

ミャンマー連邦共和国
ミャンマー中央銀行

ミャンマー国
ミャンマー中央銀行業務 ICT システム
整備計画準備調査
報告書

平成25年11月
(2013年)

独立行政法人

国際協力機構(JICA)

株式会社 三菱総合研究所

Promontory Financial Group

Global Services Japan, LLC

産公
JR(先)
13-157

序文

独立行政法人国際協力機構は、ミャンマー連邦共和国のミャンマー中央銀行業務 ICT システム整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社三菱総合研究所および Promontory Financial Group Global Services Japan, LLC に委託しました。

調査団は、平成 25 年 3 月から平成 25 年 10 月までミャンマーの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 25 年 11 月

独立行政法人国際協力機構
産業開発・公共政策部
部長 植嶋 卓巳

要約

① 国の概要

ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国）の面積は、日本の 1.8 倍に相当する 68 万 km²、人口は 6,242 万人（2011 年、IMF 推定値）で、政治体制は大統領制、共和制国家である。主要産業は農業で、実質経済成長率は 5.5%、国民一人当たりの GDP は USD 702 である。

「ミ」国は、25 年間以上もの間、社会主義政権が続き、その後さらに 20 年以上軍事政権下に置かれていた。この間、国の経済開発は限定的なものとならざるを得なかった。かかる状況下、金融セクターはほぼ半世紀にわたり、前近代的な体制にあった。その後 2011 年 3 月には新政権が発足し、新大統領の所信表明演説では政治・経済・社会開発の各分野で改革目標を発表した。経済分野では市場経済化や投資促進を掲げており、さらに、2012 年 4 月からは懸案事項であった二重為替制度の解消や輸出入制度の改善も行われた。このような改革を経ているものの、「ミ」国の半世紀にわたる近代化遅延を取り戻すためにはまだ多くの課題が残されている。

今後、経済発展に向けて大きく動き出すことが期待されているが、前近代的な金融セクターなど、取り組むべき課題は多い。その中でも金融制度の基礎インフラともいえる情報システム整備は、同国の金融セクターを国際社会と連携させるためには必須の課題といえよう。このように同国の金融セクター支援については、とくに情報システム整備の視点が欠かせないが、他方、「ミ」国における情報システム構築事例が限定的であり、経験・リソースの不足も相まって十分な取り組みには至っていないのが現状である。このような経験・リソース不足の状況は、同国金融セクターの発展にとって深刻なボトルネックとなることが危惧される。

今後、社会経済開発の進展に伴って、国内企業の資金需要の増加、諸外国からの投資の活発化、さらに個人の銀行利用の普及拡大が見込まれており、金融機関で取り扱う資金およびデータ量が急増すると予想される中で、経済活動の根幹をなす中央銀行の業務ソフトウェアおよび ICT システム（以下、総称して「業務 ICT システム」とする。）の整備を通じた業務改善は、金融セクターに対する信頼性を維持・向上させるためにも喫緊の課題といえる。

このような状況の下、「ミ」国は 2015 年の ASEAN 経済共同体への加盟を公約しており、加盟各国と調和した金融システムの整備を重要課題と位置付けている。IMF 第 4 条協議（2012 年 5 月）においても、金融セクターの近代化の必要性が指摘され、とくに中央銀行の独立性および機能の強化並びに電子決済等のシステム導入等が急務とされている。2013 年 8 月、「ミ」国財務歳入省は名称を財務省に変更し、中央銀行を独立させた。今後、中央銀行が金融政策を円滑かつ着実に実施していくことが強く求められている。

② プロジェクトの背景、経緯および概要

「ミ」国は今後、急激な経済成長を遂げることが期待されるなか、公的セクターではこのような経済成長を支援するため、各種制度や基準において他の ASEAN 諸国へのキャッ

チアアップや国際標準への準拠を重要課題として挙げている。このような方向性を有する一方で、現実には前近代的な金融セクター、とくに金融分野における情報システム整備の遅れなどが投資、事業環境改善の足かせとなることも危惧される。CBMは、自行における業務 ICT システム整備が急務との認識の下、中央銀行としての根幹をなすとともに、金融セクターに対して最も直接的な便益が及ぶことが期待される銀行間の資金決済業務、国債の決済業務、さらには非効率的な手形交換業務に関する業務 ICT システムの開発・導入を日本に要請してきている。

「ミ」国では金融セクターのみならず全てのセクターにおいて ICT システム構築事例が限られており、従って同国における ICT ノウハウ、経験、リソースが全般的に不足している。中央銀行業務 ICT システムを整備するに際しては、同国のこのような制約にも勘案する必要がある。すなわち「ミ」国における持続的な能力開発を図るためには、業務 ICT システムを導入と同時に金融分野全般で ICT の裾野を広げ、またミャンマー中央銀行(CBM)における ICT の企画、運用スキルの向上も同時に進めるための技術移転も必要である。

本プロジェクトは、このような「ミ」国ならではのニーズに対応し、単に業務 ICT システムを整備するのみならず、ソフト・コンポーネントや並行して実施される予定の技術協力プロジェクトを通じ、CBM 内に日本の技術やノウハウを幅広く提供するものである。

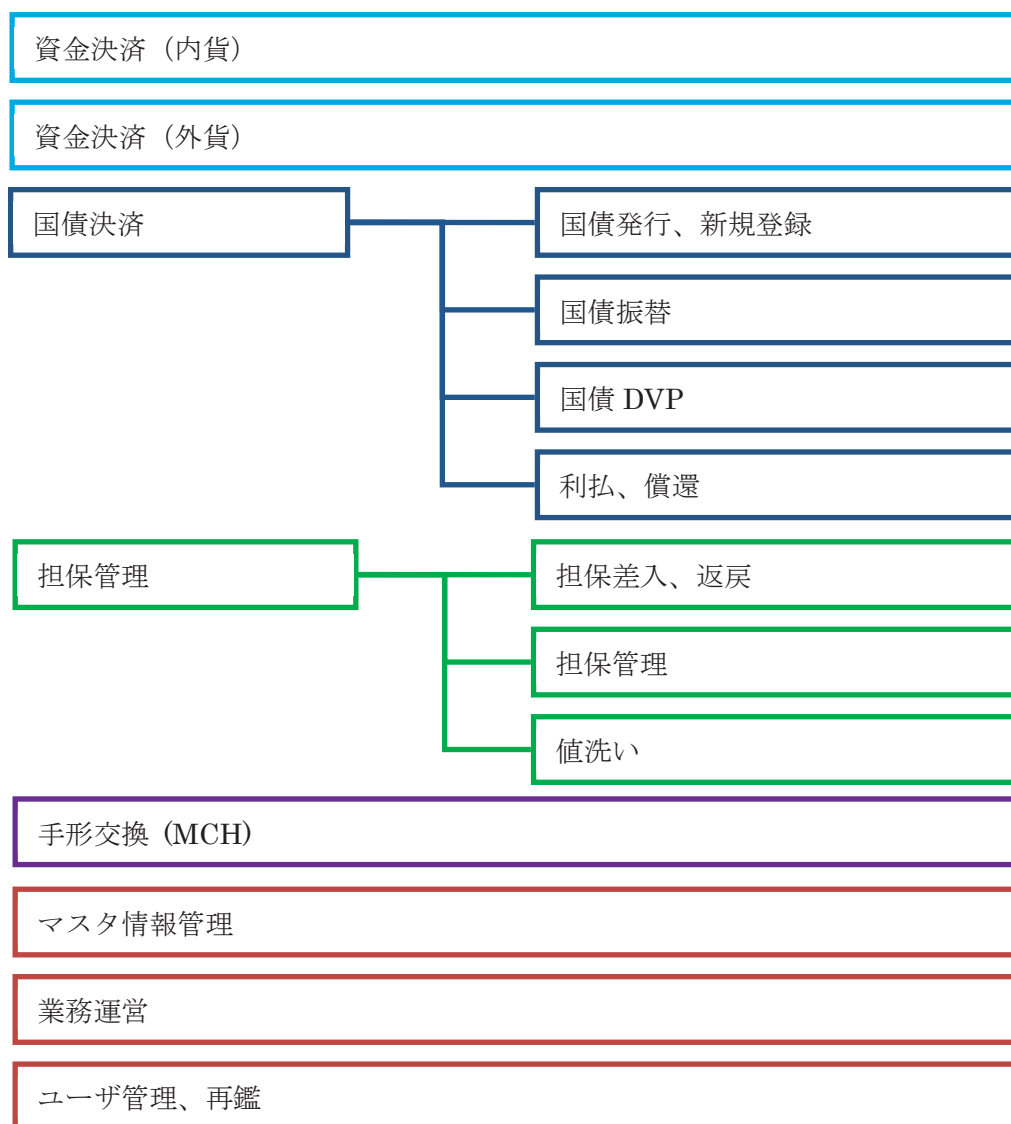
③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容

調査団は2013年3月から8月にかけて合計5回にわたり現地調査を実施した。その結果、本プロジェクトではCBMの業務 ICT システムとしては、資金決済、国債決済をひとつのまとまった形で実施するシステムを導入することとした。これは資金決済、国債決済の取引が同一組織の元で実行されている現在のCBMの業務機能を勘案して設定した方針である。なお、日本銀行の業務 ICT システムである日本銀行金融情報システム(BOJ-NET)は、資金決済と国債決済を統合化した形で実行している中央銀行システムである。このことから、CBMにおける新しい業務 ICT システムであるミャンマー中央銀行金融情報システム(CBM-NET)開発に際し、BOJ-NETを参考とすることは合理的といえよう。

CBM-NETは、中央銀行の決済システムであるため、同システムは高い可用性と信頼性を具備することが必要不可欠である。同時にCBMの予算および人的リソースの制約等を考慮して、CBM-NETは、適切な初期投資と、最小限の運用・保守費用となるように設計されている。このため、最新の技術を適用することと、それを実現するために考慮すべき事項を設計の中に入れていく。これら最新の技術や機能によって、本 ICT システムは高い可用性と信頼性を具備することができる。また、CBMが負担することとなる運用・保守費用も最小限に抑えることを可能としている。

CBM-NETは資金決済、国債決済、担保管理、クリアリングハウス、マスタ管理、業務運営、ユーザ管理の機能をスコープとしている。資金決済については、ミャンマーチャット(MMK)、米国ドル(USD)、ユーロ(EUR)、日本円(JPY)、シンガポールドル(SGD)の5通貨の入金、引落、資金振替の機能を有している。国債決済は、新規発行、入札、新規登録、国債の売買、国債の振替、国債 DVP (証券の引き渡しと資金の決済を同時に行う決済方式)、利払・償還の機能を有している。

