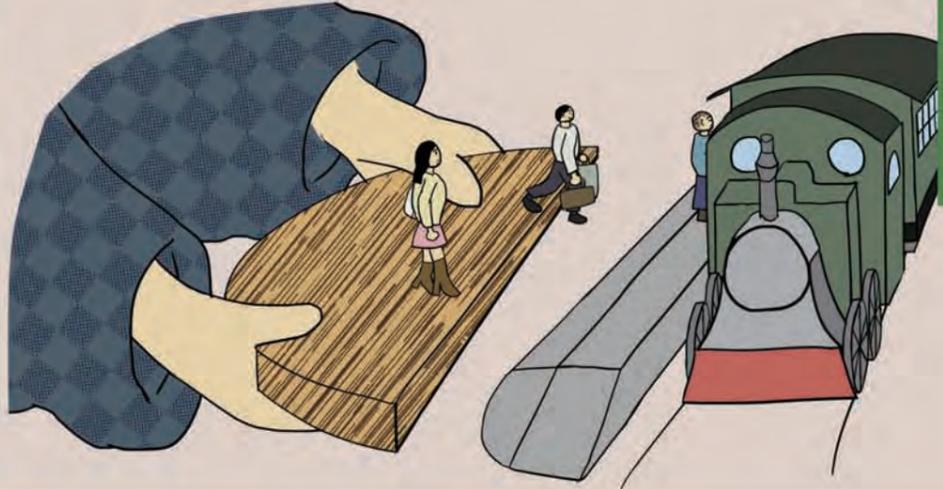


karakuri

乗車



降車



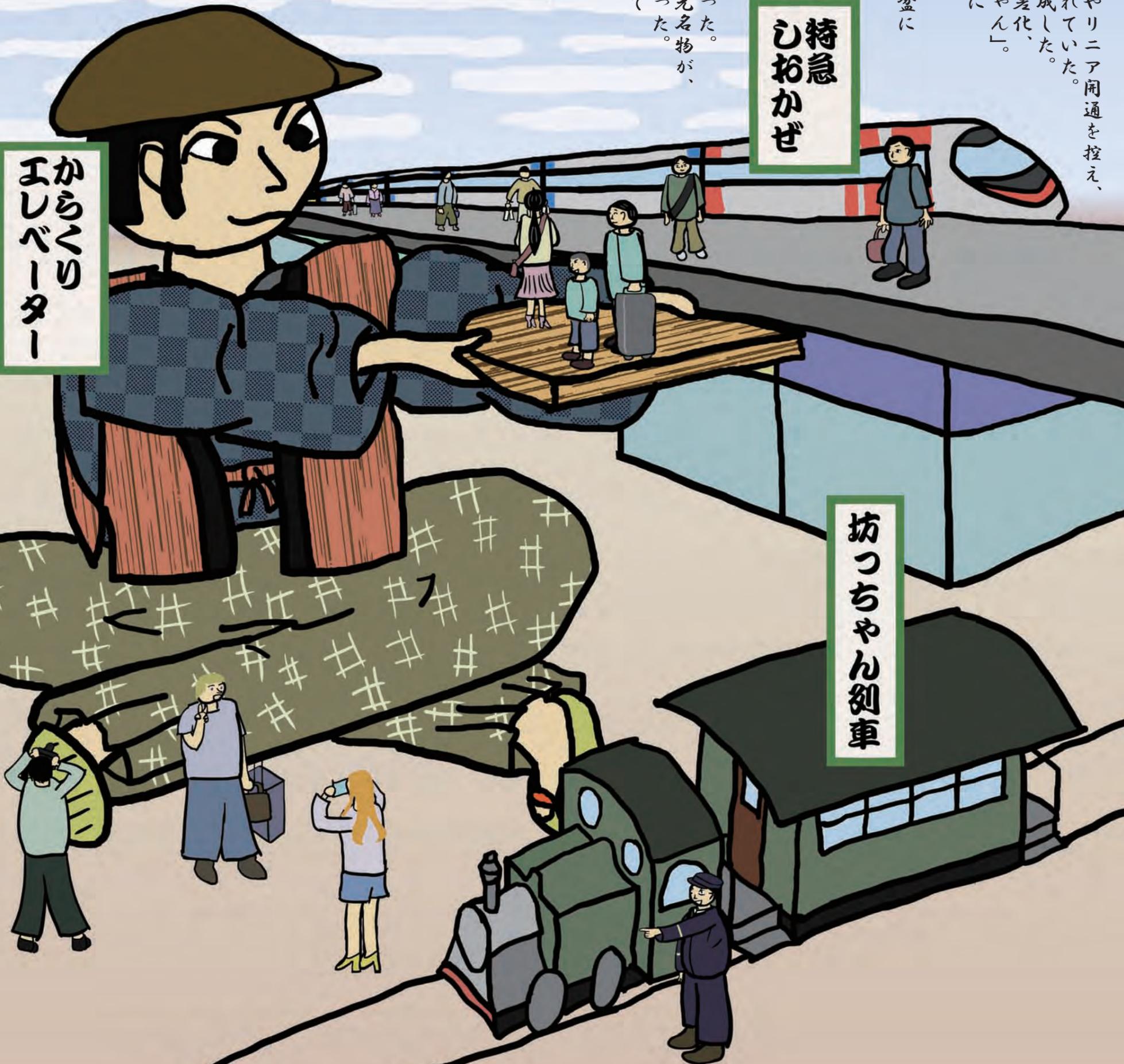
時は二〇二五年、各地で新幹線の延伸やリニア開通を控え、日本全国で観光客を集める施策が練られていた。そんな中、ここ松山でも一大事業が完成した。松山駅の高架化と路面電車との立体交差化、そして駅前に見れた、巨大な「坊っちゃん」の文豪夏目漱石が、ここ松山を舞台に描いた「坊っちゃん」、松山駅に降り立った観光客を真っ先に迎えるとともに、その手に持ったお盒に乘ることで自重によってお盒が降下し、市内電車「坊っちゃん列車」に乗り換えられるのだ。

