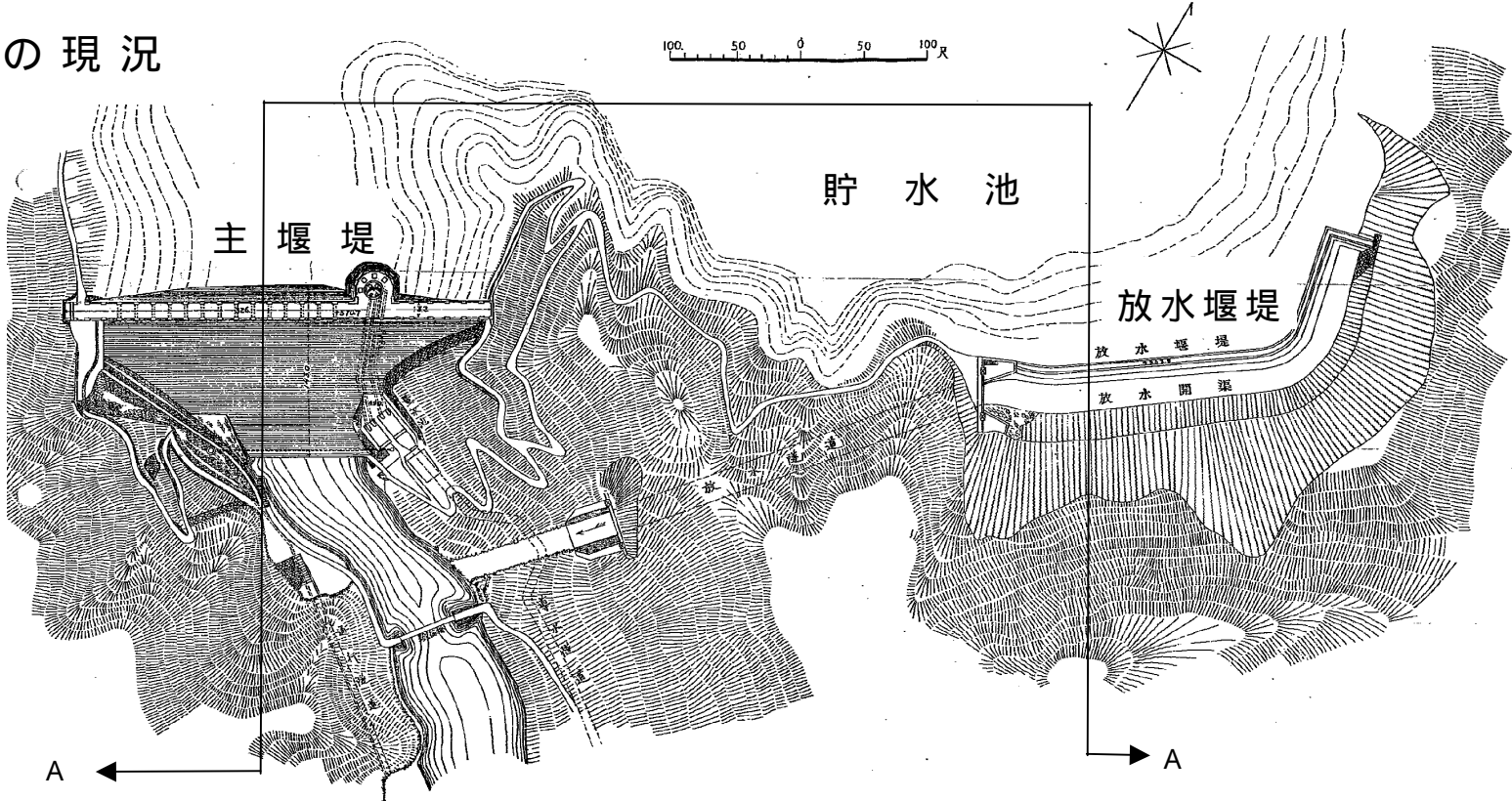


千苅ダムの現況

