



ジオラマデモンストレーション 体験パンフレット

- Ver2.0



- はじめに
- 構成
- 機器の紹介
 - ジオラマ
 - 画面の説明
- 体験シナリオ
 - 電力を買う
 - 売買せずに進める
 - 電力を売る

はじめに

- 本マニュアルはジオラマの構成及びジオラマを使ったデモンストレーションの仕方を記載しています。
- このジオラマではブロックチェーン技術を用いた電力取引を実現しています。
- デモを体験することで、P2P電力取引・ブロックチェーンについて直感的に理解を得ることができます。
 - 電力取引の成立、電力が融通されるところが目で見て分かります。
 - 処理の中で、ブロックチェーンのブロックにデータが記録されることが目で見て分かります。

| 構成物名 | 機能説明 |
|------------------|---|
| ジオラマ (本体) | 拠点・電力の状態を視覚的に表現しています。 電力取引が成立すると拠点から拠点に電力が送られるのが目で見て理解できます。 今後ジオラマ上でEV(電気自動車)が走ることも想定しています。 |
| Webサーバ(付属品) | PC・スマホから受け取った入札情報をブロックチェーンに記録する機能を持っています。 ブロックチェーンから市場・バッテリーの情報を取得し、PC・スマホの画面に表示します。 |
| ブロックチェーンサーバ(付属品) | 電力の取引市場機能を持っています。 バッテリーの状態を記録する機能を持っています。 |



• 別途必要物

– インターネットにつながったPC・スマホ

- 本ジオラマには付属していないので個別に準備が必要です。
- Web経由で電力の状態を確認したり、市場へ入札を行うのに使います。

ジオラマの各部の説明



メガソーラー:
電力発電する

神社:
電力消費する

港-神社 送電線:
港-神社間の電線

港:
電力消費する

港情報:
港の電力情報を表示

風力発電:
電力発電する

港エージェント:
送電をコントロール

神社情報:
神社の電力情報を表示

神社エージェント:
送電をコントロール

神社-家 送電線:
神社-家間の電線

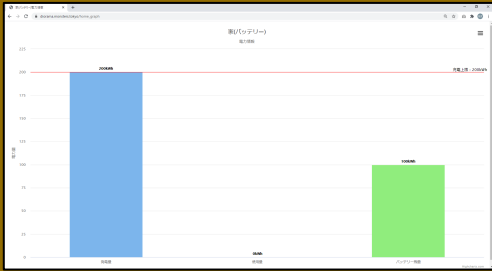
家:
電力消費する

港-家 送電線:
港-家間の電線

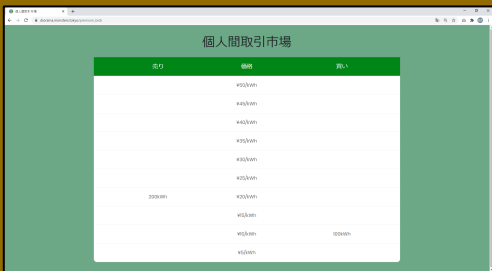
発電所:
電力発電する

家エージェント:
送電をコントロール

家情報:
家の電力情報を表示



- 電力状態表示画面
 - https://diorama.monsters.tokyo/home_graph
 - 現在の各電力の状態を表示する画面です。

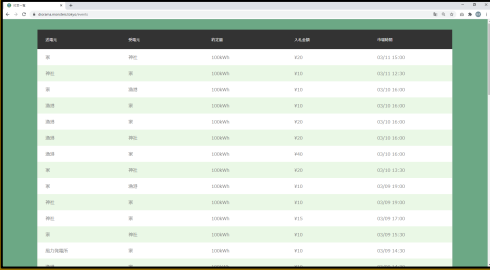


| 売り | 買い |
|---------|---------|
| 200kwh | 200kwh |
| 400kwh | 400kwh |
| 600kwh | 600kwh |
| 800kwh | 800kwh |
| 1000kwh | 1000kwh |
| 1200kwh | 1200kwh |
| 1400kwh | 1400kwh |
| 1600kwh | 1600kwh |
| 1800kwh | 1800kwh |
| 2000kwh | 2000kwh |

- 電力市場画面
 - https://diorama.monsters.tokyo/premium_bids
 - 現在の市場に入札されている電力量を確認する画面です。

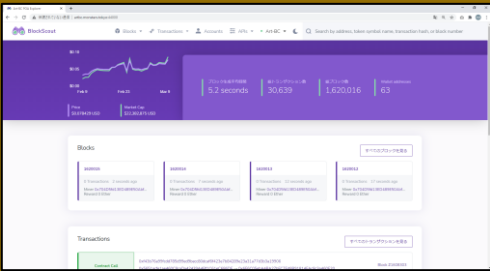


- 入札画面
 - <https://diorama.monsters.tokyo/homeplus>
 - 電力の売買入札、あるいは入札せずにシナリオを進める画面です。

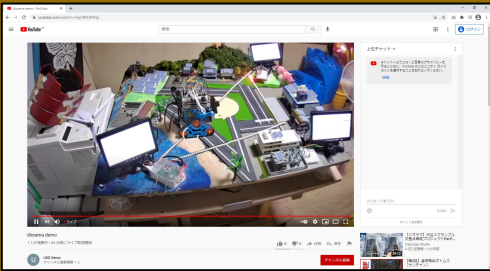


| ID | 名前 | 日付 | 金額 |
|--------|--------|------------|--------|
| 000001 | 000001 | 2021.10.01 | 10000 |
| 000002 | 000002 | 2021.10.02 | 20000 |
| 000003 | 000003 | 2021.10.03 | 30000 |
| 000004 | 000004 | 2021.10.04 | 40000 |
| 000005 | 000005 | 2021.10.05 | 50000 |
| 000006 | 000006 | 2021.10.06 | 60000 |
| 000007 | 000007 | 2021.10.07 | 70000 |
| 000008 | 000008 | 2021.10.08 | 80000 |
| 000009 | 000009 | 2021.10.09 | 90000 |
| 000010 | 000010 | 2021.10.10 | 100000 |

