



CBDC×トークナイゼーション 合同ユースケースの発表

2025.06.03

TIS株式会社

ソーシャルイノベーション事業部

共通テーマ

「CBDC×トークナイゼーションでつくる新しい金融インフラ」

※トークナイゼーション：資産をブロックチェーン上でデジタルトークンに変換すること

本日発表するAPIサンドボックスの実験ユースケースは3つ

1. CBDC×国債トークン（TIS単独）
2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）
3. CBDC backed StablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

1. CBDC×国債トークン

金融機関が日本国債を担保とした国債トークンをブロックチェーン上で発行し、個人ユーザーが日銀API（CBDC）から購入、利子払、償還ができるユースケース

→米国で先行するMMFトークン（短期金融市場流動性ファンド）と同様のスキームをCBDCと連動させて日本国債でもやってみよう！という試みです。



2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）

CBDCからアセット化されたトークンをブロックチェーン上のブリッジ機能を利用することでシームレスに特性を変えながら価値移転するユースケース

- NRIさんがブロックチェーンでPBM（用途制限）トークンのユースケースを構築されている。
ブロックチェーンを使う意義とは「相互接続性」であるため
円ペッグのトークン化された[それぞれのアセットを連動](#)させてみると面白そう！という試みです。

3. CBDC backed StablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

日銀API（CBDC）からパブリックチェーン（テストネット）上にステーブルコインを発行し、クロスチェーン、SWAPや流動性提供といったDeFiでの活用するユースケース

→暗号資産取引で既に活用されるパブリックチェーン上のDeFi（中央管理者なしに金融取引が可能）にCBDCを活用してみよう！という試みです。

WG2 第10回会合議事より

（参加者）ブロックチェーン上の資産等との決済を行うニーズが出てきた場合、例えば、パブリックブロックチェーン上で、CBDCを裏付け資産とするステーブルコインが発行される可能性もあるかもしれない。その際に、ステーブルコインの発行体が裏付け資産をしっかりと分別管理し、ユーザーが安心して使えるものとなれば、CBDCに近いものとして人々に受け入れられるステーブルコインが生まれるかもしれない。

1. CBDC×国債トークン

1. CBDC×国債トークン

トークンの種類

- ・日本国債担保型トークン（JGBs）
日本国債（個人国債）を担保とし、ブロックチェーン上で発行・取引することができるデジタルトークン
- ・利子払い用トークン（CBDCe）
CBDCを担保としたステーブルコイン（ERC20）／JGBsの利払いに使用

機能一覧

事業者向け機能

商品登録（JGBs）	新しいJGBsを登録する機能。 発行量、金利、換金手数料率を指定でき、商品種類と発行年月はプルダウンから選択可能。
発行（CBDCe）	CBDCと同価値の利子払い用ステーブルコインCBDCeを発行する。
利子払い（CBDCe）	ユーザーが自身の保有するJGBsに対して、CBDCeで利子を受け取る機能。
満期償還	JGBsが満期を迎えた際に、保有者に対して元本をCBDCで最終利子をCBDCeで返還する機能。

個人利用者向け機能

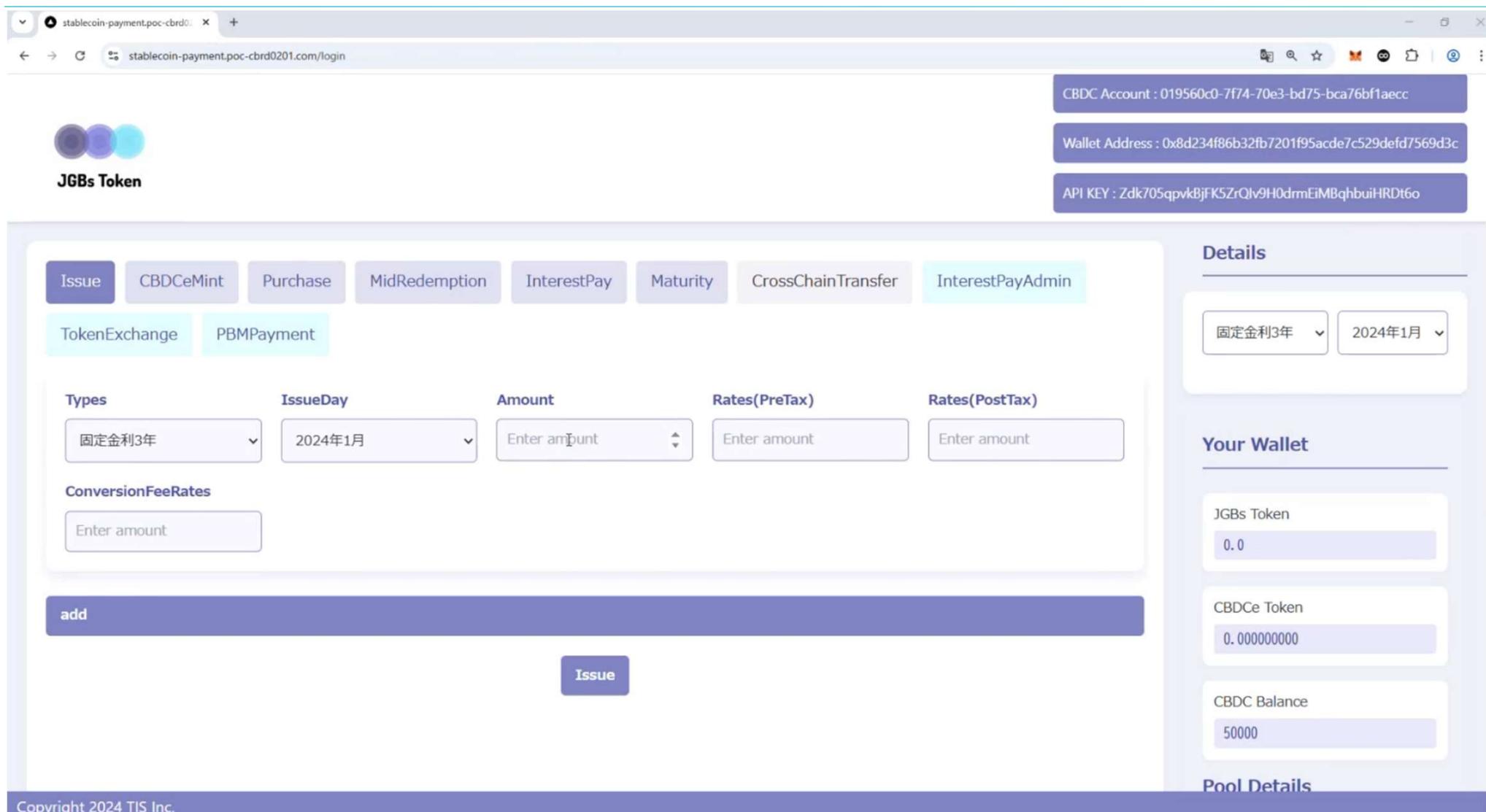
購入（JGBs）	ユーザーがCBDCを使用して、登録済みのJGBsを購入する機能。
中途換金（JGBs）	ユーザーが満期前に保有するJGBsをCBDCに換金し同時に発生した利子をCBDCeで受け取る機能。

