

3-2 帯水層の透水係数の検討

帯水層の透水係数を検討するため、図 3-3 に示す工業用井戸での揚水をシミュレーションし、水位低下量のマッチングをおこなった。地点選定にあたっては以下の点に留意した。

- ・境界および他の取水井戸の影響を受けにくいもの
- ・安定した大量揚水が行われているもの

シミュレーションでは、表 3-4 に示す深度、井戸孔径、揚水量を与えた。

大阪層群砂・砂礫層 (Os1 ~ Os4) の透水係数を何通りか変えて計算した結果、透水係数 (cm/s) を水平方向 6.0E-3、垂直方向 1.0E-3 に設定した場合に表 3-5 に示すように水位低下量を再現することができた。

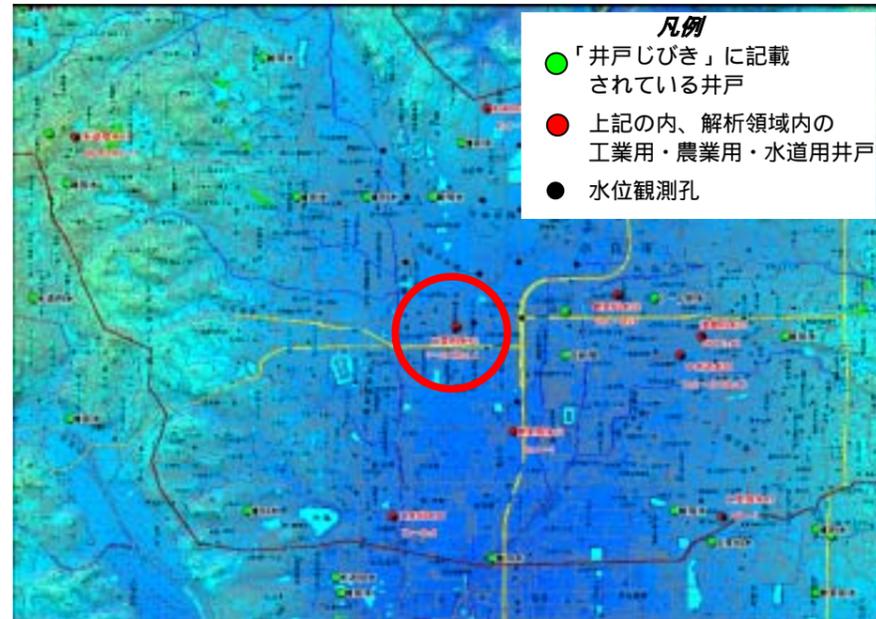


図 3-3 主な取水井戸分布図 (赤丸の井戸を検討に用いた。)

表 3-4 検討に用いた井戸データ一覧

使用目的	工業用
井戸深度	130m
井戸孔径	300mm
自然水位	14m
揚水時水位	22.4m
揚水量	2,910ton/day

表 3-5 計算結果 (透水係数 cm/s : 水平方向 6.0E-3, 垂直方向 1.0E-3 とした場合)

	水位低下量 (m)
計算値	8.5m
観測値	8.4m

3-3 揚水量の検討及び初期状態の再現結果

表 3-6 に示すような揚水条件を負荷することによって、初期状態の水位(主に水位標高値)の再現をおこなった。

図 3-4 に示すように、主要井戸(農業用、工業用および水道水)については井戸 1 本 1 本をモデル化した上で「井戸じびき」に記載されている取水量そのものを条件入力した。その他の井戸(雑水等)取水については、各取水層・取水量が不明なものが多いため、第 2 ~ 第 3 帯水層全体から均等に揚水をおこなうといった形で、その量については、各観測地点での水位を再現し得るようにパラメトリックに設定した。

計算結果としては、図 3-5、図 3-6 に示されるように、各観測地点での水位標高を概ね再現したといえる。最終的に与えた揚水量の総量 32000ton/day は、「井戸じびき」に記載されている全取水量(雑水も含めて 33000ton/day)と整合している。また、揚水有り無しでの地下水位の差は、第 1 帯水層で最大 1 ~ 5m 程度、第 2・第 3 帯水層で 25m 程度となった。

