

公調委平成23年（ケ）第7号 加須市における地下水汲上げによる地盤沈下被害  
原因裁定嘱託事件

裁 定

(当事者省略)

主 文

被告らが、昭和52年頃以降において、別紙物件目録2記載の土地上の井戸から地下水をくみ上げたことにより、同目録1、3記載の各土地の地盤沈下及び同土地上建物の柱・床・塀の傾斜、外壁・内壁・土間・塀等に亀裂が生じたと認めることはできない。

理 由

第1 嘱託事項

原告について別紙物件目録1、3記載の各土地の地盤沈下及び同土地上建物の柱・床・塀の傾斜、外壁・内壁・土間・塀等に亀裂が生じたのは、被告らが、昭和52年頃以降において、同目録2記載の土地上の井戸から地下水をくみ上げたことによるものであるか。

第2 事案の概要

別紙物件目録記載1及び3の各土地（以下それぞれ「本件土地1」及び「本件土地3」という。）の所有者である原告は、被告らが、本件土地1に隣接する別紙物件目録記載2の土地（以下「本件土地2」という。）上に存する井戸（以下「本件井戸」という。）から長期間にわたって地下水を大量にくみ上げたことによって、本件土地1及び3において地盤沈下が生じ、同土地1上の建物の損傷並びに本件土地1及び3の土地価格の下落などの被害を受けたなどと主張して、被告らに対し、所有権又は不法行為に基づき、本件井戸からの地下水のくみ上げの差止め、本件井戸の撤去及び1329万2500円の損害賠償金の支払等を求める訴訟をさいたま地方裁判所に提起した（以下「本件訴訟」

という。)

本件は、本件訴訟の受訴裁判所から当委員会に対し、本件訴訟に係る地下水のくみ上げと原告所有の土地の地盤沈下及び建物の亀裂等との因果関係の有無について、公害紛争処理法42条の32第1項に基づく原因裁定の囑託がされたものである。

1 前提事実（当事者間に争いがない事実並びに括弧内掲記の各証拠及び審問の全趣旨により認められる事実）

(1) 当事者

ア 原告

原告は、本件土地1及び同土地上の建物（以下、同建物及び塀等の周辺の構造物を含めて「本件建物」という。）並びに本件土地3及び同土地上の建物を所有し、本件建物に家族とともに居住している。

イ 被告ら

被告a（以下「被告a」という。）は、昭和50年頃から本件土地2及び別紙物件目録記載4ないし7の各土地（以下、物件目録記載の番号に従い「本件土地4」などという。）において農業を営んでいる。

なお、被告aは、昭和53年にこれらの土地を購入したが、平成3年3月、同人の子である被告bに本件土地2を譲渡した。

(2) 本件井戸の位置関係等

ア 本件井戸及び本件土地1ないし7（併せて以下「本件各土地」という。）の位置関係は、別紙1「井戸配置図」のとおりである。

イ 被告aは、昭和52年12月頃、別紙1㊸地点に本件井戸を掘り、くみ上げた地下水を農業用水として利用するようになった。

本件井戸のポンプは、本件土地1及び2の境界線上にある塀から東方向へ約110センチメートル、本件土地2の北側道路から南方向へ約50セ

ンチメートルの位置にある（事実調査の結果）。

ウ 本件井戸の周辺には、本件井戸のほか、半径100から150メートル及び150から200メートル圏内に、それぞれ複数の農業用井戸が設置及び使用されている（事実調査の結果）。

エ 本件土地2上の別紙1㊸地点には、昭和30年頃から古井戸が設置されていた（以下「本件古井戸」という。）。

(3) 本件建物の概要（職4，甲35）

原告は、昭和48年に本件建物を新築し、昭和53年に東側及び北側部分を、昭和63年に南側部分をそれぞれ増築した。本件建物の増築後の間取りは、別紙2「1階平面図」及び「2階平面図」のとおりであり、その概要は以下のとおりである。なお、本件建物東側ブロック塀は、昭和52年頃建てられた。

構造 コンクリート布基礎木造在来軸組工法2階建て建物

床面積 延べ169.75㎡

(1階部分109.30㎡，2階部分60.45㎡)

外壁 モルタル下地リシン吹きつけ・カラー鉄板張り

屋根 日本瓦

2 因果関係に関する当事者の主張

【原告の主張】

(1) 被告aは、本件井戸において、長年にわたり大量の地下水をくみ上げており、本件井戸が設置されて以降の総揚水量は13万5000トンを下らない。

被告aの上記揚水行為が開始されてから間もなく本件土地1及び3において地盤沈下が始まり、数年前からその被害が特に顕著になった。さらに、これに起因して、本件建物の柱や床等に傾斜が生じたり、外壁・内壁等の各所に亀裂が生じたりするようになった。

地盤沈下により生じた具体的な損傷箇所は、柱や床等の傾斜については別紙2に測定結果が記入されている各箇所、外壁や内壁等の亀裂については別紙3「写真説明表」の「現況」欄に「亀裂」・「破損」等の記載のある各箇所（なお、別紙3の左欄の「写真番号」は、別紙2に丸で囲まれた数字と対応する。）である。

