

高知県大気環境常時監視システム構築委託業務仕様書

第1 基本事項

1 目的

現在、高知県で使用している環境業務支援システムは、大気汚染防止法や水質汚濁防止法等各種環境法令に基づき、県、高知市及び国の関係機関等の行う大気、水質に関する環境監視結果のデータ管理、各法令に基づく特定施設等に関する工場・事業場の一元管理を目的としたものである。

本システムは、平成18年度にシステムの整備を行った後、平成25年度及び平成30年度にサーバー等構成機器とシステム全体の更新を行った。令和9年1月に現行システムのサーバOSのサポート終了が決定しており、更新時期を迎えている。

本業務では、現行システムのサーバOSのサポート終了までに、現行システムのうち、大気汚染防止法に基づき県及び高知市が行う大気環境常時監視において、各測定局から県衛生環境研究所に設置するデータ収集システムへ収集されたデータを処理し、公開する機能を最新のOSを導入したサーバー及びパソコン上に大気環境常時監視システムとして構築することを目的とする。

2 事業概要

県及び高知市が県内10箇所に設置した約40台の自動測定機器から、窒素酸化物等約70項目の測定結果や機器の状態が毎時単位で生成される。このデータは、衛生環境研究所に配置したデータ収集パソコンに、通信回線により測定データ収集システムを用いて順次収集される。

本業務の対象とするシステムでは、このデータをサーバに収集し、所定の項目について国が衛生環境研究所に設置した大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）のパソコンに速報値を報告するとともに、機器の異常や測定結果が設定値を超過した場合は、あらかじめ設定した担当者にメールで通報する。

収集されたデータは、週、月及び年単位で、担当者がデータの確認を行い、確定した結果を年度単位で国に報告するとともに、過去データと併せて保管管理を行う。

3 システムの現状

(1) システムの構成

ア 大気環境常時監視システムの業務リスト及び利用区分

機能\機関	環境対策課	衛生環境研究所	高知市
大気環境常時監視	▲	◎	●

◎フルアクセス ●権制限限入出力 ▲参照・集計

イ 大気環境常時監視システム・環境業務支援システム構成図 別紙1のとおり

(2) システムの利用状況

データは、10測定局の約70項目の測定結果を毎時追加及び過去約50年間のものである。

第2 委託業務の内容

今回のシステム構築では、別紙1のうち、別途調達するデータ収集パソコンの指定するフォルダーに出力される各測定局の測定データ電子ファイルをデータ保存サーバーに格納するとともに、データ処理パソコン上に現行システムと同じ機能をもつシステムを別途調達するサーバー機及び汎用パソコン上に移行もしくは構築し、現行システムのサーバから、データを移行した後、旧サーバ機器等を撤去し、県が指定する場所への移送を行う。

なお、構築に際しては WindowsServerOS、Windows、JAVA 等基本ソフトについて、今後5年間以上のサポートが確実なものを採用すること。

1 基本機能

システムは以下の機能を有すること。

(1) 収集データ処理

本システムでの収集データ処理機能は、以下のとおりとする。

① データ蓄積機能

データ収集パソコンにより収集され転送された測定結果データ（レイアウト等は表1及び表2のとおり）をデータベースサーバーに格納するとともに、大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）、高知県大気環境の状況ホームページサーバーへ自動的に転送し、表示されること。なお、高知県大気環境の状況ホームページサーバーについては、新たにサーバーを構築し、現在使用しているサーバーと同じ環境を構築したうえで、ホームページを作成すること。また、ドメイン取得等により発生する費用については委託料に含むこと。

表1 ファイル格納形式

No	項目	仕様	説明
1	ファイル形式	CSV形式	カンマ(,)区切りの可変長テキスト
2	文字コード	JIS形式	改行(0d0a)
3	ファイルの構成	測定時刻ごと	測定時刻ごと、データ区分ごとに1ファイルとします。本システムの定めるディレクトリに出力されるものとします。
4	出力先ファイル名	データ区分と年月	日時分により命名 x_yyyyaabbccddeee.csv (.csv:拡張子は固定) x:データ区分(環境系:k、発生源系:e) yyyy:年、aa:月、bb:日、cc:時、dd:分(測定年月日、前ゼロ付き、時は00~23、分は00~59で、00時00分で日付が変わるものとします) eee:同一時刻のデータを別のファイルとしたい場合に利用されます。この文字数は固定としません。

