

農 村 地 域 防 災 減 災 事 業
緊 急 防 災 等 工 事 計 画 書

し も か の だ に い け ち く
下 鹿 野 谷 池 地 区

目

第 1 章	目 的	1
1.	必要性	1
2.	緊急性	1
第 2 章	地 域 及 び 地 積	1
第 1 節	地 域	1
第 2 節	地 積	1
第 3 章	現 況	2
第 1 節	気象及び海象	2
1.	一般気象	2
2.	特殊気象	2
3.	海象	(該当なし)
第 2 節	土 地 状 況	3
1.	地形、土壌及び浸食の程度	3
2.	土 地 分 類	3
3.	土地利用の状況	3
4.	土地所有の状況	(該当なし)
第 3 節	水 利 状 況	4
1.	用 水 状 況	4
2.	排 水 状 況	5
3.	河 川 状 況	5
第 4 節	道 路 現 況	(該当なし)
第 5 節	地域農業の概況	6
1.	産業別就業人口	(該当なし)
2.	経営耕地広狭別農業経営体数	(該当なし)
3.	主要家畜頭数	(該当なし)
4.	主要作物作付状況	7
5.	農業の動向	8
第 6 節	地域環境の概況	9
第 4 章	一 般 計 画	10
第 1 節	事業計画の要旨	10
1.	要 旨	10
2.	事業別面積	11
第 2 節	営農計画及び土地利用計画	(該当なし)
第 3 節	用 水 計 画	(該当なし)

次

第 4 節	排 水 計 画	(該当なし)
第 5 節	道 路 計 画	(該当なし)
第 6 節	農用地造成計画	(該当なし)
第 7 節	洪水調節計画	(該当なし)
第 8 節	干 拓 計 画	(該当なし)
第 9 節	農用地整備計画	(該当なし)
第 10 節	老朽ため池改修計画	12
1.	洪水吐改修計画	12
2.	堤体補強計画	14
3.	取水施設改修計画	15
第 5 章	主 要 工 事 計 画	18
第 1 節	用 水 施 設	(該当なし)
第 2 節	排 水 施 設	(該当なし)
第 3 節	道路及び索道	(該当なし)
第 4 節	農 用 地 造 成	(該当なし)
第 5 節	洪水調節施設	(該当なし)
第 6 節	干 拓 施 設	(該当なし)
第 7 節	農用地整備施設	(該当なし)
第 8 節	老朽ため池改修施設	18
1.	貯 水 池	18
2.	堤体補強施設	18
第 6 章	附 帯 工 事 計 画	(該当なし)
第 7 章	工事の着手及び完了の予定時期	19
第 8 章	環境との調和への配慮	21
第 9 章	換地計画の概要	(該当なし)
第 10 章	事業費の総額及び内訳	22
第 11 章	効 用	22
第 12 章	関 連 す る 事 業	(該当なし)
第 13 章	現況・計画図面	23

第1章 目 的

1. 必要性

下鹿野谷池は、小野市敷地町地内をかんがいしている当地区の農業用水源施設であり、農業経営上欠くことのできない存在となっている。しかし、ため池耐震(レベル1)照査では堤体上流側 $F_s=0.896<1.2$ 、堤体下流側 $F_s=0.798<1.2$ と、どちらも堤体の規定の安全率 $F_s\geq 1.2$ を満たしておらず、今後発生が予測される東海地震、東南海・南海地震などにより決壊の恐れがあり、非常に危険な状態となっている。断面変形率は、 $8.5\%\geq 5.0\%$ であり許容値を超過している。また、現況余裕高は1.27mで必要余裕高(1.34m)に対して0.07m不足しており堤体の改修が必要である。

洪水吐は設計洪水量を排水する能力を有していない。(充足率：90.2%) 現況洪水吐は、鉄筋露出・クラックが確認されており劣化が進行している状況である。また、堤体の改修(上流側への拡幅)に伴い移設が必要となることより洪水吐の改修が必要となる。

取水施設は緊急放流能力不足(現況取水孔φ150mm(現況能力：0.075m³/s)で緊急放流量 $Q=0.829\text{m}^3/\text{s}$ (必要孔径φ550m)と取水(用水)においても能力不足(現況取水孔φ150mmの能力 $Q=0.075\text{m}^3/\text{s}<\text{取水量}Q=0.242\text{m}^3/\text{s}$ (必要孔径φ350m)であり長期利用に経年劣化が発生している状況であり改修が必要となる。(検証水位は、3本の斜樋の内最大水位で検証している。)

底樋は流下能力不足(現況底樋管φ500mmの能力 $Q=0.313\text{m}^3/\text{s}<\text{工事期間中の洪水量}Q=3.2\text{m}^3/\text{s}$)がある。

このため、本事業において堤体、洪水吐及び取水施設を一体的に改修し、ため池決壊による下流域の農地・農業用施設のみならず一般・公共施設等の洪水被害を未然に防止する。

2. 緊急性

下鹿野谷池はため池耐震(レベル1)照査より堤体上流側 $F_s=0.896<1.2$ 、堤体下流側 $F_s=0.798<1.2$ と、どちらも堤体の規定の安全率 $F_s\geq 1.2$ を満たしておらず、近年発生が予想されている大規模地震等が発生した場合には決壊の恐れがある。断面変形率は、 $8.5\%\geq 5.0\%$ であり許容値を超過している。また、現況余裕高は1.27mで必要余裕高(1.34m)に対して0.07m不足しており堤体の改修が必要である。

