2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner

Armenia_State_Global_High_Technology_Award_2024_Yoshiaki_Daimon_Hagiwara.pdf

Armenia_State_Global_High_Technology_Award_2024_Yoshiaki_Daimon_Hagiwara_ENG.mp4

Armenia_State_Global_High_Technology_Award_2024_Yoshiaki_Daimon_Hagiwara_JPN.mp4

http://www.aiplab.com

Armenia_State_Global_High_Technology_Award_2024_受賞記念　　萩原良昭

もとSONYの萩原良昭（７７歳）は、5月14日（水）に、アルメニアの首都エレバンの総理大臣官邸にて日本からは青木豊アルメニア駐在日本大使他、国内外の各国の政府高官が受賞式典に招待を受け、出席のもとで、**Armenia_State_Global_High_Technology_Award_2024**を受賞した。

＋＋

萩原良昭がＳＯＮＹのビジネスを守り、九州シリコンアイランドの産みの親である。

＋＋＋

萩原はCALTECH在学中に、INTEL社の誕生と成長を見てきた。シリコンバレーの誕生とその成長を目撃した。 CALTECHを卒業後、SONYに入社し、SONYの誇る BIPOLAR TRANSISTOR技術をヒントに、INTEL社のデジタル半導体生産技術と融合して、超光感度の半導体受光素子を発明した。萩原の知財特許に守られSONYの半導体事業とビデオカメラ情報産業は大きく成長しその結果九州にシリコンアイランドが実現して、今萩原の貢献が認められた。

萩原良昭は京都洛星高校の２年生、17歳の時に、米国カリフォニア州 Riverside市の高校に留学した。その後、Pasadena市にあるカリフォルニア工科大学に進学し、電子工学と物理学の博士号を修得した後、帰国し、１９７５年２月からはSONYに勤務し、2008年に定年退職。その後は現在至る。SONY現役時代２６歳の時のSONYのBipolar Transistor技術をヒントに超光感度の半導体受光素子を１９７５年に発明した。その開発と商品化に貢献しSONYのビデオカメラの事業に大きな貢献した。現在の、世界のスマフォの６０％以上のシャアを誇るＳＯＮＹのビジネスは、萩原の発明特許により、他社からの特許知財の攻勢から守られ、今のＳＯＮＹの半導体の繁栄の礎を多く貢献します。

萩原良昭は今のところSONYだけを豊かにしたが、彼の１９７５年発明の超光感度の半導体受光素子は、原理的に光情報エネルギを電気情報エネルギに効率良く変換できる半導体受光素子でもである。それをさらに光エネルギを電気エネルギに効率良く変換できる、太陽電池への応用に挑戦している。

http://www.aiplab.com

表彰状

IEEE Fellow授与

セミコンダクタネットワークカンパニー 経営戦略部

萩原 良昭 殿

あなたはCCDの初期のプロセス開発、メモリ、
MOSLSI 及び MCUの企画開発において
ソニーの半導体ビジネスへ大きく貢献されただけでなく
学会での活動や社内においても「萩原教室」を開講し
若手エンジニアの育成に大きく寄与貢献され
この度IEEE Fellow授与されました
その実績と幅広い活躍は高く評価されます
よって ここにその功績を称え表彰いたします

2001年2月13日
ソニー株式会社 常務
セミコンダクタネットワークカンパニー
プレジデント

蓑宮武夫

SONY- Fairchild Patent War (1991-2000) on Pinned Photo Diode with Vertical OFD

ソニー、逆転勝訴

CCD特許侵害訴訟

NY東部地裁

日刊 7/16

撮像素子の基幹部品である電荷結合素子(CCD)の特許侵害訴訟を審理していた米ニューヨーク東部地裁は、ソニー(社長出井伸之氏)を訴えていた米ローラル・フェアチャイルド社の主張を退け、ソニー勝訴の判決を下した。同裁はソニーが特許を侵害しているとの陪審員評決が三月に出ていたが、ソニーが逆転勝訴した。フェアチャイルドは日立製作所、東芝など日本の大手電機メーカー二十社以上を同様の趣旨で訴えており、ソニーの勝訴は他社の審理にも影響を与えそうだ。

ソニーが十五日明らかにしたところによると、ニューヨーク東部地裁は「ソニー製のCCDはローラル・フェアチャイルド社の二件の特許に抵触しない」との判決を下し、陪審員の評決を破棄した。フェアチャイルドは控訴するかどうかの態度を未だ表明していないという。

CCDはカメラ一体型VTRやファクスなどの撮像部品に使われる光半導体で「電子の目」と呼ばれる重要部品。フェアチャイルドは自社が保有するCCDの製造プロセスと構造に関する二件の特許を侵害しているとして九一年九月、ソニーのほか日立、東芝、沖電気工業、松下など日本の大手各社を訴えていた。ソニーは「当社のCCDはフェアチャイルドの特許とは異なる製造プロセスと構造を採用していると主張してきたが、その正当性が認められた」としている。ただフェアチャイルドが控訴すれば、裁判が再び長期化する可能性も残っている。

From Japanese News Paper, July 16, 1996.

1996 年 7 月　　日刊工業新聞記事から

（2000 年 1 月米国最高裁で最終決着ソニー勝訴）

In January 2000, the US supreme court made the final judgement favoring Sony claims. And the long SONY-Fairchild Patent War on the PDD with the built-in vertical overflow drain (VOD) ended.

Sony Chairman Ohga and Hagiwara
at Chairman Office in Sony Tokyo Headquarter, 1996


IEEE
THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, INC.
Certifies that
Yoshiaki Daimon Hagiwara
has been elected to the grade of
Fellow
for pioneering work on, and development of, solid-state imagers.
President
Secretary
1 JANUARY 2001
CCD
Sony Victory
LORAL v. SONY
1991 - 2000

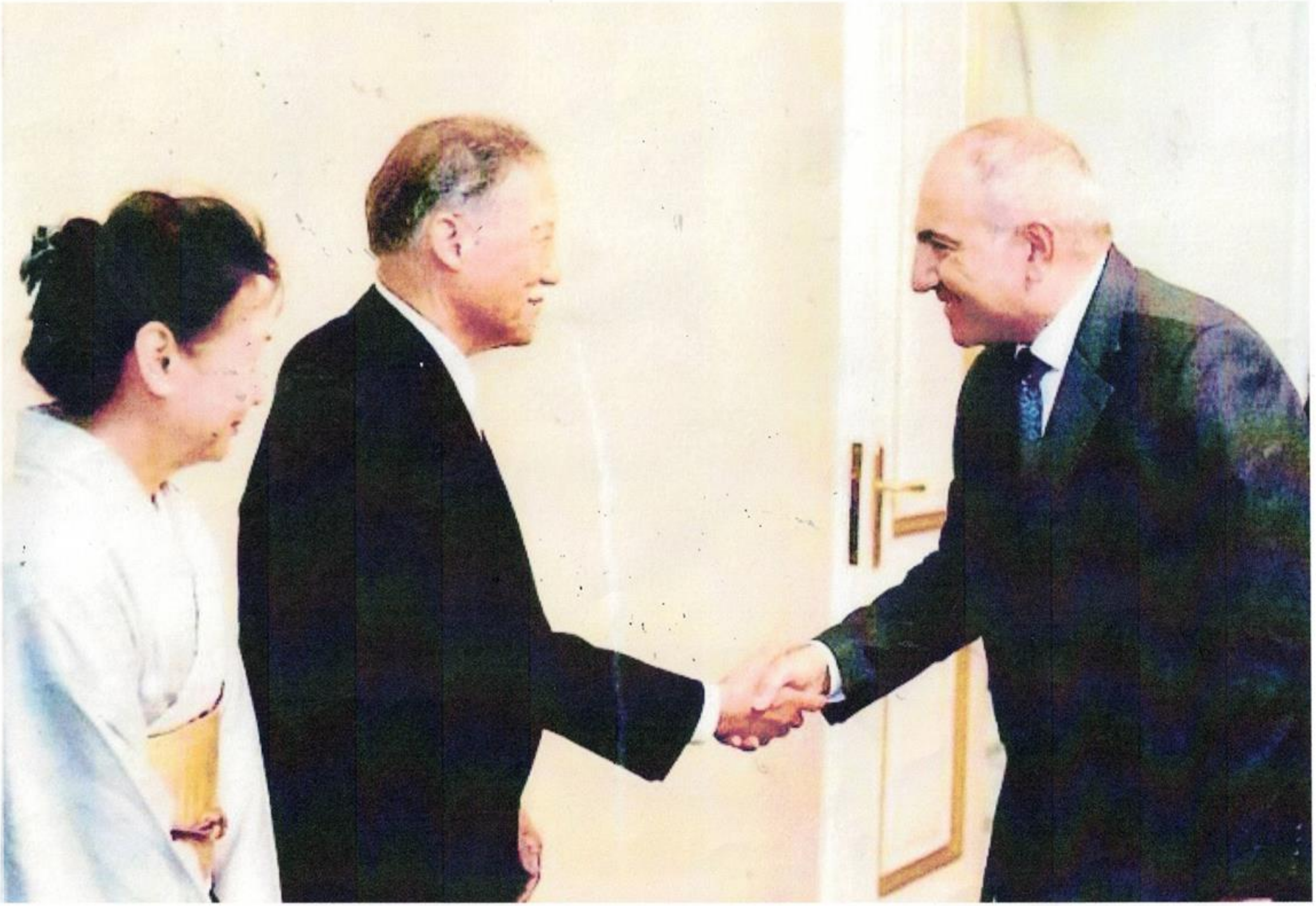

1999
SC President Award
プロセスマネジメント賞
個人賞
ＣＣＤビジネス特許紛争へのサポート
半導体戦略室　萩原良昭殿
あなたはＣＣＤに関しての長年のローラルとの
特許紛争において最高裁判所での
ソニー勝利の判決に多大な貢献をされました
また７５年以来人材育成・特許Defenseに
おいても重要な役割を果たされてきました
その成果はＳＣビジネスへの貢献において
高く評価されます
よって ここにその功績を称え表彰致します
２０００年4月１０日
ソニー株式会社 常務
コアテクノロジー＆ネットワークカンパニー
セミコンダクタカンパニー プレジデント

萩原良昭は米国 留学時代 (1964～1975)に、母校CALTECHの先輩が Fairchild社とINTEL社を創設し、シリコンバレーが成長する姿を見て学んだ。そしてINTEL社の新しい半導体製造技術を学び、１９７５年１月に帰国後、SONYに入社。SONYのBipolar Transistor生産技術をヒントにして超光感度の半導体受光素子を１９７５年３月５日に考案し１０月２３日に国内特許出願をした。その特許でSONYの半導体ビジネスを守った。