表2 レコード構成・レイアウト

No	レコード名称	レコード区分	説明
1	時刻レコード	0	データの測定時刻を格納します。ファイル内の先頭に1レコードのみ存在します。【レイアウト】<レコード区分>,<年>,<月>,<日>,<時>,<分>
2	データレコード	1	局、項目ごとのデータと属性を格納します。ファイル内の2レコード目以降で、局と項目の組合せ数のレコードが存在します。【レイアウト】<レコード区分>,<局コード>,<施設コード>,<項目コード>,<値>,<属性>,<属性8ビット>
3	データ件数レコード	9	データレコードの件数を格納します。ファイルの最後に1レコードのみ存在します。(このレコード以降にデータが存在しても、有効ではなくなります。)【レイアウト】<レコード区分>,<データ件数>
4	コメントレコード	8	コメント等を記述します。(必須ではない)時刻レコードとデータ件数レコードの間に存在できます。(このファイルを入力する処理では、このレコードは無視します。)【レイアウト】<レコード区分>,<コメント>

② データベース

1時間値について10年分以上のデータを管理すること。ただし、過去のデータは全て保存可能であること。

③ データ退避復元機能

データベースで管理している1時間値測定結果データについては、データベースに依存しない形式での退避・復元が行えること。ここでのデータ退避機能は、測定結果データの保存用として利用できること。

(2) 画面表示機能

各測定局で測定した1時間値測定結果データを、データ処理用パソコン上で表示できること。最新データが更新された場合は、自動的に表示内容も更新できるようにすること。

① 監視時報

特定の時刻の全測定データを一覧形式で表示できること。表示は色分けなどを行い、高濃度や欠測の発生が識別しやすいように表示できること。また、表示単位についても一般的に見やすい単位で表示できること。

測定局	二酸化窒素 ppb	浮遊粒子状物質 μg/m ³	光化学オキシダント ppb	オゾン ppb	一酸化二酸化窒素 ppb	二酸化硫黄 ppb	揮発性有機化合物 ppm	一酸化炭素 ppm	メタン ppm	気象計 ppm
コ馬	3	24	53	57	2	2	4			
せ馬	4	24	56	57	2	1	3			
4	19				1	2	3	0.09	1.04	1.07
子馬	5	17	42	46	32	26	59	0.4	0.15	1.03
ツ馬	4	18			1	3	4			
子馬	27	50	57	0	2	2				
ト馬	調整中	調整中	調整中	9	1	10				
ア馬	27	61	60	1	3	4				
夕馬	5	7	54	57	1	4	5			0.92
ナ馬	21	56	57	1	4	5				0.92
ニ馬	4	5								1.85
マ馬	4	5			3	2	5			0.93
シ馬	3	22			3	3	6			1.88
ス馬	3	11			2	2	4			
フ馬	2	21			0	2	2			
最高値	12	41	61	60	32	26	59	0.4	0.15	1.03
最低値	1	5	41	40	1	2	4	0.02	1.01	1.05
平均値	4	20	53	55	5	6	11	0.4	0.05	1.06

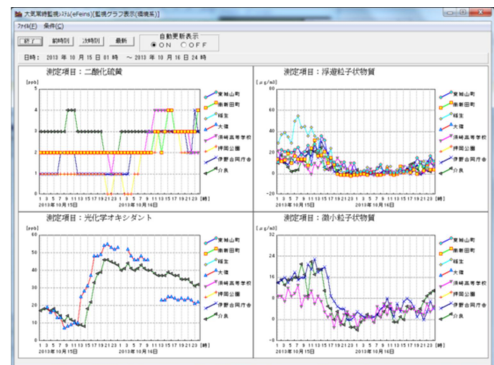
② 監視日報

特定の測定項目の全測定局の1日分のデータを一覧形式で表示できること。表示は色分けなどを行い、高濃度や欠測の発生が識別しやすいように表示できること。また、表示単位についても一般的に見やすい単位で表示できること。