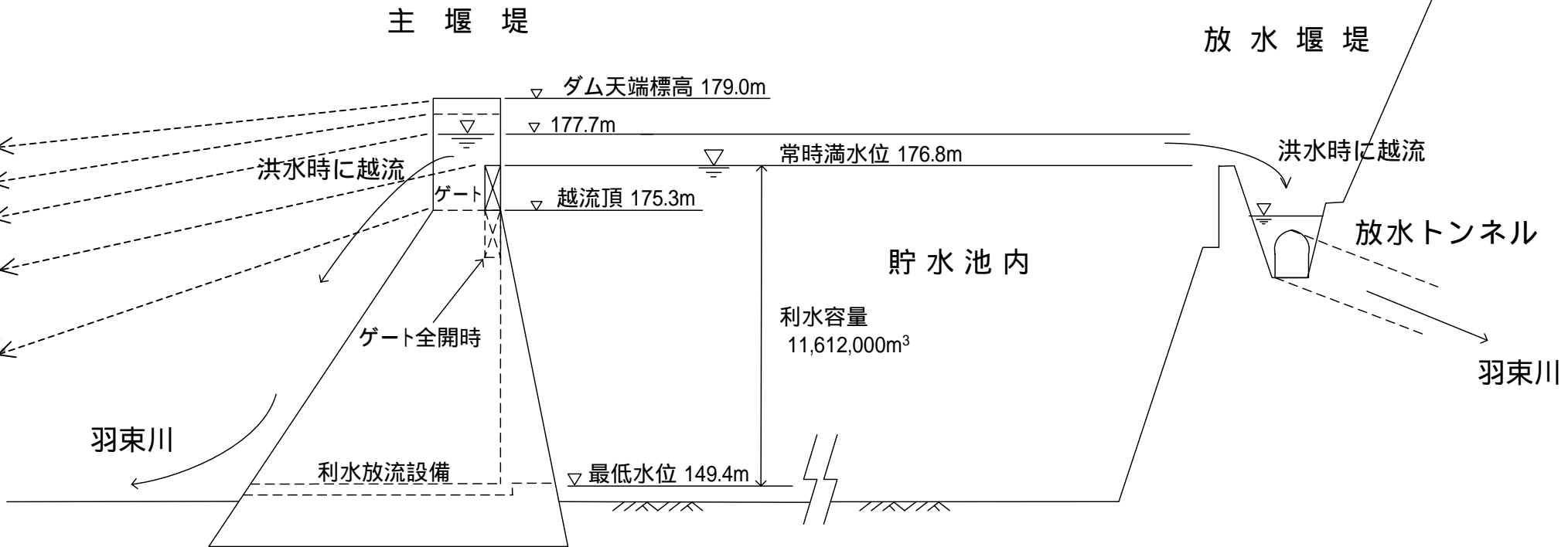
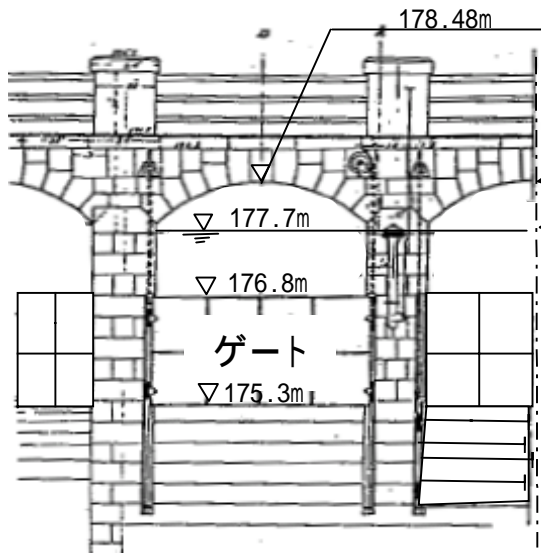


