

اَازمان مِلی بَهره‌وِری اِیران
NATIONAL PRODUCTIVITY ORGANIZATION OF I.R.IRAN



بَهره‌وِری ناوگان و شَبکَهِ رِیلی

عَباس قَربانعلی‌بیک

بَهرمن ۱۴۰۲



超特急ひかり号

Opening Ceremony of the Shinkansen, October 1959

سه محور اصلی موفقیت ژاپن در قطارهای سریع السیر شینکانسن از ۱۹۶۴:

۱- طراحی و مهندسی با رویکرد بهره‌وری

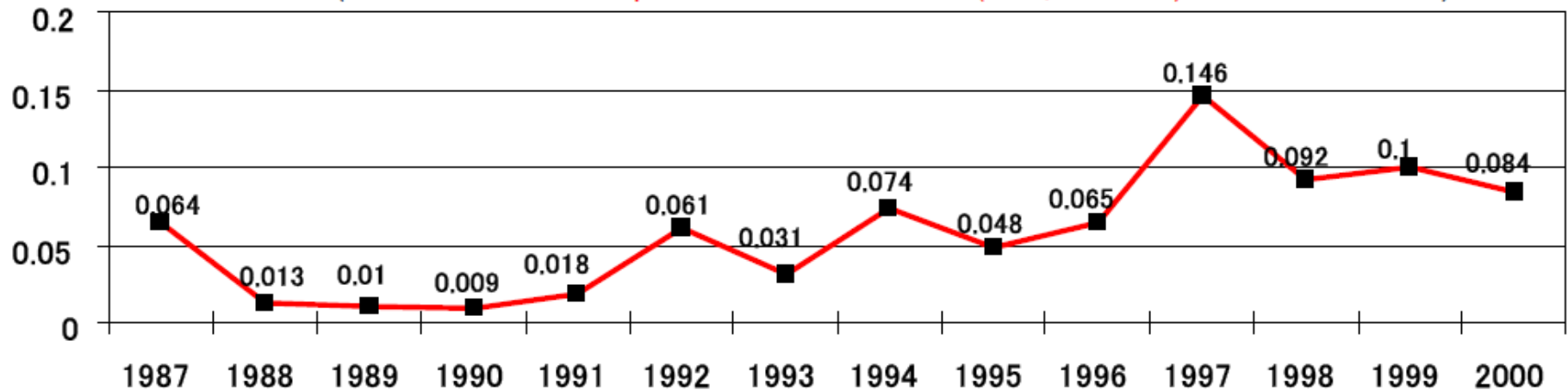
۲- بهره‌برداری با رویکرد بهره‌وری

۳- نگهداری و تعمیرات با رویکرد بهره‌وری

Maintenance

➤ Reliability

Fluctuation in rolling stock failures (Data of JR East)
(Number of failures per 1 million kilometer (621,371 mile) over 1987~2000)



*Definition of rolling stock failure

Failure in rolling stock that causes driving accidents and obstructions that result in passenger trains being suspended or delayed by 10 minutes or more or non-passenger trains being delayed by 30 minutes or more.

- High reliability assures high efficiency of train set use

The number of train sets can be kept to as few as possible!

Ex. Series E4 (JR East) case

Total number of train sets: 26 sets
-In operation: 25 sets
(including maintenance work)
-Stand-by: 1 set



