

『自転車都市のつくりかた』注釈

凡例

掲載ページ

注番号（書籍掲載分の注番号）

注釈対象テキスト

- 出典
 - 補足
-

第9章 設計カタログ

p. 219

1 (1)

デザイン原則から具体的設計の細部に至るまで [...] を守るという目的意識だ。

- 都市の自転車政策の本質は車の抑制策だ。中心部ほど／短距離移動ほど車が相対的に遅く高コストになるよう、環境・制度をデザインしよう。駐車料金の無料サービスの禁止や、附置義務とは逆の上限規制、パーキングメーター料金の従量化、駐車違反取り締まりの高頻度化などの手法がある (*)

。

- * 田中伸治「都市の駐車マネジメント」2017年

<https://web.archive.org/web/20221023143401/https://www.jice.or.jp/cms/kokudo/pdf/reports/autonomy/roads/01/2017/siryo26.pdf>

p. 220

2 (2)

図1の要件を高水準で満たす [...] 歩く人との分離も進むだろう。

- 自転車利用者が専用レーンを使わない、歩道と車道を行き来するなどの事象は、五指標の総合点が最も高くなる通行位置が一貫しないことに原因がある。人の行動はそれを可視化しているに過ぎない。インフラ整備は人が自ずと選ぶ動線を1本の筋に収束させる作業なのだ。もちろん各指標の重みづけは人や場合で違う。万人受けするバランス配分で整備効果を高めよう。

3 (3)

図1 中段右

- 駐輪場も設計上の配慮で時間損失を減らせる。目的地への近さ、駐輪場だと一目で分かる外観（入り口が地味だと利用者が気づかず迷う）、空きラックを示す表示灯、改札やフロアへの直結通路などだ。

p. 221

4 (4)

図C1 NIOSHのhierarchy of hazard controls

- NIOSH, "Workplace Safety & Health Topics: Hierarchy of Controls," *Centers for Disease Control and Prevention*, 2023-01-17,
<https://web.archive.org/web/20230620220631/https://www.cdc.gov/niosh/topics/hierarchy/>

p. 222

5 (5)

図2は質量と平常最高速度 [...] 次のように分離／混合の判断に使う。

- ANWB et al., "Verkeer in de stad: Een nieuwe ontwerpaanpak voor de stedelijke openbare ruimte," 2020,
https://web.archive.org/web/20211202073101/https://www.anwb.nl/binaries/content/assets/anwb/pdf/belangenbehartiging/verkeer/verkeer-in-destad/verkeer_in_de_stad_2020.pdf, pp. 15-19
- 新たなモビリティが登場する度にその通行空間を検討する必要がなく、統一的に扱えるのも利点。

6 (6)

二区分以上遅いか軽い場合は別空間への物理的分離が必要。

- 衝突時の車が時速30km超だと、歩いていた人と同じく自転車に乗っていた人の死亡率も急上昇する(*)。「時速40kmまで混在可」とする国のガイドラインは不適切だ。

- * Kim Joon-Ki et al., "Bicyclist injury severities in bicycle-motor vehicle accidents," *Accident Analysis & Prevention*, vol. 39, no. 2, pp. 238-251, 2007, doi: [10.1016/j.aap.2006.07.002](https://doi.org/10.1016/j.aap.2006.07.002)

p. 224

7 (7)

図4 様々な自転車の寸法と最徐行時の旋回半径

- Sustrans, "Sustrans Design Manual: Handbook for cycle-friendly design," 2014, https://web.archive.org/web/20180918162535/http://www.sustrans.org.uk/sites/default/files/file_content_type/sustrans_handbook_for_cycle-friendly_design_11_04_14.pdf, p. 8

8 (8)

並走

- 並進の許容に標識設置を要する道路交通法は、その場の交通状況次第で並進を認めるジュネーブ条約(*)の趣旨から外れており、諸外国の交通法よりも抑圧的だ。この規定はまた、自転車通行空間の切り詰めと車への過剰な空間配分という不公平さの温床にもなり得る。条約に則って並進許容をデフォルト化すべきだ。
- * United Nations, "Convention on Road Traffic," 1949, https://web.archive.org/web/20221106145506/https://treaties.un.org/doc/Treaties/1952/03/19520326%2003-36%20PM/Ch_XI_B_1_2_3.pdf, p. 19

9 (9)

