

전기자동차가 창원시를 달립니다!

# The Effect of EV Propagation Policy in Changwon



# Introduction of Changwon City

**Grew as a role model for local development in Korea**  
**Changwon City - grew as a role model for local development**



- **Population : 1.08 mil**
- **Budget : 2.1 bil USD**
- **Area : 745.33km<sup>2</sup>**
- **Companies : 4,013**
- **Export : 31.1 bil UDS**

※ Accounts for 5.6% of Korea's overall export revenue

# Introduction of Changwon City

## Chair City of Eco-mobility Alliance (2012~2015)

Contribution to development of the Eco-mobility Alliance and spread of bicycle policies



# Background of EV Policy

What it should be an EV (electric vehicle)?

Retain clear sky and air

Bicycle

2007

Green way

2010

EV

2011



Project of Bike capital



Turning disused railway into walk space



Selected as city of EV

# Background of EV Policy

## What it should be an EV?

- Limitations of bicycles as a transportation mode replacing passenger vehicles

### Physiography

### Climate

### Rise in External Traffic



2006 → 2011  
Daily internal traffic  
**Down by 15,200 cars**

2006 → 2011  
Daily external traffic  
**Up by 71,000 cars**

# Background of EV Policy

## What it should be an EV?

- Implementation of EV policy, considering vehicles' environmental benefits and industrial efficiency

### Environmental Benefits

Fuel cost for 1-yr drive(electric fees)  
**15% of internal-combustion vehicles'**

Use of EVs for 1 yr(20,000km)  
**CO2 reduction by 3.2 tons**

GHG emissions  
**½ of internal-combustion vehicles'**

Electric motor drive  
**No noise, No vibration**

### Industrial Effects

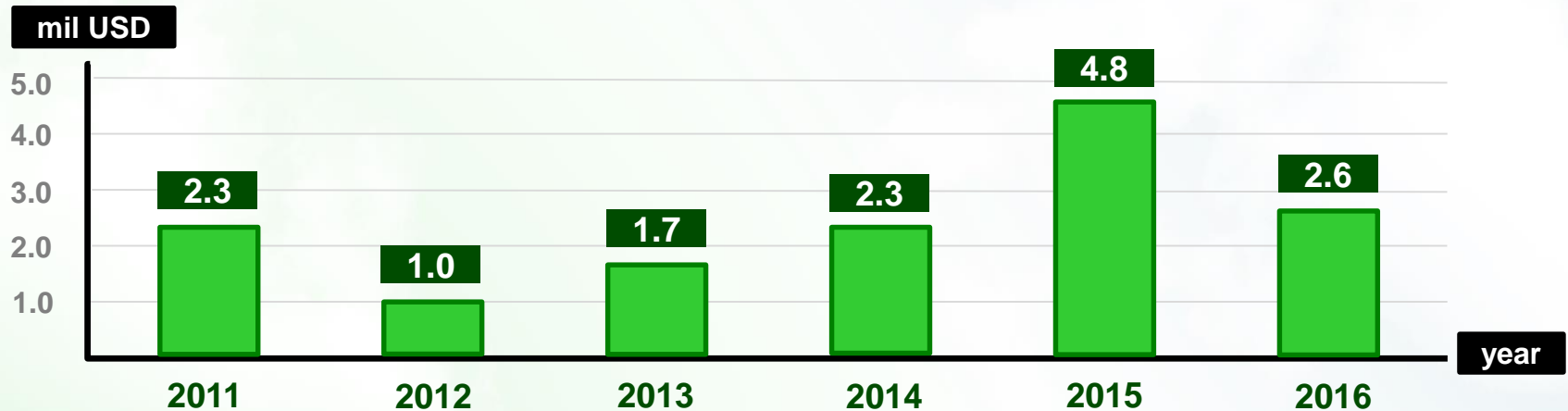


- **9 million's worth of direct economic effects from every Spark EV produced**

# Deployment of EVs

## Selected as EV leading city of Korea (DEC 2011)

- Government budget support to deploy electric vehicles
  - Total project cost : 14mil USD 【Government 10mil USD, Changwon 4mil USD】



2016 Incentives : 17,454 USD(ev) 3,636 USD (charger)

# Deployment of EVs

## EV Deployment Status (DEC 2015)

**A total of 354 cars deployed (3rd nationwide, 1st among local governments)**

- Individual : 153 cars, Corporate : 95 cars, Business use of Changwon city : 106 cars
- No. of EVs deployed by year : 40(2011) → 21(2012) → 50(2013) → 100(2014) → 111(2015)