2025年5月14日(水) アルメニア・エレバン市・大統領官邸での授賞式典

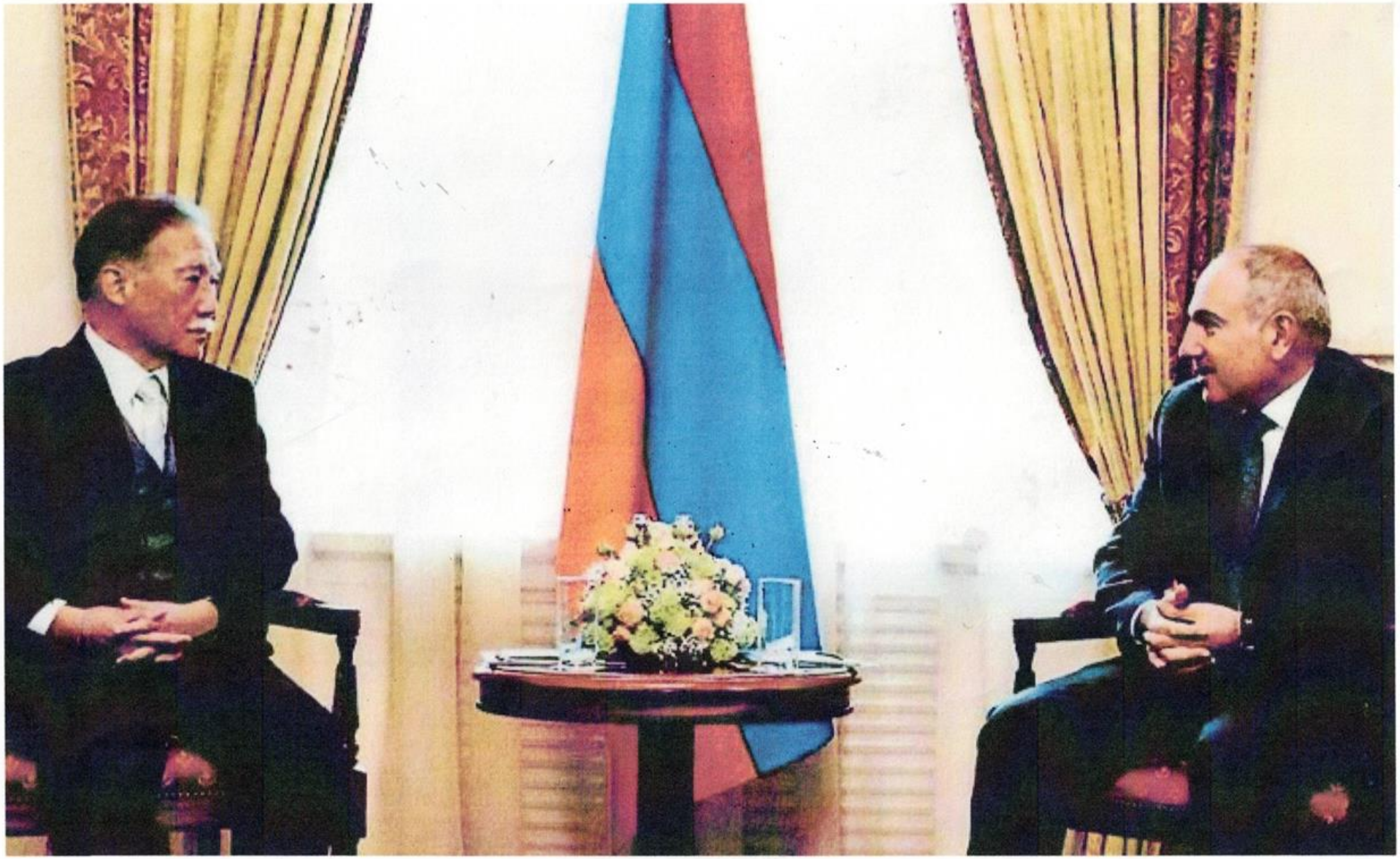
2025年5月14日(水) アルメニア・エレバン市・大統領官邸での授賞式典

Global High Technology Award 2024の受賞式典での　アルメニア総理大臣とのご挨拶



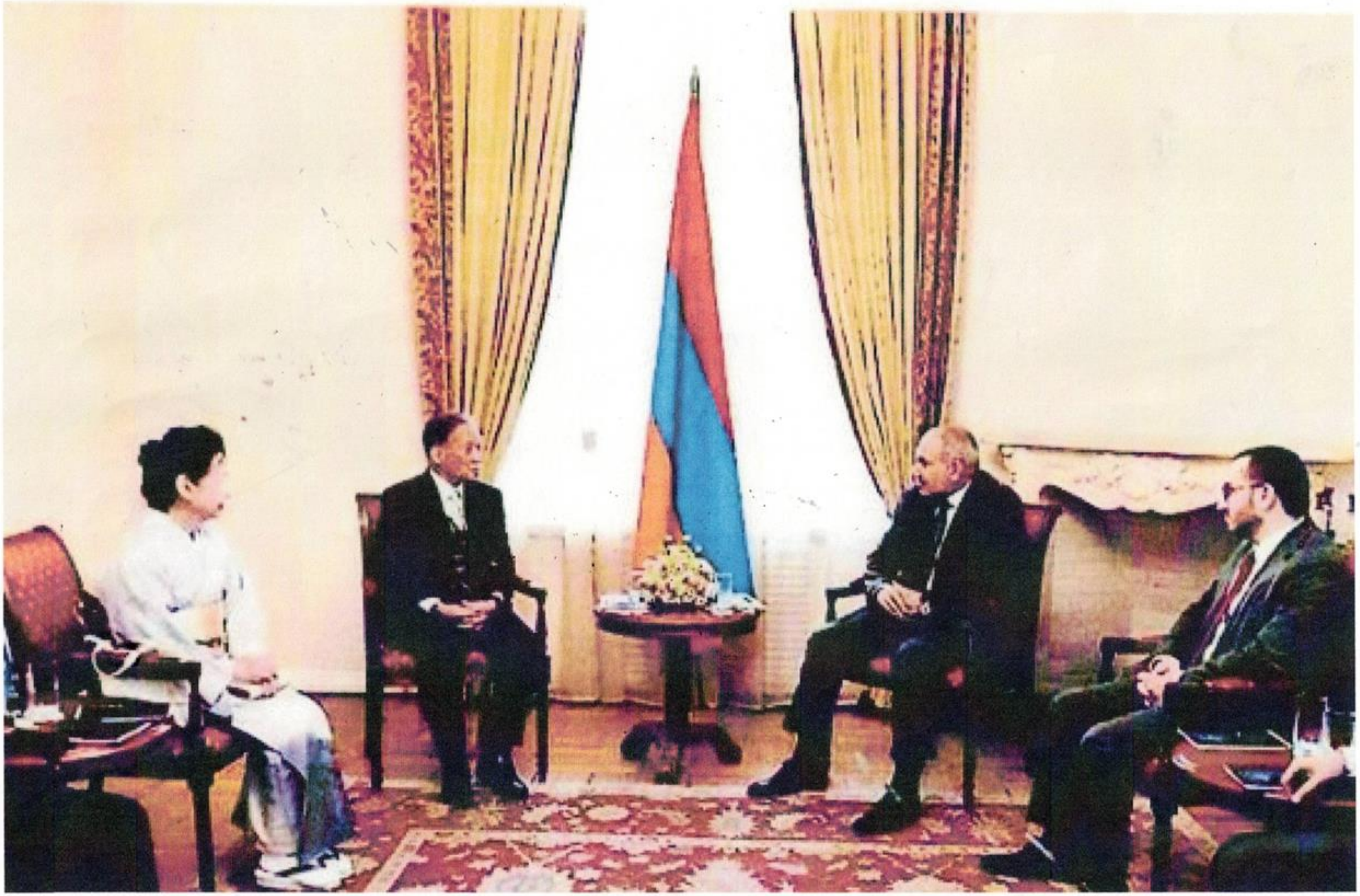
2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner

Global High Technology Award 2024の受賞式典での　アルメニア総理大臣の会見



2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner

Global High Technology Award 2024の受賞式典での　アルメニア総理大臣と産業大臣との会見



[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

Global High Technology Award 2024の受賞式典会場でのアルメニア国歌斉唱、総理大臣（右５）と大統領（右４）

[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

Global High Technology Award 2024の受賞式典での　アルメニア総理大臣からのメダル受賞写真

2025 05 15 Yoshiaki Hagiwara Armenia Global High Technology Award 2024 Winner

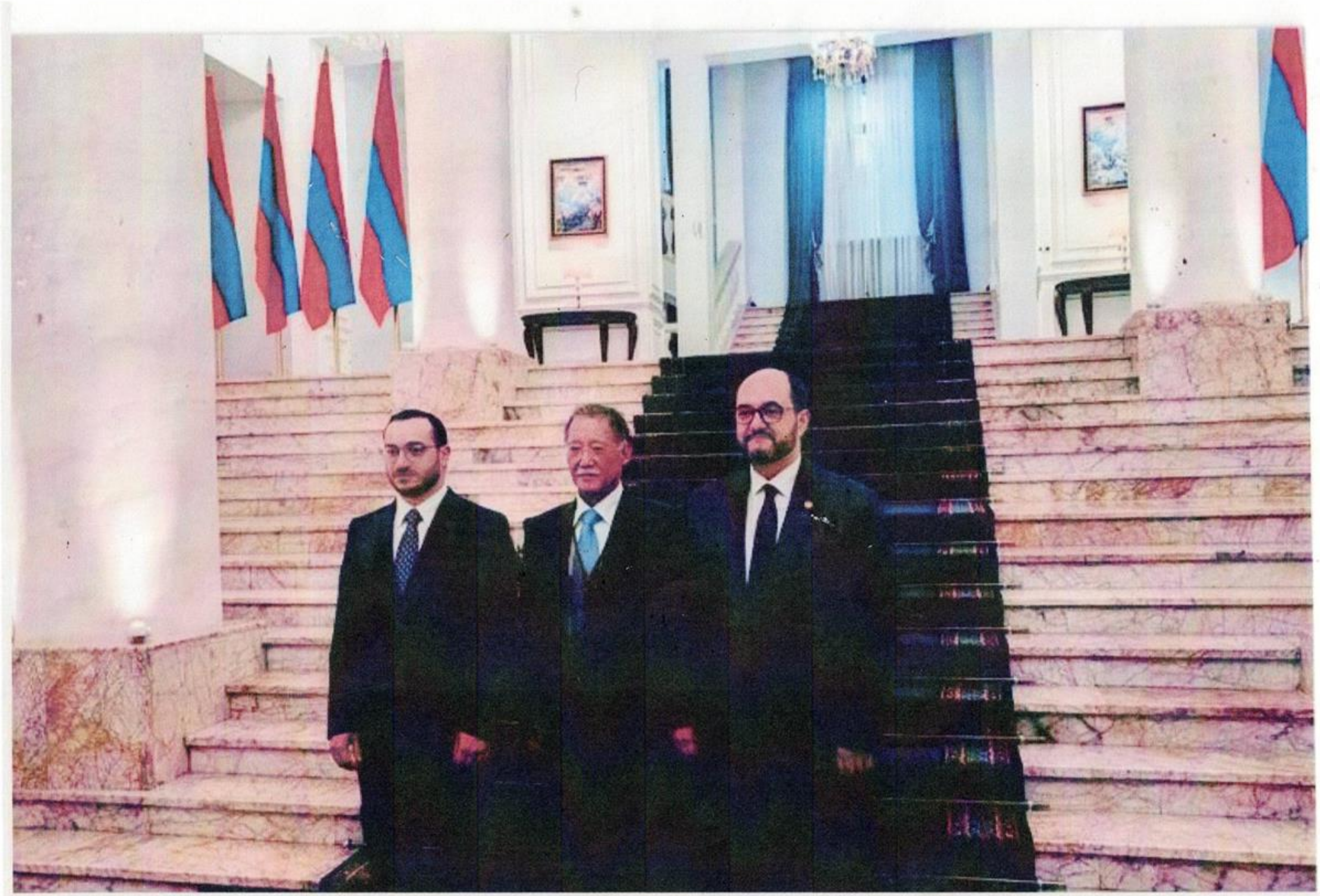
Global High Technology Award 2024の受賞式典での　アルメニア総理大臣との受賞記念写真