次図では、これまでに記述してきた新しい業務フローに基づく CBM-NET のシステム機能の要求（論理構成）の概要を示している。大きくは 5 種類の機能に分けられ、それぞれ資金決済、国債決済、担保管理、手形交換、そして各種システム管理機能である。



④ プロジェクトの工期および概略事業費

(1) 工期

2013年10月のG/A署名後、コンサルタント、ベンダの調達が進められ、2014年1月から詳細設計が開始する。プロジェクトの本格開始後、同年3月からシステムの開発が始まり、外部設計、内部設計が2014年10月まで、開発・テストがその後2015年11月まで続く。その間、各種研修も実施され、2016年12月には業務ICTシステムはCBMに引き渡され、同年末までには本格運用を開始する予定である。

(2) 概略事業費

本プロジェクトにかかる概略事業費のうち、「ミ」国側の初期負担経費は約 0.23 億円と見込まれる。

また、本プロジェクトにより導入される業務 ICT システム、CBM-NET と CBM-OA にかかる「ミ」国側の年間運用・保守費の概算額は約 4 億円と想定されるが、今後見込まれる利用者への課金、予算措置の動向に鑑み、当該経費の負担について、問題はない。

⑤ プロジェクトの評価

(1) 妥当性

日本は、「ミ」国における民主化・国民和解および持続的発展に向けた改革努力を後押しすることにより、同国を ASEAN の繁栄・安定・統合に貢献する国として確立していく観点から、同国に対する経済協力は深い意義を有するものと位置付けている。2012 年 4 月に日本は、同国における民主化・国民和解に向けた改革をさらに積極的に支援すべく、同国に対する経済協力方針を変更し、これまでの民衆が直接恩恵を受ける基礎生活分野(BHN)を中心としていた協力の範囲を、(1) 国民の生活向上のための支援、(2) 経済・社会を支える人材の能力向上や制度の整備のための支援、(3) 持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援に拡大した。本プロジェクトは、(3) に直接的に寄与する業務 ICT システムを供与するとともに(2)に該当する CBM の能力開発や制度構築を支援し、(1) に貢献する案件と位置付けられるものであり、したがって日本の経済協力の取組としての妥当性は極めて高いといえる。

本プロジェクトは、日本が誇る中央銀行の業務 ICT システムである BOJ-NET の開発・運用経験に基づき、これを「ミ」国の現状に合う形でカスタマイズした CBM-NET として提供するという点においても、高い妥当性が認められる。すなわち資金決済、国債決済と手形交換を統合的に運用するという CBM 側のニーズに CBM-NET が的確に対応しているためである。

「ミ」国においては、2015 年の ASEAN 経済共同体へ加盟に向けて投資環境整備を進めている中、金融分野においても他の加盟各国と調和した金融システムの整備を重要課題と位置付けている。また、IMF 第 4 条協議においても、金融セクターの近代化の必要性が指摘され、とくに中央銀行の独立性および機能の強化並びに電子決済等のシステム導入等が急務とされている。このような状況下、同国にとって中央銀行の業務 ICT システム整備は高い緊急性を有する課題であり、同課題に応える形で対応する本プロジェクトは、被援助国の開発課題の文脈においても高い妥当性を有する案件である。

本プロジェクトの実施による効果は、金融セクターの近代化、それに伴う事業環境、投資環境の飛躍的向上として発現することが期待される。同国における経済成長の基盤を提供するという意味においては、本プロジェクトは「ミ」国の全国民が裨益する案件である。

(2) 有効性

プロジェクト実施直後に CBM-CBM にもたらされる効果としては、CBM-NET および CBM-OA の使用によって、CBM の業務運用負担が軽減される点、さらには市中の金融機関へのサービス提供レベルが向上する（より効果的な方法で広範囲なサービスの提供が可

能となる) という2点が指摘できる。これら有効性を計測する指標としては、定量的なもの、定性的なものそれぞれ以下のもを採用できる。

定量的指標

指標名	基準値 (2013年)	目標値 (2018年)【事業完成3年後】
1日あたり処理可能な銀行間決済数 (件/日)	500	5,000
手形交換1件あたりの処理時間 (秒/件)	4.2	0.3

定性的指標

- ・ ITリテラシー：
業務ICTシステムの利用を通じて、CBM職員はIT機器を日常的に利用するようになり、結果として、ITリテラシーが向上する。
- ・ 情報セキュリティ知識・意識の向上：
CBM職員は、業務ICTシステムをマニュアルや規則に準じて適切に利用することで、情報セキュリティに対する知識・意識が向上する。

目次

序文
要約
位置図
目次
写真
図表一覧
略語集

1. プロジェクトの背景・経緯.....	1
1.1 当該セクターの現状と課題.....	1
1.1.1 「ミ」国の現状と課題.....	1
1.1.2 「ミ」国における金融決済.....	2
1.1.3 「ミ」国における情報通信基盤の整備状況.....	5
1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	5
1.3 わが国の援助動向.....	6
1.4 他ドナーの援助動向.....	6
2. プロジェクトを取り巻く状況.....	8
2.1 プロジェクトの実施体制.....	8
2.1.1 CBM の設立.....	8
2.1.2 組織体制.....	8
2.1.3 財務、予算.....	9
2.2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況.....	11
2.2.1 現行業務フロー.....	11
2.2.2 現行業務の課題と解決の方向性.....	13
2.2.3 現行 ICT システムの状況.....	15
3. プロジェクトの内容.....	25
3.1 プロジェクトの概要.....	25
3.1.1 プロジェクト概要情報.....	25
3.1.2 プロジェクトのスケジュール.....	27
3.2 協力対象事業の概略設計.....	29
3.2.1 整備対象となる CBM の業務 ICT システム.....	29
3.2.2 業務要件.....	34
3.2.3 システム機能要件（論理構成）.....	47
3.2.4 システム構成要件（物理構成）.....	48
3.2.5 非機能要件.....	68
3.2.6 設計・設置計画.....	80
3.3 相手国負担事項.....	91

3.3.1	必要とされるルールづくり	91
3.3.2	CBMにおける施設、体制面での準備	91
3.4	プロジェクトの運営・維持管理計画	93
3.4.1	運用・保守体制.....	93
3.4.2	運用・保守費用.....	93
3.4.3	パッケージアプリケーションとの運用・保守費用の比較.....	96
3.4.4	運用・保守費用の軽減のシナリオ	99
3.4.5	プロジェクトの財務的持続性.....	101
3.5	プロジェクトの概略事業費.....	103
4.	プロジェクトの評価.....	104
4.1	事業実施のための前提条件.....	104
4.1.1	CBM内の調整.....	104
4.1.2	政府を巻き込んだCBMによる調整.....	104
4.1.3	市中銀行の協力と参加.....	104
4.2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項.....	105
4.3	外部条件.....	105
4.4	プロジェクトの評価.....	105
4.4.1	妥当性.....	105
4.4.2	有効性.....	106

[資料]

- 資料1. 調査団員・氏名
- 資料2. 調査行程
- 資料3. 関係者リスト
- 資料4. 討議議事録（M/D）
- 資料5. 参考資料

- 付録1 各業務の現行フロー図
- 付録2 新業務フロー図
- 付録3 機能概要
- 付録4 詳細ネットワーク図
- 付録5 WAN構築想定条件
- 付録6 インフラ・ハードウェア一覧
- 付録7 インフラ・ソフトウェア一覧
- 付録8 ソフト・コンポーネント計画書

写真



写真 A : CBM ネパドー本店。大きな造りで、物理的なキャパシティーは十分。



写真 B : CBM ヤンゴン支店。取扱高では CBM 随一で、本店同様大きな造り。



写真 C : ネパドーのクリアリングハウス外観。ネパドー本店の隣接地に位置する。



写真 D : CBM ヤンゴンのクリアリングハウス外観。CBM メインビルディングに隣接する。



写真 E : CBM ネパドーのクリアリングハウス。各参加行は 2~3 名の行員を出席させている。



写真 F : CBM ヤンゴンのクリアリングハウス。参加行は CBM 拠点で最も多い。



写真 G：CBM マンダレー支店のクリアリングハウスと執務室の様子。ミャンマー経済銀行に間借りしているが、2015年新社屋建造予定。



写真 H：CBM ヤンゴンのクリアリングハウスで決済尻計算をする CBM 職員。すべて手作業事務。



写真 I：CBM ネピドー本店のサーバーーム。停電に備えた大型 UPS。



写真 J：CBM ネピドー本店のサーバラック。現行システムのサーバが格納されている。



写真 K：CBM ヤンゴン。停電に備えた自家発電装置。



写真 L：大手の市中銀行本店入り口付近。ATM が設置されている。(CB Bank の例)

図表一覧

図 1	CBM 組織体制図.....	9
図 2	現行 OA 環境.....	16
図 3	OA システムブロック図	18
図 4	ネットワーク環境	19
図 5	MPU のネットワーク構成.....	19
図 6	ヤンゴン支店データセンタールームの状況.....	20
図 7	ネピドー本店データールームの状況.....	22
図 8	CBM-NET と CBM-OA.....	29
図 9	システム化の目的	30
図 10	CBM-NET アプリケーションの適用範囲	32
図 11	CBM-OA インフラ概要.....	33
図 12	CBM-NET インフラ概要.....	33
図 13	国債振替の概念図	38
図 14	担保差入の概念図	42
図 15	システム機能概要	47
図 16	統合 IT インフラ基盤.....	50
図 17	システム全体像	54
図 18	インフラ全体像	55
図 19	CBM-NET 環境構成図	55
図 20	CBM-NET 論理構成図	56
図 21	CBM-NET 物理構成図	56
図 22	CBM-NET サーバファーム詳細.....	57
図 23	CBM-OA 全体概要図.....	57
図 24	CBM-OA 論理構成図.....	58
図 25	CBM-OA 物理構成図.....	58
図 26	サーバファーム詳細図.....	59
図 27	CBM の業務 ICT システム用データセンタの配置.....	59
図 28	ヤンゴン地区施設配置	60
図 29	データセンタの施設配置	60
図 30	ネピドー地区施設配置	61
図 31	マンダレー地区施設配置	61
図 32	ネットワーク構成	62
図 33	ヤンゴン支店内の LAN	63
図 34	ネピドー本店内の LAN	64
図 35	マンダレー支店内の LAN.....	64
図 36	データセンタ内の LAN (CBM-NET)	65

