

エネルギー・リッチ・ジャパン

Energy Rich Japan

Dr. Harry Lehmann

Institute for Sustainable Solutions and Innovations - Aachen
hl@isusi.de



エネルギー・リッチ・ジャパン

Energy Rich Japan

Published by : Harry Lehmann (hl@isusi.de)

Contributors:

Martin Kruska;

EUTech, Germany

Daigo Ichiro, Mika Ohbayashi, Kae Takase, Iida Tetsunari;
環境エネルギー政策研究所 (ISEP)

Gary Evans, Stefan Herbergs, Harry Lehmann, Karl Mallon,
Stefan Peter, Ayako Sekine, Kazue Suzuki;
Institute for Sustainable Solutions and Innovations (ISUSI),

Dirk Aßman;

Wuppertal Institute for Climate, Energy & Environment,

E
N
E
R
G
Y

R
I
C
H

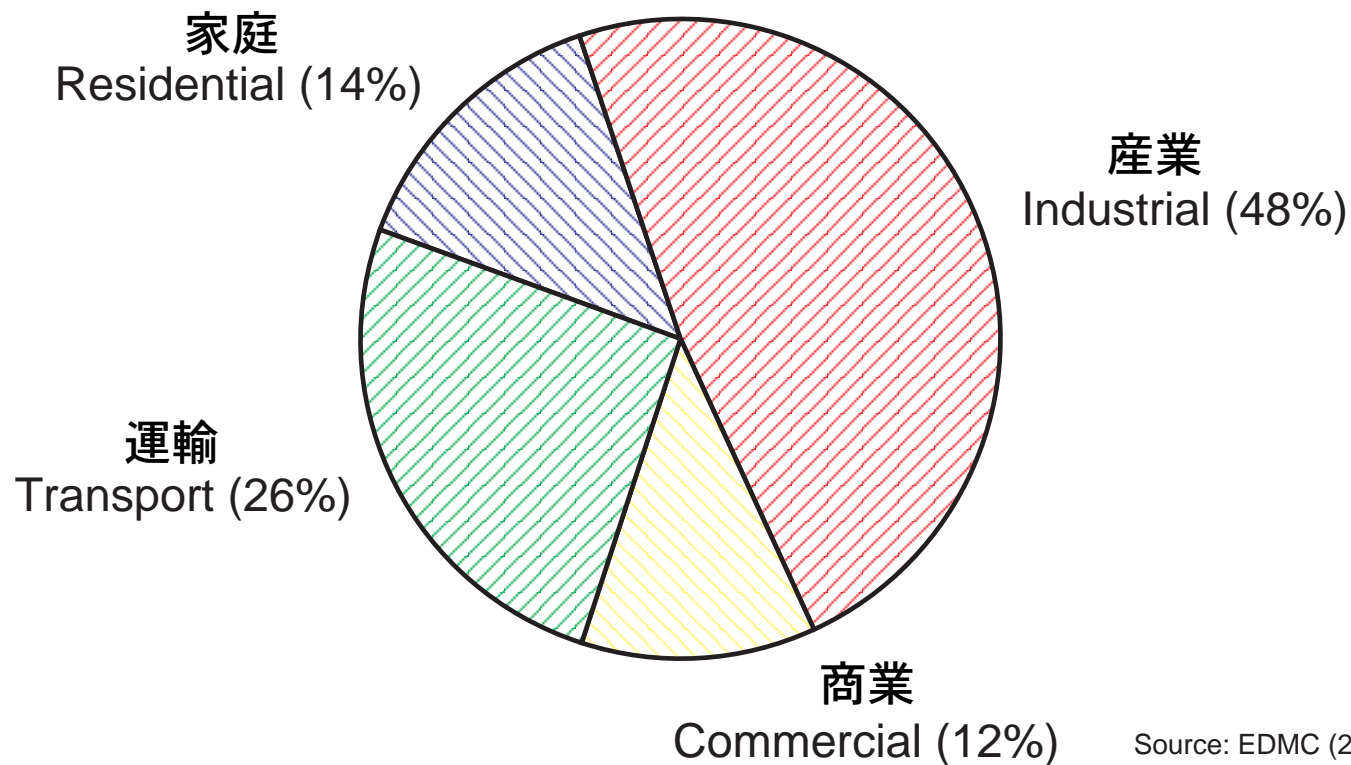
J
A
P
A
N

エ
ナ
ジ
ー
・
リ
ッ
チ
・
ジ
ャ
パ
ン

最終エネルギー消費 [分野別：%]

Final Energy Demand in %

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



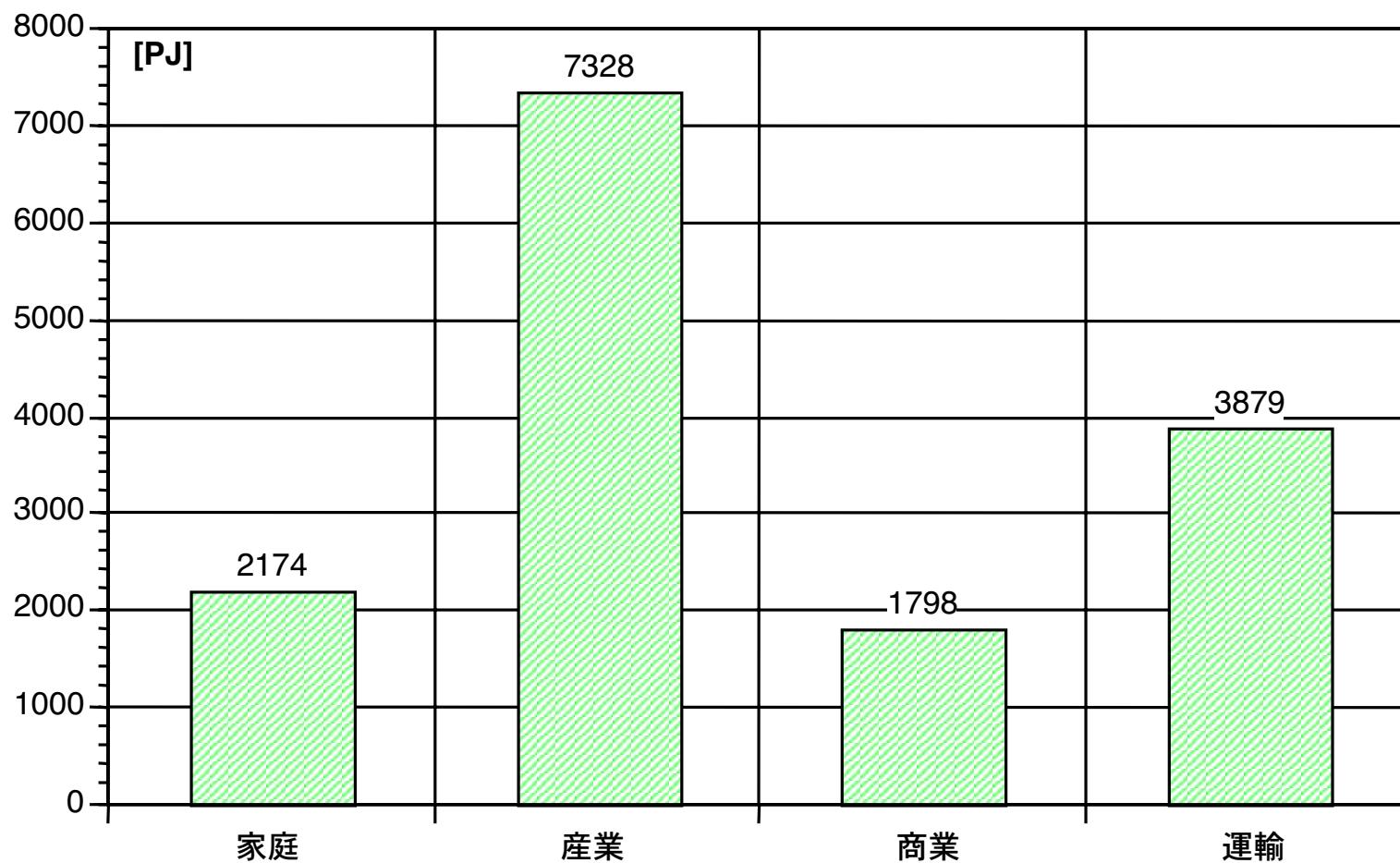
Source: EDMC (2001)

1999年度の各分野における最終エネルギー消費率
Final energy demand per sector in Japan in 1999

1999年度の各分野における最終エネルギー消費

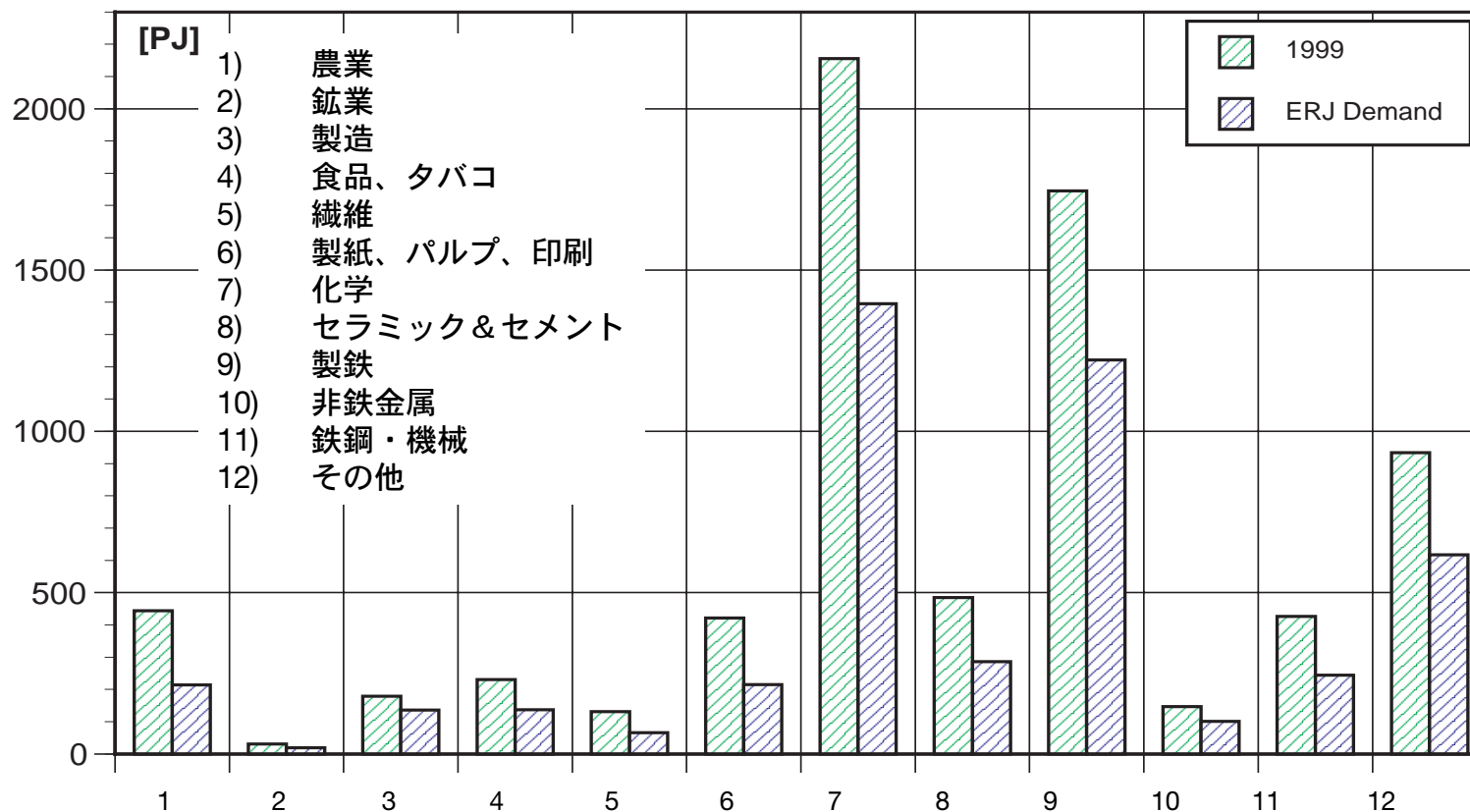
Final Energy Demand in Japan per Sector in 1999

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



Source: EDMC (2001)
info@energyrichjapan.info

各産業分野における最終エネルギー消費 Industrial Final Energy Demand per Subsector



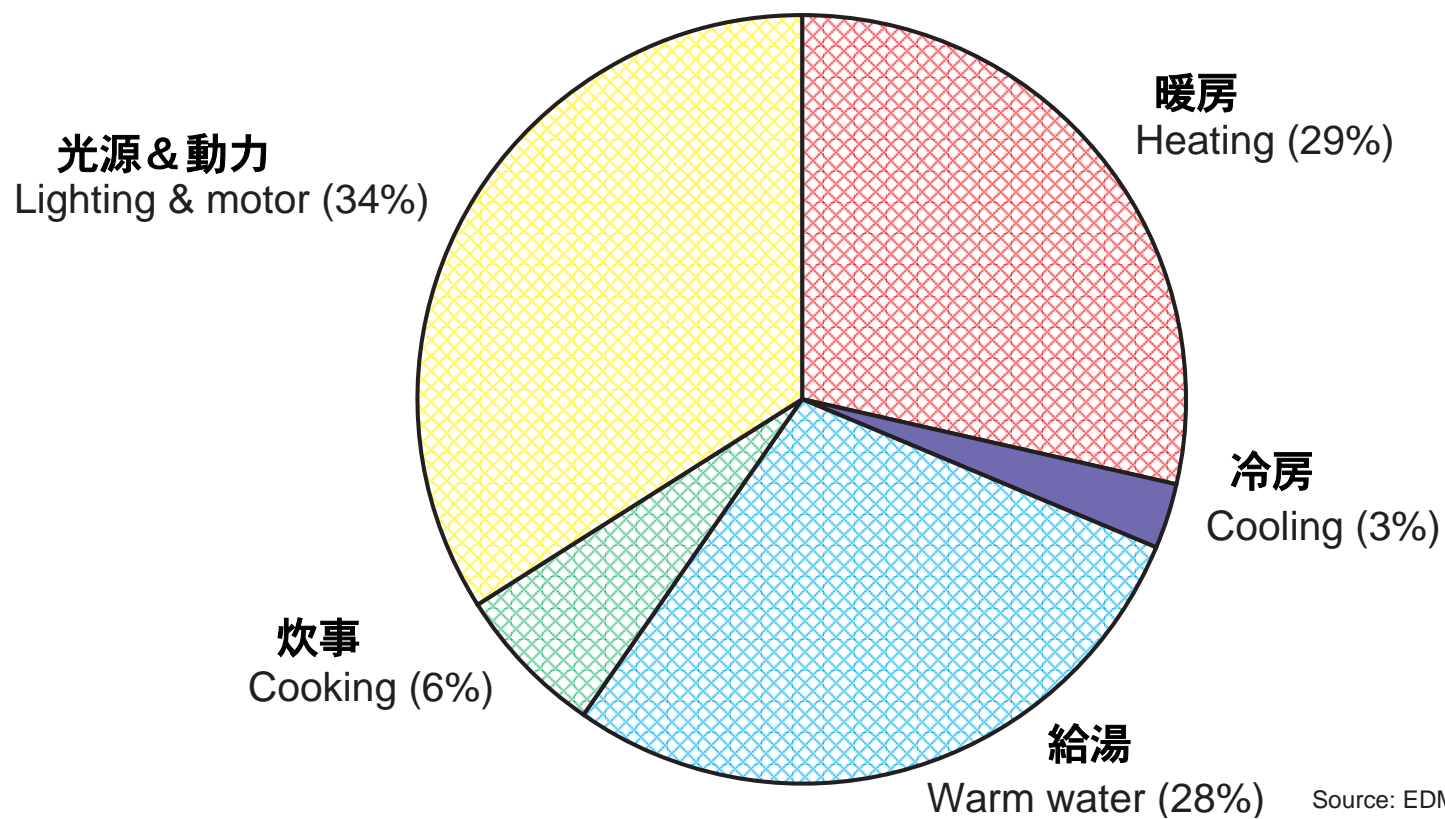
Source: ERJ, EDMC (2001)
info@energyrichjapan.info