- 約定結果一覧画面
 - <https://diorama.monsters.tokyo/events>
 - 成立した電力取引の一覧を表示する画面です。

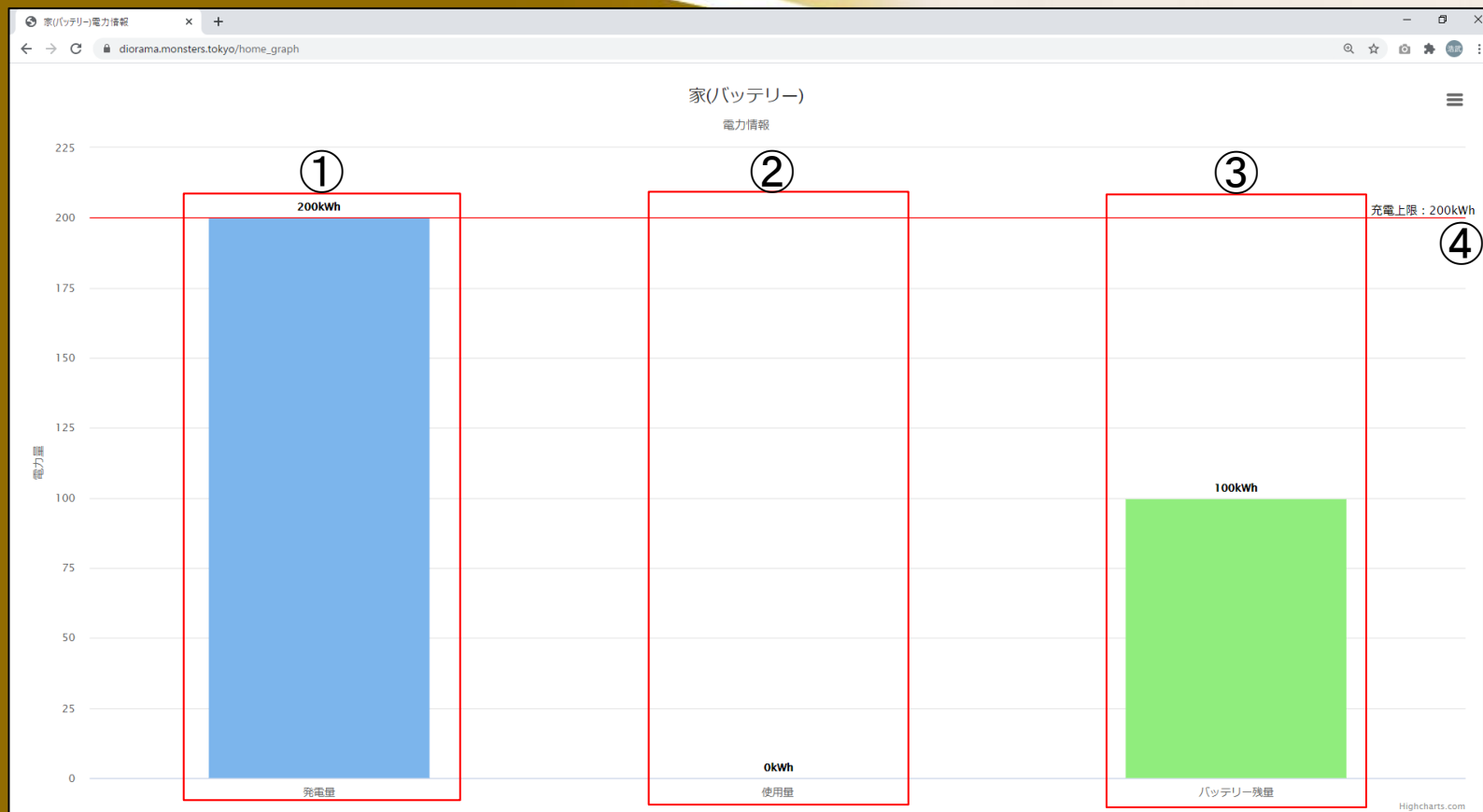


- BlockScout
 - <http://artbc.monsters.tokyo:44000/>
 - データが記録されているブロックチェーン実際のブロック生成の動きを確認する画面です。



- YouTube配信
 - https://www.youtube.com/channel/UCANn7rWWoRYGI_AxHvqAz6YQ
 - 現在のジオラマの様子が見えます。

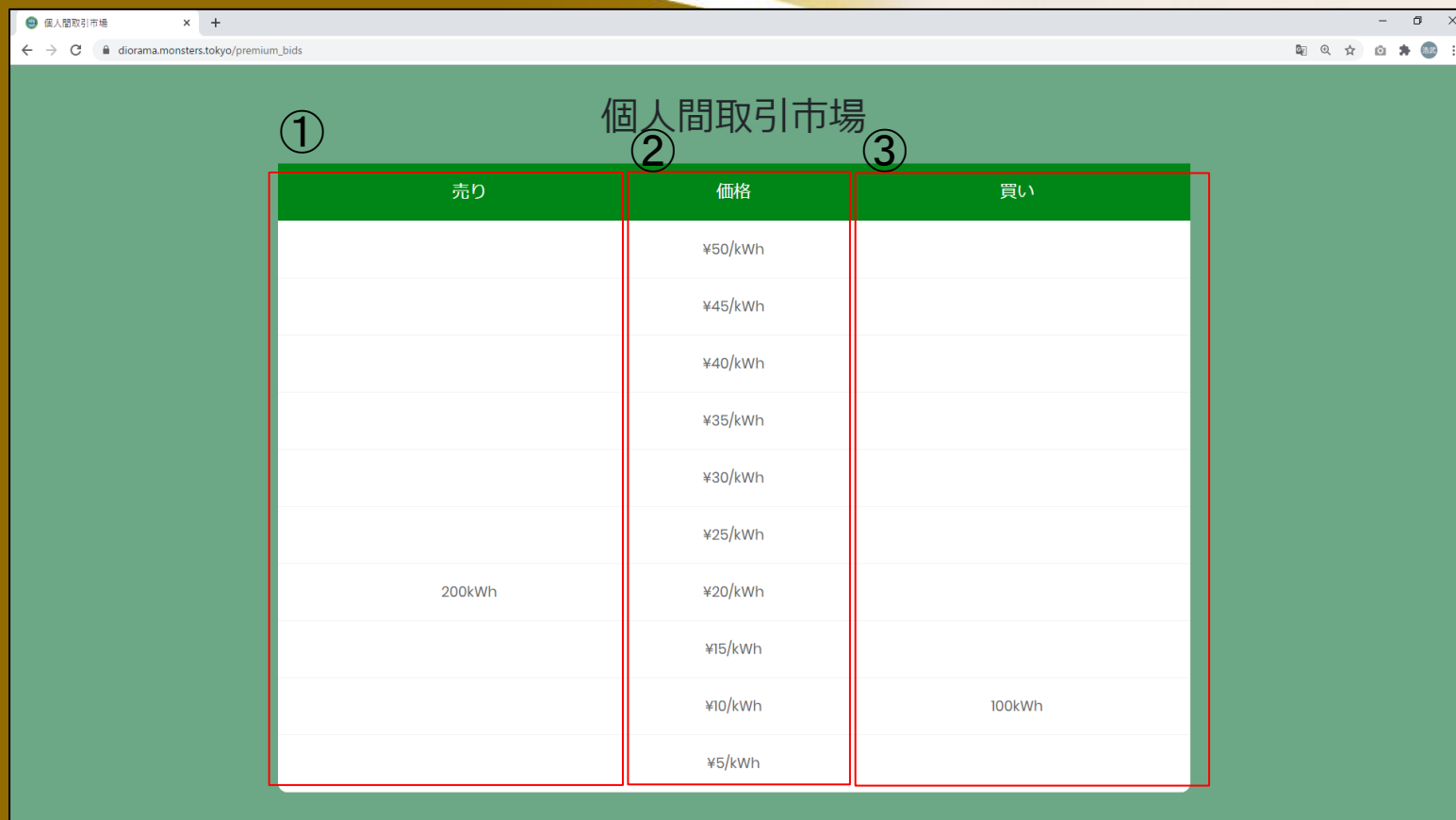
電力状態表示画面



現在の各電力の状態を表示する画面です。

- ①発電量：
現在発電している電力量を表示します。
- ②使用量：
現在使用している電力量を表示します。
- ③バッテリー残量
現在バッテリーに蓄電している電力量を表示します。
- ④バッテリー充電上限：
バッテリーに充電できる電力量の上限を表示します。

URL: https://diorama.monsters.tokyo/home_graph



| ① 売り | ② 価格 | ③ 買い |
|--------|---------|--------|
| | ¥50/kWh | |
| | ¥45/kWh | |
| | ¥40/kWh | |
| | ¥35/kWh | |
| | ¥30/kWh | |
| | ¥25/kWh | |
| 200kWh | ¥20/kWh | |
| | ¥15/kWh | |
| | ¥10/kWh | 100kWh |
| | ¥5/kWh | |

現在の市場に入札されている電力量を確認する画面です。

①売り:

市場に売りに出されている電力量が表示します。

②価格:

売買入札されている電力量の価格を表示します。

③買い:

市場に買いに出されている電力量が表示します。

URL: https://diorama.monsters.tokyo/premium_bids



電力の売買入札、あるいは入札せずにシナリオを進める画面です。

- ①電力情報:現在の発電量、使用量、バッテリー残量を表示しています。
- ②入札分類:買い入札か売り入札かを選択します。
- ③入札金額:入札する金額を選択します。
- ④入札量:入札する電力量を選択します。
- ⑤入札市場時間:入札する市場の時間を選択します。
- ⑥宛先:入札する市場を選択します。
- ⑦入札ボタン:押下すると、入力された情報で入札を行います。
- ⑧次へボタン:押下すると、入札をせずにシナリオを進めます。

