

地域と繋げる 公園スマート化

渡月橋と観月橋が見守る共有空間の進化

晶和クリエイション株式会社



観月橋



嵐山公園中之島地区



けいはんな記念公園

総面積 24.1ha ・ 里山環境を 14.1ha

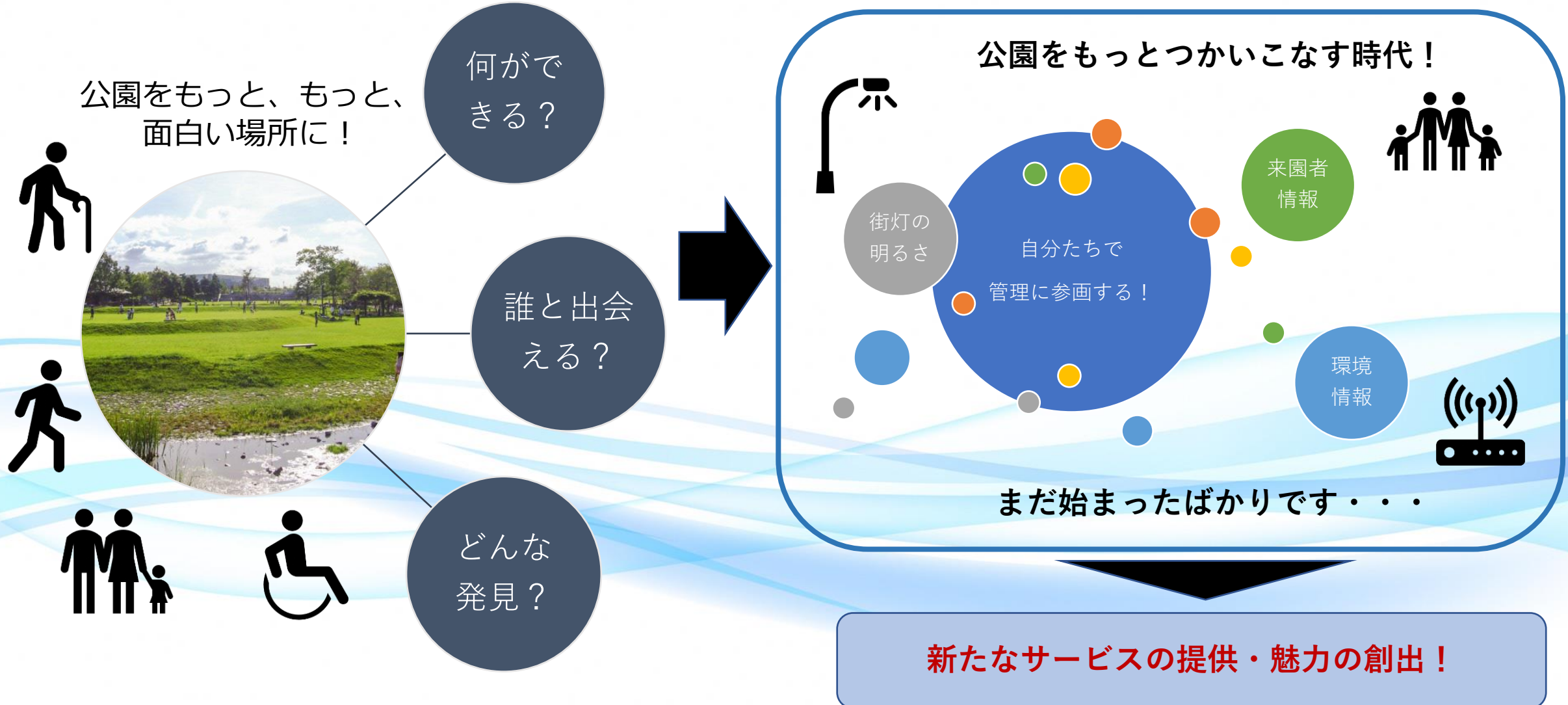
イメージシンボルが「月」



渡月橋

お待たせしました！

パークマネジメント（PMO）の実践ツールができました：
公共財の分散型管理(参加型) = **公園スマート化**



街灯をネットワークに繋げる＝スマート化すると …こんなこと・あんなことができる！ガラケー(LED)からスマホへ



日出前に100%点灯は不要



日出前の始発駅前には灯りが必要！

調光対応LED

明るさは個別制御
必要な場所に
必要な灯りを

死活遠隔監視・消費電力

必要な時に点灯

必要無い時に消灯

常時通電

ネットワークカメラ

人の感じる明るさ
に応じた省エネ

場所によって必要
な灯りは違う

集中制御(回路)：
デイライトセンサー

ネットワークで
個別制御できる

各種センサーの
電源確保

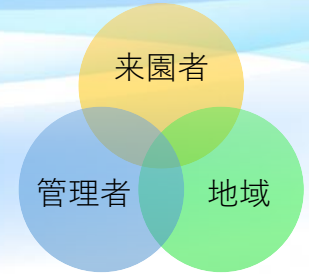
人流解析
安全・安心

スマート化

管理を簡単に
みんなで行う
ことが可能に
なった！



フィードバック



地域の人々が参加できる！

地域と繋がる技術
とビジネス

公園スマート化によるビジネス創出