洪水吐は設計洪水量を排水する能力を有していない。(充足率：90.2%) 現況洪水吐は、鉄筋露出・クラックが確認されており劣化が進行している状況である。また、堤体の改修(上流側への拡幅)に伴い移設が必要となることより洪水吐の改修が必要となる。

加えて、緊急放流能力不足(現況取水孔φ150mmの能力 $Q=0.075\text{m}^3/\text{s}<\text{緊急放流量}Q=0.829\text{m}^3/\text{s}$ (必要孔径φ550mm)と取水(用水)においても能力不足(現況取水孔φ150mmの能力 $Q=0.075\text{m}^3/\text{s}<\text{取水量}Q=0.242\text{m}^3/\text{s}$ (必要孔径φ350mm)であり長期利用に経年劣化が発生している状況であり改修が必要となる

底樋は流下能力不足(現況底樋管φ500mmの能力 $Q=0.313\text{m}^3/\text{s}<\text{工事期間中の洪水量}Q=3.2\text{m}^3/\text{s}$)が確認されることから、早期改修が喫緊の問題となっている。

第2章 地域及び地積

第1節 地 域

(第1表)

事業名	地域
農村地域防災減災事業	小野市敷地町

第2節 地 積

令和 7 年 6 月現在 (第2表)

事業名	現況地目	田	普通畑	樹園地	小計	山林	原野	池沼	道水路・宅地	非農用地	計	備 考
	市町名	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
農村地域 防災減災事業	小野市	41.6	-	-	41.6	-	-	-	-	-	41.6	-

第3章 現 況

第1節 気象及び海象 1. 一般気象

(第3表-1)

観測所名	西脇	か ん が い 期	非 か ん が い 期	計 又 は 平 均	備 考
観測期間	1977 年～ 2024 年	5 月～ 8 月	9 月～ 4 月		
平均気温 (℃)		23.6 ℃	8.5 ℃	16 ℃	
降雨量	平均(mm)	678 mm	745 mm	1,423 mm	
	基準年(mm)	—	—	—	該当年なし
降水日数	平均(日)	41 日	62 日	103 日	
	基準年(日)	—	—	—	該当年なし
根雪期間		— 月 — 日～ — 月 — 日 (— 日間)			欠測または観測を行っていない
無霜期間		— 月 — 日～ — 月 — 日 (— 日間)			
最多風向		北北西	最大風速 (風向)	16 m/s (南)	最多風速発生時期 -月～-月 最大風速発生年月日 1991. 9. 27

2. 特殊気象

(第3表-2)

観 測 所 名		第 1 位			第 2 位			第 3 位			第 4 位			第 5 位			備 考
西脇																	
観 測 期 間		数量	年月日	発生確率	数量	年月日	発生確率	数量	年月日	発生確率	数量	年月日	発生確率	数量	年月日	発生確率	
1977 年～ 2024 年																	
最 大 日 雨 量	(mm)	224.0	2015. 7. 17		182.0	2011. 9. 20		167.0	1983. 9. 28		159.0	2024. 5. 28		158.0	1996. 8. 28		
最 大 時 間 雨 量	(mm)	64.0	1983. 9. 28		61.5	2014. 8. 24		61.0	2023. 8. 26		59.0	2017. 9. 17		57.0	1996. 8. 28		
最 大 4 時 間 雨 量	(mm)	108.0	2000. 10. 9		102.0	1983. 9. 28		96.5	2017. 9. 17		90.0	2008. 9. 21		89.5	2018. 8. 24		
最 大 連 続 雨 量	(mm)	274.0	1983. 9. 24 ～ 1983. 9. 28		261.5	2011. 9. 19 ～ 2011. 9. 22		249.0	2015. 7. 16 ～ 2015. 7. 19		235.0	1996. 8. 28 ～ 1996. 8. 30		216.0	2017. 10. 15 ～ 2017. 10. 23		
最大連続干天日数	(日)	39	1986. 1. 5 ～ 1986. 2. 13		32	2020. 8. 1 ～ 2020. 9. 1		30	1997. 10. 6 ～ 1997. 11. 4		27	1999. 12. 10 ～ 2000. 1. 5		26	1986. 7. 23 ～ 1986. 8. 17		

(出典:気象庁ホームページ)

3. 海象 (該当なし)

第2節 土地状況

1. 地形、土壌及び侵食の程度

令和 7 年 6 月現在 (第4表-1-1)

事業名	地 目	田 (ha)						畑・その他 (ha)						受益地標高(m)		備考
	傾 斜 区 分	1/1000 以下	1/1000 ～ 1/100	1/100 ～ 1/20	1/20 ～ 1/11.5	1/11.5 ～ 以上	計	3° 以下	3° ～ 8°	8° ～ 15°	15° ～ 20°	20° 以上	計	最高	最低	
農村地域 防災減災 事業	面積 (ha)	-	-	-	-	41.6	41.6	-	-	-	-	-	-	37.70	28.80	-
	比率 (%)	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	-	-			
合 計	面積 (ha)	-	-	-	-	41.6	41.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	比率 (%)	-	-	-	-	100%	100%	-	-	-	-	-	-			

都市計画図 (S=1:2,500) 図測による

2. 土地分類

小野市は、東播磨地域のほぼ中央に位置し、東西約11.8km、南北約11.2km、面積約92.8km²の規模を有し、周囲で加古川市、加西市、三木市、加東市と接している。本調査地である下鹿野谷池は兵庫県小野市敷地町地内にあり、神戸電鉄粟生線「小野駅」より北方約2.4kmの位置にある。

