



BUILDING YOUR TOMORROW TODAY

Investor Relations 2019





DISCLAIMER

본 자료는 투자자 여러분의 투자판단을 위한 참고자료로 작성된 것입니다.

일부 내용은 경영환경, 외부정보 및 당사 전략에 근거한 예측 정보를 포함하고 있습니다.

이러한 정보는 이미 알려졌거나 아직 알려지지 않은 위험과 시장상황, 기타 불명확한 사정에 따라 영향을 받으며, 실제 결과와 차이가 있을 수 있습니다.

당사는 이 자료의 내용에 대하여 투자자 여러분에게 어떠한 보증을 제공하거나 책임을 부담하지 않습니다. 또한 당사는 투자자 여러분의 투자가 자신의 독단적이고 독립적인 판단에 의하여 이루어질 것으로 신뢰합니다.

TABLE OF CONTENTS

DOOSAN CORPORATION 03

- Chapter 1. 사업 분할 배경
- Chapter 2. 존속 (주)두산 성장 전략
- Chapter 3. 존속 (주)두산 배당 정책

DOOSAN SOLUS 35

- Chapter 1. 회사 소개
- Chapter 2. 두산솔루스(주) Highlights

DOOSAN FUEL CELL 56

- Chapter 1. 회사 소개
- Chapter 2. 두산퓨얼셀(주) Highlights



Investor Relations 2019

DOOSAN CORPORATION

Chapter 1. 사업 분할 배경

Chapter 2. 존속 (주)두산 성장 전략

Chapter 3. 존속 (주)두산 배당 정책



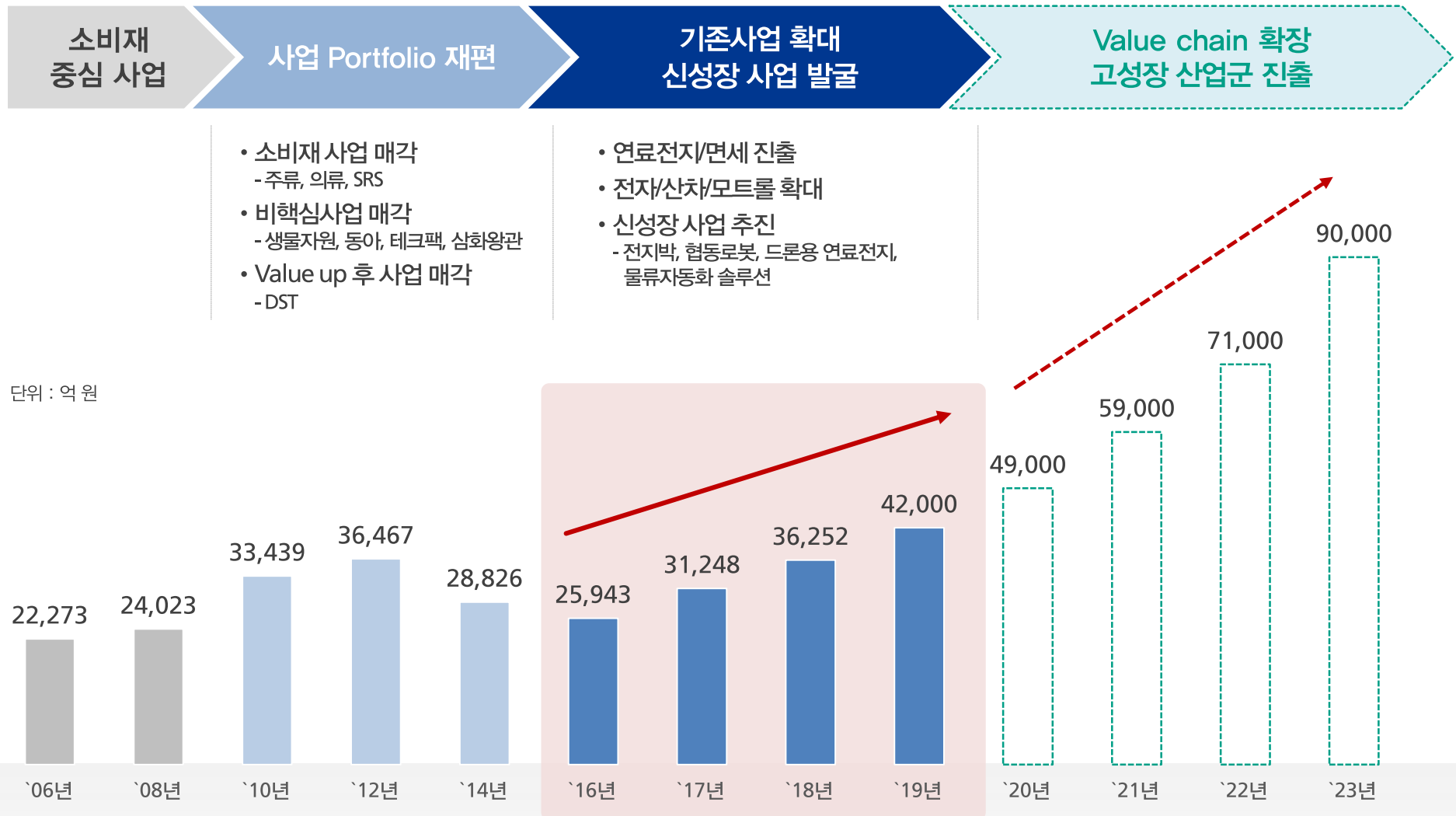


Chapter 1.

사업 분할 배경

- 01. (주)두산 자체사업 변화의 모습 : 연도별 매출
- 02. (주)두산 자체사업 성장 방향 : New and Expanded Portfolio
- 03. (주)두산 자체사업 신사업 유형
- 04. 분할 후 모습 및 기대효과
- 05. 연료전지 / 전지박 사업의 발굴과 성장

01. (주)두산 자체사업 변화의 모습 : 연도별 매출 ¹⁾

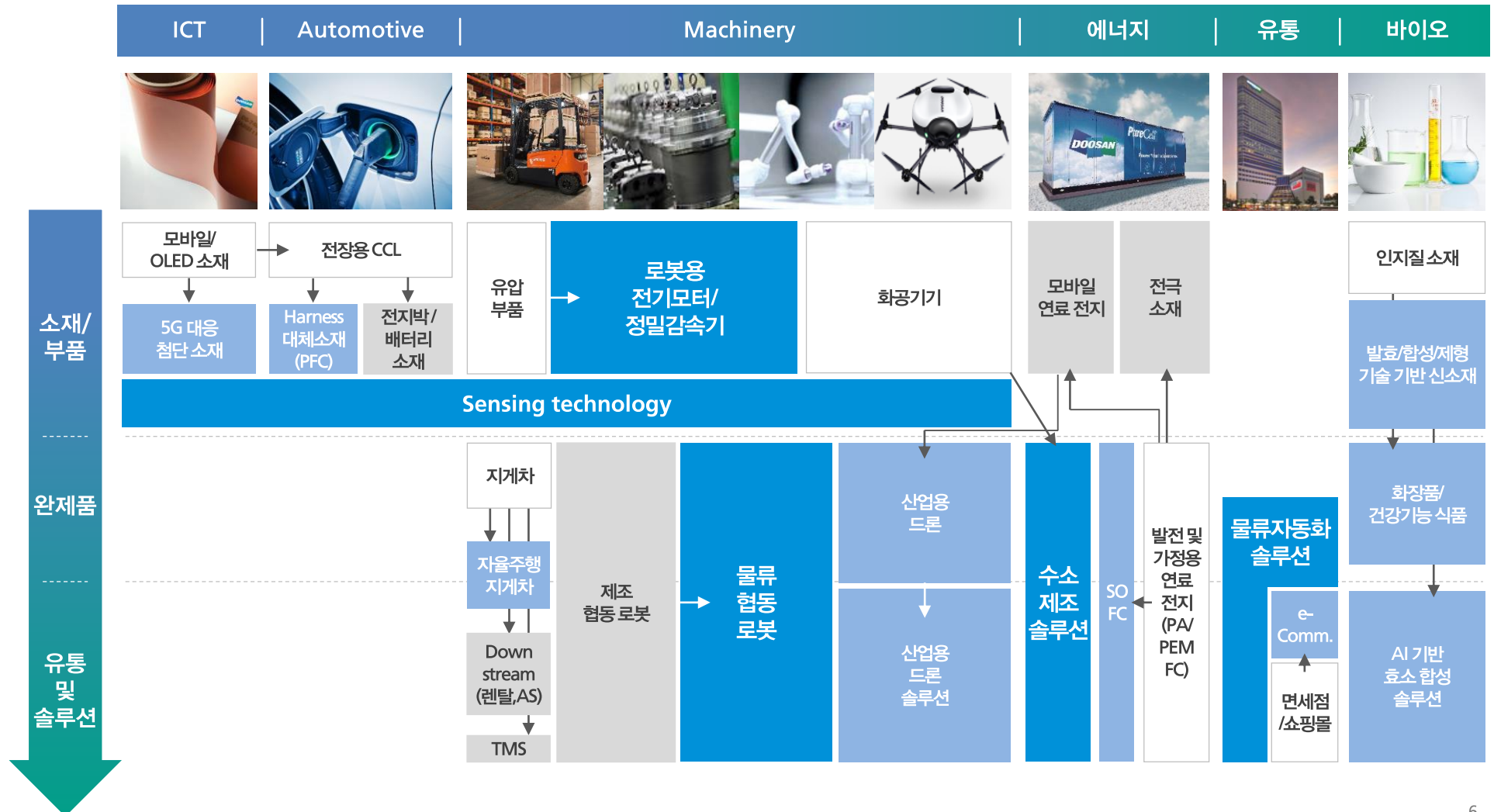


1) (주)두산 관리 연결 기준 매출 : (주)두산 BG/BU 연결 + 100% 투자사

02. (주)두산 자체사업 성장 방향 : New and Expanded Portfolio

Value chain 확장 통한 Scale-up(↓), 고성장 산업군 진출(↔)

□ '16년 말 ■ '18년 말 ■ 기존 역량 레버리지 ■ 고성장 신규 산업군 진출



03. (주)두산 자체사업 신사업 유형 및 분할

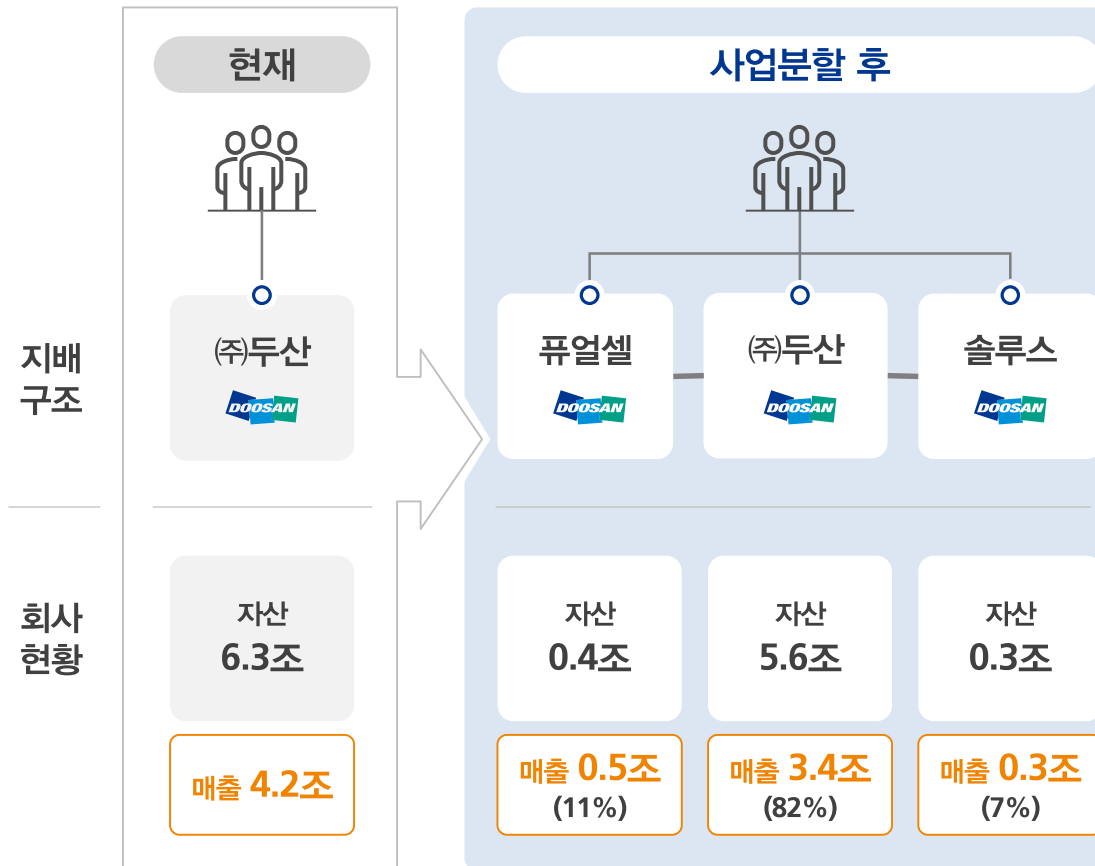
	(주)두산 내 BG/BU로 운영					자회사로 운영			검토 및 개발 진행 중	
	전지박	발전용 연료전지	가정/건물 연료전지	OLED 소재	Bio 소재	협동로봇	드론용 연료전지	물류자동화 솔루션	5G 관련 소재/부품	SOFC
시장 본격 성장	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓
사업의 안정성 확보	✓	✓	×	✓	✓	×	×	×	×	×
대규모 투자 요구	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	×	×	×

전지박 / OLED / Bio 소재 / 발전용 연료전지 4개 사업은

- 1) 시장의 급성장에 따라 2) 사업은 안정적 성장을 이루고 있으며,
- 3) 시장 선점을 위한 대규모 조기 투자가 필요한 사업으로 금번 분할을 통해 가속 성장 계획

04. 분할 후 모습 및 기대효과

[‘19년 10월 1일 관리 연결 기준]¹⁾



1) (주)두산 관리 연결 기준 매출 : (주)두산 BG/BU 연결 + 100% 투자사

분할 후 기대효과

회사별 선택과 집중을 통한 사업 성장



○ 신설법인

- 성장사업 투자 자원 적시 확보를 통한 시장 기회 조기 선점
- 미래 핵심 기술 지속 개발

○ 존속법인

- 전자/산차 핵심사업 역량 집중
- 물류솔루션, 협동로봇, 드론용 연료전지 사업의 성공적 시장 진입을 통한 가치 증대
- 신성장 동력 지속 발굴 및 육성

05. 연료전지 / 전지박 사업의 발굴과 성장





Chapter 2.

존속 (주)두산 성장 전략

(주)두산 존속 법인 성장 전략

Advanced Material & Energy

- 1 전자/에너지 소재 사업 확대
- 2 가정/건물용 연료전지 사업 성장

Advanced Material & Energy 사업 중장기 목표

Machinery

- 1 산업차량 Downstream 사업 확대
- 2 모트룰 지역 확대 및 굴삭기 외 제품 다각화
- 3 메카텍 수소 생산 기자재 사업

Machinery 사업 중장기 목표

Logistics Solution Provider

- 1 물류자동화 솔루션
- 2 협동로봇
- 3 드론용 연료전지
- 4 전동 물류장비 사업 확대

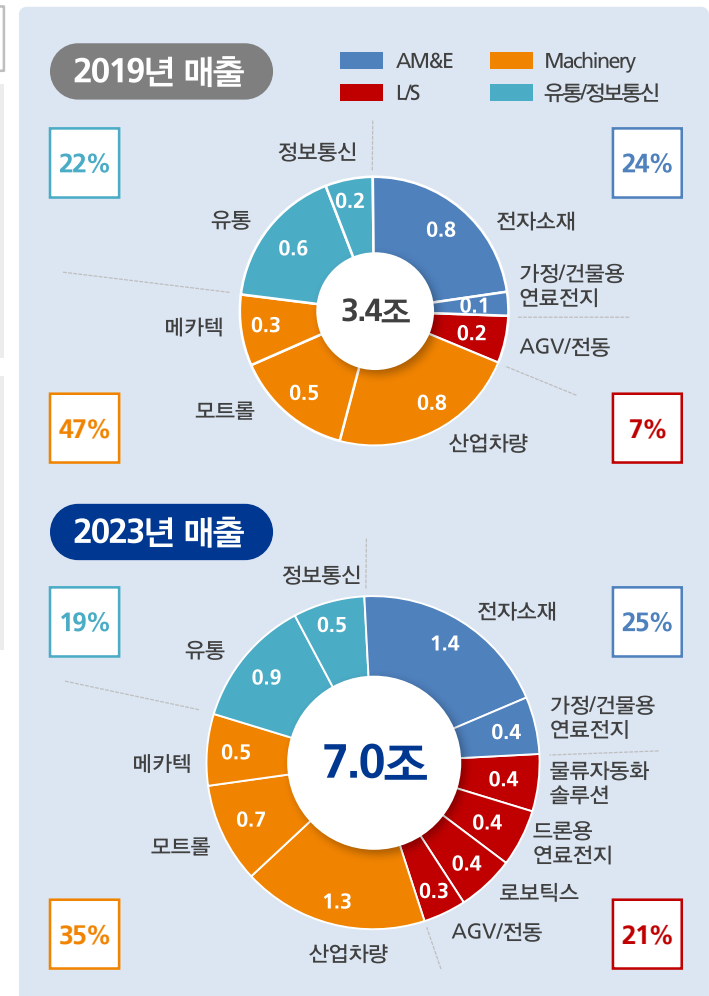
Logistics Solution Provider 사업 중장기 목표

(주)두산 비전

(주)두산 존속 법인 성장 전략

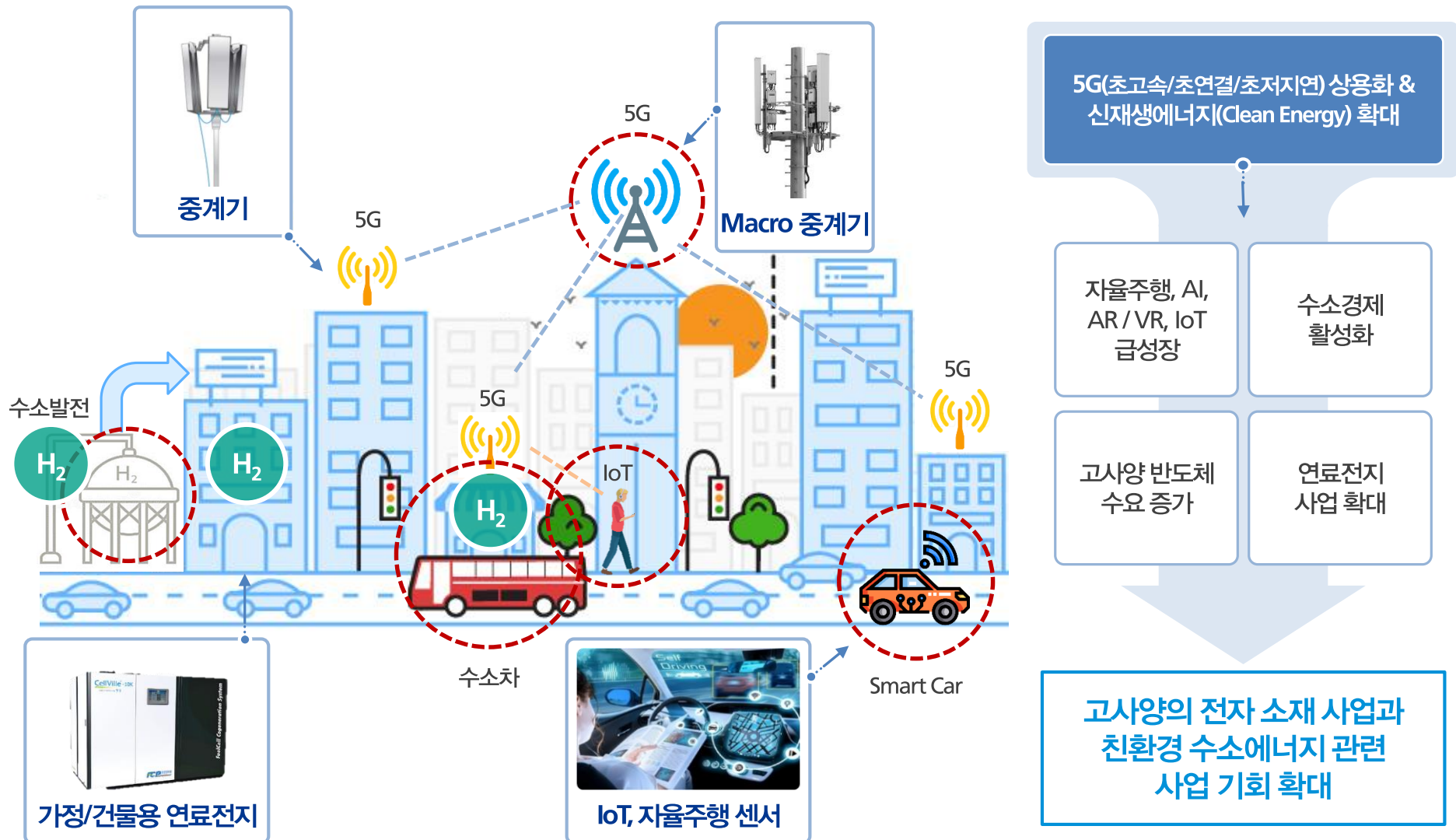
Advanced Material & Energy와 Logistics Solution 사업군을 성장 축으로 하여,
Machinery 사업의 안정적 성장, 신성장 동력 지속 발굴 및 육성 계획