1. CBDC×国債トークン

本取組のポイント

- ・日銀APIとの接続にあたっては、以下の機能を活用しています。
 - JGBsトークンのCBDC購入 : HTLCを利用したDvP決済
 - CBDCeの発行 : 預金用Account (Viewable属性) で担保資金をロック
- ・ブロックチェーン基盤としてAvalancheの個別プライベートチェーンを構築
- ・国債をトークン化 + CBDCと連動することで商品性向上や事務負荷軽減を図ることが可能
 - 即時の中途換金 (源泉徴収分も減算可)
 - 自動での利子払い (日次利子払いも可)
- ・税金をCBDCで納付できればさらに利便性が高まる

1. CBDC×国債トークン



The screenshot displays the 'JGBs Token' interface. At the top, there are three informational boxes: 'CBDC Account : 019560c0-7f74-70e3-bd75-bca76bf1aecc', 'Wallet Address : 0x8d234f86b32fb7201f95acde7c529defd7569d3c', and 'API KEY : Zdk705qpvk8jFK5ZrQlv9H0drmEiMBqhuiHRDt6o'. The main interface features a navigation bar with tabs: 'Issue', 'CBDCeMint', 'Purchase', 'MidRedemption', 'InterestPay', 'Maturity', 'CrossChainTransfer', 'InterestPayAdmin', 'TokenExchange', and 'PBMPayment'. The 'Issue' tab is active. Below the navigation bar, there are input fields for 'Types' (set to '固定金利3年'), 'IssueDay' (set to '2024年1月'), 'Amount' (with a spinner), 'Rates(PreTax)', and 'Rates(PostTax)'. A 'ConversionFeeRates' field is also present. A large blue 'add' button is at the bottom of the form, and an 'Issue' button is centered below it. On the right side, there are sections for 'Details' (with dropdowns for '固定金利3年' and '2024年1月'), 'Your Wallet' (showing 'JGBs Token' at 0.0, 'CBDCe Token' at 0.00000000, and 'CBDC Balance' at 50000), and 'Pool Details'.

1. CBDC×国債トークン

発展形ユースケースのご紹介

※サンドボックス内で各社から頂いたご意見です（ありがとうございます！）

QR決済事業者様

債券トークン+利払いにPBMを活用することで利払い金を貯蓄から消費へ

地方債などで

- ・ XX都道府県・市町村債（利払い選択肢付）
- ・ 額面：XXX円より
- ・ 利払い：日本円で受取→通常金利

or

： PBMで受取→通常金利+経済波及効果分の上乗せプレミアム（+0.X%分）

例：地域特産品（ふるさと納税の対象商品のイメージ）クーポンor現物との交換

： 地元商店街のクーポン

： 子育て世代の利用用途限定など

1. CBDC×国債トークン

発展形ユースケースのご紹介

※サンドボックス内で各社から頂いたご意見です（ありがとうございます！）

大和証券様／SMBC様

インターバンクのレポ取引に国債トークンを活用し、CBDCを自動調達

- ・国債アセットトークンを担保に CBDC で資金調達を実施する
※厳密にはレポ取引は債券を貸借取引し、現金を担保とする建付け
- ・トライパーティーエージェントにて担保管理しネットィング
- ・取引機関、担保資産や金利に応じてレポレートを自動で設定
- ・取引機関間のアセットが確認出来たら DVP を実施（取引開始）
- ・終了期間となったタイミングでレポレートを反映させた形で DVP を実施（取引終了）

2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）

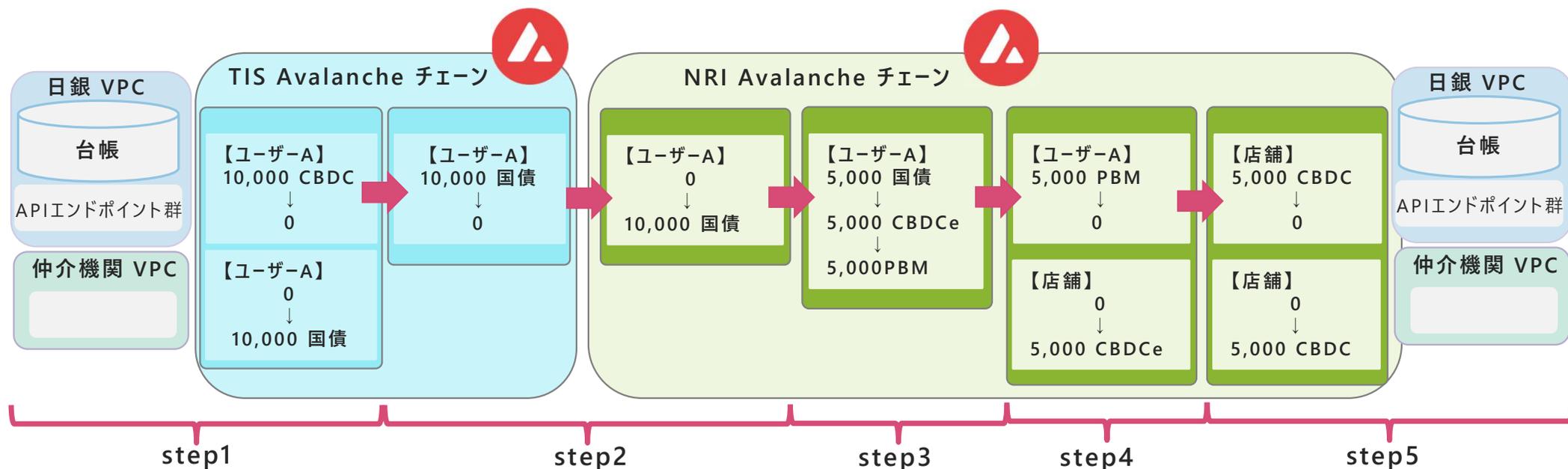
2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）

【再掲】

CBDCからアセット化されたトークンをブロックチェーン上のブリッジ機能を利用することでシームレスに特性を変えながら価値移転するユースケース

→NRIさんがブロックチェーンでPBM（用途制限）トークンのユースケースを構築されている。
ブロックチェーンを使う意義とは「相互接続性」であるため
円ペッグのトークン化された[それぞれのアセットを連動](#)させると面白そう！という試みです。