約定結果一覧画面

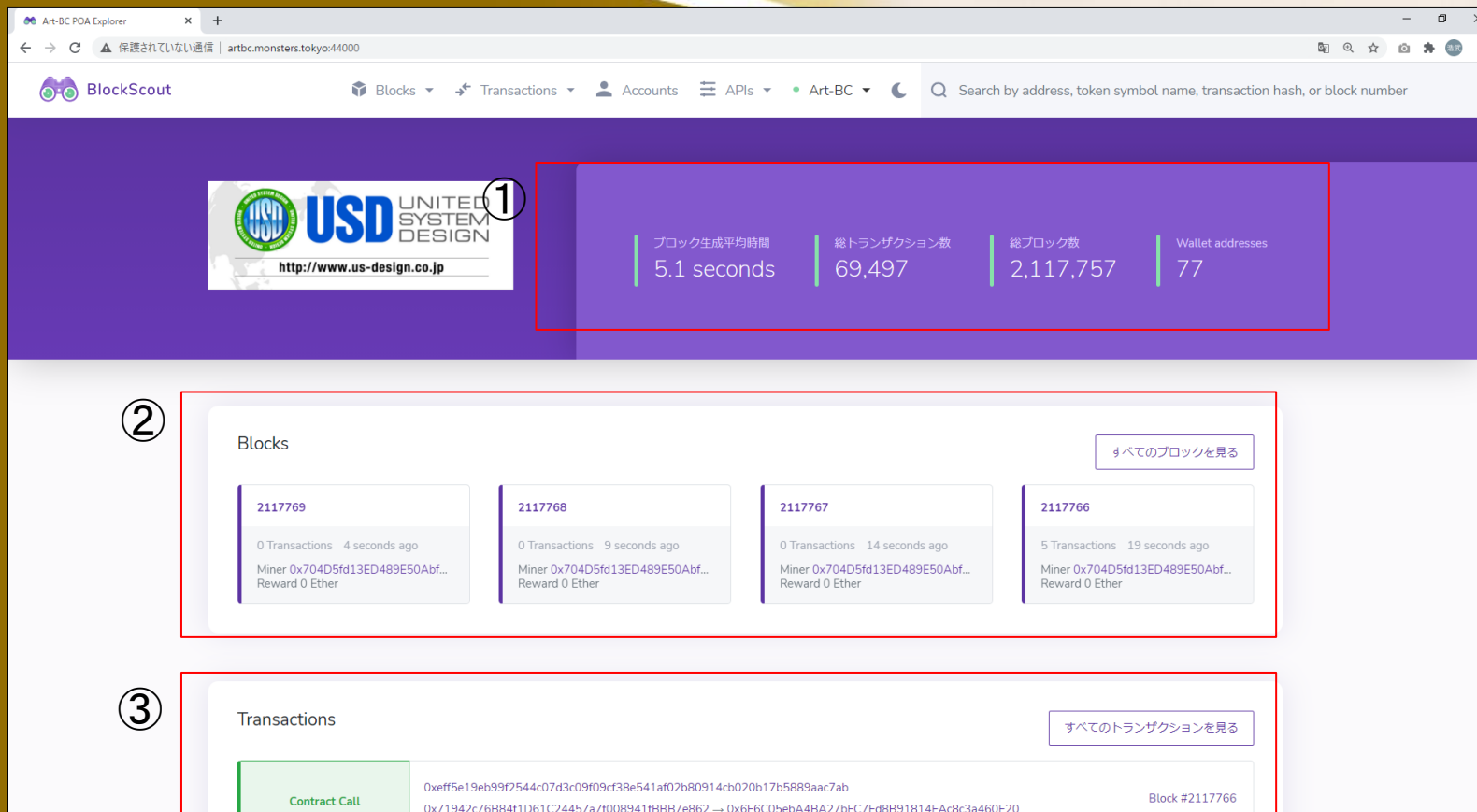


| ① 送電元 | ② 受電元 | ③ 約定量 | ④ 入札金額 | ⑤ 市場時間 |
|-------|-------|--------|--------|-------------|
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/11 15:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/11 12:30 |
| 家 | 漁港 | 100kWh | ¥10 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥20 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥40 | 03/10 16:00 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/10 13:30 |
| 家 | 漁港 | 100kWh | ¥10 | 03/09 19:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 19:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥15 | 03/09 17:00 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥10 | 03/09 15:30 |
| 風力発電所 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 14:30 |

成立した電力取引の一覧を表示する画面です。

- ①送電元:
誰が電力を売ったかを表示します。
- ②受電元:
誰が電力を買ったかを表示します。
- ③約定量:
取引した電力量を表示します。
- ④入札金額:
取引が成立した金額を表示します。
- ⑤市場時間:
取引が成立した時間を表示します。時間は30分刻みです。

URL: <https://diorama.monsters.tokyo/events>



The screenshot shows the BlockScout website for the Art-BC network. The interface includes a navigation bar with 'Blocks', 'Transactions', 'Accounts', and 'APIs'. A search bar is located at the top right. The main content area is divided into three sections:

- ① Basic Information:** A purple header section containing the USD logo and four statistics: Block generation average time (5.1 seconds), Total transaction count (69,497), Total block count (2,117,757), and Wallet addresses (77).
- ② Latest Block Information:** A section titled 'Blocks' showing a list of recent blocks with their IDs, transaction counts, and timestamps. A button 'すべてのブロックを見る' (View all blocks) is present.
- ③ Latest Transaction Information:** A section titled 'Transactions' showing a list of recent transactions. A button 'すべてのトランザクションを見る' (View all transactions) is present.

データが記録されているブロックチェーン実際のブロック生成の動きを確認する画面です。

①基本情報:

ブロックチェーンの基本的な情報を表示します。

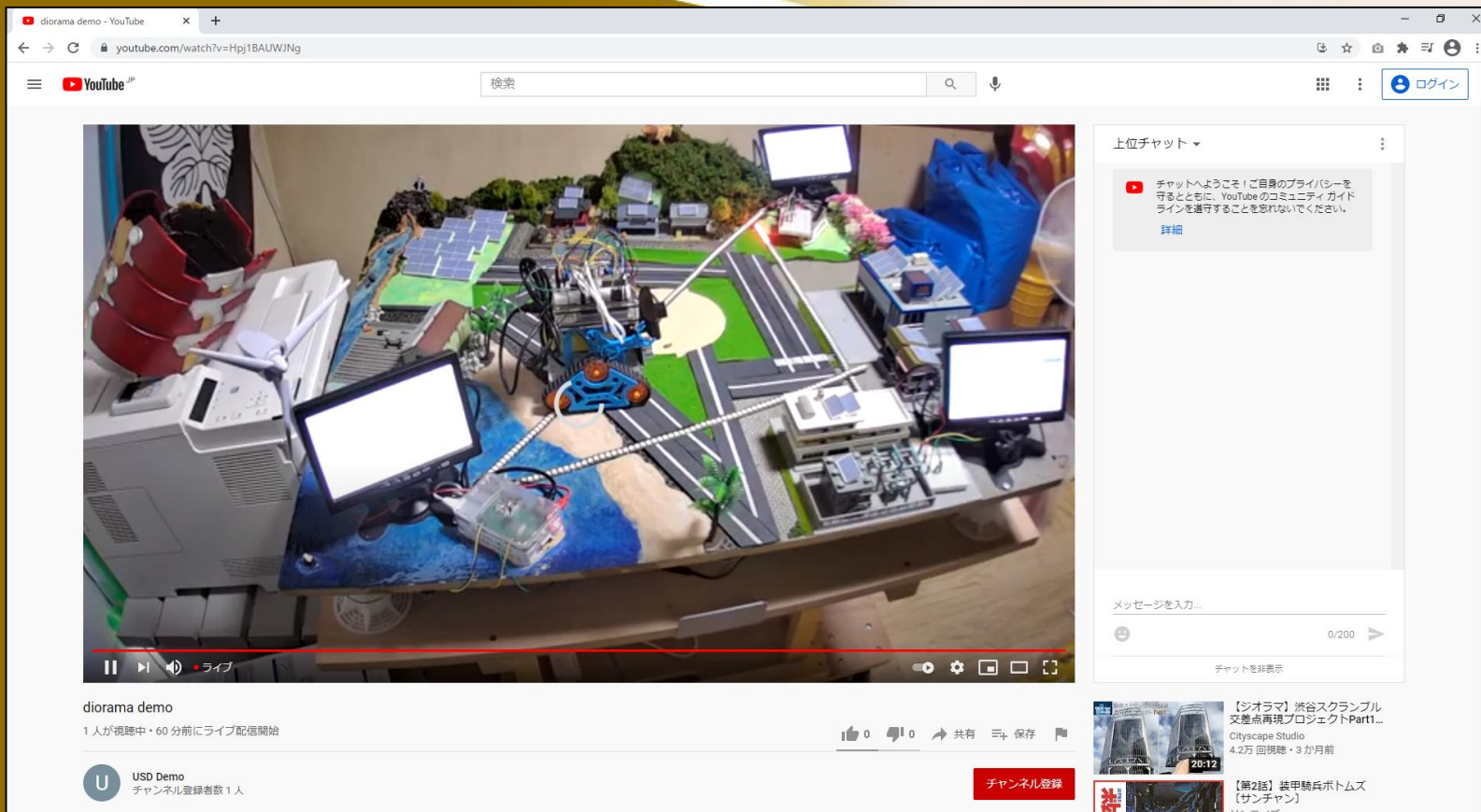
②最新ブロック情報:

