

# 地理情報共用 Web システム標準インタフェースガイドライン 第 1.0 版

平成 19 年 3 月  
国土交通省国土計画局

## 目次構成

1.	はじめに.....	1
1.1.	ガイドライン作成の目的.....	1
1.1.1.	地理情報共用 Web システムの目的.....	1
1.1.2.	地理情報共用 Web システム標準インタフェースの目的.....	3
1.2.	ガイドラインの構成.....	4
1.3.	ガイドライン導入の効果.....	6
1.4.	適用範囲.....	7
1.5.	参照する規格.....	8
1.6.	利用対象者および利用方法.....	9
1.6.1.	利用対象者.....	9
1.6.2.	利用方法.....	9
2.	標準インタフェース実装のためのガイドライン.....	10
2.1.	WMSとは.....	10
2.1.1.	WMS 概要.....	10
2.1.2.	ISO19128とは.....	11
2.2.	WMS の構成.....	12
2.3.	WMS による地理情報配信の手順.....	13
2.3.1.	WMS による地理情報配信の手順.....	13
2.3.2.	WMS による地理情報配信の例.....	15
2.4.	WMS の実装方式と実装項目.....	16
2.4.1.	WMS の実装方式.....	16
2.4.2.	WMS の実装項目.....	17
2.5.	実装における留意事項.....	18
2.5.1.	HTTP 要求の一般的規則.....	19
2.5.2.	HTTP 応答の一般的規則.....	20
2.5.3.	数値とブール値.....	21
2.5.4.	出力フォーマット.....	22
2.5.5.	座標系.....	23
2.5.6.	日本国内における座標参照系について.....	24
2.5.7.	要求パラメータ.....	25
2.5.8.	共通要求パラメータ.....	26
2.5.9.	WMS の拡張.....	27
2.5.10.	サービスの結果.....	28
2.5.11.	サービスの例外報告.....	29
2.6.	地理情報配信のための操作.....	30
2.6.1.	ISO19128 で規定する操作.....	30
2.6.2.	GetCapabilities.....	31
2.6.3.	GetMap.....	41
2.6.4.	GetFeatureInfo.....	47
2.7.	制限事項について.....	52
2.7.1.	地図画像の装飾.....	52
3.	インタフェース公開・管理のためのガイドライン.....	53
3.1.	インタフェースの公開・管理の考え方.....	54
3.1.1.	地理情報配信サーバの管理指針.....	55
3.1.2.	利用規約の策定.....	56
3.1.3.	知的財産権に関する制限.....	56
3.1.4.	属性情報(凡例・クレジット等)の取り扱い.....	57
3.1.5.	印刷・保存・コピーの制限.....	57
3.2.	地理情報の取り扱いに関する留意点.....	58

3.2.1.	測量成果の利用 .....	58
3.2.2.	個人情報の取り扱い.....	59
3.2.3.	商用データの取り扱い.....	59
3.2.4.	知的財産権の取り扱い .....	59
3.2.5.	その他の留意事項.....	61
4.	追補 .....	62
4.1.	関連する標準規格 .....	62
4.2.	ガイドラインの改訂.....	63
5.	用語の定義 .....	64
5.1.	ISO19128 および他の ISO19100 シリーズで定義されている用語 .....	64
5.2.	本ガイドラインで定義し、利用する用語 .....	66
5.3.	情報システム分野で利用される用語 .....	66
5.4.	略語 .....	68
6.	GetCapabilities 応答における座標の表記方法 .....	69
6.1.	座標参照系の表記方法 .....	69
6.2.	座標値の表記方法.....	70
6.3.	地理情報共用 Web システムゲートウェイ利用規約 .....	71

#### 更新履歴

平成 19 年 3 月	第 1.0 版 公開
平成 18 年 3 月	第 0.03 版 公開

## 1. はじめに

### 1.1. ガイドライン作成の目的

地理情報共用 Web システム標準インタフェースガイドライン(以下本ガイドラインという)は、インターネット環境で動作する地理情報配信サーバが連携し、地理情報の共用を実現するために実装すべきインタフェースの考え方を示すとともに、そのインタフェースの仕様/取り決めについて定める。

#### [ 解説 ]

本ガイドラインは、地理情報の共用を目的として、インターネット環境で動作する地理情報配信サーバが、地図画像を受配信するためのインタフェースの仕様について定める。

#### 1.1.1. 地理情報共用 Web システムの目的

地理情報共用 Web システムは、インターネット環境で動作する地理情報配信サーバが連携し、地理情報の共用を実現することを目的としている。

「GIS アクションプログラム 2010」(測位・地理情報システム等推進会議決定)に基づき、政府では地理情報共用 Web システムの構築が進められている。

#### [ 解説 ]

インターネット環境で動作するサービスは、多くの利用者を対象としたものであり、共用性の高いものであるといえる。地理情報を取り扱うサービスについても例外ではなく、インターネット環境下で相互利用を実現できることが望ましい。

現在、インターネット上では、いくつかの地理情報配信サーバが存在し、種々のサービスを実現している。しかしながら、個々のサービスは各々独自のインタフェースを採用しており、異なる地理情報配信サーバが提供する地理情報を同時に利用したり、重ね合わせたりすることは非常に困難な状況にある。地理情報共用 Web システムは、このような状況を改善し、個々の地理情報提供サーバが提供する地理情報の共用を推進するための仕組みを指す。

政府の測位・地理情報システム等推進会議において、府省横断的な地理情報の利活用を推進するための以下のような取組みが決定されている。この地理情報共用 Web システムは、この決定を受けて 2005 年度より検討・構築が進められている。

「インターネット上に政府の実施するGIS施策などに係る総合的なポータルサイトを開設する。2005年度には、コンテンツを大幅に拡充しポータルサイトの機能拡充を図るとともに、その一環として、府省横断的な地理情報の利活用のためのシステムを構築する。」

「GISアクションプログラム 2002-2005」(地理情報システム(GIS)関係省庁連絡会議、2002 年 2 月 20 日、2005 年 5 月 23 日一部改訂)の 14 ページ

「施策名:地理情報共用 Web ゲートウェイの構築

施策概要:府省横断的な地理情報の利活用を図るため、各府省のシステムが共通して備えるインタフェース(当面は国際標準規格であるWMS:Web map server interface)の普及を促進するとともに、ユーザが各府省の地理空間情報を使うためのゲートウェイを政府のGISポータルサイトに構築する。」

「GIS アクションプログラム 2010」(測位・地理情報システム等推進会議、2007 年 3 月 22 日)の 19 ページ

この地理情報共用 Web システムによって、異なる機関の地理情報を、地理情報共用 Web システムゲートウェイを通じて同時に重ね合わせたり、標準インタフェースに対応したクライアントが容易に地理情報提供サーバへ接続することが可能になる。さらに、標準インタフェースを実装したサーバ・クライアントを各機関が用意することによって、地理情報をインターネット環境において相互利用することも、あわせて可能になる。(図 1.1-1)

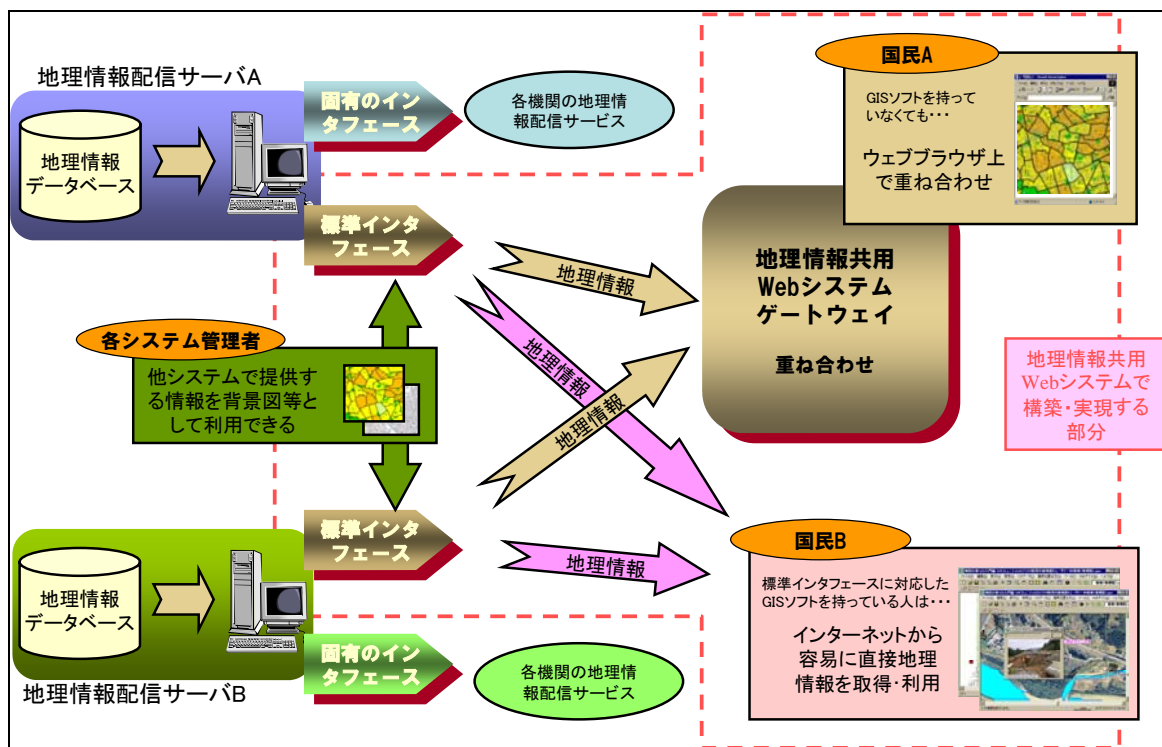


図 1.1-1 地理情報共用 Web システムの全体像

1.1.2. 地理情報共用 Web システム標準インタフェースの目的

地理情報共用 Web システム標準インタフェースガイドライン(以下本ガイドラインという)は、インターネット環境で動作する地理情報配信サーバが連携し、地理情報の共用を実現するために実装すべきインタフェースの考え方を示すとともに、そのインタフェースの仕様/取り決めについて定める。  
 本ガイドラインで採用するインタフェース仕様は、地理情報を地図画像として受配信するためのものとし、ウェブマップサーバインタフェース(WMS: ISO19128 Web Map Server Interface)とする。

[ 解説 ]

本ガイドラインは、地理情報共用 Web システムに地理情報配信サーバが参加するにあたって、準ずるべき標準インタフェースを定めたものである。

本ガイドラインに従う地理情報配信サーバは、本ガイドラインで定める標準インタフェースを実装しなければならない。地理情報配信サーバ - クライアント間は、本ガイドラインで定める標準インタフェースを用いて通信し、データ(地図画像)の受配信を行う。クライアントは、受信した地図画像を重ね合わせ、利用者に情報を提供することが可能となる。(図 1.1-2)

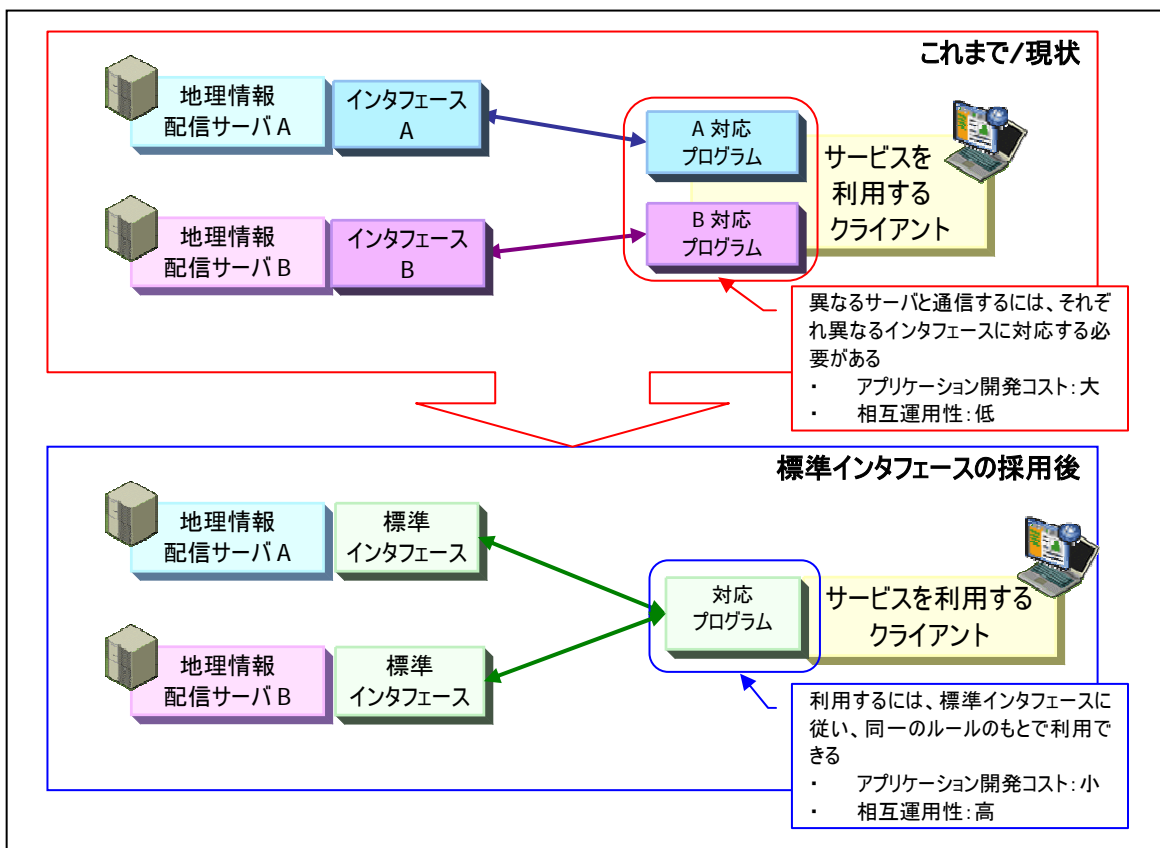


図 1.1-2 標準インタフェースの必要性

## 1.2. ガイドラインの構成

本ガイドラインに記載している内容は、おおむね以下のとおりである。

### 1 はじめに

本ガイドラインの目的、導入の効果、適用範囲、参照する規格、ガイドラインの利用対象者等について記す。

- ガイドライン作成の目的
- ガイドラインの構成
- ガイドライン導入の効果
- 適用範囲
- 参照する規格
- 利用対象者および利用方法

### 2 標準インタフェース実装のためのガイドライン

開発するサーバやアプリケーションが実装あるいは対応すべきインタフェースの概要、インタフェースを利用した地理情報配信の手順、インタフェースの具体的な実装方式等について記す。

- WMS とは
- WMS の構成
- WMS による地理情報配信の手順
- WMS の実装方式と実装項目
- 実装における留意事項
- 地理情報配信のための操作
- 制限事項について

### 3 インタフェース公開・管理のためのガイドライン

本ガイドラインに従ってインタフェースを実装した地理情報配信サーバの公開、管理に関する考え方や、国際規格において規定されていないが、本ガイドラインにおいて運用上の規程を定めた内容を示す。

- インタフェースの公開・管理の考え方
- 地理情報の取り扱いに関する留意点

### 4 追補

補足すべき情報として、本ガイドライン(1.0 版)において採用した標準インタフェースに関連するインタフェース標準規格と、改訂の考え方、WMS による地図画像の受配信における注意事項について記す。

- 関連する標準規格
- ガイドラインの改訂

### 5 用語の定義

本ガイドラインで用いる用語、略語の定義を記す。

- ISO19128 および他の ISO19100 シリーズで定義されている用語
- 本ガイドラインで定義し、利用する用語
- 情報システム分野で利用される用語
- 略語

また、本ガイドラインは、ガイドライン本編(本文書)のほか、概要版に分かれる。以下に、本ガイドラインの文書構成を示す。

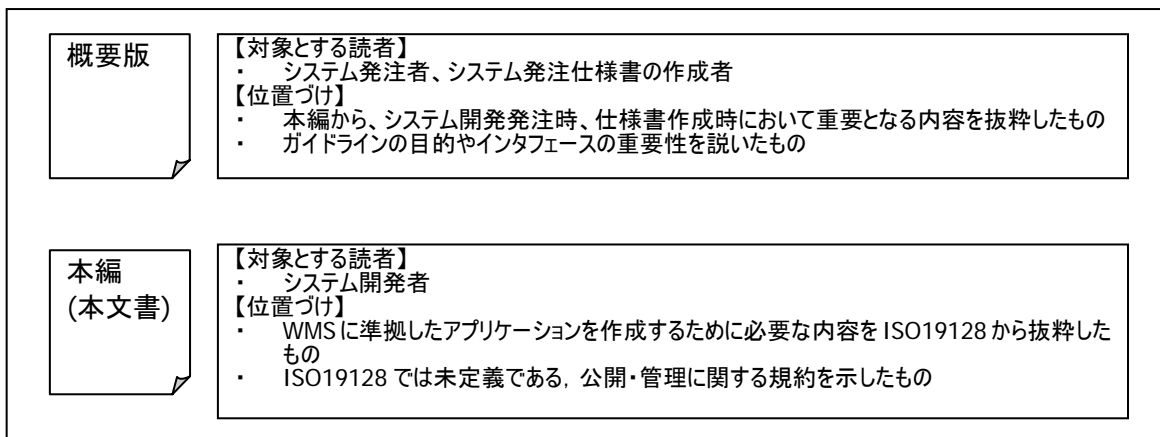


図 1.2-1 ガイドラインの文書構成

### 1.3. ガイドライン導入の効果

本ガイドラインの導入により、今後開発されるインターネット上で動作する地理情報を地図画像として配信するサーバと、地図画像を受信するクライアントは、全てが相互に連携可能となる。

#### [ 解説 ]

インターネット上で動作する地理情報を配信するサーバは、本ガイドラインで定める標準インタフェースを実装することにより、他のサーバと地理情報の共用が可能となる。サーバとクライアント間は、本ガイドラインで定める標準インタフェースを用いて通信し、地理情報の受配信を行う。クライアントは、受信した地理情報を重ね合わせ、利用者に情報を提供することが可能となる。

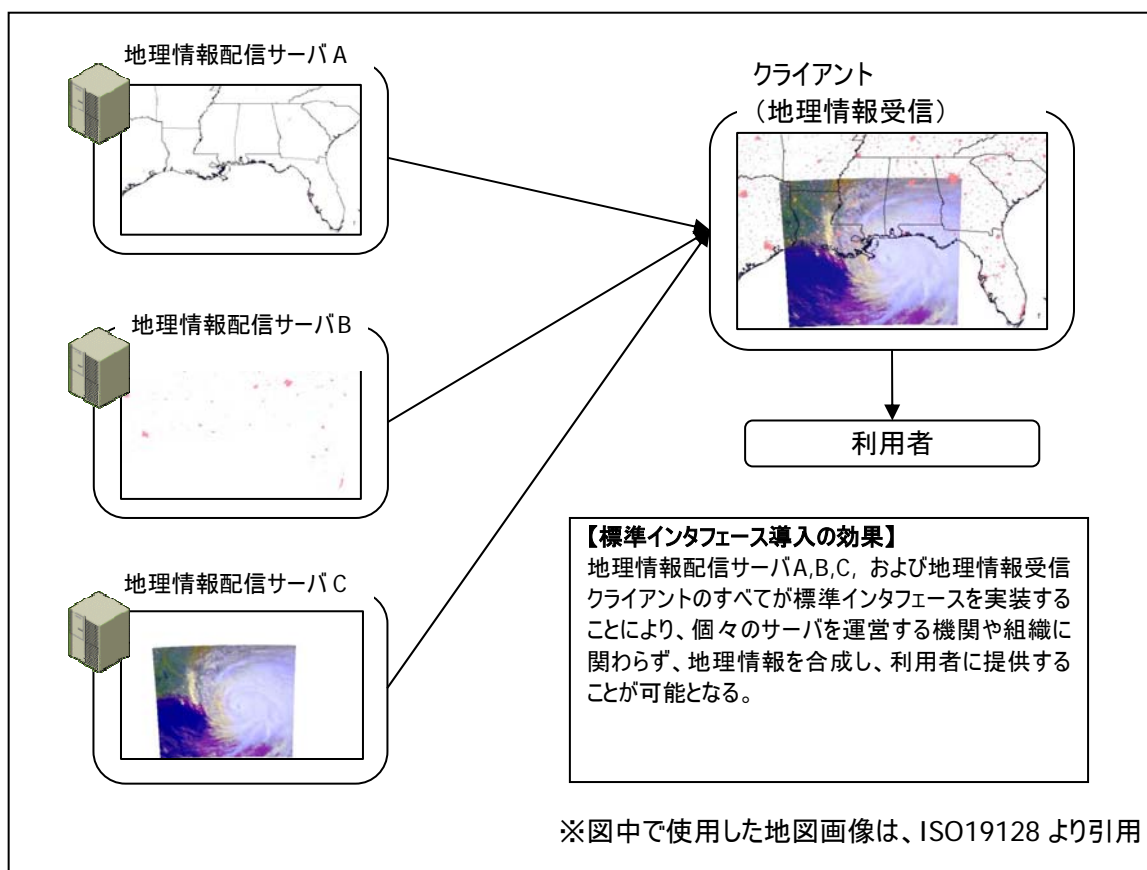


図 1.3-1 標準インタフェース導入による効果

## 1.4. 適用範囲

### 1) 本ガイドラインを適用する対象

本ガイドラインは、インターネットを介して地理情報を配信または配信しようとするサーバ(以下地理情報配信サーバ)、および当該サーバが配信する地理情報を受信するクライアントに対して適用する。