2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）



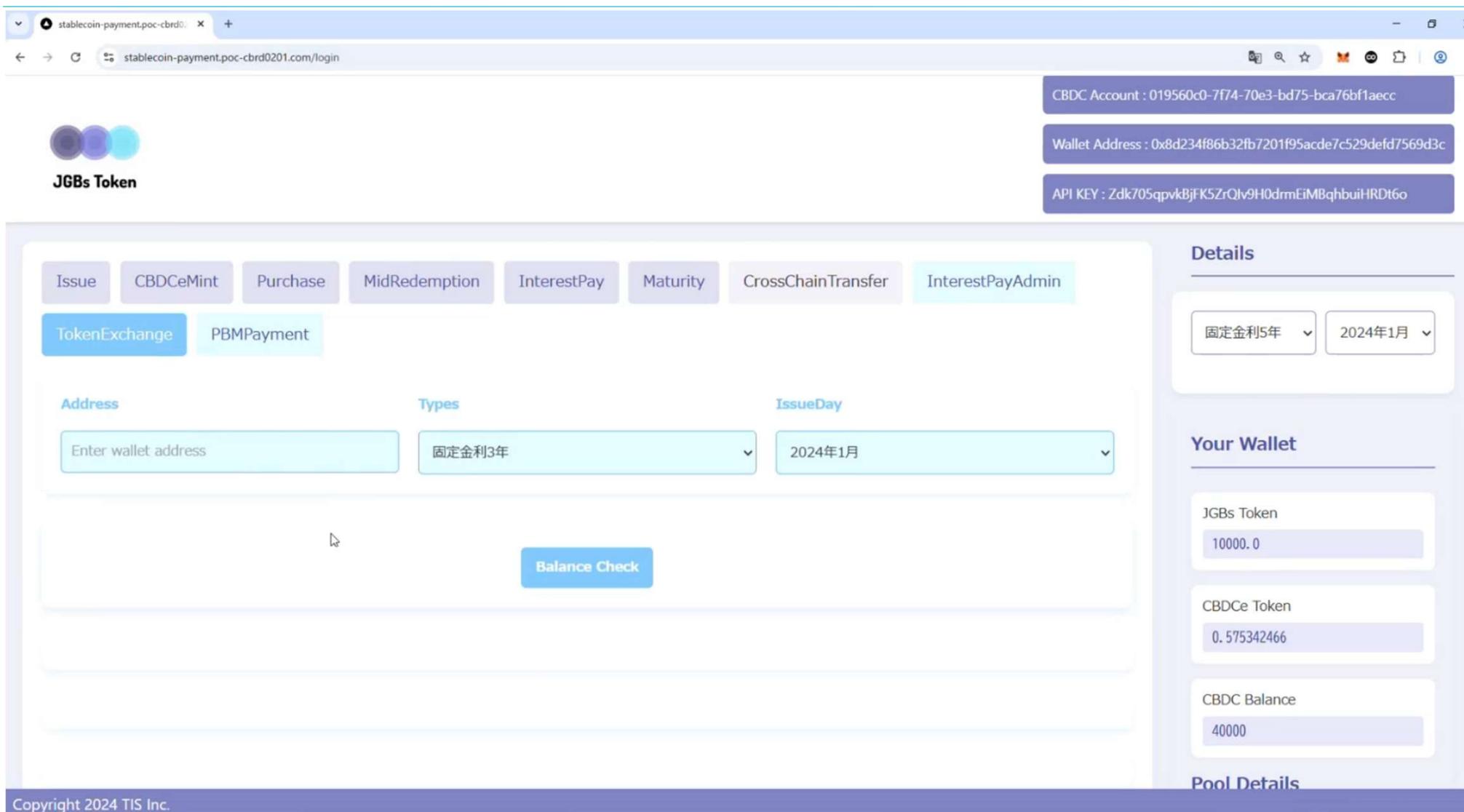
- step1 : CBDC → 国債トークン購入
- step2 : 国債トークンをクロスチェーン送金（TISチェーン⇒NRIチェーン）
- step3 : トークンの規格を変換（PBM（用途限定トークン）を発行）
- step4 : PBMを使って店舗で決済 ⇒ 店舗はCBDCeで受け取る。
- step5 : CBDCeトークンを日銀API経由でCBDCに戻す。

2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）

本取組のポイント

- ・日銀APIとの接続にあたっては、以下の機能を活用しています。
 - JGBsトークンのCBDC購入 : HTLCを利用したDvP決済
 - CBDCeの発行 : 預金用Account（Viewable属性）で担保資金をロック
- ・ブロックチェーン間のブリッジ機能として「Avalanche Warp Messaging」を利用
- ・加盟店支払いをERC20のCBDCeで実施しているが、**円ペッグの国債トークンで支払うといった発展形ユースケースも可能**
(代物弁済／保有していると利払い金を受け取れる)

2. 国債×PBMトークンの連動（NRI様共同）



stablecoin-payment.poc-cbrd0201.com/login

CBDC Account : 019560c0-7f74-70e3-bd75-bca76bf1aecc

Wallet Address : 0x8d234f86b32fb7201f95acde7c529defd7569d3c

API KEY : Zdk705qpvkBjFK5ZrQlv9H0drmEiMBqhbuiHRDt6o

JGBs Token

Issue CBDCeMint Purchase MidRedemption InterestPay Maturity CrossChainTransfer InterestPayAdmin

TokenExchange PBMPayment

Address Types IssueDay

Enter wallet address 固定金利3年 2024年1月

Balance Check

Details

固定金利5年 2024年1月

Your Wallet

JGBs Token 10000.0

CBDCe Token 0.575342466

CBDC Balance 40000

Pool Details

Copyright 2024 TIS Inc.

3. CBDC backed StablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

3. CBDC backed StablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

【再掲】

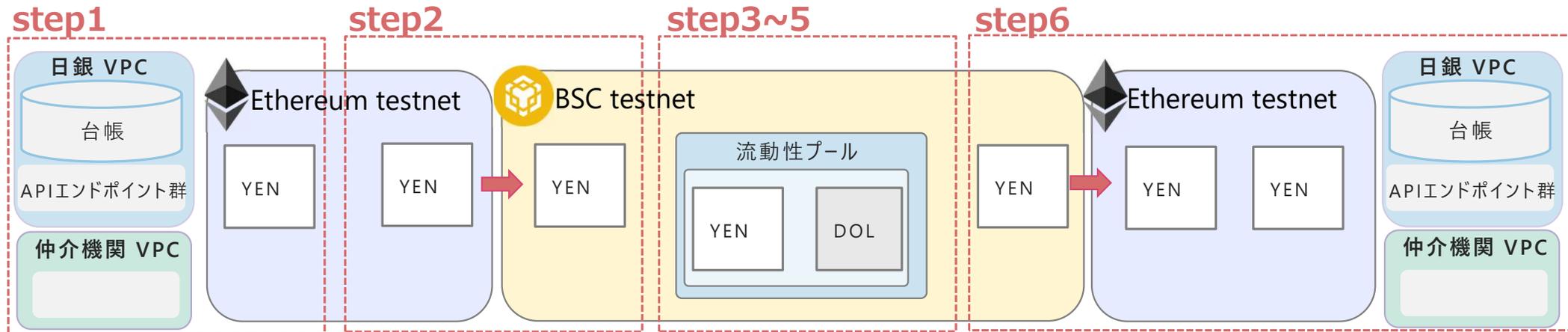
日銀API（CBDC）からパブリックチェーン（テストネット）上にステーブルコインを発行し、クロスチェーン、SWAPや流動性提供といったDeFiでの活用するユースケース

