



いわき平ロータリークラブ週報

創立 1953.6.18

承認 1953.6.29

<http://iwakitaira-rc.jp/>

■事務局／福島県いわき市平字白銀町 4-13 不二屋第二ビル2F

(0246) 25-3000

■例会場／いわきワシントンホテル椿山荘

(0246) 35-3000

■例会日／毎週木曜日 p.m.12:30 ~ 13:30

会長：八幡 恭朗

幹事：志賀 康朗

発行：会報・広報委員会

第 3226 例会 (31号) 2021 年 5 月 13 日 (木) 曇

外部卓話SPEECH

2050年カーボンニュートラルとレジリエントな電力供給



福島工業高等専門学校名誉教授 (元校長)
茨城大学名誉教授 (工学博士)

奈良 宏 一 氏

福島高専在職中は、いわき平ロータリークラブに入会し、皆様にお世話になりました。お礼申し上げます。菅義偉首相は昨年 10 月の通常国会所信表明演説で「2050 年までに温室効果ガス排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言しました。なかなか難しい現状であることをお話しします。

1 奈良 宏 一 略 歴

1968年3月 北海道大学工学部電気工学科 卒業
1970年3月 北海道大学大学院工学研究科 修士課程 電気工学専攻 修了
1970年4月 ~ 1977年3月 三菱電機 (株) 技師・助教授 (工学部 電気工学科)
1977年4月 ~ 1987年3月 北見工業大学 講師・助教授 (工学部 電気工学科)
1987年4月 ~ 1992年3月 福島大学 助教授 (工学部 電気工学科)
1992年4月 ~ 2007年3月 茨城大学 教授 (工学部 システム工学科)
2007年4月 ~ 2014年3月 福島工業高等専門学校 校長

この間、1982年10月 ~ 1983年9月 米総研キヤサス大学アソシエイト校長研究員
2012 IEEE (米国電気電子学会) Life Fellow、2017 電気学会 フェロー
2019 IEEE プロフェッショナル

(専門分野)
電力システム工学 (系統計画・運用・制御)、システム工学 (システムの最適化)

5

参考値を用いたより詳細な評価 (参考)

日本全体の最大需要
131GW (2017年)
電力10倍増
電力供給能力
204GW (2041年)

＜電中分析＞
■ 2040年度は100%の電力供給能力を確保する必要がある。
■ 2040年度は100%の電力供給能力を確保するためには、再生可能エネルギーの導入が不可欠である。
■ 再生可能エネルギーの導入は、2040年度に100%の電力供給能力を確保するために必要である。
■ 再生可能エネルギーの導入は、2040年度に100%の電力供給能力を確保するために必要である。

9

＜参考＞配電線地中化の経済的効果

配電線地中化工事費用の概算

高圧変圧配電線延長 (2018年)
電力10倍増: 2,288.916km ≈ 225万km (注) 地中は66.190km

地中化工事費: 約5.3億円/km
(土木工事3.8億円/km、電気設備1.5億円/km、調査費など)

225万km × 5.3億円 = 1,192.5兆円

参考:
2015 ~ 2017年度のGDPは、年間約535兆円

(注) 国土交通省計画 (2018年度) : 今後3年間で1,400kmを地中化
計2021年度までに2,400kmを地中化

2

(参考) 第203回国会 (10月26日) 菅内閣総理大臣 所信表明演説

三 グリーン社会の実現

菅総理は、成長戦略の柱に経済と環境の好循環を掲げ、グリーン社会の実現に最大限の意を注いでいます。

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする。すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言いたします。

また、環境への配慮は経済成長の原動力ではありません。機動的な環境化対策を行うことが、産業構造や経済社会の改革をもたらす。大きな成長につながるという理想の実現が必要である。

鍵となるのは、次世代型太陽電池、カーボンサイクルをはじめ、革新的イノベーションです。実用化を促進する研究開発を加速的に促進します。規制改革などの政策を総動員し、グリーン投資の更なる普及を促進します。脱炭素社会の実現に向けて、国・地方で機動的な政策を推進すると、能力を伸ばす取組を進めます。環境政策がデジタル化により、効率的、効果的にグリーン化を進めていきます。世界のグリーン産業をけん引し、経済・環境の好循環を創出していきます。

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入すると、安全最優先で原子力政策を進めると、定型的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する設備更新を加速的に進めます。

6

すべての一戸建ての屋根に太陽光発電パネルを導入すると?