	시장 Trend	중점 사업영역
Advanced Material & Energy	5G, 자율주행/전기차, AI, IoT, AR/VR - 친환경에너지 → 고사양, 친환경 소재 수요 증가	- 네트워크 보드 - 반도체용 소재 - 전장 소재, 연료전지 소재 - 가정/건물용 연료전지
Logistics Solution Provider	- e-Commerce 중심 - 물류 복잡화/자동화 → 물류 자동화 시스템 수요 급증	- 토탈 물류 솔루션 - 전동 지게차, 협동로봇, 드론용 연료전지
Machinery	- After Market 중심 시장 안정적 성장 - 신흥시장 수요 증가	- 엔진식 지게차, 지게차 Downstream 사업 - 유압/전기 구동 - 화공 기자재, 수소 기자재
유통/정보통신	- 온라인 중심 - Big Data 중요	- 유통 (면세, 물) - IT



Advanced Material & Energy

5G, AI, 자율주행/전기차, 친환경에너지 등 급변하는 시장 기회에 적시 대응하여 사업 성장



1 전자/에너지 소재 사업 확대

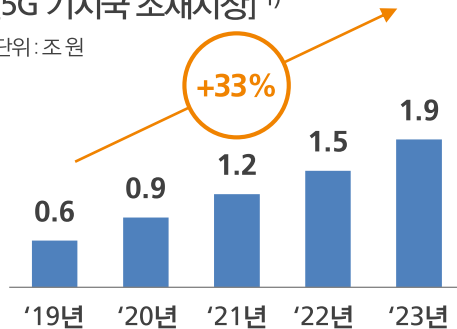
기 확보한 핵심 기술을 바탕으로 5G / 반도체 / 전장 / 에너지 소재 사업 확대

시장의 변화 및 성장

5G 시대 본격 진입에 따른
5G 관련 소재/부품 시장 급성장

[5G 기지국 소재시장] ¹⁾

단위: 조 원



자율주행, 전기차 시장 급성장에 따른
전장 시장 확대

국내 비메모리 반도체 시장 성장
(정부, 삼성전자 전략적 육성)

정부의 수소경제로드맵에 따른
관련 산업의 성장

Market Position 및 성장전략

CCL 사업 확고한 Global Position

- 다양한 고사양 소재 제품 포트폴리오를
갖춘 Global 유일한 회사

[주요 제품군 Global M/S]

	1st	2nd	3rd
PKG			HITACHI
NWB	Panasonic		tuc
FPCB			TRIFLEX

시장의 Needs 충족하는 기술 확보

- 고사양, 친환경 소재 기술 확보

저손실/저유전율 기술 확보

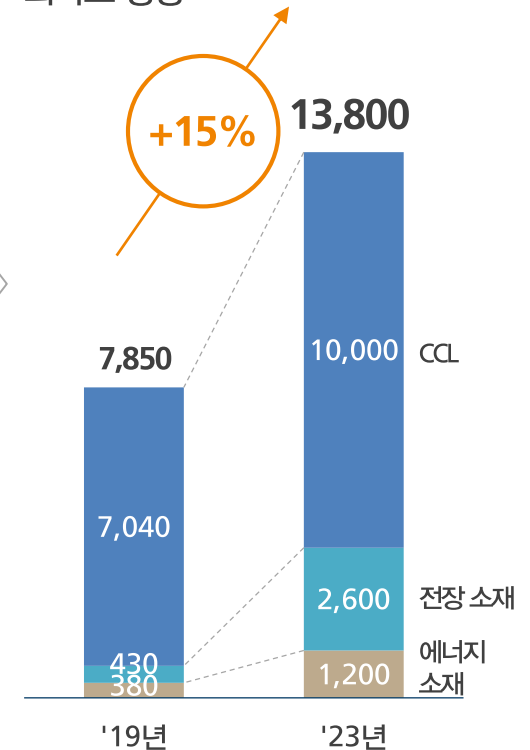
회로 미세화, 고사양화 대응 가능

연료전지 핵심 소재 확보

중장기 매출 목표

전자소재 사업 중심에서
전자 / 전장 / 에너지 소재
회사로 성장

단위: 억 원



1) Source : Prismark

2 가정/건물용 연료전지 사업 성장

수소경제 로드맵에 따른 시장 기회를 경쟁우위 기술과 제품 차별화 통해 사업 확대

시장의 변화 및 성장

정부의 수소경제 로드맵에 따른
연료전지 시장 급성장 예상

[수소경제 로드맵]

누적기준

수소차/수소충전소



2018

1.8천대
14개

2022

8.1만대
310개

2040

620만대
1,200개

발전용 연료전지



307MW

1.5GW
(1GW)

15GW
(8GW)

가정/건물용 연료전지



가구수
건물수

7MW

2,000
500

50MW

4,000
4,500

2.1GW

300,000
180,000

Market Position 및 성장 전략

가정용 연료전지 M/S 1위

S社와 국내 연료전지 시장 양분

SOFC 기술 확보

영국 Ceres Power와
기술 협약 통한 기술 확보

- ✓ 건물용 SOFC 제품 공동 개발
- ✓ 경쟁사 대비 원가/내구성 우위

제품 차별화

PEMFC, SOFC 기술 Type별
Target 시장 접근

- ✓ PEMFC : 가정용, 수송용(드론)
- ✓ SOFC : 전기만 필요로 하는
가정용 및 건물용

중장기 매출 목표

국내 최고의 가정/건물용
연료전지 회사로 성장

단위: 억 원

+86%

3,900

320

'19년

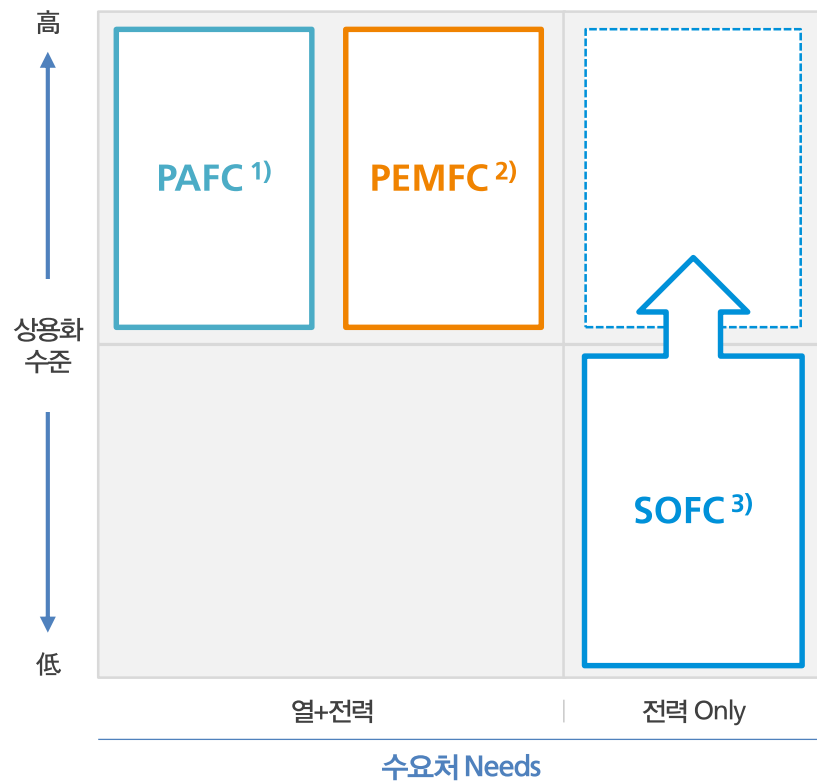
'23년

참고자료] SOFC 기술 확보

정부 주도 연료전지 시장 성장 및 수요처 다변화에 대응 위한 차세대 SOFC 기술 조기 확보

연료전지 기술 포트폴리오 확대

전력 효율 중심 수요 대응한 SOFC 기술 조기 선점



- 1) PAFC : Phosphoric Acid Fuel Cell, 인산염 연료전지
 2) PEMFC : Proton Exchange Membrane Fuel Cell, 고분자화합물 연료전지
 3) SOFC : Solid Oxide Fuel Cell, 고체산화물 연료전지
 4) CHP : Combined Heat and Power

연료전지 Application 확장

다양한 Application에 적용 가능한 연료전지 기술 보유

PAFC(분할사업)

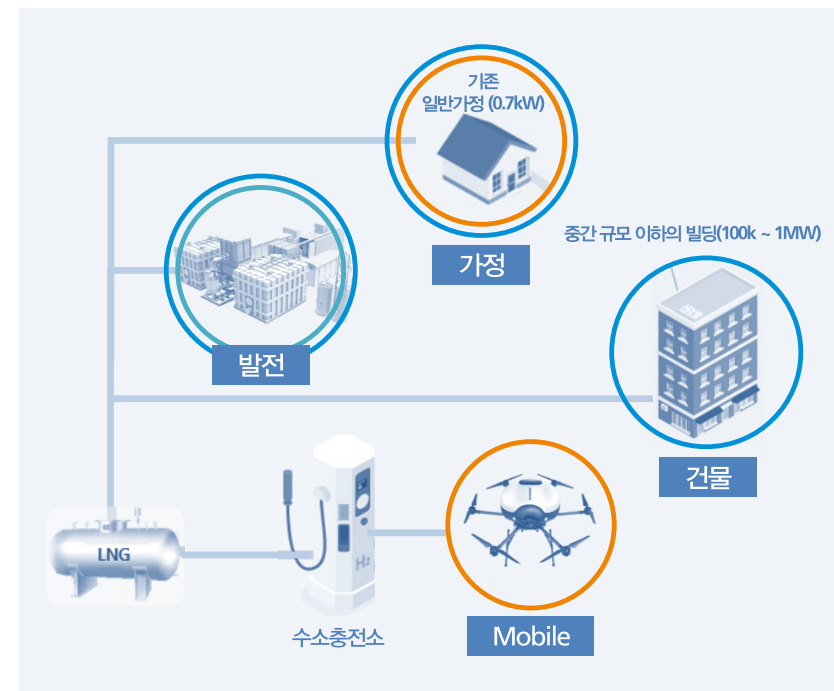
CHP⁴⁾/H₂ 발전

PEMFC

Mobile/가정용

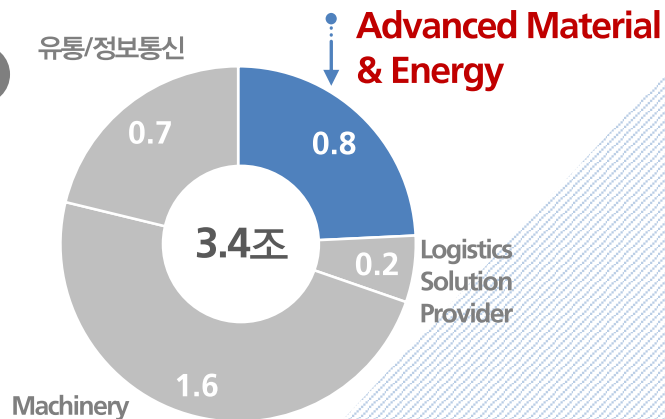
SOFC

가정/건물/전력 Only

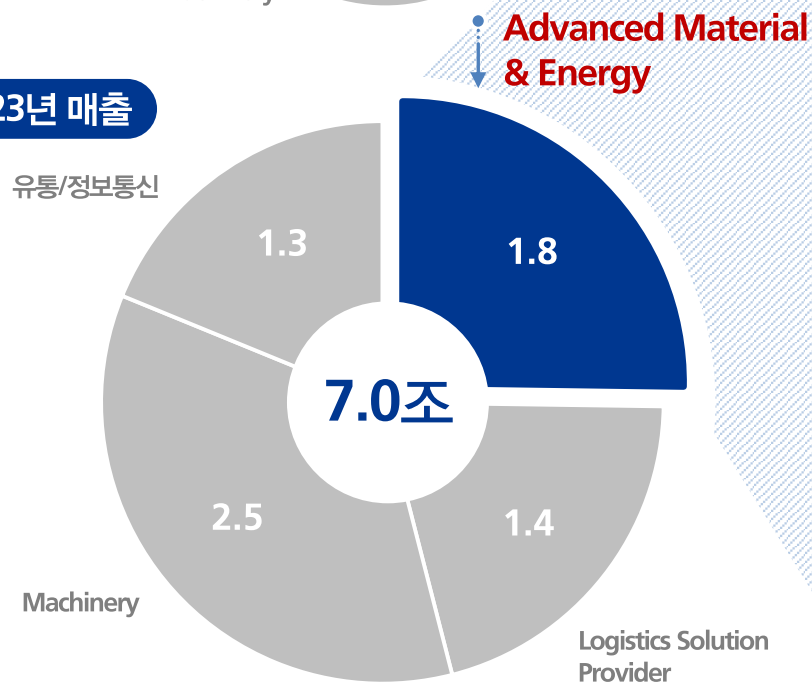


Advanced Material & Energy 사업 중장기 목표

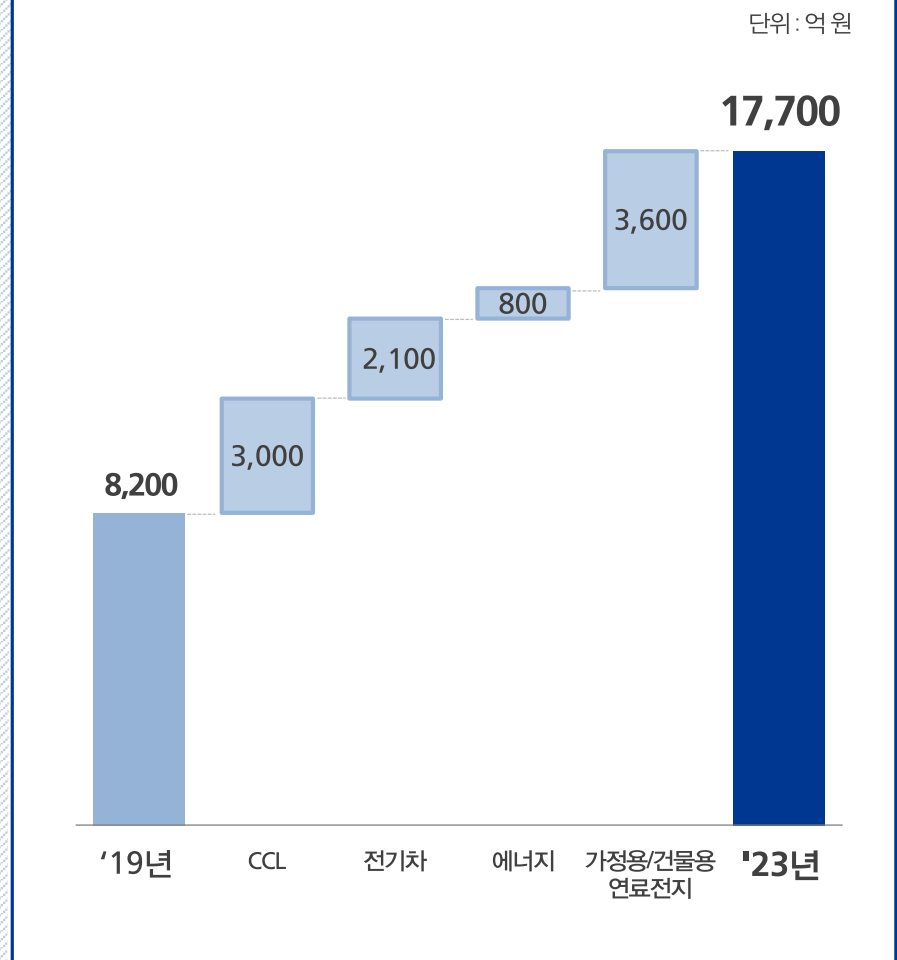
2019년 매출



2023년 매출



중장기 매출 목표

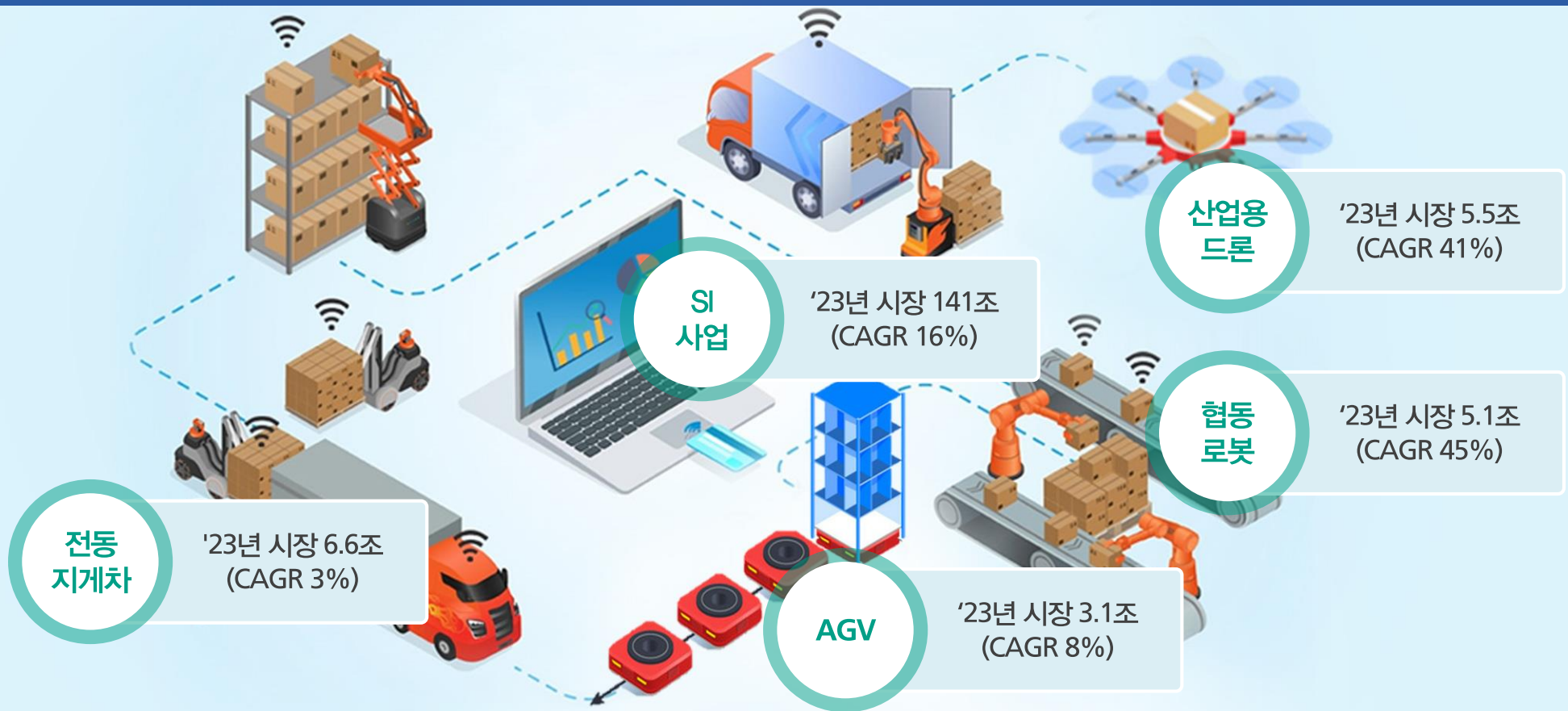


Logistics Solution Provider

물류자동화 솔루션 사업을 주축으로, AGV, 전동 지게차, 협동로봇, 연료전지 드론 사업을 확대

Logistics Solution Provider

물류 창고 전체의 H/W(설비, 운송장비 등)와 S/W(WMS, WES, WCS) ¹⁾의 통합 설계, 구축 및 운영관리



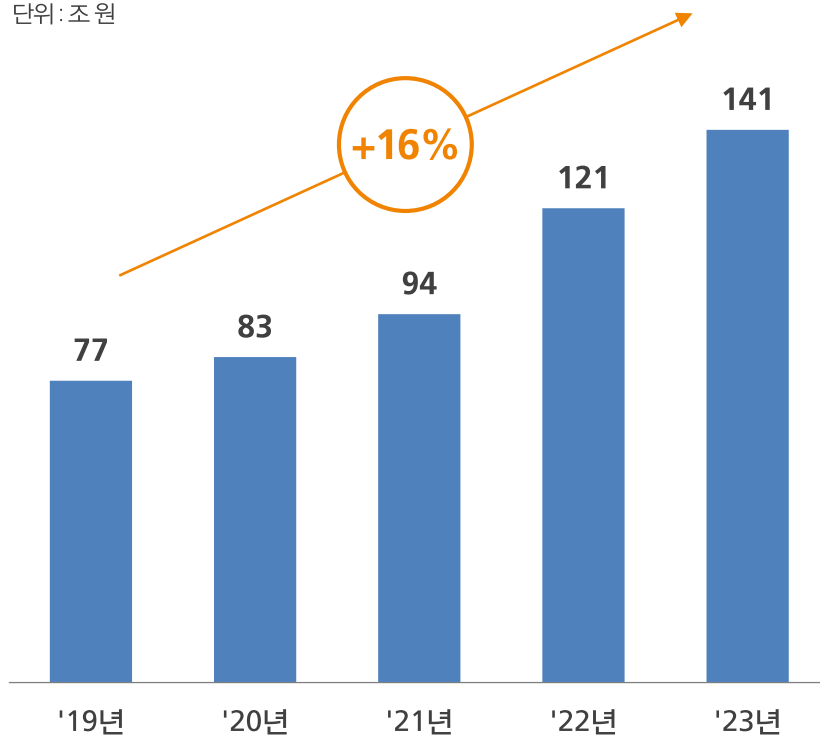
1) Warehouse Management / Execution / Control System