→暗号資産取引で既に活用されるパブリックチェーン上のDeFi（中央管理者なしに金融取引が可能）にCBDCを活用してみようという試みです。

WG2 第10回会合議事より

（参加者）ブロックチェーン上の資産等との決済を行うニーズが出てきた場合、例えば、パブリックブロックチェーン上で、CBDCを裏付け資産とするステーブルコインが発行される可能性もあるかもしれない。その際に、ステーブルコインの発行体が裏付け資産をしっかりと分別管理し、ユーザーが安心して使えるものとなれば、CBDCに近いものとして人々に受け入れられるステーブルコインが生まれるかもしれない。

3. CBDC backed StablecoinのDeFi活用 (Datachain様共同)



Step1: CBDC backed Stablecoin (YENToken) を発行

Step2: TOKI Bridgeを用いたクロスチェーン転送

Step3~5: DeFi活用

Step6: TOKI Bridgeを用いたクロスチェーン転送、CBDCに償還

3. CBDC backed stablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

本取組のポイント

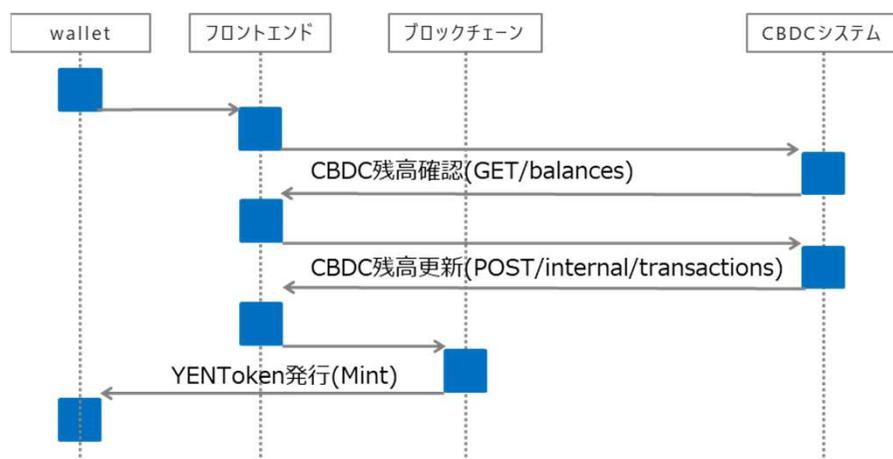
- ・日銀APIとの接続にあたっては、以下の機能を活用しています。
CBDC backed Stablecoinの発行 : 預金用Account（Viewable属性）で担保資金をロック
- ・ブロックチェーン間のブリッジ機能として「TOKI Bridge」を利用
- ・個人ユーザーは安価な手数料で、外貨建てステーブルに両替することが可能
- ・個人ユーザーが、ステーブルコインを分散取引所で流動性提供することで、手数料収益を得ることが可能
→CBDCの状態を貯蓄とすると、ステーブルにすることで運用資産とできる
※ただし、パブリックチェーンのため、セキュリティリスクあり。。

3. CBDC backed stablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

step1: CBDC backed Stablecoinの発行

概要

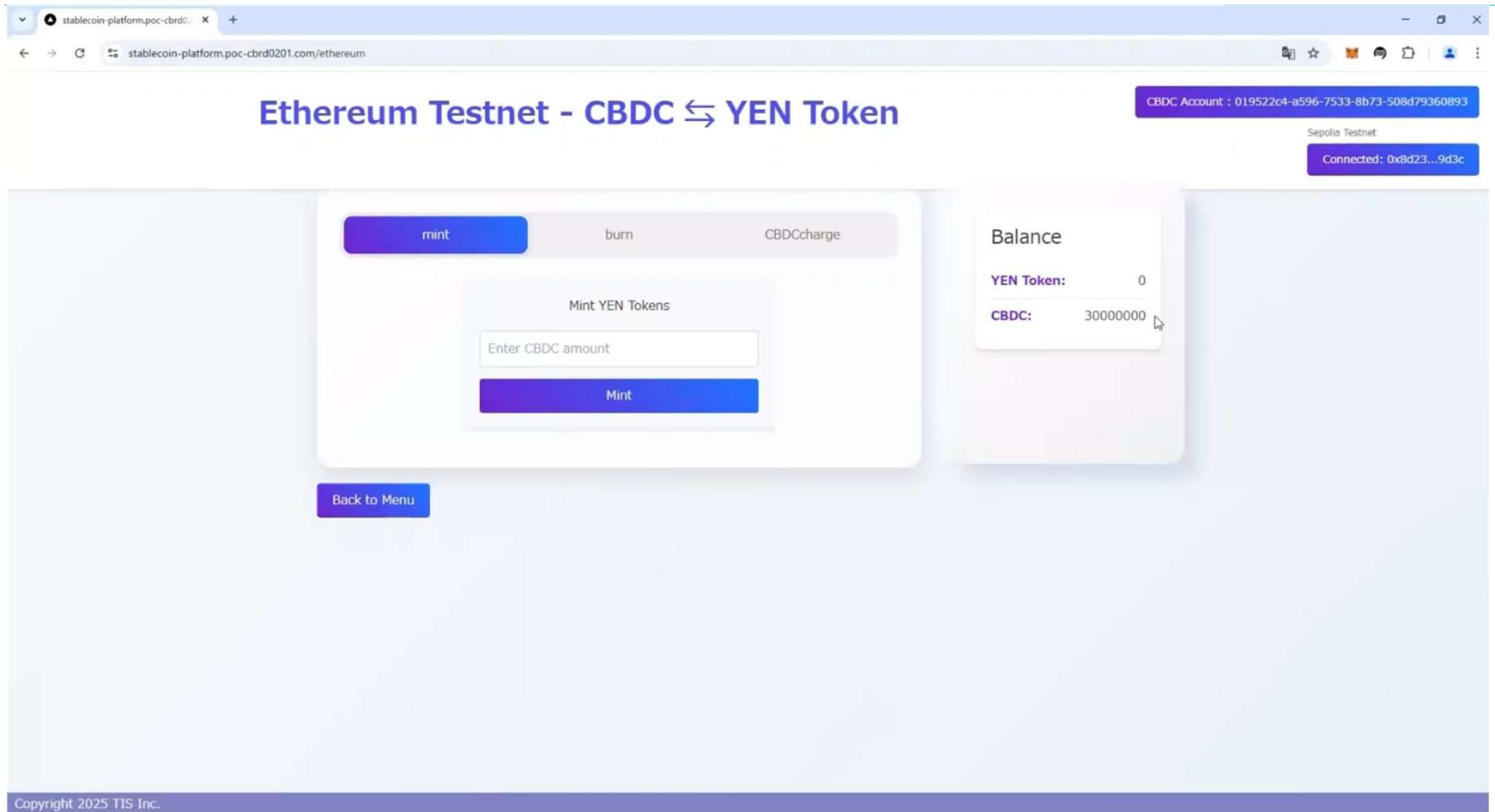
- ・ユーザーから発行リクエストを受領
- ・ユーザーのCBDCの残高を確認(GET/balances)、発行指定額をロック (POST/internal/transactions)
⇒ユーザーの通常口座から預金用の口座(支払い、着金に利用できない口座)にCBDCをロック
- ・ユーザーのウォレットにCBDC backed Stablecoin (YENToken)を発行



