

木津川市 街灯スマート化 実証事業

～効果の定量把握とVFMの算定～
(平成28年度 地域産業育成 産学連携推進事業補助事業)

晶和クリエイション株式会社
京都産業大学コンピュータ理工学部

木津川市 街灯スマート化でスマートシティ推進をリード！

街路灯、道路照明及び公園などの街灯をネットワークLED化することで電力利用量の削減を図るとともに、Wi-Fi通信環境の整備、ネットワーク防犯カメラによる安全性の向上、センサーによる街灯や施設の状態管理などを行い街や地域インフラの高度化と効率化を図り、日本初の「スマートライティングを活用したスマートシティ」を実現する。



スマートライトの普及

最重要課題

最優先課題

スマートシティのインフラ
= オープンプラットフォーム

センシング

データ分析

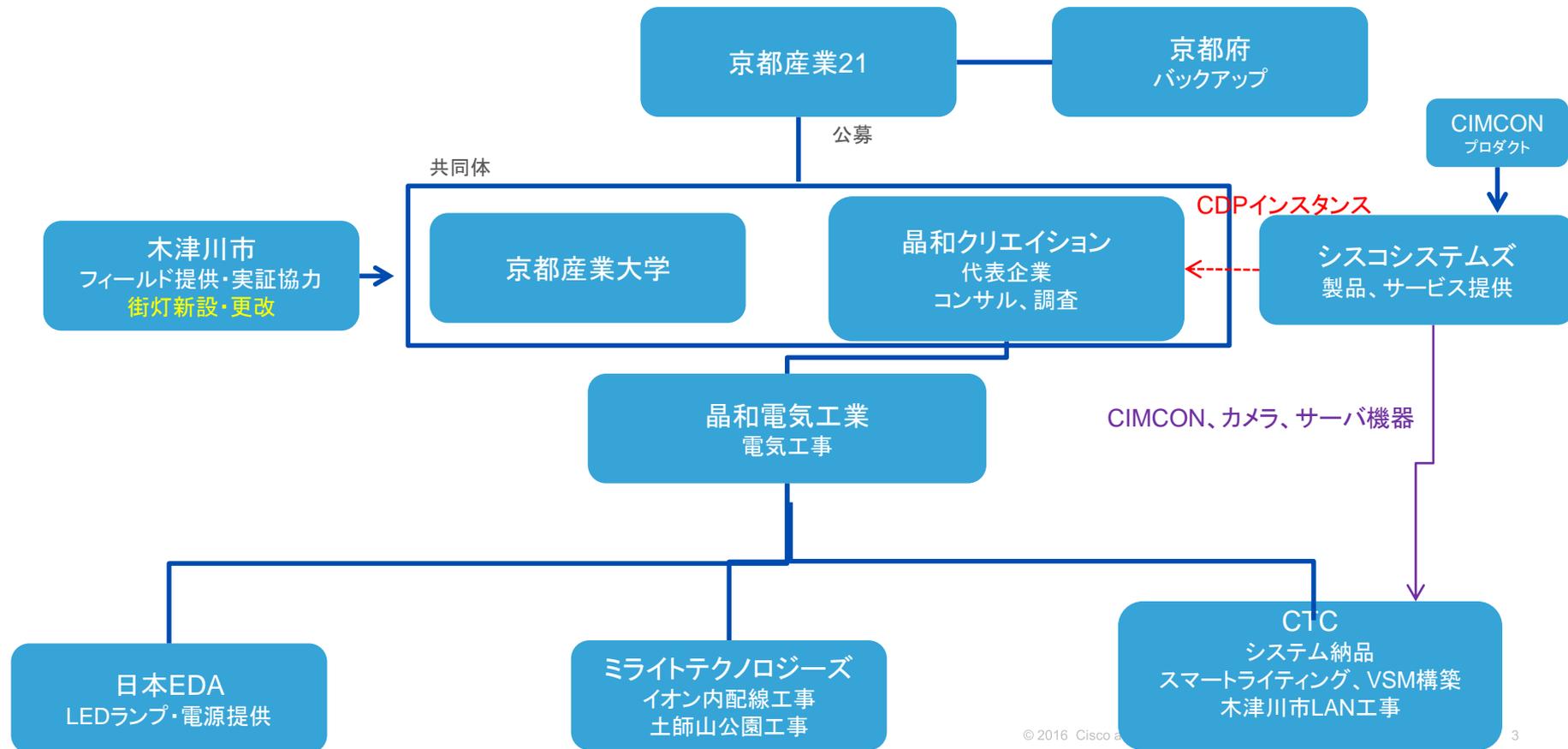
新たな公共
サービス

環境に優しく、市民が安心安全に暮らせるまち

「木津川スマートシティ」



補助事業実施・構築体制



街灯スマート化実証内容

スマート化要素

効果・実証

展開

調光LED化

- 省エネ・CO2削減⇒電力料金削減
- 位置や時間帯により細かい照度調整

双方向遠隔制御
(センサー対応)

- 歩行者を検知して点灯・消灯
- 故障等の遠隔感知

無線による遠隔制御と
インターネット接続

- 遠隔から個別制御(制御：調光)
- 域内Webサービスの充実

防犯カメラと
運用試行

- 人の移動や分布把握(イベント時と平常時)
- 防犯・防災(危機対応・犯罪抑止効果)

時間・位置による
調光の削減効果

遠隔制御と
Wi-Fiによるインター
ネット接続の価値