ERJモデルにおける省エネ・ポテンシャルと1999年度エネルギー消費の対比 (産業分野別)

Energy saving potential in the ERJ Model compared to 1999 for Japanese industrial subsectors

1999年度の家庭における最終エネルギー消費 Residential Final Energy Demand in Japan 1999

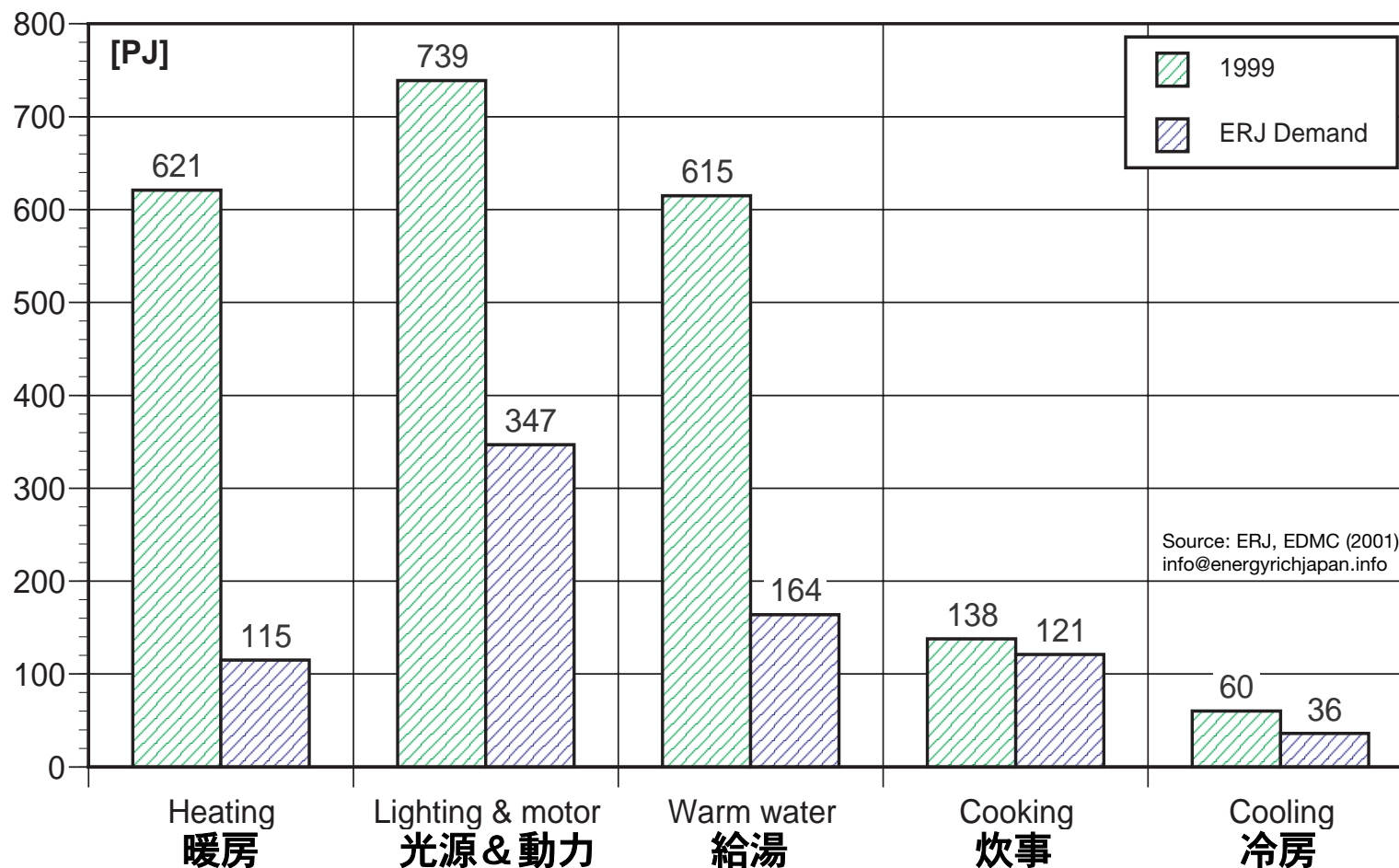
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



Source: EDMC (2001)

1999年度の家庭における最終エネルギー消費 & ERJモデル Final Residential Energy Demand 1999 & ERJ Model

ENERGY RICH JAPAN エナジー・リッチ・ジャパン



絶対的省エネポテンシャルは、光源 & 動力で最大：392PJ

相対的省エネポテンシャルは、暖房で最大：75%

Largest absolute reduction in energy demand in Lighting and Motor: 392 PJ

Largest percentage reduction in energy demand in Heating: 75%

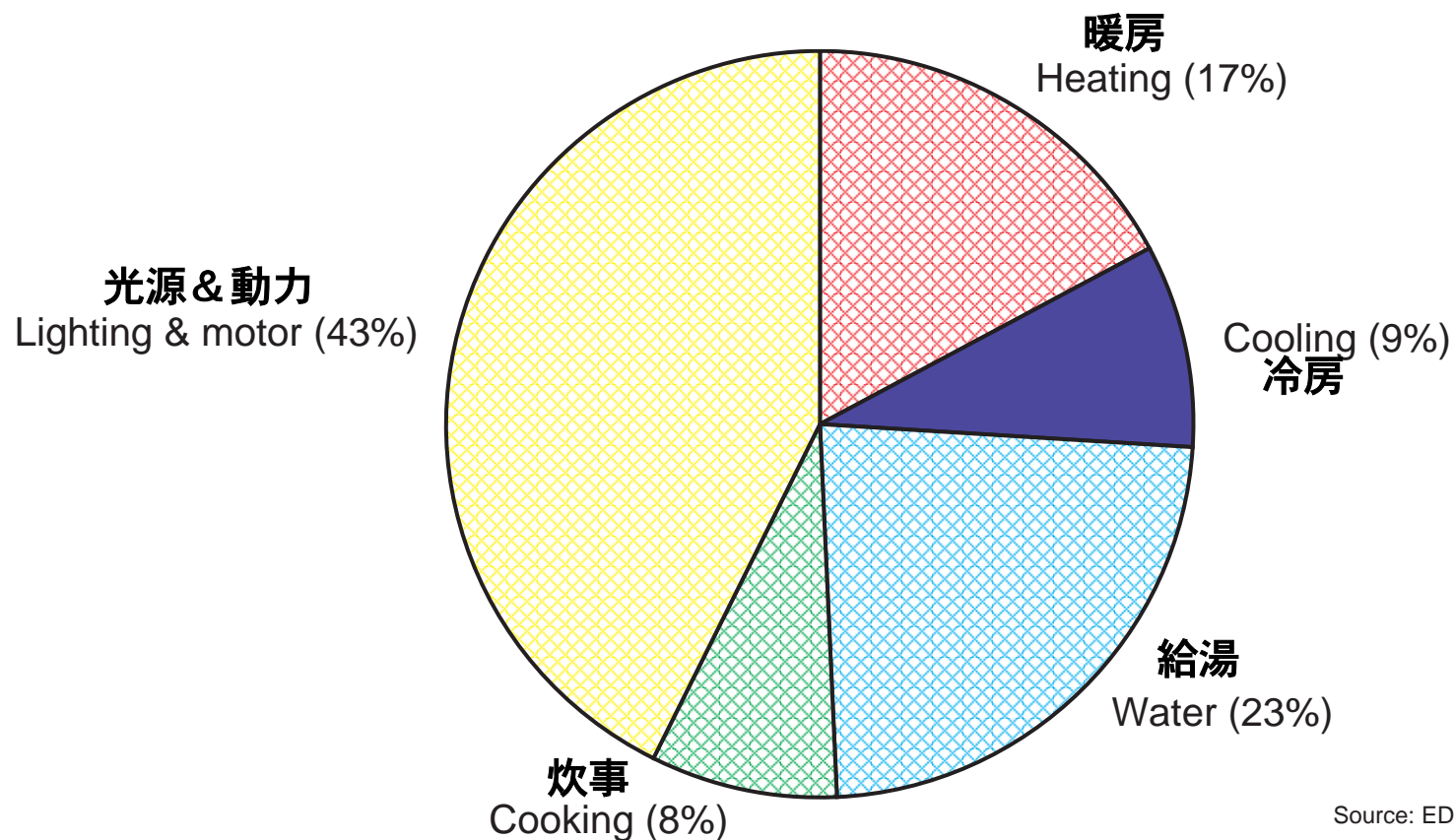
1999年度の商業における最終エネルギー消費 Commercial Energy Demand in Japan 1999

E
N
E
R
G
Y

R
I
C
H

J
A
P
A
N

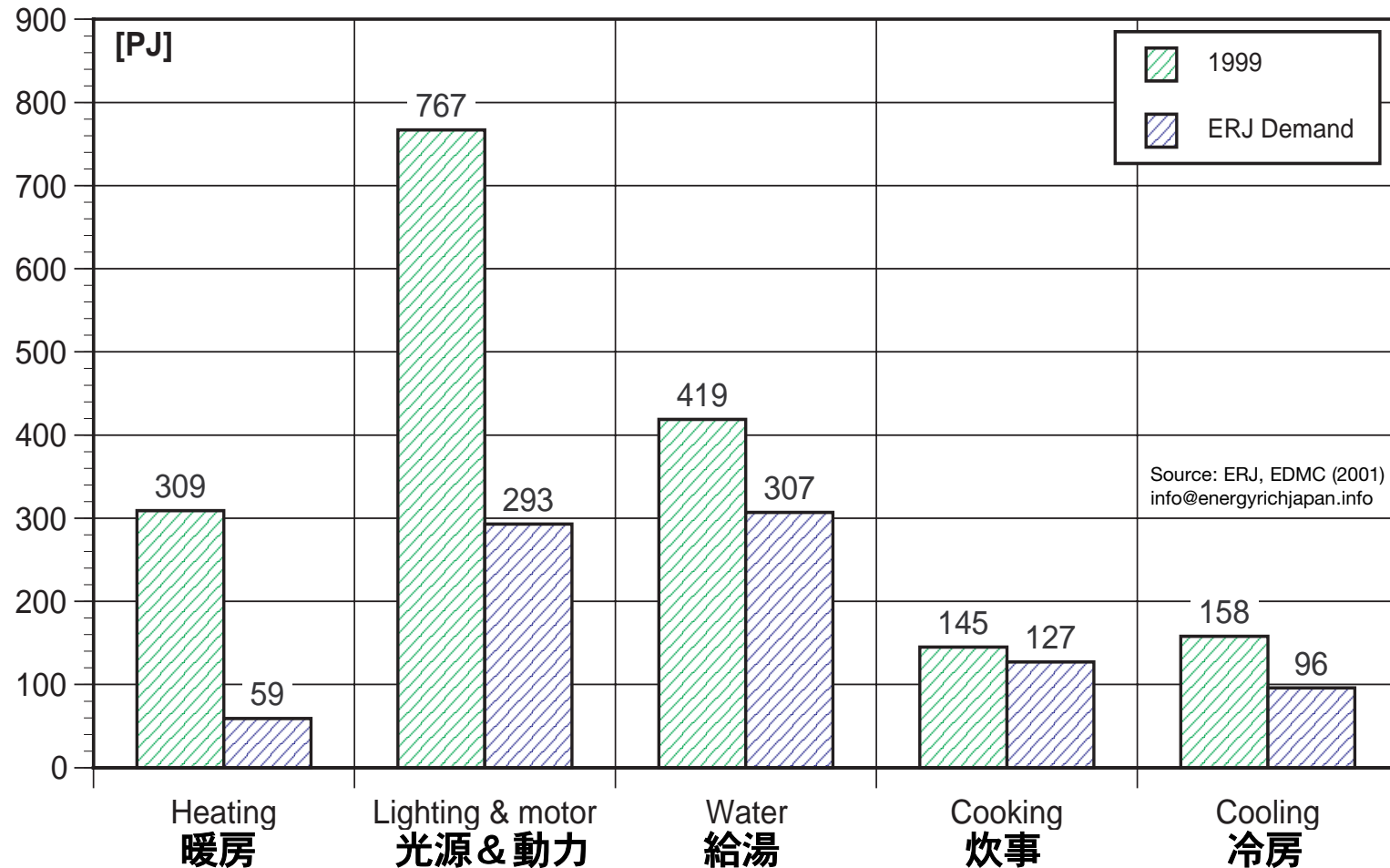
エ
ナ
ジ
ー
・
リ
ッ
チ
・
ジ
ャ
パ
ン



Source: EDMC (2001)

1999年度の商業における最終エネルギー消費 & ERJモデル Final Commercial Energy Demand 1999 & ERJ Model

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



絶対的省エネポテンシャルは、光源 & 動力で最大：473PJ

相対的省エネポテンシャルは、暖房で最大：80%

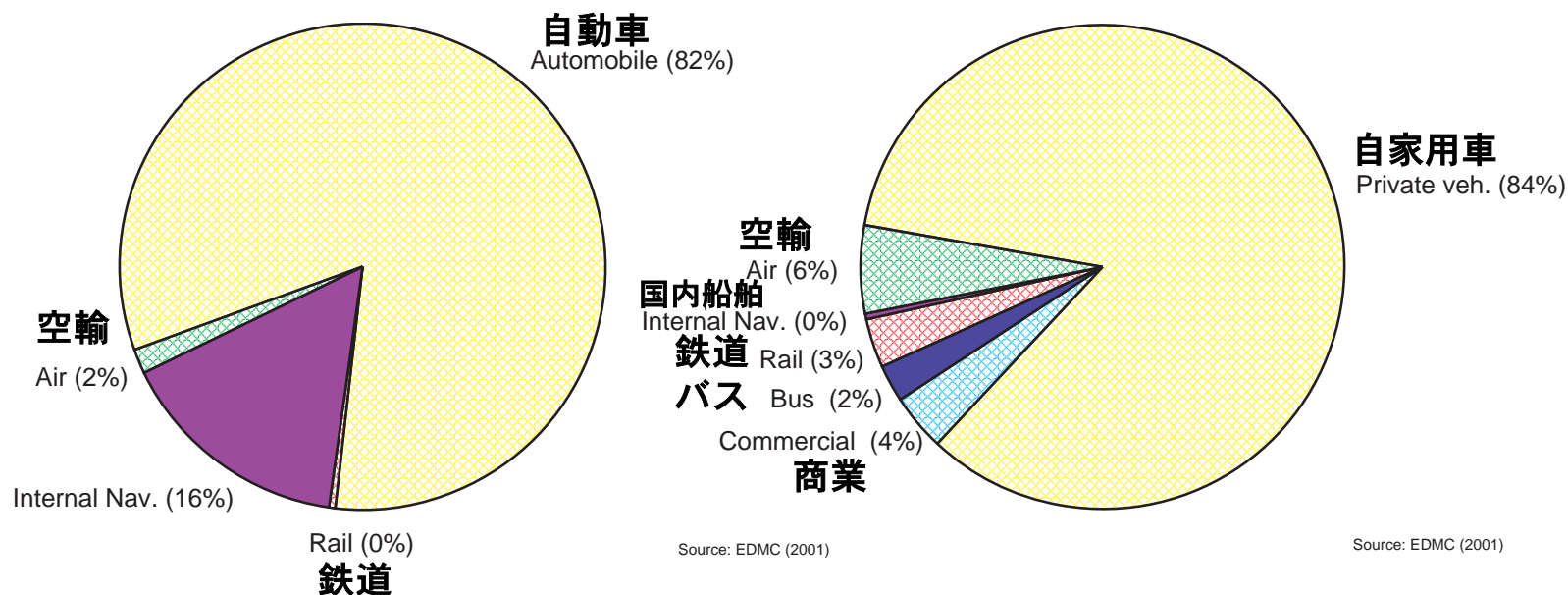
Largest absolute reduction in energy demand in Lighting: 473 PJ

