

《 伊賀用水問題を考える 》

* 用水原価と水道料金 * 自流水取水可能 * 補う代替案 *
〔改訂版 原版 2008年1月25日「伊賀利水検討グループ」
事務局 浅野隆彦〕

2008年2月28日

伊賀利水研究会 代表・総括研究員 浅野隆彦

〔 はじめに 〕

近畿地整が第63回淀川水系流域委員会に示した「上野遊水地及び川上ダムの事業計画」説明資料に「大内地点の河川現況流量と正常流量の関係」(～河川流量が正常流量を下回る日数～)・・・[スライド番号 42]がある。この前ページのスライド41と合わせ、『河川維持流量を下回る日もあり、通年安定取水が必要な都市用水については、自流による取水確保は困難である。』としている。本当にそうであろうか。

昨年8月後半より、私の呼びかけに応じて下さった方々と「伊賀利水検討グループ」として、情報収集・現地調査・聞き取り調査・データ分析を続けて来た。実際にこの問題を突き詰めるとなれば大量のデータを含め大部の論文となるであろうが、それをこなす為の時間的余裕がないので、問題の核心である「伊賀用水の給水原価」と「新規水需要分の自流水取水が可能か」、もしもそれが足りない場合に合理的に補う方法はないのか、「補う代替案」と今は言うておくが、賢明なる方策を求めるものである。

〔 用水原価と水道料金 〕

日吉ダムの補給を受け、乙訓3市町に「浄水を卸売り」している京都府営水道においても「騒ぎ」が起きている。平成12年より給水され始めると各市町の水道事業は赤字に転じ値上げが相次いだ。それでも赤字から脱却できない。昨年、大山崎町は「供給過多」を訴え半分量への削減を求めたが、交渉決裂となり今後も深刻な事態は続くと思われる。住民からの不満が高まりつつある中で、「広域水道の功罪」が問われ、地方財政問題は更に深刻な方向に向かっていると言えるであろう。

伊賀用水問題も同根の問題であり、自前の水源を廃止して行く事が決して「安くつく」ものでもないことを示している。ここで伊賀用水の給水原価を推定した「意見論文」を以下にご紹介する。

< 伊賀用水の給水原価 >を考える

= 用水原価406円/m³を伊賀市はどうするか? =

〔 改訂版 原版 2008年1月8日 〕

2008年1月25日

自然愛・環境問題研究所

代表 浅野隆彦

〔 はじめに 〕

此処に取り上げるのは、「三重県西部広域圏広域的水道整備計画」と言う名の「公共事業」で、一般に「伊賀用水」と呼び慣らしている「伊賀市」への供給を目的とする「広域水道」の問題である。川上ダムの計画に乗って三重県が企画し、伊賀地方の全てを一元化して「広域水道施設」にしてしまおうと言う企画であったが、名張市は引き、上野市、伊賀町、柘植町、青山町、大山田村、島ヶ原村の旧六市町村(現在は合併し伊賀市となっている)が参加することになった。

当初、将来見通しが甘く一日最大給水量を48,500m³としていたが、現在は28,750m³に見直している。配水管などの施設は平成10年より始まり、浄水場や取水設備などが進んでいるとこ

ろである。平成21年4月より給水開始するとして、川上ダムの完成が間に合わないので、0.16m³/Sの暫定豊水水利権を申請していると聞いている。

昨年12月20日、近畿地整はダム建設事業に関わる「事業費等」の発表を行い、「伊賀用水」が負担する「ダム負担金」の具体額が判明した。134億円である。
三重県企業庁はこれを受け、伊賀市水道部との「協議」を年内に持ったが様々な課題が多く、これから解決への悪路をなんとでも乗り切らなくてはならないものの、頭を抱えているのが正直なところである。最大課題は「金」なのだ！伊賀市として、『伊賀市民が呑めない高額水道料金は、我々も呑めません！』としている。

筆者は三重県企業庁に「伊賀用水の給水原価計算書」を示すよう要請をした。しかし、『伊賀市水道部との話がつくまではお見せ出来ません。』としている。しからば、推定をして見せようと思うのである。

伊賀用水・給水原価 計算書（浅野推定）08・1・25
 （三重県西部広域圏広域的下水道整備計画）
 この計算は三重県企業庁の解説を受けたが、公認ではない。

- 条件
- 1) 三重県企業庁提供の「伊賀水道用水供給事業・全体事業計画の財政表」に拠る。4ページに〔表—C〕として示す。
 - 2) 計算期間を供給開始の平成21年から5年毎に3期に分け、15年間とする。
 - 3) 利息については、財務省・財政融資貸付と公営企業金融公庫の「固定金利・満期一括返済・9年を超え10年以内償還」を適用し、これまでの利率を用いると共に、20年度以降については年利2.0%を適用し複利計算を行う。
 - 4) ダム負担金の50%は国庫補助であるので、「水源費」は67億円となる。
 - 5) 「水源費」は水資源機構が融資を受け、23年分割で三重県企業庁が請求に応じ払い込む形になり、その原資は企業庁の営業利益からであるので、3)と同等の利率の23年分賦・元利均等償還で利息を弾いている。その為、上回る可能性が高いと思われるが年利2.0%を適用する。
 - 6) 「有収水量」については、平成21年より25年までは伊賀市水道が供給を受ける日量13,824m³の5年分、26年からは少しずつ増えるものの大きい数値でもないので、同等と看做し5年間25.72(百万m³)とする。平成31年より基本水量＝日量28,750m³の5年分、52.62(百万m³)とする。
 - 7) 維持管理費については細かい所まで弾けないので、当初旧計画に於ける三重県企業庁の計算書での数値を利用し、略80%に減少はするが基本水量比までは落ちないと見た。これは人件費などの固定費が大きいからである。

〔表-A〕 伊賀水道施設の経常費用の概算

計算期間	資 本 費				基本水量 百万m ³ ・月	資本的費用 (基本料金) 円/m ³ ・月
	支払利息 百万円	減価償却費 百万円	その他 百万円	計 百万円		
H21~25	1,222	5,859	122	7,203	1.725	4,176
H26~30	1,222	5,859	122	7,203	1.725	4,176
H31~35	1,415	5,861	122	7,398	1.725	4,289
維持管理費	有収水量	管理的費用 (使用料金)				
百万円	百万m ³	円/m ³				
3,243	25.72	126				
3,243	25.72	126				
4,025	52.62	77				