### 2) 本ガイドラインを適用する地理情報に対する操作

本ガイドラインは、地理情報の表現形態の一部である地図画像の受配信に必要となる操作を規定するものであり、地物データ、または被覆データの取り出しには適用できない。ここで、地図画像の受配信に必要となる操作とは、以下の3つの操作である。

- ・ サーバの提供する「地図画像」の「情報」を取り出す操作
- ・ 「地図画像」を取り出す操作
- ・ 「地図画像」に表示する「地物に関する問合せ」をサーバに対して行う操作

## [ 解説 ]

### 1) 本ガイドラインを適用する対象

本ガイドラインは、インターネットを介して地理情報を配信または配信しようとするサーバ(以下地理情報配信サーバ)、および当該サーバが配信する地理情報を受信するクライアントに対して適用する。

したがって、地理情報配信サーバは、このガイドラインに従ったインタフェースを保有することが望ましい。ただし、既存のサーバについてはその限りではない。また、地理情報共用 Web システムは主に行政機関が管理する地理情報配信サーバを対象としているが、幅広い地理情報の共用を踏まえ、本ガイドラインは全ての地理情報配信サーバに適用されることが望ましい。そして、このガイドラインの適用を受けた地理情報配信サーバが配信する地理情報を受信するクライアントについても、ガイドラインに従ったインタフェースに対応することが望ましい。

なお、本ガイドラインは、スタンドアロンシステムには適用しない。ネットワークから孤立したスタンドアロンシステムでは、本ガイドラインで示す手法に従った情報の共有は困難である。本ガイドラインは、インターネット環境において利用されるサーバおよびクライアントを対象とする。

### 2) 本ガイドラインを適用する地理情報に対する操作

本ガイドラインは、地理情報を取り扱う操作全てを規定しているわけではなく、地理情報の表現形態の一部である地図画像の受配信に関する操作を規定する。地図画像の受配信に関する操作とは、以下の3つである。

- ・ 地理情報配信サーバが提供する地図画像について、地図画像の詳細、要求の詳細等、個々の地理情報配信サーバの持つ「情報」を取り出す操作 (GetCapabilities)
- ・ 「地図画像」を取り出す操作 (GetMap)
- ・ 取得した地図画像に表示される「地物に関する問合せ」を地理情報配信サーバに対して行う操作 (GetFeatureInfo)

※ カッコ内 (GetCapabilities、GetMap、GetFeatureInfo) は、ISO19128 で規定する操作の名称

なお、本ガイドラインの適用範囲外であるデータの取り出しについて、地物データの取り出しについては WFS (ISO/WD 19142 Web Feature Service) で、被覆データの取り出しには WCS (OpenGIS Web Coverage Service Implementation Specification) でそれぞれ規定されている。

## 1.5. 参照する規格

本ガイドラインは、次に挙げる規格を参照する。

- ・ ISO 19128:2005 Geographic information - Web map server interface

※なお、本ガイドライン中では、以下特に断りがない場合、WMSとは ISO19128 Web Map Server interface に定義されたサービスを指す。

### 【 解説 】

本ガイドライン(1.0 版)は、ISO19128 を国内で利用するために定めたガイドラインであり、同規格そのものではない。したがって、本ガイドラインに準じた地理情報配信サーバを開発する場合には、ISO が発行する原文を入手し、関数仕様等の詳細に関しては規格にもとづいて開発を行うことになる。

したがって、本ガイドラインは「規格」ではなく、参照する標準規格の普及を支援する「導入手引書」と位置づける。

本ガイドライン 1.0 版の発行時点では、参照規格は上記の通り ISO19128 であるが、ISO19128 が JIS 化された際には、参照規格は対応する JIS 規格となることに注意されたい。ガイドラインと規格の関係については、図 1.5-1 のとおりに整理できる。

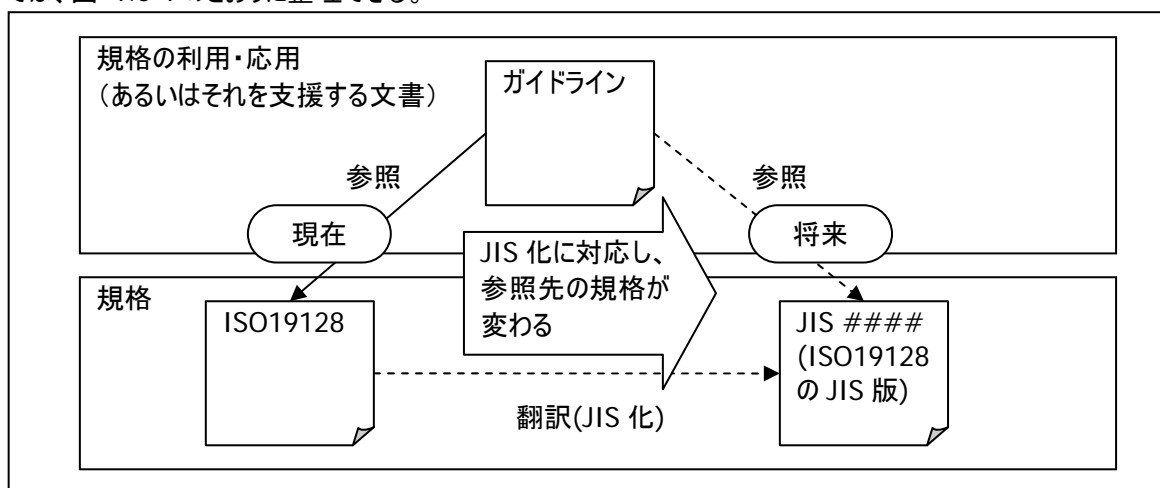


図 1.5-1 ガイドラインと規格文書の関係

## 1.6. 利用対象者および利用方法

本ガイドラインの利用対象者は、以下を想定する。

1. あらゆる地理情報配信サーバの開発者
2. その地理情報配信サーバにより配信される地理情報を受信するためのクライアントの開発者
3. 上記 1.のサーバおよび 2. のクライアントの発注者

それぞれの利用対象者は、サーバやクライアントを開発、あるいはその仕様書の作成を行う場合は、本ガイドラインを参照し、これに従うことを強く推奨する。

### [ 解説 ]

本ガイドラインは、以下の地理情報配信サーバおよび地理情報を受信するクライアントを開発する際に必要となるインタフェース仕様を定めるガイドラインである。

- あらゆる地理情報配信サーバ
- 配信される地図画像を受信するクライアント

したがって、上記地理情報提供サーバの開発者は、本ガイドラインを必ず参照し、その内容を理解した上で、本ガイドラインに従って地理情報提供サーバを開発すべきである。

また、上記地理情報提供サーバの発注者も、開発者に対して適切に指示を行うために、このガイドラインの主旨を理解し、本ガイドラインに従って地理情報提供サーバを開発するよう、開発者に対して要求することを強く推奨する。

### 1.6.1. 利用対象者

本ガイドラインは、インターネットで地理情報を配信するサーバと、サーバが配信する地図画像を受信するクライアント間の通信のためのインタフェース仕様を定めている。したがって、本ガイドラインに従って同サーバあるいはクライアントを開発しようとする者は、本ガイドラインで定めるインタフェース仕様を参照し、それに従った開発を行わなければならない。

上記に従い、本ガイドラインの利用対象者は、以下を想定する。

1. 地理情報配信サーバの開発者
2. そのサーバにより配信される地理情報を受信するクライアントの開発者
3. 上記 1.および 2. の開発を委託する者(発注者)

### 1.6.2. 利用方法

本ガイドラインに従って開発を行うサーバの開発者は、本ガイドラインを必ず参照し、その内容を理解した上で、本ガイドラインに従ってインタフェースを実装しなければならない。

同じく、ガイドラインに従って開発を行うクライアントの開発者は、本ガイドラインを必ず参照し、その内容を理解した上で、サーバが実装するインタフェースに対応しなければならない。

また、発注者も、開発者に対して適切に指示を行うために、このガイドラインの主旨を理解し、本ガイドラインに従ってインタフェースを実装するよう、開発者に対して要求しなければならない。

## 2. 標準インタフェース実装のためのガイドライン

### 2.1. WMS とは

#### 2.1.1. WMS 概要

WMSとは、ISO19128 Web Map Server interface(以下、ISO19128) で実現されるサービスである。

WMS は、様々な地理情報配信サーバに対して地図画像を要求し、それを受信するしくみである。したがって、クライアントは、分散環境にある複数の地理情報配信サーバとのネットワークを構成し、自由に地図画像を作成することができる。

#### [ 解説 ]

WMSとは、ISO19128 Web Map Server interface で実現される「インターネット/イントラネットを利用し、地図画像を受配信するサービス」である。

以降、本ガイドラインでは、ISO19128 で定めるインタフェースを持つ地理情報配信サーバを「WMS サーバ」と呼び、ISO19128 で定めるインタフェースに対応するクライアントを「WMS クライアント」と呼ぶ。

図 2.1-1 に、WMS の実現イメージを示す。

- WMS サーバは、ISO19128 に従っていないといけない
- WMS クライアントは、ISO19128 に従っていないといけない
- WMS サーバと WMS クライアントの両者が ISO19128 に従うことにより、WMS クライアントは、異なる WMS サーバに対して同じ方法で地図画像を要求することができる
- 同様に、WMS クライアントは WMS サーバから同じ方法で地図画像を受信することができる

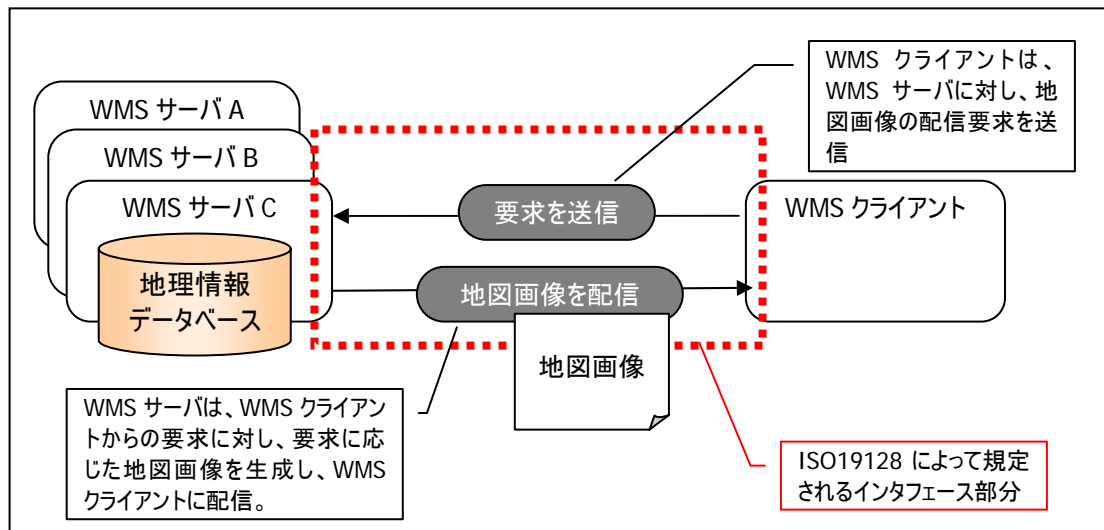


図 2.1-1 WMS の実現イメージ

ISO19128 では、図 2.1-1 における以下の事項を定めている。

- WMS クライアントからの地図画像配信要求の詳細
  - ◇ 要求の送信プロトコル
  - ◇ 要求の送信形式
  - ◇ 要求のための操作仕様
  - ◇ 上記関数のパラメータ
- WMS サーバにおける地図画像配信の詳細

- ◇ WMS クライアントからの要求内容に応じた地図画像生成の方式
- ◇ 地図画像配信のプロトコル

各事項の詳細については、本ガイドライン 2.6 以降にその詳細を記す。

### 2.1.2. ISO19128 とは

ISO19128 は、元来 OGC (Open Geospatial Consortium) において実装仕様が策定・公開されていた Web Map Server (WMS) について、ISO において「国際規格」として制定された規格である。

#### 【 解説 】

ISO19128 とは、元来 OGC から「実装仕様 (Implementation Specification)」として公開されていた Web Map Service (WMS [http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=5316](http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=5316)) を、ISO、OGC 両機関の協力のもと、ISO における国際規格として公開された規格である。

#### 【ISO】

国際標準化機構 (ISO: International Organization for Standardization) では、特に地理情報に関する専門委員会 (TC: Technical Committee) を設立しており、当委員会は、211 番目の専門委員会として ISO/TC211 と呼ばれている。ISO/TC211 では、ISO19128 の他にも種々の地理情報に関する国際規格を策定中であり、ISO/TC211 における作業の進捗状況ならびに作業計画については、以下の URL より確認ができる。

<http://www.isotc211.org/pow.htm>

#### 【OGC】

OGC とは、Open Geospatial Consortium, Inc. の略で、民間主導で発足した地理情報関連技術の標準化を進める団体である (<http://www.opengeospatial.org/>)。約 270 の企業・政府機関、大学が参加する国際的な産業共同体である。ISO が「国際規格」を定めるのに対し、OGC はより現実路線の「実装仕様」を定めている。

OGC では、その目標とミッションを以下のように定めている。

目標：  
全ての人々が地理情報から利益を得ることができ、どんなネットワークやアプリケーションやプラットフォームからもサービスが可能となる世界を目指す。

ミッション：  
オープンにグローバルな利用が可能となるような空間的なインタフェース仕様を提供すること。

近年では、WMS のほか、地理情報を地物単位で受配信するしくみであるウェブフィーチャサービス (WFS [https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact\\_id=8339](https://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=8339)) 等、いくつかの OGC 実装仕様に関して、ISO と共同で標準化を進めている。

## 2.2. WMS の構成

WMS は、WMS サーバと WMS クライアントにより構成される。  
WMS の構成によっては、WMS クライアント=WMS サーバとなりうる。

### [ 解説 ]

WMS には WMS サーバと、WMS クライアントの 2 種類が必要である。WMS の構成について、図 2.2-1 に示す。

WMS の構成(1)にある WMS サーバは、WMS クライアントからの要求に対し、その内容を理解して WMS クライアントに地図画像を配信するものである。WMS クライアントは、必ずしも 1 つの WMS サーバにのみ要求を行うわけではなく、複数の WMS サーバに対し、同時に要求を行うこともある。したがって 1 つの WMS クライアントに対し、1 つもしくは複数の WMS サーバより構成される。

WMS の構成(2)にある WMS サーバは、WMS クライアントからの要求に対し地図画像を配信するが、必要に応じて他の WMS サーバに対して地図画像を要求し、配信を受ける(C: WMS サーバ)。このように、場合によっては WMS クライアントと同様の役割を持つ WMS サーバが存在することもある。

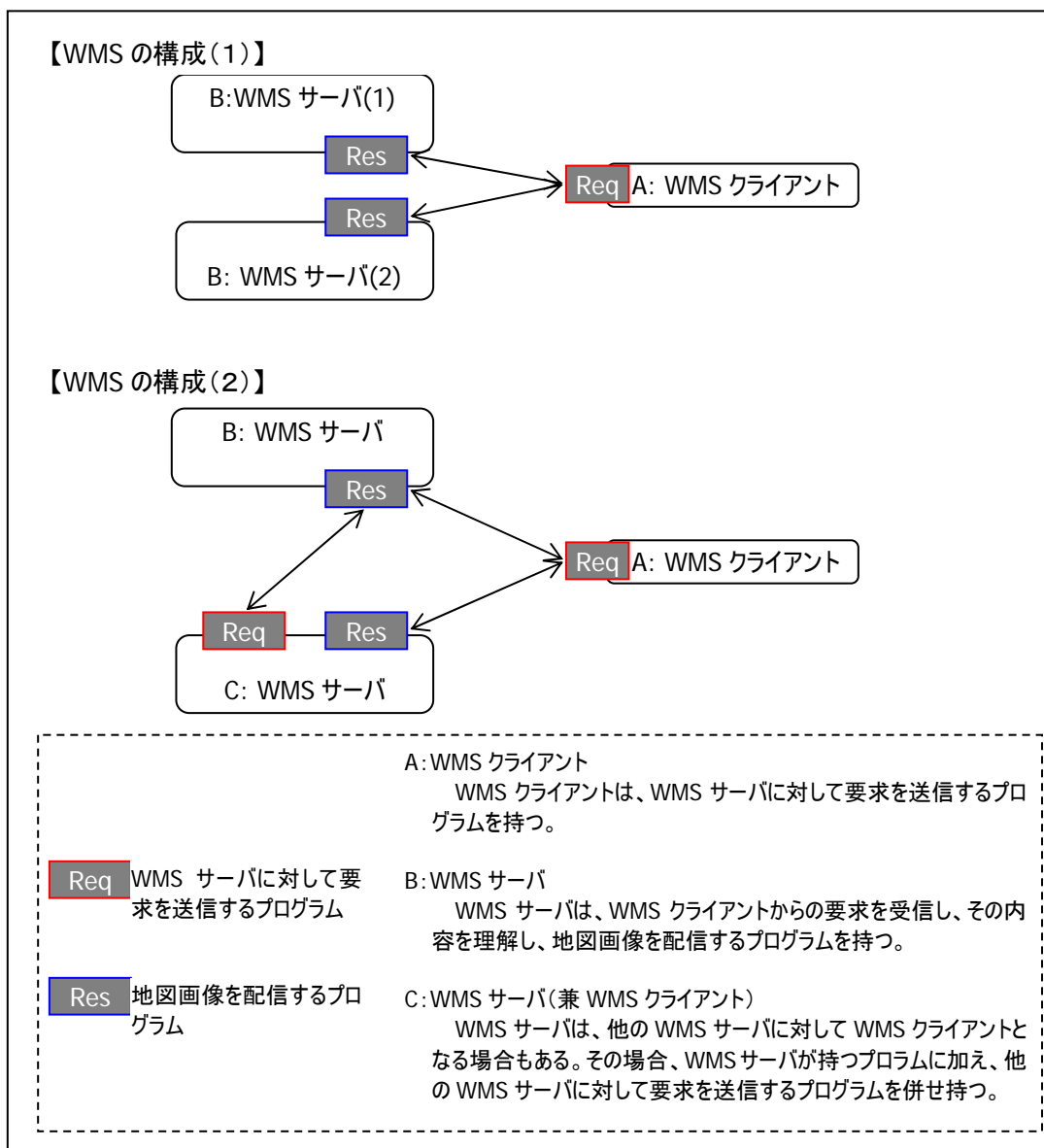


図 2.2-1 WMS の構成

## 2.3. WMS による地理情報配信の手順

WMS による地理情報の受配信のための操作は、以下の手順でおこなう。

- 1) WMS クライアントは、WMS サーバに対し、地図画像を要求する。
- 2) WMS サーバは、WMS クライアントからの要求に対し、要求された地図画像を配信する。
- 3) 上記の1)と2)を、取得する地図画像の分だけ繰り返す

WMS クライアントは、必要に応じて、WMS サーバから取得した地図画像を重ねあわせる

### [ 解説 ]

#### 2.3.1. WMS による地理情報配信の手順

WMS による地理情報の受配信のための操作は、以下の手順でおこなう。

- 1) WMS クライアントから WMS サーバに対し、WMS のインタフェースを通じて地図画像の要求(問合せ)をおこなう。
  - ・ WMS クライアントから WMS サーバへの要求は、ISO19128 で規定されたインタフェースに則っておこなう。
  - ・ WMS クライアントは、最終的に必要とする地図画像を得るために、複数の WMS サーバに対して要求を送信することもある。
- 2) WMS サーバは、WMS クライアントからの要求に対し、要求された地図画像を作成し、WMS クライアントに配信(地図画像を返す)する。
  - ・ WMS サーバから配信される地図画像は、1) の要求内容に応じて WMS サーバで動的に生成される。
  - ・ WMS サーバから配信される地図画像は、1) の要求内容に従った画像フォーマットである。
- 3) WMS クライアントは、必要に応じて、取得する地図画像の分だけ 1) 2) の操作を繰り返し、取得した地図画像を重ね合わせる。
  - ・ WMS クライアントは、最終的に必要となる地図画像を得るために、同一あるいは複数の WMS サーバに対し、1) 2) の操作を繰り返す。
  - ・ WMS クライアントは、必要に応じて、取得した複数の地図画像を重ね合わせ、最終的に必要とする地図画像を作成する。