Largest percentage reduction in energy demand in Heating: 80%

1999年度の貨物&旅客輸送

Freight and Passenger Transport in Japan 1999

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



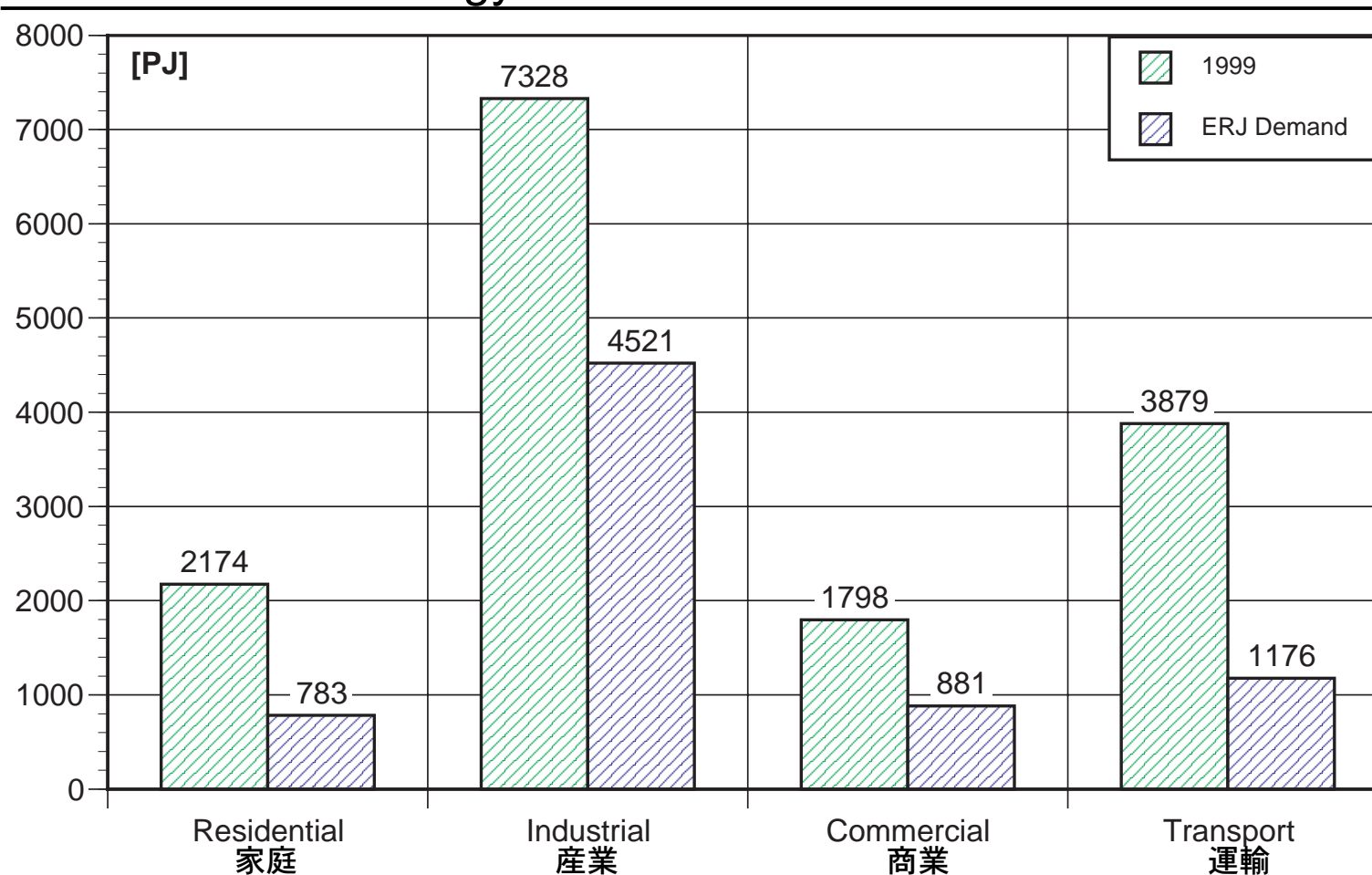
運輸分野は、全エネルギー消費の25%以上を消費
70%に及ぶ省エネポテンシャル

Transport Sector consumes more than 25% of total energy.
Reduction potential of up to 70% for this sector.

1999年度最終エネルギー消費 & ERJモデル

Final Energy Demand 1999 & ERJ Model

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



全省エネポテンシャルは、50%

ERJモデルによれば1999年度の15,000PJを7,500PJに削減可能

Total Energy Reduction Potential of 50 % from

15.000 PJ in 1999 to 7.500 PJ in ERJ Demand Model

Source: ERJ, EDMC (2001)
info@energyrichjapan.info

1950年から2050年までの人口推移予想

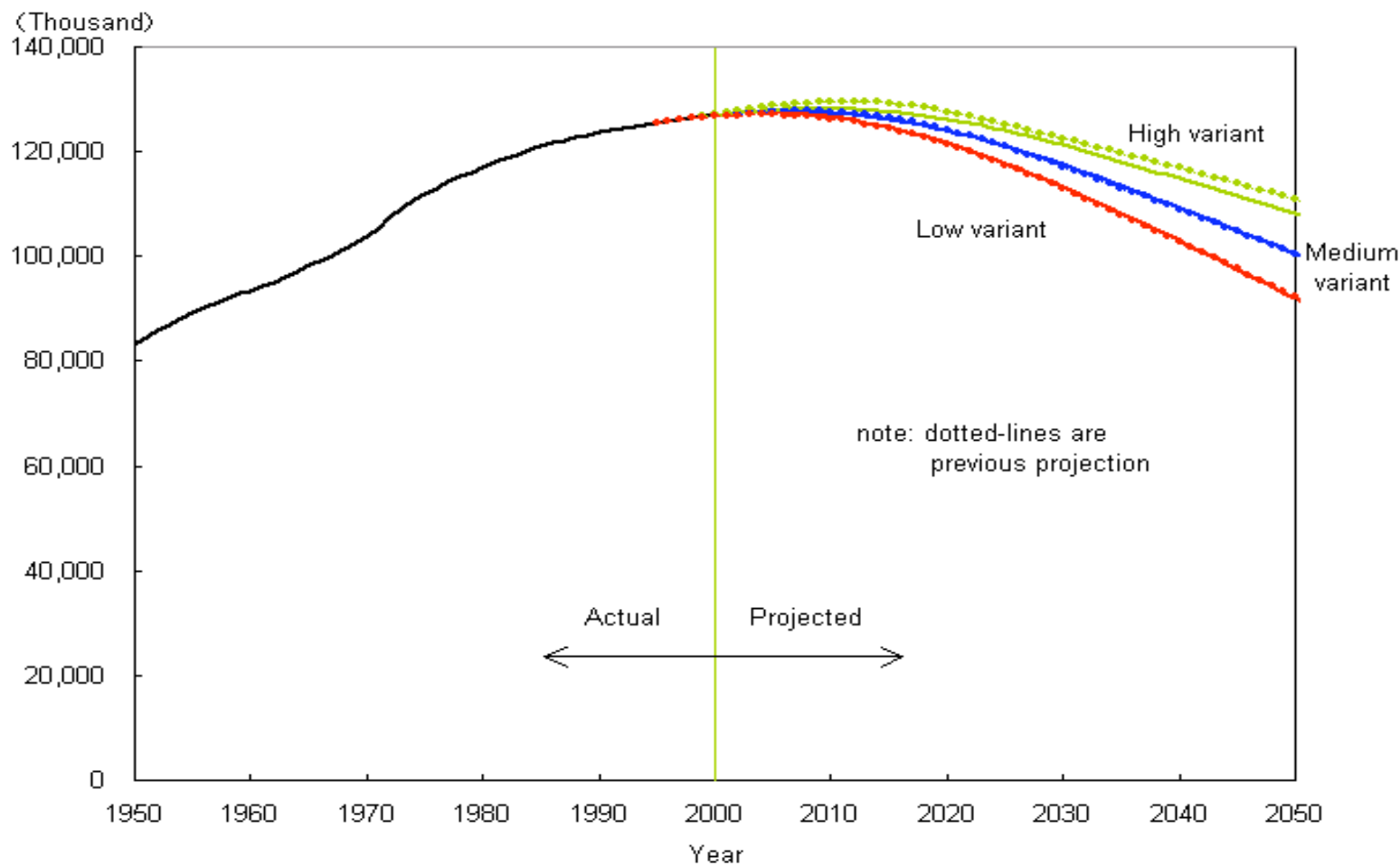
Population Projection for Japan 1950 - 2050

E
N
E
R
G
Y

R
I
C
H

J
A
P
A
N

エナジー・リッチ・ジャパン

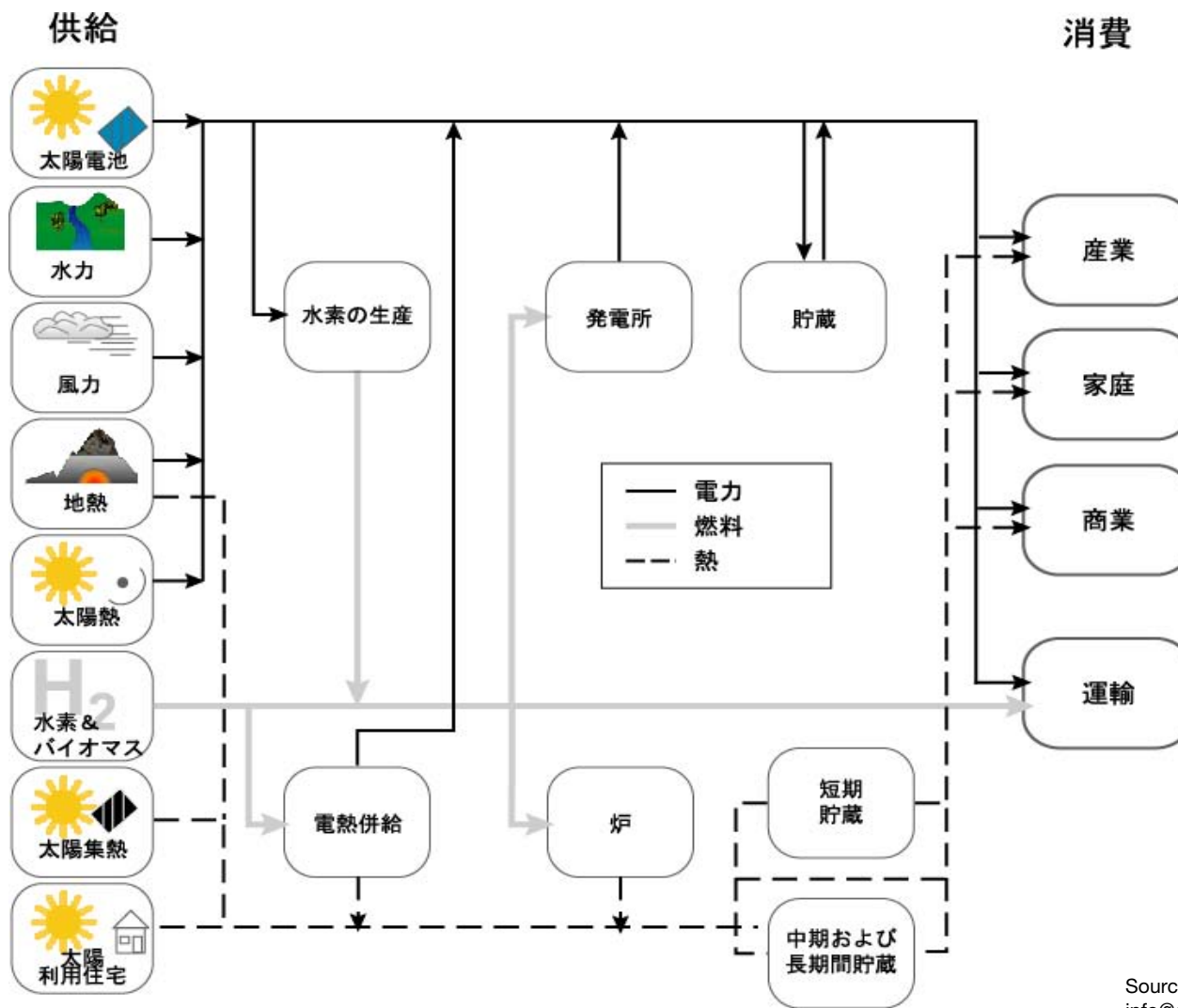


Source: National Institute of Population and
Social Security Research (2001)
info@energyrichjapan.info

