

NNC社会実装プロジェクト

超小型モビリティによる社会変革

2021年2月3日

一般社団法人NNCモビリティ



モビリティを取り巻く環境(1)

- 少子化や高齢化の進展
- 高齢者による交通事故の増加
- 高齢者の免許返納後の移動手段の不足
- 中山間地における過疎化の進展
- 過疎地における公共交通サービスの減少ないし廃止
- 子育て世代の安全かつ手軽な移動手段の不足



H26.4.1~

足助地域バス(地域巡回線) あいま〜る 時刻表
Aコース 月曜日運行

午前便			午後便		
順路	時刻	バス停名	順路	時刻	バス停名
1	7:50	豊田市足助支所	1	13:00	足助病院
2	8:17	御蔵公会堂	2	13:01	豊田市足助支所
3	8:19	小町観音堂	3	13:02	足助商工会
4	8:20	どどめきの里	4	13:03	足助郵便局

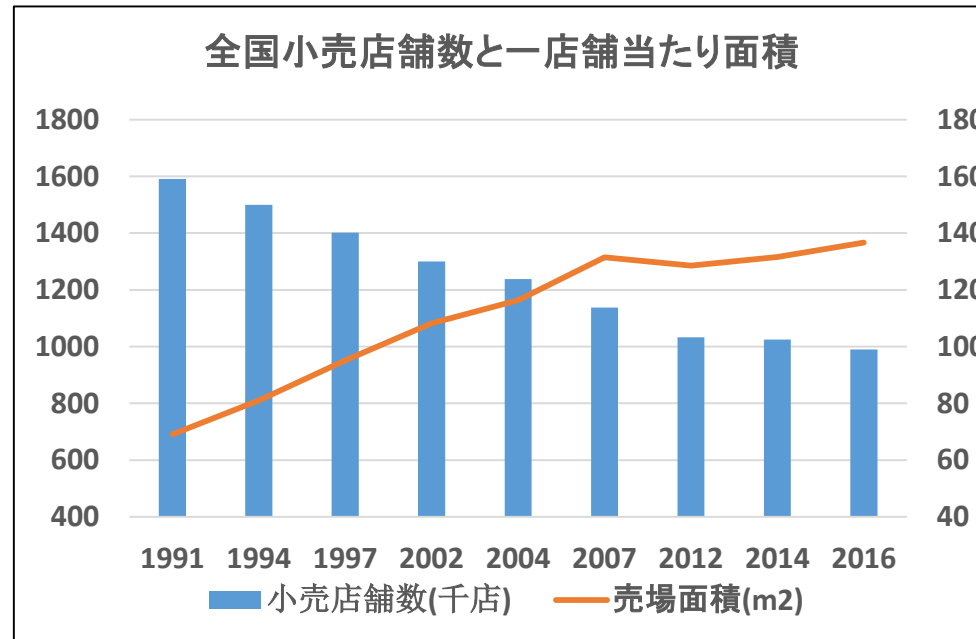
H29.4.3~

足助地域バス(地域巡回線) あいま〜る 時刻表
Lコース 金曜日運行

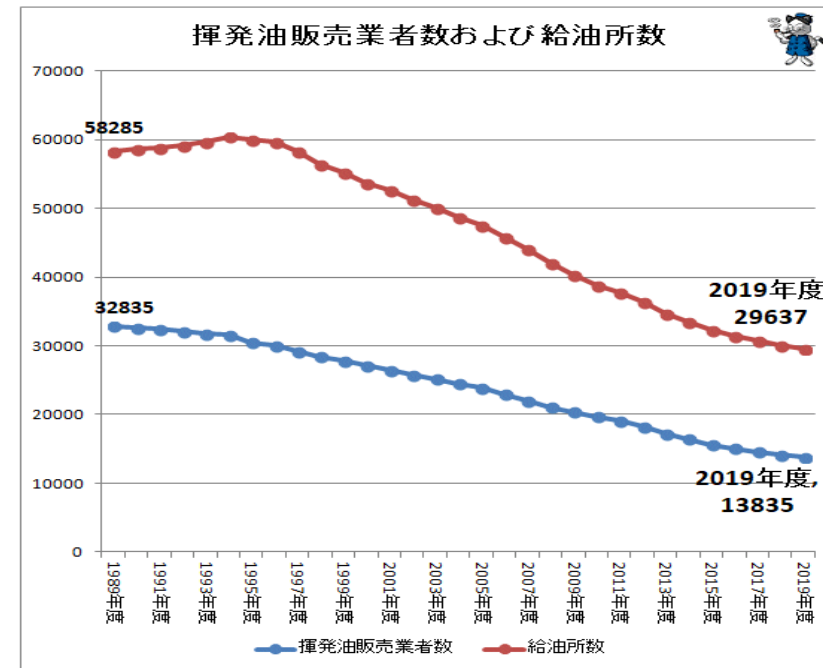
午前便			午後便		
順路	時刻	バス停名	順路	時刻	バス停名
1	8:13	国谷集会所前	1	13:00	豊田市足助支所
2	8:15	下国谷集会所	2	13:01	足助商工会
3	8:19	白倉S.B持会所	3	13:02	足助郵便局
4	8:22	上佐切町神原社	4	13:03	とよしん足助支店
5	8:23	上佐切集会所	5	13:03	JAあいち豊田足助支店
6	8:27	上編集会所	6	13:03	名鉄バスセンター
7	8:29	上佐切S.B持会所	7	13:03	旧保健所
8	8:32	下佐切集会所	8	13:03	百年草
9	8:37	下佐切集会所	9	13:13	足助病院
10	8:47	下佐切集会所	10	13:23	足助商工会
11	8:48	下佐切集会所	11	13:28	足助郵便局
12	8:48	下佐切集会所	12	13:31	上佐切S.B持会所