[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

Global High Technology Award 2024の受賞式典での　受賞記念スピーチ

2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner

Global High Technology Award 2024の受賞を記念しアルメニアの産業大臣（右）と郵政大臣（左）との記念写真💛



[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

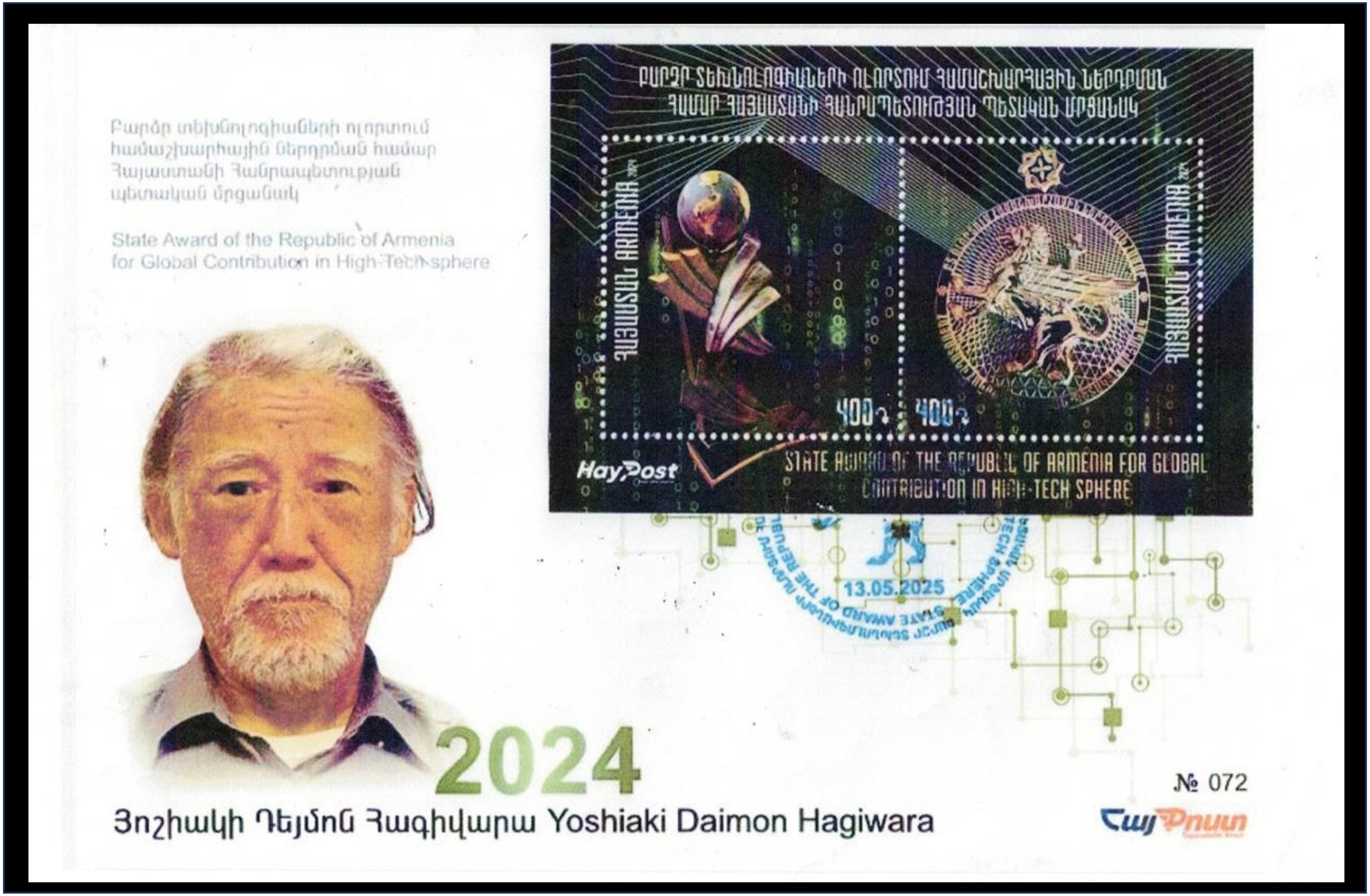
Global High Technology Award 2024の受賞を記念

2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner

Global High Technology Award 2024の受賞者としてアルメニアの記念切手のなりました💛

[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

Global High Technology Award 2024の受賞者としてアルメニアの記念封筒のなりました💛



[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

2025年5月14日(水) アルメニア・エレバン市・TUMO Center 訪問

萩原 勇
6日・

https://www.jica.go.jp/information/seminar/2025/1569394_66420.html

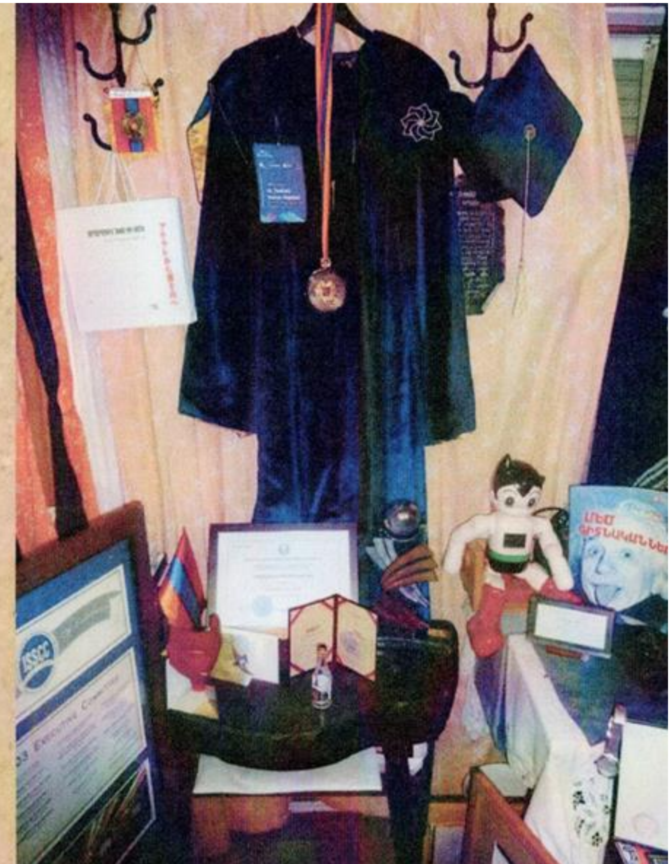
アルメニアのTUMOセンター。子供達がIT 教育を無料で受けられる施設。訪問時の写真がニュースになってました。写真撮影時に子供たちがみんな走って集まってきたのは凄い感動しました。今度群馬にもできるそうです。この旅で一般の方に一緒に自撮りで撮られるのも何度もあって少しだけ有名人気分で嬉しかった。

https://www.pref.gunma.jp/page/643539.html

2025年5月14日(水) アルメニア・エレバン市・TUMO Center 訪問

https://www.panarmenian.net/eng/news/322479/

2025年5月15日(木) アルメニア・エレバン市・Silicon Mountain Lori 2025 Key Note Speech



[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner

アルメニア在住の青木豊日本大使との記念写真

[2025_05_15_Yoshiaki_Hagiwara_Armenia_Global_High_Technology_Award_2024_Winner]

萩原 勇
20時間 ·

現地の国営放送のYou tubeサイト見つけた。トランプやウクライナなどニュースのある中でヘッドニュースになってました(*_*)

萩原良昭
アルメニアにとっては

12分　ええやん！　返事する

萩原良昭
アルメニアは、自国の産業発展を最優先に論理的に等距離外交を理性を持って実行する昔から賢人の多い国です。大人の政治家が多く愛国精神にもえた国です。戦後の日本とアルメニアは共通点が多いですが、歴史と伝統も、国の古さもアルメニアは日本の朝廷よりも古い５世紀にすでに国家として機能していました。大和朝廷が誕生したのより古い伝統ある国であり、世界最古の独立国家の誇りがあります。あまり歴史には関心がなく無知ですがそう感じました。父ちゃんの誤解かな？父ちゃんをSONYを育て、シリコンバレーの誕生を成長を学生時代に見ており、SONYに入社し、SONYの半導体を育て、九州のシリコンアイランドを父ちゃんが造りました。これからはアルメニアにシリコンマウンテンを大きく成長させたいと夢をもっています。もうすぐ７７歳でぼつぼつお墓に入る歳ですが最後のご奉公だと思います。その思いを若者に継承してもらいたいです。アルメニア頑張れ💛

https://www.facebook.com/irohacenter/

いろはセンターの皆様、ありがとうございました💛

https://www.facebook.com/irohacenter/

いろはセンターの皆様、ありがとうございました💛

https://www.facebook.com/irohacenter/

いろはセンターの皆様、ありがとうございました💛

ルザンさん、ありがとうございました💛

https://www.facebook.com/irohacenter/

ルザンさん、ありがとうございました💛

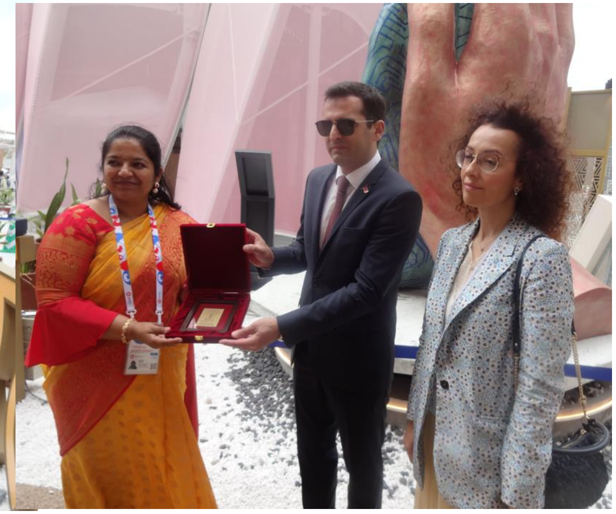
ルザンさん、ありがとうございました💛

萩原良昭

ゆうちゃん、ありがとう💛かあさんも私もゆうちゃんのおかげでたのしい旅ができました。夕べは京都駅北口玄関の郵便局近くのアパホテルの一泊してこれで10日間の楽しいアルメニアのエレバンとドバイの旅行の締めくくりになり京都のお寺に眠る私のご先祖様にはも今日ご報告ができます。ゆっくり新幹線で京都ー新横浜ー海老名ー本厚木駅と、ゆっくり移動しますね。本厚木駅には夕方６時過ぎのなるようにしますね。今回は自分の１９７５年の大昔の発明やその開発実用化努力が評価されましたが、これからはさらに、この新型ダブル接合型超光感度の半導体部品には過去だけでなく、まだまだ未来に他のすごい用途（すなわち未来の太陽電池）にも期待されることをＰＲしていきたいです。ぜひ私の夢をこれからも応援してくださいね💛ゆうちゃんのお陰でたのしい思い出ができました。母さんも大喜びです💛💛💛