デモ動画の内容

ユーザーが「¥30M CBDC」を担保にEthereum上で「30M YENToken」発行

step1: CBDC backed Stablecoinの発行 ※デモ動画



stablecoin-platform.poc-cbrd0: x +

stablecoin-platform.poc-cbrd0201.com/ethereum

Ethereum Testnet - CBDC ⇄ YEN Token

CBDC Account : 019522c4-a596-7533-8b73-508d79360893

Sepolia Testnet

Connected: 0x8d23...9d3c

mint burn CBDCcharge

Mint YEN Tokens

Enter CBDC amount

Mint

Back to Menu

Balance

YEN Token: 0

CBDC: 30000000

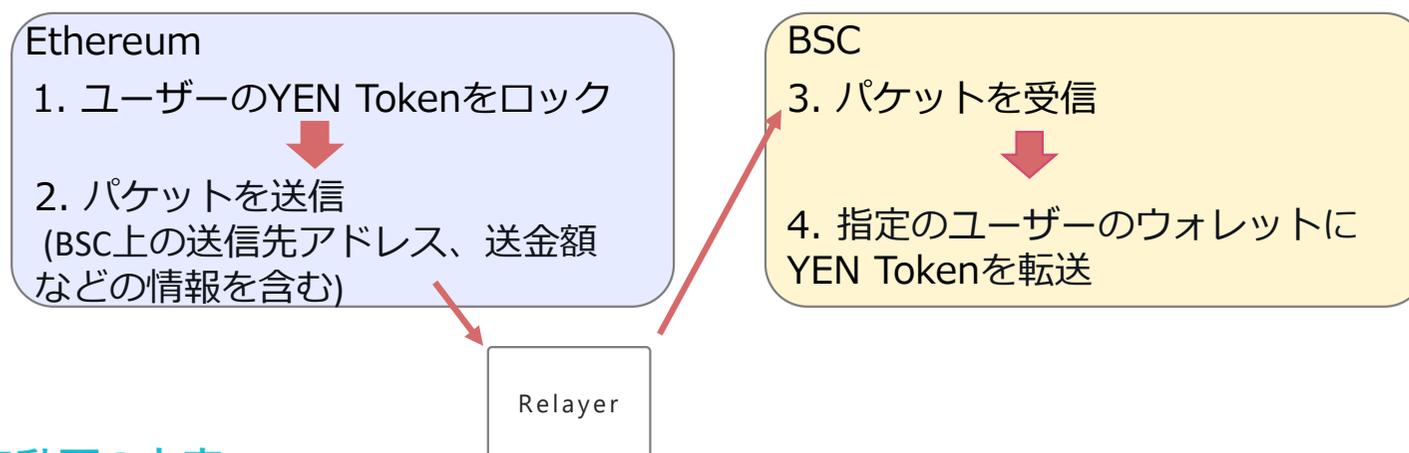
Copyright 2025 TIS Inc.

3. CBDC backed stablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

step2: TOKI Bridge

概要

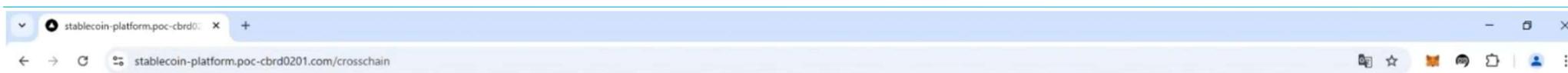
- Datachain様のTOKI Bridgeを利用
- EthereumからBSCへCBDC backed Stablecoinを転送



デモ動画の内容

- YENToken転送: Ethereum → BSC
- Ethereum : 30M YENToken → 0 YENToken
BSC : 0 YENToken → 30M YENToken

step2: TOKI Bridge ※デモ動画



CBDC Account : 019522c4-a596-7533-8b73-508d79360893

注意: それぞれの画面に遷移する前にmetamaskのネットワークを切り替えてください。

Ethereum Testnet ⇒ BSC Testnet

Ethereum TestnetからBSC TestnetへYENトークン転送

BSC Testnet ⇒ Ethereum Testnet

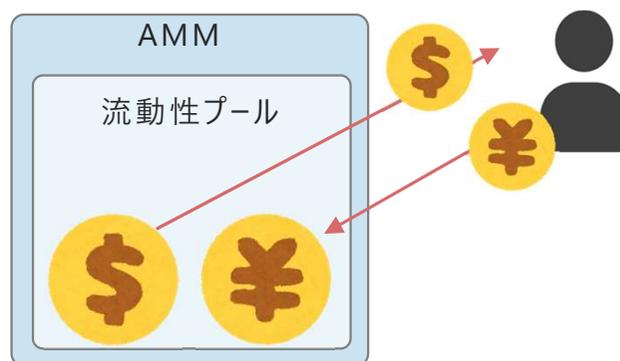
BSC TestnetからEthereum TestnetへYENトークン転送

3. CBDC backed stablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

step3: Token Swap(外貨両替(JPY⇔USD))