諸元表

項目	単位	千苅ダム
目的		水道
管理者		神戸市
集水面積	km <sup>2</sup>	94.5
湛水面積	km <sup>2</sup>	1.122
総貯水容量	m <sup>3</sup>	11,717,000
利水容量	m <sup>3</sup>	11,612,000
ダム形式		重力式粗石モルタル積
ダム高	m	42.4
堤頂長	m	106.6

A - A 断面

主堰堤頂部拡大図



放流能力（貯水位 177.7m 以下の断面で）

ゲート全閉時 : 主堰堤 79m<sup>3</sup>/s + 放水路堰堤 145 m<sup>3</sup>/s = 全体 224 m<sup>3</sup>/s

ゲート全開時 : 主堰堤 367m<sup>3</sup>/s + 放水路堰堤 145 m<sup>3</sup>/s = 全体 512 m<sup>3</sup>/s

計画洪水流量 417 m<sup>3</sup>/s (15,000 立方尺/秒)

千苅ダムの治水活用に関する検討課題

治水活用の手法	現状	A案 (事前放流案)	B案 (多目的ダム化案)				C案 (治水ダム化案)
			B-1案	B-2案	B-2案	B-3案	
ダムの機能	利水(水道)	利水(水道)	洪水調節、利水(水道)、不特定利水				洪水調節、不特定利水
ダムの位置づけ	利水ダム	利水ダム	河川管理施設ダム(もしくは兼用工作物)				河川管理施設ダム
ダム管理者	神戸市	神戸市	兵庫県 (兼用工作物の場合は、神戸市管理のままで、協定に基づき県が洪水調節を行う)				兵庫県
治水容量	-	(洪水時のみ 166万m <sup>3</sup> )	166万m <sup>3</sup>	166万m <sup>3</sup> (事前放流を付加し、 洪水時は334万m <sup>3</sup> )	334万m <sup>3</sup> (ゲートを全閉して運用)	? 万m <sup>3</sup>	686万m <sup>3</sup>
洪水吐の放流操作	-	450m <sup>3</sup> /s 定量放流	450m <sup>3</sup> /s 定量放流	350m <sup>3</sup> /s 定量放流	350m <sup>3</sup> /s 定量放流	350-? m <sup>3</sup> /s 定量放流	200m <sup>3</sup> /s 定量放流
治水効果 (1/30 H16型降雨時)	-	甲武橋地点で、173m <sup>3</sup> /s	甲武橋地点で、173m <sup>3</sup> /s	同 273m <sup>3</sup> /s	同 273m <sup>3</sup> /s	同 ? m <sup>3</sup> /s	甲武橋地点で、427m <sup>3</sup> /s
利水容量	1,161万m <sup>3</sup>	960万m <sup>3</sup>	520万m <sup>3</sup> (不特定利水容量 + 堆砂容量の設定 270万m <sup>3</sup> は少ないかも)	350万m <sup>3</sup>	550万m <sup>3</sup>	? 万m <sup>3</sup>	無しとする (不特定利水容量 + 堆砂容量の設定 270万m <sup>3</sup> は少ないかも)
常時満水位	176.8m	175.3m(洪水期)	173.6m	173.6m (事前放流後171.6m)	173.6m	? m	165m
湛水面積	1.12km <sup>2</sup>	1.06km <sup>2</sup>	0.91km <sup>2</sup>				0.4km <sup>2</sup>
治水活用の検討	堤体および貯水池の課題	-	-	・河川管理施設等構造令など、安全基準を満たす補強等が必要 ・貯水池の周囲に高さ3.2mの裸地が出現 ・緑化による景観改善、法面保護工が必要			・河川管理施設等構造令など、安全基準を満たす補強等が必要 ・貯水池の周囲に高さ11.8mの裸地が出現 ・緑化による景観改善、法面保護工が必要
