

緊急提案: 安価で実用的で確実な地球冷却策 * P.E.川口 提案

* 安価で確実な地球冷却策 P.E.川口 (技術士/機械部門)の気候変動と地球工学に対する実用的温暖化対策提案

SDGsの下で推進されている不明朗で高額な排出権取市場/ビジネスに代わる, 低コスト・効果的・確実な代替案を提案します。本案の安価で無塗装の合金鋼板等の, 安価で強力に現実的で持続可能な「地球冷却法」の要点を紹介します。

◆ 主な内容

高赤外線反射性能を持ち, 耐食性に優れた合金 (安価なSGL: 次世代ガリバリウム, GL, 及びZAM, SUS, SMA…等) 製の有孔鋼板, または同合金フィルムを主に用います。

これに太陽光の赤外線を宇宙空間へ直接的に反射させることで, 地表を効率的に確実に冷却します。これを晴天の多い低緯度の砂漠(サハラやゴビ等)や畑, 住宅の屋根(将来の地下シェルター住宅を含む)等に配置するだけです。…(10~40万km²の調整も可)

◆ 主な利点

強力な冷却効果: 連続的な巨大火山噴火よりも地球の気候変動を確実に強力に冷却でき, 冷却調整も可能。…(傾き, 設置量)

費用対効果: 現在の排出権取引メカニズムよりも明確で, 大幅に安価で, 送電ロスに無関係で, 即効で, 地表を効率的に確実に冷却。

環境に優しい: 動力や電池を全く使用せず, 長寿命(数十年), 高効率, 資源再利用/再生も容易, 有孔で地表の持続可能性も有す。

P.E. Kawaguchi's Proposal: Climate Change and Geo-engineering

Effective, low-cost, and practical alternatives to the expensive and uncertain carbon-credit markets promoted under the SDGs do exist. This proposal introduces the **Earth Cooling Method**, a sustainable strategy utilizing inexpensive, unpainted alloyed steel sheets or films.

◆ **Core Proposal** 1. Deploy **perforated sheets or films made of highly corrosion-resistant alloys** (such as SGL, GL, ZAM, SMA, and SUS) designed for high infrared reflection.

2. Cool the planet efficiently by reflecting infrared radiation directly back into outer space.

Scale deployment massively across **low-latitude deserts** (such as the Sahara) and **residential roofs** (including underground shell houses).

◆ **Key Advantages** 1. **Powerful Cooling:** Capable of regulating and cooling the global climate more effectively than a continuous, massive volcanic eruption.

2. **Cost-Effective:** Significantly cheaper than current emissions-trading mechanisms.

3. **Eco-Friendly:** Operates entirely without electricity and offers long-term sustainability.

2050年8月8日 日本列島温暖化の長期天気予報

(NHK 2026/8, 国立環境研, 東大等)

<https://www.japan88.jp/2050tenki>

不都合な真実: 太陽光で発電される電力も最終的に熱になり温暖化を促進…

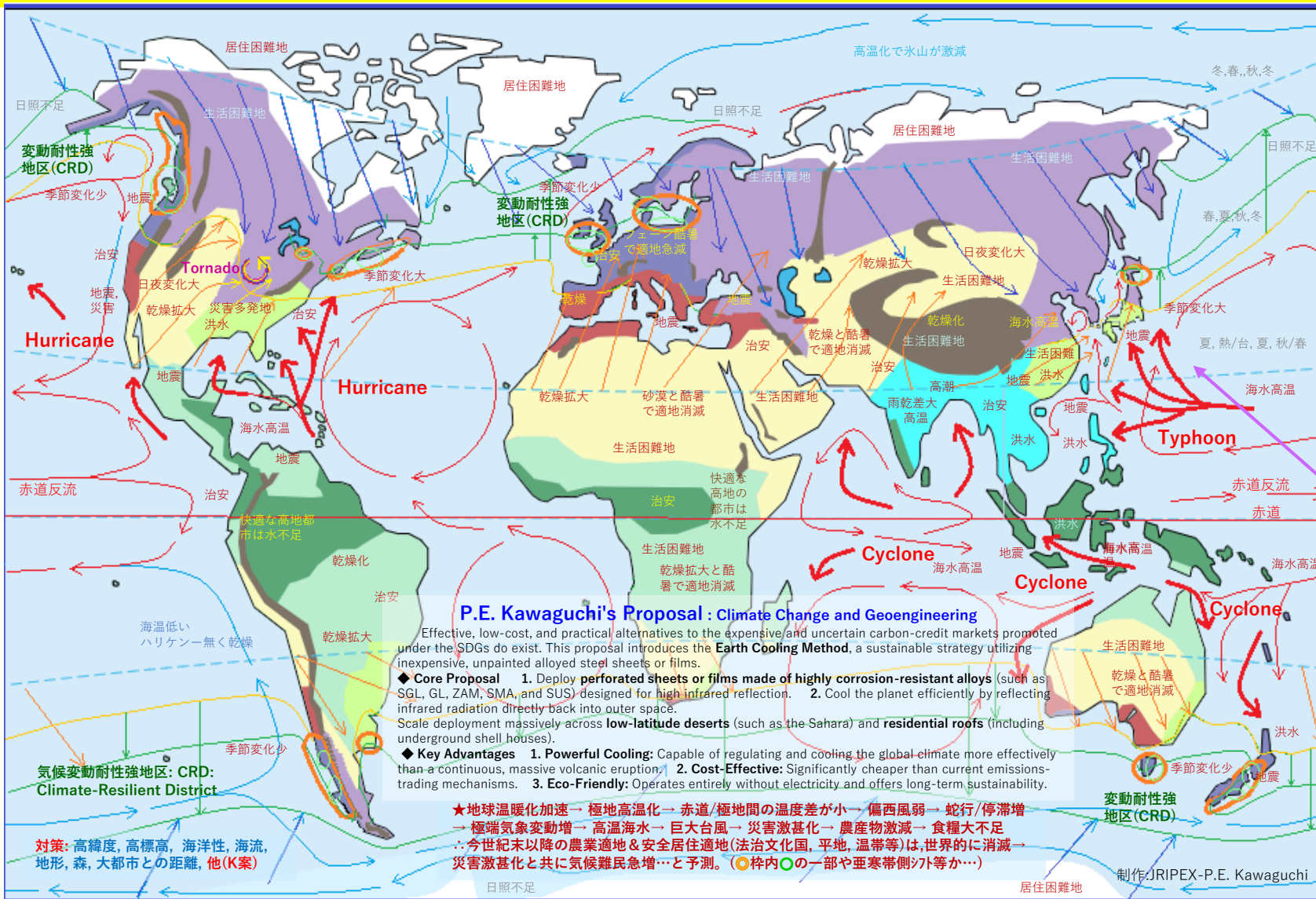


サハラ砂漠の高価な世界最大規模の太陽熱発電所の例(モロッコ, CNN News)

<https://www.cnn.co.jp/photo/l/682248.html>

なぜ北日本？盛岡圏

超温暖化一避難移住一新温暖都市:海洋性氣候,農業,水,日照,自然,地形,防災,先進國,民主,治安,平和,國防,法治,自由,情報,交通,產業,研究開發,GDP,教育,育兒,医療,福祉,健康長壽,市政,公施設,老朽い77,都市計画,住宅,買物,料理,名産,貯金,社会的国民性,道德,観光,景観,歴史,遺産,民族,言語,宗教,芸術,文化,伝統,宝,余暇,運動,旅,四季,宿,温泉,娛樂,祭,歌,芸,癒し,動植物,縁,趣味,匠,改良,地域交流,自治,都市部,郊外,田舎…:先進自給圏◎