96.2% of train sets are always operated

زبان مشترک بهره‌وری ریلی در جهان

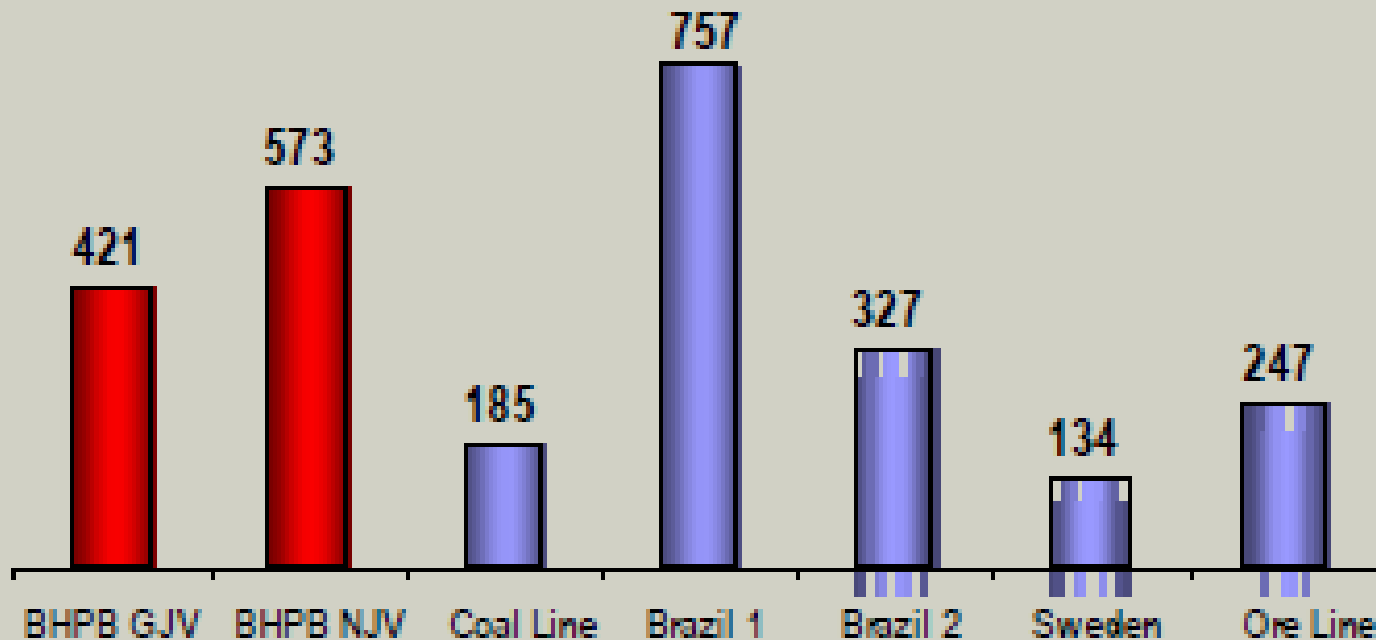
| Railway | Passenger Km/Coach + MUs | Railway | Tonne- Km/Wagon | Railway | TU/Locomotive + adjusted Mus* |
|--------------|--------------------------------|--------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| IR | 223 404 | Gysev | 8 424 | IR | 178 950 |
| CR | 60 049 | Canada Frt * | 5 429 | CR | 172 449 |
| SBB/CFF/FFS | 47 132 | CR | 3 983 | Japan | 159 473 |
| Japan | 44 820 | Green Cargo | 3 429 | Canada Frt | 134 780 |
| SJ | 35 450 | IR | 3 276 | SJ | 104 038 |
| CFR Calatori | 20 227 | LDZ | 2 702 | US Class I | 102 161 |
| DSB | 18 434 | Japan | 2 328 | DSB | 83 231 |
| BDZ | 14 563 | BRC | 2 207 | LDZ | 82 347 |
| FS | 14 399 | US Class I | 2 005 | Green Cargo | 76 190 |
| SNCF | 14 170 | GFR | 1 848 | MAV Start | 75 489 |
| HZ | 13 759 | EVR | 1 677 | EVR | 69 907 |
| VR | 11 155 | LG | 1 634 | LG | 58 294 |
| Gysev | 11 111 | SNCF | 1 144 | RENFE | 56 566 |
| Amtrak | 8 777 | SZ | 1 141 | NS | 55 942 |
| CP | 8 601 | DBAG | 1 049 | CP Carga | 46 909 |
| ÖBB | 7 768 | ÖBB | 958 | NSB | 40 146 |