1 물류자동화 솔루션

e-Commerce 수요 기반 로봇틱스, AI 등과
융합된 기술 진화로 **글로벌 물류자동화 산업 급성장**

[글로벌 물류 자동화 시장]

단위: 조 원

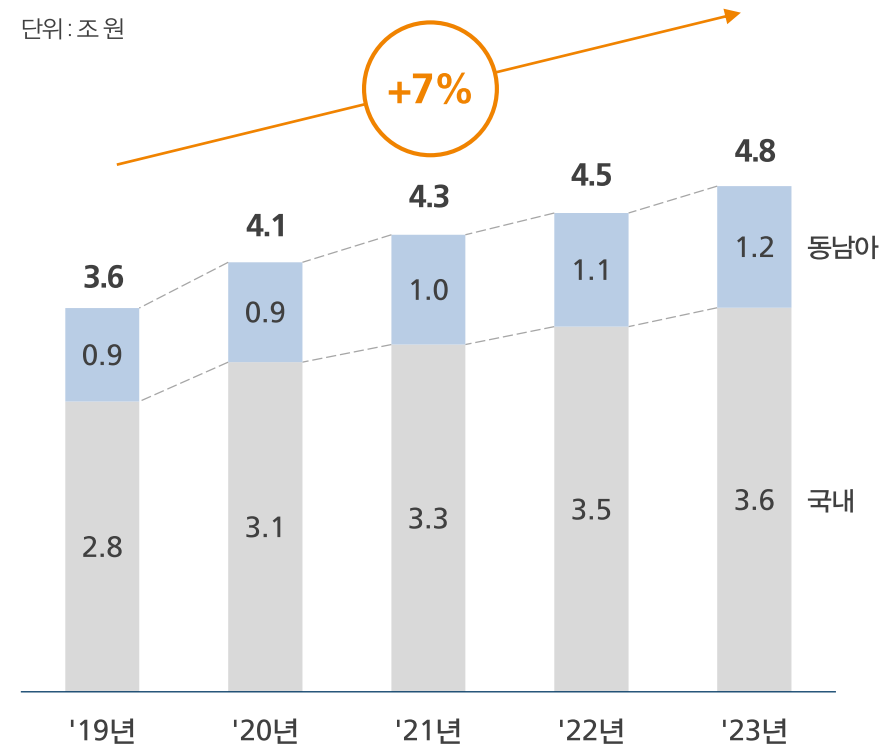


Source : QY Research, Grand view Research, BCG Analysis

모바일/온라인 거래 증가로 Multi-channel화 되는
유통 중심으로 국내/동남아 물류자동화 시장 급성장

[국내 + 동남아¹⁾ 물류자동화 시장]

단위: 조 원

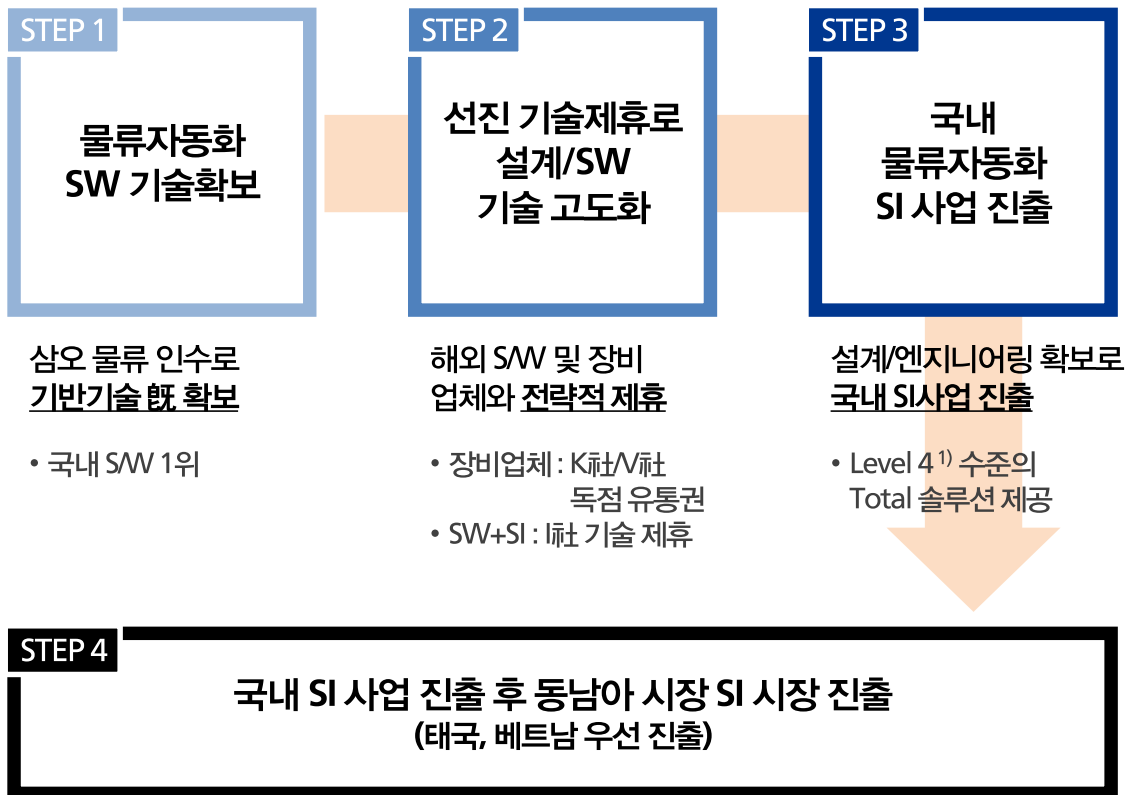


1) 중국을 제외한 태국, 베트남, 말레이시아, 싱가포르, 홍콩, 인도네시아, 필리핀
Source : e-Marketer, Statista, Korea shipping Gadget, Logistics Magazine

1 물류자동화 솔루션

기확보한 SW 기술을 바탕으로 선진사 기술제휴 등 추가 역량 확보를 통해 물류 SI 업체로 성장

중장기 성장 전략



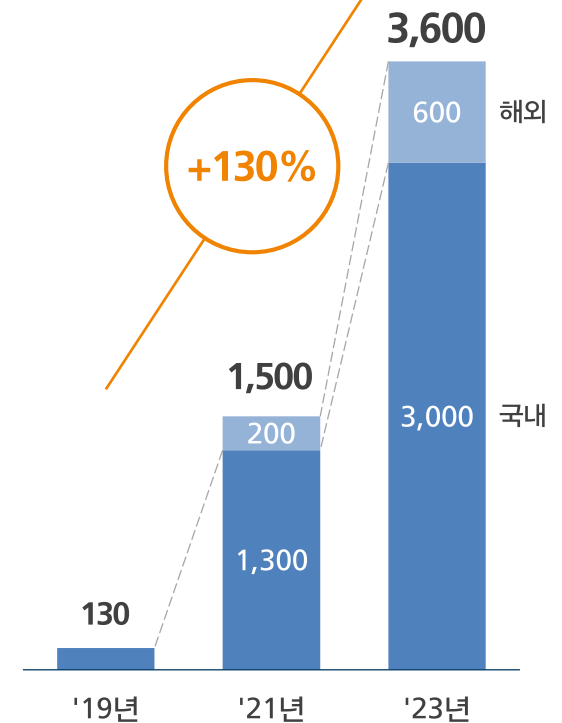
1) 물류자동화 시장의 수준

- Level 1 : 지게차/저단 Rack 중심 수동 창고
- Level 2 : 컨베이어/Rack 시스템 중심 반자동 창고
- Level 3 : 스택커 크레인 AS/RS 중심 자동 창고
- Level 4 : 멀티 셔틀 AS/RS(Automated Storage & Retrieval System) 중심 고자동화 창고

중장기 매출 목표

물류 SI 사업으로 확대 통해
'23년 3,600억 달성

단위: 억 원

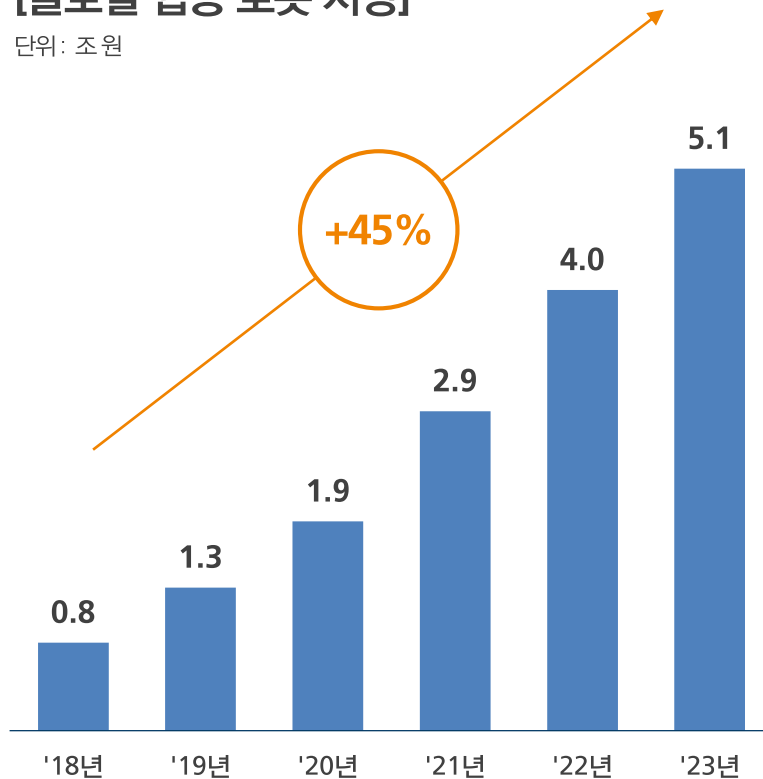


2 협동로봇

로봇시장 지속 성장 전망되며,
특히 **협동로봇 시장 고성장 전망**

[글로벌 협동 로봇 시장]

단위: 조 원



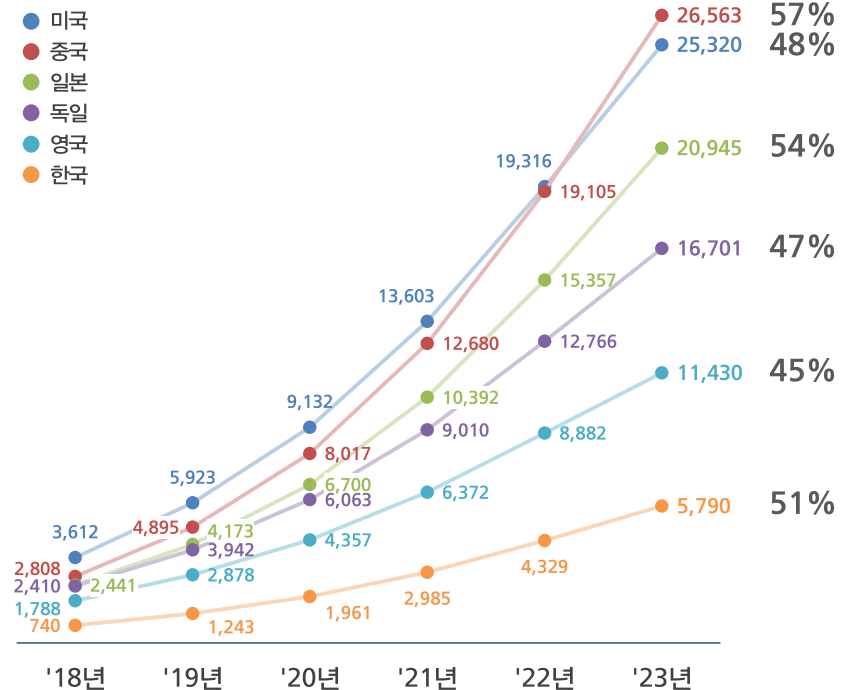
Source : M&M

인건비 증가, 단순작업 근로자 감소 등 선진국 중심으로
Global 협동로봇 수요는 높은 성장세

[국가별 협동로봇 시장]

단위: 대

CAGR
('18~'23)



2 협동로봇

전자/자동차/건설업에서 향후 물류까지 다양한 산업에 활용 가능한 Line-up 확대 통해 성장

제품
Line-up

M0609

중량 6kg
반경 0.9m



좁은 공간에서
빠른 반복 작업

전자/
의약

M1509

중량 15kg
반경 0.9m



무거운 중량물
작업에 효과적

자동차
/물류

M1013

중량 10kg
반경 1.3m



모든 공정에 적용 가능한
기본형 모델

범용
산업

M0617

중량 6kg
반경 1.7m



2개 이상의 복합공정이나
원거리 작업에 효과적

복합
공정

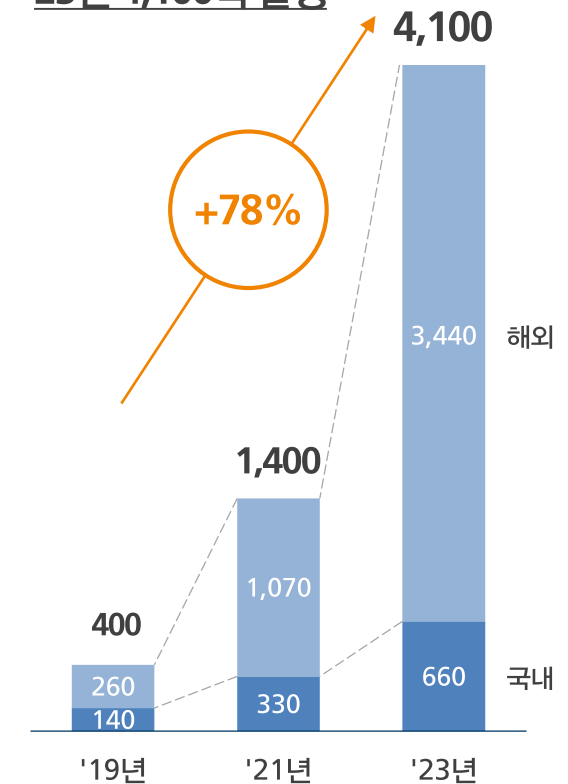
적용
Application



중장기 매출 목표

다양한 Line-up 확대 통해
'23년 4,100억 달성

단위: 억 원

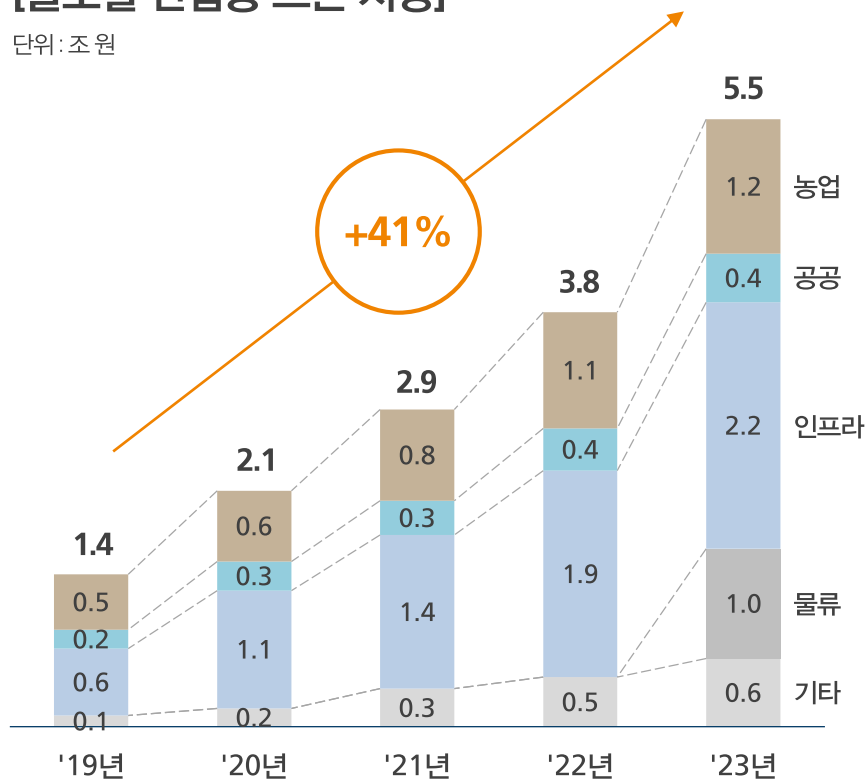


3 드론용 연료전지

드론 활용 영역 확대 및 서비스 사업 확대로
산업용 드론 시장 큰 폭 성장

[글로벌 산업용 드론 시장]

단위: 조 원

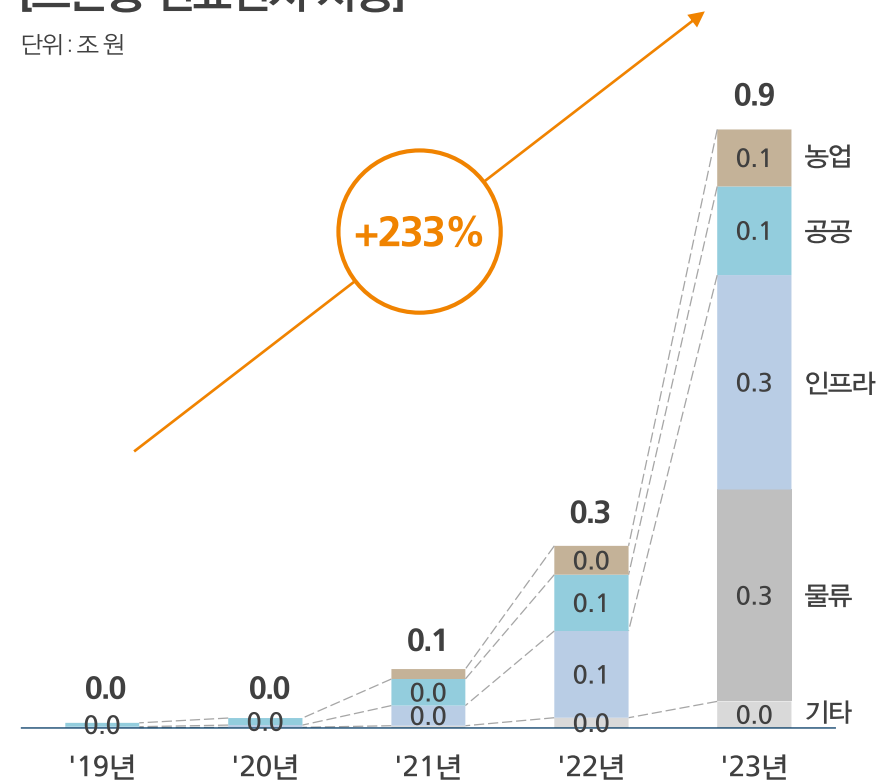


Source : TEAL Group

높은 신뢰성/장거리비행 가능한
드론용 연료전지 시장 확대 전망

[드론용 연료전지 시장]

단위: 조 원

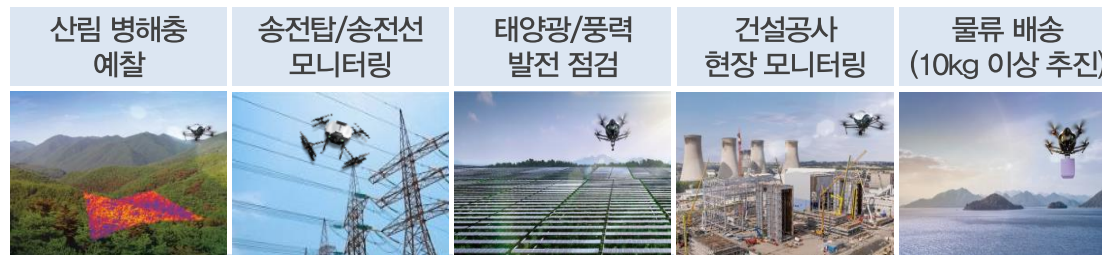


3 드론용 연료전지

장시간 비행 가능한 기술 우위를 바탕으로, 다양한 Payload 확보로 고성장 계획



장시간 비행 시, 다양한 Application 활용 가능



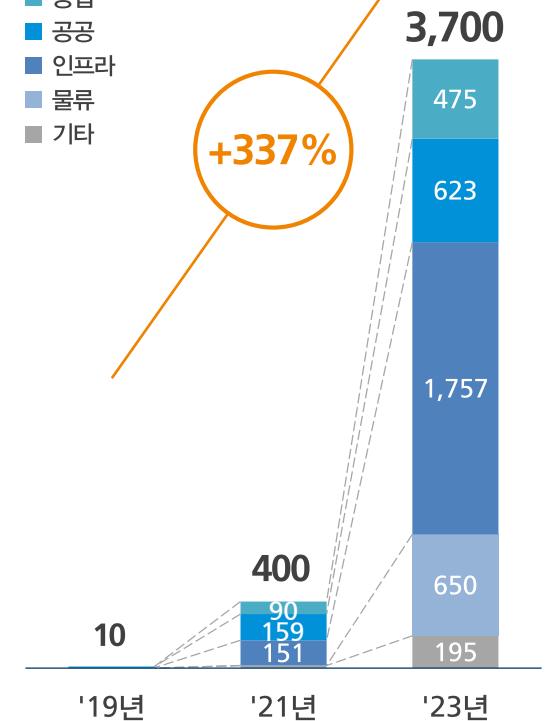
드론용 파워팩 판매 외, Application별 다양한 솔루션 제공하는 회사