上記の手順を、図 2.3-1 に図示した。

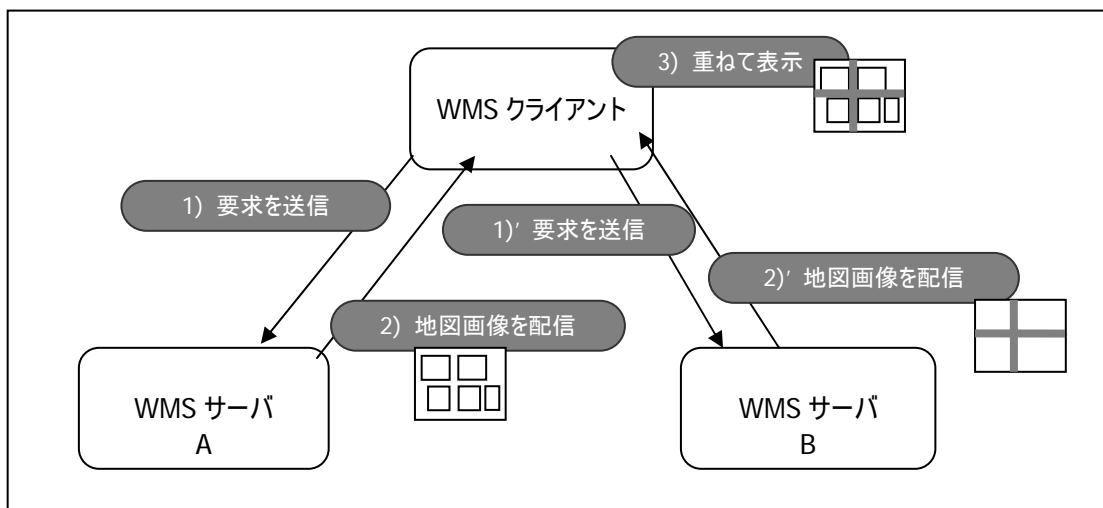


図 2.3-1 WMS による地理情報配信の手順

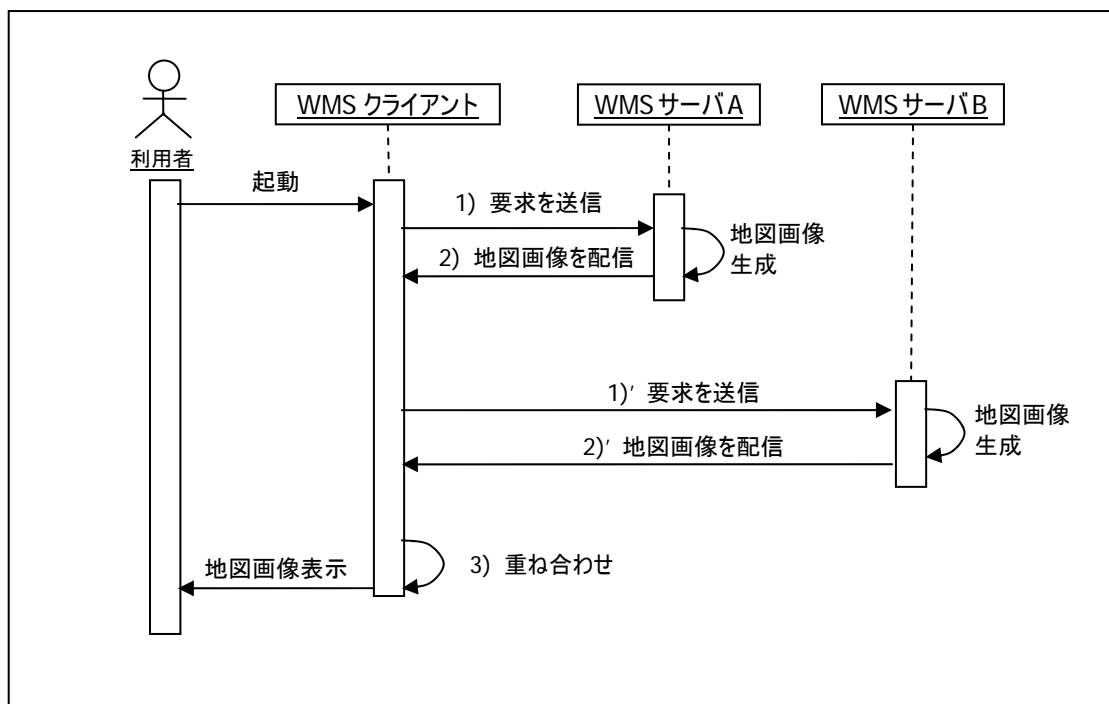


図 2.3-2 WMS による地理情報配信の手順 (UML シーケンス図)

ISO19128 は、WMS サーバと WMS クライアント間のインタフェースを規定している。ISO19128 に従った要求を WMS サーバに対して行うとき、WMS サーバから返される結果は、要求に従った地図画像となる。したがって、地図画像の表示スタイルや表示縮尺等、地理情報を制御する GUI については、WMS クライアントとなるアプリケーションにおいて別途実装する必要がある。

以下に、WMS による地理情報配信の具体的なイメージを例示する。

## 2.3.2. WMS による地理情報配信の例

### 2.3.2.1. 例示 1: WMS サーバが 1 つの場合

1 つの WMS サーバから地図画像を取得し、WMS クライアントで閲覧する場合は、下記に示す手法をとる。

- 1) WMS クライアントから WMS サーバに対し、地図画像の要求を送信する。
- 2) WMS サーバは、要求に応じた地図画像を作成する。
- 3) WMS サーバは、作成した地図画像を WMS クライアントに配信する。
- 4) WMS クライアントは、WMS サーバが作成した地図画像を表示する。

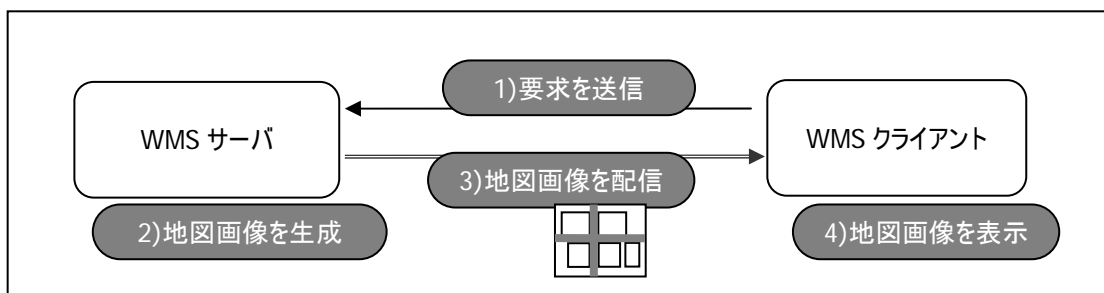


図 2.3-3 1 つの WMS サーバから取得した地図画像を WMS クライアントで閲覧

### 2.3.2.2. 例示 2: WMS サーバが複数の場合

複数の WMS サーバから地図画像を取得し、WMS クライアントで閲覧する場合は、下記に示す手法をとる。

- 1) WMS クライアントから複数の WMS サーバに対し、地図画像の要求を送信する。
- 2) それぞれの WMS サーバは、要求に応じた地図画像を作成する。
- 3) それぞれの WMS サーバは、作成した地図画像を WMS クライアントに配信する。
- 4) WMS クライアントは、それぞれの WMS サーバが作成した地図画像を取得し、重ねあわせ処理を行う
- 5) WMS クライアントは、重ねあわせた地図画像を表示する。

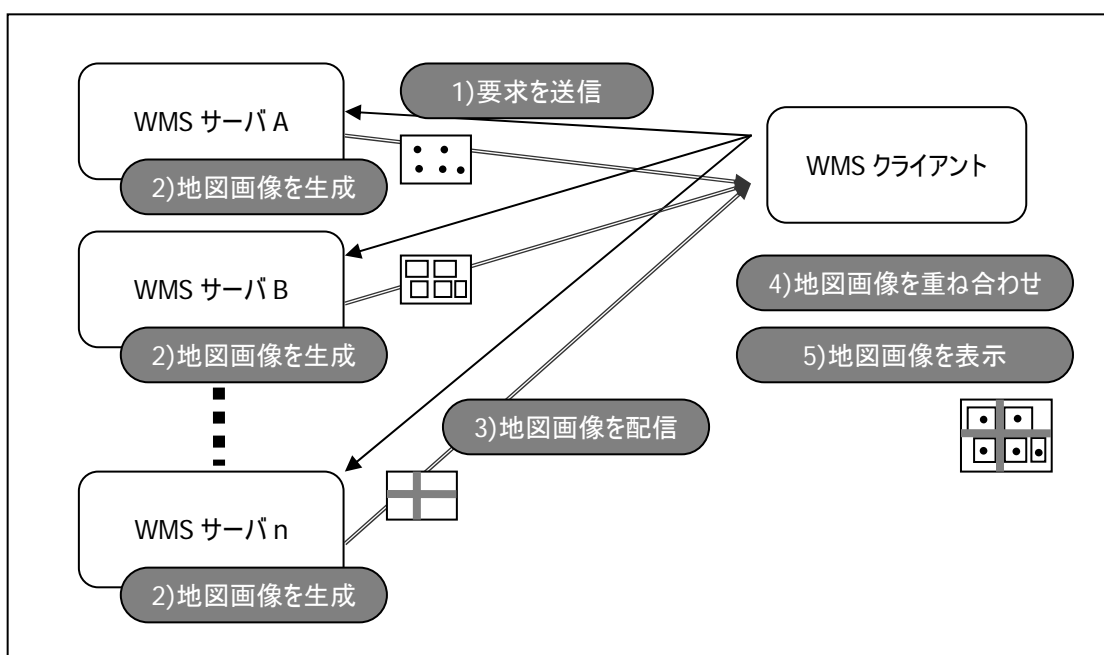


図 2.3-4 複数の WMS サーバから取得した地図画像を WMS クライアントで重ね合わせ

## 2.4. WMS の実装方式と実装項目

### 2.4.1. WMS の実装方式

WMS での接続に用いる通信プロトコルは、HTTP とし、GET メソッドによる接続を実装しなければならない。また POST メソッドを実装しても良い。

本ガイドラインに則って開発される WMS は、HTTP プロトコルにおける GET あるいは POST メソッドによる要求に対し、応答を行わなければならない。

#### [ 解説 ]

ISO19128 で通信プロトコルとして規定されている HTTP は、インターネット/イントラネット環境に一般的に利用されている。HTTP による通信では、HTML 文書の表示等、一般的にクライアントからサーバへの要求に GET/POST メソッドを使う方法が利用されている。ISO19128 においても、この GET/POST メソッドを利用するよう要求されている。なお、GET メソッドの実装は必須であるが、POST メソッドの実装は任意である。

本ガイドラインに則って開発される WMS サーバは、HTTP プロトコルにおける GET あるいは POST メソッドによる要求に対し、応答を行わなければならない。

#### 1) GET メソッド(必須)

WMS サーバあるいは WMS クライアントは、HTTP プロトコルによる GET メソッドを実装しなければならない。

GET メソッドは、WMS サーバあるいは WMS クライアントが公開する URL に対し、キーワードと値を送信することで WMS 要求を実現する。以下に、具体的な実行例を示す。

GET メソッドの実行例 (GetCapabilities 要求の例)

[http://WMS\\_SERVER/PATH?REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS](http://WMS_SERVER/PATH?REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.3.0&SERVICE=WMS)

WMS_SERVER	:WMS インタフェースを有するサーバのホスト名
PATH	:WMS 要求を受け付けるパス
REQUEST	:WMS 要求の名称
VERSION	:WMS のバージョン番号
SERVICE	:実現するサービス名称("WMS"で固定)

※各パラメータの詳細については、2.6 を参照

#### 2) POST メソッド(任意)

WMS サーバあるいは WMS クライアントは、HTTP プロトコルによる POST メソッドを実装してもよい。ただし、POST メソッドのみの実装は認められない。

POST メソッドによる実装を行う場合、要求メッセージは XML 文書として形成される。

なお、本ガイドラインにおいては、インタフェースの通信プロトコルおよびメソッドについては規定するが、サーバ間の認証に関しては特に規定しない。

#### 2.4.2. WMS の実装項目

WMS サーバ間での接続は、インタフェースを介して行う。  
WMS サーバ、および WMS クライアントの開発者は、ISO19128 で定めるインタフェースを実装しなければならない。

##### [ 解説 ]

WMS サーバおよび WMS クライアントの開発者は、HTTP プロトコルの GET/POST メソッドを用いて、ISO19128 で規定された操作を実装しなければならない。

WMS サーバは、WMS クライアントからの要求を理解し、要求に対する応答を実装しなければならない。

WMS クライアントは、WMS サーバに対し要求を行い、WMS サーバからの応答を理解しなければならない。

実装が必要な操作の詳細は、2.6 で示す。

## 2.5. 実装における留意事項

実装に際し、「必須」とした操作とパラメータについては必ず実装しなければならない。「選択」とした操作とパラメータについては、必要に応じて実装しなければならない。

そのほか、本ガイドラインでは実装における以下の一般的な留意事項を定める。

- 1) HTTP 要求の一般的規則
- 2) HTTP 応答の一般的規則
- 3) 数値とブール値
- 4) 出力フォーマット
- 5) 座標系
- 6) 日本国内における座標参照系について
- 7) 要求パラメータ
- 8) 共通要求パラメータ
- 9) サービスの結果
- 10) サービスの例外報告

### [ 解説 ]

本ガイドラインが参照する ISO19128 では、WMS サーバが実装しなければならない、あるいはしてもよい操作を規定している。また各操作について、指定すべきあるいはしてもよいパラメータを規定している。このうち「必須」とされるものについては、WMS サーバの開発者は必ず実装しなければならないが、「選択」とされるものについては、WMS サーバが提供するサービスや利用場面に応じてその取扱が異なる。よって仕様書内に実装の有無（実装しなくてよい、必須として実装する、選択可として実装する）を仕様書作成者が記載し、WMS サーバ開発者はそれに従うものとする。

その他、本ガイドラインにおいて規定する種々の事項について、主に 2.6 に示す操作についての一般的規則を以下に示す。

- 1) HTTP 要求の一般的規則  
WMS サーバに対して要求をおこなう場合の HTTP プロトコルにおける一般的な規則について示す。
- 2) HTTP 応答の一般的規則  
WMS サーバが応答をおこなう場合の HTTP プロトコルにおける一般的な規則について示す。
- 3) 数値とブール値  
要求の際に使用する数値等に関する規則について示す。
- 4) 出力フォーマット  
WMS サーバからの応答の際のファイルの出力形式に関する規則について示す。
- 5) 座標系  
WMS で使用する座標系に関する規則について示す。
- 6) 日本国内における座標参照系について  
日本国内の地図画像を取り扱う場合の座標系表現方法について示す。
- 7) 要求パラメータ  
WMS サーバに対して要求をおこなう場合のパラメータの記述方法の規則について示す。
- 8) 共通要求パラメータ  
WMS サーバに対して要求をおこなう場合に、共通に使用するパラメータの規則について示す。
- 9) サービスの結果  
WMS サーバが、要求に対して応答する場合の規則について示す。
- 10) サービスの例外報告  
WMS サーバが無効な要求を受信した場合の振る舞いについての規則を示す。

### 2.5.1. HTTP 要求の一般的規則

WMS サーバは、HTTP の GET メソッドに対するサポートは必須だが、POST メソッドに対するサポートは任意選択である。  
HTTP GET メソッドにより要求をおこなう場合に、WMS で予約された文字を定義された用途以外に使用してはならない。

#### [ 解説 ]

WMS サーバに対し、GET メソッドによる要求を行う際は、表 2.5-1 に示す予約済み文字を特定の用途以外に使用してはならない。予約された文字を、例えばパラメータの値の中で用いるなど定義された用途以外の方法で用いる場合には、エスケープ処理しなければならない。

表 2.5-1 HTTP GET メソッドにおける予約済み文字と用途

文字	予約済み文字の用途
?	問合せストリングの開始を示す分離記号。
&	問合せストリング内のパラメータ間の分離記号。
=	パラメータの名前と値の分離記号。
,	リスト指向パラメータ(GetMap 要求における BBOX、LAYERS 及び STYLES など)内の個々の値の分離記号。
+	スペース文字の省略表記。

## 2.5.2. HTTP 応答の一般的規則

WMS サーバが有効な要求を受信した場合、以下のいずれかを行わなければならない。

- ・ 要求に正確に対応する応答を送信する
- ・ 正しく応答できない場合にはサービス例外報告を送信する

応答の場合には、要求に対し適切な MIME TYPE を伴わなければならない。

### [ 解説 ]

WMS サーバは、WMS クライアントから有効な要求を受信した場合、以下のいずれかをおこなわなければならない。

- ・ 要求に正確に対応する応答を送信する
- ・ 正しく応答できない場合にはサービス例外報告を送信する

この操作により、利用者は地図画像を閲覧、または閲覧できないことを把握することが可能となる。

また、応答オブジェクトは、同オブジェクトに対応する MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) 型 (IETF RFC 2045) を伴わなければならない。

MIME TYPE の基本構造は、"type/subtype" という形式の文字列となる。

### 2.5.3. 数値とブール値

数値およびブール値は、XML Schema におけるデータ型に準拠する方式で表現しなければならない。

#### 【 解説 】

##### 【整数】

整数は、XML Schema のデータ型における整数仕様に準拠する方式で表現しなければならない。ISO19128 では、整数値が必須な場合は明示的に指示するものとする。

##### 【実数】

実数は、XML Schema のデータ型における倍精度数値仕様に準拠する方式で表現しなければならない。その表現形式は、整数、小数点及び指数の記法を織り込んでいる。実数値は、数値が明示的に整数に限定される場合を除き、ISO19128 で定義するすべての数値フィールドに用いてもよい。

##### 【正負及びゼロ値】

正負及びゼロ値は、明示的に制限されない限り用いることは差し支えない。

##### 【ブール値】

ブール値は、XML Schema のデータ型におけるブール値仕様に準拠する方式で表現しなければならない。値'0'と'偽'は等価である。値'1'と'真'は等価である。任意選択値の存在しない場合は、論理的'偽'と等価である。ISO19128 では、ブール値が必須な場合を明示的に指示するものとする。

## 2.5.4. 出力フォーマット

WMS 要求に対する応答は、常にコンピュータファイルとしてやり取りされ、インターネット経由で WMS サーバから WMS クライアントに転送される。このコンピュータファイルは、テキストを格納しても、地図画像を表してもよい。ただし応答ファイルのタイプは、MIME TYPE 文字列で示さなければならない。

### [ 解説 ]

WMS クライアントからの要求に対し、WMS サーバは、以下に示すいずれかの出力フォーマットによる応答を行わなければならない。

### 【テキスト】

テキスト出力フォーマットは、通常、XML (MIME TYPE "text/xml") として書式設定される。テキストフォーマットは、サービスメタデータ、エラー条件の記述又は GetFeatureInfo 要求に対する応答を伝達するために用いられる。

### 【地図画像】

WMS サーバが GetMap 要求に応じて作成する地図画像の許容フォーマットは、"画像"フォーマット又は"図示要素"フォーマットのいずれかである。画像フォーマットにはさまざまなファイルタイプが存在する。表 2.5-2 に、一般的な Web ブラウザが表示することのできる画像フォーマットの例を示す。

表 2.5-2 画像フォーマットの例

画像フォーマット	拡張子	MIME TYPE
GIF(Graphics Interchange Format)	*.gif	"image/gif"
JPEG(Joint Photographics Expert Group)	*.jpg	"image/jpeg"
PNG(Portable Network Graphics)	*.png	"image/png"

図示要素フォーマットは、表示対象の図示要素(点、直線、曲線、テキスト及び画像など)から構成される。表 2.5-3 に、図示要素フォーマットの例を示す。

表 2.5-3 図示要素フォーマットの例

図示要素フォーマット	拡張子	MIME TYPE
SVG(Scalable Vector Graphics)	*.svg	"image/svg+xml"
WebCGM(Web Computer Graphics Metafile)	*.cgm	"image/cgm;Version=4;ProfileId=WebCGM"

WMS サーバは、上記に示す複数の地図画像フォーマットを提供してもよい。WMS サーバが提供する地図画像フォーマットは、そのサービスメタデータで<Format>要素内に列挙される。ISO19128 では、特定フォーマットを用いなくてよい。

ただし、WMS サーバは、ソフトウェアを追加することなく、一般的な Web ブラウザで表示可能な地図画像フォーマットを一つ以上提供することが望ましい。上記の考慮に基づき、WMS サーバは、少なくとも、PNG フォーマットを提供することが望ましい。

WMS サーバが提供可能な地図画像のファイルフォーマットに関しては、GetCapabilities 応答によって得られるサービスメタデータに記述される。サービスメタデータの詳細に関しては、2.6.2.2 表 2.6-4 を参照のこと。

