

2015年11月12日（木） AWS Cloud Roadshow 2015 札幌 TE-02

# 5,000 現場の IoT 実績を支える AWS ～エコモットの考える IoT とクラウドの未来～



エコモット株式会社  
代表取締役 入澤拓也

社名	エコモット株式会社（英名：Ecomott Inc.）
代表者	代表取締役 入澤 拓也
設立	平成19年2月
資本金	5,350万円
本社所在地	〒060-0031 北海道札幌市中央区北1条東2丁目5-2 札幌泉 第一ビル1F
営業所	青森営業所 仙台営業所 東京営業所 北信越営業所 関西営業所 九州営業所
従業員	54名（2015年10月現在）

- 1998年3月 北海道立札幌平岸高校 卒
- 2002年3月 米国ワシントン州  
Highline Community College 卒
- 2002年6月 クリプトン・フューチャー・メディア（株） 入社
- 2007年1月 同社を退職
- 2007年2月 エコモット（株） 設立

現在に至る

# 事業内容



一言でいうなら

「IoT専門ソリューションベンダー」です。

# 創業から8年間

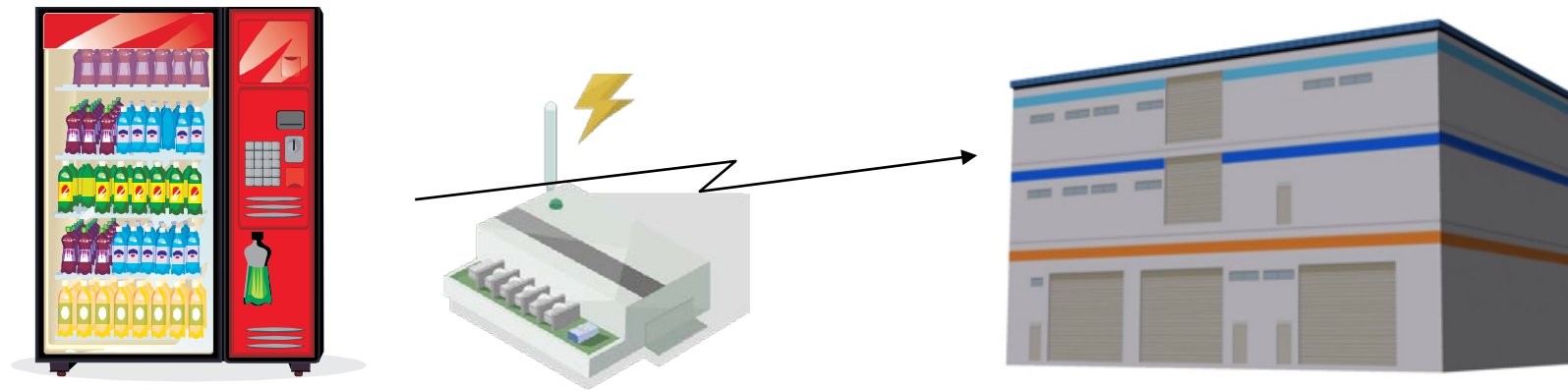
## IoT/M2M事業のみをやってきました

- 2,000社を超える顧客の
- 5,000を超える案件に、
- 10,000台のIoTデバイスを稼働させています。

# IoT

## (Internet of Things)

IoTとは、モノがインターネット化し、相互に通信し合う通信形態を指す言葉である。



自動販売機内の在庫情報を遠隔収集。

必要なタイミングで必要な商品数を補充できるので、作業時間が短縮でき、売り切れによる機会損失も減少します。



あなたの「見える」を  
みんなの安心に。

エコモットの理念 >

Snowfall  
24 MAR / SAPPORO  
367 cm  
average 560 cm

新着情報 >

2015.09.30

エコモット SORACOM「SPSデバイスパートナー」としてパートナー参加

セミナー・展示会情報 >

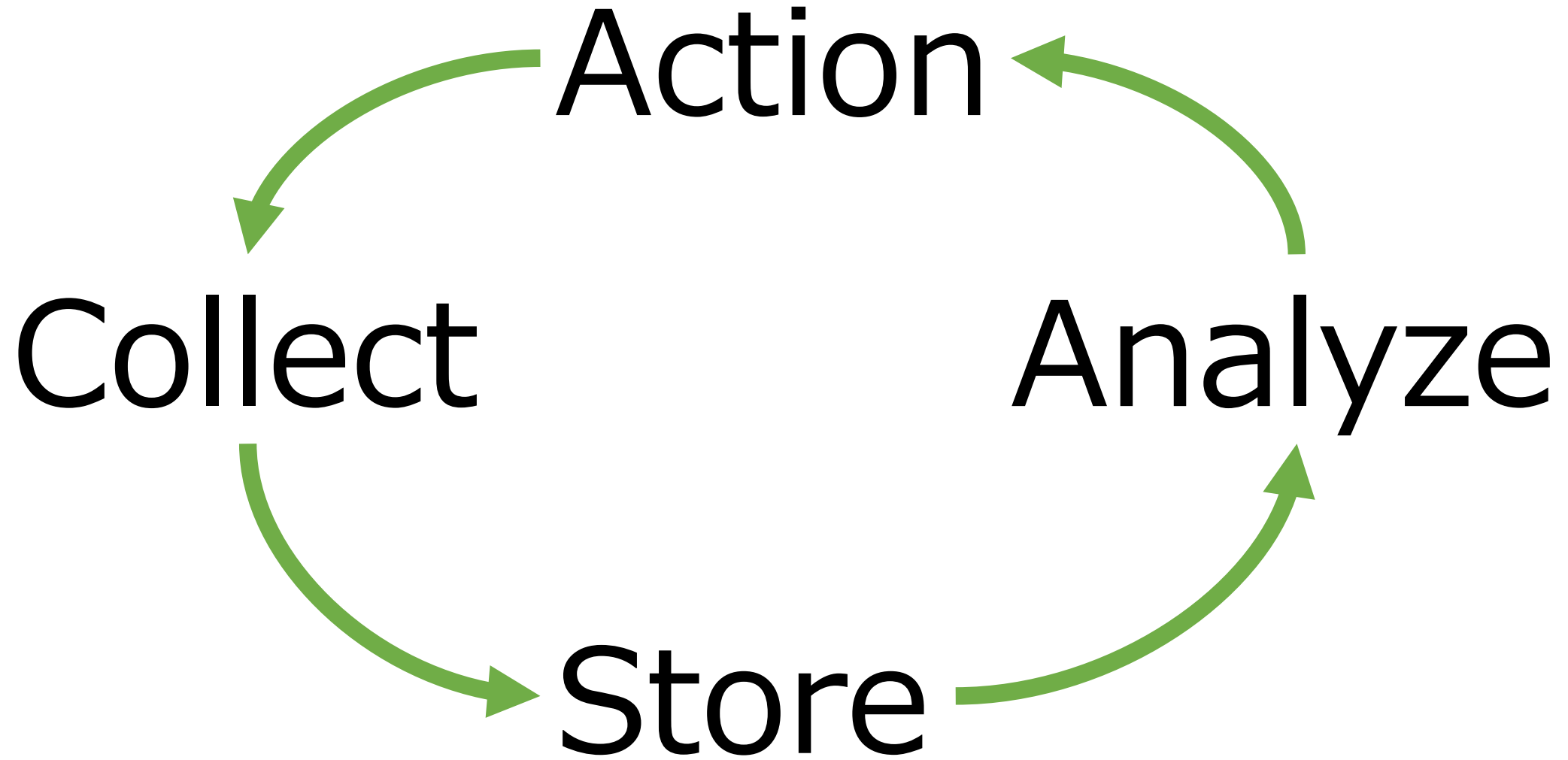
2015.10.09




「新技術・新工法説明会」(11月19日 宮崎開催)に参加いたします。

# 「見える化」

C S A A



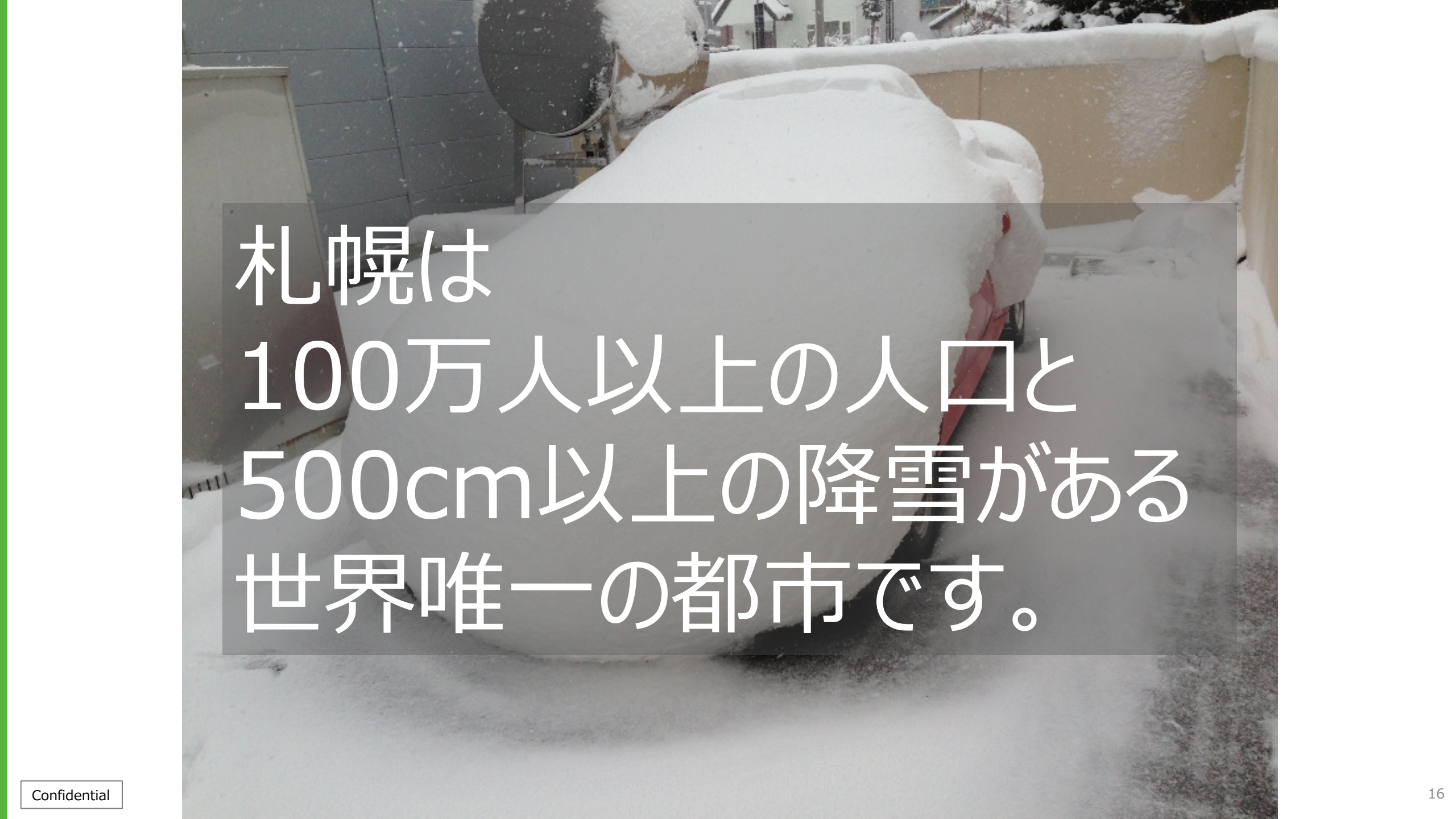


	市場	対象企業	見える化	提供する価値
	不動産業	マンション管理組合 賃貸アパートオーナー	融雪状況の見える化	ロードヒーティングの燃料費削減
	建設業	ゼネコン各社	建設現場の見える化	情報化施工に伴う付加価値アップ
	卸売業	配達業務	運転状況の見える化	交通事故削減及び保険料コスト削減



事業内容

ゆりもつと関連事業

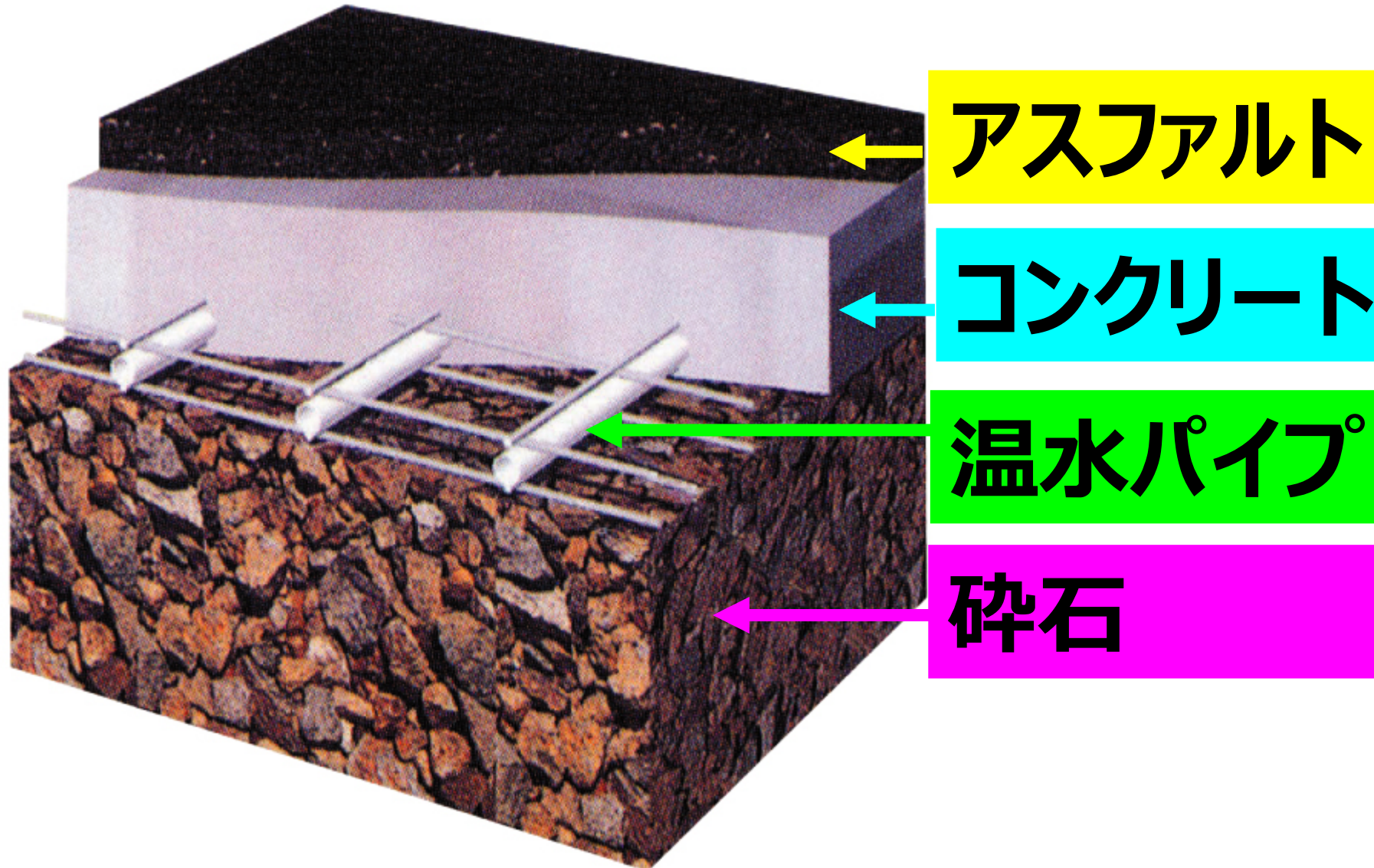


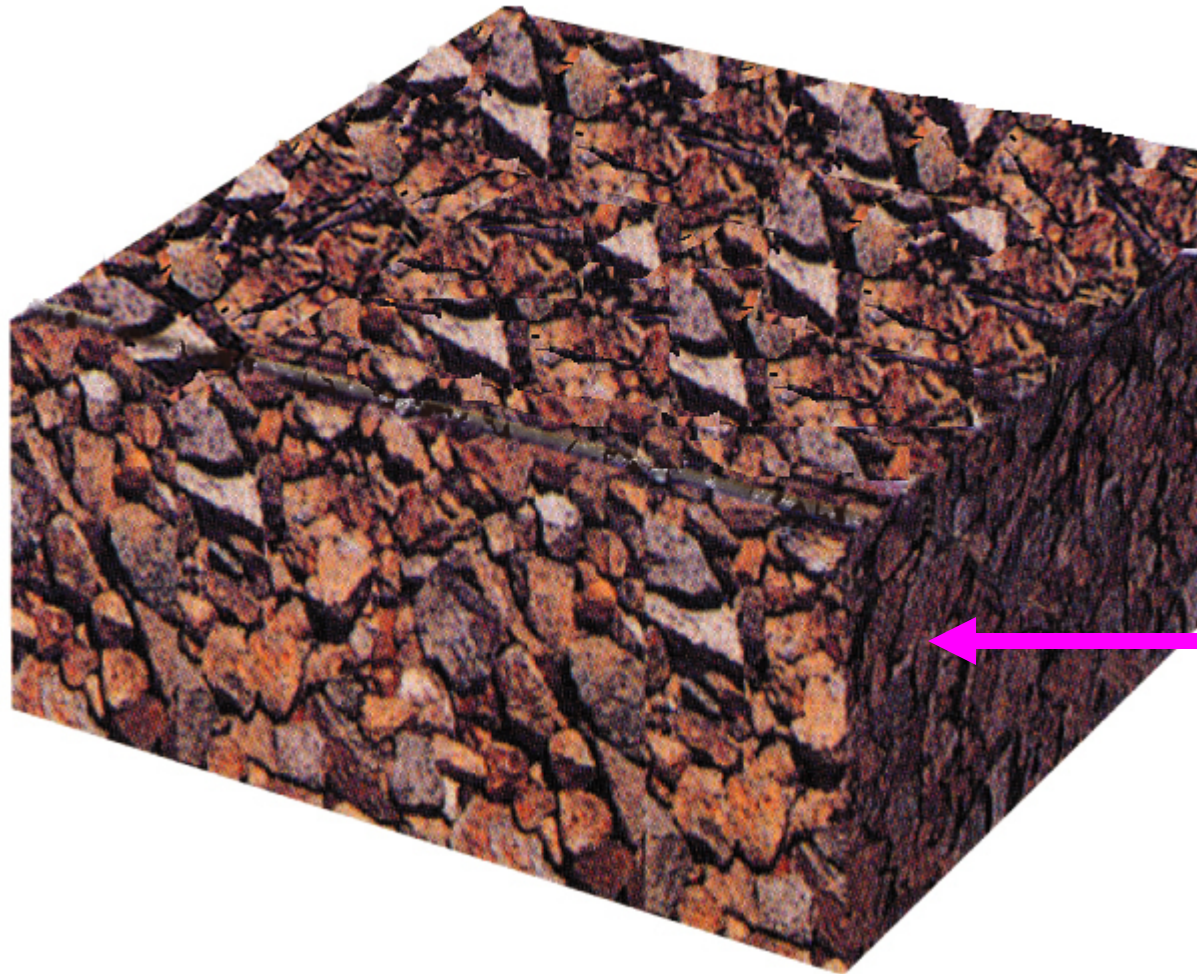
札幌は  
100万人以上の人口と  
500cm以上の降雪がある  
世界唯一の都市です。