概要

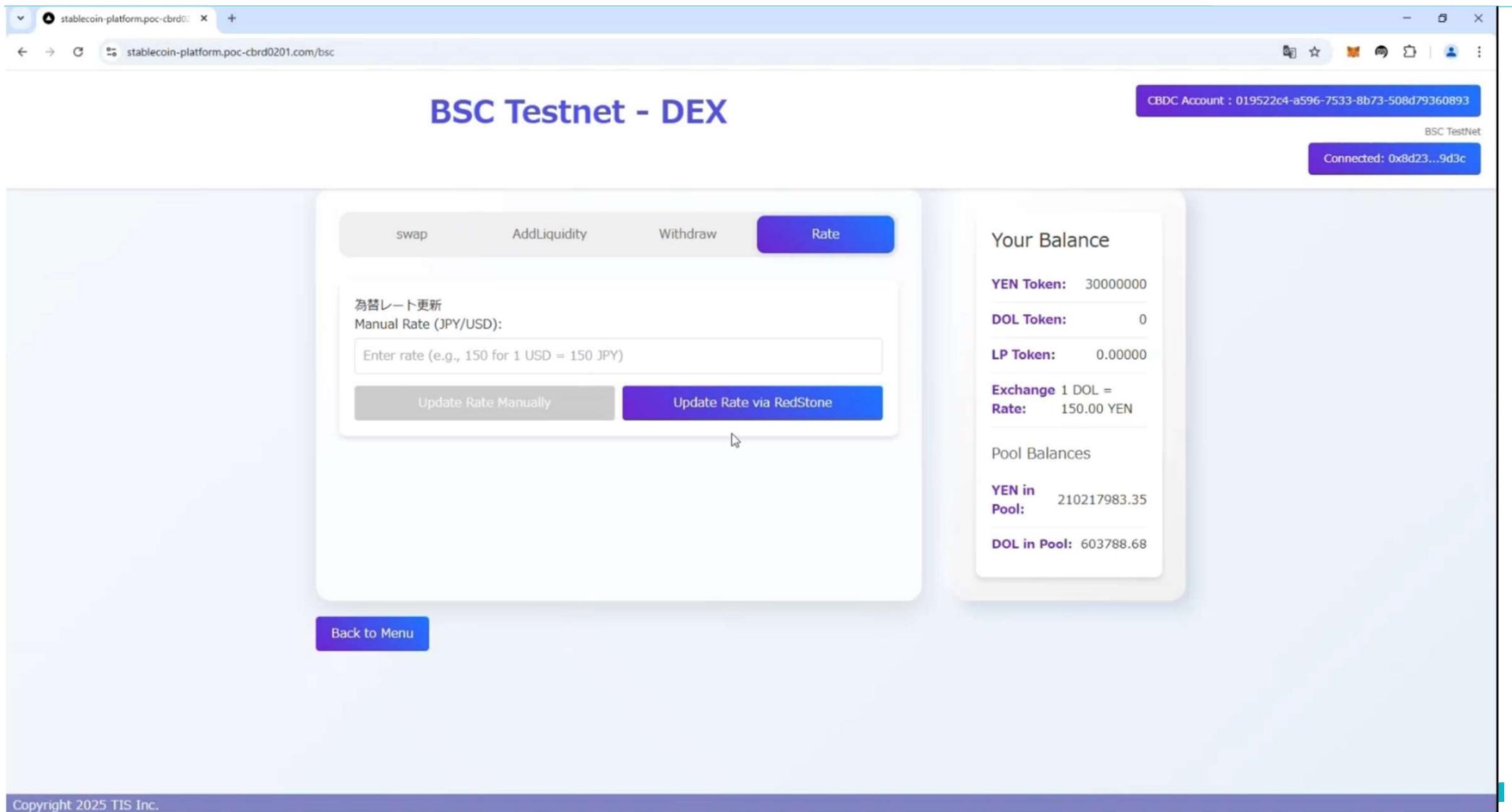
- ・日本円建てステーブルコイン(YENToken) ⇔ ドル建てステーブルコイン(DOLToken) の交換
- ・AMM(自動マーケットメーカー)のスマートコントラクトで自動取引
- ・外部オラクルから取得した為替レートに基づき取引実行、手数料自動適用



デモ動画の内容

- ・為替レート取得 ⇒ Swap実行 (15M YENToken ⇒ 約99,000 DOLToken)

step3: Token Swap(外貨両替(JPY⇔USD)) ※デモ動画



The screenshot shows a web browser window with the URL `stablecoin-platform.poc-cbrd0201.com/bsc`. The page title is "BSC Testnet - DEX". In the top right corner, there is a purple box with the text "CBDC Account : 019522c4-a596-7533-8b73-508d79360893" and another box below it saying "BSC TestNet Connected: 0x8d23...9d3c".

The main content area is divided into two panels. The left panel has a navigation bar with "swap", "AddLiquidity", "Withdraw", and "Rate" (highlighted in blue). Below this is a section titled "為替レート更新" (Exchange Rate Update) with the sub-label "Manual Rate (JPY/USD):". It contains a text input field with the placeholder "Enter rate (e.g., 150 for 1 USD = 150 JPY)". Below the input field are two buttons: "Update Rate Manually" (grey) and "Update Rate via RedStone" (blue, with a mouse cursor hovering over it).

The right panel is titled "Your Balance" and lists the following information:

- YEN Token: 30000000
- DOL Token: 0
- LP Token: 0.00000
- Exchange 1 DOL = Rate: 150.00 YEN

Below this is a section titled "Pool Balances" with the following information:

- YEN in Pool: 210217983.35
- DOL in Pool: 603788.68

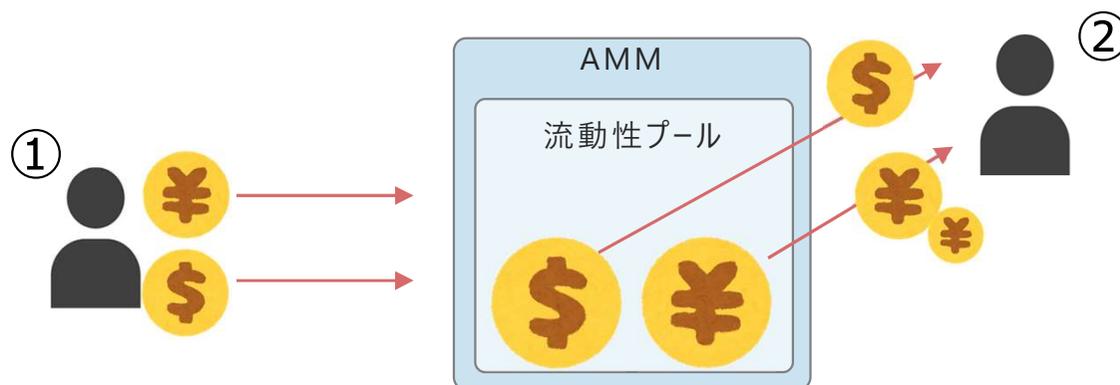
At the bottom left of the main content area, there is a blue button labeled "Back to Menu".