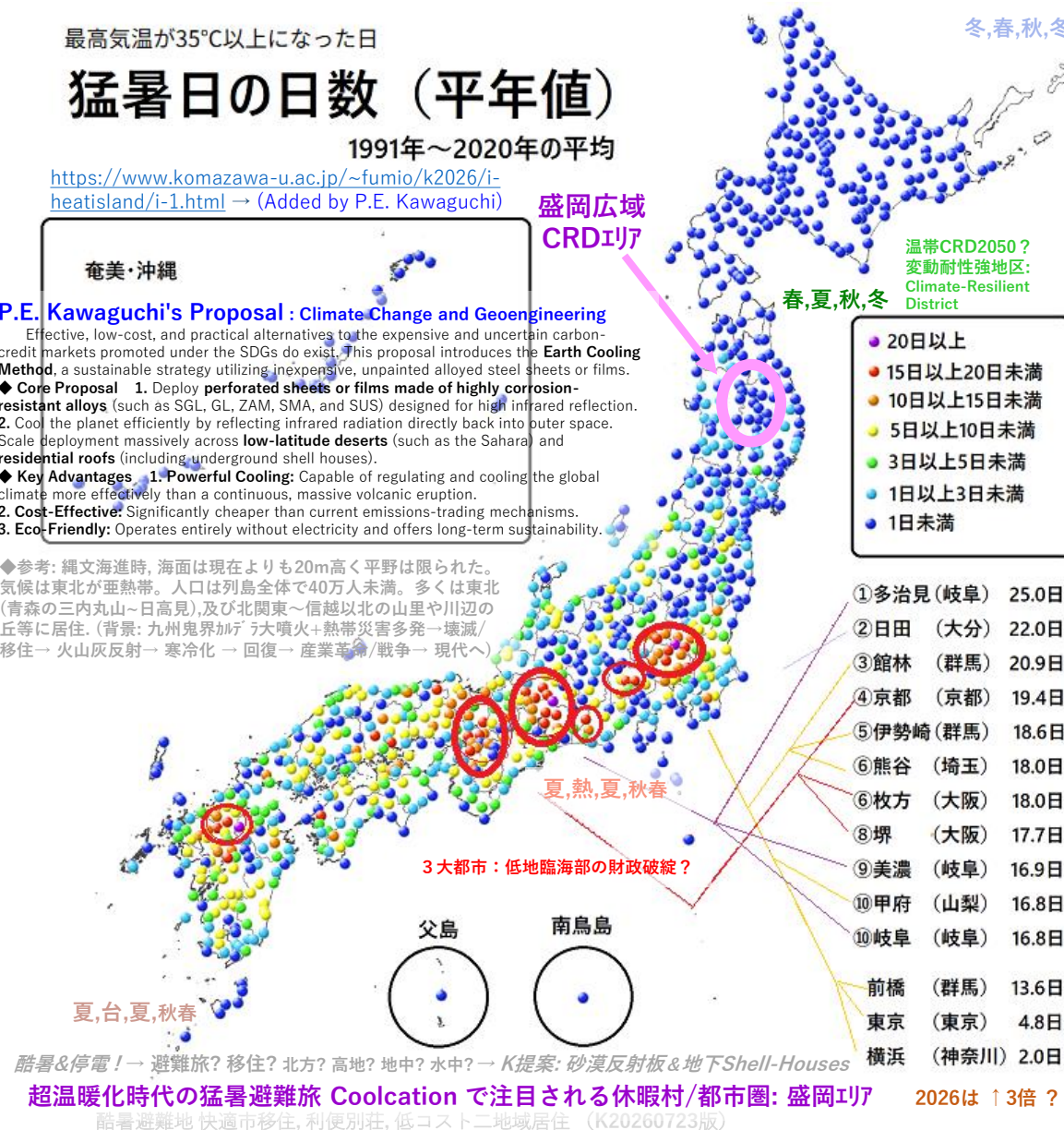
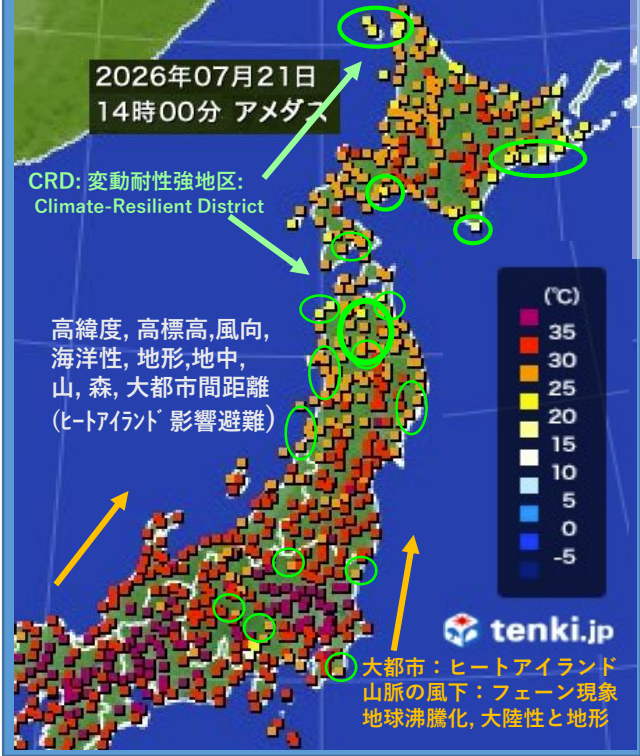
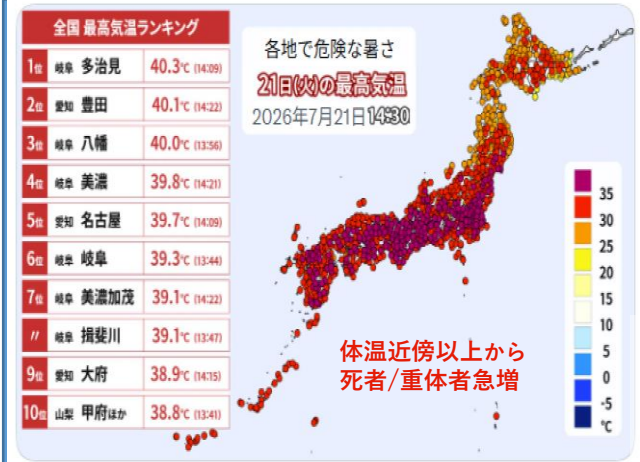
超温暖化時代の気候変動耐性適地CRD: Climate-Resilient District と先進自給都市圏推定

超温暖化 耐性等級	未来の農業適地 & 生活適地と最寄り自給都市圏
A級 南太平洋 島嶼、島国 SPi	★島国NZL南島東海岸 & 北島南岸: Christchurch, Dunedin, Nelson, Invercargill, Wellington, New Plymouth, Palmerston North, ★島AUS-Tasmania島: Hobart, Launceston, Devonportaus, ◆課題: NZ-plate断層島、山岳多、地震、強風、東側乾燥、人口極少 & 流出等
B級1 南太平洋 南米西海岸 SPwcs	★CHL沿岸中南部: Valdivia, Temuco, Concepción, Patagonia北端の Puerto Montt, (及びSan Carlos de Bariloche ?) ◆課題: 風、地震、津波、内陸部の乾燥、山火事、南部寒冷多雨、生活不便、人口少 & 流出等
B級2 北太平洋 北米西海岸 NPwcn	★CAN-BC州沿岸南: Victoria, Vancouver, Nanaimo, Campbell River, Richmond, Abbotsford等 ★USA-WA州沿岸等: Seattle, Bellingham, Port Townsend, Sequim, Westport, Shelton, 及び Aberdeen, Tacoma, Bellevue, ★USA-OR州北部沿岸: Astoria, Newport, Coos Bay ◆課題: ◆課題: 環太平洋津波、断層地震、土砂崩れ、老朽インフラ、内陸部乾燥、山火事、都市部の治安等
B級3 北大西洋 北部島国 NAwni 西海岸北 NAwcn	★島国IRL沿岸: Cork, Galway, Dublin, ★島国GBR沿岸南: Swansea Cardiff, Plymouth, Exeter, Bristol, Liverpool, 及びBournemouth, Oxford等 ★Skandinaviska半島部: SWE: Göteborg, Malmö, Norrköping, Stockholm等, ★NOR: Oslo, Bergen, ★FIN: Turku, Helsinki, ★LTU: Klaipėda, Kaunas, ★LVA: Riga, ★EST: Tallinn, ★DNK半島: København, Aarhus, Aalborg, Odense, Esbjerg, ★POL北沿岸: Gdynia Białystok等, ★FRA- Bretagne半島: Quimper, Brest, 及びRennes, ★ESP北西端: Santiago de Compostela, ◆欧州の課題: Africa熱波 & Alps Foehnで酷暑、内陸側から高温 & 乾燥 & 山火事、高緯度日照時間、同地方の人口流出、洪水 & 土石流、初冬Bretagne暴風で高潮、海面上昇 & 沿岸浸食、家畜水質汚染、老朽インフラ、大都市圏の住宅高騰、同治安 & 移民問題、旅行者公害、RUS近隣戦争リスク、GPS妨害 & 等
C級1 北太平洋 大陸東側 日本列島 NPcji	★島国JPN三陸海岸以北: Morioka(盛岡), Miyako(宮古), Kuji(久慈), Hachinohe(八戸), Mutsu(むつ), Hakodate(函館), Muroran(室蘭) 及び釧路, 根室, 青森, 苫小牧, 札幌, 札幌, 弘前等 ◆課題: 大陸東海岸で寒暖差 & 季節変化が大、環太平洋域の地震多発、沿岸部の津波多発、山岳多 & 平地少、臨海5大都市の液状化、巨大台風高潮の海面上昇(5m/大阪湾等)、同台地上陸の西日本と酷暑、ヒートアイランド & フェン、線状降水帯と洪水、暖流日本海側豪雪、地方人口急減 & 少子高齢、都市圏の住宅高騰、老朽インフラ、★CHN, KOR等: 大陸東端国: 寒暖差超大、北西の砂漠、砂嵐、黄海の汚染/高温化、南西の暴風雨、山岳部の地震や崩壊、洪水、生産独裁の災害 & 人災多、台湾/沖縄侵略戦争リスク、PRK & RUS混乱工作
C級2 北大西洋 北米東海岸 NAecn 同五大湖東部 NAegle	★北米東海岸北部: CAN-NS: ★Halifax, Truro, Charlottetown, Saint John(NB), ★USA: Southwest Harbor(ME), Portland(ME), Boston(MA), Providence(RI), ★及び五大湖東CAN: Toronto(ON), Niagara Falls(ON), USA: Buffalo(NY), Erie(PA)等 ◆課題: 大陸東海岸で寒暖差 & 季節変化が大、Mexico湾とCND間寒暖差大で中部平原にTornado多発(世界の3/4、巨大)、南部の海面上昇、北部の酷暑と干ばつ、森林火災、西部乾燥、南東部Hurricane等の暴風雨、五大湖豪雪: 災害多発域、大都市住宅高騰、+USA統社会、麻薬、移民、貧富格差、治安等
D級1 南太平洋 南米東海岸 SAecs	★南米東海岸南部: ★ARG-Ba州: Mar del Plata(BA州), ★URA: Montevideo ◆課題: 冷たい南太平洋の南米大陸東海岸で寒暖差大、Andes高地越えFoehnで国土中央部以南乾燥、Raninya増で干ばつ増、Andes氷河消滅では河川水量減で砂漠化、慢性的経済不良、都市治安

