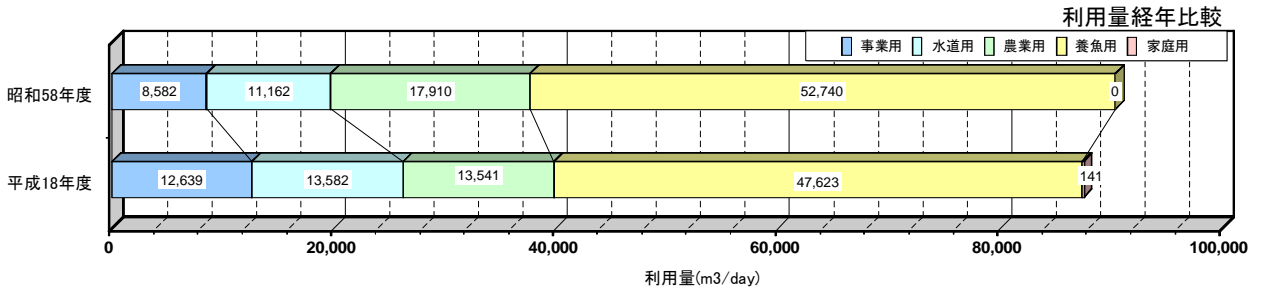
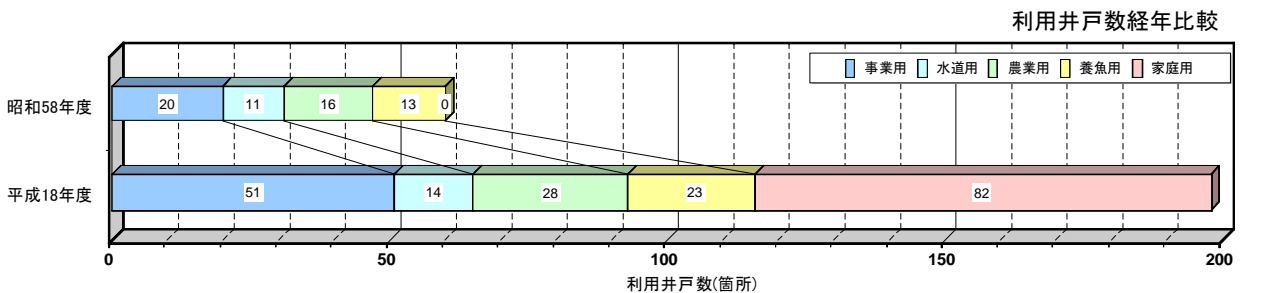
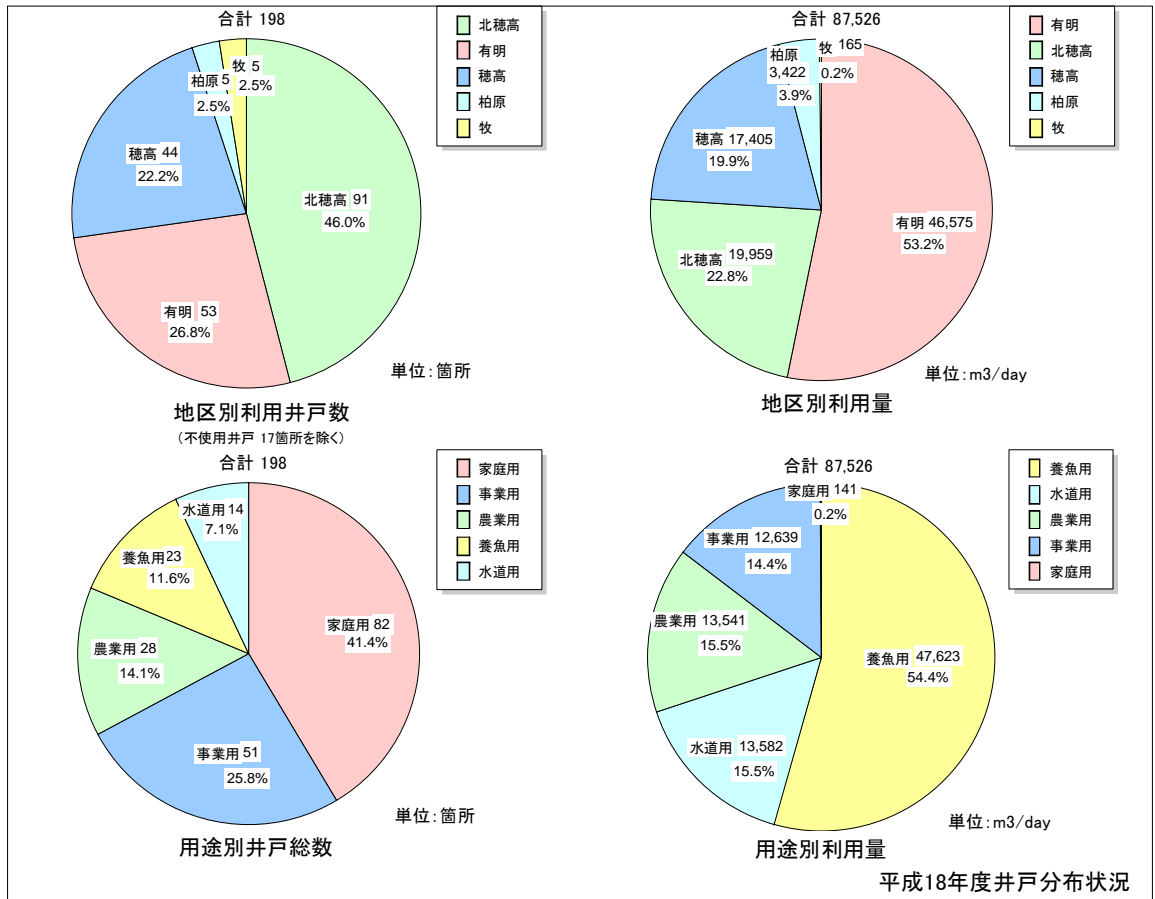
- ① 調査を実施した井戸数は市全域で計 548 箇所であった。そのうち利用されている井戸は 442 箇所、不利用の井戸が 106 箇所であった。
- ② 利用井戸数は豊科及び穂高が同程度の約 4 割で合わせて 8 割を占める。用途別では家庭用が約半数を占め、事業用が約 1/4 を占める。
- ③ 総利用量は年間の平均値で  $Q=147,554 \text{ m}^3/\text{day}$  で、調査を実施した冬期においては  $Q=130,000 \text{ m}^3/\text{day}$  程度と判断される。
- ④ 利用量は穂高で約 6 割を占め、養魚用の利用量が多い。事業用及び水道用はともに 1/4 ずつで、事業用は豊科、穂高、堀金がほぼ同程度で、水道用は豊科、穂高の利用量が多い。
- ⑤ 経年での利用井戸数の変化は、家庭用井戸を除いた数値で比較すると、116 箇所から 231 箇所ではほぼ 2 倍に増加した。
- ⑥ 経年での利用量の変化は、S58 年度の  $Q=178,423 \text{ m}^3/\text{day}$  より約  $30,000 \text{ m}^3/\text{day}$  減少し、 $Q=147,554 \text{ m}^3/\text{day}$  の約 8 割であった。減少の要因は、明科地域の養魚用の減少及び豊科地域の事業用の減少が影響しているものと考えられる。
- ⑦ 経年での利用量に顕著な増加が見られたのは、堀金地域の事業用であるが、絶対値では全体量の 10%程度であった。