ERJモデルのストラクチャー

Structure of the ERJ Model

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

ERJエレクトリカル・システム12地域

12 Regions of the ERJ Electrical System

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

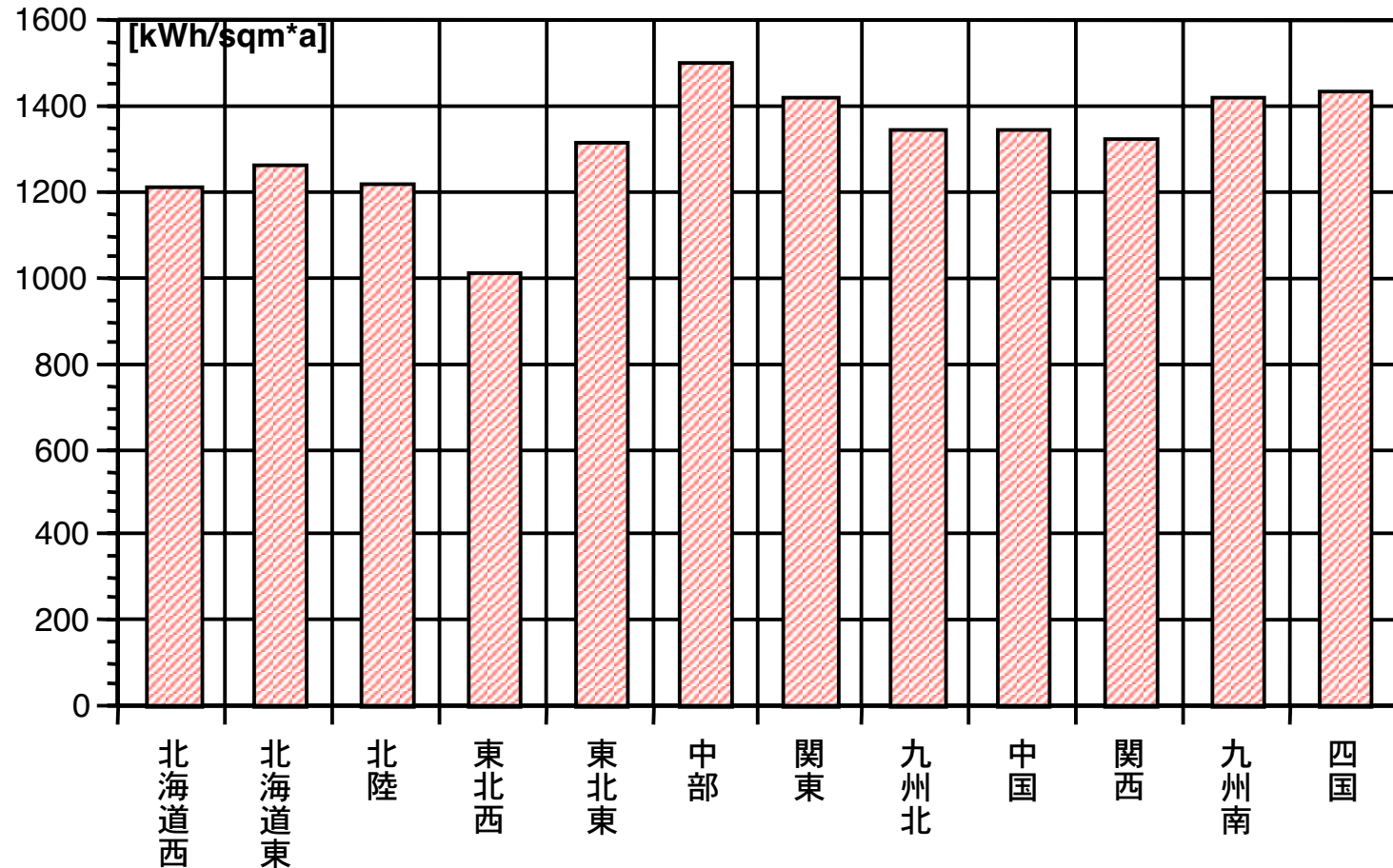


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

各地域の日射量

Solar Radiation in the Different Regions

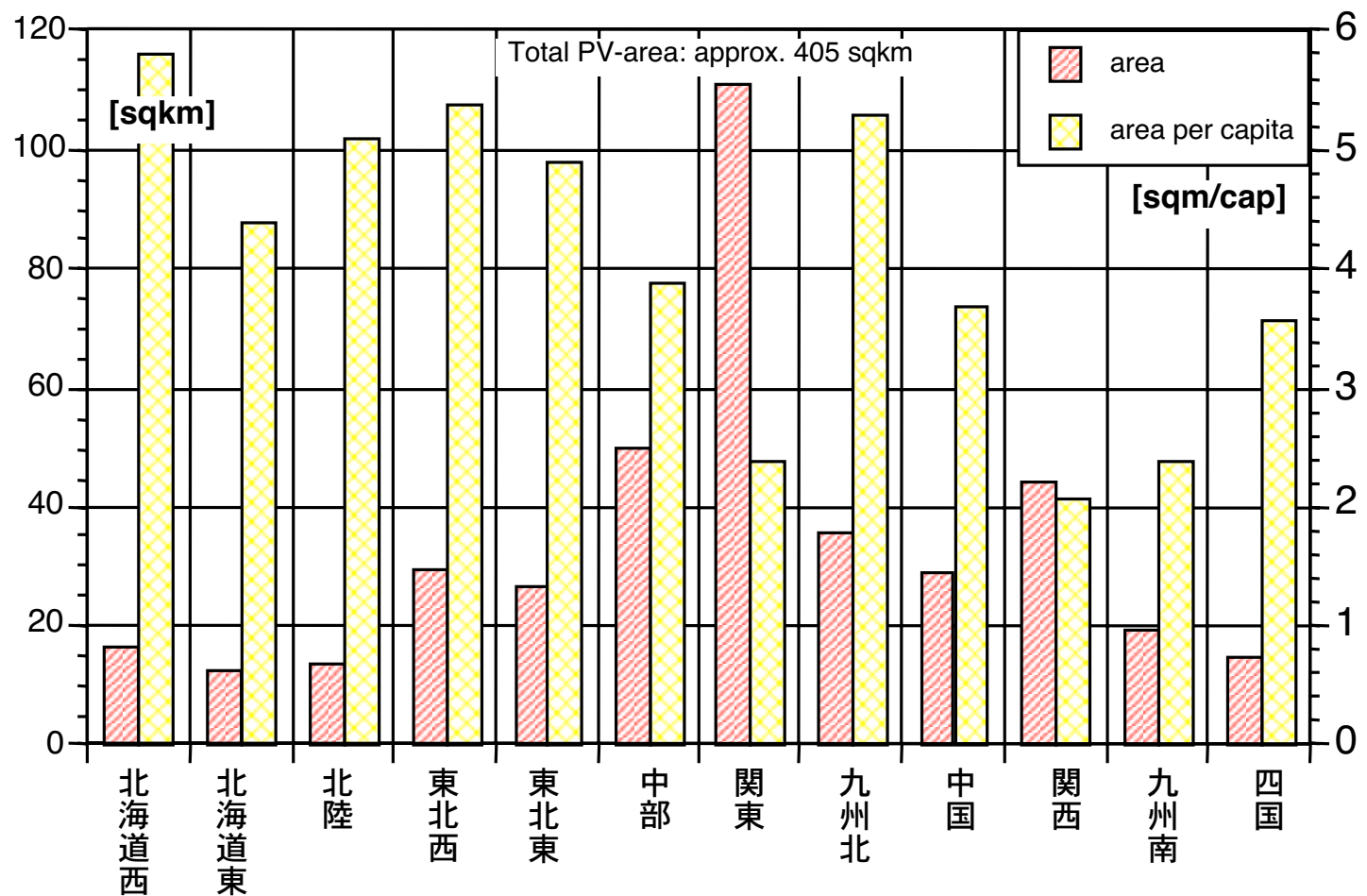
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



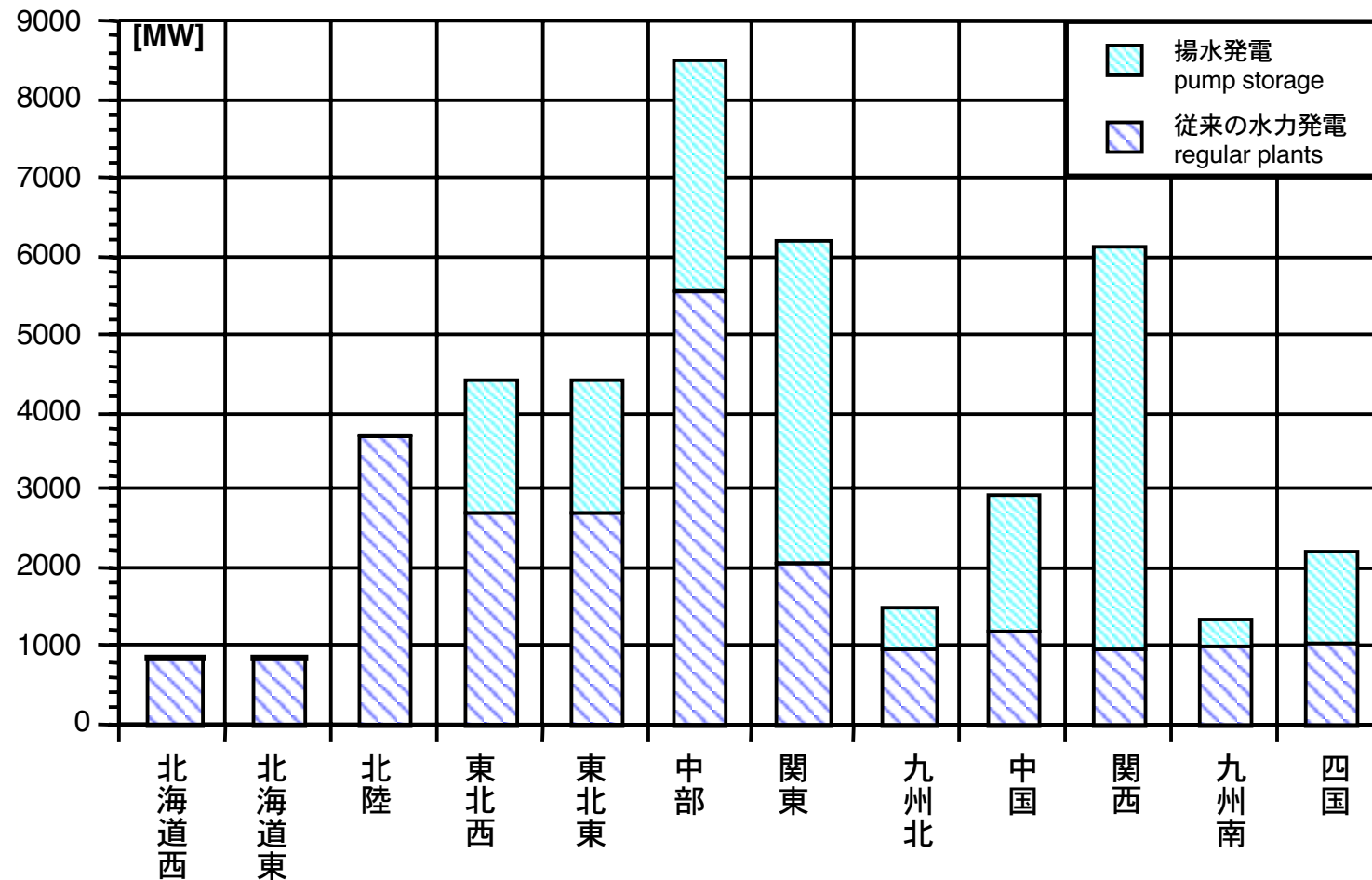
各地域における太陽電池設置面積

Installed Area of Solar Cells in the Regions

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

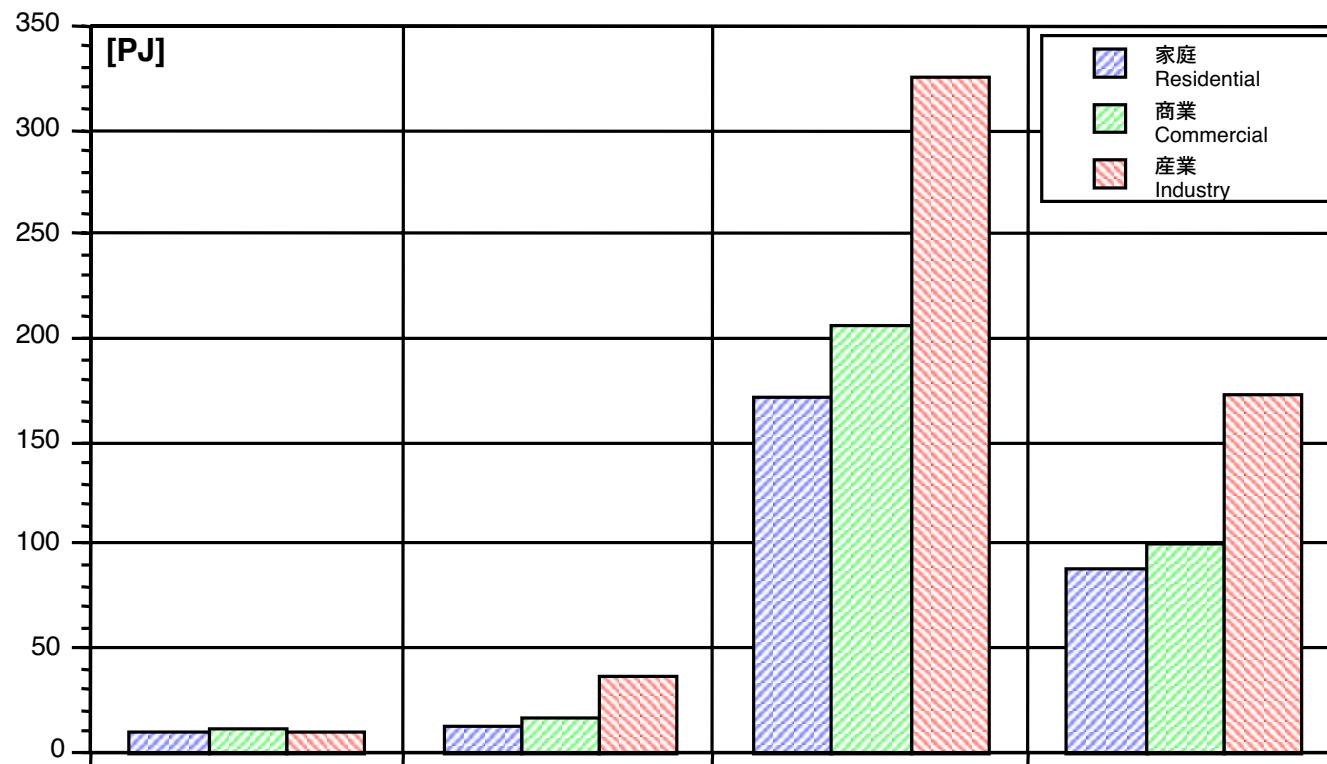


ERJ地域別水力発電キャパシティ Installed Hydropower in ERJ Regions



分野・地域別年間エネルギー消費 Yearly Electricity Demand per Sector

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



家庭 Residential	10,91	13,39	171,72	89,3
商業 Commercial	11,81	17,67	206,95	100,28
産業 Industry	11,04	37,06	326,02	173,74