図 37	データセンタ内の LAN (CBM-OA)	65
図 38	CBM-NET の可用性グレード	70
図 39	CBM-NET サービス提供時間	77
図 40	CBM-OA サービス提供時間	77
図 41	保守体制、保守サービスの例	79
図 42	監理コンサルタントの業務実施体制	81
図 43	調達単位と調達方法.....	85
図 44	Digital Leapfrogging に至る道程	89
図 45	CBM における ICT システム運用のための組織体制	90
図 46	運用・保守体制	93
図 47	CBM-NET と CBM-OA の運用・保守費用の構成.....	95

表 1	「ミ」国の金融機関.....	2
表 2	M1 に占める現金の割合	4
表 3	日本の金融分野に対するこれまでの援助動向.....	6
表 4	他ドナー国・国際機関による援助実績（金融分野）	6
表 5	2012 年 3 月期損益計算書	10
表 6	「ミ」国中央銀行業務 ICT システム整備計画の概要.....	25
表 7	プロジェクト進捗計画	28
表 8	CBM-NET の主な特徴	31
表 9	統合 IT インフラ基盤（CBM ICT システム基盤）の運用機能	48
表 10	ネットワークモジュールの機能	62
表 11	ハードウェアリスト（MCH）	66
表 12	ソフトウェアリスト（アプリケーション）	67
表 13	ハードウェア信頼性グレード	68
表 14	保守サービスグレード	69
表 15	CBM 本支店が扱う取引種類と事務量	74
表 16	CBM 本支店の関連基礎数値.....	74
表 17	現行事務量（1 日当り）	75
表 18	事務量予想	75
表 19	プロジェクト・マネジメントの項目例.....	82
表 20	CBM-NET 等の調達方針.....	84
表 21	テスト工程	86
表 22	技術協力プロジェクトにおいて実施する能力開発	87
表 23	物理的な組織準備と直接費用	92
表 24	運用・保守費用の分類と概要	94
表 25	機能別の運用・保守費用の構成	95
表 26	中央銀行向けの主要パッケージアプリケーション	97
表 27	CBM-NET とパッケージソリューションの比較	98
表 28	運用・保守費用縮減のオプション	99
表 29	大口決済システムの手数料の構造	102
表 30	運用・保守費用に対する手数料収入のシミュレーション	102
表 31	定量的評価指標	107

略語集

A/C	Account
ADB	Asian Development Bank
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
ATM	Automatic teller machine
BHN	Basic human needs
BIC	Bank identifier code
BIS	Bank for International Settlements
BOJ	Bank of Japan
BOJ-NET	Bank of Japan Financial Network System
CB	Commercial bank
CBM	Central Bank of Myanmar
CBM-NET	Central Bank of Myanmar Financial Network System
CBM-OA	Central Bank of Myanmar Office Automation System
CPE	Customer premises equipment
CPSS	Committee on Payment and Settlement Systems
CPU	Central processing unit
CR	Credit request
D2D	Disk to disk
DAC	Development Assistance Committee (OECD)
DC	Data center
DDG	Deputy Director-General
DG	Director General
DNS	Domain name system
DR	Debit request
DTNS	Designated-time net settlement
DVP	Delivery versus payment
EFT	Electric Funds Transfer
EMEAP	Executives' Meeting of East Asia Pacific Central Banks
E/N	Exchange of Notes
EUR	Euro (currency)
FEMD	Foreign Exchange Management Department (CBM)
FI	Financial institution
FMD	Financial Market Department (CBM)
FX	Foreign exchange
G/A	Grant Agreement
GDP	Gross Domestic Product

GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
HA	High availability
HDD	Hard disk drive
H/O	Head Office
HV	Hypervisor
HW	Hardware
ICAS	Imaged Cheque Clearing and Archive System
ICT	Information Communication Technology
ID	Identification
IMF	International Monetary Fund
IOSCO	International Organization of Securities Commissions
IPSEC	Security Architecture for Internet Protocol
JICA	Japan International Cooperation Agency
JETRO	Japan External Trade Organization
JPY	Japanese Yen (currency)
LAN	Local area network
LTV	Loan-to-value
M1	Money supply (definition M1)
MAC	Media access control
MAX	Maximum
MCH	Mechanized Clearing House
MDY	Mandalay (CBM Mandalay Branch)
M/D	Minutes of Discussion
MEB	Myanma Economic Bank
MICR	Magnetic ink character recognition
MMK	Myanmar Kyat (currency)
MOF / MOFR	Ministry of Finance / (formerly Ministry of Finance and Revenue)
MPT	Myanma Posts and Telecommunication
MPU	Myanmar Payment Union
MTM	Mark-to-market
MSEC	Myanmar Securities Exchange Centre Co., Ltd
NAS	Network attached storage
N/A	Not available
NIC	Network interface card
NPT	Nay Pyi Taw (CBM Nay Pyi Taw Head Office)
NTP	Network time protocol
NW	Network
OA	Office automation
O&M	Operation and maintenance
ODA	Official Development Assistance

OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
ONU	Optical network unit
OS	Operating system
PC	Personal computer
POS	Point of sales
PSSD	Payment and Settlement System Department (CBM)
RAID	Redundant arrays of inexpensive disks
RTGS	Real-time gross settlement
SAN	Storage area network
SGD	Singapore Dollar (currency)
SNMP	Simple network management protocol
SW	Software
SWIFT	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication
T-bill	Treasury bill
T-Bond	Treasury bond
UPS	Uninterruptible power supply
USD	US Dollar (currency)
VDI	Virtual Desktop Infrastructure
VPN	Virtual private network
WAN	Wide area network
YGN	Yangon (CBM Yangon Branch)

1. プロジェクトの背景・経緯

1.1 当該セクターの現状と課題

1.1.1 「ミ」国の現状と課題

ミャンマー連邦共和国（以下「ミ」国）の面積は、日本の 1.8 倍に相当する 68 万 km²、人口は 6,242 万人（2011 年、IMF 推定値）で、政治体制は大統領制、共和制国家である。主要産業は農業で、実質経済成長率は 5.5%、国民一人当たりの GDP は USD 702 である。

「ミ」国は、25 年間以上もの間、社会主義政権が続き、その後さらに 20 年以上軍事政権下に置かれていた。この間、国の経済開発は限定的なものとならざるを得なかった。かかる状況下、金融セクターはほぼ半世紀にわたり、前近代的な体制にあった。その後 2011 年 3 月には新政権が発足し、新大統領の所信表明演説では政治・経済・社会開発の各分野で改革目標を発表した。経済分野では市場経済化や投資促進を掲げており、さらに、2012 年 4 月からは懸案事項であった二重為替制度の解消や輸出入制度の改善も行われた。このような改革を経ているものの、「ミ」国の半世紀にわたる近代化遅延を取り戻すためにはまだ多くの課題が残されている。

今後、経済発展に向けて大きく動き出すことが期待されているが、前近代的な金融セクターなど、取り組むべき課題は多い。その中でも金融制度の基礎インフラともいえる情報システム整備は、同国の金融セクターを国際社会と連携させるためには必須の課題といえよう。このように同国の金融セクター支援については、とくに情報システム整備の視点が欠かせないが、他方、「ミ」国における情報システム構築事例が限定的であり、経験・リソースの不足も相まって十分な取り組みには至っていないのが現状である。このような経験・リソース不足の状況は、同国金融セクターの発展にとって深刻なボトルネックとなることが危惧される。

今後、社会経済開発の進展に伴って、国内企業の資金需要の増加、諸外国からの投資の活発化、さらに個人の銀行利用の普及拡大が見込まれており、金融機関で取り扱う資金およびデータ量が急増すると予想される中で、経済活動の根幹をなす中央銀行の業務ソフトウェアおよび ICT システム（以下、総称して「業務 ICT システム」とする。）の整備を通じた業務改善は、金融セクターに対する信頼性を維持・向上させるためにも喫緊の課題といえる。

このような状況の下、「ミ」国は 2015 年の ASEAN 経済共同体への加盟を公約しており、加盟各国と調和した金融システムの整備を重要課題と位置付けている。IMF 第 4 条協議（2012 年 5 月）においても、金融セクターの近代化の必要性が指摘され、とくに中央銀行の独立性および機能の強化並びに電子決済等のシステム導入等が急務とされている。2013 年 8 月、「ミ」国財務歳入省は名称を財務省に変更し、中央銀行を独立させた。今後、中央銀行が金融政策を円滑かつ着実に実施していくことが強く求められている。

1.1.2 「ミ」国における金融決済

1.1.2.1 銀行セクターの概要

ミャンマー中央銀行（以下 CBM）は、「ミ」国の金融セクターの規制・監査当局である。「ミ」国の中央銀行法では、CBM が効果的で安全かつ信頼性のある決済システムの開発に責任を有すると規定している。CBM 以外には、国営銀行が 4 行、民間銀行が 20 行存在する。これに加え、28 の在外銀行駐在員事務所がある。

1962 年には、社会主義政権のもとで「ミ」国の市中銀行はすべて国有化され、集約された。その後 1988 年に政権の座についた政府が、市場志向への転換方針に基づいて 1990 年に導入したミャンマー金融機関法が現在の金融セクターを司る基本的な法令である。なお、市中銀行の存在が金融機関法によって認められたのは 1993 年である。

「ミ」国の銀行リストは次の表のとおりである。これら市中銀行については、いずれも本店をネピドーに段階的に移行させていく傾向があるものの、今日多くの銀行の本店所在地はヤンゴンである。また、24 行のうち 17 行は Myanmar Payment Union（以下 MPU）の会員である。この MPU とは、自動預け払い機（以下、ATM）、および販売時点管理システム（以下、POS）の同国唯一のサービス提供者であり、会員銀行が共同で立ち上げた組織である。

表 1 「ミ」国の金融機関

番号	銀行名	本店所在地	MPU への参加
民間銀行			
1	Yoma Bank Ltd.	ヤンゴン	—
2	Myanmar Oriental Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
3	Kanbawza Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
4	First Private Bank Ltd.	ヤンゴン	—
5	Tun Foundation Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
6	Asian Yangon Bank Ltd.	ヤンゴン	—
7	Co-operative Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
8	Innwa Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
9	Myawaddy Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
10	Small & Medium Industrial Development Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
11	Myanma Livestock and Fisheries Development Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
12	Myanmar Citizens Bank Ltd.	ヤンゴン	参加
13	Yangon City Bank Ltd.	ヤンゴン	—
14	Rural Development Bank Ltd.	ネピドー	参加
15	Asia Green Development Bank Ltd.	ネピドー	参加
16	Myanmar Apex Bank Ltd.	ネピドー	参加
17	United Amara Bank Ltd.	ネピドー	参加