중장기 매출 목표

차별화된 기술 우위 통해 '23년 3,700억 달성

단위: 억 원

- 농업
- 공공
- 인프라
- 물류
- 기타



4 전동 물류장비 사업 확대

물류 장비 시장 성장에 대응하여 전동 Line-up 확대 및 생산 거점 확보 추진

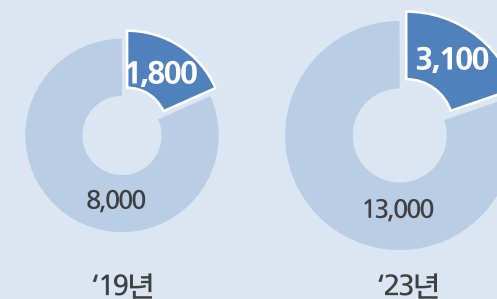
			'17년	'19년	'21년
전동 차량		납 배터리	○	○	○
		리튬-이온배터리		○	○
창고 차량		리치 트럭	○ 국내형	○ 북미형	○ 유럽형
		고층부 오더피커			○
		입승식 창고차량		○	○
		AGV		○ Line-up 확대	○
창고 장비		팔레트 적재 장비		○	○
		탑승식 팔레트 장비		○	○
		견인식 팔레트 장비		○	○
		저층부 오더피커			○

중장기 성장 전략

- 다양한 전동 Line-up 확대 통해 창고 차량/장비 시장 성장 추진
 - 차세대 기술 제품 확보
 - 창고 차량/장비 Line-up 확보
 - 창고 장비 Line-up 추가 개발
- 지역별 특화 모델 개발 : 리치 트럭
- 해외 생산 통한 Line-up 확대
 - 중저가 모델 중국 ODM 업체 노블리프트社
 - High end 모델 독일 현지법인 생산

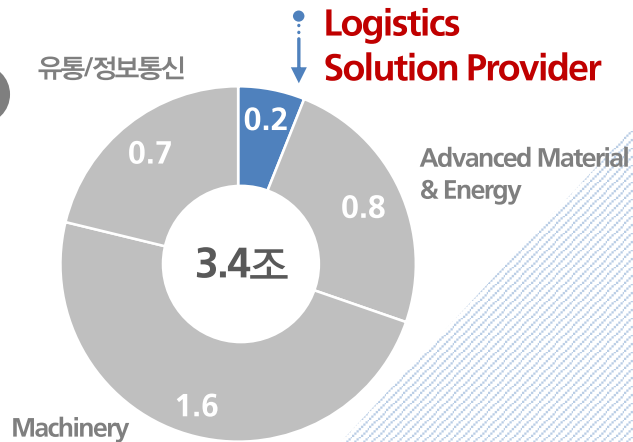
전동 물류장비 매출

단위: 억 원

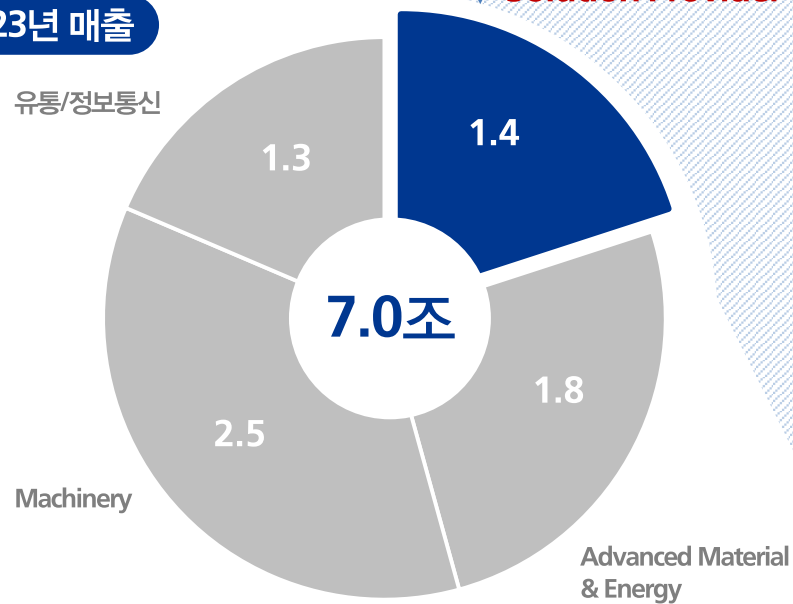


Logistics Solution Provider 사업 중장기 목표

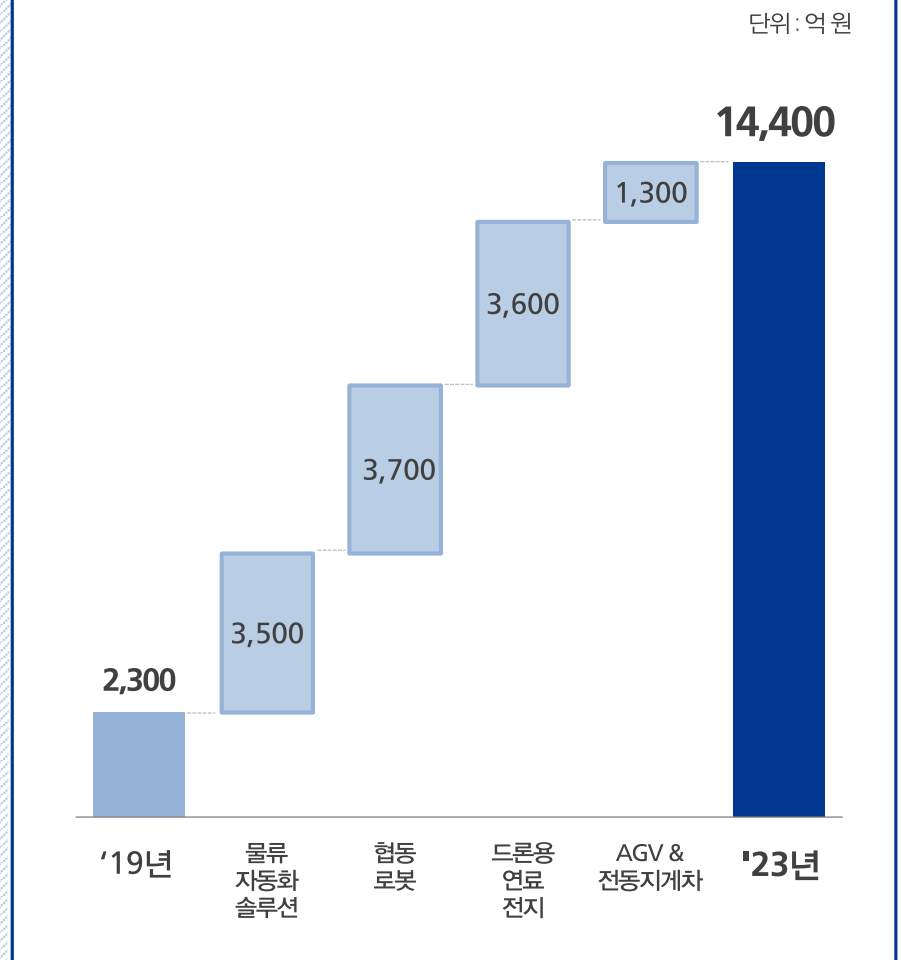
2019년 매출



2023년 매출



중장기 매출 목표



Machinery

기존 사업 확대

산업차량 Downstream 사업 확대

After Service

중고차



렌탈



부품

모트콜 지역 확대 및 사업 다각화



굴삭기용 부품



비굴삭기/산업기계



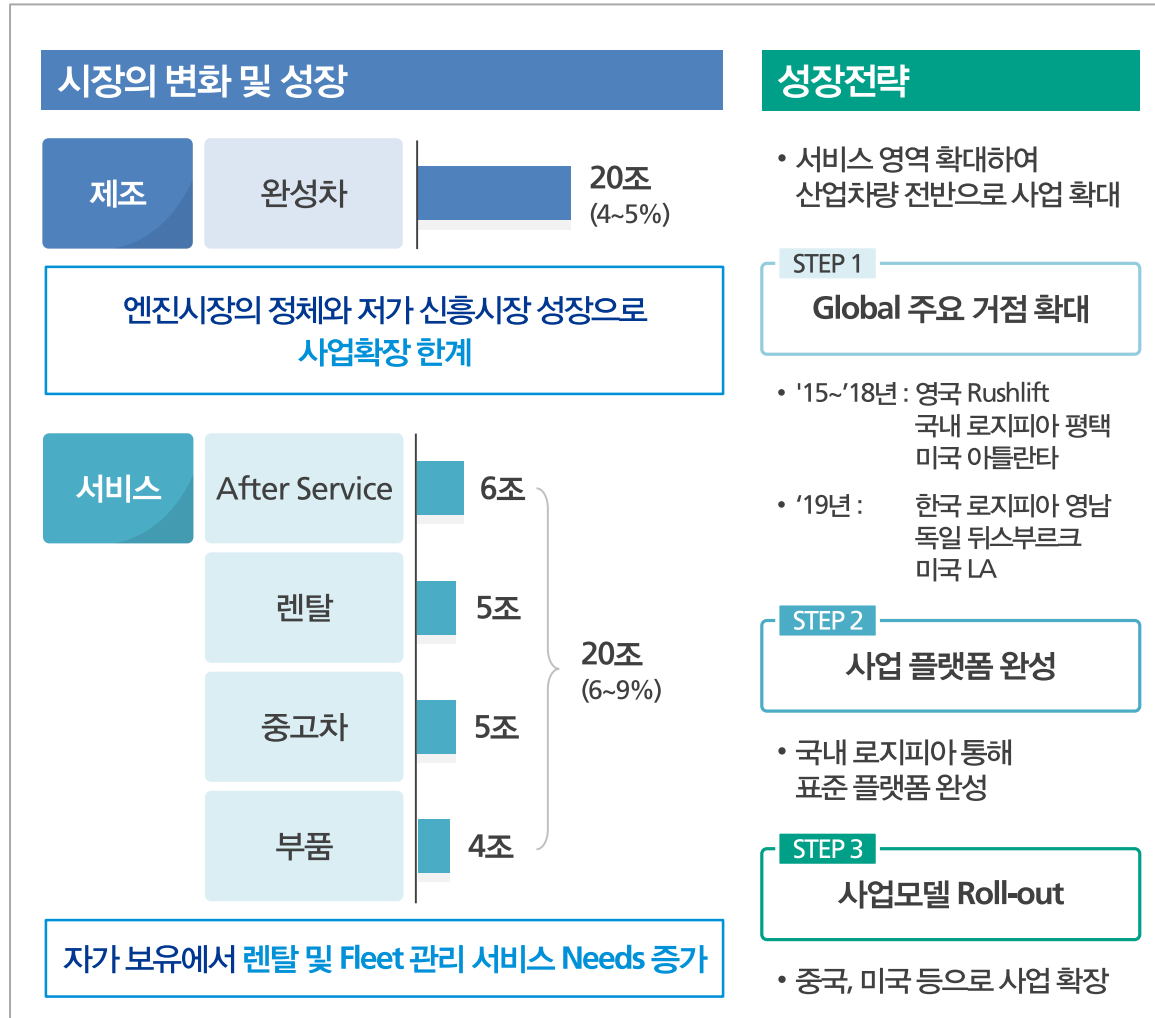
추가 사업 발굴

메카텍 수소 생산 기자재 사업 발굴

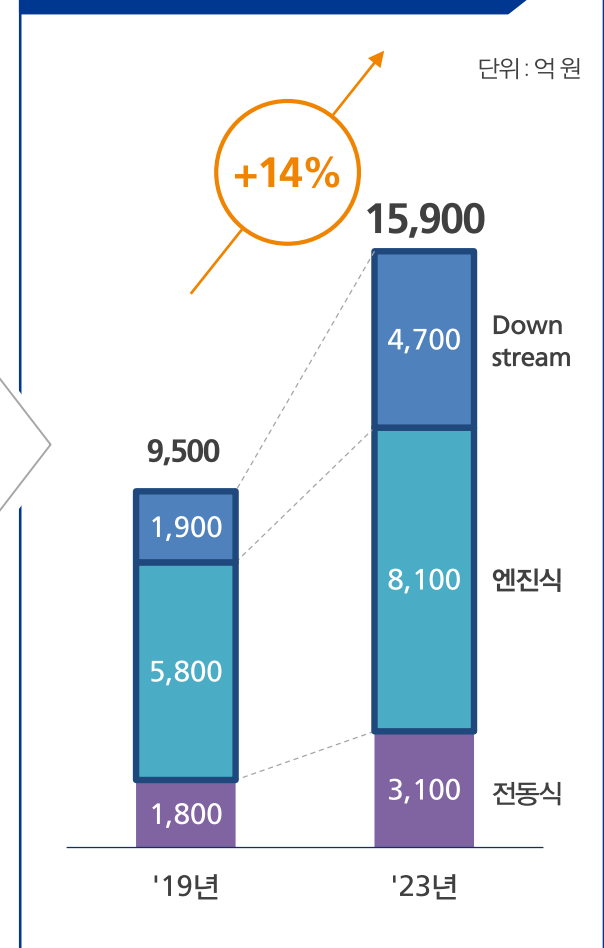


1 산업차량 Downstream 사업 확대

제조/판매 위주 사업에서 Downstream 사업 확대를 통해 Total Service Provider로 성장



중장기 매출 목표

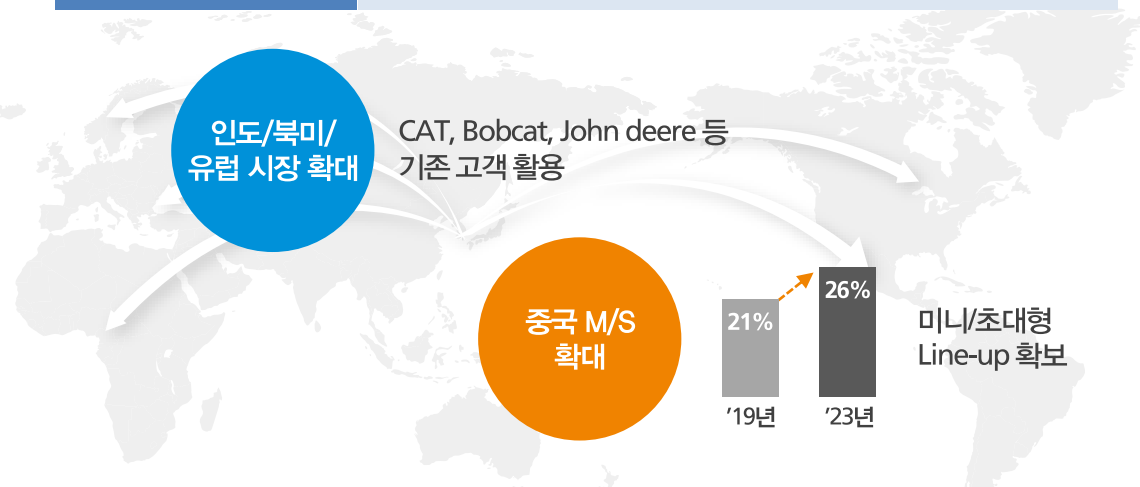


2 모트론 지역 확대 및 굴삭기 외 제품 다각화

굴삭기용 유압 제품의 M/S 확대, 신규시장 확대 및 굴삭기 외 제품 다각화로 성장 추진

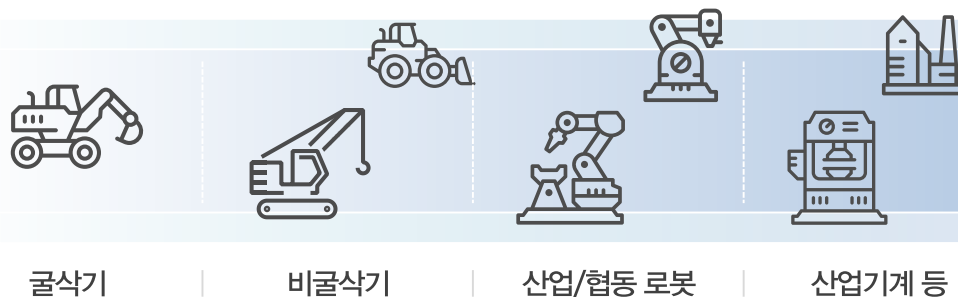
시장 확대(굴삭기)

