(3) 討議議事録(M/D) 基本設計概要説明時

Minuta de Discusiones

del

Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase)

(Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico)

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Guatemala (en adelante denominada "Guatemala"), el Gobierno de Japón decidió realizar un estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior (Tercera Fase) (en adelante denominado "el Proyecto") y encargó la ejecución de dicho estudio a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA").

JICA envió a Guatemala una misión de estudio de Diseño Básico (en adelante denominada "la Misión") en agosto de 2005, y después de una serie de discusiones con las autoridades del Gobierno de Guatemala y estudios de campo, así como de los análisis de los resultados correspondientes en Japón, preparó el Borrador del Informe del Estudio de Diseño Básico.

Con el propósito de explicar a la parte guatemalteca y tratar con ella el contenido del borrador arriba indicado, JICA ha vuelto a enviar a Guatemala una Misión de Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico, encabezada por el Sr. Yoshitaka Misawa, Representante Residente de la Oficina de JICA en Guatemala, desde el 8 hasta el 17 de febrero de 2006.

Como consecuencia de las discusiones, ambas partes han confirmado los principales puntos descritos en los documentos adjuntos.

Ciudad de Guatemala, 15 de febrero de 2006

Lic. Yoshitaka Misawa
Jefe
Misión de Estudio de Diseño Básico
JICA
Japón

Ricardo Antonio Serrano T.
Gerente General
Instituto de Fomento Municipal
INFOM
República de Guatemala

Testigos de honor

Lic. Carlos Rafael Fión Morales
Presidente
Junta Directiva
Instituto de Fomento Municipal
República de Guatemala

Licda. Marta Altolaguirre
Subsecretaria
Cooperación Internacional
SEGEPLAN
República de Guatemala

Documento adjunto

1. Contenido del Borrador del Informe de Diseño Básico

El Gobierno de Guatemala está de acuerdo con el contenido del Borrador del Informe de Diseño Básico explicado por la Misión, y ha mostrado su conformidad al respecto. Los componentes principales del Proyecto son tal como se indican en el anexo 1.

2. Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

El Gobierno de Guatemala ha comprendido el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón y las medidas necesarias a tomar indicadas en los anexos 4 y 5, respectivamente, de la Minuta de Discusiones firmada por ambas partes el día 2 de septiembre de 2005 y, asimismo, procederá con los trámites necesarios al respecto.

3. Entidad responsable y ejecutora

La entidad responsable y ejecutora es el Instituto de Fomento Municipal (INFOM), cuyo organigrama se muestra en el anexo 2.

4. Programa del Estudio

JICA complementará el Informe Final y lo enviará al Gobierno de Guatemala en abril de 2006, aproximadamente.

5. Otros asuntos tratados

(1) Áreas objeto del Proyecto

Se ha realizado el examen de selección de los tres municipios contemplados en la solicitud, Sanarate, Salamá y Cabañas, con la premisa de implementar el Proyecto mediante la Cooperación Financiera No Reembolsable y, como consecuencia de esto, se ha evaluado que dichos municipios muestran viabilidad para ser objeto del Proyecto, por lo que se ha elaborado el plan de ejecución de las obras correspondientes para cada uno de los tres municipios.

(2) Alcance de la cooperación

El alcance de la cooperación del presente Proyecto cubre la rehabilitación de las instalaciones relacionadas con la planta de tratamiento de agua potable, desde la captación de agua hasta dicha planta, tal como se ha solicitado. No obstante, para el mejor logro de los efectos de la cooperación, cada municipalidad deberá elaborar y ejecutar el plan de mejoramiento de las instalaciones existentes de transporte y distribución de agua, con la premisa de servir el agua, mejorada en calidad y cantidad por la implementación del presente Proyecto, de manera más eficiente, mediante dichas instalaciones.

(3) Tanque de sedimentación construido en Salamá por la Unión Europea

Con respecto al tanque de sedimentación de Salamá, cuya construcción no había sido terminada por completo por parte de la Unión Europea, la Municipalidad de Salamá manifestó un gran deseo de que la parte japonesa incluyera dicho tanque como uno de los componentes objeto de la cooperación del presente Proyecto. Por otra parte, la Delegación de la Comisión de Guatemala de la Unión Europea señaló durante la estancia de la Misión del Estudio de Diseño Básico y de la Misión de la Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico que el aprovechamiento de este tanque, ya entregado y transferido a la Municipalidad de Salamá, será determinado de acuerdo con el deseo de dicha municipalidad. En respuesta a esta demanda, la parte japonesa realizó el estudio correspondiente, y decidió aprovecharlo de manera eficiente, elaborando el plan de rehabilitación del mismo.

(4) Tareas que se realizarán a cargo de la parte guatemalteca

INFOM se compromete a asegurar los fondos para los gastos que deberá cubrir la parte guatemalteca al implementarse el presente Proyecto, así como a cumplir con toda seguridad lo requerido. La parte japonesa ofrecerá la información necesaria para que la parte guatemalteca pueda asegurar el presupuesto correspondiente. Las tareas con cargo a la parte guatemalteca son tal como se describen en los anexos 3 y 4.

(5) Firma de memorando y convenio entre INFOM y las municipalidades

INFOM ha firmado con las municipalidades un memorando adjunto en el anexo 4 para la implementación del Proyecto. Las obligaciones indicadas en este memorando serán cumplidas una vez determinada la ejecución del presente Proyecto. Asimismo, antes de comenzar las obras de construcción, se firmará un convenio interinstitucional de cooperación entre INFOM y las municipalidades, en relación con la implementación del Proyecto de la rehabilitación de las plantas de tratamiento de agua potable. En dicho convenio deberán indicarse claramente las obligaciones de las municipalidades, tales como el suministro de la energía eléctrica a la planta, el acondicionamiento de la vía de acceso a la misma, la facilitación de los lugares para desechar la arena, tierra y escombros que se producirán durante las obras, la disposición del personal necesario para el control de operación de la planta, la adquisición de los equipos y materiales necesarios para la operación y mantenimiento, la realización de la operación y mantenimiento adecuados después de finalizar las obras (dosificación del sulfato de aluminio y cloro, trabajo de lavado de la arena filtrante, registro de datos de operación, etc.), la transferencia de los bienes adquiridos por la Cooperación Financiera No Reembolsable a las municipalidades una vez finalizadas las obras de rehabilitación, la autorización a INFOM para la inspección periódica del estado de operación del sistema, la aceptación de las recomendaciones de INFOM, la entrega de toda la información sobre el servicio de agua potable a INFOM para que se haga una revisión al respecto, etc.

(6) Fortalecimiento del sistema de apoyo de INFOM

INFOM no es sólo la entidad ejecutora del Proyecto durante su implementación, sino que también, aun después de la finalización del Proyecto, deberá realizar el apoyo técnico para la operación y mantenimiento adecuados de las diferentes instalaciones. En el caso de producirse algún problema de operación de la planta, y que haya alguna solicitud de diagnóstico o reparación por parte de las municipalidades, deberá prestar su servicio de apoyo. Para el control de operación de las plantas de tratamiento de agua potable, INFOM deberá fortalecer un sistema que pueda realizar el apoyo técnico arriba mencionado, mediante el aprovechamiento orgánico de las unidades existentes relacionadas (Unidad Coordinadora de Plantas de Tratamiento, Unidad de Asesoría Técnica del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, Unidad de Operación y Mantenimiento, Laboratorio de Agua, etc.). A este efecto, deberá educar y capacitar a los técnicos de control de las plantas de tratamiento de agua potable.

(7) Reposición del caudal de las fuentes de agua

En Salamá se reduce el caudal del agua cruda que entra a la planta mediante la línea de conducción durante la época seca, por lo que en dicha época de 2009, año objetivo del Proyecto, se supone que habrá falta de agua, aproximadamente unos 16 litros por segundo, aun utilizando el agua de los pozos existentes de la ciudad. En vista de esta situación, la municipalidad deberá llevar a cabo un estudio sobre la construcción de nuevos pozos y el aprovechamiento del agua del Río Cachil, y tomar las medidas oportunas para cubrir dicha falta de agua en la época seca.

(8) Mejoramiento de la organización para la operación de las instalaciones de la planta

Las municipalidades deberán mejorar la organización para la operación de las instalaciones de la planta. Las municipalidades de Salamá y Cabañas deberán disponer de personas exclusivas para la planta, 2 operadores (que trabajarán por 2 turnos) y 4 obreros para el lavado de la arena filtrante, ya que en el momento actual no los tienen designados. Se requiere que todas estas personas se encuentren disponibles antes de noviembre de 2007, fecha para la que se prevé la operación parcial de algunas instalaciones rehabilitadas, a fin de que la parte japonesa pueda enseñarles las técnicas de control de operación de la planta mediante el componente de soporte técnico.

(9) Revisión de la tarifa de agua

Con el objeto de cubrir el costo de administración, operación y mantenimiento del servio de agua, se necesita determinar y recaudar la tarifa de agua apropiada. Una vez mejorada la situación sobre el servicio de agua por la implementación del presente Proyecto, quedarán establecidas las condiciones para poder cobrar una tarifa de agua adecuada. Por lo tanto, las municipalidades deberán elaborar el plan de revisión de la tarifa de agua, y explicarlo suficientemente a los habitantes mediante la información pública, a fin de poner en práctica la tarifa revisada.

(10) Conservación de la cuenca hidráulica

Se tiene un alto grado de dependencia de los ríos que aportan el agua a las plantas de tratamiento objeto del Proyecto, tratándose de las fuentes de agua más grandes e importantes de las ciudades. Por lo tanto, las municipalidades deberán prestar su máxima atención a la conservación de la calidad del agua, tomando medidas positivas contra la descarga de las aguas residuales domiciliares, el uso de pesticidas para los cultivos y la deforestación, en relación con la conservación de las cuencas hidráulicas.

(11) Atenciones ambientales y sociales

La parte japonesa ha solicitado a INFOM y a las municipalidades beneficiarias que elaboren conjuntamente un informe sobre la evaluación del impacto medioambiental en base al borrador del informe del estudio de diseño básico, y lo presente al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales a fin de obtener su aprobación para la ejecución del Proyecto. A tal efecto, INFOM se compromete a proceder con los trámites necesarios para que dicho ministerio conceda la aprobación, sobre cuyo resultado informará a la parte japonesa antes del día 14 de abril de 2006. SEGEPLAN brindará la colaboración al respecto como entidad coordinadora del presente Proyecto.

Anexo 1: Componentes principales del Proyecto

Anexo 2: Organigrama de INFOM

Anexo 3: Tareas que se realizarán a cargo de la parte guatemalteca

Anexo 4: Memorando entre INFOM y las tres municipalidades

Anexo 1 Componentes principales del Proyecto

1) Rehabilitación de instalaciones

Ítem	Unidad	Sanarate		Salamá		Cabañas
Población beneficiaria	Hab.	25,000		20,300		7,900
Año de construcción	Año	1962	1998	1968	2002	1973
Nombre de los sistemas	-	Primer sistema	Segundo sistema	Primer sistema	Segundo sistema	-
Sistema de tratamiento	-	Filtración rápida	Filtración rápida	Filtración lenta	Filtración lenta	Filtración lenta
Capacidad actual diseño	l/seg	69		24		12
Capacidad prevista	l/seg	77		52		18
	m^3/dia	6,653		4,493		1,555
Capacidad según cada sistema	l/seg	47	30	20	32	18
Línea de conducción	Juego	1 (rehabilitar obras complementarias)		1 (sin rehabilitar)		1 (rehabilitar obras complementarias, y renovar un tramo)
Caja repartidora de agua de entrada	Tanque	No hay	No hay	1 (construir)		No hay
Sedimentador primario	Tanque	1 (rehabilitar)	1 (rehabilitar)	No hay	No hay	No hay
Medidor de caudal de entrada	Juego	1 (instalar)	1 (instalar)	No hay		No hay
Equipo de dosificación de producto químico	Juego	1 (instalar)	1 (instalar)	No hay	No hay	No hay
Tanque de floculación	Tanque	2 de corriente vertical . (1 rehabilitar y 1 construir)	1 de corriente vertical (rehabilitar)	No hay	No hay	No hay
Tanque de sedimentación	Tanque	2 sedimentadores de producto químico, corriente horizontal (rehabilitar)	6 sedimentadores de producto químico con placas inclinadas (rehabilitar)	2 sedimentadores normales con corriente horizonta (rehabilitar)	2 sedimentadores normales con corriente horizontal (construir)	2 sedimentadores normales con corriente horizontal (1 desmontar y 2 construir)
Tanque de filtración	Tanque	3 tanques de filtración rápida (2 rehabilitar y 1 construir)	8 tanques de filtración rápida (8 rehabilitar)	2 tanques de filtración lenta (2 rehabilitar)	2 tanques de filtración lenta (2 construir)	2 tanques de filtración lenta (1 rehabilitar y 1 construir)
Equipo de retrolavado	Juego	1 (renovar)	No hay	No hay		No hay
Lugar de lavado del arena filtrante	Juego	No hay	No hay	2 (rehabilitar)	2 (construir)	1 (construir)
Caja unificadora de agua tratada	Tanque	1(sin rehabilitar)		No hay		1(construir)
Equipo de cloración	Caseta	1 (renovar)	1 (instalar)	1 (renovar)		1 (renovar)
Medidor de agua tratada	Juego	1 (instalar)	1 (instalar)	1 (instalar)		1 (instalar)
Tanque de distribución	Tanque	2(sin rehabilitar)	3(sin rehabilitar)	5 (2 construir)		2 (sin rehabilitar)
Tubería de impulsión en el interior de la planta	Juego	1 (rehabilitar)		1 (rehabilitar)		1 (rehabilitar)

Ítem	Unidad	Sanarate	Salamá	Cabañas
Sistema de drenaje en el interior y exterior de la planta	Juego	1 (rehabilitar)	1 (rehabilitar)	1 (rehabilitar)
Adquisición de equipos	Unidad	1 medidor de turbiedad	4 cintas transportadoras y 1 medidor de turbiedad	1 cinta transportadora y 1 medidor de turbiedad

2) Apoyo técnico

Asesoramiento técnico para el control de operación de la planta mediante el componente de soporte técnico

Contenido del componente de soporte técnico

Personal objetivo	Actividad, técnica necesaria	Fecha, período y entrenador	Documentos a entregar
Responsables del Departamento de Agua Potable	Teoría de operación de la planta en general. Comprensión de los ítems de control de operación.	Después de finalizar las obras. 1.1 persona/mes en Guatemala. 1 consultor japonés.	Manual de control de operación de la planta, documentos para las clases teóricas y prácticas.
Operadores	Comprensión de los métodos de control de operación de la planta. Control de operación adecuado mediante el manual de control de operación.		
Obreros de limpieza	Evacuación de lodo y limpieza de las instalaciones de la planta. Raspado, lavado, reposición y nivelado de la arena del tanque de filtración lenta.		