〔 表-B 〕 用水原価の算出

年次別 費用等	内訳 期間	費用 百万円	有収水量 百万m3	用水原価 円/m3
	H21~25	10,446	25.72	406
	H26~30	10,446	25.72	406
	H31~35	11,423	52.62	217

以上のように伊賀用水の元値・用水原価は406円/m3ほどになる。これに三重県本体が出資金(県補助金)83億4千万円を引き上げる話もあり、深刻な事態になっている。

〔 訂正 〕 上の用水原価の算出には、費用の計算に若干の間違ひがあるので訂正した。それは次々ページに〔伊賀市の水道料金はどうなるか〕検討書の中に示している〔伊賀水道施設の経常費用の概算〕及び〔用水原価の算出〕を「正」とするものである。

次ページに全体事業計画(水源費を除く)財政表を示す。三重県企業庁の情報開示によるものである。

〔 表-C 〕 伊賀水道用水供給事業 全体事業計画財政表

伊賀水道用水供給事業 全体事業計画

【専用施設事業関係】

施設別	総事業費	10年度		11年度		12年度		13年度		14年度		15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		20年度	
		積算額	積算額																				
取水施設	538,300																						
取水施設	2,090,915																						
浄水施設	7,511,600																						
浄水施設	11,059,825																						
浄水施設	74,600																						
用地費	1,412,100																						
用地費	448,700																						
用地費	1,342,300																						
小計	24,435,400																						
集積費	1,403,487																						
建設中労務	562,278																						
建設中労務	189,250																						
建設中労務	26,720,415																						
集積費	8,340,000																						
出資金	8,340,000																						
集積費	9,617,808																						
集積費	188,500																						
その他	169,107																						
計	26,720,415																						

【水源整備事業関係】

施設別	総事業費	10年度		11年度		12年度		13年度		14年度		15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		20年度	
		積算額	積算額	積算額																			
本施設+水源地基金	1,031,926																						
本施設+水源地基金	1,021,404																						
水源地基金	16,434																						
水源地基金	171,692																						
水源地基金	46,965																						
計	1,206,585																						
出資金	0																						
出資金	1,206,585																						
その他	0																						
計	1,206,585																						

【総事業費】

施設別	総事業費	10年度		11年度		12年度		13年度		14年度		15年度		16年度		17年度		18年度		19年度		20年度	
		積算額	積算額	積算額																			
取水施設	27,927,000																						
取水施設	8,340,000																						
取水施設	8,340,000																						
取水施設	10,879,393																						
取水施設	138,500																						
取水施設	169,107																						
計	48,693,900																						

(単位：千円)

〔伊賀市水道料金の値上げについて〕

〔 伊賀市の水道料金はどうなるか 〕検討書

2008年2月27日

〔改訂版 原版 2008年2月19日 〕

伊賀利水研究会

代表・総括研究員 浅野隆彦 [用水原価の算出]

〈 検討の条件 〉

1. 三重県企業庁の「伊賀水道用水供給事業」より浄水の「卸売り」を受ける。
2. 平成21年度から30年度までの「有収水量」(この場合は「卸元から買い取る水量」のこと)は、5カ年毎に2,572万m³とする。
3. 平成31年度から35年度までの「有収水量」は5,262万m³となる予定である。
4. 「伊賀水道用水供給事業」の全体事業計画における予定総事業費は279億2千7百万円となっている。
5. 上記4. の内、国庫補助金と三重県出資金は夫々83億4千万円である。
6. ダム負担金は134億円であり、その内50%が国庫補助金であるから、67億円が「水源費」として総事業費に加算され、「用水原価」を算出する時の「減価償却費」の計上額は下記ようになる。
(279. 27-83. 4-83. 4+67)=179. 47(億円)
7. 三重県企業庁が起債する分の利息については、「財務省・財政融資貸付」と「公営企業金融公庫」の「固定金利・満期一括返済の9年を超え10年以内償還」を適用し、これまでの利率を用いると共に、20年度以降については年利2. 0%を適用する。
8. 「水源費」は水資源機構が融資を受け、三重県企業庁が請求に応じて23年分割で払い込む。その原資は企業庁の営業利益からであるので、水資源機構のみの利息が加わる事になる。その利率は7. に示したものと同様と看做し、23年分賦・元利均等償還年利2. 0%を適用して利息を弾いている。
9. 維持管理費については細かい所は分からないものの、当初の旧計画に於ける企業庁の「伊賀水道施設の経常費用の概算」での数値を参考に、80%の額にした。人件費などの固定費が大きいため、基本水量比まで落ちないのである。

〔 伊賀水道施設の経常費用の概算 〕 その①

計算期間	資 本 費				基本水量 百万m ³ ・月	資本的費用 (基本料金) 円・m ³ ・月
	支払い利息 百万円	減価償却費 百万円	その他 百万円	計 百万円		
平成 21～25	1,222	5,982	122	7,326	1.725	4,247
26～30	1,222	5,982	122	7,326	1.725	4,247
31～35	1,415	5,982	122	7,519	1.725	4,359

その②

維持管理費 百万円	有収水量 百万m ³	管理的費用 (使用料金) 円・m ³
3,243	25.72	126
3,243	25.72	126
4,025	52.62	77

〔 用水原価の算出 〕

年次別 費用等	内訳	費用 百万円	有収水量 百万m ³	用水原価 円・m ³
	期間			
	21～25	10,569	25.72	411
	26～30	10,569	25.72	411
	31～35	11,544	52.62	219

以上のように、伊賀用水の原価は平成21年から30年までは411円/m³ほどになる。31年から35年は買取水量が増える分、用水原価が下る勘定となる。

水道料金に用水原価が反映されるのが何時になるのか、急激な上げ方でなく段階的に上げていくのか、そういった違いは出るかも知れないが、基本的に財政圧迫は、平成22年に三重県企業庁から請求された時点で発生するものと思われる。

[伊賀市水道料金値上げ幅の検討](上水道・家庭用)

現在の料金

基本水量	基本料金	超過料金	10m ³ 当りの合計料金
10m ³	840円	168円/m ³	892円

また、現在の伊賀市上水の供給原価は174.29円/m³としている。給水原価は175.38円/m³である。簡易水道が現況では7,200m³/日あり、幾通りもの料金体系の違いがある為、ここでは全ての有収水量を上水道に統一して試算するものである。有収水量の数値は、近畿地方整備局「川上ダム建設事業について」(H20.1.29)P.31 図4.1.7〈伊賀市上水道有収水量及び一日最大給水量〉に拠っている。