※構成比に不使用・枯渇井戸及び家庭用井戸は含まれていない。

経年対比状況

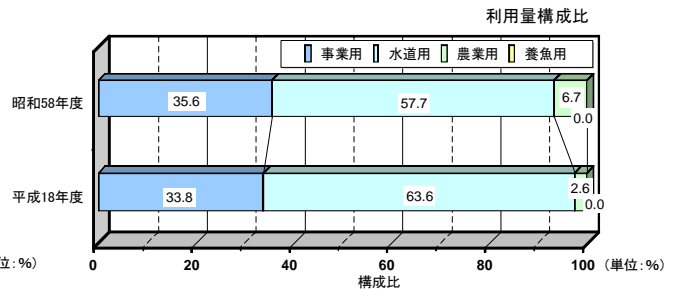
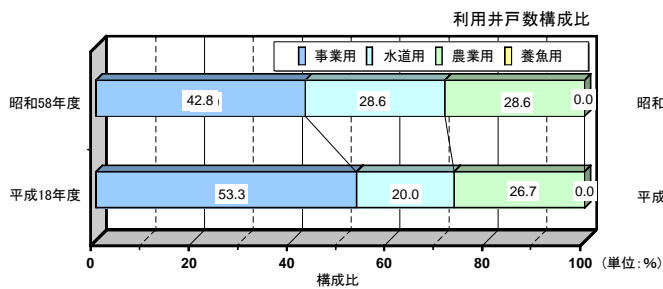
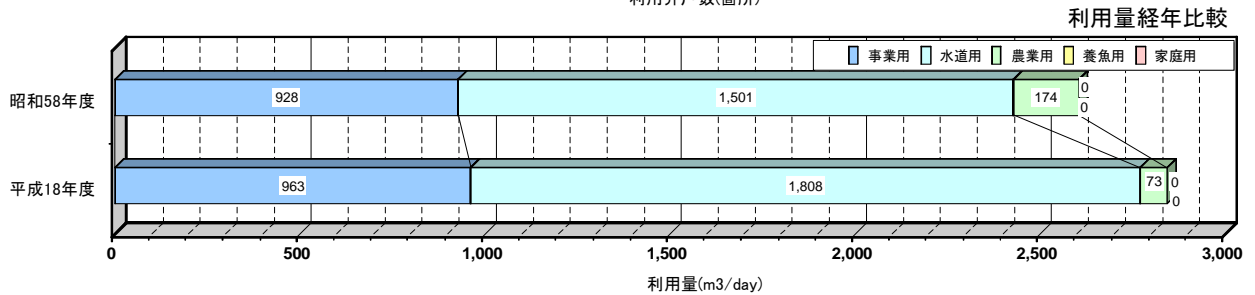
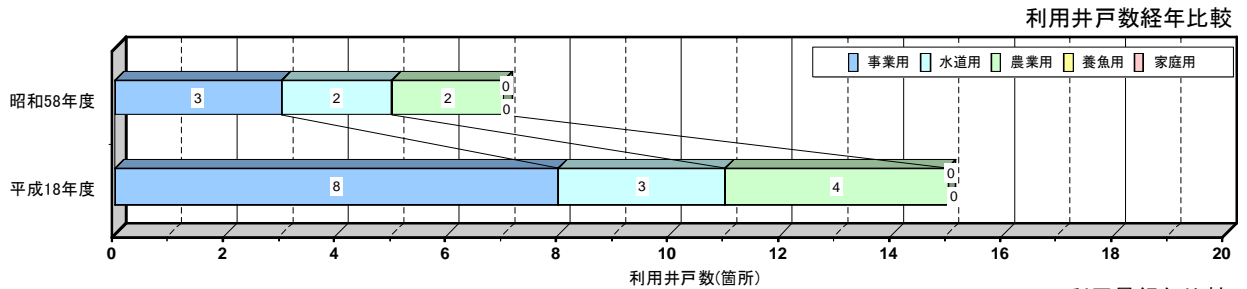
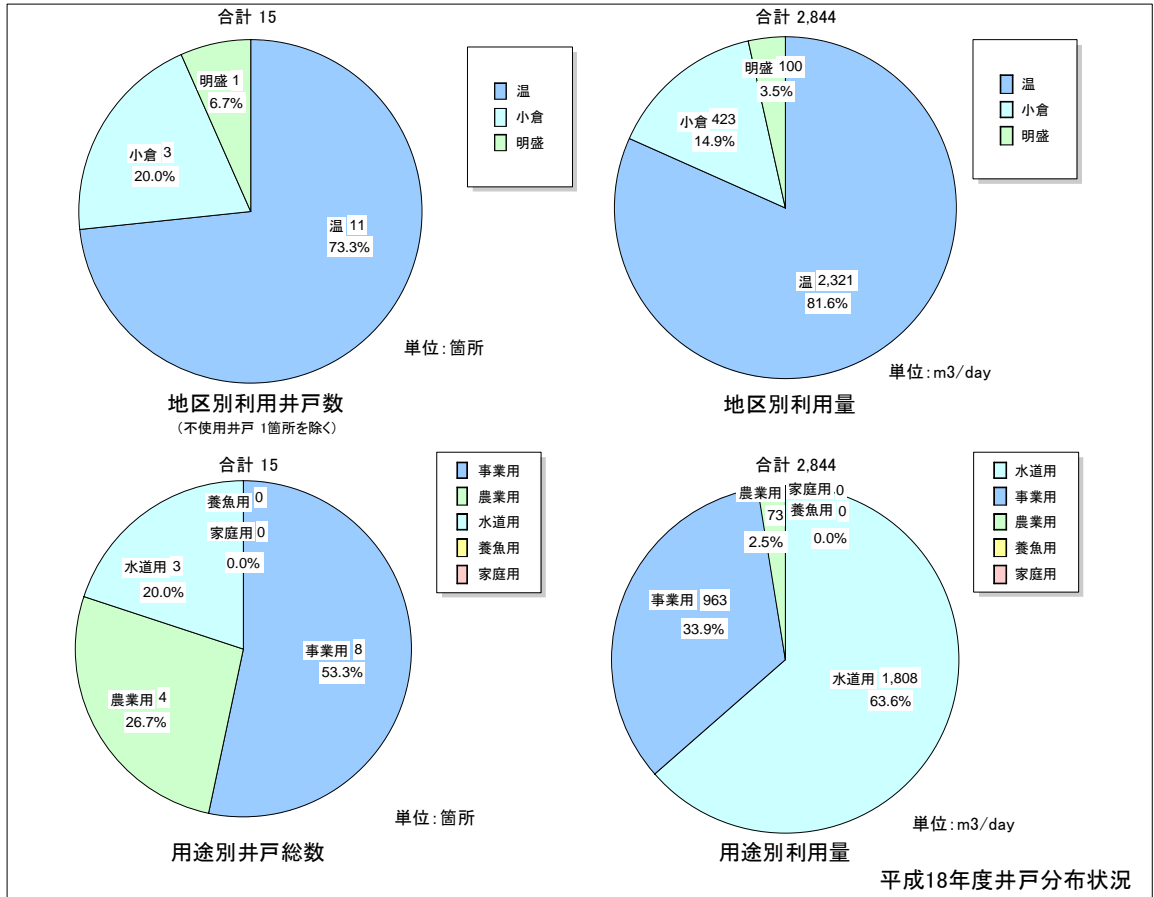
図-2.1 地域別集計結果図(豊科地域)