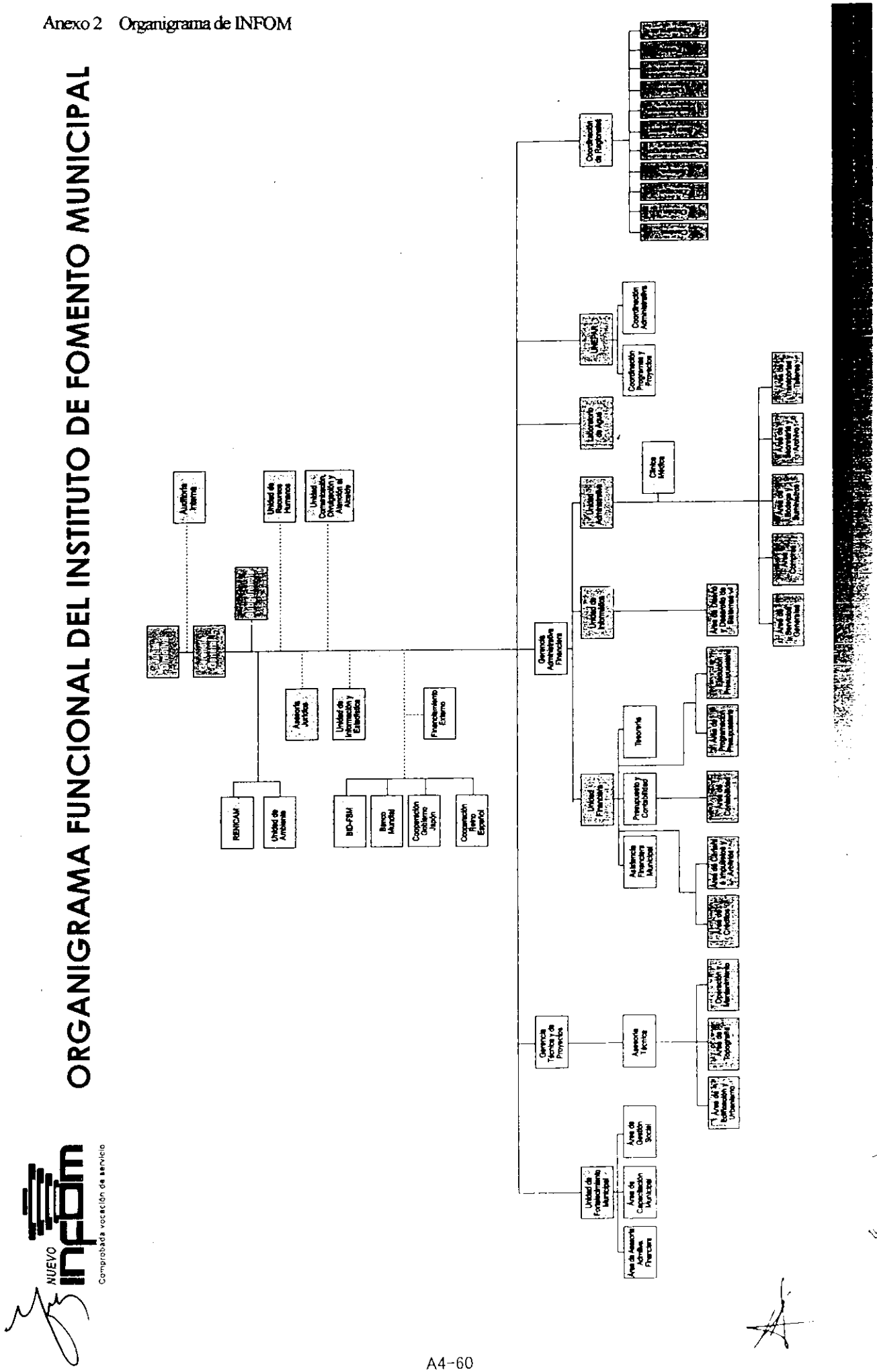
Tabla de comparación entre los componentes de la solicitud y del plan tentativo de rehabilitación

(Los componentes resaltados no están contemplados en la solicitud, y los subrayados son los que se excluyen de la solicitud.)

Sitio	Componentes de la solicitud	Plan tentativo de rehabilitación
SANARATE	<Instalaciones del primer sistema> • Instalación de nueva tubería que conecta a los tanques sedimentadores primarios y la entrada de la planta. • Construcción de 1 nuevo tanque floculador. • Rehabilitación del tanque sedimentador incluyendo instalación de las placas inclinadas. • Construcción de 2 nuevos tanques de filtro y rehabilitación de los tanques filtrantes existentes incluyendo instalación de 2 bombas de retrolavado, reemplazo total del lecho filtrante y panel de control. • Instalación de nuevo sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración. <Instalaciones del segundo sistema> • Instalación de nueva tubería que conecta a los tanques sedimentadores primarios y la entrada de la planta. • Rehabilitación del tanque sedimentador incluyendo reemplazo de las placas inclinadas. • Instalación de nuevo sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración.	<Rehabilitación de la línea de conducción> • Adición y reparación de las cajas de válvula de compuerta, de válvula de aire y de válvula de limpieza. • Cambio de la válvula de limpieza del tanque sedimnetador. • Rehabilitación de la caja de entrada de los sedimentadores primarios. • Rehabilitación de la canaleta de salida de los mismos. <Instalaciones del primer sistema> • Instalación de nueva tubería que conecta a los tanques sedimentadores primarios y la entrada de la planta. • Construcción de 1 nuevo tanque floculador, y renovación de placas desviadoras de corriente del tanque existente. • Rehabilitación del tanque sedimentador (no se requiere la instalación de las placas inclinadas) • Construcción de un nuevo tanque de filtro rápido. • Rehabilitación de los tanques filtrantes existentes incluyendo instalación de 2 bombas de retrolavado, reemplazo total del lecho filtrante y panel de control. • Instalación de nuevo sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración. • Instalación de medidor de caudal de entrada y salida. <Instalaciones del segundo sistema> • Instalación de nueva tubería que conecta a los tanques sedimentadores primarios y la entrada de la planta. • Renovación de las placas desviadoras de corriente en el tanque floculador. • Rehabilitación del tanque sedimentador incluyendo reemplazo de las placas inclinadas. • Cambio del lecho filtrante de 8 tanques de filtración. • Instalación de nuevo sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración. • Instalación de medidor de caudal de entrada y salida. <Suministro de equipos> • Medidor de turbiedad.

Sitio	Componentes de la solicitud	Plan tentativo de rehabilitación
SALAMA	<Instalaciones existentes (primer sistema)> • Construcción de un nuevo tanque floculador. • Rehabilitación del tanque sedimentador incluyendo instalación de canaleta de sedimentación y muro deflector. • Construcción de un nuevo tanque filtrante y rehabilitación de los tanques filtrantes existentes incluyendo reemplazo del lecho filtrante. • Instalación de nuevo sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración <Instalación de la Unión Europea EU(segundo sistema)>	• Instalación de una caja repartidora en la caja de entrada y un vertedero <primer sistema> • No es necesario instalar tanque floculador. • Rehabilitación del tanque sedimentador incluyendo instalación de canaleta de sedimentación y muro deflector. • Rehabilitación del tanque de filtración incluyendo el lecho filtrante. • No es necesario el sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración. • Instalación de medidor de caudal de salida • Acondicionamiento del lugar de lavado de arena. <segundo sistema> • Rehabilitación del tanque de sedimentación del Unión Europea. • Construcción de 2 tanques de filtración lenta. • Construcción de 2 tanques de distribución. • Acondicionamiento del lugar de lavado de arena. • Mejoramiento de las tuberías de impulsión y drenaje en el interior de la planta. • Mejoramiento de la tubería de drenaje en el exterior de la planta. <Suministro de equipos> • Cinta transportadora y medidor de turbiedad.
CABAÑAS	• Reemplazo de la última parte de la tubería que conecta la bocatoma (800m) y la planta a diámetro 6" (100mm) en lugar del existente 4" (150mm). • Construcción de un nuevo tanque floculador. • Rehabilitación del tanque sedimentador incluyendo instalación de canaleta de sedimentación y muro deflector. • Rehabilitación del tanque filtrante existente y construcción de un tanque nuevo de filtro lento y suministro de nuevo lecho filtrante. • Instalación de nuevo sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración	• Reparación del tanque desarenador y caja de rompe-presión, e instalación de nuevas cajas de rompe-presión. • Reemplazo de la última parte de la tubería que conecta la bocatoma(866m) y la planta a diámetro 6" (100mm) en lugar del existente 4" (150mm) • No es necesario el tanque floculador. • Desmontaje del tanque sedimentador existente y construcción de nuevos tanques. • Rehabilitación del tanque filtrante existente y construcción de un tanque nuevo de filtro lento y suministro de nuevo lecho filtrante. • Acondicionamiento del lugar de lavado de arena. • No es necesario el sistema de dosificación química. • Reemplazo del sistema de cloración. • Instalación de un medidor de caudal de salida. • Instalación de una caja unificadora de agua. • Mejoramiento de tuberías de drenaje en el interior y exterior de la planta. • <Suministro de equipos> • Cinta transportadora y medidor de turbiedad.

Anexo 2 Organigrama de INFOM



Anexo 3 Tareas que se realizarán a cargo de la parte guatemalteca

- Medidas de exoneración y devolución de los derechos aduaneros, impuestos internos, incluido el IVA, y otras cargas fiscales que se impongan a las personas japonesas sobre los productos y los servicios relacionados con el Proyecto.
- Aseguramiento de los fondos necesarios procedentes del Ministerio de Finanzas Públicas por parte de INFOM para cubrir los derechos aduaneros, impuestos internos y otras cargas fiscales.
- Pronto desembarco, exoneración de los impuestos y despacho aduanero de los equipos y materiales adquiridos en el Proyecto.
- Prestación de facilidades a los japoneses relacionados con el Proyecto para su entrada, salida y estadía segura en el país.
- Atención y apoyo sobre las medidas de seguridad para los japoneses relacionados con el Proyecto.
- Pago de las comisiones bancarias para la apertura de una cuenta bancaria de acuerdo con el arreglo bancario y los avisos de aceptación del pago, etc.
- Designación de técnicos de contraparte.
- Análisis de la calidad del agua por parte de INFOM durante la ejecución de las obras y en el momento de finalización de las mismas.
- Realización de la prueba de jarra en la planta de Sanarate y consejos sobre la determinación de la cantidad adecuada del sulfato de aluminio, por parte de INFOM.
- Atención a los demás trámites necesarios en Guatemala para una ejecución adecuada del Proyecto.
- Fortalecimiento del sistema de apoyo de INFOM a los municipios para el control de operación de la planta de tratamiento de agua potable.
- Apoyo, control de avance y promoción respecto a los trabajos indicados en el memorando (anexo 4) firmado entre INFOM y las municipalidades, en relación con el presente Proyecto.

Anexo 4

Memorando entre INFOM y las tres municipalidades

Memorando

del

Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase)

En relación con el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase) (en adelante se llamará "el Proyecto"), solicitado por el Gobierno de Guatemala al Gobierno del Japón, habiéndose firmado el día 2 de septiembre de 2005 el acuerdo de realizar el Estudio de Diseño Básico entre la Misión Japonesa e INFOM, la Municipalidad de Sanarate se compromete a realizar los trabajos indicados en el documento adjunto por su propia cuenta, en el caso de que sea implementado el Proyecto.