「からくり人形」である。この巨大な坊っちゃんの正体は、からくり坊っちゃん人形の登場により、松山はますます活況を呈するようになった。道後温泉、坊っちゃん列車などの各観光名物が、今まで以上に賑わうようになったのだ。坊っちゃんの活躍は、百年の時を超えてこれからも続いていくのである。

特急
おかせ

坊っちゃん列車

からくり
おかせ



karakuri

時は二〇二五年、
伊予国松山に巨大エレベーター「karakuri」現る

日本においては東京への人口集中が大きな問題となっており、地方への人の流れを作るために地方都市活性化が求められている。

また、二〇二〇年には東京五輪が開催され、それに伴い日本への外国人観光客の増加が予想される。

そんな中、現在松山市では松山駅周辺一帯の交通環境を改善するために、松山駅の改築に着手しており、

魅力あるまちづくりを目指している。(参考文献巻)

そこで私たちは松山市の事業計画に合わせ、二〇二五年までに導入可能な、

からくり巨大エレベーター「karakuri」を提案し、さらなる都市活性化を促す。

JR松山駅東口の現況



JR松山駅に求められていること (参考文献巻)

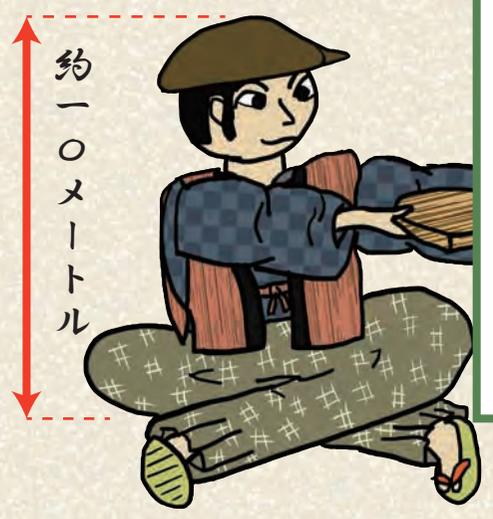
走、県都松山の陸の玄関に

ふさわしい拠点性、機能性

式、「松山の顔」としての
風情の演出

参、公共交通機関の
乗り継ぎ利便性の向上

巨大エレベーター「karakuri」



約一〇メートル

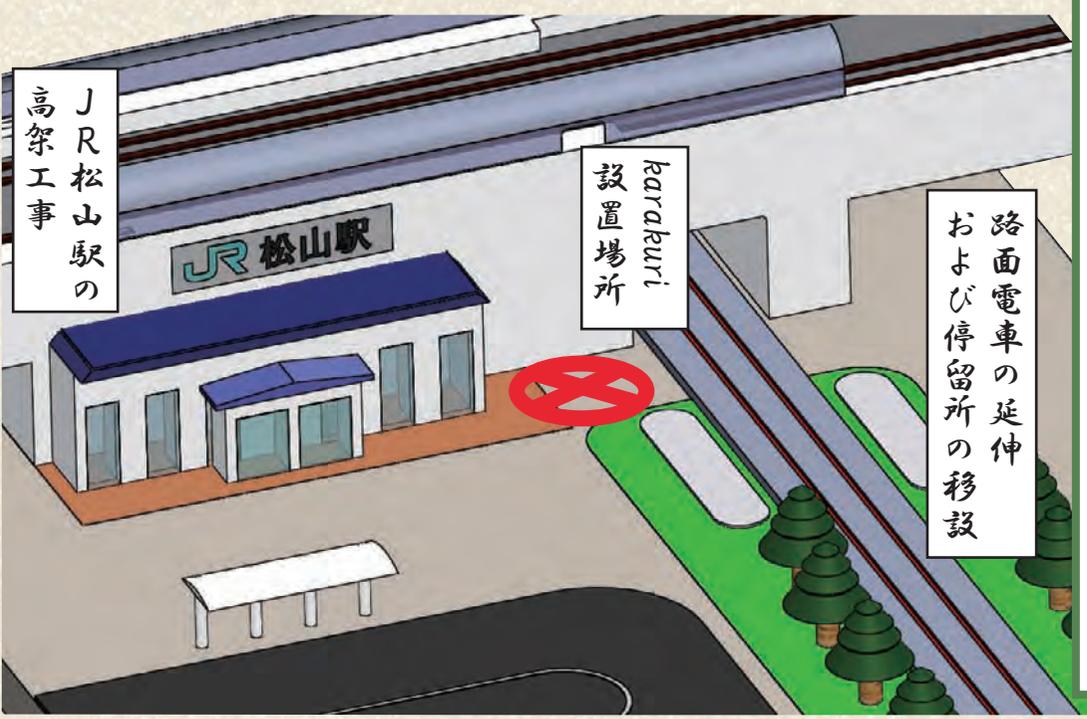
松山駅周辺土地区画整理事業計画図
をもとにした再開発イメージ

(参考文献巻参)

路面電車の延伸
および停留所の移設

karakuri
設置場所

JR松山駅の
高架工事



江戸時代に花開いたからくり文化が、
数百年の時を経て、此処松山によみがえる

karaburiとは？

巻、乗って楽しい巨大エレベーター

「karaburi」はJR松山駅に

設置されることを想定した、からくり人形を

模した巨大エレベーターである。

通常のエレベーターと異なり、

ただ単に人を運ぶだけでなく、

様々な工夫により、

乗った人を楽しませるといふ役割も果たす。



式、江戸時代の技術を駆使した、からくり仕掛け

からくりは歯車やカムを用いた

機械仕掛けであり、その技術は十七世紀頃に

花開き、日本の伝統文化として

今も残っている。

「karaburi」はエレベーターとしての

役割だけでなく、

日本古来の技術に触れてもらうことで、

日本の伝統文化を後世にまで伝える役割も担う。

江戸時代の主要興業の一つ
・愛知万博にて「からくりコンテスト」が
行われるなど、現在も注目を集めている。

参、電氣的な動力が不要

江戸時代は究極のエコ時代だったと

言われている。(参考文献肆)