## 地面を温水で温めて雪を融かす仕組み



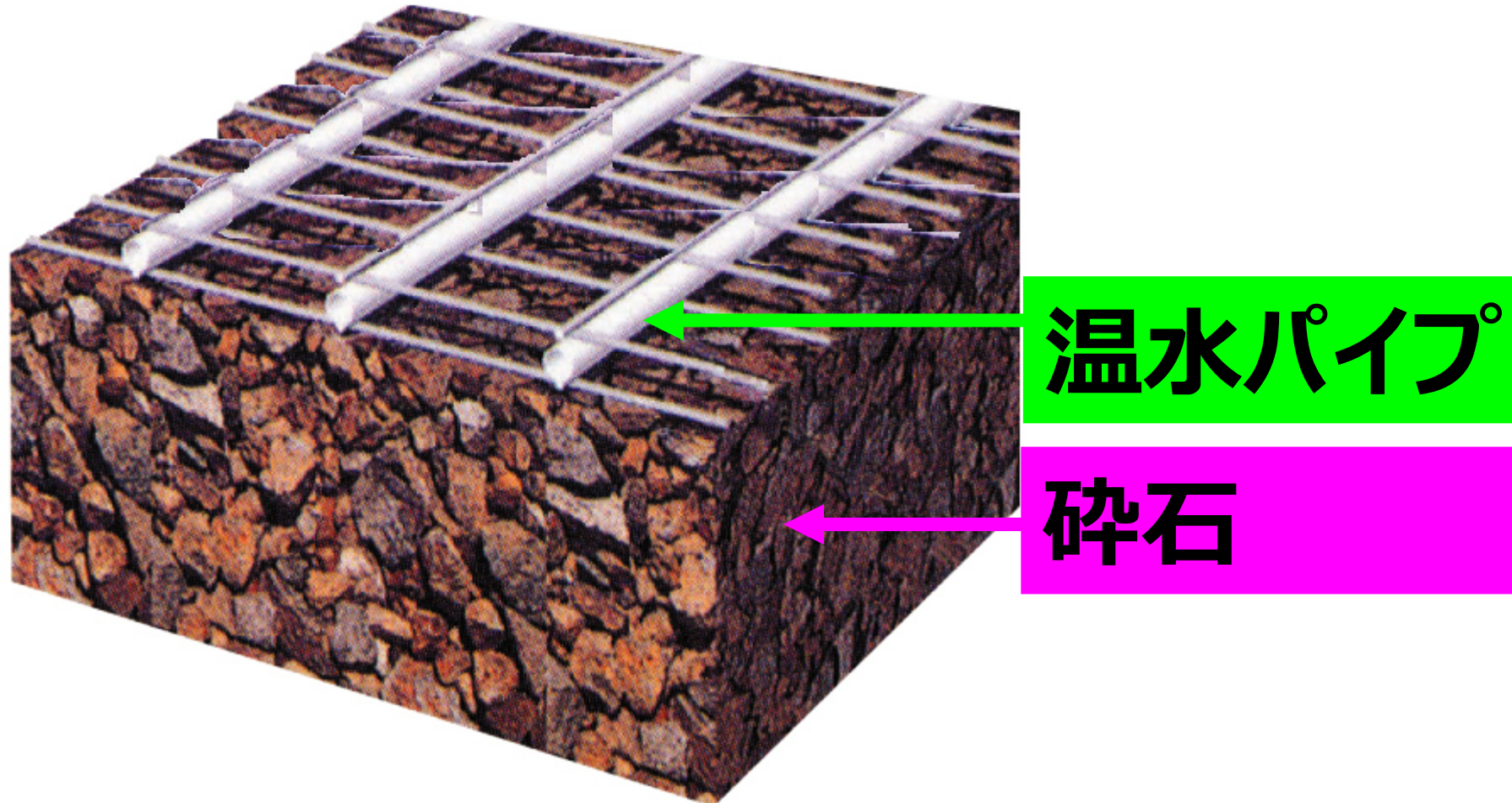




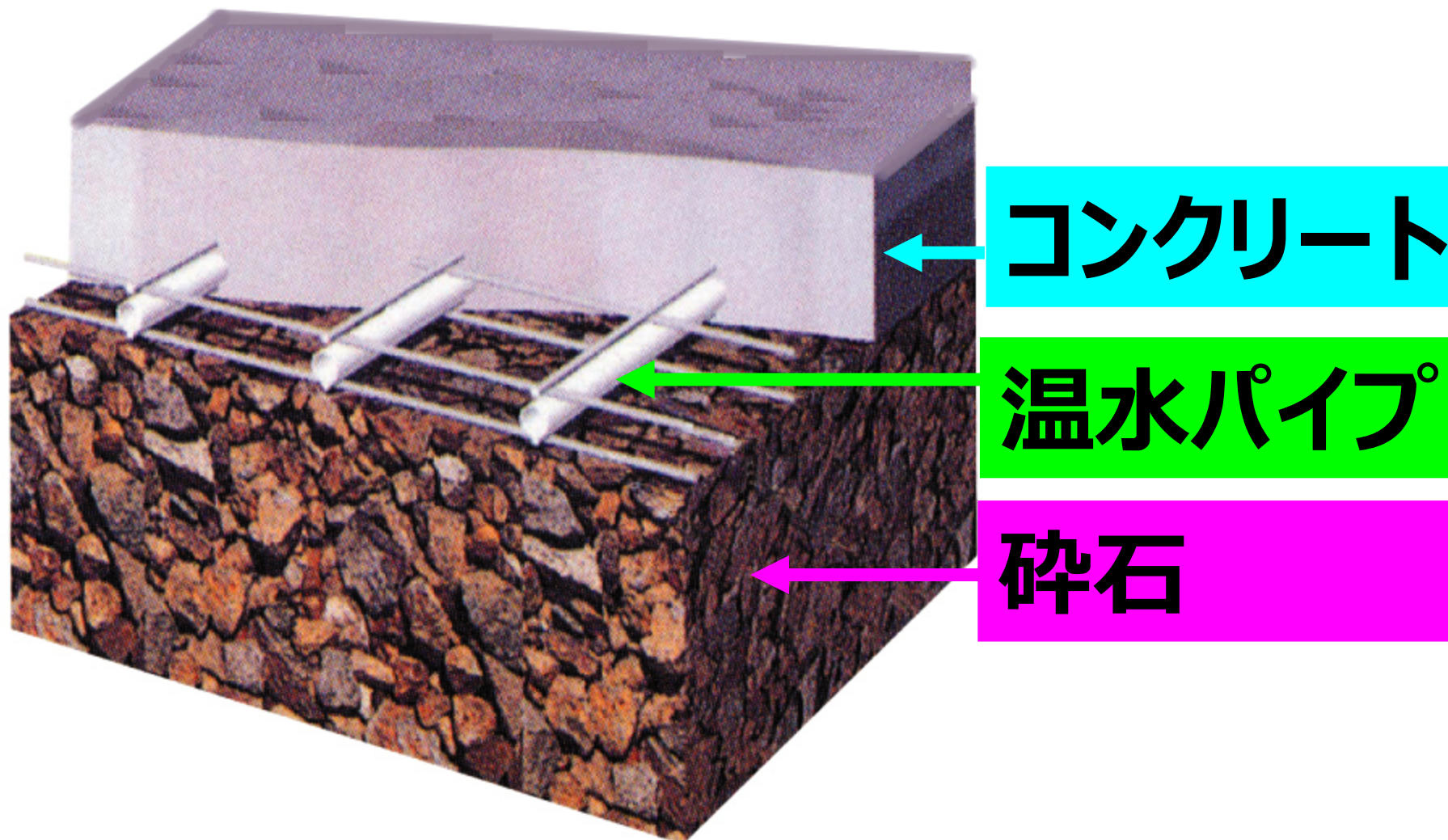


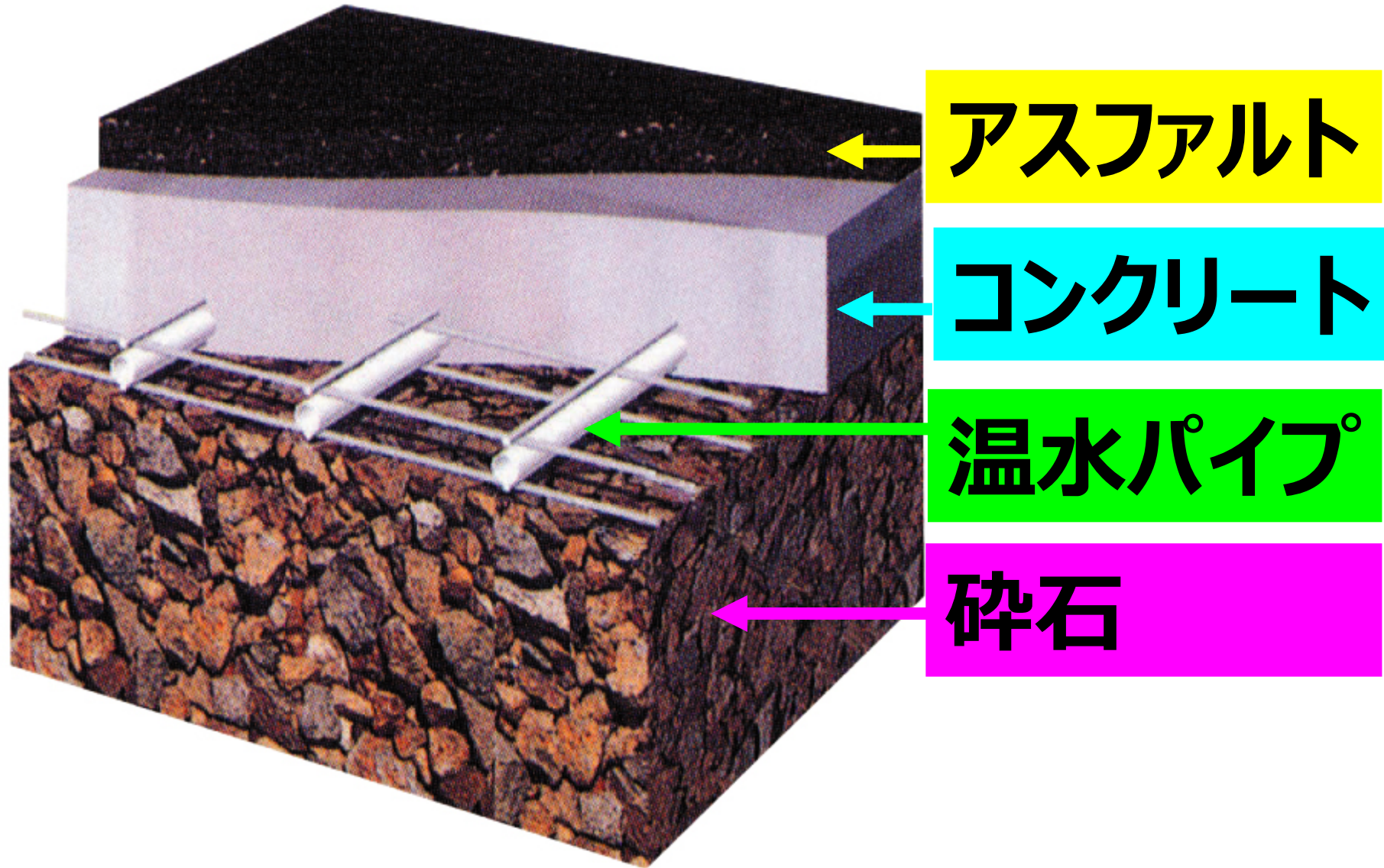
碎石













# ロードヒーティングの仕組み



# ロードヒーティングの仕組み



# ロードヒーティングの仕組み





# ロードヒーティングの仕組み



# ロードヒーティングの仕組み



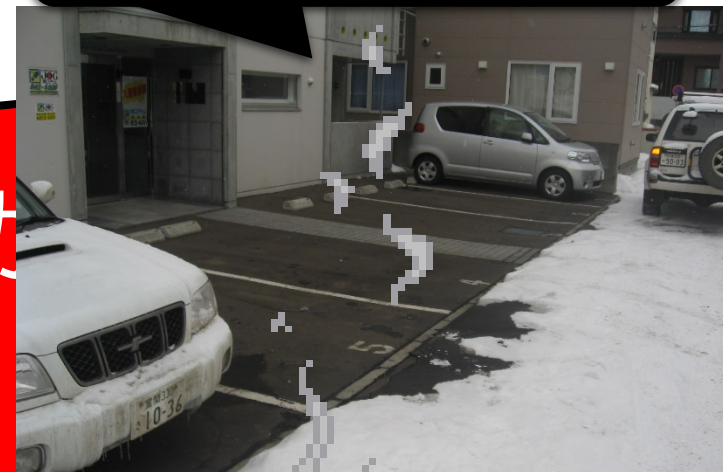
# ロードヒーティングの抱える欠点



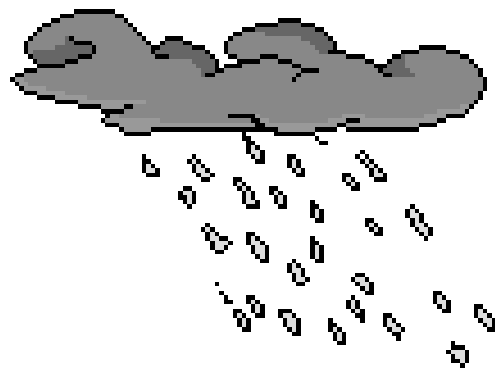


過剰運転

無駄な運転が多い！



雨でも反応



灯油の無駄遣い！

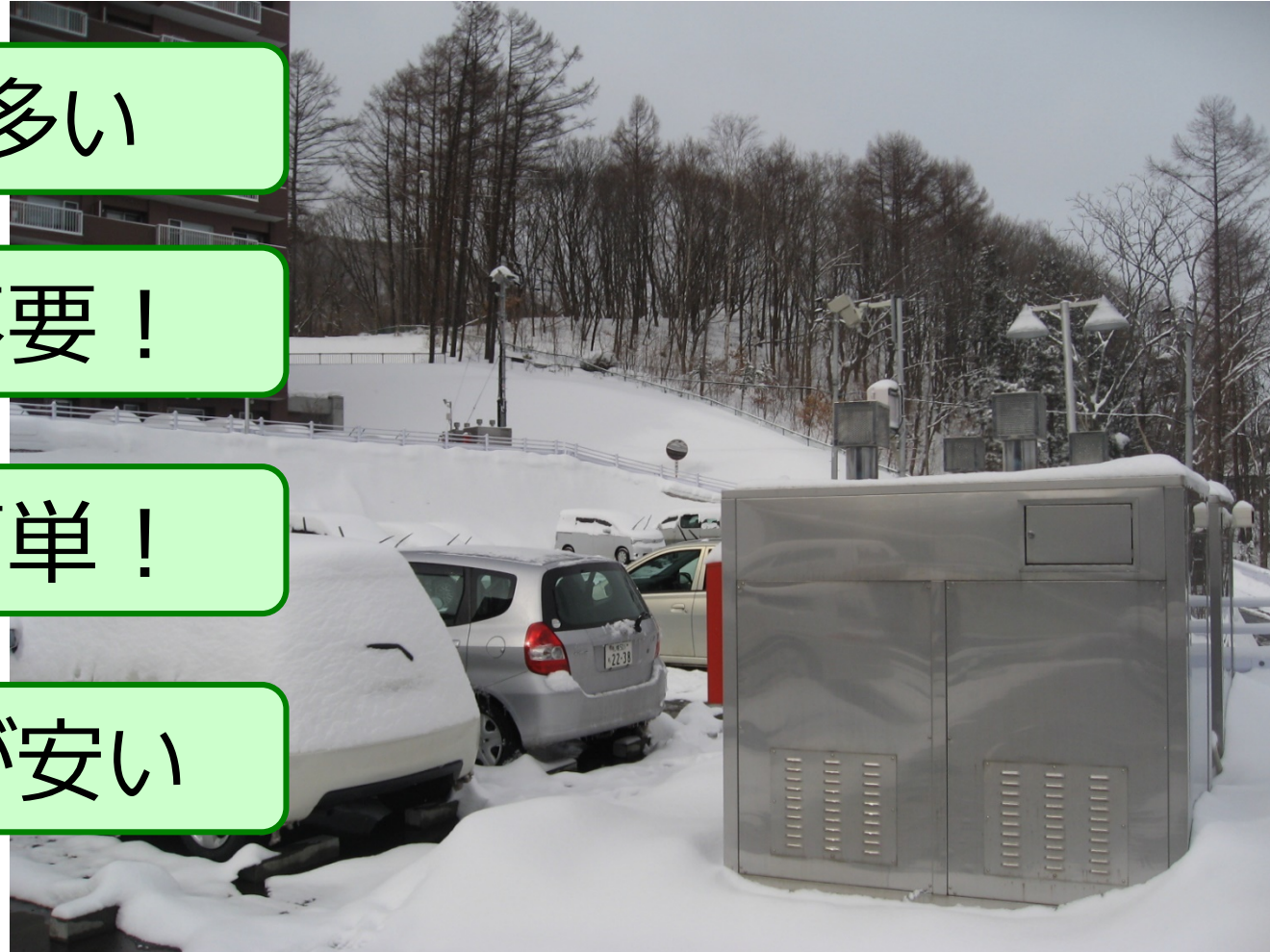
## モバイルでセンサー情報と画像情報で遠隔なコントロールをする

屋外が多い

配線が不要！

工事が簡単！

通信費が安い



# ゆりもっとの仕組み



# ゆりもっとの仕組み

カメラで撮影した映像を



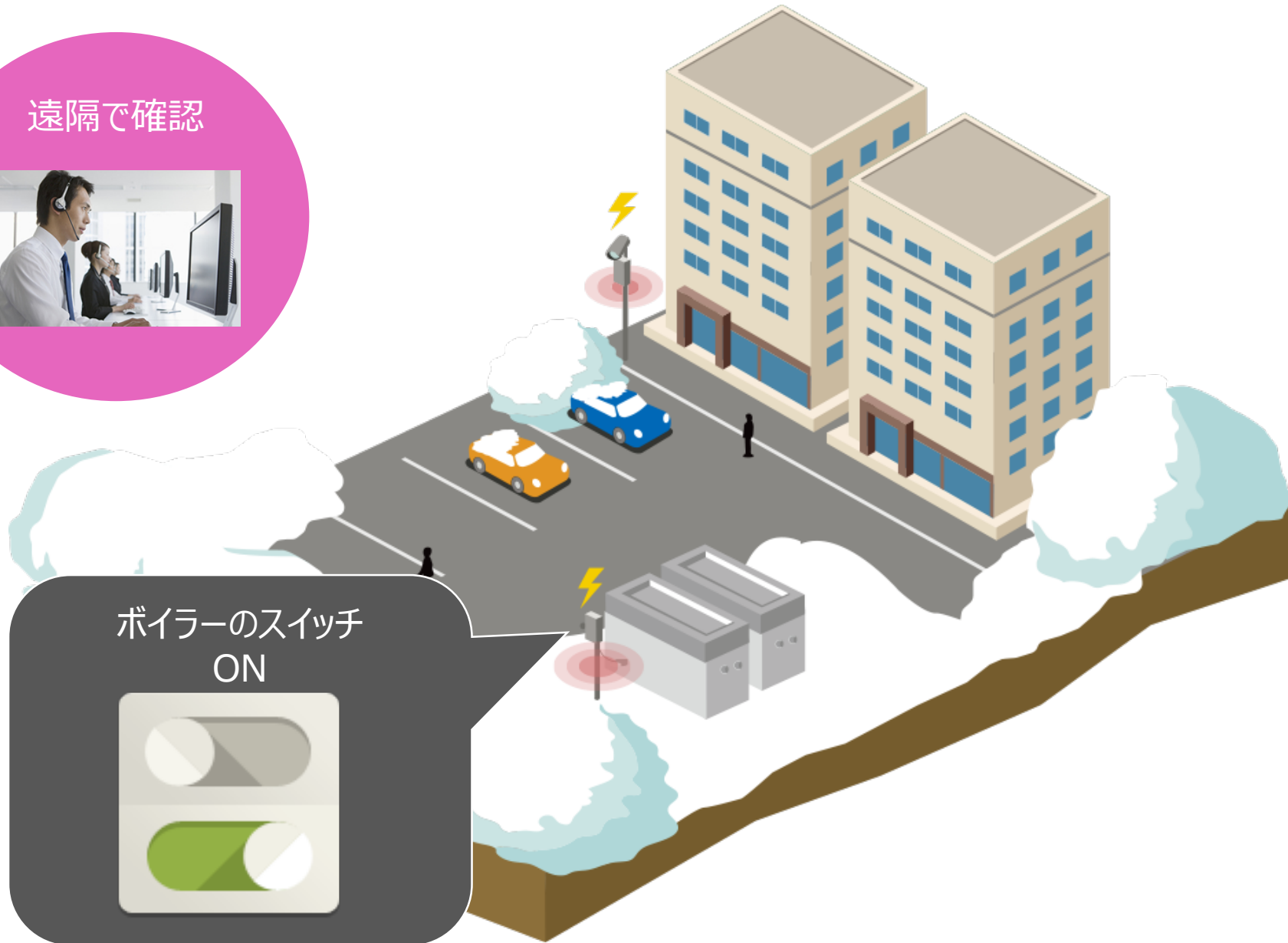
# ゆりもっとの仕組み





# ゆりもっとの仕組み

遠隔で確認







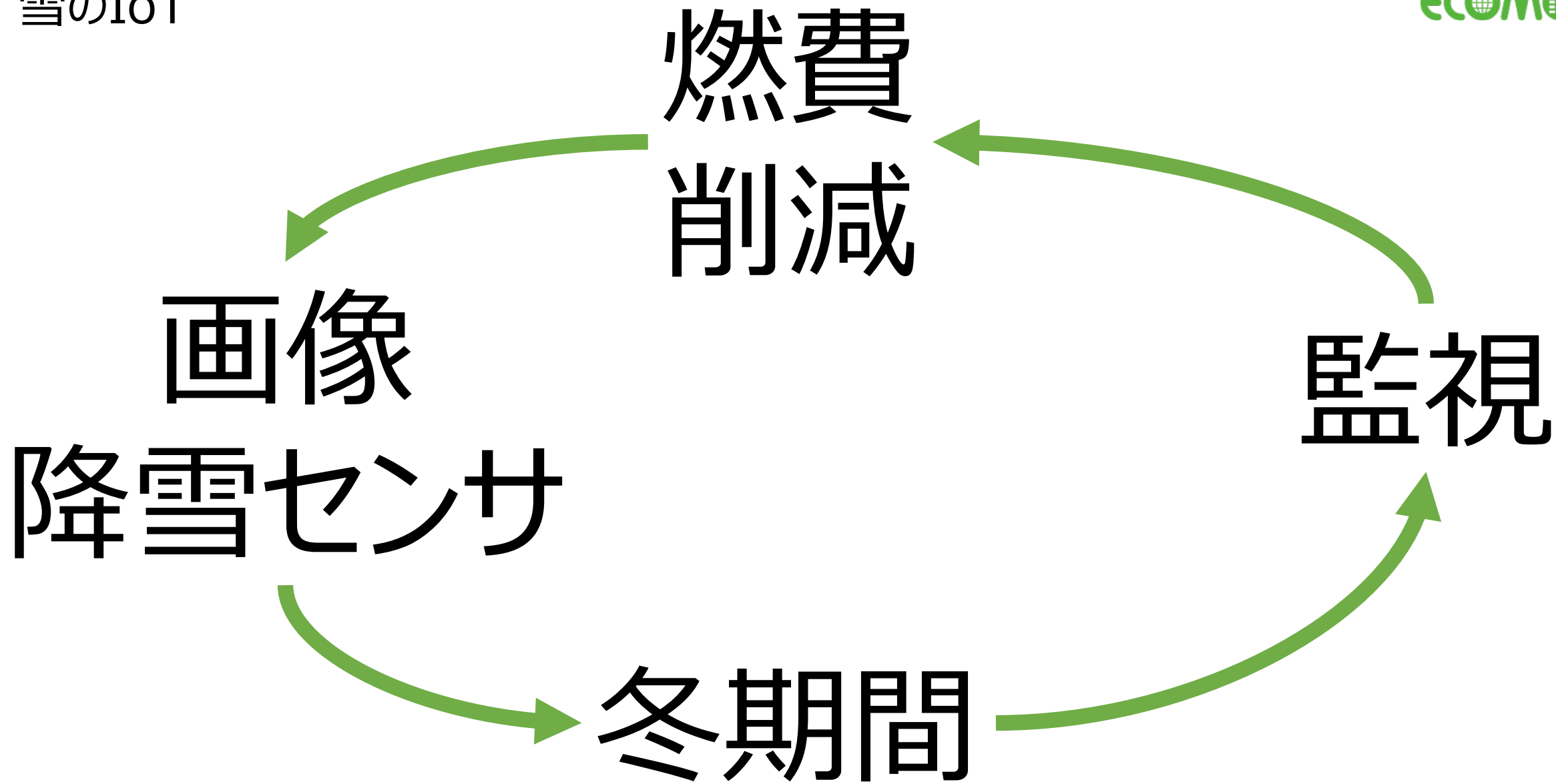