本調査地付近の地形区分は低位段丘面Ⅰ(T11)上にあり、中位段丘上(Tm)との境界付近に位置する。また、段丘崖が南側で途切れており、ため池造成前には谷地形であったことが読み取れる。なお、過去の調査におけるとりまとめで下鹿野谷池は明治時代から大きな土地の改変はなされていないとされている。本調査地付近では下位段丘堆積物(T1)が分布している。下位段丘堆積物は加古川の支流、「東条川」の左岸流域に分布しており、主に礫や砂からなり、一部に粘性土分を含むとされている。

また、調査地西側近傍には泥(シルト、粘土)、砂、礫からなる沖積層(a1)が分布しており、本調査地の自然地盤の層序として、沖積層(a1)、下位段丘堆積物(T1)、以深に大阪層群(O)が確認されるものと推測される。

3. 土地利用の状況

令和 7 年 6 月現在 (第4表-3)

事業名	土地 利用別 ため池	耕 地								山 林		採 草 放 牧 地	原 野	そ の 他	計
		水 田		普 通 畑	牧 草 畑	果 樹 園	桑 園	茶 園	そ の 他 樹 園 地	用 材 林	薪 炭 林				
		1毛作田 (ha)	2毛作田 以上 (ha)												
農村地域 防災減災事業	下鹿野谷池	41.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.6
合 計		41.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.6

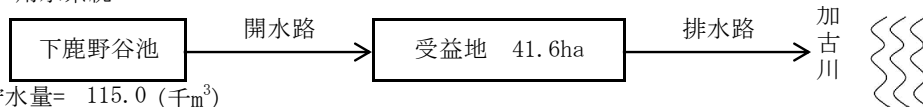
4. 土地所有の状況

該当なし

第3節 水利状況

1. 用水状況

(1) 用水系統



貯水量= 115.0 (千 m^3)

(2) 用水施設

(ア) 取水方法一覧表

(第5表-1)

事業名	項目	かんがい面積						計		水利権		慣行水利権		延取水量	備考
		12ha以上		12ha～2.4ha		2.4ha未満									
	施設名	(箇所)	(ha)	(箇所)	(ha)	(箇所)	(ha)	(箇所)	(ha)	(箇所)	(m3/s)	(箇所)	(m3/s)	(m3/s)	
農村地域 防災減災事業	貯水池(下鹿野谷池)	1	41.6	-	-	-	-	1	41.6	-	-	-	-	0.242	
	井堰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	自然取入口	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	揚水機	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	その他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	計					-	-	1	41.6	-	-	-	-	0.242	

(イ) 改修を要する施設一覧表

(第5表-2)

事業名	項目	施設名 又は 箇所数	受益 面積 (ha)	構造	規模	新設年 又は 更新年	改修を必要とする理由	備考
	施設名							
農村地域 防災減災事業	貯水池 (下鹿野谷池)	堤体	41.6	均一型	堤高 7.93m 堤頂幅 3.0m 堤長 200m	不明	現況堤体の耐震性能は満足していない。 現況断面での地震時(kh=0.15)の斜面安全率 上流斜面(地震時常時満水位) Fs=0.896< 1.2 NG 下流斜面(地震時常時満水位) Fs=0.798< 1.2 NG 上流斜面(最大放流時) Fs=0.804< 1.2 NG 断面変形率 5.0%以上 5.0%≤8.5% NG 余裕高 現況1.27m<必要余裕高1.34m以上	
		洪水吐		正面越流型	幅 12.0m	不明	洪水吐能力を有していない。 充足率：90.2% 現況洪水吐は、鉄筋露出・クラックが確認されて おり劣化が進行している。また、堤体改修（上流 側への拡幅）に伴い移設が必要である。	
		取水施設		斜樋 スライドバルブ	φ 150mm×3孔	不明	緊急放流機能を有していない。 現況取水孔 φ 150mm（検証水位は、最大水位で実 施）で、現況能力Q=0.075m3/sであり計画用水量 Q=0.242m3/s・緊急放流量Q=0.829m3/sに対して必 要とする口径対して能力不足である。（計画用水 量：φ 350、緊急放流：φ 550）長期利用に経年劣 化が発生している。	
				底樋 ヒューム管	φ 500mm	不明	現況底樋管 φ 500mmの能力はQ=0.313m3/sで、工事 期間中の洪水量Q=3.2m3/sに対して能力不足であ る。	
	井堰							
	自然取入口							
	揚水機							
	用水路							
	その他							
	計			41.6				

(3) 用水に関する被害状況
(該当なし)

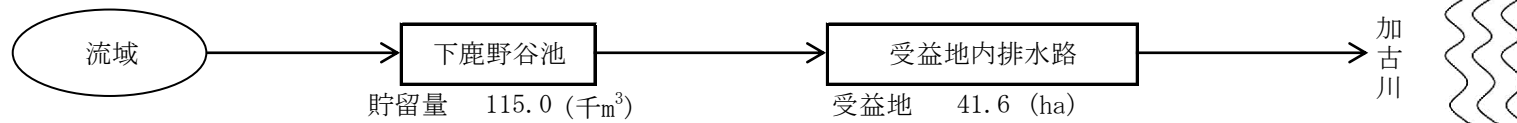
(4) ため池決壊の場合の想定被害状況

(第5表-3-3)