## 2.5.5. 座標系

ISO19128 では、以下の 2 種類の座標系を用いる。

- ・ WMS サーバが生成する地図画像に適用されるマップ CS
- ・ ソースデータに適用される境界の矩形に対するレイヤー CRS

地図画像生成時に、WMS サーバは、地理情報をレイヤー CRS からマップ CS に変換する。更に、レイヤーには、鉛直座標系、時間座標系などの座標系を関連させてもよい。

### 【 解説 】

WMS サーバは、要求に応じた地図画像を生成する際、2 つの座標系を利用する。すなわち、生成される地図画像そのものの座標系であるマップ CS と、地図画像を生成するためのソースデータが持つレイヤー CRS である。

### 【マップ CS】

マップ CS は、WMS サーバによって作成される地図画像用の座標参照系である。地図画像は、コンピュータ画面に表示される長方形グリッドのピクセル(またはそのように表示できるデジタルファイル)である。マップ CS には、 $i$  で示される水平軸と  $j$  で示される垂直軸が存在する。 $i$  と  $j$  の値は、負ではない整数値でなければならない。原点  $(i, j) = (0, 0)$  は、マップの左上隅のピクセルである。 $i$  は右方向に増加し、 $j$  は下方向に増加する。マップ CS は、"CRS:1" というラベルで表現される。

GetMap 要求で用いられ、GetFeatureInfo 要求に含まれる WIDTH パラメータ及び HEIGHT パラメータは、次のように  $i$  と  $j$  に対応する。

- ・ WIDTH は、 $i$  軸方向にそってマップ画像サイズをピクセル単位で示す。
- ・ HEIGHT は、 $j$  軸方向にそってマップ画像サイズをピクセル単位で示す。

GetFeatureInfo 要求で用いられる I パラメータ及び J パラメータは、それぞれ、マップ CS の  $i$  軸方向と  $j$  軸方向の整数値を示す。

### 【レイヤー CRS】

レイヤー CRS は、地図画像のソースとなる地理情報に対する水平座標参照系であり、数多く存在する。レイヤー CRS は、以下の箇所で重要なパラメータである。

- ・ サービスメタデータ内の <BoundingBox> 要素
- ・ GetMap 要求内の CRS パラメータ
- ・ GetFeatureInfo 要求のマップ要求部分の CRS パラメータ

本ガイドラインに則った WMS サーバは、一つ以上の CRS をサポートしなければならない。通常、複数の WMS サーバから取得する地図画像は、選択されている WMS サーバのすべてが少なくとも一つの CRS を共有している場合に限り、重ね合わせることができる。

WMS サーバ間の相互運用性を最大にするため、WMS サーバは、ISO19128 で規定するレイヤー CRS の "CRS:84"、または "EPSG:4326" を用いる地理座標をサポートすることが望ましい。

レイヤー CRS は、文字列によって標記される識別子で表現する。識別子は、「ラベル識別子」あるいは「URL 識別子」によって定義され、両者のいずれかを指定しなければならない。

- ・ ラベル識別子: ラベル識別子には、名前空間接頭辞、コロン、数値コードまたは文字列コードが含まれ、場合によって、追加パラメータがカンマによって区切られて続く。ISO19128 では、CRS、EPSG、および AUTO2 という三つの名前空間を定義している。
- ・ URL: URL 識別子は、公的アクセス可能なファイルを参照する URL であり、ISO 19111 で定義される CRS 定義を含む。

ISO19128 では、附属書 B の中で、レイヤー CRS が指定することのできる座標参照系はあらかじめ定義している。本ガイドラインにおいては、次節および巻末の附属書において詳細を解説している。

## 2.5.6. 日本国内における座標参照系について

本ガイドラインに従って WMS サーバを開発する場合には、ISO19128 の規則に従い、ラベル識別子により座標系を定義する。  
ラベル識別子によって座標系を定義する場合は、本ガイドライン巻末の附属書において示す EPSG コードの利用を推奨するが、未定義の座標参照系を利用する場合は、URL による座標参照系の定義を行う。

### 【 解説 】

本ガイドラインに従い WMS サーバを開発する場合には、ISO19128 の規則に従い、ラベル識別子による座標参照系の定義を行なうことを原則とする。

ISO19128 では、座標参照系識別子の記述方法のひとつとして、EPSG (European Petroleum Survey Group) において定義されている座標参照系識別子のコード (EPSG コード) の利用を定めている。ISO19128 に基づき、本ガイドラインでは、EPSG コードによる座標参照系識別子の記述を推奨する。

しかしながら、EPSG では日本国内で利用されている座標参照系の全てが定義されているわけではない。したがって、EPSG において定義されていない座標参照系を参照する場合は、以下のとおりとする。

- ・ ISO19128 により規定済みの座標参照系を利用する。この場合、ISO19128 における規定に従うものとする。
- ・ ISO19128 において規定されていない座標参照系を利用する場合は、地理情報配信者がその定義を記述した参照可能な URL を用意し、それを参照する。
  - ※ 公的機関において、日本国内で有効な座標参照系を参照することができる URL が提供される場合はこの限りではなく、ISO19128 の規定に従い、同 URL の参照をもって座標参照系の指定をおこなうことができる。

なお、利用頻度が高いと予想される座標参照系に対応する具体的な EPSG コードに関しては、本ガイドライン巻末の附属書に示す。

### -- 1.0 版における補足事項 --

本ガイドラインが参照する規格である ISO19128 は、近い将来 JIS 化される可能性がある。ISO19128 が JIS 化された際には、本ガイドラインが参照する規格文書は ISO19128 ではなく、JIS 化された ISO19128 に変更となる。上記の「日本国内における座標参照系」については、JIS 化の際に ISO19128 の附属書への追記等により何らかの対応が図られるものと予想される。

したがって、本ガイドラインにおいては、座標参照系の指定方法は以下の通りとする。

#### 【規格文書として、ISO19128 を参照する場合】

上記の解説に示したとおりとする。

- ラベル識別子を用いる場合は、ISO19128 で定義済みのものを利用する
- ラベル識別子が利用できない場合は、URL による座標参照系の指定を行う

#### 【規格文書として、JIS 化された ISO19128 を参照する場合】

上記のとおり、日本国内で利用する座標参照系に関しては、ISO19128 を JIS 化する際に何らかの対応が図られるのは確実である。したがって、JIS 化後に関しては、以下の通りとする。

- ラベル識別子を用いる場合は、JIS 化の際に追記されるであろう座標参照系の定義を利用する
- ラベル識別子が利用できない場合は、URL による座標参照系の指定を行う

なお、座標参照系の記述に関しては上記のとおりとするが、指定した座標参照系に基づく座標値の記述順序に関しては、巻末の附属書を参照されたい。

### 2.5.7. 要求パラメータ

操作を要求するパラメータ名には、大文字・小文字の区別があってはならない。  
しかしパラメータ値は、大文字・小文字の区別がなければならない。  
また、要求内のパラメータは任意の順序で指定してもよい。

リストから構成されるパラメータ (GetMap 操作における BBOX、LAYERS、および STYLES) では、リスト内の項目の分離記号としてカンマ(",")を用いなければならない。リスト項目を区切る目的に、余分なスペースを用いてはならない。

リスト項目値がその中にスペース又はカンマを含む場合には、適切なエスケープ処理しなければならない(2.5.1 参照)。

#### [ 解説 ]

##### 【パラメータの順序と大文字・小文字の区別】

操作を要求するパラメータ名には大文字・小文字の区別があってはならないが、パラメータ値には、大文字・小文字の区別がなければならない。なお本ガイドライン、ならびに ISO19128 では、パラメータ名は大文字で示すが、大文字であることを規定するものではない。

要求内におけるパラメータは、必ず「パラメータ名」＝「パラメータの値」という形式で記述される。したがってその関係で記述されていれば、要求内のパラメータは、任意の順序で記述してもよい。ただし、パラメータ名とパラメータの値は必ず適合していなければならない。

##### 【パラメータリスト】

GetMap 操作における BBOX などのように、リストから構成されるパラメータでは、リスト内の項目の分離記号としてカンマ(",")を用いなければならない。リスト項目を区切る目的に、余分なスペースを用いてはならない。

パラメータリストの中には、個々の項目が空白で差し支えないものもある。その場合、空白の項目は空白文字列("")で表現しなければならない。したがって、二つの連続するカンマは、先行カンマの後または後続カンマの前にくるものとして、一つの空白項目を示す。

空白リスト("")は、文脈次第で、項目を一切含まないリストまたは単一の空白項目を含むリストとして解釈しなければならない。

### 2.5.8. 共通要求パラメータ

WMS における操作 (GetCapabilities、GetMap、GetFeatureInfo) の共通パラメータには、以下の 4 つが存在する。

- 1) VERSION
- 2) REQUEST
- 3) FORMAT
- 4) EXCEPTIONS

本ガイドラインに則って作成される WMS サーバは、ここで規定する規定を遵守しなければならない。

#### 【 解説 】

WMS における 3 つの操作において共通のパラメータについては、下記のとおり規定する。

- 1) VERSION  
VERSION パラメータは、プロトコルバージョン番号を指定する。
- 2) REQUEST  
REQUEST パラメータは、起動されるサービス操作を示す。その値は、WMS の提供するいずれかの操作の名前 (GetCapabilities、GetMap、GetFeatureInfo) でなければならない。
- 3) FORMAT  
FORMAT パラメータは、操作に対する応答の出力フォーマットを指定する。  
WMSサーバは、サポートするフォーマットをそのサービスメタデータで通知し、通知したフォーマットに対する要求は受け付けなければならない。WMS サーバが提供していないフォーマットを含む要求を受信した場合、WMSサーバは、デフォルトフォーマットが定義されている場合には、操作に対してデフォルトフォーマットを用いて応答しなければならない。  
フォーマットは、サービスメタデータと MIME TYPE を用いる操作要求の両方で指定される。各操作には、それぞれサポートされているフォーマットのリストが存在する。
- 4) EXCEPTIONS  
EXCEPTIONS 要求パラメータは、エラー報告フォーマットを記述する。詳細は、2.5.11 に示す。

### 2.5.9. WMS の拡張

本ガイドラインに従って構築する WMS サーバは、ISO19128 で規定される内容に従い、ISO19128 を拡張してもよい。ISO19128 になんらかの拡張を加えて実装した場合、拡張の内容をサービスメタデータにより示さなければならない。

拡張した WMS サーバは、拡張した内容を利用することを WMS クライアントに要求してはならず、拡張内容の如何にかかわらず、ISO19128 に従って要求された内容に関しては ISO19128 の規定どおりの応答をしなければならない。

#### [ 解説 ]

ISO19128 では、ISO19128 で規定している操作や操作に必要なパラメータについて拡張することを認めている。本ガイドラインにおいても、ISO19128 同様に拡張を許可する。ここで言う拡張とは、実装における以下の行為を指す。

- ・ 新たな操作(関数)を定義し、実装する
- ・ 既存の操作で利用しているパラメータに対し、新たなパラメータを追加する

上記の拡張を定義し、それを実装した WMS サーバは、サービスメタデータにおいて拡張内容を示さなければならない。拡張内容の詳細は、拡張を実施した内容に応じて、サービスメタデータにおける <\_ExtendedCapabilities> 要素あるいは <\_ExtendedOperations> 要素によって記述されなければならない。拡張内容の記述方法に関しては、ISO19128 において提示されている XML Schema にその詳細が規定されている。

拡張を実装した WMS サーバは、拡張内容の如何にかかわらず、ISO19128 に従った正規の要求に対しては、ISO19128 に従った応答を返さなければならない。また、拡張パラメータに関しては、必ず規定値を設定し、WMS クライアントからの要求が誤りであった場合は規定値を指定したとみなし、応答を返さなければならない。

たとえば、GetCapabilities 操作に対し、パラメータ A を追加する拡張を実装したとする。WMS サーバは、WMS クライアントからの GetCapabilities 要求に対し、拡張パラメータ A が含まれていない場合、あるいは拡張パラメータ A が拡張内容とは異なる要求の形式であった場合のいずれかであっても、拡張パラメータ A に対しては規定値を要求されたと判断し、要求内容に応じた GetCapabilities 応答を返さなければならない。

### 2.5.10. サービスの結果

有効なサービス要求の戻り値は、FORMAT パラメータで要求されたタイプに対応しなければならない。

#### 【 解説 】

有効なサービス要求に対し、WMS サーバは、FORMAT パラメータで要求されたタイプに対応した結果を応答しなければならない。また、有効ではない要求を受信した場合は、2.5.11 に示す規定に従いエラー報告を応答しなければならない。

HTTP 環境では、応答の Content 型ヘッダは、有効な要求に指定されている MIME TYPE に正確に一致しなければならない。

### 2.5.11. サービスの例外報告

WMS サーバは、無効な要求を受信した場合、その応答としてサービス例外報告を発行しなければならない。

#### [ 解説 ]

サービス例外報告は、WMS クライアントまたはその利用者に対して、要求の無効理由を説明することを目的にしている。要求内の EXCEPTIONS パラメータは、WMS クライアントの望むサービス例外の通知フォーマットを示す。許容されるサービス例外フォーマットは、2.6 で示す各操作に対して定義される。以下に、各操作に対して要求可能なサービス例外フォーマットを示す。詳細に関しては、2.6.3.3 及び 2.6.4.3 を参照されたい。

表 2.5-4 サービス例外報告フォーマット

操作	規定値のフォーマット	要求可能なフォーマット
GetCapabilities	text/xml	text/xml
GetMap	text/xml	※GetCapabilities 応答によって提供されるフォーマット
GetFeatureInfo	text/xml	text/xml

エラーが、WMS を実装する WMS サーバ以外のものに発生し、本ガイドラインで定義する例外メッセージ以外のものが生成される場合がある。例えば、WMS サーバが動作するローカルなコンピューティング環境内でエラー状態（ディスクスペースやメモリの不足など）が発生した場合、WMS サーバは、要求を処理できずにエラーメッセージを発行することがある。この場合は、2.6 で示す各操作以外のエラーメッセージであり、本ガイドラインではエラー報告の方式や内容等については規定しない。

## 2.6. 地理情報配信のための操作

### 2.6.1. ISO19128 で規定する操作

ISO19128 では、以下に示す 3 つの操作を規定する。	
1) GetCapabilities	: 必須
2) GetMap	: 必須
3) GetFeatureInfo	: 任意

#### 【解説】

ISO19128 では、作成する WMS サーバが実装しなければならない 2 つの操作と、任意で実装することができる 1 つの操作を定めている。

#### 【実装が必須】

- GetCapabilities
  - ◇ WMS サーバが提供するサービスの概要を記したサービスメタデータを要求・応答するための操作
- GetMap
  - ◇ WMS サーバが配信する地図画像に関する要求・応答を行うための操作

#### 【実装は任意】

- GetFeatureInfo
  - ◇ 地図画像上の任意の地物の情報を表示する際の要求・応答を行うための操作

WMS サーバおよび WMS クライアントは、ISO19128 に規定された操作に対して、本ガイドラインに従い、以下のように対応しなければならない。

表 2.6-1 ISO19128 で規定される 3 つの操作に対する必要事項

		WMS サーバ	WMS クライアント
GetCapabilities	要求	要求を受信・理解しなければならない。	要求を送信しなければならない。
	応答	応答を送信しなければならない。	応答を受信・理解しなければならない。
GetMap	要求	要求を受信・理解しなければならない。	要求を送信しなければならない。
	応答	応答を送信しなければならない。	応答を受信・理解しなければならない。
GetFeatureInfo	要求	要求を受信・理解しなければならない。	要求を送信しなければならない。
	応答	応答を送信しなければならない。	応答を受信・理解しなければならない。

次項より、ISO19128 で規定する操作の詳細を示す。

## 2.6.2. GetCapabilities

GetCapabilities 操作は、WMS サーバが提供するサービスの概要を記したサービスメタデータを要求・応答するための操作である。

### [ 解説 ]

GetCapabilities は、WMS サーバがどのようなサービスを提供可能であるのかを記したサービスメタデータを要求し、応答するための操作である。

WMSサーバは、GetCapabilitiesを必ず実装し、2.6.2.1に示す「要求」を理解し、2.6.2.2に示す「応答」を送信しなければならない。

WMS クライアントは、GetCapabilities を必ず実装し、2.6.2.1 に示す「要求」を送信し、2.6.2.2 に示す「応答」を理解しなければならない。

### 2.6.2.1. GetCapabilities 要求

WMS サーバに対して GetCapabilities 要求を実行する場合には、WMS クライアントが WMS を求めていること、その要求が「GetCapabilities」であることを明記しなければならない。  
また、それ以外にも任意でパラメータを送信することができる。

### [ 解説 ]

WMSサーバに対してGetCapabilities要求を実行する場合のパラメータは、表 2.6-2 のとおりである。パラメータには必須および任意選択があり、「SERVICE」および「REQUEST」は必ず要求しなければならない。

表 2.6-2 GetCapabilities の要求パラメータ

要求パラメータ	必須／任意選択	説明
VERSION=version	任意選択	要求バージョン。ISO19128 では、“1.3.0”と規定している。また、ISO19128 あるいはそれ以降の国際規格においてバージョン番号が変更になった場合は、それに合わせて変更しなければならない。WMS サーバは、複数のバージョンを実装してもよい。省略された場合、最新バージョンである“1.3.0”とみなされる。
SERVICE=WMS	必須	サービスタイプ。WMS クライアントが WMS を求めていることを示すものであるため、“WMS”でなければならない。
REQUEST=GetCapabilities	必須	要求名。WMS サーバに対する要求名であるので、“GetCapabilities”でなければならない。
FORMAT=MIME_type	任意選択	サービスメタデータの出力フォーマット。応答をどのようなフォーマット(MIME Type)で返すかを指定する。省略された場合は、“text/xml”とみなされる。
UPDATESEQUENCE=string	任意選択	キャッシュコントロールのシーケンス番号又は文字列。キャッシュの一貫性の維持を目的とする。WMS サーバは、そのサービスメタデータ内に UpdateSequence 値を含めてもよい。含まれている場合、この値は、Capabilities に変更が加えられるときに(新規のマップがサービスに追加されたときなど)に、増加することが望ましい。WMS クライアントは、その GetCapabilities 内にこのパラメータを含めてもよい。

### [ 各パラメータの詳細 ]

以下に、GetCapabilities 要求において実装が任意選択であるパラメータについて、詳細な解説や特に注意すべき事項、実装することの効果等を示す。

1) VERSION

ISO19128 においては、要求バージョンは“1.3.0”と規定されているが、OGC 実装仕様に基づいて作成されている WMS サーバでは、旧バージョンである“1.1.\*”のみをサポートしている場合もある。したがって本ガイドラインでは、VERSION パラメータに関しては以下の通り規定する。

<p><b>【規定】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新規に WMS サーバを作成する場合は、“1.3.0”とする</li> <li>・ 既に OGC 実装仕様にしたがった WMS サーバを構築済みであり、本ガイドラインに従って WMS サーバをアップデートする場合は、速やかに“1.3.0”に対応する</li> </ul>
---

2) FORMAT

WMS サーバは、GetCapabilities 応答のフォーマットとして、“text/xml”の実装が必須である。したがって、FORMAT 要求を省略した場合は、FORMAT は“text/xml”であるとみなされる。

WMS サーバが実装していない MIME Type が要求された場合は、WMS サーバは“text/xml”で応答する。

3) UPDATESEQUENCE

WMS クライアントがキャッシュを保持するための一連の番号あるいは ISO8601:2000 で規定されているタイムスタンプの文字列を指定する。

UPDATESEQUENCE パラメータは、WMS クライアントが WMS サーバに対して、2 回目以降に要求を送信する場合に有効である。WMS サーバの UPDATESEQUENCE は、WMS クライアントが初回(前回)に要求した GetCapabilities 要求の応答(サービスメタデータの WMS\_Capabilities 要素の属性“updateSequence”)に含まれる。

WMS クライアントが要求する UPDATESEQUENCE の値と、WMS サーバが持つ updateSequence の値の関係を、以下に整理する。

表 2.6-3 WMS サーバとクライアント間における UPDATESEQUENCE の関係

WMS クライアント要求 UPDATESEQUENCE 値	サービスメタデータ updateSequence 値	WMS サーバによる GetCapabilities 応答
none	any	最新のサービスメタデータ UPDATESEQUENCE を特に指定されなかった場合、WMS サーバは常に最新のサービスメタデータを返す
any	none	最新のサービスメタデータ WMS サーバが updateSequence を保持していない場合、いかなる UPDATESEQUENCE が指定されても、WMS サーバは常に最新のサービスメタデータを返す
equal	equal	例外:コード=CurrentUpdateSequence WMS サーバが保持している updateSequence と同一の UPDATESEQUENCE が指定された場合は(同一クライアントからの同一要求)、WMS サーバは既に WMS クライアントによってサービスメタデータが保持されていると判断し、例外を返す
lower	higher	最新のサービスメタデータ WMS サーバが保持している updateSequence よりも古い UPDATESEQUENCE が指定された場合は、WMS サーバは最新のサービスメタデータを返す
higher	lower	例外:コード=InvalidUpdateSequence WMS サーバが保持している updateSequence よりも新しい UPDATESEQUENCE が指定された場合は、WMS サーバは例外を返す