Ciudad de Guatemala, 14 de febrero de 2006

Lic. Jorge Antonio García Mancilla
Sub-Gerente General
Instituto de Fomento Municipal
-INFOM-

Sr. César A. Rodas
Alcalde
Municipalidad de Sanarate
República de Guatemala

Documento adjunto

Al ejecutarse el Proyecto, las municipalidades realizarán los trabajos que se detallan más abajo. INFOM, una vez firmado el convenio sobre la implementación del Proyecto con las municipalidades, se llevará a cabo la promoción, apoyo y control de avance de la realización de dichos trabajos. Asimismo, sobre el estado de dicho avance, INFOM deberá informar a la Oficina de JICA en Guatemala.

Sanarate

1.	Trabajos que deberán ser realizados antes de iniciar las obras.
	• Acondicionamiento de la vía de acceso a la planta en una distancia aproximada de unos 500m.
	• Garantía del uso de terreno para la descarga de aguas residuales de la planta.
	• Facilitación de un lugar de desecho de los residuos sólidos que se producen durante las obras, tales como arena, tierra y hormigón.
2.	Trabajos que deberán ser realizados durante la ejecución de las obras.
	• Instalación de 3 transformadores de 10kVA en el cable eléctrico.
	• Instalación de una acometida desde los transformadores hasta el panel de control del primer sistema (corriente trifásica con tres hilos). Instalación de un contador de potencia eléctrica.
	• Información pública y explicación a los habitantes sobre el corte de agua y limitación del servicio durante las obras de rehabilitación de la planta. Toma de medidas correspondientes mediante camiones cisternas.
3.	Trabajos que deberán ser realizados antes del plazo del Canje de Notas.
	• Estudio sobre la rehabilitación de la línea antigua de conducción por bombeo, en vista de la falta del agua en un futuro cercano, a partir de 2011.
	• Elaboración del plan de mejoramiento de las instalaciones de impulsión y distribución de agua, y la puesta en práctica del mismo, para el logro de mejores efectos del Proyecto.
	• Elaboración del plan de revisión de la tarifa de agua, y explicación a los habitantes sobre dicho plan.
	• Elaboración de las medidas de conservación de las cuencas hidráulicas de las plantas contra la descarga de aguas residuales domiciliares, el uso de pesticidas en los cultivos, la deforestación, etc.
4.	Trabajos que deberán ser realizados después del plazo del Canje de Notas.
	• Aprovechamiento y mantenimiento adecuados y eficientes de las instalaciones construidas y los equipos suministrados por la Cooperación Financiera No Reembolsable.
	• Revisión de la tarifa de agua.
	• Máximo esfuerzo para la disposición continua del personal exclusivo para la planta de tratamiento de agua potable, que haya recibido el apoyo técnico de la parte japonesa, con el objeto de realizar la operación y mantenimiento de dicha planta.

Memorando

del

Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase)

En relación con el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase) (en adelante se llamará "el Proyecto"), solicitado por el Gobierno de Guatemala al Gobierno del Japón, habiéndose firmado el día 2 de septiembre de 2005 el acuerdo de realizar el Estudio de Diseño Básico entre la Misión Japonesa e INFOM, la Municipalidad de Salamá se compromete a realizar los trabajos indicados en el documento adjunto por su propia cuenta, en el caso de que sea implementado el Proyecto.

Ciudad de Guatemala, 14 de febrero de 2006

Lic. Jorge Antonio García Mancilla
Sub-Gerente General
Instituto de Fomento Municipal
-INFOM-

Sr. Marvin Samayoa
Alcalde
Municipalidad de Salamá
República de Guatemala

Documento adjunto

Al ejecutarse el Proyecto, las municipalidades realizarán los trabajos que se detallan más abajo. INFOM, una vez firmado el convenio sobre la implementación del Proyecto con las municipalidades, se llevará a cabo la promoción, apoyo y control de avance de la realización de dichos trabajos. Asimismo, sobre el estado de dicho avance, INFOM deberá informar a la Oficina de JICA en Guatemala.

Salamá

1.	Trabajos que deberán ser realizados antes de iniciar las obras.
	• Acondicionamiento de la vía de acceso a la planta en una distancia aproximada de unos 200m
	• Garantía del uso de canal de drenaje para la descarga de aguas residuales de la planta.
	• Facilitación de un lugar de desecho de los residuos sólidos que se producen durante las obras, tales como arena, tierra y hormigón.
2.	Trabajos que deberán ser realizados durante la ejecución de las obras.
	• Designación del personal suficiente (2 operadores y 4 obreros) para el control de operación de la planta, especialmente el control de la arena filtrante del tanque de filtración lenta. Asimismo, participación de dicho personal en la capacitación técnica (mediante el componente de soporte técnico de la empresa consultora y las instrucciones sobre las operaciones iniciales y mantenimiento preventivo de la empresa constructora).
	• Preparación de los equipos y materiales necesarios para el control de la arena filtrante del tanque de filtración lenta, tales como los instrumentos para el raspado de la arena (4 azadas, 4 palas, 2 carretillas y plataformas para carretilla) y los durmientes para el desplazamiento de la cinta transportadora.
3.	Trabajos que deberán ser realizados antes del plazo del Canje de Notas.
	• Estudio sobre la construcción de pozos y el aprovechamiento del agua del Río Cachil como medida de reposición del agua durante la época seca.
	• Elaboración del plan de mejoramiento de las instalaciones de impulsión y distribución de agua, y la puesta en práctica del mismo, para el logro de mejores efectos del Proyecto.
	• Elaboración del plan de revisión de la tarifa de agua, y explicación a los habitantes sobre dicho plan.
	• Elaboración de las medidas de conservación de las cuencas hidráulicas de las plantas contra la descarga de aguas residuales domiciliares, el uso de pesticidas en los cultivos, la deforestación, etc.
4.	Trabajos que deberán ser realizados después del plazo del Canje de Notas.
	• Aprovechamiento y mantenimiento adecuados y eficientes de las instalaciones construidas y los equipos suministrados por la Cooperación Financiera No Reembolsable.
	• Revisión de la tarifa de agua.
	• Toma de las medidas concretas elaboradas en base al resultado del estudio sobre las fuentes de agua para la reposición del agua durante la época seca, a partir del año 2009.
	• Máximo esfuerzo para la disposición continua del personal exclusivo para la planta de tratamiento de agua potable, que haya recibido el apoyo técnico de la parte japonesa, con el objeto de realizar la operación y mantenimiento de dicha planta.

Memorando

del

Estudio de Diseño Básico sobre el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase)

En relación con el Proyecto de Rehabilitación de Plantas de Tratamiento de Agua Potable en el Interior de la República de Guatemala (Tercera Fase) (en adelante se llamará "el Proyecto"), solicitado por el Gobierno de Guatemala al Gobierno del Japón, habiéndose firmado el día 2 de septiembre de 2005 el acuerdo de realizar el Estudio de Diseño Básico entre la Misión Japonesa e INFOM, la Municipalidad de Cabañas se compromete a realizar los trabajos indicados en el documento adjunto por su propia cuenta, en el caso de que sea implementado el Proyecto.

Ciudad de Guatemala, 14 de febrero de 2006

Lic. Jorge Antonio García Mancilla
Sub-Gerente General
Instituto de Fomento Municipal
-INFOM-

Ing. Alfred Vidal Paiz
Alcalde
Municipalidad de Cabañas
República de Guatemala

Documento adjunto

Al ejecutarse el Proyecto, las municipalidades realizarán los trabajos que se detallan más abajo. INFOM, una vez firmado el convenio sobre la implementación del Proyecto con las municipalidades, se llevará a cabo la promoción, apoyo y control de avance de la realización de dichos trabajos. Asimismo, sobre el estado de dicho avance, INFOM deberá informar a la Oficina de JICA en Guatemala.

Cabañas

1-	Trabajos que deberán ser realizados antes de iniciar las obras.
	• Conclusión del proyecto de FIS.
	• Terminación de la obra de protección de las tuberías de unos 90m en una pendiente derrumbada justo por debajo de la captación de agua.
	• Garantía del uso del canal de drenaje para la descarga de aguas residuales de la planta, y permiso de instalación de un canal de drenaje en el exterior de la planta atravesando los terrenos privados y vías públicas.
	• Facilitación de un lugar de desecho de los residuos sólidos que se producen durante las obras, tales como arena, tierra y hormigón.
2.	Trabajos que deberán ser realizados durante la ejecución de las obras.
	• Designación del personal suficiente (2 operadores y 4 obreros) para el control de operación de la planta, especialmente el control de la arena filtrante del tanque de filtración lenta. Asimismo, participación de dicho personal en la capacitación técnica (mediante el componente de soporte técnico de la empresa consultora y las instrucciones sobre las operaciones iniciales y mantenimiento preventivo de la empresa constructora). • Preparación de los equipos y materiales necesarios para el control de la arena filtrante del tanque de filtración lenta, tales como los instrumentos para el raspado de la arena (4 azadas, 4 palas, 2 carretillas y plataformas para carretilla) y los durmientes para el desplazamiento de la cinta transportadora.
	• Acometida de corriente monofásica de 220V e instalación de un contador de potencia eléctrica.
3.	Trabajos que deberán ser realizados antes del plazo del Canje de Notas.
	• Instalación de contadores de agua en todas las conexiones domiciliarias.
	• Elaboración del plan de mejoramiento de las instalaciones de impulsión y distribución de agua, y la puesta en práctica del mismo, para el logro de mejores efectos del Proyecto.
	• Elaboración del plan de revisión de la tarifa de agua, y explicación a los habitantes sobre dicho plan.
	• Elaboración de las medidas de conservación de las cuencas hidráulicas de las plantas contra la descarga de aguas residuales domiciliares, el uso de pesticidas en los cultivos, la deforestación, etc.
4.	Trabajos que deberán ser realizados después del plazo del Canje de Notas.
	• Aprovechamiento y mantenimiento adecuados y eficientes de las instalaciones construidas y los equipos suministrados por la Cooperación Financiera No Reembolsable.
	• Revisión de la tarifa de agua.
	• Máximo esfuerzo para la disposición continua del personal exclusivo para la planta de tratamiento de agua potable, que haya recibido el apoyo técnico de la parte japonesa, con el objeto de realizar la operación y mantenimiento de dicha planta.

グアテマラ共和国
第３次地方浄水場改修計画
基本設計調査協議議事録
（基本設計概要書説明調査団）

グアテマラ共和国（以下、グアテマラ国という）からの要請に基づいて、日本政府は「第３次地方浄水場改修計画 」（以下、計画という）に関する基本設計調査の実施を決定し、その実施を独立行政法人国際協力機構（以下ＪＩＣＡという）に委託した。

ＪＩＣＡは、基本設計調査団（以下、調査団という）を 2005 年 8 月にグアテマラ国に派遣し、グアテマラ国政府との協議、現地調査、国内解析を通じ基本設計概要書を作成した。

ＪＩＣＡは、基本設計概要書の内容の説明および協議のためにＪＩＣＡグアテマラ首席駐在員三澤吉孝を団長とする基本設計概要書説明調査団を 2006 年 2 月 8 日から 2 月 17 日までグアテマラ国に派遣した。

協議の結果、両者は添付資料に述べられている主要事項につき合意した。

2006 年 2 月 15 日　グアテマラシティーにて

三澤吉孝
団長
基本設計調査団
JICA
日本国

Ricardo Antonio Saravia T.
長官
地方振興庁
INFOM
グアテマラ共和国

Witness

Lic. Carlos Rafael Fión Morales
理事長
地方振興庁
グアテマラ共和国

Licda. Marta Altolaguirre
国際協力局副長官
経済企画庁
グアテマラ共和国

附属書

１．基本設計概要書の内容

グアテマラ国政府は本調査団が説明した基本設計概要書の内容について合意し受け入れた。主な計画内容は別添１のとおりである。

２．日本の無償資金協力のスキーム

グアテマラ国政府は日本の無償資金協力のスキームおよび2005年9月2日に両者で署名した議事録の別添４．別添５に記載されているグアテマラ国政府の負担事項を理解し、必要な措置を行う。

３．責任機関及び実施機関

責任機関および実施機関は地方振興庁（INFOM）である。組織図は別添２のとおりである。

４．調査日程

JICAは最終報告書を作成し、2006年4月を目途にグアテマラ国政府に報告書を送付する。

５．その他の協議事項

（１）計画対象地域

要請対象のサナラテ、サラマ、カバーニャスの3市につき本計画を無償資金協力にて実施することを前提に選定審査を行った結果、計画対象としての妥当性があることが評価されたため3市に対して事業実施計画を策定した。

（２）協力対象範囲

本計画の協力対象範囲は、要請にあるとおり浄水場に関わる取水施設から浄水処理施設までの改修とした。ただし、協力の効果が発現されるためには、本計画の実施によって質的・量的に改善される浄水が既存の送・配水施設により有効に配水されることが前提となることから、市は送・配水施設の整備計画を策定し実施することが必要である。

（３）サラマ市のEU建設沈澱池

サラマ市は、EUが建設中であったが途中で放棄されていたサラマ市浄水場の沈澱池について、日本側が本計画の支援対象とし計画に取り込むことについて、積極的な意思表示を行った。一方、EUグアテマラ支局は、基本設計調査団及び基本設計概要書説明調査団の滞在期間中に、既にサラマ市への引渡しと委譲がなされたこの沈澱池の活用については、当該市の要望に基づいて決められるものであることを表明した。日本側はこの意思を受け調査を行った結果、本沈澱

