

# ドイツ連邦共和国 ブリロン市視察報告





# I .はじめに

# 視察に向けたこれまでの取組



日程	内容	講師・訪問先	備考
H29.9.8	小型木質バイオマス熱電事業の視察	岐阜県高山市	能勢町
H29.12.21	地域新電力事業の視察	福岡県みやま市	能勢町
H30.5.17	地域エネルギー会社による“地域活性化”と“エネルギー転換”	川又孝太郎氏（在ドイツ日本国大使館参事官・現環境省環境計画課長）	住民公開講座
H30.9~ H31.2	地域の多様な課題に応える低炭素な・都市地域づくりモデル形成事業		能勢町・豊能町・吹田市
H30.9.8	豊中高校文化祭(シュタットベルケについて討論会)		
H30.10.29	私たちの地域にとっての「SDGs」とは	榎原友樹氏（（株）E-konzal）	住民公開講座
H30.11.7	SGH中間発表会で能勢町版シュタットベルケを発表		
H30.11.8	日本版シュタットベルケと地域活性化の取組	磯部達氏 （みやまスマートエネルギー（株））	住民公開講座
H30.11.21	エネルギーから考える能勢町を元気にするための方法	川又孝太郎氏 （環境省環境計画課長）	住民公開講座
H30.12.21	地域新電力事業に係るビジネスモデルについて意見交換	能勢町	
H31.2.9	SGH研究発表会で能勢町版シュタットベルケを発表		
R1.5.22	日本とドイツにおける文化の違いと環境問題	中村靖彦氏（ドイツ在住バリスタ）	住民公開講座
R1.6.5	掛川市版シュタットベルケの取組	久保田崇氏（静岡県掛川市副市長）	住民公開講座
R1.6.11	SDGsと環境保全・世界の貧困	榎原友樹氏（株式会社E-konzal）	住民公開講座
R1.7.2	ドイツに学ぶシュタットベルケとエネルギー転換	川又孝太郎氏 （環境省環境計画課長）	住民公開講座
R1.7.20/ 8.19	ドイツ語講座	アンヤ・スリワ氏（甲南大学講師）	対象者 <sup>3</sup>

# 視察に向けたこれまでの取組



岐阜県高山市小型CHP視察 (H29.9.8)



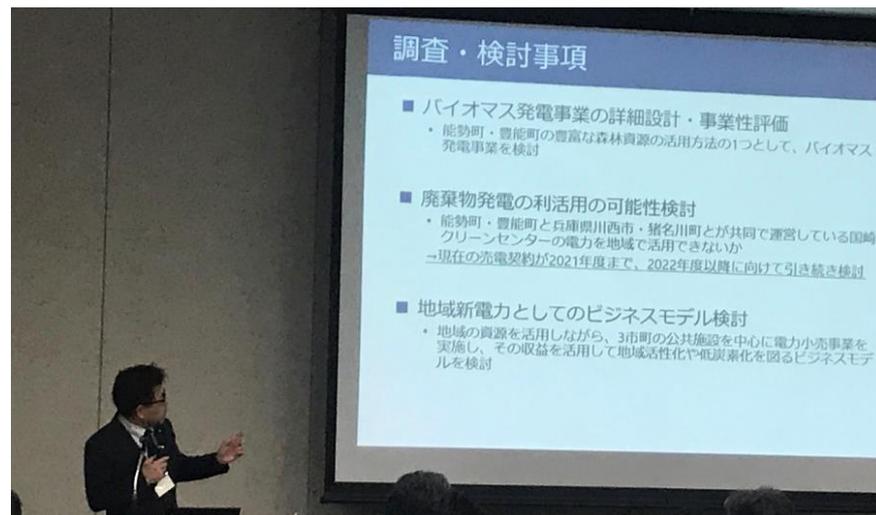
環境省川又環境計画課長との意見交換 (H29.10.17)



能勢分校公開授業 (H30.5.17~)



環境省モデル事業の取組発表 (H31.1.25)



# 視察の目的



1. シュタットベルケ、特に地域エネルギーの賢い利用を通じて、サステイナブルな能勢町を創造すること
2. 「Act locally to change globally」のマインドをもつ次世代の人材育成