중국 시장 M/S 확대, 중국 외 해외시장 확대



사업다각화

굴삭기 외 건설기계, 산업용/협동 로봇 사업 확대

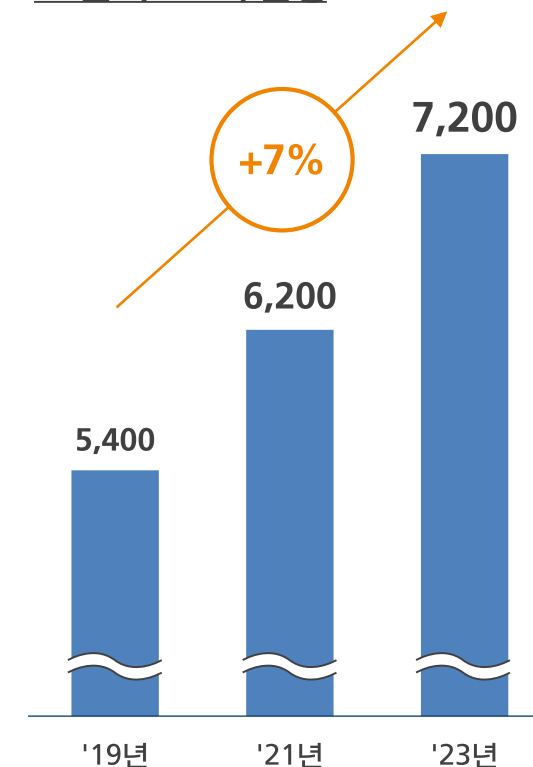


유압 기술 – 주행/선회 모터, 펌프, MCV

전기구동 – 정밀감속기, 전기모터

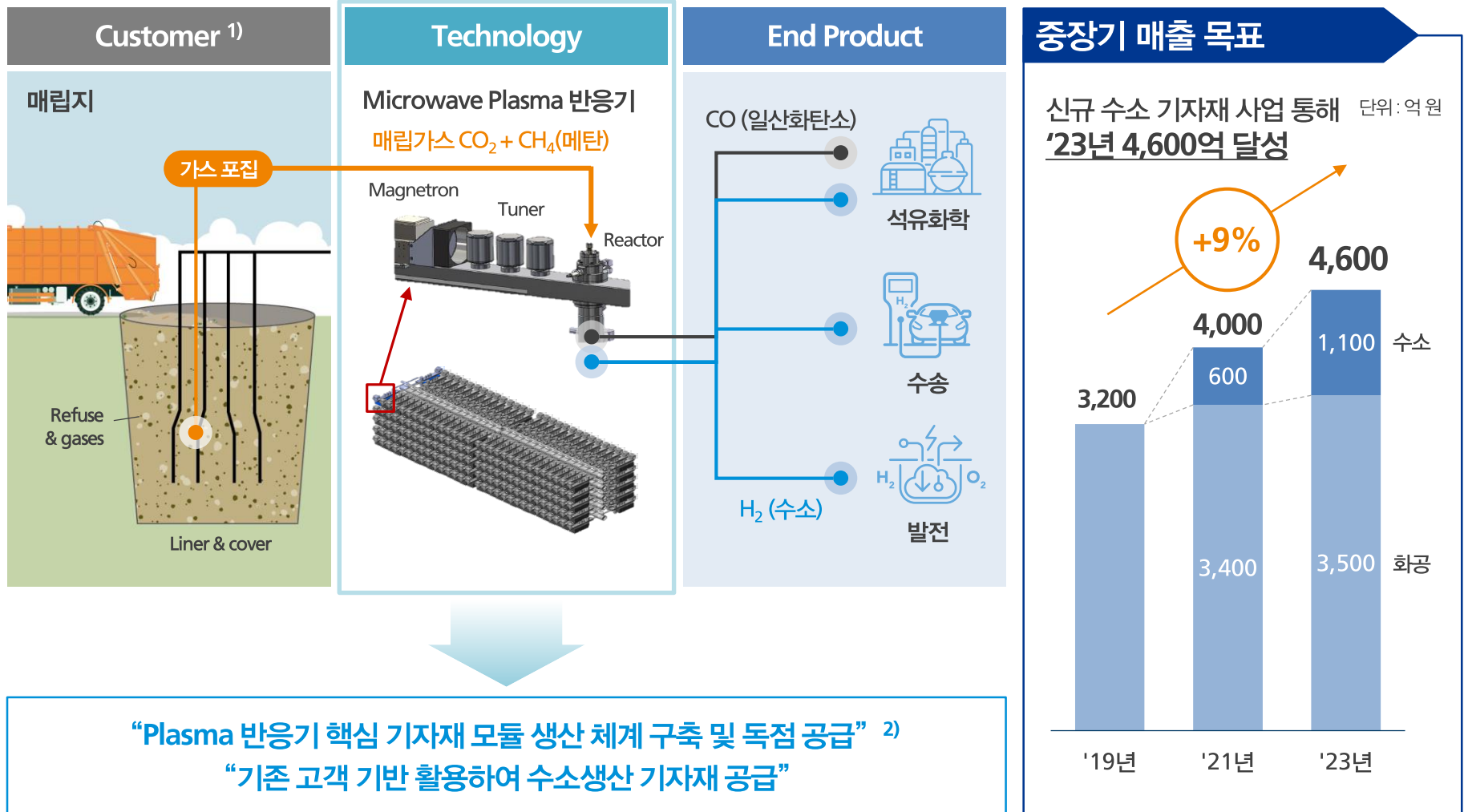
중장기 매출 목표

지역 확대 및 제품 다각화 통해 단위: 억 원
'23년 7,200억 달성



3 메카텍 수소 생산 기자재 사업

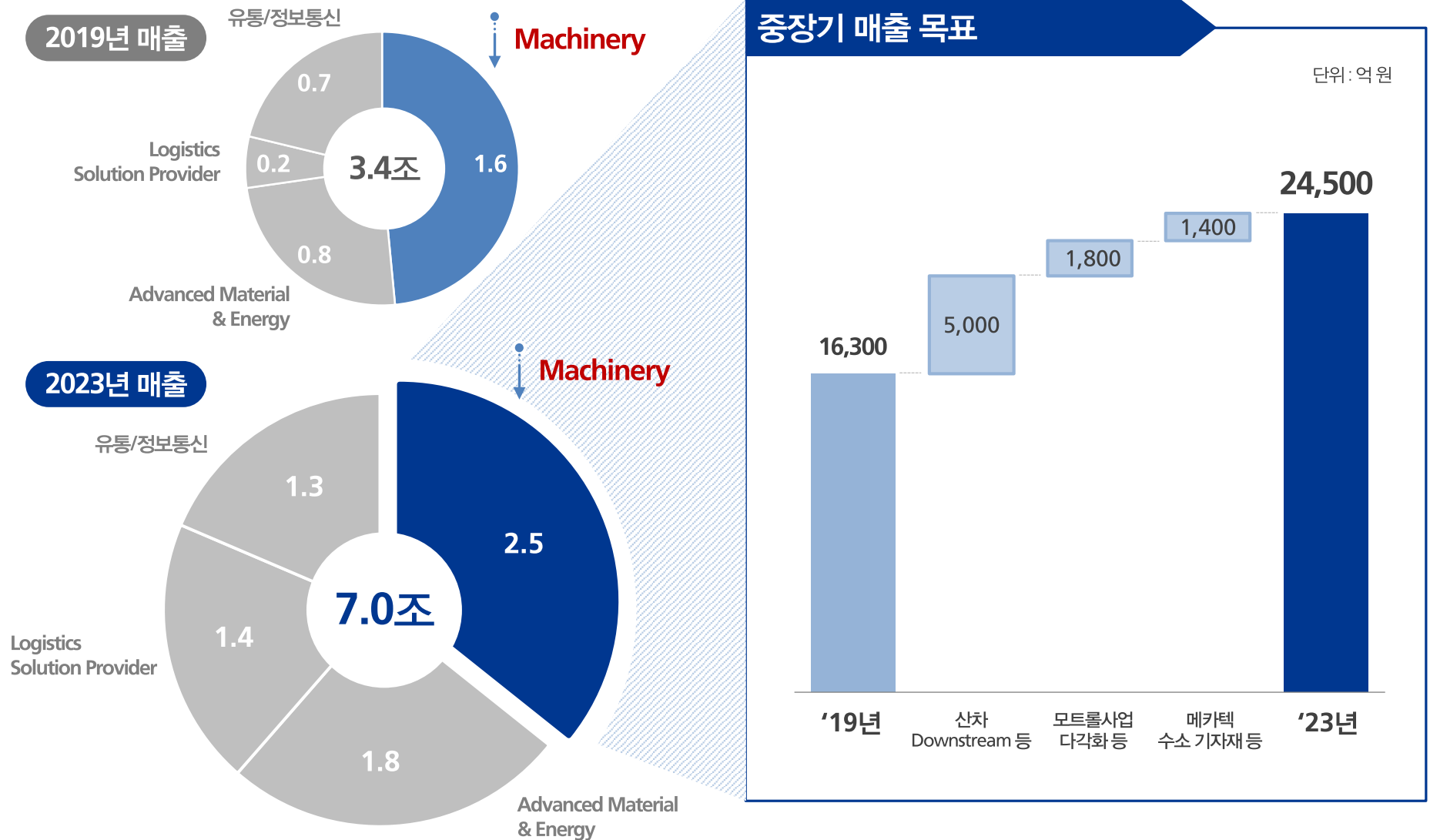
매립지에서 발생하는 온실 가스 및 탄소를 수소로 전환 및 재사용하는 친환경 사업 모델



1) 매립지 운영 사업자 중 매립지 가스 자원화 니즈 고객

2) '19년 8월 미국의 ReCarbon, Inc. 지분 투자 진행(Series B \$7M, 12.7% 지분 확보)

Machinery 사업 중장기 목표



(주)두산 비전

WORLD BEST INNOVATION PARTNER

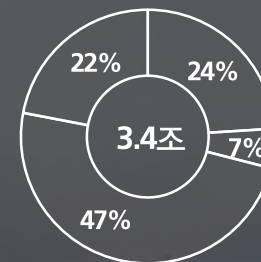
Slogan

Design the future, Spark the growth!

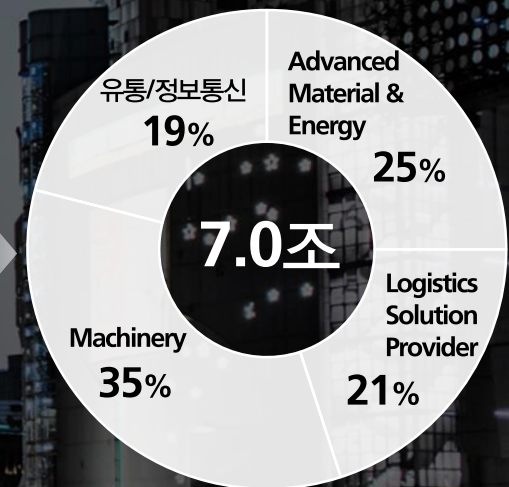
Vision Statement

B2B고객 및 End User에게
혁신적 솔루션과 차별화된 가치를 제공하고,
미래기술에 대한 **지속적 투자 및 육성**을 통해
 두산의 내일을 선도한다.

Aspiration



2019년 매출



2023년 매출



Chapter 3.

존속 (주)두산 배당 정책

(주)두산 배당 정책 지속

(주)두산 배당 정책 지속

(주)두산은 Value Creator로 사업 가치 창출하여 주주 이익을 위해 지속적으로 배당을 증대해왔으며 주주환원정책 강화를 위해 '18년 1분기부터 주당 1,300원의 분기배당을 실시

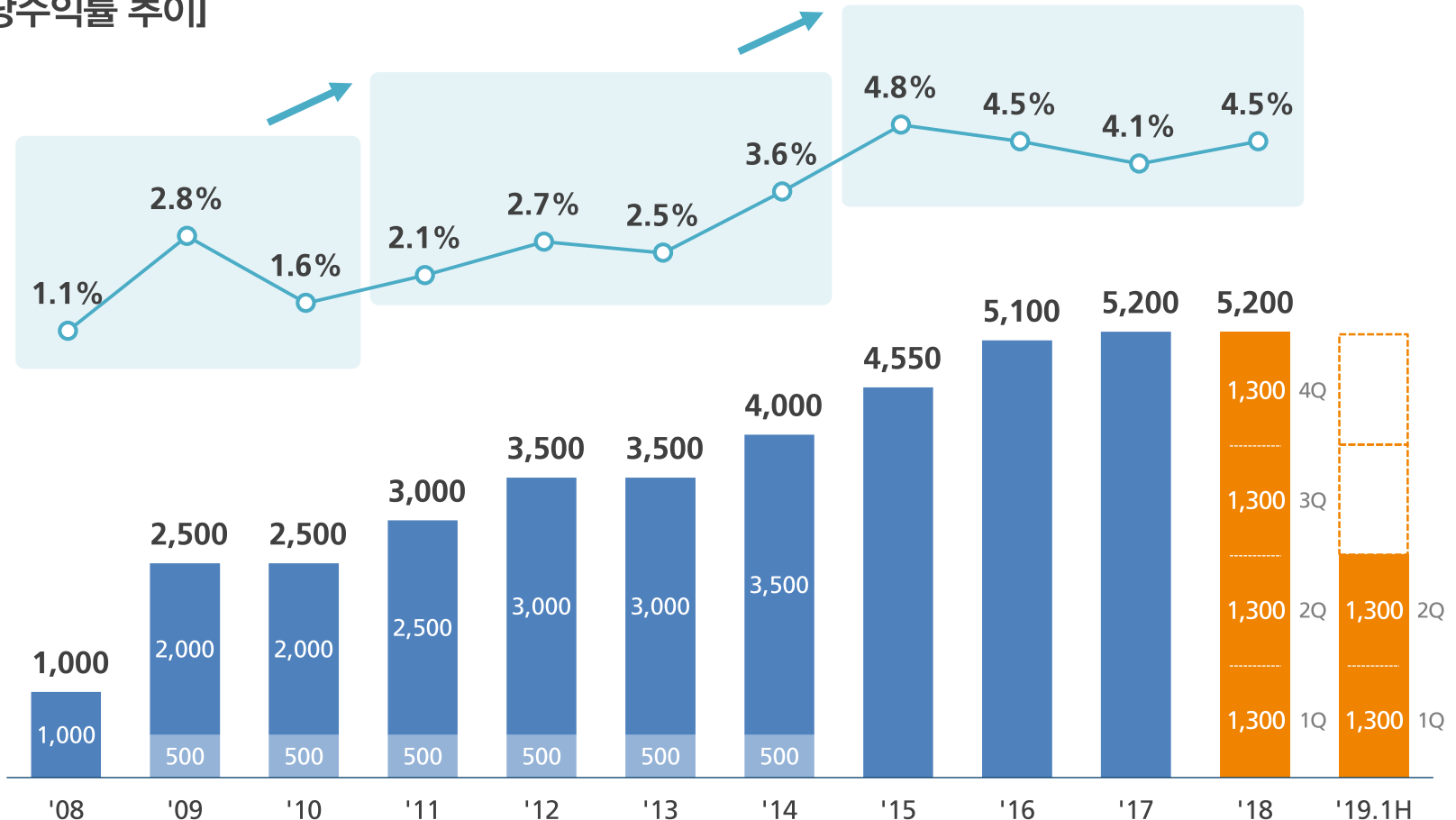
[DPS 및 배당수익률 추이]

단위: 원, %

■ 기말배당
■ 중간배당

배당수익률

DPS



An aerial night view of a city, likely Dubai, with a network of white lines and dots overlaid on the image, suggesting a digital or technological theme. The city lights are visible in the background, and the network lines connect various points across the city.

**Design the future,
Spark the growth!**

DOOSAN



Investor Relations 2019

DOOSAN SOLUS

Chapter 1. 회사 소개

Chapter 2. 두산솔루스(주) Highlights





Chapter 1.

회사 소개

01. Company Overview

02. History 및 분할 후 솔루션

03. 지배구조 및 자회사 현황

01. Company Overview

회사 개요

회사명	두산솔루스(주)
대표	이윤석(예정)
설립일	2019.10.01
상장일	2019.10.18(코스피)
자산	2,601억 ¹⁾
임직원수	600명
본사위치	전북 익산시 석암로11길 11

1) '18년 말 연결 기준

사업소개

전지박
사업부문

전지박

전기차 배터리용
동박 소재



동박

전자제품 회로기판
(PCB)용 동박소재



첨단소재
사업부문

Display

스마트폰, 노트북,
TV 및 차량 패널용
OLED 및 Display 소재



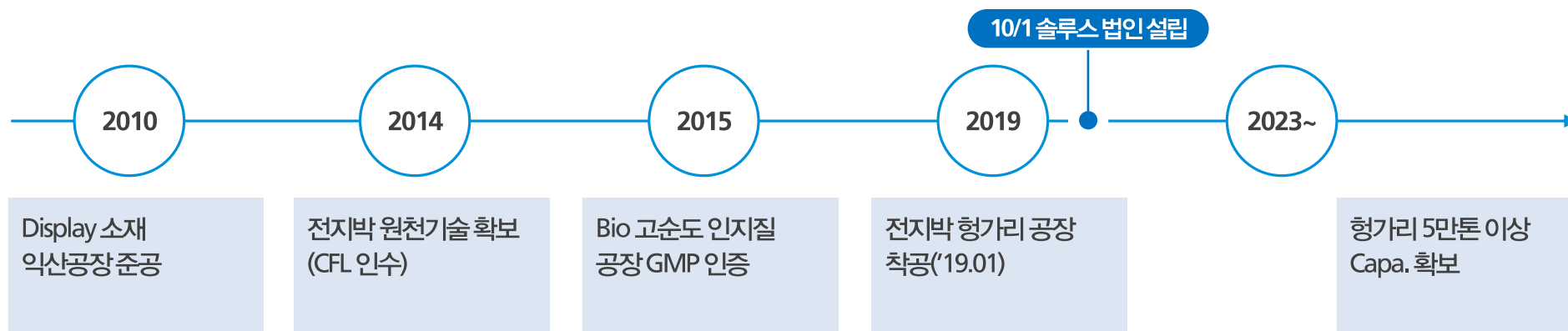
Bio

천연물 기반의
화장품,
의약품 및
건강기능식품용 소재



02. History 및 분할 후 솔루션

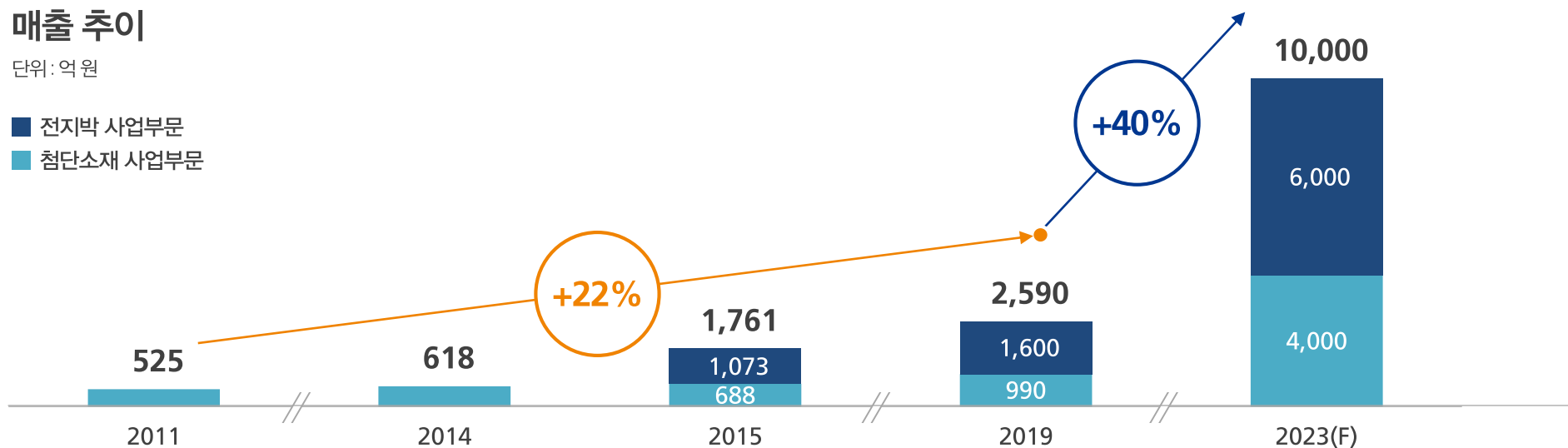
업계 최고의 차별화된 소재를 공급하는 글로벌 선도 기업으로 성장, '23년 매출 1조 전망



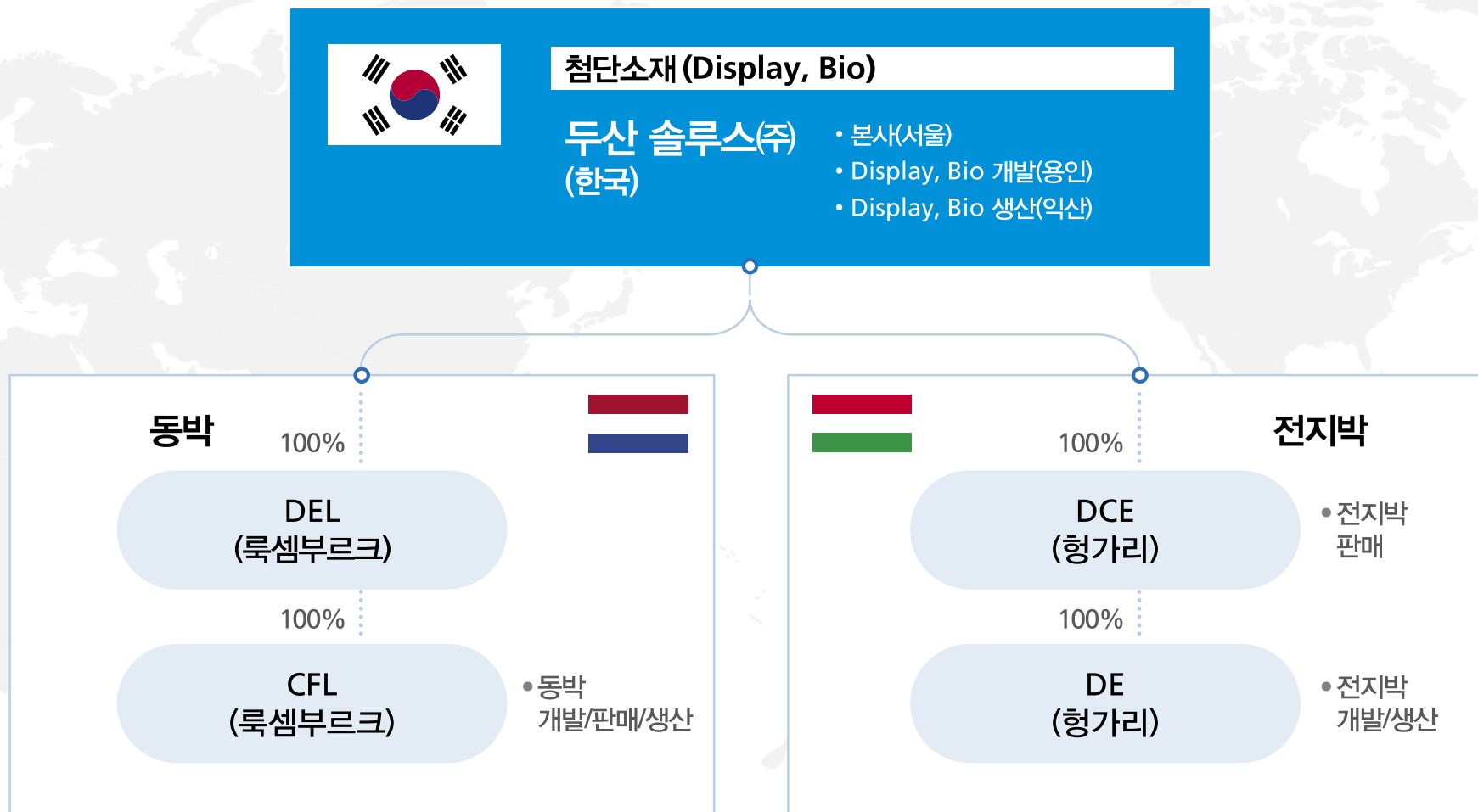
매출 추이

단위: 억 원

- 전지박 사업부문
- 첨단소재 사업부문



03. 지배구조 및 자회사 현황



[Back-up] 주요 사업장 소개



직원수

“현재 약 600명 → ’23년 약 1,000명”





Chapter 2.

두산솔루스(주) Highlights

두산솔루스(주) Highlights

전자박 / 동박 / Display / Bio

미래지향적 고성장 산업 Portfolio

시장 내 독보적인 입지

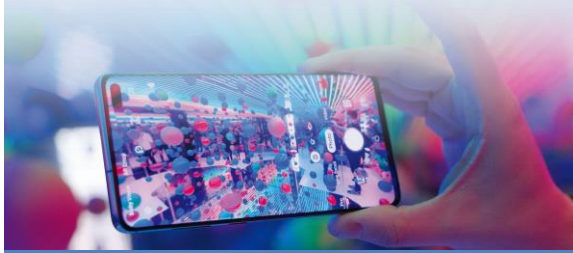
단기간 내 성장 전망

두산솔루스(주) 비전

두산솔루스(주) Highlights

미래지향적 고성장 산업 Portfolio

- 전기차 확산에 따라
전지박 수요(유럽) 15배 성장('25)
- 5G 개화에 따라
High-end 동박 1.5배 성장('23)
- Mobile/TV OLED 적용 확대로
OLED 소재 시장 3배 성장('23)
- Bio Target 시장은 천연 소재 Needs
증가로 2배 성장('23)



시장 내 독보적인 입지

- 기술적 우위 및 현지화 전략으로
고객에게 차별화된 가치 제공
 - 유럽 유일 전지박 공급
 - High-end 동박 M/S 1위
 - OLED Blue 기능성 소재 (aETL¹⁾) M/S 1위
 - 국내 천연 보습 화장품 소재
(세라마이드) M/S 1위
- Top-tier 고객 Reference 보유
 - 삼성, LG, Cisco 등



단기간 내 성장 전망

- 전지박 : 단계별 Capa. 증설
 - '20년 1만톤 → '25년 5만톤
(추가 5만톤 증설 가능)
- 동박 : High-end 고수익 제품
Portfolio 확대
- Display : OLED TV 및 해외 패널사
물량 확대
- Bio : 제품 Portfolio 다각화 및
Value Chain 확대



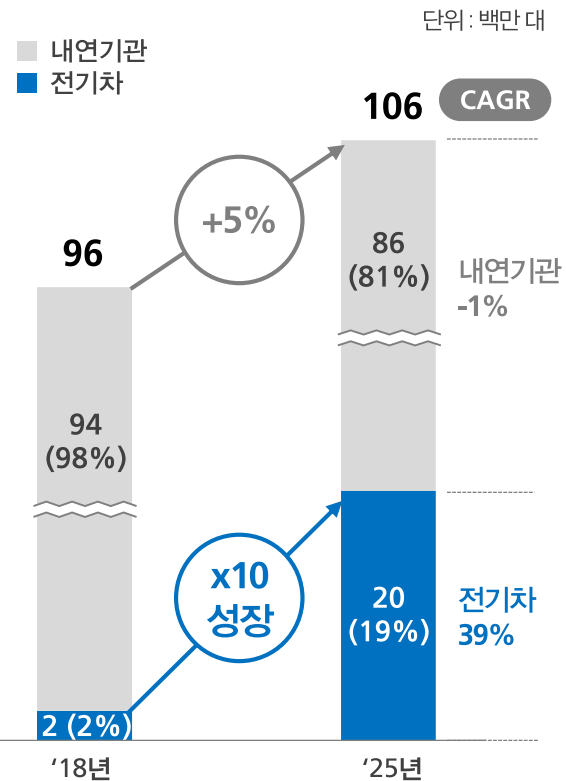
1) Additional Electron Transport Layer(aETL) : Blue 효율을 30% 개선하는 전자수송층

미래지향적 고성장 산업 Portfolio

전기차 확산에 따라 유럽 전지박 수요 15배 급증 전망

Global 자동차 시장 전망

내연기관 자동차 역성장하는 반면,
전기차 10배 성장



Source : SNE Research

유럽 내 배터리 제조 Capa.