モビリティを取り巻く環境(2)

- 郊外の大規模商業施設の増加と市街地商店街のシャッター通り化
- 街中の駐車場不足
- 日常的に発生する交通渋滞、都市部の狭隘な道路
- 中山間地でのガソリンスタンドの閉鎖



データ出所:経済産業省

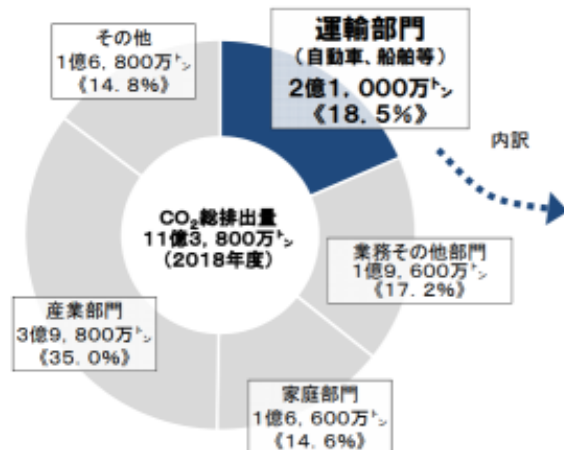


Yahooニュース2020年8月30日より
データ出所:資源エネルギー庁

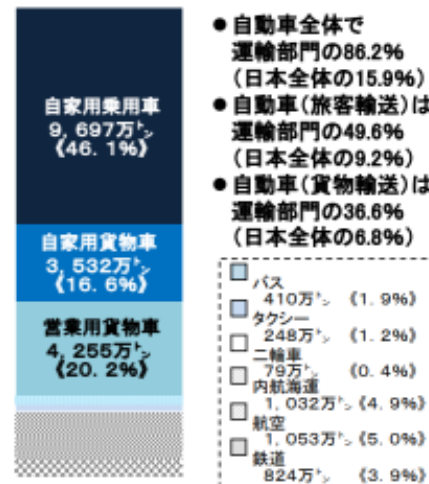
モビリティを取り巻く環境(3)

- キーワード: 地球環境問題、温暖化ガスの削減、再生可能エネルギー
MaaS、SDGs、Society 5.0、地方創生
- 運輸部門の温暖化ガス排出量は日本全体の約2割、自家用車が半分
- 自家用車の利用は大半が一人ないし二人での利用、近距離

日本の各部門における二酸化炭素排出量

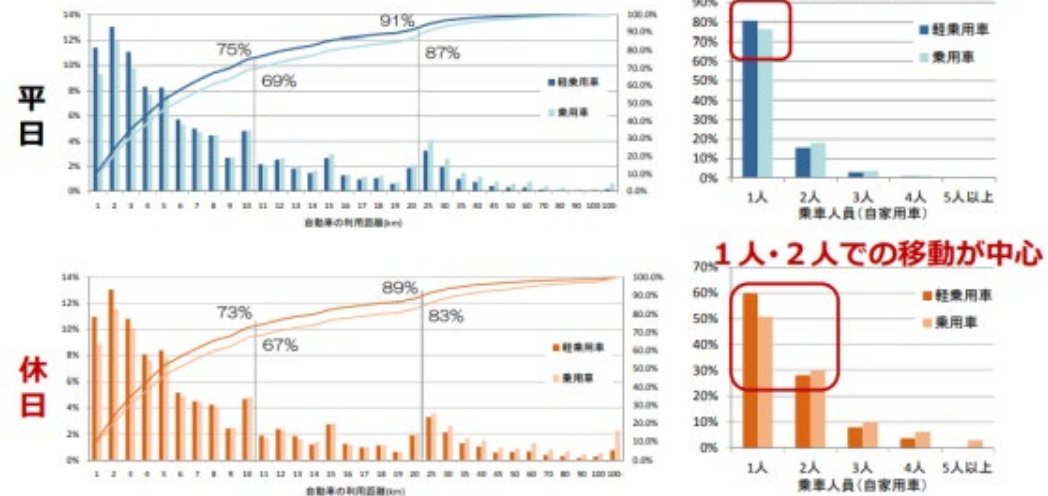


運輸部門における二酸化炭素排出量 (配分後)