最新のブロックの情報を表示します。

③最新トランザクション情報:

最新のトランザクションの情報を表示します。

URL: <http://artbc.monsters.tokyo:44000/>



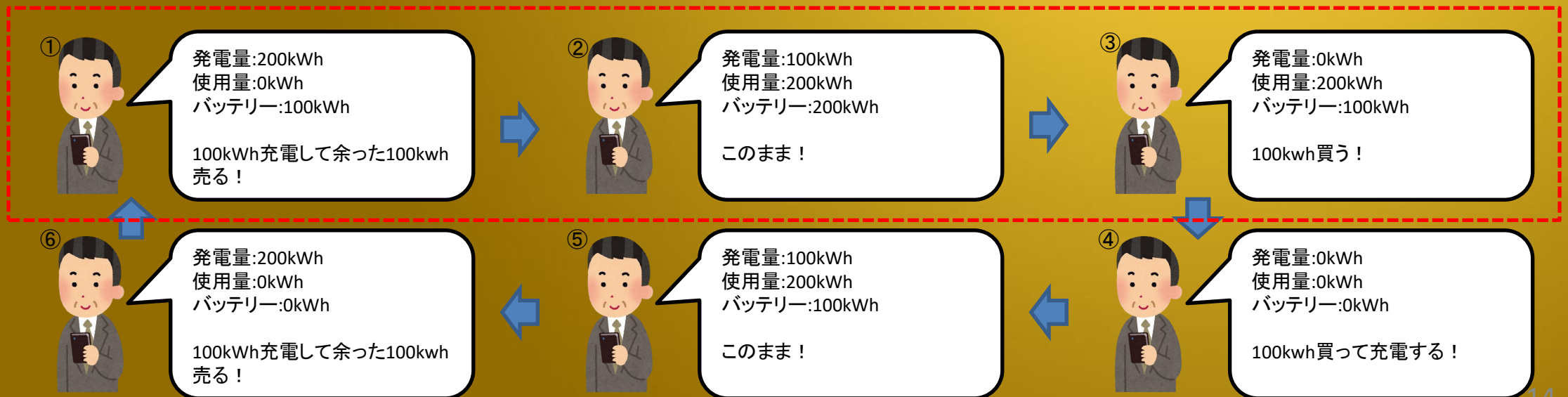
現在のジオラマの様子が見えます。

**チャンネル登録・高評価
ボタンお願いします！！**

URL: <https://www.youtube.com/channel/UCANn7rWWoRYGIAxHvgAz6YQ>

- 電力の発電・使用量は6パターンが循環するようになっています。
 - パターンに合わせて、決まった操作を行なうことで、元の状態に戻ります。
- 本マニュアルでは、6パターンのうちの最初の3パターンについて解説します。
 - 後の3パターンの操作も同様の操作になります。

- ①電力が余っているので、市場に売る
- ②電力が足りているので、そのまま維持する
- ③電力が足りないので、市場から仕入れる



- 体験の流れ
 1. 自分の発電、使用、蓄電状態を見る
 2. 電力市場の売買状態を見る
 3. 操作を決める
 - 電力を買う、電力を売る、このまま
 - 電力を売買した場合、電力のやり取りがジオラマで見える
- 1~3を繰り返すことで、電力のコントロールを体験できます。





①電力が余っているので、市場に売る

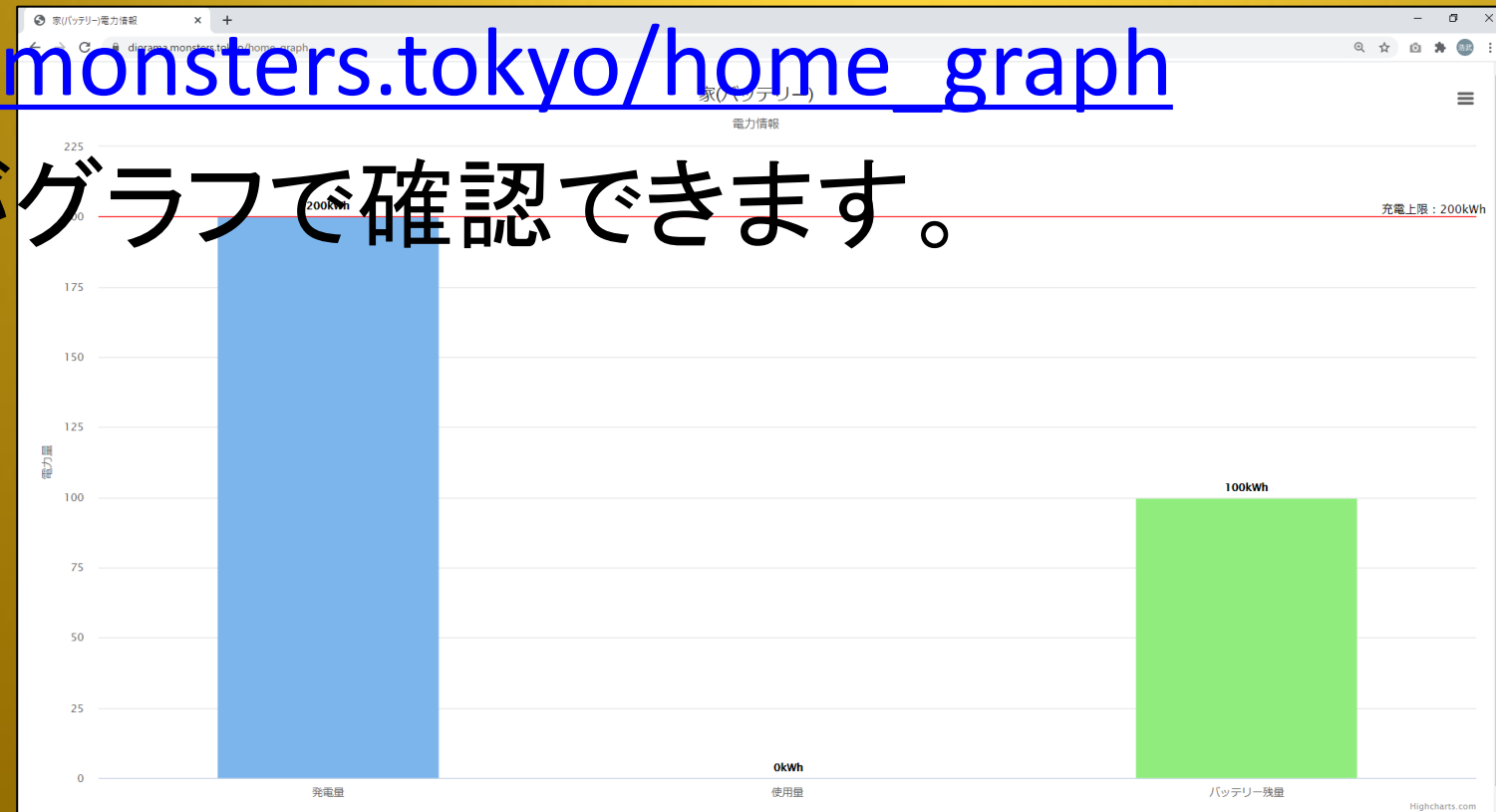
発電、使用、蓄電状態を見る

- 電力状態表示画面にアクセスします。
 - https://diorama.monsters.tokyo/home_graph
- 現在の電力情報がグラフで確認できます。



