

Supremacja japońskiej kolei

Dlaczego japońska kolej stanowi tak efektywny system transportu?

Robert von Oliva
naruciakk

2022-12-10



1. Dojście do stacji

Podróż zaczyna się w domu – jak dostać się do stacji kolejowej?

2. Taryfa i kupno biletu

Finansowanie podróży, finansowanie systemu

3. Jak dojechać?

Linie komunikacyjne, częstotliwości, przesiadki

4. Dojście do celu

Jestem na stacji do której chciałem dojechać – co dalej?

5. Czym skorupka za młodu nasiąknie...

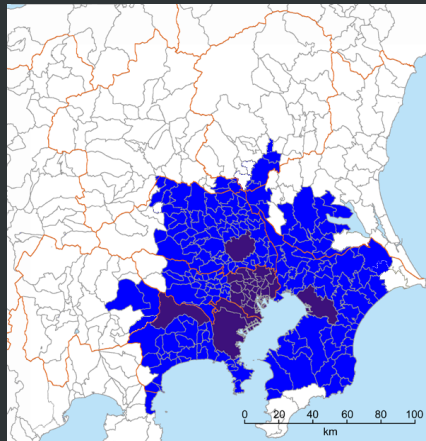
Postscriptum na temat tego jak kształtują się przyzwyczajenia i rzeczywistość transportowa

Dojście do stacji



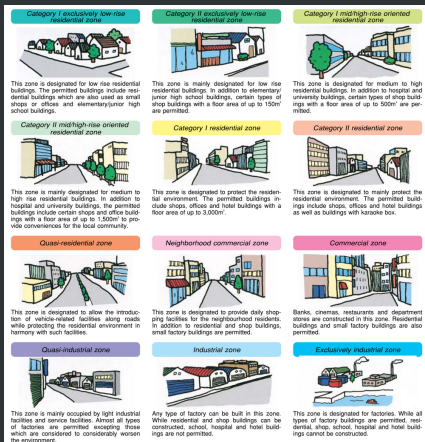
Główny Obszar Metropolitalny Kantō

1. Wszystkie gminy z których to min. 1.5% ludności dojeżdża do pracy do 23 okręgów Tokio albo do któregoś z głównych miast: (Yokohama, Kawasaki, Sagamihara, Chiba czy Saitama)
2. Liczba mieszkańców: ok. 37 miliona
3. Obszar przede wszystkim statystyczny, brak wspólnego zarządu.

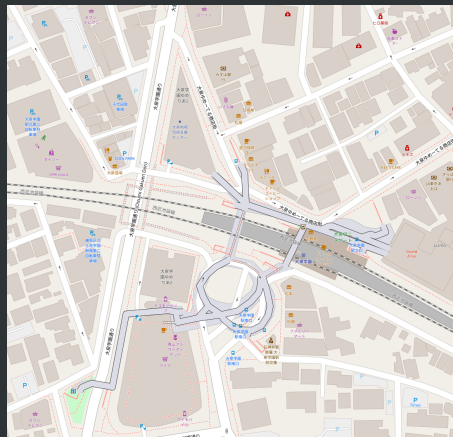


Rysunek: Wikicommons, user Kzarał, CC BY-SA 4.0

Planowanie przestrzenne



Rysunek: Introduction of Urban Land Use Planning System in Japan; Ministry of Land, Infrastructure and Transport

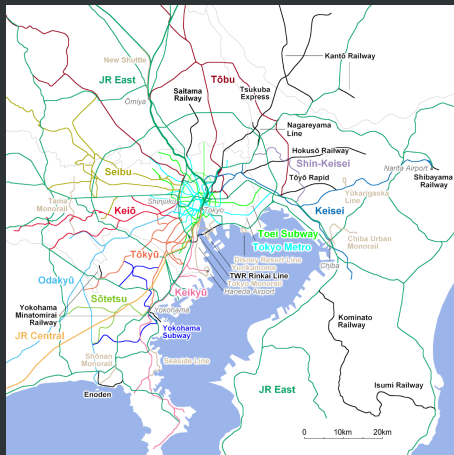


Rysunek: © OpenStreetMap contributors

Taryfa i kupno biletu



Mnogość systemów



Rysunek: Wikicommons, user FML, CC BY-SA 3.0

1. Dwie spółki-regiony JR (JR East (JR 東日本, *JR Higashi-Nihon*), JR Central (JR 東海, *JR Tōkai*));
2. osiem dużych prywatnych spółek mających razem 55 linii;
3. cztery spółki trzeciego sektora;
4. pięć małych kolei prywatnych;
5. sześć monoraili;
6. trzy sieci metra, dwie osobne linie metra;
7. jedna sieć tramwaju;
8. dwa people-movery.

