

体験版

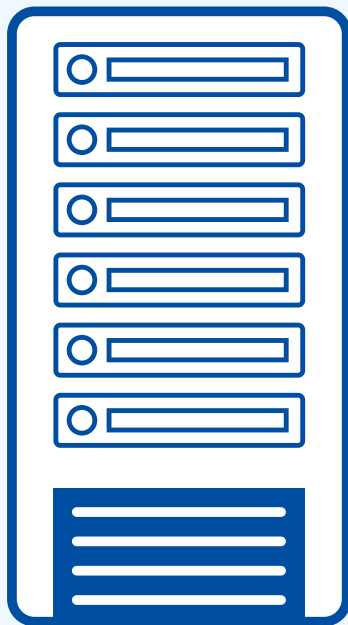
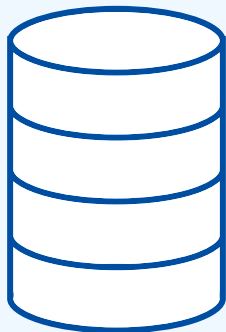
BOOKS 「データの保管庫」の取り扱い方

サーバと データセンターが 基礎から実践まで 分かる本

サーバの管理、故障対応……インフラ技術者がすべて解説!

小林 隆宏

Takahiro Kobayashi



サーバシステム

サーバールーム

データセンター

を完全解剖



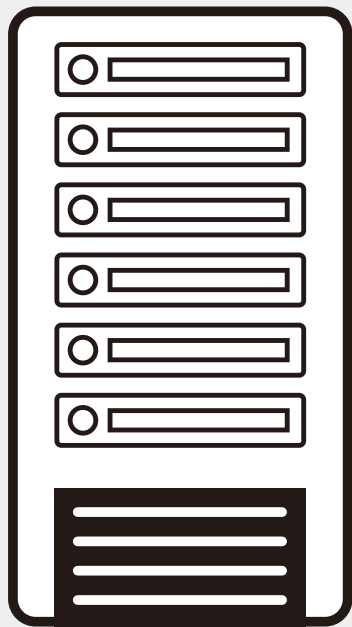
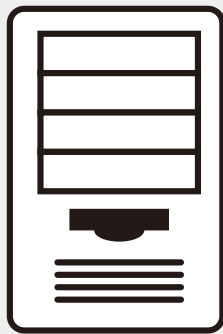
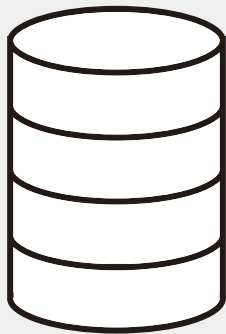
管理に必要な知識をまるごと説明!

工学社

サーバと データセンターが 基礎から実践まで 分かる本



サーバの管理、故障対応……インフラ技術者がすべて解説!



はじめに

本書では、主にオンプレミス(自社保有)のインフラ環境について解説を行なっています。

筆者はインフラ系の仕事を続けて約20年になりますが、一言でインフラと言っても、純粋なインフラであったり、セキュリティだったり、インフラの中でも開発だったり、あるいはネットワークの分野だったり、さまざまです。

すべてのインフラの分野でサーバ、サーバールーム、データセンターの知識は欠かせないものとなっていますが、そのような情報を包括的にまとめた書籍はあまり見たことがありません。

本書では、自分が若いころに知りたかったインフラに関する情報を包括的にまとめました。

*

インフラの技術者として早く成長したい方がもしもいたら、中古でもいいので部品を集めてシステムを、あるいはサーバを組んでみてください。

そして壊してください。

そうしたら、また作ってみてください。

考えながら手を動かすことが最も早いレベルアップへの近道となります。

インフラに携わる方、もしくはインフラに興味がある方の手元に本書を置いていただけると幸いです。

本書を読んでいただいたすべての方に、良いインフラライフが訪れますように。

小林 隆宏

サーバとデータセンターが 基礎から実践まで分かる本

サーバの管理、故障対応……インフラ技術者がすべて解説!