18	Ayeyarwaddy Bank Ltd.	ネピドー	参加
19	Nay Pyi Taw Sibibin Bank Ltd.	ネピドー	—
20	Yadanabon Bank Ltd.	マンダレー	—
国営銀行			
1	Myanma Economic Bank	ネピドー	参加
2	Myanma Foreign Trade Bank	ヤンゴン	参加
3	Myanma Investment and Commercial Bank	ヤンゴン	参加
4	Myanma Agricultural Development Bank	ヤンゴン	—

番号	銀行名
在外銀行駐在事務所	
1	DBS Bank Ltd.
2	United Overseas Bank Ltd.
3	Oversea-Chinese Banking Corporation Ltd.
4	Malayan Banking Berhad (MAYBANK), Malaysia
5	Bangkok Bank Public Company Ltd.
6	National Bank Ltd.
7	Brunei Investment Bank (BIB)
8	First Overseas Bank Ltd.
9	First Commercial Bank, Singapore Branch
10	CIMB Bank Berhad
11	Sumitomo Mitsui Banking Corporation
12	The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd.
13	Bank for Investment and Development of Vietnam
14	AB Bank Limited
15	Industrial and Commercial Bank of China Ltd.
16	Mizuho Corporate Bank Ltd.
17	Siam Commercial Bank Public Company Ltd.
18	MARUHAN Japan Bank PLC
19	Krung Thai Bank Public Company Ltd.
20	United Bank of India
21	KASIKORNBANK Public Company Ltd.
22	AEON Credit Service Company
23	Hana Bank
24	Woori Bank
25	ANZ Bank
26	Vietin Bank
27	Korea Development Bank
28	Standard Chartered Bank

出所: CBM 情報をもとに調査団作成

ミャンマー中央銀行法は、金融機関法と並行して 1990 年に制定された。CBM の主なミッションは、紙幣の発券、金融機関の監督ならびに決済、外貨の管理、国庫の出納とされている¹。

1.1.2.2 決済手段

(1) 国内の現金決済

「ミ」国では、今日においても現金による支払が主要な決済手段となっている。M1（狭義の資金供給）における現金の比率を近隣諸国のものと比較するとこの傾向は明確である。下表のとおり、「ミ」国における決済の多くの割合が現金によるものであることがわかる。

表 2 M1 に占める現金の割合

国名 (統計情報出所)	M1 (狭義の資金供給) における現金の割合
ミャンマー (Central Statistical Organization)	83%
フィリピン (Bangko Sentral ng Pilipinas)	71%
タイ (Bank of Thailand)	33%
マレーシア (Bank Negara Malaysia)	21%
シンガポール (Monetary Authority of Singapore)	13%

出所: Extract from Kanbawza Bank document “Development of Payment and Settlement System in Myanmar”

(2) 国内の現金以外の決済手段

「ミ」国での現金以外の決済手段で一般的なものは、小切手等の手形ならびにカードによる決済である。これらの手段の中では、小切手が支払手段としてもっとも普及しているが、用途は比較的大口の決済、かつ政府機関や民間企業の決済などと限定的であり、1日あたりの決済枚数は 2,000～6,000 枚程度である。小切手が個人間の決済で使用されない主な理由は、小切手が不渡りとなった場合に対する刑罰規則が存在しないからである²。

このような不渡りの事態を回避するため、為替手形(Payment Order)が公共料金の支払い、その他の商取引に使われている。この為替手形の決済方法は小切手と同様であり、CBM の 3 拠点 (ネピドー、ヤンゴンとマンダレー) のクリアリングハウスにて交換、決済される。

国内取引のカード決済は、2012年に導入されたMPUカードによって行われている。MPU は 3つの国営銀行と 14の市中銀行の協力の参画により設立された組織であり、中国銀聯の

¹ CBM website (<http://www.cbm.gov.mm/content/central-bank-myanmar/>, browsed 16 July 2013)

² Kanbawza Bank document “Development of Payment and Settlement System in Myanmar”

支援を受けている。参加銀行は MPU にそれぞれ 2,000 万チャット(MMK)を拠出しており、拠出金総額 3 億 4,000 万 MMK にのぼる。2012 年 9 月には 198 台の ATM と 465 台の POS が MPU によって「ミ」国全土に設置された。なお CBM の情報によれば、MPU カードは 2013 年 2 月時点で 180,000 枚以上発行されている。

1.1.3 「ミ」国における情報通信基盤の整備状況

金融セクターの中核を担う中央銀行でも全行員数（約 1,400 人）の 1 割相当分（約 150 台）しかコンピュータが設置されておらず、業務 ICT システムやネットワーク(LAN)環境も未整備である。また、中央銀行の本支店間および市中銀行との間での資金決済および口座管理、国債の登録管理並びに市中銀行監督にかかる情報収集業務の多くが手作業での処理に頼っているため業務効率が低く、セキュリティ保護やデータ管理も適切に行われていない。

今後、社会経済開発の進展に伴って、国内企業の資金需要の増加、諸外国からの投資の活発化、さらに個人の銀行利用の普及拡大が見込まれており、金融機関で取り扱う資金およびデータ量が急増すると予想される中で、経済活動の根幹をなす中央銀行の業務ソフトウェアおよび業務 ICT システムの整備を通じた業務改善は、金融セクターに対する信頼性を維持・向上させるためにも喫緊の課題といえる。

1.2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

「ミ」国は今後、急激な経済成長を遂げることが期待されるなか、公的セクターではこのような経済成長を支援するため、各種制度や基準において他の ASEAN 諸国へのキャッチアップや国際標準への準拠を重要課題として挙げている。このような方向性を有する一方で、現実には前近代的な金融セクター、とくに金融分野における情報システム整備の遅れなどが投資、事業環境改善の足かせとなることも危惧される。CBM は、自行における業務 ICT システム整備が急務との認識の下、中央銀行としての根幹をなすとともに、金融セクターに対して最も直接的な便益が及ぶことが期待される銀行間の資金決済業務、国債の決済業務、さらには非効率的な手形交換業務に関する業務 ICT システムの開発・導入を日本に要請してきている。

「ミ」国では金融セクターのみならず全てのセクターにおいて ICT システム構築事例が限られており、従って同国における ICT ノウハウ、経験、リソースが全般的に不足している。中央銀行業務 ICT システムを整備するに際しては、同国のこのような制約も勘案する必要がある。すなわち「ミ」国における持続的な能力開発を図るためには、業務 ICT システムの導入と同時に、金融分野全般で ICT の裾野を広げ、また CBM における ICT の企画、運用スキルの向上も同時に進めるための技術移転が必要である。

本プロジェクトは、このような「ミ」国ならではのニーズに対応し、単に業務 ICT システムを整備するのみならず、ソフト・コンポーネントや並行して実施される予定の技術協

カプロジェクトを通じ、CBM 内に日本の技術やノウハウを幅広く提供するものである。

1.3 わが国の援助動向

本プロジェクトは、これまでの日本による援助と関係していない。今後、本プロジェクトと並行して技術協力プロジェクトが実施される予定である。

表 3 日本の金融分野に対するこれまでの援助動向

協力内容	実施年度	案件名	概要
技術協力	2013 年度～3 年間程度（予定）	資金及び証券決済システム近代化プロジェクト	中央銀行業務 ICT システムが適切に利用・維持管理されるための必要な環境整備にかかる能力向上を行う。
個別専門家	2013 年度～2 年間（予定）	インターバンク市場育成	インターバンク市場（マネー、為替、債券）の創設・運営等にかかる助言を行う。
個別専門家	2013 年度～2 年間（予定）	証券監督能力強化	証券監督組織・制度にかかる規則、マニュアル策定、人材育成等の助言を行う。
情報収集・確認調査	2012 年度	金融システム近代化に関する情報収集・確認調査	金融セクターにおける業務体制、OA 機器導入状況を調査し、業務効率化のための施策を提案。

出所：調査団とりまとめ

1.4 他ドナーの援助動向

CBM に関わる、他ドナー国・機関の援助を下表にまとめる。

表 4 他ドナー国・国際機関による援助実績（金融分野）

（単位：千 US ドル）

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2013 年度	IMF	会計業務に関わるコンサルティング	非公開	技術支援	Staff monitoring programme の一環として技術協力検討調査を実施。今後の技術支援の可能性を検討中。

実施年度	機関名	案件名	金額	援助形態	概要
2012 ～ 2015 年度	GIZ	金融セクター 開発支援	非公開	技術支援	1)CBM に対する金融監督 制度強化支援 2)市中銀行人材育成支援 3)中小企業金融支援

出所: 調査団とりまとめ

2. プロジェクトを取り巻く状況

2.1 プロジェクトの実施体制

2.1.1 CBM の設立

CBM が設立される以前の組織は、ビルマ連邦銀行であった。インド準備銀行のヤンゴン支店の機能を買収するために、1947年にビルマ法に基づいて設立された。ビルマ通貨委員会を持つ通貨管理機能は1952年にビルマのユニオン銀行に譲渡され、中央銀行として初めて重要な機能が託された。

1969年に中央銀行機能のみならず、商業、外国為替投資や金融開発を取り入れることで、ビルマ連邦人民銀行はモノバンクとして確立された。1975年の行政改革では、ビルマ連邦銀行へ名称が変更し、金融機関の再編の中で、(1)ビルマ連邦銀行、(2)ミャンマー経済銀行、(3)ミャンマー貿易銀行、(4)ミャンマー農業開発銀行の4つの銀行が誕生した。

ミャンマーの経済システムは1980年代後半に、計画経済から市場志向型の経済へ変容した。市場志向型の政策と同調して金融システムが発展させるために、ミャンマー中央銀行法が1990年に制定され、現在のCBMの原型が確立された。

CBMの主要な責務は、以下7点である。

- (1) 国内通貨を発行する主体であり、政府の銀行の役割を努めること
- (2) 経済問題に関する政府の相談役を務めること
- (3) 金融機関の監督・統制を行うこと
- (4) 金融機関のための銀行の役割を務めること
- (5) 各州の外貨準備の管理を行うこと
- (6) 政府間機関の州の参加者による取引を実行すること
- (7) 政府を代表して前述の組織と取引する際に、政府の名のもとにこの責任を引き受けると³

2013年7月に新しいミャンマー中央銀行法（以下新中銀法）が制定された。新中銀法によって、CBMは財務省の管理外の組織となり、独立した組織となった。同省から独立後もCBMは各省庁と併存し、政府組織の一つである。

