

1. 自転車の素晴らしい点を見直す

1) 健康に良いということは！

①無理しないで運動が出来る

サドルが体重を支える → 膝に負担がかからない → 長時間ペダルをこぐことが出来る
→ 足が少し不自由な人でも利用できる

②ダイエット効果が得られる

ゆっくりと長時間の運動である = 有酸素運動 → たくさんの酸素を取り入れ脂肪を消費
短距離競走など短時間で急激な運動 = 無酸素運動 → 糖分を消費

30分間で消費するカロリー（60kgの男性）

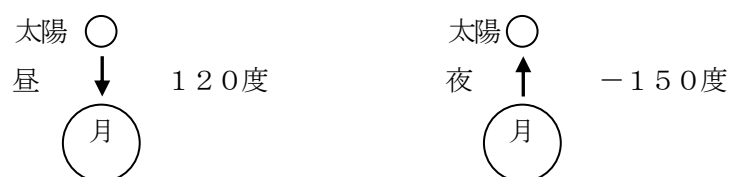
	時速	消費エネルギー
歩行	4km	100kcal
自転車	10km	100kcal
自転車	15km	150kcal
ウォーキング	7km	180kcal
ジョギング	10km	422kcal

③心臓と肺の機能の増加 高血圧症対策

全身の筋肉の70%は下半身に付いているので、全身の70%の筋肉を使ってペダルをこぐ
→ 大量の酸素が必要・不要となる大量の二酸化炭素が発生
→ ⑦酸素の吸収と二酸化炭素の排出は肺が行っている → 肺が鍛えられる
⑧肺と全身との間の酸素と二酸化炭素の輸送は血液が行っている
→ 心臓が鍛えられる
→ 血管が広がる → 血圧が下がる