※構成比に不使用・枯渇井戸及び家庭用井戸は含まれていない。

経年対比状況

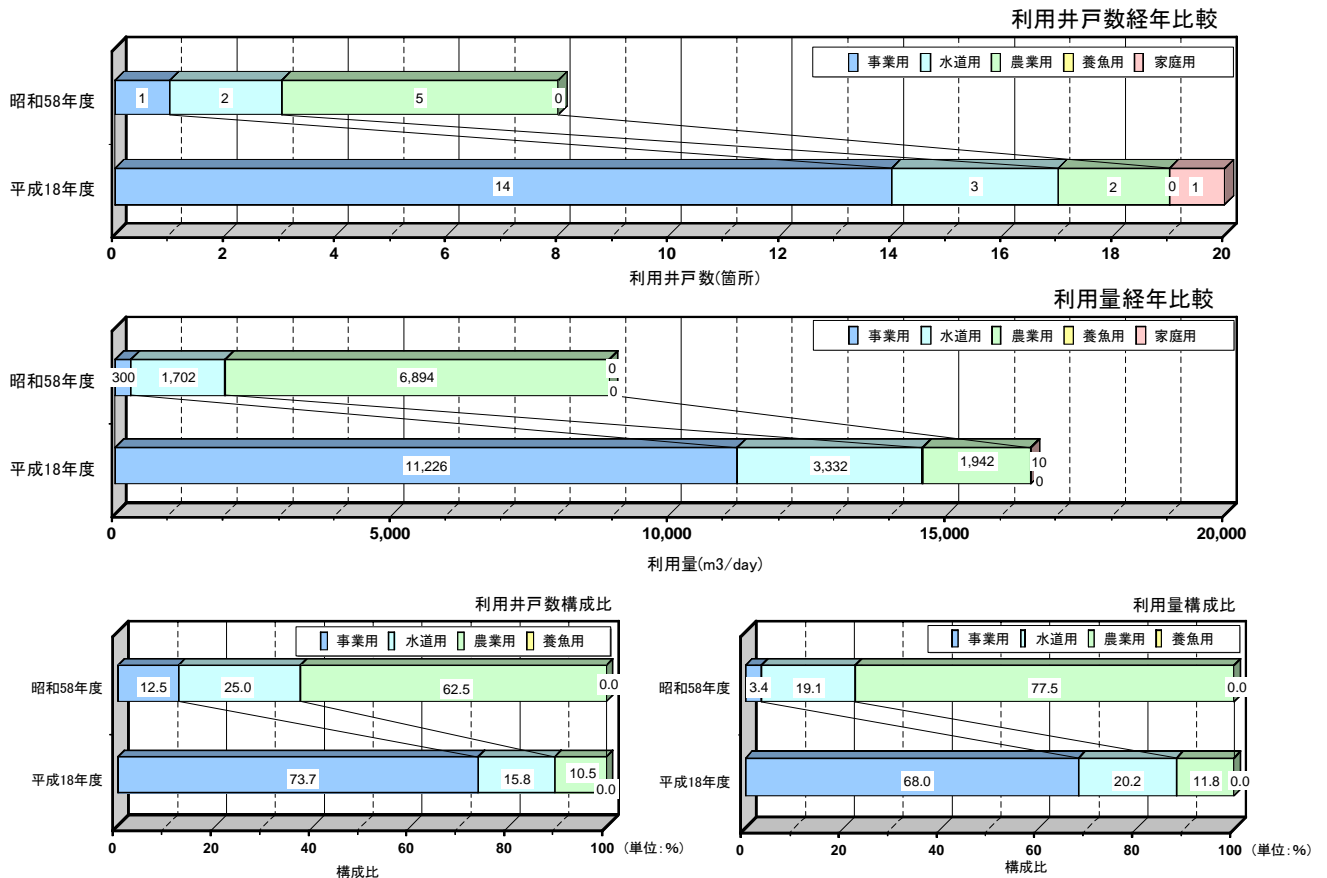
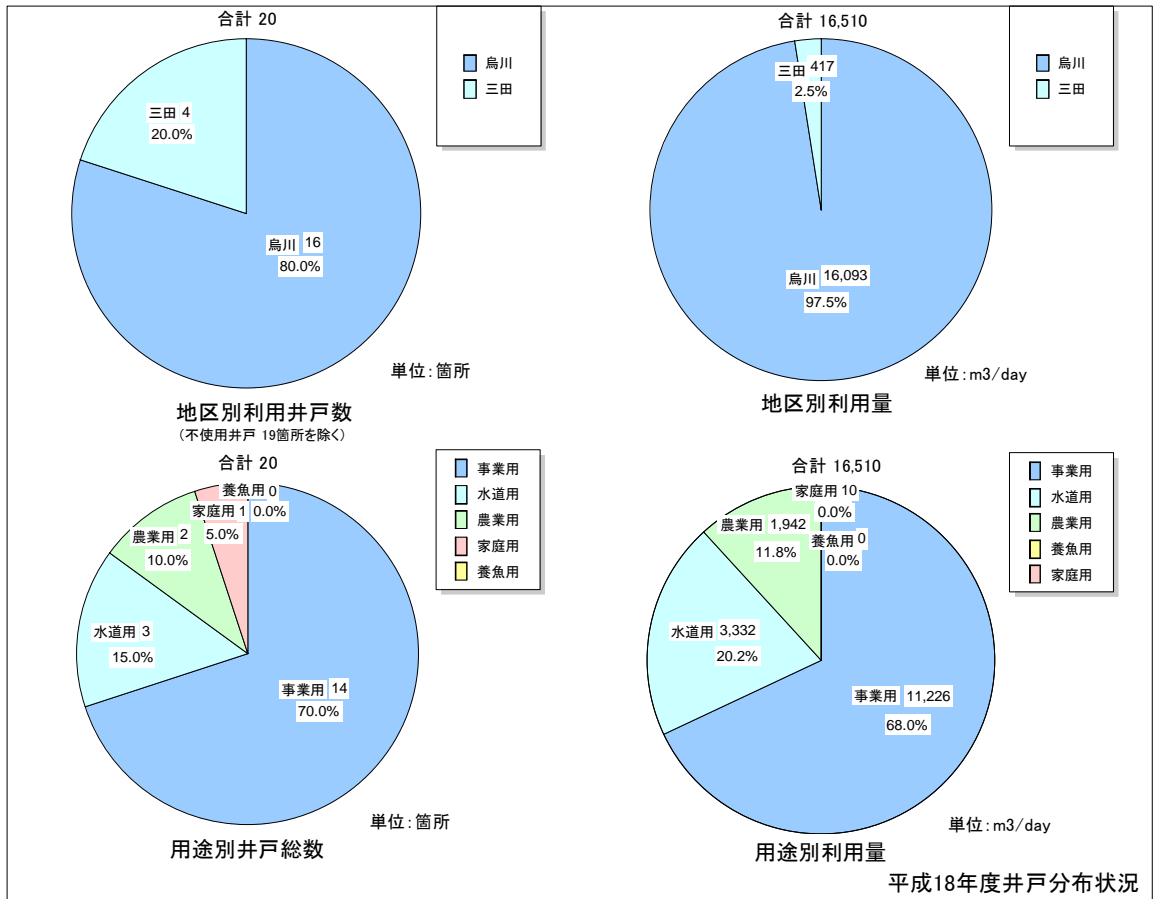
図-2.2 地域別集計結果図(穂高地域)