局	1時	2時	3時	4時	5時	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時
イ馬	校正中	5	6	8	12	9	18	32	45	50	52	53
カ馬	34	35	43	41	39	39	35	49	50	52	55	57
キ馬	電測断	93	39	39	39	37	41	47	48	51	52	54
ク馬	校正中	5	6	22	29	32	47	48	48	50	51	53
ケ馬	校正中	8	6	10	16	25	36	37	39	39	40	40
コ馬	校正中	8	8	7	7	7	5	7	40	47	48	調整中
セ馬	30	23	24	15	15	23	42	43	49	50	53	55
シ馬	11	1	7	10	15	4	7	35	36	39	40	39
ス馬	校正中	8	8	7	9	8	25	38	44	47	51	54
ト馬	校正中	32	29	25	24	26	23	22	42	52	56	調整中
ア馬	校正中	7	6	6	19	29	38	47	51	54	57	58
イ馬	校正中	15	39	45	20	29	37	44	49	51	52	53
ナ馬	校正中	23	25	22	18	15	14	8	23	47	49	50
ニ馬	校正中	22	23	29	24	22	17	23	40	46	49	50

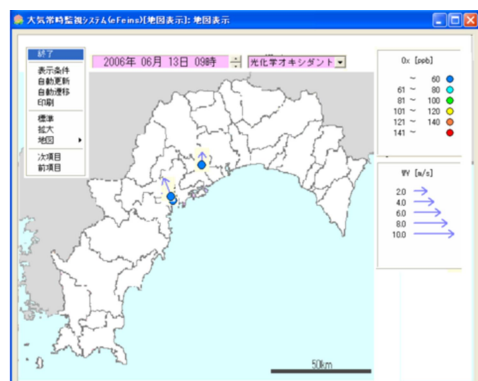
③ 監視グラフ

1時間値の時系列変化グラフを一度に表示できること。表示期間は24時間以上が表示できること。また、グラフの体裁については、利用者による変更ができること。



④ 監視地図

特定時刻、特定測定項目の全局の測定結果データを地図上に表示することができること。表示形式は、数値または棒グラフとして表示できること。また、同時刻の風の状態も同時に表示できること。測定値の異常についても地図上に表示できること。

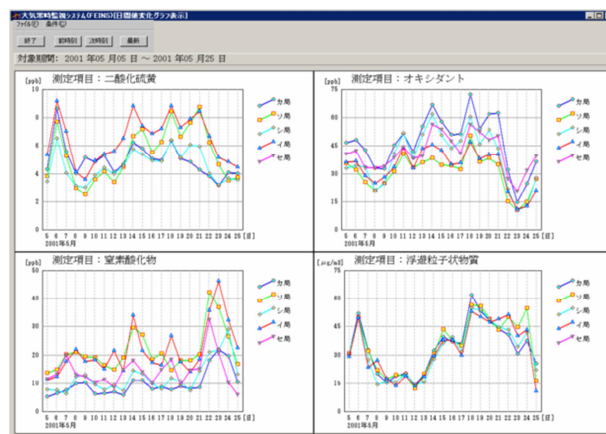


数値やグラフの表示位置は、利用者により簡単な操作で指定することができること。また、背景となる地図についても利用者により更新が可能であること。

(3) グラフ表示機能

各測定局で測定した測定結果データから、以下のグラフを表示できること。また、表示したグラフについて、プリンタ及びエクセル形式のファイルに出力できること。この機能は、データ処理 PC 及び既存のパソコンなどから利用可能とすること。

- 1 時間値変化グラフ（局別及び項目別）
- 日間値変化グラフ（局別及び項目別）
- 月間値変化グラフ（局別及び項目別）
- 年度間値変化グラフ（局別及び項目別）
- 局別風配図
- 時刻別変化グラフ
- 曜日別変化グラフ
- 年間風配図（月別及び年度間）
- 風速風配図



(4) 印字機能

各測定局で測定した測定結果データから、エクセル形式の以下の帳票を表示できること。また、表示した帳票について、プリンタ及びエクセル形式のファイルに出力することができること。この機能は、データ処理 PC 及び既存のパソコンなどから利用できること。

- 時報
- 日報（局別及び項目別）
- 管理報（日報、1 時間値月報、期間報、欠測状況表）
- 年報（月間、年度間、経年）

(5) データメンテナンス機能

本システムでのデータメンテナンス機能は、以下のとおりとすること。

① データ修正機能

データベースに蓄積された測定結果データの修正が可能とする。また、データ修正により発生する演算については自動的に行われ、その結果により、データベースを自動で更新できること。