※Kyoto Wi-Fiとの関連で導入せず

運用規定と管理の
徹底

課題(コストとの見合い)と対応

課題



- ・灯具古くLED化(ランプ)困難
- ・ポール位置のバランス悪く
スマート化実証に障害



- ・旧式灯具で足元暗い
- ・住宅地への通り道で通行量多い
- ・スマート化以前に住民課題の解決をしたい



- ・共用分電盤の常時通電と対象回路の切り分け
- ※デイセンサーでコントロールされており日中通電していない

解決

補助金
対応困難

木津川市
追加予算



実施エリアと導入機器

近鉄高の原駅北、木津川市木津川台地内エリアの
歩道灯、公園灯のスマート化



エリア	本数	対応	器具・照明メーカー
C	7(14)	ポール・灯具交換 (2灯式) 調光対応LEDランプ 無線コントローラー カメラ(イオン)	パナソニック・三菱電機 日本EDA CIMCON シスコシステムズ
D	10	調光対応LEDランプ 無線コントローラー カメラ(イオン)	岩崎電気(灯具流用) 日本EDA CIMCON シスコシステムズ
E	4	灯具交換 調光対応LEDランプ 無線コントローラー ゲートウェイ カメラ 人感スイッチ	パナソニック 日本EDA CIMCON シスコシステムズ 竹中エンジニアリング
F	3	灯具交換 調光対応LEDランプ 無線コントローラー	パナソニック 日本EDA CIMCON

実証実験の機能



遊歩道ゾーン (CDF) : 街灯20本

点灯時間 : ○時~○時

調光 : C D...100W代替LEDランプ(30W)の調光コントロール
F...200W代替LEDランプ(50W)の調光コントロール

公園ゾーン (E) : 街灯4本

点灯時間 : ○時~○時 (協議により設定)

