

コースコード：HP-HK259S

税込価格：297,000円 (税抜価格：270,000円)

日数：3日間

---

## トレーニング内容

データセンター ファシリティの構築に際して、設計のレビュー、ベンダーからの各種提案の妥当性の判断、実情に適した装置の選択などに必要となる詳細で実務的な知識を網羅します。また、既存のファシリティを評価・改善するスキルを習得できます。

データセンター・スペシャリスト認定試験に合格すると、CDCS®: Certified Data Center Specialist資格を得ることができます。

トレーニングにはオンライン演習が含まれるため、前提条件を参照して演習環境への接続確認を必ず行って下さい。演習環境への接続ができないとトレーニングの受講はできません

トレーニング概要は、予告なく変更されることがございます

## ここに注目!!

ベンダーに依存しない、世界で通用する認定トレーニングと試験のセットです  
(トレーニング終了後、お客様のご都合に合わせた日程でご受験いただけます)。

日本では、HPEでのみ受講および受験が可能です。

データセンター認定資格について、詳しくは以下をご覧ください。

[データセンター認定資格 \(HPE社資料\)](#)

### 【CDCS® 資格とは】

CDCSは全世界で有効な、データセンターのファシリティについての高度な専門知識を有することを証明するベンダーに依存しない世界資格です。

CDCSの資格保持者は世界中にいて、データセンター関連業務に携わる者が持つ基本資格として広く知られています。

日本においては日本ヒューレット・パカード合同会社の研修でのみ取得可能です。

有効期限は、3年です。期限切れの期日は、認定証の下の方に記載されます。

なお、有効期間内にCDCS再試験を受験して合格するか、上位資格であるCDCEを受講および受験して合格することで資格を更新できます。

更新すると、有効期間は3年間延長されます。

以下の場合、再度コースを受講していただく必要があります。

- ・受講後1年以内に合格していない場合
- ・試験に3回連続で不合格になった場合

CDCS認定資格の有効期限が切れた場合、再度資格を取得するためには前提となるCDCPのコース再受講・再受験と合格、およびCDCSの再受講・再受験と合格が必要になります。

### 【認定証のPDF提供】

認定試験合格後に発行される認定証はPDFでのご提供となります。

認定証は試験機関のWebサイトよりダウンロードできます。

## ワンポイントアドバイス

CDCP認定資格をお持ちの方を対象に、さらに詳細で実務的な知識を習得します  
ベンダーに依存しない、世界で通用する認定コースと試験のセットです  
日本では、HPEでのみ受講および受験が可能です  
データセンター認定資格について、詳しくはこちら(  
<https://www.hpe.com/jp/ja/training/course/data-center-qualification-training.html>  
)をご覧ください。

## 受講対象者

このコースの受講対象者は次の通りです。

- ・ データセンター ファシリティーの構築を担当される実務者
- ・ 顧客の課題や要望を理解する必要がある営業職

## 前提条件

このコースを受講する前に受講者が習得しておく必要がある知識およびスキルは次のとおりです。

CDCP (データセンタープロフェッショナル認定) を取得していることが必要です。

### 【ご注意】

本トレーニングのご受講にはCDCPの認定証のPDFが必要です。  
お申し込みをいただきましたら教育サービス受付よりメールをお送りいたします。  
認定証のPDFを添付して返信をお願いいたします。  
認定証の確認後、受講票をお送りいたします。

## 目的

このコースを修了すると次のことができるようになります。

- ・ 実情に適した装置を選択する
- ・ 請負業者やベンダーに対して適切な質問をし、協力して進める
- ・ 提案された設計や設備機器を審査して、一般的に起こりがちな誤りを避ける
- ・ 設備機器やその設置の観点から、高品質なデータセンターの構築を保証する
- ・ 現状のデータセンターを評価して改善を図る