### 2.6.2.2. GetCapabilities 応答

GetCapabilities 要求を受け付けた WMS サーバは、WMS サーバが提供可能なサービスや利用方法を記述したサービスメタデータを発行しなければならない。このとき、GetCapabilities 要求に対する応答は、ISO19128 に規定される XML Schema に従った XML 文書でなければならない。

#### [ 解説 ]

GetCapabilities 要求に対する応答は、ISO19128 で規定される XML 文書として要求者に発行される。以下に、GetCapabilities 応答の内容について解説する。

表 2.6-4 GetCapabilities の応答パラメータ概要

応答パラメータ	必須／任意選択	説明
Service		サービスメタデータあるいはサービスそのものに関する情報
Name	必須	サービスの名称。 規定では"WMS"でなければならない。
Title	必須	サービス提供元を示す名前。 WMS サーバ名などを記述する。
Abstract	任意選択	サービスの概要。 サービス提供元あるいは WMS サーバを簡潔に説明した文章。
KeywordList	任意選択	キーワードのリスト。 提供するサービスを端的に表すキーワードのリスト。
OnlineResource	必須	オンラインリソース。 WMS における要求を送信可能な具体的 URL。
ContactInformation	任意選択	問合せ先情報。 サービス提供元や WMS サーバ開発元など、サービスに関する問合せが可能な連絡先等の情報。 ※ISO19115 で規定される"CI_ResponsibleParty"クラスを引用しており、住所、電話番号等の情報を含む。
Fees	任意選択	サービスの利用における課金の有無。 ※有料である場合は、必ず示されなければならない。
AccessConstraints	任意選択	サービスの利用におけるなんらかのアクセス制限の有無。 ※何らかの制限が存在する場合は、必ず示されなければならない。
LayerLimit	任意選択	一回の GetMap 要求で指定できるレイヤーの上限数。 ※上限が存在する場合は、必ず示されなければならない。
MaxWidth	任意選択	WMS サーバが生成する地図画像サイズ(幅)の上限値。 ※上限が存在する場合は、必ず示されなければならない。
MaxHeight	任意選択	WMS サーバが生成する地図画像サイズ(高さ)の上限値。 ※上限が存在する場合は、必ず示されなければならない。
Capability		WMS サーバが提供可能なサービス内容に関する情報
Request	必須	GetCapabilities、GetMap、GetFeatureInfo それぞれに関する詳細情報。 3つの操作それぞれについて、 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応答のファイル形式(MIME Type※)</li> <li>・ Get メソッドの要求先 URL</li> <li>・ POST メソッドの要求先 URL (POST メソッドを実装している場合)</li> </ul> を記述。 ※ GetMapがサポートする地図画像のファイル形式は、ここで指定される。GetMap がサポートすべき地図画像のファイル形式に関しては、2.5.4を参照のこと。
Exception	必須	例外報告フォーマットに指定可能なフォーマットの情報。

応答パラメータ	必須／任意選択	説明
Layer	任意選択 - 推奨 -	地図画像生成元となるレイヤーに関する情報。 下記に挙げる項目の他、以下の情報も含む。 <ul style="list-style-type: none"> <li>GetFeatureInfo の対象レイヤーであるか否か</li> <li>子レイヤーを持つ場合、その数</li> <li>重ね合わせが有効か否か</li> </ul>
Name	任意選択	レイヤーの名称。
Title	必須	レイヤーのタイトル。 ※GetMap 要求では、Name ではなく Title によりレイヤー名を指定するため、Title は必須である。
Abstract	任意選択	レイヤーの概要。 レイヤーに含まれる地物の情報や、主題の名称。
KeywordList	任意選択	キーワードリスト。 レイヤーを端的にあらわすキーワードのリスト。
CRS	任意選択 - 推奨 -	レイヤーに適用される座標参照系。 レイヤーCRS の座標参照系識別子。
EX_GeographicBoundingBox	任意選択 - 推奨 -	地理境界ボックス。 レイヤー全体の東西南北の境界緯度経度。 ※絶対緯度経度による記述
BoundingBox	任意選択 - 推奨 -	境界ボックス。 レイヤー全体の境界座標。 ※座標参照系を含み、座標参照系ごとの記述が可能。
Dimension	任意選択	次元。 レイヤーが属する次元。※さらに子要素を持つクラスである。
Attribution	任意選択	情報提供元の属性情報。 レイヤーの情報提供元のタイトル、オンラインリソースの URL、ロゴ画像の URL。
AuthorityURL	任意選択	レイヤー作成元の情報。 オンラインリソースの URL。
Identifier	任意選択	レイヤーを識別する ID。
MetadataURL	任意選択	メタデータの URL。 メタデータのファイルフォーマット、メタデータを参照可能な URL。
DataURL	任意選択	データの URL。 レイヤーを作成する基となったデータのファイルフォーマット、アクセス可能な URL。
FeatureListURL	任意選択	地物リストの URL。 地物リストを記したファイルフォーマット、アクセス可能な URL。
Style	任意選択 - 推奨 -	レイヤーごとの描画スタイル。 スタイルの名称、タイトル、概要、凡例画像の URL、スタイルシート URL、スタイルの URL。
MinScaleDenominator	任意選択 - 推奨 -	最小スケールの分母。 最小表示スケールが存在する場合、その分母の数値。
MaxScaleDenominator	任意選択 - 推奨 -	最大スケールの分母。 最大表示スケールが存在する場合、その分母の数値。
Layer	任意選択	子レイヤーの情報。 ※レイヤーは、子レイヤーを持つことができ、階層構造を構成できる。

※ 上記の表における応答パラメータには、さらに詳細な子要素を持つものもある。全ての応答パラメータは、ISO19128 附属書において提示されている XML Schema に記されている。

※ 本来、ISO19128 では任意選択のパラメータであるが、本ガイドラインにおいて「指定することが望ましい」としたものに関しては、任意選択欄に “- 推奨 -” と追加している点に注意。

### [ 各パラメータの詳細 ]

以下に、GetCapabilities 応答において実装が任意選択であるパラメータについて、詳細な解説や特に注意すべき事項、実装することの効果等を示す。なお、GetCapabilities 応答は階層化された XML 文書として

クライアントに返されるが、以下では階層化されたパラメータの親子関係を "." 記号によって示している。

1) Service.Abstract

Abstract パラメータは、WMS サーバが提供可能なサービスに関する概要を記述する。自由記述であるため、機械可読とするには何らかの書式を決定することが必要となるが、本ガイドラインにおいては特に書式は定めない。ただし、Abstract パラメータは、WMS サーバが提供するサービス内容に変更が生じたときは直ちに更新されなければならない。

2) Service.KeywordList

KeywordList パラメータは、WMSサーバが提供する地理情報の主題等を記述する。複数記述可能であり、GetCapabilities 要求を送信したクライアントに対し、サービス内容に関する端的かつ的確な情報を伝える意味を持つ。

3) Service.ContactInformation

ContactInformation パラメータは、WMS サーバに関して、何らかの問合せを行う場合の問合せ先に関する情報を記述する。任意選択であるが、システムの実装にあたり、GetCapabilities 応答には記述されない事項が存在する可能性があるため、ContactInformation パラメータの記述は強く推奨される。

なお、ContactInformation パラメータはそれ自体が階層構造を持っており、ISO19115 において規定される内容を含まなければならない。ContactInformation パラメータの記述の書式に関しては、ISO19128 において提示されている XML Schema に詳細が規定されている。

記述例:

```
<ContactInformation>
  <ContactPersonPrimary>
    <ContactPerson>Jeff Smith</ContactPerson>
    <ContactOrganization>NASA</ContactOrganization>
  </ContactPersonPrimary>
  <ContactPosition>Computer Scientist</ContactPosition>
  <ContactAddress>
    <AddressType>postal</AddressType>
    <Address>NASA Goddard Space Flight Center</Address>
    <City>Greenbelt</City>
    <StateOrProvince>MD</StateOrProvince>
    <PostCode>20771</PostCode>
    <Country>USA</Country>
  </ContactAddress>
  <ContactVoiceTelephone>+1 301 555-1212</ContactVoiceTelephone>
  <ContactElectronicMailAddress>user@host.com</ContactElectronicMailAddress>
</ContactInformation>
```

4) Service.Fees

Fees パラメータは実装が任意のパラメータであるが、WMS サーバの利用が有償である場合は、必ず記述しなければならない。

WMS サーバの利用が無償である場合は、Fees パラメータは省略することが可能だが、記述する場合は予約語"none"を利用しなければならない。

5) Service.AccessConstraints

AccessConstraints パラメータは実装が任意のパラメータであるが、WMS サーバの利用にあたり、なんらかの制限事項が必要である場合(例:ログイン認証が必要である、事前に会員登録が必要である、利用可能な時間帯が限られている、等)は、必ず記述しなければならない。

WMS サーバの利用に際して制限が存在しない場合は、AccessConstraints パラメータは省略することが可能だが、記述する場合は予約語"none"を利用しなければならない。

- 6) Service.LayerLimit  
LayerLimit パラメータは実装が任意のパラメータであるが、WMS サーバが 1 回の GetMap 要求に対して受付可能なレイヤーの数に上限が設定してある場合は必ず記述されなければならない。  
LayerLimit パラメータが適切に記述されることで、WMS クライアントはその範囲内で GetMap 要求をすることとなり、GetMap 要求のエラーを未然に防ぐことが可能となる。
- 7) Service.MaxWidth 及び MaxHeight  
MaxWidth 及び MaxHeight パラメータは実装が任意のパラメータであるが、WMS サーバが提供可能な地図画像のサイズ(幅及び高さ)に上限あるいは下限値が存在する場合は、必ず記述されなければならない。  
MaxWidth 及び MaxHeight が適切に記述されることで、WMS クライアントはその範囲内で GetMap 要求をすることとなり、GetMap 要求のエラーを未然に防ぐことが可能となる。
- 8) Capability.Layer - 推奨 -  
Layer パラメータは、WMS サーバが提供可能な地理情報の詳細を記述するためのパラメータである。9)以降に示すパラメータ以外に、以下の情報を記述する。  
◇ WMS サーバが GetFeatureInfo を実装している場合、GetFeatureInfo の対象レイヤーであるか否か  
◇ レイヤーが子レイヤーを持つ(階層構造を持つ)場合、その数  
◇ レイヤーが重ね合わせが有効であるか否か  
WMS サーバが提供可能なレイヤーの数は1つであるとは限らないため、レイヤーの数だけ、Layer パラメータを記述することになる。  
Layer パラメータ自体は任意選択のパラメータであるが、GetMap 要求において必要な情報を多く含む。したがって本ガイドラインにおいては、Layer パラメータは可能な限り記述することを強く推奨する。
- 9) Capability.Layer.Name  
Name パラメータには、レイヤーの名称を記述する。  
※GetMap 要求では、Name ではなく Title によりレイヤー名を指定するため、Name パラメータの実装は任意選択とされているが、クライアント開発者向けに有用な情報である。
- 10) Capability.Layer.Abstract  
Abstract パラメータは、WMS サーバが提供可能な地理情報のレイヤーに関する概要を記述する。Service.Abstract パラメータと Capability.Layer.Abstract パラメータに記述する内容は異なるため注意が必要である。  
自由記述であるため、機械可読とするには何らかの書式を決定することが必要となるが、本ガイドラインにおいては特に書式は定めない。  
任意記述のパラメータであるが記述することが望ましく、記述する場合は、WMS サーバが提供可能な地理情報のレイヤーの内容に変更が生じたときは直ちに更新されなければならない。
- 11) Capability.Layer.KeywordList  
KeywordList パラメータは、WMS サーバが提供する地理情報(レイヤー)の主題等を記述する。複数記述可能であり、GetCapabilities 要求を送信したクライアントに対し、サービス内容に関する端的かつ的確な情報を伝える意味を持つ。
- 12) Capability.Layer.CRS - 推奨 -  
CRS パラメータは、レイヤーに適用される座標参照系の識別子を記述する。  
座標参照系の情報は、異なるレイヤーを重ね合わせる際に非常に重要なパラメータであり、異なる座標参照系の情報を重ね合わせると地理情報にずれが生じる等の弊害が発生するため、本ガイドラインにおいては、CRS の記述を強く推奨する。  
なお、CRS の記述に関しては、ISO19128 において記述方法が規定されている。本ガイドラインにおいても、ISO19128 の規定に従った記述を行うものとする。CRS に記述可能な座標参照系識

別子に関しては、日本国内において有効な座標参照系識別子の代表的なものを附属書に示す。

**13) Capability.Layer.EX\_GeographicBoundingBox - 推奨 -**

EX\_GeographicBoundingBox パラメータは、レイヤーが持つ東西南北の境界緯度経度を記述する。緯度経度の単位は実数の「度」であり、記述順は以下の通りとなる。

- ◇ 西側境界経度(westBoundLongitude)
- ◇ 東側境界経度(eastBoundLongitude)
- ◇ 南側境界緯度(southBoundLatitude)
- ◇ 北側境界緯度(northBoundLatitude)

実装は任意選択であるが、EX\_GeographicBoundingBox パラメータを記述しておくことで、WMS クライアントはその範囲内で GetMap 要求をすることとなり、GetMap 要求のエラーを未然に防ぐことが可能となる。したがって本ガイドラインでは、EX\_GeographicBoundingBox パラメータの実装を強く推奨する。

記述例:

```

<EX_GeographicBoundingBox>
  <westBoundLongitude>-71.63</westBoundLongitude>
  <eastBoundLongitude>-70.78</eastBoundLongitude>
  <southBoundLatitude>41.75</southBoundLatitude>
  <northBoundLatitude>42.90</northBoundLatitude>
</EX_GeographicBoundingBox>
```

**14) Capability.Layer.BoundingBox - 推奨 -**

BoundingBox パラメータは、レイヤが持つ境界座標を記述する。上記 EX\_GeographicBoundingBox パラメータとの違いは、座標値を緯度経度に限定していないことであり、したがって座標参照系(CRS)とともに記述する必要がある。座標参照系は、12)に示す CRS パラメータと同様の記述ルールに従った識別子を記述する(附属書参照)。座標値の記述順序は、以下の通りとなる。

- ◇ 水平方向の最小座標値(minx)
- ◇ 垂直方向の最小座標値(miny)
- ◇ 水平方向の最大座標値(maxx)
- ◇ 垂直方向の最大座標値(maxy)

また、座標値の分解能をあわせて記述することも可能である。その場合は、resx 及び resy パラメータを用いる。

実装は任意選択であるが、BoundingBox パラメータを記述しておくことで、WMS クライアントはその範囲内で GetMap 要求をすることとなり、GetMap 要求のエラーを未然に防ぐことが可能となる。したがって本ガイドラインでは、BoundingBox パラメータの実装を強く推奨する。

記述例:

```

<BoundingBox CRS="CRS:84"
  minx="-71.63" miny="41.75" maxx="-70.78" maxy="42.90"
  resx="0.01" resy="0.01"/>
```

**15) Capability.Layer.Dimension**

Dimension パラメータには、レイヤーが属する次元を記述する。2次元、3次元等のいわゆる空間的な次元ではなく、たとえばレイヤーの時間的な範囲等を記述する。記述する場合は、次元の名称と値が必須であり、単位、規定値等を記述することもできる。

なお、Dimension パラメータに関しては、ISO19128 の附属書 C (AnnexC Handling multi-dimansional data)において詳細が示されている。附属書 C は、「規定」である。

記述例:

- ◇ レイヤーが、1990年から2000年までの年毎の人口を現したものである場合

```
<Dimension name="time" units="ISO8601" default="2000">
  1990/2000/P1Y
</Dimension>
```

◇ レイヤーが、標高を現した情報の場合

```
<Dimension name="elevation" units="EPSG:5030" />
```

#### 16) Capability.Layer.Attribution

Attribution パラメータは、レイヤーに関する各種属性情報を記述する。属性情報はレイヤーの情報提供元のタイトル、オンラインリソースの URL、ロゴ画像の URL などである。記述例は以下のとおりとなる。

記述例:

```
<Attribution>
  <Title>State College University</Title>
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
    xlink:href="http://www.university.edu/" />
  <LogoURL width="100" height="100">
    <Format>image/gif</Format>
    <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
      xlink:type="simple"
      xlink:href="http://www.university.edu/icons/logo.gif" />
  </LogoURL>
</Attribution>
```

#### 17) Capability.Layer.AuthorityURL

AuthorityURL パラメータは、レイヤー作成元の情報としてオンラインリソースの URL を記述する。AuthorityURL パラメータを記述しておくことで、レイヤーに含まれる情報に関する問合せ等が可能となる。

記述例:

```
<AuthorityURL name="DIF_ID">
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
    xlink:href="http://gcmd.gsfc.nasa.gov/difguide/whatisadif.html" />
</AuthorityURL>
```

#### 18) Capability.Layer.Identifier

Identifier パラメータは、AuthorityURL パラメータによって示される name 属性に対応し、AuthorityURL パラメータの name 属性に示された項目に対する具体的な値 (ID の値) を記述する。

記述例:

```
<Identifier authority="DIF_ID">123456</Identifier>
```

#### 19) Capability.Layer.MetadataURL

MetadataURL パラメータは、レイヤーに対するメタデータの参照先 URL (OnlineResource) と、メタデータが準拠するメタデータ標準の規格を記述する。MetadataURL パラメータを記述することで、利用者はレイヤーに関する詳細なメタデータ情報を入手することが可能となる。

ISO19128 で定義されているメタデータ標準の規格は以下の 2 つであるが、それ以外の値を利用してよい (例: JIS X 7115, JMP2.0 等)

- ◇ FGDC:1998
- ◇ ISO19115:2003

記述例:

```
<MetadataURL type="ISO19115:2003">
  <Format>text/xml</Format>
```

```
<OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
  xlink:type="simple"
  xlink:href="http://www.university.edu/metadata/roads.xml" />
</MetadataURL>
```

## 20) Capability.Layer.DataURL

DataURL パラメータには、レイヤーを作成する基となったデータのファイルフォーマット、アクセス可能な URL を記述する。DataURL を記述しておくことで、利用者は必要であればレイヤーの情報を遡ることが可能となる。

記述例:

```
<DataURL>
  <Format>text/xml</Format>
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
    xlink:type="simple"
    xlink:href="http://www.university.edu/metadata/roads.xml" />
</DataURL>
```

## 21) Capability.Layer.FeatureListURL

FeatureList パラメータは、レイヤーが含む地物のリストを記述したリソースへの URL と、地物リストを記述してあるリソースのファイルフォーマットを記述する。FeatureListURL パラメータにより、利用者はレイヤーに含まれる地物の詳細を知ることができる。

記述例:

```
<FeatureListURL>
  <Format>text/xml</Format>
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
    xlink:href="http://www.university.edu/data/roads_rivers.gml" />
</FeatureListURL>
```

## 22) Capability.Layer.Style- 推奨 -

Style パラメータには、レイヤーごとの描画スタイルを記述する。描画スタイルの名称、タイトル、概要、凡例画像の URL、スタイルシートの URL、スタイルの URL を記述することができる。

描画スタイルに関する情報を記述しておくことで、地理情報の作成者が意図した主題に即したスタイル(色、線種、塗りつぶしスタイル等)を再現することが可能となる。

主題や凡例には、描画スタイルに基づく表現に意味がある場合が多いため、本ガイドラインでは、Style パラメータの実装を強く推奨する。

記述例:

```
<Style>
  <Name>USGS</Name>
  <Title>USGS Topo Map Style</Title>
  <Abstract>Features are shown in a style like that used in USGS topographic maps.</Abstract>
  <LegendURL width="72" height="72">
    <Format>image/gif</Format>
    <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
      xlink:type="simple"
      xlink:href="http://www.university.edu/legends/usgs.gif" />
  </LegendURL>
  <StyleSheetURL>
    <Format>text/xsl</Format>
    <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink"
      xlink:type="simple"
      xlink:href="http://www.university.edu/stylesheets/usgs.xsl" />
  </StyleSheetURL>
</Style>
```

- 23)** Capability.Layer.MinScaleDenominator 及び MaxScaleDenominator - 推奨 -  
WMS サーバが、いわゆる「スケールフィルタ」に該当する機能を持っている場合に記述する。WMS サーバが生成する地図画像が、そのスケールに応じて表現する(表示/非表示する)レイヤーを設定している場合、MinScaleDenominator 及び MaxScaleDenominator には、それぞれ最小スケールの分母の数値と最大スケールの分母の数値を記述する。  
本ガイドラインでは、MinScaleDenominator 及び MaxScaleDenominator に関しては可能な限り記述することを推奨する。
- 24)** Capability.Layer.Layer  
レイヤーは、階層構造を持つことができるため、レイヤー自身が子レイヤーを持つことがある。その様な場合に、Layer パラメータによってレイヤーの階層構造と同様に各種情報を記述する。記述する内容は、上記 8)~23)のパラメータである。省略したパラメータに関しては、親となるレイヤーの情報を継承する。  
なお、レイヤーの階層に関しては、特に制限は課さないこととするが、深い階層を持つレイヤー構造は推奨しない。レイヤー階層が深いことによる弊害として、サービスメタデータにおけるレイヤーの記述が複雑化し、解析の手間が掛かる、WMS クライアントからの要求パラメータが複雑になる、等が挙げられる。