(2) 以下の各事情に照らせば、本件井戸における揚水と本件土地1及び3の地盤沈下並びに本件建物の損傷との間に因果関係が認められることは明らかである。

ア 原告が観察、記録した結果判明した一日あたりの平均揚水量及び本件各土地の周辺の公開地質文献上のデータを前提として試算した結果によれば、本件井戸における揚水によって、同井戸から半径75.9メートルの範囲に地盤沈下の影響が及ぶことが明らかであるところ、本件土地1及び3は上記範囲に含まれる。

なお、同じく本件井戸から半径75.9メートルの範囲に存する、本件土地3の北側に隣接するc所有の○○の土地においても、本件土地1及び3と同様に地盤沈下の被害が生じており、同土地内の井戸においても本件井戸による地下水位への干渉が確認できる。

イ 本件井戸近くの土間周り及び塀の被害が特に大きく、本件土地1と2の境界線上に存在するブロック塀が本件井戸の方向に大きく傾くなど全体的に井戸に向かって引っ張られている状況であって、本件建物の損傷は、本件井戸に近づくほど大きく、地盤沈下の被害は本件井戸を中心として同心円状に現れている。

ウ 本件土地2に設置されていた本件古井戸は、本件井戸に比べ、井戸径も小さく、育苗期間のみ利用されていたにすぎないから、その揚水量は、本件井戸と比較にならないほど僅かであった。また、近隣に存在する他の農

業用井戸は、いずれも本件建物から150メートル以上離れたところに位置しており、本件土地1及び3に影響を与えるものではない。

したがって、他の井戸の存在によっても、本件井戸の揚水と地盤沈下との間の因果関係は否定されない。

エ 本件各土地の周辺は、古利根川流域の腐葉土が堆積した軟弱な地盤であるものの、本件土地1は、戦前地主の屋敷跡であり、元来固く土盛りがされていた。また、本件建物の基礎は布基礎であるが、建築当時において杭基礎やベタ基礎が採用された例はなく、1級建築士である原告による設計施工に不備はなかった。

原告が依頼した業者による本件建物についての調査結果（甲5）においても、本件建物の損傷の主たる原因は地下水の急激なくみ上げである旨指摘されているところであり、経年変化による影響は僅かである。

(3) 本件井戸周辺に地上変状が生じたのは、本件井戸での揚水に伴い井戸内に地下水が引き込まれ、井戸の掘削により生じた地表面の埋め戻し部分や孔周辺の「緩み域」が沈下したことで、被告らがかつて畑であった土地を水田にして4か月にわたって水を張り続けたことにより地盤を弱くしたことが複合的に影響したものと考えられる。

僅か1年間の経年変化を観測しただけでは、このような局所的な沈下・変状と揚水との関係を理解することはできない。

#### 【被告らの主張】

(1) 本件土地1及び3に地盤沈下が生じていることは否認し、本件建物に原告の主張する各損傷が生じていることは不知。原告の主張する各損傷及び地盤沈下が生じていることを示す的確な証拠はない。

なお、原告以外の住民から、本件井戸周辺において地盤沈下が生じているとの報告を受けたこともない。

(2) 仮に本件建物に損傷が存在するとしても、同建物は築造から40年近く経過しているから、その損傷は経年劣化によるものである。したがって、本件建物の損傷を根拠に地盤沈下が発生しているということとはできない。

(3) また、地盤沈下が発生しているとしても、以下の各事情に照らせば、本件井戸における揚水が原因であると特定することはできず、揚水と地盤沈下との間に因果関係があるとは認められない。

ア 原告の主張する揚水量や本件井戸の影響圏に係る試算結果については、記録の中立性や正確性、計算式等の根拠に疑問があるから、これらを因果関係の根拠にすることはできない。

イ 原告が主張する各損傷について、本件井戸に向かって柱や床等の傾きが発生しているとは認められない。

ウ 本件土地2においては、昭和30年頃から本件古井戸による揚水が行われていたのであるから、同土地における地下水のくみ上げが地盤沈下の原因であるならば、原告の主張する時期よりも前に地盤沈下が発生したはずである。

エ 本件各土地の近隣に存在する、他の農業用井戸や大量の地下水をくみ上げる浄水場が地盤沈下の原因となっている可能性も十分に考えられ、本件井戸が地盤沈下の原因であると特定することはできない。

オ 本件土地1周辺が軟弱な地盤であるにもかかわらず、原告がこれに適した土地造成や基礎工事等を怠ったため、建物自体の重さや地震等の影響により地盤沈下が生じた可能性も十分に考えられる。

### 第3 当裁定委員会の判断

1 前記前提事実、括弧内掲記の証拠及び審問の全趣旨によれば、以下の各事実が認められる。

(1) 本件井戸の概要（職1，3，5，甲36，乙1の1，4，9，原告本人，

被告 a 本人)

ア 構造

本件井戸は、地中にくみ上げ用パイプを設置し、自吸式渦巻ポンプの吸引力を利用した吸い上げにより地下水を利用する構造となっている。揚水管は塩ビ製で、孔径約75mm、孔底（深度）は約27.5m、モーター出力は1.5kW、ポンプの揚水能力は毎分280リットルである。