## アウトライン

データセンター設計

データセンターのライフサイクル

設計、改善対策の継続、変更

規格とTierレベルの定義



Tierレベルの歴史

Tierレベルの概要

Tierレベルの定義：概要

定義： $N + X$

$N'$  冗長性オプション

定義： $2N+X$

$2N$ 冗長性オプション

例：Tierレベル1

例：Tierレベル2

例：Tierレベル3

例：Tierレベル4

Tierレベルは電力評価と冷却評価のみの定義ではない

どのTierレベルを選択するか？

設計Tierレベルの達成だけで全てのリスクを排除することはできない

Tiered Infrastructure Maintenance • Standards (TIMS)

Tier-1

Tier-2

Tier-3

Tier-4

TIMSの選択

適切な運用プロセスを採用する

## 建物に関する検討事項

建物床荷重と変換比

床荷重の検討項目

データセンターの火災

防火壁

その他の危険要因

データセンター防火壁

防火ガラス

爆風衝撃

フリーアクセスフロア/吊り天井

フリーアクセスフロアの設置

フリーアクセスフロアの施工

開始ポイント

格子を構築する

フロアパネルを施工する

柱脚と桁：クリップ式

柱脚と桁：ボルト式

フリーアクセスフロアの問題点

穴あきパネルとグリルパネル

パネルの配置

冷却の効率化のためのフロアプラン

空調機設置場所

耐震構造

震動検査とコンプライアンス

電力設備（上級）

電力の基本 単相 / 三相

ワット / 電圧 / 電流

VA / ワット / P f の定式

電力設備レイアウト

基本単線結線図

単線結線図（SLD）

電力システムの保護装置

過電流保護機器

定義

ヒューズ

過電流保護：MCB / MCCB / VCB / ACB

MCB / MCCB / VCB / ACB

過電流装置上の表示

遮断曲線

ヒューズとブレーカー

残留電流 / 漏電保護

漏電保護

電圧の許容レベル

残留電流装置 / ブレーカー (RCD/RCB/GFCI/ALCI)