### 2.6.3. GetMap

GetMap 操作は、必ず実装しなければならない操作である。  
GetMap 操作は、地図画像を返す。  
GetMap 要求を受信次第、WMS サーバは、要求に対応するか、サービス例外報告を発行しなければならない。

#### [ 解説 ]

GetMap 操作は、WMS において必須の操作である。

WMS サーバは、GetMap 操作を必ず実装し、2.6.3.1 に示す「要求」を理解し、2.6.3.2 に示す「応答」を送信しなければならない。また、要求に対して何らかのエラーが生じた場合は、2.6.3.3 に示す例外処理を行わなければならない。

WMS クライアントは、GetMap 操作を必ず実装し、2.6.3.1 に示す「要求」を送信し、2.6.3.2 に示す「応答」を理解しなければならない。

### 2.6.3.1. GetMap 要求

GetMap 要求は、WMSクライアントがWMSサーバに対して生成を依頼する地図画像の詳細内容を記述したものである。パラメータには、必須と任意選択のものがある。GetMap 要求を受信したWMSサーバは、要求に応じた地図画像を生成し、WMSクライアントに応答しなければならない。

GetMap 要求に含まれるパラメータは、以下のとおりである。

- 1) 要求そのものに関するもの
  - ・ VERSION
  - ・ REQUEST
- 2) 地図画像生成に必要なもの
  - ・ LAYERS
  - ・ STYLES
  - ・ CRS
  - ・ BBOX
- 3) 生成される画像に関するもの
  - ・ WIDTH
  - ・ HEIGHT
  - ・ FORMAT
  - ・ TRANSPARENT
  - ・ BGCOLOR
- 4) その他
  - ・ EXCEPTIONS
  - ・ TIME
  - ・ ELEVATION
  - ・ 他のサンプル次元値

#### [ 解説 ]

WMSサーバに対して GetMap 要求を実行する場合のパラメータは、表 2.6-5 のとおりである。パラメータには必須および任意選択があり、「VERSION」、「REQUEST」、「LAYERS」、「STYLES」、「CRS」、「BBOX」、「WIDTH」、「HEIGHT」、「FORMAT」は必ず要求しなければならない。

表 2.6-5 GetMap 要求のパラメータ

要求パラメータ	必須／任意選択	説明
VERSION=1.3.0	必須	要求バージョン。 GetMap 要求においては、“1.3.0”を用いなければならない。
REQUEST=GetMap	必須	要求名。 要求が GetMap であることを示すため、“GetMap”を用いなければならない。
LAYERS=layer_list	必須	一つ以上のマップレイヤーのカンマ区切りリスト。 要求を受けた WMS サーバが地図画像を生成する際に利用するレイヤー名称を記述する。 ※レイヤー名称は、サービスメタデータに記述されている。
STYLES=style_list	必須	要求されたレイヤー単位の一つのレンダリングスタイルのカンマ区切りリスト。 要求を受けた WMS サーバが地図画像を生成する際に利用する、レイヤーごとの描画スタイル名称を記述する。異なるレイヤーに対し、異なるスタイル名を指定した場合はエラーとなる。 ※スタイル名称は、レイヤー名とともにサービスメタデータに記述されている。

要求パラメータ	必須／任意選択	説明
CRS= namespace:identifier	必須	座標参照系。 BBOX パラメータに適用されるレイヤーCRS を記述する。ここで指定する CRS が、単一要求内の全てのレイヤーに対して適用される。 ※CRS は、サービスメタデータに記述されているものを指定する。サービスメタデータに記述されていないCRSを要求した場合はエラーとなる。
BBOX= minx,miny,maxx,maxy	必須	CRS 単位の外接直方形の座標値 (minx,miny,maxx,maxy) をカンマ区切りで記述する。minx>maxx あるいは miny>maxy の場合はエラーとなる。 ※このときの x,y は、xが南北方向、yが東西方向の座標である点に注意。詳細については附属書参照。 ※BBOX は、サービスメタデータに記述されている BoundingBox の範囲内の値を要求する。
WIDTH=output_width	必須	地図画像のピクセル単位の幅。 WMS サーバによって生成される地図画像の幅をピクセル単位で記述する。 ※WIDTH は、サービスメタデータに記述されている MaxWidth の値を上限とした値を要求する。
HEIGHT=output_height	必須	地図画像のピクセル単位の高さ。 WMS サーバによって生成される地図画像の高さをピクセル単位で記述する。 ※HEIGHT は、サービスメタデータに記述されている MaxHeight の値を上限とした値を要求する。
FORMAT=output_format	必須	地図画像の出力フォーマット。 WMS サーバによって生成される地図画像の出力フォーマットを記述する。 ※WMS サーバが出力可能なフォーマットは、サービスメタデータに記述されている。サービスメタデータに記述されていないフォーマットを指定した場合はエラーとなる。
TRANSPARENT= TRUE FALSE	任意選択	地図画像の背景の透明性(デフォルト=FALSE)。 地図画像を透明にするかどうかを指定する。背景を透明にすることにより、複数の GetMap 要求の結果の地図画像を重ね合わせることが可能となる。
BGCOLOR=color_value	任意選択	背景色の RGB の 16 進数カラー値(デフォルト=0xFFFFFF)。
EXCEPTIONS= exception_format	任意選択	WMS による例外報告フォーマット(デフォルト=XML)。 サービスメタデータに記述されているフォーマットの中から、例外報告フォーマットを指定できる。省略した場合、XMLとなる。
TIME=time	任意選択	目的のレイヤーの時間値。 サービスメタデータに有効な時間が記述されている場合に記述することができる。
ELEVATION=elevation	任意選択	目的のレイヤーの標高。 サービスメタデータに有効な標高が記述されている場合に記述することができる
他のサンプル次元値 (一つ以上)	任意選択	該当する他の次元値。 サービスメタデータに有効な次元が記述されている場合に記述することができる。

[ 各パラメータの詳細 ]

以下に、GetMap 要求において実装が任意選択であるパラメータについて、詳細な解説や特に注意すべき事項、実装することの効果等を示す。

1) TRANSPARENT

TRANSPARENT パラメータにより、WMS サーバに要求する地図画像の透明性を指定することができる。TRANSPARENT パラメータを特に指定しなかった場合は、規定値の FALSE となり、不透明な地図画像を要求していることと等しい。透明な地図画像を要求する場合は、TRANSPARENT パラメータは TRUE として GetMap 要求を送信することが必要になる。

なお、必ずしも WMS サーバ側が透明な画像をサポートしているとは限らない。透明な画像をサポートしていない WMS サーバに対して TRANSPARENT パラメータを TRUE (=透明な画像の要求)として GetMap 要求した場合、WMS サーバはエラーを返さず、不透明な画像を返す点に注意が必要である。

WMS サーバが透明な画像をサポートしているかどうかは、GetCapabilities によって得られるサービスメタデータに記述されている。

2) BGCOLOR

BGCOLOR パラメータにより、GetMap 要求に応じて生成される地図画像の背景色を指定することができる。省略した場合は、背景色は白色 (0xFFFFFF) とみなされる。

3) EXCEPTIONS

EXCEPTIONS パラメータでは、例外 (エラー) を報告する際のフォーマットを指定することができる。EXCEPTIONS パラメータを省略した場合は、WMS サーバは例外を XML によって報告する。

GetMap 要求時に EXCEPTIONS パラメータに指定できる例外報告フォーマットの種類に関しては、GetCapabilities によって得られるサービスメタデータに記述されている。

4) TIME

GetCapabilities 応答によって得られるサービスメタデータの Dimension パラメータに時間に関する次元が記述されていた場合、TIME パラメータを指定することにより、有効な次元に該当するレイヤーを指定することができる。

なお、TIME パラメータに関しては、ISO19128 の附属書 C (AnnexC Handling multi-dimensional data) において詳細が示されている。附属書 C は、「規定」である。

5) ELEVATION

GetCapabilities 応答によって得られるサービスメタデータの Dimension パラメータに標高に関する次元が記述されていた場合、ELEVATION パラメータを指定することにより、有効な次元に該当するレイヤーを指定することができる。

なお、ELEVATION パラメータに関しては、ISO19128 の附属書 C (AnnexC Handling multi-dimensional data) において詳細が示されている。附属書 C は、「規定」である。

6) 他のサンプル次元値

GetCapabilities 応答によって得られるサービスメタデータの Dimension パラメータに、上記の時間や標高以外の次元値が記述されていた場合、それを指定することにより有効な次元に含まれるレイヤーを指定することができる。

なお、その他のサンプル次元値に関するパラメータに関しては、ISO19128 の附属書 C (AnnexC Handling multi-dimensional data) において詳細が示されている。附属書 C は、「規定」である。

### 2.6.3.2. GetMap 応答

有効な GetMap 要求に対する応答は、指定された座標参照系、境界矩形、フォーマットおよび透明性に関する情報を持ち、目的のスタイルにおける要求された空間参照情報レイヤーのマップ(地図画像)でなければならない。  
無効な GetMap 要求は、要求された例外報告フォーマットでエラーを出力しなければならない。

#### [ 解説 ]

GetMap 応答は、有効な GetMap 要求に対しては要求に応じた地図画像を、無効な GetMap 要求に対してはエラー内容の出力を応答しなければならない。

#### 1) 有効な GetMap 要求に対する応答

有効な GetMap 要求を受信した場合、WMS サーバは、GetMap 要求に応じた応答として、GetMap 要求に記述された地図画像を生成し、要求者に配信しなければならない。

以下に、GetMap 要求を受信したサーバが地図画像を生成するにあたって処理しなければならない内容と、対応する GetMap 要求のパラメータを示す。

表 2.6-6 GetMap 要求のパラメータに応じた WMS サーバの処理

WMS サーバの処理(地図画像生成の各種条件)	要求パラメータの名称
地図画像生成に利用するレイヤーはどれかを指定する ※レイヤーの重ね合わせ順序は、要求パラメータ"LAYERS"の順序に従わなければならない	LAYERS ※複数ある可能性あり
地図画像生成時に、各レイヤーに対してどのような描画スタイルを適用するかを指定する ※要求パラメータ"STYLES"が複数存在する場合は、上記のレイヤーの重ね合わせ順序に対応したスタイルを適用しなければならない	STYLES ※複数ある可能性あり
レイヤーの重ね合わせ等を行う際、レイヤー間のズレ等が生じないように、座標参照系を指定する ※要求パラメータ"CRS"が複数存在する場合は、上記のレイヤーの重ね合わせ順序に対応した CRS を適用しなければならない	CRS ※複数ある可能性あり
地図画像生成時に、地図画像を生成しなければならない座標範囲を指定する	BBOX
生成する地図画像のフォーマット(MIME-Type)、サイズ(縦横のピクセル数)を指定する	WIDTH, HEIGHT, FORMAT
生成する地図画像の背景を透明にすべきか、背景色で塗りつぶすかを指定する	TRANSPARENT, BGCOLOR
地図画像生成に利用するレイヤーの次元に関する情報を指定する	TIME, ELEVATION, その他のサンプル次元値

#### 2) 無効な GetMap 要求に対する応答

無効な GetMap 要求を受信した場合、WMS サーバは、2.6.3.3 に示す例外処理を行い、要求者に応答しなければならない。なお、場合によってはネットワークプロトコルエラーを応答しなければならない。

### 2.6.3.3. GetMap の例外処理

WMS サーバは、そのサービスメタデータの<Exceptions>要素内の<Format>要素に示す例外報告フォーマット中から一つ以上を提供しなければならない。

例外報告フォーマット

- 1) XML : 必須
- 2) INIIMAGE : 任意選択
- 3) BLANK : 任意選択

なお、上記のフォーマットのうち、XML フォーマットの提供は必須であるが、残りのフォーマットは任意選択である。

#### [ 解説 ]

WMS サーバは、以下に示す例外報告フォーマット中から一つ以上を提供しなければならない。

##### 1) XML(必須)

エラーは、ISO19128 附属書 E.3 の規定に従って、サービス例外 XML を用いて報告される。要求内で特に何も指定されていない場合は、これがデフォルト例外報告フォーマットとなる。

WMS サーバは、サポートしていない他の例外報告フォーマットを要求された場合は、デフォルト XML フォーマットでサービス例外を発行してもよい。

##### 2) INIIMAGE(任意選択)

EXCEPTIONS パラメータが“INIIMAGE”に設定されている場合、WMS サーバは、FORMAT パラメータで指定された形式に従い、エラーの内容を以下の方法で返さなければならない。

- ・FORMAT パラメータの指定が画像フォーマットの場合

エラーメッセージは、返された画像の上に描画しなければならない。

- ・FORMAT パラメータの指定が図示要素フォーマットの場合

エラーメッセージのテキストは、図示要素フォーマットでテキストを通常表す方法で表示しなければならない。

##### 3) BLANK(任意選択)

EXCEPTIONS パラメータが“BLANK”に設定されている場合、WMS サーバは、FORMAT パラメータで指定された形式に従い、エラーの内容を以下の方法で返さなければならない。

- ・FORMAT パラメータの指定が画像フォーマットの場合

エラー応答は、1 色(背景色)のピクセルだけを含む画像でなければならない。透明性をサポートする画像フォーマットで、TRANSPARENT=TRUE が指定されている場合、ピクセルは、すべて透明でなければならない。

- ・FORMAT パラメータの指定が図示要素フォーマットの場合

可視状態の図示要素が応答出力に含まれてはならない。

#### 2.6.4. GetFeatureInfo

GetFeatureInfo は任意選択の操作である。

GetFeatureInfo 操作は、WMS のクライアントに対して、直前の GetMap 要求によって返された地図画像内に存在する地物に関する詳細情報を供給することを目的にしている。

GetFeatureInfo は、属性 queryable="1"(真)が定義されているか、継承されているレイヤーに対してだけサポートされる。WMS クライアントは、他のレイヤーに対して GetFeatureInfo 要求を発行してはならない。

WMS サーバは、サポートしていない GetFeatureInfo 要求を受信した場合、正しく書式設定されたサービス例外 (XML) 応答 (コード = OperationNotSupported) を用いて応答しなければならない。

#### [ 解説 ]

GetFeatureInfo の実装は任意選択である。GetFeatureInfo は、サービスメタデータにおいて検索可能 (queryable="1") とされているレイヤーにのみ要求することができる。それ以外のレイヤーに対して GetFeatureInfo 要求を発行した場合はエラーとなり、WMS サーバは例外報告を応答する。

GetFeatureInfo 操作は、WMS のクライアントに対して、直前の GetMap 要求によって配信された地図画像内に存在する地物に関する詳細情報を供給することを目的にしている。

GetFeatureInfo の標準的な使用例は、利用者が、GetMap 要求の応答結果である地図画像を表示し、地図画像上の点 (I, J) を選択するという使い方である。GetFeatureInfo 要求は、利用者が選択した (I, J) 位置と合わせて、直前の GetMap 要求と同じ空間情報を送信する。WMS サーバは、(I, J) 位置と地図画像全体の情報を受信することで、利用者が指定した位置に関する詳細情報を返すことができる。

WMS サーバは、直前の GetMap 要求の内容を保持することができない。したがって GetFeatureInfo 要求は、直前の GetMap 要求パラメータのほとんど (VERSION および REQUEST 以外のすべて) を含めることによって、利用者が表示する地図画像の情報を WMS サーバに送信する。

### 2.6.4.1. GetFeatureInfo 要求

WMS サーバに対して GetFeatureInfo 要求を実行する場合には、WMS の要求バージョン、その要求が「GetFeatureInfo」であることを明記しなければならない。同時に、取得したい地物情報を含む地図画像の情報(直前に実行した GetMap 要求と同じ内容)、取得したい地図画像の形式(画像の大きさ、ファイルフォーマット)を指定しなければならない。  
また、それ以外にも任意でパラメータを送信することができる。

#### [ 解説 ]

WMS サーバは、GetFeatureInfo を実装してもよい。その場合、2.6.4.1 に示す「要求」を理解し、2.6.4.2 に示す「応答」を送信しなければならない。また、要求に対して何らかのエラーが生じた場合は、2.6.4.3 に示す例外処理を行わなければならない。

WMS クライアントは、GetFeatureInfo を実装してもよい。その場合、2.6.4.1 に示す「要求」を送信し、2.6.4.2 に示す「応答」を理解しなければならない。

WMS サーバに対して GetFeatureInfo 要求を実行する場合のパラメータは、表 2.6-7 のとおりである。パラメータには必須および任意選択があり、「VERSION」、「REQUEST」、「マップ要求部分」、「QUERY\_LAYERS」、「INFO\_FORMAT」、「I」、「J」は必ず要求しなければならない。

表 2.6-7 GetFeatureInfo 要求のパラメータ

要求パラメータ	必須/任意選択	説明
VERSION=1.3.0	必須	要求バージョン。 GetFeatureInfo 要求においては、“1.3.0”を用いなければならない。
REQUEST= GetFeatureInfo	必須	要求名。 要求が GetFeatureInfo であることを示すため、“GetFeatureInfo”を用いなければならない。
(マップ要求部分)※	必須	取得する情報の対象であるマップを生成した GetMap 要求パラメータの部分的コピー。 直前の GetMap 要求で送信したパラメータのうち、VERSION と REQUEST を除くすべてを記述する。
QUERY_LAYERS= layer_list	必須	問合せ対象の一つ以上のレイヤーのカンマ区切りリスト。 地物情報の取り出し元のレイヤー名をカンマ区切りで記述する。 ※ここで指定できるレイヤー名は、サービスメタデータにおいて記述されている。サービスメタデータで記述されていないレイヤー名を指定した場合はエラーとなる。
INFO_FORMAT= output_format	必須	地物情報の戻りフォーマット(MIME TYPE)。 地物情報を応答するフォーマットを指定する。 ※ここで指定できるフォーマットは、サービスメタデータに記述されている。サービスメタデータに記述されていないフォーマットを指定した場合はエラーとなる。
FEATURE_COUNT= number	任意選択	情報を取得する対象の地物の個数(デフォルト=1)。 地物情報を返さなければならない対象のレイヤー単位の最大地物数を、正の整数で記述する。このパラメータが省略されている場合、または正の整数以外の値の場合、デフォルト値は 1 である。
I=pixel_column	必須	マップ CS における地物のピクセル単位の座標値。i 座標は水平方向、j 座標は垂直方向を示す。
J=pixel_row	必須	I と J の両要求パラメータは整数であり、埋め込まれた GetMap 要求によって生成された地図画像上の重要な点を示す。点(I, J)は、マップ CS に定義された(i, j)空間内の点となる。I または J の値が無効な場合は、エラーとなる。

要求パラメータ	必須／任意選択	説明
EXCEPTIONS= exception_format	任意選択	WMS による例外報告フォーマット(デフォルト=XML)。 このパラメータが要求内に存在しない場合、デフォルト値は"XML"である。GetFeatureInfo 要求に対しては、ISO19128 では、その他の値を定義していない。

※ 表中の"マップ要求部分"とは、GetFeatureInfo 要求を送信する際に表示されていた地図画像を取得した際に WMS サーバに要求した GetMap パラメータと同様のパラメータを指す。つまり、GetFeatureInfo 要求を送信する際には、直前の GetMap 要求と同一の GetMap 要求パラメータを送信することになる。GetMap 要求時に送信するパラメータの詳細に関しては、2.6.3.1 を参照のこと。

### 2.6.4.2. GetFeatureInfo 応答

WMS サーバは、GetFeatureInfo 要求が有効な場合には、要求された INFO\_FORMAT に従って応答を返さなければならない。GetFeatureInfo 要求が有効でない場合には、サービス例外報告を発行しなければならない。

GetFeatureInfo 応答の書式は、ISO19136 Geography Markup Language(GML)の利用を推奨する。

#### [ 解説 ]

WMS サーバは、GetFeatureInfo 要求が有効な場合には、要求された GetFeatureInfo の記述内容に従い、指定された INFO\_FORMAT に従って応答を返さなければならない。GetFeatureInfo 要求が有効でない場合には、サービス例外報告を発行しなければならない。

#### 1) 有効な GetFeatureInfo 要求に対する応答

有効な GetFeatureInfo 要求を受信した場合、WMS サーバは、GetFeatureInfo 要求に応じた応答として、GetFeatureInfo 要求に記述された指定地物の情報を要求者に配信しなければならない。

以下に、GetFeatureInfo 要求を受信したサーバが地物の属性情報を生成するにあたって処理しなければならない内容と、対応する GetFeatureInfo 要求のパラメータを示す。