イ 使用状況等

(ア) 被告 a は、昭和50年頃、本件土地2等において稲作を開始したが、当初使用していた本件古井戸が壊れたため、昭和52年12月頃、本件井戸を設置した。

(イ) 被告 a は、本件井戸からくみ上げた地下水を、専ら稲作のため、本件土地2、4ないし7、d氏所有の△△の土地（以下「d土地」という。）及びe所有の□□の土地（以下「e土地」という。）に供給していた（各土地の合計面積は約3600m<sup>2</sup>であった。）が、d土地については平成6年頃以降に、本件土地7については平成22年以降に、e土地については平成23年以降にそれぞれ休耕田となったため、これらの土地に対する地下水の供給を停止した。現在、本件井戸から水の提供を受けている土地は、本件土地2及び4ないし6で、各土地の合計面積は1940m<sup>2</sup>である。

(ウ) 被告 a は、毎年4月下旬頃から8月下旬頃まで、毎日、午前5時50分頃から午前8時頃までの間の平均2時間程度揚水を行っている。ただし、年に1回程度実施される代かきの作業日においては、8ないし9時間程度揚水を行うことがある。

(2) 本件井戸周辺の地質等の状況（職1、3、5）

ア 本件各土地は、加須低地に区分され、表層地質は中粒砂を主とする砂質

堆積物で構成される。

本件井戸近傍のボーリング柱状図によれば、軟質な粘性土と非常に緩い砂が交互に分布しており、深度2.6m付近までN値は0ないし2である。

イ 当裁定委員会は、本件井戸周辺に分布する地質構成の詳細を把握するため、応用地質株式会社（以下「応用地質」という。）に委託し、平成25年2月26日、本件土地1内の4箇所（別紙4「ボーリングおよびスウェーデン式サウンディング試験位置図」記載のS-1ないしS-4地点）においてスウェーデン式サウンディング試験（以下「SWS試験」という。）を、同年3月4日から6日及び同月8日から11日にかけて、本件土地1及び2内の各1箇所（別紙4記載のボーリングNo.A-1及びB-1地点）においてボーリング調査をそれぞれ実施した。

各調査の結果、本件井戸周辺の地質構成は、以下のとおりであった。

(ア) SWS試験の結果、S-1ないしS-4地点における、基礎底面をGL-1mと仮定した場合の地盤の長期許容応力度は22.58から24.86 kN/m<sup>2</sup>の間であり、各地点の長期許容応力度に大きな開きはなかった。

全般に地盤の長期許容応力度は小さく、1.00 kN以下の荷重で自沈層も連続することから、堅硬な地盤ではないものと考えられる。

(イ) ボーリング調査の結果、No.A-1及びB-1地点の地質は類似しており、おおむね以下のとおりであった。

深度0mから0.50mまでは盛土（比較的均質で硬い）である。深度0.50mから1.85mまでは粘性土（比較的均質で、軟質で粘性大）であり、N値は3であった。深度1.85mから3.90mまでは粘性土（均質で含水量が多い）、N値は1ないし2であった。深度3.90mから4.80mまではシルト質細砂からなる砂質土（全体に含水



量が多い)で、N値は1であった。深度4.80mから25.15mまでは、粘性土(全体に軟質)であり、N値は0ないし3であった。深度25.15mから27.45mまでは砂質土(含水量中位で、比較的締まっている)であり、N値は21ないし43であった。

(ウ) 以上を踏まえると、本件各土地周辺の地盤は、家屋の支持にとって硬固な地盤ではないことから、地下水位低下に伴う大きな地中応力の増加は、地盤の支持力に対して好ましいものではないが、本件土地1及び本件井戸の周辺において、揚水に伴う地盤沈下が生じているとすれば、埋設管の接続箇所等を除けば一様に沈下が進行するものと考えられる。

(3) 本件建物の状況(職2, 4, 甲5)

ア 原告から依頼を受けたf株式会社(以下「f」という。)は、平成21年10月10日、本件建物の現況を調査した(以下「平成21年調査」という。)。その結果は、別紙2及び同3記載のとおりである。

イ 当裁定委員会は、中央建鉄株式会社(以下「中央建鉄」という。)に対し、建物損傷状況調査を委託し、平成25年度の地下水くみ上げ開始前である同年4月19日及びくみ上げ終了後の同年10月11日、本件建物の現況等の調査を実施した(以下それぞれ「平成25年事前調査」及び「平成25年事後調査」という。)。その結果は以下のとおりである。

(ア) 平成25年事前調査及び同事後調査時の本件建物の状況は別紙5「建物等調査書」記載のとおりであり、両者を比較して計測誤差の範囲を超えるような損傷状況の変化は認められなかった。

(イ) 平成25年事前調査及び同事後調査結果の概要

本件建物の最大不同沈下量は22mm, 相対沈下量は5mm, 傾斜角は2.5/1000, 変形角は1.9/1000, 柱傾斜は5/1000であった。昭和53年北側増築部分は、最大不同沈下量47mm, 傾斜角12.