調光 : 200W代替LEDランプ(50W)の調光コントロール

人感センサーにより歩行者を検知すると照度が上がる

・一つの街灯が歩行者を検知すると公園内全ての照明が明るくなる

防犯カメラ : 3台

24時間撮影し木津川市役所内サーバに映像を蓄積

条例に則り許可を得て映像データを閲覧可能

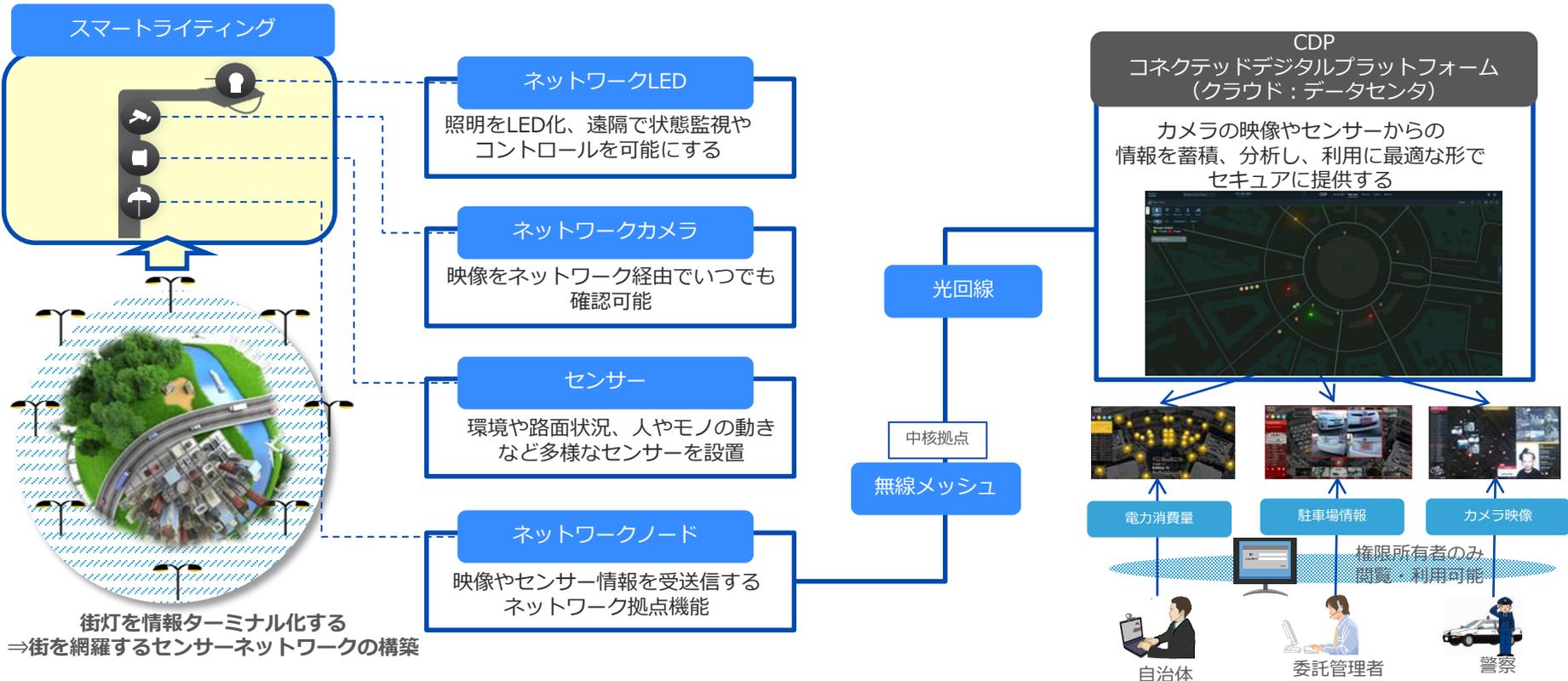
映像蓄積期間 :

映像データ画質 :