**食糧・エネルギーが自給自足  
できる日本一の里山モデル。**

# 視察スケジュール

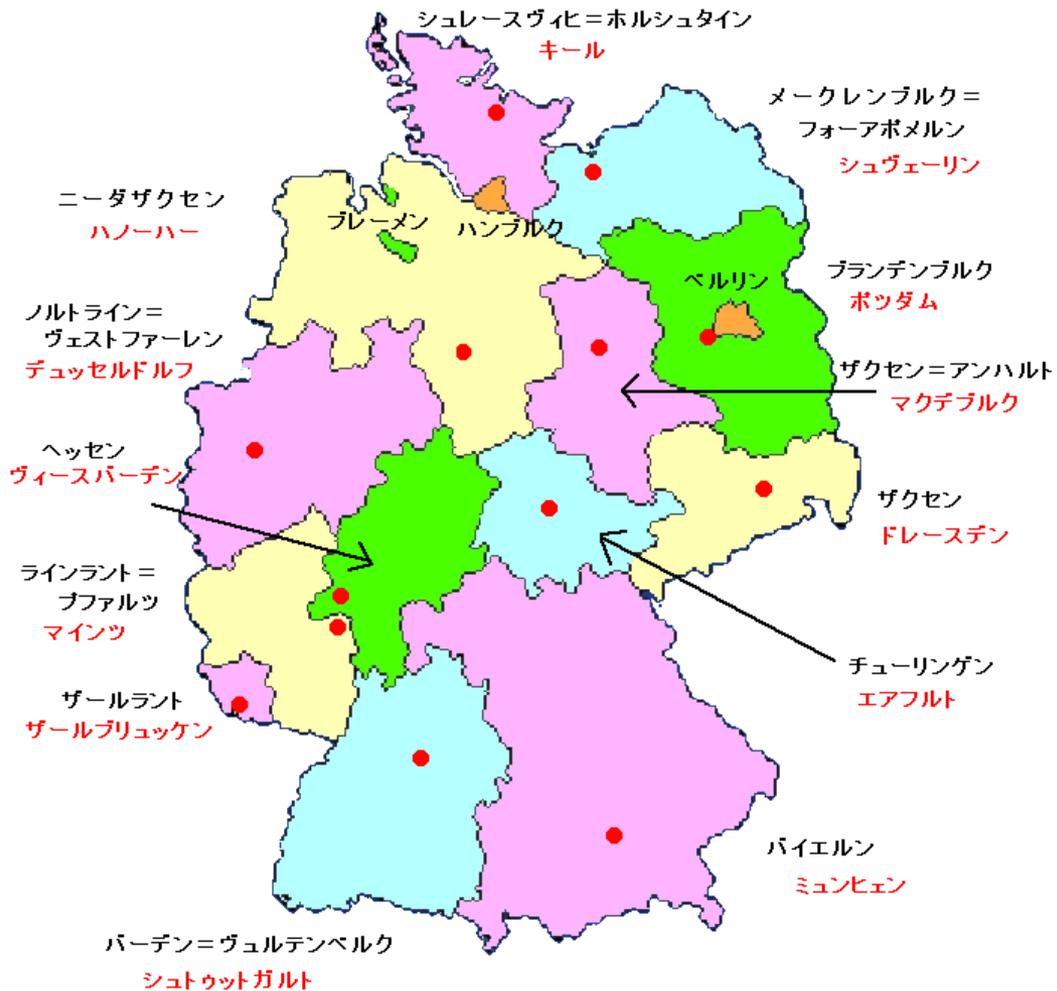


月日	発着地・滞在地	現地時間	摘要
9/2	能勢町役場出発 関西国際空港 (アムステルダム空港乗継) デュッセルドルフ空港 着 ブリロン市 着・泊	6:30 11:25 18:00 21:30	
9/3	ブリロン市役所訪問  シュタットベルケ訪問  ウェルカムパーティー	9:00 11:15 13:30  17:00	ブリロン市・能勢町・能勢分校プレゼン（概要説明） NRW州環境省及び公営企業Brilon stadforstから森林行政について説明 Stadtwerkeにてヒアリング・木質チップ熱供給施設を見学  ブリロン市役所にて交流・意見交換（ブリロン市・ギムナジウム教員、 生徒・在独大職員・総領事館職員）
9/4	ギムナジウム訪問 森林教育の現場・市内視察	9:00 13:00	能勢分校・ギムナジウムプレゼン（環境政策） 市森林課職員から森づくりについて説明、風力発電施設、工業地帯等 を視察
9/5	ブリロン市役所／ギムナジウム訪問 (移動) デュッセルドルフ市内 フェアウェルパーティー	9:00 13:00 16:00 18:00	市役所で交通・まちづくりについて意見交換（町職員）／ギムナジウ ムでワークショップ（能勢分校） NRW州環境省職員から市の概要を説明 NRW州主催日独交流会
9/6	デュッセルドルフ空港 発 (アムステルダム空港乗継)	12:25	
9/7	関西国際空港 着 能勢町役場 着	8:45 11:30	

# ブリロン市は、ドイツ最大の経済州 NRW州に位置



## ドイツの16の州



## ノルトライン= ヴェストファーレン州





# II.NRW州の森林行政

## (NRW州環境省)

# ドイツ有数の林業地域 NRW州



- NRW州は林業が盛んであり、約100万ha・州の1/3を森林が占める。
- 森林関係の稼ぎとして4兆7900億を売り上げ、森林全体の30%を占めるトウヒ（もみの木の一種）が木材収入の65%を生み出している。(建築材、SPF材、家具)
- 近年、エコロジカルの観点から新築木材家屋が増加し木材需要も高まっている。



# バイオマスガス化発電による循環型のエネルギーシステム



- 穀物、木材、動物の糞尿等をバイオマス発電の燃料として利用。2005年時点でエネルギー消費の2.1%をバイオマス発電で賄っており、2020年には4.7%、2050年には29.0%達成目標に向けて、省エネ対策とともに再エネ拡大を進めている。

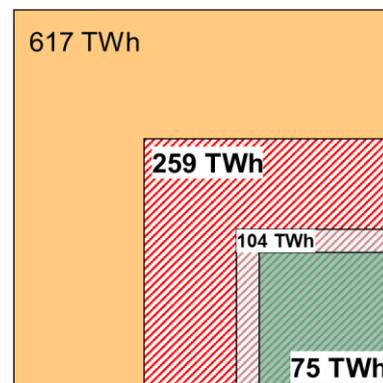
## Rolle der Bioenergie in NRW 2005



**2005:**  
Endenergieverbrauch NRW  
Rd. 600 Mrd. kWh

Davon Bioenergie:  
**12,8 TWh (2,1%)**  
Davon 8,6 TWh  
Strom und Wärme

## Rolle der Bioenergie in NRW 2050



Endenergieverbrauch 2007

Endenergieverbrauch 2050  
davon:  
- Erneuerbare Energien (40%)  
- Bioenergie (29%)

Quelle: Energieszenarium II-A des Energiekonzepts der Bundesregierung (2010), bei konstanten NRW Anteilen wie 2008