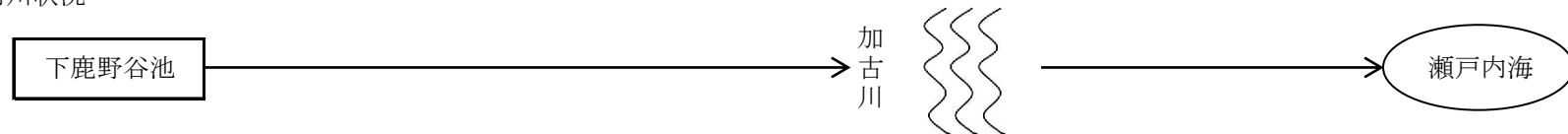
事業名	ため池	想定被害面積 (ha)				想定被害額 (千円)						人命(人)
		水田	畑	その他	計	作物	農地	農業用施設	公共施設	家屋その他	計	
農村地域 防災減災事業	下鹿野谷池	(62.1)	(1.3)	(22.1)	(85.5)	57,003	7,142	490,600		802,319	1,357,064	
		66.1	1.3	22.1	89.5							
合計		(62.1)	(1.3)	(22.1)	(85.5)	57,003	7,142	490,600		802,319	1,357,064	
		66.1	1.3	22.1	89.5							

※()書は、干ばつ被害面積を除く

2. 排水状況



3. 河川状況



第4節 道路概況
(該当なし)

第5節 地域農業の概況

小野市は、東播磨地域のほぼ中央に位置し、東西約11.8km、南北約11.2km、面積約92.8km²の規模を有し、周囲で加古川市、加西市、三木市、加東市と接している。恵まれた地理条件と気象条件に加え、大型消費地である京阪神への供給源として大きな役割を担っている。しかし、農業と他産業との収益格差によって農業離れが進み、総農家数の減少傾向により、老朽化したため池等農業用施設の維持管理が困難になってきている。

1. 産業別就業人口

該当なし

2. 経営耕地広狭別農業経営体数

該当なし

3. 主要家畜頭数

該当なし

4. 主要作物作付状況

(第6表－4)

市 町 村 名	小野市		計	平均	作付率	備考
総 耕 地 面 積 (ha)	1, 328		1, 328			
総 本 地 面 積 (ha)	—		—			
区 分 作 物 名	作付面積 (ha)	単位面積当たり収量 (kg/10a)	作付面積 (ha)	単位面積当たり収量 (kg/10a)	(%)	< 出典 > 作物別作付面積 2020年 農林業センサス
水稲	1, 132		1, 132		91%	
麦類	—		—		—	
雑穀類	—		—		—	
いも類	1		1		0%	
豆類	34		34		3%	
工芸農作物	—		—		—	
野菜類	24		24		2%	
果樹類	4		4		0%	
花き類・花木	—		—		—	
その他の作物	44		44		4%	
計	1, 239		1, 239		100%	
市別延べ作付率 (%)	93%		93%			

(「—」は数字の把握が出来ない項目)

5. 農業の動向

(第6表－5)

項目 区分	農業経営体数			土 地			主要作物			主要家畜						地域指定等	備 考
		B	A		B	A	作物名	B	A	家畜名	B	A					
変化の状況（C年を100とする指数）	総農家数	85	68	耕地	95	87	水稻	96	100	乳用牛	107	73				農振整備計画 (小野市)	A・・・ 令和2年 B・・・ 平成27年 C・・・ 平成22年
	主業農家数	122	183	田	95	88	麦類	0	0	肉用牛	171	143					
	準主業農家数	75	71	畑	119	80	豆類	79	103	豚	0	0					
	副業的農家数	86	62	樹園地	75	25				採卵鶏	67	67					
	農業就業人口	111	122														
変化の理由	2015年度と比べると横ばいである。 農業就業人口は、上昇傾向である。			耕地面積は減少傾向にあり、地目別にみても同様である。			豆類が上昇傾向である。			肉（乳）用牛は減少傾向である。 豚は1経営体のみであり頭数も不明である。 採鶏卵は横ばい状態である。							

(出典：2010年世界農林業センサス、2015年農林業センサス、2020年農林業センサス)

(「-」は数字の把握が出来ない項目)

第6節 地域環境の概況

下鹿野谷池は、東播磨地域のほぼ中央に位置している。地形は市の東部が北摂東播丘陵西部に接し、西部は加古川低地から中播丘陵台地に接している。河川は、北から東条川、万勝寺川、山田川、桜谷川が西流し、市西部を南流する加古川に流れ込んでいる。

年間降水量が1,200mm程度と少ない地域であることから、古くから稲作の農業用水確保のためのため池が作られてきており、市内には389個のため池が分布している。ため池の分布は加古川低地や中、下位の段丘面上にみられる。代表的なため池として、鴨池として親しまれている男池、女池、大池、八ヶ池等がある。

環境調査の結果、重要な動植物として、シマヒレヨシノボリが確認された。

第1節 事業計画の要旨
1. 要 旨
(下鹿野谷池)

10

2. 事業別面積

(第7表)

事業名 土地 利用 区 分 事業 目的	農村地域防災減災事業（下鹿野谷池）					合計
	田	畑	樹園地	その他	小計	
	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	(ha)	
ため池改修	41.6	-	-	-	41.6	41.6
計	41.6	-	-	-	41.6	41.6