◆2050年8月の天気予報 (NHK-News2026/8等): 温暖化加速増, 全国157地点が酷暑日, 巨大台風(最大瞬間風速100m超)接近で家屋/鉄塔倒壊, 津波級高潮 5m(大阪湾), 夏の熱中/感染/災害/停電死 3万人, 救急飽和で屋外作業/運動厳禁, 夏五輪や甲子園も… 環境研/東大

なぜ盛岡圏？

温帯, 自然, 防災, 中核市/44万人圏, 東京2h圏, 歴史, 文化, 環境, 観光, 渋滞回避, 利便…英Harrow校, NYC-Times…





大都市3時間圏の冷涼高原避暑/別荘地

+避暑/避熱帯夜CRDの県都 & 1h圏内避暑地等

都市	交通	酷暑/熱帯夜の少ない都市(通年居住地) + 週末居住容易な郊外別荘等の近隣市
首都圏	高速道	富士山麓(河口湖,山中湖,鳴沢等),奥軽井沢,八ヶ岳中腹,(蓼科,菅平/時間)→ 超渋滞,混雑 奥多摩, 榛名/赤木山頂部,奥日光, 勝浦, (北茨城, 伊豆諸島)…時間 → 渋滞,混雑
	新幹線等	★盛岡エリア:岩手山南麓/網張,同北麓,八幡平東麓,小岩井,御所湖,(龍泉洞).那須中腹, 富士山麓,奥軽井沢/軽井沢,(志賀高原,菅平/時間), 八ヶ岳中腹等→ 超渋滞,混雑
	航空機	稚内,釧路,女満別,函館,(礼文),札幌,八戸
中京圏	高速道	開田高原,付知峡 → 渋滞
	新幹線	(開田高原,山中湖,朝霧高原),須走,箱根等
	航空機	釧路,(稚内),函館,むつ,札幌, ★盛岡エリア
関西圏	高速道	伊吹山, 及び天川村,(付知峡)→ 渋滞
	新幹線	付知峡,(他:串本…夜も温い)
	航空機	釧路,(稚内),函館,むつ,札幌,★盛岡エリア,

アジア初, 日本初の英国名門全寮制の国際全人教育校

★APPI高原/
盛岡広域エリア

Harrow International School APPI Japan
One-of-a-Kind Full-Boarding British School

★国際的全人教育
…Natures, The
Outdoors, Golf,
Tennis, Skiing,
Snow-boarding,
Tail running,
Mountain biking…

Harrow International School APPI Japan, 安比高原

武相連通軸の住み良い国づくり (大阪市並み北多摩台地を活かす環境防災展都 / 低地臨海集中・軸分断問題の改善策)

なぜ武相連通軸？ 縄文海進並み海面上昇の環境防災を考慮した国土軸補完策

報道自由度ランキング
(2023年)

1位	ノルウェー
2	アイルランド
3	デンマーク
4	スウェーデン
5	フィンランド
...	
45	米国
68	日本
92	ブラジル
164	ロシア
178	ベトナム
179	中国
180	北朝鮮

※国境なき記者団による



(地球の氷1/3融解相当)

想像を絶する膨大さ

【100万kwの原発と温排水】「温かい大河」

原子炉で300万kwのエネルギー発生

原発は温排水の巨大な大河(効率30%)

∴海水温上昇は続き海面上昇加速へ

タービンを回して発電

排水口

7~10℃上昇した温排水 (放射性物質+化学物質を含む)

取水口 (化学物質を投入)

毎秒70tの冷却水を取水

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

100万kw 電気...

蒸気

水

原子炉

タービン

排水口

取水口

200万kw 温排水に...

蒸気を冷却水で冷やし、水に戻す

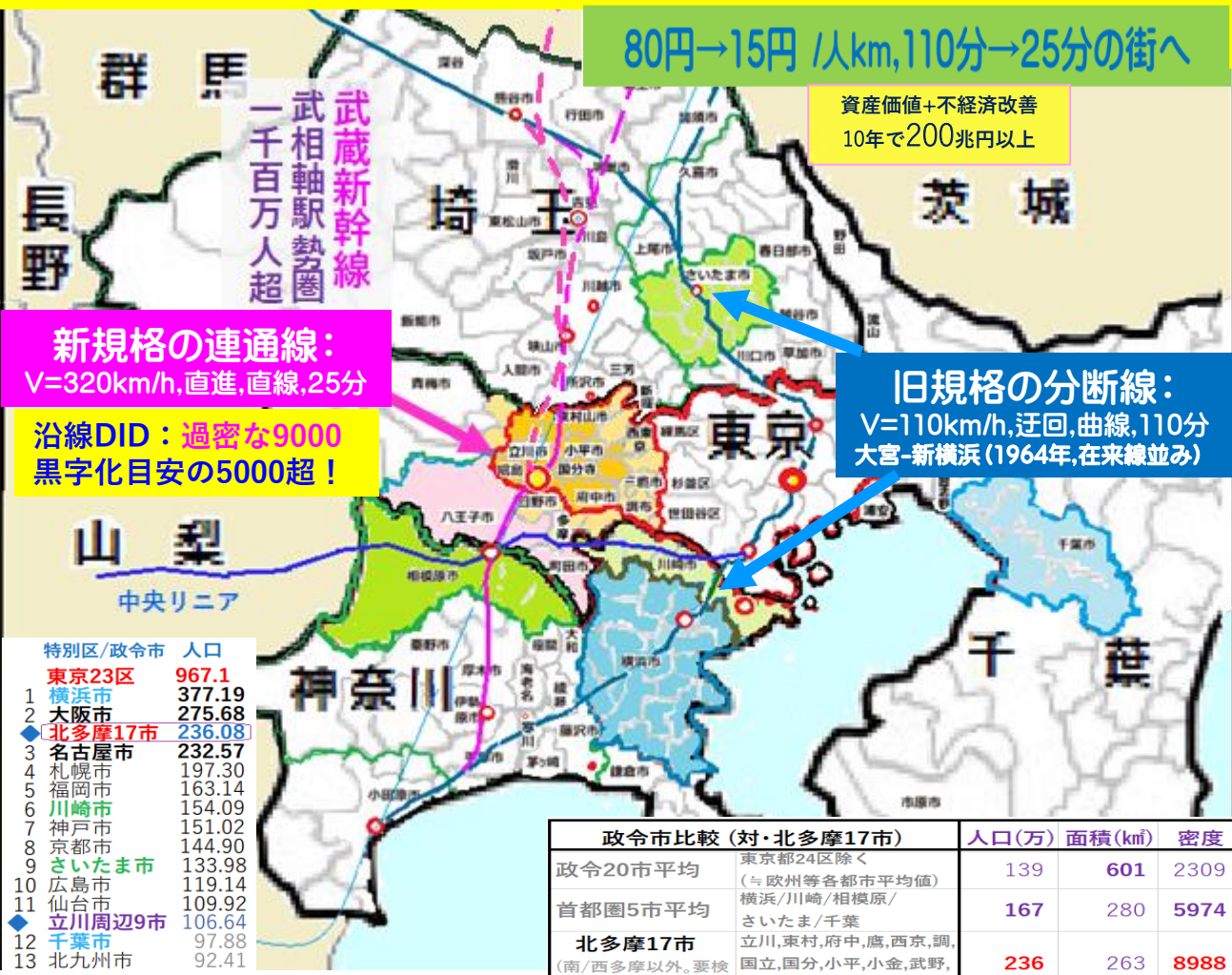
100万kw 電気...