並走できない狭さだと歩道に利用者が流れてしまうことが分かっている。

- 寺崎健雄・田中淳「岡山市内国道53号における自転車道利用促進のための施策と効果」*Civil Engineering Consultant*, vol. 248, pp. 46-49, 2010, https://web.archive.org/web/20221125151924/https://www.jcca.or.jp/kaishi/248/248_pro1.pdf, p. 49

p. 225

10 (10)

図5 安全・快適な通行に最低限必要な余裕

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 49, 105, 123, 185

11 (11)

カーブ

- 車道の左カーブは車の運転席視点では良くても自転車視点では見通し（視距）が不足しがちだ。縁石から60cmの位置で改めて点検しよう。街路樹や歩道橋、店舗の幟には要注意。

p. 226

12 (12)

図8 [...] プランターなどで車の通り抜けを遮断

- 徒歩や自転車では通り抜けられるようにして短距離移動での優位性を車より高める。緊急車両や路線バス、居住者の車はライジング・ボラードで選択的に通す手も。

13 (13)

図8 [...] ハンプ傾斜部は平均勾配8%のサイン曲線

- Struyk Verwo Infra, "CROW plateaus 30 km/h | Verkeersplateaus," <https://web.archive.org/web/20230705110725/https://www.struykverwoinfra.nl/productselecto/r/verkeerselementen/verkeersplateaus/crow-plateaus-30-km-h.html>

14 (14)

標識や標示でゾーン30と示しても効果は薄い。

- 山岡俊一「対策内容を考慮したゾーン30の評価に関する研究」『2019年度公益財団法人タカタ財団助成研究論文集』2019年
https://web.archive.org/web/20230705142630/https://www.takatafound.or.jp/support/articles/pdf/200601_01.pdf 13ページ

15 (15)

車の交通量が2500台／24h [...] 以下であれば混在通行が可能だ。

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 102
- ただし急坂では車と自転車の速度差が開いて危険なため上り坂になる側だけでも分離した方が良い。

p. 227

16 (16)

生活道路の中でも自転車交通量が [...] 例外的に優先権を付けても良い。

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, pp. 108, 233-235

p. 228

17 (17)

図10中段 センターラインは基本的に引かない

- センターラインがあると車の運転者がそれを目安に走り、自転車で走っている人との間隔を十分取らなくなる傾向がある (*)。
- * Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 112

18 (18)

自転車レーンは自転車道より安全性と安心感が低く、

- Kay Teschke, et al., "Route Infrastructure and the Risk of Injuries to Bicyclists: A Case-Crossover Study," *American Journal of Public Health*, vol. 102, no. 12, pp. 2336-2343, 2012, doi: [10.2105/AJPH.2012.300762](https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300762), p. 2340

19 (19)

車の排気ガスに晒されやすい

- Piers MacNaughton, et al., "Impact of bicycle route type on exposure to traffic-related air pollution," *Science of The Total Environment*, vol. 490, pp. 37-43, 2014, doi: [10.1016/j.scitotenv.2014.04.111](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.04.111), p. 39

20 (20)

時速30km制限の補助幹線で [...] または車道幅員11.8m 未満

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, pp. 102, 110

21 (21)

自転車道が整備できない

- 道路両側に一方通行の自転車道を設ける場合。

22 (22)

幅員は自転車利用者同士での並走や追い越しができる

- 道路交通法では自転車同士の追い越しでも隣の一般車線に移ることになるが、それでは「速度・質量差の大きな車両の分離」という安全原則が崩れる。

23 (23)

1.7m以上

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 111

24 (24)

車の駐停車需要がわずかでもあるなら [...] 物理的な分離が必須だ。

- たった1台の車にレーンを塞がれただけでも、自転車の運転タスクは一気に複雑化し危険になる。幅広い自転車利用者呼び込むには、駐車であれ停車であれ自転車レーンに車を止められないようにすることが必須だ。

p. 229

25 (25)

図11 [...] ドア事故防止のため幅75cm以上

- Theo Zeegers, "Breedtes en andere aspecten van fietsstroken," *Ketting*, vol. 174, pp. 16-18, 2004, <https://web.archive.org/web/20211203153752/https://www.fietsberaad.nl/Kennisbank/Breedtes-en-andere-aspecten-van-fietsstroken>

26 (26)

図11 車から降りる人が不注意でドアを一気に開けても事故を防げる幅の緩衝帯

- 緩衝帯を省略して代わりに自転車レーンを広くする設計はNG。自転車利用者が走行中の車から距離を取ろうとして駐車車両のドアゾーンに入ってしまう(*)。
- * Darren J. Torbic et al., "Recommended Bicycle Lane Widths for Various Roadway Characteristics," *NCHRP Report*, no. 766, 2014, doi: [10.17226/22350](https://doi.org/10.17226/22350), p. 49