4/1000であった。

本件建物中央部でやや中窪型の変形，東側の一部（昭和53年増築部分）に本件井戸方向への若干の沈下傾斜傾向が認められたが，いずれも基礎の損傷を伴っている様子は認められなかった。

本件建物敷地北東部分の土間コンクリートには，最大12mmの亀裂等が存在するなど他と比べて大きな損傷が目立ち，本件建物東側敷地境界のブロック塀は，中央部から北側に沈下傾斜しており，本件井戸方向への沈下傾斜傾向が認められた。

本件建物南側敷地境界のブロック塀は，東側から4分の1程度の箇所付近に中窪型の沈下傾斜傾向が認められ，本件井戸方向への沈下傾斜の傾向は明確でなかった。

#### (ウ) 平成21年調査との比較

平成21年調査の結果と比較した主な変状箇所は，浴室の壁亀裂（長さ240mm増），玄関のタイル目地割れ（幅2.5mm増），ブロック塀目地割れ3箇所（長さ50mm増，幅2.5mm増，幅1.0mm増）であったが，いずれも本件建物の障害の程度を変更させるほどのものではなかった。

レベル測定の結果については，平成21年調査に比較して，全般的に，基準点の変化に起因するものと考えられる4ないし6mmの隆起が見られたものの，本件井戸に最も近い地点に有意な沈下は認められず，同井戸方向への沈下傾斜の傾向は認められなかった。

#### (エ) 本件建物の現況に対する評価

建築物の不同沈下の程度を評価するにあたり，傾斜角については6/1000，変形角については3/1000ないし5/1000，柱傾斜については6/1000，不同沈下量については25mm，相対沈下量1

0mmが許容値とされているところ、本件建物に対する実測値は、いずれの項目においても許容値を下回った。

また、変形角5/1000以上で、建物の基礎に0.5mm以上の亀裂が生じ、変形角8/1000以上で、1mm以上の亀裂が生じるとされているところ、本件建物の変形角は最大で1.9/1000であってこれらを下回っており、基礎の損傷は明らかでないレベルであった。

前記認定のとおり、本件土地1は、GL-2.4m付近までのN値が0ないし3の軟弱地盤であるところ、軟弱地盤における住宅の経年的変化について、本件建物は、同じ築40年程度の建物と比べて損傷程度は低い状態であって、特に外的要因により不同沈下が生じていると言える程度ではなかった。

#### (4) 平成25年地盤変位調査の結果（職3、5、8、9）

ア 当裁定委員会は、本件井戸における地下水のくみ上げに伴う地盤変位の有無を確認するため、応用地質に委託し、定点水準測量、観測孔等による地下水位観測調査、地盤沈下測定及び揚水量測定を、以下の方法で実施した（以下、これらの調査をまとめて「平成25年地盤変位調査」という。）。

##### (ア) 定点水準測量

地下水くみ上げ前の平成25年3月21日及びくみ上げ後の同年10月25日、既知の測量定点及び家屋基礎の任意固定点の17地点以上の測定点（別紙6「定点水準測量結果」記載のとおり）において、それぞれ定点水準測量を行い、くみ上げ前後の各測定結果を比較した。

##### (イ) 地下水位観測

平成25年3月15日から同年10月31日までの間、別紙6記載のNo.A-1地点、No.B-1地点及び既設井戸Bの3箇所に設置した電気式自記水位計を用いて、1時間あたり1回、地下水位を観測した。

(ウ) 地盤沈下測定

上記期間中，上記No.B－1地点に地盤沈下測定装置を設置し，1時間あたり1回，観測孔の内管と地表部との相対変化等を測定した。

(エ) 揚水量測定

上記期間中，別紙6記載の既設井戸A（本件井戸）地点に，超音波式流量計を設置し，本件井戸における揚水量を観測した。

イ 上記各調査の結果の要旨は，以下のとおりである。

(ア) 各定点水準測量について，平成25年10月の測定結果を同年3月の結果と比較すると，本件井戸付近（ポンプ小屋東側直近）のみ30mmの沈下が記録されたが，その他の地点においては±0mmないし±3mmを示した。

(イ) 地盤沈下測定及び地下水位観測の結果によれば，本件井戸において，平成25年4月26日から8月22日までの間，ほぼ毎日，ポンプが稼働し，一日あたりのポンプの稼働時間はおおむね2時間程度であった。揚水時間及び流量の測定結果によれば，本件井戸の揚水量は毎分330リットル前後（より精度の高い測定結果によれば毎分300リットル前後（職8））であり，前記(1)ア記載のポンプの揚水能力（毎分280リットル）と同程度であった。調査期間における揚水総量は320万4574リットルであった。

上記No.B－1地点では，平成25年4月初旬の集中豪雨による地下水位上昇とともに2.7mmの隆起が確認され，それ以降も1mmないし2mm程度の範囲で沈下と隆起が確認された。

ポンプ稼働期間中，前記No.A－1地点及び既設井戸Bにおいて0.8から1.0m，前記No.B－1地点において0.6から0.7m程度の地下水位の低下が認められており，上記3箇所においては，本件井戸から