蒸気

水

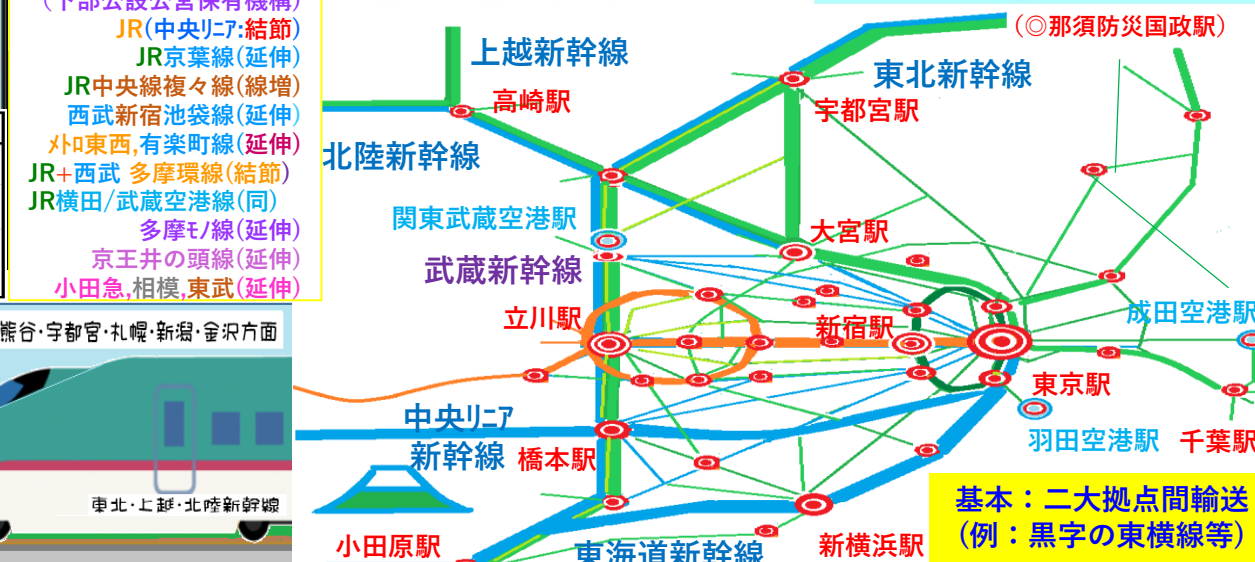
武蔵連通新幹線：首都減災と外部不経済/列島格差是正の国土軸補完策

武相軸防災展都(臨海都心集中の見直しの背景)



多摩格差是正の連通国土軸
武蔵新幹線と線路倍増結節案

列島2大国土軸の都心集中分断 → 主要軸の連通連携へ
環境防災国土軸補完では長期視点の維持費や海面上昇も考慮



交通専門家の緊急提言

大空白の古都武相軸再興で次代のハブ首都再興へ！

① 武相軸:防災環境国土軸

- 背景1:京阪神軸相当の武相軸沿線が大空白
- 背景2:江戸臨海部一極集中・国土軸都心分断
- 背景3:渋滞・三密・外資占領に洪水・震災危機
- 臨海軸補完→武相軸に防災・環境副首都連通
- 低地・分断・迂回・低速→台地・連通・直線・高速
- 東海道~中央新幹線~多摩~防災空港~東北等
- 軸拠点:大住・相模原圏、立川圏、川越・北関圏

② 武相軸連:生活圈改善連帯

- 武相沿線連帯の格差は正・住民幸福・国力再興
- 古典的区割・小藩分立をIT連帯で生活効率化
- 生活圈視点の政令都市化と生活圈の整備

③ 武相多摩から住み良さを創出

- 欧式基盤下部再公営化で価値再創出・蓄積・継承
- 連通連携拠点・環境交通軸で日本再興&地方再生
- 武相軸から強靱都市生活軸「交・職・住」創出延伸

④ 行政・政策に熟練技術士を

- 技術士:文科省認定の最高位国家資格 ● 技術士の主な業務:公共事業の計画・調査・不正監視,自治体が推進する企業向け技術指導,内外技術コンサル等。
- 各議会の実態:各分野の技術士が皆無?街創りに技術士・科学者参加の透明・公正な監視・評価を

東京問題に技術士・科学者の声を！ 武蔵・相模間へ新幹線の連通を！

知っていますか？ 武蔵・相模の郊外インフラ格差10倍超*を。武蔵路・東海古道の国府連通域*に京都・大阪・神戸並み一千万人が生活。だが未だ公共高速軸が大空白。一方、地方の三十万超都市は新幹線・空港にほぼ直結。非効率な国際空・港乱立や物流で首都圏ハブ衰退・日本パッシング*。(※外部不経済人口比較*近世以前は各国分寺防災軸周辺、*釜山・仁川：)

東京問題 江戸由来の低地洪水・脆弱臨海軸の都心一極集中・軸分断で首都圏三千万の痛勤・渋滞・狭小・少子・高税に。大震災大火・低地浸食リスク・外資ファ特区・多極分割副都・無策移民で文化&治安&地方消滅も。東京無策は亡国の危機。改革急を要す。

緊急提言 ①基盤再公営化で武蔵・相模の国府側に南北連通の防災・省エネの国土軸補完 ②交通三種のインター化* ③防災拠点都市軸復活&列島連通連携。これが「交・職・住」創出と再興の第一歩だ。(※インター・オペラビリティ、モダリティ、ナビゲータビリティの略・乗換・バリア・安心・便利の最適公共交通策の意。日本は技術先行も無政策?官邸忖度・格差放置・縦割財源私物・戦後利権・一族統治)

政策理念と師 防災・先進・文化国家策と先人後藤新平・十河信一・新渡戸稲造や近代化実務に奉公した方々

私の決意 (公財)鉄道総研や学協会ですら汗した交通・技術士知見、内外コンサル経験、防災・環境・国益視点で、安心・先進的な交・職・住の住み良い都市空間創出と最適化、日本再興の研究に奉仕します。

活動歴 交通文化啓蒙と公園保全等 ◆研究:鉄道車両・環境公共交通 武相軸連 ◆市民活動:鉄道文化市民講座ひかりプラザ・泉ホール ◆公園化:都立武蔵国分寺公園 ◆市民交流:米建園二百年交流公演(盛岡ユネスコ協) ◆奉仕:トトロ基金(里山保全)



応援
します！

(武相軸沿線の市民・学術研究者・商工会・議会・首長と改革政党の皆様へ
売国的放任を改め、国土公共サービス事業の再公営化と国益確保による
地域の街づくりを核とする本案のご検討とご支援をお願いいたします。)



鉄道国際技術士事務所代表
武相軸連 政策塾 主宰 川口 清

沿線市民講座・地域連帯の住み良い街づくり
「武蔵・相模間の国土軸補完」とは
首都減災と新幹線多摩連通(東海道・東北等各幹線)等の日本再興・格差是正策

jripec.org/img/file299.pdf



江戸臨海軸から国府台地防災軸に！
都心集中分断を東西軸多摩連通に！

武相連通軸の住み良い国づくり (大阪市並み北多摩市域/立川を活かす環境防災展都 / 低地臨海集中・軸分断問題の改善策)