2.1.2 組織体制

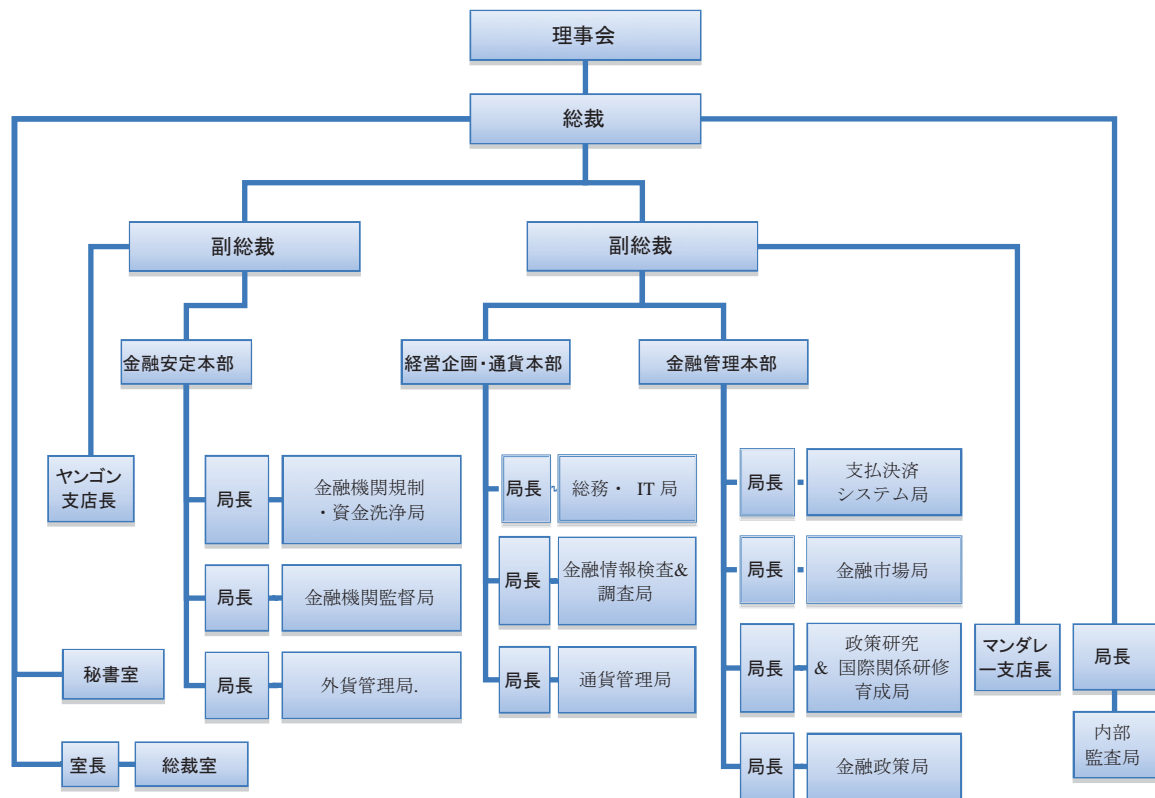
2013年7月末の時点で、CBMの職員数は1,399名である。3拠点の中ではヤンゴン支店はの職員数が最も多く、666名、その次にネピドー本店が523名、マンダレー支店は210名である。

CBMは総裁（1人）、副総裁（2人）、局長（3人）、副局長（14人）、および職員から構

³ CBM website (<http://www.cbm.gov.mm/content/central-bank-myanmar/>, browsed 16 July 2013)

成されている。

各本部を束ねる本部長は、金融安定、計画および通貨と金融管理に関する権限を持っている。各本部の下には 11 の部局が存在し、副局長が責任者を務める。またヤンゴン、マンダレー支店の責任者も副局長が担っている。CBM の組織体制は次の図に示すとおりである。



出所: 2013 年 7 月現在、CBM 提供資料をもとに調査団作成

図 1 CBM 組織体制図

2013 年 8 月、財務省からの独立を機に組織再編を行い、副総裁を 1 人増員し 3 人体制となった。CBM の組織体制は今後、さらに変更される可能性もある。

2.1.3 財務、予算

CBM の年次報告書にある損益計算書によると、CBM の年間収入は、おおよそ 2,936 億 MMK であり、その収入のほとんどを占める投資収益の多くは、政府の短期国債の保有に伴う利子収入である。2011 年度の総支出はおおよそ 250 億 MMK であり、そのうちの 200 億 MMK は、紙幣発行に伴う費用である。設備の保守や修理を含む運用費用については、年間 10 億 MMK である。従業員の給与および手当はおおよそ年間 12 億 MMK、従業員 1 人あたりで見れば 100 万 MMK である。

CBM の予算は、財務歳入省（当時）の下部機関として同省の承認をもって確保されている。CBM は収入が支出を大幅に上回る構造ではあるが、収入から支出を差し引いた利益は、為替平衡勘定への資金供給に加え、準備基金への拠出、財務歳入省返納により処分され、

翌年への繰り越しは毎年 100 万 MMK 未満と、殆ど認められてない。

表 5 2012 年 3 月期損益計算書

収入		(MMK million)
	投資運用収益	276,823.11
	預金利息	22.53
	外国為替取引	39.37
	コミッション	6,295.99
	不動産賃貸料	46.84
	金融機関からのライセンス手数料	431.25
	貸付および当座貸越による利息	9,506.23
	その他（雑収入）	398.97
	収入合計	293,564.29
支出		
	預金、資金調達等利息, etc.	19.44
	職員給与	829.91
	退職給付金	331.45
	旅費交通費	29.68
	事務用品・サービス費用	434.00
	支払保険料	3.32
	発券費用	20,214.62
	為替送金	1,306.50
	保守修繕費用	1,086.69
	減価償却費	639.14
	その他（雑費）	521.74
	支出合計	25,416.49
	当期利益	268,147.80
	繰越利益剰余金	0.82
		268,148.62
	為替平衡勘定への資金供給	100,000.00
	純利益	168,148.62

出所: CBM Annual Report 2011-2012

2.2 プロジェクトサイトおよび周辺の状況

2.2.1 現行業務フロー

CBM では、資金決済および国債決済に関して、以下の業務を行っている。

2.2.1.1 資金決済

資金決済の各業務フローについては、本報告書の付録 1 に示すが、概要については以下のとおり。いずれの業務もほぼ手作業で行われており、(取引先が CBM 窓口に来店し、取引先が提示した帳票に基づき事務処理が行われ、当座勘定元帳に記帳される) システム利用は限定的である (利用しているシステムについては、2.3.3 参照)。なお、CBM は、自国通貨のみならず、外貨 (米国ドル(USD)、ユーロ(EUR)、シンガポールドル(SGD)) の資金決済も扱っている。

- 手形交換

「ミ」国では、手形交換所は CBM が運営しており、銀行協会が運営している日本とは異なる。

手順は、日本と同様であり、手形交換所参加者である取引先が手形交換所に持ち込んだ小切手を集計し、各参加者別の交換尻を算出後、参加者の当座預金口座に入金または引落しする。

- 入金

取引先の当座預金口座に入金する。

- 引落

取引先の当座預金口座より引落す。

- 振替

取引先の当座預金口座から他の取引先当座預金口座に資金を振替る。同地振替 (CBM の同一本支店管内の振替) と隔地振替 (CBM の異なる本支店管内を跨る振替) がある。

- 小切手による振替

取引先が持ち込んだ小切手により、他の取引先当座預金口座から当該取引先の当座預金口座に資金を振替える。CBM の小切手による振替と市中銀行の小切手による振替がある。また、同地振替と隔地振替がある。

- 預金オークション

資金吸収手段としてのオークション。取引先に対して預金利率を提示させ、目標額に達するまで利率の低い先から落札する。

- 外貨オークション

外為のレファレンス・レートを決出し公示するためのオークション。USD についてのみ実施されている。取引先に対して為替レートを提示させ、目標額に達するまで為替レートが CBM にとって有利な先から落札する。外貨買入または売却のオークションがある。

-
- ・ 外貨入金
取引先の外貨当座預金口座に入金する。取り扱う外貨種類として、USD、EUR、SGD がある（以下、同様の通貨を扱う）。
 - ・ 外貨引落
取引先の外貨当座預金口座から引落す。
 - ・ 外貨振替
取引先の外貨当座預金口座から他の取引先の外貨当座預金口座に資金を振替る。同地振替と隔地振替がある。
 - ・ 外貨買入
CBM が取引先より外貨を買入れる。
 - ・ 外貨売却
CBM が取引先に外貨を売却する。

2.2.1.2 国債決済

国債決済の各業務フローについては、本報告書の付録 1 に示すが、概要については以下のとおり。いずれの業務もほぼ手作業で行われており、システム利用は限定的である（利用しているシステムについては、2.3 参照）。国債に関連して CBM が行っている業務は、国債発行、“Treasury bill”（以下、T-bill）の買取と償還繰越、金融機関への国債売却、利払・償還、国債を担保とした貸付に限定されている。セカンダリマーケットが発達していないため、国債の購入者は償還まで保有するのが通例である。国債の振替取引は行われていない。

- ・ 国債発行・販売
国債には、償還までの期間が 2 年、3 年、5 年の “Treasury bond”（以下、T-bond）と 3 か月の T-bill がある。T-bond については、財務省（以下、MOF）は財政状況を勘案のうえ年間の国債発行額を決定し、CBM に発行を依頼する。T-bond/T-bill の入札発行は行われておらず、CBM が取引先へ販売、およびミャンマー経済銀行（以下、MEB）またはミャンマー証券取引センター(MSEC)が販売エージェント（underwriter と呼ばれる）として法人、個人へ販売することにより発行が行われ、販売時に初めて登録簿に記帳される。一方、T-bill は、CBM が短期的な財政状況を踏まえて発行額を決定し、MOF に報告する。T-bill の入札発行は行われておらず、発行時、CBM が一旦全額を買取り、その後、購入を希望する取引先に転売する。国債保有者は券面を保有するとともに、同時に CBM の登録簿への登録も行われる。
- ・ T-bill 償還繰越
財政状況を踏まえ、必要に応じて CBM 保有分および取引先保有分の T-bill の償還期日をさらに 3 か月延期する。
- ・ 利払
T-bond、T-bill の利払を行う。
- ・ 償還
T-bond、T-bill の償還を行う。
- ・ 国債担保貸付

取引先の当座預金口座の残高を補てんするための対応として、T-bond を担保とした貸付を行う。なお、MEB については、担保なしでの CBM 当座預金口座の赤字が許容されているため、国債担保貸付は行われていない。