# Ⅲ.ブリロン市視察・交流

## ①概要

②森林政策

③シュタットベルケ

④能勢分校・ギムナジウムの交流

⑤交流プログラム

# 観光・産業ともに栄える城郭都市 2021年は市政800周年



# ブリロン市紹介ビデオ



<https://www.youtube.com/watch?v=ZOD4hs8CNmE>

# ドイツ最大の市営の森を所有



ブリロン市の面積は約230km<sup>2</sup>で人口は約2万6,000人。森林資源に恵まれ、自治体所有としてはドイツ最大の約7,700haの森林を有する。夏は避暑地・ハイキング、冬はスキーで賑わう観光地。

写真：Dr.Gerrit Bub説明資料

# 木材加工会社などの工業地帯



- 1980年代から企業誘致を進め、木材加工、蓄電池などの工業地域を保有。これにより正規雇用労働者が30年間で約1.7倍に増加。
- 2019年度事業税予測は23億4000万円で、歳入予算の約3割を占める。
- ブリロン市の税収はドイツ396自治体のなかでトップクラス。



# 公共交通の現状



- ドイツ全体で車を所有する割合は692台/千人、ブリロン市では810台/千人で地形的な特徴から車への依存度が高い。車の流動性を高めるため、ラウンドアバウト交差点を設置し信号機を撤廃（市内の信号機は2基のみ）。
- 公的補助金を受け民間バスが市内を運行。街の中心部（人口の約半数が居住）では、ボランティアが市民バスを動かし市民の移動支援を行う。民間・市民バス乗り放題のブリロンチケットを3500円/月で販売（市の補助金）。しかし、細部の需要への対応は課題。
- 自転車ロードを整備し道路に番号標識を設置することでサイクリストに対応している。



デュッセルドルフ市内ではシェアサイクル（電動キックボード）が流行。料金は時間制で課金され、返却場所の指定はない。アプリ上で、利用可能な自転車を検索。





# Ⅲ.ブリロン市視察・交流

①概要

②**森林政策**

③シュタットベルケ

④能勢分校・ギムナジウムの交流

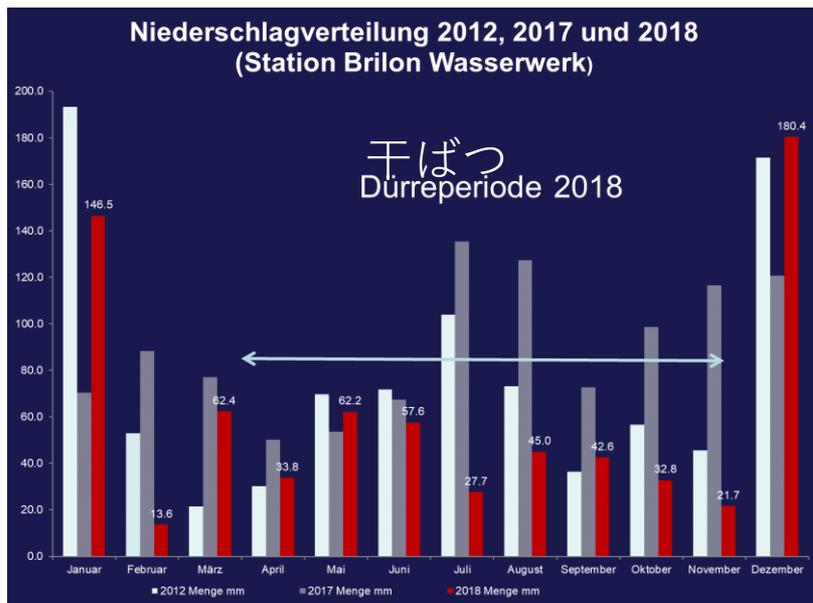
⑤交流プログラム

# 森林はドイツ人の魂

## ー 自然災害の教訓からー



- 市営森林約7,800ha、4つの森林地帯を27名で管理。年間50,000m<sup>3</sup>の木材を収穫し、約8,200万円/年が市の収入になる。
- 気候変動により平均気温が約1℃上昇。過去12年間で11回台風被害、2018年は干ばつと豪雨を伴う気温上昇、2019年夏には観測史上、最高気温を記録。気候変動や害虫被害が深刻化。
- 2007年に襲来した嵐ではNRW州で5万ha（ザウアーランド地方<ブリロン市含む>で3万ha）が破壊。ブリロン市では、木材50万m<sup>3</sup>（10年間の収穫に相当）の被害。
- この災害を受け、カーボンニュートラルの木材を余すことなく、再生可能エネルギー資源として利用することを検討し、シュタットベルケでの木質バイオマスの熱供給事業につなげる。



# 全てのゲストを心から森に招待 －能勢町・ブリロン市の友好の証－



- ①環境保護②多様性③持続性の観点からリスク分散型の経済林へ。トウヒ中心の森から、米マツ、白樺、ナラ等の混合林を目指し、生態系の保全・気候変動時代に耐えられる森づくりを進める。嵐の後、250万本を植樹。
- そして、自然保護サービス（エコポイント）の販売、エコスポンサーとして企業や市民が協力し、森づくりを支援。
- 森林教育プログラムも充実しており、子どもから大人向けのセミナーまで開催。生態学、経済、社会的な森林のサイクルを学び、持続可能な思考と行動を促す。
- 能勢町とブリロン市の友好の証として、嵐の被害にあった森林に米マツ50本を植樹。