〈平成21年～30年の値上げ幅〉

- * 伊賀市の全体有収水量に用水供給量が占める割合
 $13,000(\text{m}^3/\text{日}) \div 38,233(\text{m}^3/\text{日}) = 0.34$
- * 有収水量1m³当りの供給原価
 $(411 \times 0.34) + (174.29 \times 0.66) = 255(\text{円}/\text{m}^3)$
- * 有収水量1m³当りの給水原価
 2円/m³を足すぐらいであろう。…257円/m³
- * 値上げ幅
 $\text{新給水原価} \div \text{旧給水原価} = 257 \div 175.38 = 1.47(\text{倍})$

* 新水道料金 (H21～30)

- * 基本料金 $840 \times 1.47 \times 1.05 = 1,297(\text{円}/10\text{m}^3)$
- * 超過料金 $168 \times 1.47 \times 1.05 = 259(\text{円}/\text{m}^3)$

〈平成31年～35年の値上げ幅〉

- * 伊賀市の全体有収水量に用水供給量が占める割合
 $28,750\text{m}(\text{m}^3/\text{日}) \div 39,508(\text{m}^3/\text{日}) = 0.73$
- * 有収水量1m³当りの供給原価
 $(219 \times 0.73) + (174.29 \times 0.27) = 207(\text{円}/\text{m}^3)$
- * 有収水量1m³当りの給水原価
 2円/m³を足す。…209円/m³
- * 値上げ幅
 $\text{新給水原価} \div \text{旧給水原価} = 209 \div 175.38 = 1.19(\text{倍})$

* 新水道料金 (H31～35)

- 基本料金 $840 \times 1.19 \times 1.05 = 1,050(\text{円}/10\text{m}^3)$
- 超過料金 $168 \times 1.19 \times 1.05 = 210(\text{円}/\text{m}^3)$

{ 注意 }

三重県が「伊賀用水事業」に、本来なら補助金として出資している83億4千万円が引き上げられた場合、「用水原価」は30～35%増え、水道料金は平成22年度より1.7倍とせざるを得ないと思われる。

伊賀市水道部財政は完全独立採算とはとても言えない状態である。未償還企業債は97億円を越え、一般会計からの出資金、他会計からの繰り入れなど、毎年の手当てに大変な様子である。次年度からは「伊賀市本体との連結決算」を総務省から求められることになるので、逃げ場がなくなっていくのだ。この値上げは市民としても受け入れがたい上、企業にとっても由々しい課題であり、誘致上の障害と成りかねないものである。

〔 自流水取水の可能性について 〕

近畿地整が昨年9月26日付けで示した「大内地点の河川現況流量と正常流量の関係」の説明は大欠陥データを持ってなされている。

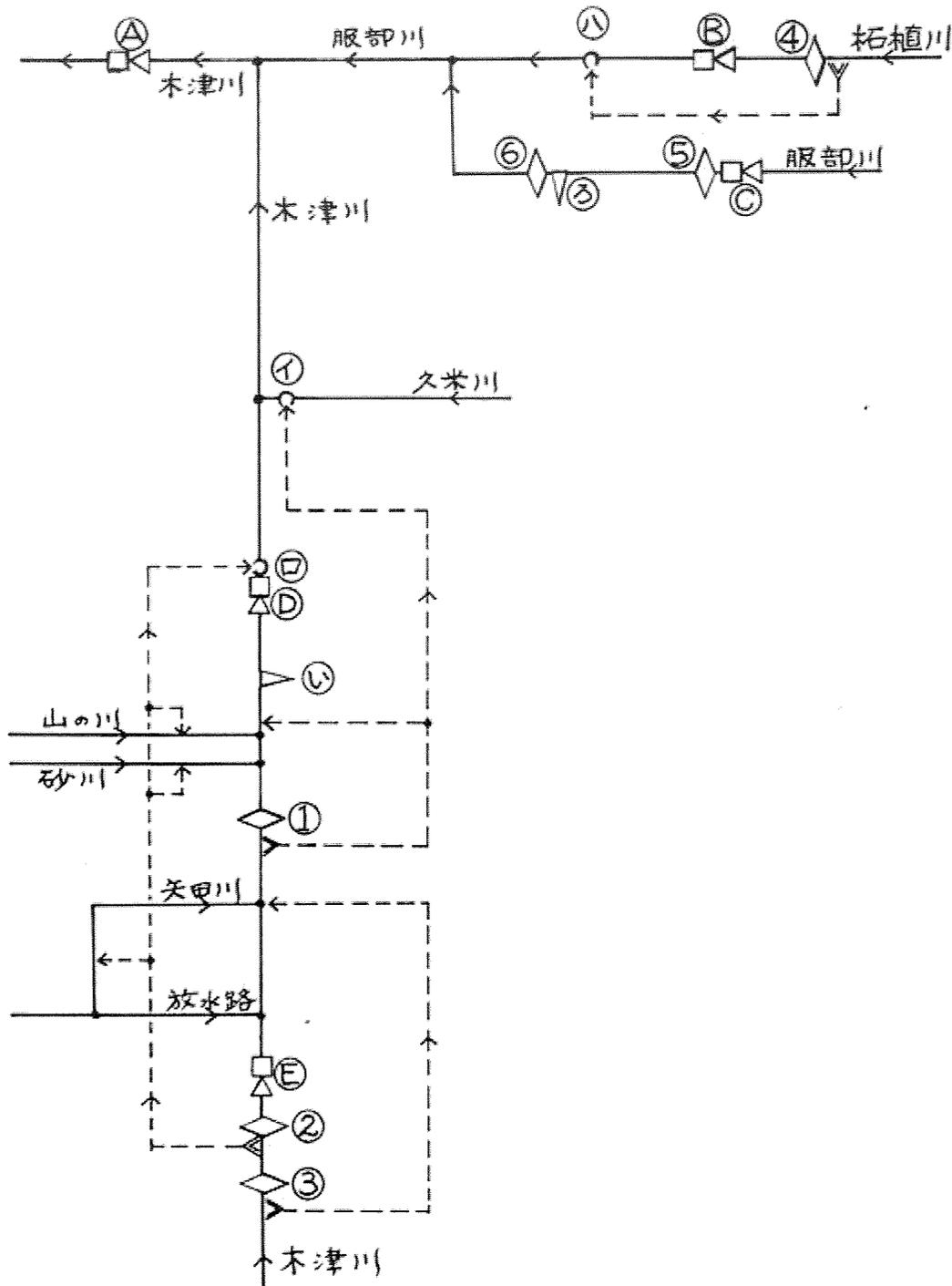
大内水位・流量観測所は右岸で「森井堰」で取水された灌漑用水の相当量が、観測地点より遥か下流の「八幡排水樋門」で還元されていたり、左岸では「猪田統合頭首工」で取水された灌漑用水の相当量が観測地点下流になる「大内排水樋門」から還元されていたり、伊賀水道守田水源の取水量が反映されていず、「河川現況流量を低く見せる為のデータ作り」に利用されている。