3. CBDC backed stablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

step4~5: 流動性提供、引き出し

概要

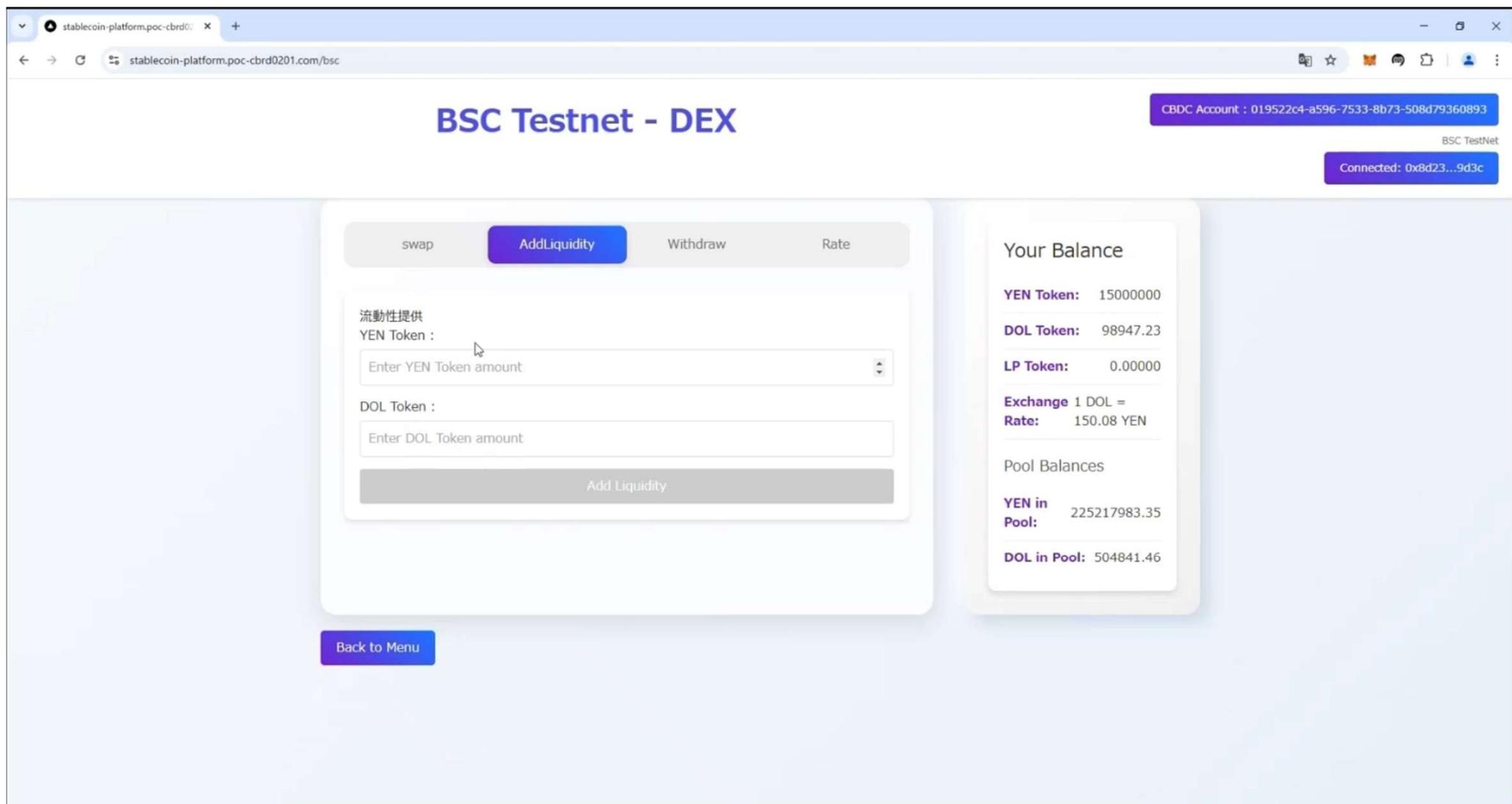
- ① ステーブルコインをペアで流動性プールに預ける。(流動性提供)
流動性提供時に付与されるLPトークンで預けた資産を引き出せる。(流動性引き出し)
- ② 他ユーザーのスワップ手数料が流動性引き出し時に利益として分配される。



デモ動画の内容

- ・流動性提供：10M YENToken + 約66,000 DOLToken
(流動性提供後、他ユーザーによるスワップを実施)
- ・LPトークンにて引き出し：約12M YENToken + 約54,000 DOLToken → **総価値計算で約30,000円の収益獲得**

step4~5: 流動性提供、引き出し ※デモ動画



The screenshot displays the BSC Testnet - DEX interface. At the top, the browser address bar shows the URL 'stablecoin-platform.poc-cbrd0201.com/bsc'. The main header reads 'BSC Testnet - DEX'. In the top right corner, there is a purple box with the text 'CBCDC Account : 019522c4-a596-7533-8b73-508d79360893' and a smaller box below it stating 'BSC TestNet Connected: 0x8d23...9d3c'.

The central part of the interface features a navigation bar with four buttons: 'swap', 'AddLiquidity' (highlighted in blue), 'Withdraw', and 'Rate'. Below this, the 'Add Liquidity' form is visible. It is titled '流動性提供' and contains two input fields: 'YEN Token : Enter YEN Token amount' and 'DOL Token : Enter DOL Token amount'. A large grey button labeled 'Add Liquidity' is positioned at the bottom of the form. A 'Back to Menu' button is located below the form.

To the right of the form is a 'Your Balance' section. It lists the following balances:

- YEN Token: 15000000
- DOL Token: 98947.23
- LP Token: 0.00000

Below these, it shows the exchange rate: 'Exchange 1 DOL = Rate: 150.08 YEN'. The 'Pool Balances' section shows:

- YEN in Pool: 225217983.35
- DOL in Pool: 504841.46

3. CBDC backed stablecoinのDeFi活用（Datachain様共同）

step6: TOKI BridgeとCBDCへの償還

概要

- BSCから EthereumへCBDC backed stablecoinを転送 (step2の逆プロセス)
- ユーザーのウォレットからCBDC backed Stablecoin (YENToken)を償還(焼却)
- ユーザーの預金用口座(支払い、着金に利用できない口座)にロックされていたCBDCを通常口座に戻す。

デモ動画の内容

- YENToken転送: BSC → Ethereum
 - BSC : 約17M YEN → 0 YEN
 - Ethereum : 0 YEN → 約17M YEN
- CBDCへの償還
 - YENToken : 約17M YEN → 0 YEN
 - CBDC : ¥0 CBDC → 約 ¥17M CBDC