2.2.2 現行業務の課題と解決の方向性

2.2.2.1 資金決済

CBM では現状、資金決済業務を手作業で行っているが、これをシステム化するに際しては、システムが資金決済をどのような方式で実現するのか、すなわち資金決済を時点処理で行うのか即時グロス決済（以下、RTGS）で行うのか決定する必要がある。

時点処理は、資金効率に優れ、金融機関の流動性管理が容易である反面、一金融機関でも資金不足により決済不能となった場合、全金融機関の資金決済が停止するというシステムリスクに繋がる恐れがある。こうしたことから各国中銀では RTGS による資金決済が主流となっており、CBM も RTGS を導入すべきである。

なお、RTGS を導入するに際しては、金融機関の日中流動性を確保するため、日中当座貸越を併せて導入する必要がある。日中当座貸越を行うためには、金融機関からあらかじめ担保を徴求する必要がある。このため、日中当座貸越や担保管理を円滑に行うための事務の整備やシステム化を併せて行う必要がある。

また、CBM に開設されている各参加金融機関の当座預金口座の体系は、他国の中央銀行の状況と大きく異なる。CBM には、市中銀行の本店のみならず、各営業支店の口座も開設されており、同一市中銀行内の送金であっても中央銀行の口座を介して行われる。たとえば、多数の支店を有する MEB は、ヤンゴン支店でも約 100 の口座を保有しており、この状況が金融機関の資金効率を悪化させる要因となっている。また、このような状況は中央銀行による資金決済は大口の銀行間決済に特化すべきとの国際決済銀行（以下、BIS）ガイドラインからも外れている。金融機関が CBM に頼らず自行内決済を実現するための勘定システム導入を促すためにも、金融機関の当座預金口座は 1 金融機関あたり 1 口座に限定すべきである。ただし、当面の措置として、CBM 本支店ごとに 1 口座（最大 3 口座）までの保有を認め、自行内ネットワークの発展を促すことにより、口座数の削減を引き続き努力させるべきである。

なお、前述の MEB については、資金決済において特殊な取り扱いが行われている。MEB は法令により国庫金の取り扱いを委託されており、国庫金の取り扱いを MEB 本支店の CBM 当預口座を通じて行うが、国庫金の取引額が巨額でかつ予測することが困難であるため、CBM は MEB 本支店の口座が担保なしで赤字となることを許容している。また、国庫金の現金出納を円滑に行うため、の MEB 本支店は「チェストボックス」と呼ばれる現金を寄託されており、これにより国庫金の支払いを行う。「チェストボックス」自体は、オフバランスであるが、「チェストボックス」より現金が引出された場合に MEB の当預口座から減額記帳される。

「チェストボックス」の限度額は 3 タイプあり、過去の取り扱い実績を踏まえて CBM が決定する。「チェストボックス」からの現金引出しは、その時点の MEB 当預口座残高とは無関係に行われるため、MEB の当預残高が不足している場合（赤字となる場合）でも、「チ

「チェストボックス」の範囲内で現金引出しが可能である。「チェストボックス」の受払高は、MEB 本支店が毎日管理し CBM に日次で報告されるが、MEB の国庫金取扱いに係る帳簿締め CBM への報告は最大 1 か月遅れることが許容されている。国庫金は本プロジェクトの対象外ではあるが、このような MEB 当預口座の特殊な取り扱いについてどのように対応するか、検討する必要がある。

2.2.2.2 国債決済

国債は無券面化されておらず、紙媒体での発行を行なっている。セカンダリマーケットが発達していないため、ほとんどの国債がバイ&ホールドの状態償還を迎える。セカンダリマーケットの発達を促し、国債取引を活発化させるためには、国債振替制度を導入し、国債の無券面化を実現させる必要があるが、現行法令は券面発行を前提としている⁴。そのため、国債振替制度や国債の無券面化を導入するための法令を整備し、その下で国債振替、国債 Delivery Versus Payment（以下、DVP）等の現状行われていない取引を導入しシステム化する必要がある。

また現状、国債の入札発行は行われていないが、マーケットが発達し国債が市場価格の下で取引されるようになった場合には、入札による国債発行を導入する必要がある。そのために国債発行に関するルールを整備しシステム化する必要がある。

2.2.2.3 金融調節

現状、国債のセカンダリマーケットが未成熟であるため、国債のオペレーションを行うことができず、効果的な金融調節手段を持たない状況にある。他の金融調節手段として準備率操作による調節も考えられるが、現状、預金準備率は 10%に固定されている。また、前述したように、国庫金の受払高が事前の予測はもとより、日次での締め処理さえ行われておらず、財政要因による資金需給がブラックボックスにあるため、日々の資金需給予測が立たず、金融調節ができない状況になっている。国債のセカンダリマーケットを発展させることにより、効果的な金融調節手段を確保するとともに、金融調節の判断材料をタイムリーに収集するための環境整備が課題である。

2.2.2.4 元帳管理

総勘定元帳は残高管理の一部がシステム管理されているが、一日の最終的な記録を手入力を入力しているのみであり、自動的に記録を行う状況にはない。また、紙の台帳による管理も並行して行われており、システムへの入力と紙への記帳という二重管理が行われている状況にある。元帳管理を行う会計システムは、他のシステムが記録する取引データにアクセスし、自動的に元帳作成する機能を持つべきである。

2.2.2.5 手形交換

現状、手形交換作業は人手に頼っているため、処理効率が悪い。これを改善するため、手形交換作業の自動化すなわち Mechanized Clearing House（以下、MCH）を実現する必要がある。

⁴ 現行証券取引法では、第 2 条(a)項を根拠に国債を含め証券の券面発行が前提とされている。

そのためには、現状、統一規格がなく、各市中銀行がそれぞれのフォーマットで発行している小切手の規格を標準化する必要がある。また、同一の手形交換所に複数の参加店舗を持つ金融機関が存在するため、参加者数が多く、手形交換所の作業量を増大させる要因となっている。金融機関の手形交換所参加店舗は、手形交換所ごとに 1 店舗に限定するべきである。

なお、タイの Imaged Cheque Clearing and Archive System（以下、ICAS）（cheque truncation system をベースとした小切手のイメージ化）のような小切手クリアリングシステムを導入することも考え得る。しかし、タイと異なり、小切手が広く一般の決済の手段となっていない「ミ」国においては、小切手による小口決済に拘るのではなく、決済システムの整備が進んでいる諸国における状況と同様に、モバイルやインターネットバンキングシステムに適応した基本的な資金振替のメカニズムを強化することのほうが、電子振込社会に向かうパスと同調でき、より発展性があると考えられる。

2.2.3 現行 ICT システムの状況

2.2.3.1 システム利用状況

現在、CBM のスタッフによって使用されているコンピュータ環境として、CBM が独自構築した業務システム環境と OA 環境の 2 種類が存在する。CBM が独自構築した業務システム環境に関しては本案件の対象外であるため、現行環境の詳細は「ミャンマー連邦共和国 金融システム近代化に関する情報収集・確認調査 最終報告書」を参照されたい。以下、本案件に関連のある現行の OA システム環境の利用状況について記述する。

(1) OA システム環境

CBM における OA システムのユーザ用クライアント環境は、現在 CBM ヤンゴン支店内に 150 台が展開されているのみである。また、CBM ネピドー本店内に追加で 150 台の展開も予定されている。

ヤンゴンとネピドーのいずれの OA 環境も Virtual Desktop Infrastructure（以下、VDI）方式のシンクライアントシステムとなっており、CBM ヤンゴン支店内のデータセンターに設置されたサーバ上で稼働する仮想マシン（仮想デスクトップと呼ぶ）から、ユーザの利用端末（シンクライアント端末）へ仮想デスクトップの画面情報のみを転送する利用形態となっている。

ススイフトソフトウェアとウイルス対策ソフトウェア、ミャンマー語フォントが追加でインストールされている。

また、データセンター内にはファイルサーバが構築されており、ユーザ間でのドキュメントファイルの共有が可能となっている。ファイルサーバには各ユーザ用の領域と、ユーザ間共有用の領域の 2 種類が作成されており、共有領域は CBM の各部門別に分けられている。

なお、仮想デスクトップはインターネットには接続されていない。

(2) プリンタ

現行 OA 環境では、モノクロレーザープリンタが設置されており、シンクライアント環境から無線 LAN を経由して印刷ができるようになっている。プリンタは CBM ヤンゴン支店の 2F・3F・4F に各 1 台ずつのみ配置されている。

また、印刷制御の仕組みが導入されており、印刷出力を行うユーザに対してプリンタ側でユーザ認証を行うことで誤印刷などを防ぐことができるようになっている。

(3) ネットワーク

CBM ヤンゴン支店内には OA システム用に IEEE802.11n を使った無線 LAN 環境が構築されており、シンクライアント端末とサーバ間はこの無線 LAN を経由して接続されている。CBM ネピドー本店についても同様の無線 LAN 環境が導入予定となっている。

また、プリンタも印刷制御装置を介して無線 LAN 経由で OA システム用のネットワークに接続されている。なお、サーバールームと無線 LAN アクセスポイントまでは有線で接続されている。詳細は後述のネットワーク環境構成を参照されたい。