第2節 営農計画及び土地利用計画
該当なし

第3節 用水計画
該当なし

第4節 排水計画
該当なし

第5節 道路計画
該当なし

第6節 農用地造成計画
該当なし

第7節 洪水調節計画
該当なし

第8節 干拓計画
該当なし

第9節 農用地整備計画
該当なし

第10節 老朽ため池改修計画

1. 洪水吐改修計画

(1) 計画基準雨量

計画降雨	観測機関名	西脇観測所
	計画基準雨量	既往最大時間雨 64 mm/hr 200年確率雨量 75 mm/hr (採用) 上記二つの数値より大なる方を基準雨量(75 mm/hr)とし、降雨強度を算出する。
計画降雨	降雨強度式	降雨強度式 = シャーマン式 $rt = \beta \times R$ 、 $tp = C \cdot A^{0.22} \cdot Re^{-0.35}$ $\beta = a/t^n$ 、 $a=7.7$ 、 $n=0.5$ t =洪水到達時間 13 min A =流域面積 20.5 ha R =基準雨量 75 mm/hr 係数の算定は加重平均によるものとする。(f= 0.93 , C= 106) 洪水到達時間の計算には、角屋福島公式を用いてこれを計算した。 $rt = 7.7/t^{0.5} \times 75 = 7.7 / 13^{0.5} \times 75 = 160.2 \text{ mm/hr}$ $Re = f \times rt = 0.93 \times 160.2 = 149.0 \text{ mm/hr}$ $tp = 106 \times (20.5 / 100)^{0.22} \times 149.0^{-0.35} = 13.0 \text{ min}$

fp : ピーク流出係数 0.93

地形	fp	地形別面積 (ha)	積
農 地	0.75	5.6	4.2
急峻山林	0.83		
三紀層山林	0.75		
雑種地	0.63		
水 場	1.00		
宅 地	1.00	8.2	8.2
ため池	1.00	6.7	6.7
合 計		20.5	19.1
加重平均	0.93		

(2) 計画洪水量

集水面積	直接	20.5 ha	合計	
	間接	- ha	20.5 ha	
計画洪水量	計算式	Qp=1/360・fp・rt・A 満水面積/流域面積= 3.58 / 20.5 ha = 1 / 5.7 となり 本池は、谷池であり異常気象に起因して、局部的集中豪雨等による極端な一時的洪水をもたらす大災害となり恐れがあることより洪水調整能力を考慮しないものとする。 よって、下記計算式により計画洪水量Qを算出する。		
	計画洪水量	Qp= 1/360 × 0.93 × 160.2 × 20.50 = 8.48 Q= Qp×1.2 = 8.48 × 1.2 = 10.18 Q= 10.2 m ³ /s		

C : 流域の地形による係数 106

地形	C	地形別面積 (ha)	積
農 地	200	5.6	1120
急峻山林	290		
三紀層山林	290		
雑種地	200		
水 場	70		
宅 地	70	8.2	574
ため池	70	6.7	469
合 計		20.5	2163
加重平均	106		

(3) 現況洪水吐排水能力

諸元	型式	水路幅	越流水深
	越流堰式	12.0 m	0.50 m
計算式	計算式	$Q = B \times C \times h d^{3/2}$ ここに $B = 12.0 \text{ m}$ $C = 2.179$ $h d = 0.50 \text{ m}$	
	排水能力	$Q = 12.0 \times 2.179 \times 0.50^{3/2}$ $= 9.24 \text{ m}^3/\text{s}$	
判定		洪水吐能力 $9.24 \text{ m}^3/\text{s}$ 計画洪水量 $10.2 \text{ m}^3/\text{s}$ 故に断面不足である。	

(4) 洪水吐改修計画

諸元	型式	水路幅	越流水深
	ラビリンス型	6.8 m	0.50 m
計算式	計算式	$Q = B \times C \times h d^{3/2}$ ここに $B = 6.8 \text{ m}$ $C = 4.255$ $h d = 0.50 \text{ m}$	
	排水能力	$Q = 6.80 \times 4.255 \times 0.50^{3/2}$ $= 10.23 \text{ m}^3/\text{s}$	
判定		洪水吐能力 $10.23 \text{ m}^3/\text{s}$ 計画洪水量 $10.2 \text{ m}^3/\text{s}$ 故に断面を満足する。	

2. 堤体補強計画
(下鹿野谷池)

- (1) 補強（改修計画）の検討経過及び結果について
堤体規模を「兵庫県土地改良技術基準」に準拠し決定した。

1). 堤体断面の検討

改修工法については、現況堤体からは、漏水は認められないことより現況堤体の水密性は満足しているものとして「均一型工法」とする。
耐震対策工は、「地盤改良」、「置き換え盛土」及び「ドレーン」を併せた工法とする。
また、余裕高不足を改修するため、技術基準に基づき必要な断面を計画し、安定計算で安全率を確認した。

2). 改修計画に先立っての調査

堤体の縦横断測量により、堤体の変形等を把握すると共に、設計計画に利用する。

(2) 補強（改修）計画 (堤頂幅、余裕高、断面決定等について)

1). 堤頂幅 $B = 0.2 \times H + 2.0 \text{ (m)} = 0.2 \times 8.00 + 2.0 \text{ (m)} = 3.60 \text{ (m)}$

2). 余裕高 $h_2 = 0.05 \times H_2 + 1.0 \text{ (m)} = 0.05 \times 6.67 + 1.0 \text{ (m)} = 1.34 \text{ (m)}$