写真：Dr.Gerrit Bub説明資料



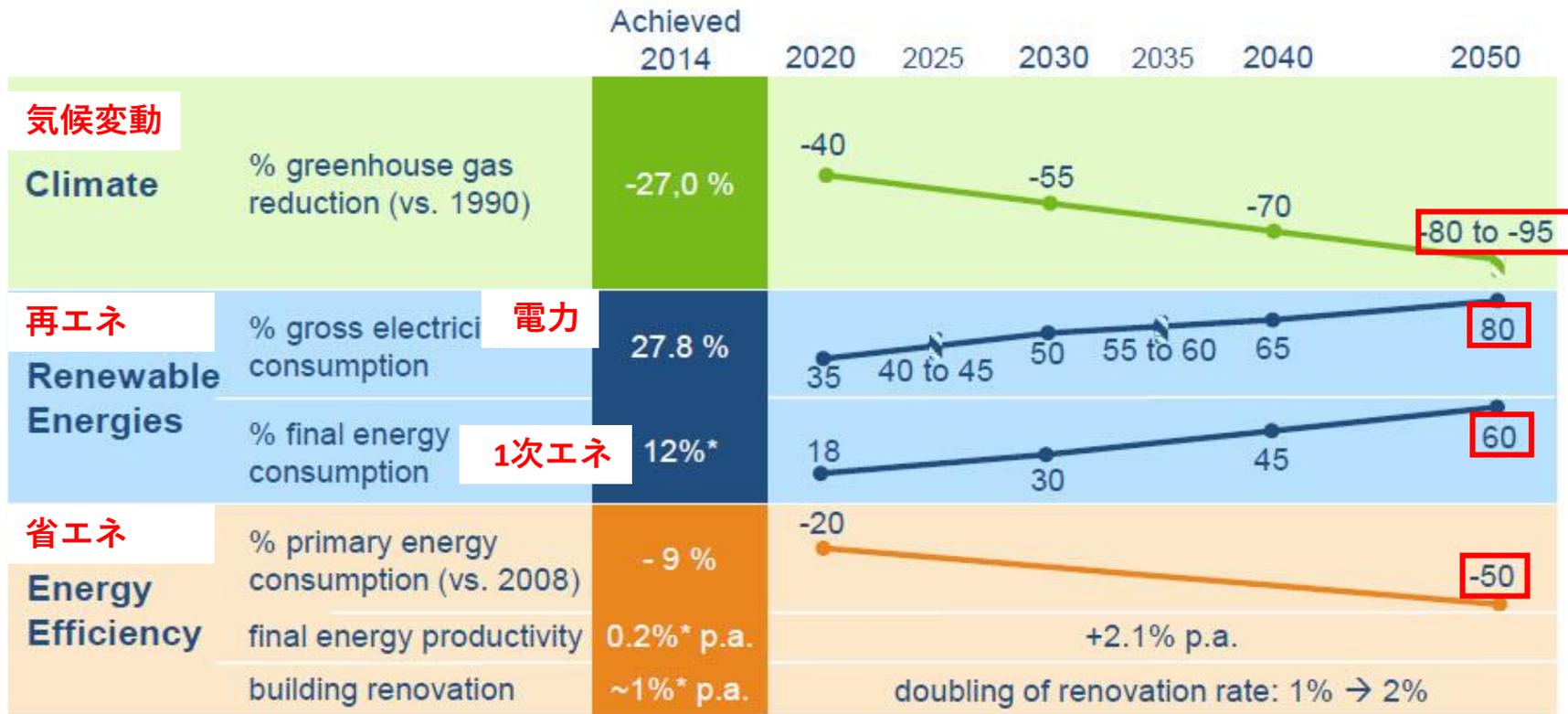
# Ⅲ.ブリロン市視察・交流

- ①概要
- ②森林政策
- ③シュタットベルケ
- ④能勢分校・ギムナジウムの交流
- ⑤交流プログラム

# ドイツのエネルギー転換



## 2050 *Energiewende* targets



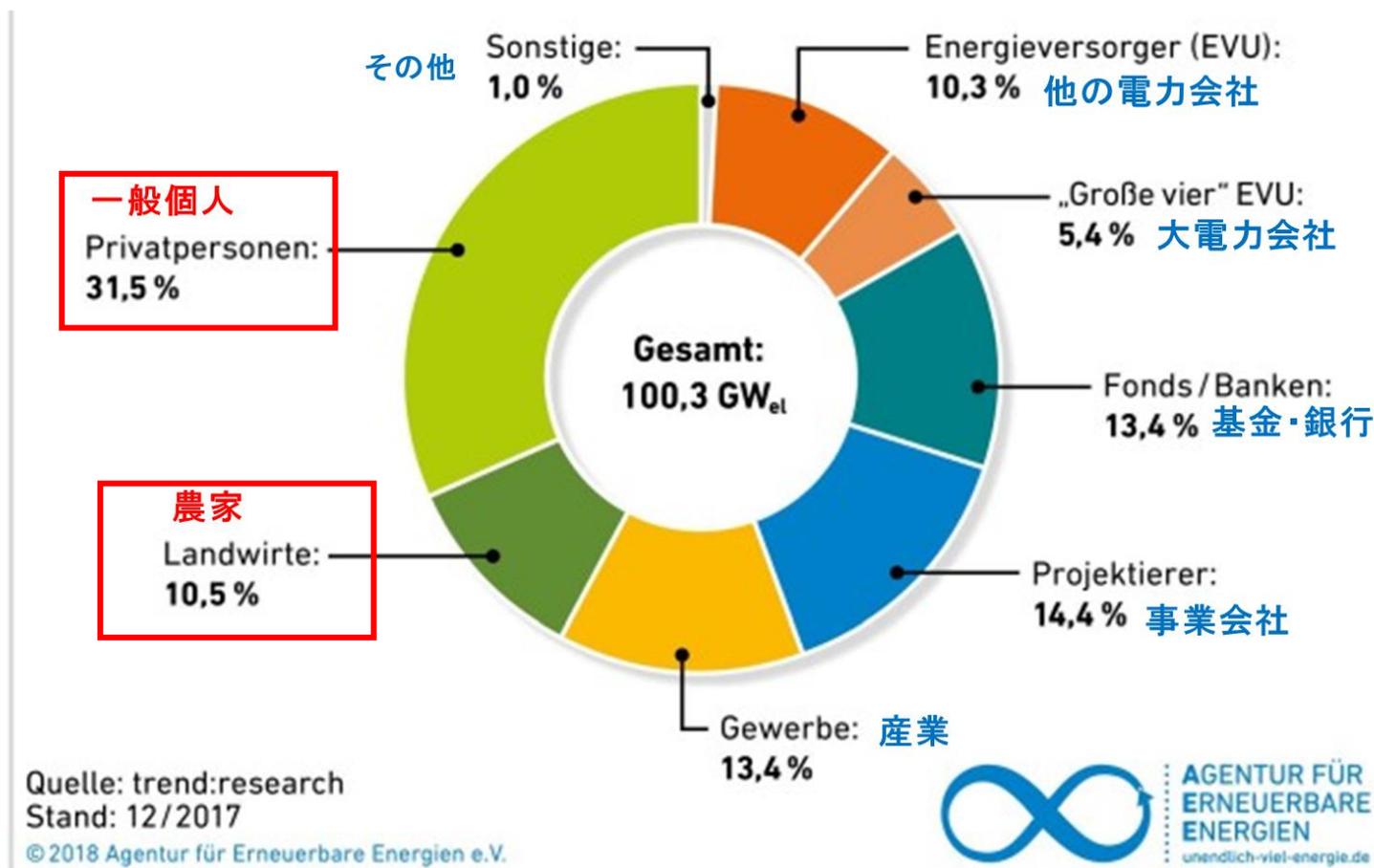
\* 2013  
Source: Federal Government 2010, BMJ/BMWI 2014, AGEE-Stat 2014, AGEB 2015

