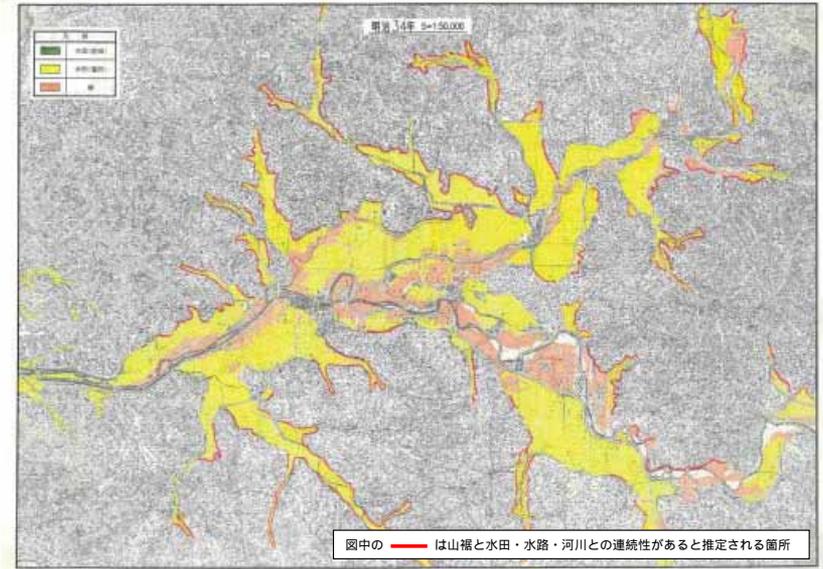


(2) 土地利用

但馬地方の平地は豊岡盆地に集中している。盆地の土地利用の変遷については、田、畑、山林面積は年々減少しているが、宅地面積は、昭和42年からの4年間で3倍に増加している。また昭和50年頃からは、工業地の拡大が目立っている。

豊岡市の土地利用面積の変遷（豊岡市統計書より）

年次	宅地										
	計	工業地	商業地	住宅地	その他	田	畑	山林	原野	池沼	雑種地
昭和42	3,480	25	213	977	2,265	20,954	4,525	74,617	488	120	357
43	3,644	24	207	1,082	2,331	20,809	4,514	74,568	487	120	351
44	3,784	23	200	1,165	2,396	20,657	4,534	74,643	487	120	326
45	4,046	23	201	1,334	2,477	20,492	4,456	70,334	512	120	307
46	4,158	23	195	1,457	2,484	20,417	4,409	70,124	512	120	318
47	4,282	22	188	1,458	2,524	20,406	4,289	69,505	511	120	298
48	4,495	30	192	1,498	2,774	20,457	4,140	69,631	526	107	409
49	4,837	30	189	1,549	3,068	19,933	3,985	69,776	518	107	353
50	4,359	26	155	1,296	2,682	19,696	3,901	67,212	499	73	305
51	4,460	255	201	1,768	2,236	19,492	3,791	66,977	486	68	461
52	4,574	260	201	1,782	2,331	19,414	3,769	66,838	484	60	288
53	4,685	259	201	1,824	2,401	19,276	3,720	66,929	487	60	312
54	4,743	266	208	1,850	2,419	19,299	3,682	66,914	491	60	339
55	4,662	268	206	1,859	2,499	19,178	3,662	67,087	483	60	335
56	4,963	268	206	1,932	2,587	19,096	3,628	67,118	480	59	385
57	5,049	703	299	1,849	2,718	19,002	3,575	67,174	450	59	402
58	5,143	707	298	1,849	2,777	18,884	3,535	67,102	448	57	436
59	5,245	696	291	1,861	2,407	18,812	3,523	67,037	463	57	375
60	5,280	705	293	1,851	2,375	18,706	3,500	67,043	453	34	361
61	5,258	704	283	1,907	2,358	18,249	3,267	64,901	381	28	554
62	5,336	706	287	1,977	1,965	18,542	3,456	66,816	424	32	626
63	5,458	742	289	1,930	2,497	18,358	3,368	67,494	423	32	568
64	5,580	832	290	1,944	2,514	18,320	3,345	65,260	421	32	872
平成2	5,712	918	291	1,959	2,544	18,206	3,346	64,982	420	32	796
3	5,778	927	292	1,977	2,570	18,090	3,315	64,622	415	32	786
4	5,874	961	295	1,953	2,665	17,937	3,257	64,366	413	34	905
5	5,953	992	297	1,965	2,699	17,853	3,244	64,406	412	34	785
6	6,104	1,071	302	2,034	2,697	17,673	3,207	64,438	409	32	766
7	6,110	1,071	303	2,059	2,707	17,553	3,188	63,871	409	32	792
8	6,287	1,093	311	2,104	2,779	17,289	3,061	62,617	398	29	890
9	6,342	1,110	301	2,084	2,847	17,153	3,043	60,920	387	29	960
10	6,385	1,110	301	2,120	2,854	17,090	3,030	60,354	386	29	972
11	6,487	1,091	301	2,177	2,918	16,949	2,991	59,929	388	29	977
12	6,553	807	462	2,926	2,358	16,885	2,988	59,117	389	29	976
13	6,598	808	463	2,955	2,372	16,818	3,037	59,085	387	29	960



