

濃尾平野北西部におけるマンボの現況

山田 富久¹・中根 洋治²・奥田 昌男³・可児 幸彦⁴

¹正会員 無所属 (〒460-0012 名古屋市中区千代田5-7-15 アーバニア千代田409号)

E-mail:yamada.tomihisa@sea.plala.or.jp

²正会員 昭和コンクリート工業株式会社 (〒430-0002 名古屋市中村区名駅3-26-29)

E-mail:nakane-youji@catvmics.ne.jp

³正会員 奥田建設 (〒468-0004 名古屋市中村区梅ヶ丘3-1412)

E-mail:simple@star.ocn.ne.jp

⁴正会員 株式会社エイトン (〒450-0002 名古屋市中村区5-3-8 名駅森ビル3階)

E-mail:kani@eiton.co.jp

乏水地域に見られる地下水路であるマンボは、近代の用水路の整備以後、使われなくなってきた。しかし用水路が整備しにくい地域では、現在でもマンボが使われ続けている。濃尾平野北西部の事例により、地下水の集水機能だけでなく、河川・池などからの水を通す導水機能として、または両機能併用でマンボが使われている実態を明らかにした。

当該地域は傾斜地であるだけでなく、崖の多い地形である。崖は河岸段丘だけではなく、断層崖もあり、それぞれが入り組んでいる。複雑な地形を巧みに考慮してマンボが掘られていることを考察した。

Key Words : mambo, channel, groundwater, underground waterway, cliff, river terrace, fault scarp

1. はじめに

本稿は水路計画のうち、東海地方で「マンボ」と呼ばれている地下水路の調査結果を報告するものである。

マンボとは、地下数 m の位置に横穴を掘り、浅層地下水を集めて流す農業・生活用の用水路である。河川・湖沼・池・井戸・湧水では水量が不足する地域にマンボが有効であり、現代でも渇水対策の用水路として参考になる。標高が比較的に高く大規模な農業用水が届かない地域では、今もマンボが自然流下で利用されている。

本稿では、主に地元民からの聞き取りを参考にしながら踏査した濃尾平野北西部におけるマンボの現状を報告する。

は「間歩、間風、間府、間夫、間部、万歩」などと表記されている。

本稿では、マンボを「農業用水や生活用水を確保するため、水源からの導水形態が素掘りのトンネル水路であり、掘削作業や維持補修のための堅穴（たてあな）を含めた地下水路システム」と定義する。水源は、浅層地下水・河川・池など多様であり、浅層地下水に限定しない。高架になっている鉄道線路下のトンネルで特殊な煉瓦積のものを「ねじりまんぼ」・「ねじりまんぼ」と呼ぶことがあるが、本稿の対象としない。

マンボの構造を図-1 に示す。これは、中近東諸国などの砂漠・乾燥地帯にある地下のトンネル水路、例えばイランの「カナート」などとほぼ同じシステムのものである。

2. マンボとは

(1) マンボの定義

マンボを簡単にいえば「素掘りの横井戸」を指す。その集水方法は、地下トンネルに浸み出してくる浅層地下水を集めて地表へ導き出すものである。

マンボの語源は明らかではないが、鉱山用語で坑道を示す「まぶ」の転訛だとする説が有力であり、一般的に

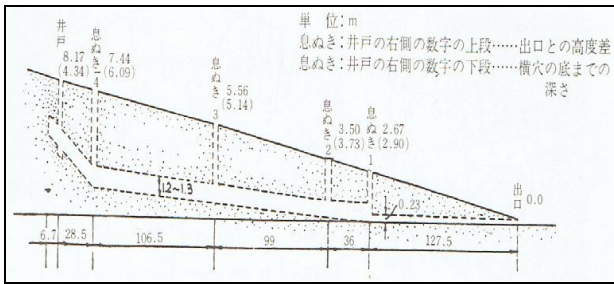


図-1 マンボの断面図¹⁾

(垂井町新井地区の戸野田マンボ)