A photograph of a snowy courtyard between apartment buildings. The ground is covered in snow with dark tire tracks. On the left, a building has a sign that reads "La Maison Trois Soleil". In the background, a white car is parked, and there are some utility boxes and a yellow tank. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

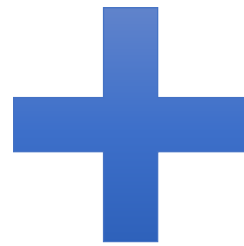
灯油やガス、電気などの  
コストが30%以上削減



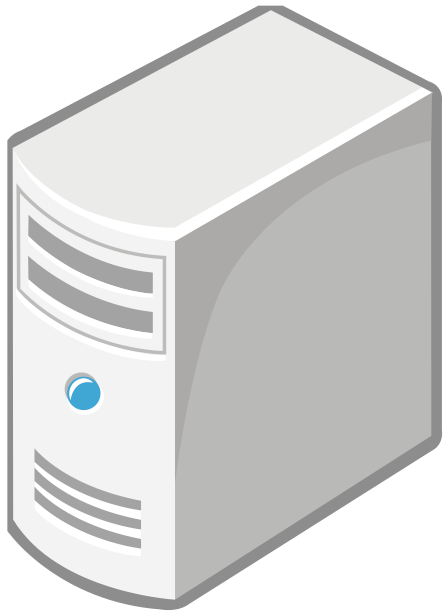
# 「融雪状況の見える化」



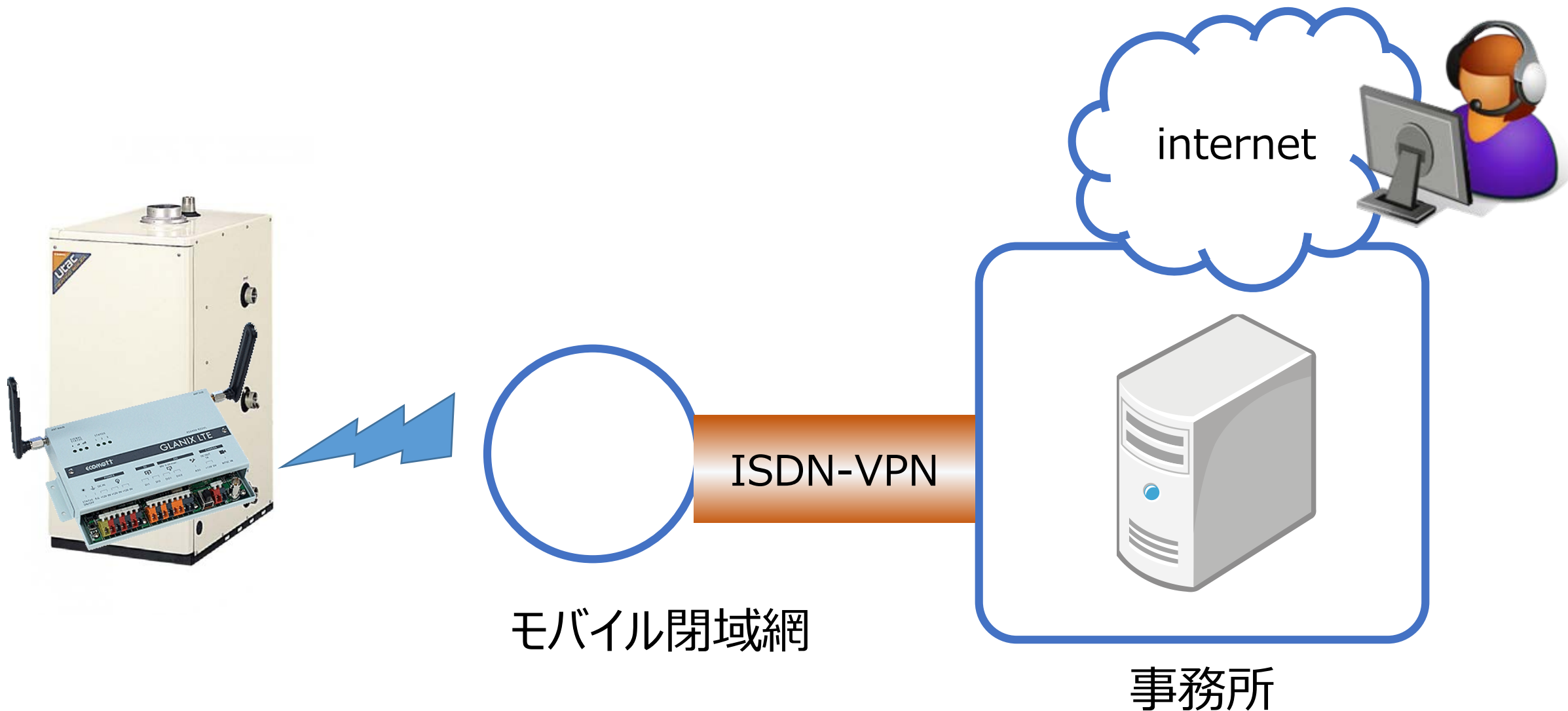
# AWS利用領域はどこか？



# 事務所



# ゆりもっとシステム構成 (2008年)





# 大停電が発生！！



大晦日に発生・・・

すぐにはいけず・・・

遠隔操作もできず・・・

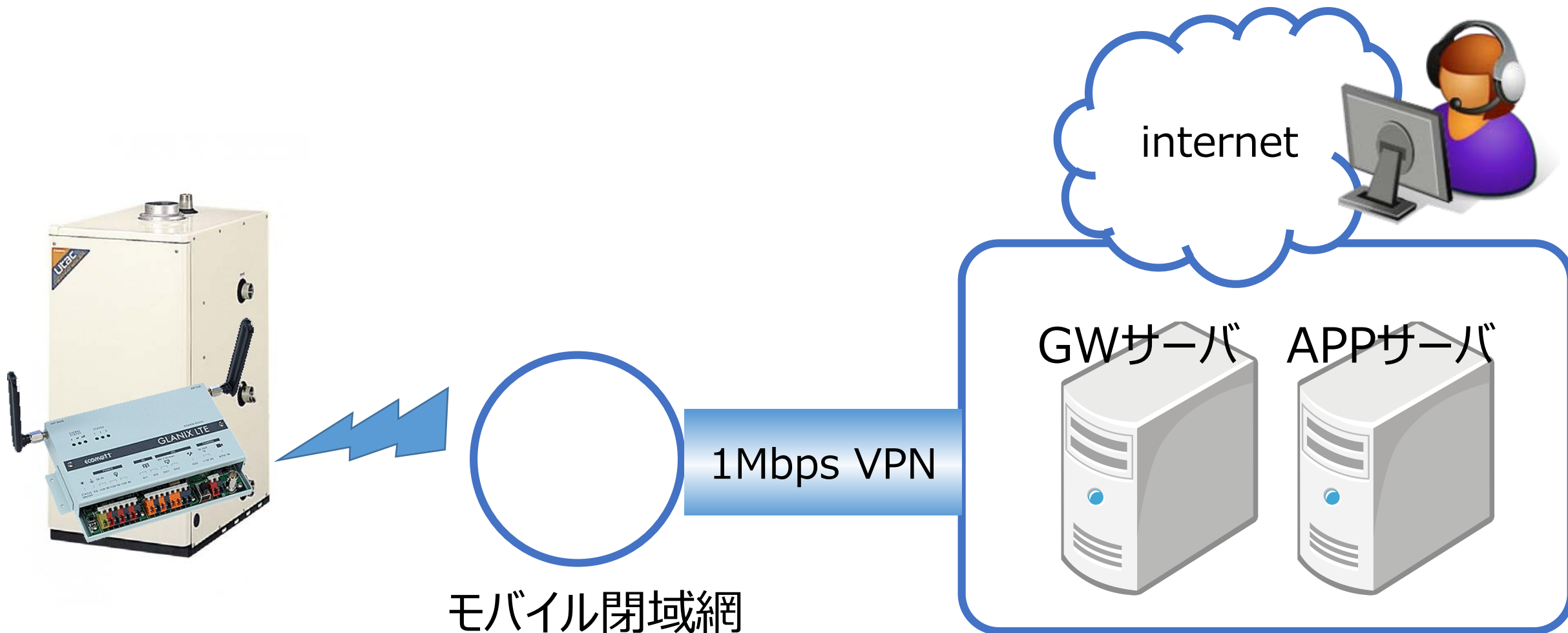
社員総出で、全物件を「現地センサー運転」に切り替えに走る。

「こんなことやってられない」





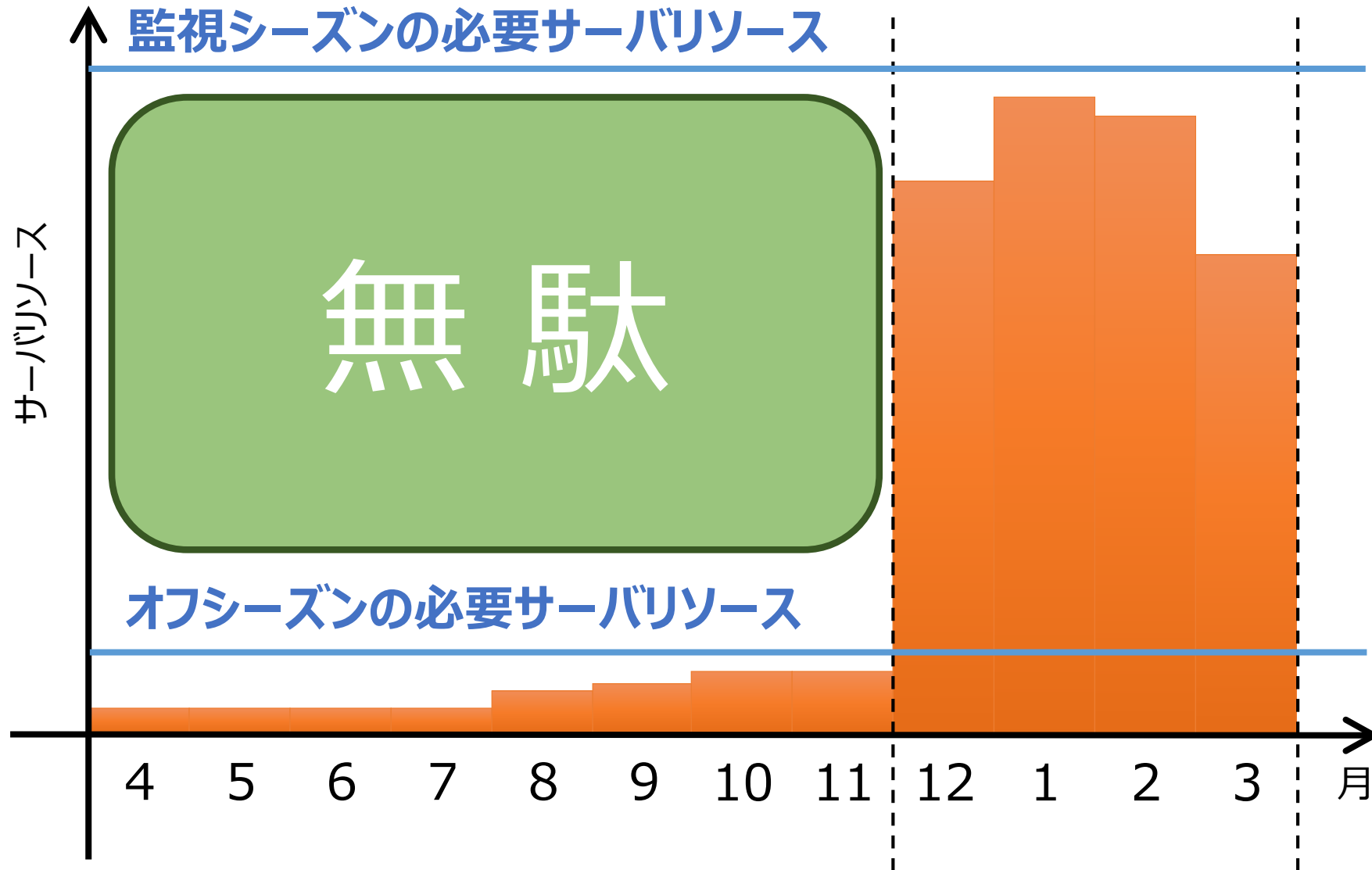
# ゆりもっとシステム構成 (2009年~)



札幌市内  
キャリア純正データセンター

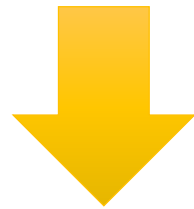
端末数が増え、サーバーの増強が必要になってきた  
案件数も増え、有事の時の対応に、冗長性を担保