国内の一戸建て戸数: 2,876万戸 (平成30年総務省調べ: 全体の53.6%)

全ての屋根に平均3.5kWの太陽光発電パネルを設置するとすれば、
2,876 (万戸) × 3.5(kW) = 10,066万kW ≈ 100GW

経済産業省
一戸建て: 42GW
工場・商業施設: 45GW
農業施設: 10GW
産業用: 100GW

これらの太陽光発電設備は、
すべて6.6kV配電線に接続される。
この配電線の容量は200Vを必要とする。
それは送電線に接続される必要

10

経産省 既存配電線を利用する地域MG

(参考) 地域マイクログリッド

地域マイクログリッドとは、地域内にある再生可能エネルギーと蓄電池を統合し、地域全体のエネルギー需要を満たすためのシステムである。

地域マイクログリッドのメリットは、再生可能エネルギーの活用による環境負荷の低減、蓄電池によるエネルギーの貯蔵による安定供給の確保、地域住民の参加による経済効果の向上などである。

地域マイクログリッドのデメリットは、初期投資コストの高さ、技術的な課題の存在などである。

3

令和3年4月22日 地球温暖化対策推進本部 菅総理発言

「(略称) 地球温暖化対策推進本部は、菅総理のリーダーシップの下、地球温暖化対策の推進に取り組んでいます。菅総理は、2050年カーボンニュートラルの実現を宣言し、成長戦略の柱として、環境と経済の好循環を掲げ、グリーン社会の実現に最大限の意を注いでいます。菅総理は、2050年カーボンニュートラルの実現を宣言し、成長戦略の柱として、環境と経済の好循環を掲げ、グリーン社会の実現に最大限の意を注いでいます。菅総理は、2050年カーボンニュートラルの実現を宣言し、成長戦略の柱として、環境と経済の好循環を掲げ、グリーン社会の実現に最大限の意を注いでいます。」

7

区分開閉器と配電線の構成

常時開放型ループ配電システム

常時開放型ループ配電システムは、配電線の故障時に自動的に開閉器を開閉し、故障区間の電力供給を遮断するシステムである。

常時開放型ループ配電システムのメリットは、故障時の電力供給の遮断による被害の軽減、配電線の寿命の延長などである。

常時開放型ループ配電システムのデメリットは、初期投資コストの高さ、技術的な課題の存在などである。

11

品質別電力供給実証試験 (仙台)

品質別電力供給実証試験は、電力の品質を向上させるための試験である。

品質別電力供給実証試験のメリットは、電力の品質の向上による設備の寿命の延長、電力の安定供給の確保などである。

品質別電力供給実証試験のデメリットは、初期投資コストの高さ、技術的な課題の存在などである。

4

2050年における各電源の役割 (案)

2050年における各電源の役割は、再生可能エネルギーの活用による環境負荷の低減、蓄電池によるエネルギーの貯蔵による安定供給の確保、地域住民の参加による経済効果の向上などである。

2050年における各電源の役割のメリットは、再生可能エネルギーの活用による環境負荷の低減、蓄電池によるエネルギーの貯蔵による安定供給の確保、地域住民の参加による経済効果の向上などである。

2050年における各電源の役割のデメリットは、初期投資コストの高さ、技術的な課題の存在などである。

8

2050年までに配電方式の変更が必要か?

・昇圧 (6.6kV/200, 100V → 22kV/200, 100V)
・常時開放型ループ配電システム
→ 常時ループ (リング) 型配電システム (電力の安定供給)
→ Networked Microgrid (ローカルな配電システム)
→ FRIENDS (国内大学研究委員会)

12

災害対応型電力供給システム

災害対応型電力供給システムは、災害時の電力供給を確保するためのシステムである。

災害対応型電力供給システムのメリットは、災害時の電力供給の確保による被害の軽減、電力の安定供給の確保などである。

災害対応型電力供給システムのデメリットは、初期投資コストの高さ、技術的な課題の存在などである。



2020~2021年度
国際ロータリーのテーマ

「ロータリーは機会の扉を開く」

Rotary Opens Opportunities

「出席はロータリアンの3大義務の1つです」

司会：志賀康朗幹事

〔点鐘・ロータリーソング（我等の生業）・四つのテスト（新妻純男会員）〕
※新型コロナウイルス対策で歌唱・唱和はなし



新妻純男会員

★結婚祝



松村 耕三さん
(5月18日)



越智 正典さん
(5月20日)