RAI
4600RAI
1179RAI
43000

بهره‌وری لکوموتیو در راه آهن معدنی استرالیا و جهان

Locomotive Productivity

Million Net Tonne-Kilometres / Loco / Year

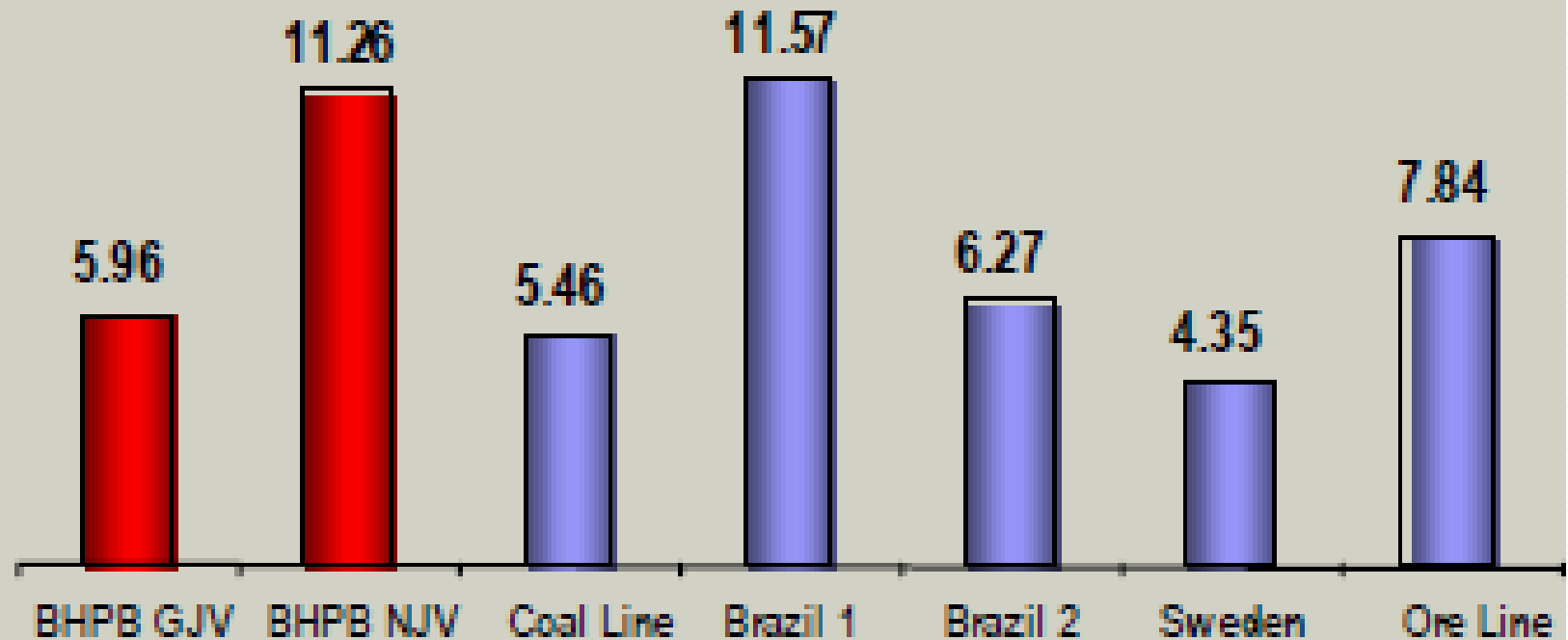


بهره‌وری لکوموتیو ۴۳ (کمتر از ۶٪ بیشترین)

بهره‌وری واگن باری راه آهن معدنی استرالیا و جهان

Wagon Productivity

Million Net Tonne-Kilometres / Wagon / Year



بهره‌وری واگن باری در ایران ۱.۱۸ (حدود ۱۰٪ بیشترین)

نگاهی به آمار زیرساخت، ناوگان و عملکرد راه آهن جهان و ایران (با عمر ۸۵ سال)

| آمار ۲۰۲۳ UIC | واحد | جهان | ایران | درصد نسبی* |
|--------------------|--------------|------|-------|------------|
| طول خطوط ریلی | هزار کیلومتر | ۹۱۹ | ۹.۵ | ۱۰۳ |
| طول دوخطه | هزار کیلومتر | ۴۱۷ | ۲.۳ | ۵۵ |
| طول برقی | هزار کیلومتر | ۳۲۹ | ۰.۱۸۲ | <u>۶</u> |
| لکوموتیو | هزار دستگاه | ۸۶ | ۹۵۸ | ۱۱۱ |
| واگن خود کشش | هزار دستگاه | ۱۶۳ | ۰.۲۸ | <u>۱۷</u> |
| واگن مسافری | هزار دستگاه | ۱۸۸ | ۲.۲ | ۱۱۷ |
| واگن باری | هزار دستگاه | ۳۴۱۶ | ۲۸ | ۸۲ |
| تن کیلومتر باری | میلیارد | ۹۹۷۴ | ۳۳ | <u>۳۳</u> |
| نفر کیلومتر مسافری | میلیارد | ۲۰۹۹ | ۱۱ | ۵۲ |
| نفر کیلومتر سریع | میلیارد | ۶۴۷ | ۰ | <u>۰</u> |
| واحد حمل بر شبکه | میلیون | ۱۳ | ۵ | <u>۳۸</u> |

* با توجه به نسبت جمعیت ایران به جهان (۱٪)، منظور از درصد نسبی سهم ایران از یک درصد می باشد.
راه آهن ایران بعد از ۸۵ سال طبق آمار بر اساس شاخص واحد حمل (بار و مسافر) شاخص بسیار پایینی دارد

چهار شاخص اصلی بهره‌وری راه آهن جهان و ایران

| امار ۲۰۲۳ UIC | واحد | جهان | ایران | درصد نسبی* |
|-------------------------------|--------|------|-------|---------------|
| واحد حمل بر شبکه | میلیون | ۱۳ | ۵ | <u>۳۸</u> |
| تن کیلومتر بر واگن باری | هزار | ۲۹۱۲ | ۱۱۷۹ | ۴۰ |
| نفر کیلومتر بر واگن مسافری | هزار | ۵۹۸۳ | ۴۶۰۰ | ۷۷ |
| واحد حمل بر لکوموتیو | میلیون | ۸۷ | ۴۳ | ۴۹ |