図中の 赤線 は山裾と水田・水路・河川との連続性があると推定される箇所
(大日本帝国陸地測量部 M31年測図M34年発行 1:50000 豊岡・出石を一部改正)

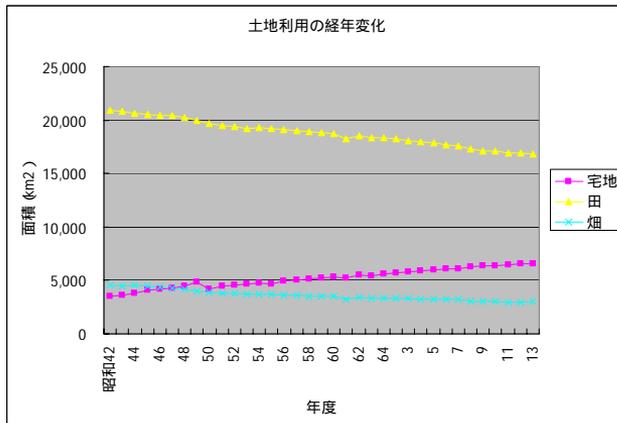
明治34年頃の土地利用状況

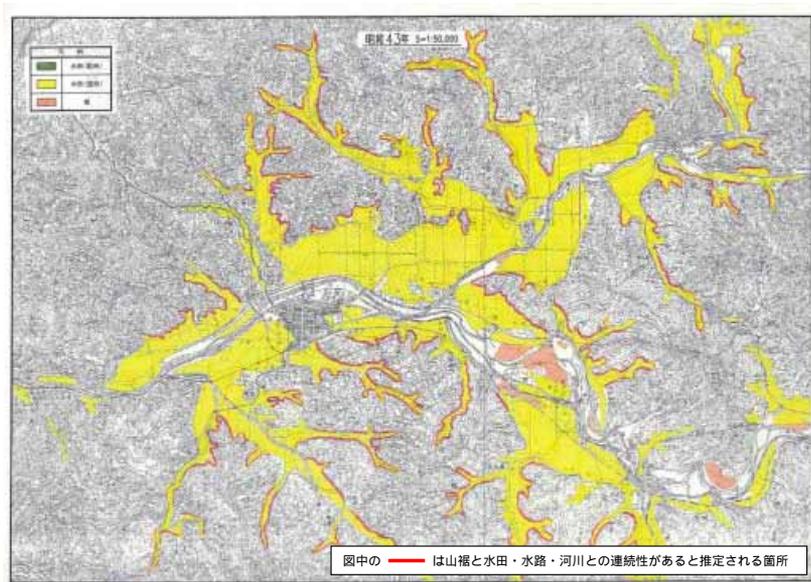
円山川や六方川の河道は蛇行しており、豊岡盆地一帯は円山川や出石川の氾濫原としての地形を呈している。川に沿った部分に畑が分布して、畑は主に桑畑として利用されている。この部分は円山川や出石川が形成した自然堤防の部分と推測される。