北海道西

北陸

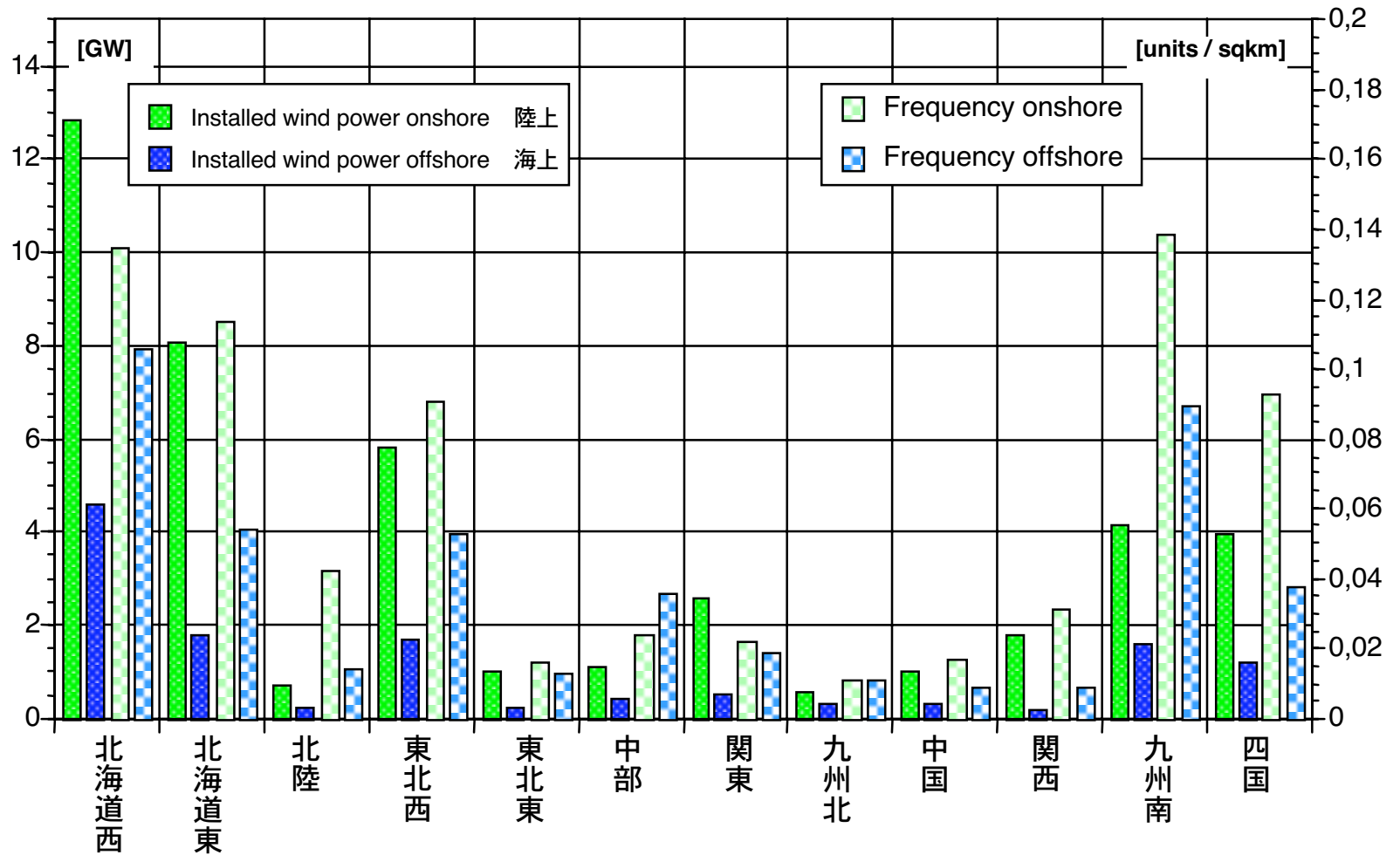
関東

関西

Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

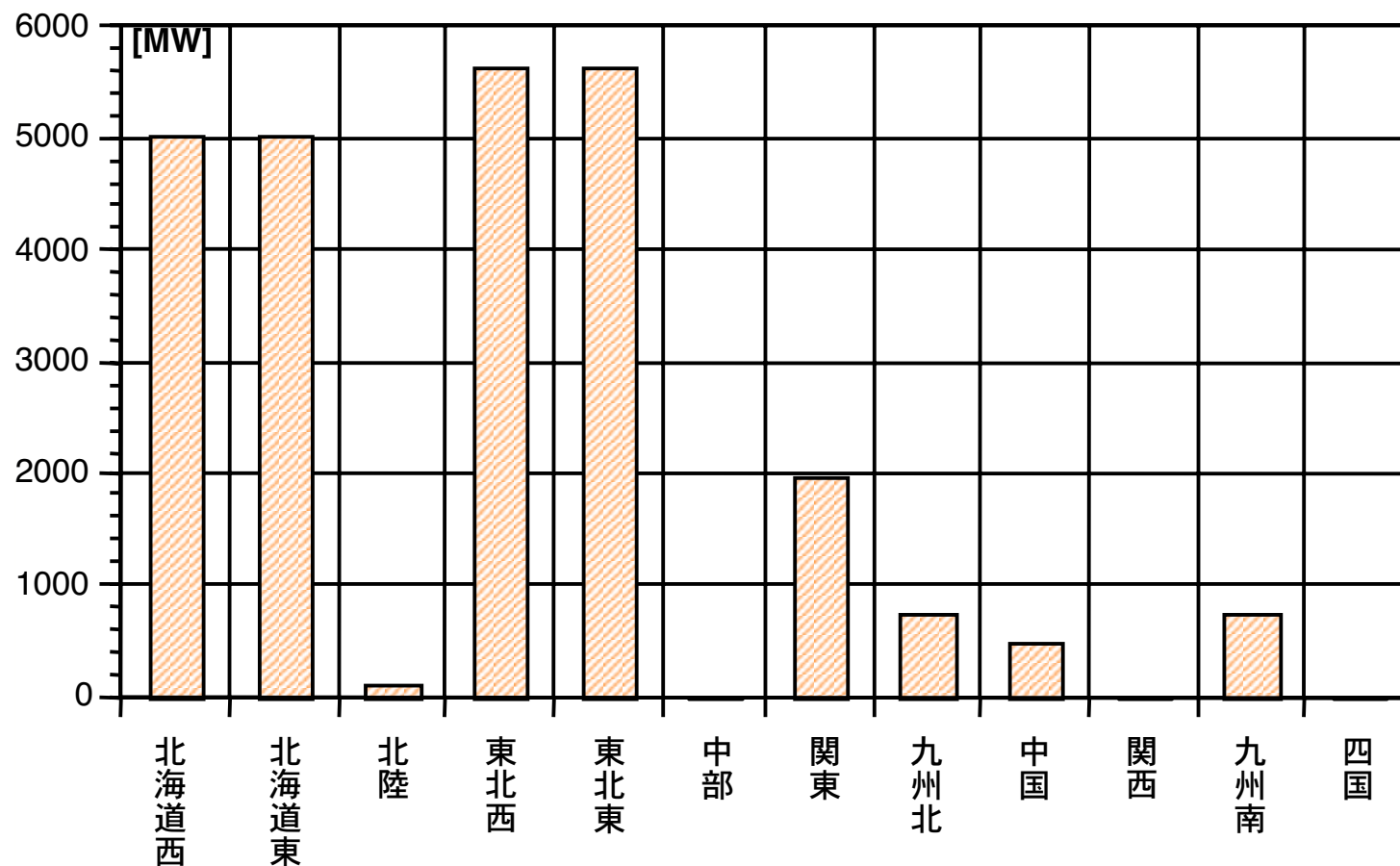
風力発電キャパシティ Installed Wind Power

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



地熱発電キャパシティ Installed Geothermal Power Plants

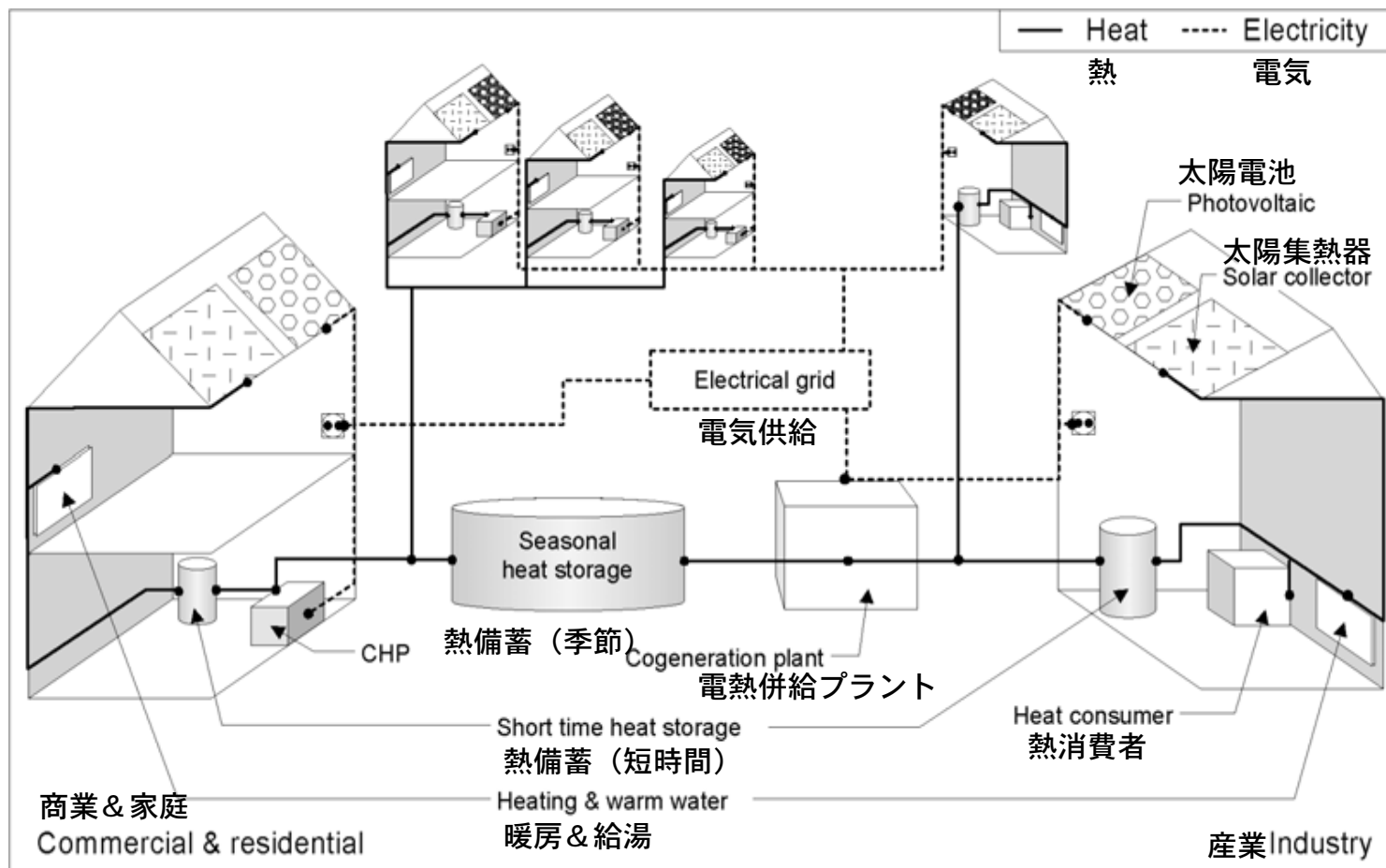
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



ERJモデルにおけるコージェネレーション（電熱併給）

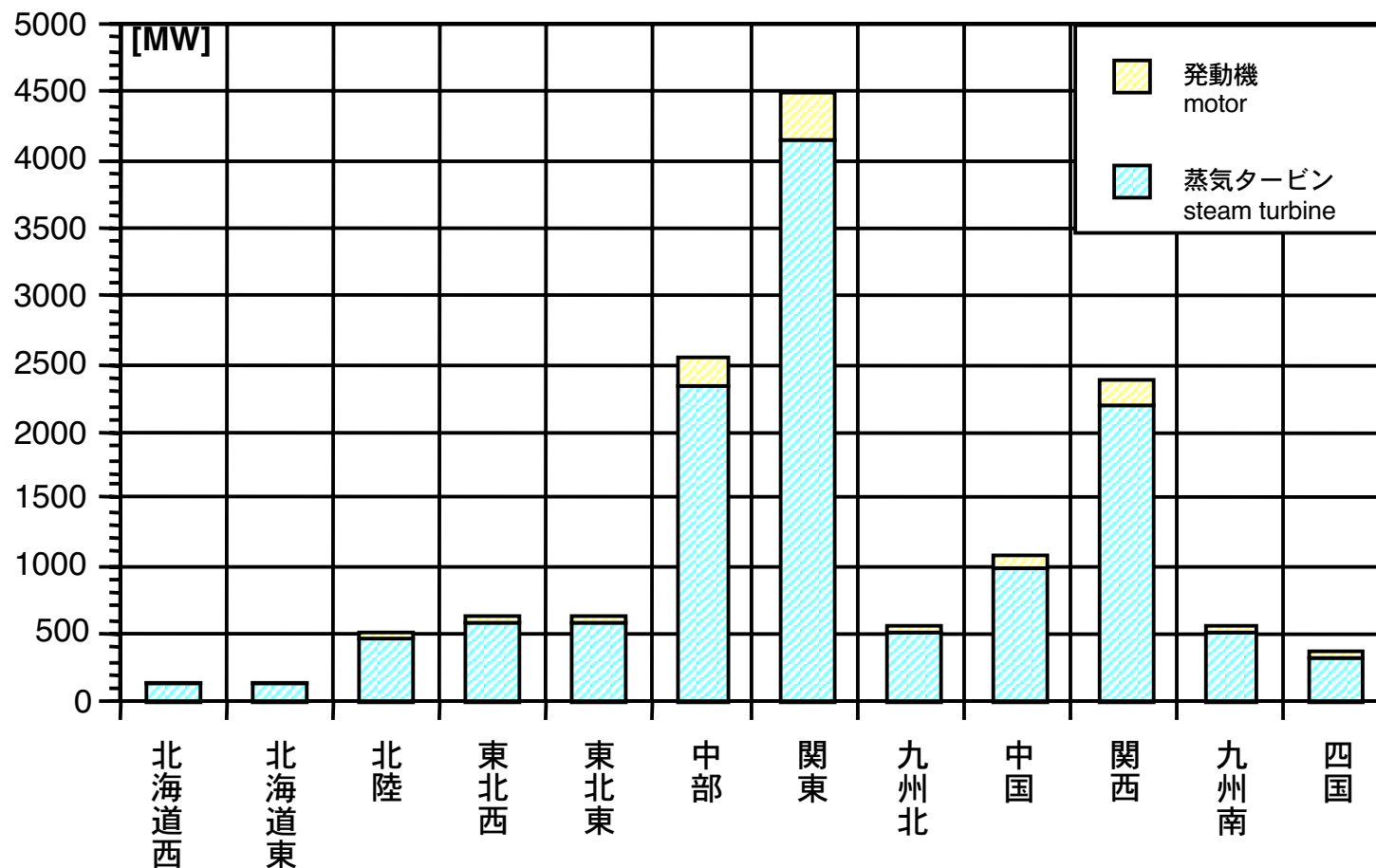
Cogeneration in the ERJ Supply Models

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



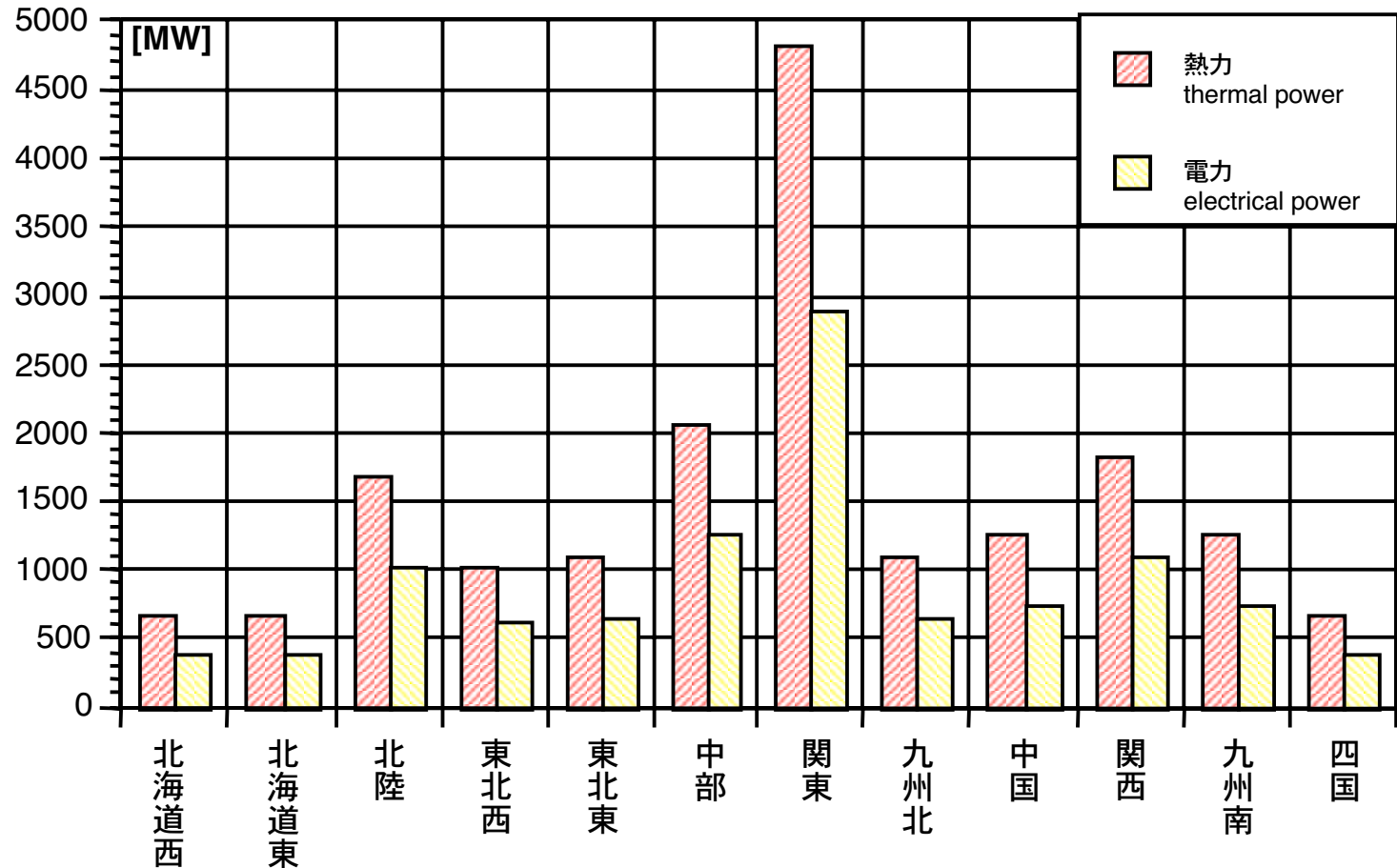
産業コージェネレーションの電力 Electrical Power of Industrial Cogeneration