CONTENTS

はじめに 3

第1章 サーバの基礎とサーバラック

[1-1]	サーバとは	7
[1-2]	サーバとサーバールームとデータセンター	27
[1-3]	サーバラックとは	30

第2章 リモート接続

[2-1]	リモート操作とは	40
[2-2]	リモート接続ツール	45
[2-3]	よく使うリモート接続方法 (Windows, Linux, Mac)	71
[2-4]	リモート接続の設定と接続方法 (スマートフォンとサーバ)	76

第3章 サーバルーム

[3-1]	サーバールームとは	81
[3-2]	サーバールームに入ってみよう!	89
[3-3]	サーバールームのセキュリティ	102

第4章 データセンター

[4-1]	データセンターとは	106
[4-2]	データセンターに入ってみよう!	112
[4-3]	管理	119

第5章 自宅ラボ

[5-1]	自宅ラボ環境	122
[5-2]	維持費	130

第6章 ストレージ

[6-1]	ストレージとは	132
[6-2]	ストレージの機能	151
[6-3]	ストレージ製品の導入	153
[6-4]	ストレージ障害と対応例	155

第7章 ネットワーク機器

[7-1]	ネットワーク機器について	161
[7-2]	ネットワーク機器の用途	172
[7-3]	ネットワーク機器の導入	182
[7-4]	ネットワークの障害と対応例	185

索引 189

第1章

サーバの基礎とサーバラック

本章では、「サーバ」の基本的な機能や情報と、「サーバラック」について詳しく説明しています。

また、「サーバルーム」や「データセンター」の関係性についても説明しています。

IT技術者とサーバは切っても切れない関係なので、本章を読むことでイメージができるようになると理解が早くなります。

1-1

サーバとは

ここでは、サーバに関しての基本的な概念から、どう扱っていけばいいかの導入部分まで、さまざまな観点からご紹介します。

サーバとは何か？(物理的、論理的)

「サーバ」とは、「機能やサービスを提供する主体」を指します。

一方、「機能やサービスやデータを提供される側/使う側」を「クライアント」と呼びます。

状況によって、サーバがクライアントの役割になったり、クライアントがサーバの役割になったりすることもよくあります。

また、サーバでありクライアントでもあるという状況も普通にあります。

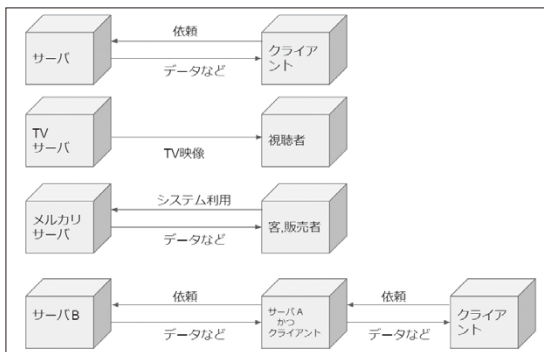


図 1-1-1 サーバとクライアントの関係例

第2章

リモート接続

サーバの操作を行なう場合、通常、サーバールームに行ってサーバに直接接続されたマウス、キーボードを操作するようなことは(会社の規模にもよりますが)ほとんど「ありません」。