	ダム操作の考え方	洪水調節は行わないダム。	洪水が予想される時には166万m <sup>3</sup> を事前放流し、貯水位を175.3mから173.6mに1.7m下げ、その上で、神戸市が自主的な洪水調節(450m <sup>3</sup> /s定量放流)を行う。	166万m <sup>3</sup> の治水容量の中で、河川管理者が洪水調節(450m <sup>3</sup> /s定量放流)を行う。同時に県は、下流の正常流量確保のための放流操作も行う。			686万m <sup>3</sup> の治水容量の中で、河川管理者が洪水調節(200m <sup>3</sup> /s定量放流)を行う。同時に県は、下流の正常流量確保のための放流操作も行う。
	ダム操作上の課題	-	事前放流と洪水調節に必要な管理体制(人)と管理設備の整備が必要となる。ダム管理について、神戸市と協議する。	神戸市に洪水調節の責任と負担はかからない。県は、ダム管理員の配置をはじめ、管理設備と管理体制を整備する。			神戸市に洪水調節の責任と負担はかからない。県は、ダム管理員の配置をはじめ、管理設備と管理体制を整備する。
	必要となる放流設備	-	洪水前に166万m <sup>3</sup> 空容量を確保するための貯水位低下設備の新設 450m <sup>3</sup> /s定量放流を行うための洪水調節設備 (側水路型洪水吐の改造、調節ゲート・放流トンネル・減勢工の新設) ダム管理設備 (気象観測・予測設備、放流警報設備、放流量制御用ダムコン 等)	450m <sup>3</sup> /s定量放流を行うための放流設備 (側水路型洪水吐改造、調節ゲート・放流トンネル・減勢工の新設) 非常用の洪水放流設備 (ダムの設計洪水流量1,400m <sup>3</sup> /sを と併せて安全に流せるもの) 下流河川に対する正常流量補給設備 ダム管理設備 (気象観測・予測設備、放流警報設備、放流量制御用ダムコン 等)			200m <sup>3</sup> /s定量放流を行うための放流設備 (常用洪水吐立坑、調節ゲート、放流トンネル、減勢工) 非常用の洪水放流設備 (ダムの設計洪水流量1,400m <sup>3</sup> /sを と併せて安全に流せるもの) 下流河川に対する正常流量補給設備 ダム管理設備 (気象観測・予測設備、放流警報設備、放流量制御用ダムコン 等)
	必要となる関連工事	-	・工用道路 ・工事が可能な程度まで貯水位を低下・維持するための放流設備	・堤体補修・補強工事 ・貯水池の管理用道路 ・法面保護工事 ・工用道路 ・工事中のバイパス排水路			・堤体補修・補強工事 ・貯水池の管理用道路 ・法面保護工事 ・工用道路 ・工事中のバイパス排水路
	放流設備整備および関連工事の課題	-	貯水池を使用しながら工事ができるものと考えているが、その前提となる水源水質の維持対策を検討する必要がある。	・急峻な斜面に洪水吐と工用道路をつくることになり、人工斜面が発生する。 ・工事は、貯水池を空にしないと出来ない。			・急峻な斜面に洪水吐と工用道路をつくる必要があり、人工斜面が発生する。 ・工事の段階から、貯水池を空にする。
	概算工事費 (水源確保費用は除く)		・洪水調節施設整備費 = 50億円(仮設費を含む)	・洪水調節施設整備費 = 50億円(仮設費を含む) ・堤体補修補強工事費 = 40億円(布引ダムで27億円) 合計90億円			・洪水調節施設整備費 = 350億円(仮設費を含む) ・堤体補修補強工事費 = 40億円(布引ダムで27億円) 合計390億円
水源確保の検討	給水の現状と千苅ダム治水活用による影響	[千苅ダム] 水源能力は、11.9万m <sup>3</sup> /日 千苅浄水場と上ヶ原浄水場に導水 8万人が千苅ダムに依存、影響人口は18万人。 上ヶ原浄水場への送水量は平均で約2万m <sup>3</sup> /日	神戸市が失う利水容量は、440万m <sup>3</sup> である。 千苅ダムからの実績導水量は7万m <sup>3</sup> /日であり、これは導水量の63日分、利水容量の46%に相当する。 神戸市最大規模の水源でその一部を失うことによる、お金で解決できないリスクが発生			神戸市は、利水容量960m <sup>3</sup> を全量失う。 神戸市最大規模の水源を失うことによる、お金では解決できないリスクが発生	