残留電流遮断器の動作と主要な表示

遮断部品のサイジング

正しい構成が重要

サージ保護

落雷場所と影響

サージ電流と過渡電流の発生原因

サージからの保護：過渡電圧抑制装置、避雷器

サージ保護に使われる技術

提供する保護のタイプ

標準方式サージ保護

全専用方式サージ保護

サージ保護のカスケード化

サージ保護のカスケード化

過渡電圧抑制装置/避雷器の適切な設置法

電力ケーブル

設置の検討事項

分電盤の必要要件

発電機

発電機の重要性

交流発電機による発電の原理

非常用発電機の部品

燃焼エンジン

交流発電機

調速機

燃料計算

燃料タンク

発電機の並列化

発電機室の要件

UPSシステム

VFIクラスUPSのブロック図

通常モードのUPS

バッテリー稼働時のUPS

スタティックバイパスで稼働しているUPS

メンテナンスバイパスで稼働しているUPS

出力の入力への同期

注意すべきUPS仕様

## 電磁界（EMF）

検討すべき2つの標準規格

データセンターで検討すべき電磁界の発生源

単相ケーブルと三相ケーブルの放射量の違い

電磁界の計測方法

安全間隔のガイドライン

距離により遮蔽材要件が削減される

## 冷却(空調)設備（上級）

ICT機器の環境等級の定義

機器の温湿度仕様

どうしてこのような制限があるのか？

熱伝達（放散）

標高差による温度の見直し

機器のエアフロー

エアフローのパターン

温度 / 湿度の測定

ICT機器のデルタ温度

暖気通路封じ込めと冷氣通路封じ込め

冷却効率の高いフロアプラン構成

暖気通路と冷氣通路に関する助言

フリーアクセスフロアのないデータセンター

空調設備の配置

ラックへの機器の設置

超高密度なデータセンター

3kWまでの熱負荷への対応

3kW～5kWの熱負荷への対応

5kW～12kWの熱負荷への対応

10kW～25kWの熱負荷への対応

20kW以上の熱負荷への対応には冷氣通路冷却を封じ込める

20～25kWおよび25kW以上の熱負荷への対応には閉鎖回路式液体冷却装置を使う

冷却の基本

フィート3 / 分（CFM）

空調機を選択：容量

経験に基づいた目安値：総必要容量

空調機を選択する場合のその他検討項目

設置要件

空調機の適切な設定

適切なフロアパネルを使う

すべての隙間とケーブルの入口が密閉

防弾（弾道特性）

防弾基準（UL-752）

闖入防護

闖入防護規格

耐震対策 ブレイシング

耐震対策 耐震ラック

耐震対策 衝撃吸収

耐震対策 免震プラットフォーム

耐震対策のベストプラクティス

吊り天井

並列構成の要件

高調波フィルタ

高調波

高調波フィルタリング / 削減方法

受動高調波フィルタ

能動高調波フィルタ

バッテリー

UPSシステム用バッテリー

バッテリーバンクを設計する

賢者のための一言

バッテリーバンクを計算する：どのような情報が必要か？

段階的バッテリー計算 - 1

段階的バッテリー計算 - 2

バッテリーバンク計算の例





バッテリーを選択する

充電器電流を計算する

充電電流の要件

整流器を経由する充電

DC-DCコンバータを経由する充電

充電カードを経由する充電

バッテリーバンクの並列接続

並列バッテリーバンクのガイドライン

バッテリー検査

バッテリーケースの選択

フライホイール式UPS / エネルギー貯蔵

フライホイール エネルギー貯蔵

水素燃料電池

遮蔽材の減衰係数計算方法

透磁率と飽和点されていることを確認する

サービス用廊下設置への配慮

エアフローを最適化する（施設内）

設備から暖気を排出するガイド

冷気増量が可能性がある

吊り天井へのダクト

エアフローを最適化する（ラック）

適切なケーブル管理が必要である

空調の冗長化

数値流体力学（CFD）

CFD技法

設備建設模型

キャビネット模型

ラックとファシリティのシミュレーション

継続したメンテナンスが必要である

消防対策（上級）

火災の脅威

火災トライアングル

CDCPの復習

検知装置

VESDA / HSSD

VIEW

煙検知ヘッドの設置

煙検知器を点検する

消火設備の選択

水消火設備のタイプ

乾式設備と予作動式設備の問題点

腐食の例

スプリンクラー装置

ガス方式消火設備をどのように選択するか

フルオカーボン消火設備と不活性ガス消火設備

比較

最適なガス方式消火設備の選択方法

消火設備の能力計算（kg/m<sup>3</sup>） - FM200

計算例

計算における安全性の検討項目

消火設備の放出時間と維持時間

火災報知盤

配管サポート（ハンガー）

設置の検証

メンテナンス

消火設備の選択肢：ウォーターミスト

消火設備への新しいアプローチ

消火設備の選択肢：低酸素設備

消火設備の選択肢：複数設備の組合せ

## ケーブル管理とラベル付けの方式

データセンターで使われるケーブルのタイプ

電力ケーブルの要件

ラック内の電源ケーブル

ネットワークケーブルの論理的構成

テレコミュニケーションケーブル配線

ラック内のケーブル配線

高密度配線

UTPケーブルのラベル付け

## 環境に関する仕様

騒音の定義と人体の限界値

騒音放射

（過度の）騒音の影響

データセンターでの騒音制限

機器の騒音レベル仕様

ITにおける音圧の世界標準

騒音防止と騒音制御

騒音防止対策

データセンターの汚染

汚染の分類

気体

固体（微粒子）

固体：影響する範囲

液体

レベルと測定

ISO-14644クラス

## データセンターの効率

効率的なデータセンターを構築する要素

データセンターにおける典型的な電力使用

電力効率の指標

PUEとその影響

PUE改善とその成果

PUE改善と増加%

システムレベルの電力節約

サーバ仮想化

ファイバーケーブルのラベル付け

ネットワーク配線管理

TIA-606：識別子と設計図

計画的な検査を実施

予防処置

予防処置

フリーアクセスフロア

天井パネル

フィルターを使用

陽圧

静電気放電（ESD）

オペレーションシステム（OS）/アプリケーションのストリーミング

冷却設備の電力節約

照明設備の電力節約



CDCS 試験対策

CDCS 認定試験