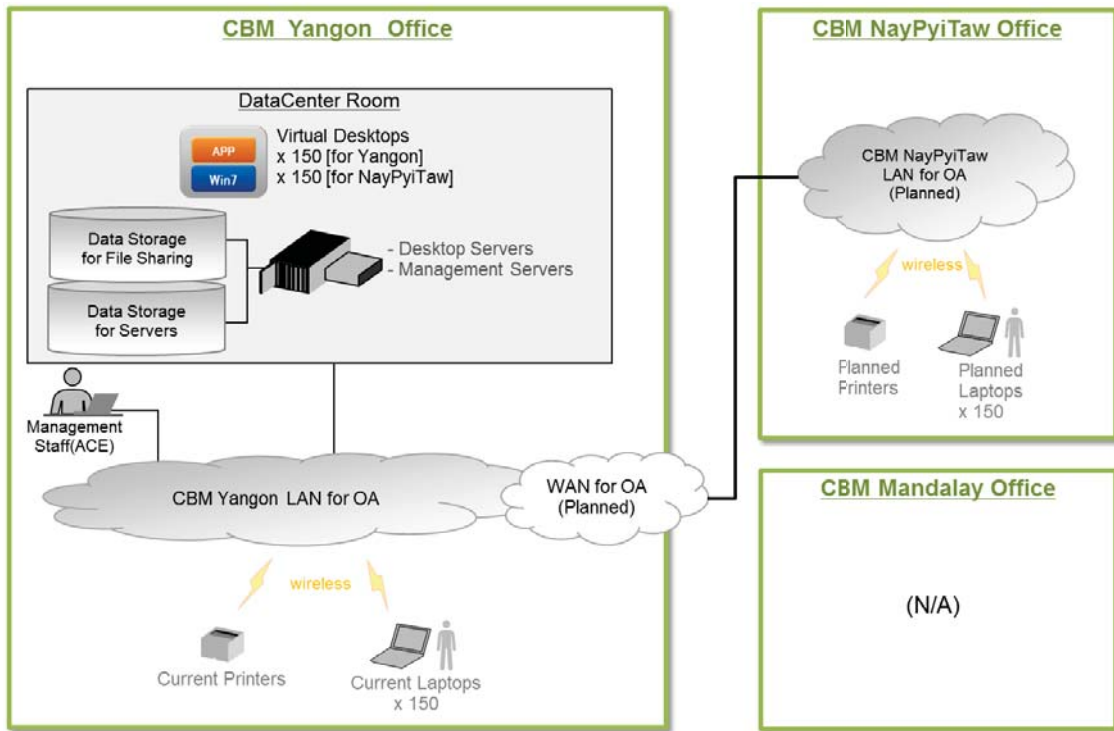
2.2.3.2 システムの物理的構成

(1) システムインフラ環境構成

CBM が独自に構築したシステムについては「ミャンマー連邦共和国 金融システム近代化に関する情報収集・確認調査 最終報告書」を参照されたい。なお、本案件で導入予定のシステムと連動する要件はないため詳細は割愛する。

(2) OA 環境構成

次に現行で使用されている OA システムのブロック図を記載する。



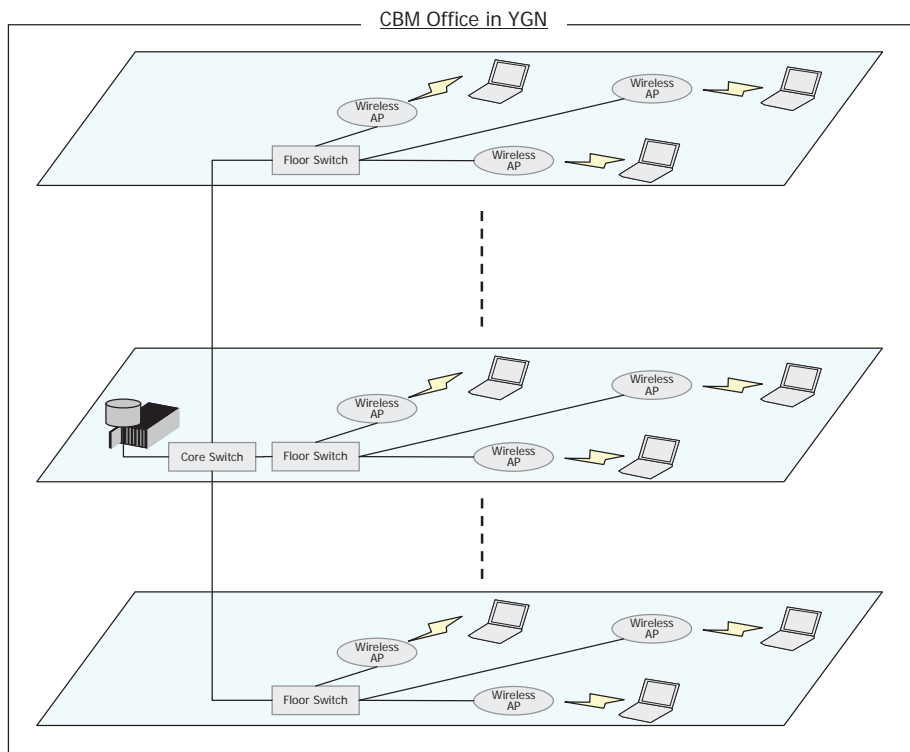
出所：調査団作成

図 3 OA システムブロック図

(3) ネットワーク環境構成

既存の外部接続ネットワークとしては、Banking Network 用の仮想プライベートネットワーク（以下、VPN）が、市中銀行との接続に利用されている。また、CBM ヤンゴン支店～CBM ネピドー本店間には、E1 回線（2Mbps）の回線が敷設されている。

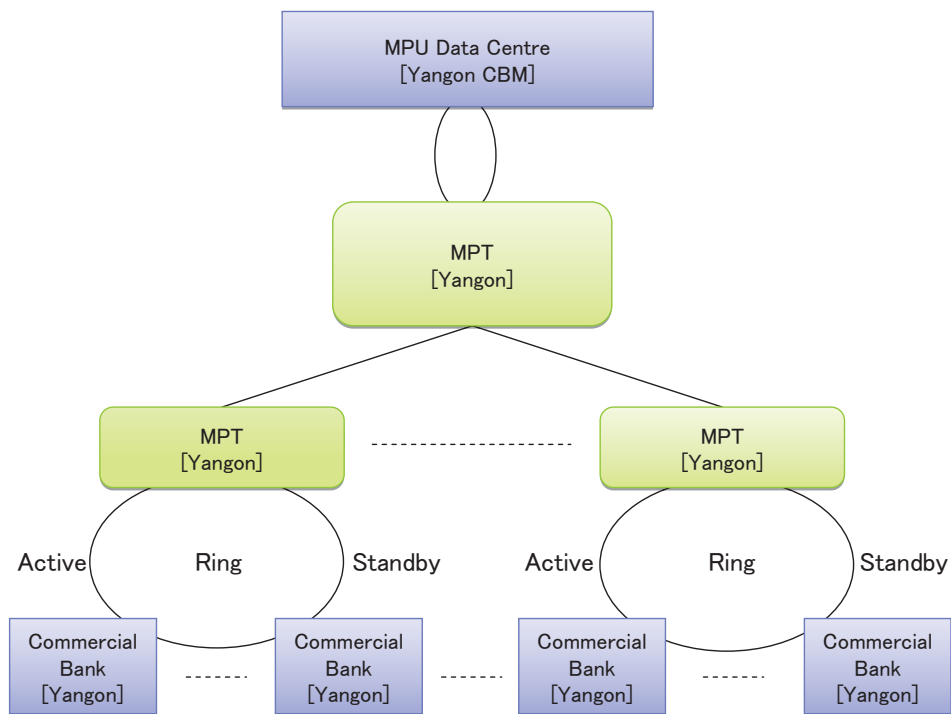
次に現行で使用されている OA システムのネットワーク構成図を記載する。



出所：調査団作成

図 4 ネットワーク環境

以下に MPU のネットワーク構成図を記載する。



出所：調査団作成

図 5 MPU のネットワーク構成

(4) 施設環境

CBM のネピドー本店およびヤンゴン支店に配備されていたデータセンターを視察した結果を記載する。

【ヤンゴン支店】

ヤンゴン支店ビルの電力系統図を確認したところ、停電時に稼働する自家発電機の発電能力が不十分のため、データセンターへの緊急時電力補填が一部の IT 機器にしか対応できておらず、停電時に無停電電源装置（以下、UPS）が電力を保持できる約 30 分以降は IT 機器の電力が補填できないことが判明した。現状では停電時間が 30 分を超える場合を考慮して手動にて IT システムをシャットダウンすることが必要である。

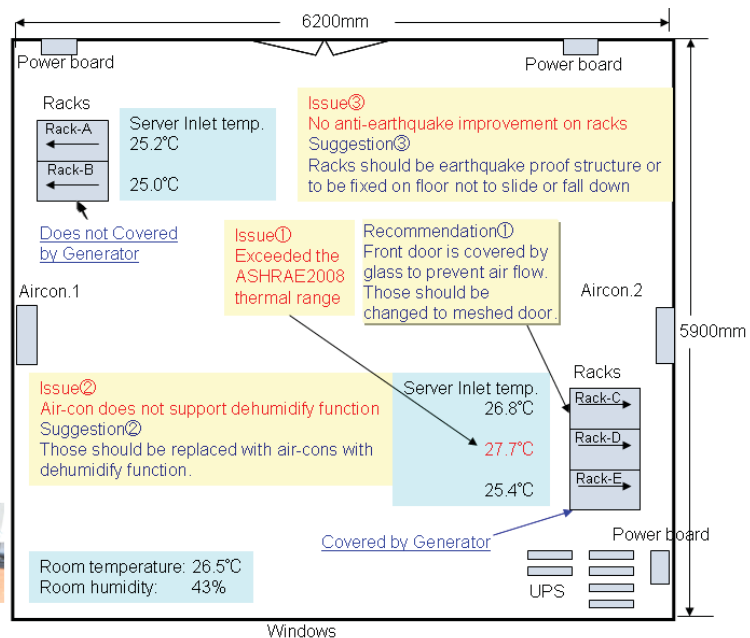
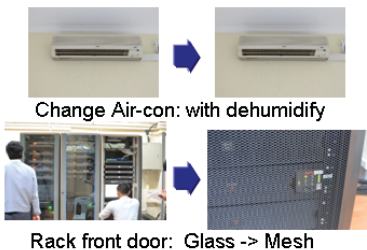
また、データセンターに 2 台の空冷式空調機が設置されているが、そのうちの 1 台が何らかの理由で停止した場合、今後の機器増加時には空調能力が不足し、規定以上の高温・高湿度環境になり、IT 機器が故障しかねない状況になることが判明した。

ヤンゴン支店ビルは免震ないしは耐震構造ではないことも判明した。「ミ」国はインドプレートとオーストラリアプレートの 2 つの大陸プレートの狭間上にあり、地震が多発する可能性が高く、現に大地震が過去に多く発生しているため、何らかの免震もしくは耐震設備がないと IT 機器が地震の加速度・振幅をそのまま受けることにより故障する可能性が高いことが判明した。

ヤンゴン支店ビルのエントランスの物理セキュリティは非常に貧弱であり、建物内にあるデータセンターの施錠はルーム入口のみである。このような状況では、IT ラックのセキュリティ管理がなされているとは言えず、機密性が非常に高いシステムを設置するにはセキュリティレベルが不十分であると判断された。

Survey Summary

1. Temp. of inside rack is above 27°C
2. Air-con does not support dehumidification
3. No Anti-earthquake actions on racks
4. Some racks are not covered by generator but just by UPS and servers were shut down and rebooted sometimes.