# Deployment of EVs

## Public Charging Infrastructure Status (SEP 2016)

- Small Station(Only Quick Charger) : 13 spots



# Deployment of EVs

## Public Charging Infrastructure Status (SEP 2016)

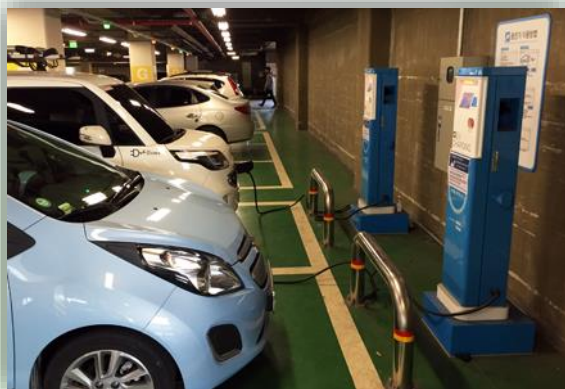
- Large Station : 11 spots



# Deployment of EVs

## Private Charging Infrastructure Status (SEP 2016)

- Small Station : 7 spots



# Deployment of EVs

## Ordinance enacted to support EV promotion in Changwon (May 2014)

### Legal grounds on various support for EV promotion

- Creation and implementation of plans to promote EVs every year
- Support for purchase of EVs and rechargers
- Support for convenient use of EVs
- Budget assistance to nurture talents in the field of EVs and to engage in PR activities




등록번호	생태교통과-생
등록일자	2015.01.28.
결재일자	
공개구분	공개

**2015 창원시 전기차 보급 종합계획 수립**

시장		김종관
제2부시장		권경배
관광균형발전국장		김우대
생태교통과장		이승우
★지방행정주사		
협 조	예산담당관	이영호
	회계과장	신기열
	교통정책과장	김종환
	생태교통담당주사	김보근

결재  
 2015.02.02  
 시장  
 No.69


**창원시**  
 (생태교통과)

# Deployment of EVs

## A cut in parking fees of EVs

### Parking fee cut at public parking lots in Changwon (Sep 2014)

- Parking fee reduction by 50% at 50 paid public parking lots
- Parking fee reduction by 50% at parking lots of public institutions



# Deployment of EVs

## Various PR approaches to deploy EVs

### Exhibitions of EVs and ride events



# Deployment of EVs

## Various PR approaches to deploy EVs

### Provision of information on EVs through various media



복지환경 5

### 치매, '상담센터'로 전화하세요!

성남콜센터 ☎ 1899-9888 전용 무료 상담 서비스  
창원-진해지역도 상담센터 운영

“치매로 인한 골칫거리와 애꿎은 뉘를 잊어버리는 아내, 고령화 시대가 다가오면서 치매에 대한 관심이 높아지고 있습니다. 치매 상담센터에서는 200여명의 전문 상담사가 상담을 도와드립니다.”

보건복지부 중앙치매센터에 준하는 치매상담센터는 치매에 대해 궁금한 사항에 대해 전화로 상담합니다. 전문 상담사나 간호사가 전문 상담을 제공합니다. 상담과 관리를 위해 상담을 받으실 수 있습니다.

치매상담센터 전화번호 ☎ 1899-9888, 1899-9889, 1899-9890, 1899-9891, 1899-9892, 1899-9893, 1899-9894, 1899-9895, 1899-9896, 1899-9897, 1899-9898, 1899-9899, 1899-9900, 1899-9901, 1899-9902, 1899-9903, 1899-9904, 1899-9905, 1899-9906, 1899-9907, 1899-9908, 1899-9909, 1899-9910, 1899-9911, 1899-9912, 1899-9913, 1899-9914, 1899-9915, 1899-9916, 1899-9917, 1899-9918, 1899-9919, 1899-9920, 1899-9921, 1899-9922, 1899-9923, 1899-9924, 1899-9925, 1899-9926, 1899-9927, 1899-9928, 1899-9929, 1899-9930, 1899-9931, 1899-9932, 1899-9933, 1899-9934, 1899-9935, 1899-9936, 1899-9937, 1899-9938, 1899-9939, 1899-9940, 1899-9941, 1899-9942, 1899-9943, 1899-9944, 1899-9945, 1899-9946, 1899-9947, 1899-9948, 1899-9949, 1899-9950, 1899-9951, 1899-9952, 1899-9953, 1899-9954, 1899-9955, 1899-9956, 1899-9957, 1899-9958, 1899-9959, 1899-9960, 1899-9961, 1899-9962, 1899-9963, 1899-9964, 1899-9965, 1899-9966, 1899-9967, 1899-9968, 1899-9969, 1899-9970, 1899-9971, 1899-9972, 1899-9973, 1899-9974, 1899-9975, 1899-9976, 1899-9977, 1899-9978, 1899-9979, 1899-9980, 1899-9981, 1899-9982, 1899-9983, 1899-9984, 1899-9985, 1899-9986, 1899-9987, 1899-9988, 1899-9989, 1899-9990, 1899-9991, 1899-9992, 1899-9993, 1899-9994, 1899-9995, 1899-9996, 1899-9997, 1899-9998, 1899-9999, 1899-10000

### 무료 법률상담 받으러 오세요!

자주 묻는 질문, 무료 법률상담 센터

3월 25일부터 10월 31일까지 운영

3월 25일부터 10월 31일까지 운영

3월 25일부터 10월 31일까지 운영

### 그림 씬을 열면...

창원시 대도약 이걸 '5대 기구' 골라 갖습니다!