※ 2022年までに原発の廃止を決定

# 政府目標が市民のエネルギーシフトを支える



## ドイツの再エネ設備の約半分が市民による出資 (日本ではFIT設備の約9割は大企業)



# シュタットベルケとは



- 「Stadtwerke」は「町の事業」を意味する。
- 電気、ガス、水道、交通などの公共インフラを整備・運営する自治体所有の公益会社（公社）。
- ドイツ全体で約1400社存在し、電気事業を手がけるシュタットベルケは約900社。2000年頃から電力自由化やFIT導入などの背景もあり再エネなどが事業の軸の一つになる。ドイツの電力の50%を供給。



# Stadtwerke Brilonのサービス



- ブリロンシュタットベルケは市が100%出資・設立、60名の社員を雇用する。
- 上・下水道、道路管理、電力、ガス、地域熱暖房などの市民サービス提供しつつ、事業者として税収面でもブリロン市に貢献。
- ガス供給では管理区域の約50%、電力小売は約20%の世帯が契約。
- 地域エネルギーのマネジメント管理（省エネ・創エネ・効率利用）を総合的に担い、長期的にエネルギー消費を削減。太陽光パネル・家庭用蓄電池設置への補助なども行う。

家庭用充電ステーション



写真：stadtwerke Brilon

小学校にウォーターサーバー



電気自動車の普及拡大に貢献



写真：stadtwerke Brilon

# 地元木材を地域熱暖房に



- 長年森林がうまく利用されて来なかった。こうした中、2007年に到来した嵐などがきっかけとなり、持続可能な木材の利用を目指して、2009年に木質バイオマス施設の整備を計画、2010年に稼働し熱供給を開始。
- 炉の容量は1.4MWhで、燃料として含水率35%の木片チップを利用。市営の森から出た間伐材や木屑を燃料として利用。間伐材は薪としても販売している。
- 1.8kmの地域暖房網を整備し、幼稚園や小学校、体育館などの公共施設に熱供給を行う。
- 65-95°Cのお湯を循環させるため、チップの燃焼室は最大1050°Cまで上昇。燃料として年間9,000m<sup>3</sup>の木片をストック。



# 風力発電エリア



- ブリロン市では支援団体の協力を得て風力発電装置を3基設置、気候変動対策を進める。
- 一方で、風車の設置にあたっては送電線の整備が必要であり、その用地として風車用地の約20倍の面積になる森林を除却しなければならなかった。
- 風車の設置については、設置可能エリアを限定することで景観や住環境を保全。騒音などの問題もあることから、設置事業者にはエコポイントの購入を求める。
- 苦渋の選択であったが、景観を犠牲に持続可能な自然エネルギーを拡大することを決断。
- 現在、民間所有を含め48基の風車が設置され、こうした再エネ電源によりブリロン市で消費する電力の1.5倍を生み出している。