また、この頃の六方田んぼ付近は「島畑」、「くま畑」と呼ばれる島状の畑地に挟まれた水田が展開していた。市街地は、現在の旧川跡付近に発達している。

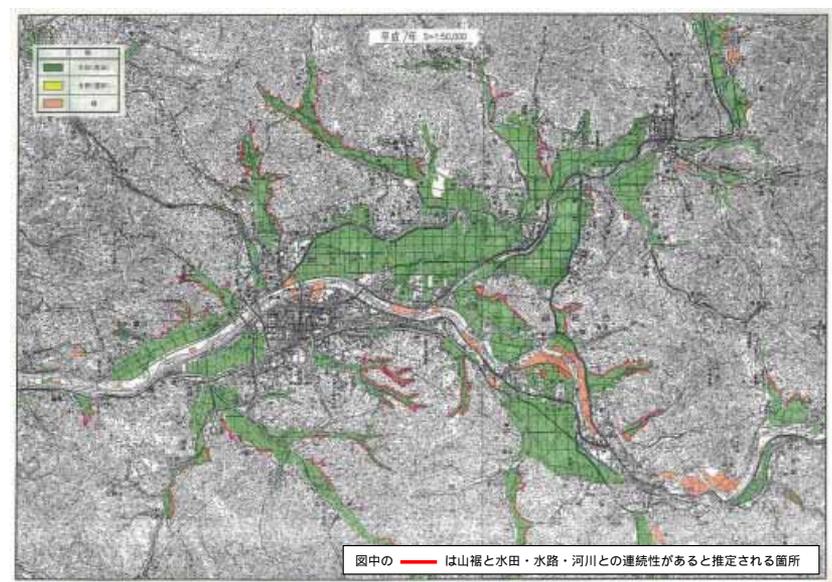


八社宮地区付近のくま畑
(豊岡市史 S53.3 豊岡市より抜粋)





(国土地理院 S39年捕捉調査S42年発行 1:50000 豊岡・出石を一部改正)



(国土地理院 S6年要部修正H6年発行 1:50000 城崎・出石を一部改正)

昭和43年頃の土地利用状況

円山川や六方川は河道改修が終了し、直線化している。それに伴い桑畑の減少が目立ってほとんど水田となっている。畑が残っているのは、府市場付近である。

市街地は鉄道駅と旧川跡地の間に発達し、現在とさほど変わっていない。六方田んぼは、圃場整備を実施する前であり、盆地全体をみると田んぼと山裾の間が道路や民家で区切られていない箇所が多く見られる。山裾の連続性はかなり残っている。

平成7年頃の利用状況

円山川や六方川の河道整備が進み、水田は圃場整備が終了し乾田化している。豊岡盆地での畑は府市場付近に若干見られる。山裾と水田・水路・河川の連続はかなり減少している。