# ゆりもつとに求められるサーバーリソース



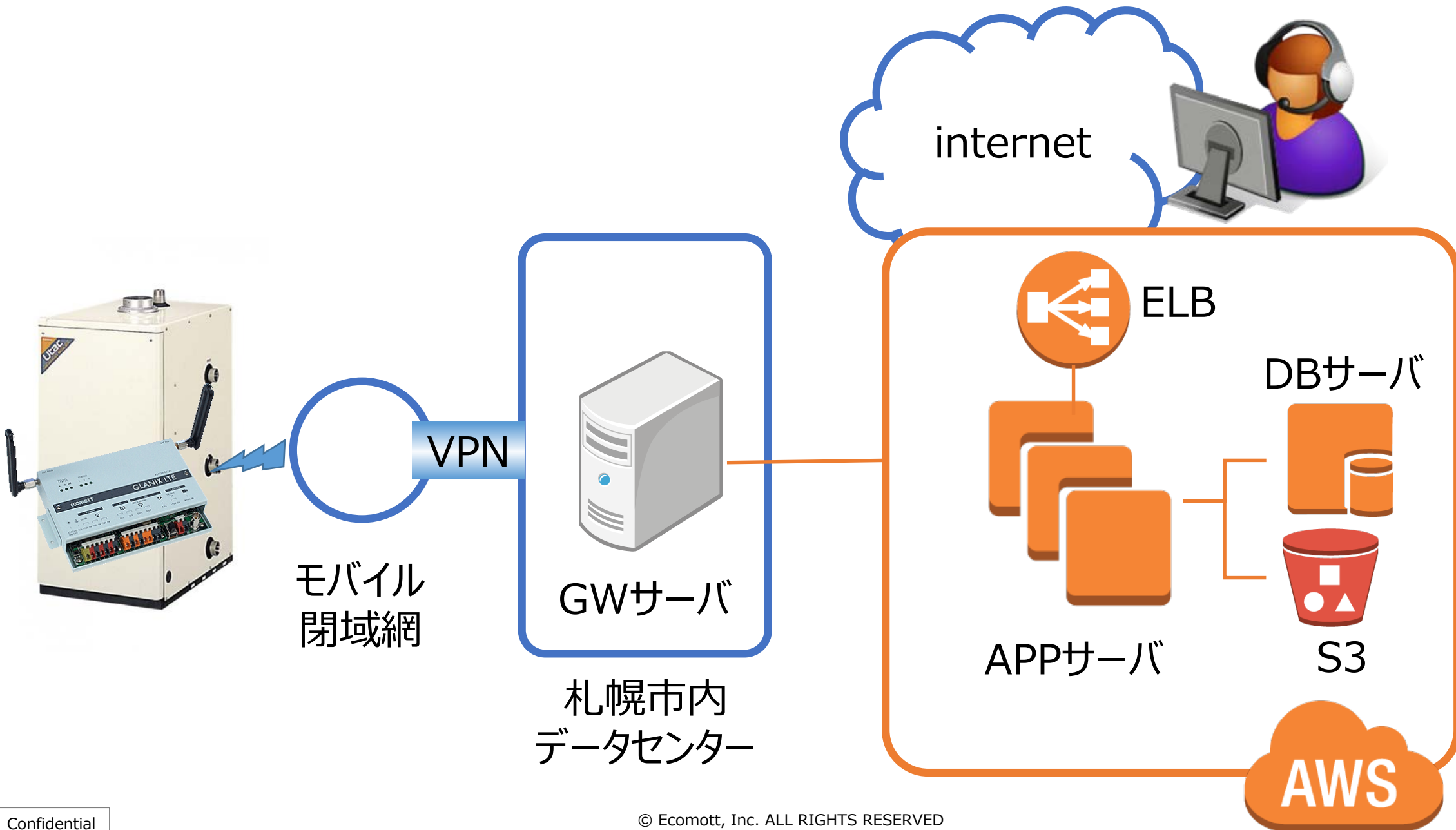
**冬期間の4か月だけ、大きなサーバリソースが欲しい。**

**TCOを最小限に抑えたい。**



**AWSの利用を決定**

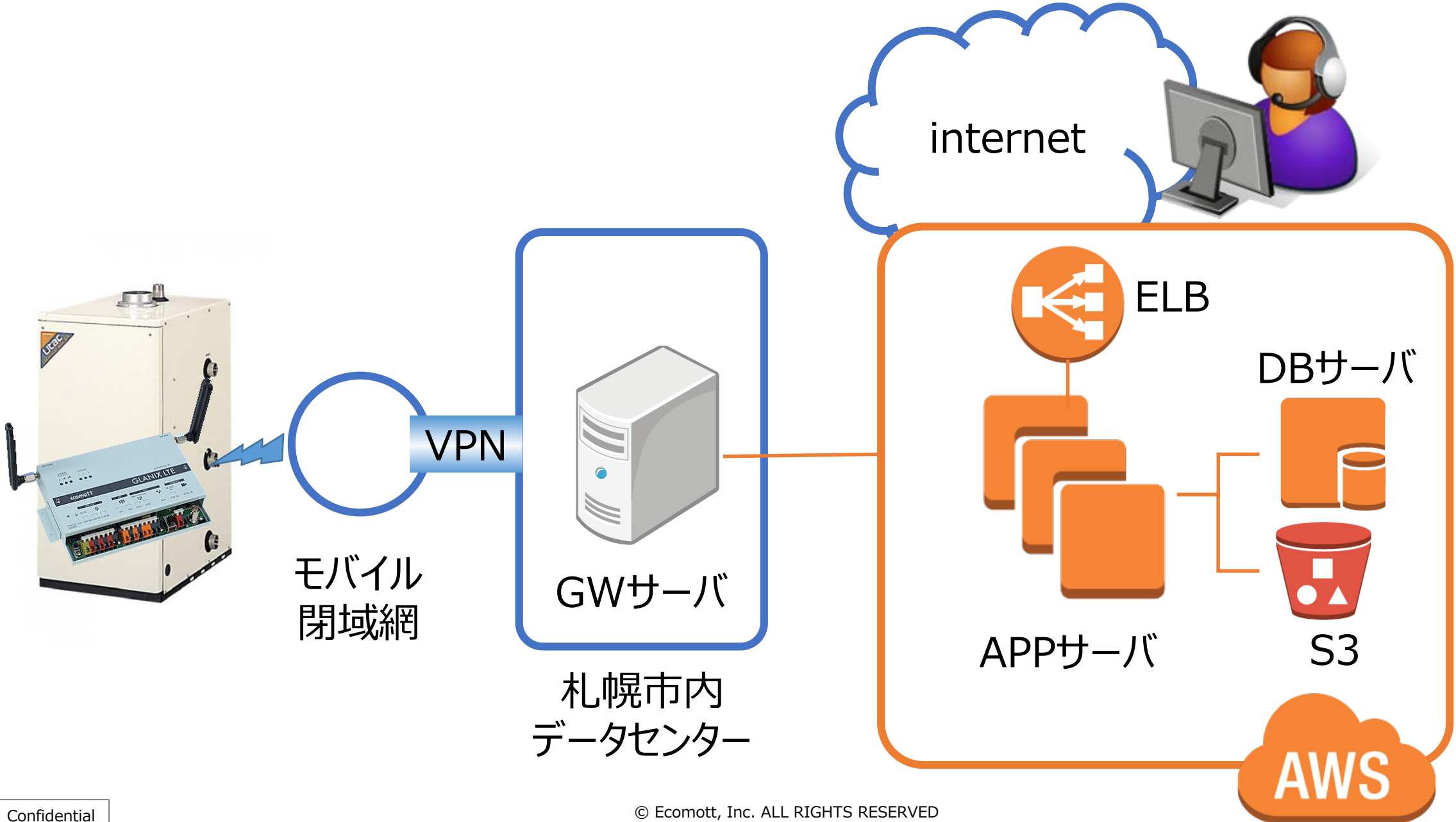
# 新ゆりもっとシステム構成 (2010年～)



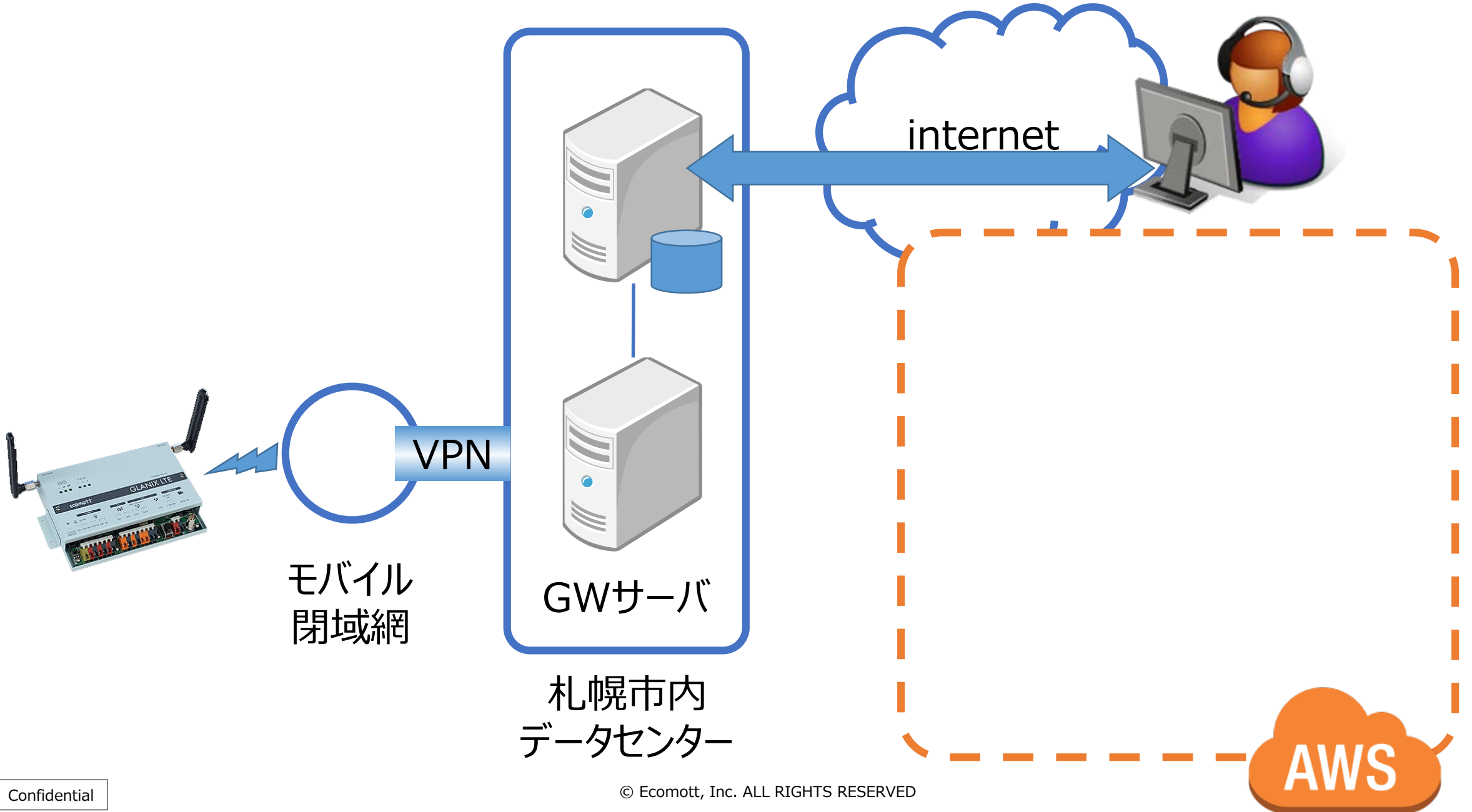


- 米国西部（北カリフォルニア）リージョンが微妙に遅い
- 従量課金にビビってた・・・
- クラウドに対する信憑性がまだなかった・・・

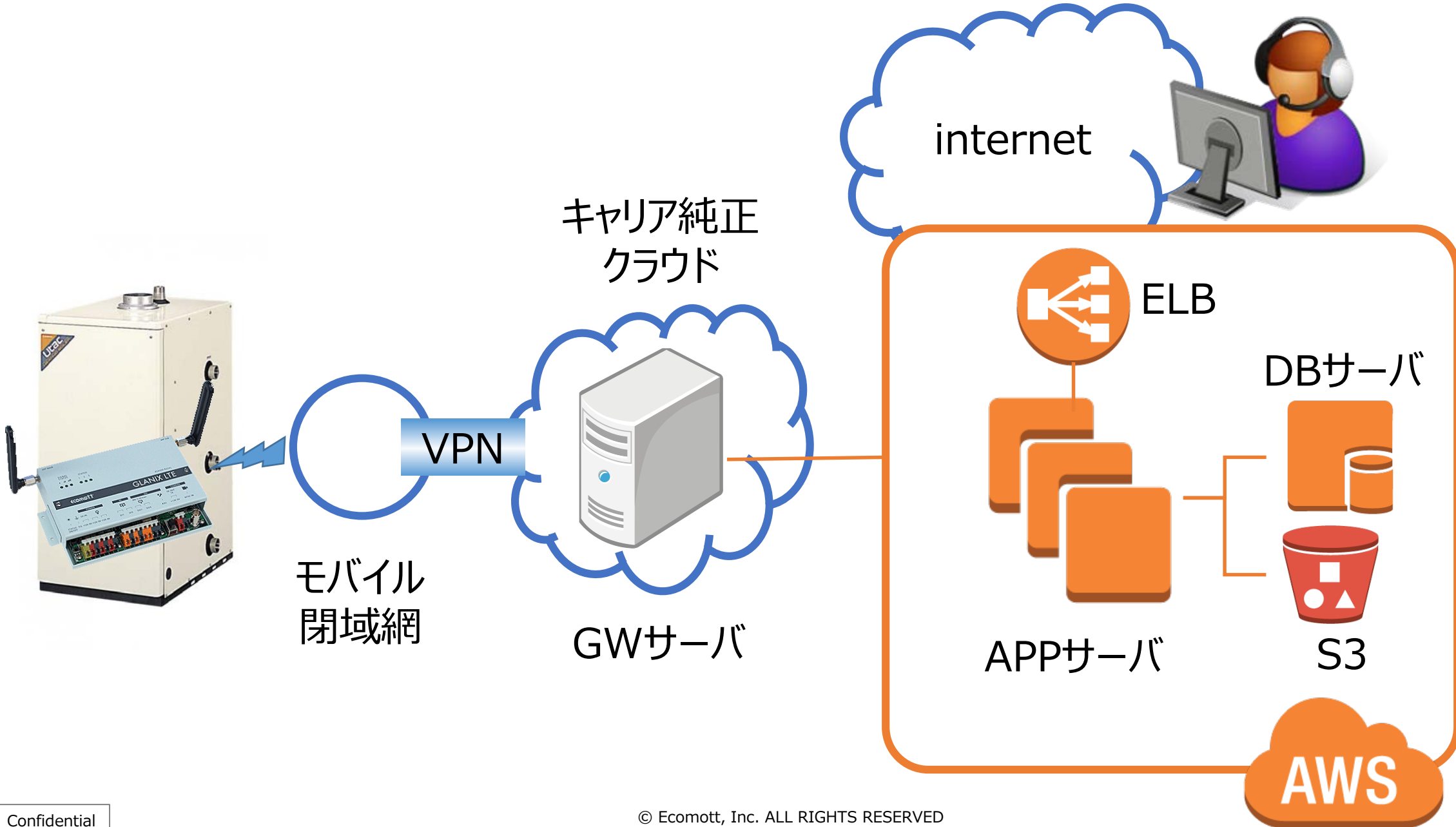
# 新ゆりもっとシステム構成 (2010年～)