(ア) データ修正

データベースに蓄積している 1 時間値測定結果データについて、月報形式または日報形式で画面に表示し、その内容を直接修正できること。データの表示については、欠測や異常値の識別がしやすいように、色分けなどが行えること。

特定の期間のデータについては、欠測指示や同値指示、時間シフト、計算式による一括修正も可能とすること。

(イ) 演算

NO_x や THC については直接修正せずに、NO・NO₂、NMHC・CH₄ を修正することで、自動的に演算し、修正がデータベースに反映させること。また、風向風速については、どちらかを欠測とした場合は、もう一方も自動的に欠測とすること。

(ウ) グラフ表示

月報形式での修正時には、日ごとの時系列変化グラフを同時に表示することができること。

② データ確定機能

データベースに蓄積された測定結果データについて修正が終了した時点で、そのデータについて誤った修正などの操作を防止するための保護機能を設けること。また、修正が終了し

たデータについては、報告帳票などの出力時に、その都度集計する処理を省くために、必要な集計値をデータベースに格納すること。

(ア) データ確定

修正が終了したデータについて、誤った修正などの操作を防止するために、局別・項目別・月別にデータ確定操作が行えること。確定したデータについては、修正などの更新が行えないようにすること。確定の操作は、利用者が操作ミスなどを起こさないような簡単で、判りやすいものとする。

(イ) データ集計

確定したデータについては、自動的に月間集計を行い、その結果をデータベースに保存すること。また、年度において全ての月のデータが確定された場合は、自動的に年度間集計を行い、その結果もデータベースに保存すること。

(ウ) 一括データ更新機能

データベースに蓄積された測定結果データを更新用エクセルシートに出力し、そのエクセルシートを修正して登録することにより、一括データ更新が行えること。一括更新時には、同時に確定処理、集計処理も行うことができること。

(エ) マスタデータ更新機能

システムで基本となる情報については、マスタデータとしてデータベースに保存・管理を行うこと。ここで管理しているマスタデータを更新することで、システム全体にその内容が反映され、正常に稼動すること。

(a) マスタデータ

ここで管理するマスタデータは、次の内容とする。

- ・測定局マスタ : 局名、位置、種別など
- ・測定項目マスタ : 項目名、標準単位、報告単位、単位変換係数など
- ・測定局項目マスタ : 測定局で実際に測定している項目の情報など
- ・名称マスタ : 欠測理由、局種別名、風向名などコードに対応する名称
- ・基準値マスタ : ランク表示などで利用するランクを管理

(b) 更新

データベースに格納しているマスタデータを一覧表示し、その内容を更新することができること。また、測定局、測定項目の増減についても行うことができること。

(c) 測定局項目の選択

本システムでは、各機能を利用する場合の局項目指定は、ここで管理するマスタデータにより一覧表を表示して、選択することを基本とする。一覧表の表示については、現在有効となっている局項目の表示をデフォルト表示し、簡単な操作で、過去の特定期間の状態も表示し選択することで、廃止局の過去データについても処理が行えること。