池を有効利用することとして改修計画を立てた。

（4）グアテマラ国側負担事項

INFOMは本計画の実施に際してグアテマラ国側が負担すべき経費を確保し確実に履行することを約束した。日本側はグアテマラ国側による予算確保に必要な情報を提供する。グアテマラ国側の負担事項は別添３及び別添４に示すとおりである。

（5）INFOMと市の覚書及び協定書の締結

INFOMは市と本計画実施のため別添４に示す覚書を取り交わした。この覚書記載事項に関しては本計画実施決定後実施されること。また、建設工事開始に先立ち、市と INFOM は浄水場改修プロジェクト実施に関して、市と INFOM との間で本計画実施に対する協力協定書を公文書として取り交わすこと。ここには、市の義務事項として、浄水場への電力の供給、アクセス道路の整備、建設工事中の土捨て場、廃材の投棄用用地の提供、浄水場運転管理のための適正な職員の配置、運転維持管理に必要な機材の整備、建設後の適切な運転・維持管理の実施（凝集処理剤や塩素の使用、ろ過砂の洗浄作業、運転の記録等）、改修工事完了後に本無償援助で得た資産の市への移管、システムの運転状況を定期的に監視するための INFOM への権限の付与、市は INFOM の勧告を受理する義務があること、INFOMによるチェックのための上水道業務に関する全ての情報の INFOM への提供等が明記されていること。

（6）INFOMの支援体制の強化

INFOMは、計画実施中における実施機関であるばかりではなく、計画完了後においても．援助による施設の適切な運転・維持管理のために、技術支援を継続して行う。また、市から浄水場の運転管理上に問題のある場合の診断、修理につき要請があった場合、それに対して支援する。INFOMは浄水場の運転管理のために既存の関連部署（処理施設調整課、上水関連技術顧問、維持管理課、水質試験室等）を有機的に運用し、上記の技術的支援を行える体制強化を行う。また、そのための浄水場管理技術者の人材育成を行う。

（7）水源量の補填

サラマ市においては、乾期において導水路から浄水場への原水流入量が少なくなることから、計画目標年度である2009年の乾期においては、市内の既存井戸を使用しても約 16 ﾘｯﾄﾙ/秒の給水不足が生じると推定される。市は井戸の建設やカチル川水源利用に関する調査を行い、乾期の水源量補填策を講じ実施すること。

（８）浄水場施設の運転管理組織体制の整備

市は、浄水場施設の運転管理組織体制を整備し、サラマ、カバーニャスの両市については現在配置の無い、オペレーター２名（２交替制）、ろ過砂清掃作業要員４名の専属配置を行う。これら要員は、日本側がソフトコンポーネントによる浄水場運転管理技術指導を行うため、改修施設の部分的供用開始が予定される 2007 年 11 月までに配属されることが必要である。

（９）水道料金の改定

水道の運営・維持管理費を賄うために適正な水道料金を設定し、徴収する必要がある。本プロジェクトの実施によって給水状況が改善されることにより適正な料金徴収を行う環境が整う。従って、市は水道料金改定案を策定し、住民に広報等を通じて十分に説明し、料金改定を実施する。

(10) 水源流域の保全

本計画対象浄水場の水源である河川は、市における最大の主要水源であり依存度が高いことから、市は水質の保全には最大限の注意を払い、生活排水の流出、農地における農薬使用、森林の伐採に対して流域保全対策を積極的に行うこと。

(11) 環境社会配慮

日本側は、本基本設計調査に関する概要報告書を基に INFOM と褝益市が共同して環境影響評価に関する報告書を作成し、環境省に提出しプロジェクト実施に関する承認を得ることにつき申入れを行った。INFOM はこのための必要な手続きを行い、環境省の承認を得て 2006 年 4 月 14 日までに日本側に報告することを約束した。SEGEPLAN は本計画の調整機関として上記に関して協力を行う。

別添１　主な計画内容
別添２　INFOM 組織図
別添３　グアテマラ国側の負担事項
別添４　INFOM と 3 市間における覚書

別添１　主な計画内容

1. 施設改修

項目	単位	サナラテ市		サラマ市		カバーニャス市
計画裨益人口	人	25,000		20,300		7,900
建設年度	年	1962	1998	1968	2002	1973
システム系統名	-	第１系統	第２系統	第１系統	第２系統	-
処理システム	-	急速ろ過	急速ろ過	緩速ろ過	緩速ろ過	緩速ろ過
既存設計容量	ℓ/秒	69		24		12
計画設計容量	ℓ/秒	77		52		18
	m^3/日	6,653		4,493		1,555
系統別容量	ℓ/秒	47	30	20	32	18
導水路	式	1（付帯工改修）		1（改修無）		1（付帯工改修,管路更新）
着水分水槽	池	無	無	1（新設）		無
最初沈澱池	池	1（設備改修）	1（設備改修）	無	無	無
流入量水設備	式	1（新設）	1（新設）	無		無
凝集処理設備	式	1（新設）	1（新設）	無	無	無
フロック形成池	池	上下迂流式２（設備改修１、新設１）	上下迂流式１（設備改修）	無	無	無
沈澱池	池	横流式薬品沈澱池２（設備改修）	傾斜板式薬品沈澱池６（設備改修）	横流式普通沈澱池２（設備改修）	横流式普通沈澱池２（新設）	横流式普通沈澱池２（既存１撤去、２新設）
ろ過池	池	急速ろ過池３（２改修、１新設）	急速ろ過池８（設備改修）	緩速ろ過池２（設備改修）	緩速ろ過池２（２池新設）	緩速ろ過池２（１改修、１新設）
逆洗浄設備	式	1（設備更新）	無	無		無
ろ過砂洗砂場	式	無	無	2（改修）	2（新設）	1（新設）
処理水合流槽	池	1(改修無し)		無		1(新設)
塩素注入設備	室	1（更新）	1（新設）	1（更新）		1（更新）
処理水量水設備	式	1（新設）	1（新設）	1（新設）		1（新設）
配水池	池	2(改修無)	3(改修無)	5（2新設）		2（改修無）
場内送水管施設	式	1（改修）		1（改修）		1（改修）
場内外排水施設	式	1（改修）		1（改修）		1（改修）
調達機材	台	濁度計１		ベルトコンベア４、濁度計１		ベルトコンベア１、濁度計１

2) 技術支援

ソフトコンポーネントによる浄水場運転管理技術指導

ソフトコンポーネントの内容

指導対象者	活動内容、必要技術	実施時期、期間、指導者	成果品
市水道部責任者	浄水場全般の運転理論、運転管理内容の理解	施設完成後実施 現地 1.1M/M 日本側コンサルタント１名	浄水場運転管理マニュアル 講義、演習用資料
浄水場オペレーター	浄水場の運転管理方法の理解、運転管理マニュアルを利用した適正な運転管理		
浄水場清掃作業要員	処理施設全体の排泥、清掃作業、緩速ろ過池の砂の掻き取り、洗砂、補充、敷き均し作業		

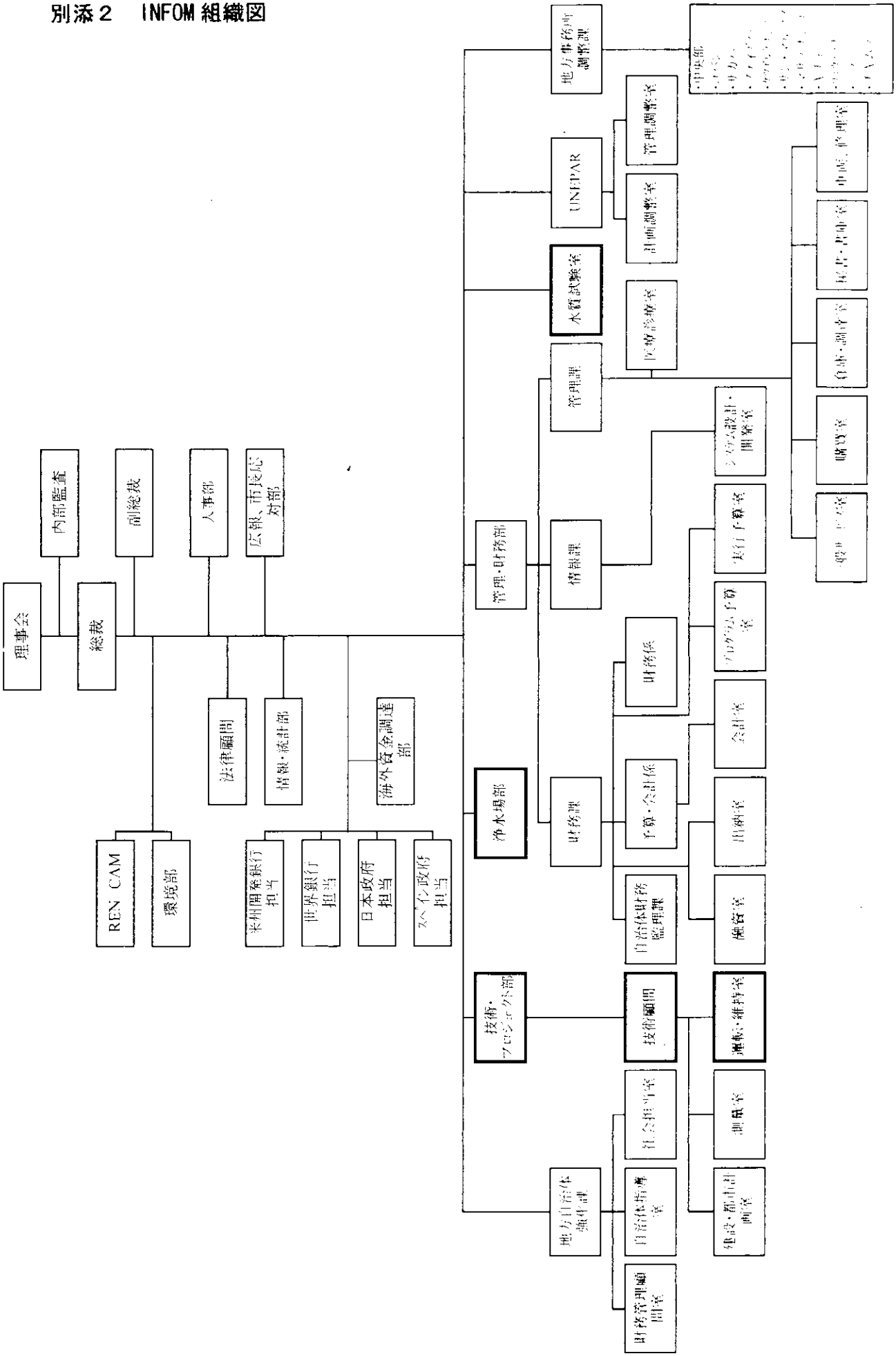
施設改修の要請の内容と改修計画案の比較表

（網掛けは要請にない追加項目、下線は要請からの控除項目）

市名	要請の内容	改修計画案
サナラテ市	 ＜第１系統の施設＞ ・最初沈澱池と浄水場着水部を結ぶ場内配管の新設 ・フロック形成池１池の新設 ・傾斜板の設置を含む沈澱池の改修 ・ろ過池２池の新設、逆洗用ﾎﾟﾝﾌﾟ２台、操作盤、全ろ過材の交換を含む既存ろ過池２池の改修 ・凝集剤注入設備の新設 ・塩素注入設備の更新 ＜第２系統の施設＞ ・最初沈澱池と浄水場着水部を結ぶ場内配管の新設 ・傾斜板の更新を含む沈澱池の改修 ・凝集剤注入設備の新設 ・塩素注入設備の更新	**＜導水管の改修＞** **・制水弁工、空気弁工、排泥弁工の追加、補修** **・沈澱池排泥弁の交換** **・最初沈澱池流入工の改修** **・最初沈澱池の流出トラフの改修** ＜第１系統の施設＞ ・最初沈澱池と浄水場着水部を結ぶ場内配管の新設 ・フロック形成池１池の新設、**既存フロック形成池の迂流板の更新** ・沈澱池の改修（傾斜板の設置は不要） ・急速ろ過池１池の新設、 ・逆洗用水揚水ﾎﾟﾝﾌﾟ２台及び操作盤の更新、全ろ過材の交換を含む既存ろ過池２池の改修 ・凝集剤注入設備の新設 ・塩素注入設備の更新 **・流入、流出の量水施設の新設** ＜第２系統の施設＞ ・最初沈澱池と浄水場着水部を結ぶ場内配管の新設 **・フロック形成池の迂流板の更新** ・傾斜板の更新を含む沈澱池の改修 **・ろ過池８池のろ過材の交換** ・凝集剤注入設備の新設 ・塩素注入設備の更新 **・流入、流出の量水施設の新設** **＜機材調達＞** **・濁度計**
サラマ市	＜既存施設（第１系統）＞ ・新規フロック形成池１池の建設 ・越流トラフ、整流壁の設置を含む沈澱池の改修 ・ろ過池１池の新設、ろ過材の交換を含む既存ろ過池の改修 ・凝集剤注入設備の新設 ・塩素注入設備の更新 ＜EU 施設(第２系統)＞ 要請項目なし	**・着水井分配槽、流量堰の設置** ＜第１系統＞ ・フロック形成池は不要 ・越流トラフ、整流壁の設置を含む沈澱池の改修 **・ろ過材の交換を含む既存ろ過池の改修** ・凝集剤注入設備は不要 ・塩素注入設備の更新 **・流出の量水施設の新設** **・洗砂場の整備** ＜第２系統＞ **・EU 既存沈澱池の改修** **・緩速ろ過池２池の新設** **・配水池２池の新設** **・洗砂場の整備** **・場内送水管、排水管の整備** **・場外排水管の整備** **＜機材調達＞** **・ベルトコンベア、濁度計**