# 万が一の時はオンプレミスに戻す

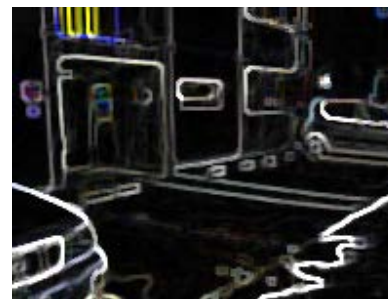


# 新ゆりもっとシステム構成 (現在)



# クラウドでのデータ分析機能強化

- ・ 画像解析による路面積雪状況の把握





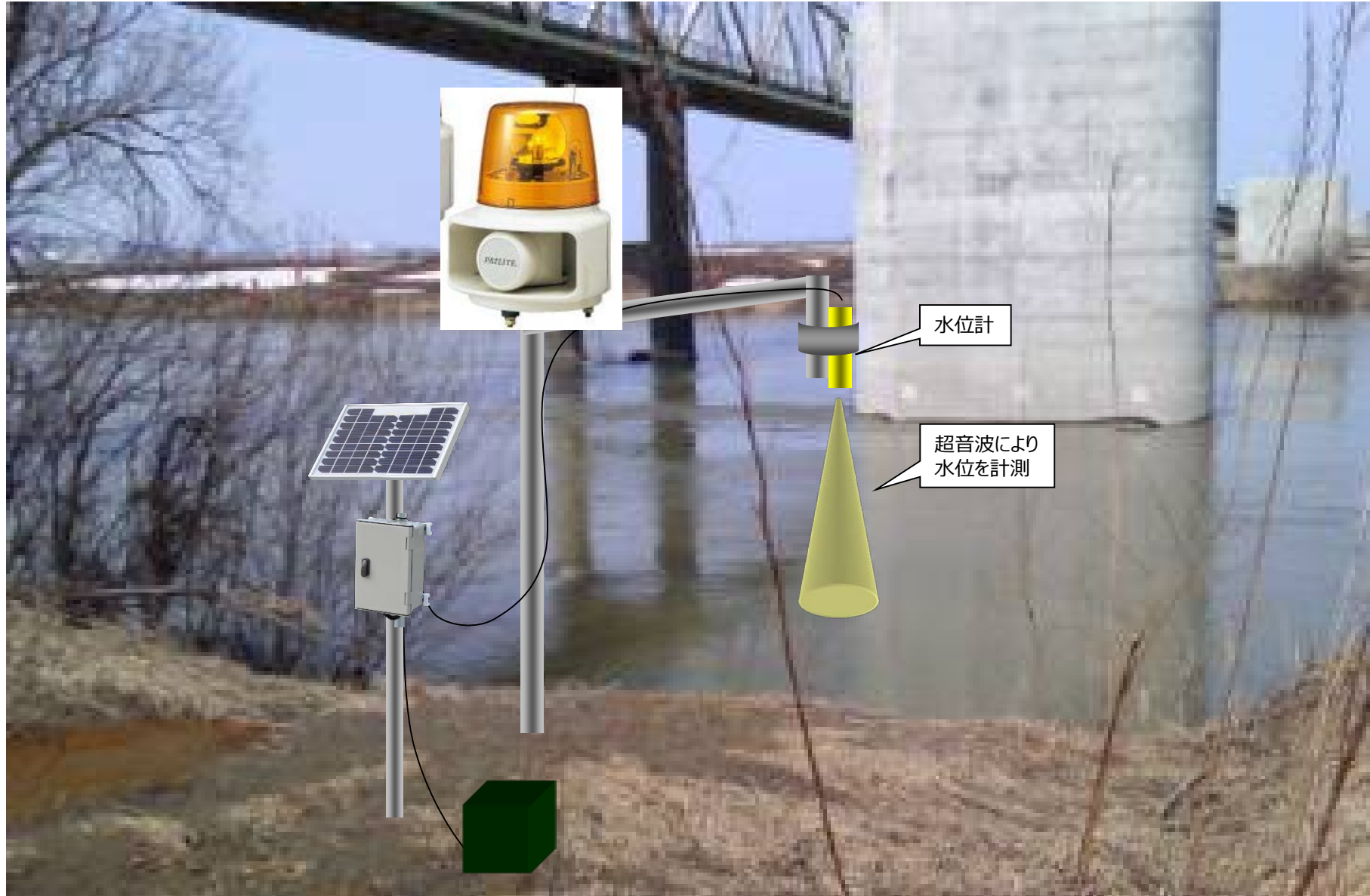
# 事業内容



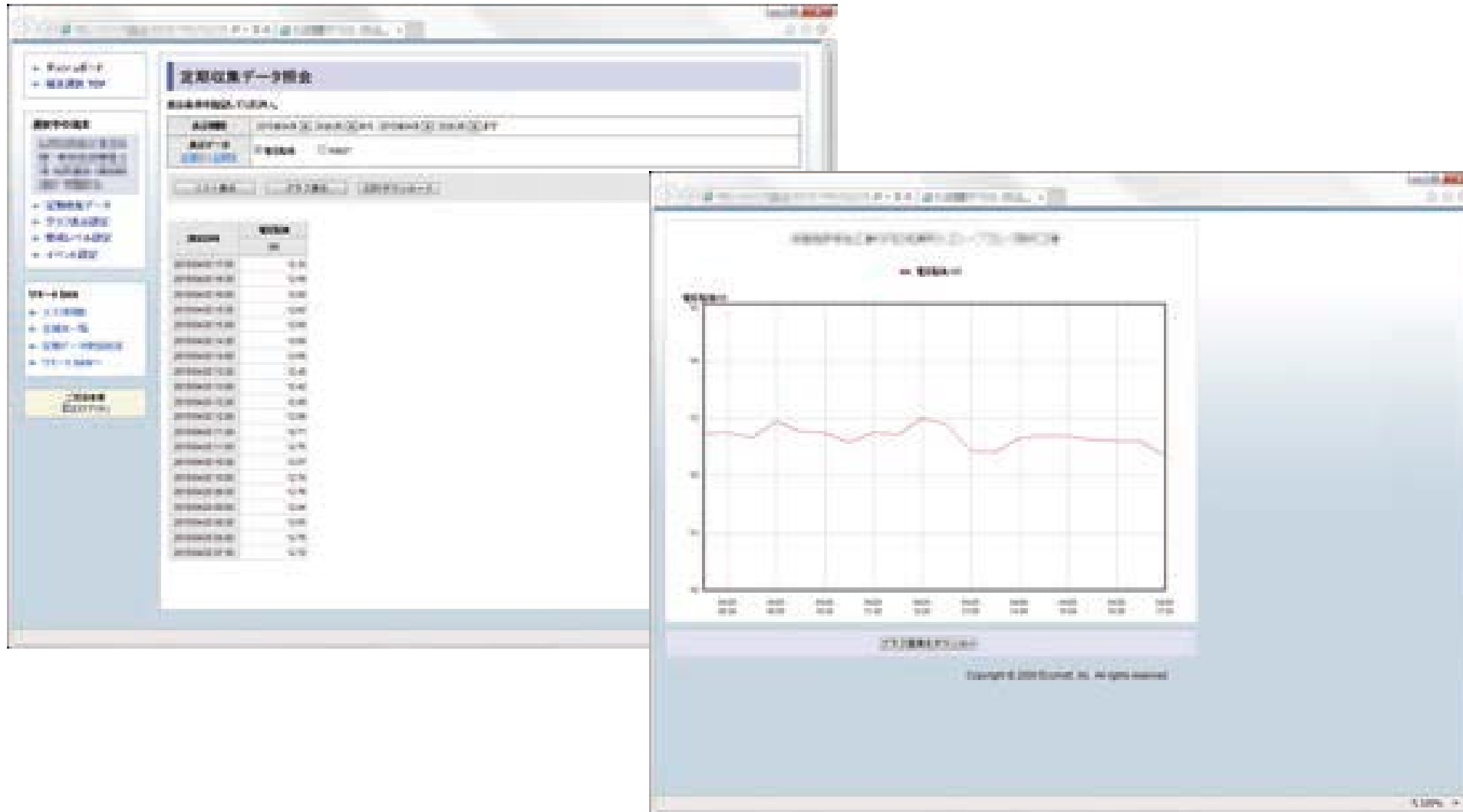
建設現場見える化サービス  
「現場ロイド」関連事業



# 水位を計測









# 事務所内にも警報パトライトを設置















## NETIS 登録技術

国土交通省新技術活用システム

- 技術名称：エコモバイル定点カメラ  
情報サービス「ミルモット」
- 登録番号：HK-090002-A

## NETIS 登録技術

国土交通省新技術活用システム

- 技術名称：クラウドロガー
- 登録番号：HK-100029-A

## NETIS 登録技術

国土交通省新技術活用システム

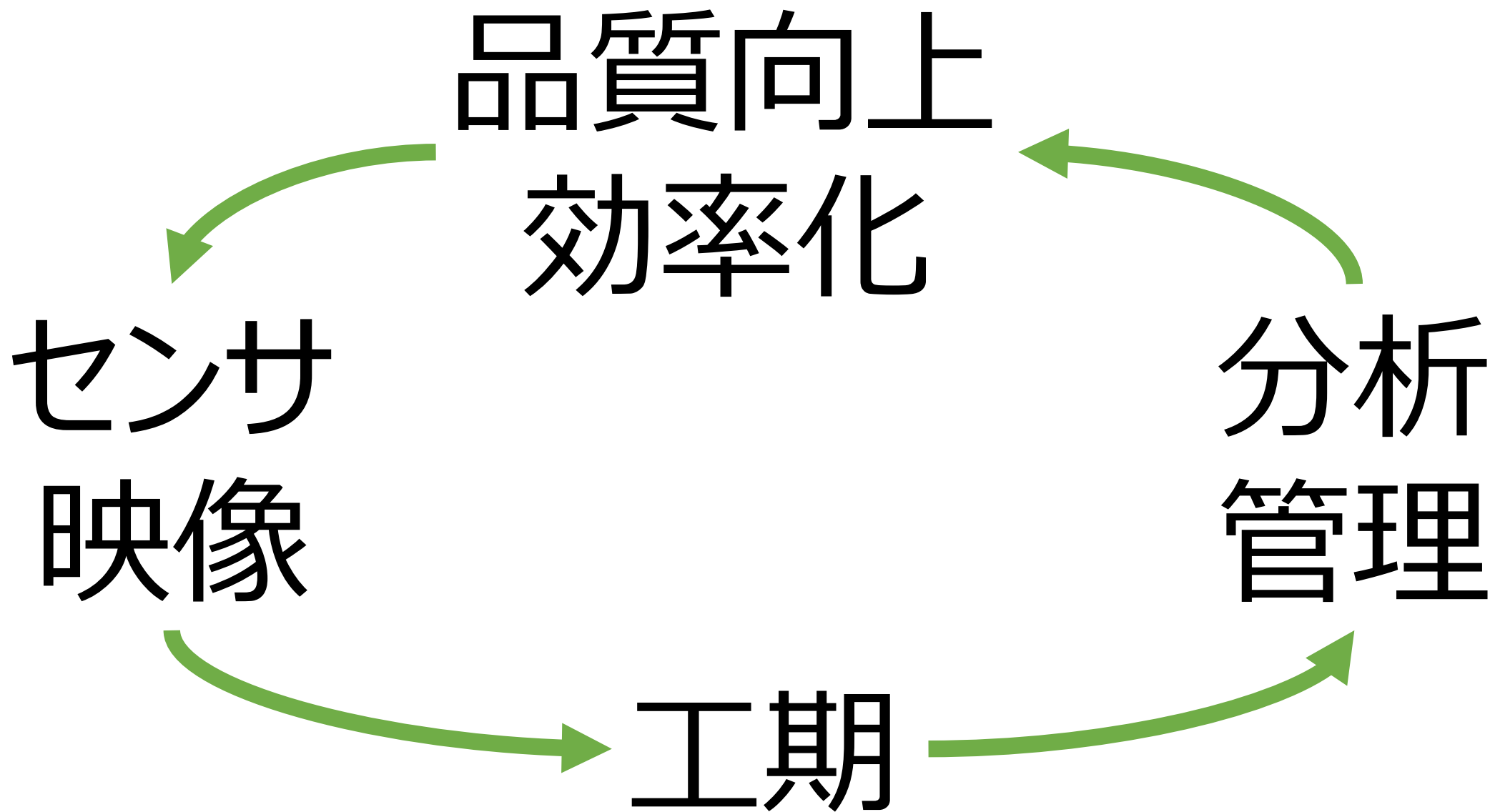
- 技術名称：熱中症対策システム
- 登録番号：HK-100022-A

## NETIS 登録技術

国土交通省新技術活用システム

- 技術名称：モバイル式コンクリート  
養生温度管理システム
- 登録番号：HK-100021-A

# 「建設現場の見える化」





建設現場にはいろいろな特殊事情があります。

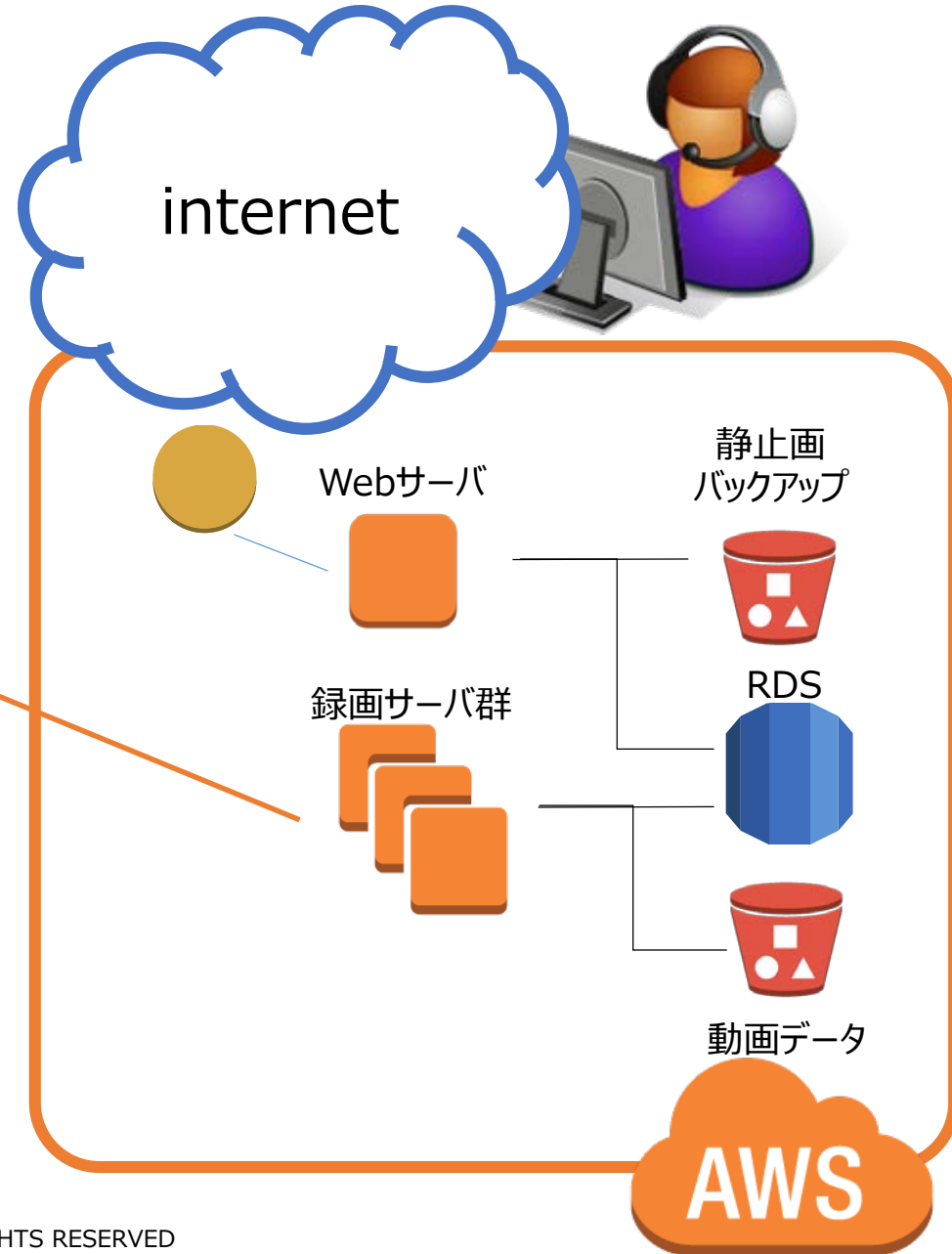
- ① 仮設なのでレンタルが中心 → 3ヶ月～6ヶ月程度の利用
- ② 調査業務 → 1カ月間、ビオトープ（野鳥の生態観測）  
の為に1秒毎の動画を保存したい。
- ③ 土砂の流入を見たい。（経過観察）
- ④ ゼネコン各社のセキュリティポリシーに則らないといけない



# 現場ロイドでの利用事例 ～サーバー録画～



モバイル回線



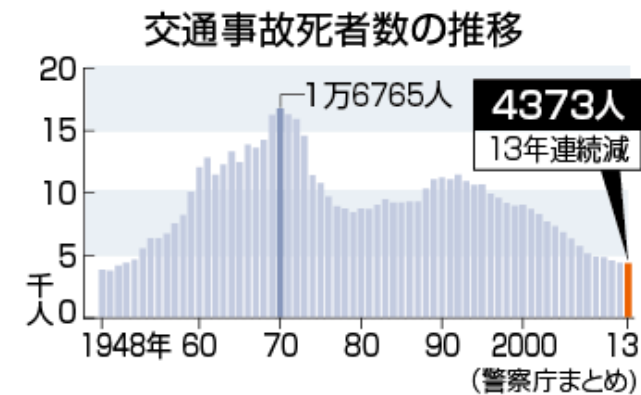
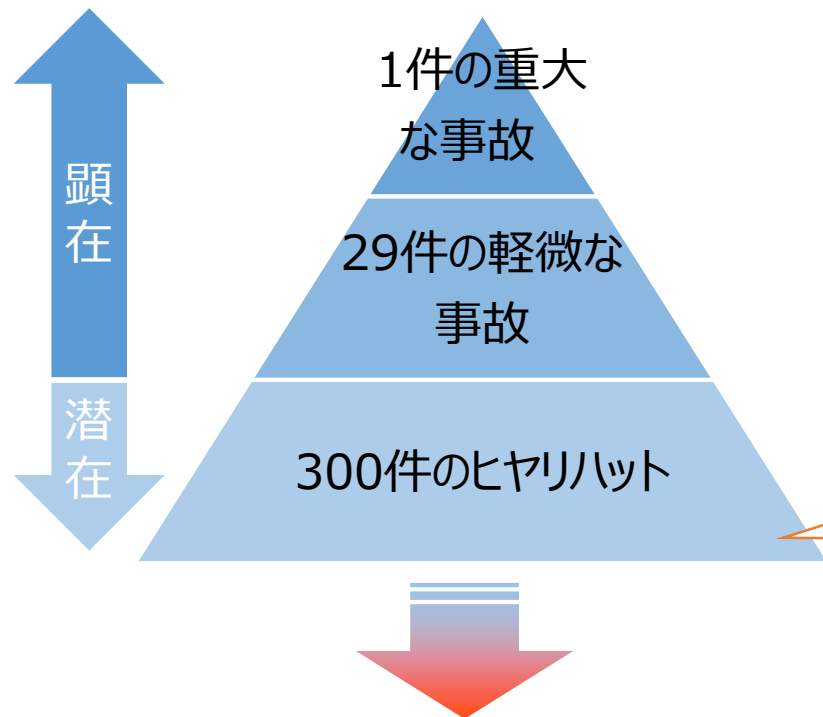
# 事業内容



## Pdrive関連事業

# ヒヤリハットを見える化し、事故率を減らします

<ハインリッヒの法則>



**Point**  
潜在的なヒヤリハットを見える化し、それを元に、「教育・指導」を行い、事故率低減につなげていく。



全ては「見える化」するところから！ 見える化しないと、何も始まりません。

# 「見える化」されるデータは？

見える化

カメラ

- ドライブレコーダー機能。危険運転時の動画・音声データの取得

加速度センサ

- 3方位の加速度センサにより急ブレーキ、急ハンドルなど異常運転の検知

GPS

- 走行履歴の位置情報取得

3 G通信

- リアルタイムのデータ送信



詳細な機能は別紙のカタログをご覧ください。

# 機能① 危険度の高い動画がリアルタイムに送られてきます。





# 機能① 危険度の体感イメージ

高危険度 (1~3)  
0.6G以上



- 背中と腰が座席シートから離れる
- お尻が浮く感じになる
- かなり前のめりになる

中危険度 (4~7)  
0.45G~0.6G



- 頭が前に持てられる
- 背中が座席シートから若干離れる
- 少し前のめりになる

低危険度 (8~9)  
0.35G~0.45G



- ちょっと揺れを感じる程度
- 体はほぼ動かない

※あくまで、これまでの利用者による体感イメージに基づくもので、個人差がありますし、これが正確とは限りません。

# 機能② 月次で評価ランキングが出ます。



月1回のレポート（PDF）毎月5日に送信

処理日：2015年5月18日

### 2015年04月 報告書

組織 MVT-100NET-第二営業部      期間 2015年4月1日~2015年4月30日

(A) 運転評価ランキング

順位	運転者	車両	点数	前回	前々回	走行距離 (km)	急ハンドル(回)		急発進 (回)	急ブレーキ (回)
							右	左		
1 ↑	高西 光樹	プロボックス	98	3 (97) ↑	0 (0)	2190.2	5	162	24	11
2 ↑	入澤 拓也	カローラハイブリッド	97	7 (90) ↑	0 (0)	1290.4	9	158	0	9
3 ↑	櫻田 雄記	カローラフィルダー	95	5 (95) ↑	0 (0)	3314.0	165	212	0	106
3 ↓	花田 浩二	フィットシャトル@関西	95	1 (90) ↑	0 (0)	519.5	37	26	1	11
5 ↓	月永 武寿	カローラ	92	3 (97) ↑	0 (0)	408.2	45	25	1	19
6 ↑	吉村 貴志	(九州)フィットシャトルハイブリッド	91	0 (0)	0 (0)	1364.2	525	69	17	2
6 ↑	吉村 貴志	フィットシャトル 九州	91	8 (0) ↑	0 (0)	1364.2	525	69	17	2
6 →	渡邊 晴	プロボックス	91	6 (91) ↑	0 (0)	836.4	76	97	3	39
6 ↓	阿竹 直樹	プロボックス	91	1 (95) ↑	0 (0)	602.6	245	3	6	4
10 ↓	久保 政義	カローラフィルダー	0	8 (0) ↑	0 (0)	0.0	0	0	0	0

※前回、前々回の点数はかっこ内に記載。

**点数計算方法**  
 ※最高点を100とし、急挙動イベント毎に以下の値を減算します。

急ハンドル	走行距離10kmあたりの回数分 X2点減点 最高40点減点
急発進	走行距離10kmあたりの回数分 X2点減点 最高30点減点
急ブレーキ	走行距離10kmあたりの回数分 X10点減点 最高30点減点