大量にエネルギーを消費する現代に

必要とされるエコな機構は、

「からくり」にあった。

「karaburi」は、人の位置エネルギーを

上手く利用し、機械的な動力のみで

昇降することができる環境にやさしい

エレベーターである。

「karaburi」の基本原理



動きの流れ

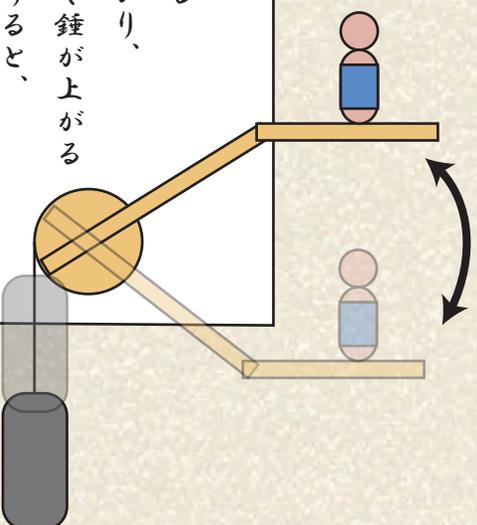
巻、人が乗る

式、台が下がり、

連動して錘が上がる

参、人が降りると、

錘が下がり、再び台が上がる



従来のエレベーターは、移動の手段でしかなかった
「karakuri」はエレベーターに新しい価値を提供する

karakuriの利点

走、乗ることが楽しい

「karakuri」は松山観光の玄関口に設置され、日本の伝統文化であるからくりに触れられるという体験を提供し、旅の思い出に花をそえる。また、お盆の上では松山の名産品を試飲食することができ、様々なおもてなしにより、思わず笑顔がこぼれることは必至であろう。

式、二つの駅をつなぐ

「karakuri」はもちろんエレベーターとしての利便性を十分に確保している。
①松山駅と伊予鉄道の坊っちゃん列車停車駅をつないでおり、観光客を快適に松山の街に送り出すことができる。

参、名物になる

②福井駅の恐竜のミニユメメントやお台場のガンダムなど、巨大ミニユメントは話題を呼び、そこには多くの人が集まる。「karakuri」も同様に、松山駅の顔として観光名所の一つとなることができる。

添乗員が一名おり、松山の魅力や karakuri の仕組みについて紹介する

添乗員

記念撮影

名物の試飲食

・ポンジュース
・坊っちゃん団子
・一六タルト
・伊予柑
などの松山名物を試飲食できる

従来ルート

新規ルート

お台場ガンダム



福井駅恐竜



決して夢物語ではない

実現性、費用対効果ともに Rararuri は十分に期待できる

壱、高い実現性

「Rararuri」は主に歯車とリンク機構で構成されており、単純な構造である。そのため現在の技術でも十分に実現可能であると言える。

弐、設計のしやすさ

電源が不要なため、それに付随し部品点数も少なくて済む。そのため、梁の強度計算など簡単な計算のみで設計することが可能である。

参、Rararuri とその未来

「Rararuri」を導入することで、松山市の活性化は大いに期待できる。（活性化プロセスを左に示す）

また、周辺地域の交通の要所である松山が活性化することによって、近隣都市にも同様に観光客が増加するという波及効果も期待できる。

「Rararuri」と共に歩む松山の未来は明るいだろう。

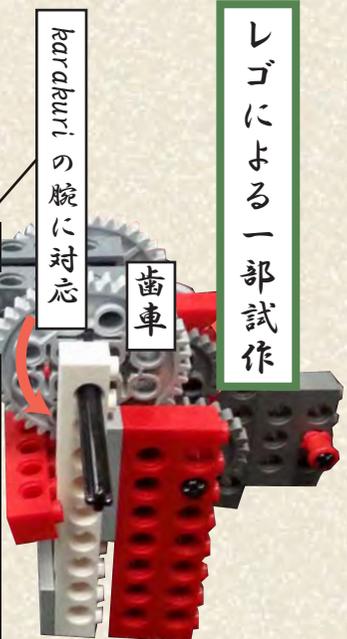
松山の活性化プロセス

壱、駅の再開発および Rararuri の設置により観光客増加
弐、公共交通機関、飲食店、宿泊施設などの需要増加
参、観光業の雇用促進

参考文献

- 壱、「JR松山駅付近連続立体交差事業」 <http://www.pref.ehime.jp/chu52146/tetsudoukoukaip/tetsudoukouka/>
- 弐、「JR松山駅・駅前広場計画」 <http://www.city.matsuyama.ehime.jp/shisei/machizukuri/matsuyamaehi/teikaku.html>
- 参、「松山駅周辺土地区画整理事業計画図」 <http://www.city.matsuyama.ehime.jp/shisei/machizukuri/matsuyamaehi/teikaku.html>
- 肆、「江戸に学ぶサステナブルな知恵」 <http://jm.nikkeibp.co.jp/sustainable/journey/lifestyle/000031/>
- 伍、「お台場ガングラム」 http://takechan.at.webry.info/200909/article_1.html
- 陸、「福井駅恐竜」 <http://anboro.cocolog-nifty.com/gudaguda/2015/03/post-bca5.html>