また、昭和31年から50年までのデータについては観測実績ではなく、島ヶ原の水位観測を利用し、大内との「流域面積比」を単純に適用しての5旬均一流量としている。殆んど意味を成さないものである。この上流にある依那古水位・流量観測所もまた「依那具井堰」と「猪田統合頭首工」で取水された灌漑用水などが観測地点の遥かな下流で還元されており、「河川現況流況を低く見せて」いる。服部川の荒木水位・流量観測所は直下の「西明寺井堰」の影響を受け、止水・静水状態である為に流量観測がマトモに出来ていないと断じられる。次ページに「水位・流量観測所の相関模式図」を示す。これら3観測所は全く不適切な場所に設置されているのである。

〔 表—1 水位・流量観測所の相関模式図 〕

* 凡例 *

A: 岩倉	1: 森井堰	6: 小田新井堰	イ: 八幡排水樋門	い: 伊賀市上水
B: 佐那具	2: 猪田統合頭首工		ロ: 大内排水樋門	守田水源
C: 荒木	3: 依那具井堰		ハ: 大岩川	ろ: 伊賀市上水
D: 大内	4: 荒堀統合井堰		排水樋門	小田水源
E: 依那古	5: 西明寺井堰			



上記の関係の中で、大内水位・流量観測所において「どれ位の流量を加算しなければならないか」を考察して見よう。

その「加算しなければならない流量」は3系統になる事が分かっている。

- 1) 伊賀市上水の守田水源での取水量
- 2) 森井堰からの取水量の内、八幡排水樋門へ排水している分
- 3) 猪田統合頭首工から取水され、大内排水樋門より排水している分

1) の場合は取水設備の構造から言うと定量取水は出来ないもので、以前は取水量に大きな変動があった(これが自然の成り行きであり致し方の無い所である)ようだが、平成10年であろうか河川管理者のきつい「お達し」があり、翌年からの「守田浄水場取水流量年表」では行儀良く、「暫定豊水水利権」通り日量最大7,257m³に止めている。故に、 $7,257 \div 86,400 = 0.084$ (m³/s)と見よう。

2) の森井堰では少なくとも昭和63年頃までは灌漑期には0.9m³/s、非灌漑期には0.7m³/sの取水がされていた事が三重県の「木津川河川改修工事」に伴う調査で明らかになっている。代掻き期に最大0.9m³/s、常時0.7m³/sであったと言う方が適切であるが、凡そ昭和62年の「猪田統合頭首工」完成時までの調査の中で計画が練られ、「許可水利権」の更新に伴い、平成2年より県の指導通り現在の取水量へ変更しているのである。代掻き期(5/16～5/20)0.232 苗代期(4/10～5/15)0.044 生育期(5/21～9/8)0.098(m³/s)
 最大取水量 0.44m³/sとなっている。

問題は「八幡排水樋門」の方へ、これまで幾ら流れていたかと言う事である。実は代掻き期での流量観測記録は存在しないと思われる。灌漑面積比で言うと4ha分は守田水源の手前へ排水され、後39ha分が「八幡排水樋門」の方へ流れて行っていたと見られる。最大取水量での取水は当然考えられるが、取りあえず許可量で案分すると(39/43)0.232=0.21(m³/s)となり、最大取水量の略半分となる。

3) の場合は、元の猪田頭首工による受益面積の中で山の川を北に越えた所があり、約30haの水田への補給が存在している。猪田統合頭首工は手代界井堰と猪田頭首工を統合した井堰であり、昭和62年に完成している。許可取水量は次の通りである。代掻き期(4/25～5/3)0.971 普通灌漑期(5/4～8/20)0.683 非灌漑期(8/21～4/24)0.276 最大取水量0.971m³/s

ここでは元の猪田頭首工の最大用水量が0.406m³/sであったことが分かっている(三重県昭和60年 統合井堰河川調査業務報告書)ので、その受益面積比で持って案分すると(30/103.98)0.406=0.117m³/sとなる。

故に、守田水源分+八幡排水樋門分+大内排水樋門分=0.084+0.21+0.117=0.411(m³/s) これを「大内水位・流量観測所」の流況データに加算してこそ、森井堰での取水量判断が出来る事になる。尚、これ以外にも守田水源の直近で「守田機械用水」が慣行水利権として受益面積50ha、最大0.16m³/sの取水をしていた。これも観測データに反映しなければならない。そうすると最大0.571m³/sになり、伊賀用水の0.358m³/sを軽く超えている。

ここで一つの「反論」が出るであろう。それは『取水量全量で検討するだけでは純粋な河川流況とならないのではないのか？水田とかで留まり、蒸発散などで河川に戻らない分は除いて検討すべきなのではないか？』と言う論である。しかし、それは当たらない。上で検討した量は「大内水位・流量観測所」手前へ入る取水量は除き、その下流へ回る取水量だけの算出なので本来その取水がなければ観測量に反映される数値となるものなのである。

[本来の大内水位・流量観測所での流況となる流量]

ここにおいて、近畿地整木津川上流河川事務所が行って来た「大内水位・流量観測所」の流況データを用い、近年10ヶ年の本来流況を検討する。以下の表はその「流量年表」から「渇水流量」だけを取り出し、上記の「加算すべき流量」を加えてどうなるかを一覧出来るようにしたものである。

[大内地点本来流量の検討表]

	渇水流量 (355日流量) [m ³ /S]	加算すべき流量 [m ³ /S]	本来渇水時流量 (近似値) [m ³ /S]	新規利水を 上回る流量 [m ³ /S]
1984年(S60)	0.66	0.571	1.231	0.873
1985年(S61)	1.29	0.571	1.861	1.503
1989年(H1)	1.22	0.571	1.791	1.433
1990年(H2)	0.72	0.571	1.291	0.933
1991年(H3)	2.62	0.571	3.191	2.833
1992年(H4)	1.76	0.571	2.331	1.973