단위: GWh

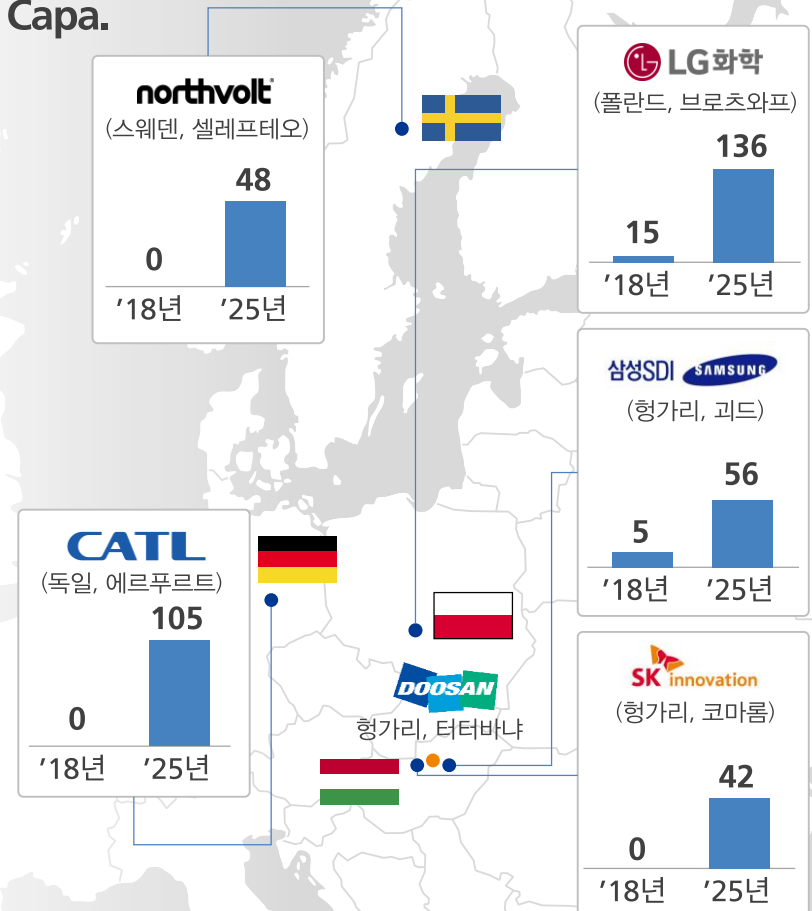
유럽 지역 배터리 Capa.
20배 증설 예정

- 21GWh ('18년)
- 448GWh ('25년)

유럽 지역
전지박 수요 15배¹⁾ 증가

- 1.5만톤 ('18년)
- 23만톤 ('25년)

1) 1GWh당 전지박 소요량은 '18년 700톤 → '23년 500톤으로 가정



시장 내 독보적인 입지

유럽 유일 전지박 제조를 통한 시장 내 독보적인 입지 구축



유럽 유일
전지박 제조

Top-tier
고객

경쟁사 대비 납기 경쟁력 우위

- 주요 고객 당일 배송 가능
- 타 경쟁사 배송 시 5~7주 소요(제품 수명 4개월)
- 장거리 운송 시 산화, 변형 등 품질 Risk 존재

고객 밀착 지원

- 현지 상주 기술인력 통한 Real time 기술지원
- 일정 물량 이상 고객 전용생산 Line 구축 예정

주요 배터리 고객사와 공급계약 추진 중

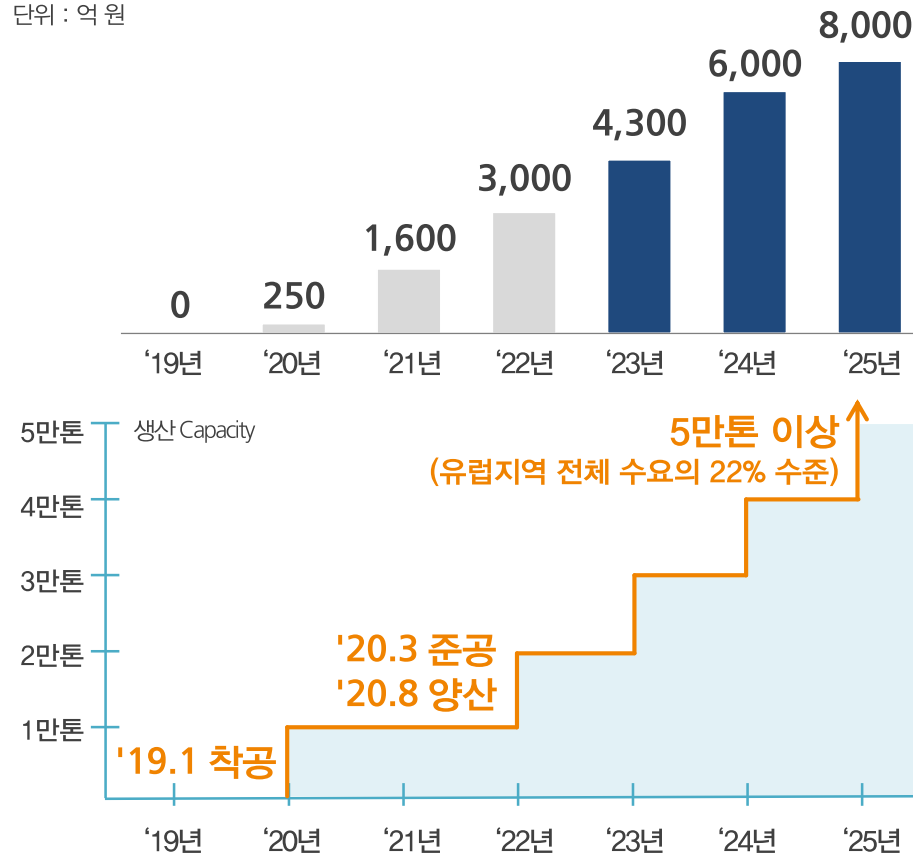


단기간내 성장 전망

배터리 고객사 수요에 맞춰 단계별 Capa. 증설로 '25년 매출 8,000억 전망

전지박 사업 매출 전망

단위 : 억 원



성장 가속화 전략

유럽 지역 배터리 고객사 수요에 맞춰
선제적인 단계별 Capacity 증설

- 5만톤 부지 기 확보, 추가 부지 우선 매수권 확보



'19.8월 헝가리 공장 전경



헝가리 공장 조감도



주요 배터리 고객사와 장기공급계약
체결로 안정적 물량 확보 추진

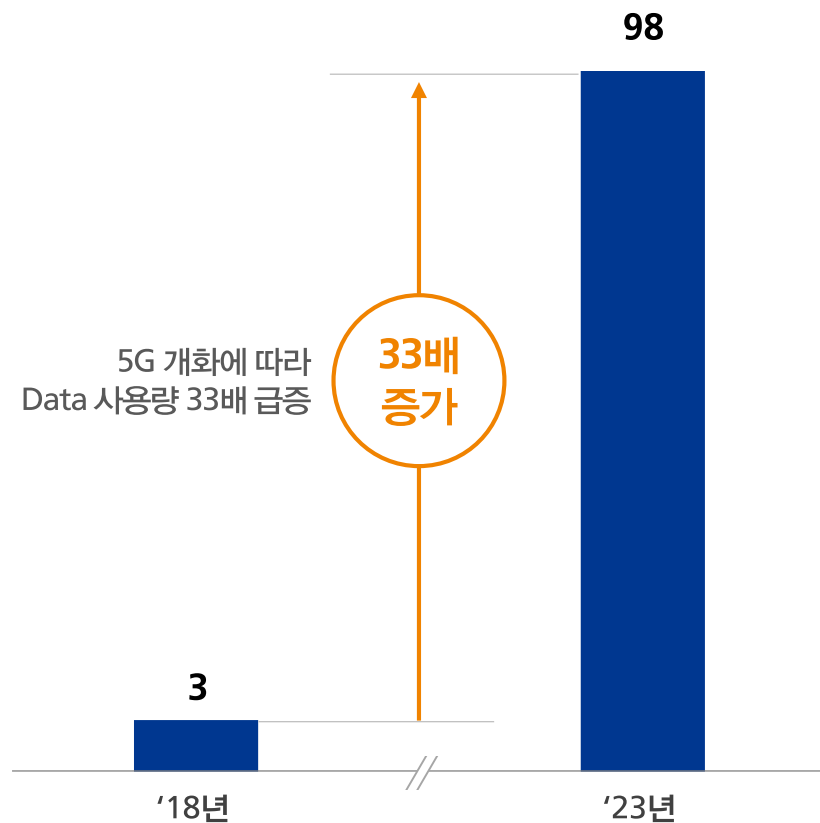


미래지향적 고성장 산업 Portfolio

5G 개화에 따라 High-end 동박 수요 1.5배 증가

모바일 Data 사용량 전망

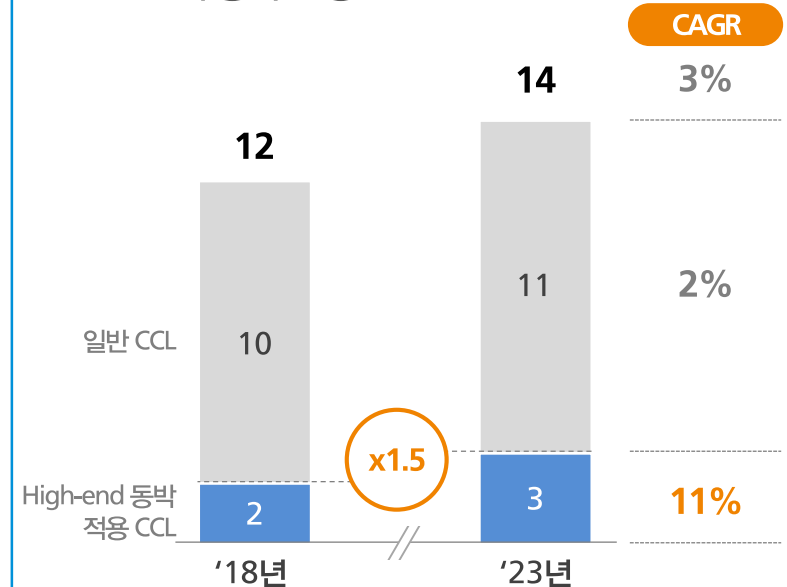
단위: 인당 월 Data 사용량(GB)



Source : 5G.CO.UK, Prismark

CCL¹⁾ 수요 전망High-end 동박 적용
CCL 1.5배 증가 전망

단위: 조 원

5G, 반도체용 High-end 동박 수요 1.5배 증가
3,000억('18) → 4,500억('23)

1) CCL(Copper Clad Laminate, 동박적층판) : PCB 소재로 동박의 주요 Application

시장 내 독보적인 입지

60년 경험을 보유한 High-end 동박 소재 Global No.1

High-end
동박 소재
No.1



선진 고객사 5G 동박 소재 M/S 1위(70%)¹⁾

- High-end 동박 : Low loss, High-Frequency 등



60년 이상
개발/양산경험

- 1959 Circuit Foil Corporation
Bordentown Inc. 설립(뉴저지, 미국)
- 1960 CFL 설립(룩셈부르크)
- 1970 CFL-Furukawa JV설립
- 2014 (주)두산, CFL 인수

60년 이상 개발 및 양산 경험으로 동박 선도 기술 확보 및 안정적인 제품 공급

- 1959년 설립되어 60년 이상의 Know-how 축적
- 반도체용 초극박(2um 이하) 제품 양산 기술 보유

1) 중국 Local 시장 제외 기준

단기간 내 성장 전망

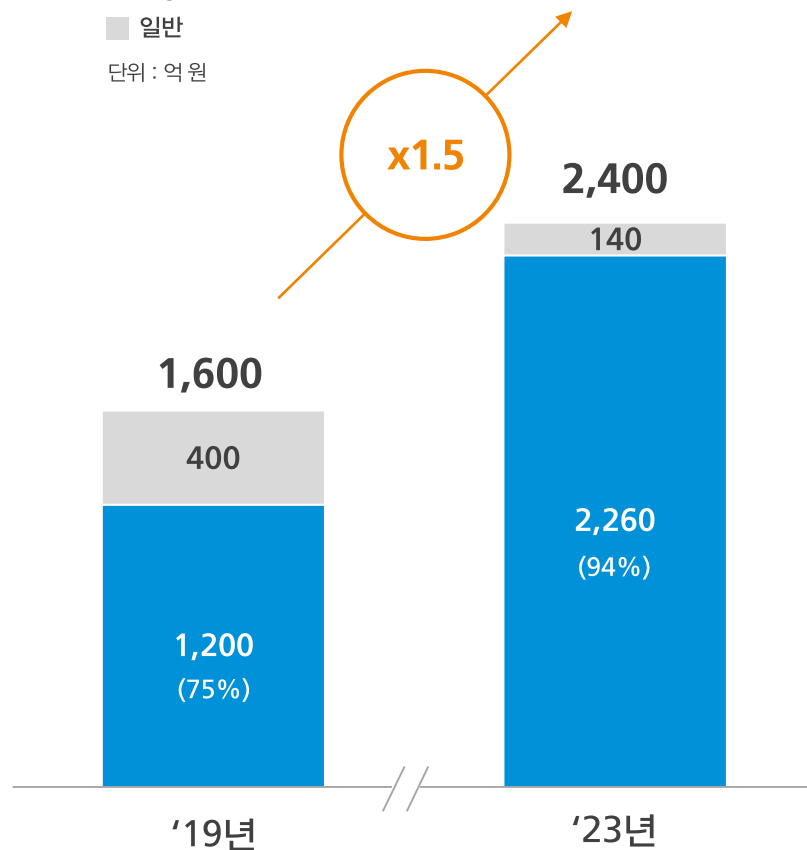
High-end 고수익 제품 Portfolio 확대를 통해 '23년 매출 2,400억 전망

동박 사업 매출 전망

■ High-end (비중)

■ 일반

단위 : 억 원



성장 가속화 전략

5G향 고수익 제품 확대

- Low loss용 저조도 동박, 고주파용 동박 등 5G향 제품 등



반도체용 초극박(2um 이하) 양산 기술 개발로 시장 선도

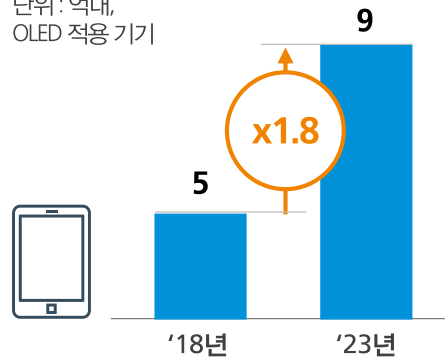
- '20년 하반기 양산 예정



미래지향적 고성장 산업 Portfolio

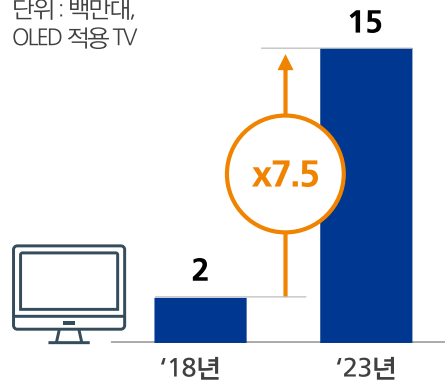
Mobile/TV의 OLED 적용 확대되어 소재 수요 3배 증가

Mobile

단위: 억대,
OLED 적용 기기

주요 스마트폰 제조사
(삼성/애플 등)의
OLED Display 채택
확대 전망
'18년 34% → '23년 60%

TV

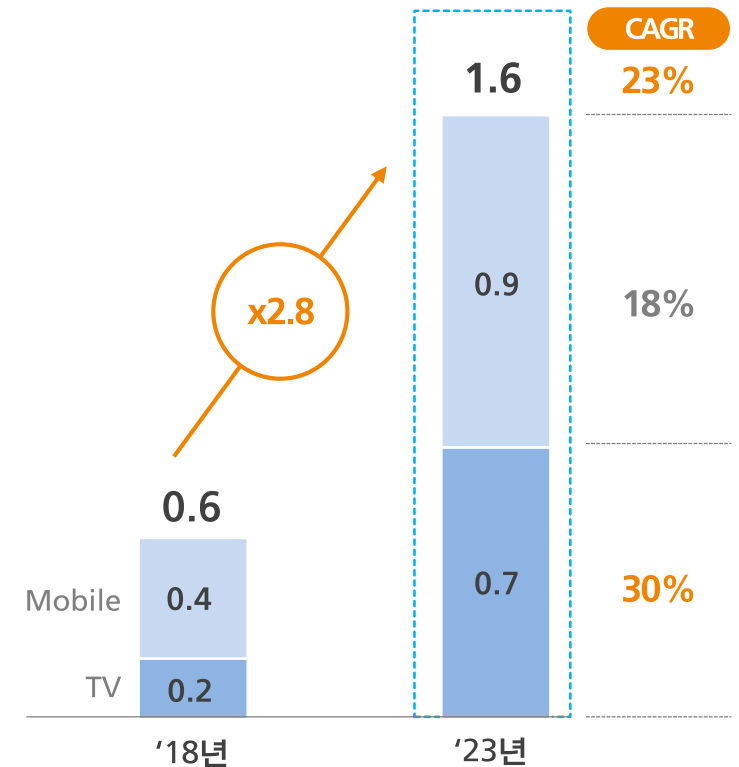
단위: 백만대,
OLED 적용 TV

OLED Display 기술 발달에
따라 주요 TV 제조사
(삼성/LG 등)의
OLED TV 양산
증가 전망

Source : Stone Partners, 유안타증권

OLED 소재 시장 전망

단위: 조 원



시장 내 독보적인 입지

기능성 소재 핵심IP 및 Top 패널사 Reference 보유

핵심IP
보유

OLED Blue 기능성 소재(aETL) 핵심 IP 보유¹⁾

- 전력 소모가 큰 Blue의 전력효율 30% 향상 및 휘도 개선
- Core IP : '13년 12월 출원, '16년 7월 등록

선도 스마트폰 제조사 두산 제품 채택, aETL 제품 양산 후 해당시장 점유율 1위

- 삼성 : S6 ~ S10, Note5 ~ Note10
- Apple : I-PhoneX ~ XS, XS Max

Top 패널사
Reference

Top 패널사 제품 공급 실적 보유 및 공동 제품 개발 중



- Mobile용 OLED 소재 지속 공급 중
- OLED TV 기능성 소재 공동 개발 중

BOE



- '17년부터 Mobile용 OLED 소재 일부 공급 중



- Mobile용 고성능 소재 공동 개발 중

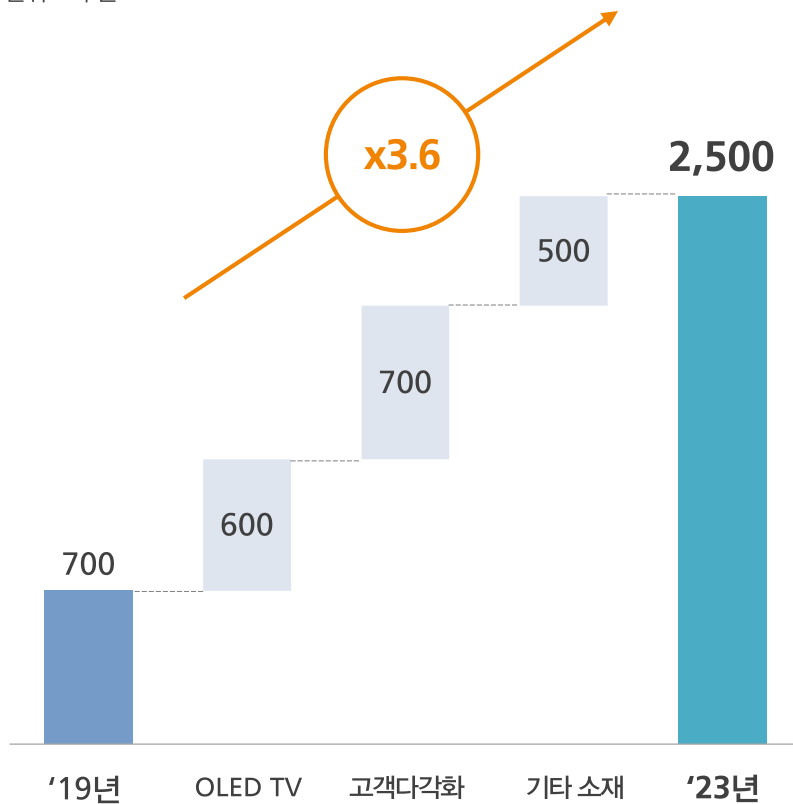
1) KR 2013-0157627

단기간내 성장 전망

OLED TV 및 해외 패널사 물량 확대를 통해 '23년 매출 2,500억 전망

Display 소재 사업 매출 전망

단위 : 억 원



성장 가속화 전략

OLED TV향 제품 공급 확대

해외 패널사(중화권) 공동 제품 개발
및 밀착 지원 통한 공급 확대

BOE

TIANMA

华星光电
CSOT

Visionox

기타 소재 개발 통한 매출 다양화
TFE¹⁾/ 고굴절충진재 등

1) Thin Film Encapsulation (OLED 소재 보호 봉지재)