※構成比に不使用・枯渇井戸及び家庭用井戸は含まれていない。

経年対比状況

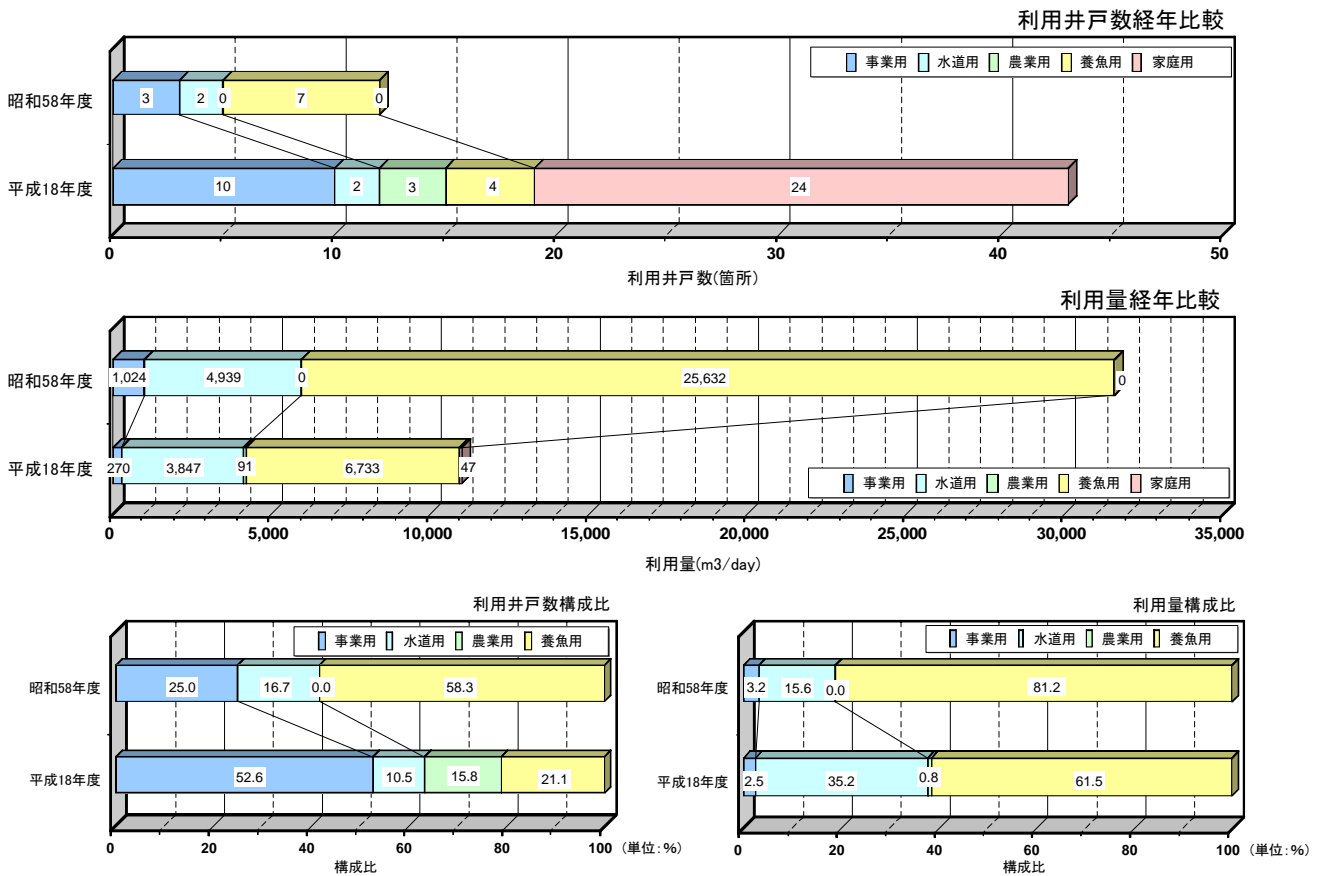
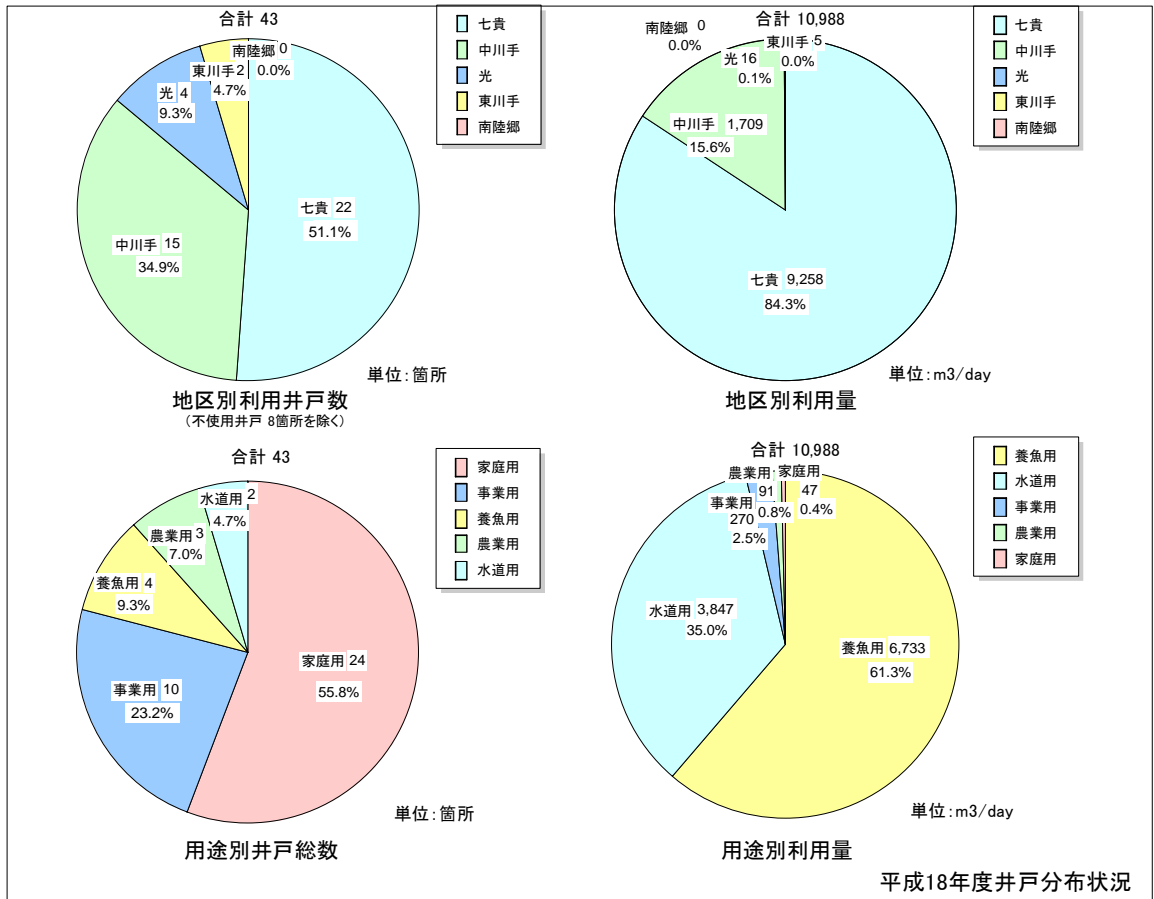
図-2.3 地域別集計結果図(三郷地域)



※構成比に不使用・枯渇井戸及び家庭用井戸は含まれていない。

経年対比状況

図-2.4 地域別集計結果図(堀金地域)