地域交通における自動車利用の実態

【距離別トリップ数頻度割合】



出典: H22道路交通センサスデータより集計

国土交通省関東運輸局資料より

NNC

Narrow, Near, Current, Community

今のモビリティは、変化する社会ニーズに 充分に応えられていない

- 高齢者や子育て世代のための安全で手軽・便利な交通手段がない。
- 中山間地での交通手段の減少・消滅
- 近距離の移動手段が不足(ラストワンマイル、日常の買物等)
- 新しいサービス形態に対応できていない。
- 省エネ、温暖化ガス対策が不十分

高齢者・過疎地・免許返納後・子育て世代などのための

- ◆ 小型で交通の邪魔にならず
- ◆ 安全で手軽に利用できる
- ◆ 近距離の移動手段



小型モビリティの普及

小型モビリティのメリット(一部)

- ・ 小型で手軽・便利(小回りが利く、駐車面積が小さい)
- ・ 安全(4輪)
- ・ 雨に濡れない
- ・ 家庭でも充電できる
- ・ 省エネに貢献
- ・ 地域活性化
- ・ QOLの改善
- ・ 通勤・通学での利用
- ・ 観光への利用
- ・ 各種サービスとの連携
- ・ 小口物流への応用
- ・ 自治体との連携
- ・ 公共交通機関との組み合わせで利便性向上

便利・快適



2人乗り

雨・風対応

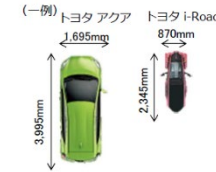


安全・安心



超小型モビリティの特徴(2)

■ コンパクトな車体



狭隘な道路も通行可能

■ 小回りの良さ



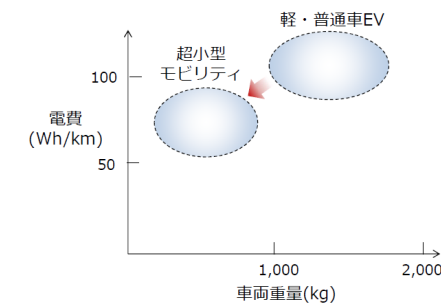
デッドスペースやちょっとした空きスペース、二輪駐車場にも駐車可能

8

超小型モビリティの特徴(1)

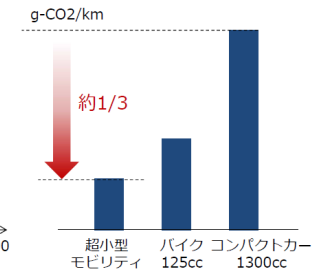
■ 優良なエネルギー消費効率

【電費】
軽・普通車EVとの比較



注) JC08モード相当の電費

【CO2排出量(日本)】
自動車、バイクとの比較
(イメージ例)

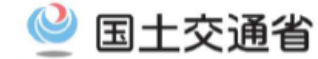


注) 日本の発電のCO2排出量 497g-CO2/kWhとして計算。
4輪車はJC08、バイクはWMTCクラス1モードカタログ値

7

小型モビリティの多様な利用シーン

超小型モビリティ導入事例の類型



業務・公務

配送業務の効率化
(日本郵便・セブンイレブン)



訪問業務での活用
(熊本県、宮城県美里町、高松市等)



観光利用

離島や自然観光地の周遊利用
(甬島、大分県姫島、神戸市等)



温泉地等の滞在リゾートでの回遊性向上
(石川県加賀市、鳥取県鹿野町等)



日常利用

都市部でのシェアリング日常利用
(豊田市、安城市等)



中山間地や離島でのレンタル日常利用
(薩摩川内市、大分県姫島等)



小型モビリティのコンセプト NNCとは

- 東京大学生産技術研究所 久保 登 特任研究員の提案による新しいモビリティの形

- N: Narrow = 車幅が狭い
- N: Near = 近距離の移動
- C: Current = 交通の流れに乗れる
- Community = コミュニティとの連携、コミュニティを変える

- ◆ 小型で交通の邪魔にならず
- ◆ 安全で手軽に利用できる
- ◆ 近距離の移動手段

今までの小型モビリティ



- 一人乗り
- 幅が広い
- 価格が高い



NNCの性能とディメンションの目安

- N: Narrow = 車幅が狭い
- N: Near = 近距離の移動
- C: Current = 交通の流れに乗れる
Community = コミュニティを変える