(6) データ提供機能

本システムでのデータ提供機能は、以下のとおりとする。

① 帳票・グラフ出力機能

本システムのグラフ表示機能、印字機能で作成された出力結果は、すべてエクセル形式のファイルとして保存することができること。

② CSVファイル出力機能

各測定局で測定した測定結果データをエクセルなどの一般的なアプリケーションで利用できる形式のファイルを作成し、出力することができること。

③ 報告ファイル出力機能

環境省が示す最新の環境基準、達成評価方法に基づく評価結果を付した測定結果を環境省報告様式のファイルを作成できること。

(7) 通知機能

測定項目毎に上限値、下限値を設定しそれぞれを超過もしくは下回った場合に予め指定したメールアドレスに通知すること。

① メール送信機能

システム障害や高濃度発生を検知した際に、あらかじめ設定した送信先にメールで通知できること。

② メール送信先当設定機能

メールの送信先は通知種類別、時間帯区分（平日日中、休日日中、夜間）別に設定できること。

(8) ホームページ公開機能

本システムでのホームページの機能は以下のとおりとする。

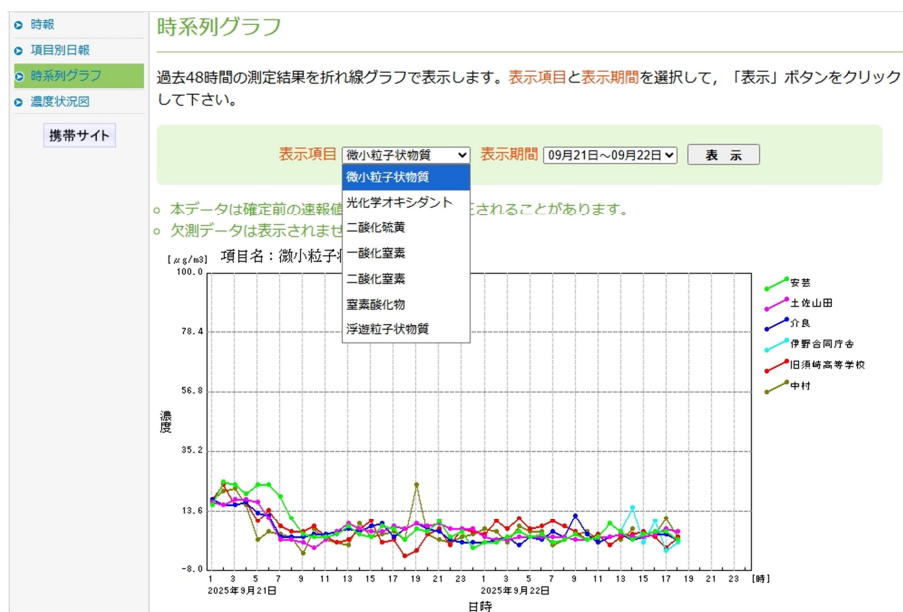
① 速報値（日報）表示機能

各測定局から収集した測定データを表形式で局別、測定項目別に 24 時間分表示すること。



② グラフ表示機能

各測定局から収集した測定データをグラフで局別、測定項目別に表示期間は 48 時間から 7 日間選択し表示すること。



③ スマホ専用ページ追加

それぞれのページに同じ表示内容でスマホ閲覧でも見やすいレイアウトのページを追加して作成すること。

④ 注意報・警報表示機能

ホームページに判りやすい形で、オキシダント、PM2.5等の警報、注意報が発令された際には手動操作でその旨を表示できる機能を設けること。



3 セキュリティ要件

本システムについて「高知県情報セキュリティポリシー」を確実に遵守すること。システムがセキュリティ上問題無く稼動するために必要な安全対策を実施すること。

(1) ネットワークセキュリティ

本システムのネットワーク構築に際しては、不当な侵入やデータの漏洩を防護する対策を十分考慮して実施すること。

① ファイアウォール機能

本システムでは、次のようなファイアウォール機能により外部からの不正アクセスを防ぐこと。

- ・IPパケットフィルタ (IPアドレスや使用するポート番号を制限する)
- ・NAT/マルチNAT (プライベートアドレスを秘匿)
- ・URLフィルタ (URL指定により通信を制限する)
- ・アクセスロギング (通信状況を出力し不正なアクセスがないかを確認する)
- ・暗号化 (IPsec/IKE)
- ・ステートフルパケットインスペクション (送受信での矛盾を検知する)

また、各サーバ及び端末にファイアウォールソフトを導入し、ハッキングやDoS攻撃から装置を防護すること。

② VPN (VPN : Virtual Private Network : 仮想専用線)

本システムでは、衛生環境研究所と県庁に地域IP網を利用することで、運用経費をおさえ、かつ高速な通信を実現すること。この衛生環境研究所と県庁間の通信においては、VPN機能を使用することで、暗号化を図り、通信内容の盗聴を防止し、かつ通信相手先 (通信経路) を隠蔽すること。

(2) ウイルス対策

本システム内にウイルスが侵入しないようセキュリティ強化や運用手順規定を行なうが、誤ってウイルスが侵入した場合でも、各機器がウイルスに感染しないような対策を行うこと。

① ウイルス対策ソフトの導入

本システムで設置するサーバ及び端末にウイルス対策ソフトを導入し、ウイルスの感染を防ぐこと。

② パターンファイルの自動更新

コンピュータウイルスは常に新しいものが発生しているため、対策ソフトについても、最新のものを持続する必要がある。本システムでは、自動的にウイルス対策ソフトを最新に保つための設定、契約を行い、ウイルスの感染を予防すること。