自分のコンピュータもしくは、専用の作業用コンピュータからリモートで対象サーバに接続して作業を行います。

本章ではさまざまなリモート操作方法について紹介します。

2-1

リモート操作とは

ここではリモート接続やリモート操作に関する基本的な情報を解説します。なぜリモート操作が必要なのか、リモートの長所と短所は何かが分かります。

リモート操作とは何か？

別の機器にリモート接続し、操作することを「リモート操作」と呼びます。

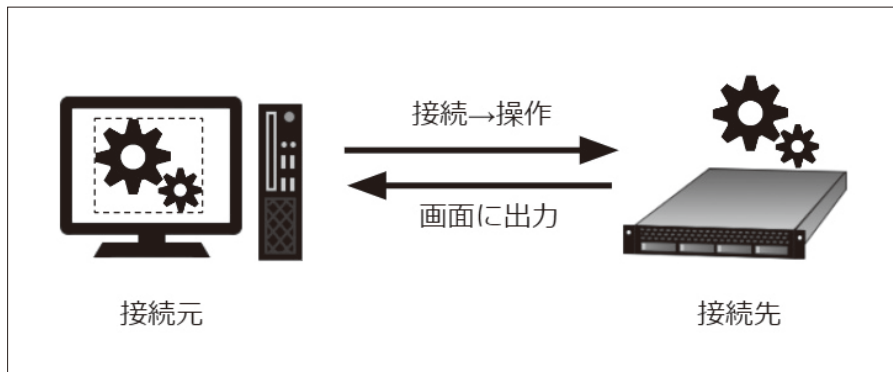


図2-1-1 リモート操作のイメージ

「別の機器に」と書きましたが、物理サーバ自身の別のインターフェイスへの接続や載っているVM (Virtual Machine) に接続することもリモート接続に含まれます。

第3章

サーバールーム

本章では、業務でサーバを扱う者にとっては切っても切れない関係であるサーバールームの説明や、その入り方、中の様子などを詳しく説明しています。

ルールを守りつつ、かつ緊張感をもってサーバールームを使用しましょう。

3-1

サーバールームとは

ここではサーバやサーバラック、サーバに関連する機器が大量に置いてあるサーバールームについて解説します。

なお、本書ではサーバールームのことを「SR」と略すことがあります。

サーバールーム、データセンターの登場人物

サーバールームやデータセンターでは、さまざまな人が働いています。

ここではどのような役割の人がいるのかご紹介します。

(名称や、役割、業務内容は会社によって異なることがあります)

サーバ管理者、システム管理者

サーバには必ず一人以上の担当者が存在します。

このようなサーバを担当する人のことを「サーバ管理者」や「システム管理者」と呼びます(たまに「サーバ管」と呼ばれることもあります)。



図3-1-1 美味しいサバ缶

第4章

データセンター

大規模なシステムや、大量のサーバを運用するにはデータセンターを利用することになるでしょう。

本章では、あまり表に出ることがないデータセンターについて、さまざまな情報を解説します。

4-1

データセンターとは

ここでは、データセンター自体についての説明や、メリット、デメリットなど概要について記載します。

データセンターとは何か？ どこにあるか？

「データセンター」とは、JDCC (JapanDataCenterCouncil) によると「分散するIT機器を集約設置し効率よく運用するために作られた専用施設」とのこと。

データセンターとは - JDCC 日本データセンター協会

<https://www.jdcc.or.jp/activity/datacenter/>

少し言い換えると、「複数のサーバールームで大量のサーバや機器を効率よく活用する専用施設」です。

*

データセンターはセキュリティの観点から場所や詳細が公開されていないことが多いのですが、わりと街中や住宅街にあったりします。

また、北海道から沖縄まで日本中各地に存在します。

第5章

自宅ラボ

業務では、データセンターやサーバールームを手軽には利用できないことも多いことでしょう。

しかし、自宅ラボ環境であれば検証用でも本番用でも、自己責任の範囲において作るなり、壊すなり、変更するなり好き勝手にできます。そのような環境である、自宅ラボ環境について本章では紹介します。

5-1

自宅ラボ環境

ここでは、自宅ラボ環境の説明とメリットやデメリットや特徴について解説します。

自宅ラボ環境の構築の際に参考にしてみてください。

自宅ラボとは何か？

「自宅ラボ (Home Lab)」は、個人が自分の家やオフィスなどの環境で、実験や学習のためにさまざまなIT関連の機器やソフトウェアを構築、運用するための環境を指します。

自宅ラボは、新しい技術やシステムの試用、スキルの向上や資格試験の準備、プロジェクトの実験、または単に趣味に使われます。

自宅にサーバを設置することにはメリットとデメリットが存在します。通常考えられるメリットとデメリットは表5-1-1のようなものです。

第6章

ストレージ

普通にパソコンを使っている人にとってストレージといえば、パソコンに内蔵されているSSD、もしくはHDDを思い浮かべると思いますが、サーバ用途のシステムの場合はさまざまな理由から外部にあるストレージを利用するケースが多くなります。