車幅1m以下

一充電航続距離50km

最高速度60km/h

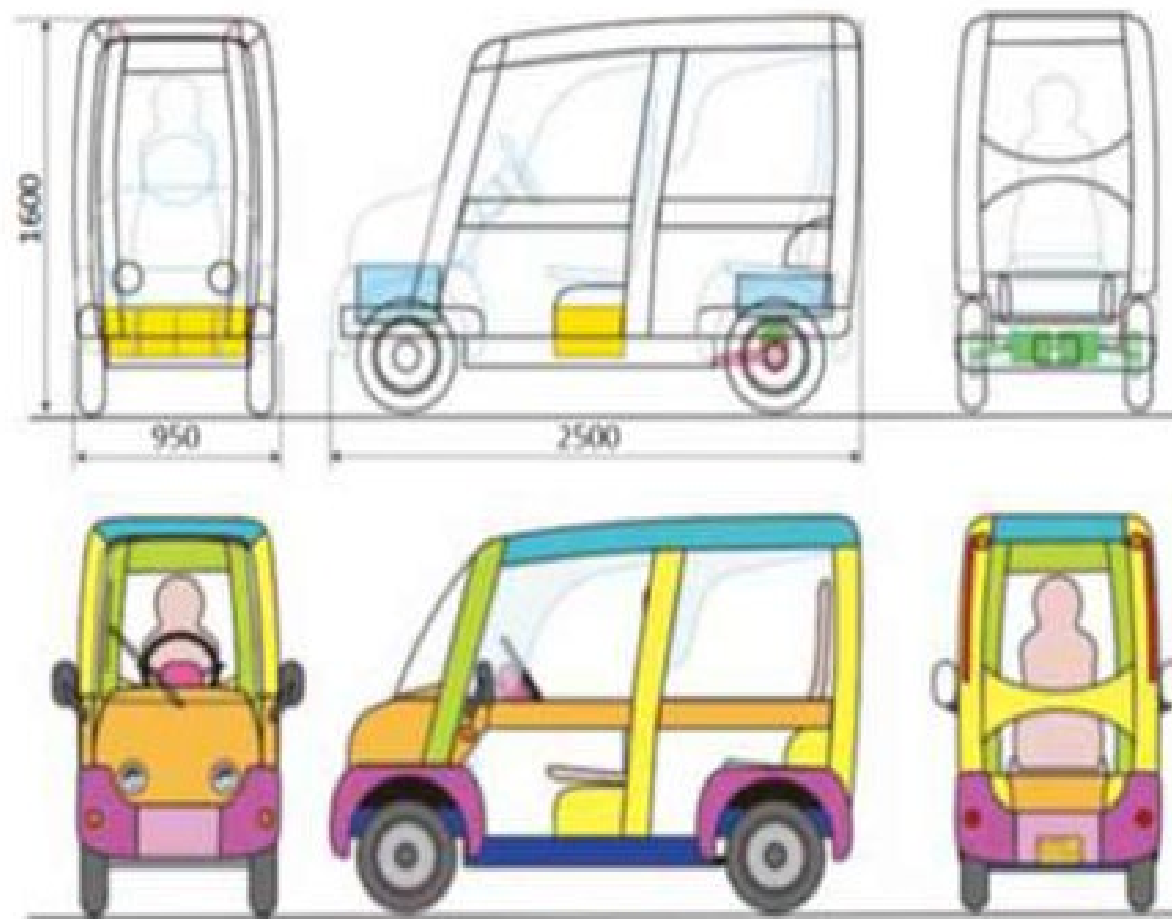


軽自動車以下・オートバイ以上

NNC

Narrow, Near, Current, Community

NNCの外観(一例)



(NNC車両のアイデア例)



NNC

前後に大人二人乗車可能、または 大人一人(前部座席)+子供二人(後部座席)

NNC

Narrow, Near, Current, Community

他の小型モビリティとの比較 ― グリーンスローモビリティ

グリーンスローモビリティとは



グリーンスローモビリティ：電動で、時速20km未満で公道を走る4人乗り以上のパブリックモビリティ

【グリスロの5つの特長】

- ① **Green**・・・CO2排出量が少ない**電気自動車**
- ② **Slow**・・・ゆっくりなので、観光にぴったり
- ③ **Safety**・・・速度制限で安全。**高齢者**も運転可

- ④ **Small**・・・小型なので**狭い道**でも問題なし
- ⑤ **Open**・・・窓がない開放感が乗って**楽しい**

※乗合バス事業、タクシー事業、自家用有償旅客運送で運行可

軽自動車	小型自動車	普通自動車
 4人乗り	 7人乗り	 10人乗り
 4人乗り	特殊用途車両（8ナンバー）  福祉車両タイプ	 車椅子リフター可 10人乗り
		 車椅子リフター可 16人乗り