27 (27)

図13 二段階横断用の交通島を設置する場合 [...] 幅寄せされないようにする。

- David Hembrow, "A 'Pinch-Point' design which slows cars without 'pinching' bikes," *A view from the cycle path...*, 2015-07-06, <https://web.archive.org/web/20230529154454/https://www.aviewfromthecyclepath.com/2015/07/a-pinch-point-design-which-slows-cars.html>

p. 230

28 (28)

どうしても自転車レーンを完成形態とするなら次の条件

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, pp. 102, 111-112

p. 231

29 (29)

しかしオランダの設計指針は幹線道路での同レイアウトを強く否定している。

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 110

30 (30)

(海外ではこの種の事故が多発し、死者も度々出ている)

- 類型別事故件数でトップ3に入る都市も多い(*)。日本で統計上ドア事故が少ない背景には、自転車で走っている人が進路を路駐車両に阻まれるとその手前で（または最初から）歩道に上がるという実態がある。
- * Dutch Reach Project, "Dooring Statistics & Measurement Issues,"
<https://web.archive.org/web/20230509144307/https://www.dutchreach.org/dooring-problem-prevalence/>

31 (31)

アメリカでも1976年に歩道側駐車帯が標準化されたが、[...] 大多数の人のニーズには反していた。

- Marc Caswell, "America Could Have Been Building Protected Bike Lanes for the Last 40 Years," *Streetsblog USA*, 2015-06-30,
<https://web.archive.org/web/20230323083015/https://usa.streetsblog.org/2015/06/30/america-could-have-been-building-protected-bike-lanes-for-the-last-40-years/>

p. 232

32 (32)

図15 ピーク時の自転車交通量に応じた幅員の目安

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 237

33 (33)

表1 設計速度と幾何構造

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, pp. 50-52

34 (34)

表1 [...] 視距

- 初速を設計速度とし、反応時間2秒、減速度 1.5 m/s^2 の条件で算出した値 (*1)。日本の基準 (*2) は反応時間1秒、減速度 $4.3\sim 5.8 \text{ m/s}^2$ と条件が厳しく、障害物を発見したら直ちに、後輪が浮くほど急制動しないと（対面通行なら反応する間もなく）衝突する。快適とは程遠い。
- *1 Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, p. 52
- *2 日本道路協会『自転車道等の設計基準解説』1974年 42～43ページ

35 (35)

表2 登坂負荷指数に応じた勾配率

- Rik de Groot, *Design manual for bicycle traffic*, CROW, 2017, pp. 53-55

p. 233

36 (36)

図16上段 傾斜は1：3が最適

- 勾配1：1の縁石は乗り上げが簡単そうに見えて実際はハンドルを取られ易いので絶対に使うべきではない。

37 (37)

図16上段 スロープの傾斜は車椅子での乗り越えやすさ、[...]などを総合すると1：3が最適解だ。

- Dylan Passmore, "Making Protected Bike Lanes and Protected Intersections Work for All Pedestrians," 2018,
https://web.archive.org/web/20230426095555/https://ecf.com/sites/ecf.com/files/Passmore_D._Making_protected_bike_lanes_and_protected_intersections_work_for_all_pedestrians.pdf

38 (38)

図16下段右 国交省基準

- 国土交通省 「「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」についてよくあるご質問と回答」
2022年
<https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12366680/www.mlit.go.jp/road/road/bicycle/policy/faq/category/all.html#linkp>

39 (39)

図16下段右 段差5cmの縁石は2cm縁石と見分けにくく、誤って浅い角度で乗り上げると転倒しやすい。

- 消費者安全調査委員会 「消費者安全法第23条第1項の規定に基づく事故等原因調査報告書： 幼児同乗中の電動アシスト自転車の事故」 2020年
https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12649205/www.caa.go.jp/policies/council/csic/member/assets/csic_member_201225_02.pdf

40 (40)

対面通行の自転車道は交差点で事故発生率が高い

- J. P. Schepers et al., "Road factors and bicycle-motor vehicle crashes at unsignalized priority intersections," *Accident; Analysis and Prevention*, vol. 43, no. 3, pp. 853-861, 2011, doi:
[10.1016/j.aap.2010.11.005](https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.11.005)

41 (41)