発電量:200kWh
使用量:0kWh
バッテリー:100kWh

電気余りそうだし、市場に売ろうかな

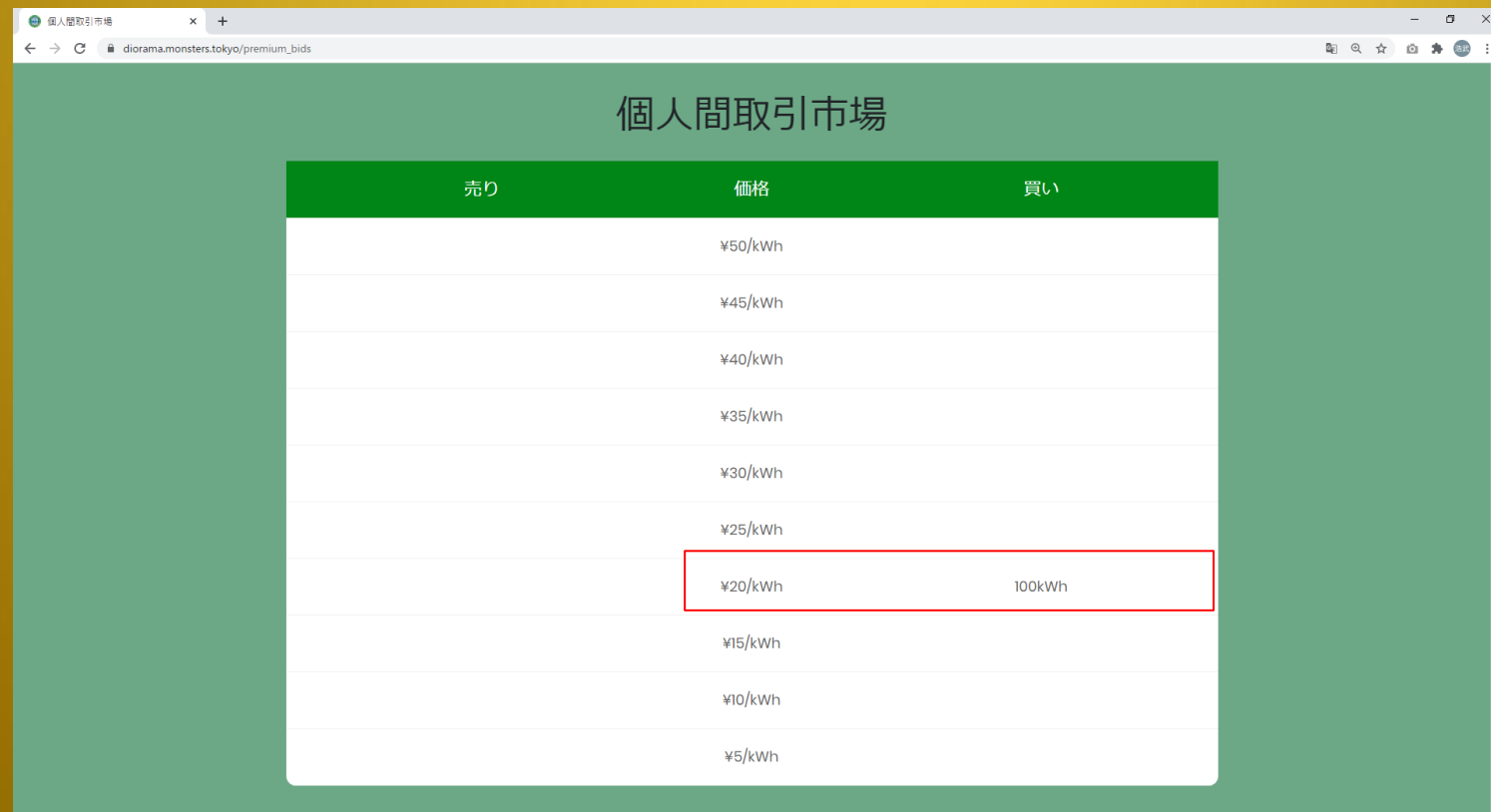


電力市場の売買状態を見る

- 電力市場画面へアクセスします。
 - https://diorama.monsters.tokyo/premium_bids
- 現在の電力市場の売買情報を確認できます。



市場では20円で
100kWh買う人がいる
みたいだし、20円で
100kWh売りに出そう。



| 売り | 価格 | 買い |
|----|---------|--------|
| | ¥50/kWh | |
| | ¥45/kWh | |
| | ¥40/kWh | |
| | ¥35/kWh | |
| | ¥30/kWh | |
| | ¥25/kWh | |
| | ¥20/kWh | 100kWh |
| | ¥15/kWh | |
| | ¥10/kWh | |
| | ¥5/kWh | |

操作を実行する

- 入札画面へアクセスします。
 - <https://diorama.monsters.tokyo/homeplus>
- 画面をスクロールして必要な情報を入力します。
 - 入札:売り
 - 入札金額:¥20
 - 入札量:100kWh
- 入札ボタンを押下します。