表 2.6-8 GetFeatureInfo 要求のパラメータに応じた WMS サーバの処理

WMS サーバの処理(地物の属性情報検索の各種条件)	要求パラメータの名称
地物の属性情報を取得するレイヤーはどれかを指定する	QUERY_LAYERS ※複数ある可能性あり
取得する地物の属性情報を表現するフォーマットを指定する	INFO_FORMAT
一度に指定する地物の数を指定する	FEATURE_COUNT
属性情報を検索して返す地物に該当する座標値を指定する	I, J

#### 2) 無効な GetFeatureInfo 要求に対する応答

無効な GetFeatureInfo 要求を受信した場合、WMS サーバは、2.6.4.3 に示す例外処理をおこなひ、要求者に応答しなければならない。

なお、GetFeatureInfo 応答によって表現される地物の情報は、ISO19128 においてはその書式を特に指定しておらず、WMS サーバがそれぞれに持つ地物属性の内容によって、項目数や値が大きく異なるのが現状である。したがって、GetFeatureInfo 応答を受け取った WMS クライアントは、WMS サーバごとに異なる GetFeatureInfo 応答の書式を解析する必要があり、WMS クライアント作成者にかかる負担が大きい。

そこで本ガイドラインにおいては、GetFeatureInfo 応答の書式について、GML(ISO19136 Geography Markup Language)の利用を推奨する。

#### 2.6.4.3. GetFeatureInfo の例外処理

WMS サーバは、無効な GetFeatureInfo 要求を受信した場合には、例外処理として要求者にエラーを通知しなければならない。
---

**[ 解説 ]**

WMS サーバは、無効な GetFeatureInfo 要求を受信した場合、そのエラー内容を要求者に対して通知しなければならない。

例外処理として要求者に通知されるエラーは、XML で記述されなければならない。

## 2.7. 制限事項について

---

本ガイドライン 1.0 版においては、ISO19128 に対し、その他の制限事項を以下の通り定める。

### [ 解説 ]

本ガイドライン 1.0 版においては、参照規格である ISO19128 を利用するにあたり、以下に示す制限事項を定めるものとする。

なお、今後本ガイドラインの版がアップグレードされる際には、制限事項が追加される可能性がある。

### 2.7.1. 地図画像の装飾

WMS サーバが提供する地図画像には、WMS クライアントが要求した内容以外の装飾を加えてはならない。

### [ 解説 ]

WMS サーバが提供する地図画像は、地理情報共用 Web システムゲートウェイに代表されるアプリケーションによって「重ね合わせ」処理を行う場合がある。地図画像の装飾は、複数の WMS サーバから取得した地図画像を重ね合わせる際の諸問題を引き起こす可能性があるため、WMS サーバは、WMS クライアントからの GetMap 要求に応じた地図画像のみを返すことを要求される。

なお、ここでいう「地図画像の装飾」とは、WMS サーバが WMS クライアントに配信する地図画像に以下の内容を含むものを指す。

- ・ 凡例
- ・ スケールバー
- ・ 方位記号 等

地図画像の装飾に関しては、WMS サーバではなく、WMS サーバから地図画像を取得した WMS クライアントアプリケーションにおいて行うことが望ましい。上記に示したロゴ、凡例等の地図画像を装飾するための情報の取り扱いに関しては、3.1.4 に示す。

### 3. インタフェース公開・管理のためのガイドライン

---

本ガイドラインに従ったインタフェースを実装した地理情報配信サーバは、本ガイドラインで示す指針に従って公開・管理されることが望ましい。

#### 【 解説 】

ISO19128 では、地理情報の共有に関して、地理情報配信サーバやそれを利用するクライアントが実装すべき技術的な規約は定めているものの、それらの公開や管理に関する事項に関しては言及していない。本章における規約は、ISO19128 の規定外の項目である。

本ガイドラインでは、国際規格において定められていない地理情報配信サーバの公開・管理に関するしくみや考え方を明らかにするとともに、今後日本国内で運用される地理情報配信サーバに対し、本ガイドラインへの準拠を推奨する。

なお、地理情報配信サーバはイントラネット上に構築することも可能であるが、本ガイドラインが対象とする地理情報配信サーバは、インターネット上に公開された地理情報配信サーバとする。

### 3.1. インタフェースの公開・管理の考え方

**【地理情報配信サーバの公開】**

本ガイドラインに従ったインタフェースを実装した地理情報配信サーバは、広く公開することを推奨する。

**【地理情報配信サーバの地理情報共用 Web システムゲートウェイへの登録】**

本ガイドラインに従って作成された地理情報配信サーバは、地理情報共用 Web システムゲートウェイに登録し、より多くの利用者に対するサービスの提供を行うことが望ましい。

**【 解説 】**

WMS は、様々な地理情報配信サーバに対して地図画像を要求し、それを受信するしくみである。クライアントは、分散環境にある複数の地理情報配信サーバとのネットワークを構成し、自由に地図画像を作成することができる。したがって、WMS インタフェースを実装したサーバの所在が分かれば、クライアントがそこにアクセスし、地図画像を入手することが可能となる。このような環境を構築するため、WMS インタフェースを実装した地理情報配信サーバは広く公開し、地理情報を利用したいと望む利用者に対してサービスを提供することが望ましい。

本ガイドラインに従ったインタフェースを実装した地理情報配信サーバを新たに作成した場合は、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者が指定する方法により、地理情報共用 Web システムゲートウェイに登録することが望ましい。地理情報共用 Web システムゲートウェイに登録された地理情報配信サーバは、そのインタフェースおよび利用方法を記したサービスメタデータを提示し、他の地理情報配信サーバから利用可能な状態でなくてはならない。

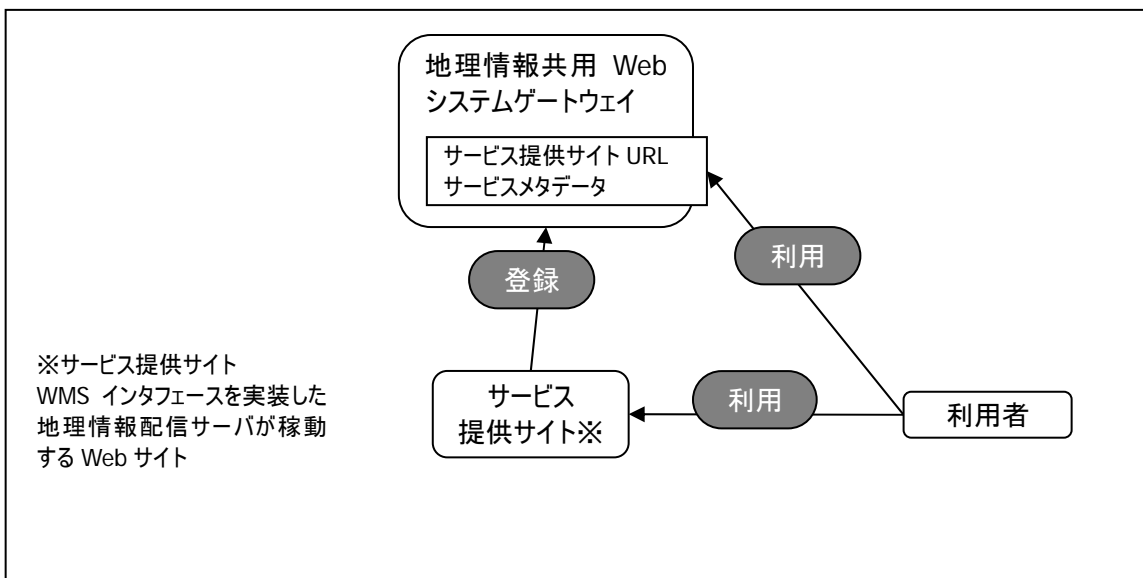


図 3.1-1 インタフェースの公開・管理のイメージ

### 3.1.1. 地理情報配信サーバの管理指針

#### 【地理情報配信サーバの公開】

地理情報配信サーバの管理者は、地理情報配信サーバがクライアントから要求を受信可能な URL をインターネット上で公開することを強く推奨する。

#### 【地理情報配信サーバの登録・通知】

地理情報配信サーバをインターネット上で公開した際には、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者に届け出る。

地理情報共用 Web システムゲートウェイに届け出た地理情報配信サーバに変更が生じた場合は、速やかに地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者に変更内容を通知しなければならない。

#### 【 解説 】

地理情報配信サーバは、クライアントから HTTP の GET メソッドあるいは POST メソッドによる要求を受信することによって、クライアントからの要求内容に応じた処理を実行し、その結果をクライアントに返す。そのとき、地理情報配信サーバがクライアントからの要求を受信可能な URL が明らかでなければ、クライアントは地理情報配信サーバに対して要求を送信することができない。

したがって、本ガイドラインに従ったインタフェースを実装した地理情報配信サーバは、クライアントからの要求を受信可能な URL を広く公開することを求められる。

なお、ここでいう URL とは、実際にサービスを提供中のサービス提供元の URL を記述する。本ガイドラインで規定する 3 つの操作 (GetCapabilities、GetMap、GetFeatureInfo) に関する要求を受けつけ、応答を返すことのできる具体的な URL である。

地理情報配信サーバを構築した際には、クライアントからの要求を受信可能な URL を地理情報共用 Web システムゲートウェイに登録し、ゲートウェイを通じて地理情報配信サーバの存在を周知することが望ましい。

URL が変更になった場合、地理情報配信サーバのサービスを廃止した場合等、地理情報共用 Web システムゲートウェイに届け出た内容に変更が生じた場合は、地理情報配信サーバの管理者は速やかに変更後の URL を地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者に届け出る必要がある。

地理情報配信サーバの内容が変更になった場合の代表的な例としては、以下のようなものが考えられる。

- ・ URL の変更
- ・ サービス内容の変更 (GetFeatureInfo を新たにサポートした、等)
- ・ 提供可能な地理情報の変更 (レイヤーの増減)
- ・ 問合せ先の変更

なお、上記の変更内容のほとんどは、地理情報配信サーバに対して GetCapabilities 要求を行うことで得られるサービスメタデータに記載される事項であるが、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者に対しては、サービスメタデータの変更内容と同様の内容を通知することが望ましい。

### 3.1.2. 利用規約の策定

地理情報配信サーバの管理者は、WMS の特性をよく考慮して利用規約を定め、地理情報共用 Web システムゲートウェイの利用規約と、地理情報配信サーバにおける利用規約との間に、矛盾が無いことを確認することが望ましい。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバの管理者は、WMS の特性を良く考慮し、地理情報配信サーバが提供する地理情報について、権利の帰属、3.1.3 に記すような二次利用等に関する規約等を明示した利用規約を提示することが望ましい。

地理情報配信サーバを地理情報共用 Web システムゲートウェイに登録する場合には、地理情報配信サーバの管理者は地理情報共用 Web システムゲートウェイの利用規約を良く理解し、自身が管理する地理情報配信サーバの利用規約との間に矛盾の無いことを確認する。

地理情報共用 Web システムゲートウェイの利用規約については、巻末を参照のこと。

### 3.1.3. 知的財産権に関する制限

地理情報配信サーバの管理者は、地理情報の知的財産権に関する下記の事項について、利用規約に明示する。

- ・ 配信する地理情報に著作権が存在する場合、それを利用規約に明示する。
- ・ 配信する地理情報の二次利用について制約がある場合、それを利用規約に明示する。
- ・ 配信する地理情報や地理情報の受配信・利用手法等に特許が存在する場合、それを利用規約に明示する。
- ・ 配信する地理情報の利用に関し、上記以外の何らかの知的財産権に関わる制限事項がある場合は、それを利用規約に明示する。

#### [ 解説 ]

本ガイドラインでは、配信する地理情報について、著作権法や特許法等の知的財産権に関する利用上の制限を与える場合は、その詳細を利用規約に明示することを要求する。ここで言う「利用上の制限」とは、以下の事項を指す。

- 1) 著作権に関する事項  
配信する地理情報に、著作権が存在する場合。
- 2) 二次利用に関する事項  
配信する地理情報に対し、地理情報の重ね合わせ、色の変更等の二次加工が制限される場合。特に、WMS によって配信される地理情報は、二次利用される可能性が高いため、その制限の範囲については留意が必要である。
- 3) 特許に関する事項  
地理情報や地理情報の受配信・利用手法等に特許が存在する場合。
- 4) 上記以外の利用上の制限に関する事項  
商標権、実用新案権などによる制限が生じる場合。

知的財産権の取り扱いについては、3.2.4 も参照のこと。

### 3.1.4. 属性情報(凡例・クレジット等)の取り扱い

地理情報配信サーバが提供する地理情報の印刷や保存の際に用いる凡例やクレジットは別途用意し、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者に提供することが望ましい。  
印刷や保存における、凡例やクレジットの表記方法については、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者と協議を行い、表示方法を決定する。

#### [ 解説 ]

ISO19128 では、地理情報配信サーバが生成する地理情報に関連する凡例画像やロゴ画像を用意しておくことを認めているが、それらの具体的な取得方法に関しては明示しておらず、GetCapabilities 要求によって得られるサービスメタデータにおいて、当該画像の URL を記述するにとどめている。

本ガイドラインでは、凡例画像やロゴ画像の再利用(クライアントアプリケーションにおける利用等)を考慮し、凡例画像やロゴ画像が存在する場合は、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者に提供することとする。地理情報配信サーバは、2.7 に示すとおり、凡例画像、ロゴ画像、クレジット等の情報を地図画像に含めないことが望ましい。

地理情報を提供する地理情報配信サーバ側の管理者が、地図画像に関してロゴ画像やクレジット等の表記を求める場合には、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者と協議を行い、表示場所や表示方法について詳細を決定する。

### 3.1.5. 印刷・保存・コピーの制限

地理情報配信サーバが提供する地理情報に、印刷や保存・コピー等に関する制限が存在する場合は、地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者と協議を行い、取り扱い方法を決定する。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバが提供する地理情報に、著作権や商用ライセンス等を含む情報が含まれている場合は、地理情報に対して印刷や保存、コピー等の制限が存在する可能性がある。地理情報に対して印刷・保存・コピー等に関する制限が存在する場合は、地理情報配信サーバの管理者は地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者と協議を行い、取り扱い方法を決定する必要がある。地理情報共用 Web システムゲートウェイの管理者は、地理情報配信サーバの管理者との協議事項に基づき、アプリケーションの機能等を用いてその制限を可能とするよう必要な措置を講じなければならない。

### 3.2. 地理情報の取り扱いに関する留意点

---

地理情報配信サーバの管理者は、地理情報の取り扱いに関して、測量法、個人情報保護法、著作権法などの法令を遵守しなければならない。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバの管理者は、当該地理情報配信サーバで取り扱う地理情報が、他の法令に基づく制限を受ける場合には、それらの規定を遵守しなければならない。

以下に、特に留意すべき事項として、測量成果の取り扱い、個人情報の取り扱い、商用データの取り扱いに関する本ガイドラインにおける指針を示す。なお、配信する地理情報の利用に関し、下記以外の何らかの制限事項がある場合は、それを明示しなければならない。

#### 3.2.1. 測量成果の利用

地理情報配信サーバが取り扱う地理情報のなかに測量成果が含まれている場合は、測量法に基づき、測量法第 29 条あるいは第 30 条の規定に従わなければならない。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバが公開する地理情報のなかに測量成果が含まれている場合は、測量法の規定に基づき、必要な措置を講じた上で情報を公開する必要がある。

測量法に基づく測量成果の複製や使用、インターネットを通じた公開等の詳細に関しては、国土地理院 Web サイトを参照されたい。

国土地理院 Web サイト:

<http://www.gsi.go.jp>

### 3.2.2. 個人情報の取り扱い

地理情報配信サーバが取り扱う地理情報の中に個人情報が含まれている場合は、個人情報保護法に基づき、適切な措置を講じなければならない。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバが公開する地理情報の中に個人情報が含まれている場合は、個人情報保護法に基づき、配信の可否を含め、必要な措置を講じる必要がある。

#### [ 参考 ]

「政府の地理情報の提供に関するガイドラインについて」(平成 15 年 4 月 17 日地理情報システム(GIS)関連省庁連絡会議申し合わせ)の「Ⅲ. 提供に際し留意すべき点」における、個人情報保護に関する記述を以下に示す。

#### 1. 個人情報の保護

政府の保有する地理情報を提供する際には、情報公開法に基づく保護すべき個人情報等の有無、開示の公益性等を勘案し、必要な場合には所要の加工を施すこととする。

① 政府の保有する地理情報を提供する際には、情報公開法に基づき保護されることとされている特定の個人を識別することができる情報(個人識別情報)や公にすることにより個人の権利利益を侵害するおそれのある情報に該当しないかどうかを確認する。

② 地理情報の中には、それ自体では直接、個人識別情報に該当しないものであっても、他の情報との簡単な重ね合わせ、または照合により、特定の個人を識別することができるようになる情報もあるので注意を要する。

③ 個人識別情報や個人の権利利益を侵害するおそれのある情報であっても、開示の公益性が優先されることにより、提供可能となる場合がある(例えば、人の生命、健康、生活又は財産を保護するため、公にすることが必要であると認められる情報など)。

### 3.2.3. 商用データの取り扱い

地理情報配信サーバが取り扱う地理情報の中に商用データが含まれている場合は、商用データ販売者(商用データ提供者)との間の利用許諾契約内容に基づき、適切な措置を講じなければならない。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバが公開する地理情報の中に商用データが含まれている場合は、商用データの販売・提供者との間に締結された利用許諾契約の範囲内において情報の公開を行わなければならない。

### 3.2.4. 知的財産権の取り扱い

地理情報配信サーバが取り扱う地理情報の著作権法や特許法等の知的財産権は、各法令に基づき、適切な措置を講じなければならない。

#### [ 解説 ]

地理情報配信サーバが配信する地理情報に関する知的財産権については、各法令に基づき、配信の可否や利用方法の制限について、必要な措置を講じる必要がある。その措置は以下の 2 つの視点に基づき

行う必要がある。

1) 権利の所在

配信する地理情報の権利の所在を明確にする。以下の[参考]に示すように、権利の所在はその地理情報の整備手法によって様々である。

- (1) 提供する機関のみで直営で整備した地理情報の場合
- (2) 提供する機関が第三者に委託して整備させた地理情報の場合
- (3) 提供する機関が、他の機関、地方公共団体、民間企業等の地理情報を加工して整備した地理情報の場合

2) 配信の可否や利用に関する制限

地理情報の配信の可否や、配信する地理情報に対する利用方法の制限を確認する。その方法は、1) 権利の所在によって、それぞれ異なる。

- (1) の場合：各機関のみで決定できる。
- (2) の場合：第三者との利用許諾契約記載事項に基づき、各機関で決定する。利用許諾契約記載事項で制限について明らかでない場合は、配信の前に第三者との間で整理を行う。
- (3) の場合：他の機関に対して、加工そのものに対する許諾を得た上で、配信の可否や利用方法の制限について調整を行う。

なお、配信する地理情報に対して利用方法の制限を加える場合は、3.1.3 にて記したように、その制限の内容を利用規約に明示する必要がある。

なお、知的財産権として考慮すべき権利と法令として、以下が挙げられる。

- 1) 著作権(著作権法)
- 2) 特許権(特許法)
- 3) 商標権(商標法)
- 4) 実用新案権(実用新案法)

[ 参考 ]

「政府の地理情報の提供に関するガイドラインについて」(平成 15 年 4 月 17 日地理情報システム(GIS) 関連省庁連絡会議申し合わせ)の「Ⅲ. 提供に際し留意すべき点」における、著作権に関する記述を以下に示す。

5. 著作権の所在の明確化

国の地理情報は、一般に、提供する機関が整備しているものが殆どであるが、地理情報自体がさまざまな主体が創作・整備した成果の積み重ねで成り立っているものが多いため、提供の際には、紛争の未然防止のため、当該地理情報の整備に関わった主体との間で、予め著作権の所在や、その利用行為について契約を行う等について明確にしておかなければならない。

(1) 提供する機関のみで直営で整備した地理情報の場合(委託によらず国の職員が作成した地理情報の場合)

提供する機関のみで直営で整備した地理情報は、提供する機関が著作者人格権及び著作権を有するため、その利用の態様は提供機関のみで決定できる。

(2) 提供する機関が第三者に委託して整備させた地理情報の場合

測量会社等に委託して整備させた地理情報を提供する場合には、原則として測量会社等が著作者となるため委託契約の中で著作者人格権及び著作権の所在、著作権の利用行為について契約を行う等明確にしておく。そうでなかった場合には提供の前に同様の整理を行う。

(3) 提供する機関が、他の機関、地方公共団体、民間企業等の地理情報を加工して整備した地理情報の場合

提供する機関が、他の国の機関、地方公共団体や民間企業(以下、外部機関等と略す)の地理情報を加工して新たに地理情報を整備する場合には、まず、加工することについて事前に著作権者である外部機関等の許諾を得なければならない。また、加工によって創作された新たな地理情報は外部機関等の地理情報の二次的著作物となる可能性があるため、著作権上の取り扱いについて整理する。