## 【一覧化されるもの】

- 運転評価ランキング（順位）
- 運転評価点数
- 運転者名
- 車両名
- 走行距離
- 急ハンドル（右）
- 急ハンドル（左）
- 急発進
- 急ブレーキ



社内表彰



懲罰 / 減俸



# 費用対効果 例

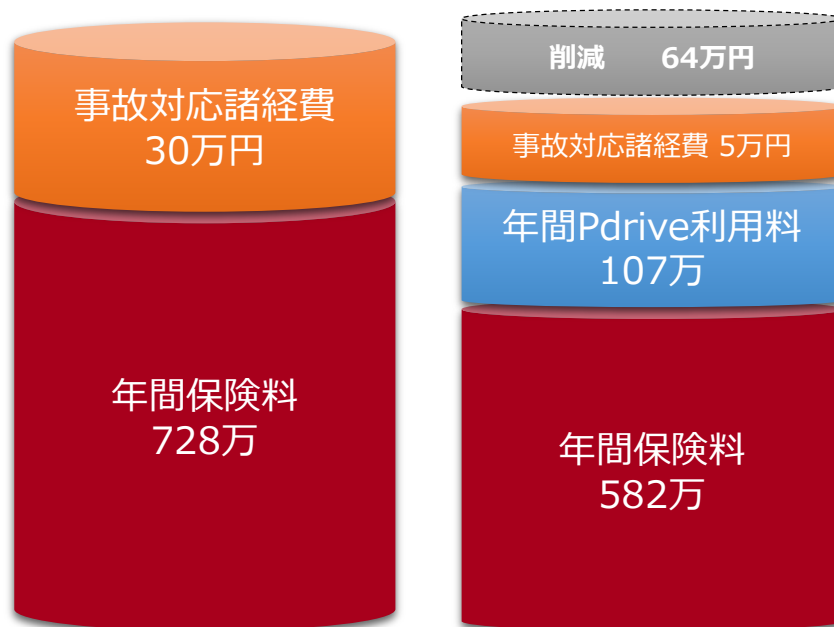
モデルケース 車50台保有 資材卸売事業 H社

## 導入前

- ・ 過去3年間、事故は「重大な事故」が年間1.5件、軽微な事故が平均6件程度発生
- ・ 事故発生時にかかる人件費やお詫び代、また軽微な修理は保険を使わず直すケースもあった。

## 導入後

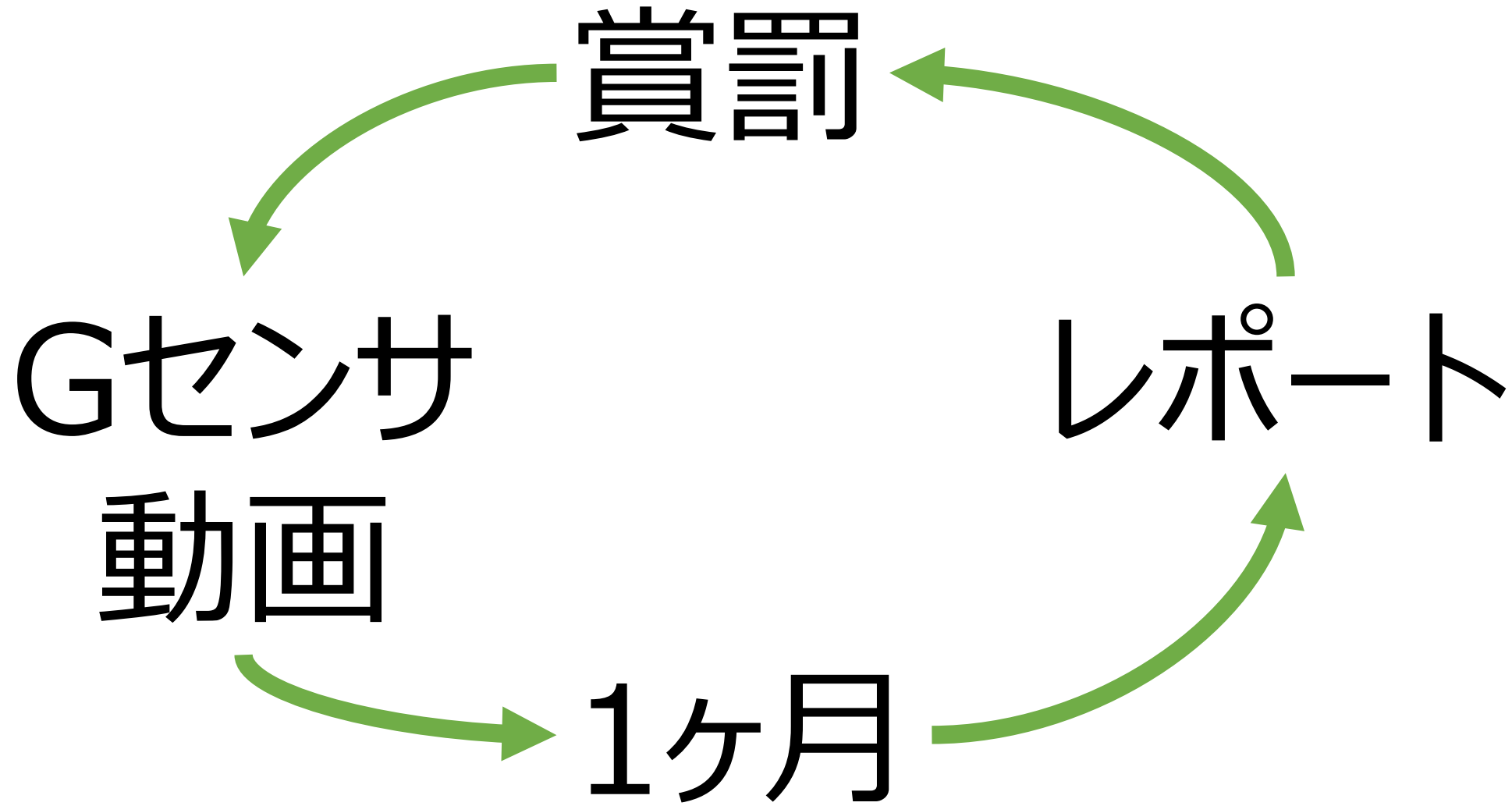
- ・ 事故が前年7件→1件に激減。それに伴い、保険料が2割ほど安くなった。



保険種別	2012年度 支払保険料	2013年度 支払保険料	削減額	削減率
前年 事故件数	7件	1件	6件	85%
対人	2,432,459	1,997,456	435,003	18%
対物	4,645,398	3,649,871	995,527	21%
車両	84,340	56,483	27,857	33%
その他	122,319	119,876	2,443	1%
合計	7,284,516	5,823,686	1,460,830	20%

# 「ヒヤリハットの見える化」

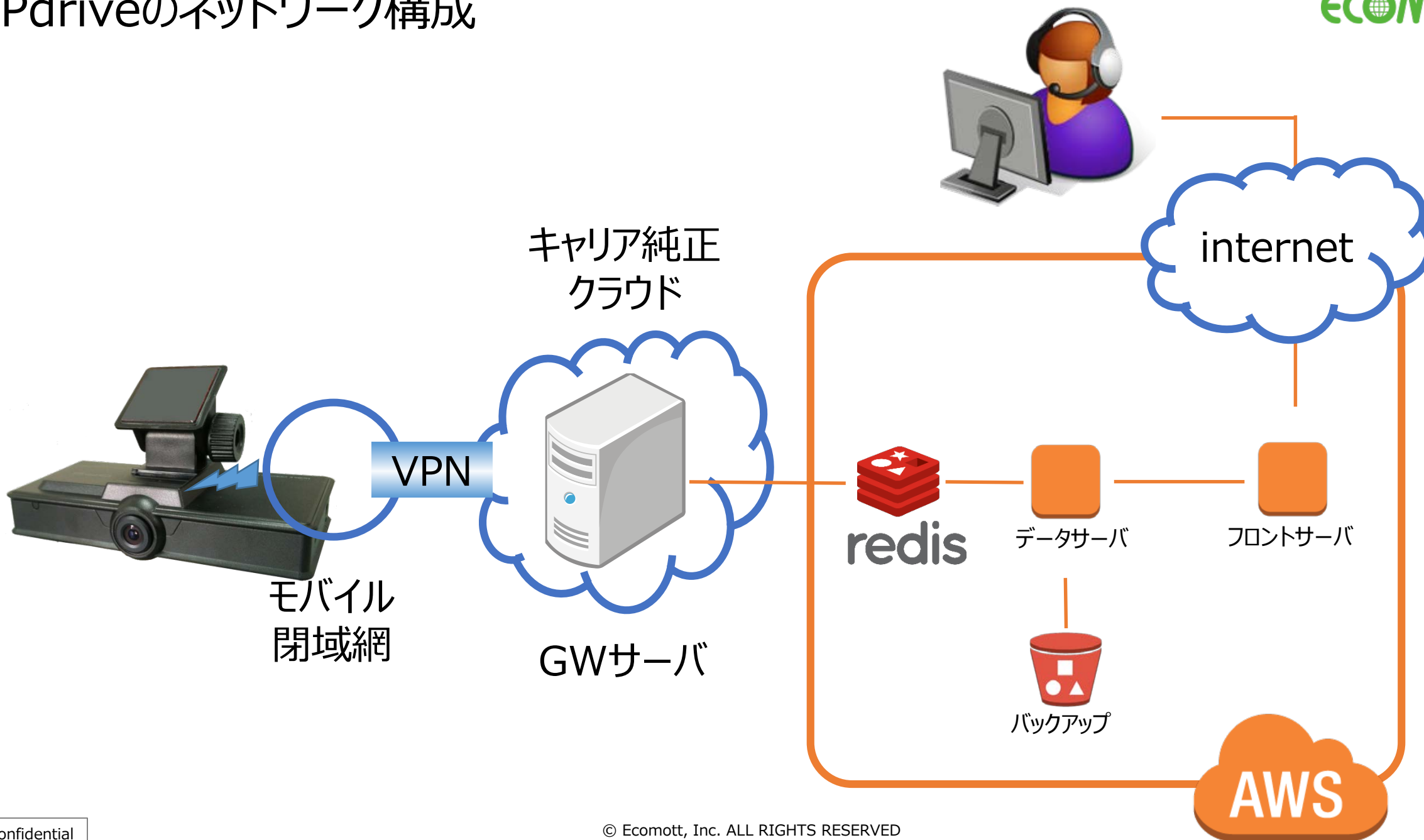






- 最初は1台からスタート → 台数が増えていく
- 扱うデータが膨大になり、データ売りなどもあるので、検索スピードが求められる
- 膨大なデータのバックアップ

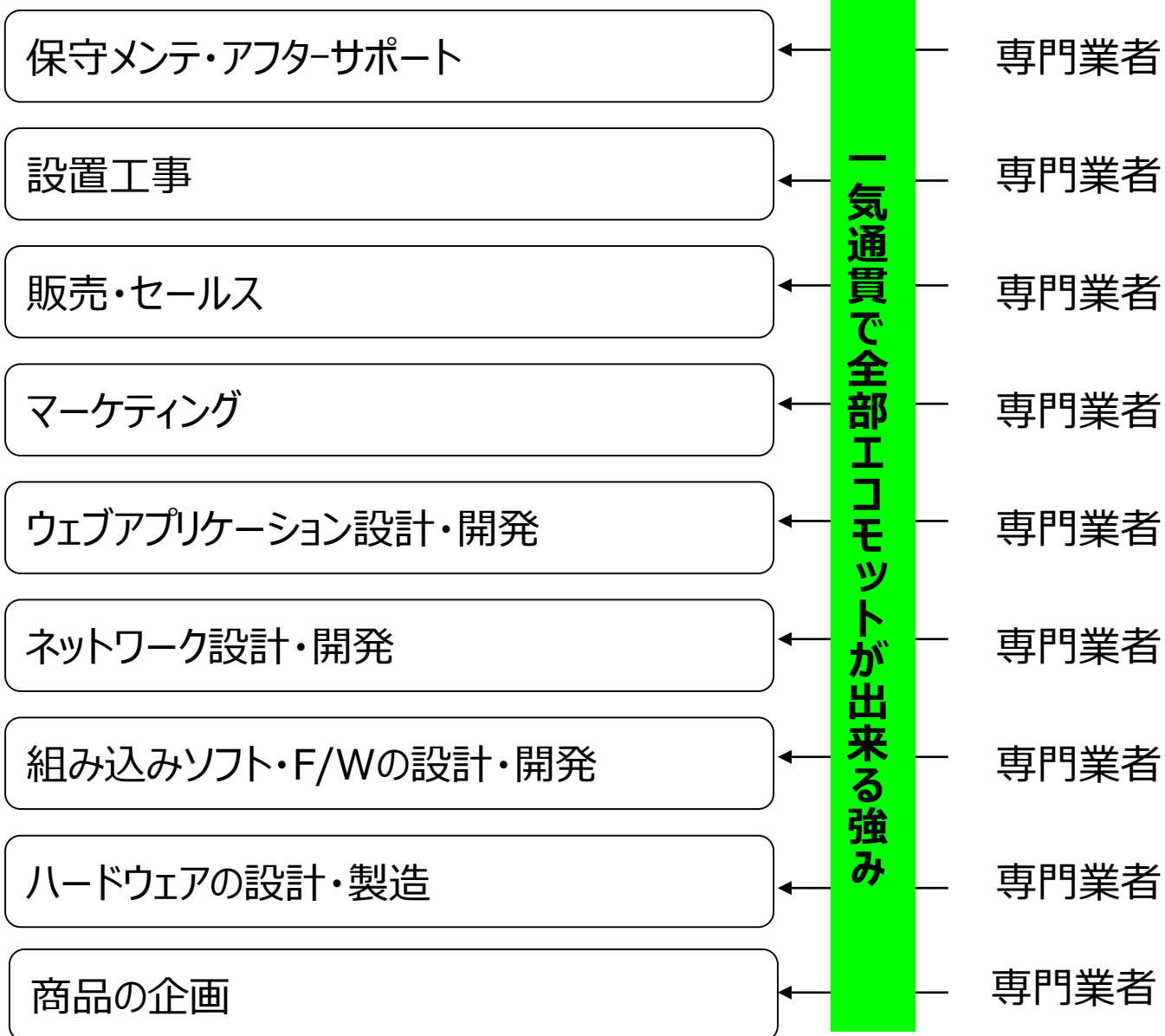
# Pdriveのネットワーク構成



# 私たちがやってきたこと ～事例紹介～



# エコモットの特徴



## 事例1：ソーラー発電施設監視



ソーラーパネルの積雪をカメラで監視  
発電量の監視案件も別に進行中





高画質遠隔カメラで陸橋の  
ひび割れを定期撮影





補修工事に際して橋げたの変形を  
ワイヤレスロガーで遠隔計測



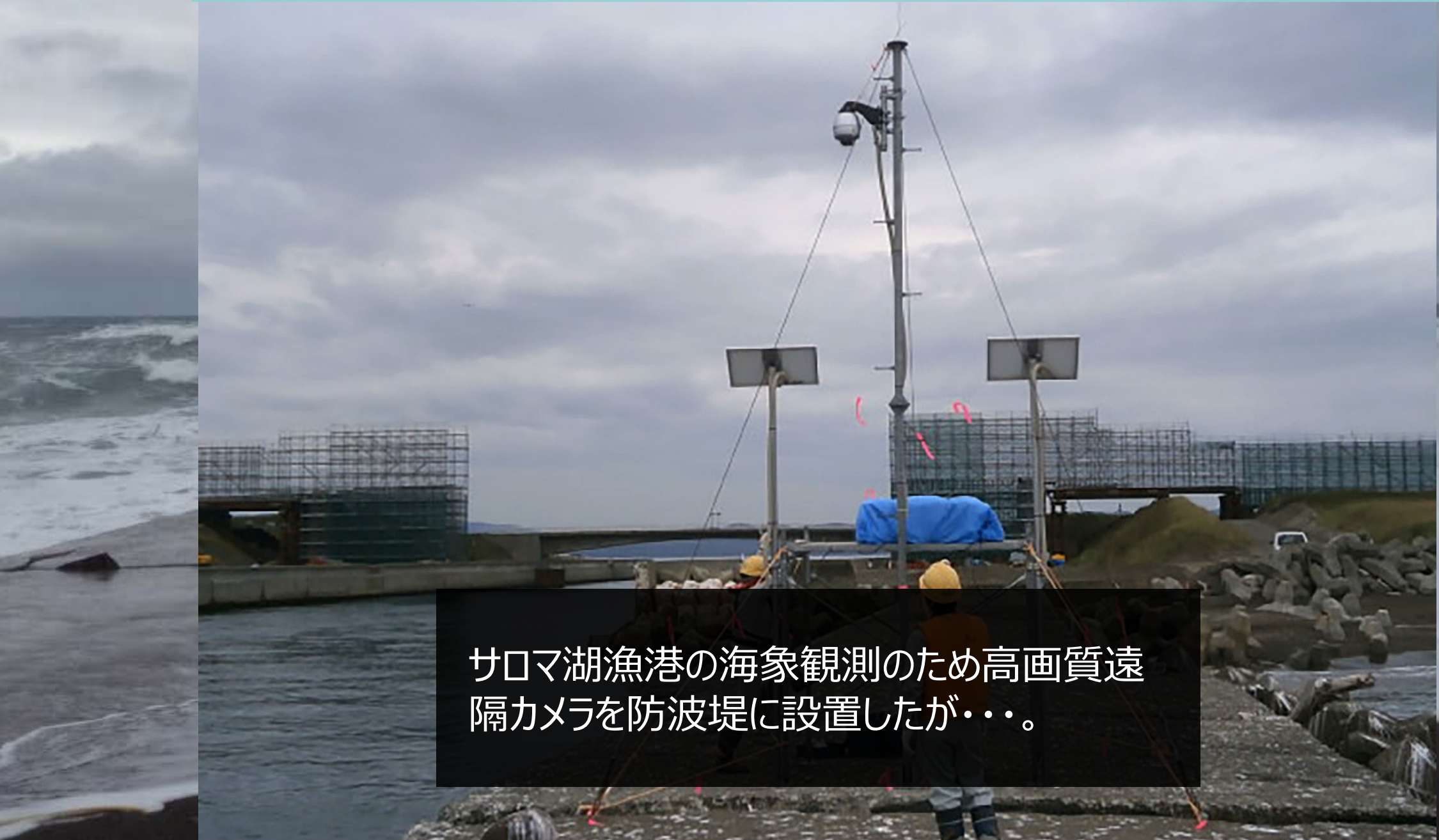


アスパラの畑に設置したワイヤレス気象計や温度センサーのビッグデータから、作物の最適な生育環境をわりだすことで収穫を増やす実証実験。





赤外線カメラと赤外線センサーを組み合わせ、食害により害獣とされているエゾシカを捕獲 + 頭数カウントするIoTトラップシステム



サロマ湖漁港の海象観測のため高画質遠隔カメラを防波堤に設置したが・・・。

エコモットは黒子となり、お客様のサービスをプロデュース！





# 事例紹介 バッテリー販売M社 バッテリー電圧監視システム

## バッテリーの状態を遠隔モニタリング! 突然のバッテリー上がりを防ぎます!

益城電池 モニタリングサービス

端末選択 | 測定データ - デザインビュー | システム管理者 | ログアウト

測定データ | デザインビュー | 定期測定データ | リアルタイムモニター

測定データ

機台ID	XXXXXXXXXXXX
機台名称	機台名称
サンプリング	<input checked="" type="checkbox"/>
リアルタイムモニター	<input checked="" type="checkbox"/>

80%

バッテリーの電力残量がすぐに分かる!