3). 斜面勾配 堤体断面の諸数値で決定する。 上 流 1 : 2.0 下 流 1 : 2.0
(改修断面) (改修断面)

4). 遮水工法 均一型とする。

5). 制波護岸 張ブロックを施工し、波浪による浸食防止を行う。
張ブロック天端高は波浪高までとする。

波浪高 $R = 0.60$ 上流傾斜勾配 = 1 : 2.0

天端高 = $HWL + R = 44.71 + 0.60 = EL \ 45.31 \text{ m}$

3. 取水施設改修計画
(下鹿野谷池)

(1) 取水孔径(緊急放流孔径)の決定

現況は、3孔で取水している。計画取水設備も同様に3孔として水管理を行う。
緊急放流孔は、必要孔径が大きくなるため、別孔として計画する。

(イ) 取水量の算定

Q1 : 計画用水量(代掻き期最大取水量(m³/s))

a : かんがい受益面積 41.6 ha (かんがい面積)

a' : 代掻き最終日の代掻き面積 9.6 ha

D : 代掻き減水深 0.135 m (標準値)

d : 代掻き期日減水深 0.015 m (標準値)

f : 水路損失係数 0.85 (開水路)

$$Q1 = \frac{a' \times D + (a - a') \times d}{8.64 \times f} = \frac{9.6 \times 0.135 + (41.6 - 9.6) \times 0.015}{8.64 \times 0.85} = 0.242 \text{ m}^3/\text{s}$$

(ロ) 取水孔断面

第1取水孔

A : 孔口断面積

Q : 取水量 0.242 m³/s

C : 流量係数 0.62

g : 重力加速度 9.8 m/s²

H1 : 孔中心までの水深 1.9 m (FWL～第一取水孔高) 孔中心高 EL= 42.31 m

第1取水孔

$$A = \frac{Q}{C \cdot \sqrt{2g \cdot (H/2)}} = \frac{0.242}{0.62 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times (1.90 \div 2)}} = 0.090 \text{ m}^2 \rightarrow (\phi 350 \text{ mm } 0.096 \text{ m}^2)$$

第2, 3取水孔

A : 孔口断面積

Q : 取水量 0.242 m³/s

C : 流量係数 0.62

g : 重力加速度 9.8 m/s²

H1 : 第2取水孔中心までの水深 1.9 m 水力計算に使用する水深(H1)は、第1取水孔下端標高 42.23 m - 第2取水孔下端標高 40.33 m
第3取水孔中心までの水深 1.82 m 水力計算に使用する水深(H1)は、第2取水孔下端標高 40.33 m - 第3取水孔下端標高 38.51 m

第2, 3取水孔

$$A = \frac{Q}{C \cdot \sqrt{2g \cdot (H/2)}} = \frac{0.242}{0.62 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times (1.90 \div 2)}} = 0.090 \text{ m}^2 \rightarrow (\phi 350 \text{ mm } 0.096 \text{ m}^2)$$

(ハ) 緊急放流量の算定

緊急降下水位は、「常時満水位-2.0m」と「貯水深×1/3」のいずれか高い水位とする。

$$\begin{aligned} \cdot \text{満水位}-2.0\text{m} & 44.21 \text{ m} - 2.00 \text{ m} = 42.21 \text{ m} \quad \text{採用} \\ \cdot \text{常時満水位}-\text{水深} \times 1/3 & 44.21 \text{ m} - (\text{貯水深 } 6.17 \text{ m} \times 1/3) = 42.15 \text{ m} \end{aligned}$$

緊急放流孔の設置高は目標水位より空気連行等による吸い込み損失を防ぐための水没深及び計画取水設置高を考慮して以下のとおりとする。

$$\cdot \text{緊急放流孔標高} \quad 40.99 \text{ m}$$

緊急放流量は、計画満水面積および目標水位より以下のとおりとする。

$$\text{緊急放流量} = \frac{\text{池の計画満水面積} \times \text{緊急降下水位} \times 1\text{日}}{86,400 \text{ sec}} = \frac{35,831 \text{ m}^2 \times 2.00 \text{ m}}{86,400 \text{ sec}} = 0.829 \text{ m}^3/\text{s}$$

(ニ) 緊急放流孔断面

A : 孔口断面積	
Q : 緊急放流量	0.829 m ³ /s
C : 流量係数	0.62
g : 重力加速度	9.8 m/s ²
H1 : 孔中心までの水深	3.22 m (FWL～緊急放流孔標高)
Hd : 緊急降下水深 (m)	2.00 m
Ha : 水没深 (m) 2D or 0.3m	1.10 m >0.3m
h : 孔上端から中心までの水深 (m)	0.123 m

$$A = \frac{Q}{C \cdot \sqrt{2g \cdot (H/2)}} = \frac{0.829}{0.62 \times \sqrt{2 \times 9.8 \times (3.22 \div 2)}} = 0.238 \text{ m}^2 \rightarrow (\phi 550 \text{ mm } 0.238 \text{ m}^2)$$