入札金額20円
100kWh
売り入札設定
で入札実行



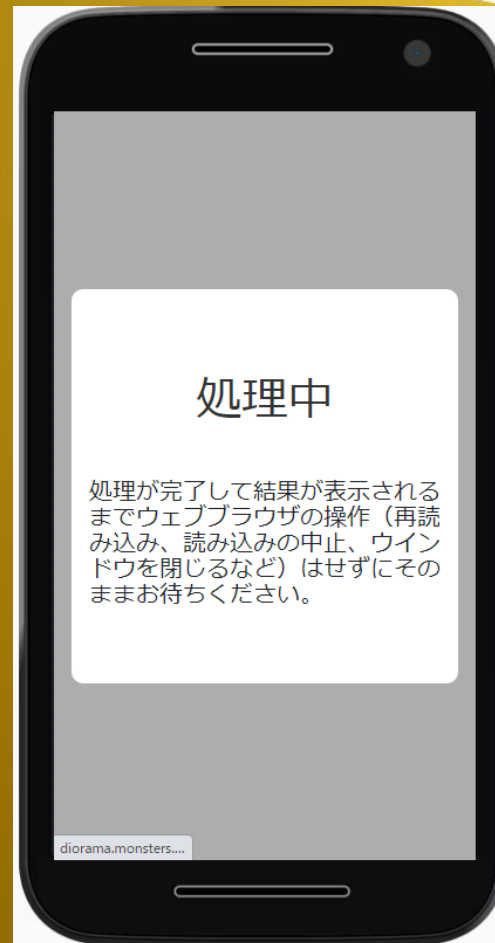
売りを選択

入札金額を選択

入札する電力量を選択

各種選択後、ボタンを押下

- 処理中の画面が出たら、YouTubeの配信をすぐに確認してください。

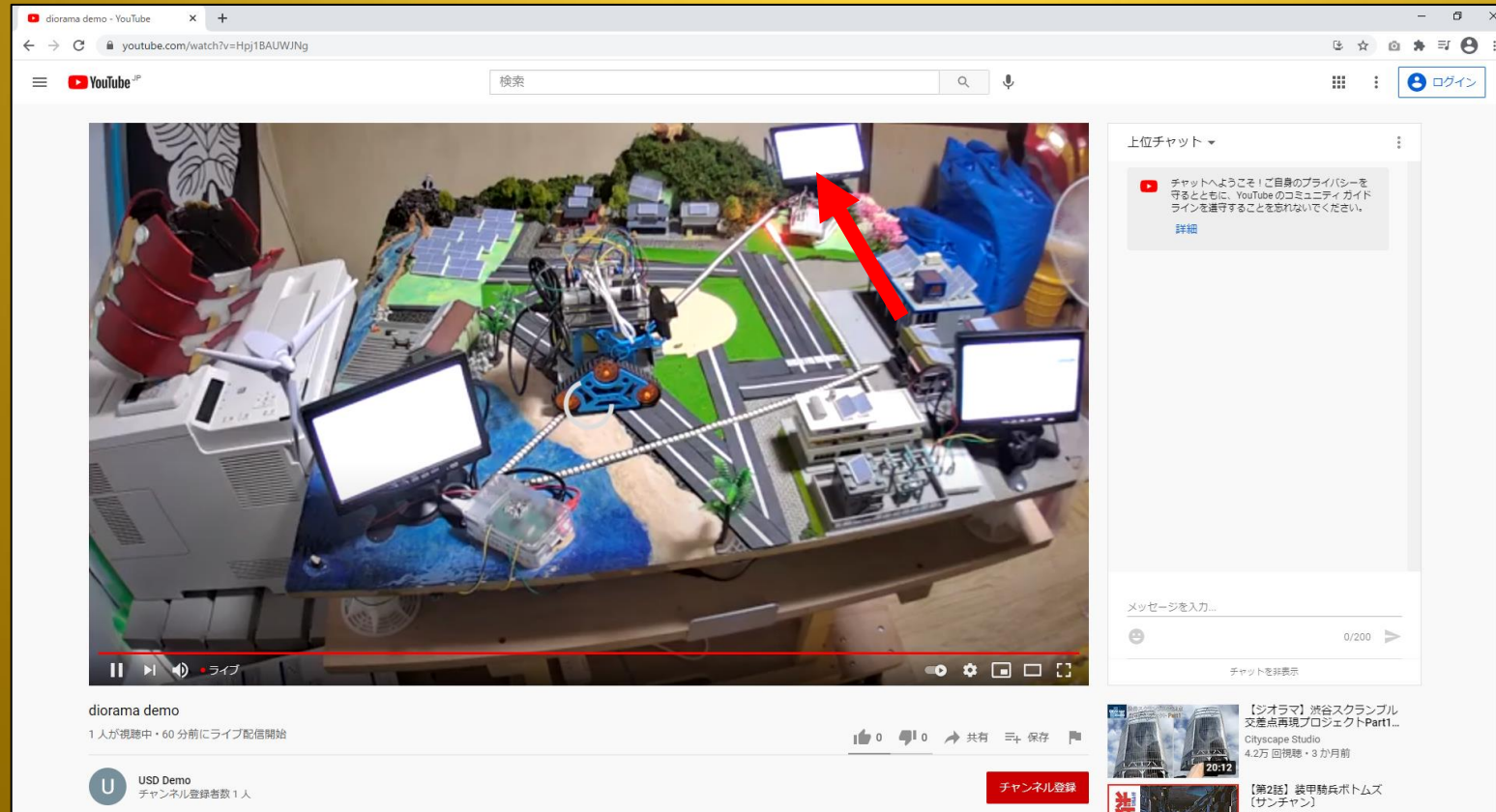


実行結果を確認する

- デモンストレーション用の配信チャンネルへアクセスします。
 - <https://www.youtube.com/channel/UCANn7rWWoRYGIAxHvqAz6YQ>
 - 最新のライブ配信を確認すると、電力が送られているのが光って確認できます。



電気が売れた。
売られた電気は神社に
送られたみたいだ。



diorama demo
1人が視聴中・60分前にライブ配信開始

USD Demo
チャンネル登録者数 1人

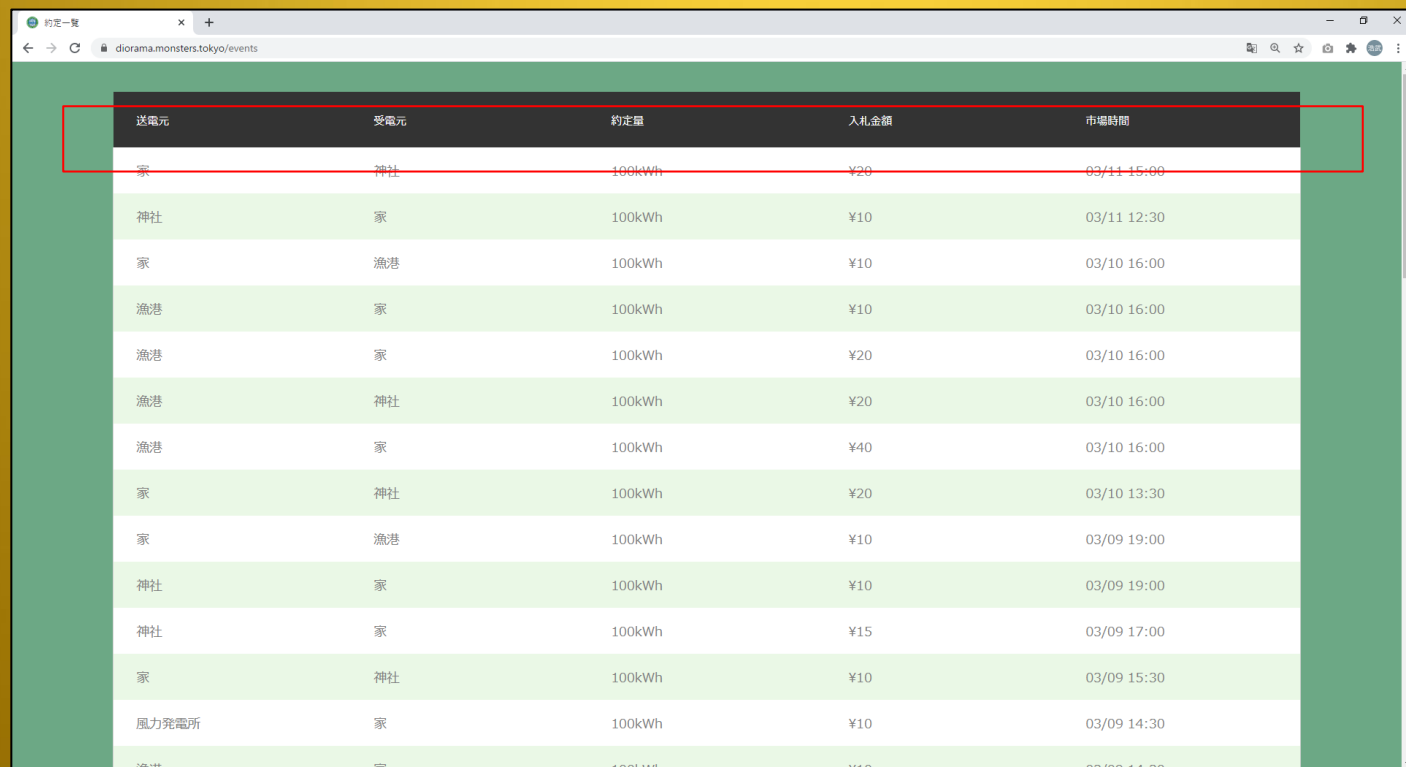
チャンネル登録

実行結果を確認する

- 約定結果一覧画面へアクセスします。
 - <https://diorama.monsters.tokyo/events>
- 電力の約定結果を確認できます。



売れた



| 送電元 | 受電元 | 約定量 | 入札金額 | 市場時間 |
|-------|-----|--------|------|-------------|
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/11 15:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/11 12:30 |
| 家 | 漁港 | 100kWh | ¥10 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥20 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥40 | 03/10 16:00 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/10 13:30 |
| 家 | 漁港 | 100kWh | ¥10 | 03/09 19:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 19:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥15 | 03/09 17:00 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥10 | 03/09 15:30 |
| 風力発電所 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 14:30 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 14:30 |



②電力が足りているので、このまま維持する

発電、使用、蓄電状態を見る

- 電力状態表示画面にアクセスします。
 - https://diorama.monsters.tokyo/home_graph
- 現在の電力情報がグラフで確認できます。



使用量に対して、発電が足りてないみたいだ。バッテリーから賄うこともできるけど...



