

これらはすべて1960年代以降は涸れてしまったとされ、現在も涸^こ渴^{かつ}したままである。この他に、湧き水に関する昔話としては、酒の泉（酒野谷）・龍神の水（茂呂）・巢^か帰りの水（茂呂）などが伝えられているが、現在はやはり涸れてしまっている。

現在、湧水として湧き出ているものは板荷地区に多くみられる。板荷地区には日枝神社湧水をはじめとして多くの湧水が存在し、上水道用に利用している家も多い。市内の草久と加園の2か所には弘法大師に関係する湧水、いわゆる「弘法水」が存在している。一つは草久地区下岡の山裾のケヤキの大木下から湧き出しているもので、「弘法のお助け水」と呼ばれている。もう一つは加園地区上見立に明治初期まであった宝蔵院^{ほうぞういん}という真言宗の寺に伝わる「弘法独鈷水」と呼ばれているものである。この寺は弘法二世の開基といわれ栄えたらしいが、その後は廃寺となっている。なお、草久の押越にも「弘法水」の伝説が残っているが、ここでの話は「水があるのに恵んでくれなかったということで、逆に涸らしてしまった」というもので、水は無い。

これら湧水については採水調査を実施し、水質分析をおこなった。この水質分析の結果については水質の項を参照されたい。

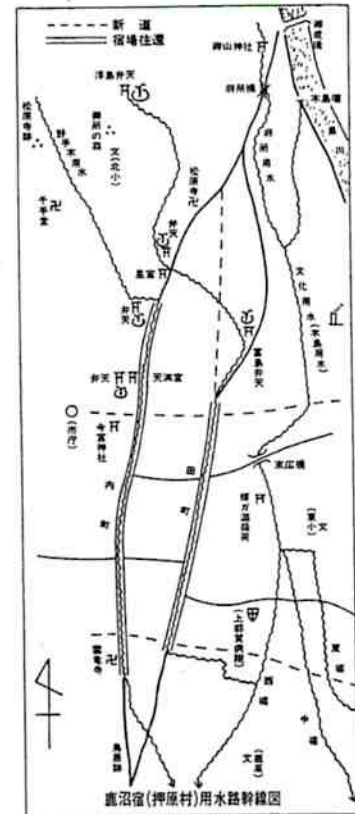


図 I-4-6 鹿沼宿の五弁天の位置図
(柳田 1991)

②地下水位の経年変化

鹿沼市内の地下水に関しては、黒川低地や大芦川低地、ならびに鹿沼台地とその周辺域でもっぱら浅井戸が掘られ、汲み上げられて家庭用・農業用および工業用などに利用されている。これらの内の民家の井戸や観測井用に設けられた井戸で地下水位の観測がおこなわれてきている。

それらの中で、低地部に位置する5つの地点について（図 I-4-7）、1971-99年までの地下水位の経年変化を示したのが図 I-4-8 である。この図には5地点の地下水位の変化を示したが、地下水位は標高で表してある。これら浅井戸について、 \square と \square は大芦川低地、 \square ・ \square ・ \square の3地点については黒川低地に位置している。いずれの地下水位も、降水による一時的な上昇がみられるが、季節的な周期で大きな変動を示している。全般に、地下水位が高いのは初夏であり、その後徐々に水位が下がり、春に最低となる。これは梅雨や夏の雨・台風による雨と灌漑用水の影響により高水位になるもので、夏を過ぎて秋以降は水位が低下する。

井戸の深さについて、大芦川低地に位置する \square と \square の井戸は7-8mほどである。黒川低地では、上流部の \square の井戸でやはり深さが7-8mほどであるが、中流部の \square の井戸と下流部の \square の井戸では5mほどと少し浅い。なお、この図には記載されていないが鹿沼台地に位置する井戸では深度はより深く、10mを越える。