OSAKA, KANSAI, JAPAN
EXPO 2025
2025.4.13-10.13





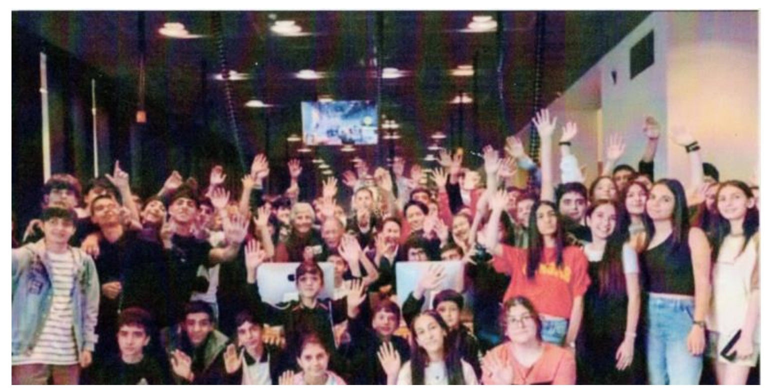




萩原 勇
1日 ·

麻布にてアルメニアの文化交流のイベントに参加。伝統楽器と文化、料理などとても楽しめました。新しいモニカ、シモニャン大使やグランド、ポゴシャン元大使も。司会のイネサさんは先週お世話になったルザンさんの日本語の教え子さんだったそうですビックリ😆

https://armenpress.am/en/article/1219532



皆さん、ありがとうございました💛

2023_07_22_ソニー友の会2023年東京帝国ホテルでの集い

1999
SC President Award
プロセスマネジメント賞
個人賞
CCDビジネス特許紛争へのサポート

半導体戦略室　萩原良昭殿

あなたはCCDに関しての長年のローラルとの
特許紛争において最高裁判所での
ソニー勝利の判決に多大な貢献をされました
また75年以来人材育成・特許Defenseに
おいても重要な役割を果たされてきました
その成果はSCビジネスへの貢献において
高く評価されます
よって ここにその功績を称え表彰致します

2000年4月10日
ソニー株式会社 常務
コアテクノロジー&ネットワークカンパニー
セミコンダクタカンパニー プレジデント

イメージセンサの基本構造

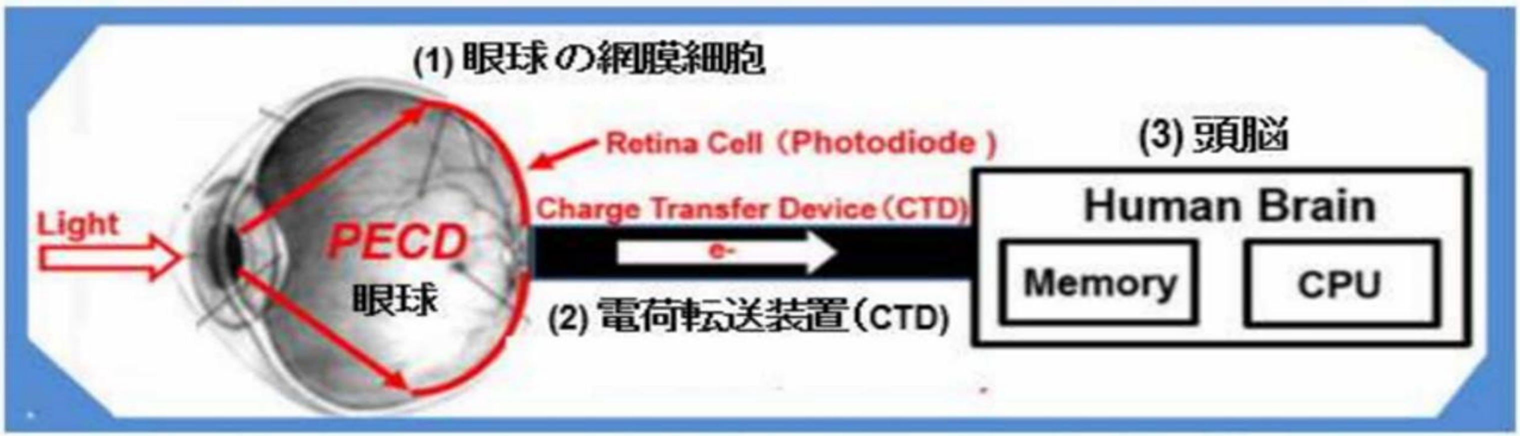
Image　Sensorの基本構造は2つの重要な部分に分岐＆進化。

（1）人間の目の網膜細胞に相当する、光を電気信号に変換する半導体受光素子。

(A) N+P接合型（光感度が悪く、青色感度不足し、残像がひどかった。）
(B) P+NP 型接合（光感度良好、残像なし。しかし過剰照射光からの画像保護機能なし。）
(C) P+NPNsub接合型（別称HAD、光感度良好、残像なし、かつ過剰照射光保護機能あり。）

（2）信号電荷を脳まで伝達する神経細胞の束に相当する、電荷転送装置 (CTD)

(A) MOS 型電荷転送装置 （ 配線容量雑音とClock雑音が大きかった。）
(B) CCD型電荷転送装置 (配線容量雑音もClock雑音なし、しかし消費電力が大きい。）
(C) CMOS型電荷転送装置 (配線容量雑音もClock雑音なし、消費電力も小さい。）

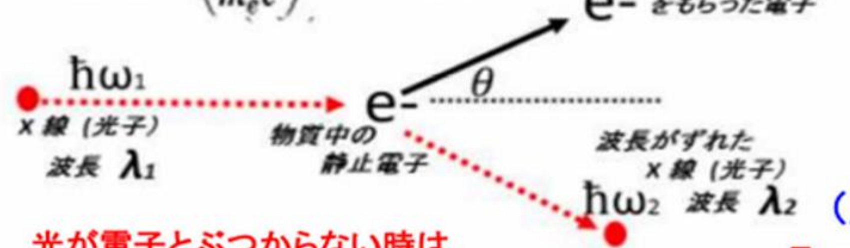


イメージセンサの動作原理

●光は波でもあり、また粒子（光子）でもある (Albert Einstein 1900)

●玉突きと同じ古典物理モデルで記述できる。
●反射光の角度と波長の関係から**電子の質量**が求まる！

$$\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1 = \left(\frac{h}{m_e c}\right)(1 - \cos(\theta))$$



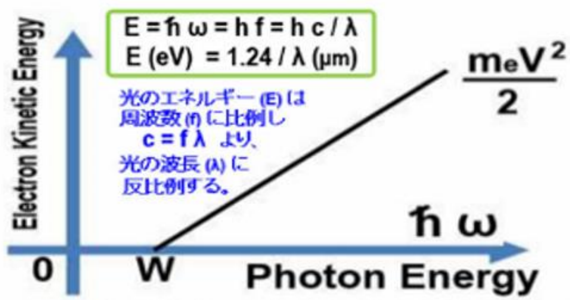
（脱出エネルギー）＝半導体のEnergy Gap

For Silicon, E_G = 1.10 eV and λ = 1.12 μm

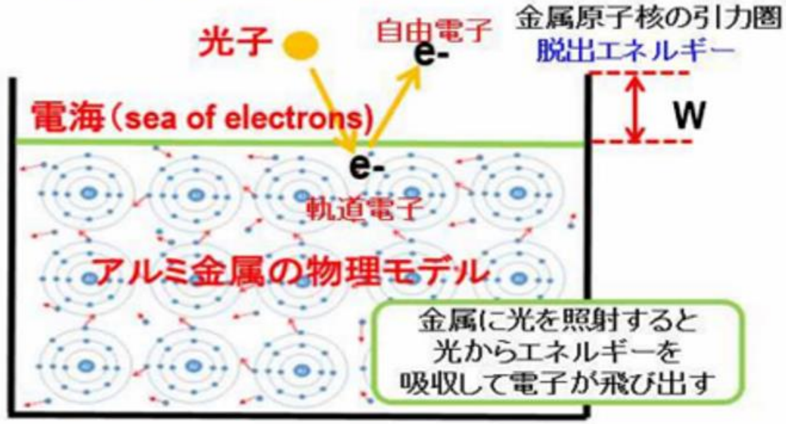
光が電子とぶつからない時は
Θ＝0 で光は直進し波長の変化はない。

光の速度 C = 2.99792458 x 10^{10} cm/sec
Plank 定数 h = 6. 62606957 x 10^{-34} Joule・sec
電子の質量 m_e = 9.10938291 x 10^{-31} kg

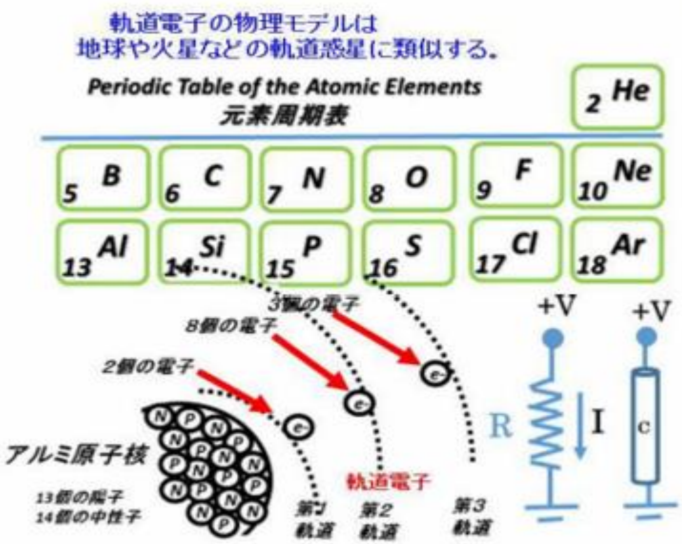
●金属の物理モデル（器の中に入った水モデル）



Work Function (W)の値から金属の種類が判明する。



イメージセンサの動作原理



●自由電子は当然空間を自由に浮遊し移動する。しかし、結晶体の中でも、結晶体の原子核の引力圏の外では自由に電子は浮遊することができる。

●シリコン結晶体では、電子を1つ失ったシリコンイオン(Si+) は隣接する中性のシリコン原子から電子を1つ盗み、中性にもどる。その電子を盗まれた、シリコンイオン(Si+) は、また別の中性のシリコン原子から電子を盗む。ホールはこうして移動する。