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



コージェネレーションの電力&熱力 Electrical & Thermal Power of Cogeneration

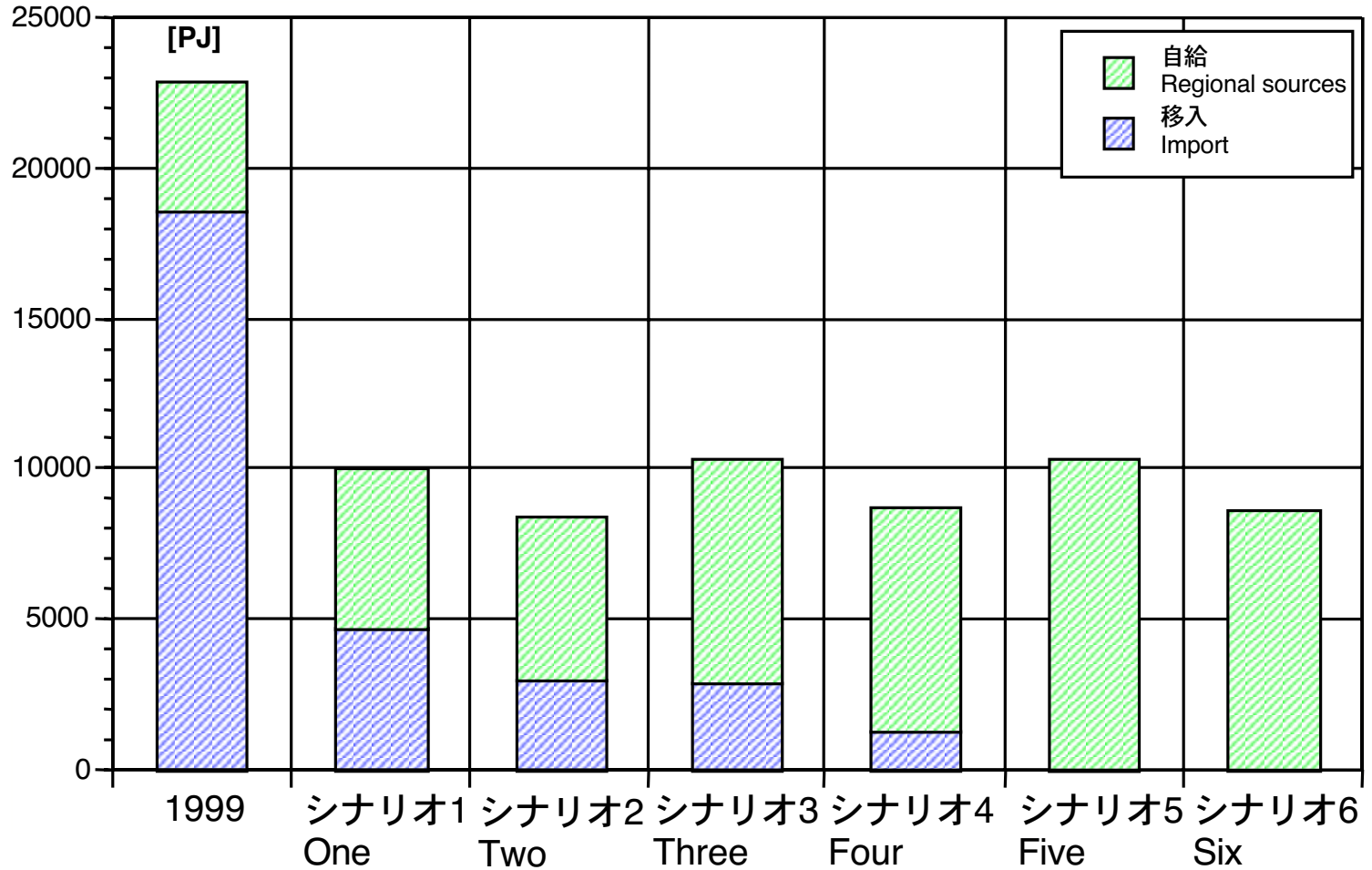
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