(3)水田（圃場整備）について

圃場整備の歴史（六方田んぼ）

水田の歴史の変遷

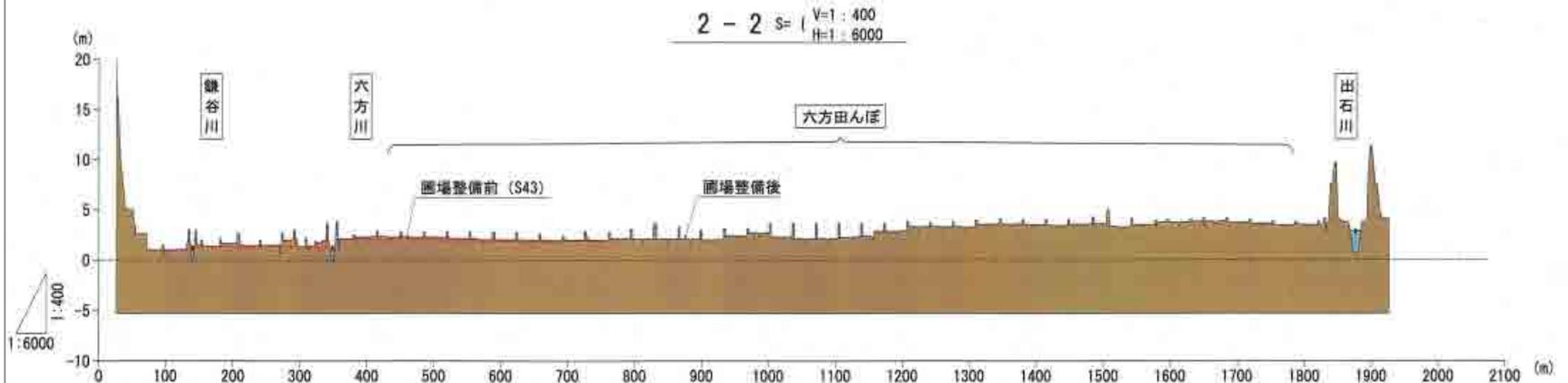
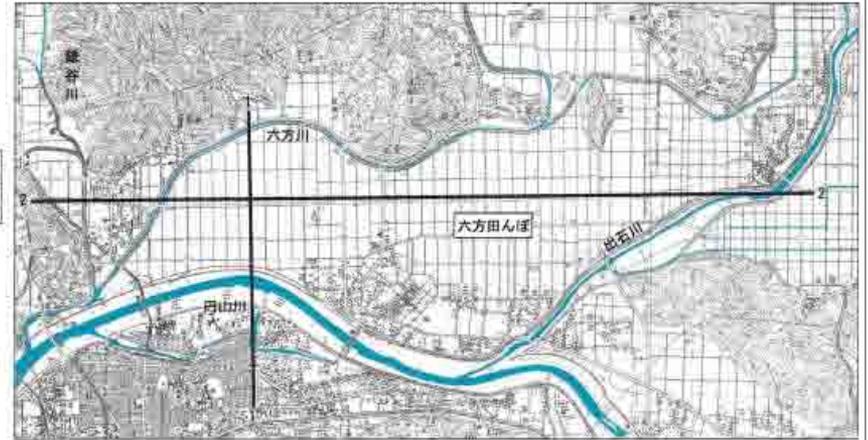
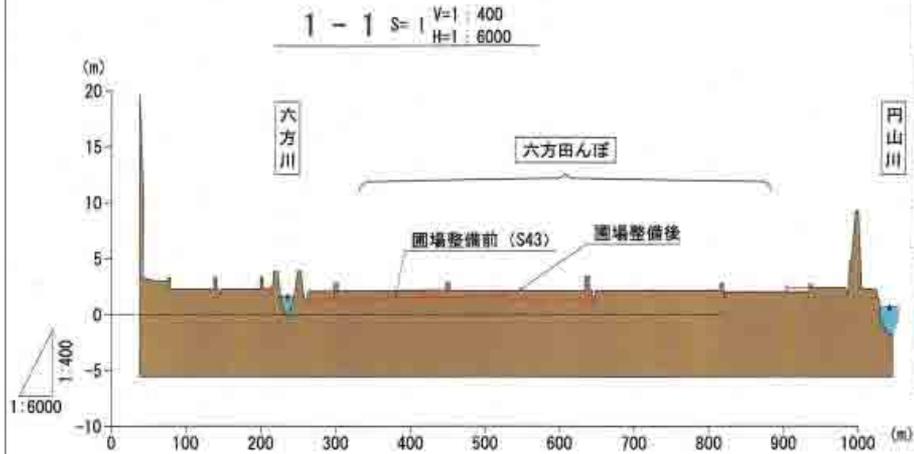
年代	1910～	1920～	1930～	1940～	1950～	1960～	1970～	1980～	1990～
	M43	T8	S5	S15	S25	S35	S45	S55	H1
水田整備		荒地復旧 円山川以西で区画整理				一部区画整理			六方地区圃場整備(31a区画)
水田形態				湿田					乾田
農業・農村の動き					食料増産期	選択的拡大期	構造政策推進期		国際化対応期
					経常副産物の普及 共同防除の推進 による効率化	農業基本法施行 自立経営農家の育成	米の生産調整による コシヒカリ栽培(良食米) の普及		H4:産後多難・高齢化から 新しい経営体質醸成を中心 とした農政
						農業構造改善事業 (圃場整備の推進) 稲作の機械化 (電機具の普及)	圃場の乾田化による 用排水分離構造の採用 麦・大豆の集団転作		H8:認定農業者制度実施 H11:食料農業農村基本法制定
コウノトリの 個体数の 変化	5羽	20羽	100羽	57羽	42羽	13羽	2羽	8羽	18羽
			<野生>			<S46野生絶滅>		<飼育>	72羽

S55 からの圃場整備事業概要

整備前		***整備後***		事業内容				
<ul style="list-style-type: none"> 昭和3年～昭和9年に河川改修に区画整理を実施（昭和37年に一部改良） 圃場は10a区画で整備で水稲単作 全区域用排水兼用の湿田 排水路は茶堀りの排水路がほとんど 地下水が高い 農道は幅2.0mで大型機械の運行に支障をきたす 用水は堰上げによる灌漑方式で用水確保に苦慮 土壌は黒泥ないし強グライ土壌の粘土型 田面392ha 		<ul style="list-style-type: none"> 昭和55年度～平成7年度の16年間にわたり、圃場整備に着手 圃場は31a区画で整備 全面乾田化による維持管理性の向上 排水路のコンクリート化による維持管理性の向上 暗渠排水路による地下水位の低下による農作業の効率化 農道を5.0mに拡幅による搬入の改善 揚水機場によるパイプライン方式を採用 客土による土壌改良 田面360ha（約9%の減少） 		区画整理	364ha（内畑4ha）	暗渠排水	353ha	
圃場整備		総事業費	4,630（百万円）	用水路	パイプライン VP 100～VU 400 延長54.5km			
		1区画の形状	53m×60m=0.31ha 53m×180～300m=0.9～1.5ha	排水路	幹線H1.7m×B3.5～8.0m 4.7km 支線500×500～900×1200 39.7km			
		道路	W=5.0m 延長51.6km	客土	125ha			
		揚水機場	12箇所	農家戸数	667戸			