カバーニャス市	・ 取水口と浄水場を結ぶ導水管の最終部分 800m区間の既存口径φ100からφ150への更新 ・ フロック形成池1池の新設 ・ 越流トラフ、整流壁の設置を含む沈澱池の改修 ・ 既存緩速ろ過池の改修、緩速ろ過池1池の新設、新規ろ過材の調達 ・ 凝集剤注入設備の新設 ・ 塩素注入設備の更新	**・ 導水管の沈砂池、減圧水槽の補修、新規減圧水槽の設置** ・ 取水口と浄水場を結ぶ導水管の最終部分 866m区間の既存口径φ100からφ150への更新 ・ フロック形成池は不要 **・ 既存沈澱池の撤去、新規沈澱池の建設** ・既存緩速ろ過池1池の改修、緩速ろ過池1池の新設、新規ろ過材の調達 **・ 洗砂場の整備** ・ 凝集剤注入設備は不要 ・ 塩素注入設備の更新 **・ 流出の量水施設の新設** **・ 合流槽の設置** **・ 場内排水管、場外排水管の整備** **<機材調達>** **・ ベルトコンベア、濁度計**

別添２　INFOM組織図



別添３　グアテマラ国側の負担事項

- 日本国民に対する本プロジェクトに係る生産物、及び役務に関し課される関税、IVA を含む内国税およびその他の財政課徴金の免除、還付とその措置
- 関税、内国税及びその他の財政課徴金を支払うために必要な資金の INFOM による大蔵省からの獲得
- プロジェクトにおいて調達される資機材の円滑なる陸揚げ、免税、通関
- 日本人プロジェクト関係者に対する出入国や安全な環境で滞在するための便宜供与
- 日本人プロジェクト関係者の安全対策に関する配慮と支援
- 銀行取り極めの口座開設及び A/P 通知等の銀行手数料の負担
- カウンターパート技術者の配置
- INFOM による工事期間中、工事完了時の水質検査
- サナラテ市浄水場に対する INFOM によるジャーテストの実施、及び適正な凝集剤注入量決定のためのアドバイス
- その他、プロジェクトを円滑に実施するためにグ国内で必要とされる諸手続きに対する配慮
- 市の浄水場運転管理に対する INFOM の支援体制の強化
- INFOM が市と本計画に関して締結した別紙覚書事項(別添４)に対する支援、進捗管理、実施促進

別添４　INFOM と３市間における覚書

第３次地方浄水場改修計画
基本設計調査協議覚書

グアテマラ共和国が日本政府に対して要請し、2005 年 9 月 2 日に日本側調査団と地方振興庁の間で基本設計調査の実施につき署名された、「第３次地方浄水場改修計画 」（以下、計画という）に関し、本計画が実施された場合、サナラテ市は別紙に示す事項について市の負担事項として実施することを約束する。

2006 年 2 月 14 日　グアテマラシティーにて

Jorge Antonio García Mancilla
副長官
地方振興庁
INFOM

Sr. César A. Rodas
市長
サナラテ市
グアテマラ共和国

別紙

計画実施につき、市は下記事項につき実施する。INFOM は市と本計画に関して締結したこれら事項に対する実施促進、支援、進捗管理を行う。また、下記次項の実施進捗状況については INFOM が JICA グアテマラ駐在員事務所に報告すること。

サナラテ市

1.	工事開始までに行われるべき事項
	・浄水場への進入道路の整備約 500m
	・浄水場からの排水の放流先の使用保障
	・工事により発生する土砂、コンクリート等廃棄物の処分場の提供
2.	工事実施中に行われるべき事項
	・送電線のトランスの整備　10ｋVA×3 台
	・送電トランスから第 1 系統施設の受電盤までの場内送電線の整備、3 相 3 線、電力積算計の設置
	・浄水場改修工事において発生する、断水、給水量制限についての住民に対する広報、説明及び給水車等による対応
3.	E/N 期限までに行われるべき事項
	・近い将来 2011 年頃より導水量が不足するために旧ポンプ系導水路を復旧整備するための調査
	・本計画の効果が発現されるための送・配水施設の整備計画の策定及び計画の実施
	・水道料金改定案の策定、住民に対する説明
	・生活排水の流出、農地における農薬使用、森林の伐採等に対する浄水場水源流域の保全対策の策定
4.	E/N 期限以降に行われるべき事項
	・無償資金協力にて建設、調達された施設、資機材の適切且つ効果的な使用、及び維持管理
	・水道料金改定の実施
	・浄水場の運転・維持管理を適正に行うため、日本側実施の技術支援を受けた浄水場関連職員についての継続的な専属配置につき最大限の努力を行う。

第３次地方浄水場改修計画
基本設計調査協議覚書

グアテマラ共和国が日本政府に対して要請し、2005 年 9 月 2 日に日本側調査団と地方振興庁の間で基本設計調査の実施につき署名された、「第３次地方浄水場改修計画 」（以下、計画という）に関し、本計画が実施された場合、サラマ市は別紙に示す事項について市の負担事項として実施することを約束する。

2006 年 2 月 14 日　グアテマラシティーにて

Jorge Antonio García Mancilla	Sr. Marvin Samayoa
副長官	市長
地方振興庁	サラマ市
INFOM	グアテマラ共和国

別紙

計画実施につき、市は下記事項につき実施する。INFOM は市と本計画に関して締結したこれら事項に対する実施促進、支援、進捗管理を行う。また、下記次項の実施進捗状況については INFOM が JICA グアテマラ駐在員事務所に報告すること。

サラマ市

1.	工事開始までに行われるべき事項
	・浄水場への進入道路の整備　約 200m
	・浄水場からの排水の放流先排水路の使用保証
	・工事により発生する土砂、コンクリート等廃棄物の処分場の提供
2.	工事実施中に行われるべき事項
	・浄水場の運転管理、特に緩速ろ過池のろ過砂の管理に対する充分な要員（浄水場オペレーター2 名、浄水場作業要員４名）の任命、また、これら要員が本計画にて行う技術指導（コンサルタントによるソフトコンポーネント、業者による初期操作、保守管理指導）への参加
	・緩速ろ過池のろ過砂管理用機材である、ろ過砂掻き取り作業用具（掻き取り棒４個、平底シャベル４個、一輪運搬車２台、運搬車用敷板）、ベルトコンベアー移動用枕木の準備
3.	E/N 期限までに行われるべき事項
	・乾期の水源量補填対策としての井戸の建設、及びカチル川水源量利用に関する調査
	・本計画の効果が発現されるための送・配水施設の整備計画の策定及び計画の実施
	・水道料金改定案の策定、住民に対する説明
	・生活排水の流出、農地における農薬使用、森林の伐採等に対する浄水場水源流域の保全対策の策定
4.	E/N 期限以降に行われるべき事項
	・無償資金協力にて建設、調達された施設、資機材の適切且つ効果的な使用、及び維持管理
	・水道料金改定の実施
	・2009 年度における乾期給水量補填のための水源調査の結果得られた具体的手段の実施
	・浄水場の運転・維持管理を適正に行うため、日本側実施の技術支援を受けた浄水場関連職員についての継続的な専属配置につき最大限の努力を行う。

第３次地方浄水場改修計画
基本設計調査協議覚書

グアテマラ共和国が日本政府に対して要請し、2005年9月2日に日本側調査団と地方振興庁の間で基本設計調査の実施につき署名された、「第３次地方浄水場改修計画 」（以下、計画という）に関し、本計画が実施された場合、カバーニャス市は別紙に示す事項について市の負担事項として実施することを約束する。

2006年2月14日　グアテマラシティーにて

Jorge Antonio García Mancilla	Ing. Alfredo Vidal Paiz
長官	市長
地方振興庁	カバーニャス市
INFOM	グアテマラ共和国

別紙

計画実施につき、市は下記事項につき実施する。INFOM は市と本計画に関して締結したこれら事項に対する実施促進、支援、進捗管理を行う。また、下記次項の実施進捗状況については INFOM が JICA グアテマラ駐在員事務所に報告すること。

カバーニャス市

1.	工事開始までに行われるべき事項
	・FIS 事業の完結
	・導水路の取水工直下斜面崩壊部約 90m の管路防護工事の完了
	・浄水場からの排水の放流先排水路の使用保証及び、場外排水路の私有地内及び公道内の敷設許可
	・工事により発生する土砂、コンクリート等廃棄物の処分場の提供
2.	工事実施中に行われるべき事項
	・浄水場の運転管理、特に緩速ろ過池のろ過砂の管理に対する充分な要員（浄水場オペレーター2 名、浄水場作業要員４名）の任命、また、これら要員が本計画にて行う技術指導（コンサルタントによるソフトコンポーネント、業者による初期操作、保守管理指導）への参加
	・緩速ろ過池のろ過砂管理用機材である、ろ過砂掻き取り作業用具（掻き取り棒４個、平底シャベル４個、一輪運搬車２台、運搬車用敷板）、ベルトコンベアー移動用枕木の準備
	・送電線の浄水場内引き込み、単相 220V、電力積算計の設置
3.	E/N 期限までに行われるべき事項
	・配水管各戸給水における全戸の水道メーターの取り付け
	・本計画の効果が発現されるための送・配水施設の整備計画の策定及び計画の実施
	・水道料金改定案の策定、住民に対する説明
	・生活排水の流出、農地における農薬使用、森林の伐採等に対する浄水場水源流域の保全対策の策定
4.	E/N 期限以降に行われるべき事項
	・無償資金協力にて建設、調達された施設、資機材の適切且つ効果的な使用、及び維持管理
	・水道料金改定の実施
	・浄水場の運転・維持管理を適正に行うため、日本側実施の技術支援を受けた浄水場関連職員についての継続的な専属配置につき最大限の努力を行う。

5． 事業事前計画表（基本設計時）

1．案件名
グアテマラ国第 3 次地方浄水場改修計画
2．要請の背景(協力の必要性･位置付け)
グアテマラ共和国（以下、グ国と称す）では国民の生活環境改善のため、上水道の普及率向上を優先課題と位置づけ、1981 年には「飲料水供給と衛生の改善に関する 10 ヵ年計画」、1987 年には「全国上下水道整備マスタープラン」を策定してきた。また、2000 年に発足した前政権の開発計画「社会政策マトリックス（2000～2004 年）」において、地方の上下水道分野の充実に高い優先度が与えられており、2004 年に発足した現ベルシエ政権でも引き続きこの分野を重視している。 グ国の地方都市においては、主に水質の良い湧水や沢水を水道水源としてきたが、人口増加に伴い河川水への転換が求められ、全国 25 箇所に浄水場が建設された。しかし、人口増に伴う施設能力不足の顕在化、原水水質の悪化、施設の老朽化による処理能力の低下、水道水質の悪化などの問題に直面している。 実施機関である地方振興庁（以下、INFOM と称す）は上述した上位計画と課題を踏まえ、1996 年に「地方浄水場改修アクションプラン」を策定し、ドナーの支援も得ながら緊急性の高い地方浄水場から順次改修を開始した。改修対象 25 箇所のうち 13 箇所は我が国の 2 度にわたる無償資金協力により改修され、9 箇所は他ドナーの支援により改修され、現在も順調な運転維持管理が行われている。同アクションプランは、残り 3 箇所の浄水場の改修を残すのみとなっており、グ国政府はアクションプラン達成を目指して「第 3 次地方浄水場改修計画」を日本政府に対して要請してきたものである。 上記の要請に対して、我が国は協力の必要性及び妥当性を確認するため、2005 年 8 月 27 日から調査団を派遣した。要請のあった 3 箇所の浄水場は、サナラテ市(処理量 6,000m^3/日、急速ろ過、人口 21,800 人)、サラマ市(処理量 2,100m^3/日、緩速ろ過、人口 17,800 人)、カバーニャス市（処理量 1,000m^3/日、緩速ろ過、人口 7,200 人）である。いずれも建設後 40 年前後を経ており、施設の老朽化や装置の故障により本来の機能を発揮していない。また、凝集沈澱やろ過が不十分であるため、安全な水道水質が確保できておらず、浄水量も需要に追いついていない状況にあることが確認された。
3．プロジェクト全体計画概要
*下線部：本無償資金協力に直接関係する成果、活動及び投入 （1） プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模） 対象 3 市の住民に対してグ国の飲料水質基準を満たす安全な水道水が供給され、衛生環境が改善される。 （裨益対象：サナラテ市／裨益人口 25,000 人(2009 年推定)、サラマ市／裨益人口 20,300 人(2009 年推定)、カバーニャス市／7,900 人(2009 年推定)） （2） プロジェクト全体計画の成果(下線は本無償資金協力が直接関係する事項) ① <u>対象 3 市の浄水場施設が改修される。</u>