ERJシナリオにおけるエネルギー供給

Energy Supply in the ERJ Scenarios

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

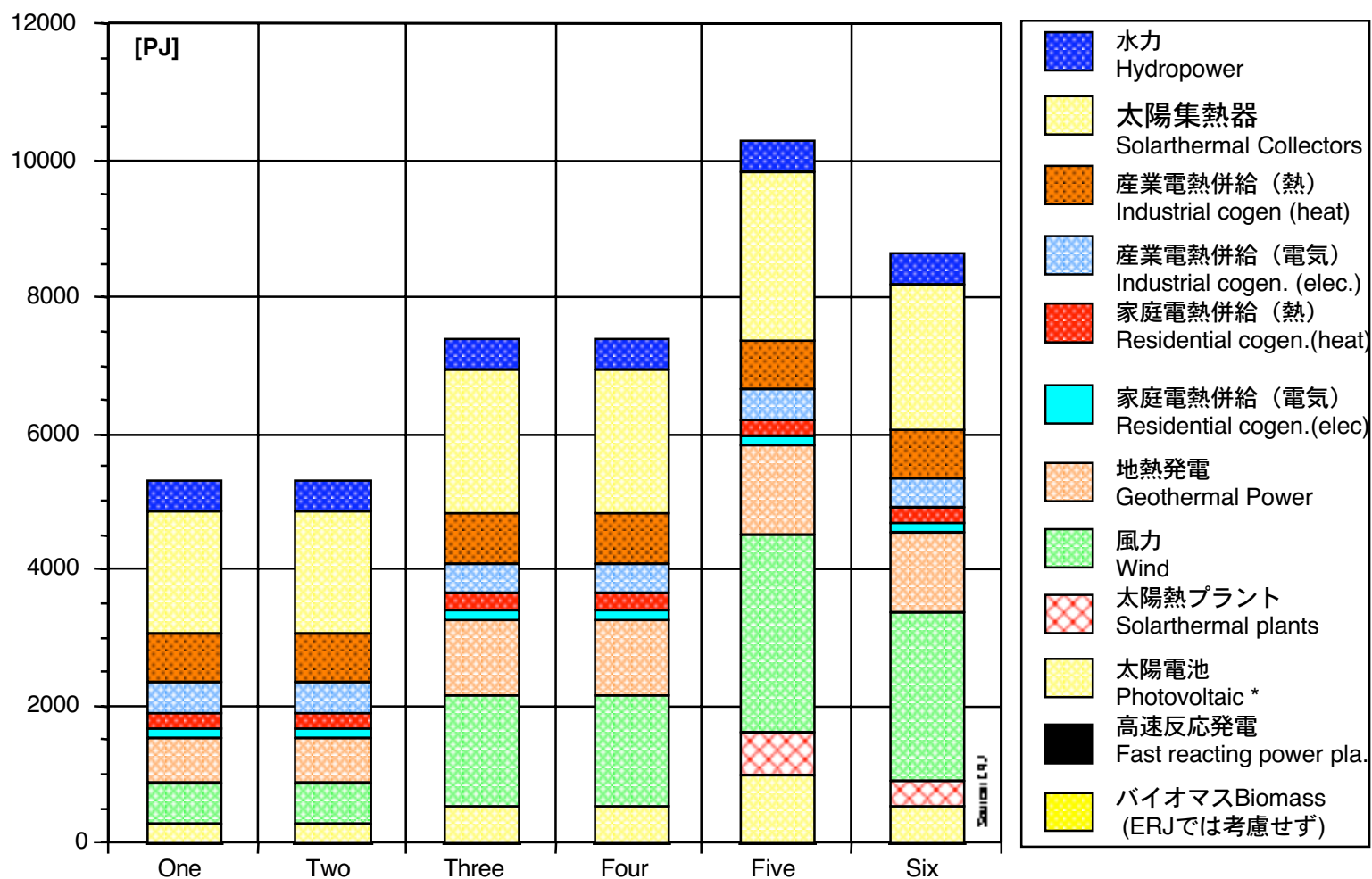


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

ERJモデルにおけるエネルギー生産（グロス）

Brutto Energy Production in ERJ Model

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

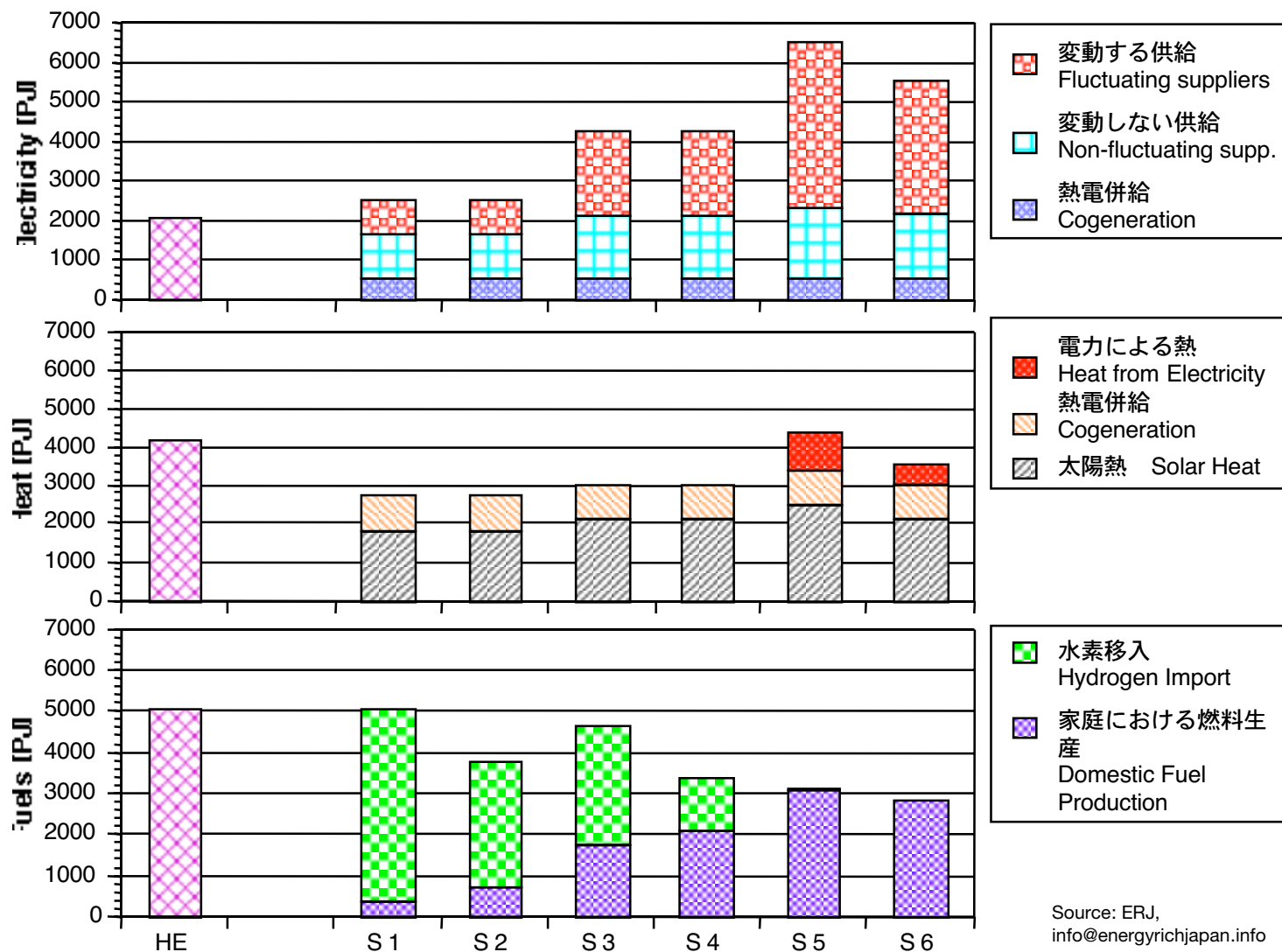


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

ERJシナリオにおけるエネルギーの組み合わせ

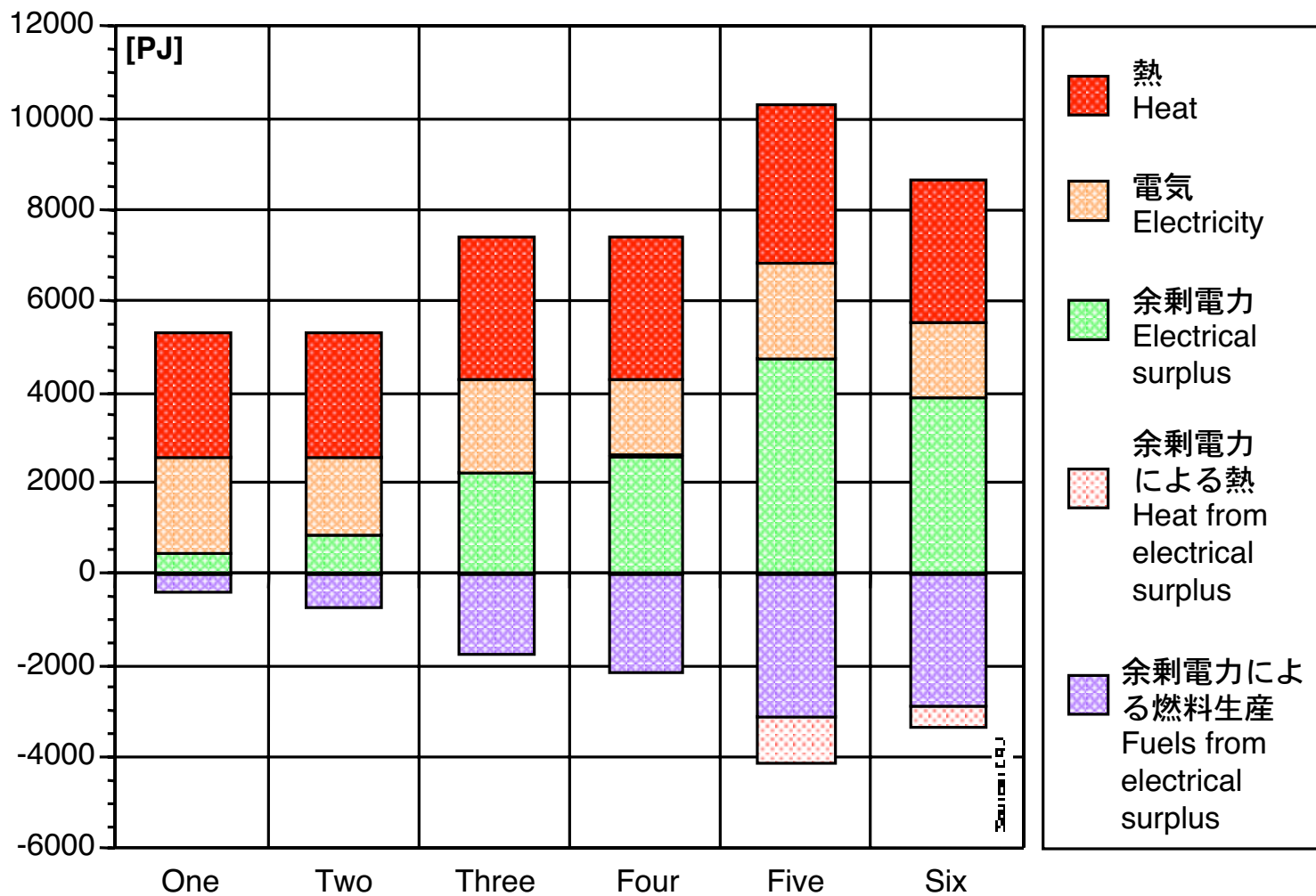
Energy Structure of the ERJ Scenarios

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



家庭における発電&熱の生産 Domestic Electricity & Heat Production

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

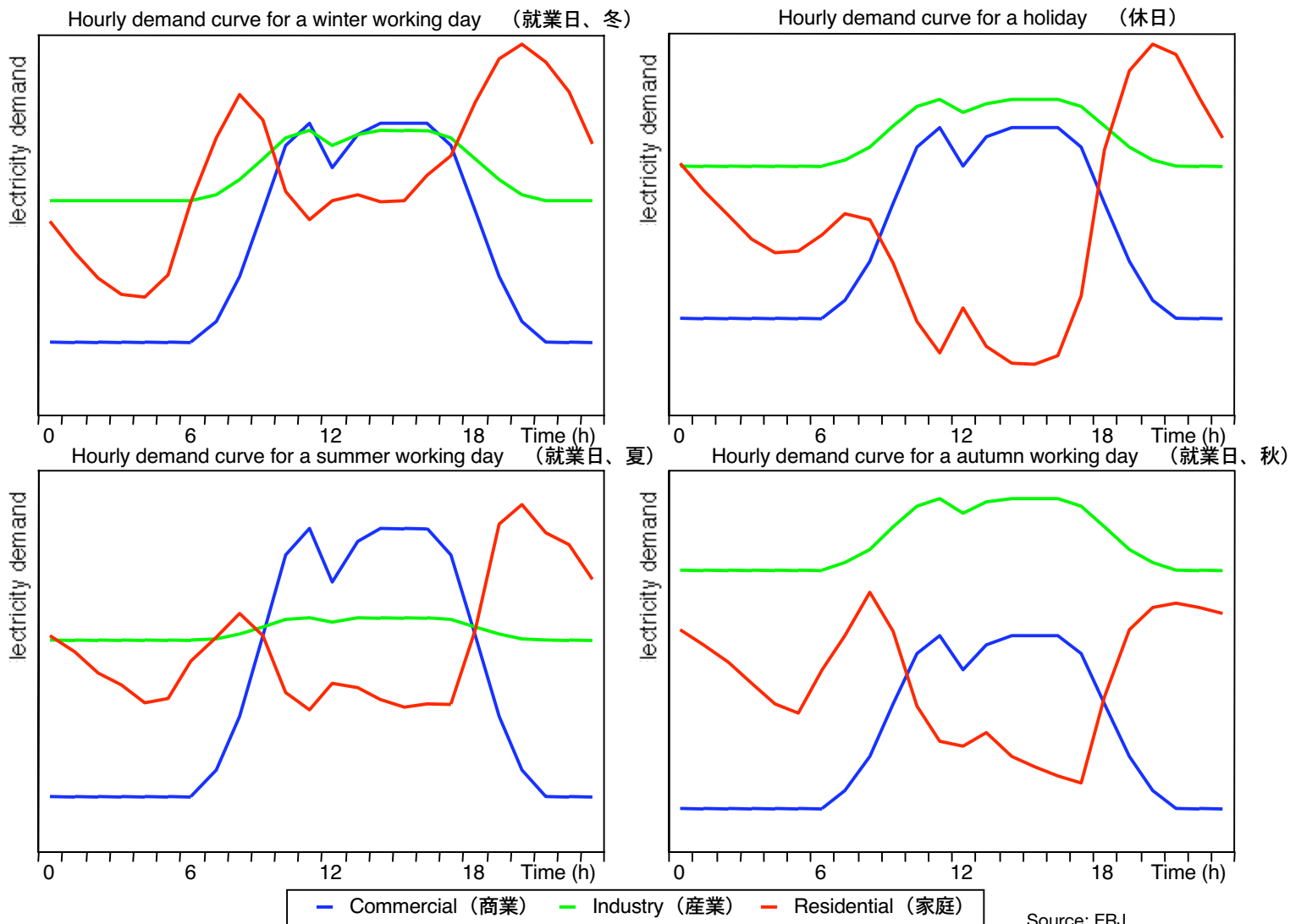


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

電力消費曲線／時間（正規化）

Normalized Hourly Demand Curves for Japan

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

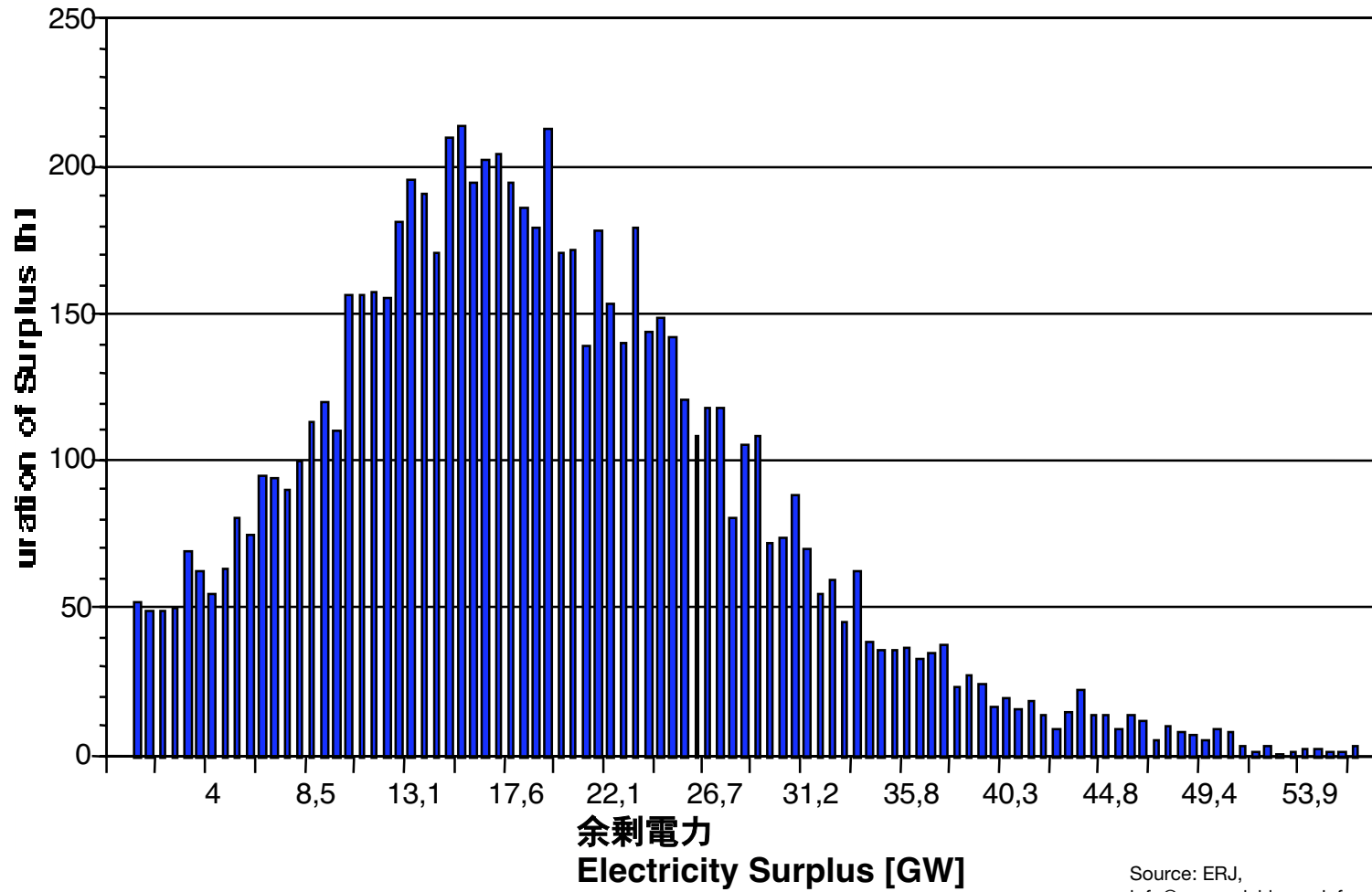


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

過剰生産時間

Duration of Overproduction in Japan

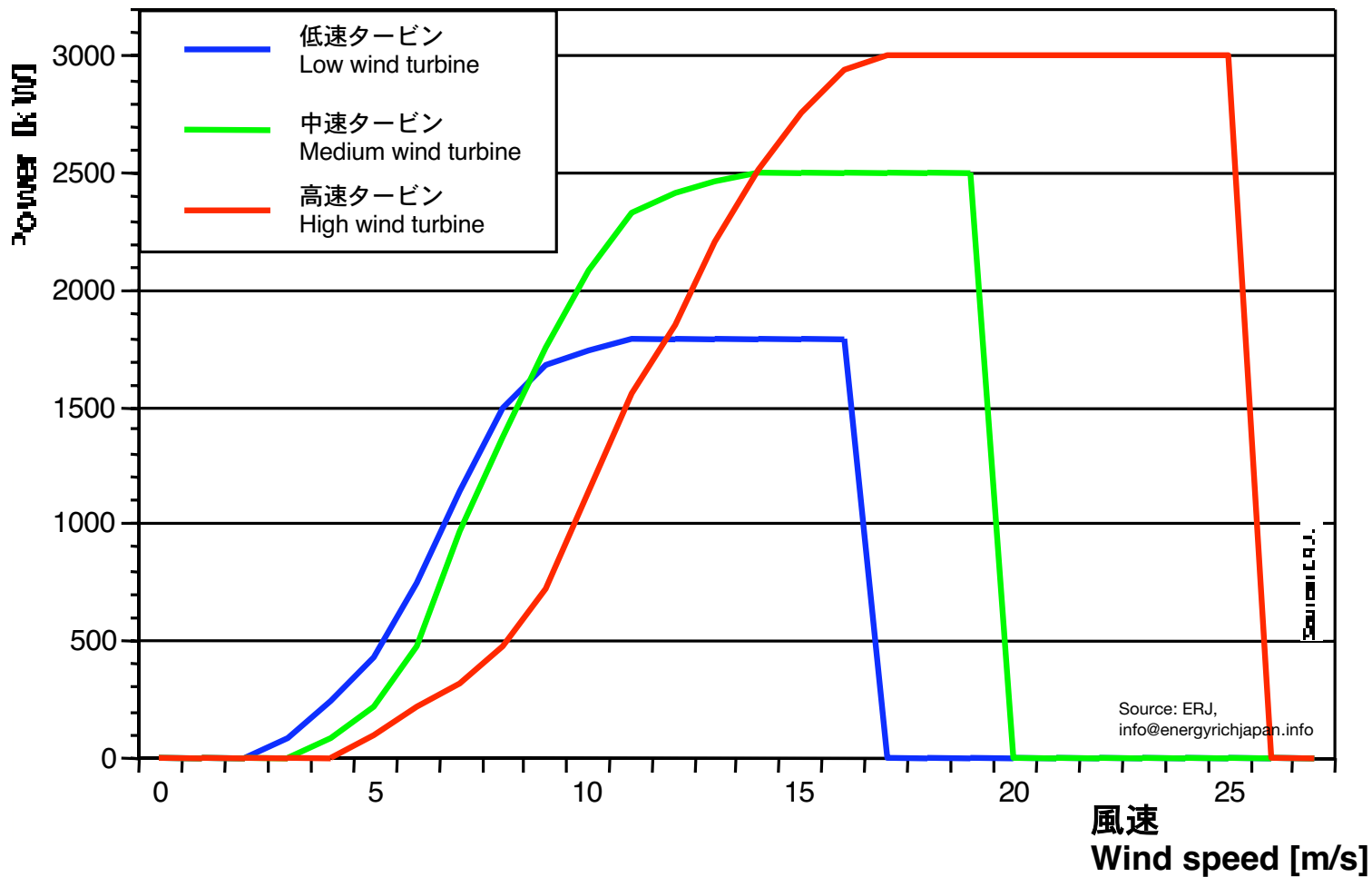
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

風力タービンの出力カーブ Wind Turbine Power Curves

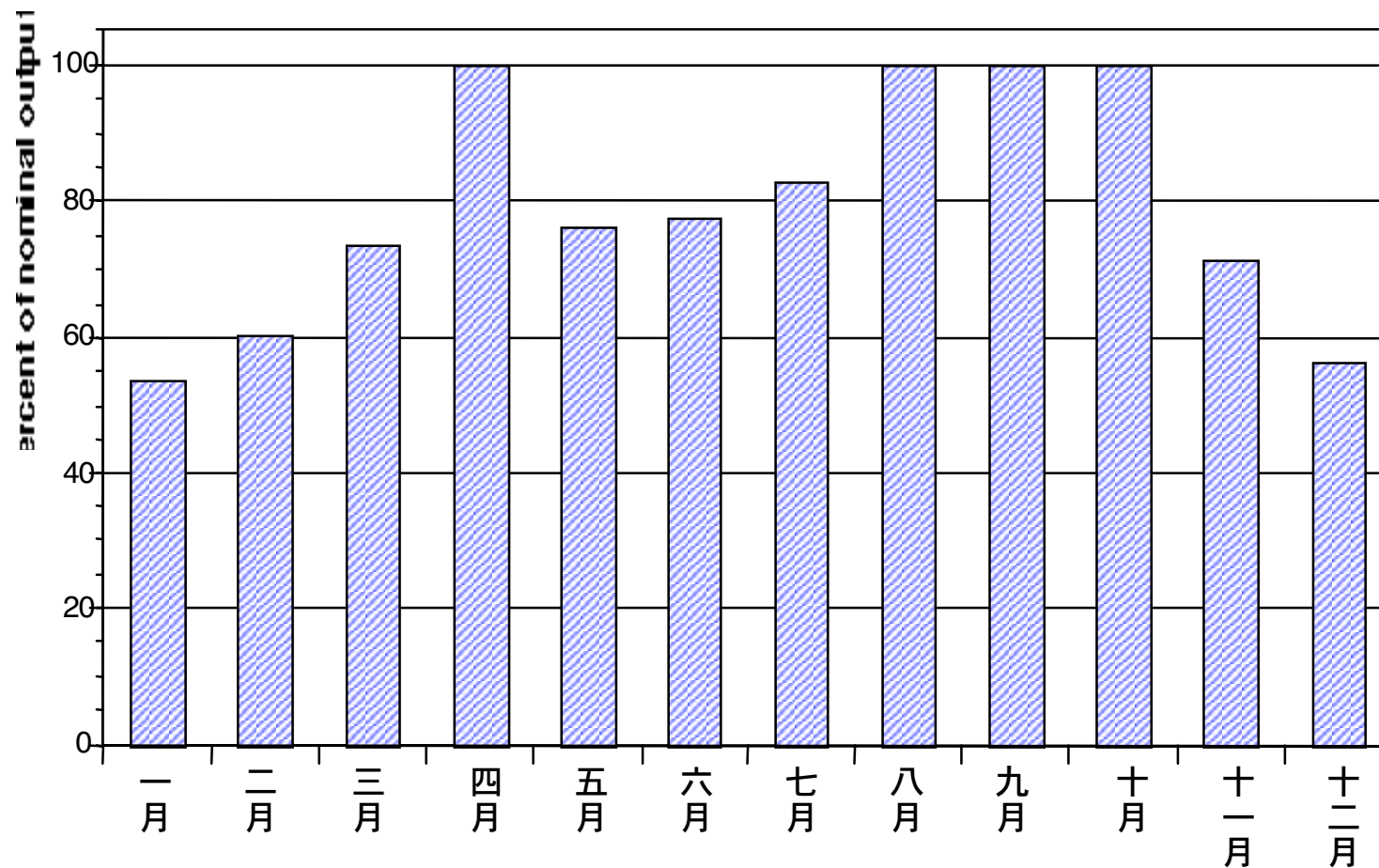
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