地下水位の変化についてみると、大芦川低地に位置する \square と \square の井戸については、上流側の \square

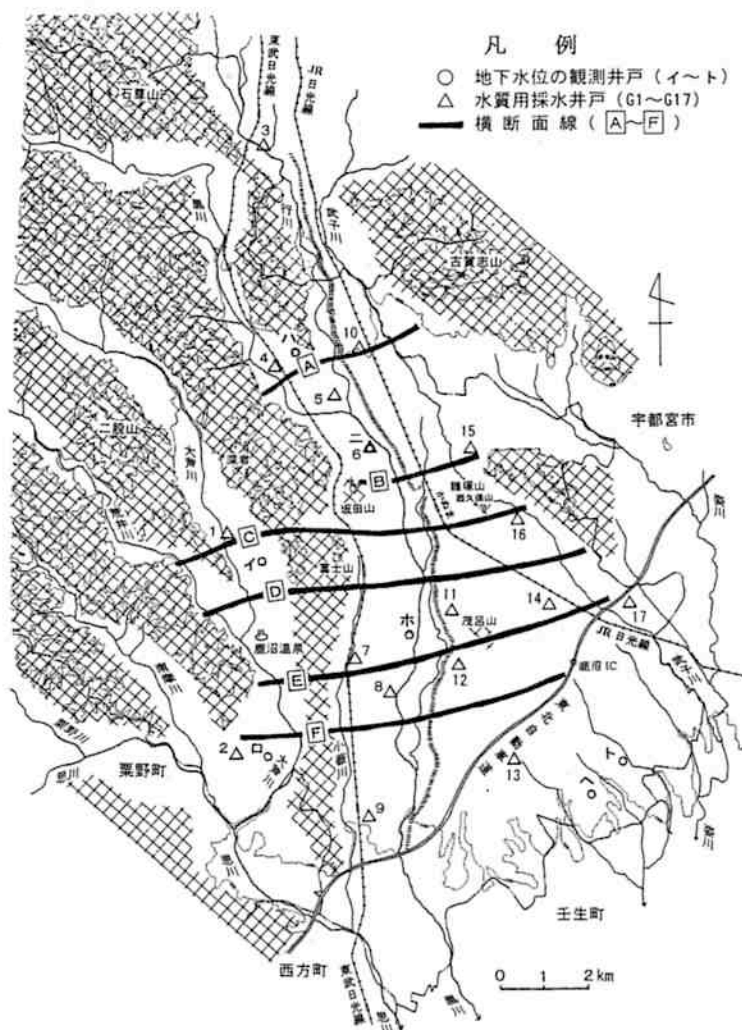
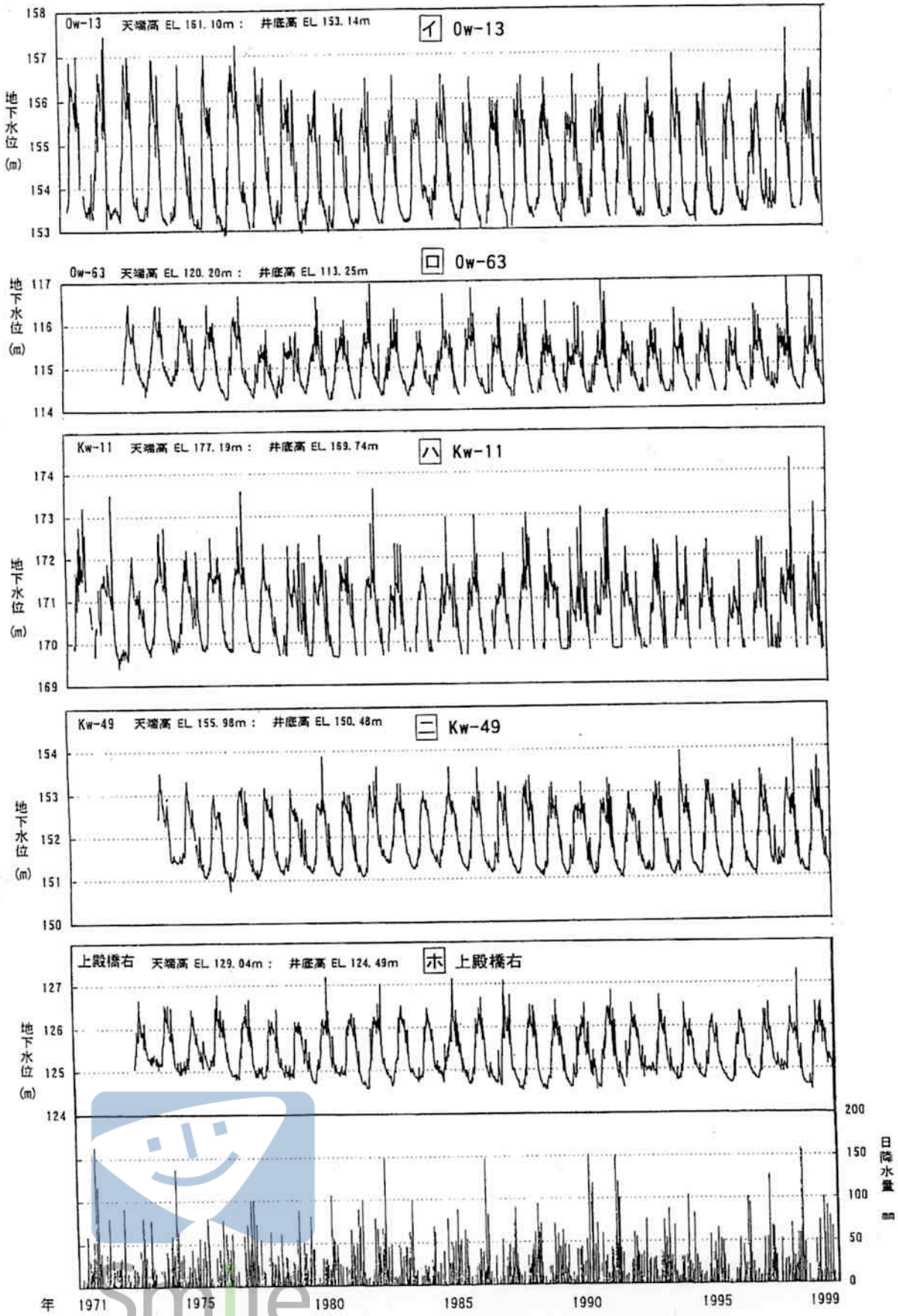