step6: TOKI BridgeとCBDCへの償還 ※デモ動画



CBDC Account : 019522c4-a596-7533-8b73-508d79360893

注意: それぞれの画面に遷移する前にmetamaskのネットワークを切り替えてください。

Ethereum Testnet ⇒ BSC Testnet

Ethereum TestnetからBSC TestnetへYENトークン転送

BSC Testnet ⇒ Ethereum Testnet

BSC TestnetからEthereum TestnetへYENトークン転送



TOKI



VISION

The truly open and secure cross-chain infrastructure

The Internet of Blockchains



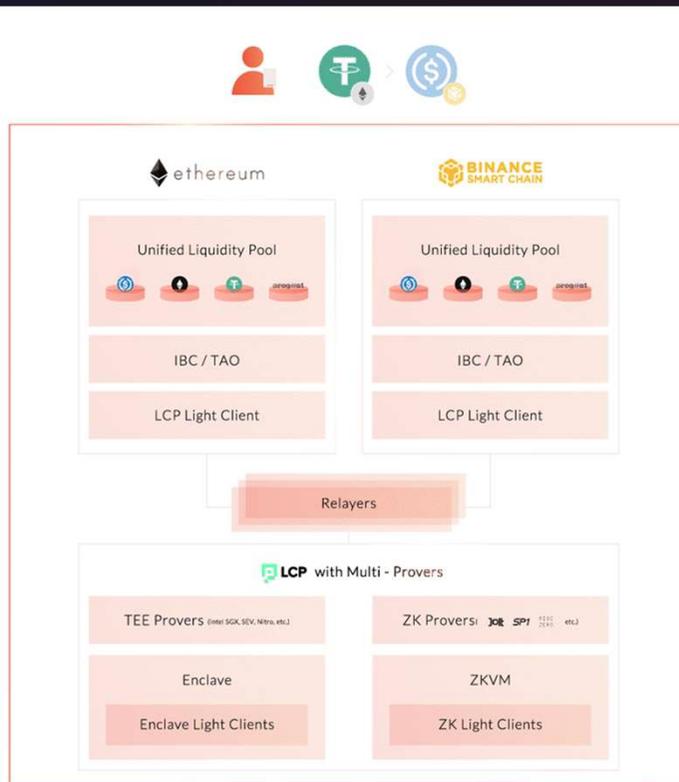
ARCHITECTURE

LCP + IBC





HOW IT WORKS

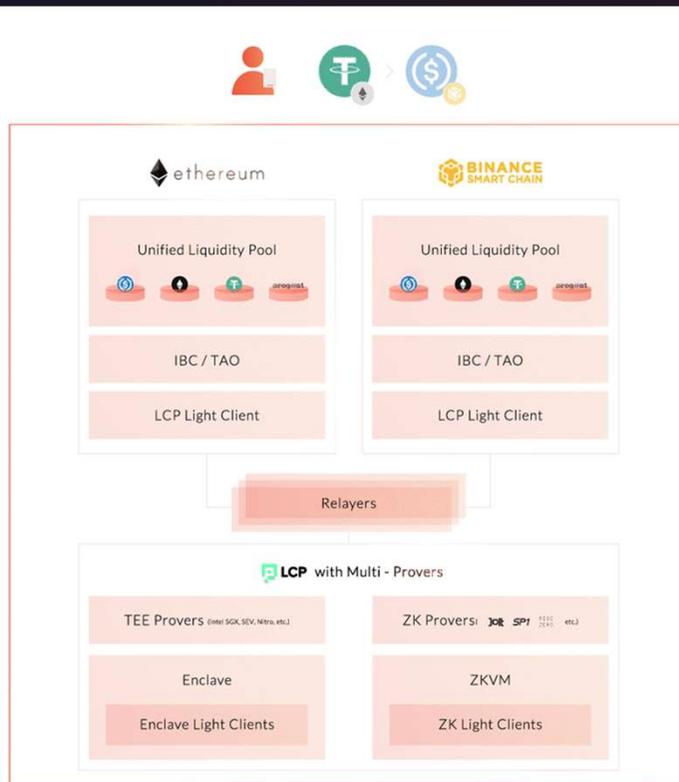


Transaction Flow

- A transaction initiated
E.g. USDT on Ethereum > USDC on BNB Smart Chain
- Check if the balance of USDC on the BNB Smart Chain is enough.
If not, the tx is a failure.
- USDT is deposited into the USDT pool on the Ethereum.
- Await the finalize on the Ethereum to avoid a tx revert caused by the reorg.
- Relayers detect the event and relay a packet to LCP, and TEEs and ZKPs in LCP validate it to generate a proof.
- Relayers detect the event, and pass the packet with the proof to the BNB Smart Chain.
- The LCP light client will validate it, and invoke the subsequent transactions
- USDC in the pool withdrawn to a user's wallet, and the latest balance is updated



HOW IT WORKS

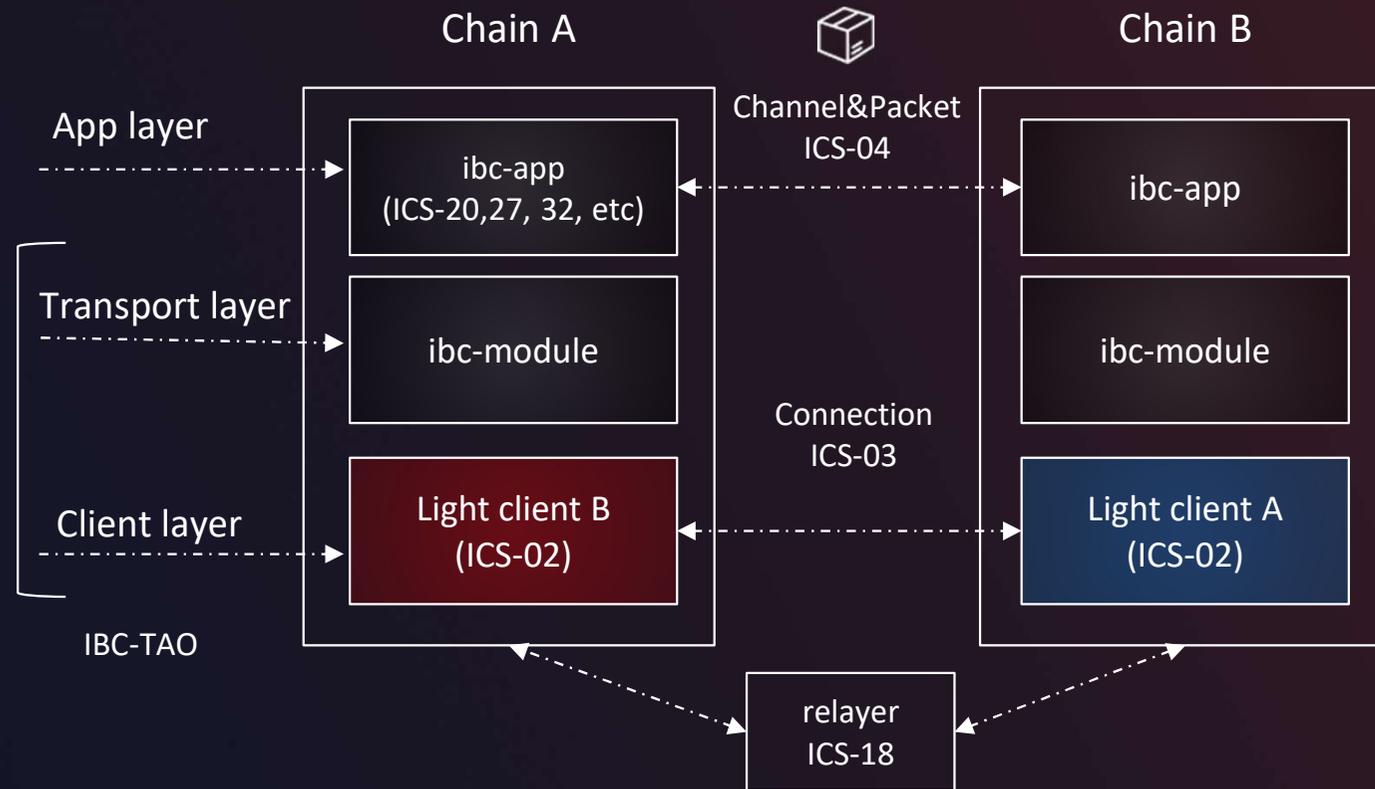


Transaction Flow

- A transaction initiated
E.g. USDT on Ethereum > USDC on BNB Smart Chain
- Check if the balance of USDC on the BNB Smart Chain is enough.
If not, the tx is a failure.
- USDT is deposited into the USDT pool on the Ethereum.
- Await the finalize on the Ethereum to avoid a tx revert caused by the reorg.
- Relayers detect the event and relay a packet to LCP, and TEEs and ZKPs in LCP validate it to generate a proof.
- Relayers detect the event, and pass the packet with the proof to the BNB Smart Chain.
- The LCP light client will validate it, and invoke the subsequent transactions
- USDC in the pool withdrawn to a user's wallet, and the latest balance is updated



INTER BLOCKCHAIN COMMUNICATION (IBC)





PARTNERSHIPS and PROJECTS

Top institutions are exploring opportunities to integrate with TOKI core infrastructure

 **MUFG**

prog///at

 **Swift**

XION 

 **OASYS**

 **Noble**

 **Native**

 **Succinct**

 **LANDSLIDE**

and more...

THANK YOU

ITで、社会の願い叶えよう。



TIS INTEC
Group