多摩地区 人口・面積・密度

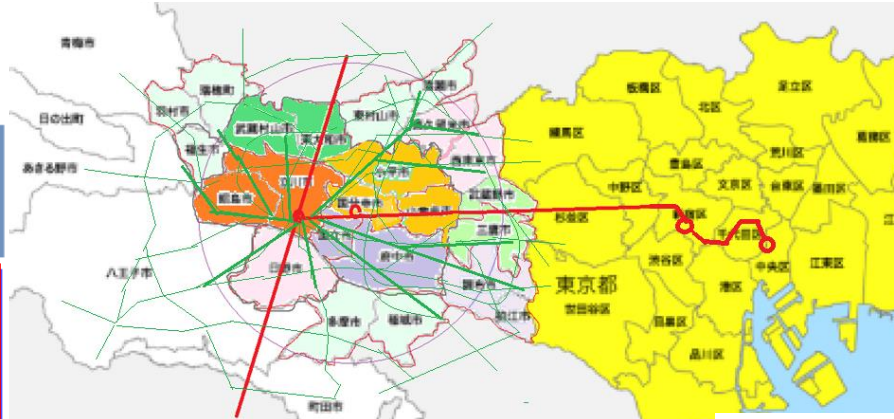
東京都 全体 1385.3 2194.0 6314

多摩地区	北多摩	236.08	262.66	8988
30市町村	南多摩	140.31	324.53	4323
	西多摩	39.43	572.61	689
	小計	415.8	1159.8	3585

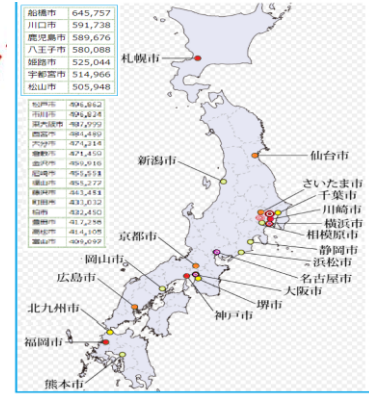
北多摩 17市	自治体	人口	面積	人口密度
北多摩西6市	立川市	17.82	24.38	7309
	昭島市	11.29	17.33	6515
	国分寺市	11.87	11.48	10340
	国立市	7.44	8.15	9129
	東大和市	8.53	13.54	6300
	武蔵村山市	7.22	15.37	4697
	小計	64.17	90.25	7110
北多摩北5市	東村山市	15.21	17.17	8858
	西東京市	19.75	15.85	12461
	東久留米市	11.64	12.92	9009
	小平市	18.63	20.46	9106
	清瀬市	7.42	10.19	7282
	小計	72.65	76.59	9486
北多摩東6市	府中市	25.33	29.34	8633
	三鷹市	18.02	16.50	10921
	武蔵野市	14.05	10.73	13094
	小金井市	11.70	11.33	10327
	調布市	22.37	21.53	10390
	狛江市	7.79	6.39	12191
	小計	99.26	95.82	10359
	計	236.08	262.66	8988

立川周辺9市	自治体	人口	面積	人口密度
北多摩西6市	立川圏	64.17	90.25	7110
	小平市	18.63	20.46	9106
	福生市	5.88	10.24	5742
	日野市	17.96	27.53	6524
	小計	106.64	148.48	7182

◆多摩と日本政令20市+世界11核都市比較(人口200±150万人): (横,大,名,札,福,神,川,京,さ,広,仙,千,九,堺,新,浜,熊,相,岡,静)+リヨン(F2),ウィーン(O1),ミラノ(I2),パ・ル・セル(S2),アムステルダム(H1),マンチェスター(B2),シカゴ(A2),モントリオール(C2),プ・サン(k2),カオシュン(T2),ナキン(C12): ◆現代の行政単位: 地方政令市は同世界平均並。一方、北多摩各市は世界平均の1/80も(産業革命前の徒歩圏村単位の小藩分立・非合理・無関心域?)。(北米は広く、東亜は密、首都圏5市は狭く密)。◆百万人当り都市基盤: 欧州と阪神,名,福が富で多摩が極貧。◆多摩格差: 60分圏高速インフラが地方市以下。北多摩:人口が大阪市並も小藩分立で空港,新幹線,外,都市高欠落。要・広域連携→武蔵新幹線,京阪神並…



地球環境防災視点
東亜ハブ再興視点
防災国土軸視点
公正均等配分
国内産業再興
狭小住宅抑制
…那須案が…



札幌都軸反転列島図
旧国土庁/現実的移転先…
2 大国土軸連通郊外台地上…
え:えごでん

区	旧市域	人口	面積	密度
立川区	立川,昭島	29	42	6979
中央区	分寺,金,平	42	43	9753
三鷹区	三鷹,武野	32	27	11777
府中区	府中,国立	33	37	8741
狭山区	大和,武山	16	29	5448
玉北区	東山,清瀬	23	27	8271
玉東区	西東,久留	31	29	10911
調布区	調布,狛江	30	28	10802
日野区	日野	18	28	6524
玉南区	多摩,稲城	23	39	5987
玉西区	福,羽,瑞穂	15	37	4041
23市	11区計	292	366	7983
23市	11区平均	27	33	7983

特別区/政令市 人口・面積・密度

	自治体	人口	面積	人口密度
0	東京都	967.1	627.5	15411
◆	東京都全多摩	415.8	1159.8	3585
1	神奈川県	377.19	438.01	8611
2	大阪府	275.68	225.33	12235
◆	東京都北多摩	236.08	262.66	8988
3	愛知県	232.57	326.50	7123
4	北海道	197.30	1121.3	1760
5	福岡県	163.14	343.47	4750
6	神奈川県	154.09	142.96	10778
7	兵庫県	151.02	557.03	2711
8	京都府	144.90	827.83	1750
9	埼玉県	133.98	217.43	6162
10	広島県	119.14	906.69	1314
11	宮城県	109.92	786.35	1398
◆	東京都立川圏	106.64	148.48	7182
12	千葉県	97.88	271.76	3602
13	福岡県	92.41	492.50	1876
14	大阪府	81.66	149.83	5450
15	静岡県	78.36	1558.1	503
16	新潟県	77.87	726.28	1072
17	熊本県	73.79	390.32	1890
18	神奈川県	72.66	328.91	2209
19	岡山県	71.94	789.95	911
20	静岡県	68.34	1411.9	484

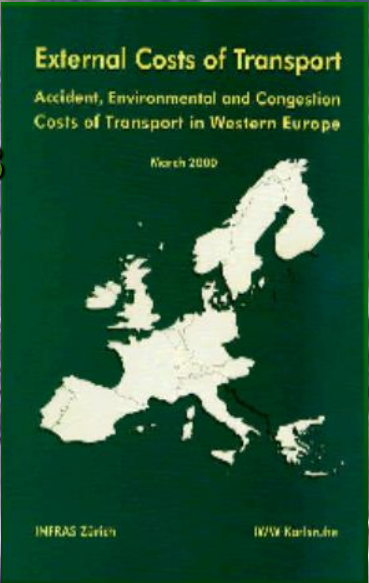
全政令市平均	東京都23区除く	138.7	600.6	2309
首都圏5市平均	横浜/川崎/相模/埼玉/千葉	167.2	279.8	5973

環境交通機関論 概要1（背景）：車社会が抱える巨額の「外部不経済」と欧州の環境鉄道シフト策

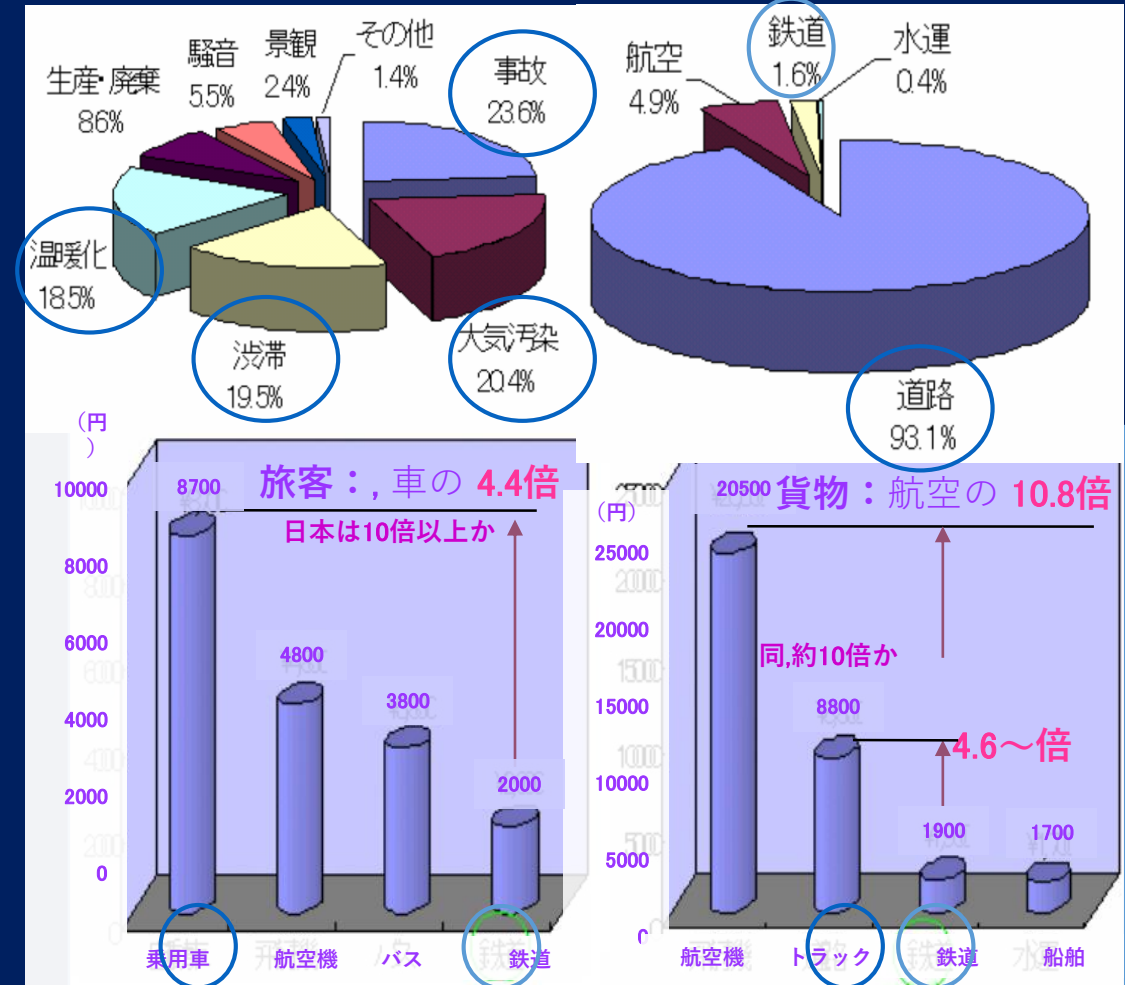
**External Cost of Transport
(EC/T) by UIC Report 2000/3**