●原子構造（原子核と電子）と太陽系（太陽と惑星）の類似

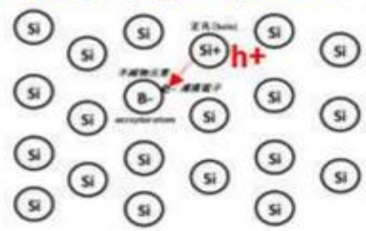
アルミ原子(中性)13 = アルミイオン (Al +) 12 ＋ 自由電子 (e-)

シリコン原子(中性)14 = シリコンイオン (Si +)13 ＋ 自由電子 (e-)

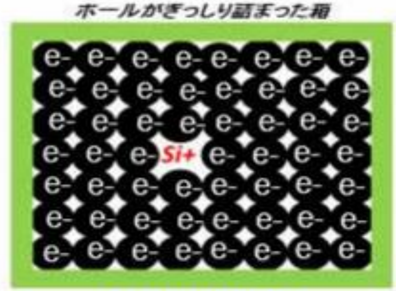
りん原子(中性)15 = りんイオン (P+)14 ＋ 自由電子 (e-)

ボロンの原子(中性)5 ＋ 自由電子 (e-) = ボロンイオン(B-)6

P 型半導体の物理モデル



ホールがぎっしり詰まった箱



Holeが主役

プラスの電荷を持つ粒子

N 型半導体の物理モデル

空っぽの箱

電子が主役

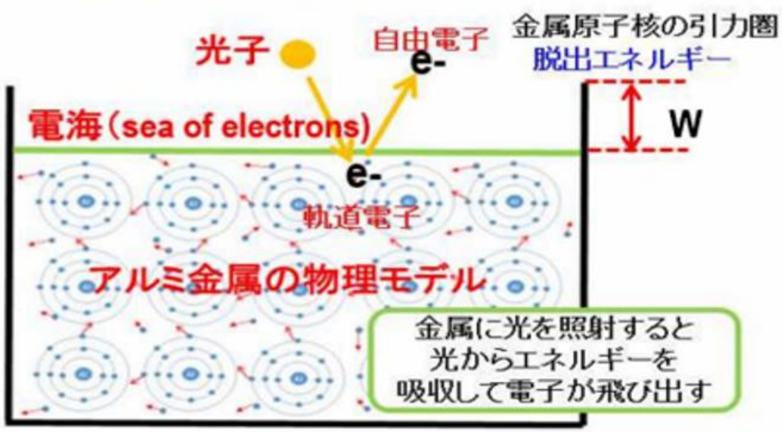
マイナスの電荷を持つ粒子

金属と絶縁体と半導体の違いは単純に原子核からの脱出エネルギーの違いである！

（脱出エネルギー）＝半導体のEnergy Gap

For Silicon, E_G = 1.10 eV and λ = 1.12 μm

●金属の物理モデル（器の中に入った水モデル）



（金属の脱出エネルギー）＜ 0.3 eV

（絶縁体の脱出エネルギー）＞ 10 eV

（Si 原子の脱出エネルギー）～1.1 eV

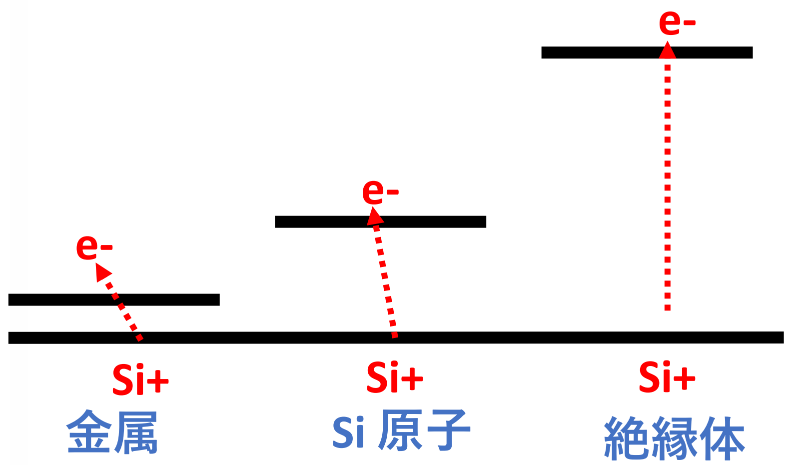
（GaNの脱出エネルギー）～ 3.1 eV

（Ga2O3の脱出エネルギー）～ 4.3 eV

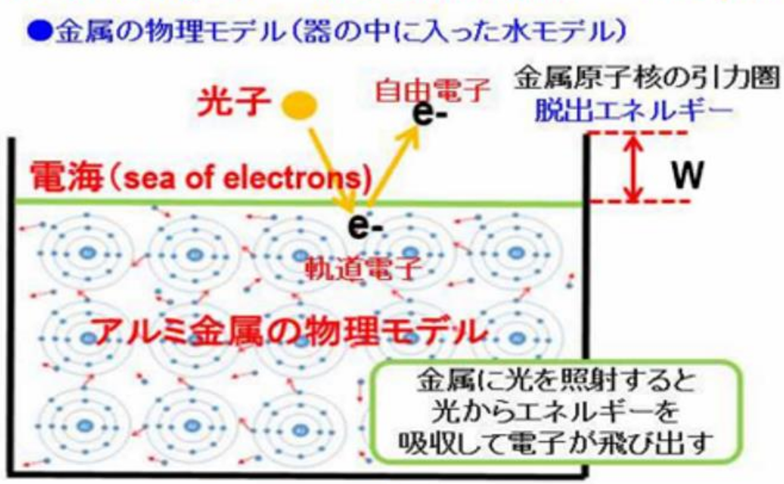
（GaN Diode ）が青色発光ダイオード
として社会の大いに貢献したことが
ノーベル賞の受賞につながった。

萩原は世界で最初にGa2O3のDIODEを大学４年生の時に母校CALTECHの恩師の Prof.C.A. Meadの指導のもと、SAMPLE試作し特性を求めたが、おしくも、Prof.C.A. Meadとともに、ノーベル賞を逃がした。しかし、その後の教育活動の功績で京都賞をMeadは２０２２年に受賞した。萩原も今回努力が認められ、Global High Tech賞を受賞した。

金属と絶縁体と半導体の違いは単純に原子核からの脱出エネルギーの違いである！



For Silicon, E_G = 1.10 eV and λ = 1.12 µm



（金属の脱出エネルギー）＜ 0.3 eV

（絶縁体の脱出エネルギー）＞ 10 eV

（Si 原子の脱出エネルギー）～1.1 eV

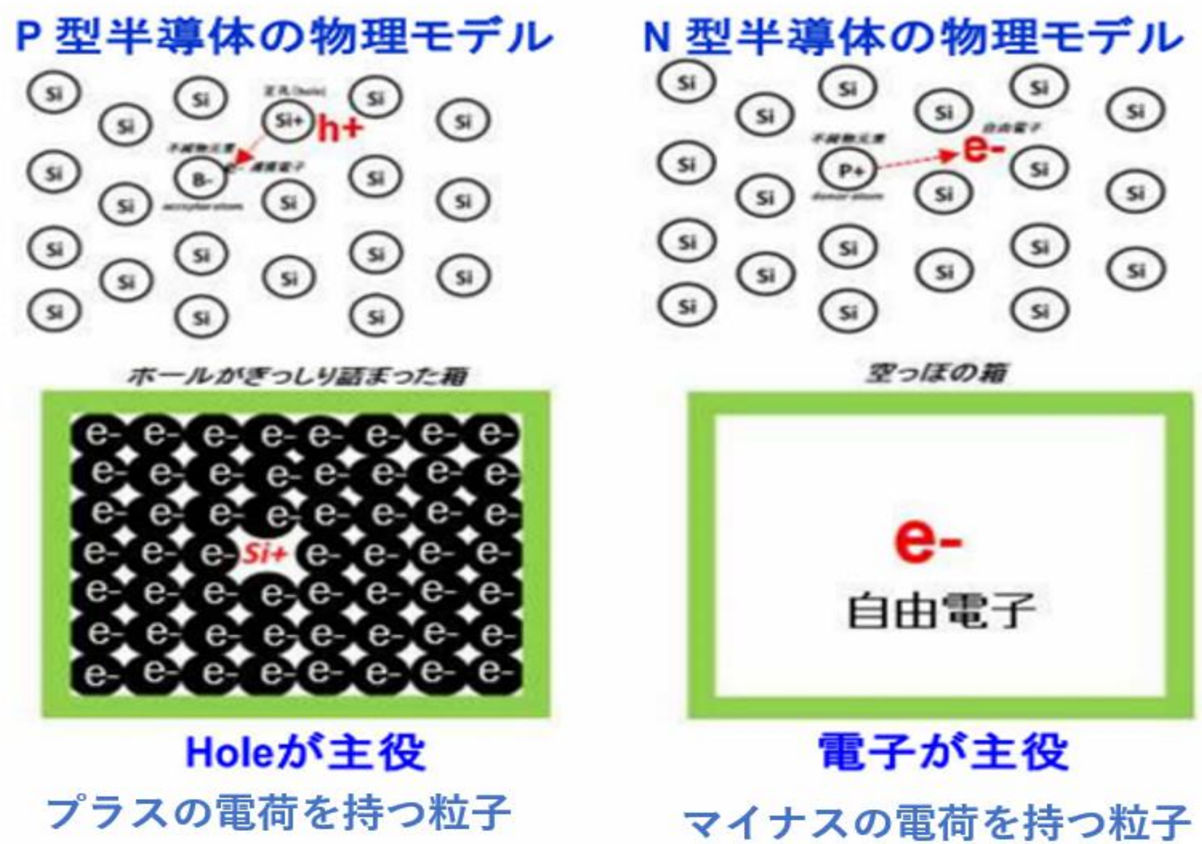
（GaNの脱出エネルギー）～ 3.1 eV

（Ga2O3の脱出エネルギー）～ 4.3 eV

（GaN Diode ）が青色発光ダイオード
として社会の大いに貢献したことが
ノーベル賞の受賞につながった。

萩原は世界で最初にGa2O3のDIODEを大学４年生の時に母校CALTECHの恩師の Prof.C.A. Meadの指導のもと、SAMPLE試作し特性を求めたが、おしくも、Prof.C.A. Meadとともに、ノーベル賞を逃がした。しかし、その後の教育活動の功績で京都賞をMeadは２０２２年に受賞した。萩原も今回努力が認められ、Global High Tech賞を受賞した。