カメラの映像データから通行者数や向きなどのデータ取得可能

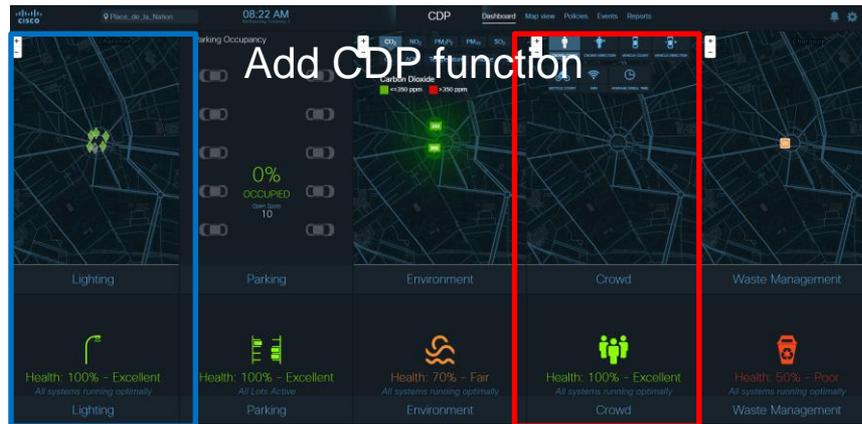
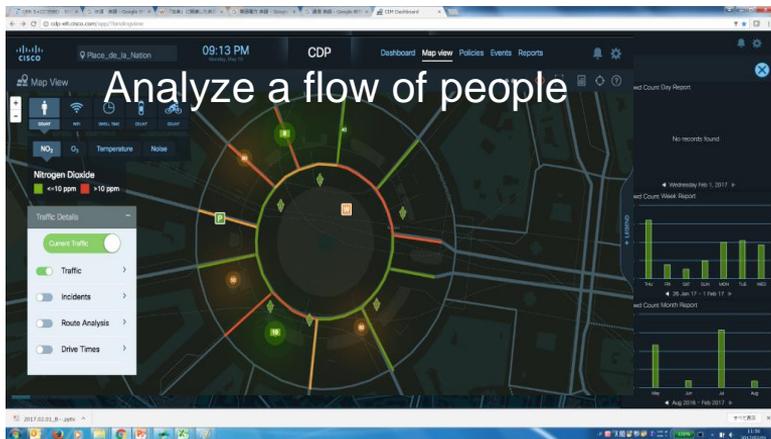
(防犯対策や街灯点灯時間設定に活用)

実証技術（スマートライティング&CDP）



機能追加プラン

カメラ映像から人や自転車の流れを解析しCDP上で表示可能にする。これによりどの時間帯にどれぐらいの住民が通行しているかが把握でき、照明計画や防犯対策に活用できる。防犯カメラ映像との連携によるこの効果は、CDP導入の利点をPR出来ることからシスコが投資して機能追加し1年間限定で実証として木津川市に利用いただく。1年後、機器一式はICに引き上げるが木津川市が継続利用を望む場合は新規でH&Sをご購入いただく。



Add Analytics server



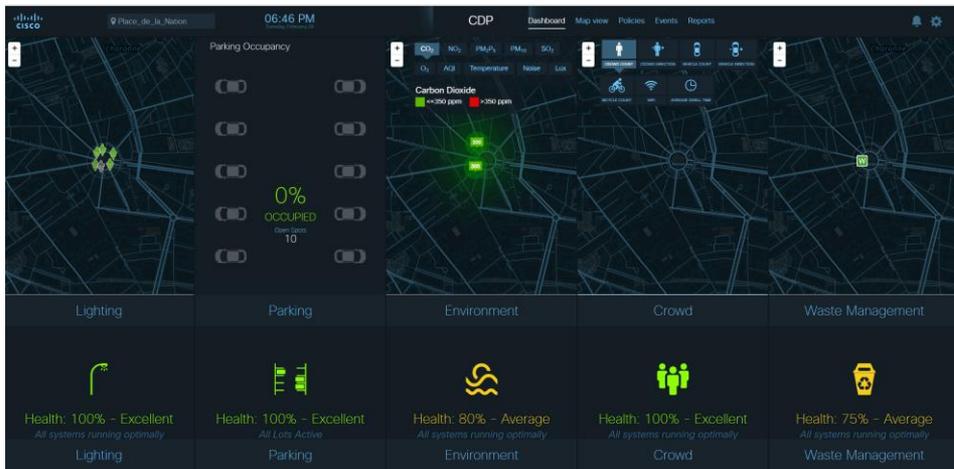
Analytics
Hard
Soft

functions

- Monitoring (human) traffic
- Measuring a flow of people (feed direction)
- Showing Heat map on CDP