※16人乗り車両の運転にあたっては、中型自動車免許が必要になります。

他の小型モビリティとの比較 — グリーンスローモビリティ

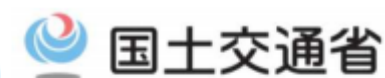
	NNC	グリーンスローモビリティ
動力	電気（内燃機関を排除せず）	電気
最高速度	60km（高速道路は走行しない）	20km以下
サイズ	車幅1m以下 車長2.5m以下	車幅1.3m程度 車長数メートルまで
乗車定員	大人2人、大人1人＋子供2人	4人以上
想定する用途	（パーソナルユース） 過疎地 高齢者・子育て世代・交通弱者 観光地（レンタル） 手軽な移動手段 コミュニティ作り	（公共交通機関の代替） バスの代替 高齢者 観光地（ガイド付き） ちょい乗り 地域活性化
特徴	効率的な移動 他の交通を妨げない 狭隘な道でも楽に移動 駐車面積が小さい	ゆっくり移動 安全規格対応が容易 多人数での移動（運転手が必要）

NNC導入による期待される効果・活用場面

期待される効果	活用場面、活用の一例
交通弱者への移動手段の提供	高齢者、免許返納者、過疎地域、子育て世代
都市部での交通の円滑化	狭隘な道路での渋滞防止と安全性の向上
観光地での移動手段の提供	レンタル事業
通勤・通学手段としての利用	バイクの代替
農林水産業の運搬手段	軽トラ代替
小口物流・配達・宅配への利用	飲料配達などバイクの代替
工場立地の柔軟化	駐車場必要面積減少：工場増設余地の創出
行政による活用	公共交通機関(村営バスなど)の代替、レンタル制度
新たなビジネスの創出	シェアリング、レンタルビジネス、維持管理ビジネス等の新たなサービス、新エネルギーとの連携
暮らしの変化	手軽で安全な外出手段の提供、健康増進 中山間地・コミュニティの活性化 都市部での駐車場不足の緩和、市街地商店街の復活

車両規格との関係(1)

(参考)超小型モビリティの安全対策(保安基準の整備)



【概要】

○超小型モビリティの利点を確保するため車体寸法をミニカーと同一とし、量産化を前提に、使用者や走行区域を限定せず、一般道での円滑な走行を前提とした最高速度60km/h以下とする軽自動車を対象とした保安基準改正を行う。

	第一種原動機付 自転車 (ミニカー)	軽自動車			普通自動車 (小型自動車)
		超小型モビリティ (認定車)	超小型モビリティ (型式指定車)	軽自動車	
最高速度	60km/h (道路交通法)	個別の制限付与	構造上60km/h	構造上の制限なし	構造上の制限なし
定格出力	0.6kW以下	0.6kW～8.0kW	0.6kW超	0.6kW超	0.6kW超
長さ	2.5m以下	3.4m以下	2.5m以下	3.4m以下	12m以下 (4.7m以下)
幅	1.3m以下	1.48m以下	1.3m以下	1.48m以下	2.5m以下 (1.7m以下)
高さ	2.0m以下	2.0m以下	2.0m以下	2.0m以下	3.8m以下 (2.0m以下)
					

認定車の現状: 地域限定、個別認定、実験車両の位置づけ

車両規格との関係(2)

()は2輪の場合、*は見込み

NNCコンセプトの目指す新規格(「Type-A新規格」項目・青字は全て「構想」です)

大枠	原動機付自転車		軽自動車			自動車
規格	第1種原動機付自転車	第2種原動機付自転車	Type-A新規格	Type-B新規格	軽自動車	自動車
2輪	50ccバイク	125ccバイク			軽二輪	普通・大型二輪
4輪	ミニカー		新規格	(トヨタ超モビ)	軽四輪	小型自動車 普通自動車
最高速度	60(30)km/h	60km/h	60km/h	60km/h	100km/h	100km/h
高速道路	不可	不可	不可	不可	可	可
定員	1名	2名	2名	2名	4(2)名	10~5(2)名
車検	なし	なし	簡易・長期	右とほぼ同じ*	あり	あり
重量税	なし	なし	ゼロ~軽減	右とほぼ同じ*	あり	あり
車庫証明	なし	なし	なし~緩和	右とほぼ同じ*	あり(一部地域)	あり
ナンバープレート	白原付	ピンク原付	白小板	黄中板	黄中板	白中板