System płatności za przejazdy

1. 1985, JNR wprowadza Orange Card, przedpłacone karty magnetyczne do użycia w automatach i kasach
2. 1997, autobusy w prefekturze Shizuoka, wprowadzenie kart Ubus
3. 1988–2001, JR East, próby różnych systemów kart zbliżeniowych w trzech fazach
4. 18 listopada 2001, JR East, wprowadzenie do użycia karty Suica
5. Styczeń 2006, JR East, Mobile Suica
6. Technologia FeliCa (212 kbps (min) / 847 kbps (max), porównanie MIFARE: 106 kbps, Suica: 60 pasażerów na minutę)



Rysunek: Lombroso, Wikicommons, public domain

Integracja systemów na poziomie lokalnym

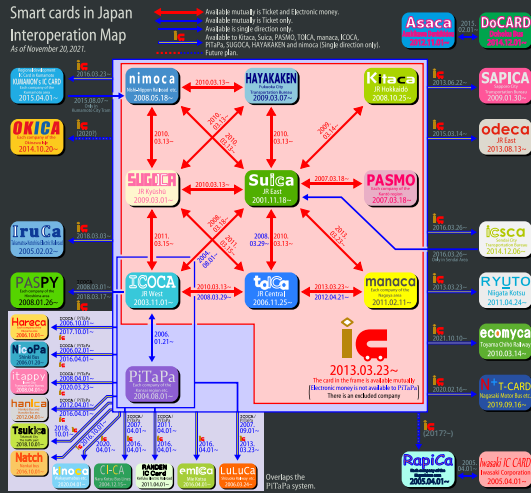
1. Na terytorium karty Suica w 2001 roku znajdowało się kilka systemów sprzedaży biletów, kolejne karty elektroniczne zaczęły być wprowadzone, aż do PASMO w marcu 2007.
2. Pierwsza integracja – Suica + ICOCA, można jechać pociągiem z Tokio do Osaki
3. Duża integracja – 首都圏を一枚で, Suica + PASMO, 18 marzec 2007, ponaddwukrotny natychmiastowy wzrost wykorzystania



Rysunek: Sujay25, Wikicommons, CC BY-SA 2.0

Integracja systemów na poziomie szerszym niż lokalny

1. Wprowadzenie w 23 marca 2013
2. 82 miliony kart aktywnych w dniu wprowadzenia (16 gór Fuji)
3. 130 milionów kart w FY2016
4. 150 operatorów, 4275 stacji kolejowych (z 9 tysięcy stacji ogółem), 21450 przystanków autobusowych, 100 milionów osób w zasięgu działania
5. 210 tysięcy sklepów przyjmujących karty systemu krajowego
6. Brak typowego open loop z EMV – systemy zamknięte (czas odczytu EMV 500 ms, FeliCa 200 ms, Octopus 100 ms)



Rysunek: Wei-Te Wong, Wikicommons, CC BY-SA 2.0

Karta i jej model biznesowy

1. Pieniądze pozostają w systemie – korzyści dla operatora (zyski operacyjne)
2. Płatności w sklepach
 - ❖ Dostępne w ramach systemu krajowego z wyjątkiem PiTaPa
 - ❖ 210 tysięcy sklepów w momencie wprowadzenia krajowego standardu
 - ❖ Niektóre prywatne koleje nie obsługują systemu, ale pozwalają na płacenie w automatach lub kasach



Rysunek: Ominae, Wikicommons, CC BY-SA 4.0

Jak dojechać?