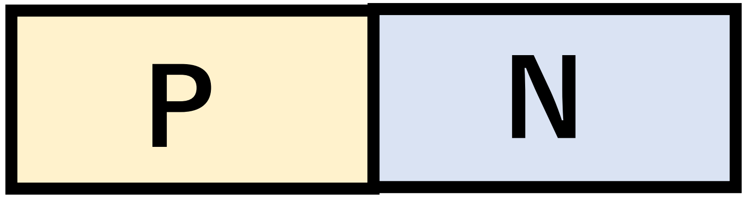
P 型半導体では Hole (Si+) が主役。
N 型半導体では電子(e-)が主役。



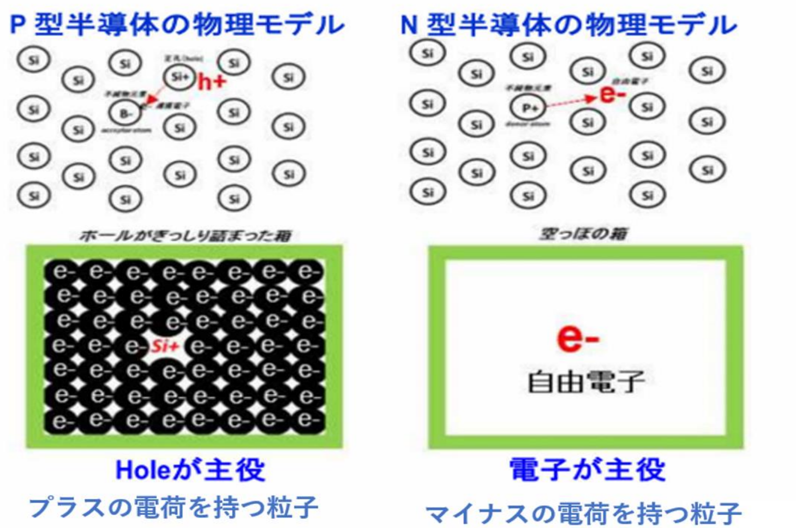
広い宇宙空想のあこがれ、ロマン

広い宇宙の果てには何があるだろうか？

ＰＮ接合（ダイオード）とは？



P 型半導体では Hole (Si+) が主役。
N 型半導体では電子(e-)が主役。

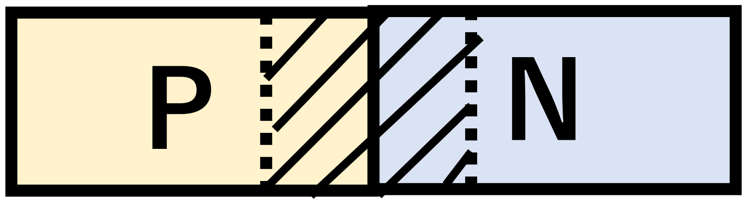


広い宇宙空想のあこがれ、ロマン💛

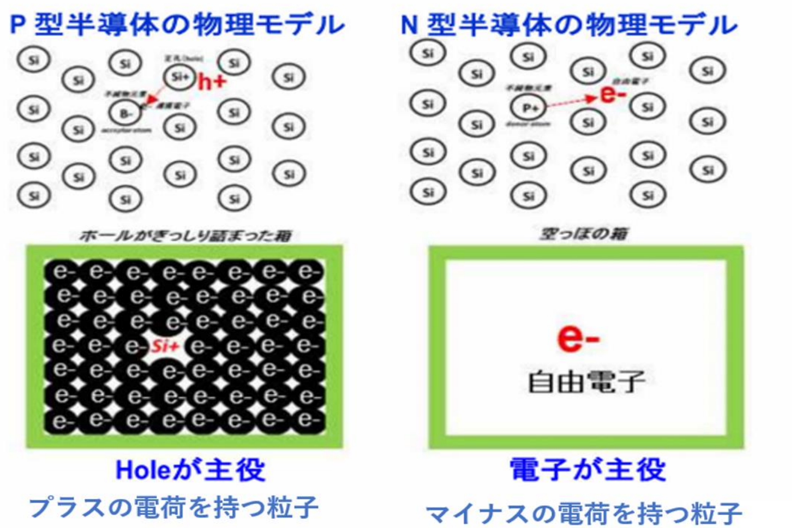
広い宇宙の果てには何があるだろうか？

ＰＮ接合（ダイオード）は大宇宙の縮小である！

ＰＮ接合にも空乏層と呼ばれる真空の空間がその接合境界に存在する。



P 型半導体では Hole (Si+) が主役。N 型半導体では電子(e-)が主役。

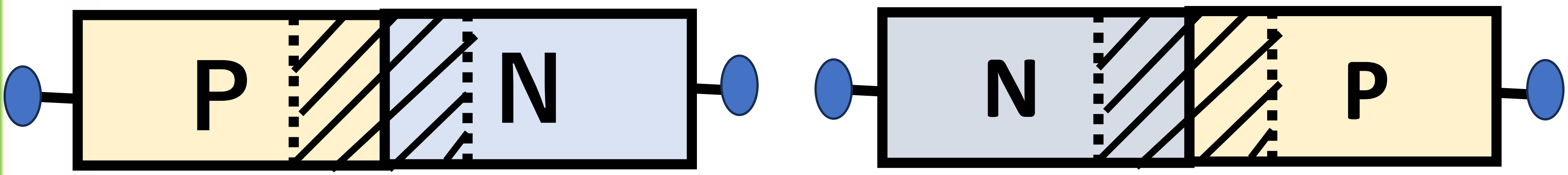


広い宇宙空想のあこがれ、ロマン💛

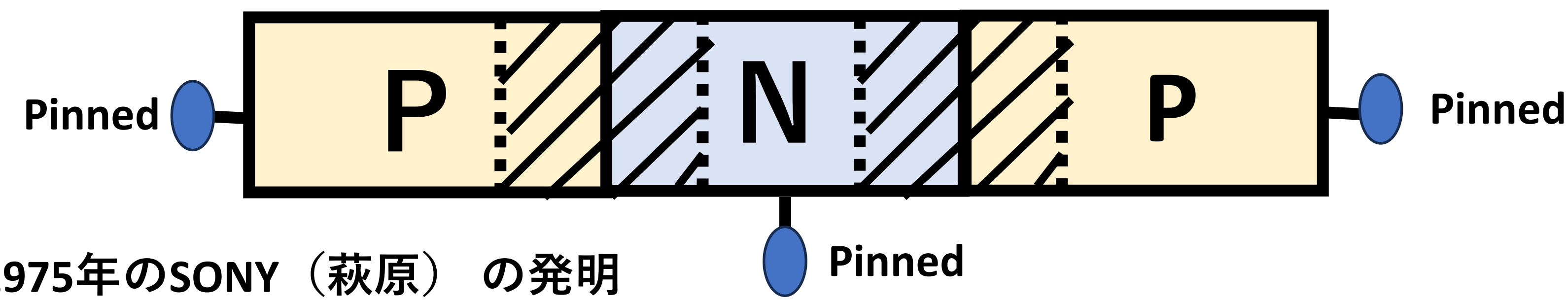
広い宇宙の果てには何があるだろうか？

4 ＰＮＰ接合（トランジスター）にも空乏層がある！

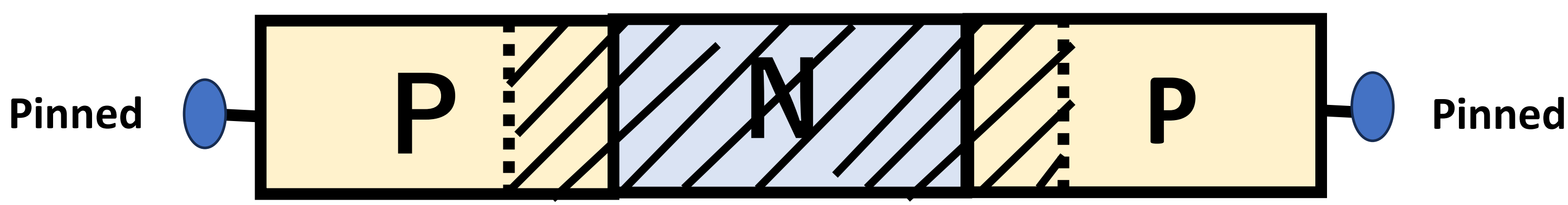
ＰＮ接合にも空乏層と呼ばれる真空の空間がその接合境界に存在する。



1948 Bell研の科学者のトランジスターの発明

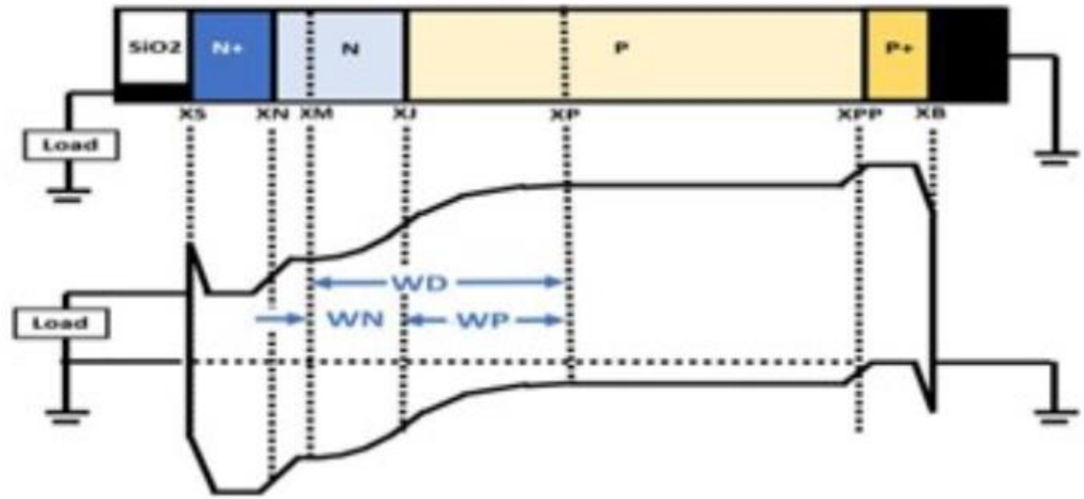