六方田んぼ地形縦断面図

平面図 S=1 : 40000



(4)水田の管理方法の変化

水田は人為的につくられたものであるが、ナマズやカエル、水生昆虫等その特有の環境に依存する生物も多い。水田管理の効率化を追求した結果、かつて身近な存在であったメダカ等が絶滅危惧種になる等、圃場整備等による管理方法の変化が生態系に与える影響は大きい。

稲作の作業内容	第1期	第2期	第3期	第4期	第5期	第6期
	(昭和20～30年代後半)	(30年代後半～40年代)	(50年前)	(50年代)	(60年代～平成初期)	(平成10年代)
耕起	牛馬+犁	歩行型トラクタ+プラウ	乗用型トラクタ+ロータリ	乗用型トラクタ+ロータリ	乗用型トラクタ+ロータリ	乗用型トラクタ+ロータリ
代掻き	牛馬+ロータリ	歩行型トラクタ+ロータリ/ハロー	乗用型トラクタ+ロータリ/ハロー	乗用型トラクタ+ロータリ/ハロー	乗用型トラクタ+ロータリ/ハロー	乗用型トラクタ+ロータリ/ハロー
移植	手植	手植	歩行型田植機(2条)	歩行型田植機(2～4条) 乗用型田植機(4～6条)	乗用型田植機(6～8条)	
施肥	手振り(金鋤+糞肥)	手振り(後期重点)	*	手振り(後期重点)	手振り(後期重点) プロード キャスタ 前奉施肥 全量施肥(1畝1回)等(2回)	乗用型組合管理作業機 若人・無人ヘリコプター
除草	人力鋤鉋中耕除草機(1～2条)	動力除草機(除草期) 動力中耕除草機	*	動力除草機	動力除草機(除草・選別) ヘリコプター(除草少量形・選別)	
防除	耕型手鋤防除機(耕前)	動力防除機(耕前・選別)	*	動力防除機(耕前・選別)		
水管理	人力	人力	*	人力	人力	自動給排水装置
畦畔草刈	人力	人力	*	草刈機	草刈機	大区画化による畦畔除草機
収穫	手刈 動力脱穀機	手刈 動力脱穀機	バインダー 動力脱穀機	自動型コンバイン (2～3条)	自動型コンバイン (2～4条)	自動型コンバイン(5～8条) 普通型コンバイン
乾燥	天日干し(自然乾燥)	従来機	乾燥機	乾燥機	乾燥機	ミニライスセンター 共同施設(コントローラーステーション・ライスセンター)
稲すり機		従来機	稲すり機	稲すり機	稲すり機	

水稲栽培体系の変遷(水辺環境の保全 朝倉書店より)

コウノトリが息していたころは人力の作業が多かったが、昭和50年代から圃場整備が実施され機械化、大型化されている。

		稲作栽培暦																					
月	旬	4月			5月			6月			7月			8月			9月						
		中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上				
生育期	生育期	栄養成長期						生殖成長期															
	生育期	育苗期			活着期			分けつ期			穂発育期			登熟期									
作業名(慣行農法)	作業名	播種期		田植期		中干し		幼穂形成期		出穂期		頭断水		落水期		成熟期							
	作業名	育苗準備		育苗準備		育苗準備		育苗準備		育苗準備		育苗準備		育苗準備		育苗準備							

[圃場整備による水田の変化]

- ・農業水路を全てコンクリートU字溝とする
- ・水路を用水路と排水路に明解に分離する
- ・一耕地あたりの水田を一边100mと大型化する
- ・水田と排水路との落差を1m以上にする
- ・水路と水田との水の経路がパイプラインとなる