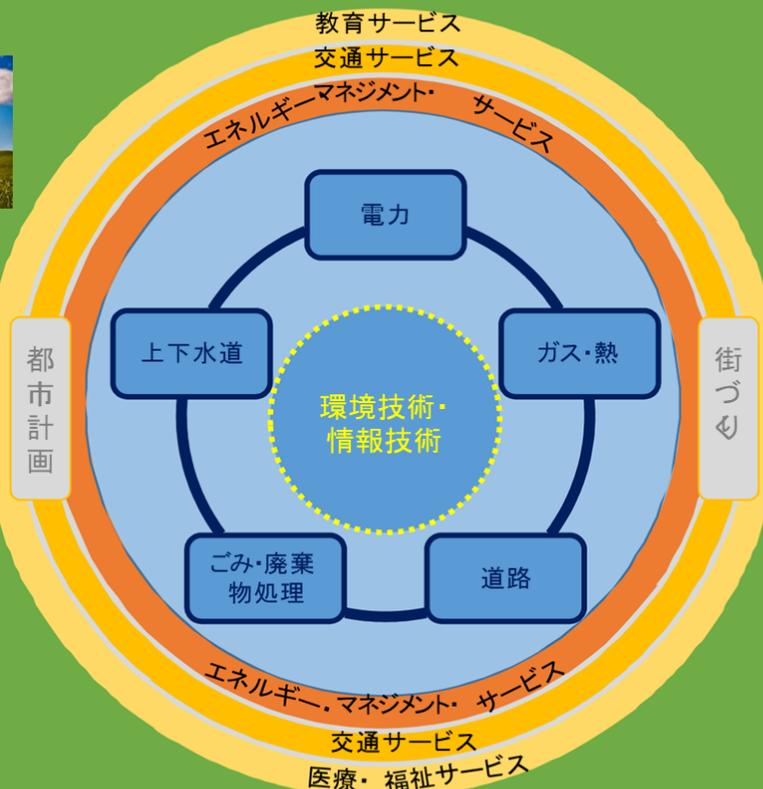
# 日本版シュタットベルケの意義（1）

## 民官別の縦割りの事業運営



現状部分最適個別効率

## 自治体主体のネットワーク型の事業運営

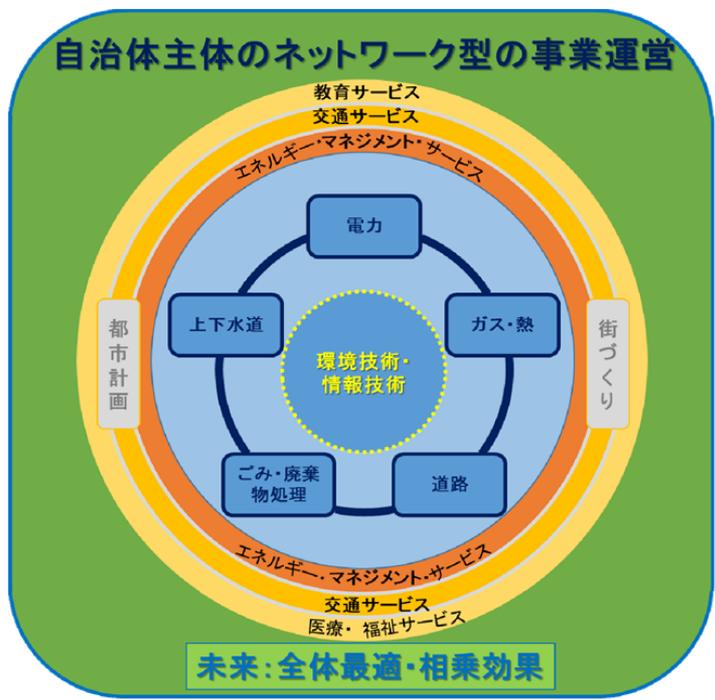


未来全体最適相乗効果



# 日本版シュタットベルケの意義（2）

日本版シュタットベルケの目的は、地域自らで総合インフラ・サービスの提供によって地域の再生や地域課題の解決に貢献するところにある → 存在価値



1. 地域経済活性化  
地域の資源の活用により、地域外に流れている資金の流出を止め、地域内で循環させる。地方自治体の財政基盤を強化する
2. 地域課題の解決  
シュタットベルケの複合サービスを通じ、市民サービスを充実させる(例:高齢者見守りサービス)。又は、事業収益の一部を使って、社会インフラへの投資を実施(例:湘南電力のファンド、公共交通)
3. 気候変動対策  
省エネや再生可能エネルギーを増やすことによる温室効果ガスを削減する。
4. 災害対策  
災害時にも使える非常電源を確保する(避難所等)。

