

鳥取県内の地下水位モニタリング 結果レポート

(H29 年度整理結果)

鳥取県持続可能な地下水利用協議会

平成30年3月

【目次】

内 容	ページ
はじめに（当該レポートについて）	2
モニタリング目的など	
モニタリング井戸の概要	2, 3
モニタリング結果	
・ 結果の概要	4 ～ 6
・ 用語解説等	7
・ 地点別データの整理（東部・中部・西部）	8 ～ 39

はじめに（このレポートについて）

鳥取県では、平成25年4月1日に「とっとりの豊かで良質な地下水の保全及び持続的な利用に関する条例」が施行され、同年7月12日に、地下採水事業者で構成する「鳥取県持続可能な地下水利用協議会」を設立しました。

本協議会では、県内の地下水位等のモニタリングや結果の公表など、地下水保全の活動を行うこととしています。

このレポートは、市町村の水道事業者や、過去に地盤沈下等のあった鳥取平野で地下水位を監視する国土交通省鳥取河川国道事務所などから地下水位データ等の提供を受けて、県内各地の地下水位を「見える化」したものです。

モニタリングの目的など

鳥取県内各地の水道水源井戸および地盤沈下監視井戸等（以下、「モニタリング井戸等」という。）について、情報を整理し、水位、揚水量、地盤情報等の数値データを取りまとめ、その情報を県民へ公開します。

公開にあたっては、地下水位及び影響を与える要素の揚水量、降水量も合わせて「見える化」して、水位変化の影響とその他の要因との関係をわかりやすくしています。

また、水位低下が見られる井戸については、鳥取県が設置する鳥取県地下水研究プロジェクトにおいて原因の究明を進めます。

なお、評価コメントは水位の一定傾向について付記したもので、個別に揚水量や降水量、その他の詳細な分析等を行ったものではありませんので、ご承知ください。

モニタリング井戸の概要

（１）水道水源井戸 （17 箇所）

鳥取県内の市町村水道部局が管理する井戸で、水道水源として使用されているものがほとんどです。

下記の観測用井戸とは異なり、揚水するため、その影響を受けて水位が変動することがあります。

（２）大山地域観測井戸 （2 箇所）

平成19～21年度に実施した大山南西麓の地下水に関する鳥取大学と鳥取県との共同研究の際に設置した観測用井戸です。大山地域の観測用に設置していることが特徴です。鳥取県が管理しています。

（３）鳥取平野観測井戸 （12 箇所）

国土交通省 中国地方整備局 鳥取河川国道事務所（一部鳥取県）が中心に管理している観測井戸です。

鳥取平野では、昭和30年代～40年代の高度成長期に地盤沈下が顕在化し、特に鳥取駅以北の市街地を中心に、建物の抜け上がり、水道、ガス管破裂までの被害が生じて社会問題化しました。

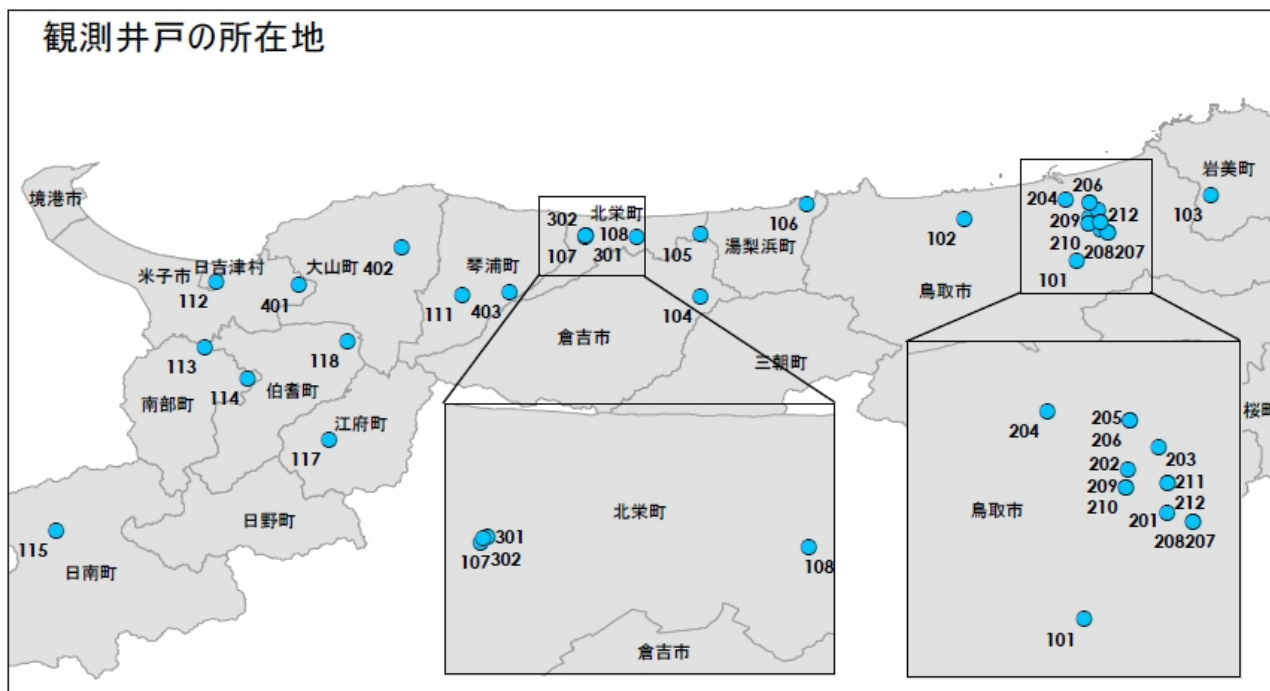
鳥取市の中心部に設置しており、同一箇所には深井戸と浅井戸を設置している地点もあります。