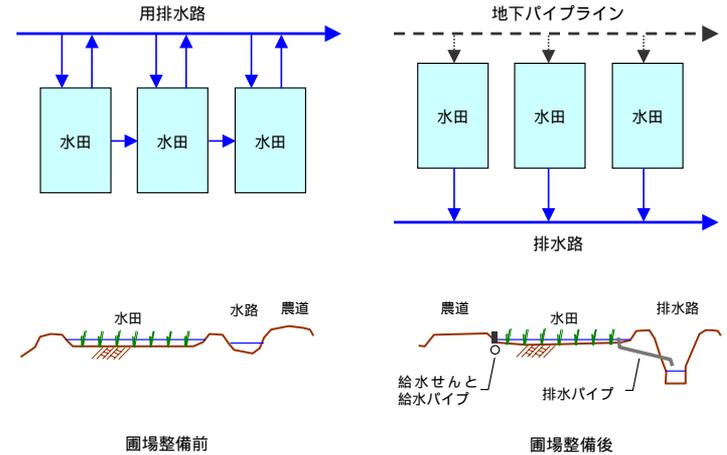


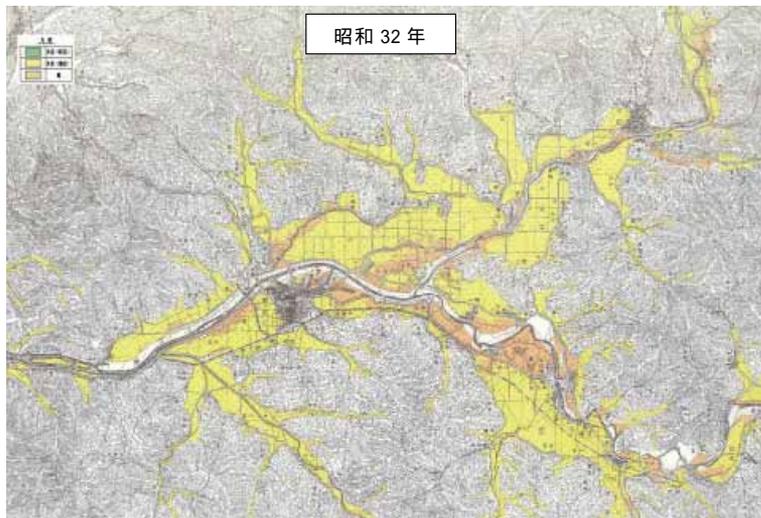
図 圃場整備後の田んぼの水の流れと断面

圃場整備前の田んぼは、用水路と排水路が兼用で田んぼとの落差は小さく、堰上げ(板や土のうなどで水路を堰止める)によって水を引き込んでいた。圃場整備後は、用水はパイプラインを通して供給され、排水は田んぼよりもずっと低い水路に落とされる。また、圃場整備の際には排水性を良くするために暗渠管が田んぼの下に敷設される。

圃場整備では、排水路がコンクリート化され、用水がパイプラインになったことから、用排水路の管理の負担が軽減されたが、水路環境の単調化や水田との比高の増大によって水田を生息場としている生物や水田と水路を行き来する生物は、餌場や繁殖場所を失うこととなる。

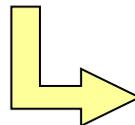
(5)生態的機能からみたハビタットの変遷

水田の変遷



圃場整備による水田の変化

- ・ 田んぼの乾田化（田面の嵩上げ）
- ・ 水路のコンクリート化
- ・ 用水路、排水路の分離
- ・ 田んぼと水路の落差形成



- ・ 乾田化による湿地の減少
- ・ 自然水路が消失されることにより、魚類の生息環境が低下し、自然植生が減少
- ・ 水路内の落差が生じることで、魚の移動可能範囲が分断される

豊岡盆地における農地減少の経過

(単位: ha)

市町	1960年 (S35)			2000年 (H12)			水田面積の減少率
	水田	畑	合計	水田	畑	合計	
豊岡市	2376	497	2873	1710	259	1969	72%
城之崎市	174	67	241	90	13	103	52%
日高町	1628	621	2249	1110	333	1443	68%
出石町	1080	263	1343	767	96	863	71%
合計	5258	1448	6706	3677	701	4378	70%

圃場整備による用排水系統

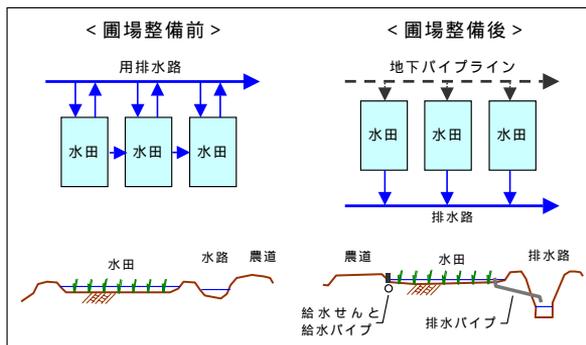
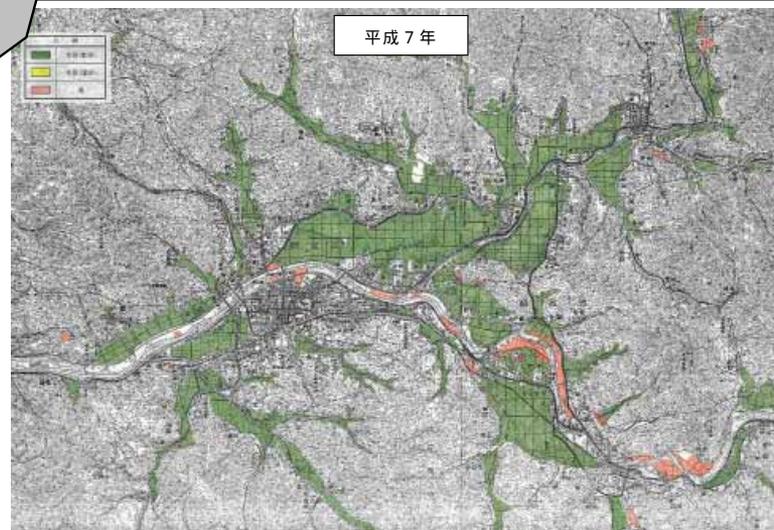