外部機関等の地理情報の二次的著作物の場合には、その際に、提供の条件について十分調整を行う。

### 3.2.5. その他の留意事項

行政機関が保有する地理情報配信サーバが取り扱う地理情報は、以下の事項に関して適切な措置を講じなければならない。

- ・国、公共の安全の確保
- ・行政機関の事務・事業への配慮
- ・国有財産法・地方自治法上の取り扱い

#### [ 解説 ]

本ガイドラインに基づいて、行政機関が地理情報配信サーバから地理情報を提供する場合、測量法、個人情報保護法、著作権法、商用データの利用許諾契約だけではなく、以下の事項について、適切な措置を講じた上で提供を行う必要がある。

- 1) 国、公共の安全の確保
- 2) 行政機関の事務・事業への配慮
- 3) 国有財産法・地方自治法上の財産の取り扱い

#### [ 参考 ]

「政府の地理情報の提供に関するガイドラインについて」(平成 15 年 4 月 17 日地理情報システム(GIS)関連省庁連絡会議申し合わせ)の「Ⅲ. 提供に際し留意すべき点」における、本項に関連する記述を以下に示す。

#### 2. 国、公共の安全の確保

政府の保有する地理情報を提供する際には、当該地理情報を提供する機関が、国家中枢機能や危機管理機能、防衛機能、防災機能、ライフライン機能の施設の詳細な地図等、情報公開法で不開示とされている、国の安全が害されるか、公共の安全と秩序の維持に支障を及ぼすおそれのある情報が含まれていないかを関係機関と相談・協議のうえ確認し、必要な場合には所要の加工を施すこととする。

#### 3. 行政機関の事務・事業への配慮

政府の保有する地理情報を提供する際には、絶滅のおそれのある動植物の分布図等、情報公開法で不開示とされている、行政機関の事務・事業の適正な遂行に支障を及ぼすおそれのある情報が含まれていないかを確認し、必要な場合には所要の加工を施すこととする。

#### 4. 国有財産法上の取り扱い

国有財産法の規制の対象は、政府の保有する地理情報そのものではなく、その著作権であるとされている。そのため、政府が自身の保有する地理情報をインターネット等により無償で提供する行為は、国有財産の処分にはあたらないため、情報の提供は可能である。

有償で配布したいとの申し出があるなど財産としての価値が顕在化した場合は、その時点で、当該地理情報を管理する部署は国有財産を管理する部署と協議し、利用を許可したい場合には国有財産の行政財産としての登録を行い、管理を開始することとなる。

なお、その際は、行政財産としての用途又は目的を妨げない限度において使用を許可し、国は国有財産使用料を徴収することができる。

## 4. 追補

### 4.1. 関連する標準規格

地理情報を配信するための代表的な標準規格には、本ガイドラインで参照する ISO19128 以外にも、以下のような標準が存在する。

- ISO19142 Web Feature Service (平成 19 年 3 月現在、国際規格に向けて検討中)
  - ◇ WMS が地理情報を「地図画像」として受配信するしくみを定めたサービスであるのに対し、地理情報を「地物 (Feature)」ごとに受配信するしくみを定めたサービスのインタフェース仕様である。WMS と同じく、OGC による実装仕様として公開されたが、現在は OGC と ISO の協働により、ISO の国際規格に向けた検討作業が行われている。
- OGC Web Coverage Service
  - ◇ WMS のしくみを拡張し、地理情報を地図画像としてではなく、地理的な位置や範囲に対して特性を与えた「被覆 (Coverage)」として受配信するしくみを定めたインタフェース仕様である。OGC の実装仕様として、バージョン 1.0 が公開されている。
- OGC Web Terrain Service
  - ◇ 地理情報の持つ 3 次元の情報をもとに、立体的な地形図を受配信するしくみを定めたインタフェース仕様である。OGC により実装仕様に向けた検討が行われており、現在検討の途中段階の仕様 (バージョン 0.3.2) が公開されている。

## 4.2. ガイドラインの改訂

---

本ガイドラインは、ISO19128 の JIS 化を踏まえ、内容を見直し、必要に応じて改訂する。

また、ISO19142 等の関連規格については、その標準化動向を踏まえ、ガイドラインの制定等について検討を行う予定である。したがって、本ガイドラインが改訂されるタイミングは、以下のとおりとなる。

- ISO19128 が JIS 化されたとき

改訂の内容：

- ◇ JIS 化に伴う日本語表現の見直し
- ◇ JIS 化に伴い、追記される附属書等への対応
- ◇ 参照先文書 (ISO19128 から JIS へ) の変更

- 4.1 に上げた国際規格(案)や OGC 実装仕様をガイドラインに追加するとき

改訂の内容：

- ◇ 採用する国際規格(案)や OGC 実装仕様の追記

- その他、参照する規格や実装仕様改訂されたとき

改訂の内容：

- ◇ 採用する規格や実装仕様の改訂内容への対応

## 5. 用語の定義

本ガイドラインで使用する用語の定義は、以下のとおりとする。

### 5.1. ISO19128 および他の ISO19100 シリーズで定義されている用語

本ガイドラインでは、以下に示す ISO19128 および他の ISO19100 シリーズで定義されている用語については、その定義に従う。なお、JPGIS において既に日本語による用語の定義が存在するものについては、JPGIS の定義を採用する。

#### (i) クライアント【client】

サーバから操作を起動できるソフトウェア構成要素

(ISO19128)

##### 【解説】

コンピュータ関連では、一般に何らかの情報等を提供する側を「サーバ」、これに対し提供される側を「クライアント」と呼ぶ。

#### (ii) 座標参照系【coordinate reference system】

原子によって現実世界と関連付けられる座標系

(ISO 19111 Geographic information - Spatial referencing by coordinates)

##### 原子【datum】

別のパラメータの計算のために参照したり基礎として使われるパラメータ又はパラメータの集合

(ISO 19111 Geographic information - Spatial referencing by coordinates)

##### マップ CS

サーバが生成した地図画像が参照する座標系 (CS)

(ISO 19128)

##### レイヤ CRS

複数の地図画像を重ね合わせて1つの地図画像を生成する際、重ね合わせる個々の地図画像が参照する座標参照系。重ね合わせることができるのは、同一の座標参照系を参照する地図画像に限られる。

(ISO 19128)

#### (iii) 座標系【coordinate system】

座標を点に割り当てる仕組みを指定する数学的規則の集合

(ISO 19111 Geographic information - Spatial referencing by coordinates)

#### (iv) 地物【feature】

現実世界の現象の抽象概念

(ISO 19101 Geographic information -- Reference model)

#### (v) 地物属性【feature attribute】

地物の特性

(ISO 19101 Geographic information -- Reference model)

#### (vi) 地理情報【geographic information】

暗黙的であれ明示的であれ、地球を基準にした場所に関連する現象に関する情報

(ISO 19101 Geographic information -- Reference model)

#### (vii) インタフェース【interface】

実体の振る舞いを特徴づける名前の指定された操作の集合

(ISO 19119 Geographic information – Services)

##### 【解説】

二つのもの間に立って、情報のやり取りを仲介するもの。また、その規格。プログラム間でデータをやり取りする手順や形式を定めたもの。

**(viii) レイヤ【layer】**

サーバからマップとして要求される可能性のある**地理情報**の基本単位  
(ISO19128)

**(ix) 地図画像、マップ【map】**

コンピュータ画面の表示に適したデジタル画像ファイル形式の**地理情報**の描画  
(ISO19128)

**(x) 操作【operation】**

オブジェクトを呼び出して実行することも可能な変換または問合せの仕様  
(ISO 19119 Geographic information – Services)

**(xi) オブジェクト【object】**

状態と振る舞いをカプセル化した、明確に定義された境界及び識別をもつ実体  
(ISO 19103 Geographic information – Conceptual schema language)

**(xii) 描画【portrayal】**

人間に対する情報の表示  
(ISO 19117 Geographic information -- Portrayal)

**(xiii) 要求【request】**

クライアントによる**操作**の起動  
(ISO19128)

**(xiv) 応答【response】**

サーバからクライアントに返される**操作**の結果  
(ISO19128)

**(xv) サーバ【server】**

サービスを実現するある特定の**実体**  
(ISO19128)

---

**【解説】**

コンピュータ関連では、一般に何らかの情報等を提供する側を「サーバ」、これに対し提供される側を「クライアント」と呼ぶ。

**(xvi) サービス【service】**

インタフェースを通じて提供される**機能**のかたまり  
(ISO 19119 Geographic information – Services)

**(xvii) サービスメタデータ【service metadata】**

サーバで利用可能な**操作**及び**地理情報**を説明するデータ  
(ISO19128)

## 5.2. 本ガイドラインで定義し、利用する用語

以下に、本ガイドラインで定義し、利用する用語を示す。ここで示す定義は、本ガイドラインにおいてのみ有効であることに留意されたい。

### (i) WMS クライアント【WMS client】

WMS サーバに対し、ISO19128 で規定する操作仕様に従って、要求を送信し、応答を受信するクライアント。

### (ii) WMS サーバ【WMS server】

WMS クライアントからの要求に対し、その要求を理解し、ISO19128 で規定する操作仕様に従って、応答を送信するサーバ

## 5.3. 情報システム分野で利用される用語

以下に、情報システム分野においても一般的に利用される用語を示す。本ガイドラインをより深く理解するための補助的な用語集として利用されたい。

### (i) インターネット【internet】

複数のネットワークを相互に接続して構成されるネットワーク。ここでは、イントラネットと区別し、TCP/IP 技術を基礎とした世界中を接続するネットワークの意味で用いる。

(改訂電子情報通信用語辞典:電子情報通信学会編)

### (ii) イン트라ネット【intranet】

インターネット向けに開発された技術やインフラを LAN に適用したシステム。

(情報処理技術者用語辞典:日経 BP 社)

### (iii) スタンドアロンシステム【stand-alone system】

コンピュータを他のコンピュータやネットワークに接続せず、単体で業務処理などを行う利用形態。

(情報処理技術者用語辞典:日経 BP 社)

### (iv) GET/POST メソッド【GET/POST method】

HTTP プロトコルで規定されている要求のメソッドの一部。

#### 【解説】

#### GET メソッド

URL の末尾に、キーワードと値のペアを記述して要求を送信する。したがって Web ブラウザのアドレス欄に送信内容が全て表示される。送信できるデータ容量の上限は 255byte という制限がある。

例:

`http://www.wms.com?request=getcapabilities&version=1.3`

#### POST メソッド

URL の末尾ではなく、直接サーバに要求を送信する。したがって Web ブラウザのアドレス欄には送信内容は表示されず、GET メソッドと比較して送信するデータに対する秘匿性が高い。GET メソッドと比較し、より大量のデータを送信することができる。

### (v) パラメータ【parameter】

parameter は「変数」の意味。アプリケーションのさまざまな設定値を指すこともあれば、プログラムの関数呼び出しに指定する引数を指すこともある。

#### 引数【argument】

プログラムコードが関数やサブルーチンを呼び出すときに相手に渡す値。呼び出された側では、この引数に応じて処理を行なう。

(アスキーデジタル用語辞典 <http://yougo.ascii24.com>)

**(vi) 実装【implementation】**

ハードウェアやソフトウェアに新しい機能や仕様、部品などを組み込むこと。また、実際にその機能を組み込む際の手法も意味する。

(IT用語辞典 e-Words <http://e-words.jp>)

**(vii) プロトコル(通信プロトコル)【protocol】**

ネットワークを介してコンピュータ同士が通信を行なう上で、相互に決められた約束事の集合。通信手順、通信規約などと呼ばれることもある。

英語しか使えない人と日本語しか使えない人では会話ができないように、対応しているプロトコルが異なると通信することができない。

(IT用語辞典 e-Words <http://e-words.jp>)

## 5.4. 略語

---

CRS	Coordinate Reference System(座標参照系)
CS	Coordinate System(座標系)
EPSG	European Petroleum Survey Group
GIF	Graphics Interchange Format
GIS	Geographic Information System(地理情報システム <sup>※1</sup> )
HTTP	Hypertext Transfer Protocol(ハイパertext転送プロトコル <sup>※2</sup> )
IETF	Internet Engineering Task Force(インターネットエンジニアリングタスクフォース)
JPEG	Joint Photographic Experts Group
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions
OGC	Open Geospatial Consortium, Inc.
PNG	Portable Network Graphics
RFC	Request for Comments
SVG	Scalable Vector Graphics
URL	Uniform Resource Locator(統一資源位置指定子)
WebCGM	Web Computer Graphics Metafile
WCS	Web Coverage Service(ウェブ被覆サービス/ウェブカバレッジサービス)
WFS	Web Feature Service(ウェブ地物サービス/ウェブフィーチャサービス)
WGS	World Geodetic System(世界測地系)
WMS	Web Map Service(ウェブ地図サービス/ウェブマップサービス)
XML	Extensible Markup Language(拡張可能なマーク付け言語 <sup>※3</sup> )

### 【日本語訳註】

注<sup>※1</sup>: 地理情報科学事典: 地理情報システム学会編

注<sup>※2</sup>: TS X 0085:2004

注<sup>※3</sup>: JIS X 4159:2002

### 【解説】

本ガイドラインでは、上記に提示した用語を用いる。

※今後、本ガイドラインの版が改訂されるに従い、用語は変更・修正される可能性がある。

## 附属書(規定)

### 6. GetCapabilities 応答における座標の表記方法

#### 6.1. 座標参照系の表記方法

ISO19128 においては、GetCapabilities 要求の結果得られるサービスメタデータにおいて、WMS サーバが提供可能な地理情報が参照する座標参照系(CRS)を知ることができる。

ISO19128 では、CRS の記述方法として、4 種類の記述方法を定めているが、本ガイドラインにおいては、EPSG コードを利用することを推奨している。(本文 2.5.6 参照)

附-表 1 に、日本国内の利用において利用頻度が高いと想定される座標参照系について、EPSG コードとの対応表を示す。附-表 1 に座標参照系が存在する場合は、該当する EPSG コードを用いなければならない。

**附-表 1 代表的な座標参照系と WMS における CRS 識別子(EPSG コード)の対応**

EPSG コード	座標参照系の説明	
EPSG:2443	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS I	日本測地系 2000 平面直角座標系第 I 系
EPSG:2444	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS II	日本測地系 2000 平面直角座標系第 II 系
EPSG:2445	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS III	日本測地系 2000 平面直角座標系第 III 系
EPSG:2446	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS IV	日本測地系 2000 平面直角座標系第 IV 系
EPSG:2447	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS V	日本測地系 2000 平面直角座標系第 V 系
EPSG:2448	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS VI	日本測地系 2000 平面直角座標系第 VI 系
EPSG:2449	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS VII	日本測地系 2000 平面直角座標系第 VII 系
EPSG:2450	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS VIII	日本測地系 2000 平面直角座標系第 VIII 系
EPSG:2451	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS IX	日本測地系 2000 平面直角座標系第 IX 系
EPSG:2452	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS X	日本測地系 2000 平面直角座標系第 X 系
EPSG:2453	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XI	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XI 系
EPSG:2454	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XII	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XII 系
EPSG:2455	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XIII	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XIII 系
EPSG:2456	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XIV	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XIV 系
EPSG:2457	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XV	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XV 系
EPSG:2458	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVI	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XVI 系
EPSG:2459	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVII	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XVII 系
EPSG:2460	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XVIII	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XVIII 系
EPSG:2461	JGD2000 / Japan Plane Rectangular CS XIX	日本測地系 2000 平面直角座標系第 XIX 系
EPSG:3097	JGD2000 / UTM zone 51N	日本測地系 2000 UTM 座標系ゾーン 51N
EPSG:3098	JGD2000 / UTM zone 52N	日本測地系 2000 UTM 座標系ゾーン 52N
EPSG:3099	JGD2000 / UTM zone 53N	日本測地系 2000 UTM 座標系ゾーン 53N
EPSG:3100	JGD2000 / UTM zone 54N	日本測地系 2000 UTM 座標系ゾーン 54N
EPSG:3101	JGD2000 / UTM zone 55N	日本測地系 2000 UTM 座標系ゾーン 55N
EPSG:4612	JGD2000	日本測地系 2000 緯度/経度

なお、上記以外の座標参照系識別子を利用する場合は、EPSG(European Petroleum Survey Group)の Web サイトを参照し、該当する座標参照系に対応する EPSG コードを利用するものとする。

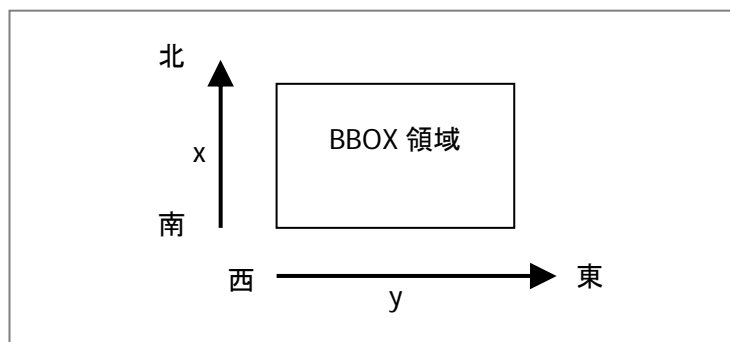
EPSG の Web サイト:

<http://www.epsg.org/>

## 6.2. 座標値の表記方法

以下に、6.1において示したEPSGコードにより座標参照系を指定した場合の座標値の表記方法について記す。

WMSクライアントからWMSサーバに対してGetMap要求を送信する場合、BBOXパラメータを指定することにより、要求する地図画像の範囲を直方形の領域として指定することができる。以下に、BBOXパラメータが指定する領域のイメージを示す。



附-図 1 GetMap 要求において BBOX パラメータが指定する領域

附-図 1 に示す BBOX 領域を GetMap 要求における BBOX パラメータとして記述するとき、記述する座標の順序は以下の通りとなる。

BBOX = minx, miny, maxx, maxy

このとき、X 方向と Y 方向は、一般的な数学座標における X,Y とは逆転しており、X 軸は南北方向、Y 軸は東西方向となっている点に注意されたい。

したがって、緯度/経度座標系において BBOX 領域を指定する場合の座標値の記述順は、

BBOX = 最小緯度, 最小経度, 最大緯度, 最大経度

である。

### 6.3. 地理情報共用 Web システムゲートウェイ利用規約

---

#### 第1条 定義

本利用約款で示す地理情報共用 Web システム(以下、「本システム」という。)とは、国や自治体などの各機関・組織より提供された地理情報をブラウザ上で重ね合わせて表示することのできるシステムをいいます。本システムは、GIS 関係省庁連絡会議において、GIS 施策に係る総合的なポータルサイトを開設し、その内容を充実させることが決定された(※)ことを受け、「測位・地理情報システム等推進会議」の関係機関及び各地方公共団体にご協力を頂き、国土交通省国土計画局が構築・運用を実施しております。「GIS アクションプログラム 2002-2005」地理情報システム(GIS)関係省庁連絡会議、平成 14 年 2 月 20 日、平成 17 年 5 月 23 日一部改訂

#### 第2条 システムの利用

(1)本システムは無償で利用できます。ただし、本システムを利用するための通信費等の費用は、利用者の負担となります。

(2)本システムを利用するには、必ず始めに本利用約款を十分にお読み下さい。また、①国土交通省国土計画局が提供する国土情報については国土情報利用約款、及び国土情報ウェブマッピングシステム利用約款、オルソ化空中写真ダウンロードシステム利用約款、②国土交通省国土計画局以外の機関が提供する地理情報については当該機関の利用規約、を十分にお読み下さい。上記利用約款等に同意された方のみ本システムを利用できます。

(3)本システムを利用した場合、国土交通省は、利用者が①本利用約款、②国土交通省国土計画局が提供する国土情報については国土情報利用約款、及び国土情報ウェブマッピングシステム利用約款、オルソ化空中写真ダウンロードシステム利用約款、③国土交通省国土計画局以外の機関が提供する地理情報については当該機関の利用規約、に同意したものとみなします。

#### 第3条 免責

本システムの利用目的及び利用方法については、利用者の判断と責任に委ねられており、国土交通省は一切関与いたしません。事由の如何を問わず、本システムを利用することにより生じた利用者又は第三者の損害については、利用者がその全ての責任を負うものとし、国土交通省は一切の責任を負いません。

#### 第4条 その他

(1)本システムは、予告なしに内容を変更、削除したり、メンテナンス等のため、運用の停止、休止又は中止をする場合があります。

(2)本利用約款で示す本システムの利用に関しては、日本法及び本利用約款に準拠するものとします。

(3)本利用約款に関連する紛争の管轄裁判所は、東京地方裁判所とします。

(4)システムに関するお問い合わせ、ご意見等は下記メールアドレスにお送りください。

○連絡先: [nsdijp@mlit.go.jp](mailto:nsdijp@mlit.go.jp)

(5)本利用約款は、予告なしに内容を変更する場合があります。