車社会の外部不経済

環境偽善政策の不都合な真実
米巨万一族より日本科学技術者の声を！
EV化/SDGsの闇と実態（ノルウェー、独…等）
LiB-BEV/タイ/石油→電池/架線/鉄車輪/自然エネルギー



交通の外部不経済：主に自動車や道路の当事者が負担せず、他の者が市場の外側で負担させられている負の外部費用（環境経済用語）



*公共交通機関論（公共交通工学/動力流力学/車体工学系）、日本：EU比例で25兆円（国土7割が山）→可住地人口密度1500人→高額地価&極めて渋滞し易い国土→∴鉄道（高速道に比べ面積効率が100倍優る）

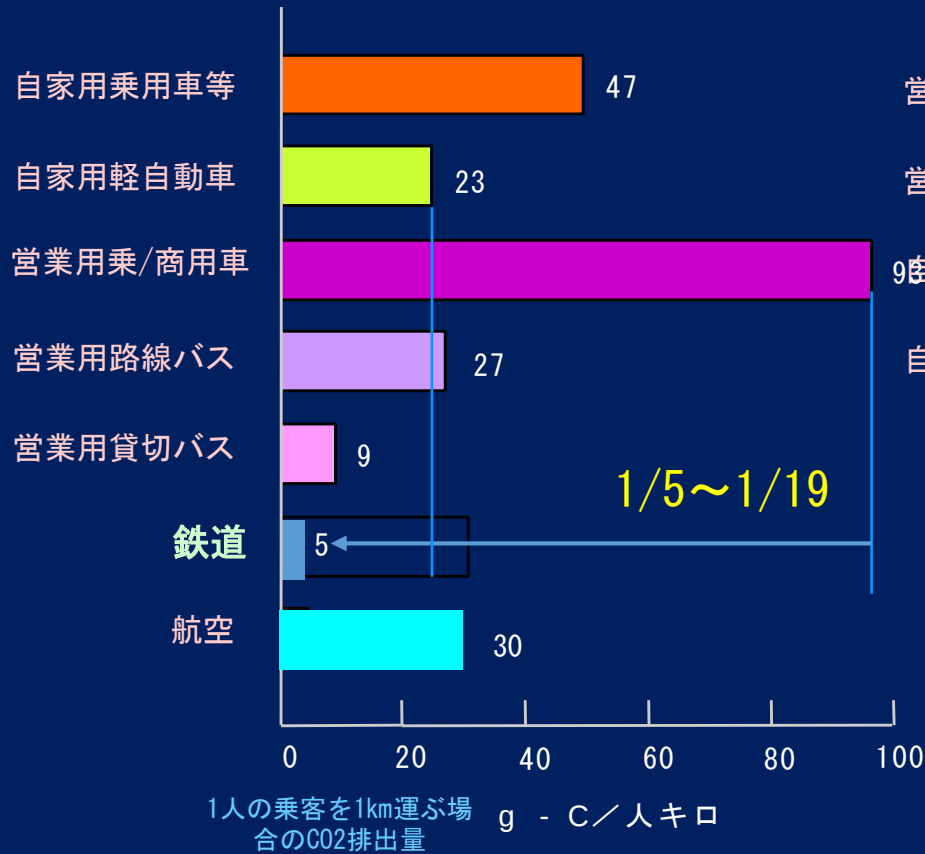
EU₁₇の外部不経済₂₀₀₀：65→99兆円，日本は約25兆円

人キロあたりの死亡発生率：
鉄道の450倍（除く2005年度）

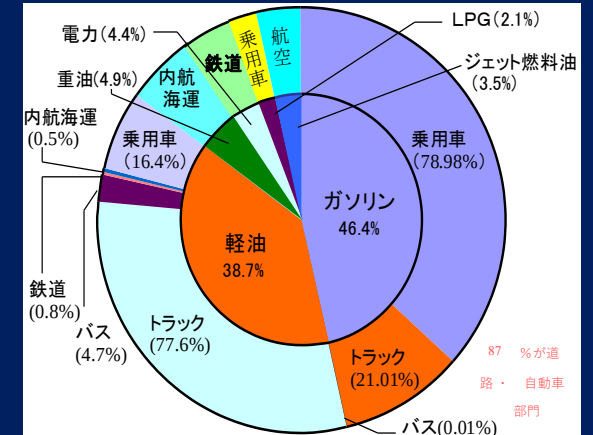
環境交通機関論 概要2（背景）：車社会が抱える膨大なCO₂排出と「排出源単位」比較

なぜ鉄道？（自動車の1/10以下！ 鉄輪転がりは徒歩より省エネ！ 日本は省エネ鉄道国）

旅客輸送におけるCO₂排出原単位



貨物輸送におけるCO₂排出原単位



- ①日本の鉄道：電車が多く回生ブレーキも普及。旅客のエネルギー効率2倍高い。∴◎
- ②鉄道旅客数：日本1国でEU全体に近い。∴◎
- ③乗車率高く、省エネ環境交通で世界を先導中。
- ④世界の鉄道：海上コンテナ10000トン牽引の貨物が主。産業基盤で省エネ＆高成長
- ④日本の貨物鉄道：中曽根民活の国鉄分割でトラックへ逆シフト。最悪の高排出物流国。

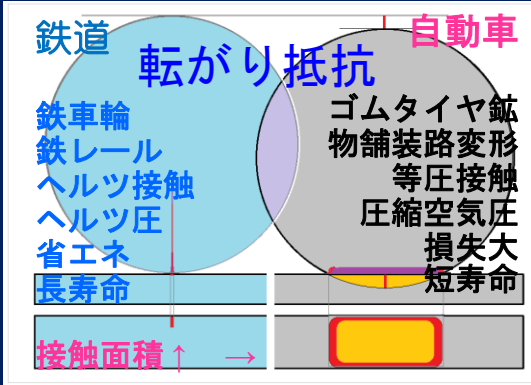
∴環境先進都市は日本の電車が手本！
貨物こそ鉄道。次世代専用線整備を！
環境技術音痴は基盤をバブル扱い…

国土交通省資料（1999）により作成。注：自家用自動車, 自家用軽自動車は乗用車, 貨物車の計。普通トラック積載量は2000 kg 以下。交通権：炭素税と環境公共交通配分