창원시청 홈페이지: [www.changwon.go.kr](http://www.changwon.go.kr)

### 2015년 하반기 전기차 민간보급 신청 안내

신청기간: 2015년 10월 26일부터 11월 10일까지

신청대상: 창원시 거주자

신청방법: 창원시청 홈페이지

신청처: 창원시청 생태교통과

문의: 055-220-1234

### 전기차 특징

친환경 자동차(배출가스 0g, 무소음, 무진동) - 중형 차량급 출력(최고 26kg·m 이하) - 저렴한 유지비용(연간 13만원, 월평균 1,200km 주행 시 4만원 상당 전기료)



# Deployment of EVs

## Various PR approaches to deploy EVs

### Special news coverage on EVs by the local press

#### 경남신문

2015년 12월 28일 (월)  
02면 종합

### '전기차'로 창원~서울 왕복 760km 달렸다

창원서 생산된 소형차 스텝이 이송 시속 100km 주행, 편도 5시간 걸러 충전소서 6번 충전... 비용 8000원



문경휴게소(상행)에서 전기차를 충전하고 있다./8면41

짧은 주행거리가 단점인 전기차로 창원에서 서울까지 운행할 수 있을까.

환경부가 선정할 '전기차 선도도시'인 창원시가 소형 전기차를 몰고 창원시와 서울시를 왕복하는 데 성공했다.

◆어떻게 주행했나- 창원시는 전기차의 주행거리 문제를 극복하고 현재 보급된 전기차의 장거리 주행가능성을 확인하기 위해 배터리 용량이 60Ah(약 20kWh) 이하인 소형 전기차 중 창원에서 생산되는 '스파크EV'를 몰고 지난 17일 하송우 창원시 생대교동과 생대교동 담양이 창원시청-서울역 왕복 구간을 주행했다.

주행구간은 창원시청을 출발해 중부내륙고속도로-영동고속도로-경부고속도로를 거쳐 서울역을 돌아 다시 창원시청까지 왕복 760km 코스였다. 해당 구간에는 고속도로 휴게소(5곳)와 고속도로 인근 창원군민체육관을 포함해 환경부가 설치한 공공급속충전기 6대 있다.

창원시는 고속도로 구간인 철원TG(불계비터)-서울TG까지 일반 승용차량과 동일한 시속 100~110km로 주행해 5시간 정도 걸렸다고 밝혔다. 이는 창원군민체육관 충전소 경우를 위한 국



철에 배터리 성능이 저하되지만 큰 영향은 없는 것으로 확인됐다.

◆과제-대책= 이번 장거리 주행 시 중부내륙고속도로로 김천JC-철원TG(115km) 구간 내 급속충전시설이 없어 창원군민체육관을 경유하는 문제점이 있었다. 창원시는 환경부 및 한국환경공단에 개선을 요청했으며, 내년에 국가 급속충전인프라 구축사업시 김천JC-철원TG 구간의 고속도로 휴게소에 급속충전시설 구축을 반성해 창원시민들의 전기차 장거리 주행 시 충전서비스 편의가 향상되도록 했다.

하송우 담양은 '내년부터는 1회 충전 시 250km 상당 주행 가능한 고성능 전기차가 출시되고, 전국적으로 150대의 급속충전시설이 추가 확충되면 창원-서울 전기차 주행이 4시간대에 가능해져 기존 전기차 운행의 문제점인 짧은 주행거리가 상당히 개선될 것으로 전망된다'고 밝혔다.

이종훈 기자 leejh@knews.co.kr

#### 국제신문

2016년 08월 12일 (금)  
16면 IT,과학

### 전기차, 창원~서울 중간 한 번 충전으로 OK

#### ■ 현대 '아이오닉' 장거리 시험

에이컨 커피 시속 100km 주행 문경휴게소서 30분 급속충전 비용 1만 원-휘발유의 4분의 1 편도 340km에 5시간가량 걸려 "국내 대부분 지역 운행 가능"



창원시청

전기차는 주행거리가 짧은 데다 충전소를 찾기도 쉽지 않다는 선입견이 많은 게 사실. 경남 창원시가 이러한 선입견에서 벗어날 수 있도록 현대자동차가 생산한 중형급 전기차 '아이오닉'으로 창원과 서울을 왕복하는 시험 운행을 한 결과 주행 중 에이컨을 켜고 시속 100km 이상으로 운행하면서도 편도 구간 중간에 한 번만 충전하면 한다는 사실을 입증했다.