共有空間
＝コモンズの進化！

スマートインフラ
を活用した
防災・防犯

天候情報
緊急情報

エネルギー管理

植栽管理

ゴミ・衛生管理

健康管理
ウェアラブルデバイ
ス連動

次世代キッチン
カー・移動販売

広告協賛
インフォメーション
媒体としての公園

ビッグデータ活用

新たな通信技術
試行

ゲート管理
入出場カウント

人流解析
リアルタイム配信

おもてなし
まちづくり
アートイベント

観光ビジネス

剪定枝活用
木質ベレット・薪

...

導入機材 (スマートライト・ネットワークカメラ・WiFiセンサ・LoRA)

けいはんな記念公園

嵐山公園中之島地区



木津川市設置例

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



WiFiセンサ



LoRA Gateway



LoRA温湿度センサ



ポール、灯具は既存のものを使用

調光対応LEDランプに交換



50W(E39)



開放型の既存灯具

アンテナ



ポールは既存のものを使用
灯具交換 (密閉型に変更)

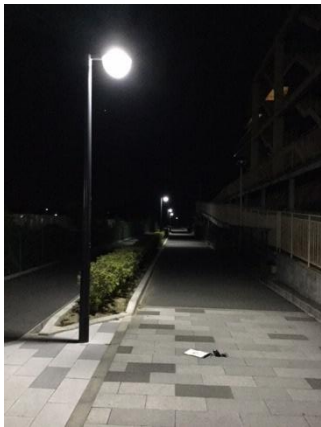
木津川市事例) 個別調光検証：①深夜時間 1:00～日出

ネットワークを活用した個別調光。必要十分な明るさ感の確保。
通行量の減る時間帯は調光して照度を落とす

●30WLEDを70%の調光減(Dimming)