一方通行規制で多くの人が車道の横断を [...] 全体ではかえって事故率が上がり得る。

- 小川 圭一 「車道横断回数を考慮した自転車の通行位置と通行方向による交通事故遭遇確率の比較分析」 『土木学会論文集D3 (土木計画学)』 72巻4号288～303ページ 2016年 doi:
[10.2208/jscejipm.72.288](https://doi.org/10.2208/jscejipm.72.288)

p. 234

42 (42)

図17 ブロックの傾斜は1:6

- Struyk Verwo Infra, "Inritbanden," 2023,
<https://web.archive.org/web/20230329195321/https://www.struykverwoinfra.nl/assortiment-banden-inritbanden.html>

43 (43)

自転車道が対面通行なら必ず5m空ける

- 乗り入れ部の傾斜ブロックは、自転車道の直前ではなく5m手前に設置すると車をより効果的に減速させる (*)。
- * C. D. Van Goeverden & T. Godefrooij, "The Dutch Reference Study: Cases of interventions in bicycle infrastructure reviewed in the framework of Bikeability," *TU Delft*, 2011, <https://web.archive.org/web/20181015153234/https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:cc6d7d3b-6ebf-4ef7-a57c-2d4834baf9d?collection=research>, p. 28)

44 (44)

幹線道路と生活道路の交差点では [...] 歩行者自転車優先ルールも直感的に理解できる。

- 大型車の出入りが頻繁な場所以外、歩道の切り開き構造は全廃し、平面連続構造を標準化すべきだ。

45 (45)

車道と自転車道を2~5m離すと自転車で走る人を車から視認しやすく衝突回避余裕も増える。

- J. P. Schepers et al., "Road factors and bicycle-motor vehicle crashes at unsignalized priority intersections," *Accident; Analysis and Prevention*, vol. 43, no. 3, pp. 853-861, 2011, doi: [10.1016/j.aap.2010.11.005](https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.11.005)

46 (46)

待機中の車体に自転車道が塞がれにくいのも大きな利点。

- 車体の大きな車が自転車道を塞いで止まると死角が生まれ、自転車利用者同士の正面衝突の原因になる。

p. 235

47 (47)

図18 [...] 主道路の流れにギャップが多く合流待機車が自転車道を塞ぐ時間が短いなら5m未満でも可

- Department for Transport, "Cycle infrastructure design (Local Transport Note 1/20)," 2020, https://web.archive.org/web/20230519131422/https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/951074/cycle-infrastructure-design-ltn-1-20.pdf, p. 107

48 (48)

図19 副道と対面通行の自転車道を直結したデザイン

- Mark Wagenbuur, "Dutch service streets and cycling," *BICYCLE DUTCH*, 2012, <https://web.archive.org/web/20230207180332/https://bicycledutch.wordpress.com/2012/05/21/dutchservice-streets-and-cycling/>

p. 236

49 (49)

車道の車より遙か前方

- これに比べ車道の自転車レーンの停止線前出し（1～2m）は少なすぎて、自転車に乗った人が大型車の死角に入ってしまう易い（アンダーミラーにその姿は映るが、像が小さく運転者が見落とし易い）。

50 (50)

横断距離（必要な青時間）も短い

- 幹線道路のX字路は出口までが遠く、自転車では途中で赤信号になることもある。車道から独立した自転車道の必要性が特に高い。Enschede（[北緯52.2053](#), [東経6.8542](#)）やDen Haag（[52.0565](#), [4.3024](#)）の事例が参考になる。小規模なX字路をミニ・ラウンダバウト化した例はリトアニア（[54.6733](#), [25.2656](#)）に見られる。

p. 238

51 (51)

同国はほぼ全ての信号機が感応式で、[...] リアルタイムで現示に反映している。

- Mark Wagenbuur, "Traffic lights in 's-Hertogenbosch; an interview," *BICYCLE DUTCH*, 2016-06-21, <https://web.archive.org/web/20230602194308/https://bicycledutch.wordpress.com/2016/06/21/traffic-lights-in-s-hertogenbosch-an-interview/>

52 (52)

車両が来なければ青現示をスキップ、[...] 交差点の形次第で全赤時間がマイナス秒

- Ontario Traffic Man, "How to shorten red light clearance times without reducing safety," *YouTube*, 2022-09-12, <https://youtu.be/7KPGVP85WpU>

53 (53)