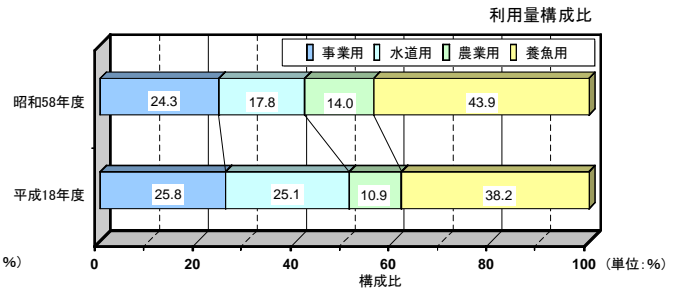
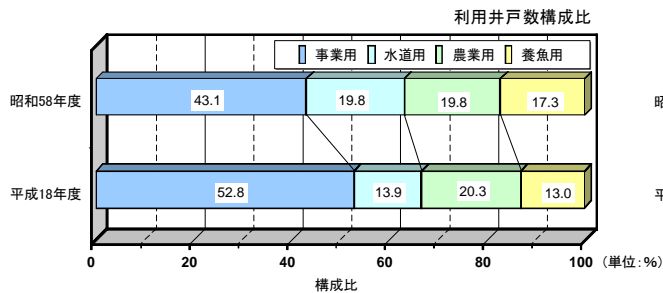
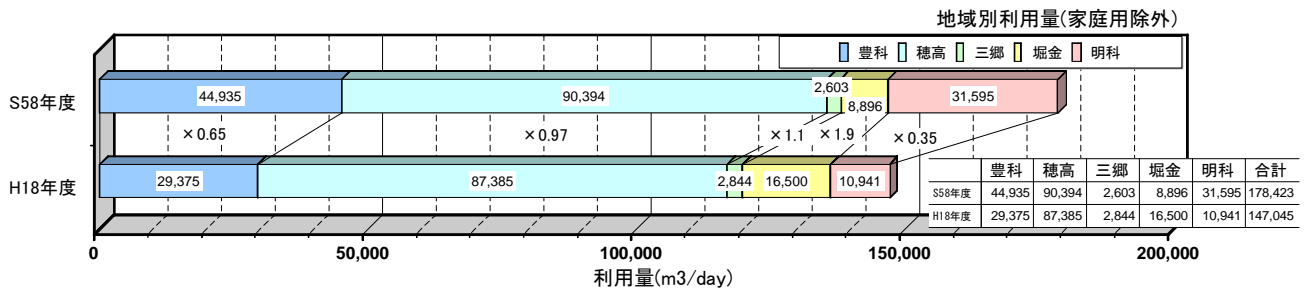
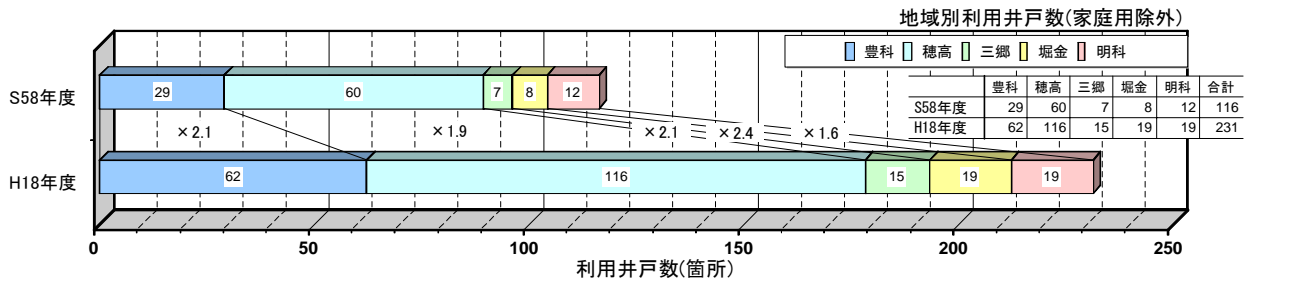
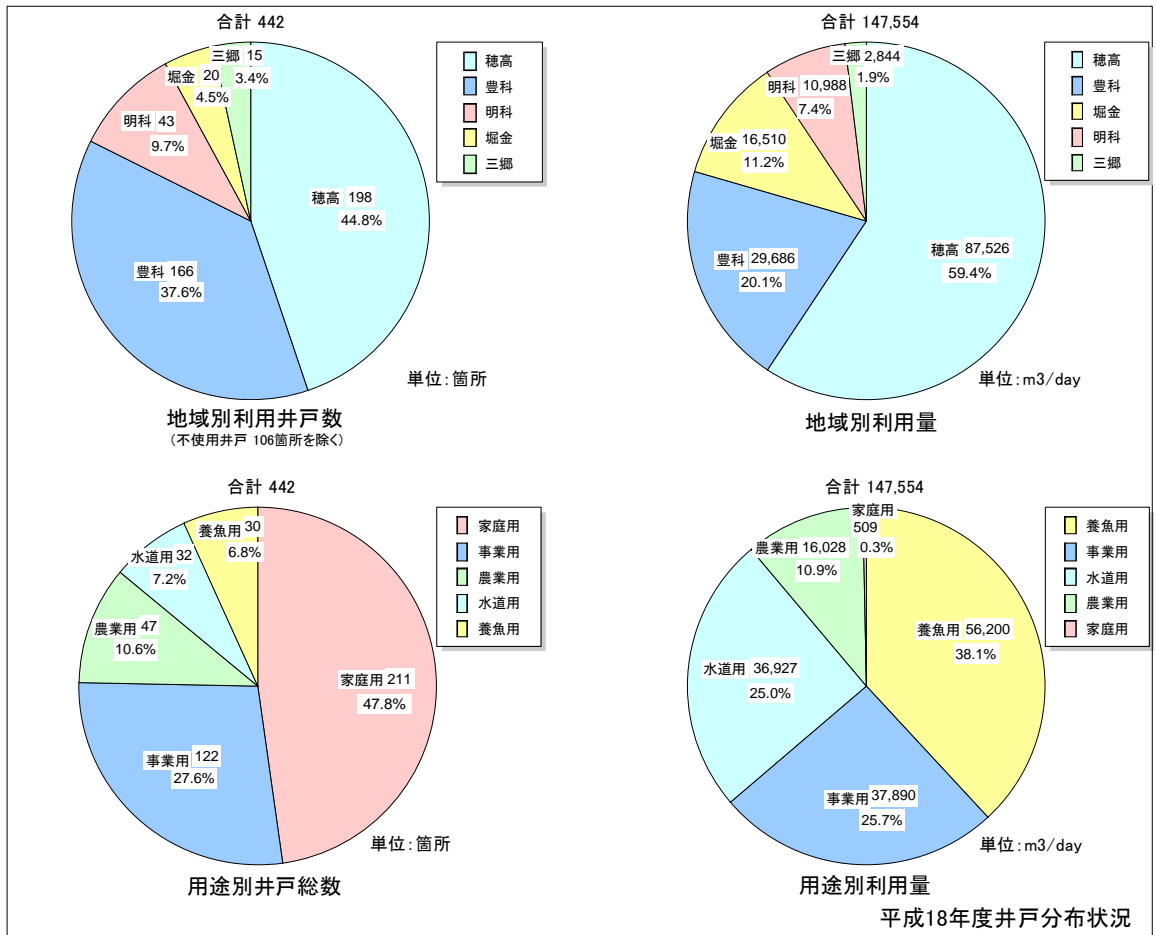


※構成比に不使用・枯渇井戸及び家庭用井戸は含まれていない。

経年対比状況

図-2.5 地域別集計結果図(明科地域)