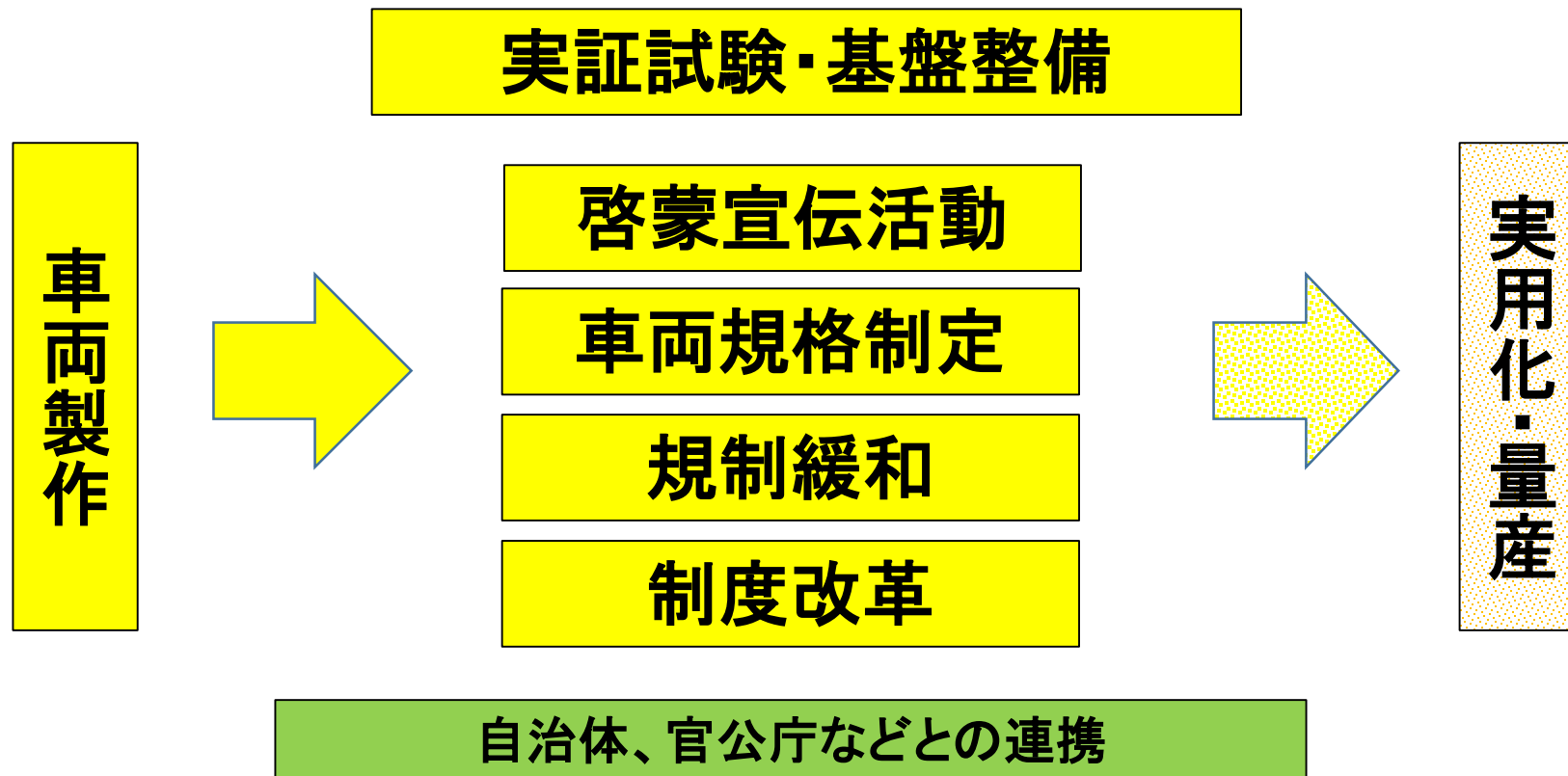
●Type-A新規格は、軽自動車の大枠の中で、かなり第2種原動機付自転車に近い規格(保安基準、税、車検等)として、利用者の便益(「負担者受益」)を確保する。

NNC

Narrow, Near, Current, Community

NNCモビリティプロジェクトの目標

NNCモビリティの試作、実証、啓蒙活動などを通じて、モビリティを取り巻く社会環境(車両規格、規制、免許制度、保険制度など)を変えることにより、超小型モビリティ普及のための基盤を整備し、実用化・量産へつなげる。



NNCモビリティプロジェクトのビジョン

新たな**超小型モビリティ**を開発・実用化することにより、少子高齢化、過疎化、女性の社会進出が進む日本において、**すべての人が**地域差、個人差なく、**いつでもどこでも自らの意思で移動でき**、高齢者の移動や地域づくり、子育て支援に貢献できる新しい乗り物社会の構築と**社会構造の変革**を目指す。

主なキーワード

交通弱者への支援

地方分散型社会、コミュニティの再生

所有から利用へ(シェアリング)