レゴによる一部試作



例、梁の大きさを試算する

- ・片持ち梁と仮定
- ・荷重は人間（計六〇〇kg）および梁の自重と仮定
- ・松（角材）を使用する
- ・松の許容曲げ応力と、梁の最大曲げ応力を比較

結果

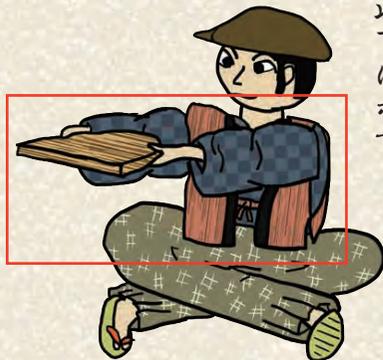
梁の長さ五mの場合
縦三〇cm、横一五cm×二本
で強度的に問題はない

松山駅の未来予想図



之、からくりエレベーターの機巧なり

橙色で囲んだ部分の機巧図を以下に示す。



基本設計

搭乗人数 一〇人 (六〇〇kg)

移動時間 片道二分

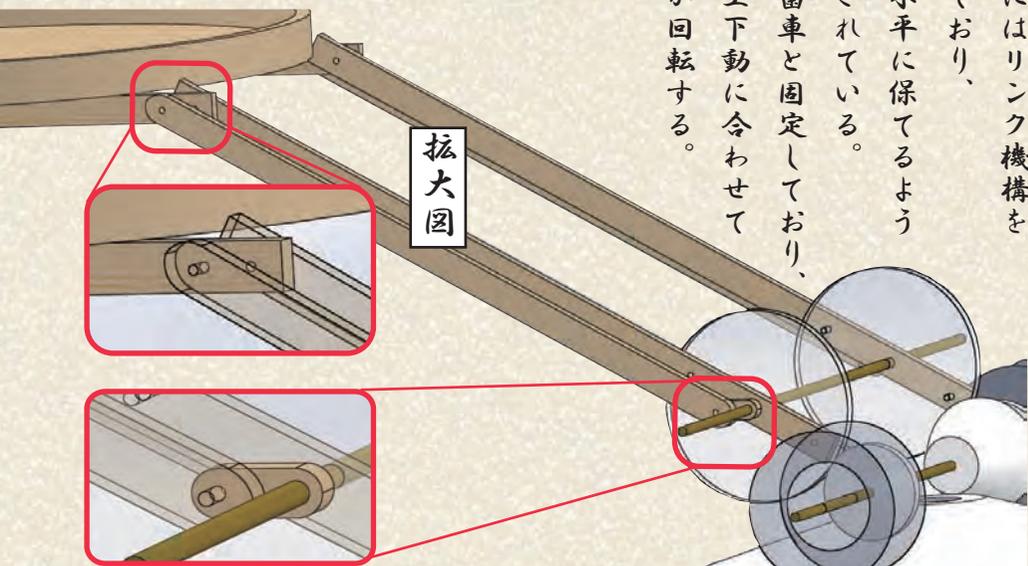
(試飲食や写真撮影)

稼動回数 六〇回/日

(特急電車の本数×三)