現在、地盤沈下は、沈静化していますが、地下水位の低下に伴い発生することから、引き続き、観測を継続しています。

（４）その他観測井戸 （1 箇所）

上記以外の観測井戸で鳥取県が観測しています。

○モニタリング井戸の位置（計 32 地点：この内、現在欠測中の 6 地点を除いた 26 地点で観測中）



	井戸 No.	井戸名称	井戸種類	所在地	備考
1	101	鳥取市・曳田	水道水原井戸	鳥取市河原町曳田	
2	102	鳥取市・御熊		鳥取市御熊	
3	103	岩美町・池谷		岩美郡岩美町池谷	
4	104	倉吉市・円谷		倉吉市円谷町	
5	105	湯梨浜町・田後		東伯郡湯梨浜町田後	
6	106	湯梨浜町・石脇		東伯郡湯梨浜町石脇	
7	107	北栄町・妻波_3		東伯郡北栄町妻波	
8	108	北栄町・曲		東伯郡北栄町曲	
9	111	琴浦町・大父		東伯郡琴浦町大父	
10	112	米子市・日吉津水源地		西伯郡日吉津村	
11	113	南部町・諸木		西伯郡南部町諸木	
12	114	南部町・池野		西伯郡南部町池野	
13	115	日南町・茶屋		日野郡日南町茶屋	2013. 4 ～ 欠測
14	117	江府町・せせらぎ公園	大山観測井戸	日野郡江府町江尾	
15	118	伯耆町・大山放牧場		西伯郡伯耆町小林	
16	201	鳥取市・大成建設	鳥取平野観測井戸	鳥取市南吉方	
17	202	鳥取市・行徳		鳥取市行徳	
18	203	鳥取市・西町		鳥取市西町	
19	204	鳥取市・南隈		鳥取市南隈	
20	205	鳥取市・田園町（深）		鳥取市田園町	
21	206	鳥取市・田園町（浅）			
22	207	鳥取市・三洋（深）		鳥取市南吉方	2013. 1 ～ 観測中止（井戸廃止）
23	208	鳥取市・三洋（浅）			
24	209	鳥取市・市民病院（深）		鳥取市的場	2017. 1 ～ 観測中止（井戸廃止）
25	210	鳥取市・市民病院（浅）			
26	211	鳥取市・日進小学校（深）		鳥取市吉方温泉	
27	212	鳥取市・日進小学校（浅）			
28	301	北栄町・妻波_1	水道水原井戸	東伯郡北栄町妻波	No. 107 の近隣井戸
29	302	北栄町・妻波_2			No. 107 の近隣井戸
30	401	米子市・稲吉		米子市稲吉	欠測（機器調整中）
31	402	大山町・中山	その他観測井戸	大山町殿河内	
32	403	琴浦町・古長		琴浦町古長	

モニタリング結果 (2010 年～2018 年 3 月)

全体的な傾向としては、揚水の影響と考えられる水位変動があるものの、日最大水位及び日最小水位が共に顕著に低下する傾向は見受けられません。

ただし、No. 106 湯梨浜町・石脇では日最小水位の低下傾向、No. 107 北栄町・妻波_3、No. 111 琴浦町・大父では一時的な低下が見られることから今後もその動向を注視していきます。

また、鳥取市内の観測井戸（深井戸）の地下水位は、冬場に一時的に低下しますが、長期的には上昇傾向が見られます。冬場の地下水位低下の原因の 1 つとして、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられます。