図 I-4-7 観測井の位置と横断面線

の井戸の方が水位の季節的な変動幅が大きく、3-4mほどの変動がある。下流側の回の井戸の変動幅は少し小さく2mほどである。そして、2つの井戸とも降水による地下水位への影響が顕著に表れていて、夏季～秋季の豪雨時には最大で2m近く急上昇している。しかし、豪雨時に急上昇した地下水位はその後すぐにまた元の状態に戻り、一時的な現象である。この現象は沖積低地に位置する他の多くの井戸でもみられる。こうした点は黒川低地でも同様であり、上流側に位置する四の井戸では水位の季節的な変動幅は2mほどと一番大きく、かつ降水による影響もより顕著に表れていて水位は最大3m近く急上昇している。下流側に位置する三と回の井戸では水位の変動幅が小さくなり、そして急上昇の度合いも小さい。経年の変化については、四の井戸で1970年代に高かった初夏の高

水位が1980年ごろ以降は50cmほど下がってきている。このような傾向は同じ大芦川低地の回の井戸でもみられる。しかし、黒川低地の3つの井戸についてはこの傾向はみられず、経年の地下水位の変化は小さい。なお、四・回・四の3つの井戸については、冬～春にかけての時期に涸渇する場合があることも示されている。

この図 I-4-8 では季節的な地下水位の変動があまりよくわからなかったので、もう少し期間の短い例を図 I-4-9 に示す。大芦川低地に位置する四の井戸と黒川低地に位置する三の井戸である。ともに地下水位の上昇は4月ごろに始まり、しかも急上昇している。この地下水位の急上昇は降水の影響というのではなく、水田地帯にあるために、灌漑用水がひかれたことによる効果と考えられる。その後も9月ごろまで高水位を維持し、時には豪雨などに反応して一時的に水位の突発的な急上昇もみられるが、10月以降は徐々に地下水位は低下する。冬季の地下水位は低く、3月ごろまでは低いままである。このように水田地帯に位置する井戸については、最高水位は灌漑用水の導入時期である5月ごろにみられるものが数多いが、中には夏季に最高水位となる場合もみられる。そして、年降水量の多少に係わらず、地下水位の経年変化がほぼ同じになるのは、灌漑用水によ



図I-4-8 低地部の地下水位の経年変化 (1)