本章では、主にそのような外部接続ストレージについてご紹介します。

6-1

ストレージとは

ここではストレージの概要を説明します。

実際にストレージを使う際にどれを使えばいいか判断材料にしてみてください。

ストレージとは何か？

「ストレージ」とは大雑把に言うとデータの入れ物で、「内蔵ストレージ」と「外部ストレージ」があります。

本書では主に外部ストレージについて解説します。

*

外部ストレージには、通常のサーバとは異なるデータの入れ物に特化した機能や概念があります。

内蔵ストレージは、HDDやSSDのほかにFDD、DVD、Blu-rayやテープドライブなど、さまざまな種類があります。

なお、本書ではRAIDについては特に説明しません。

第7章

ネットワーク機器

今やネットワークは企業のインフラに欠かせない要素です。
本章ではサーバーーム&データセンターでネットワーク機器がどのように活用されているかハードウェア寄りの視点で記載します。

7-1

ネットワーク機器について

ここでは、ネットワークの概要について記載します。
個々の設定も重要ですが、全体を俯瞰することで見えるものがあります。

ネットワークの構成例

自宅の場合のよくあるネットワーク構成例を記載します。

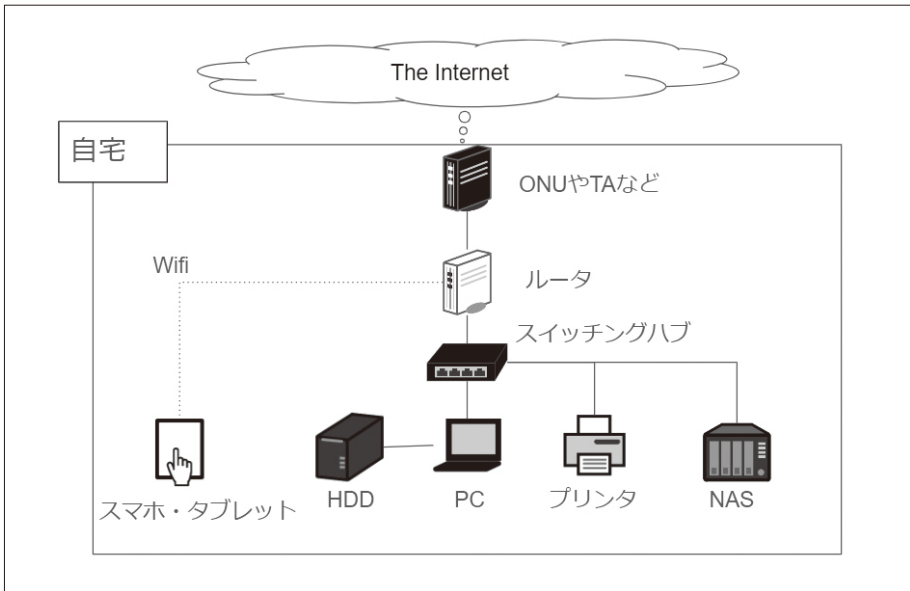


図 7-1-1 自宅のネットワーク構成例

*

索引

数字・記号順

OUパーティカルタイプ	36
19 インチラック	19,30

アルファベット順

(A)	
AirDrop	78

(C)	
CentOS	10
Chrome リモートデスクトップ	60
CPU	8

(D)	
DAS	133
DCIM ソフトウェア	119

(E)	
EIA 規格	30

(F)	
FC スイッチ	178
FC-SAN	178

(G)	
GPGPU	26
GPU	26

(I)	
iDRAC	64
Infiniband ケーブル	148
IOPS	137
IOS	163
IP アドレス	164
IP 電話	168
IPMI	63
IP-SAN	178
ISO 認証	92