Technikalia – rozstaw szyn

W Japonii występują powszechnie cztery różne rozstawy szyn:

- ❑ 1067 mm, 22301 km, tzw. rozstaw przylądkowy
- ❑ 1435 mm, 4251 km, Shinkansen i niektóre sieci metra
- ❑ 1372 mm, 96 km, Keiō-sen, tramwaje
- ❑ 762 mm, 48 km, małe linie regionalne



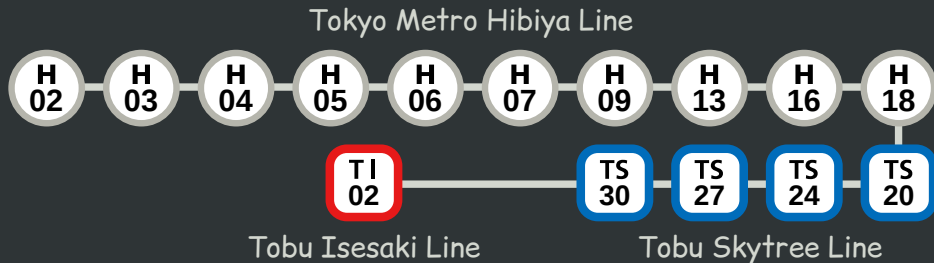
Rysunek: Bakkai, Wikicommons, CC BY-SA 3.0

Integracja i dezintegracja



TH Liner

Operator: Tobu Railway Co., Ltd.



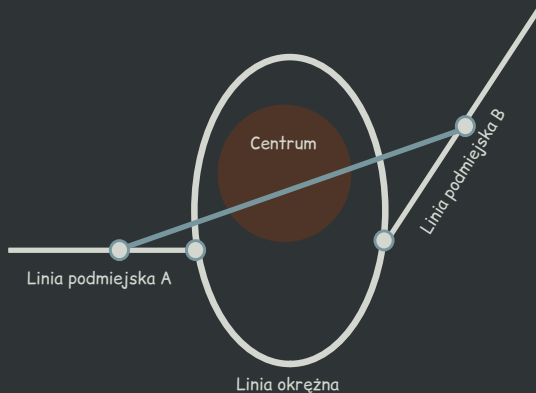
Integracja i dezintegracja

Stacja	Keisei-Takasago	Komuro	Inba-Nihon-Idai	(Tsuchiya)	Narita Ter. 2・3	Narita Ter. 1
Przewoźnik	Keisei Electric Railway					
Właściciel	Hokusō Railway	Hokusō Railway			JR East	
		Chiba New Town Railway	Narita Rapid Rail Access		Narita Airport Rapid Railway	
Trasa	Istniejąca			Nowy przebieg		Istniejąca

Tabela: Keisei Narita Airport Line, właściciel: Keisei Electric Railway

Integracja i dezintegracja

- ❑ Zmniejszenie obciążenia linii i **stacji**
- ❑ Skrócenie czasu dojazdu, zmniejszenie liczby przesiadek
- ❑ Zwiększenie liczby punktów przesiadkowych, punktów wspólnych linii
- ❑ Zwiększenie decentralizacji punktów docelowych
- ❑ Zmniejszenie kosztów i ryzyka dla operatorów w kontekście utrzymania i rozbudowy infrastruktury (przy jednoczesnym wzroście przychodów)



Klasyfikacja pociągów (zarówno grupy JR jak i części pociągów prywatnych – każdy operator prowadzi ruch w trochę inny sposób):

- ❑ Local, staje na każdej stacji
- ❑ Semi-Express (junkyū), staje na każdej stacji
- ❑ Rapid (kaisoku), staje na części stacji, (e.g. Regional-Express in Germany)
- ❑ Express (kyukou), staje na niektórych stacjach
- ❑ Limited Express (tokkyū), staje na największych stacjach
- ❑ Shinkansen – osobne tory, perony, czasami stacje

- ❖ Linie jako takie nie są zwykle numerowane, a posiadają nazwy, np. linia Yamamote
- ❖ Podwójna natura oznaczeń:
 - ❖ Symbolika linii – kształt, kolor, skrót nazwy
 - ❖ Oznaczenie przystanku – zwykle dwie cyfry, nie może być zduplikowany w ramach linii