スマートフォンからも確認OK!

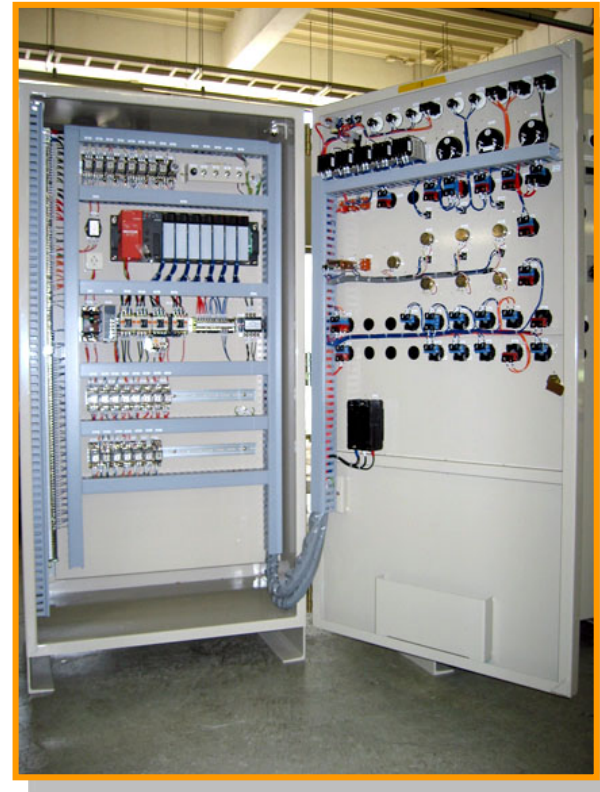
発電状況も時間ごとに把握できる

バッテリー容量に応じてメール通知

バッテリー容量の推移も一目で確認

The screenshot shows a smartphone on the left displaying the monitoring interface. The main part of the image is a web browser window showing the '益城電池 モニタリングサービス' (Yoshiki Battery Monitoring Service) dashboard. The dashboard includes a sidebar with navigation options like '端末選択' (Terminal Selection), '測定データ' (Measurement Data), and 'デザインビュー' (Design View). The main content area is titled '測定データ - デザインビュー' (Measurement Data - Design View) and displays a table of device information, a battery level indicator at 80%, and two line graphs. The top graph, 'ソーラー発電電圧の推移(昨日)' (Solar Power Voltage Trend (Yesterday)), shows voltage fluctuations over a 24-hour period. The bottom graph, 'バッテリー容量の推移(月間)' (Battery Capacity Trend (Monthly)), shows capacity changes over a month. Callout bubbles provide key features: 'スマートフォンからも確認OK!' (Can be confirmed from smartphone), 'バッテリーの電力残量がすぐに分かる!' (Battery power level is immediately visible), '発電状況も時間ごとに把握できる' (Can grasp power generation status by time), 'バッテリー容量に応じてメール通知' (Email notification according to battery capacity), and 'バッテリー容量の推移も一目で確認' (Can confirm battery capacity trend at a glance).

# 事例紹介 水処理関連会社 K社事例



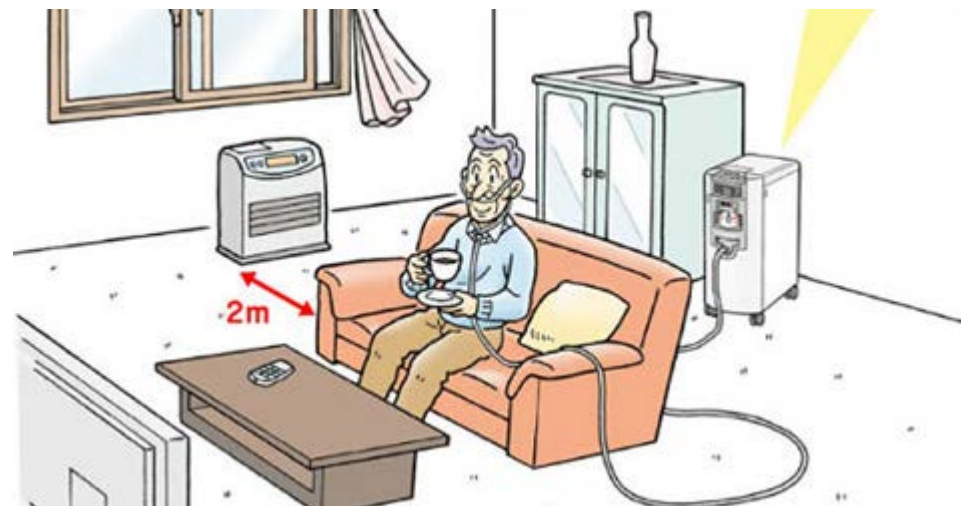




遠隔操作

災害時の緊急対応

療養生活の指導



こんなことをやってきた我々が、  
初めて語ります。

# 5,000現場のIoTに クラウドが不可欠な 5つの理由

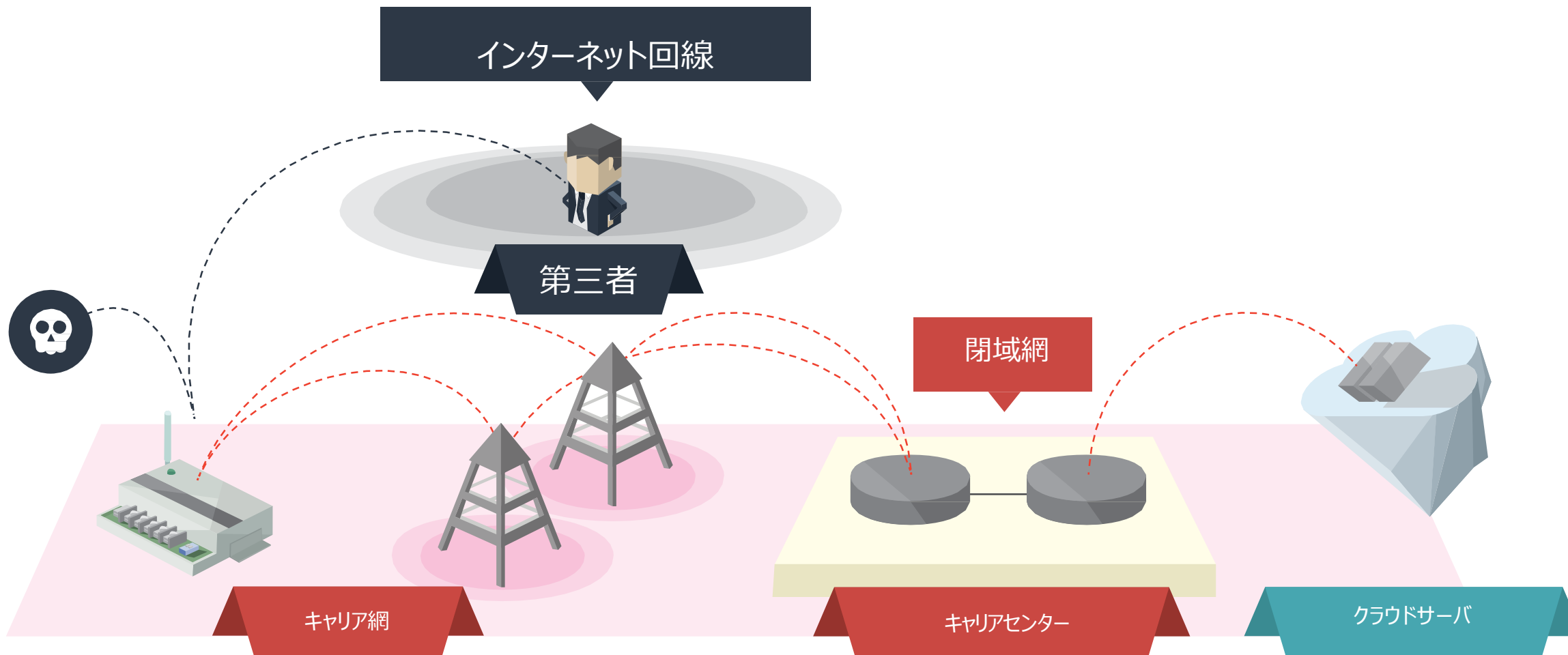


# ①セキュリティ





# IoTに潜む脅威は絶大、セキュリティ確保がとても大事



# いかにセキュアに収集した情報をサーバーに上げれるか？

IoTデバイス (SIM)

基地局 / 交換局

閉域サービス

クラウドサーバー



IoTデバイス (SIM)

基地局・交換局

閉域サービス

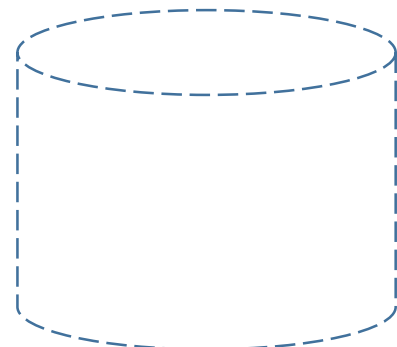
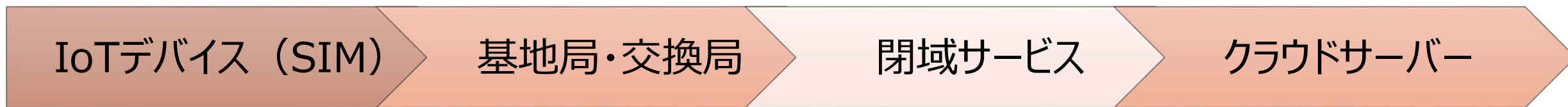
クラウドサーバー



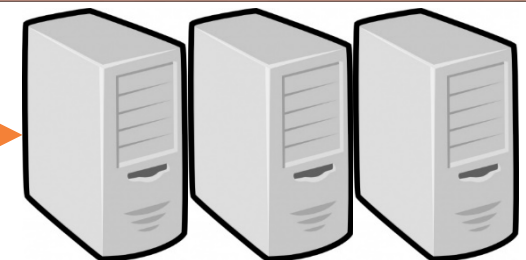
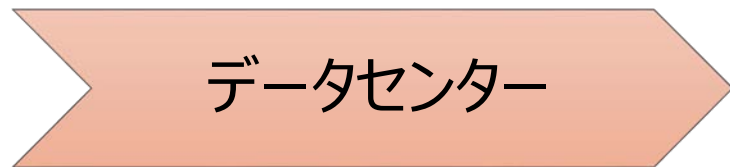
クローズドリモート  
ゲートウェイ



クラウドプラットフォーム  
サービス



専用線





IoTデバイス (SIM)

基地局・交換局

閉域サービス

クラウドサーバー



MVNO  
NTT  
docomo

Arcstar Universal One

Cloud<sup>n</sup>

2015年  
9月30日





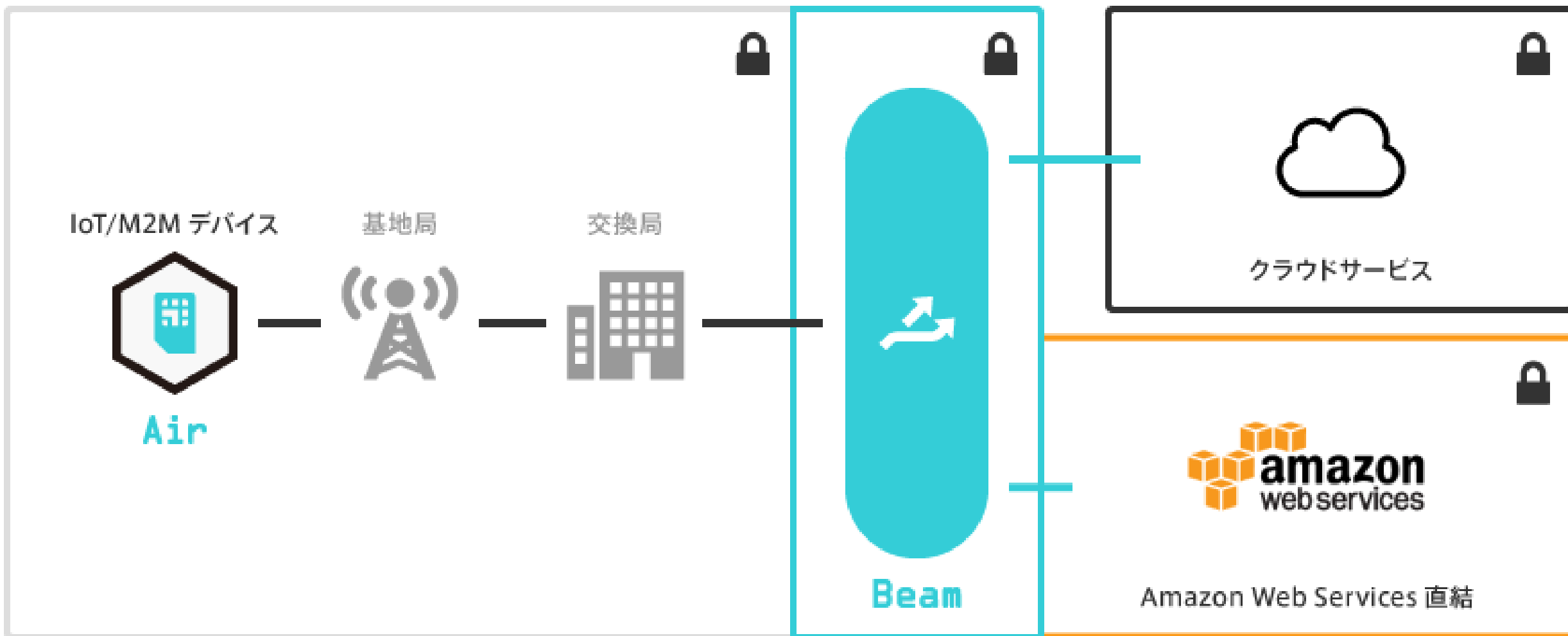
# 最強の組み合わせ ～SORACOM + AWS～

IoTデバイス (SIM)