照明管理画面 (Connected Digital Platform)

一つの画面で照明の点灯状況や市外の混雑状況が把握できるほか、今後システム、センサーなどを組み入れることで駐車場の空き状況や大気汚染の状況なども確認できる



防犯カメラ管理画面 (Video Surveillance Manager)

ネットワーク防犯カメラの映像データを日時を指定して迅速に再生可能。複数のカメラ映像を一画面に並べて同時に再生可能であり事件事故等の早期対応に効果を発揮する

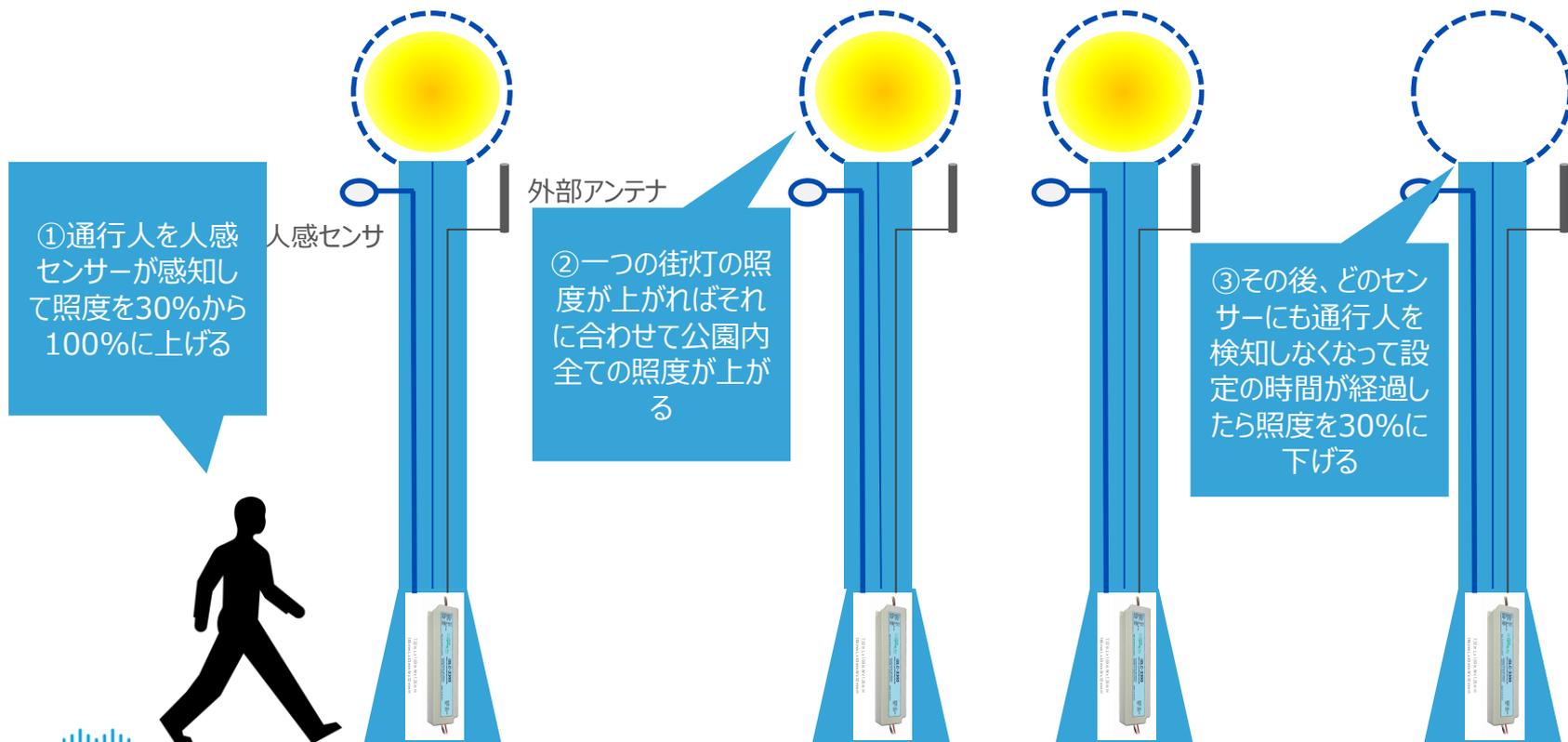


複数の監視カメラをドラッグ&ドロップで表示、下段のタイムバーをスクロールして一括で巻き戻し再生が可能など、わかりやすい操作方法となっている