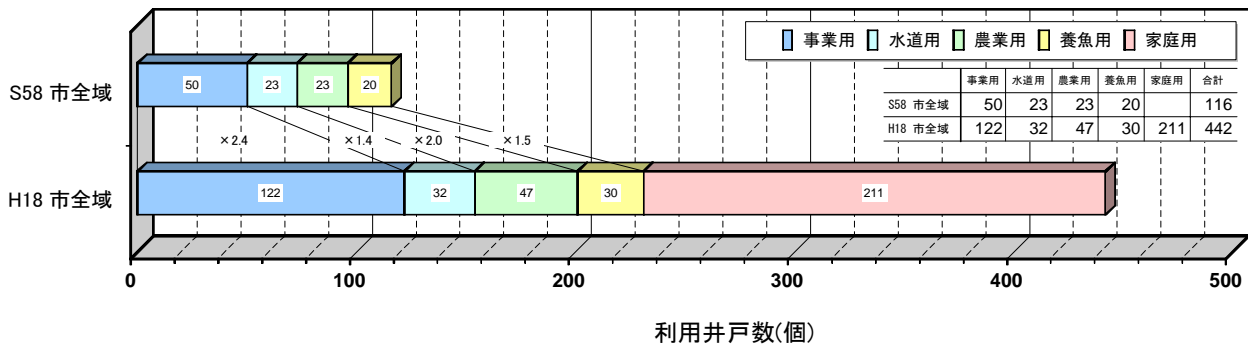
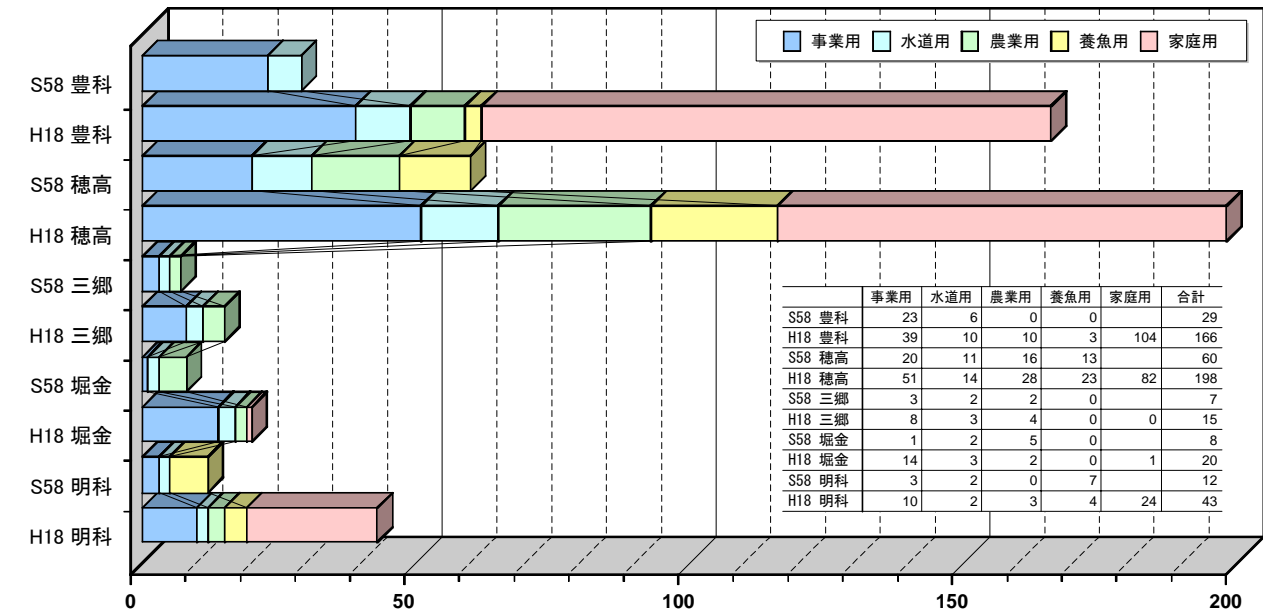