電力市場の売買状態を見る

- 電力市場画面へアクセスします。
 - https://diorama.monsters.tokyo/premium_bids
- 現在の電力市場の売買情報を確認できます。



売ってないし、バッテリーでしのごう。

個人間取引市場

| 売り | 価格 | 買い |
|----|---------|----|
| | ¥50/kWh | |
| | ¥45/kWh | |
| | ¥40/kWh | |
| | ¥35/kWh | |
| | ¥30/kWh | |
| | ¥25/kWh | |
| | ¥20/kWh | |
| | ¥15/kWh | |
| | ¥10/kWh | |
| | ¥5/kWh | |

操作を実行する

- 入札画面へアクセスします。
 - <https://diorama.monsters.tokyo/homeplus>
 - スクロールして次へボタンを押下します。



今回は入札しないでおこう



ボタンを押下



③電力が足りないので、市場から仕入れる

発電、使用、蓄電状態を見る

- 電力状態表示画面にアクセスします。
 - https://diorama.monsters.tokyo/home_graph
- 現在の電力情報がグラフで確認できます。



電気が足りない。どこからか買ってこないといけないな。



電力市場の売買状態を見る

- 電力市場画面へアクセスします。
 - https://diorama.monsters.tokyo/premium_bids
- 現在の電力市場の売買情報を確認できます。



市場では25円で100kWh売ってる人がいるみたいだし、25円で100kWh買いを出そう。



| 売り | 価格 | 買い |
|--------|---------|----|
| | ¥50/kWh | |
| | ¥45/kWh | |
| | ¥40/kWh | |
| | ¥35/kWh | |
| | ¥30/kWh | |
| 100kWh | ¥25/kWh | |
| | ¥20/kWh | |
| | ¥15/kWh | |
| | ¥10/kWh | |
| | ¥5/kWh | |

操作を実行する

- 入札画面へアクセスします。
 - <https://diorama.monsters.tokyo/homeplus>
- 画面をスクロールして必要な情報を入力します。
 - 入札:買い
 - 入札金額:¥25
 - 入札量:100kWh
- 入札ボタンを押下します。



入札金額25円
100kWh
買い入札設定
で入札実行



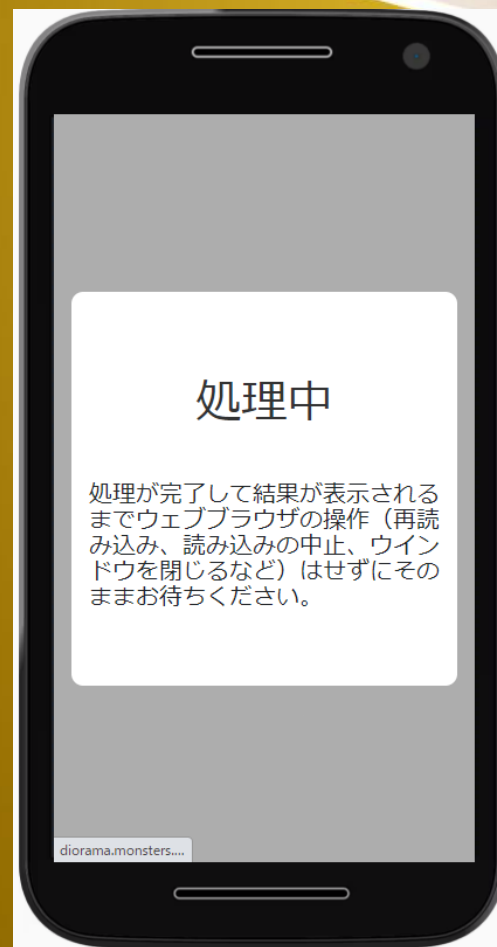
買いを選択

入札金額を選択

入札する電力量を選択

各種選択後、ボタンを押下

- 処理中の画面が出たら、YouTubeの配信をすぐに確認してください。

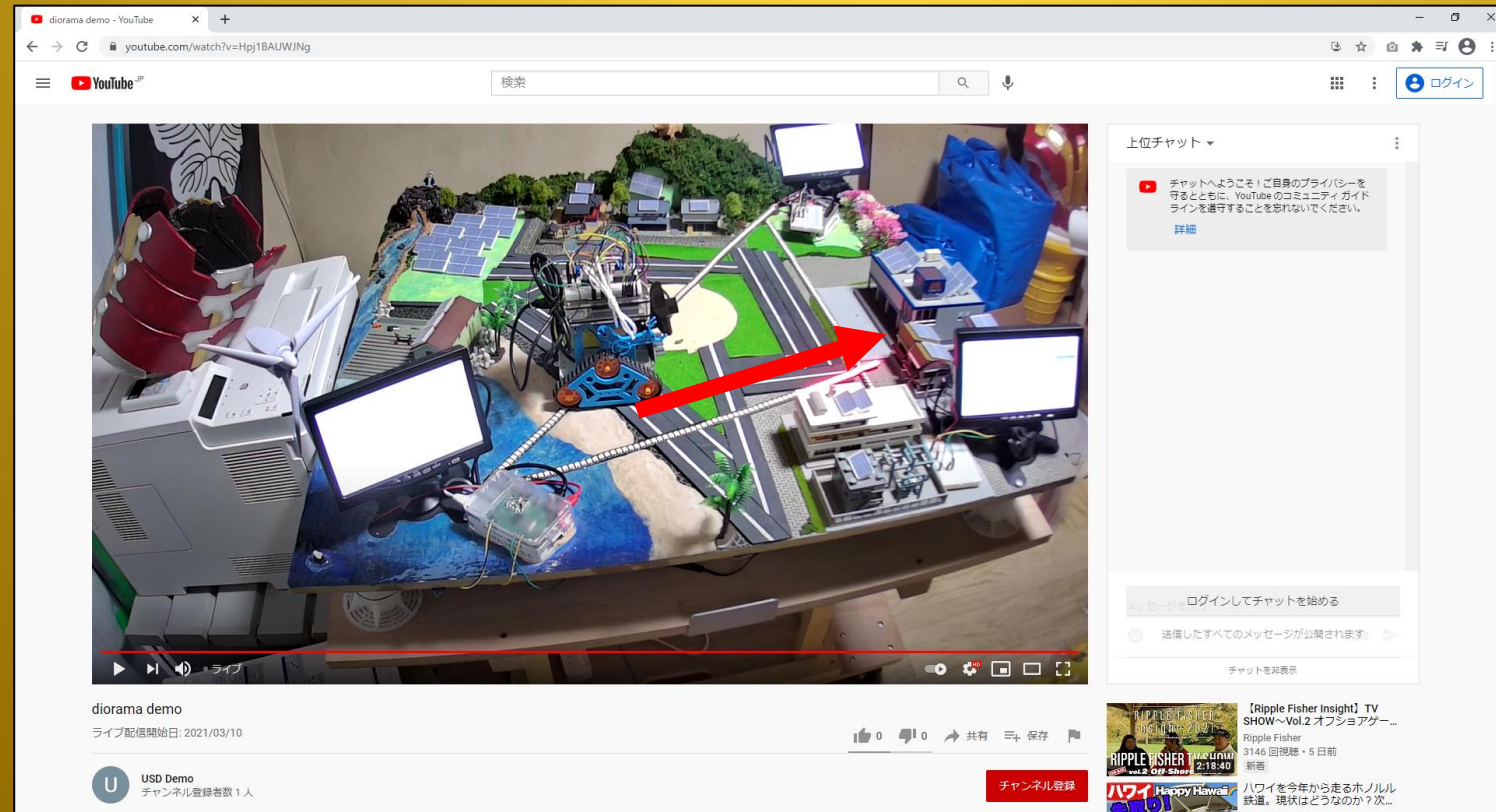


実行結果を確認する

- デモンストレーション用の配信チャンネルへアクセスします。
 - <https://www.youtube.com/channel/UCANn7rWWoRYGIAxHvqAz6YQ>
 - 最新のライブ配信を確認すると、電力が送られているのが光って確認できます。