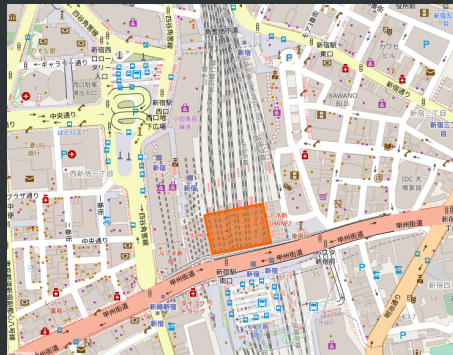


Dojście do celu



Transit-oriented development

- ❑ Powrót do etapu pierwszego – co znajduje się wokół stacji?
- ❑ Rozwój zabudowy usługowej (handlowej, biurowej) wokół głównych stacji docelowych
- ❑ Przesiębiorstwo kolejowe jest właścicielem co najmniej części terenu wokół – dodatkowe korzyści finansowe dla operatora
- ❑ Nakręcająca się spirala transportowo-użytkowa



Rysunek: © OpenStreetMap contributors

Czym skorupka za młodu nasiąknie...



Zyskowość, efektywność, zmiany

Classification		Profitable	Unprofitable
<i>JR (on Honshu: JR East, JR Central, JR West)</i>		3	0
<i>JR (JR Hokkaido, JR Shikoku, JR Kyushu)</i>		0	3
<i>Private railways (Urban)</i>	<i>Major private</i>	16	0
	<i>Quasi-major private</i>	4+7	0
	<i>Public operated</i>	8	1
	<i>Smaller private</i>	7+11	3
	<i>Monorail etc.</i>	11	10
<i>Private railways (Local)</i>	<i>Smaller private</i>	20	35+1
	<i>Transferred (new regional lines)</i>	3	30
	<i>Conventional parallel to Shinkansen</i>	1	3+1
	<i>Public operated (trams/regional cities)</i>	1	2
Total		74+12	87+2

Tabela: Profitability of Passenger Railway Operators (Fiscal 2010), Overcoming Difficulties Faced by Local Railway Transport and Role of Basic Act on Transport Policy, Takahiko Saito, Japan Railway & Transport Review No. 65, marzec 2015

Dziękuję za uwagę





Polityka komunikacyjna i ekonomika
transportu



Polityka komunikacyjna i ekonomika
transportu, Japan

1. Japan Railway & Transport Review, East Japan Railway Culture Foundation, marzec 1994–marzec 2017:
 - ❖ Overcoming Difficulties Faced by Local Railway Transport and Role of Basic Act on Transport Policy, Takahiko Saito, No. 65, marzec 2015, dostęp 2023-03-19
 - ❖ Through Service between Railway Operators in Greater Tokyo, Makoto Ito, No. 63, marzec 2014, dostęp 2023-03-19
 - ❖ Launch of Nationwide Interoperable Transport System IC Cards, Etsuro Ito, No. 62, październik 2013, dostęp 2023-03-19
 - ❖ Development of Suica Autonomous Decentralized IC Card Ticket System, Akio Shiibashi, No. 50, wrzesień 2008, dostęp 2023-03-19
 - ❖ Railways in Japan Public & Private Sectors, Kazushige Terada, No. 27, czerwiec 2001, dostęp 2023-03-19
2. Transportation IC Card Market in Japan: Key Research Findings 2017, Yano Research Institute Ltd., grudzień 2017, dostęp 2023-03-19

3. Metros&Trams in Japan – Band 1: Tokyo Region, Andrew Phipps, Robert Schwandl, Robert Schwandl Verlag, Berlin 2016
4. UrbanRail.Net > Asia > Japan > TOKYO Subway (Tokyo Metro Eidan and TOEI), Robert Schwandl, dostęp 2023-03-19
5. Ata Distance, Kanjo:
 - ❑ Transit Platform Basics, kwiecień 2020, dostęp 2023-03-19
 - ❑ Transit Cards on Mobile, marzec 2020, dostęp 2023-03-19
6. Multiple Factors Influence Extent of Transit-Oriented Development, United States Government Accountability Office, listopad 2014, dostęp 2023-03-19
7. Z mobilnością przez życie, Bogusław Molecki, Konferencja *Nawyki Mobilności*, grudzień 2018, dostęp 2023-03-19