MAAS、CASE

省エネ、環境対策

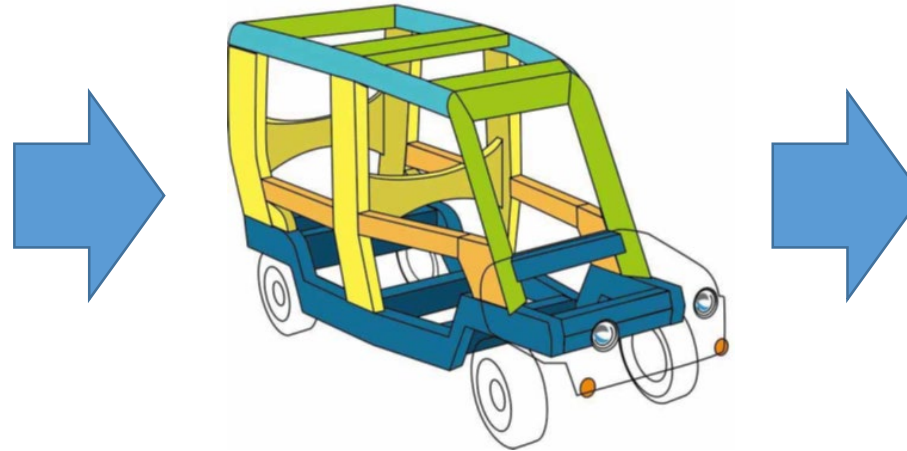
SDGs投資、ESG投資

NNCビジネスモデル基本コンセプト (ハードウェア)

コンポーネント



- ◆ 基本フレーム(剛体構造)
- ◆ 電動機
- ◆ 電池
- ◆ 走行装置(ステアリング、タイヤ)
- ◆ 保安装置等



NNC基本構造・仕様

NNCモビリティプロジェクト

アセンブリー

- ニーズ毎のカスタムメイド
 - 外装部品 * 1
 - 付属装置 * 2
 - モジュール化
 - 組み立てキット
 - 修理キット
 - 地産地消
- * 1
車体外板(デザイン)、ドア等
- * 2
追加の座席、荷台等
追加安全装置
(衝突軽減、リミッター等)

NNCビジネスモデルコンセプト (ソフトウェア)

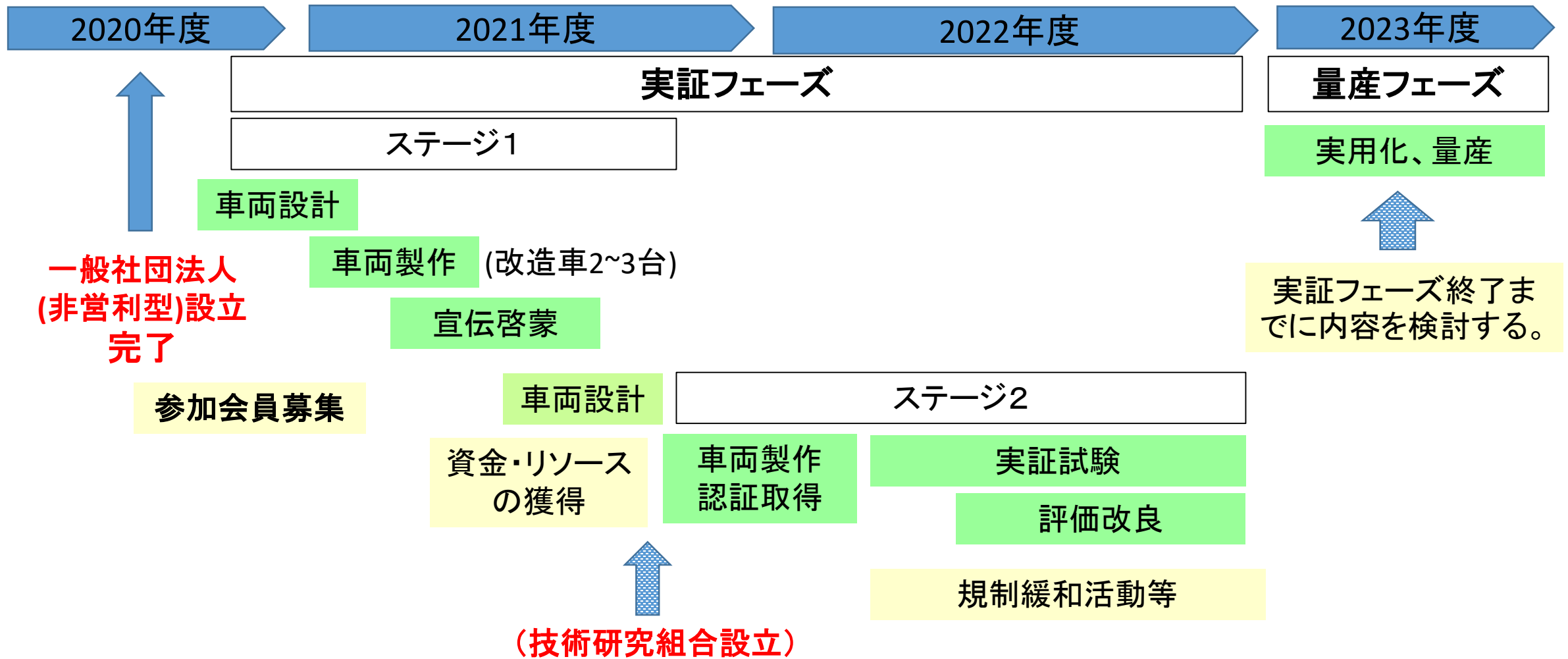
完成車両 (一例)