1993年(H5)	1.30	0.571	1.871	1.513
1994年(H6)	0.16	0.571	0.731	0.373
2000年(H12)	0.69	0.571	1.261	0.903
2004年(H16)	1.34	0.571	1.911	1.553

上記のようになり、この下流の既得水利権量は「長田揚水機場」には岩根川の水量が豊富で問題はない。朝屋、木興の両揚水機場も久米川の流れがあり、その他の還元量が入り、全く問題がない。河川維持流量0.74m³/Sと言うものだけが、河川管理者の言い分として残るのかも知れない。しかし、それが残るのは大渇水があった平成6年の34日分だけであり、その半分量を良しとすれば13日分、0.3m³/Sの流れがあれば、何とか生物の生存に繋がると見られるならば、それ以下となる日はこの大渇水年でもたった一日だけなのである。

以下に「日流量年表」(大内:1994年)を示す。河川維持流量を0.74m³/Sとしてチェックする時は、 $(0.74 - 0.571) + 0.358 = 0.527$ 、半分の0.37とする時は $(0.37 - 0.571) + 0.358 = 0.157$ 、そして0.3m³/Sの場合は $(0.3 - 0.571) + 0.358 = 0.087$ 以下の数値がどれだけ存在するかを見ると良い。

[大内水位・流量観測所:1994年 日流量年表]

日 流 量 年 表

水源地	観測所名				大内												計
	冠川	河川各	木津川	観測所名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	3.70	2.94	2.70	1.95	0.10	1.12	1.71	2.37	1.90	36.44	2.98	1.90					
2	3.24	3.31	2.64	2.52	0.09	0.94	1.10	1.40	1.80	16.06	2.92	2.00					
3	3.18	2.76	2.56	2.20	0.89	0.82	0.84	0.72	1.95	11.93	4.72	1.90					
4	3.18	2.64	2.53	1.95	0.16	0.51	0.62	0.66	1.95	9.75	3.31	1.75					
5	2.99	2.53	2.53	1.90	0.64	0.50	0.46	0.56	1.76	8.53	2.85	1.75					
6	2.99	2.53	2.41	1.89	0.53	0.53	0.25	0.38	1.71	7.59	3.24	1.70					
7	2.93	2.53	2.36	2.06	0.42	0.50	0.32	0.24	1.80	6.90	3.52	1.65					
8	2.87	2.47	4.71	2.16	0.26	0.58	1.76	0.22	1.80	6.15	2.92	1.65					
9	2.87	2.70	5.15	1.85	0.12	1.61	2.47	0.20	1.80	5.79	2.73	2.64					
10	2.75	2.89	3.57	1.71	0.14	1.96	1.96	0.14	1.62	5.27	2.67	2.22					
11	2.75	2.41	3.06	1.71	0.39	1.29	1.02	0.53	1.53	5.70	2.61	1.95					
12	2.87	2.82	2.02	2.02	13.17	1.12	0.69	2.10	1.48	5.10	2.49	2.86					
13	2.75	2.75	4.20	4.98	3.36	2.78	0.50	5.78	1.58	4.62	2.55	3.24					
14	3.12	3.06	3.24	2.53	1.91	4.72	0.36	4.96	1.53	4.30	2.36	2.92					
15	2.75	2.87	3.06	2.00	8.58	2.27	0.24	2.32	1.53	4.00	2.38	2.22					
16	2.70	2.75	2.87	1.80	5.62	1.36	0.16	1.40	3.86	3.86	2.38	1.90					
17	2.94	2.70	2.82	1.71	2.82	0.98	0.10	1.08	34.54	4.46	2.27	1.85					
18	3.86	2.68	2.70	1.62	2.42	1.76	0.12	1.08	14.40	3.93	2.27	1.85					
19	2.64	2.53	2.64	5.89	1.50	44.55	0.14	1.08	8.60	3.65	3.23	1.75					
20	3.06	2.58	2.53	2.48	1.02	12.87	0.15	1.16	6.47	3.65	2.55	1.75					
21	2.99	9.86	2.41	2.05	0.89	6.36	0.21	1.44	5.27	4.43	2.27	1.75					
22	2.93	6.13	2.31	1.71	1.02	6.35	0.18	9.43	4.56	4.64	2.27	1.75					
23	2.87	4.34	2.53	2.02	1.02	3.44	0.16	4.30	4.34	3.58	2.27	1.70					
24	2.75	3.57	2.94	3.02	0.89	3.31	2.44	2.82	3.91	3.30	2.16	1.65					
25	2.64	3.24	2.64	1.90	0.75	2.76	2.42	2.15	3.84	3.11	2.10	1.70					
26	2.64	3.12	2.41	1.62	1.92	2.52	1.42	2.00	3.37	3.04	2.05	1.60					
27	2.70	2.93	2.31	1.48	6.64	2.10	0.70	1.76	3.30	3.86	2.00	1.80					
28	2.64	2.81	2.31	1.24	2.78	2.28	0.50	1.96	4.64	3.36	1.95	1.65					
29	2.93	2.81	2.20	0.81	1.66	2.32	0.40	2.05	114.30	5.42	2.00	1.70					
30	2.70	2.10	2.10	0.98	1.42	1.80	2.76	1.71	84.76	3.51	1.95	1.56					
31	2.64	2.64	1.06	1.06	1.06	7.12	1.85	1.85		3.11	1.90	1.90					
計	93.31	90.04	88.44	82.75	63.37	115.93	33.31	58.94	372.94	186.98	78.00	60.21	1316.23				
平均	3.04	2.98	2.85	2.09	2.04	3.81	1.07	1.90	12.43	6.42	2.60	1.94	3.61				
水位	3.04	2.38	1.68	0.16													