図 圃場整備による水の流れと断面構造

圃場整備前の田んぼでは、用水路と排水路が兼用で田んぼとの落差は小さく、堰上げ（角落としや土のうなどで水路を堰き止める）によって水を引き込んでいた。（上図左）その後、圃場整備によって、用水はパイプラインを通して供給され、排水は田んぼよりも低い水路に落とされるようになった。（上図右）また、圃場整備の際には、排水性をよくするために暗渠管が田んぼの下に敷設されている。



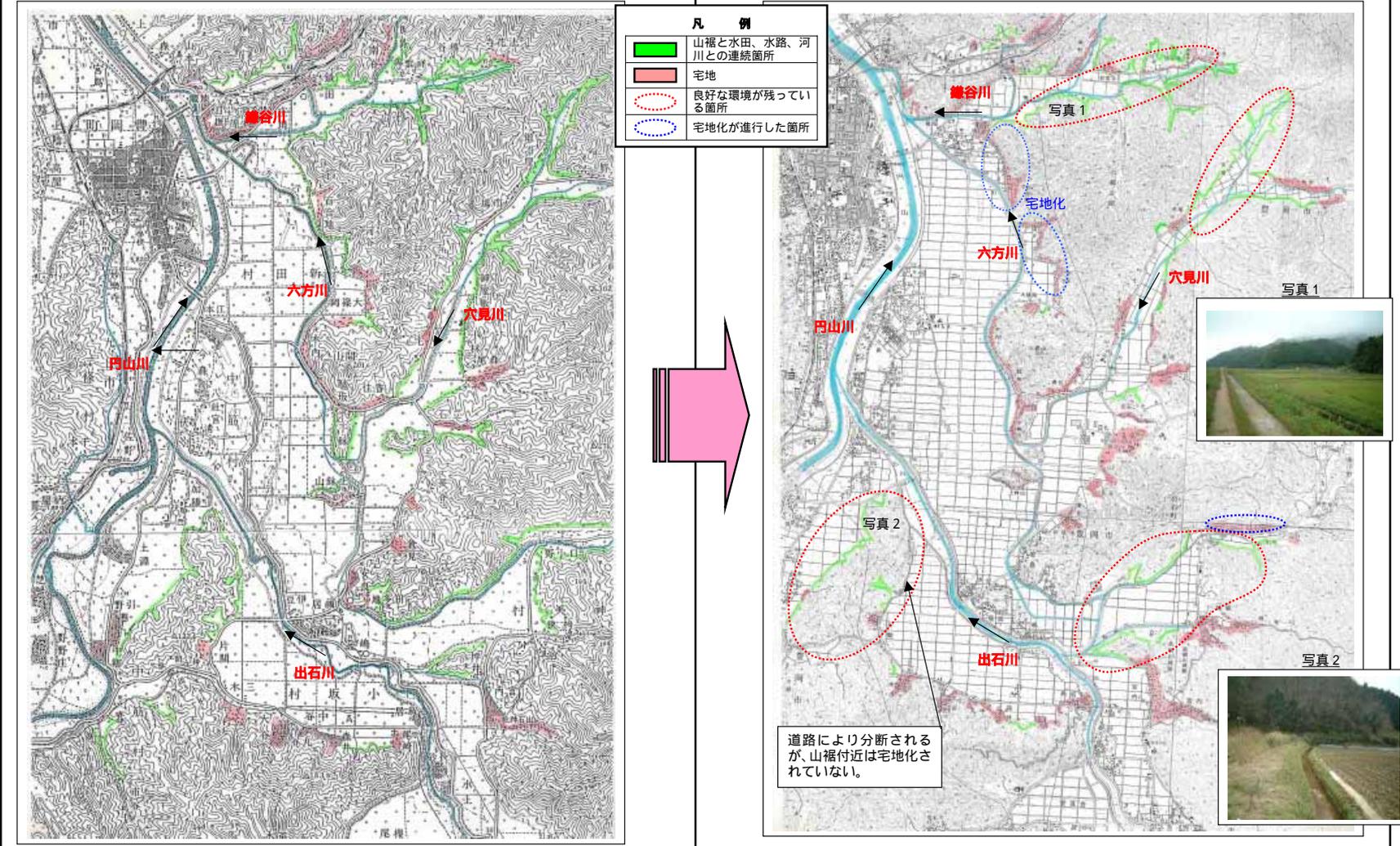
豊岡盆地における山裾の変遷（その1）～六方田んぼ付近～

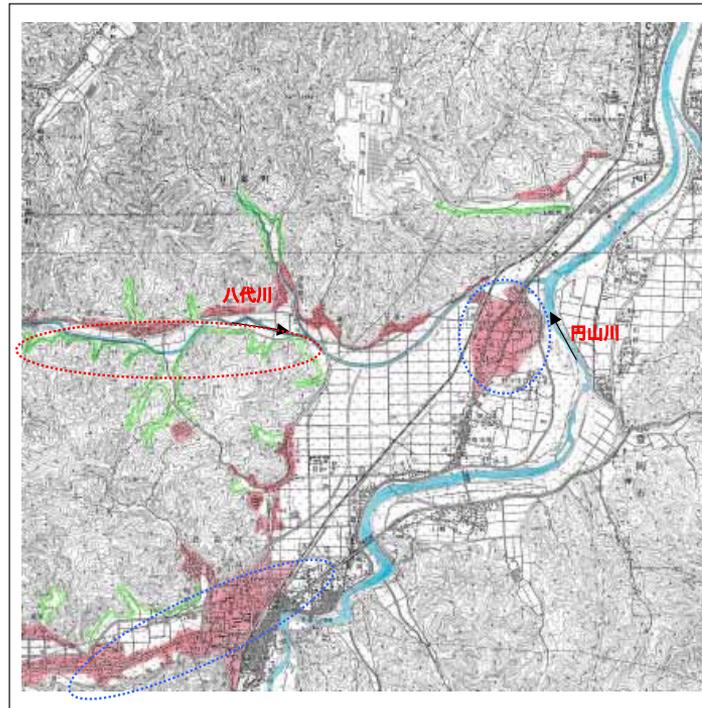
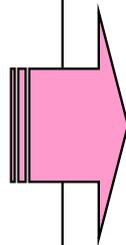