1975年のSONY（萩原） の発明

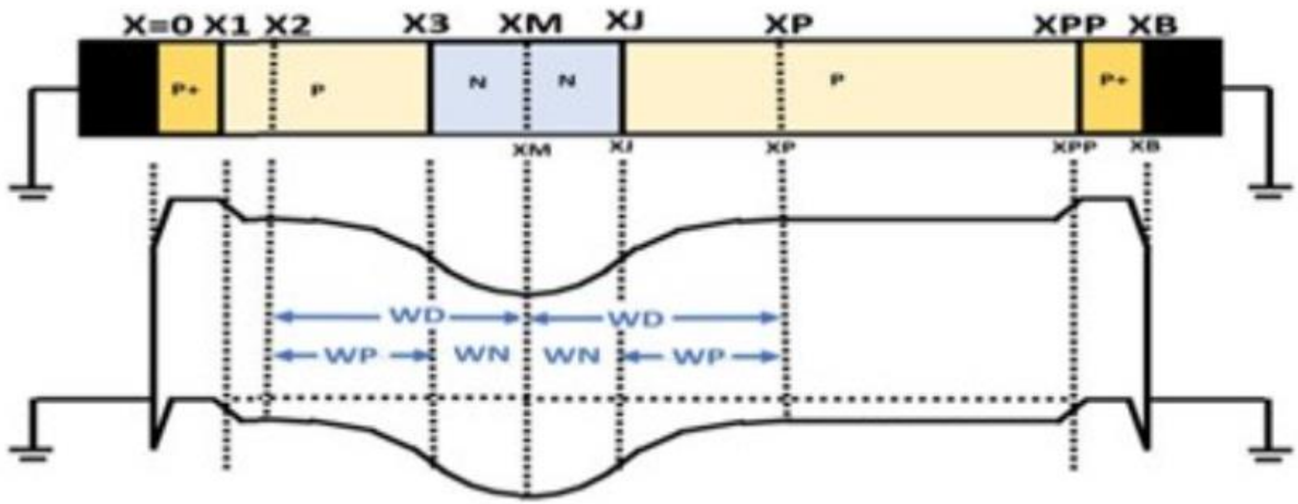


ブランコのロープの様に両端が固定されていると真ん中も固定できることに注目した。

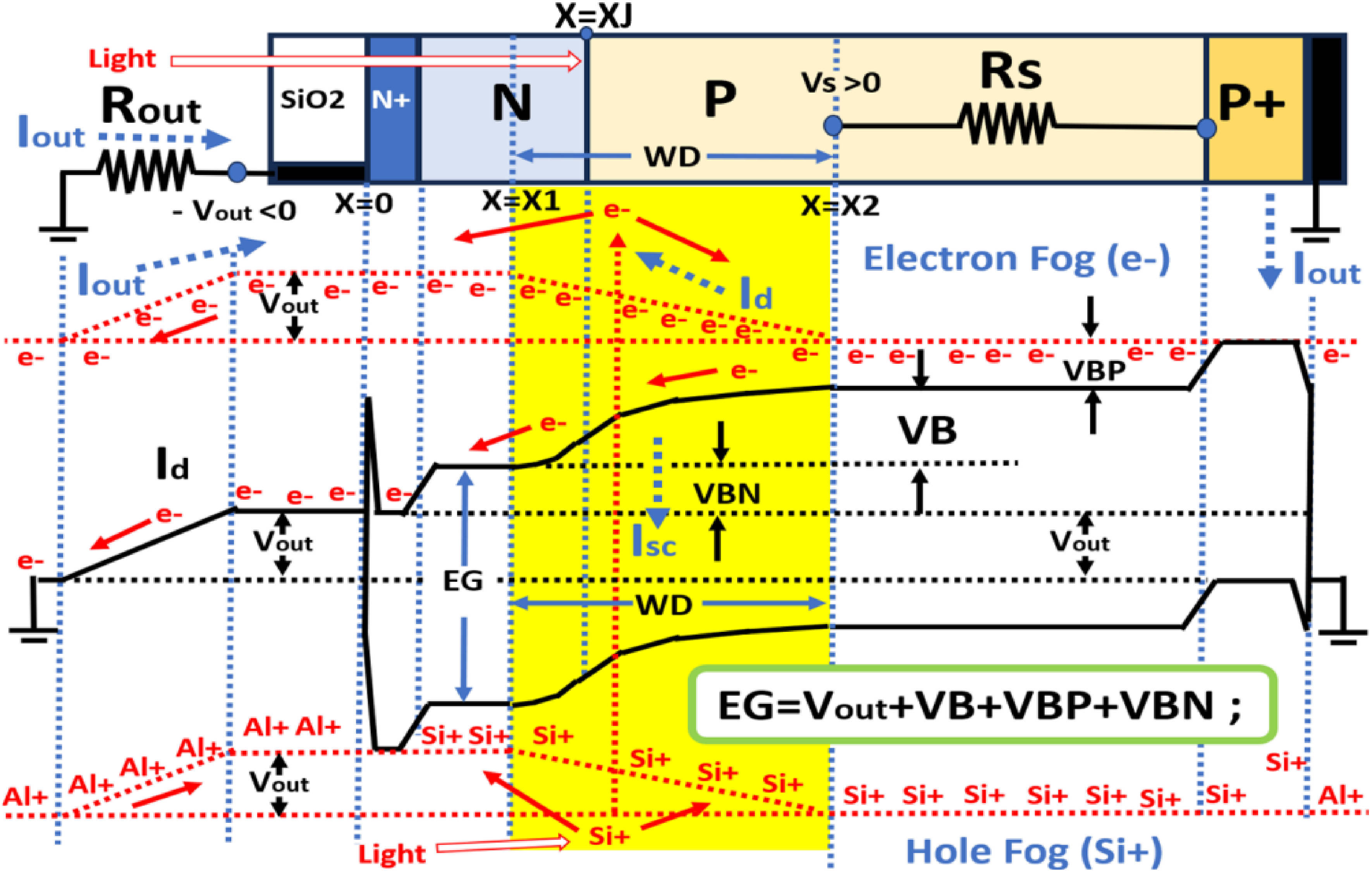
(A) ConventionalN+NPP+ Single Junction Solar Cell



(B) Bipolar Transistor P+PNPP+ Double Junction Solar Cell



Band Diagram of Photo Electron Fog (e-) and Hole Fog (Si+)
with
Band Bending Effects of { VBP=(kT) ln(P+/P) ; VBN=(kT) ln(N+/N) ;}

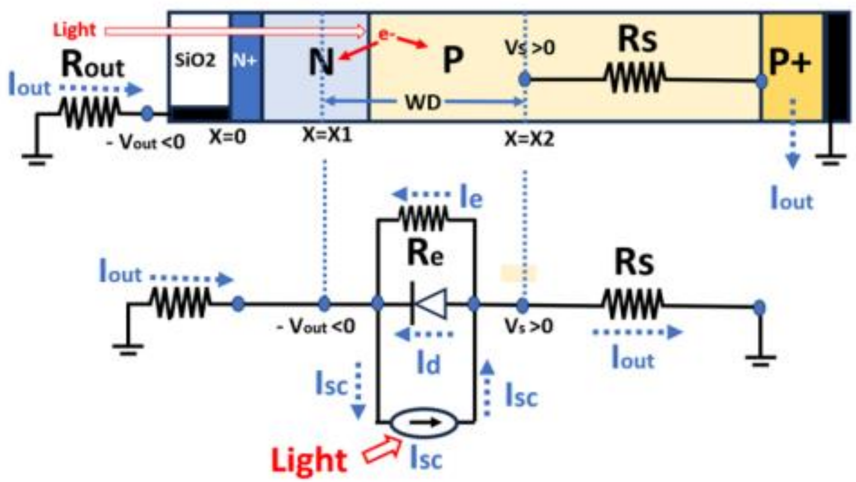


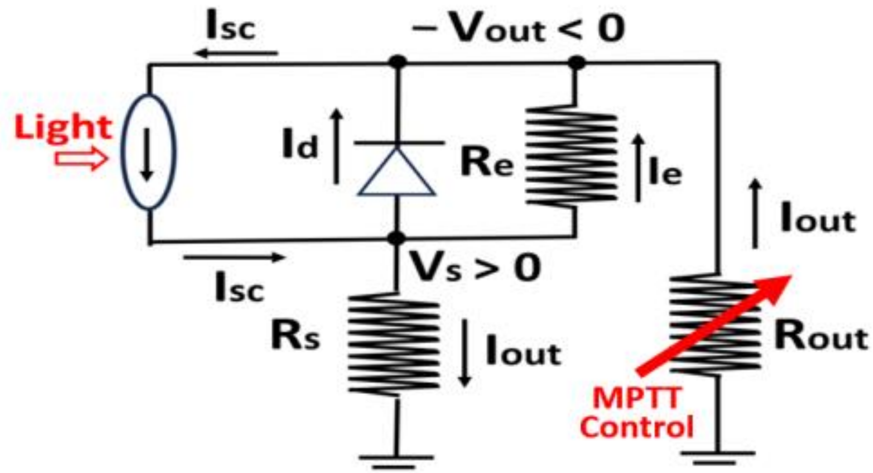
Five Equations with Five Unknowns (I_{out}, I_d, I_e, V_{out}, V_s) ;

(1) $I_{sc} = I_{out} + I_d + I_e$; (3) $V_s = I_{out} R_s$;

(2) $V_{out} = I_{out} R_{out}$; (4) $V_{out} + V_s = I_e R_e$;

(5) $I_d = (I_o) \{ \exp((V_{out} + V_s)/kT) - 1 \}$;