1. 平均水位、年平均水位は、小数以下2位を四捨五入する。年総量は、小数以下3位(1,000)を四捨五入する。

上記の検討から「伊賀用水の新規利水容量0.358m³/Sを森井堰より《自流水》取水することは可能であり、特に問題はない」と言える。

〔 青蓮寺用水から導水する問題について 〕

本当は木津川自流水から0.358m³/Sの取水に何の問題も無く、そちらをお勧めするが、もし

も幾らかでも青蓮寺ダムの水も欲しいと言う時には、0.14m³/Sでも0.05m³/Sでも土地改良区と交渉し、矢田川または出屋敷川の経路でもって木津川へ導水する事が可能であり、近畿地整平成20年1月9日「淀川水系における水需要の抑制にむけて、川上ダム利水の代替案に対する見解」にあるような説明は、「ダム事業をなんとしてでも確保したい」意向が先走ったマヤカシの意見である。「青蓮寺用水土地改良区」も苦悩しており(文末に参考資料を掲示する)、伊賀市との交渉次第で幾らかでも経済的利益が生まれるであろうし、伊賀市としては「水源地の町でありながら都市へ水が取られ、高い水を買わねばならない」苦渋を味わっている。河川管理者とはそんな地元の難儀を増やし、分かりにくい議論で「流水占用」管理権を振り回す存在なのか？！

《自流水》取水を認めなければならないし、万一を言うのであれば「水利転用」の積極的な努力をしなければ、その河川管理者の資格は無いと責められる事必定である。

[河川流量の水収支計算]

上記の「自流水取水可能検討」が妥当であるかどうかの検証として、三重県の行った「河川の水収支計算」を下記にお示しする。

これらは依那具井堰の統合化を計画する為の調査・検討報告書の中に記されている。

* 流域面積 *

渇水流出量の算定に当り、依那具井堰から下流にある取水施設毎の流域面積を「一級河川木津川中小河川改修事業全体計画報告書」から求めたものである。

施設名	累加流域面積 km ²	残流域面積 km ²	備考
依那具井堰	148.5	—	
統合井堰	"	—	
森井堰	155.0	6.5	
上野市水道	176.3	21.3	
守田機械揚水	"	0	
長田揚水機	182.9	6.6	
木興揚水機	213.0	30.1	

次ページに下流の水利権内容を示す表を掲示する。

* 下流水利権内容表 *

施設名	受益面積 (ha)	取水量と時期				備考
		代掻期	普通期	非刈刈期		
統合井堰	283.3	—	代掻期 4/25~5/3 0.971%	普通期 5/4~9/30 0.683%	非刈刈期 9/21~4/24 0.276%	許可
森井堰	40.0	苗代期 4/10~5/5 0.044%	代掻期 5/16~5/30 0.232%	生育期 5/21~9/8 0.098%	—	"
上野市水道	—	最大 (暫定豊木) 0.084%	刈刈期 4/10~9/8 0.050%	—	—	"
守田 機械用水	50.0	最大 0.16%	—	—	—	慣行
長田揚水機	77.0	5/11~5/20 0.236%	5/21~9/10 0.236%	非刈刈期 0%	—	許可
木興揚水機	55.0	苗代 4/20~4/21 0.0284%	苗代 4/22~5/22 0.0124%	代掻 5/23~6/1 0.2264%	普通 9/2~9/20 0.1487%	"

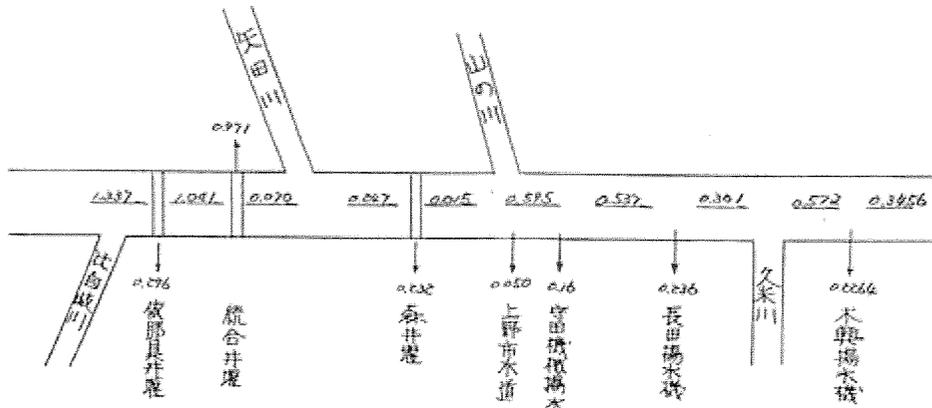
* 水収支表 *

湧水流出量は青蓮寺用水が行った調査・検討において使用された基底流量0.009m³/S/km²を採用している。「各流域に於ける流域面積・流路延長・勾配・洪水到達時間表」は省略する。

取水量と河川流量 (代掻期)								
河川名	施設名	取水面積	流域面積	湧水流出量	還元量	河川流量	取水量	河川流量
		(ha) ①	(km ²) ②	(m ³ /sec) ③	(%) ④	(m ³ /sec) ⑤	(%) ⑥	(%) ⑦
		表-21	表-21	②×0.009	④×0.40	③+④+⑦	表-21	⑤-⑥
木	依那具井堰	98.4	198.5	1.337	—	1.337	0.296	1.041
	統合井堰	283.3	—	—	—	1.041	0.971	0.070
	森井堰	40.0	6.5	0.059	0.118	0.247	0.232	0.015
津	上野市水道	—	21.3	0.192	0.388	0.595	0.050	0.545
	守田機械揚水	50.0	0	—	—	0.545	0.16	0.385
川	長田揚水機	77.0	6.6	0.059	0.093	0.537	0.236	0.301
	木興揚水機	55.0	30.1	0.271	—	0.572	0.2264	0.3456

* 木津川 水利用状況(代掻き期) *

木津川水利用状況 (代掻期)

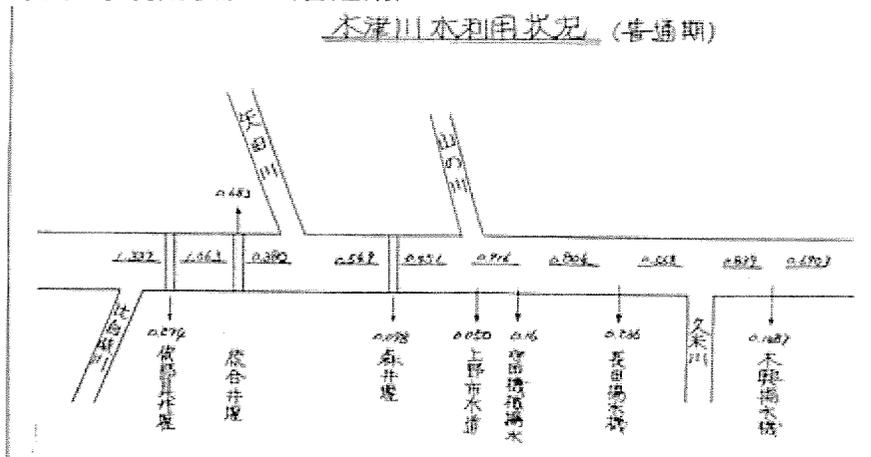


* 水収支表 * (普通期)