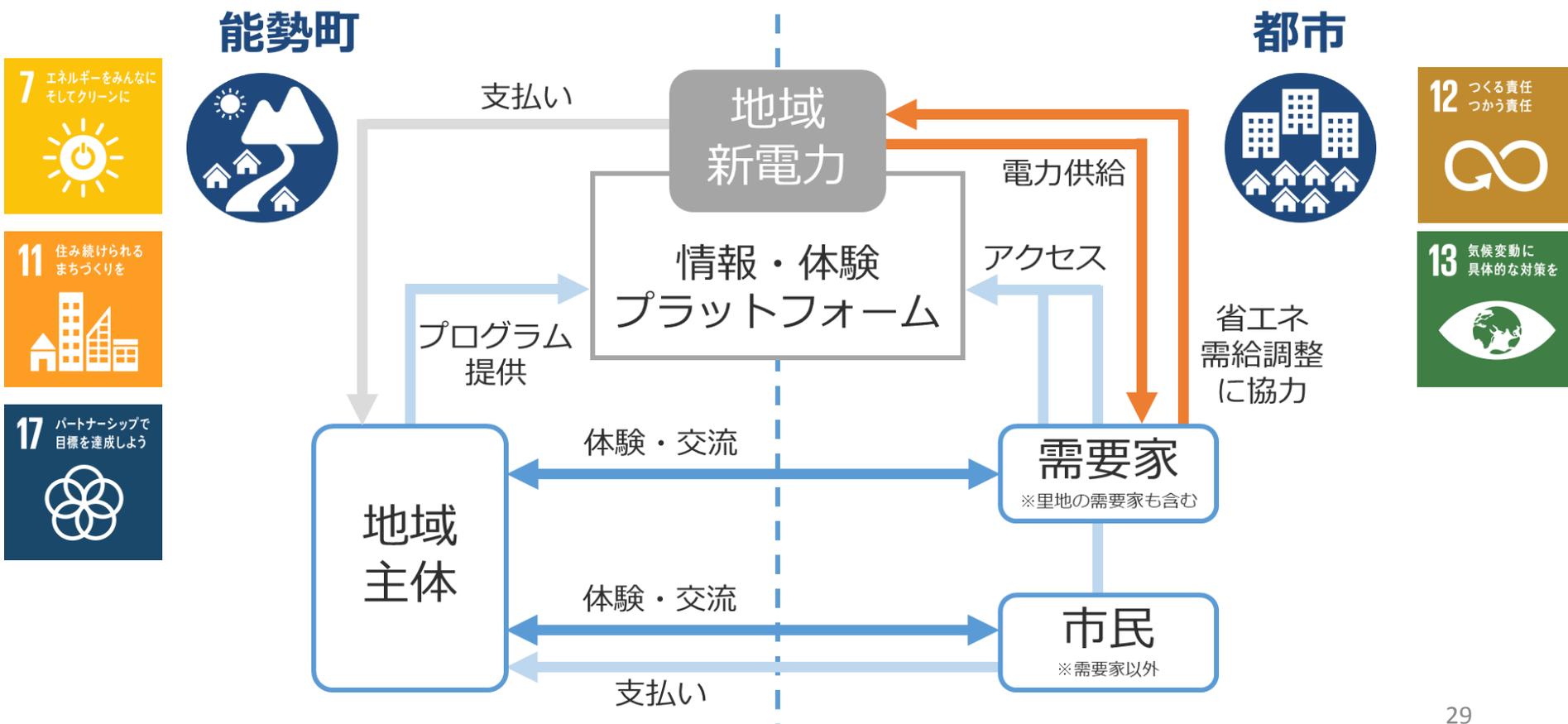


# 食糧、エネルギーが自給自足できる サステイナブルなまちをつくる



## 能勢町版シュタットベルケのイメージ

- グリーンインフラ、再生可能エネルギーを軸とした地域循環共生圏モデル。
- 里地の再エネ開発、里地ならではの体験プログラムの提供で文化面でも交流を促進。





# Ⅲ.ブリロン市視察・交流

- ①概要
- ②森林政策
- ③シュタットベルケ
- ④能勢分校・ギムナジウムの交流
- ⑤交流プログラム

# ギムナジウムとは



- 初等教育修了後（6～10歳）、高等教育への進学を希望する生徒がギムナジウムへ進学。11歳から18歳の生徒がギムナジウムで教育課程をうける。
- ブリロン市営のペトリナムギムナジウムを訪問。1655年に創設されNRW州で最も歴史ある学校の1つ。約680人の生徒が通う。



# 次世代をつくる高校生が持続可能な開発について意見交換

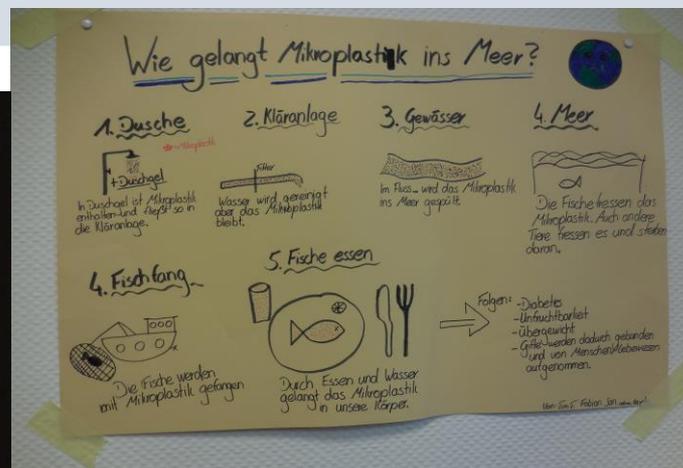
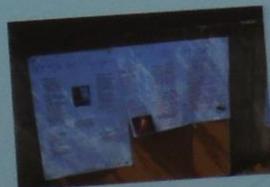


- 現地の学生から「エコロジカル・フットプリント (※)」を例示しライフスタイルが自然界に与える影響を指摘。ギムナジウムで行っている気候変動の調査や啓発活動などを紹介。
- 能勢分校生からはモンゴルやマレーシアでの課題探求の取組みや能勢町の地方創生の実現に向けて提案を行う。
- 「現地の高校生が積極的に手を挙げて発言する姿が印象的だった」。

(※) 人間活動により消費される資源量を分析・評価する指標の一つ。例えば、70億人の人間が日本人と同じ暮らしをすると地球が2.9個分必要と指摘されている。

## Project results

- ▶ Insect hotels
- ▶ Informative posters about various subtopics of the environmental situation philosophical background, the ecological footprint, specific examples of its impacts on the planet, fossil energy resources, plastics and much more
- ▶ Detailed analysis of weather data
- ▶ Presentation of efficient ways to recycle different kinds of waste
- ▶ Offering of healthy food



In 2015, selected as  
Super Global High School (SGH)

- Proceeding research projects to raise global talent
- Carrying out fieldworks in Mongolia and Malaysia