注) 息ぬきは、堅穴の現地での呼び名。井戸はマンボ掘削後に掘られたもので、マンボとは別物

(2) マンボのある地域

本稿で定義するマンボは地域的に偏在しており、奈良県、滋賀県、新潟県などで見られるとされている。中部地方では、岐阜県南西部や三重県の鈴鹿山脈東麓に多く見られ、愛知県にも散在する。本稿では岐阜県垂井町と関ヶ原町を調査対象とした。

当該地域は傾斜地であり、連続する崖が随所にみられる地形である。

傾斜地のため、JR東海道線で大垣駅から関ヶ原駅へ向かう下り列車は、25パーミルの急勾配を上(のぼ)る。そこで勾配緩和のために山麓を迂回・貫通する10パーミルの新線が1944年に作られた。

また崖の高さは約0.5~8mあり、一定ではない。当初は相川などの河岸段丘と想定していたが、地元民への聞き取りや文献²⁾により、関ヶ原断層と養老断層の間に位置する宮代断層による断層崖(または撓曲崖)が存在することが判明した。

3. マンボの現況

踏査したマンボの位置を図-2~5に示し、概要を表-1に示す。以下例えば、表-1-3は「表-1の連番3」という意味である。

(1) 垂井町南部(金蓮寺前・宮代)

表-1-1は町の中心部に位置し、民家の庭先にある。開口部があり、野菜などの洗い場(生活用水)として使われているのが特徴である。地表からの深さは約1.5~2.0mで、水が西から東へ流れる。昨秋の大雨の時に、水位があがり庭先まで水があふれそうになった。これは下流で物が詰まったかまたは排水能力を超える雨水の混入によるものと思われる(写真-1)。

表-1-2は町道宮代83号線の西側(山側)で集水し、町道の東側の水田に給水する位置にある。町道の西は、大谷池から引いたNo1~4の用水路が機能している。ト

ンネル状ではないので本稿では扱わない。町道の東は、No5~9のマンボが給水していた。西濃用水が1984年に完工した後、使われなくなり大半が破壊された。No5は痕跡が見当たらない。No6(写真-2,3)・No7(写真-4)は、水量があり今も補助的に使われている。町道と新幹線が交差する北辺りに「大土手」と呼ばれる高さ1mほどの断層崖が見られる(写真-4の家のあたり)。

表-1-3は残存するが、今は使われていない。

(2) 垂井町北部(岩出)

表-1-4は高台で、岩出川から取水し350m先までマンボが掘られている(写真-5)。上川原橋から下流はU字溝である。取水口近くの堅穴の深さは8mある。川が深い谷を流れ、取水口の位置が低いためである(写真-6)。

表-1-5は相川に近く、河岸段丘が見られる。かつては約1mの高さの崖から水が出ていた。そこに墓地が作られたため、東80mの現在の吐水口まで延長した。下流の東方向にかつて堅穴が4~5個あったが、圃場整備(1972年頃)以後埋められて現存しない(写真-7)。



写真-1 洗い場



写真-2 No6(2番目堅穴)



写真-3 No6(4番目堅穴)



写真-4 No7吐水口



写真-5 取水口



写真-6 取水口近くの堅穴



写真-7 吐水口



写真-8 4番目堅穴



写真-9 5番目堅穴 (内部)



写真-10 吐水口 (横穴)

(3) 関ヶ原町 (野上)

表-1-6 は国道 21号関ヶ原バイパスと新幹線に挟まれた地域である。断層崖が見られる。西濃用水が来ていない東方の北整理地区 10ha に給水している。野上水土里ネットワークの看板が整備されている。ほぼ 100~150 m 毎に堅穴が6つある。深さは、看板では「およそ 7 m 下」とあるが、現況は約 3~4 m 下である (写真-8, 9)。