(J)	
JIS 規格	30

(L)	
L2 スイッチ	170
L3 スイッチ	170
L4 スイッチ	171
L7 スイッチ	171
Linux 系 OS	10
LXCA	64

(M)	
MAC アドレス	163
Microsoft Teams	67

(N)	
NAS	133
NIC	167
NX-OS	163

(O)	
OA ラック	19
OME	64
ONU	172

(P)	
PaaS	110
PCIDSS	112
PoE	168
PuTTY	51
P マーク認定	92

(S)	
SaaS	110
SAN	133
SAN スイッチ	178
SCG	70
SDS	141
SFP モジュール	158

(T)	
TCP	167

(U)	
Ubuntu Server	10
UDP	167
UEFI (BIOS)	8
UTM	181

(V)	
VBScript	58
VLAN	167
VNC	43,52
VNCClient	78

(W)	
Windows Server	9
Windows11	9
WinRM	56
WinSCP	68
WWN	164

(X)	
xU ホリゾンタルタイプ	36

(Z)	
Zoom	67
zSeries	15

五十音順

《あ》

あ	アプライアンス	140
	アプライアンスサーバ	16
い	逸般の誤家庭	129
	インテリジェントPDU	35
う	受付施設	117
え	エアフロー	34
お	オフィスコンピュータ	15
	オフコン	15
	オブジェクト	146
	オブジェクトストレージ	146
	オペレーションルーム	117
	オペレーター	82,114,116
	オペレーター待機室	117

《か》

か	階層化	139
	外部ストレージ	132
	鍵	90,102,114
	格納ポリシー	33
	家庭用NAS	135
	監視と監査	103
き	記憶装置	8
	機械室	117
	脚立	96
	キャッシュ	8
	切り分け	24
く	クライアント	7
	クライアント用OS	9,10
	クラウド	141
	クラウドサービス	110
	クラッキング	104,120,121
	クリップボード	95
	グローバルIP アドレス	166
	重手	96
け	契約アンペア数	130
	ケーブリング	37
	結束バンド	97
	建築基準法	94
	建ぺい率	111
こ	小型ペンライト	95
	故障箇所の特定方法	24
	故障率曲線	24
	コマンドプロンプト	47
	コンテナ型データセンター	118

《さ》

さ	サーバ	7,27
	サーバ(物理的)	8
	サーバ(論理的)	9
	サーバとシステムの関係性	28
	サーバの管理	18
	サーバの種類	12,18
	サーバの状態	22
	サーバラック	18,30,34,35
	サーバラックの機能	32
	サーバルーム	27,81,83
	サーバルームの最低構成要素	91
	サーバを使うメリットとデメリット	12
	サーバ管理	29
	サーバ管理者	81
	サーバ作業	20
	サーバ用OS	9,10
	サウスブリッジ	8
	作業部屋	117
	サブネットマスク	165
し	システム管理者	29,81
	自宅ラック	124
	シャーシ	14
	消防法	94
	錠	102
	定規	97
	所定の手続き	90
す	スイッチ	17,174
	スイッチコントロール	79
	スイッチングハブ	179
	スーパーコンピュータ	16
	据え置き型	13
	スケールアウト	150
	スケールアップ	150
	スケールイン	150
	スケールダウン	150
	ストレージ	16,132,136,137,153
	ストレージタイプ	140,142
	ストレージの拡張	150
	スナップショット	151
	スパインスイッチ	170
	スパコン	16
	スループット	138
せ	静電気防止手袋	96
	制電手袋	99
	制電服	99
	設定は正しいのに通信ができない	187
そ	倉庫	117
	速度が出ない	186
	ソフトウェアキーボード	44

《た》

た タグ	98
タスクスケジューラ	59
タワー型	13
ち 重複排除	152
て ディスク障害	155
停電対策	127
データセンター	27,106
データセンターの管理	119
データの格納方式	144,147
デフォルトゲートウェイ	165
と ドライブセット	97
ドライブレター	54
ドロウ	33

《な》

な 内蔵ストレージ	132
なんとなく挙動がおかしい	187
に 入館手続き	114
入退室記録	91
ね ネットワーク機器	17,162,182
ネットワーク機器の管理	184
ネットワーク構成	161
の ノースブリッジ	8