飯野 光世さん
(5月26日)

小野佐重喜さん
(5月15日)

稲葉 廣直さん
(5月17日)

◆会長挨拶ならびに報告



新型コロナウイルスの感染が、引き続き拡大しています。いわき市でも本日から、飲食店への営業時間短縮の要請が始まりました。いわき市の「感染防止対策一斉行動」も5月31日まで延長されました。いわき平ロータリークラブの例会も、周りの状況を見ながら活動してきましたが、この状況を踏まえて、来週から5月いっぱい例会を中止とすることにしました。いつだれが感染してもおかしくない状況になっていますので、5月いっぱい、不要不急の外出は控えていきたいと思ひます。新年度の準備等もある時期ではありますが、ご理解とご協力をお願いします。

さて、本日は奈良宏一先生に卓話をお願いしています。奈良先生2014年3月まで、福島工業高等専門学校校長としていわき平ロータリークラブの会員でもありました。私も、4か月間はロータリー会員として一緒させていただいています。大変懐かしく思っています。久しぶりにお越しいただいたのに、今日はこのような状況で申し訳ありません。感染防止に留意しながら最後までよろしくお願いします。

◆幹事報告

- いわき平東RCから会報が届きました。
- 5月のロータリーレート 1ドル=109円
- 6月7日に新入会員セミナーを開催します。入会3年以下の会員が対象です。のちほど、案内を送りますので参加をよろしくお願いします。
- 5月は20、27日の例会を休会とします。新型コロナウイルス感染防止に関する緊急通知がガバナー事務所から届いたためです。



◆委員会報告・会員報告

◆出席委員会（代理・志賀康朗幹事）

例会日	基本会員数	出席者	メーキャップ数
5月13日	51名	26名	—

◆ロータリー財団委員会（阿部弘行委員長）

八幡恭朗さん、阿部弘行さん、有賀行秀さん。

以上3件

◆米山記念奨学会委員会（鈴木弘康副委員長）

八幡恭朗さん、阿部弘行さん、有賀行秀さん、鈴木弘康さん、大久保健蔵さん。

以上5件

◆雑誌委員会

「ロータリーの友」が届きました。

◆松村耕三会員

新型コロナウイルスは感染力が極めて強いので、さらなる注意が必要です。大型連休中に帰省した家族を迎えた一家が全員感染したり、屋外なので安全と思われるゴルフ参加者が感染したりする事例が出ています。

◆鞍田炎会員

「みんなぼう出前塾」の紹介。新入社員研修などに役立ててください。オンライン開催もしています。

◆スマイルボックス委員会（渡邊有委員）

♥奈良宏一さん（ご無沙汰致しておりました。本日は、卓話にお招きいただきありがとうございます）♥八幡恭朗さん（奈良先生、お久しぶりです。卓話よろしく願ひします）♥志賀康朗さん（奈良先生卓話よろしく願ひします）♥松村耕三さん（結婚記念日祝ありがとうございます）♥吉田仁平さん（結婚祝ありがとうございます。60年たちました）♥越智正典さん（結婚祝ありがとうございます）♥飯野光世さん（奈良先生お久しぶりです。卓話楽しみにしています。早めの結婚祝有難うございました）♥新妻純男さん（奈良さん60周年記念の時は記念誌委員長として大変お世話になりました。）♥鈴木弘康さん（奈良様卓話宜しく御願ひ致します。コロナで大変な中茨城からお越しいただきありがとうございます。叙勲受章おめでとうございます）♥三瓶和秀さん（奈良先生卓話楽しみにしています。丁度2011.6.2にされた卓話の原稿が手元にあります）♥松崎浩さん（奈良先生お久しぶりです。卓話よろしく願ひします）♥有賀行秀さん（奈良先生卓話よろしく願ひします）♥鈴木東雄さん（奈良先生卓話よろしく願ひします）♥黒須幸雄さん（奈良さんようこそ）♥大久保健蔵さん（奈良先生おひさしぶりです。卓話よろしく願ひします）♥鞍田炎さん（奈良さんの卓話を楽しみにしています）♥関口武司さん（奈良先生、卓話宜しく願ひします）♥郡二三子さん（奈良先生にお会い出来てうれしいです）

以上18件

★本日の例会案内 6月3日（木）12:30～
新入会員卓話 ㈱常陽銀行平支店

支店長 鈴木新一会員

★次回の例会案内 6月10日（木）12:30～
第6回クラブ協議会