必要径としてφ550×1孔となる。

(2) 底樋管の決定

a. 1/10年確率水量（非かんがい期）・・・工事期間中の仮排水量
計画基準雨量

計画降雨	観測機関名	西脇観測所
	計画基準雨量	1/10年非かんがい期1時間降雨強度 r= 28 mm/hr
計画降雨	降雨強度式	降雨強度式 = シャーマン式 $rt = \beta \times R$ 、 $tp = C \cdot A^{0.22} \cdot Re^{-0.35}$ $\beta = a/t^n = 8.1/t^{0.51}$ a、n=地域特性係数 a= 8.1 n= 0.51 t=洪水到達時間 19.6 min A=流域面積 20.5 ha R=基準雨量 28 mm/hr 係数の算定は加重平均によるものとする。(f= 0.93 , C= 106) 洪水到達時間の計算には、角屋福島公式を用いてこれを計算した。 $rt = 8.1/t^{0.51} \times 28 = 8.1 / 19.6^{0.51} \times 28 = 49.73 \text{ mm/hr}$ $Re = f \times rt = 0.93 \times 49.73 = 46.2 \text{ mm/hr}$ $tp = 106 \times (20.5 / 100)^{0.22} \times 46.2^{-0.35} = 19.5 \text{ min}$

f_p : ピーク流出係数 0.93

地形	f _p	地形別面積 (ha)	積
農地	0.75	5.6	4.2
急峻山林	0.83		
三紀層山林	0.75		
雑種地	0.63		
水場	1.00		
宅地	1.00	8.2	8.2
ため池	1.00	6.7	6.7
合計		20.5	19.1
加重平均	0.93		

計画洪水量

集水面積	直接	20.5 ha	合計
	間接	- ha	20.5 ha
計画洪水量	計算式	$Q_p = 1/360 \cdot f_p \cdot r \cdot A$	
	計画洪水量	Q= 2.7 m ³ /s	

C : 流域の地形による係数 106

地形	C	地形別面積 (ha)	積
農地	200	5.6	1120
急峻山林	290		
三紀層山林	290		
雑種地	200		
水場	70		
宅地	70	8.2	574
ため池	70	6.7	469
合計		20.5	2163
加重平均	106		

b. 底樋管の決定

底樋の管径は、 $Q' \geq Q$ となるように選定する。

$$Q' = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2} \times A$$

底樋管は、工事中の仮排水路となるので、その断面は、1/10年確率降雨量による洪水量および緊急放流量を流下しうる断面構造とする。

仮排水流量 $Q = 2.7 \text{ m}^3/\text{s}$

HP φ 1200 mm 有効断面積 1.104 m² 径深2/3 0.494 m 勾配 0.0062 粗度係数 0.013

Q' : 流下量 (m/s)

R : 径深 (m)

n : 粗度係数 (ヒューム管及び鋼管 n=0.013)

I : 勾配

A : 通水断面積 (m²)

$$Q' = 1/n \times R^{2/3} \times I^{1/2} \times A$$

$$Q' = 1/0.013 \times 0.494 \times 0.0062^{1/2} \times 1.104 = 3.303 \text{ m}^3/\text{s} \geq 2.7 \text{ m}^3/\text{s}$$

17

よって、仮排水量を満足する φ 1200 mmとなる。

第5章 主要工事計画

第1節	用水施設	(該当なし)
第2節	排水施設	(該当なし)
第3節	道路及び索道	(該当なし)
第4節	農用地造成	(該当なし)
第5節	洪水調節施設	(該当なし)
第6節	干拓施設	(該当なし)
第7節	農用地整備施設	(該当なし)
第8節	老朽ため池改修施設	

(下鹿野谷池)

1. 貯水池

(第24表)

名称	下鹿野谷池				位置	小野市敷地町					
堤体	型式	流域	堤高	堤長	堤体積	堤頂巾	貯水量	余裕高	法勾配	法面保護工	備考
	均一型	km2 0.205	m 8.00	m 200.0	千m³ 34.22	m 3.60	千m³ 109.30	m 1.34	上流 1：2.0	上流 張ブロック 張芝	—
									下流 1：2.0	下流 張芝	
洪水吐	計画洪水量	越流水深	洪水吐能力	構 造		形 式	備 考	計 画 満水位 面 積	FWL=44.21m 3.6ha		
	m³/s 10.2	m 0.5	m³/s 10.2	鉄筋コンクリート造 三面張		ラビリンズ型	B=6.8m (越流堰長 L=10.5m)				
取水施設	斜樋又は竖樋			底樋又は上樋			取水量	樋の位置	備考		
	構 造	径	長さ	仮排水量	径	長さ					
	取水スライドバルブ	mm 350 ×3孔	m 16	m³/s 2.7	コンクリート巻立HP管 mm 1200	m 30.5	m³/s 0.242	堤体中央	スライドバルブ φ 350mm×3孔（取水） スライドバルブ φ 550mm×1孔（緊急放流孔） ため池栓 φ 100mm×1孔 （事前放流用）		
	緊急放流スライドバルブ	mm 550 ×1孔	m 10		スライドゲート □1200mm角形	1門	緊急放流量				
							m³/s 0.829				

2. 堤体補強施設

(1) 法面保護施設

上流側法面保護工小段高より波浪高まで制波ブロックにより浸食を防止する。張芝とする。
下流側法面保護工は張芝とする。

(2) 漏水防止工

漏水がないため、設けない。

(3) 地震対策工

均一型とし、地盤改良、置き換え工法、ドレーン工法を併用する。

第6章 付帯工事計画

(該当なし)

第7章 工事の着手及び完了の予定時期

1. 工事の着手及び完了の予定
 着手予定 令和 9 年 10 月
 完了予定 令和 13 年 3 月

2. 工程表

工費表

		令和8年				令和9年				令和10年				令和11年				令和12年			
実施設計																					
工事	仮設工																				
	取水施設工																				
	堤体工																		張ブロック		
	洪水吐工																				
	附帯施設工																				