《は》

は ハードウェア故障	187
排他制御	146
ハウジングサービス	109
バカハブ	179
パケット	170
パケット調査	169
バスタブ曲線	24
パスワードを失念した	188
パソコン	8
パッチパネル	180
ハブ	179
汎用機	15
ひ 光トランシーバ	158
光ファイバ	158
標準ラック	30
ふ ファイアウォール	181
ファイル	144
ファイルストレージ	144
フェールル	159
輻輳	187
物理的セキュリティ	102
物理的構成	11
プラスチックケース	99
フラッシュライト	95
ブランクパネル	34
ブレードサーバ	14
フレーム	170

フロアラック	36
フロア型	13
ブロードキャストドメイン	170
ブロック	145
ブロックストレージ	145
プロトコル	167
へ ベーシックPDU	35
ベデスタル型サーバ	13
ベンダー管理番号	163
ほ ポート障害	186
保守	25
保守時間帯	25
ホスティングサービス	110
ホスト機	15

《ま》

ま マシンルーム	83
マルチノードサーバ	14
マルチパス	152
め メインフレーム	15
メタルラック	19,126
メモリ	8
も 文字化け	44
モデム	172

《や》

よ 養生テープ	98
容積率	111
用箋挟	95
用途地域	111

《ら》

ら ラックマウントサーバ	13
り リーフスイッチ	170
リーフスパイン構成	170
リピータハブ	179
リモートコンピュータ	59
リモートデスクトップ	45
リモート接続	42
リモート接続ツール	45
リモート操作	40
る ルータ	17,172
ループバックアドレス	166
ループ障害	185
れ レイテンシ	138
レプリケーション	151
ろ 論理的構成	11
論理的セキュリティ	103

《著者略歴》

小林 隆宏(こばやし・たかひろ)

1979年千葉県生まれ。

大学生のときにWinMXにどハマりしITの世界にのめり込み、主にインフラ系の運用業務に従事し続ける。

「本」と「本を作ること」が好きで、『Excel裏リファレンス』など技術同人誌も多数発刊している。

商業誌の著書としては『インフラ系チートシート集』がある。

[主な著書]

《商業誌》

インフラ系チートシート集(インプレス NextPublishing)

《技術同人誌》

Excel裏リファレンス

詳説 何もしてないのに壊れた

GRIMOIRE インフラ系チートシート集

Heterosexual Hacks ～IT技術者のための異性と仲良くなる技術～

覗いてみよう！サーバールーム&データセンター

Wordで手軽に高速に本を書く

幸せになる技術

[スペシャルサンクス]

心の支えになってくれた妻

本書の内容に関するご質問は、

①返信用の切手を同封した手紙

②往復はがき

③E-MAIL editors@kohgakusha.co.jp

のいずれかで、工学社編集部あてにお願いします。

なお、電話によるお問い合わせはご遠慮ください。

サポートページは下記にあります。

[工学社サイト]

<http://www.kohgakusha.co.jp/>

📖BOOKS

サーバとデータセンターが基礎から実践まで分かる本

～サーバの管理、故障対応……インフラ技術者がすべて解説!～

2024年 5月30日 初版発行 ©2024

著者 小林 隆宏

発行人 星 正明

発行所 株式会社工学社

〒160-0011 東京都新宿区若葉1-6-2 あかつきビル201

電話 (03)5269-2041(代) [営業]

(03)5269-6041(代) [編集]

※定価はカバーに表示してあります。

振替口座 00150-6-22510

印刷:(株)エーヴィスシステムズ

ISBN978-4-7775-2276-7

ISBN978-4-7775-2276-7

C3004 ¥3000E

定価： **本体 3000 円** + 税

サーバと データセンターが 基礎から実践まで 分かる本

サーバの管理、故障対応……
インフラ技術者がすべて解説!

■「データセンター」や「サーバ」のようなデータを一手に集めて管理する設備は、どの会社にもあるような身近な設備ですが、それらがどういう設備なのか、どう利用するかについての情報は散在しているのが実情です。

本書では、そもそもサーバとは何かという基礎的な部分から、その種類や管理方法、故障個所の特定法、サーバールームやデータセンターを利用する際の一般的なルールなど、サーバやデータセンターについての知識を包括的にまとめています。