要点：鉄道が最も低排出な環境交通（徒歩より電車…。低速/短距離なら自転車も）

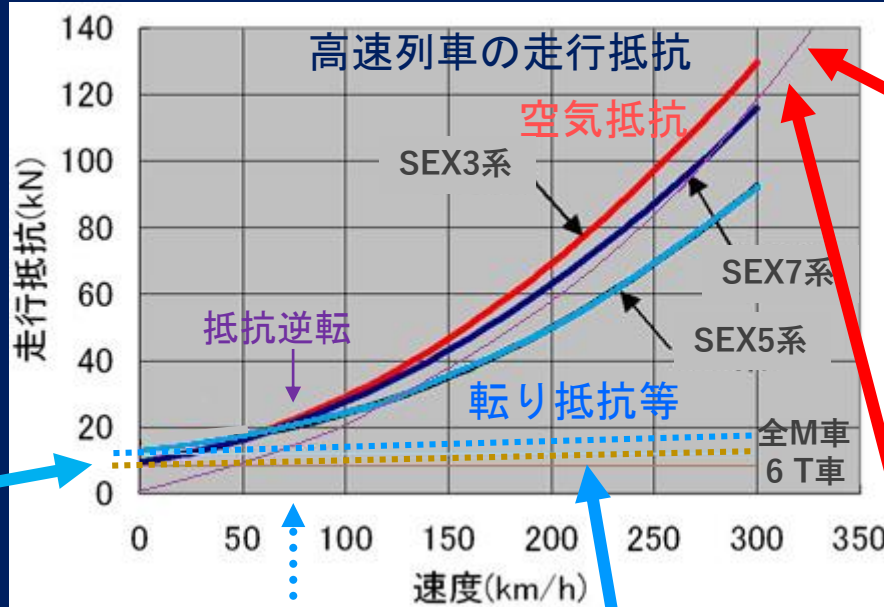
環境交通機関論 概要3（背景）：交通機関の走行抵抗理論（転がり変形と流体表面積）

なぜ鉄道？（変形：鉄がゴムの1/100, 1人当り表面積：1/10, ∴徒歩より省エネ！ 惰行で100km可も）



転がり抵抗：主に転がり接触部の変形損失：接触変形面積は鉄車輪がゴムタイヤの1/100以下で接触荷重が1000倍。∴省エネ、重荷重、高速、長距離、長寿命に優る。新幹線は100km惰行も可。軽量、低速なら自転車も優位

新幹線の省エネの特徴
鉄車輪、鉄レール、大量長大輸送
転がり抵抗小∴硬質ヘルツ接触
座席当り表面積∴ワイド5列16両
軽量化、直線線路、高速惰行走行
電力回生ブレーキ、電車方式
ロングテール&ノーズ、平滑化
最高≒巡航速度約280km/h



1列車長500mは10t車1000台、車線100km相当
輸送費等≒表面積
∴2乗3乗則
面積2乗体積3乗∴大型化
長距離高速輸送コスト等は容積当りの表面積が鍵。∴大型化≒経費削減！
10倍の大型化は面積100倍で容積1000倍！

空気抵抗例
小粒の霧は抵抗比が大
大粒の雹は抵抗比が少
∴大型化
∴ハブ大都市

空気/流体抵抗は表面形状や面積と速度の二乗で増大。容積は3乗。∴大型化が低運賃に必須。例：大型タンカー、大型貨物機、大型貨車&電車。乗用車は容積当り表面積が過多→軽HEV相乗り。軽量/低速/短距離なら自転車も。

$$D_r = (a + bV)W + \frac{1}{2} \sigma V^2 \left[C_D A + \frac{\lambda L \ell}{4} \right]$$

D_r ：列車/機体等の走行抵抗
 W ：質量
 a ：起動抵抗、及び操舵/曲線
 b ：車輪/軸受変形、歯車損失

V ：速度
 σ ：空気/流体粘度、密度
 C_D ：先頭/後尾形状係数
 A ：車両/機体断面積

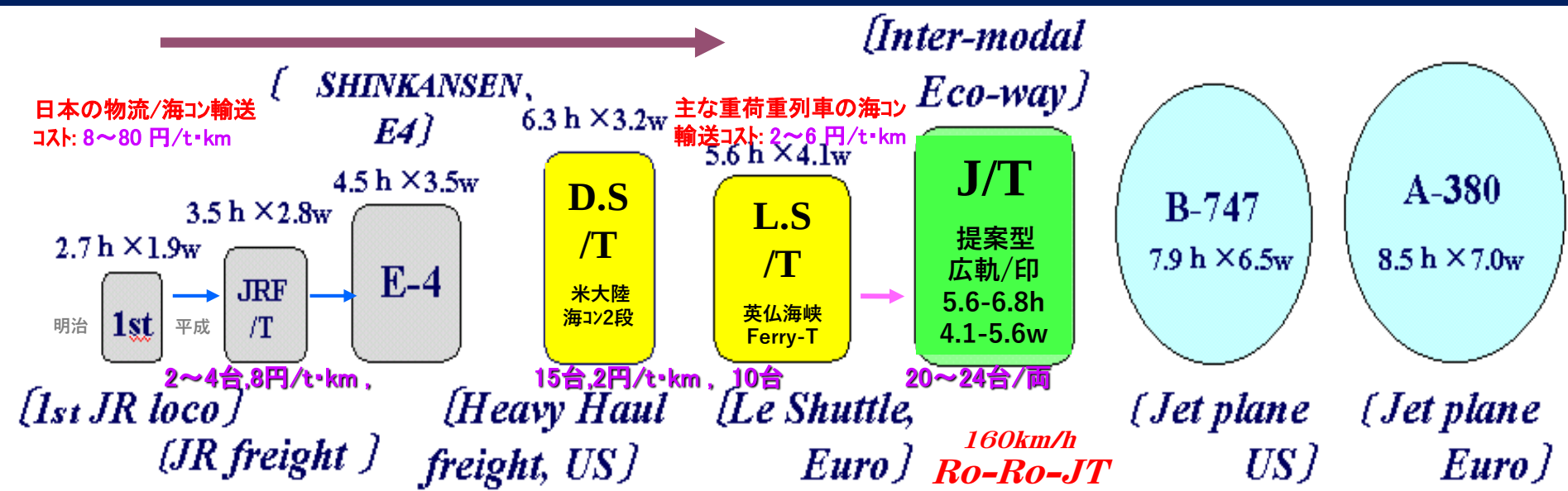
λ ：車体周囲形状係数
 L ：車体/機体周囲長
 ℓ ：列車/機体/船体長

(*：流体密度は地表が上空の8倍、水中の1/1000 ∴上空900km/h、地表330km/h、トンネル内280km/h、水中25km/h)

鍵は車輪変形損失や積載重量、速度と形状、積載容積と表面積、ハブ間輸送

環境交通機関論 概要4 (次世代提言例)：自動車交通用New鉄道連携案(Ro-Ro Jumbo Train)

なぜIntermodal輸送？ (ハブ港間, ハブ空港間, ハブ都市間高速道SA結節でRo-Ro JTが最強に！)



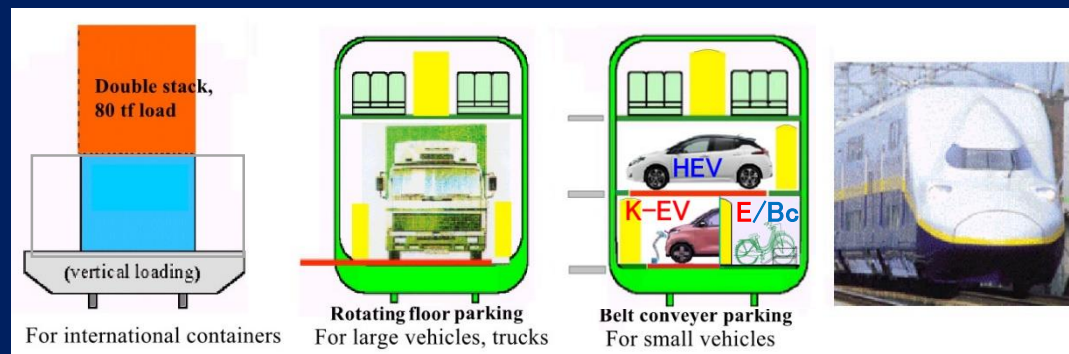
- ①鉄道, 自転車, 飛行機, 船...
万能な交通モード無し
∴各得意分野で結節連携！
- ②大都市間/都市内大市場
こそ大幹線鉄道の優位拡大
大量重厚長大こそ貨物鉄道
∴日本の基幹国土軸や首都
圏都市軸交通に環境大幹線
- ③Roll-on, Roll-off船概念の
大幹線鉄道Intermodal Eco-
wayが環境交通最強の解！

鉄道車両や航空機の断面大型化と内外比較 (環境技術音痴は勘違い...)