第8章 環境との調和への配慮

1. 基本方針

①広域的整備計画

農村環境整備のあり方としては、事業実施前に環境調査を行うなど、周辺環境の把握に努めるとともに、河川やため池、農地においてビオトープ空間としての整備を進めるなど、水辺の自然を中心に保全し、豊かな農村環境を創造する。また、情緒ある田園景観を保全し、地域住民が集まる親水空間として整備し、加えて都市と農村の交流を図るものとする。

②地域別整備計画

事業実施において、環境への影響緩和について配慮した工事を実施する。環境への影響の最小化や、必要に応じて整備施設の代替え地の確保や動植物の捕獲・移動等による生態系への配慮を行うものとし、また、周辺の田園景観や土地利用との調和に留意する。

引用資料： 田園環境整備マスタープラン 平成13年 小野市

2. 当該地域の生態系の現況

<環境調査結果一覧表>

■環境調査結果の概要

現地調査		
魚類	・・・・・・・・	モツゴ、他9種を確認した。 ※うち貴重種 シマヒレヨシノボリ
水生昆虫類	・・・・・・・・	アジイトトンボ、他5種を確認した。
鳥類	・・・・・・・・	コガモ、他17種を確認した。
陸上昆虫類	・・・・・・・・	ツユムシ、他26種を確認した。
両生類・爬虫類	・・・・・・・・	ニホンアマガエル、他5種を確認した。 ※うち特定外来生物 ウシガエル
植物	・・・・・・・・	ネザサ、他69種を確認した。 ※うち特定外来生物 メリケンムグラ、他11種
整理項目	対象施設等	下鹿野谷池
保全対象生物、景観 ※（確認された生物等のうち 保全対象とする生物又は 景観等について、整備 対象施設別に選定する とともに選定理由を整理）	・ シマヒレヨシノボリ ・・・・環境省レッドリスト準絶滅危惧種（NT）	
保全対象生物の生息・生息環境 の特徴 ※（保全対象生物の生息・ 生息環境について、その 特徴を整理）	・ シマヒレヨシノボリ ・・・・比較的環境の変化に強い環境でも生息可能（濁りの多い池、水量が少なく高水温になる池にも生息）	

3. 当該地域における環境配慮の方法

■環境配慮対策の概要

整理項目	対象施設等	下鹿野谷池
事業実施による環境の影響 ※（事業実施により想定される環境影響（内容程度）を整理		・ため池堤体を改変する影響として、堤体上や法面などに成立している一部植生の消失、衰退。 ・ため池の水域の一時的な減少・消失によって水生生物が減少することにより、それらを捕食・採食していたため池周辺の陸域に生息する動物の餌が一時的に一部消失する。
環境配慮対策 ※（地区としての環境配慮のコンセプト、環境緩和（ミディゲーション）の方法及び選定理由、具体的な環境配慮対策工法を整理）		<シマヒレヨシノボリ> 工事中に池の水がわずかでも残っていれば生存が可能であると考えられる。工事の際に池内が完全に乾燥し、下鹿野谷池内のシマヒレヨリノボリが死滅してしまった場合でも周辺の池から本種が供給される可能性が高いため(下鹿野谷池の上流側に接続している上鹿野谷池にもシマヒレヨシノボリが生息していることを確認した)、個体数は工事後に回復すると思われる。このため、工事の際に移植などの特別な配慮の必要性は低いと考えられる。 下鹿野谷池の東部に存在する浅場環境(遠浅の環境)や南岸に接する樹林地は、シマヒレヨシノボリをはじめとしたため池に生息する多くの動物にとって重要度が高いため、工事の際はこれらの環境を可能な限り改変せず残存させることが望ましい。 <ウシガエル> 工事で発見した個体は駆除する。

第9章 換地計画の概要

(該当なし)

第10章 事業費の総額及び内訳

総額 446,250,000 円

単位：千円(第26表)

区 分	項目	事業費
		下鹿野谷池
工事費	工事費	385,000
	堤体工	230,000
	洪水吐工	24,000
	取水施設工	65,000
	附帯設備工	7,000
	仮設工	33,000
	撤去復旧工	26,000
	測量試験費ほか	40,000
	測量試験費	20,000
	用地買収費	10,000
	施設補償費	10,000
	事業費計	425,000
事務費		21,250
合 計		446,250

事務費＝事業費×5.0%以内（県営事業）

第11章 効用

(単位 千円)

事業名		年総効果 (便益)額	年増加農業所得額		現況年総 農業所得額	備 考
				うち機能向上分		
農村地域 防災減災事業	食料の安定供給の確保に関する効果	51	—	—	—	—
	作物生産効果	—	—	—	—	—
	営農経費節減効果	—	—	—	—	—
	維持管理費節減効果	51	—	—	—	—
	農業の持続的発展に関する効果	24,408	—	—	—	—
	災害防止効果（農業関係資産）	24,408	—	—	—	—
	農村の振興に関する効果	35,302	—	—	—	—
	災害防止効果（一般資産）	35,302	—	—	—	—
	多面的機能の発揮に関する効果	—	—	—	—	—
	災害防止効果（公共資産）	—	—	—	—	—
計		59,761	—	—	12,366	総費用総便益比 3.31

(備考)

総費用（現在価値化） 373,355 千円

総便益額（現在価値化） 1,237,878 千円

第12章 関連する事業

該当なし

第13章 現況・計画図面

別図のとおり