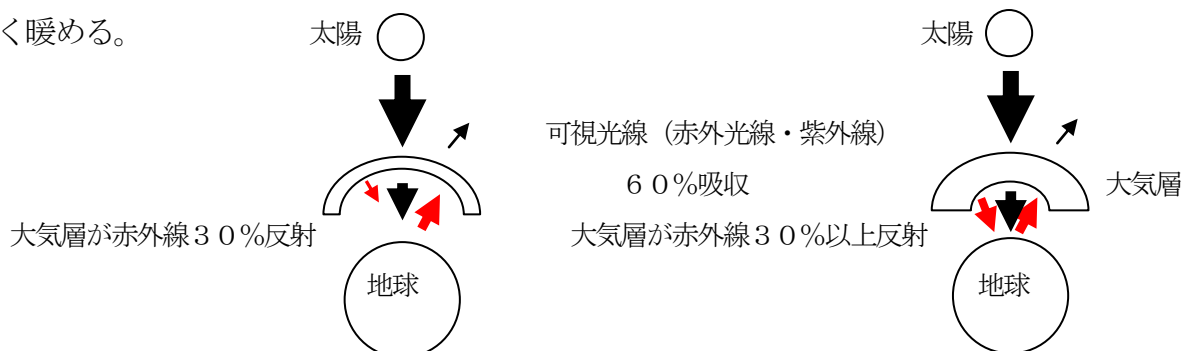
2) 地球環境に良いということは！

①太陽から可視光線が出ている。大気層がない月は可視光線が直接あたるため、昼と夜の温度差が非常に大きい。



地球のまわりにある大気層は可視光線の60%を吸収し、地球を暖める。暖めて出る熱は赤外線として放出されるが、大気層で30%が反射されて地球に戻り再び地球を暖める。

この大気層が厚くなると可視光線の吸収量は変わらないが、赤外線の反射量は多くなり、地球をより多く暖める。



②地球を暖める大気層のガスのうち二酸化炭素が64%を占め、各種交通機関の中で二酸化炭素が最も

少ないのが自転車で、最も多いのが乗用車である。

二酸化炭素	64%
メタン	19%
フロン	10%

自転車	0 g
電車	1 9 g
バス	5 3 g
バイク	9 3 g
飛行機	1 1 1 g
乗用車	1 7 5 g

2. 自転車造り どのように発展してきたのか

1) 1817年 ドイツで最初の自転車誕生

◎ドライス男爵が考案

◎ペダルがなく、足で蹴って進む → 子どもが自転車に乗るための練習用と同じ

◎木製 → 木製レース用が見直される

ドライジーネ



2) 1861年 フランスでペダルが付いた自転車誕生

◎ミショーが考案

◎坂道を下るとき足をどこに置くか → 前輪に足置きをつける → 回転させたら → ペダル化 → 幼児用三輪車

◎自転車レースに使われる → ペダル1回転で前輪1回転

◎サイクリングに利用

ミショー



3) 1870年 イギリスで前輪の大きな自転車誕生

◎ジェームス・スターレーが考案 → 自転車店の看板に使用

◎スピードを出すため

◎運転が難しい 重心が高いため ホークが垂直だから

◎後ろから乗り、前から降りる

オーディナリー



4) 1885年 イギリスで現代と同じ形の自転車誕生

◎ジョン・ケンプ・スターレーが考案

◎前輪と後輪の大きさが同じ

◎ペダルの位置が中央 ↔ チェーンによる後輪駆動

◎ホークが傾いている → 倒れにくく前に進みやすい

◎ペダルを逆回転すると後輪も逆回転してしまう



ローバー号

5) メカニズムの改良による利便性の向上

◎空気入りタイヤの発明 ⇒ 震災対策用ノーパンクタイヤ

◎チェンジギヤの発明

◎ブレーキの改良

◎ライトの改良

◎フリーホイールの発明

★後輪が回転しても、ペダルは力が入らないと回転しない

★ペダルを逆回転させても空回りする

◎電動アシスト自転車の誕生

◎車体の軽量化 (鉄→アルミニウム→チタン・カーボン)

◎安全性の向上 (BAAマーク TSマーク)

6) 日本の自転車の始まり

◎江戸末期 横浜外国人居留地 持ち込む

◎明治3年 竹内寅次郎 自転車の製造販売許可申請 ⇒ 「自転車」の語源

◎明治23年 宮田製銃所 セーフティ自転車製造

◎明治20年代中頃～ 上流階級にサイクリング人気 自転車レースが人気 輸入自転車を使用

◎大正期 国産自転車が中心 ⇒ 価格の低下 ⇒ 商店を中心に運搬用



明治9年大河号

◎昭和初期 男 通勤通学 ⇒ 広く普及
 女 10代の学生 商店のおかみさん 産婆
 ⇒ ごく一部の利用

運搬用自転車 大國号



7) ママチャリの誕生

◎ママチャリの効果

- ★年令・性別に関係なく誰でも乗ることが出来る
- ★買物・駅までの交通手段等 日常生活の必需品

◎ママチャリ誕生のきっかけ

★昭和31年 自転車に乗れる人の割合

	10代	20代	30代	40代	50代
女性	76%	61%	42%	18%	7%
男性	96%	96%	95%	95%	79%

乗れる人の利用する割合

女	主婦	男
25%	20%	66%

★女性の利用者増加をめざした → 女性用自転車の開発 → 花嫁道具

◎女性用自転車の普及

★前カゴの標準化

ママチャリの元祖 スマートレディ



★女性用に男性が乗るようになる (昭和39年)

男	女性用自転車利用	64%
女	男性用自転車利用	36%

★女性の乗れる割合の増加

	10代	20代	30代	40代	50代	60代
昭和43年	89%	90%	78%	63%	33%	11%
31年と比較した増加倍率		15	17	21	15	4



◎年代別による2サイズ化 (昭和40年代)

◎昭和50年頃 ママチャリの完成

昭和50年のママチャリ

3. 自転車が今抱えている問題点

1) 自転車に関係した事故の推移

全交通事故件数・自転車に関係した事故件数は減少しているが、交通事故全体における自転車に関係した事故件数の割合は平成19年以降20%を超えている。

埼玉県内の自転車に関係した割合は全国平均より10%前後高い。

	17年	18年	19年	20年	21年	22年
全事故件数 (万件)	93.4	88.7	83.2	76.6	73.7	72.6
自転車事故件数 (万件)	18.4	17.4	17.1	16.3	15.6	15.2
自転車に関係した事故割合 (%)	19.7	19.6	20.5	21.2	21.2	20.9

	交通事故件数	死者数	負傷者数	自転車事故による死者	自転車事故による負傷者数
全国	725773件	4863人	896208人	658人 (13.5%)	155581人 (17.1%)
	(-11701件)	(-51人)	(-14900人)	(-37人) (-0.6%)	(-4608人) (-0.3%)
埼玉県	39581件	198人	48247人	48人 (24.2%)	12535人 (26.0%)
	(+892人)	(-9人)	(+1101人)	(+9人) (+5.4%)	(-49人) (-0.7%)
加須市	1797件	1人	568人		
	(+16件)	(-1人)	(+42人)		