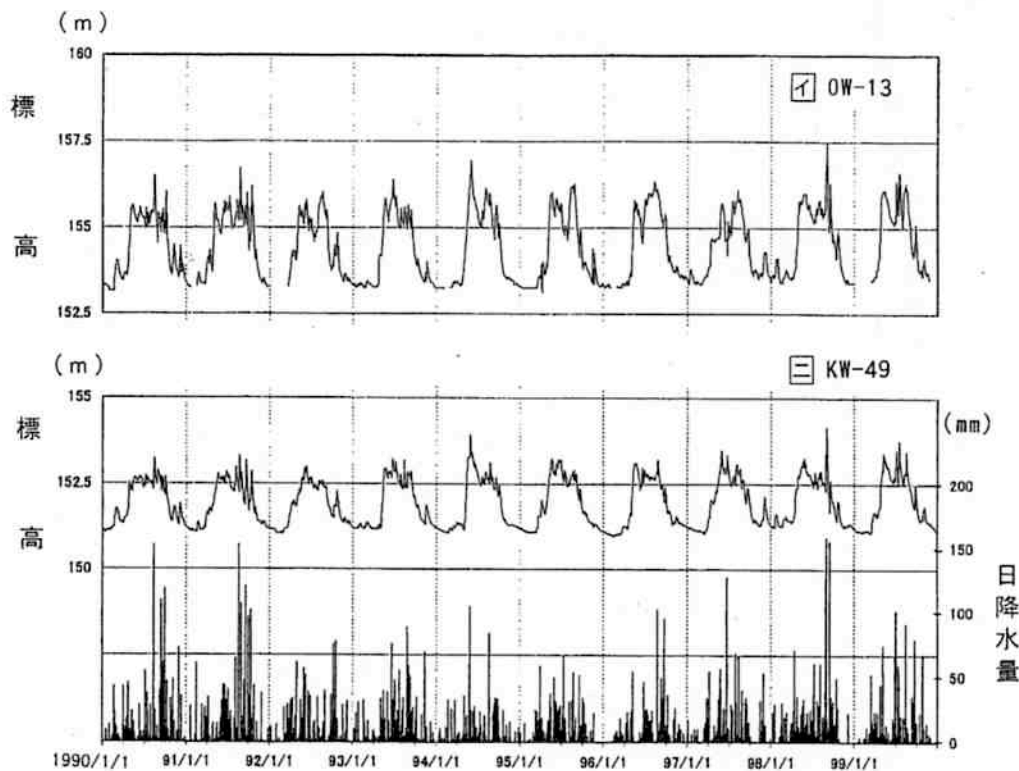


図 I-4-9 低地部の地下水位の経年変化 (2)