表-1-7は国道 21号沿いで平木川の東にある低い崖の上にある。東新池と平木川から取水し、水は東方向に流れる。平木川の取水口は確認できなかった。

表-1-8は国道 21号関ヶ原バイパスの信号、新日守と野上北の中間地点の林の中にある。相川に近い崖の下にある。素掘りのトンネルが水平方向に見られる。穴は、横 1.5m 縦 1m ほどの大きさだが、落盤の危険があるため立ち入れない (写真-10)。

4. まとめ

踏査から得られた知見は以下の通りである。

- (1) 戦後の圃場整備や西濃用水の整備により、当該地域ではマンボの役割が減少した。今では安全確保のために堅穴が潰されたり、マンボが放置されて使えなくなっている。他方で西濃用水が来ていない地域では、マンボ浚いなどマンボを維持し使い続けている例もある。
- (2) マンボの水源は地下水だけではない。河川や池などから取水できない、または取水できても水不足の場合に、地下水を得やすい地形の地域でマンボが掘られた。
- (3) マンボは、勾配・断面積・平面線形を変えると洗掘が生じるため、水路は長くても約 1 km 程度である。数十~数百mのことが多い。

マンボは、江戸時代末期から~昭和 (終戦前) に盛んに掘れたが、掘削技術はあまり伝承されていない。他地域から専門家を呼んで掘ったためだけではなさそうである。しかし水と地形・土質についての先人の知恵を解明することは、水・土と人との直の関わりが弱くなっている現代に、乏水地域における渇水対策としての有効性など、少なからぬ示唆を与えてくれると考える。

今後は、対象地域のうちで未調査である垂井町北部の大石川周辺および関ヶ原町西部を継続調査する。さらにマンボと自然環境との関連では、第1に断層崖や河岸段丘などの地形がマンボの水路選定に与える影響、第2に土質の透水性とマンボ掘削位置を課題として解明していきたい。

謝辞：地元の方々には、時に胡散くさがられたりもしながら、案内など親切なご協力を頂いた。ここに記して感謝申しあげる。

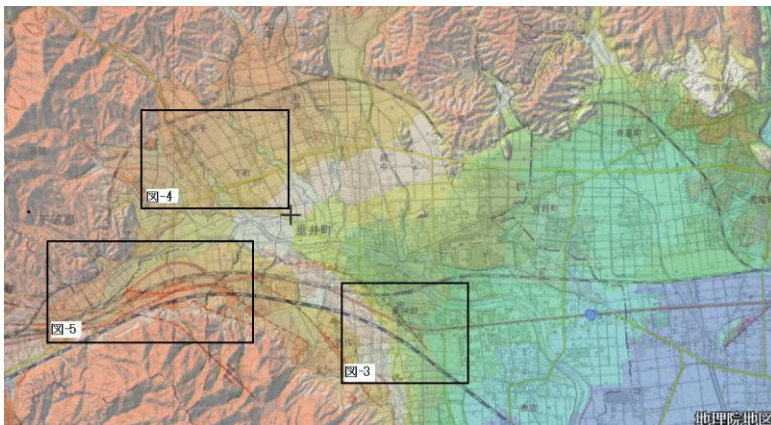


図-2 マンボの分布と宮代断層
(図2~5は国土地理院地図 (電子国土Web) に加筆)



図-3 垂井町南部 (金蓮寺南・宮代)
(図3~5: 図中の番号は表-1の連番,
△: 取水口, ○: 堅穴, □: 吐水口)



図-4 垂井町北部 (岩出)