② 対象 3 市の浄水場の生産量が増加する。

③ 対象 3 市の浄水処理後の水質が改善する。

④ 対象 3 市の浄水場維持管理体制が整備される。

(3) プロジェクト全体計画の主要活動 (下線は本無償資金協力が直接関係する事項)

① 3 市の浄水場を改修する。

② 浄水場の維持管理に必要な人員を配置する。

③ 浄水場の維持管理用機材(濁度計・ベルトコンベア)を調達する。

④ 上記機材を使用して、浄水場の維持管理活動を実施する。

⑤ 浄水場の維持管理活動の技術指導を実施する。(ソフトコンポーネント)

(4) 投入(インプット)

① 日本側(＝本案件)：無償資金協力 6.41 億円

② 相手国側

・ 無償資金協力に対応する負担事項履行のために必要な経費
・ 無償資金協力対象外の施設整備に対する他ドナーへの支援要請／自己資金による整備
・ 浄水場の運転・維持管理に係る経費の確保及び人員の配置
・ 水道料金改定案の策定及び改定の実施
・ 将来的な水需要不足を賄うための水源確保
・ 実施機関から各市に対する浄水場維持管理に関する技術的な助言

(5) 実施体制

実施機関 ： 地方振興庁 (INFOM)

4. 無償資金協力案件の内容

(1) サイト

グアテマラ国地方部 3 市(サナラテ市、サラマ市及びカバーニャス市)

(2) 概要

【サナラテ市】

① 導水管及び付帯施設(仕切弁・排泥弁・空気弁等)の改修
② 浄水場施設の改修
③ 濁度計 1 台の調達

【サラマ市】

① 浄水場施設の改修
② 濁度計 1 台及びベルトコンベア 4 台の調達

【カバーニャス市】

① 導水管及び付帯施設の改修(減圧水槽・排泥弁・空気弁等)の改修
② 浄水場施設の改修
③ 濁度計 1 台及びベルトコンベア 1 台の調達

(3) 相手国側負担事項

① 建設用地の清掃、整地
② 建設サイトまでのアクセスの確保、整備
③ 建設サイトまでの送電線の引込みとトランスの設置
④ 建設サイトにおけるフェンス、門扉、照明等の付帯工事
⑤ 浄水場の緩速ろ過池管理用具の整備

(4) 概算事業費

概算事業費　6.43 億円 (無償資金協力 6.41 億円、グ国側負担 0.02 億円)

(5) 工期

詳細設計・入札期間を含め約 19 ヶ月 (予定)

(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮

特になし。

5. 外部要因リスク

国内の治安が悪化しない。

自然災害による被害を受けない。

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

「第 2 次地方浄水場改修計画」にて改修された浄水場からの教訓として、適正な運転維持管理には、定期的な水質(濁度)監視とデータ蓄積が重要であり、効率的なろ過砂の洗浄・補充はろ過池の稼動時間の確保につながる。このため、取り扱いが容易で機械の校正が不要な比色板式濁度計を各市に調達する。また、緩速ろ過を採用するサラマ市及びカバーニャス市に対しては、日本で一般的に使用されるポータブルベルトコンベアを導入するとともに、緩速ろ過池における定期的な洗浄・補充に必要となる洗砂場を確保し、効率的で確実な浄水場の維持管理を図る。

7. プロジェクト全体計画の事後評価に関わる提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

指　標		2005 年	計画年度 (2009 年)
ｻﾅﾗﾃ市	浄水場生産量	5,180m^3/日	6,650m^3/日
	浄水場処理水質(濁度)	グ国基準を満足しない場合がある。	グ国基準を常に満たす。
ｻﾗﾏ市	浄水場生産量	2,070m^3/日	4,490m^3/日
	浄水場処理水質(濁度)	グ国基準を満足しない場合がある。	グ国基準を常に満たす。
ｶﾊﾞｰﾆｬｽ市	浄水場生産量	1,040m^3/日	1,560m^3/日
	浄水場処理水質(濁度)	グ国基準を満足しない場合がある。	グ国基準を常に満たす。

注) グ国基準：5NTU (比濁度計濁度単位)

(2) その他の成果指標

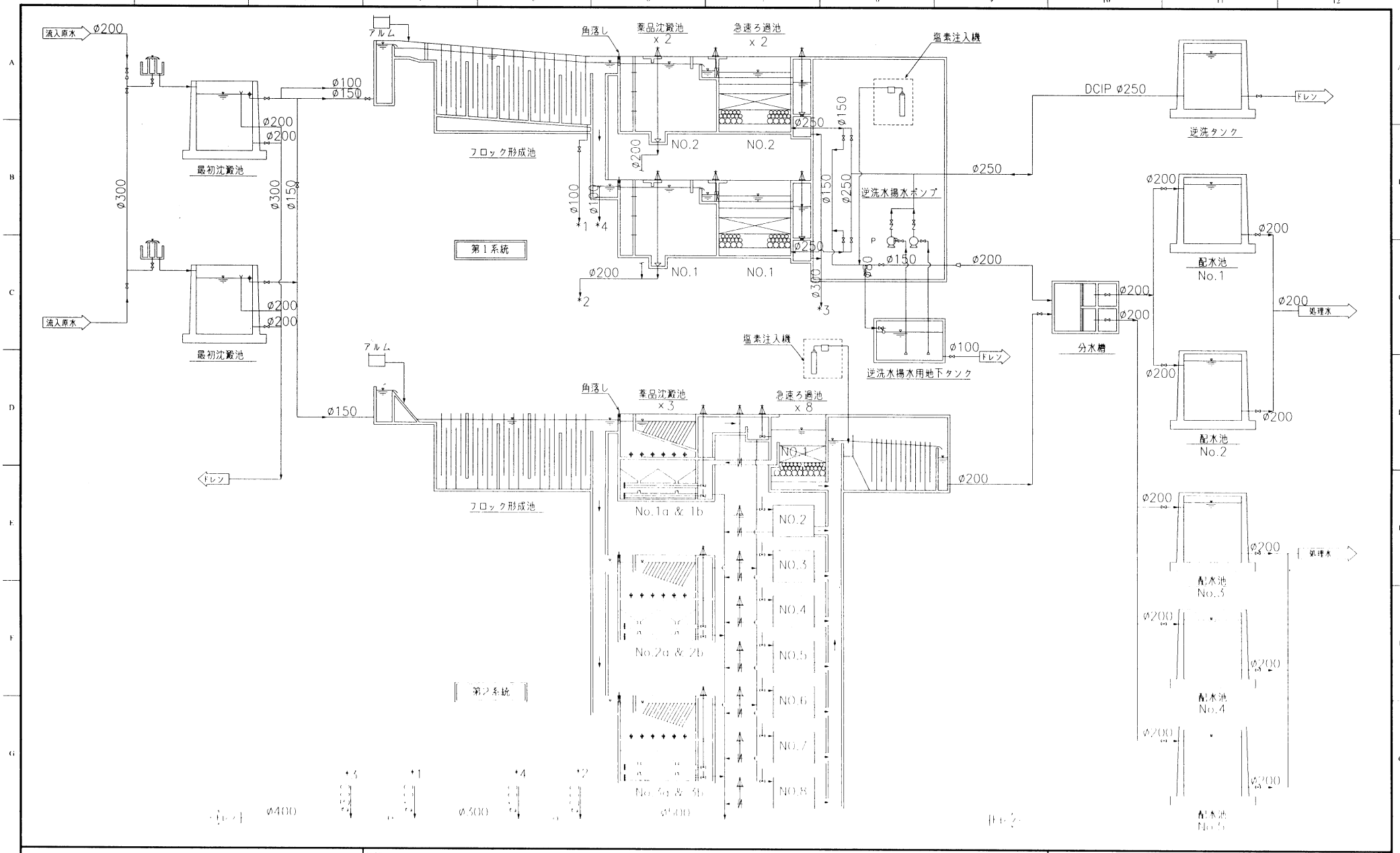
なし

(3) 評価のタイミング

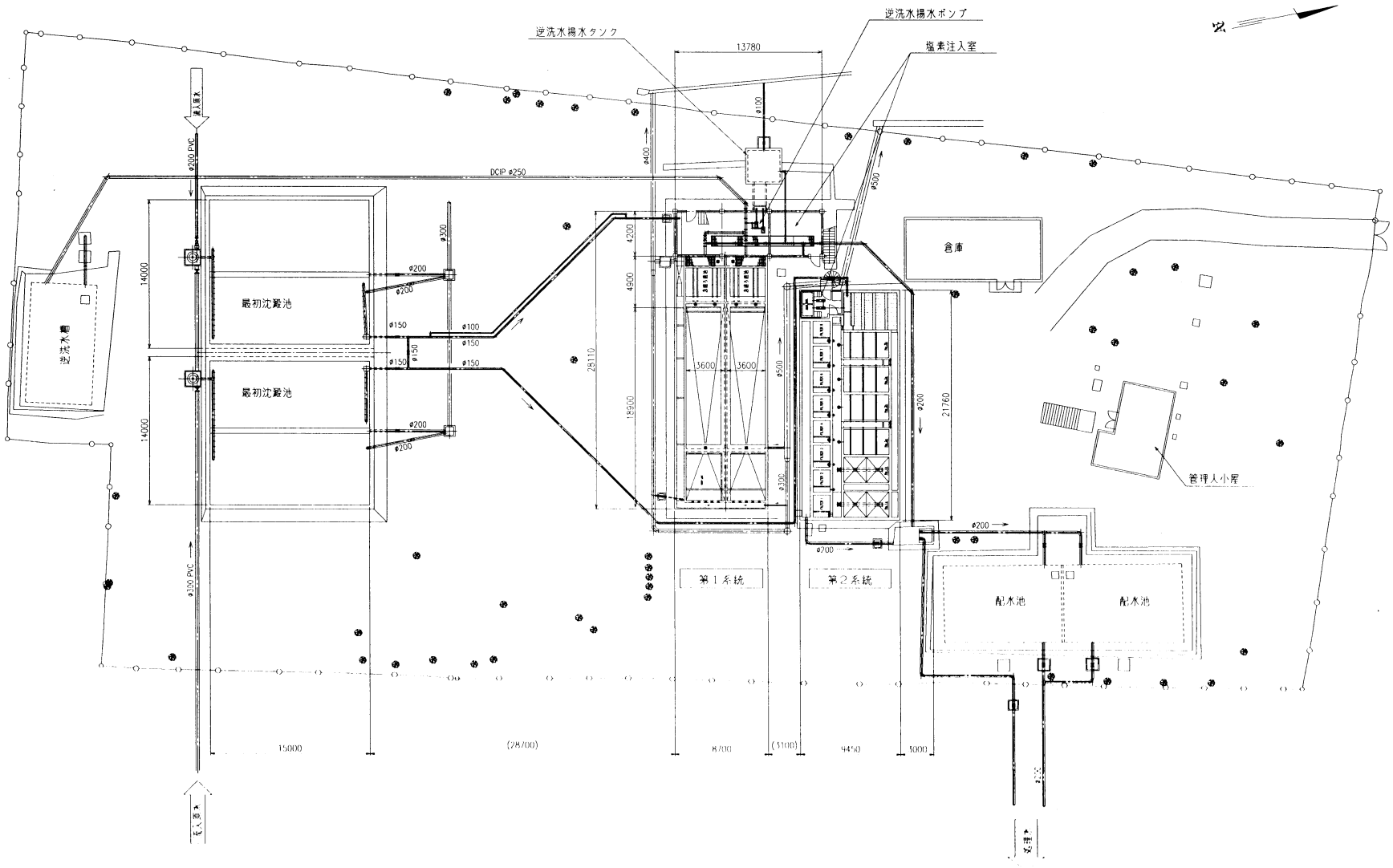
計画目標年 2009 年以降(施設完工後 1 年経過後)

6. 基本設計図

サイト名	図面の名称	頁
サナラテ浄水場	全体フローシート(改修前)	A6-2
	浄水場現況図 (改修前)	A6-3
	全体フローシート(改修後)	A6-4
	第 1 系統水位高低図(改修後)	A6-5
	第 2 系統水位高低図(改修後)	A6-6
	改修計画全体図	A6-7
	最初沈澱池平面図	A6-8
	第 1 系統平面図	A6-9
	第 1 系統断面図(1) 薬品沈澱池･急速ろ過池･配管	A6-10
	第 1 系統断面図(2) フロック形成池･配管	A6-11
	第 1 系統断面図(3) 薬品沈澱池･急速ろ過池･配管	A6-12
	第 1 系統断面図(4) 管理棟･配管	A6-13
	第 2 系統平面図	A6-14
	第 2 系統断面図(1) 薬品沈澱池･急速ろ過池	A6-15
	第 2 系統断面図(2) フロック形成池･薬品沈澱池･急速ろ過池	A6-16
サラマ浄水場	全体フローシート(改修前)	A6-17
	浄水場現況図(改修前))	A6-18
	全体フローシート(改修後	A6-19
	第 1 系統水位高低図(改修後)	A6-20
	第 2 系統水位高低図(改修後)	A6-21
	改修計画全体図	A6-22
	第 1 系統平面図･断面図	A6-23
	第 2 系統平面図･断面図(1) 普通沈澱池	A6-24
	第 2 系統平面図･断面図(2) 緩速ろ過池	A6-25
	第 2 系統平面図･断面図(3) 配水池･分配槽	A6-26
カバーニャス浄水場	全体フローシート(改修前)	A6-27
	浄水場現況図(改修前)	A6-28
	全体フローシート(改修後)	A6-29
	水位高低図(改修後)	A6-30
	改修計画全体図	A6-31
	普通沈澱池平面図･断面図	A6-32
	緩速ろ過池(第 1 系統)平面図･断面図	A6-33
	緩速ろ過池(第 2 系統)平面図･断面図	A6-34
	合流槽･洗砂場一般図	A6-35
	導水管布設計画図(1)	A6-36
	導水管布設計画図(2)	A6-37
その他	単線結線図･制御盤	A6-38