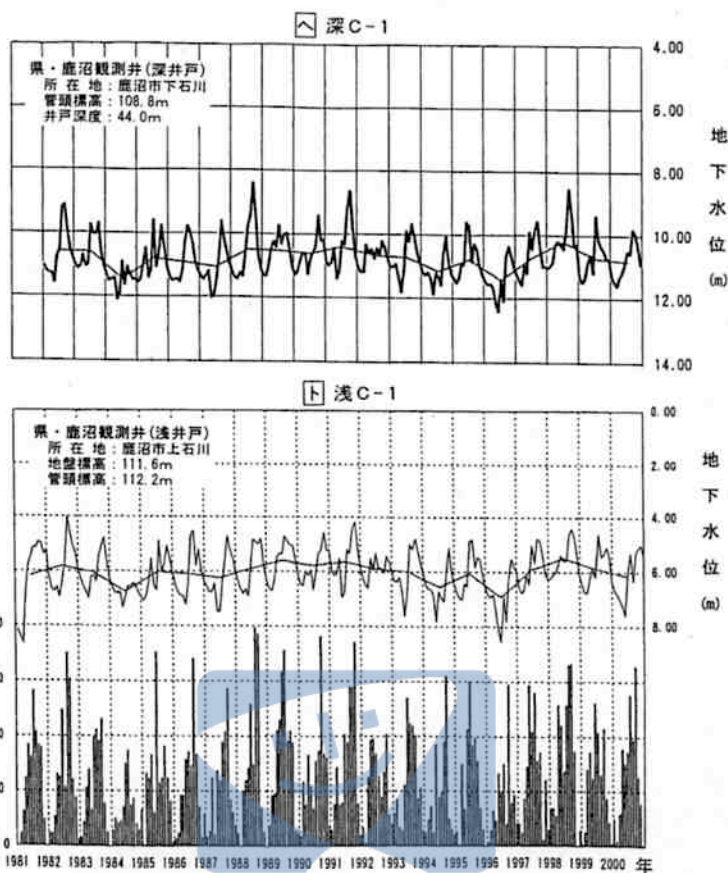


図 I-4-10 台地の地下水位の経年変化

る地下浸透への効果がいかに大きいかを表している。なお、水田地帯以外の井戸については、夏季または秋季に最高水位となることが多い。

次に、鹿沼台地に位置する井戸について、1981-2000年までの月別の地下水位の経年変化を示したのが図 I-4-10である。これは県が設置した観測井で、いずれも台地の南端部に位置し(図 I-4-7)、一つは深度44mの深井戸(深C-1)、もう一つは深度10mほどの浅井戸(浅C-1)である。この図 I-4-10では、地下水位は管頭からの深さで表してあり、地下水面までの深さは深井戸で地表面からおおよそ11m、浅井戸でおおよそ6mと違いがみられ、深井戸の方で水位が深い。しかし、地下水位の月別の変

動パターンについては良く似ている。特に、年間の平均地下水位の変動についてはほぼ一致している。季節的な変動幅についてみると、深井戸で約3mほど、浅井戸でも約3mほどと同じであった。なお、これら2つの観測井での季節的な水位の変化については、毎年同じようなパターンとはなっておらず、低地部のものとは異なる変化をしている。また、豪雨時に地下水位が急上昇する度合いも低い。

そして、先ほどの低地部に位置する井戸と台地部に位置する観測井の地下水位の経年変化を比較すると、描き方の違いによるものかどうかかわからないが、変動パターンは異なる。年降水量の少なかった1984年と1996年について、台地部の観測井では地下水位が深く（低く）なっているが、低地部ではさほど変わらない。この点について、低地部では降水量の少ない年でも水田からの浸透水による涵養かんようはいつもの年と同様にあり、降水のみを涵養源とする台地部の地下水とは異なる状況にあることが関係しているものと考えられる。

③地下水面等高線

黒川低地・大芦川低地、および鹿沼台地に分布する民家の浅井戸や観測井の地下水位のデータから地下水面等高線図を描いたのが図I-4-11である。ここでは得られたデータの地点数や調査期日等のことから1972年2月、1978年6月、1990年10月、および2001年8月の4つの時期について示してある。

1972年2月の図は大芦川低地と黒川低地の上流部のみのものである。2月ということで、地下水位の低水位期のものである。この際のデータは地下水の一斉調査をおこなった時のもので、地点数が多いのが特徴である。大芦川低地では80地点ほどの測点があり、そして黒川低地の上流部も30地点近い測点があって、その当時の地下水の状況をかなり良く反映している。それぞれの地下水面等高線は、地盤の等高線の配列に相似するように引かれている。地下水は等高線に直交する方向に流れるため、大芦川低地での地下水流はほぼ大芦川の流路に沿うような形で流れている。これに対して、黒川低地の上流ではやや異なる地域がみられる。板荷地区では北側の山麓域からの流れがあり、また見野でも沖積台地を東西方向に横切るような流れがみられる。そして、地下水面の勾配については、黒川低地上流部よりも大芦川低地の方がやや急である。

1978年6月の図は黒川低地と鹿沼台地でのもので、地下水位観測井戸と観測井のデータから作図した。地点数が少ないために、地下水面等高線の描写にはやや不正確な点もあるが、黒川低地についてはほぼ地盤の等高線に相似して引くことができ、地下水は黒川の流路に沿う形で流れている。鹿沼台地でも旧扇状地面の等高線の配列に似た状態に地下水面等高線を引くことができる。そしてこの図をみると、黒川低地と鹿沼台地とでは地下水位に差がみられ、帯水層が異なることを示している。水位差は上流部の富岡とみおか付近で約20mほどだが、それより下流側では差が急速に縮まり、中流部の貝島町かじえま付近では5mほどとなり、下流部の藤江町ふじえまち付近はほとんど差がみられなくなる。

1990年10月の図は黒川低地と鹿沼台地、および大芦川低地の一部について作図してある。10