取水と河川流量 (普通期)

河川名	施設名	取水流量 (t/s) ①	河川流量 (t/s) ②	取水流量 (t/s) ③	河川流量 (t/s) ④	取水流量 (t/s) ⑤	河川流量 (t/s) ⑥	備考
		①	②	③	④	⑤	⑥	
木	依那具井堰	98.4	148.5	1.337	—	1.337	1.063	
	統合井堰	283.3	0	—	—	1.063	0.683	
堰	森井堰	20.0	6.5	0.059	0.110	0.599	0.098	
	上野市水道	—	21.3	0.192	0.273	0.916	0.050	
機	守田橋堰取水	50.0	0	—	—	0.866	0.16	
	長田揚水機	77.0	6.6	0.059	0.039	0.804	0.236	
	木輿場水機	55.0	30.1	0.271	—	0.839	0.1487	

* 木津川 水利用状況 * (普通期)



以上に示した参考資料を見れば、伊賀市上水(当時:上野市水道)の地点で河川流量は、代掻き期において0.595m³/Sとなっている。湯水流量としては頷ける数値である。筆者が検討した平成6年の本来湯水時流量が0.731m³/Sと出ているのと近似しており、[大内地点本来流量の検討表]はそんなに離れていないと思われる。森井堰は猪田統合頭首工から取水されたものが矢

田川にも還元排水されており、また青蓮寺用水の還元排水が大量に矢田川を通じ森井堰に入っており、この辺りの把握が不十分な所もあるが、それを足して還元量を出せば森井堰の河川流量としては0.5m³/Sを上回っている(代掻き期)と思える。

[青蓮寺用水からの導水について]

ここでは技術的な検討をする。

下流調整池は24,000m³の容量をもっている。ここへトンネル、暗渠で持って配水されている。その下流へは約0.8m³/Sが送れるようになっている。調整池の手前に分水工があり、鍛冶屋、東谷、出屋敷の田畑に水を送っている。この分水工の約50m上流に分水工を施工し、600m/m PC管をもって矢田川へ流下させる。約300mであり、ほぼ2,000万円の工事費となる。0.14m³/Sの流下において、流速は約1.5m/Sとなる。

* 青蓮寺用水の概要 *

これより以降に施設の概要、用水計画、平成19年度事業計画(案)及び経理状況を示す土地改良区の資料を示す。

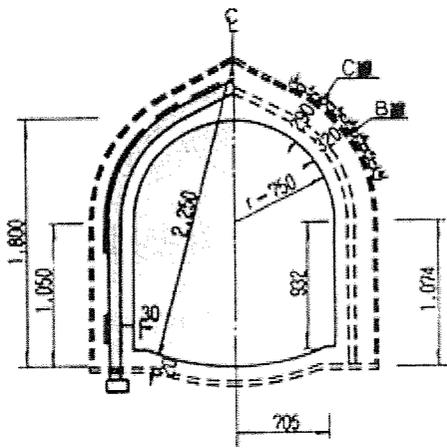
施設の概要

名 称	数 量	施設規模等	型 式 ・ 構 造 等
取 水 工	取水バルブ1ヶ所 静水池 1ヶ所	Q _{max} = 1.86m ³ /Sec ΣQ = 930万m ³ (年間)	ホロージェットバルブφ750MM 1台
幹線水路	L = 18.5 km	Q _{max} = 1.86 ~ 0.27m ³ /Sec	トンネル、コンクリート暗渠、PC管他
調 整 池	2ヶ所	上 流 V = 11,000m ³ 下 流 V = 24,000m ³	型 式 : 土埋埋 止水工法 : ゴムシートライニング
支線水路	(0号~9号) L = 21.0 km	灌漑面積10~114 ha Q _{max} = 0.027 ~ 0.167m ³ /Sec	VP管他(φ75~400) 揚水機4ヶ所 水中、多段渦巻(φ65~150)
中央管理所	1 棟	床面積 330.32m ²	鉄筋コンクリート造平家建
水管理施設	1 式		有線による監視、制御
揚 水 機	26ヶ所	灌漑面積4~44 ha Q _{max} = 0.004 ~ 0.040m ³ /Sec	多段渦巻ポンプ他
畑かん施設	1 式	圃場内配管 525ha 30mm/6日間断	樹園地(固定式スプリンクラー) 普通畑(地上固定式スプリンクラー)
水田用水路	1 式	灌漑面積 618ha	VP管他(φ75~400)
砂防施設	72ヶ所		型式:コンクリートタイプ、アースタイプ
幹線道路	4 条	L = 12.0km	アスファルト舗装 B = 4.5~5.5m
支線道路	31 条	L = 29.9km	アスファルト舗装 B = 3.0m
耕作道路	1 式		砂利舗装 有効幅員B = 2.0m
排 水 路	47 条	L = 37.8km	コンクリートブロック及びプレハブ水路