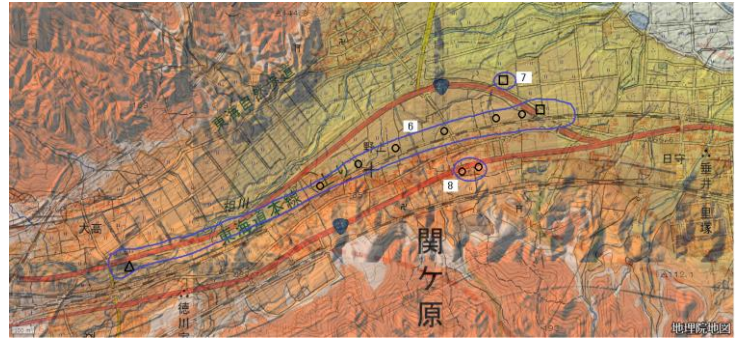


図-5 関ヶ原町 (野上)

表-1 マンボの分類と現況

連番	所在 ^{*1}	分類 ^{*2}	水源	用途	堅穴 個数	吐 水 口	現存の 長さ (m)	現況	備考	地形の 特徴
1	金蓮 寺南	集水	地下水	生活用	堅穴 —	1	160?	4 軒が洗い場 として使用 中。下流で側 溝に合流	堅穴は2018年 12月に埋めた ため現存しな い	断層崖近く
					洗い場 4					
2	宮代	集水	地下水	農業用	No5	×	×	4 水路が現存 する。マンボ は補助的で、 西濃用水が主	No5 の水路は 失われて現存 しない	断層崖近く
					No6	4	1			
					No7	×	2			
					No8	×	1			
					No9	1	1			
3	宮代	集水	地下水	農業用	1	1		かつて表佐（おさ）字大持（だいもち）へ給水していた	断層崖近く	
4	岩出	導水	岩出川	農業用	6	1	350	上川原橋から下流は開渠。取水口確認済。取水口近くの堅穴の深さは地表から約8m.	扇状地開析谷近く	
5	岩出	集水	地下水	農業用	—	1		マンボは補助的で、西濃用水が主	堅穴がかつて4～5個あったが、現存しない	相川の河岸段丘の崖下
6	野上	集水 導水 併用	地下水 と相川	農業用	5	1	1,100	北整理地区10haの農地に給水中。相川の取水と混入	マンボ浚えが行われ、保全されている	断層崖近く
7	野上	集水	地下水	農業用	?	1		横穴が水平に見られる		相川近くの崖下
8	野上	導水	東新池 と平木 川	農業用	2	?	200?	吐水口（若宮八幡参道）は未確認	平木川からの取水口は確認できず	断層崖近く

注) 横軸はマンボについての項目である。縦軸はマンボを地域別にグループ化し連番をつけた。

*1: 所在は、連番の1～5が垂井町、6～8が関ヶ原町

*2: 分類は、地下水を水源とする場合を「集水」、河川・池などを水源とする場合を「導水」とした

参考文献

- 1) 新谷一男：岐阜県南西部にみられるマンボの構造と現況，小堀巖編「マンボ」－日本のカナート，pp. 128-136，三重県郷土資料刊行会，1988.
- 2) 吉岡敏和・佐藤浩一・山根博：柳ヶ瀬－養老断層，鍛冶屋，関ヶ原および宮代断層の地質調査，活断層・古地質調査研究報告，No11，pp. 177-195，2011.

PRESENT STATUS OF MAMBO AT NORTHWESTERN REGION OF NOBI PLAIN

Tomihisa YAMADA, Youji NAKANE, Masao OKUDA and Yukihiro KANI

The lateral underground well and/or channel called “Mambo” in the area of poor water supply has been no longer used after the completion of serviceable modern water supply facilities. Nevertheless, the Mambos has been still used now in the regions where the modern water supply facilities are difficult to maintain.

The northwestern part of Nobi Plain is a region where the Mambos are still under service. The several reconnaissance have been carried out in the said regions. As a result of reconnaissance, the followings are revealed.

The Mambos are used not only as the water collection facility but also as the water channelized facility from river and pond, and/or as the facility with both functions.

The area of northwestern part of Nobi Plain consists of inclined terrain and cliffs.

The existing cliffs are not only river terrace but also fault scarp. It is found that the Mambo was made using such topography well.