미래지향적 고성장 산업 Portfolio

천연 기반 소재에 대한 Needs 증가로 2배 성장

화장품

천연 기반 보습제
(세라마이드)피부 노화 예방 및 보습에 대한
관심 증가로 안정적 성장 전망

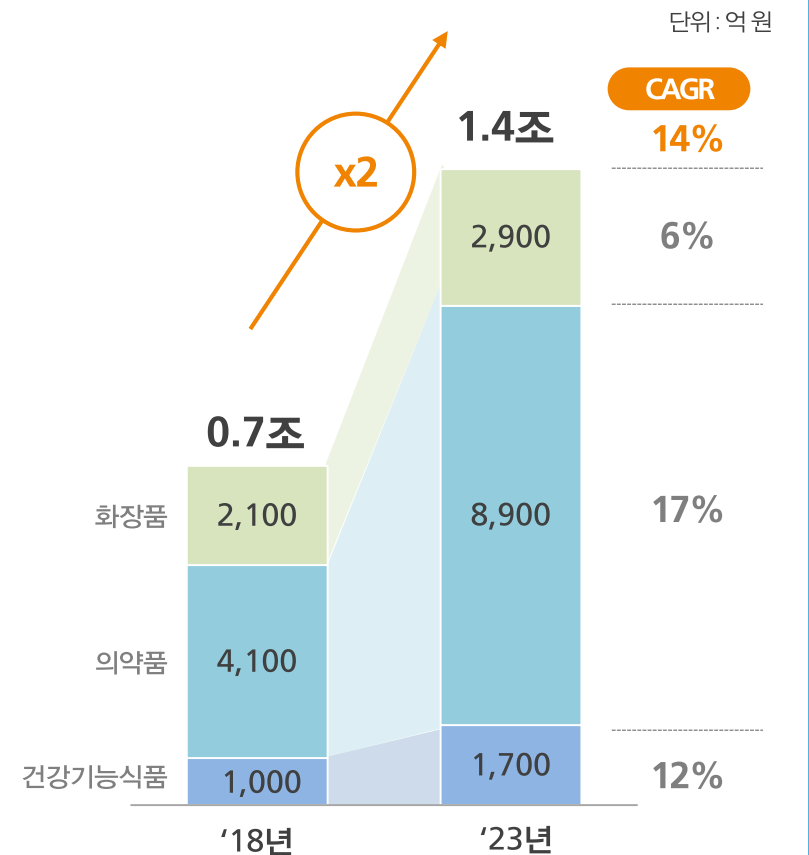
의약품

천연 유화제
(PC¹⁾ 등)성인병 증가 추세에 따라
간기능 개선(지방 분해)에
효과적인 PC 시장 고성장 전망

건강기능식품

천연 인지력 개선소재
(PS²⁾)인구 고령화 추세에 따라
인지력 개선에 효과적인
PS 시장 고성장 전망

Bio 소재 Target 시장 전망



1) Phosphatidylcholine : 대표적 인지질(뇌/신경/난황에 다량 함유)

2) Phosphatidylserine : 인지질 일종(뇌/신경/대두에 다량 함유)

Source : Grand View Research, Credence Research, Kalorama Information, QY Research, Usiness Insight, IMS, SevenPlus

시장 내 독보적인 입지

천연 기반 Bio 소재 핵심 제조 기술 보유

국내 유일
천연
세라마이드¹⁾
제조업체

국내 유일의 천연 세라마이드 제조업체로 시장점유율 95%

- Global 두번째 천연 세라마이드 제조기술 보유²⁾
- 국내 Major업체에 천연 세라마이드 공급

AMOREPACIFIC

LG 생활건강



다양한
천연 기반
Bio소재
기술 보유

난황, 효모, 대두, 식물, 우유 등 다양한 천연 재료 기반의 Bio 소재 기술 보유



화장품

의약품

건강기능식품

- 효모 기반 천연 화장품 소재 (세라마이드)
- 난황 기반 고순도 인지질 소재
- 천연유화제: 지식경제부 선정 세계일류상품 등재('08)
- PS: 국내 식품의약품안전처 허가 획득('06), 미국 FDA 치매질환 예방 효능 인정('10)

1) 세라마이드는 피부 보습 및 항염 효과로 화장품에 사용되는 기능성 소재

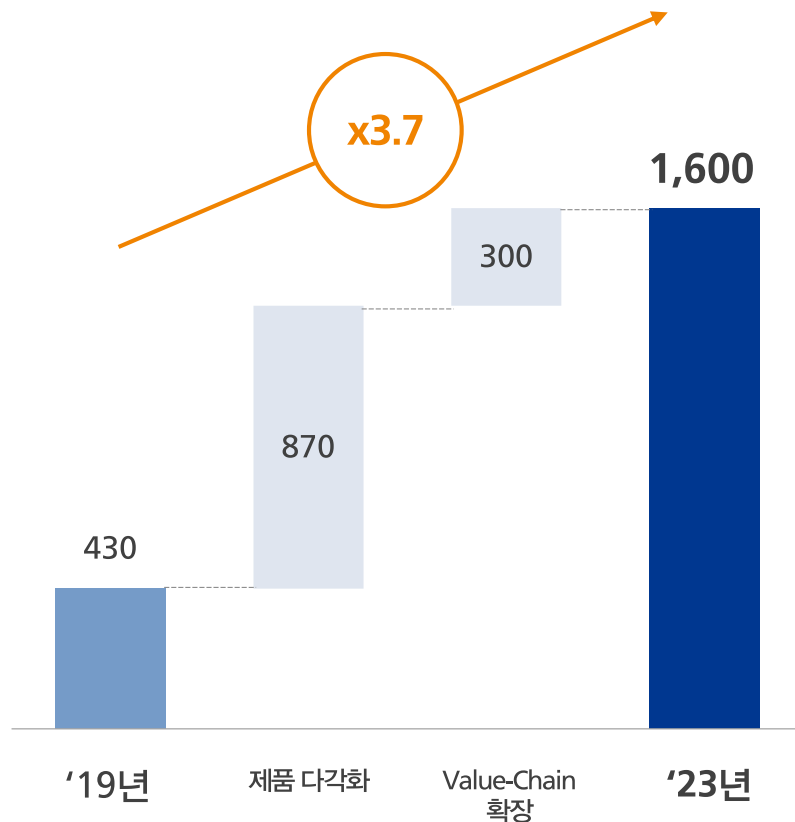
2) 세계 최초 제조 기술 보유업체는 독일의 에보닉社 

단기간 내 성장 전망

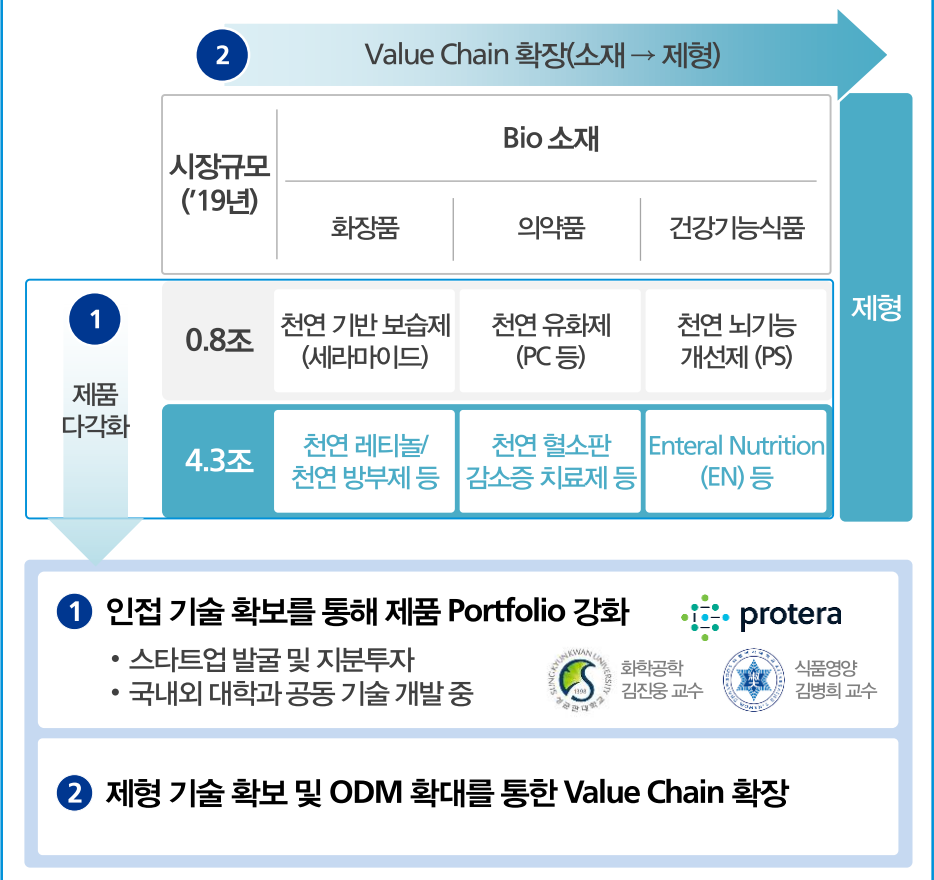
제품 다각화 및 Value Chain 확장을 통한 사업 확대하여 '23년 1,600억 전망

Bio 사업 매출 전망

단위 : 억 원



성장 가속화 전략



두산솔루스(주) 비전

GLOBAL NO.1 MATERIAL SOLUTIONS PARTNER

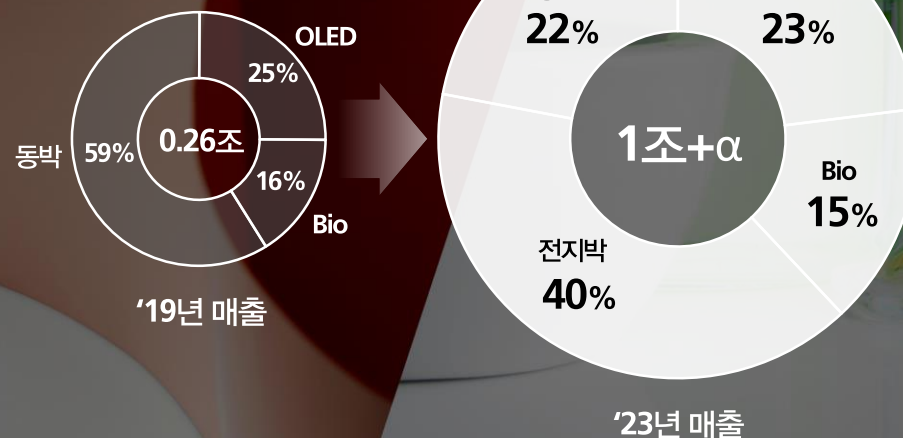
Slogan

Create the Value,
Change the Future

Vision Statement

두산솔루스는 미래가치를 창출하는 기술 역량을 바탕으로,
첨단 소재와 혁신적 솔루션을 고객에게 제공하는
글로벌 선도기업이 되겠습니다.

Aspiration





Investor Relations 2019

DOOSAN FUEL CELL

Chapter 1. 회사 소개

Chapter 2. 두산퓨얼셀(주) Highlights





Chapter 1.

회사 소개

01. Company Overview

02. History 및 분할 후 퓨얼셀

01. Company Overview

회사 개요

회사명	두산퓨얼셀(주)
대표이사	유수경(예정)
설립일	2019.10.01
상장일	2019.10.18(코스피)
자산	4,220억 원 ¹⁾
임직원수	312명
본점소재지	전북 익산시 서동로 627

1) '18년 말 기준

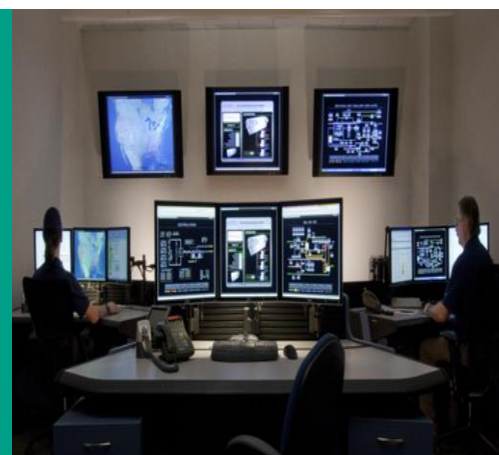
사업소개

발전용
연료전지
기자재 공급



전력 및 열 생산
연료전지 설비
제공

장기
유지보수
서비스 제공



20년간 플랜트의
안정적인 성능
유지/관리
서비스 제공

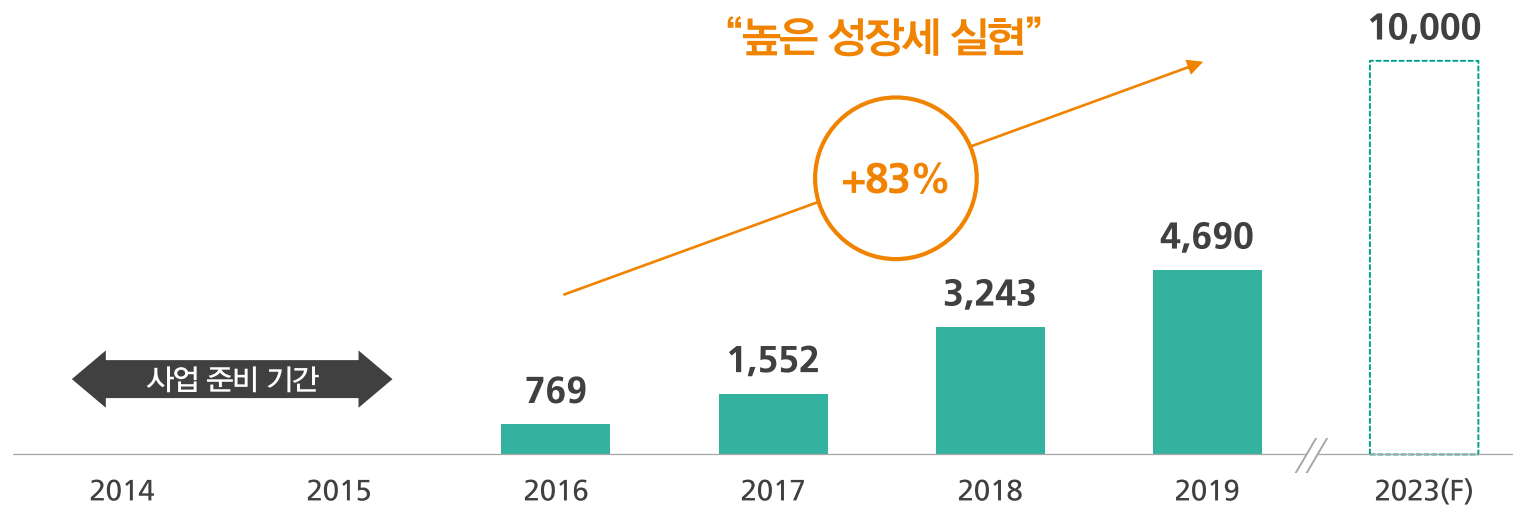
02. 사업 History 및 분할 후 퓨얼셀

발전용 수소 연료전지 분야 선두 기업으로 도약, '23년 매출 1조 전망



매출 추이

단위: 억 원



1) '13년 UTC社의 연료전지 사업부 인수

2) 한화 대산 50.16MW



Chapter 2.

두산퓨얼셀(주) Highlights

두산퓨얼셀(주) Highlights

안정적인 고성장 시장

안정적인 고성장 시장 전망
해외 발전용 연료전지 사업 기회 확대 전망

시장 내 독보적 위치 선점

상용화 검증된 PAFC 기반 기술로 국내 시장 선두 도약
제조 자동화 설비 구축 및 부품 국산화를 통한 경쟁력 확보

성장가속화 전략 추진

성장전략

- 1 열 수요 Application 확대
- 2 LPG 겸용 모델 사업화 및 수송용 수소 시장 진출
- 3 SOFC 모델 개발 및 상용화

두산퓨얼셀(주) 비전

두산퓨얼셀(주) Highlights

안정적인 고성장 시장

- 안정적 시장 환경 조성으로 **높은 성장 실현 전망**
 - RPS 정책: '30년 신재생발전 28%
 - 수소 경제 로드맵: '40년 연료전지 발전 8GW ¹⁾
- 발전 자회사들의 2030년 연료전지 **설치 계획 확대 진행 중**



1) 내수 기준

2) '15년~'19년(F) 누적 수주 기준 M/S 79%

시장 내 독보적인 입지 선점

- 상용화 검증된 PAFC 기술로 **국내 시장 점유율 확대**
 - 높은 복합효율 및 수명 안정성 확보
 - 복층형/수소발전 신기술 상용화
 - 국내 발전용 연료전지 M/S 1위 ²⁾
- 자동화 설비 구축 및 부품 국산화를 통한 **가격 경쟁력 보유**
 - 사업개시 후 48% 이상 원가 절감



성장 가속화 전략 추진

- 신규 열 수요 Application 확대
 - 노후 열 병합, 소각로대체
 - LNG증발가스, 스마트 팜 시장 개척 중
- LPG 겸용 모델 사업화
- Tri-gen 모델을 통한 수송용 수소 시장 진입
 - 수소 충전소 시장 진출 추진
- SOFC 기술 개발 및 상용화 추진



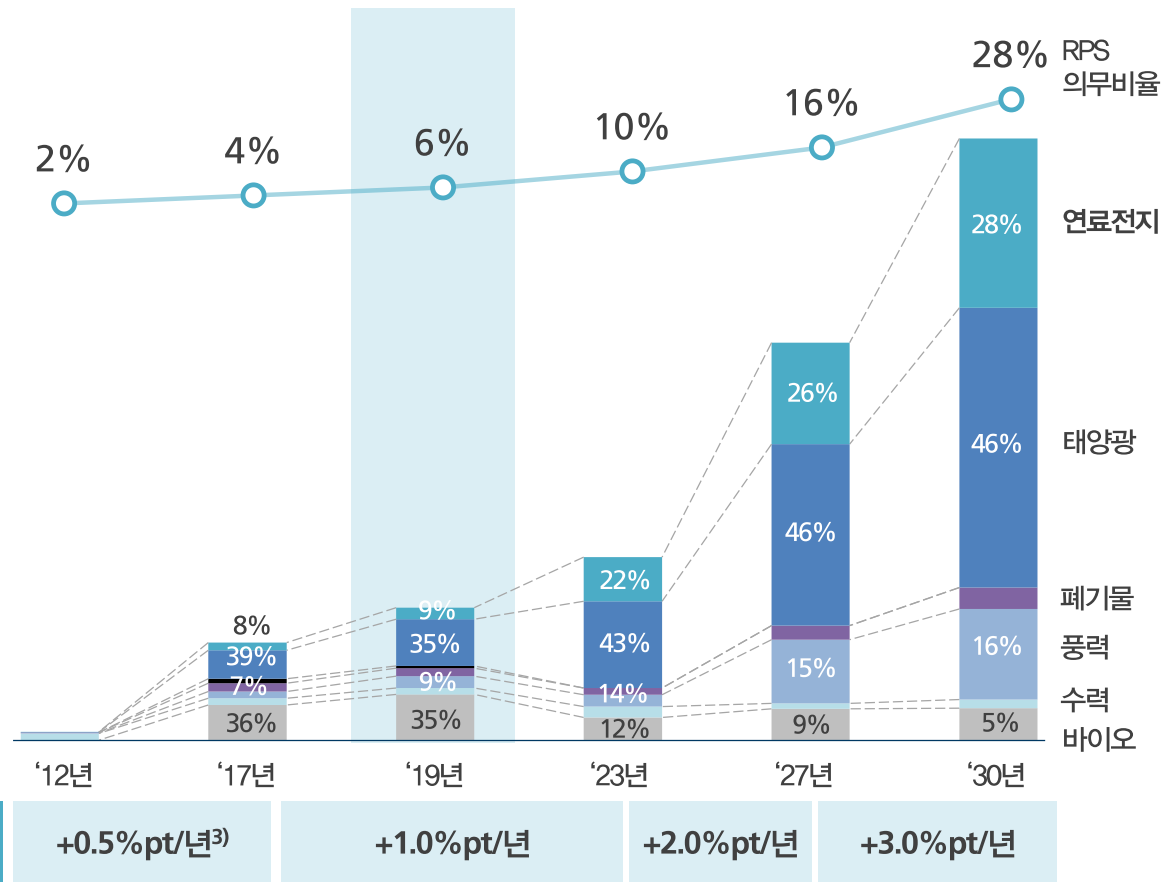
안정적인 고성장 시장 전망 (1/2)