表 3-6 揚水条件

揚水条件	揚水量 (ton/day)	記事
主要井戸+第 2・3 帯水層から均等揚水	12000+20000 =32000	把握しきれしていない井戸があると推定される奈良盆地中央部から揚水

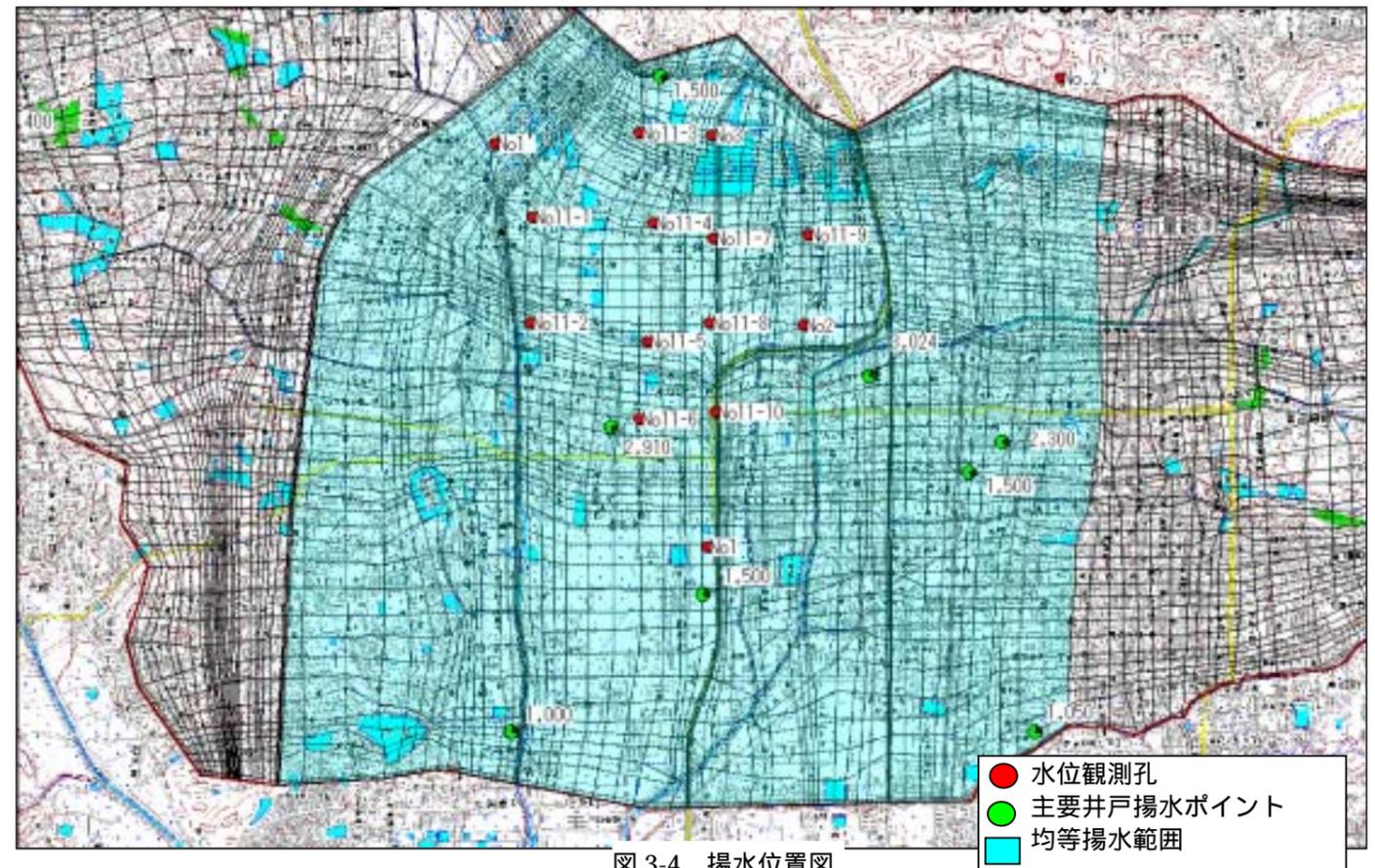


図 3-4 揚水位置図