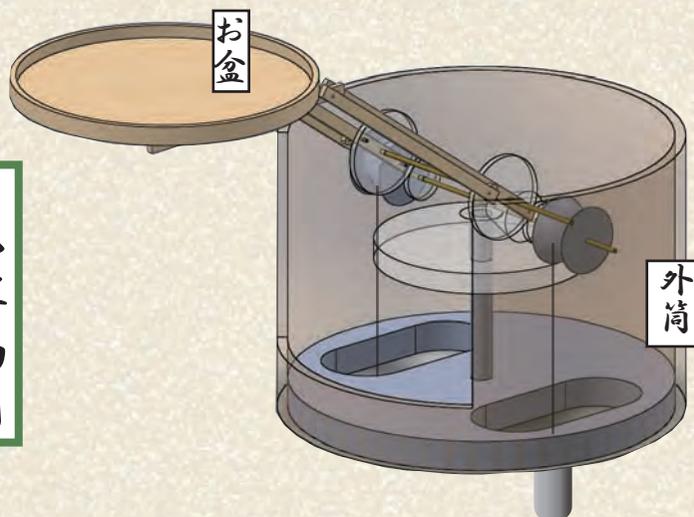
腕部詳細図

腕部にはリンク機構を設けており、台を水平に保てるよう工夫されている。腕は歯車と固定しており、腕の上下動に合わせて歯車が回転する。

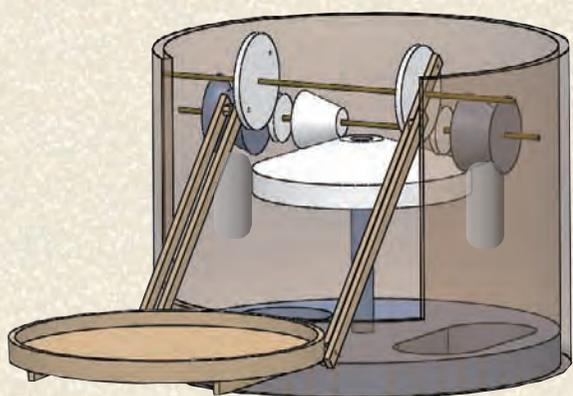


機巧全体図

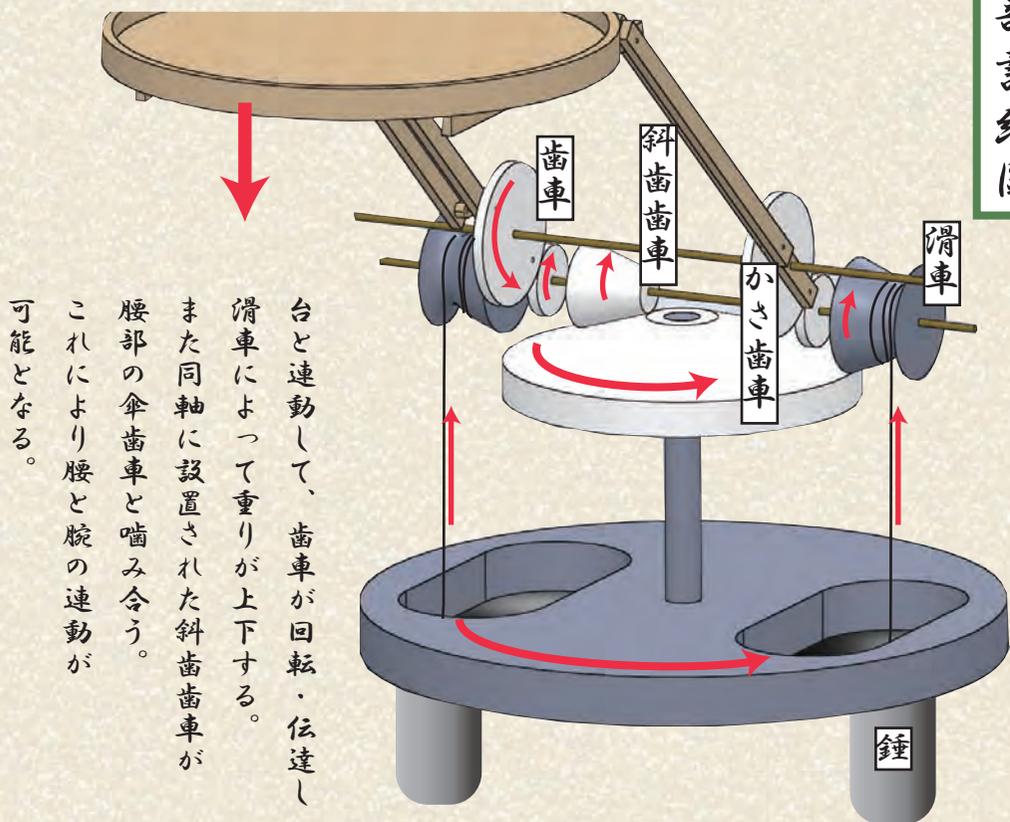
最上昇時



最下降時



内部詳細図



台と連動して、歯車が回転・伝達し滑車によって重りが上下する。また同軸に設置された斜歯歯車が腰部の傘歯車と噛み合う。これにより腰と腕の連動が可能となる。