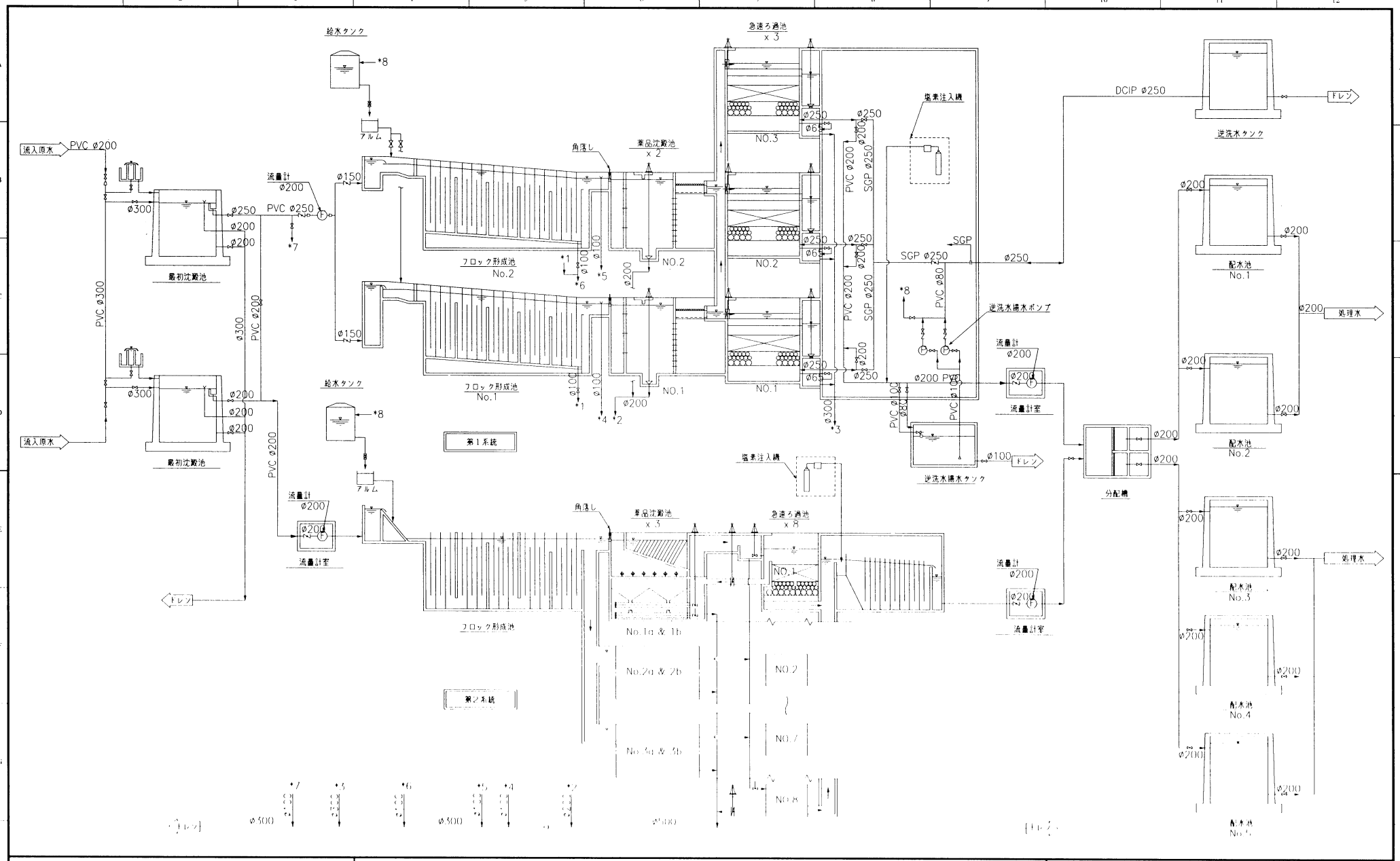


	全体フローシート　(改修前)			
	サナラテ　浄水場			

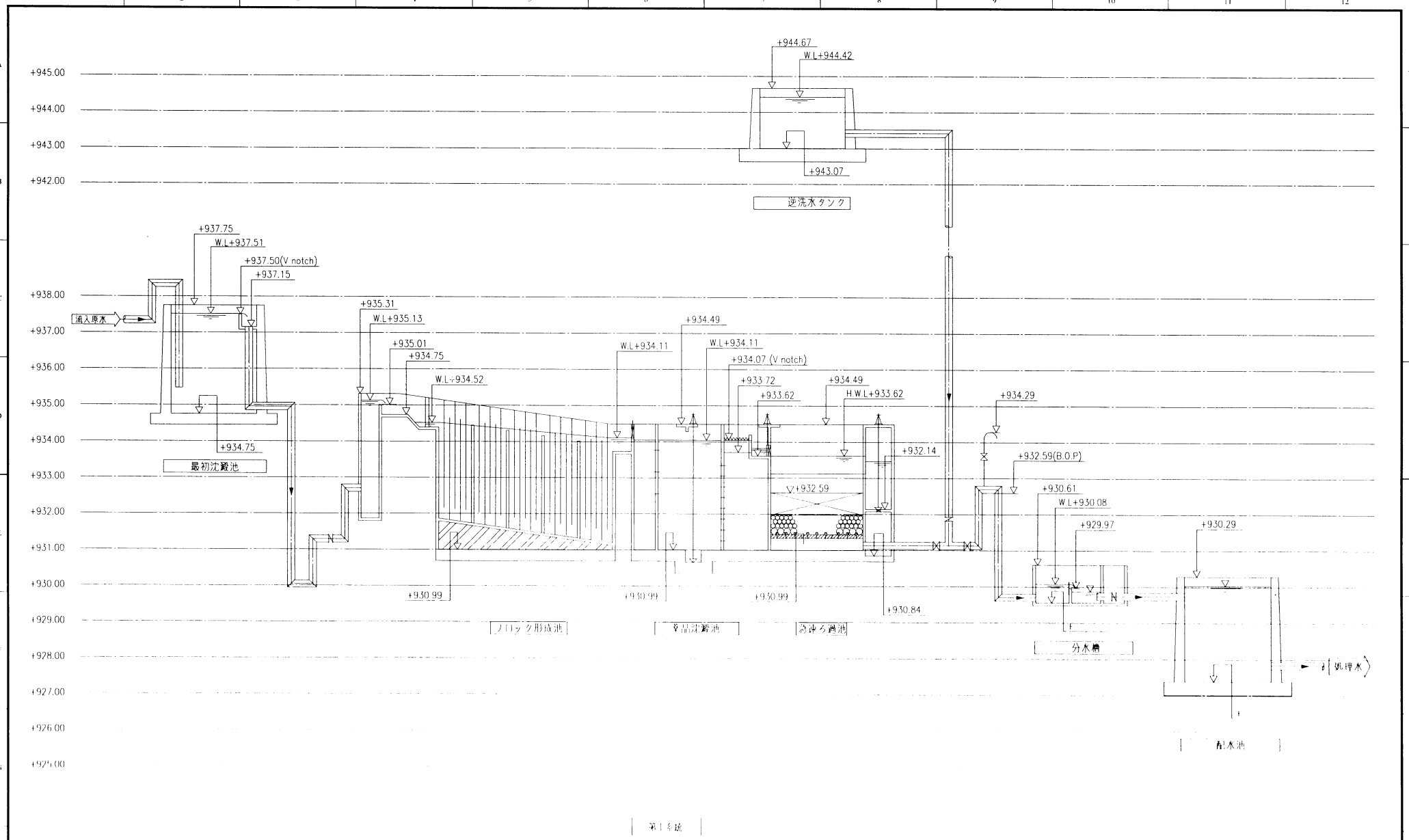


	浄水場現況図　(改修前)			
	サナラテ　浄水場		1 / 1	1 : 200

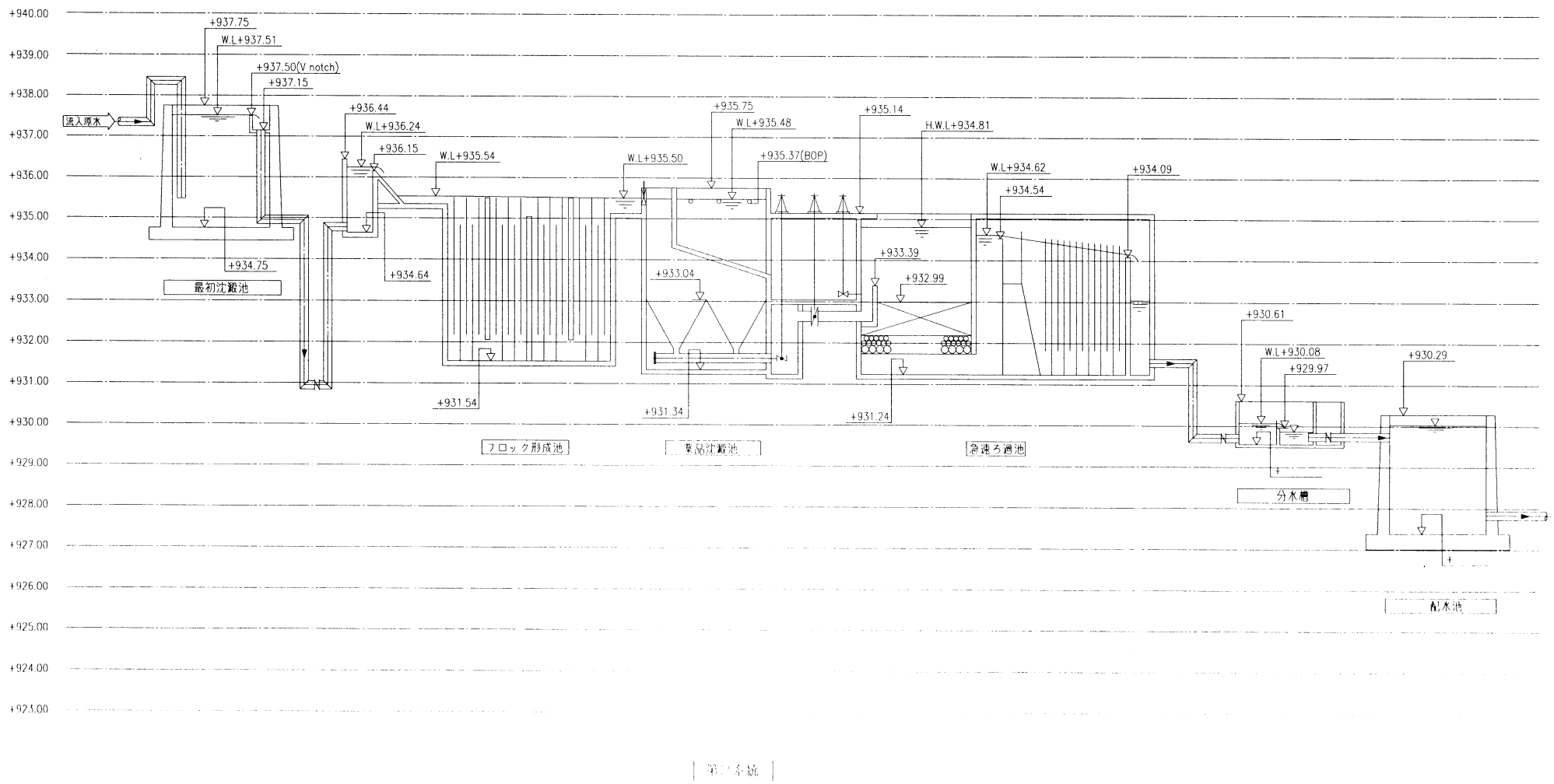
A6-3



	全体フローシート　（改修後）			
	サナラテ　浄水場			



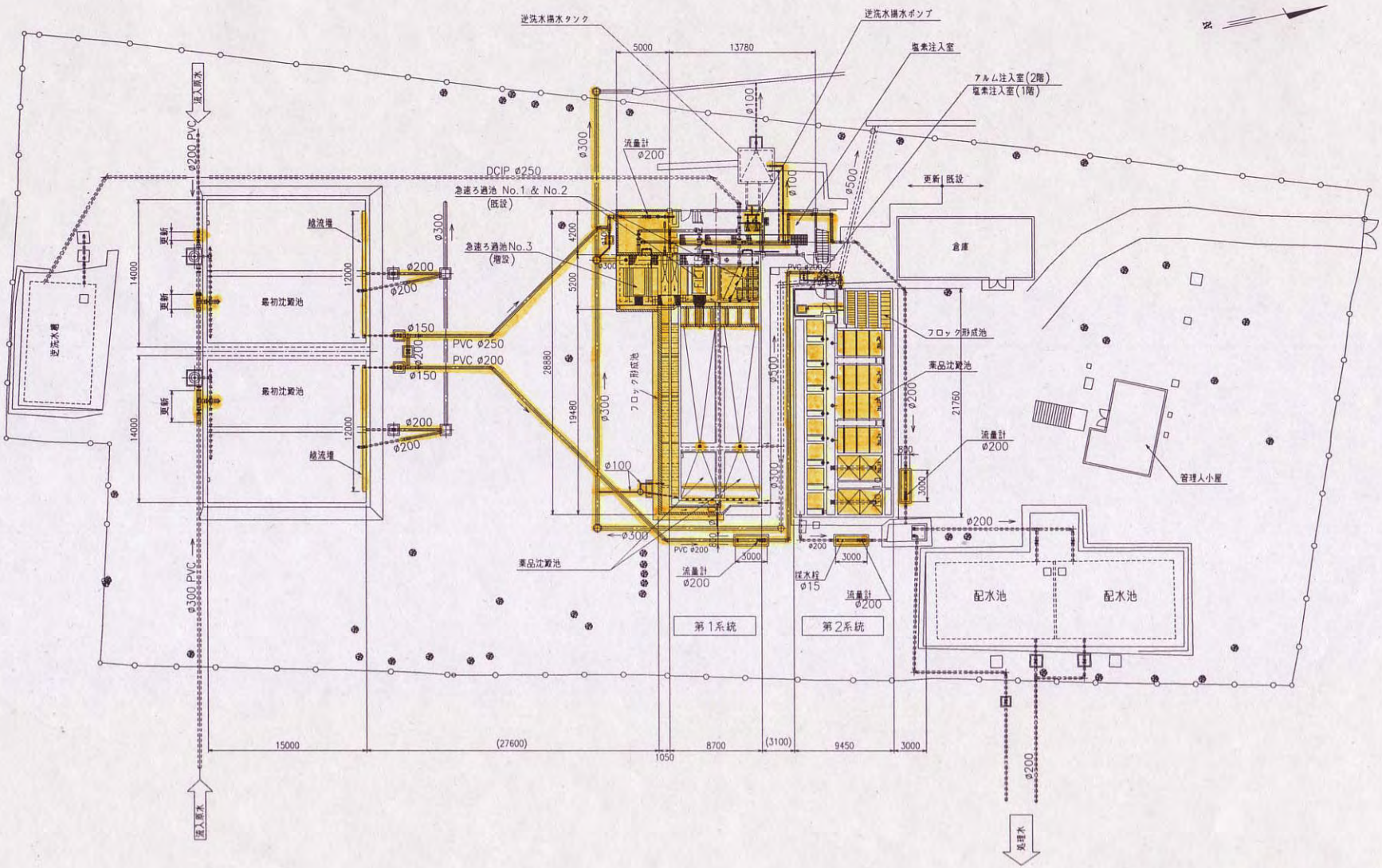
	DRAWING NO. 第1系統　水位高低図　(改修後)				PROJECT NO.
	LOCATION サラナテ　浄水場				



第2系統

	第２系統　水位高低図　（改修後）			
	サラナラ　浄水場			

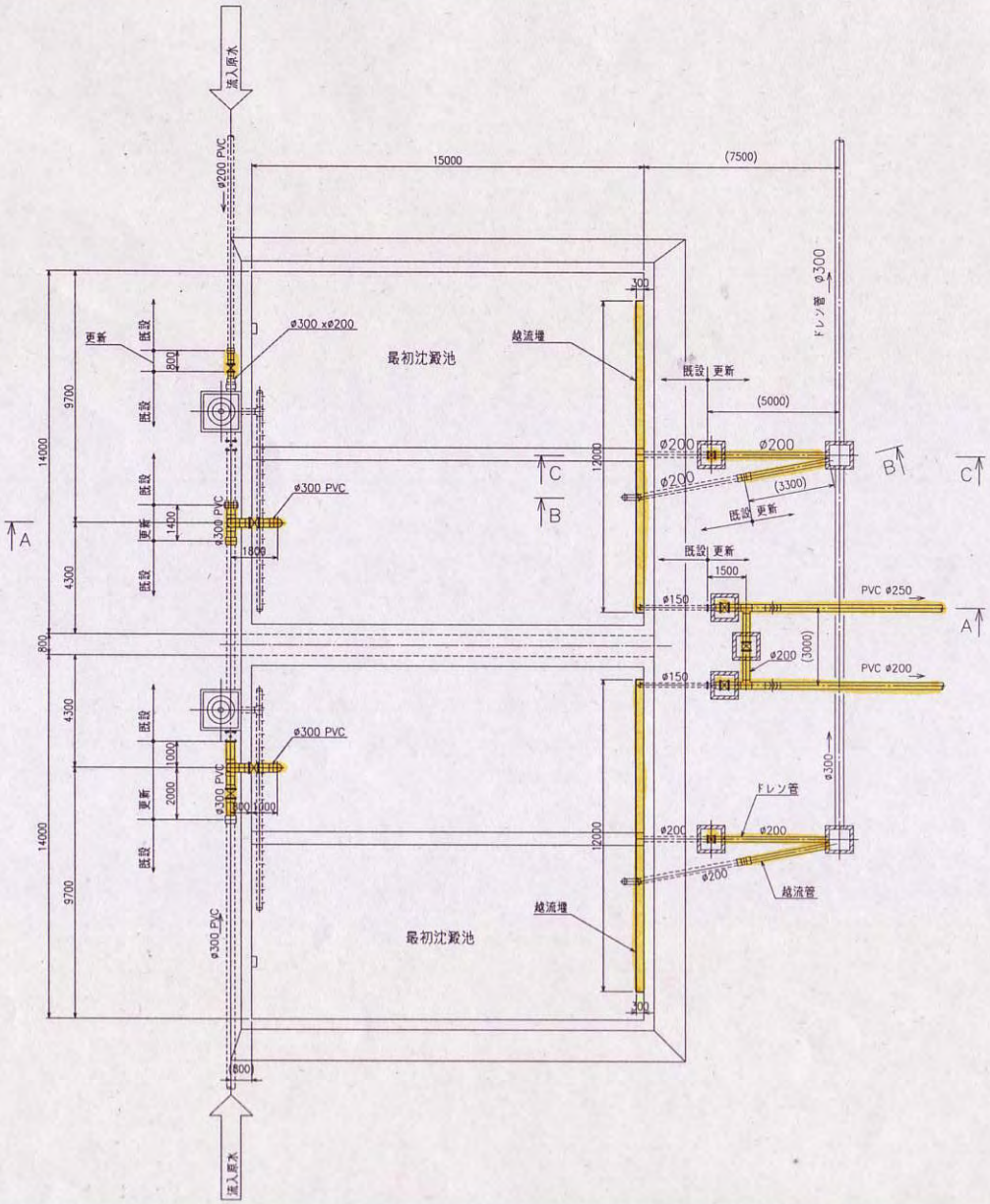
A6-6

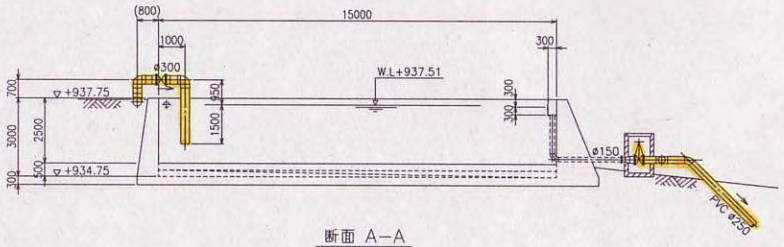


改修又は建設部分