基地局・交換局

閉域サービス

クラウドサーバー

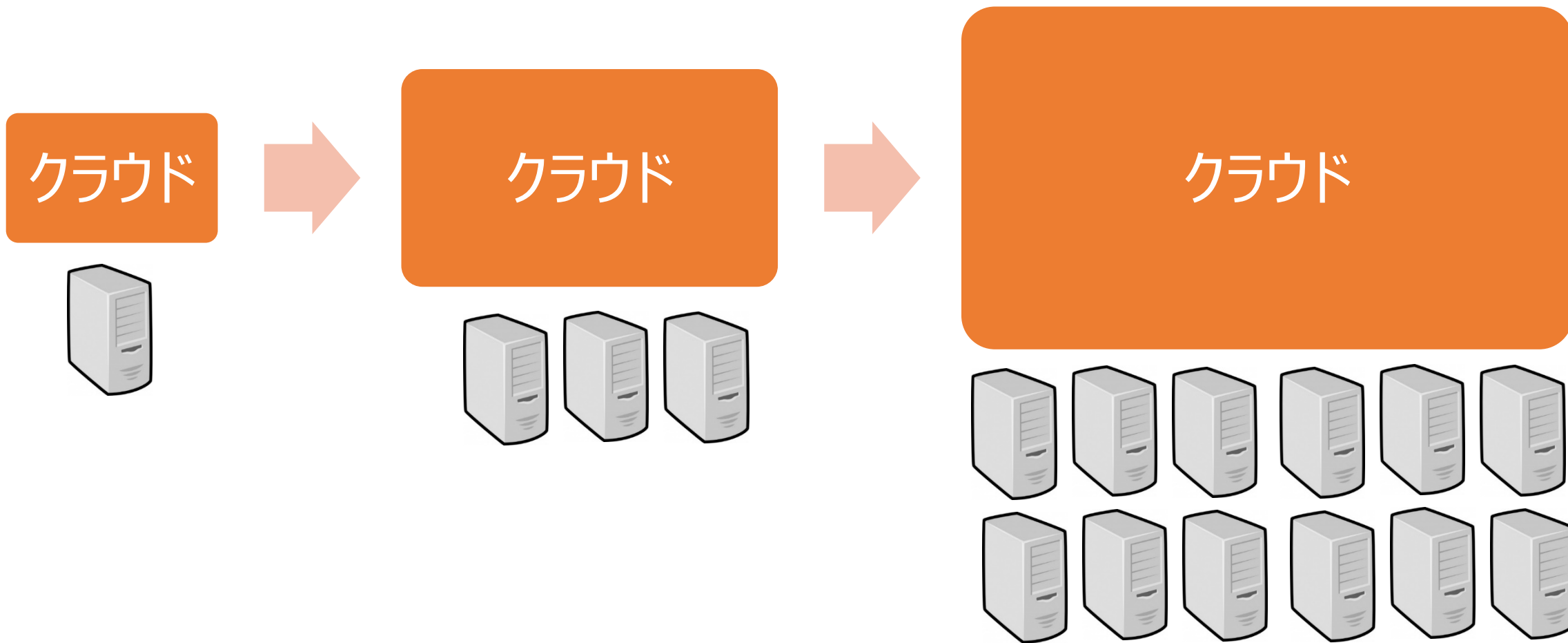


# ②スモールスタート





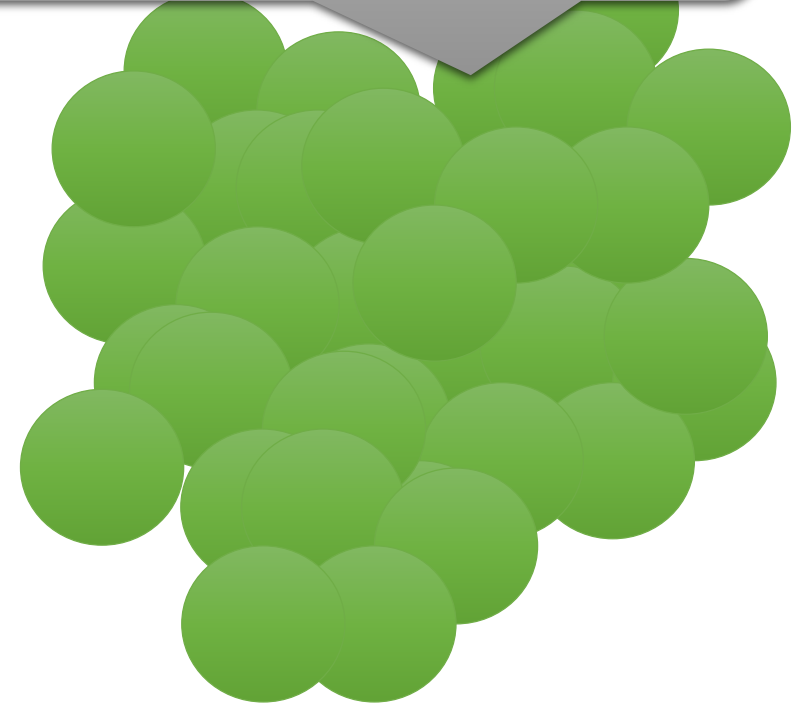
この移行作業が、結構大変



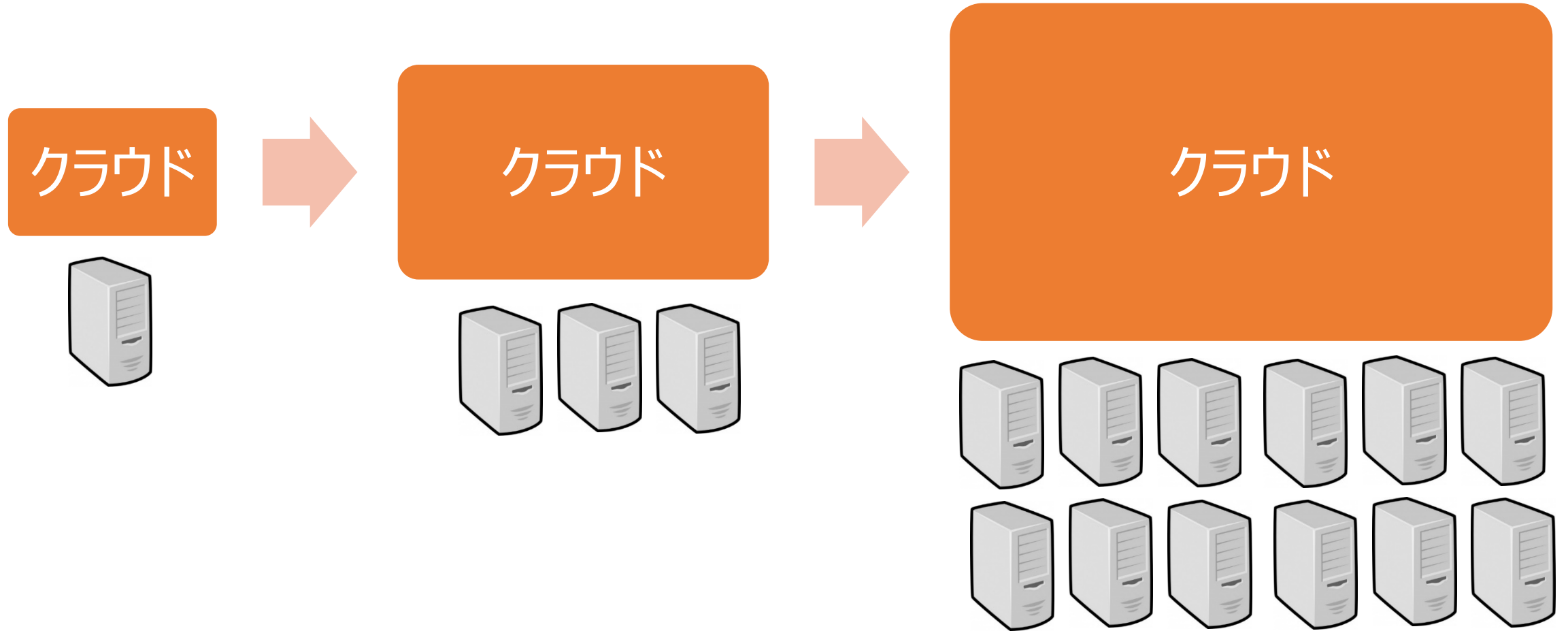
# ③スケール

# IoTはいつ何があるかわからない

ここを予測してインフラ設計すると、  
とんでもない金額になる。



# 規模や台数に合わせて拡張していけばいい





# ④スピード

The background of the slide is a faded, historical Japanese painting depicting a large-scale battle between samurai forces. The scene is filled with soldiers on horseback, various flags, and the chaos of war. The text is overlaid on this background.

FAST or DEAD !

開発スピードを上げないと、  
負けてしまいます。

# 開発が相当「楽」になってきている



Amazon API Gateway



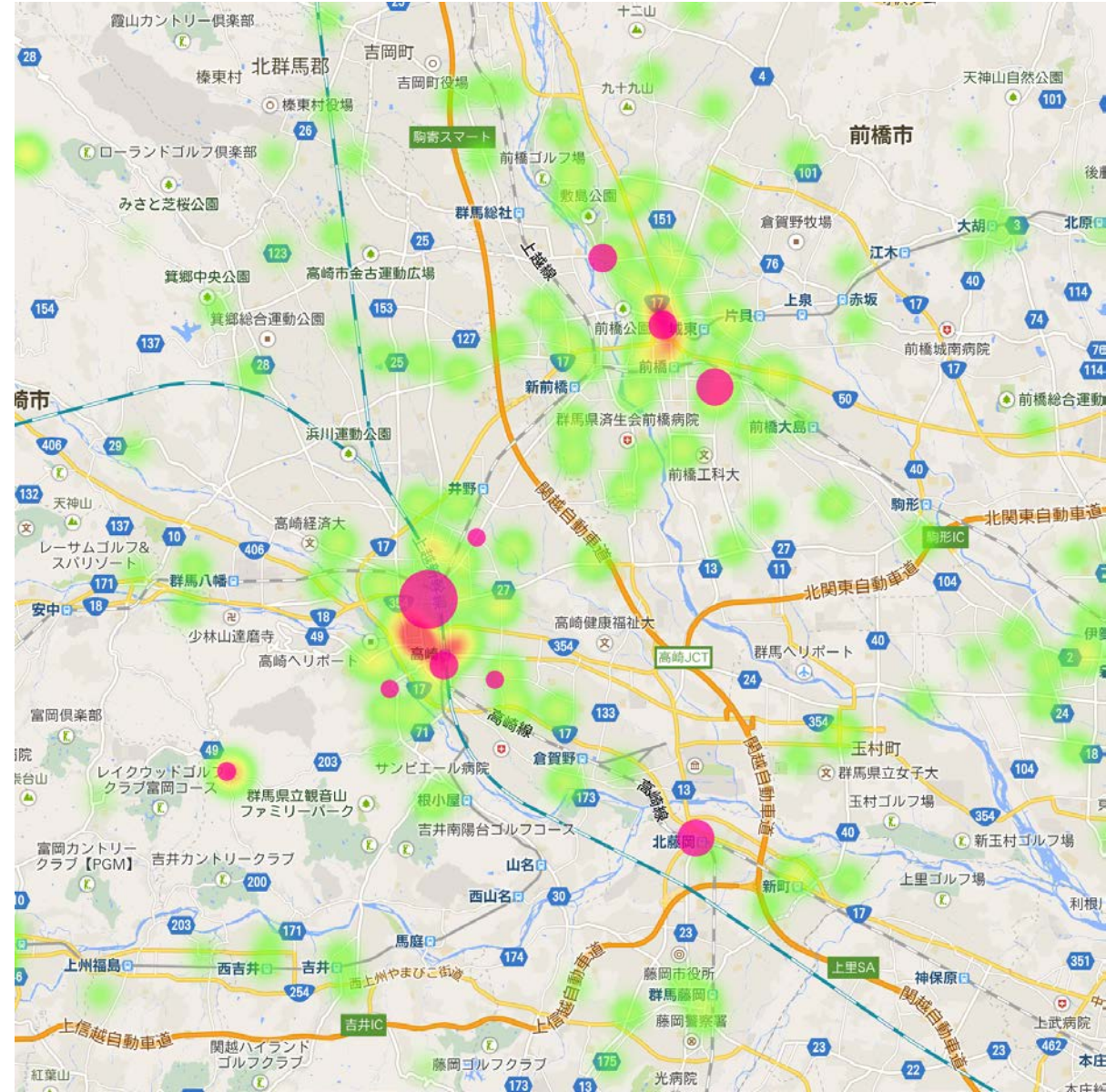
AWS Lambda

例えば、こんな案件。

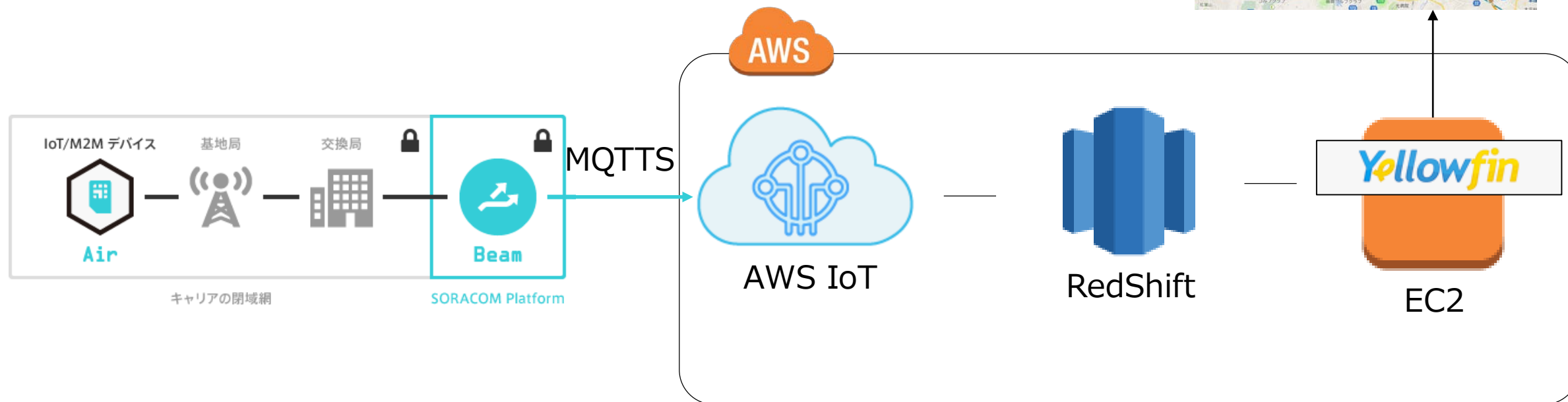
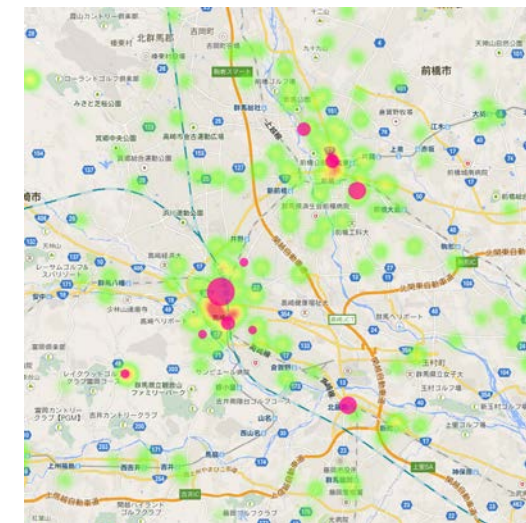
急ブレーキ、急ハンドルが多い危険個所のヒートマップを作りたい



ミラー型テレマティクス端末

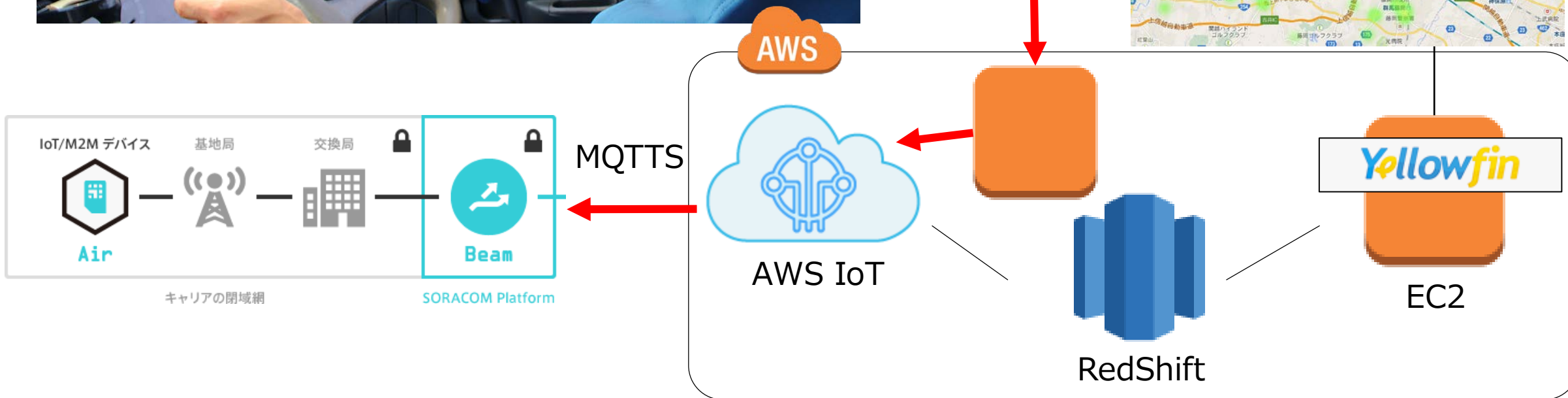
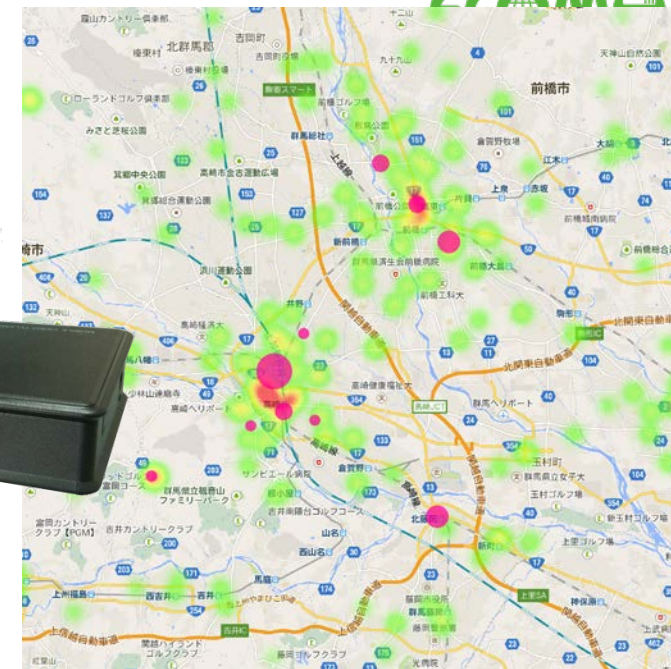


# 組み合わせで、最短距離に行く。





# 実際の行動に結び付ける



# ⑤コスト

# オンプレミスは運用コストも高い

	クラウド	オンプレミス
ハードウェア保守費	—	要
電気・空調費用	—	要
ラックスペース費	—	要

開発が相当「楽」になってきている  
→開発コストも、そんなにかからない

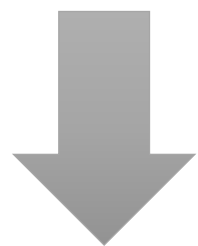


Amazon API Gateway



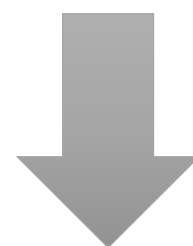
AWS Lambda

**守るべきIT資産が  
シンプルになった**



**システム運用の  
作業負荷減**

**インフラ的な制約が  
緩和された**



**機能追加意欲の  
向上**



# 「餅は餅屋」

おさらい

# IoTにクラウドが不可欠な理由

- ①セキュリティ
- ②スモールスタート
- ③スケール
- ④スピード
- ⑤コスト

# 最後にAWSに期待する事



クラウドってさ、実体が無いから  
検収が出来ないんだよね。

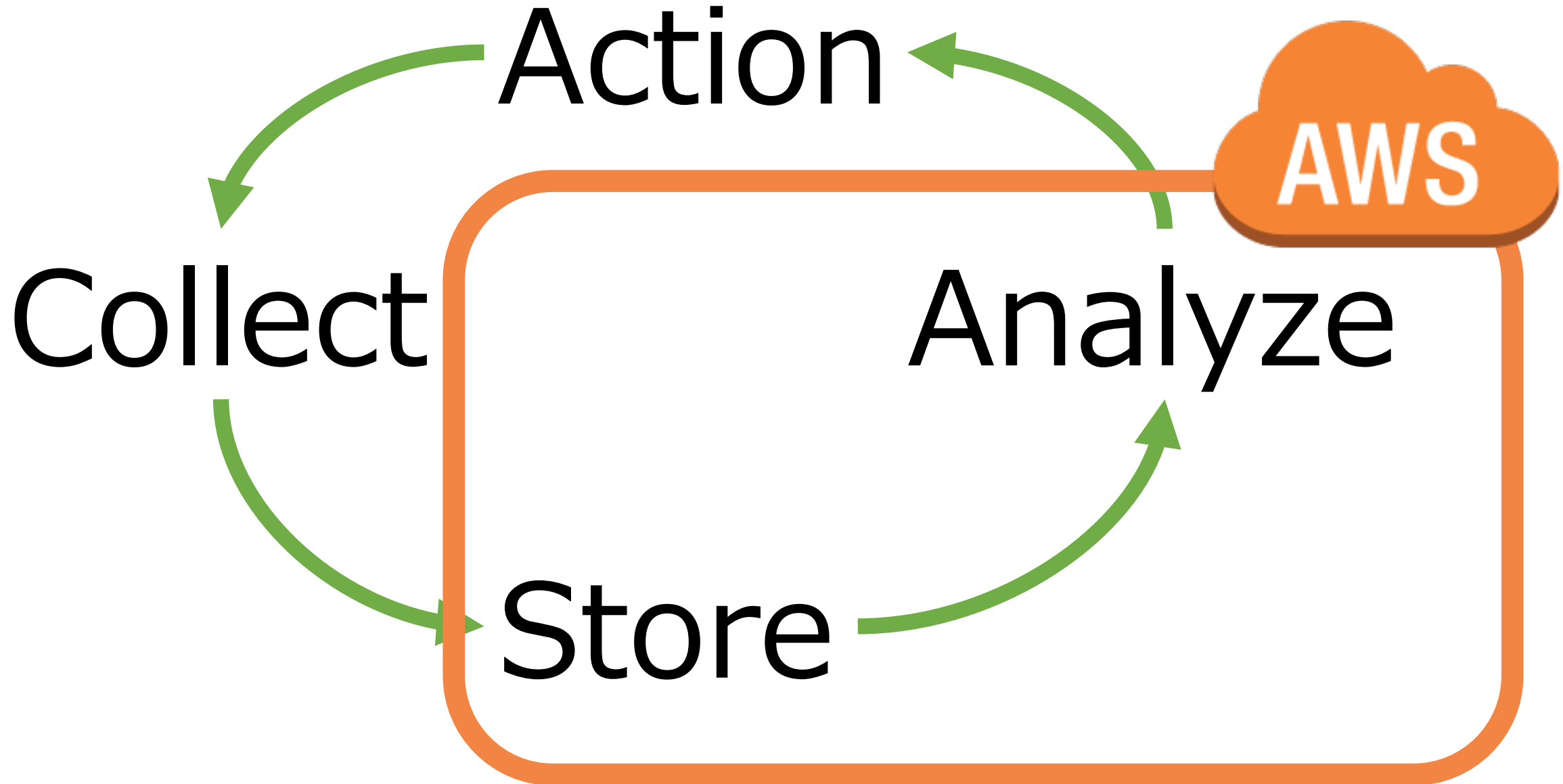
しかも今年・・・





あー、AWS使ってるなら  
大丈夫だね！

こうなってほしい・・・



# IoTとクラウドの未来

IoTでオンプレは考えにくい



IoTはクラウド無くして成り立たない



IoTの普及と共にクラウドは成長

北海道 + IoT + AWS = ∞





ご清聴ありがとうございました。

是非一緒に北海道のIoTを  
盛り上げていきましょう！