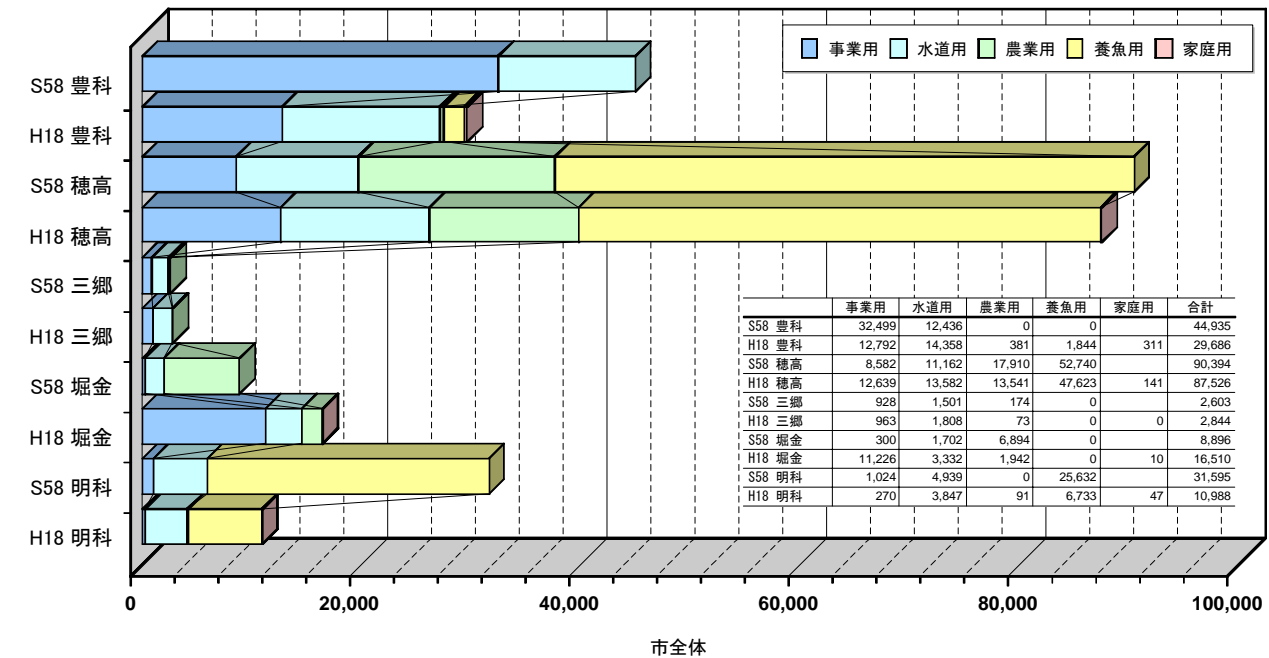
※構成比に不使用・枯渇井戸及び家庭用井戸は含まれていない。

経年対比状況

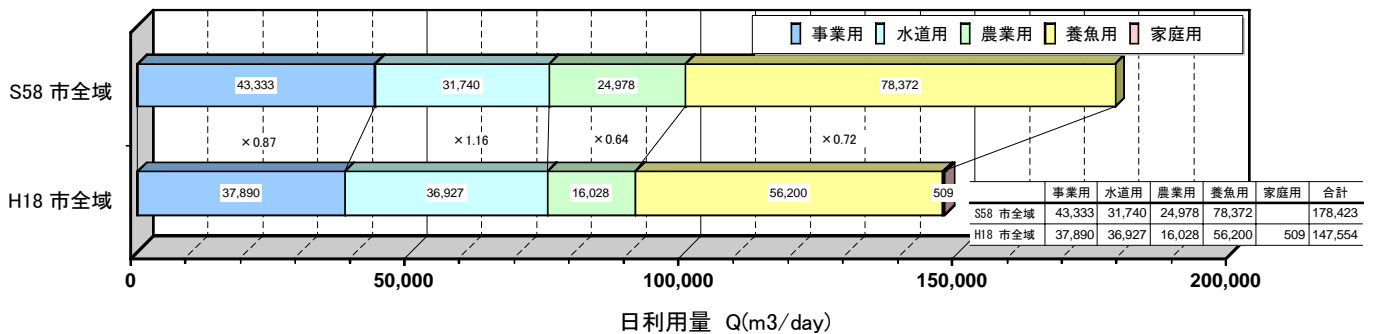
図-2.6 地域別集計結果図(市全域)



利用井戸数(個)



市全体



日利用量 Q(m³/day)

図-2.7 井戸数・利用量経年対比図

表-2.1 市全域集計結果表

平成18年度井戸数分布詳細内訳 (単位：箇所)

	事業用	水道用	農業用	養魚用	家庭用	小計	構成比	不使用	合計	構成比
豊科	39	10	10	3	104	166	37.6%	61	227	41.4%
穂高	51	14	28	23	82	198	44.8%	17	215	39.3%
三郷	8	3	4	0	0	15	3.4%	1	16	2.9%
堀金	14	3	2	0	1	20	4.5%	19	39	7.1%
明科	10	2	3	4	24	43	9.7%	8	51	9.3%
合計	122	32	47	30	211	442	100.0%	106	548	100.0%
構成比	27.6%	7.2%	10.6%	6.8%	47.8%	100.0%				

平成18年度利用量詳細内訳 (単位：m<sup>3</sup>/day)

	事業用	水道用	農業用	養魚用	家庭用	合計	構成比
豊科	12,792	14,358	381	1,844	311	29,686	20.1%
穂高	12,639	13,582	13,541	47,623	141	87,526	59.4%
三郷	963	1,808	73	0	0	2,844	1.9%
堀金	11,226	3,332	1,942	0	10	16,510	11.2%
明科	270	3,847	91	6,733	47	10,988	7.4%
合計	37,890	36,927	16,028	56,200	509	147,554	100.0%
構成比	25.7%	25.0%	10.9%	38.1%	0.3%	100.0%	

地域別利用井戸数経年比較 (単位：箇所) (※家庭用井戸を除く)

	豊科		穂高		三郷		堀金		明科		合計	
S58年度	29	(16) <sup>※1</sup>	60	(39)	7	(6)	8	(5)	12	(8)	116	(74)
H18年度	62	(47)	116	(80)	15	(11)	19	(10)	19	(15)	231	(163)
変動率	213.8%	293.8%	193.3%	205.1%	214.3%	183.3%	237.5%	200.0%	158.3%	187.5%	199.1%	220.3%
S58構成比	25.0%		51.7%		6.0%		6.9%		10.4%		100.0%	
H18構成比	26.9%		50.2%		6.5%		8.2%		8.2%		100.0%	
変動幅	1.9%		-1.5%		0.5%		1.3%		-2.2%			

地域別利用量経年比較 (単位：m<sup>3</sup>/day) (※家庭用井戸を除く)