の距離に関わらず、一様に地下水位が低下したが、本件井戸の揚水に伴い低下した地下水位が、平成25年3月（くみ上げ開始前）の地下水位を下回ることはなかった。

上記各井戸において地下水位の低下が認められたのはポンプ稼働中の時間に限られ、地下水位はポンプの停止後速やかに元の水位に回復した。

ウ 以上の調査結果を踏まえ、応用地質は、本件井戸の地下水のくみ上げに伴う地盤変位の有無について、以下の考察をしている。

- (ア) 定点水準測量の結果によれば、前記イ(ア)記載のとおり、顕著な沈下量や沈下の累積傾向は認められなかった。なお、上記の本件井戸付近で確認された30mmの沈下は、当該地点が本件井戸のポンプが設置されている小屋の横であり人や機械が出入りする箇所であることや、その周辺の測定地点では同様の沈下傾向が認められなかったことから、本件井戸のくみ上げによる沈下を示すものではない。
- (イ) 各測定の結果観測された沈下差はいずれの地点でも軽微であり、少なくとも、コンクリートに亀裂等を生じさせるような地盤沈下は収束しているものと考えられる。
- (ウ) 観測期間中、井戸Aの地下水位は、くみ上げ開始前の平成25年3月時点の地下水位を下回ることはなかったので、土中における地下水低下に伴う新たな応力の発生は生じ難い。
- (エ) 本件井戸の揚水停止時において、各井戸の地下水位に大きな変動は見られなかったので、近隣井戸の揚水による本件土地周辺の地下水位への影響は小さいと考えられる。

## 2 専門委員の見解

本件の専門委員である佐藤邦明氏（以下「佐藤専門委員」という。）及び安

達俊夫氏（以下「安達専門委員」という。）は、上記各調査結果を踏まえ、本件井戸の揚水による本件土地1及び3の地盤沈下の可能性及び本件建物の損傷状況について、要旨、次のとおり見解を述べている。

(1) 佐藤専門委員の意見の要旨（職6）

ア 地盤沈下のメカニズムは堆積地層の層序と地下水採取による帯水層の水圧低下に關与する。難透水層と採取の対象となる帯水層の水圧が揚水とともに低下し、帯水層がまず短時間に収縮し、難透水層の圧密（透水性の低い飽和粘土が荷重を受け、内部の間隙水を徐々に排水しながら長時間かけて体積を減少していく現象）が長時間続く。それが地盤沈下として地表面に現れる。

しかし、地下水の揚水量が減少したり、揚水が停止したりすると、収縮していた帯水層がまず短時間に復元すると同時に帯水層内の水圧が上昇し、難透水層が上向きの水圧を受けて少しずつ持ち上がる。そのため地表面は一時的に上昇（隆起）に転じるが、難透水層の圧密収縮はそのまま残るので、地表面は沈下したままになって元には戻らない場合、地盤沈下となる。ただし、揚水の時間が短い場合、又は揚水量が小さく井戸内水位・水頭低下が小さい場合には、揚水停止後、速やかに水位が回復し、難透水層の圧密は進行しないので、地盤沈下は起こらないことになる。もともと圧密現象は、難透水層内の間隙水がゆっくり排水されて起こるもので、長時間かけて進行する。こういった地盤沈下の発生メカニズムから分かるように、地盤沈下は地表面（あるいは地盤）の上下変動、つまり地盤変動の過程で起こるもので、沈下のみが起こるものではない。

イ 一般に、地下水の採取に伴う地盤沈下は、揚水期間前後で地盤の標高が低下することであるが、水準測量の結果、調査期間の前後で確認された原告の屋敷内の地盤変動は－3mmないし＋3mmにとどまり、測量精度を勘案

し、面的平均から見ても、本件井戸からの地下水くみ上げによる地盤沈下とは言い難い。本件の調査結果からすると、少なくとも今回の調査期間において、本件井戸の揚水を原因とする地盤沈下が生じたとは認められない。

ウ 今回実施された調査結果では、上記のとおり、地盤沈下が明確に現れておらず、この事実のみで過去に揚水による地盤沈下が生じたか否かを明言することはできない。

しかしながら、前記アのとおり、揚水の時間が短い場合や揚水量が小さく井戸内水位及び水頭低下が小さい場合には、周辺に複数の井戸が稼働している場合にも、相互の干渉は小さい。また、本件井戸の揚水が終わると急に地下水位が復元に向かい、回復するため、長時間かけて進行する圧密現象は地盤沈下として現れない。また、平成25年地盤変位調査の開始時と終了時の標高差（地盤変動量）は、同期間内において、地盤沈下の平面的な広がり測るために、本件井戸を含む200メートル程度の範囲内で実施した地盤沈下計の測定値とも大差ない。

仮に過去に現在の2倍程度の地下水くみ上げが30年以上に渡って継続して行われたとしても、本件井戸においては、一日あたりの揚水時間が2時間程度と短く、各調査の結果によれば、揚水停止後に地下水位が速やかに回復していることが認められるから、難透水層の間隙水がゆっくり排水されることにより長時間かけて進行する難透水層の圧密は地盤沈下としては現れないと考えられる。したがって、本件井戸でこのような地下水くみ上げが数十年間繰り返されたとしても、井戸周辺において、それに起因する地盤沈下が起こる可能性は低いと考えられる。