これらのモニタリング井戸については、引き続きモニタリングを実施して、長期的な変動や傾向を捉えています。また、当該井戸自体の特性や利用情報とともに、周辺の水利用・揚水量等や環境変化等の情報を収集するとともに、地下水揚水量や深度に関する情報も合わせて、データを分析する必要があります。特に顕著な水位の低下傾向が見られる井戸については、収集した情報を活用して、鳥取県地下水研究プロジェクトにおいて今後、評価・検討を行います。

※各観測井戸の水位変動の有無、概要は下表のとおり。詳細は該当ページの記載を参照。

井戸番号	井戸名称	水位変動	概要	ページ
101	鳥取市・曳田	無	地下水位（日最大・最小）は概ね横ばいの傾向が見られる。	9
102	鳥取市・御熊	無	揚水量は少なく同程度に推移している。日最大水位は概ね横ばいであり、日最小水位は近年やや上昇傾向が見られる。	10
103	岩美町・池谷	無	地下水位（日最大・最小）は概ね横ばいの傾向が見られる。	11
104	倉吉市・円谷	無	水位は約 2 m の幅で日変動しており、揚水の影響を受けていると考えられる。日変動幅は大きいですが、水位は安定している。	12
105	湯梨浜町・田後	無	揚水時に水位が低下する傾向が見られるが、水位の回復は早いと考えられる。日最大水位は変動が見られるが概ね横ばいであると考えられる。2015 年 12 月以降の日最小水位の上昇は、時間揚水量の減少に伴うものと考えられる。2016 年 10 月の鳥取県中部地震以降、日最小水位が上昇している。	13
106	湯梨浜町・石脇	有 (日最小水位が低下傾向)	日最大水位はほぼ安定しているが、日最小水位が低下傾向である。	14
107	北栄町・妻波_3	有 (一時的に低下)	揚水時に水位が低下する傾向が見られるが、水位の回復は早いと考えられる。2012 年 4 月に日最大・最小水位ともに低下しているが、その後は安定している。2017 年 10 月にも同様な低下が見られる。	15
108	北栄町・曲	有 (やや上昇)	揚水量が増加するときに水位が低下する傾向が見られるが、水位の回復は早いと考えられる。水位は変動が見られ、2014 年以降はやや上昇傾向であると考えられる。	16

井戸 番号	井戸名称	水位 変動	概要	ページ
111	琴浦町・大父	有 (一時的に 低下)	揚水量が増加するときに水位が低下する傾向が見られるが、水位の回復は早いと考えられる。2012年6月以降揚水量が増大し、水位の低下が見られる。その後、日最大水位は概ね横ばい、日最小水位はやや回復が見られる。ただし、2016年10月の鳥取県中部地震以降、最小水位が低下している。	17
112	米子市・日吉津水源地	無	水位はほぼ安定している。	18
113	南部町・諸木	無	水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。	19
114	南部町・池野	無	水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。	20
115	日南町・茶屋	無	水位は概ね横ばいで安定している。 【2013年4月～ 欠測】	21
117	江府町・せせらぎ公園	無	水位は概ね横ばいで安定している。	22
118	伯耆町・大山放牧場	無	水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。	23
201	鳥取市・大成建設	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位は上昇傾向である。	24
202	鳥取市・行徳	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位は上昇傾向である。	25
203	鳥取市・西町	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位は上昇傾向である。	26
204	鳥取市・南隈	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位はやや上昇傾向である。	27
205	鳥取市・田園町(深)	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位はやや上昇傾向である。	28
206	鳥取市・田園町(浅)	無	水位は概ね横ばいで安定している。	29
207	鳥取市・三洋(深)	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位は上昇傾向である。【2013.1～ 観測中止(井戸廃止)】	30
208	鳥取市・三洋(浅)	無	水位は概ね横ばいで安定している。 【2013.1～ 観測中止(井戸廃止)】	31
209	鳥取市・市民病院(深)	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位はやや上昇傾向である。【2017.1～ 観測中止(井戸廃止)】	32
210	鳥取市・市民病院(浅)	無	水位は降水量に応じた変動をしていると見受けられる。水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。【2017.1～ 観測中止(井戸廃止)】	33