	治水活用に伴う水源確保の方法と課題	[千苅浄水場] 千苅浄水場の浄水能力は、10.8万m <sup>3</sup> /日 千苅浄水場からの送水量は平均で約5万m <sup>3</sup> /日  [三田浄水場] 神戸市への計画送水量は、21,400m <sup>3</sup> /日 このうちH18予定送水量は、7,000m <sup>3</sup> /日 両者の差14,400m <sup>3</sup> /日は未使用	空振りの場合に、どこからリスク発生とするかの検討が必要、いづれにしても、 実害が生じないよう、残存水量に応じて必要な水量は、県が補給する。 三田浄水場の神戸市への計画送水量の未使用分14,400m <sup>3</sup> /日で、水量的には対応可能と考えられる。  水源能力を補償する場合は、さらに、三田系の全体計画、および船木系の全体計画(船木浄水場の整備等)の整備が必要	日量で何m <sup>3</sup> 確保しなければならないかの考え方は整理が必要 仮に、実績導水量の46%(3.2万m <sup>3</sup> /日)を補償するならば、 三田浄水場(県水)から神戸市の未使用枠1.44万m <sup>3</sup> /日を送水 三田系から船木系へ暫定措置として実施している送水を中止し、三田系の現施設能力の範囲内で1.6万m <sup>3</sup> /日を千苅浄水場に送水 上記の一部は、工事後の千苅ダムからの導水再開で対応すること可能			日量で何m <sup>3</sup> 確保しなければならないかの考え方は整理が必要 千苅ダムからの実績導水量は7万m <sup>3</sup> /日であり、少なくともこの量は確保する必要がある。 三田浄水場(県水)から神戸市の未使用枠1.44万m <sup>3</sup> /日を送水 三田系から船木系へ暫定措置として実施している送水を中止するとともに、三田系の全体計画を前倒して実施し、4.4万m <sup>3</sup> /日を千苅浄水場に送水 上記の対策を講じて不足するので、船木系の受水市町の了解を得た上で、船木系の未使用量から千苅浄水場に送水 上ヶ原浄水場へ導水する設備は、別途整備することが必要  水源能力を補償する場合は、さらに、神出浄水場から千苅浄水場に送水する。
	工事期間中の代替水源確保の方法と課題	-	上記と同じ三田浄水場からの補給で対応する	工事中は千苅ダムが使えなくなる。 上記の施設で対応しても水量が不足するため、上流からの取水で補給する 工事中、上ヶ原浄水場への導水路の最寄り地点に揚水する設備が別途必要。(工事後後は千苅ダムから導水可能)			工事中の段階から、千苅ダムは使えなくなる。 このため、上記の施設で対応する
	水源確保のための工事と必要な費用	-	・三田系全体計画の整備(既定計画であるので、受水市町の理解を得て、企業庁が負担) ・給水費用増加分110円/m <sup>3</sup> の補償 (県水単価150円/m <sup>3</sup> 、神戸市原価40円以下) ・空振りの場合、最大、110円/m <sup>3</sup> ×166万m <sup>3</sup> =1.8億円の負担が必要	・三田系および船木船木系の全体計画整備は、受入市町の理解が得られることを前提に、企業庁が負担 ・三田浄水場 上ヶ原浄水場への送水管の布設費( ? 億円) ・給水費用増加分の補償 (110円×3.3万m <sup>3</sup> ×365日 = 約13億円/年) 仮に補償対象期間を30年分とすれば、13億円×30年 = 390億円			・三田系の全体計画、および船木浄水場の建設(約200億円)を含む船木系の全体計画整備は、受入市町の理解が得られることを前提に、企業庁が負担 ・船木浄水場 千苅浄水場への送水管の布設費(3億円/km×30km = 90億円) ・三田浄水場 上ヶ原浄水場への送水管の布設費( ? 億円) ・給水費用増加分の補償 (110円×7万m <sup>3</sup> ×365日 = 約28億円/年) 仮に、補償対象期間を30年とすれば、28億円×30年 = 840億円
その他の課題	-	・県単独事業による対応となる。 ・整備計画への盛り込みには、担保性(効果が確実に期待できること)を固く説明するため、神戸市との協定書等が必要になると考えられる。	・湛水域および周辺の環境変化と影響検討 ・貯留水の水温、水質変化と、羽束川および本川の流水への影響検討 ・B/C(費用便益比)、C/C(代替案事業費比較)の判定で合理性が認められなければ、補助事業に採択されない			・湛水域および周辺の環境変化と影響検討 ・貯留水の水温、水質変化と、羽束川および本川の流水への影響検討 ・B/C(費用便益比)、C/C(代替案事業費比較)の判定で合理性が認められなければ、補助事業に採択されない	
総合評価							