(2) 安達専門委員の意見の要旨（職7）

ア 平成25年事前調査及び同事後調査の結果によれば、本件建物について、全体的には、明らかに何らかの外的要因により生じていると言えるほどの

不同沈下は認められず、その損傷程度も経過年数と比較して低い状態である。

イ 地下水のくみ上げにより周辺地盤に沈下傾斜のある損傷状況が生じる原因としては、①地下水のくみ上げにより、地下水面が井戸方向に急激に低下して、水面低下量が大きい方向に有効応力が増加して、地盤が井戸方向に不同沈下する場合、②地下水のくみ上げにより地下水面が周辺井戸を含めて一様に低下した場合、井戸近傍に沈下の生じやすい軟弱な粘性土層が厚く分布するなどして井戸方向に不同沈下が生じる場合が考えられる。

これまで実施された各調査の結果によれば、地下水のくみ上げ時期には0から±3mm程度の沈下と隆起を繰り返し、くみ上げ完了後にはくみ上げ開始前に比べて明確な沈下傾向は認められなかった。本件井戸及び周辺井戸では、その地下水のくみ上げに伴い、地下水位が広範囲かつ一様に近く低下しているため、地下水位の低下自体が本件井戸方向に不同沈下を生じさせる直接の原因にはならない。また、本件井戸のくみ上げに伴う地下水位の低下量（0.6から1.0m程度）は、降雨量の変化などによる地下水位の季節変動（本件井戸及びその周辺井戸の地下水くみ上げ前の3月頃からくみ上げ後の10月頃までの降雨期の地下水上昇は、最大で約1.5mであった。）よりも小さく、地下水くみ上げ時の低下水位はこれら期間の地下水位を下回っていないので、本件井戸における地下水のくみ上げが地盤沈下を生じさせる原因になるとも考えられない。加えて、本件井戸周辺の地質は、軟弱層が一様に分布しており、本件井戸方向に軟弱層が厚く分布しているといった傾向も認められなかった（本件土地1周辺のSWS試験による地盤の長期許容応力度は、いずれの地点においても23kN/m<sup>2</sup>前後で大差なく、木造建築物の布基礎に対する建築基準法の現行基準である30kN/m<sup>2</sup>を下回っている。）。



本件井戸周辺には、損傷が著しい土間コンクリートのひび割れや本件井戸方向に沈下が認められるブロック塀等があるが、地下水のくみ上げ当初の状況は不明であり、損傷の発生時期は明らかではなく、傾斜の程度も僅かであって、地下水のくみ上げとの関連は明らかではない。

ウ 以上からすると、本件井戸周辺の構造物の損傷については、本件井戸における地下水のくみ上げによる地盤沈下に起因するとはいえない。

### 3 因果関係についての判断

#### (1) 本件建物の損傷状況からの検討

ア 安達専門委員の意見書（職7）によれば、本件建物につき、明らかに何らかの外的要因により生じていると言えるほどの不同沈下は認められず、損傷程度も建物の経過年数に比べて低い状態であるといえる。上記見解は平成25年地盤変位調査を踏まえた上で検討した結果であって、合理性があること及び上記見解を覆すに足りる証拠はないことから、上記見解は信用できる。

イ この点、前記認定の各事実によれば、本件建物には、遅くとも平成21年頃から、壁等の亀裂や床の傾き等が複数生じていたこと、複数の損傷箇所のうち本件井戸周辺には、損傷が著しい北東部分の土間コンクリートのひび割れや本件井戸方向に沈下が認められるブロック塀等があり、本件井戸の影響とも見られる損傷や若干の傾斜傾向がある箇所が確認されたことが認められる。

しかしながら、平成21年調査以前に本件建物の状況に関する調査が実施された事実はなく、本件全証拠によっても、地下水のくみ上げ当初の本件建物の状況や、本件建物の各損傷についてその発生時期も明らかでないため、地下水のくみ上げとの関連性は明確ではない。また、本件建物の中央部や南側敷地境界のブロック塀の東側部分ではやや中窪型の変形が認め

られるなど、必ずしも傾斜の方向や損傷態様が一様とはいえず、全体として本件井戸方向への沈下傾斜傾向が顕著であるともいえないこと、本件井戸方向への傾斜がみられる部分についても、その傾斜程度は僅かであること等を考慮すると、これらの損傷について、地下水のくみ上げとの関連性が明らかとまではいえない。

ウ この点、平成21年調査の結果をまとめた報告書（甲5）において、fは、本件建物の損傷の要因として考えられるものの一つとして「井戸の急激なくみ上げによる地盤変化」を挙げている。

しかしながら、同調査は本件建物の現況のみを対象として実施されたものであり、本件井戸の揚水状況や本件土地1の地質等について何ら分析・検討された形跡はない上、上記結論までの判断理由に関する説明も一切ない。したがって、fの報告書における上記の記載は、想定可能な要因を列記したものにすぎず、上記認定を左右するものとはいえない。