井戸 番号	井戸名称	水位 変動	概要	ページ
211	鳥取市・日進小学校 (深)	有 (上昇)	水位は冬季に一時的に低下しており、融雪装置稼働による一時的な揚水量の増大が考えられる。水位は上昇傾向である。	34
212	鳥取市・日進小学校 (浅)	無	水位は降水量に応じた変動をしていると見受けられる。水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。	35
301	北栄町・妻波_1	無	揚水量が増加するときに水位が低下する傾向が見られるが、水位の回復は早いと考えられる。水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。 (北栄町・妻波_3の近隣井戸)	36
302	北栄町・妻波_2	無	揚水量が増加するときに水位が低下する傾向が見られるが、水位の回復は早いと考えられる。水位変動は見られるが概ね横ばいであると考えられる。 (北栄町・妻波_3の近隣井戸)	37
401	米子市・稲吉	—	欠測 (機器調整中)	—
402	大山町・中山	無	水位は概ね横ばいで安定している。	38
403	琴浦町・古長	無	水位は概ね横ばいで安定している。	39

<参考>

鳥取平野では、高度経済成長期（1950年代～1970年代）に工業用水や都市用水等での地下水利用の増大により、地盤沈下が顕在化したことを契機に、その対応調査の一環として地下水位観測が1970年代から行われています。

その結果、1980年代から被圧地下水位は上昇（回復）に転じ、季節変動しつつ現在まで長期的に上昇（回復）し（現在は1970年代後半より10m上昇）していることが判っており、地盤沈下は沈静化しています。

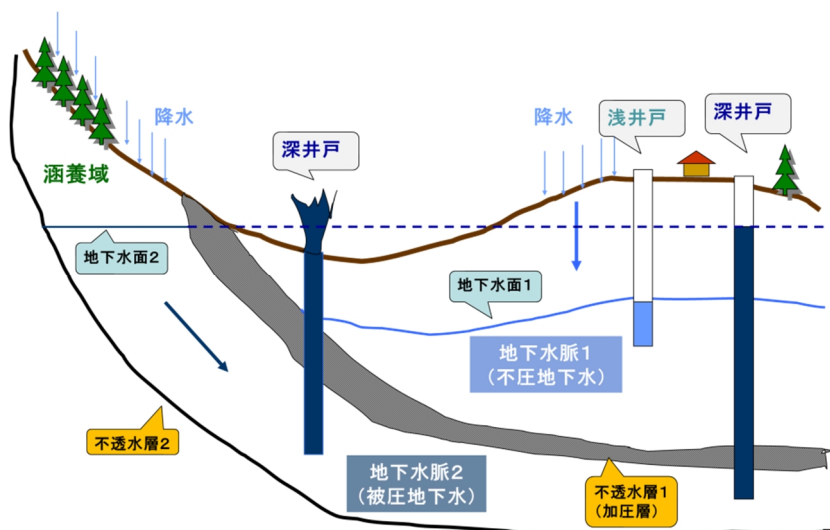
このように長期的には鳥取平野の被圧地下水位が上昇していることが判っていますが、今回取りまとめた地下水位データだけを見たとき、「地下水位が上昇傾向」に見えない箇所（井戸）もあります。

(1) 深井戸と浅井戸について

地下水の種類には大きく分けて2種類、「被圧地下水（深井戸）」と「不圧地下水（浅井戸）」があります。

被圧地下水は、上下が水を通しにくい層（難透水層）でサンドイッチされた状態で帯水している地下水であり、これを取り水する井戸は深井戸と呼ばれます。これらの地層中の地下水は離れたところで涵養された水が何年もかけてゆっくりと地下を流れてきたものです。上部は難透水層で覆われ地層に勾配があるため、この帯水層の地下水には水圧がかかっており、井戸を掘削する（難透水層に穴を開ける）と水位は帯水層の深度より上部になります。被圧が大きくなると、地下水位が地表面よりも高くなり、湧出（自噴）することもあります。

これに対して、不圧地下水は、不透水層が上部にない地下水であり、これを取り水する井戸は浅井戸と呼ばれています。不圧地下水は「自由地下水面」と呼ばれる地下水位が存在し、揚水していない状態では地下水位と井戸の水位はほぼ一致します。不圧地下水の地下水位の位置は帯水層の中のある深度に存在することになりますが、帯水層全てが地下水で満たされている（飽和されている）とは限らず、ある期間における地下水位の変動幅が帯水層の幅と同じであるとも限りません。



(2) 水位の表記について

標高基準水位は、海水面（T.P.）を基準とした標高で水位を表記しています。対して、センサー基準水位は、井戸内に設置されたセンサー（水位計）から地下水面までの距離を表記しています。

標高基準水位	センサー基準水位
地表面の井戸標高 (A) - 地表から水面までの距離 (B) = 標高換算された地下水位面 (C) ○地下水面の位置を標高で示す。	センサーの詳細な位置が不明なため、 地下水位面を標高換算出来ない ○地下水面とセンサー（水位計）の距離で 地下水位を示す。