	豊科 <sup>※2</sup>		穂高		三郷		堀金		明科		合計	
S58年度	44,935	(1,549)	90,394	(1,507)	2,603	(372)	8,896	(1,112)	31,595	(2,633)	178,423	(1,538)
H18年度	29,375	(474)	87,385	(753)	2,844	(190)	16,500	(868)	10,941	(576)	147,045	(637)
変動率	65.4%	30.6%	96.7%	50.0%	109.3%	51.0%	185.5%	78.1%	34.6%	21.9%	82.4%	41.4%
S58構成比	25.2%		50.7%		1.4%		5.0%		17.7%		100.0%	
H18構成比	20.0%		59.4%		1.9%		11.2%		7.5%		100.0%	
変動幅	-5.2%		8.7%		0.5%		6.2%		-10.2%			

用途別利用井戸数経年比較 (単位：箇所)

	事業用		水道用		農業用		養魚用		家庭用		合計	
S58年度	50	(39) <sup>※1</sup>	23	(7)	23	(16)	20	(12)	※3		116	(74)
H18年度	122	(102)	32	(6)	47	(40)	30	(15)	対象外		231	(163)
変動率	244.0%	261.5%	139.1%	85.7%	204.3%	250.0%	150.0%	125.0%			199.1%	220.3%
S58構成比	43.1%		19.8%		19.8%		17.3%				100.0%	
H18構成比	52.8%		13.9%		20.3%		13.0%		対象外		100.0%	
変動幅	9.7%		-5.9%		0.5%		-4.3%					

用途別利用量経年比較 (単位：m<sup>3</sup>/day)

	事業用 <sup>※2</sup>		水道用		農業用		養魚用		家庭用		合計	
S58年度	43,333	(867)	31,740	(1,380)	24,978	(1,086)	78,372	(3,919)	※3		178,423	(1,538)
H18年度	37,890	(311)	36,927	(1,154)	16,028	(341)	56,200	(1,873)	対象外		147,045	(637)
変動率	87.4%	35.8%	116.3%	83.6%	64.2%	31.4%	71.7%	47.8%			82.4%	41.4%
S58構成比	24.3%		17.8%		14.0%		43.9%				100.0%	
H18構成比	25.8%		25.1%		10.9%		38.2%		対象外		100.0%	
変動幅	1.5%		7.3%		-3.1%		-5.7%					

※1.( )内は所有者数である。

※2.( )内は1井あたりの利用量である。

※3.家庭用井戸は昭和58年度に調査されていないため対象外とした。