창원시 생대교동과 직원 1명 등 2명은 지난 9, 9일 이틀간 '아이오닉'을 몰고 창원-서울을 오갔다. 주행 성능을 시험하기 위해서였다. 이들은 아이오닉을 몰고 창원시청을 출발해 중부내륙-영동-경부고속도로를 거쳐 서울시 서초구 양재동 현대차 본사까지 720km를 갈고 돌아왔다.

이들 거리는 창원-서울의 경우 349km, 서울-창원 구간은 341km였다. 한 달 초인 대구로 순환할 땐 물 10리 채웠었다. 고속도로 제한속도 시속 100~110km로 달렸다. 차내 온도도 3도를 유지하도록 운행하는 내내 에이컨을 켜지 않았다.

충전은 서울로 갈 때 창원으로 돌아올 때 중부내륙고속도로 문경휴게소에서 한 번만 충전했다. 휘발유나 경유 차량도 충전-서울 운행 시 구간 중 4~5시간 정도는 주한다. 수유량이

과 크게 대조된다. 창원에서 출발하기 전 시청 내 공용충전소에서 충전했고 문경휴게소에서는 23kWh(250원)이 차지했다. 편도 운행에 1만 원 정도 든 셈이다. 창원-서울 운행이 오전 7시 출발하여 5시간 16분, 서울-창원 운행은 4시간50분 걸렸다.

시 오성배 생대교동과장은 "이번 전기차는 한 번 충전으로 200km 이상 달릴 수 있다. 이번 시험은 문경휴게소와 대구로 순환할 때와 비교하면 충전이 훨씬 쉬워 장거리 주행을 가능하게 했다. 창원-서울 구간에서 휘발유 승용차를 몰 때 4만 원(1리터 12.6원)이 휘발유 4.5~5.5리터(12.6원)가량 든다는 것

과 크게 대조된다. 창원에서 출발하기 전 시청 내 공용충전소에서 충전했고 문경휴게소에서는 23kWh(250원)이 차지했다. 편도 운행에 1만 원 정도 든 셈이다. 창원-서울 운행이 오전 7시 출발하여 5시간 16분, 서울-창원 운행은 4시간50분 걸렸다.

시 오성배 생대교동과장은 "이번 전기차는 한 번 충전으로 200km 이상 달릴 수 있다. 이번 시험은 문경휴게소와 대구로 순환할 때와 비교하면 충전이 훨씬 쉬워 장거리 주행을 가능하게 했다. 창원-서울 구간에서 휘발유 승용차를 몰 때 4만 원(1리터 12.6원)이 휘발유 4.5~5.5리터(12.6원)가량 든다는 것

- A shift in the perception of electric vehicles which have been regarded as short-haul transportation through a round-trip, long-distance drive from Changwon to Seoul (720km)



# Benefits from EV Deployment

## Analysis on EVs deployed to general public



Total mileage(Dec 2015)  
: 3,983,567km

Daily average mileage  
: 39.2km(in 2014) → 49.7km(in 2015)



CO2 emission reduction(192g/km)  
: 763 tons

A cut in CO2 emission incl. thermal power  
generation : 389 tons



Fuel cost saving(Gasoline 10km/L)  
: 3,983,567km

- Amount of recharging electricity used(2014~2015)  
: 338,588kWh(75,630 UDS)
- 13% of gasoline-fueled vehicles' fuel cost from 2014 to 2015



EV User Satisfaction  
: Very satisfied 26.6%,  
Satisfied 60.0%, **Unsatisfied 13.4%**

- Complaints : Insufficient charging stations,  
difficulty in long-range drive

# Benefits from EV Deployment

## Features of Changwon's EV Policy

- Suggestion of detailed criteria to collect and select citizens who can make a purchase of an electric vehicle
- Creation of criteria for measures to supply EVs, conduct delivery inspection and support after service
- Suggestion of follow-up management after paying EV subsidies
- Suggestion of building new charging infrastructure in cooperation with organizations concerned



**Spread nationwide as a standard for detailed  
EV deployment measures  
(Received a commendation for excellent deployment of Evs  
from the Minister of Environment)**

# Future Plans

## Aim of deploying 5,000 EVs by 2020

- 1% out of all passenger vehicles shifting to EVs
- Establishment of 50 public charging stations to prepare for high-performance EVs that can drive more than 300km with a single charge
- Deployment of EVs for public transportation like an EV bus and an EV taxi
- Operation of parking spaces only for green cars like hybrid vehicles, PHEVs and EVs
- Promotion of eco-friendly cars by associating deployment of EVs with that of hydrogen-fueled vehicles



# Mecca of Eco-Mobility Changwon



# Thank you