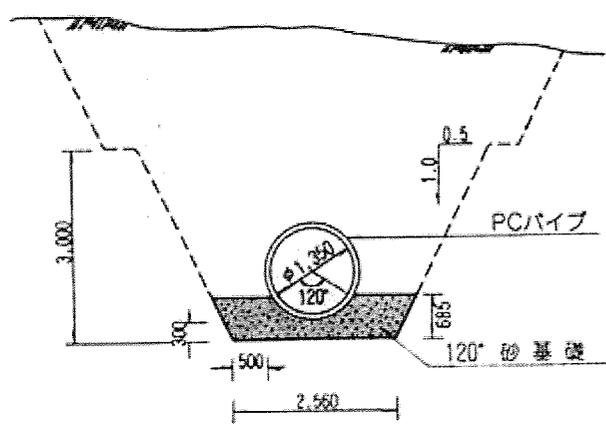
(3) 用水計画

分水工名	面積		代播時用水			常時用水			備考
	畑	田	畑	田	計	畑	田	計	
	ha	ha	m ³ /s						
中川原分水工	—	0.8	—	0.002	0.002	—	0.001	0.001	
三ツ池分水工	—	26.0	—	0.059	0.059	—	0.041	0.041	
柿ノ木分水工	—	7.3	—	0.016	0.016	—	0.011	0.011	
よき峠分水工	—	16.0	—	0.032	0.032	—	0.021	0.021	
徳明分水工	4.0	178.1	0.003	0.430	0.433	0.003	0.311	0.314	既 施
兩古山分水工	14.7	21.2	0.010	0.056	0.066	0.012	0.041	0.053	支線-0号
安場分水工	59.5	54.2	0.041	0.127	0.168	0.051	0.092	0.143	支線-1号
安場東分水工	—	1.2	—	0.003	0.003	—	0.002	0.002	
鹿嶋手第一分水工	3.5	9.2	0.002	0.025	0.027	0.003	0.018	0.021	支線-2-2号
鹿嶋手第二分水工	—	6.6	—	0.018	0.018	—	0.013	0.013	
二鶏第一分水工	20.2	47.3	0.014	0.119	0.133	0.017	0.086	0.103	支線-2号
二鶏第二分水工	79.9	23.4	0.054	0.058	0.112	0.068	0.042	0.110	支線-3号
二鶏第三分水工	—	0.7	—	0.001	0.001	—	0.001	0.001	
葛瀬池東分水工	—	2.8	—	0.007	0.007	—	0.005	0.005	
葛瀬池西分水工	—	16.6	—	0.042	0.042	—	0.030	0.030	
上出分水工	58.5	22.7	0.040	0.059	0.099	0.050	0.043	0.093	支線-4号
松橋分水工	20.7	—	0.014	—	0.014	0.018	—	0.018	
永谷分水工	—	16.7	—	0.045	0.045	—	0.033	0.033	
柿ノ木分水工	36.9	4.3	0.025	0.012	0.037	0.031	0.009	0.040	支線-5号
予野北分水工	51.7	36.0	0.035	0.088	0.123	0.044	0.063	0.107	支線-6号
予野分水工	41.3	2.5	0.028	0.007	0.035	0.035	0.005	0.040	
予野第一分水工	20.5	25.7	0.014	0.054	0.068	0.017	0.038	0.055	支線-7号
七本木第三分水工	—	6.2	—	0.011	0.011	—	0.006	0.006	
ヲサブ分水工	—	3.0	—	0.008	0.008	—	0.006	0.006	
七本木分水工	—	4.8	—	0.013	0.013	—	0.010	0.010	
大沢分水工	—	1.4	—	0.004	0.004	—	0.003	0.003	
中山分水工	20.5	—	0.014	—	0.014	0.017	—	0.017	
法花分水工	97.1	79.3	0.066	0.200	0.266	0.083	0.144	0.227	支線-8-9号
合 計	4.0	ha	m ³ /s						
	525.0	614.0	0.360	1.500	1.860	0.449	1.075	1.524	

施工標準断面図



トンネル



サイホン

平成19年度事業計画(案)

政府による農業政策大綱も、昨年度より両市を通じ浸透が図られている状況です。稲作の組織運営、個人集積については、各地区それぞれ検討されている様ですが、畑作については、一部の若い世代の方、農業法人が健闘されております。しかし、年々の高齢化によって本来の所有者の営農が減少しております。

稲作と違い組織運営はむずかしい面がありますが、これから定年退職者が多数改良区域内でも出てこられると思います。それに向けて畑作についても一度見直していただくべき努力をしていきたいと思っております。

また、毎年のように問題になっているパイプライン(幹線水路、支線水路)揚水機場の老朽化に伴う補修、修繕工事ですが、一般会計にも計上してありますが、19年度から基幹水利施設補修事業(県)で、19年度調査、20年度より工事を開始したいと考え現在調整しております。

未収賦課金についても、未納対策委員会等で未納者の内容の把握等、さまざまな状況の中、その対策にあたっております。

景気が回復している状況は、他産業においては見受けられますが、こと農業については、未だに厳しい状況が続いております。田、畑共に区画の整理ができており、水利用が容易にできるこの事業には、まだまだ考える余地が残っていると考えております。

県、市の行政にご指導いただきながら、前年にも増して努力していきたいと考えています。

この後に「経理状況」も示しているのですが、青蓮寺用土地改良区の厳しい現況を感じて貰いたい。こちらのパイプラインを利用して伊賀市水道の一部の取水が出来れば、両者が助かり、伊賀市民、農民の一助となるのである。

川上、今泉、岡田氏らの調査(平成18年8月26日)によれば、長く降雨がなかった為、渇水で高山ダム貯水池の多くが「川状態」になっていたこの時期に、「森井堰」の実取水量は0.272m³/sであったとしている。この井堰だけでなく、現在の「守田水源」付近からの取水も考慮すると、文句無く「完全自流水取水」が出来ると言う事も河川管理者は考えねばならない。これがこの論文の結論である。

2. 経理状況

(1) 賦課金納入状況(経常)

(平成18年4月30日現在)

平成17年度(現年度)	地区別	賦課金	納入済額	未納入額	納入率
	名張市	4,432,818 ^円	4,432,817 ^円	1 ^円	%
	伊賀市	22,874,081	21,682,636	1,191,445	
	地区外	15,522,450	12,696,677	2,825,773	
	計	42,829,349	38,812,130	4,017,219	90.62

滞納繰越分	地区別	滞納額 (51~16年度)	納入済額	未納入額	納入率
	名張市	0 ^円	0 ^円	0 ^円	%
	伊賀市	5,742,290	192,090	5,550,200	
	地区外	17,047,500	1,513,896	15,533,604	
	計	22,789,790	1,705,986	21,083,804	7.48

(2) 賦課金納入状況(事業)

(区画整理・用水補給)

(平成18年4月30日現在)

平成17年度(現年度)	地区別	賦課金	納入済額	未納入額	納入率
	名張市	1,957,607 ^円	1,842,564 ^円	115,043 ^円	%
	伊賀市	26,929,945	21,867,089	5,062,856	
	地区外	3,664,079	2,522,792	1,141,287	
	計	32,551,631	26,232,445	6,319,186	80.58

滞納繰越分	地区別	滞納額 (61~16年度)	納入済額	未納入額	納入率
	名張市	0 ^円	0 ^円	0 ^円	%
	伊賀市	107,371,543	3,873,899	103,497,644	
	地区外	65,007,774	1,657,136	63,350,638	
	計	172,379,317	5,531,035	166,848,282	3.20