交通統計平成22年版 埼玉県警察本部HP 加須市HP

負傷者数は10代以下と60代以上が3000人を超えて他の年代より多い。その原因は一時不停止・交差点進行違反・信号無視は20代以下、ハンドルブレーキ操作違反は60代以上が多い。

	12歳以下	13～19歳	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代～
負傷者数	968人	2737人	1634人	1528人	1290人	1189人	3189人
死亡者数	0人	3人	1人	5人	3人	1人	35人

脇見運転等	違反なし	一時不停止	交差点安全進行違反	ハンドル・ブレーキ操作	右側通行	信号無視	その他	計
7286人	1428人	1203人	747人	353人	282人	248人	988人	12535人

交通統計平成22年度版

事故が発生した場所は歩道上が最も多く、事故には至らないが歩行者と自転車利用者がヒヤリとしたことがあった場所は幅が十分に広い歩道が最も多かった。

	18年	19年	20年	21年	22年
歩道上	44.1%	44.4%	45.1%	40.5%	44.8%
路側帯	4.2%	5.0%	5.2%	4.9%	4.5%
車道	32.3%	29.4%	28.9%	23.1%	25.6%
横断歩道	19.4%	21.2%	20.8%	31.5%	25.1%

歩行者と自転車利用者がヒヤリとしたことがあった場所の割合

	東京23区	静岡市・宇都宮市
幅が十分に広い歩道	26%	26%
すれ違いが困難な幅が狭い歩道	22%	18%
歩道なしの車道	22%	24%
歩道ありの車道	15%	17%

2) 事故増加の原因と対策

- ◎原因 ①法規上の問題 ②道路の不整備 ③ 利用者の意識 ④自治体の認識不足
- ◎分析 ①利用者の意識の確認 ②歩道・車道の現状チェック
- ◎対策 ①歩道における歩行者と自転車の秩序ある走行をめざす
②車道における自動車と自転車の安全な走行をめざす
③自転車利用者がルールを習得できる機会を設定する

3) 自転車利用者の意識

- ◎自転車は軽車両とは考えていない

歩道上を自由に走行する → 歩行者との事故

歩道のない道路を右側通行する → 自動車との事故

- ◎自転車を使うことは速く目的地に到着できるから

赤信号で停止したくない → 右側通行 右折・左折 対自動車との衝突事故

歩道上を高速で走る → 歩行者との接触事故

例) T字路交差点での進行路 → 信号による停止を避けることができる側を進行する傾向

	左側通行する人	右側通行する人
右折できる道路がある	78.00%	22.00%
左折できる道路がある	55.50%	45.50%

2010年 元田良孝

例) 十字路交差点での進行路 → 右折・左折いずれの場合も信号による停止を避ける側を進行する傾向

	左側通行	右側通行
右折するとき	11.30%	88.70%
左折するとき	85.70%	14.30%

2010年 元田良孝

4) 加須市内の道路状況の確認

- ◎歩道施設の確認 → 歩道走行がほとんど 車道寄りが守られていない 障害物が多い



◎路側帯の通行状況の確認 → 側溝のふたの凹凸 電柱 良好な走行が出来ない



◎どこを走ったらよいかの確認 → 車道走行が困難な箇所あり 車道走行が可能な箇所あり
車道・歩道どちらの走行がよいか不明な箇所あり

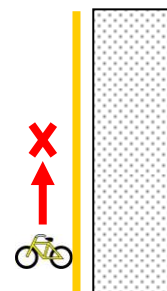
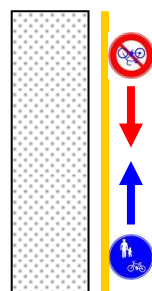
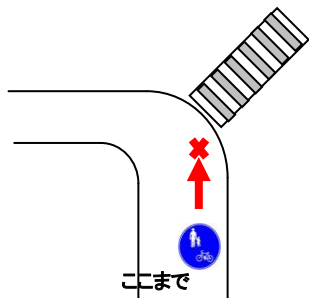


◎自転車走行路の連続性の確認 → 不連続な箇所が多い 自転車走行が困難な箇所あり



5) どうすれば自転車の安全走行ができる街になるか

◎路面を活用した案内マークの添付 → 自転車走行路への誘導 自転車走行路の危険性の喚起
※歩道上での自転車通行帯の表示を多数設置する



◎路面を活用した案内マークの添付で歩道を自転車通行帯と歩行者通行帯に分けて成功している例
埼玉県新座市の志木駅南口中央通りでの通行帯調査 (マークは2.5m間隔に添付)