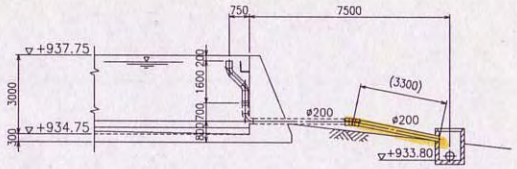
DISEÑO: 改修計画全体図				PROYECTO:
LUBICACION: サナラテ　浄水場	FECHA:	NUMERO: 1 / 1	ESCALA: 1 : 200	

A6-7

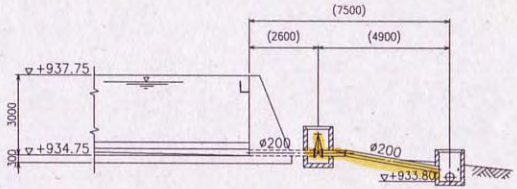




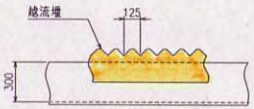
断面 A−A



断面 B−B



断面 C−C

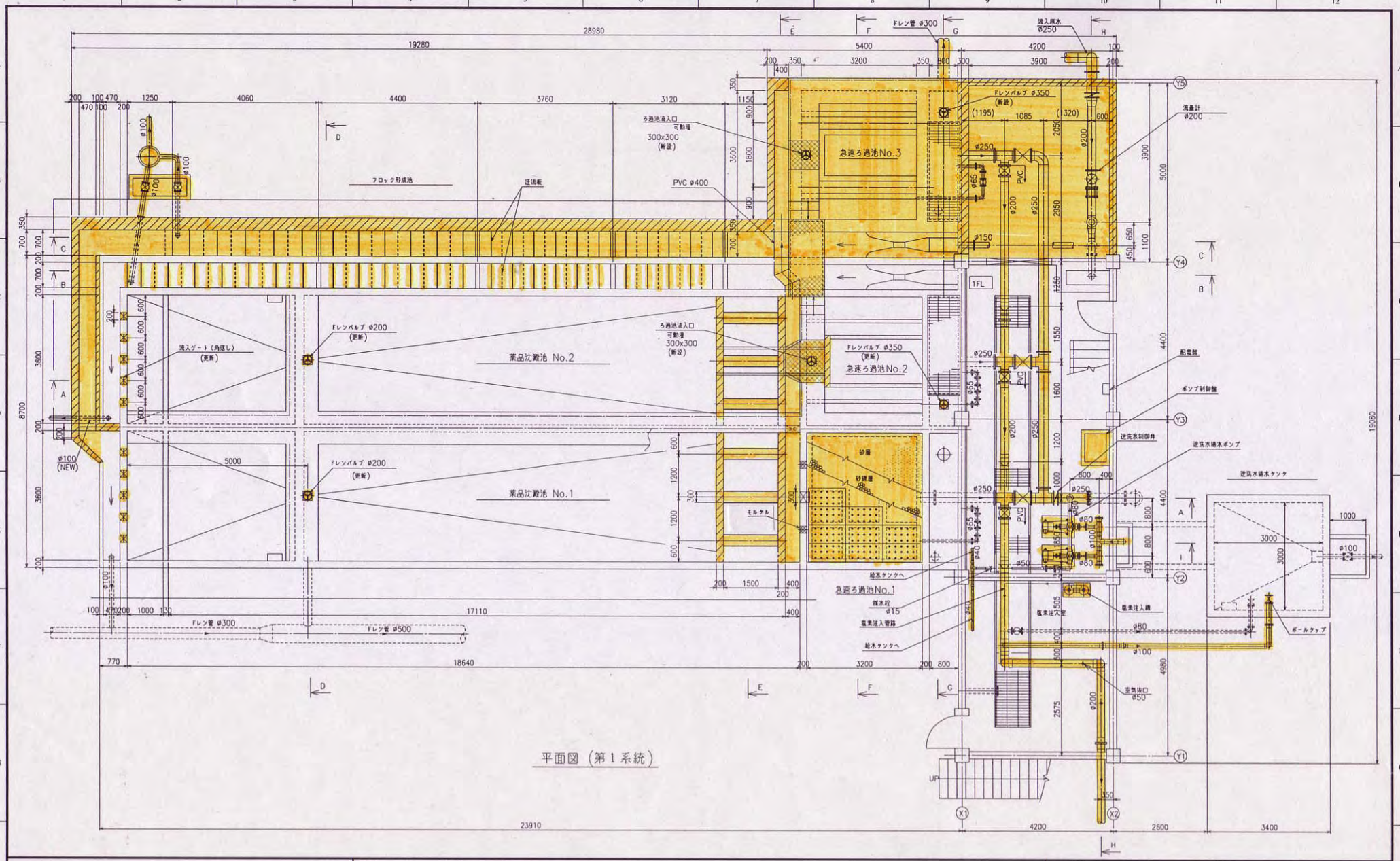


越流堰詳細図

改修又は建設部分

DISEÑO: 最初沈澱池平面図				PROYECTO:
LUBICACION: サナラテ　浄水場	FECHA:	NUMERO: 1 / 1	ESCALA: 1 : 100	

A6-8



平面図（第1系統）

DISEÑO: 第1系統平面図				PROYECTO: 改修又は建設部分
LUBICACION: サナラテ　浄水場	FECHA:	NUMERO: 1 / 5	ESCALA: 1 : 50	

A6-9