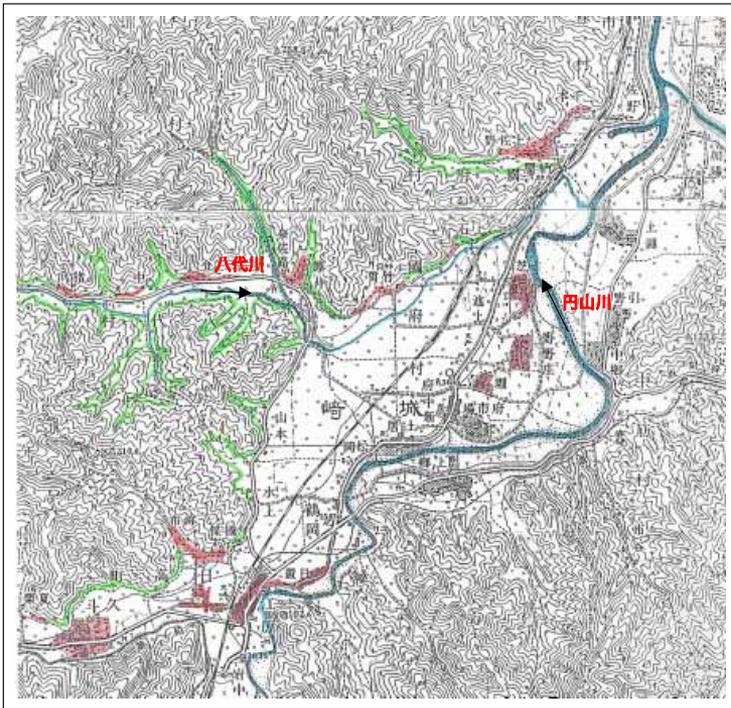
昭和初期は、山裾と水田、水路、河川が現在ほど極端に分断されている状況ではなかったものと考えられる。昭和初期から現在までの変化をみると、宅地化に伴う道路整備、水路の直線化、コンクリート化など山裾と水田等との距離は遠ざかっている。

このような状況の中、山裾と水田、水路、河川との連続性が昔から大きな変化がなく、現在も良好な自然環境が残る箇所として、鎌谷川上流部、穴見川上流部、六方川上流部、三木川周辺、八代川右岸部などがあげられる。

昭和10年頃

現在





凡 例	
	山裾と水田、水路、川等との連続箇所
	宅地
	良好な環境が残っている箇所
	宅地化が進行した箇所