利用シーン

- 個人での購入
- 自治体による購入と貸し出し
- リース、カーシェア
- 運送事業者
- 観光事業者
- サービス提供者
 - 小売業
 - 駐車サービス
 - 修理・整備
 - 充電サービス
 - 地図データ提供
 - 地域情報提供
 - アプリ開発・提供
 - 広告
 - 買物代行
- 走行データ収集
- 都市開発

NNCプロジェクトタイムライン概要



実証フェーズ ステージ1の概要

- 目標
 - デモンストレーション用車両を既存車両の改造により製作
 - 宣伝、啓蒙等の活動
 - 制度改革等の活動
 - 超小型モビリティ普及のための環境整備
 - ステージ2で製作する車両の設計 *
 - ステージ2のための開発資金の獲得
- 一般社団法人(非営利型)を設立して活動
- 計画予算 600万円～800万円
- 入会金 法人会員 30万円、個人会員 3万円
会費月額 法人会員 1万円(年額12万円)

* 製造コスト、生産台数、ビジネスモデルなどを想定して設計

実証フェーズ ステージ2の概要

- 目標
 - 実証試験用車両を、量産を見据えて新規に製作
 - 自治体等と協力して実証実験(運用、効果など)
 - 宣伝、啓蒙活動等
 - 制度改革等の活動
 - 超小型モビリティ普及のための環境整備
 - 実用化・量産のための仕組み作り
- 必要に応じて技術研究組合を設立して、車両開発を行う
- 計画予算 3億円

会員企業の募集

- デザインチーム
- 車体チーム
- 外装・内装チーム
- 電動機・電池・パワートレインチーム
- 電装・制御チーム

- サービスチーム(ビジネスモデル)
- ユーザーチーム

- 統括チーム

複数のチームにご参加いただけます。
統括チームは社団法人メンバーを中心に構成します。

実証フェーズ参加の意義

- 自社技術・自社製品の提案と活用
- 自社新技術の実験台としての利用
- モビリティ新規格情報へのアクセス
- 自治体等の活動へのアクセス
- 企業ネットワークへの参加
- 小型モビリティ量産への関与
- 新たなビジネスへの関与・進出
- 量産への移行

- 社会貢献
- SDGs投資、ESG投資として

- ステージ1では既存車両の改造により車両作りを行います。
- 技術・製品の活用は、主に量産を想定した車両作りを行うステージ2からになりますが、ステージ1から参加することにより、量産モデル設計に関与することが出来ます。

一般社団法人NNCモビリティの概要

- 設立: 2020年10月22日 (法人登記は完了)
- 主たる事務所: 東京都板橋区
- ホームページ: <http://www.nnc-mobility.org>
- 非営利型一般社団法人
- 理事会設置、監事設置、会計監査人非設置
- 基金設置 (ただし当面は基金募集は行わない予定)
- 設立時社員3名、設立時理事3名、監事1名
- 会員を募集して活動する
 - 法人会員 入会金 30万円、年会費12万円
 - 個人会員 入会金 3万円
 - 賛助会員 会費は別途定める
 - 特別会員 会費は別途定める

今後の予定

- プロジェクト説明会開催 (オンライン)
- 会員募集
(一次募集1月中旬まで、ステージ1参加締め切りは3月末を予定)
- 資金獲得
- 改造用車両の入手
- 改造車両製作企業の選定
- 改造作業開始

ホームページに、今日の説明資料、入会申込書のほか、プロジェクト企画書、運営規則などがありますので、参考にしてください。

<http://www.nnc-mobility.org>

ご不明の点、ご質問などはホームページから、あるいは以下のメールアドレスからお問い合わせください。

info@nnc-mobility.org

参考資料

- 国土交通省ホームページ
- <https://www.tb.mlit.go.jp/kanto/content/000169011.pdf>
- <https://www.tb.mlit.go.jp/jidosha/content/001364961.pdf>
- 日本自動車工業会
<https://www.tb.mlit.go.jp/common/001155167.pdf>

ご清聴ありがとうございました。