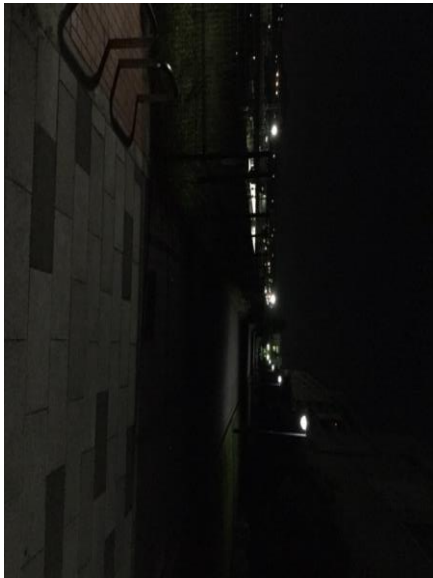
①



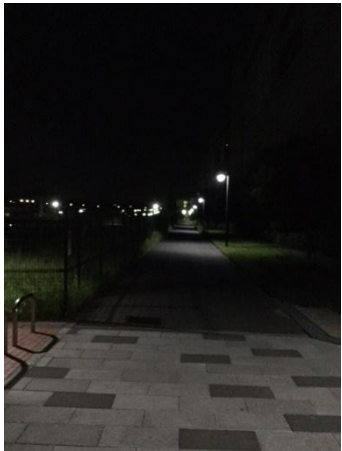
調光無し



光源まぶしい



②



調光無し



路面明るい

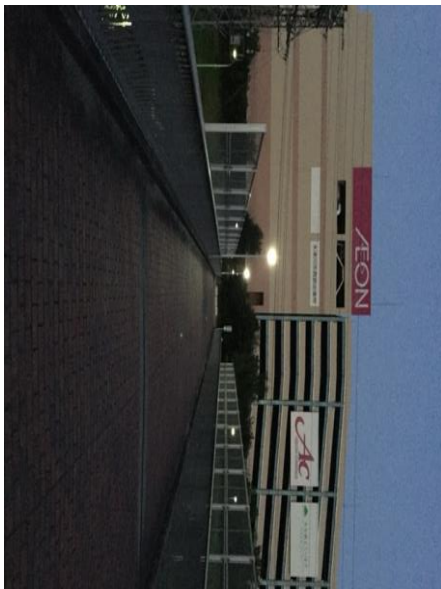
	①	②
kW	0.01(33%)	0.01(33%)
照度 G(lx)	11.4(26.8%)	13.7(33.9%)
照度1.3m(lx)	21.1(30.0%)	24.4(34.4%)

※()内は調光無しに対する%

木津川市事例) 個別調光検証：②市民薄明(Civil twilight) 5:15～日出

日出前の30分間。100%の灯りは必要ない。照度は低くても明るく感じる。

●50WLEDを70%の調光減(Dimming)



照度 = モノに当
たる光の量



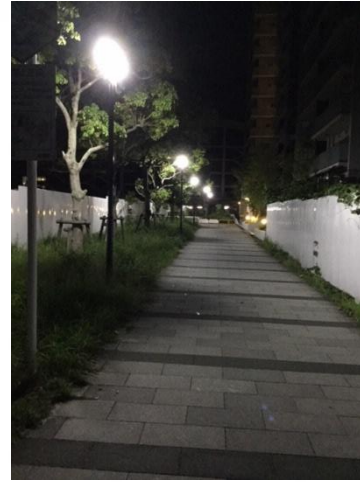
輝度 = 目に入る
光の量

100% ↓ 70%						201.61	0.3	0.06	76.99	1374	0	1	Mixed Mode	29
						201.23	0.29	0.06	75.75	1382.17	0	1	Mixed Mode	28
						202.02	0.1	0.02	77.13	1376.38	70	0.94	Mixed Mode	28
						201.74	0.1	0.02	75.89	1384.55	70	0.94	Mixed Mode	27

木津川市事例) 個別調光検証：③居住地への配慮(光害対策) 1:00～日出

集合住宅横は光害対策と調光を！

●30WLED×2を70%の調光減(Dimming)



調光無し

路面
均一に明るい



光害対策用灯具

	①
照度G(lx)	33.4(78.6%)
照度1.3m(lx)	18.3(25.9%)

上方への灯りが制御
されている

※()内は調光無しに対する%

木津川市事例) 人流解析分析：高の原駅利用通勤(個別点灯・調光の有用性)

高の原駅を利用した通勤は早朝5時前から始まる為、夏季を除き消灯した場合には通勤者は暗闇の中を歩くことになる。
⇒ 日出前30分まで調光を活用した点灯が有効。

イオンカメラ2

方向:

- 1: 北方向 In
- 2: 北方向 Out
- 3: 公園方向 In
- 4: 公園方向 Out

全て交差点に入る向きをIn、その反対をOutとする

このカメラについては、画面の半分程度が木に覆われており、その部分での検出ができない為、精度については問題がある。

特に南側は木で完全に視界を遮られていた為、データを取得できず未実施



イオンカメラ2平・祝日別平均(北方向)