電気を買った。
港から電気を買ったみたいだ。



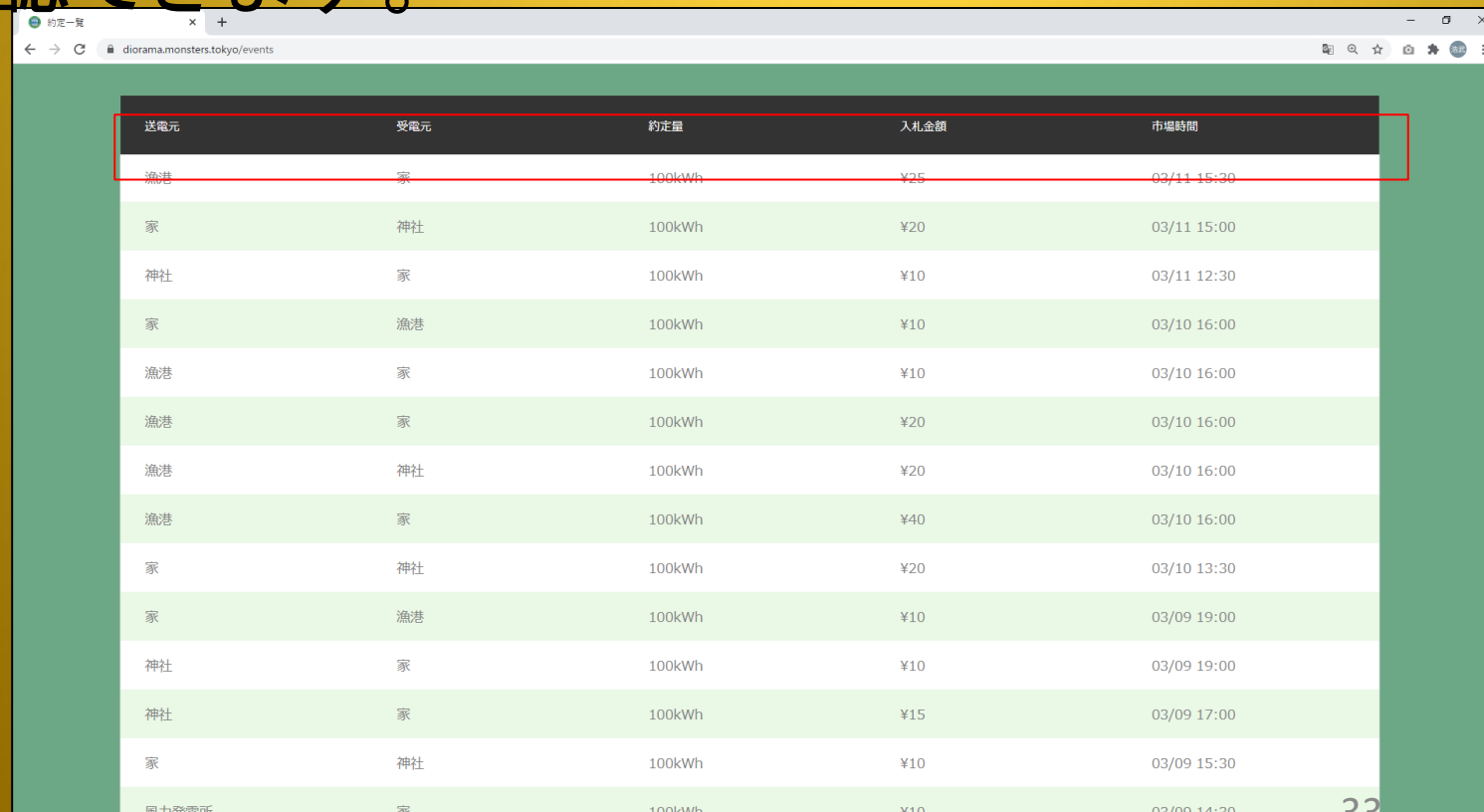
The screenshot shows a YouTube live stream titled "diorama demo" with a URL of "youtube.com/watch?v=Hqj18AUWJNg". The video content features a detailed diorama of a coastal town with solar panels and a red arrow pointing to a power source. The interface includes a search bar, a chat window on the right with a login button, and video controls at the bottom. The channel name "USD Demo" and "チャンネル登録者数 1 人" are visible at the bottom left.

実行結果を確認する

- 約定結果一覧画面へアクセスします。
 - <https://diorama.monsters.tokyo/events>
- 電力の約定結果を確認できます。



買った



| 送電元 | 受電元 | 約定量 | 入札金額 | 市場時間 |
|-----|-----|--------|------|-------------|
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥25 | 03/11 15:30 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/11 15:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/11 12:30 |
| 家 | 漁港 | 100kWh | ¥10 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥20 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/10 16:00 |
| 漁港 | 家 | 100kWh | ¥40 | 03/10 16:00 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥20 | 03/10 13:30 |
| 家 | 漁港 | 100kWh | ¥10 | 03/09 19:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 19:00 |
| 神社 | 家 | 100kWh | ¥15 | 03/09 17:00 |
| 家 | 神社 | 100kWh | ¥10 | 03/09 15:30 |
| 家 | 家 | 100kWh | ¥10 | 03/09 14:30 |

- デモは以上で終了となります。
- コロナの感染症対策として・・・



全てリモートで確認可能

- 全ての操作がインターネット経由でできるため、リモートでデモを行なうことができます。



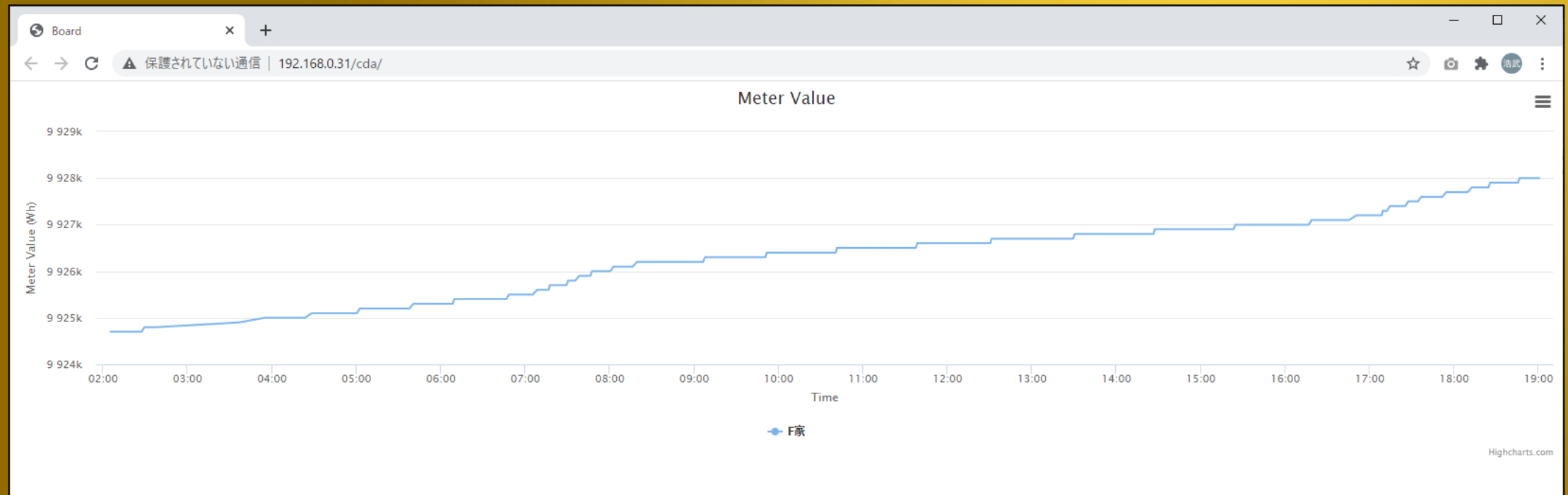
ジオラマ配信

- 電力状態表示画面
 - https://diorama.monsters.tokyo/home_graph
- 電力市場画面
 - https://diorama.monsters.tokyo/premium_bids
- 入札画面
 - <https://diorama.monsters.tokyo/homeplus>
- 約定結果一覧画面
 - <https://diorama.monsters.tokyo/events>
- BlockScout
 - <http://artbc.monsters.tokyo:44000/>
- YouTube配信
 - <https://www.youtube.com/channel/UCANn7rWWoRYGIAxHvqAz6YQ>

- 実際の子の電力データをジオラマに表現する。
 - 家に流れる電力を計測し、使用量を見える化する。
<http://202.61.29.60/cda/> (仮URL)
- 環境や天候が発電量に及ぼす影響をジオラマに表現する。
 - 照明のON・OFFで昼夜を表現する。
<https://diorama.monsters.tokyo/weatherControl>
 - 風車の回転速度で発電量を変化させる。
- EVによる電力融通をジオラマ上に表現する。

電力使用量を見える化する

- CDAを用いることで家の電力使用量を測定できる。
 - <http://202.61.29.60/cda/>(仮URL)
 - 現在は電力使用量の積算を表示しているだけだが、ジオラマと連携して、実際の電力使用量をジオラマ上で表現したい。



照明のON・OFFで昼夜を表現する

- 時間帯設定画面へアクセスします。
 - <https://diorama.monsters.tokyo/weatherControl>
 - 現在は照明が消えるだけだが昼と夜でソーラーパネルの発電量に及ぼす影響を表現したい。



昼

夜



風車の回転速度で発電量を変化させる。



- 風量によって風力発電に及ぼす影響を表現したい。



速度が変化



EVを走らせて充電させたい

- EVを各拠点と電力融通したい。