こうした合理化を背景に分離信号を多用

- Not Just Bikes, "Why the Dutch Wait Less at Traffic Lights," *YouTube*, 2020-07-27, <https://youtu.be/knbVWXzL4-4>

p. 241

54 (54)

図25 既存の交差点を即席で改良する過渡的措置

- NACTO 「街路のパンデミック対応と復興」 2020年
https://web.archive.org/web/20211008153551/https://globaldesigningcities.org/wp-content/uploads/2020/09/Japanese_Combined.pdf

pp. 242-243

55 (55)

環道内での混在や視覚的分離は自転車で通る人が大型車の死角に入り易く統計上も事故発生率が高い。

- A. Dijkstra, "Rotondes met vrijliggende fietspaden ook veilig voor fietsers? : welke voorrangstelling voor fietsers is veilig op rotondes in de bebouwde kom?" 2005, <https://web.archive.org/web/20230518142442/https://swov.nl/nl/publication/rotondesmet-vrijliggende-fietspaden-ook-veilig-voor-fietsers>

56 (56)

図26左 外向きの横断勾配で車の速度を抑制

- D. P. Overkamp & W. van der Wijk, "Roundabouts-Application and design: A practical manual," 2009, https://web.archive.org/web/20230119040439/http://nmfv.dk/wp-content/uploads/2012/06/RD_C_Netherlands.pdf, p. 42

57 (57)

図26右 背の高い植栽は環道通行時の視距を妨げない範囲なら利点も

- Transportation Research Board, "Roundabouts: An Informational Guide, 2nd ed.," 2010, <https://web.archive.org/web/20230221225108/https://nacto.org/docs/usdg/nchrprpt672.pdf>, pp. 9-8, 9-9

p. 244

58 (58)

図28 ターボ・ラウンダバウト

- FHWA, "Advancing Turbo Roundabouts in the United States: Synthesis Report," 2019, https://web.archive.org/web/20230508182645/https://highways.dot.gov/sites/fhwa.dot.gov/files/2022-06/fhwas19027_0.pdf

59 (59)

図28 [...] 平面交差を自転車で渡るのは危険かつ困難

- なかなか車が途切れず、業を煮やして危険なタイミングで横断に踏み切る人が出る (*)。
- * florapleingevaar, "Floraplein eindhoven zeer gevaarlijk voor fietsers," *YouTube*, 2009-06-24, <https://youtu.be/lRE1zGIXBIE>

p. 245

60 (60)

オランダの自転車利用者協会が政府からの委託で考案

- Fietsersbond, "Evaluatie Fietsbalans onder gemeenten," 2004-04-28, <https://web.archive.org/web/20230613045716/https://www.fietsberaad.nl/Kennisbank/Evaluatie-Fietsbalans-onder-gemeenten>

61 (61)

表C1 Fietsbalansで評価される10分野と具体的項目

- Fietsersbond, "Rapportage Fietsbalans-2 Gouda: Deel 1 Analyse en advies," 2009, https://web.archive.org/web/20230816111336/https://files.fietsersbond.nl/app/uploads/sites/7/2011/10/03171222/fietsbalans-2_gouda_rapport_deel_1_definitieve_versie1.pdf

62 (62)

表C1 [...] 車の駐車料金/トリップ

- 車に5人で乗る場合と比較すると、ひとり1台の自転車は駐輪料金が車の5分の1未満で初めて優位になる。こまめに移動して都度駐輪という自転車特有の使い方にも配慮が必要で、無料時間がないと負担が極端に重くなる。料金設定次第で自転車文化はあっけなく衰退してしまうので要注意だ。

p. 247

63 (63)

トンネル内の曲線が避けられない場合は[...] 視距を確保する手もある。

- Goes 駅西のアンダーパス ([51.4982, 3.8888](#)) を参照。

64 (一)

図30 [...] ベビーカーを押す人などが自転車道を歩くと危険なので必ず歩道も併設

- Niels Dekker, "Veel hinder van 'krap' tunneltje onder Dordts spoor," *Algemeen Dagblad*, 2018-02-06,
<https://web.archive.org/web/20180207032400/https://www.ad.nl/dordrecht/veel-hinder-van-krap-tunneltje-onder-dordts-spoor~aade9961/>
- Dordrecht 駅東の歩行者自転車用地下道で構造上の問題からトラブルが頻発しているとの記事。歩行者には急階段しかないのでベビーカーを押す親は自転車用の狭くて死角のあるスロープを使わざるを得ない。自転車も想定外の急カーブで転倒し骨折する人が出た。