## 千苅ダムの治水活用に伴う概算費用

【貯水池・放流設備の整備】

〔単位〕億円

	A案 (事前放流)	B案 (多目的ダム)	C案 (治水ダム化)	説明
ダム管理用道路	10	10	10	延長 = 約400m、山岳道路 工事用道路としても使用
放流設備	32	32	220	
放流トンネル	10	10	100	A案・B案では、通常の暗渠 C案では、圧力管(メタルで巻立)
ゲート	12	12	50	A案・B案では、ローラーゲート C案では、高圧ラジアルゲート
立坑	-	-	60	高さ = 約40m、直径 = 約20m
工所用仮設備	10	10	10	上流仮締切、バイパス排水路、土留 工、足場工、濁水処理設備等
管理設備	5	5	5	ダム管理所、観測設備、放流量制御 設備、通信警報設備等)
法面緑化・保護工	0	(0)	50	C案では約13万㎡の裸地が発生す るため、その岩盤緑化等を行う。 B案でも若干発生するが、未計上。
用地補償	0	0	40	少なくとも、利水目的を完全に外す C案では、貯水池の土地と施設を 買い取る必要があると考えられる。 (湛水面積 = 1.12km <sup>2</sup> )
設計・調査	3	3	20	実施設計(洪水調節施設、道路、施 工計画等)、環境調査、法面調査
堤体補修・補強	0	40	40	布引ダムの耐震補強工事費に堤高比 を乗じて推定 (27億円 × 42.4m / 33.3m)
合計	50	90	390	

【完成後・工事中の代替水源確保】

	A案 (事前放流)	B案 (多目的ダム)	C案 (治水ダム化)	説明
千苅浄水場方面への 導(送)水施設の整備				
上ヶ原浄水場方面への 導(送)水施設の整備				
給水費用の差額補償				

## 千苅ダムの指導経緯

河川管理者は、ダム検査規程（建設省訓令）第4条にもとづき、3年に1回、利水ダムの定期検査を実施している。

千苅ダムについては、検査結果として、以下のとおり指導を行っている。

### （1）平成18年3月3日 通知

検査日：平成18年1月24日

指導内容：河川法第47条第1項の規定に基づき千苅ダムの操作規程を早急に（平成18年8月末日までに）制定し、河川管理者の承認を受けること。

操作規程の制定にあたっては、ゲート操作を行わない制限水位方式（洪水期はあらかじめ余水吐ゲートを全開して、常時満水位を制限する方式）を採用すること。

回答日：平成18年4月7日

回答内容：早急に操作規程を制定できるよう、検討していきます。

### （2）それ以前の指導

平成15年3月31日（検査日：平成15年3月4日）

平成12年1月11日（検査日：平成11年10月29日）

指導内容は、（1）と同じ