5 データ保存サーバ、Web サーバ及び処理用パソコン

データ保存サーバ、Web サーバ及び処理用パソコン等のハードウェアについては発注者において、別途調達し提供する。

サーバ及びパソコンの性能及び導入ソフトウェアは以下のとおりとする。

(1) データ保存サーバ

ア CPUは intel Xeon E-2434 (3.4GHz)、メインメモリは 32GB、内蔵ディスク SSD960GB×2とする。

イ オペレーティングシステム

Windows Server 2025 Standard(16Core)とする。

ウ アプリケーションソフトウェア

SQL Server2022(5User)とする。

(2) Web サーバ

ア CPUは intel Xeon E-2434 (3.4GHz)、メインメモリは 32GB、内蔵ディスク HDD600GB×2とする。

イ オペレーティングシステム

Windows Server 2025 Standard(16Core)とする。

(3) データ処理用パソコン

ア CPUは intel Core i5-1335U、メインメモリは 8GB、内蔵ディスク SSD256GB で、モニターは 15.6 インチとする。

イ オペレーティングシステム

(ア) Windows 11 Pro (64bit 版) とする。

ウ アプリケーションソフトウェア

(ア) Office LTSC 2024 相当以上で永続ライセンスがあるものをインストールし、オフラインで使用可能な状態であること。

4 作業手順

(1) 業務内容の打合せ

(2) 県が調達したサーバに、第2の1の機能を有するサーバを構築

(3) 現行データの移行及び内容確認

(4) 動作試験及びリモート保守確認

(5) 契約期間内に操作研修会を開催

5 リサイクル処理

現行システムからの移行が完了した後、データを消去した上で撤去し、リサイクル処理を行うため、県サーバー室等に設置している現用のサーバー機器等を指定する場所へ移送する。なお、対象とする機器については、大気常時監視システムに係るもののみとし、次の(1)から(4)とする。

- (1) 環境サーバ (DB) 1台
- (2) 環境サーバ (Web) 1台
- (3) データ収集 PC 1台
- (4) データ処理 PC 2台

第3 委託業務の成果品

1 成果物の内容

受託者は、次に掲げる成果物を指定された期日までに納品しなければならない。

No.	提出書類・文書名	部数	提出時期
1	工程表	2	契約後速やかに提出
2	実施体制表	2	契約後速やかに提出
3	システム設計書	2	設計完了後、速やかに提出
	機能一覧		
	画面一覧		
	画面遷移図		
	画面レイアウト		
	画面設計書(入出力項目定義)		
	帳票一覧		
	帳票レイアウト		
	帳票設計書(入出力項目定義)		
	コード一覧		
	コード設計書		
	テーブル一覧		
	テーブル関連図		
	テーブルレイアウト		
	ファイル一覧		
	ファイルレイアウト		
	ジョブフロー		
4	プログラム	2	引渡し完了時
	プログラムソース※		
	プログラムモジュール		
5	試験	2	引渡し完了時
	テスト仕様書兼成績書		
6	打合せ議事録	2	打合せ実施後1週間以内
7	取扱説明書(操作説明書)	2	引渡し完了時
8	セキュリティ実施手順書	2	県庁ネットワーク接続前

※本業務に関し、受託者が新たに開発したシステム・プログラム等で著作権が委託者に帰属するものについて、プログラムソースを提出すること。

2 形式等

- (1) 書類(紙媒体)は、A4判縦長横書き両面を原則とし、日本語表記のもの2部(原本1部、複写1部)を提出する。
 - (2) 書類(電子媒体)は、DVD-Rにより2部提出する。
- なお、電子媒体での納入にあたっては、ウイルスチェックを実施しておくこと。

3 納品場所

高知県の指定する場所に納品する。

第4 その他

1 著作権等

本業務に関し、受託者が新たに開発したシステム、プログラム(パッケージソフト部分は除く)の著作権はすべて委託者に帰属するものとする。

2 その他

この仕様書に定めのない事項又は疑義が生じた場合は、必要に応じて委託者と受託者が協議のうえ定めるものとする。

別紙 1

システム全体構成図