## (2) 平成25年地盤変位調査結果の検討

ア 佐藤専門委員及び安達専門委員の各意見書（職6，7）によれば、地下水のくみ上げによって不同沈下が発生するメカニズムとしては、①井戸方向の急激な地下水面の低下，②沈下の生じやすい軟弱層厚の変化，③圧密沈下が考えられる。前記認定の各事実によれば、本件井戸及びその周辺井戸の地下水位は、本件井戸の揚水に伴い距離に関わらず一様に低下しており、前記No.A-1地点（本件井戸付近）と前記No.B-1地点（本件土地1南側中央）の地質構造はおおむね同一であったことから、上記①及び②の場合には該当しない。また、本件井戸における揚水時間は短く、揚水停止後に地下水位が速やかに回復したことから、上記③の場合にも該当しない。以上に加え、平成25年の揚水開始前後に実施した水準測量の各結果によっても、現実に顕著な沈下傾向は確認できなかったことを併せ考慮すれば、

少なくとも、平成25年地盤変位調査中に、本件土地1及び3において、本件井戸における揚水を原因とする地盤沈下が生じることはなかったと認めるのが相当である。

イ 前記認定のとおり、本件井戸設置後にポンプの揚水能力が変更されたとの事実はなく、平成23年以降については本件井戸からくみ上げた地下水の供給先は同一であったから、同年以降の揚水状況は、平成25年地盤変位調査時とおおむね同様であったものと推認できる。平成23年及び同24年中の揚水状況に関する証拠は原告本人が作成した揚水記録表(甲19, 26)のみであるが、その記載内容を前提としても、平成23年及び24年の各年間総揚水量は平成25年地盤変位調査時の総揚水量(320万4574リットル)を下回っており、一日当たりの揚水時間もおおむね2時間程度とされているところであるから、上記推認を覆す証拠はない。

そうすると、平成23年及び同24年に本件井戸において行われた揚水についても、平成25年地盤変位調査の期間におけると同様、本件井戸における地下水のくみ上げが本件土地1及び3に地盤沈下を発生させる原因になったとは考え難く、本件全証拠によっても両者の因果関係を認めることはできない。

ウ 以上に対し、原告は、平成25年地盤変位調査のうち定点水準測量の結果において、本件井戸付近(ポンプ小屋東側直近)で30mm、本件土地2の北側に面する道路(別紙6のIP6地点)で10mmの沈下が確認されているほか、本件土地1周辺の18箇所中13箇所で沈下が認められていることから、本件井戸での揚水により地盤沈下が発生したことは明らかである旨主張する。

しかしながら、原告の指摘する沈下箇所の沈下量は、上記2箇所を除くと、いずれも1ないし3mm程度であって、水準測量において一般に生じる

とされる測定誤差（2mm程度）と大差のない軽微なものである。これに対し、上記2箇所の沈下は、地下水位の低下による場合のように一定の範囲で連続性のあるものではなく、極めて局所的なものであって、周囲の他の地点とは沈下量が大きく異なる上、前記本件井戸付近についてはその測定位置の周辺環境（利用状況）に変化があること、前記IP6地点については道路中の地下埋設物の関係についての詳細が不明であることを勘案すると、前記認定の定点水準測量の結果は、本件井戸の揚水によって本件土地1が沈下していることを証するものということとはできない。したがって、原告の上記主張を採用することはできない。

エ 以上によれば、少なくとも平成23年以降の近年においては、本件土地1及び3において、被告aが本件井戸で地下水をくみ上げたことを原因とする地盤沈下が発生したと認めることはできない。

(3) 昭和52年以降の長期期間の揚水と地盤沈下の因果関係について

ア 揚水状況について

原告が揚水の記録を開始したのは平成22年であって、それ以前に本件井戸における揚水時間や揚水量を実際に記録した資料は一切残されていない。原告は、平成21年以前の揚水状況について、配水面積が現在の1.9倍であったから、一日当たりの揚水量及び揚水時間はいずれも現在の1.9倍であったと推定され、地下水位が現在よりも容易に回復しなかったはずであると主張し（平成26年3月12日付け「職第4乃至7号証に対する意見書」）、また、平成21年以前の総揚水量について、平成22年に実施した揚水記録の結果に基づき、これに配水面積比を乗じるなどして試算している（甲2，19）。以下、これらの点について検討する。

前記認定の各事実によれば、被告aは、平成6年頃までは本件土地2，4ないし7，d土地及びe土地（各土地の合計面積は約3600㎡）、平成

21年頃までは本件土地2, 4ないし7及びe土地(各土地の合計面積は約3300㎡), 平成22年は本件土地2, 4ないし6及びe土地(各土地の合計面積は約2800㎡)に本件井戸からくみ上げた地下水を供給しており, その配水面積は平成23年以降よりも最大で1.9倍程度大きかったことが推認できる。他方, 原告本人が平成22年から同24年の間に自ら記録した揚水時間の結果(平成24年10月10日付け「報告書(職第1号証)に対する意見書」の添付資料参照)によっても, 各年の一日あたりの平均揚水時間は平成22年が2.29時間, 同23年が2.19時間, 同24年が2.16時間とされており, 配水面積が減少したにもかかわらず揚水時間に大きな差は確認されておらず, 揚水時間及び揚水量と配水面積との間に比例関係があると認めることはできない。