関東地方における水力最大出力

Maximum Output of Hydropower in Kanto

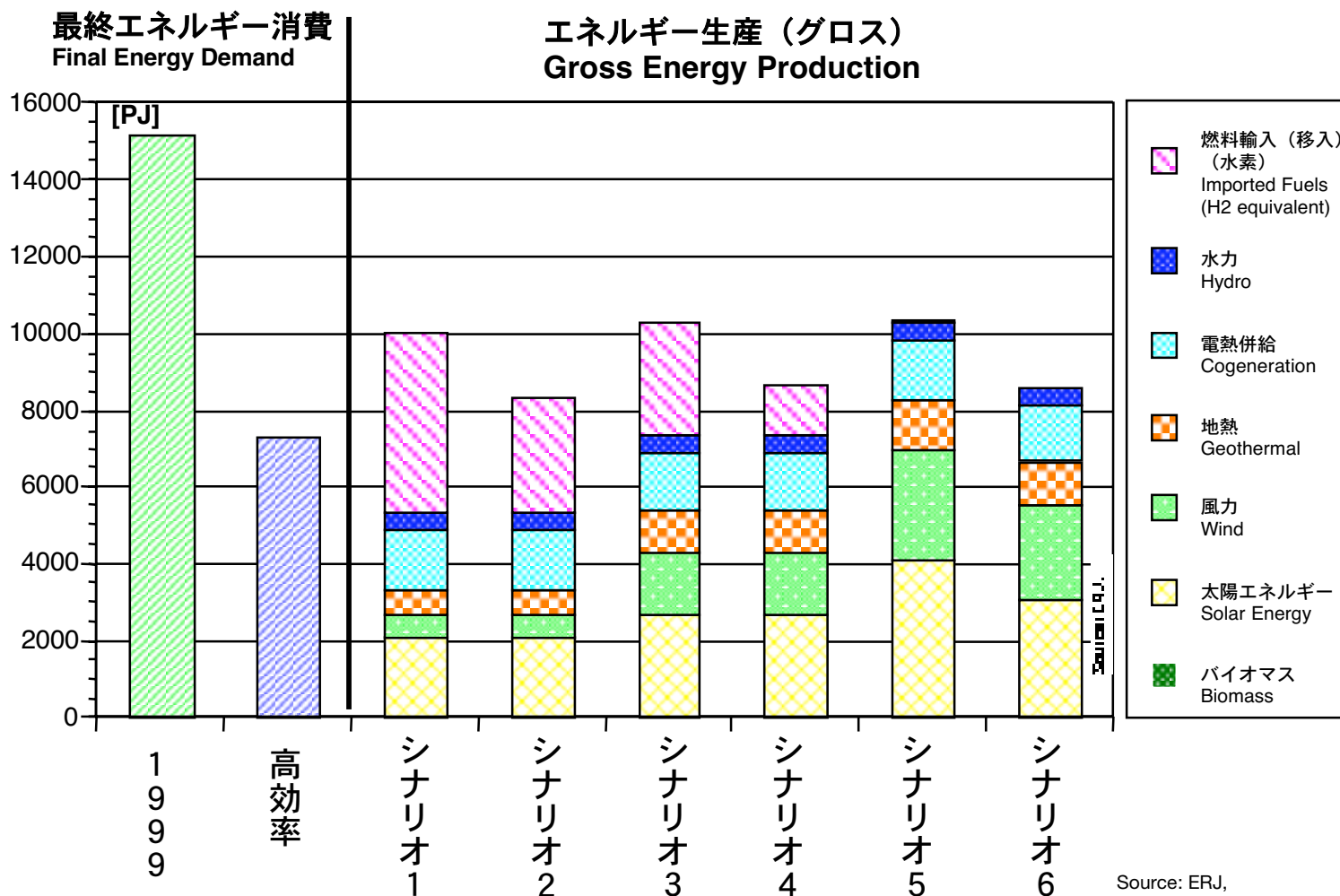
ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



エネルギー消費 & 生産 (グロス)

Energy Demand & Gross Production

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

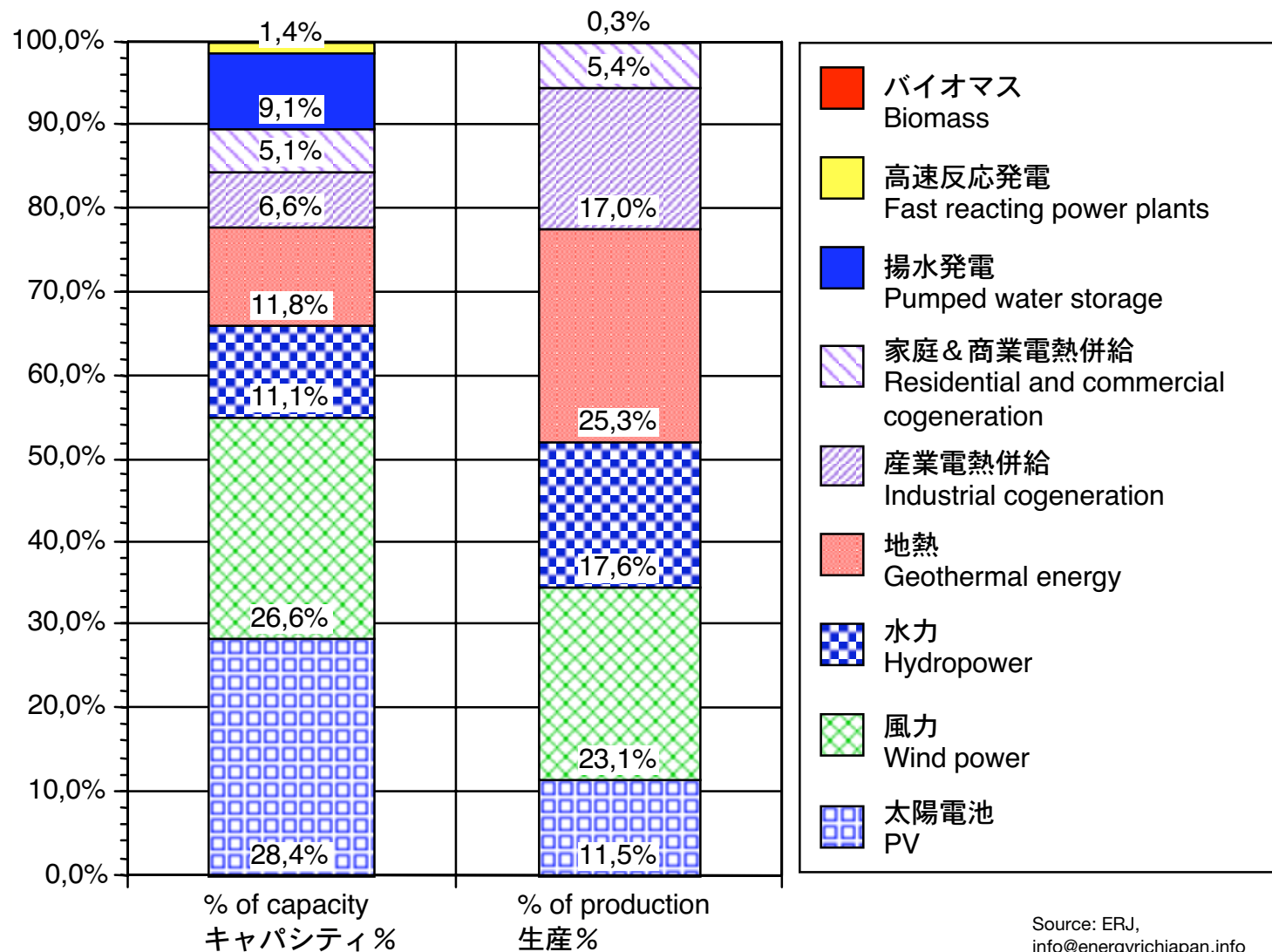


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

ERJにおける全太陽電池の割合

ERJ Full Solar Supply of Electricity in Japan

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

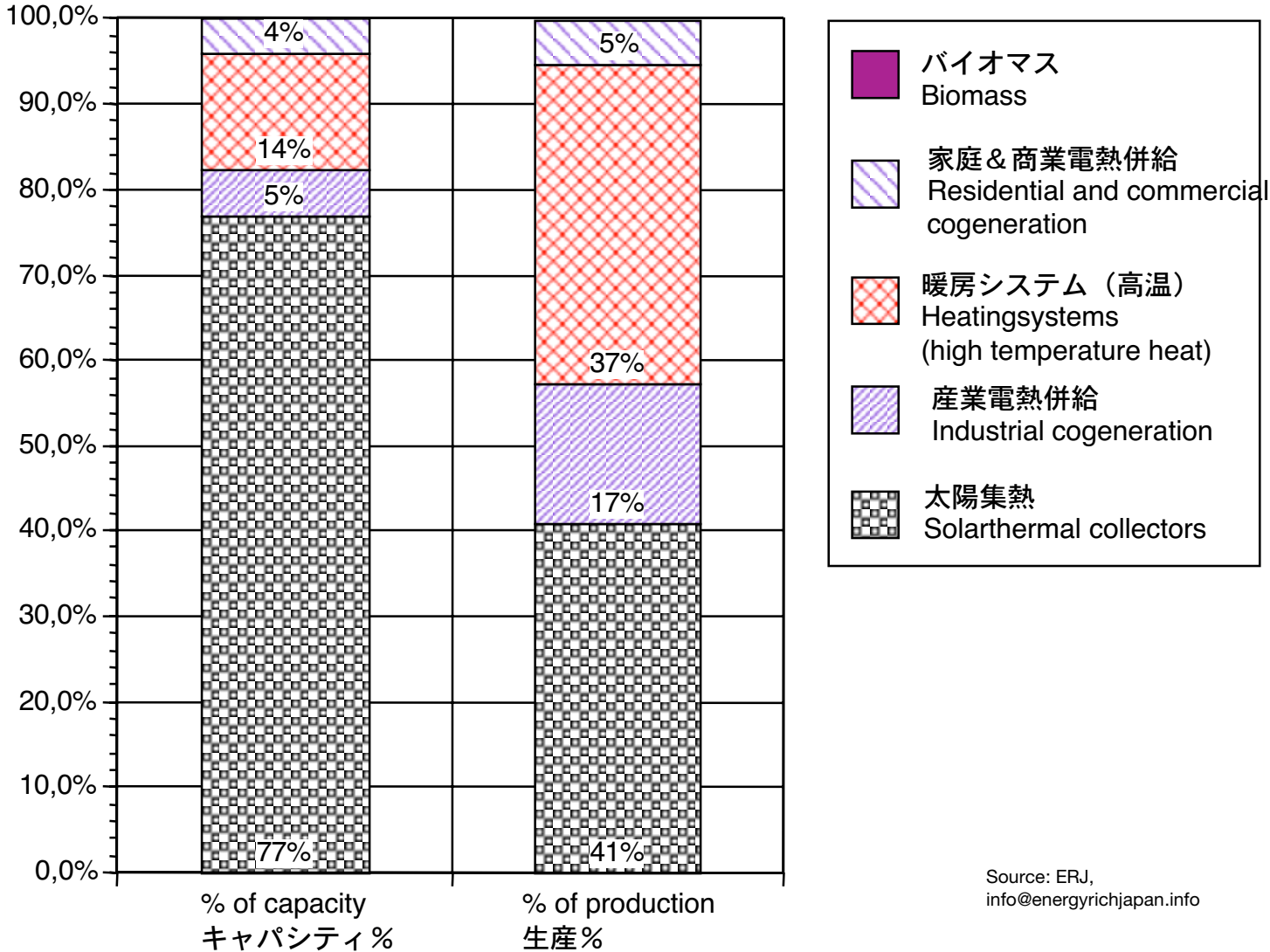


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

ERJにおける全太陽熱の割合

ERJ Full Solar Supply of Heat in Japan

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

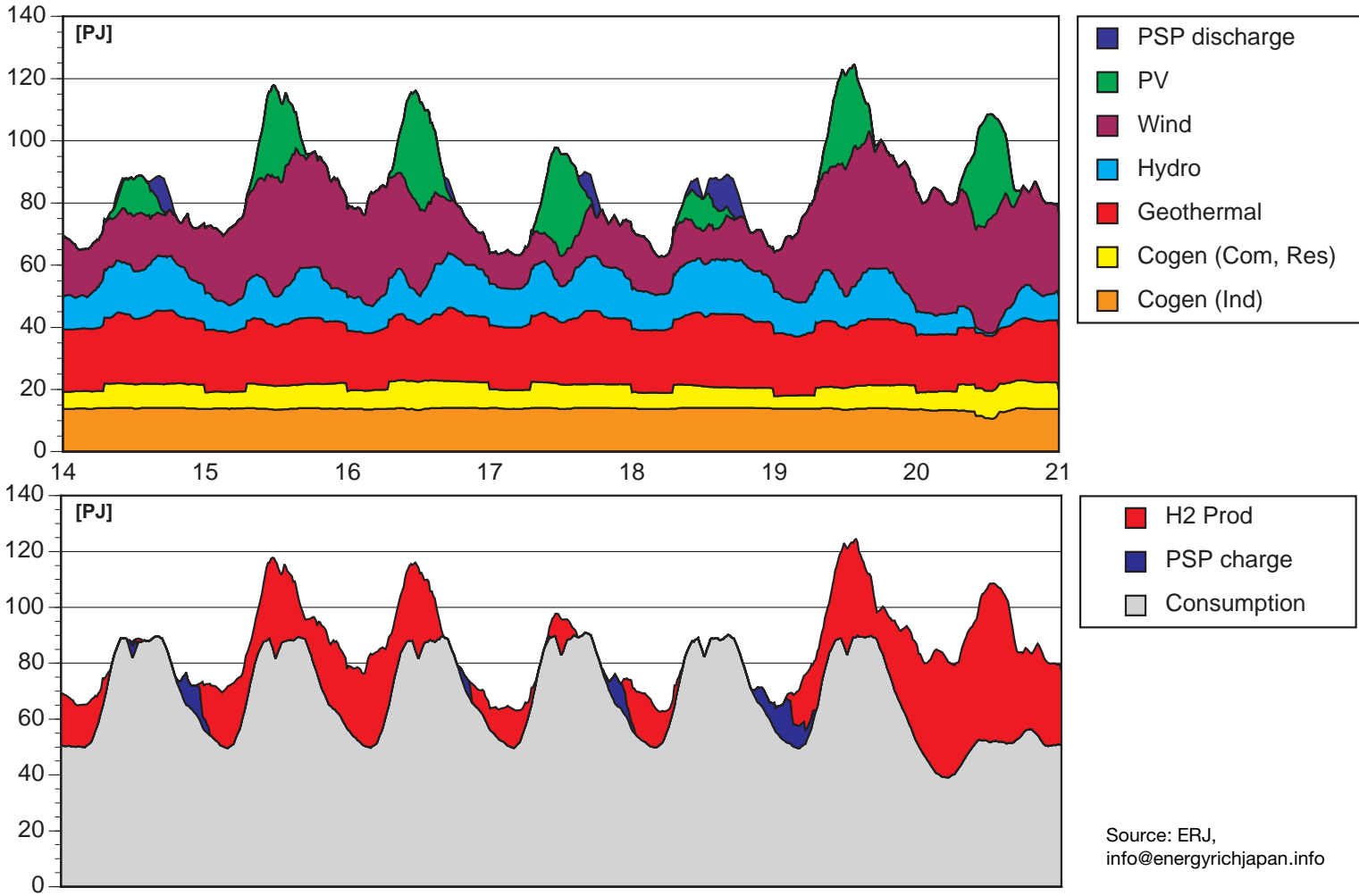


Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

結果：第3週

Results: Week 3

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン



Source: ERJ,
info@energyrichjapan.info

結果：第15週
Results: Week 15

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

【b1】

結果：第39週
Results: Week 39

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

【b1】

結果：第27週

Results: Week 27

ENERGY RICH JAPAN
エナジー・リッチ・ジャパン