午前7時25分～

8時25分

午前9時50分～

10時50分

同所における信号遵守度調査

幅員5m

自動車バイク通過台数32台

赤信号40秒

青信号45秒

午前7時25分～8時25分

直進の場合

右折左折の自転車の遵守率 0%

		自転車通行帯	センターライン	歩行者通行帯
自転車	117台	89%	4%	7%
歩行者	384人	通行帯の区別なく通行		
		自転車通行帯	センターライン	歩行者通行帯
自転車	97台	70%	13%	17%
歩行者	61人	16%	0%	84%

	遵守	非遵守
自転車	43%	57%
歩行者	63%	37%

埼玉県新座市



◎路側帯のカラー化

埼玉県和光市



加須市



◎ルール徹底化のための教育の場の設定

- ★効果として ①自転車走行路への誘導可能 → 歩行者と自転車との分離 → 事故の減少
- ②信号遵守・左側走行の遵守 → 事故の減少
- ③自転車利用者と歩行者の互いを思いやる気持ち・マナーの向上

★講習会受講率アップのための対策例

- ①駅前駐輪場の定期利用のための抽選の際、講習会受講者は当選率がアップ

→ 自転車の交通ルール遵守・マナーが向上 武蔵野市

- ②小学生・70歳以上の高齢者が講習会&実技受講で自転車免許証を発行

→ 自転車運転免許証持参者にはパンク修理1割引&安全点検無料 埼玉県

★受講者アップ策の一案として 運転免許証の効用

- ①自転車商協同組合の協賛で修理点検の無料化・割引化
- ②商店街連合会の協賛で商品券等の配布・指定商品の割引化
- ③中学高校生の自転車通学の条件化
- ④顔写真付で公的な身分証明書として通用させる（住民基本台帳カード）

4. これからの自転車のあるべき姿を求めて

1) 人に役立つ自転車作り

◎高齢者用自転車の開発

足を上げなくても乗ることができる 軽い 倒れにくい（後輪が2～3輪 前輪が2輪）



◎身障者用自転車の開発

足が不自由な人 → ペダルを踏む 手でハンドルを回転

車いすの人 → 前輪が車いす 車いすを搭載できる自転車



◎運搬用自転車の開発

ハンドルの前に棚

大量の荷物を運ぶことができる三輪車

フォークリフト自転車



◎スポーツ・レジャー用自転車の開発

ハンモック付自転車



木製自転車（スピードが出せる）



◎災害時に役立つ自転車の開発

パンクしない自転車



負傷者を運ぶことができる自転車



水浄化装置搭載自転車



自転車はすべて日本自転車普及協会主催の企画展出展車

2) 安心安全を求めた普及活動

◎BAAマーク『自転車安全基準』

「安全で長持ちし、環境に優しい自転車」のために自転車協会が制定した
J I S（日本工業規格）より厳しい基準値

◎T Sマーク

自転車の定期的な点検・整備の促進と自転車の安全利用
事故に遭った場合の被害者救済

※自転車安全整備士による整備点検

※保険による保障 賠償責任保険 ～2000万円

傷害保険 入院 10万円 死亡・高度障害 100万円



3) 加須市におけるサイクリング推奨コースの設定＝観光化

◎優れている点

1日無料 自転車の種類 コース内に各種施設がある コース図のカラー化

◎検討課題

地図上の情報を詳細に

（曲がる箇所をわかりやすく 走行する上で注意点を詳細に コンビニ等の記載）

走行路の再検討

4) 歩行者・自転車・自動車の共存化をめざして

◎ヨーロッパの場合

自転車専用レーン 自動車の自転車追い越し禁止道路

自転車が自動車より先に青信号 歩行者専用路の自転車下車化の徹底

◎日本の場合

★自転車に乗る人

歩道は歩行者優先 ゆっくり歩道寄り 車道は左側走行

信号・一時停止の遵守

★自動車に乗る人

自転車走行を優先する気持ち

5) 小学生が描いた夢の自転車

頑張って走ると進む自転車



自転車センター主催 夢の自転車 ホビーサイクル作品集

地球にやさしい自転車

(太陽光や風力で動く)



走ると前後に伸びる自転車



日本自転車普及協会主催の企画展出展車