また, そもそも原告が過去の総揚水量に関する上記試算の前提とした平成22年の揚水量(甲2)は, 平成23年以降の方法とは異なり, 原告自身又はその妻がほぼ毎日確認した揚水開始時刻及び終了時刻から導いた揚水時間に, 原告が排水状況を目視して推測した揚水能力毎時12トン又は15トンを乗じる方法で算出されたものであり, その正確性には疑問が残る。

以上の事情を踏まえると, 平成21年以前の一日当たりの揚水時間や揚水量に関する原告の上記主張や総揚水量等に関する上記試算結果は, 推測の域を出ないものといわざるを得ないから採用できず, 他に平成22年以前の揚水量及び揚水時間, 当時の揚水に伴う地下水位の変動状況を示す的確な証拠はない。

さらに, 原告の上記主張を前提とした場合においても, 平成21年以前の年間揚水量が現在の揚水量の2倍を大きく超えることはなかったものといえるところ, 佐藤専門委員の意見書(職6)には, 上記2(1)ウ記載のと

おり、仮に過去に現在の2倍程度の地下水くみ上げが30年以上に渡って継続して行われたとしても、本件井戸においては井戸周辺において、それに起因する地盤沈下が起こる可能性は低いと考えられるとの指摘がある。かかる指摘は、本件周辺土地の地質や地盤沈下の機序に照らし、結論に至る理由付けにおいて合理的であり、その信頼性を左右する証拠もないところ、この指摘も考慮すると、平成22年以前に、地盤沈下を生じさせる原因となるような揚水が行われていたと認めることはできない。

#### イ 被害発生時期について

前記3(1)イ記載のとおり、本件全証拠によっても、地下水のくみ上げ当初の状況は明らかではなく、本件建物の各損傷についてその発生時期は明らかでなく、地下水のくみ上げとの関連性は明確であるとはいえない。

この点、原告は、本件井戸での揚水が開始されてから間もなく地盤沈下が始まり、昭和55年又は56年頃から本件建物にひび割れ等が生じていた旨供述するが、原告が被告らに対し正式に本件井戸の使用を停止するよう申し入れたのは平成21年9月であること（原告本人）、原告がfに本件建物の損傷状況の調査を依頼したのが同年10月頃であること、原告が本件井戸における揚水状況の記録を開始したのは平成22年4月であること等の各事実が認められることからすれば、原告は本件建物の損傷を認識し、本件井戸での揚水の影響を疑い始めたのは、本件井戸での揚水が開始されてから30年余り経過した平成21年前後であったものとうかがわれるところであり、原告の上記供述は上記の事実経過と整合せず、他に原告の上記供述を裏付ける客観的な証拠が提出されていないことからすると、原告の上記供述を採用することができない。

ウ 以上のとおり、平成22年以前について、本件井戸の揚水状況及び地盤沈下を生じさせる要因となる地下水位の変動状況は不明であり、現在より

揚水量が増加していたとしても直ちに地盤沈下を引き起こす可能性が低いこと、本件井戸における揚水の開始と本件建物の損傷発生との間の時期的な関連も明らかではないことに加えて、平成25年に実施した各調査結果によれば、本件土地1が布基礎の建築物を安全に支持するのに十分な地盤ではないにもかかわらず、本件建物について本件井戸方向への顕著な沈下や経年劣化を上回る損傷は確認されなかったこと等の事情を併せ考慮すれば、平成22年以前の地下水のくみ上げにつき、本件土地1及び3の地盤沈下及び本件建物の損傷との因果関係を認めるに足りる証拠はなく、本件土地1及び3について、被告aが本件井戸で地下水をくみ上げたことに起因して地盤沈下が発生したと認めることはできない。

(4) 原告の主張する他の原因について

原告は、地盤沈下の原因は、圧密沈下現象に限られるものではないとした上で、被告らが、①当初畑であった本件土地2等を水田に変更したことにより地盤の強度を低下させたこと及び②井戸を掘削したことにより地表面の埋め戻し部分や孔周辺を陥没させたことにより本件井戸周辺に地上変状が発生した旨主張している。

この点、本件は原因裁定の囑託事件であるところ、上記①については、本件井戸からの地下水くみ上げとは別個の原因を主張するものであれば、囑託事項との関連性があるとは言い難いほか、上記①の点が揚水による沈下に何らかの影響を与えたという主張であるとしても、原告の主張を裏付ける証拠はない。また、上記②につき、原告は揚水開始から3年前後で東側ブロック塀の傾斜、駐車場土間コンクリートのひび割れを確認したと主張し、甲30号証を提出するが、同号証はあくまでも原告本人の供述を根拠とするものであり、前記3(3)イのとおり、被害発生時期についての原告の供述は採用できず、他に原告の主張を客観的に裏付ける証拠はない。したがって、原告の上

記各主張を採用することはできない。

#### 第4 結論

以上によれば、被告らが、昭和52年頃以降において、本件井戸から地下水をくみ上げたことにより、本件土地1及び同3の地盤沈下並びに本件建物に損傷が発生したと認めることはできないから、主文のとおり裁定する。

平成26年9月29日

公害等調整委員会裁定委員会

裁定委員長 富越和厚

裁定委員 高橋 滋

裁定委員 富樫茂子



(別紙省略)