# Ⅲ.ブリロン市視察・交流

- ①概要
- ②森林政策
- ③シュタットベルケ
- ④能勢分校・ギムナジウムの交流
- ⑤交流プログラム**

# 能勢の伝統芸能を紹介

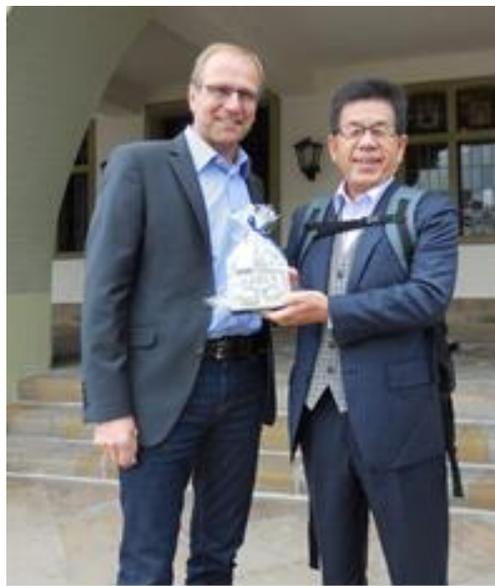
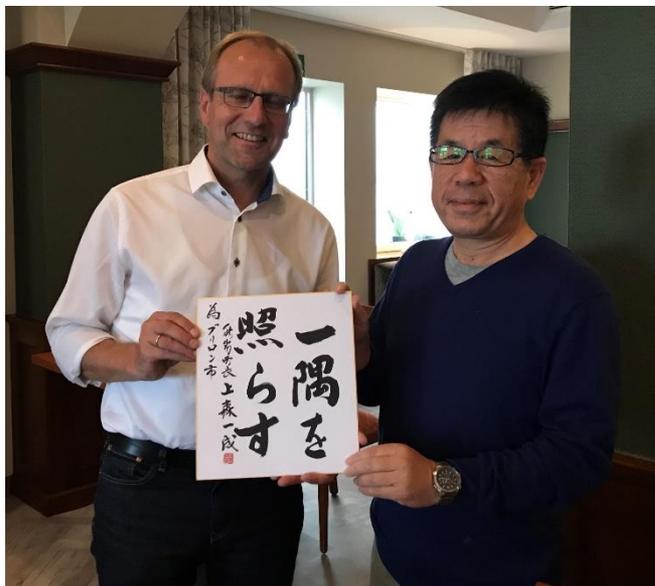




# ブリロン市との友好交流を約束



- 上森町長とクリストフ・バルチュ市長は、サステイナブルな地域づくりや人材育成に向けて、今後、さらに連携協力を進めていくことを約束。
- 次回はブリロン市・ギムナジウムの関係者をぜひ能勢町に招待し、友好交流を深めたい。



# NRW州主催フェアウェルパーティー



- 日独自治体交流の発展に向けて、NRW州ならびに領事館として一層の協力を行う旨のご発言をいただく。
- 在デュッセルドルフ日本国総領事館 磯総領事からメッセージ要旨。
  - ・シュタットベルケを学び、能勢町でエネルギーシフトの実現に取り組んでほしい。
  - ・次の世代へ託す意味で、高校生と町がともに視察に来た意義は大きい。



# 視察を終えて



- 地元の高校生が行政視察に同行し、町の取組みを肌で感じることは、地方創生人材を育成するうえで意義ある経験。
- 望む、望まないにかかわらず地球規模で環境が変化している。
- 高校生、町を代表して視察したことを多くの方々に発信することが必要。
- そして、視察の感想を述べるだけでとどまるのではなく、能勢町・高校生ともに具体的に行動することを確認。



# 持続可能性を考える



## 新しい町の骨格をつくる

アメリカ合衆国に住むイロコイ族は大切な物事を決めるときに7世代先を見据えて熟議を行ったと言われています。

気候変動や資源エネルギー、自然災害、山林・農地をはじめとするインフラ管理。世代を超える未来に関わる課題に対処しなければ、持続可能な社会を実現することはできません。

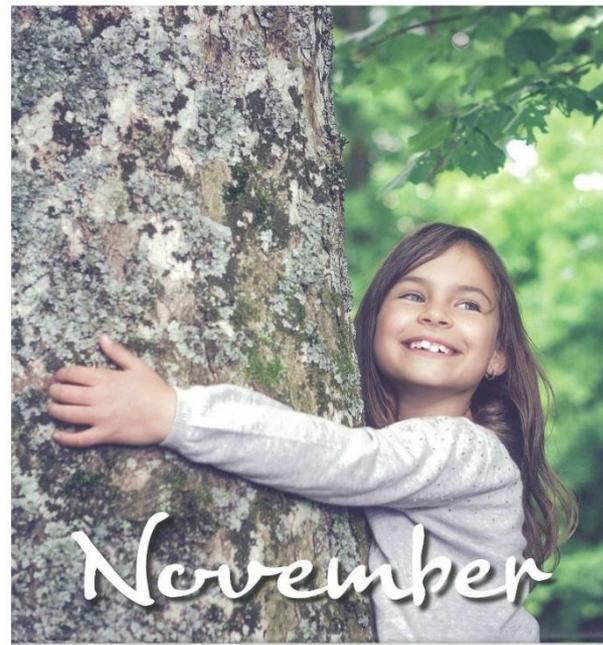
自然の恩恵、グリーンインフラの賢い利用を通じて、エネルギーを変え、能勢を変える。  
「新しい町の骨格」をつくる能勢町のチャレンジは、既にスタートしています。

そして、ブリロン市ではたくさんの実践的な取組が進んでいました。

環境活動家グレタさん（当時15歳）は、COP24でこう演説しました。「あなた方は、自分の子供を何よりも愛していると言いながら、その目の前で子供たちの未来を奪っている」。

私たちの目の前にある困難。これは、地球規模で抱える共通の課題でもあるのです。

未来をデザインすることが私たちの責任です。  
7世代先のこどもたちを失望させることのないように、行動を起こさなければなりません。



**2100-2200**  
Blick in die Zukunft

Veranstaltungsort: Kundenhalle der Volksbank  
Brilon-Büren-Salzköten  
Veranstaltungsdatum: 4.11.2020

Zukunft – schaffen wir das?

Dazu soll das 56. Briloner Wirtschaftsforum am 4. November eine Antwort geben. Wie schaffen es Stadt Brilon, Wirtschaft, Bevölkerung und Ehrenämter der unterschiedlichen Vereine der Stadt und der Dörfer die richtigen Weichen in die Zukunft zu stellen?

Zu dem Wirtschaftsforum sind alle Interessierten eingeladen.

„Innovationen sind ein Bündnis mit der Zukunft.“  
Prof. Dr. Hans-Jürgen Quastbeck-Sieger (1939)

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
						Allerheiligen 1
Start der Ausstellung „Einer geht noch“ (Hospizverein) 2	3	Blick in die Zukunft * 4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23				Ende der Ausstellung „Einer geht noch“ (Hospizverein) 27	28	29
30	24	25	26			