現状の貨物(1987~ 線路分断)
車体幅: 狭軌の2.0→2.6倍 ∴約2.8m

当初案(1999~2004 超広軌)
軌間: 車体幅5.0mの半分 ∴約2.5m

最新案(2005~ 標準/広軌)
軌間: 標準軌 (FWBで転覆抑制)
車体幅の1/3.3 ∴標準軌で4.7m イン広軌等なら5.5mで可



Le-Shuttle列車の次世代高速道化

目的: 直接横積み2層: 10倍速積載
方法: Le-shuttleの約115%拡幅、
JRF約167%: 超低コスト物流
対策: 印広軌/低重心等: 転覆防止
効果: 高速道SA駐車式 ∴動くSA
基地不要 ∴時間&コスト半減
∴ITS・EVバブル < 省エネ・安全・確実

鍵はモード間連携 ∴環境鉄道専用線と大型化 & ハブ間結節 → 省エネ省土地低コスト

環境交通機関論 概要5 (次世代提言例) :各交通モード強み(首都圏輸送サービスの単価&速度の特性) なぜIntermodal輸送? (最適モード: 徒歩/自転車→トラム/都市鉄道→高速バス/新幹線→Jet機)

なぜ武相軸? なぜ立川? なぜハブ都市? なぜ新幹線? なぜ環境鉄道?

コスト: 860円→130円/人, 57分→13分, 不経済*1/5以下へ

*新幹線駅/空港のある政令市との不経済比較(北多摩と神戸の例) 無策は9429億円損?

自治体:人口(万人), 役所-幹線駅/空港間(km), 総運賃(円), 時間(分), 例:200回市場規模(億円)

神戸市: 151万人, 1.8+8.1=9.9km, 210+290=500円, 17+30=47分, 1600億円

北多摩: 236万人, 34.7+40.9=75.6km, 860+1190=2050円, 57+102=159分, 9676億円

武相政令化例: 同上, 2.1+5.6=7.6km, 約130+240=370円, 13+22=35分, 約247億円

*不経済削減目標: 76km圏×27円/人_日→2050円/人→8km圏×46円/人_日→370円/人の街へ

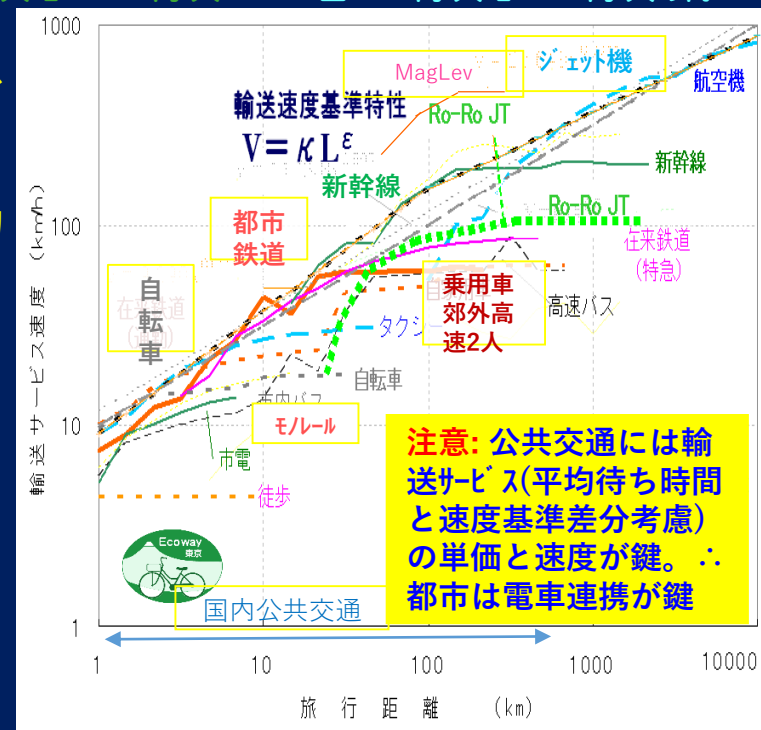
◆欧州環境都市政策例

欧州先進地は炭素/交通税で自動車から環境公共交通へのモードシフト配分で交通権確保。

目安は外部不経済指標。自動車から貨物鉄道, 高速鉄道, 都市鉄道, LRT整備及びハブ空港やハブ港湾との鉄道結節, 自転車道や市内モール&デッキの歩道の都市再設計=鉄道結節の街。
∴環境鉄道シフトで街づくり。

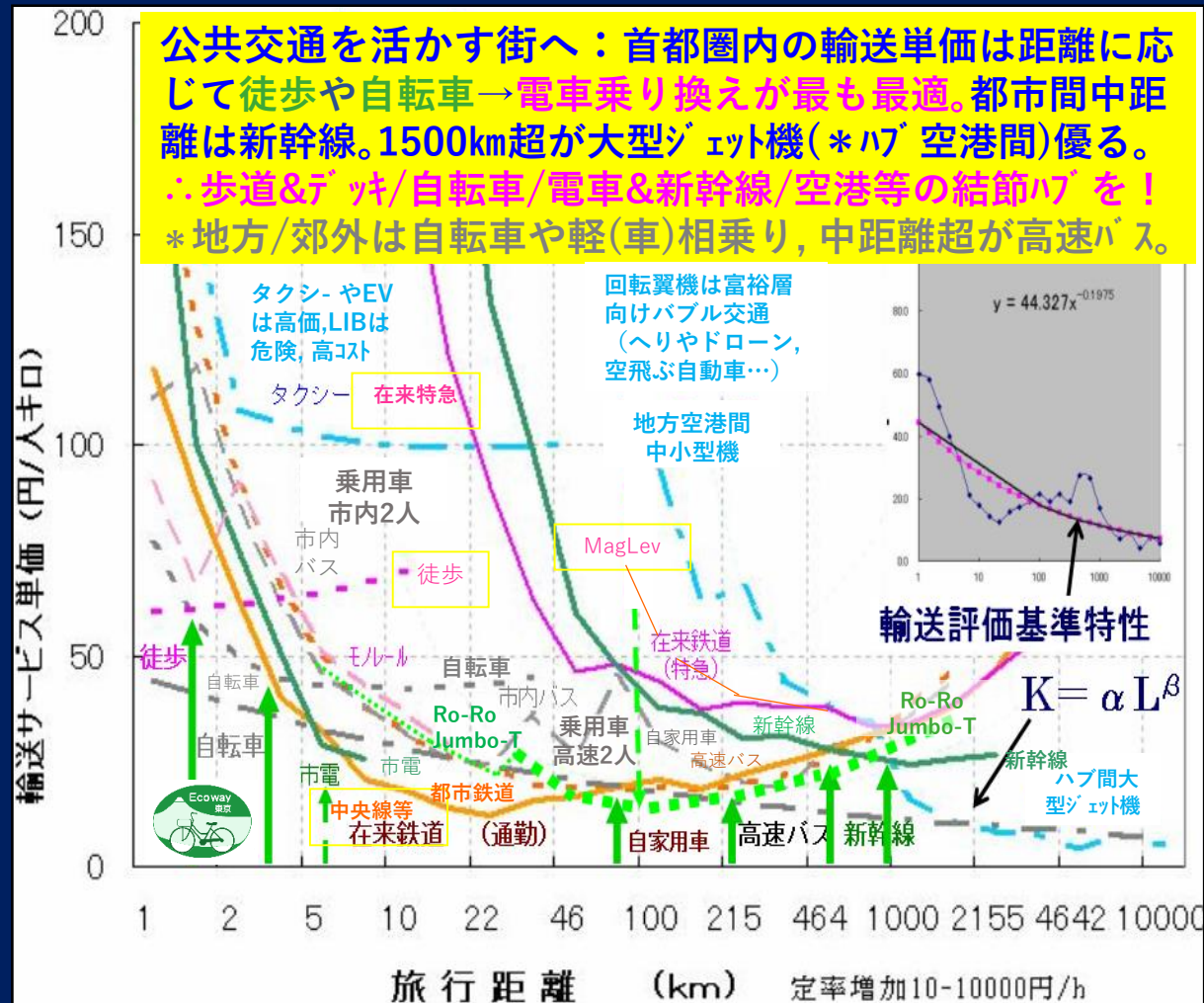
鉄道ハブ立川は武相軸1100万人の中心。古代防災台地上。次代の東京圏と日本再興の貴重な黒字地勢の最適地。臨海国土軸補完の新日本の中核。

日本は環境教育&政策が課題。



輸送サービス速度特性と輸送速度基準線

公共交通を活かす街へ: 首都圏内の輸送単価は距離に応じて徒歩や自転車→電車乗り換えが最も最適。都市間中距離は新幹線。1500km超が大型ジェット機(*ハブ空港間)優る。
∴歩道&デッキ/自転車/電車&新幹線/空港等の結節ハブを!
*地方/郊外は自転車や軽(車)相乗り, 中距離超が高速バス。



輸送サービス単価特性と輸送評価基準特性線 (当該国際会議資料)

世界標準の環境鉄道及び自転車の最適連携結節で交通費&時間1/3のハブ都市に