RPS¹⁾ 의무비율의 증가와 정책지원에 따라 시장은 안정적으로 성장 할 것으로 전망

안정적 시장확대

- ① RPS 시장 상승폭 지속 확대
 - 초기 +0.5%pt~+3.0%pt까지 상승폭 확대 예상
- ② 타 발전원 대비 강점 보유
 - 짧은 설치기간, 작은 설치면적
 - 주거지 인근 설치 가능 분산전원
 - 친환경 청정 발전 설비
- ③ 우호적 사업 환경 지속
 - 수소 경제 로드맵 시행
 - 연료전지 전용 요금제 시행
 - 발전자회사 설치 계획 확대

RPS 의무비율 및 발전원별 구성 비율 ²⁾



1) Renewable Portfolio Standard : 발전량의 일부를 신재생에너지 설비를 통해 발전하도록 강제하는 제도

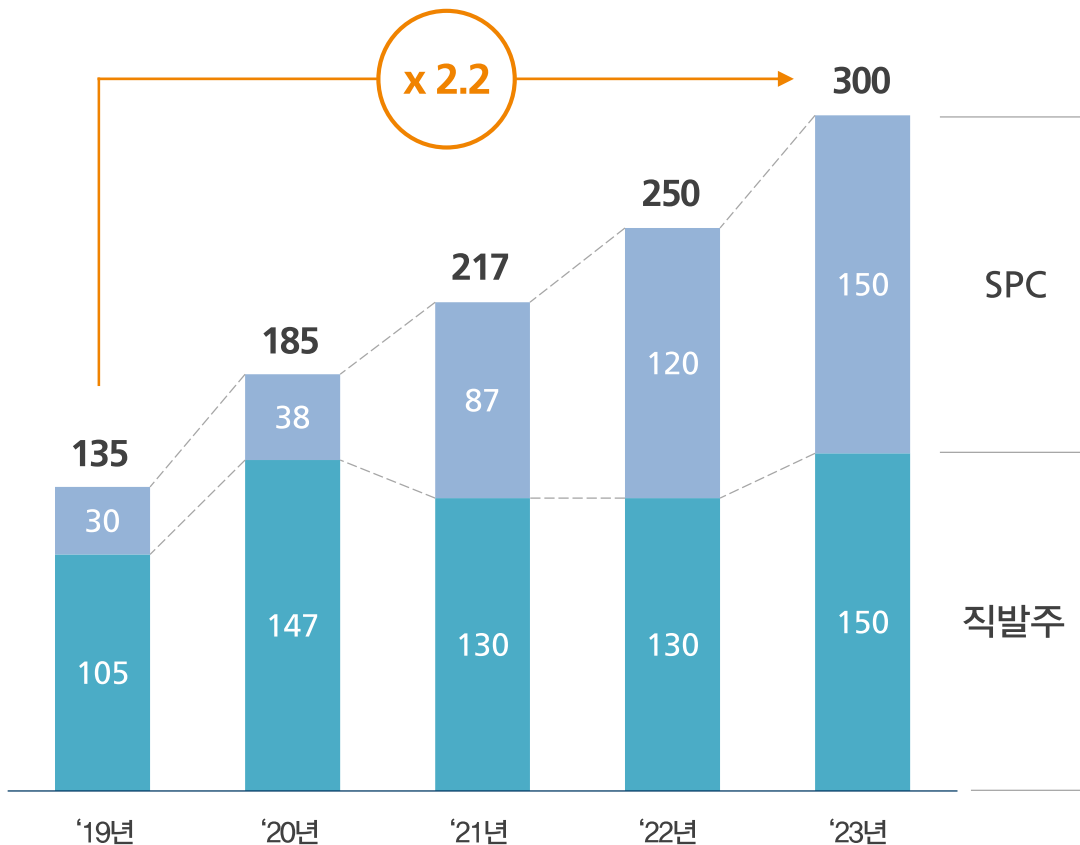
2) 발전량 기준 역산 용량. 연료전지 가동률 92% 가정

3) '15년 제외 ('14년 대비 상승 없이 3%로 동일)

안정적인 고성장 시장 전망 (2/2)

'23년 300MW 시장이 확정적으로 예상되며, 개발 중인 SPC PJT 수주 고려 시 추가적인 시장 잠재력 보유
- 발전사 계획과 SPC PJT Pool 중에서 실현 가능성 높은 PJT 고려

단위: MW



전기위원회 승인 SPC 용량 ~2GW¹⁾

~'23년 까지 약 2GW 용량, 70개 PJT 개발 진행 중

기존 사업자
0.4GW

신규 사업자
1.6GW

발전사의 안정적 물량 계획²⁾

'18년
0.2GW

'30년
2.5GW

1) 주요 SPC : 울촌청정에너지 (110MW), 내포그린에너지 (60MW), 파주에너지서비스 (19.8MW), 한화에너지 (19.8MW), 대림에너지 (19.8MW), 부산도시가스 (9.68MW), 대산그린에너지 (50MW) 외 30개 PJT

2) 누적 기준

해외 발전용 연료전지 사업기회 확대 전망

해외 수소 Value Chain 구축에 따른 발전용 연료전지 사업기회 확대 전망

국가별 중점 진행 현황



중국

- 풍부한 부생수소 자원 활용¹⁾ 시작
- 지방정부, 공기업의 수소시범도시 개발
- 신 에너지(수소) 수소차 보조금 시행
- 전기자동차, 태양광, 풍력 보조금 축소



유럽

- 잉여 재생에너지 수전해를 이용한 Green 수소 생산, 활용 증가
- 수소 연료전지 보급 확대를 위한 민관 파트너십인 'FCH JU'²⁾ 출범 ('18년 5월)



호주/일본

- 호주, 대규모 수소 생산 및 해외 수출 추진
 - 석탄을 가스화 후 수소 추출
- 일본, 도쿄 올림픽 기점으로 수소사회 진입 가속화
 - '30년까지 수소차 80만 대, 에네팜 530만 대

기타

- 사우디, 수소에너지 전략에 따른 국가내 인프라 확충

"수소 Value Chain 구축"

수소 생산

수소
저장/운송

수소 활용

발전용 연료전지 사업 기회 확대

1) 부생수소 활용 세계 최대규모 수소충전소 설립 (상하이)

2) Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking

상용화 검증된 PAFC 기반 기술로 국내 시장 선두 도약

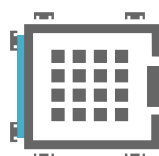
PAFC 기반 높은 복합효율 및 수명 실현

복합효율
90%

전기
42%

+

열
48%



Cell Stack
수명 10년 보증

주요 부품 수명 20년 보증

세계 최초 및 최대 복층형/수소 연료전지 상용화



부산그린에너지 (30MW)

세계 최초/최대
복층형 연료전지



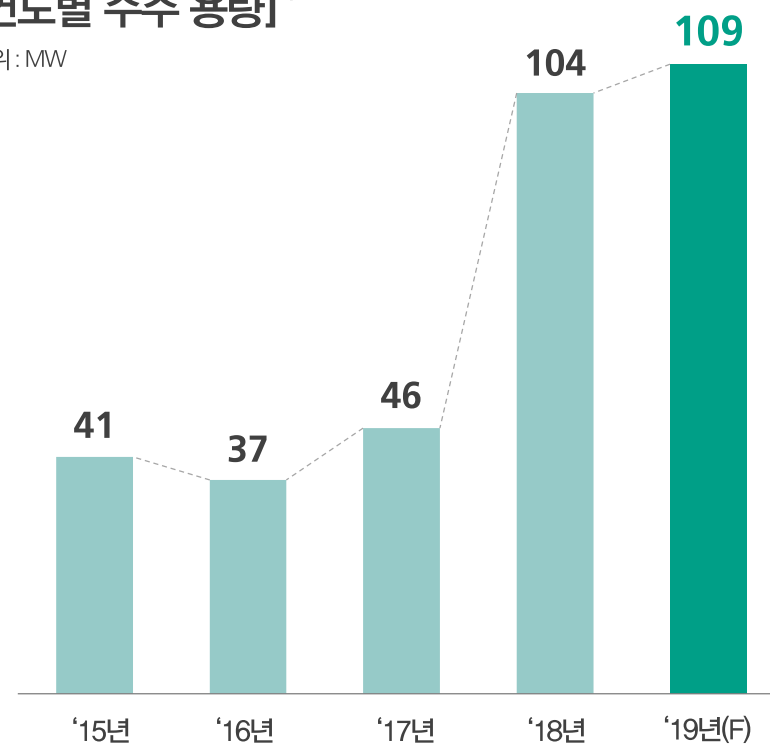
한화 대산 (50MW)

세계 최초/최대 부생수소
발전용 연료전지

'15년~'19년(F) M/S 79%, 1위

[연도별 수주 용량]¹⁾

단위: MW



연간 RPS
의무비율 증분

+0.5%pt/년

+1.0%pt/년

1) '18년 계약서명 이월 분, '17년 수주로 조정

제조 자동화 설비 구축 및 부품 국산화를 통한 경쟁력 확보

50년 양산 기술 및 업계 최초 자동화 설비 확보

셀 제조

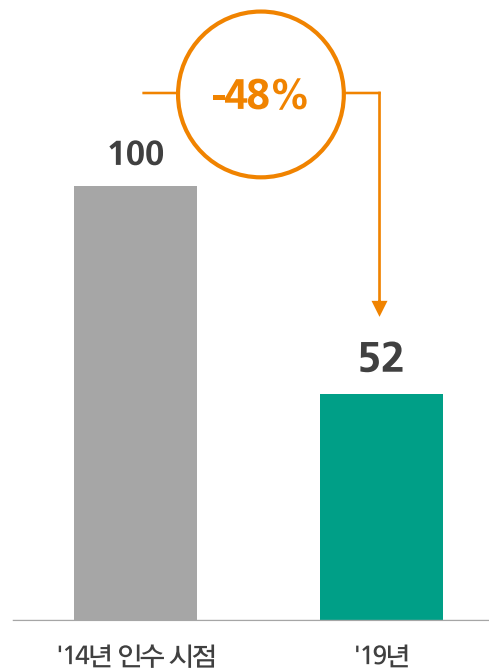
스택 제조

PPLT 조립

성능평가



총 제조원가



부품 국산화 [국산화율 98%]¹⁾

해외 업체

국내 업체

셀소재

미국 M사

국내 J사

전극소재

영국 J사

DOOSAN (주)두산전자

스택소재

미국 A사

국내 J사

기계장치

캐나다 A사

국내 H사

전기장치

캐나다 A사

국내 D사

1) 금액기준

성장전략

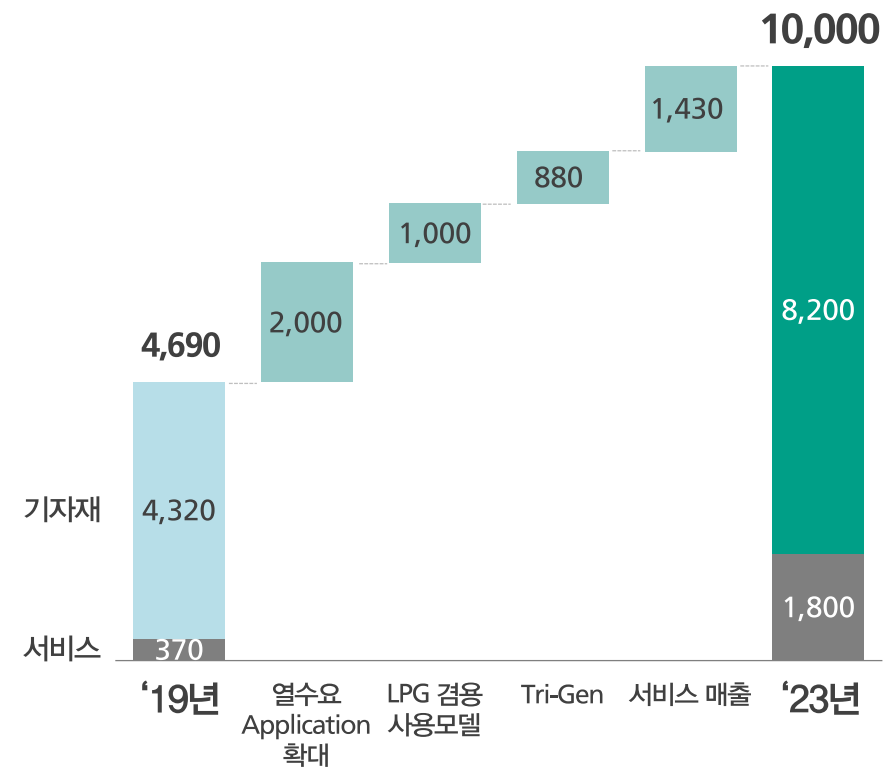
'23년까지 성장 가속화 하여 기자재 및 서비스 매출 합산 1조 목표

성장 전략

기존 시장 확대	1 열수요 Application 확대	• 노후 열 병합/소각로 대체 • LNG증발가스, 스마트 팜 발굴
신규 시장 확대	2 LPG 겸용 모델 사업화	• LPG/NG 겸용 모델 확보를 통한 시장 확장
	수송용 수소 시장 진출	• 전기/열/수소 생산 모델 확보를 통한 수송용 수소 시장 진출
장기 성장	3 SOFC 개발 및 상용화	• 전력만 필요한 시장 경쟁력 보완

'23년 매출 목표

단위: 억 원



1 열 수요 Application 확대

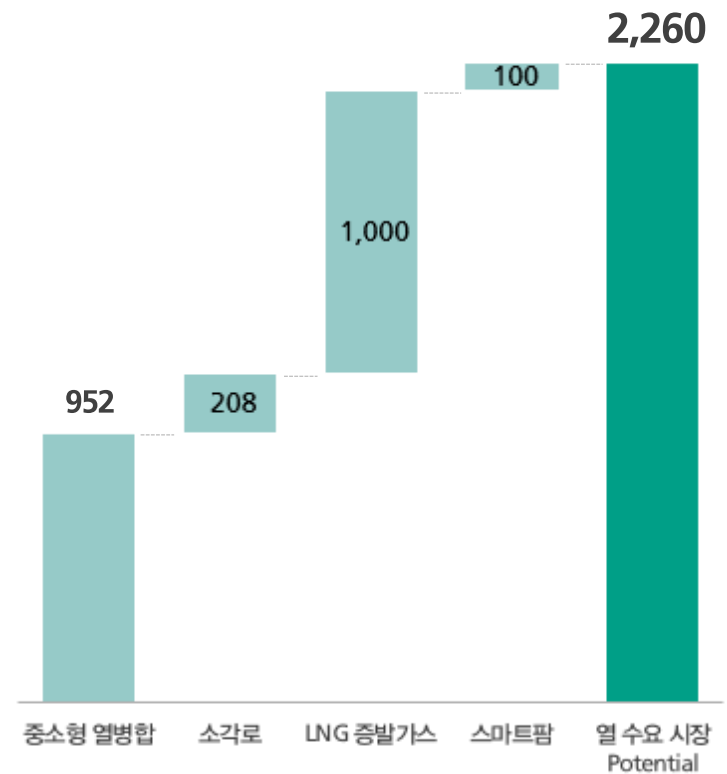
연료전지 발생 열을 활용할 수 있는 신규 열 수요 Application 확대를 통하여 성장 가속화

연료전지 발생 열 활용 Application

기존	확대 Target	상세 내용
대형 열 병합 보완	중소형 열 병합/소각로	• 노후 교체/폐쇄 예정 중소형 열병합 발전소 및 소각로 열원 대체
LNG 냉열	LNG 증발가스 (B.O.G ¹⁾)	• LNG 탱크의 기화 가스의 연료화
온천	스마트 팜	• 농가에 필요한 에너지 공급 → 농작물의 적합한 생육 환경 조성
	⋮	⋮

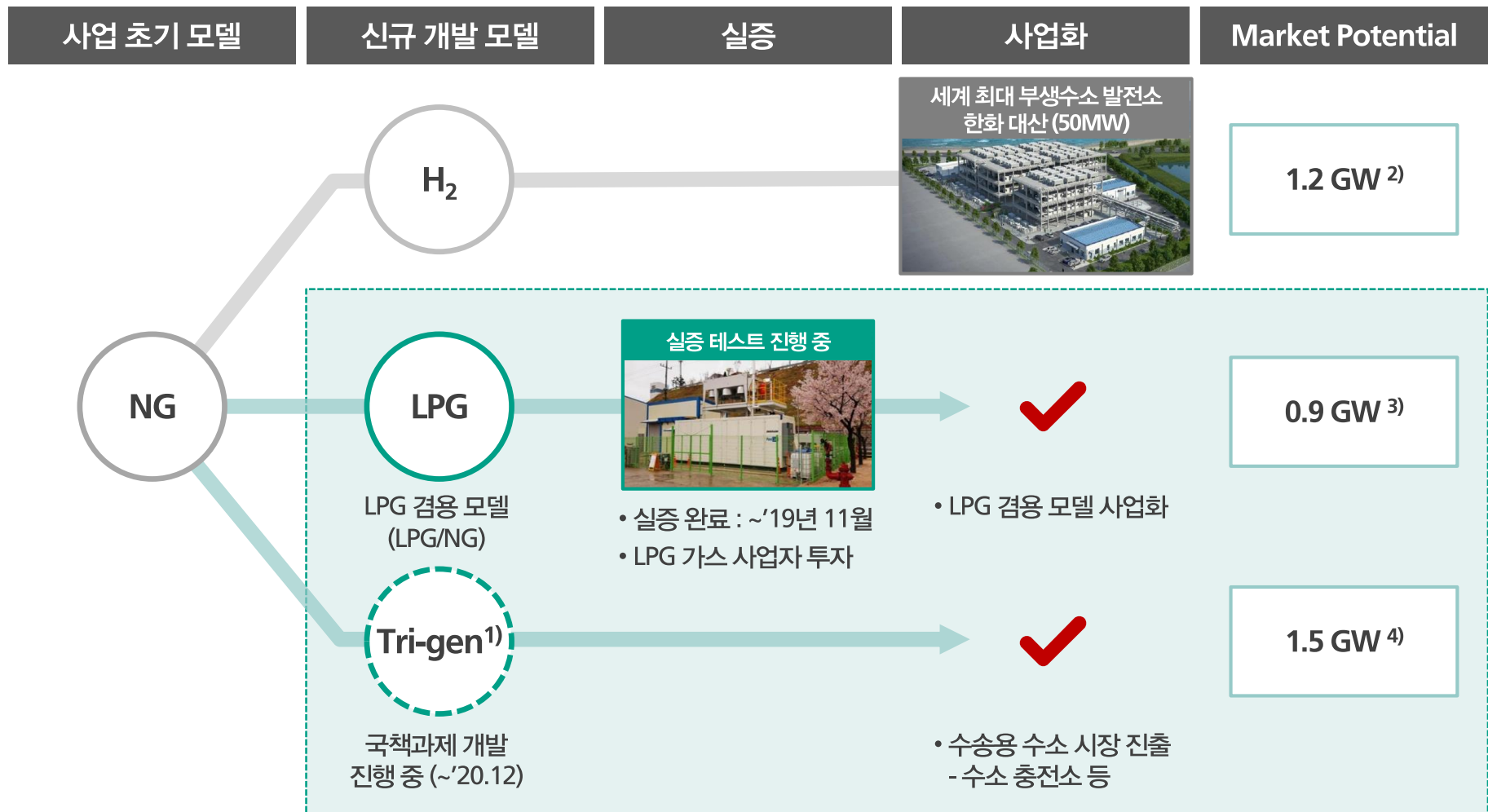
~'30년 Market Potential

단위: MW



1) B.O.G (Boil-off-Gas) : LNG터미널 내 LNG탱크 내부 압력조절을 위해 방출되는 가스

2 LPG 겸용 모델 사업화 및 수송용 수소 시장 진출



1) 전기/열/수소 생산이 가능한 연료전지 모델
3) 연간 LPG 산업용 소비 감소량 보충 가정

2) 국내 부생수소의 외부공급량 중 개질 부분을 제외한 수소 이용 가정
4) 수소충전소 당 평균 3기 공급 가정, 수소 경제 로드맵 '40년 수소 충전소 1,200개소 목표 반영

3 SOFC 모델 개발 및 상용화

SOFC 개발 목적

- 열 없이 전력만 필요한 시장 보완
 - PAFC 모델과 더불어 사업 영역 확대 및 강화
- '25년 Grid Parity 목표 달성
 - 중소형 가스터빈 발전단가 수준
- 폐쇄 예정 석탄화력 대체 보완
 - '26년 이후 본격화되는 석탄화력 발전소 폐쇄 대비

SOFC 개발 Hurdle 및 Solution

상용화 Hurdle

장기 제품
안정성 검증

높은 가격
수준

Solution

Step1

그룹 내
R&D 자원
확보

Step2

공동 개발
및 제품안정성
교차 검증

Step3

국내 제조
공장 건설 및
국내 SCM 확보

FINAL

발전용
SOFC
사업화

두산퓨얼셀(주) 비전

수소 에너지 Global No.1 Player

Slogan

Accelerate the hydrogen world

Vision Statement

우리는 고객 가까이에서 깨끗하고 안정적인
최적의 에너지 솔루션을 제공함으로써
친환경 수소사회의 전환을 선도합니다.

Aspiration