木津川市事例) 人流解析分析：通勤・通学・帰宅(個別点灯・調光の有用性)

北方向への流れは早朝の通勤(高の原駅)、朝と夕方から20時にかけての帰宅、通勤・買物による帰宅と交通量が多い。

⇒ 光害に配慮しつつ **日出前30分まで調光**
を活用した点灯が有効。深夜帯は更に調光
による減も可能

イオンカメラ1

方向:

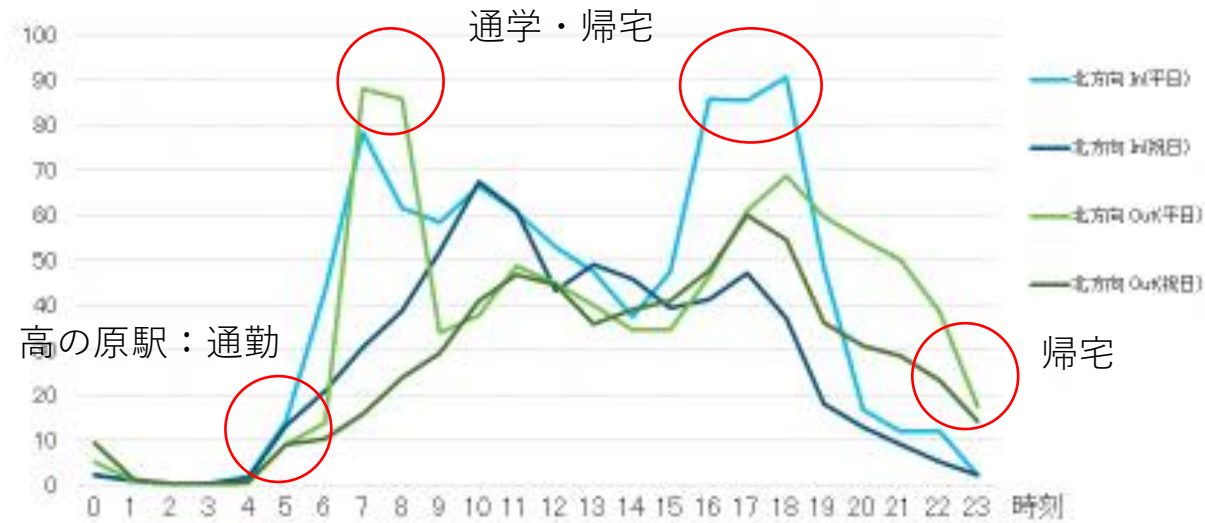
- 1: 北方向 In
- 2: 北方向 Out
- 3: 西方向 In
- 4: 西方向 Out
- 5: イオン内通路 In
- 6: イオン内通路 Out

全て交差点に入る向きをIn、その反対をOutとする

イオンカメラ1については調整前後で判定位置の変更を行った為調整後のデータのみを使用して解析を行った



イオンカメラ1平・祝日別平均(北方向)



木津川市事例) 人流解析分析：公園灯(個別点灯・調光の有用性)

深夜帯においても数は多くないが一定の出入りがあり、早朝からの通勤者の流入、帰宅者の流出が深夜まで続く。

⇒ **深夜帯の調光を活用した点灯が有効。**

ポールの高さが高いため、周囲からの目標としての点灯効果もある

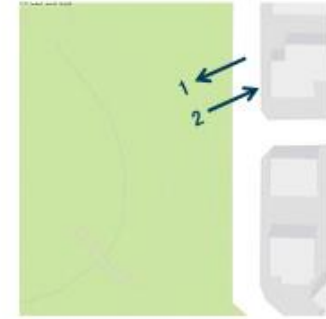
公園カメラ

方向:

- 1: 土師山公園 In
- 2: 土師山公園 Out

公園に入る向きをIn、公園から出る向きをOutとする

公園カメラについては調整前後で判定位置などについて変更は行わなかった為、全データを使用して解析を行った



公園カメラ平日/祝日別分析(平均)