ソフトウェアによりプライバシー保護や普段の映像との違いを検知して事件や事故の発生を知らせる、侵入区域ラインを越えた際にアラートを出すなどのオプションも追加可能

人感センサについて（対象：公園照明4本）

CIMCONの設定により可能（CDPでのコントロールは可能になる予定：2017年5月予定）



製品外観

Gateway



9.45 in. L x 6.30 in. W x 3.54 in. H
240 mm L x 160 mm W x 90 mm H

Camera

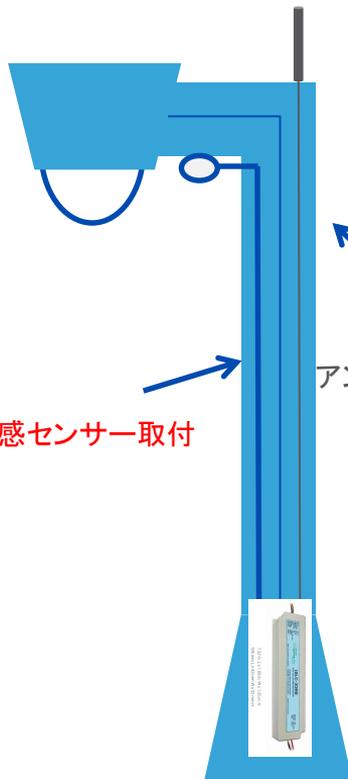


Bar Type ISLC3300 (Zigbee)