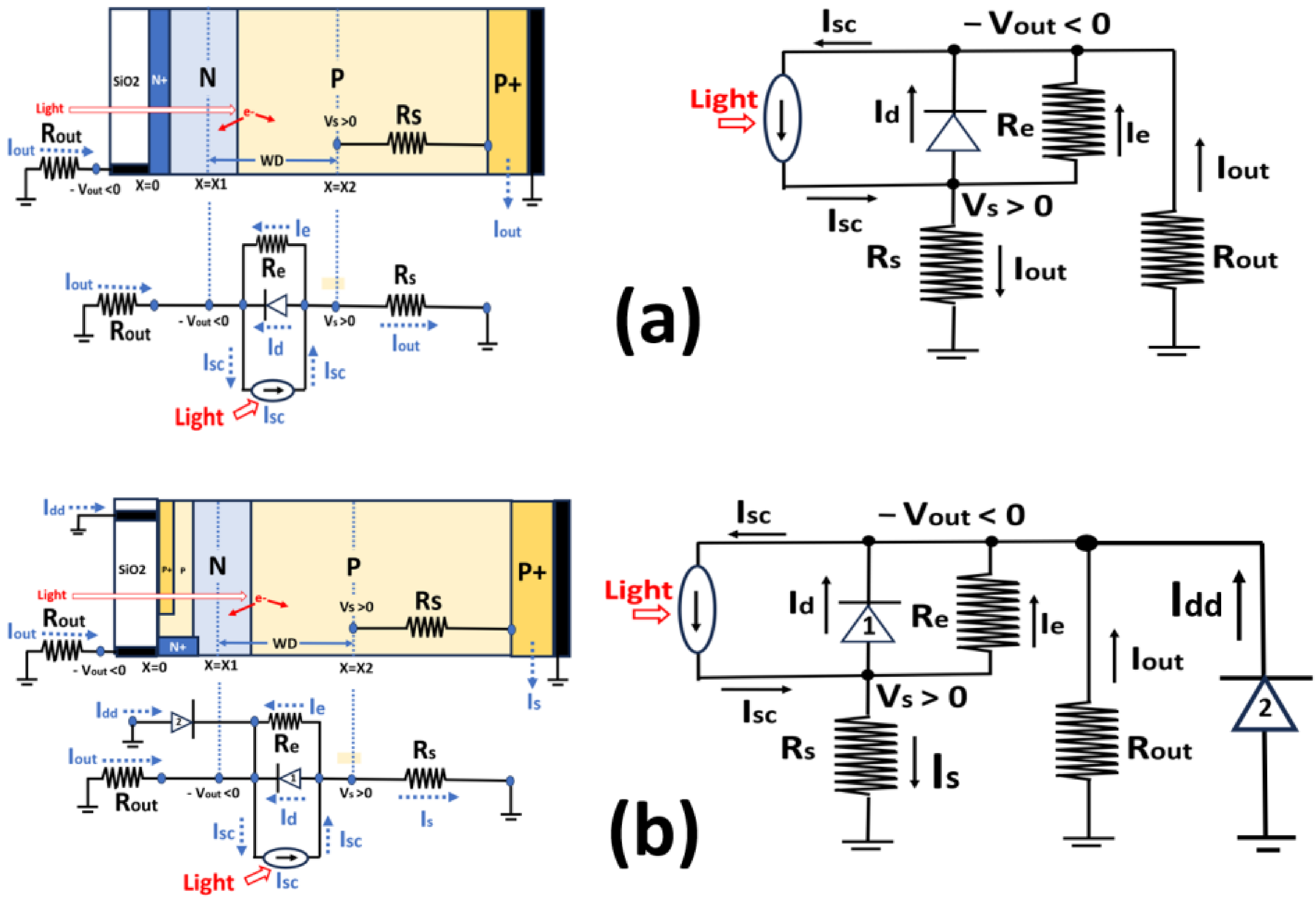
One More Condition { d(Power)/d(Rout) = 0 ; } gives the maximum output power.

(6) Power = (I_{out})(V_{out}) ; (7) d(Power)/d(R_{out}) = 0 ;

Find the optimum value of R_{out} to obtain the maximum power.

MPTT = Maximum Power Tracking Technology

A circuit model of (a) the floating-surfacer N+NPP+ single-junction-type solar cell and (b) the proposed pinned-surface P+PNPP+ double-Junction solar cell in comparison.



A14

ICCAS 2025

2025 IEEE The 14th International Conference on Communications, Circuits and Systems

Wuhan, China | May 23-25, 2025

[2025_05_23_ICCCAS2025_Yoshiaki_Daimon_Hagiwara_Wuhan_China_Slides.pdf]

[2025_05_23_ICCCAS2025_Yoshiaki_Daimon_Hagiwara_Wuhan_China_TEXT.pdf]

[2025_05_23_ICCCAS2025_Yoshiaki_Daimon_Hagiwara_Wuhan_China.mp4.]

5. P+PNPP+ double junction solar cell with pinned-surface and pinned empty-potential-well

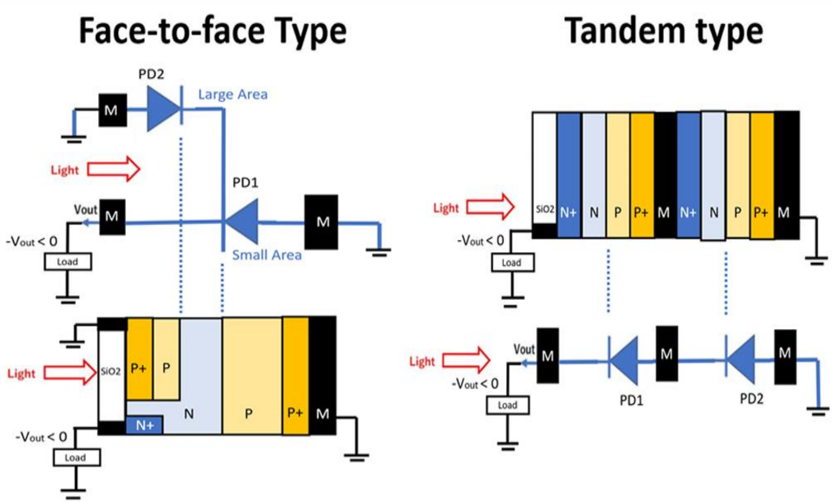
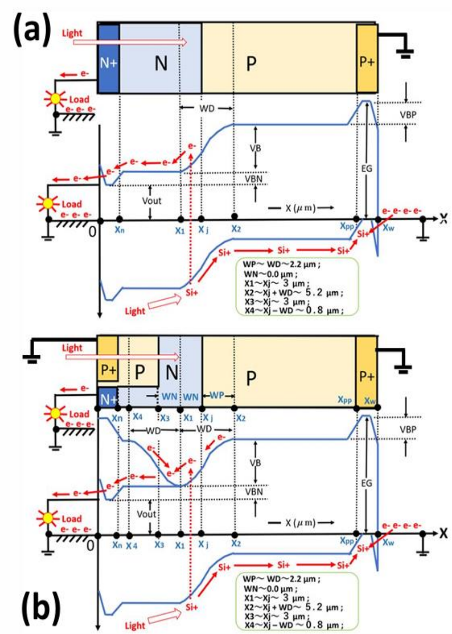
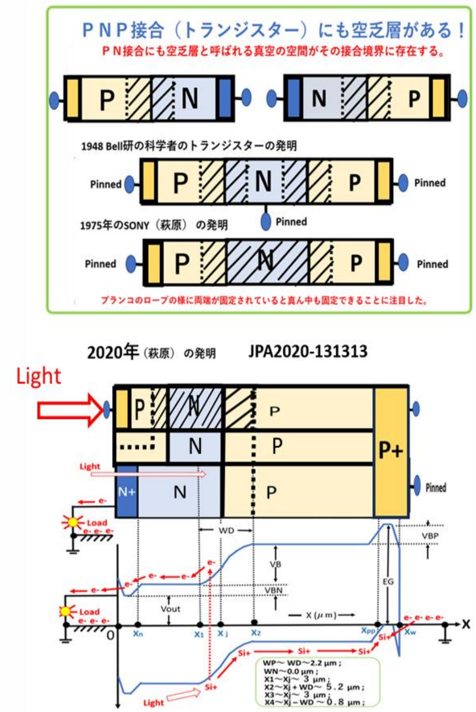


Figure 16. Two types of Double Junction Solar Cells in comparison.

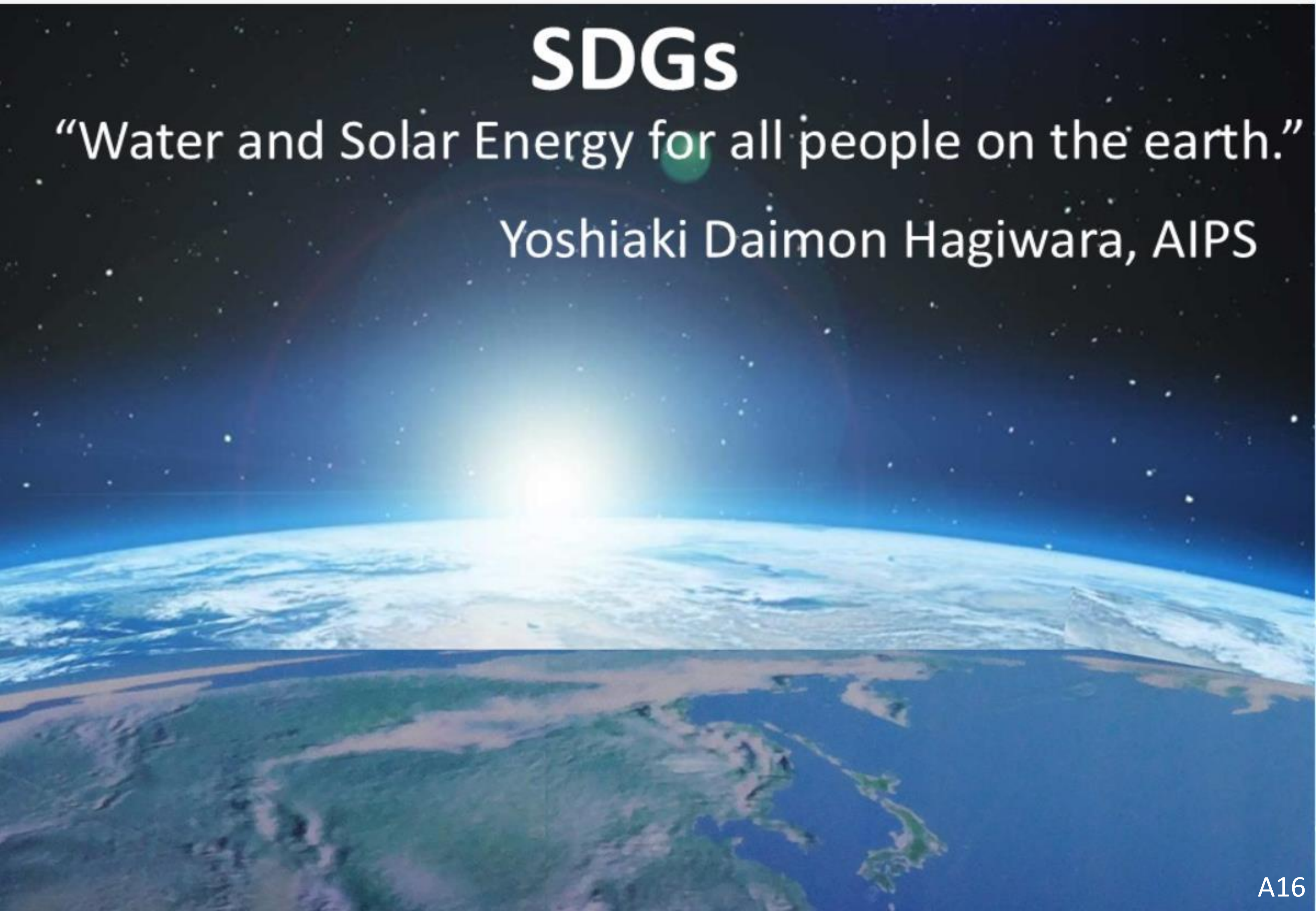
5-03

萩原良昭の半導体基礎講座　　半導体とは？





A15


SDGs
"Water and Solar Energy for all people on the earth."
Yoshiaki Daimon Hagiwara, AIPS
A16