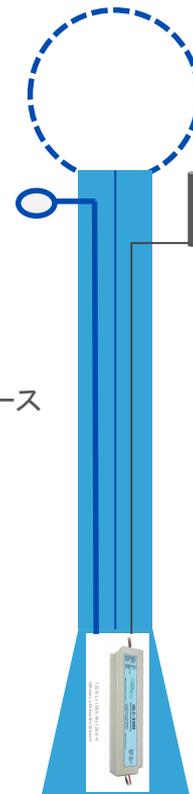


7.32 in. L x 1.69 in. W x 1.26 in. H
185 mm L x 43 mm W x 32 mm H

Dタイプ



E・Fタイプ

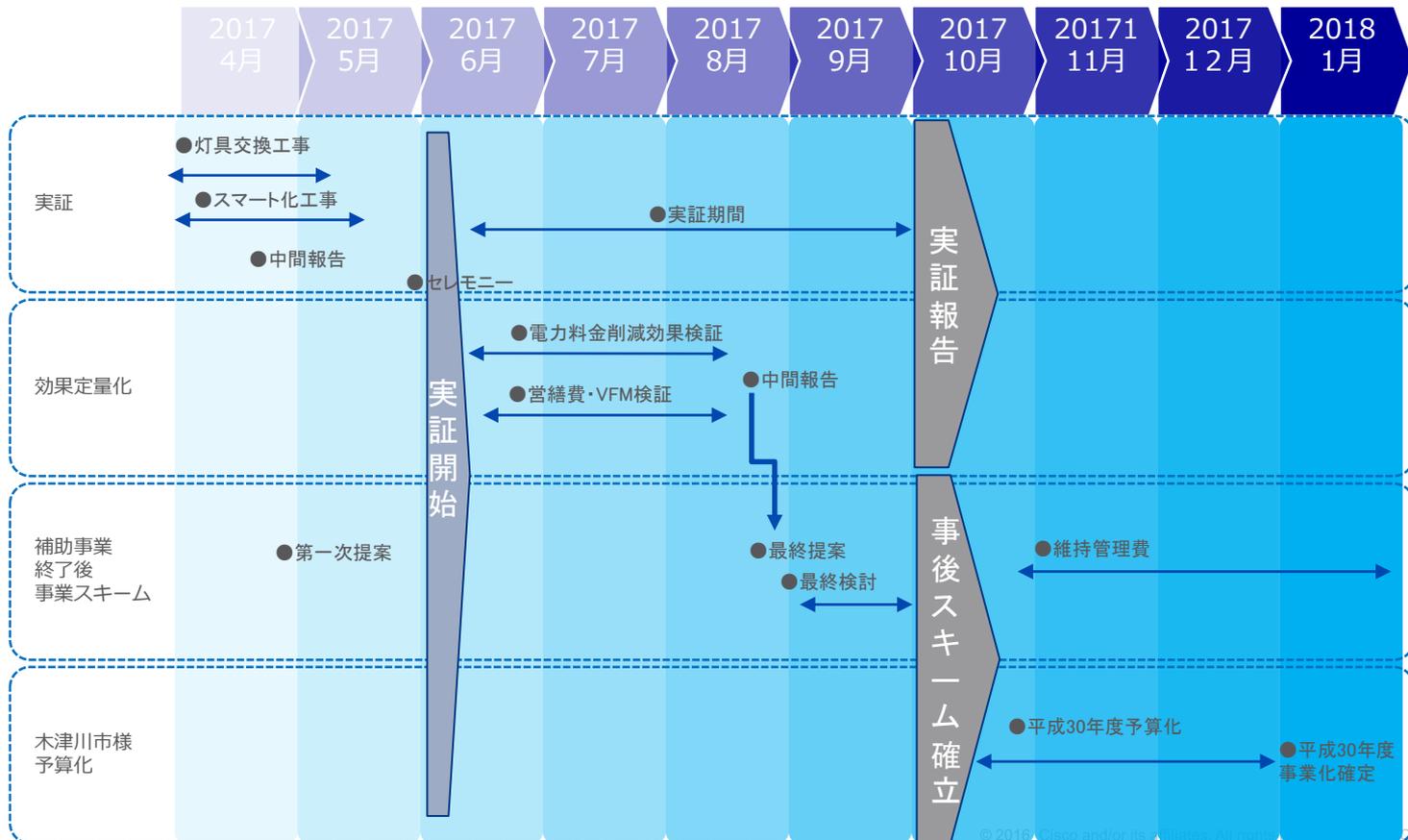


LEDランプ



50W (E39)
30W (E26)
調光対応電源

検討ロードマップ



木津川市 スマートシティモデル地区へ

モデル地区 H30年度～

実証事業

H29.9末終了



補助対象事業※

- ネットワークLED
- 調光LED
- 人感センサー
- カメラ

効果の定量把握
VFMの算定

灯具更新 (木津川市予算)

- 土師山公園灯具交換
- 橋上灯具交換
- 歩道灯増設交換

ESCO事業等サービス提供事業での継続可能性検討

電力料金削減益
年間約29万円

スマートシティ 事業モデル化

- スマート化要素追加
- LED化推進(公園常夜灯)による削減益
- スマート化エリア拡張(住宅地ゾーン+兜谷公園)

削減益の
カスケード的活用

先進的
導入スキーム
(木津川モデル)

電力料金削減益
最大年間約200万円

営繕費削減効果
年間約40万円