出所：調査団作成

図 6 ヤンゴン支店データセンターの状況

一方、現在、CBM との合意に基づいて、ヤンゴン支店の隣接地に、コンテナ型データセンタを設置する計画が、日本企業によって進行中であり、CBM はこのデータセンタ内の一部ラックを利用する権利を提供される予定である。コンテナ型データセンタは、電源／空調／耐震／セキュリティなどデータセンタに必要な機能をパッケージ化して提供することにより、従来の建築工事に比べ、短期間で適切なデータセンタ環境を提供することができることが特徴である。

計画が進められているコンテナデータセンタについても、発電機による停電対策、空調機による最適な温湿度管理、耐震設計による地震対策、コンテナ入口のセキュリティが施されており、既存のデータセンタールームと比較し重要なシステムを設置するのに適しているため、本件にて導入を予定する機材については、可能な限りこのデータセンタに設置することを想定している。

【ネピドー本店】

ネピドー本店ビルの電力系統図から、停電時に稼働する自家発電機のデータセンタールームへの補填が対応できていることが確認できた。現状、停電時には UPS にて IT 機器の電力を保持できる約 30 分以内に自家発電機が起動し、IT 機器の電力が補填できている。

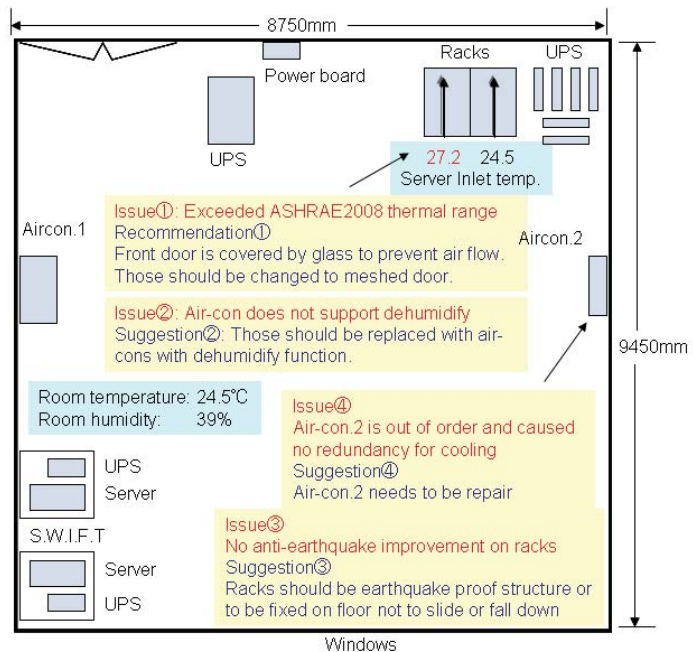
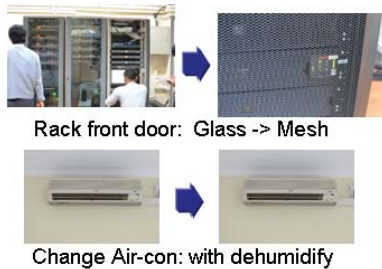
また、データセンタールームに 2 台の空冷式空調機が設置されているが、そのうちの 1 台が故障して停止していることが判明した。この状況では稼働している空調機が何らかの原因で停止した場合には規定以上の高温・高湿度環境になり、IT 機器が故障しかねない状況になる。

ネピドー本店ビルは免震ないしは耐震構造にないことが判明した。ヤンゴン支店と同様に、何らかの免震もしくは耐震設備がないと IT 機器が地震の加速度・振幅をそのまま受けることにより故障する可能性が高いことがわかった。

ネピドー支店ビルのエントランスの物理セキュリティが非常に貧弱であり、建物内にあるデータセンタールームの施錠は入口のみであり、このような状況では、IT ラックのセキュリティ管理がなされているとは言えず、機密性が非常に高いシステムを設置するにはセキュリティレベルが不十分であることが確認された。

Examination Summary

1. Temp. inside rack is above 27°C
2. Air-con does not support dehumidization
3. No Anti-earthquake actions on racks
4. Air-con No.2 is out of order. No redundancy for air-conditioning.



出所：調査団作成

図 7 ネピドー本店データルームの状況

【マンダレー支店】

新規にビルを建設予定（2015年中の完成を予定）であり、調査時点では、建設計画の承認待ちの状況であった。予定では、2013年10月に予算が確定し、その後、建築瓦解されるとのことである。新オフィスが導入先となり、考慮すべき既存環境がないため、他店における問題点のポイントを構築時に回避するように依頼している。

2.2.3.3 現存システム

(1) 業務運営とアプリケーション

CBMは資金決済、国債決済のほとんどの業務を手作業により実施しており、利用している現行業務システムは、以下のシステムに限られる。

【EFT(Electronic Funds Transfer System)】

Banking Network上で稼働する資金決済のためのシステム。CBMと取引先19行（ヤンゴン支店管下19行）の本店を結び、CBMの当座預金口座間の資金移動を行うためのメッセージを送信する。EFTの対象となる送金は口座振替送金、国債売買、入出金の3種類がある。また、取引先がCBMに提出する各種レポートの送信にも利用されている。

EFTを利用した取引は1日数件程度と、あまり利用されていない。これは、EFTが残高管理を行わない単なるメッセージ交換システムであるため、元帳記帳のために別途伝票を起票する必要があるなど、利便性に問題があるからである。

CBM-NETにより、EFTの機能は、レポーティング機能を除き代替可能であるが、CBM-NET稼働後のEFTの取扱いについては定まっていない（ただし、CBM-NET稼働後

に EFT システムの運用を続ける場合も、CBM-NET と EFT の接続は行わない。

【会計システム (Central Accounting System)】

勘定計理を行い、各種補助元帳、総勘定元帳を作成するためのシステム。CBM 各部局で発生した取引の伝票に基づき、手作業で会計システムにデータ入力を行う。IMF の指導の下、国際会計基準に基づき会計システムを再構築する構想があるが、具体的な計画は定まっていない。

また今後、各部局の現存システムおよび今後構築するシステムと、どのようにシステム連動を実現し、勘定計理を自動化するかが課題である。

【その他システム】

その他システムとして、金融市場局（以下、FMD）が利用している外貨オークション実施時の落札額計算のための PC ベースの情報システムや、国債利払・償還時の利払額計算や伝票作成のためのパソコン・システムがある。いずれも、会計システムとは連動していない。

(2) インフラ

現行のシステムは設置場所が CBM ヤンゴン支店内にあるデータセンターであるため、電源や空調などの設備が不十分であり、システムの継続稼働や物理的なセキュリティに対する懸念が大きい。

また、「ミ」国での機器ベンダの保守体制は日本と比較すると手薄であり、機器故障時のベンダによる保守対応には日本国内よりも長い時間がかかることが予想される。

システム運用については、運用業務に必要な IT 関連のスキルを持つ要員が「ミ」国内には潤沢ではないため運用要員を多数配置することは難しく、また運用要員の増加は CBM 側のコスト負担の増加にもつながるため、運用管理作業を集中化することで運用作業の負荷をできるだけ軽減するシステム基盤であることが求められる。また、今後の利用用途の拡大を見込んだ拡張性の確保も重要である。

OA 環境については、既に導入済みのシンクライアント環境や印刷制御等によって高いセキュリティレベルが実現されている。しかし、CBM のスタッフに対して展開されている台数が少ないため、OA 環境による業務効率化の効果が十分に出ているとは言いにくい状況にある。

2.2.3.4 現行システムの保守・管理

現行の OA システムにおいては、定期的な保守は行われておらず、機器に故障が発生する都度にベンダによるパーツ交換が行われている。

また、現行の OA システムにおいては、製品ベンダとの年間保守契約は結ばれておらず、故障発生時にその都度対応されている。

調査時点においては、本システムを寄贈した日本企業と CBM の間で、運用・保守契約が締結されておらず、引継ぎが完了していないため、故障発生時のベンダに対する機器の交換依頼作業や交換費用について、本システムを寄贈した日本企業が継続して負担している

状況である。

現在の CBM の年間保守修繕費用は約 10 億 MMK であり、情報システムの運用・保守に関する費用もこの中に含まれている。(表 3 2012 年 3 月期損益計算書に記載。) この費用の内、情報システム関連で占める割合は明確になっていないが、CBM 職員へのヒアリングおよび情報システム機器の台数から勘案すると、非常に小さいものと想定される。

2.2.3.5 現行システムの運用

以下の運用作業が現行の OA システムにおいて行われている。

- ・ 日次でのサービス提供開始前のシステム稼働確認
- ・ 週次でのシステム再起動
- ・ 長期休暇前のシステム全停止
- ・ システム監視

これらの運用作業は、基本的に CBM に常駐する現地ベンダの数名のエンジニアによって、業務時間内に実施されている。この現地ベンダは、OA システムを導入した日本企業と技術協力を行いながら、CBM の運用をオンサイトにて支援している。OA システムの運用状況については、システムを寄贈した日本企業より、システム関連の情報提供とあわせて、メールにて週報を送付し報告しており、CBM 側からの問い合わせに関しても、基本的にメールにてやり取りが実施されている。

2.2.3.6 市中銀行における ICT システム導入状況

「ミ」国の市中銀行の中、多くの民間銀行においては、決済と会計に対応した ICT システムを導入しつつあり、これに伴いキャッシュカードの利用が拡大している (MPU の ATM を利用)⁵。他方、MEB 等の国営銀行や小規模の民間銀行では、まだ決済に対応した ICT システムは導入されておらず、行内の情報システムは会計システムのみの場合が多いことが確認できている。2013 年 8 月現在、国営銀行の中ではミャンマー外国貿易銀行 (Myanmar Foreign Trade Bank) が ICT システムの導入検討を行っている模様である。

なお、多くの民間銀行が導入している ICT システムは、現段階ではオンライン接続は行われておらず、今後検討がなされる予定である。

⁵ 2011 年 11 月に Ayeyarwady Bank が ICT システムを導入したのが初の導入ケースである (同行情報システム部より聴取した情報)

3. プロジェクトの内容

3.1 プロジェクトの概要

3.1.1 プロジェクト概要情報

「ミ」国中央銀行業務 ICT システム整備計画（以下、「本プロジェクト」）の概要を次の表にまとめる。本プロジェクトを実施するための準備調査が、今回実施した調査業務である。

表 6 「ミ」国中央銀行業務 ICT システム整備計画の概要

項目	内容
上位目標	ミャンマー中央銀行(CBM)において、円滑かつ着実な金融政策・施策を遂行する環境が整備される。
プロジェクト目標	日本の技術と経験に基づく中央銀行システムを整備することにより CBM の業務効率化が図られ、「ミ」国における金融市場ならびに金融政策が近代化される。
プロジェクトの成果	我が国中央銀行の業務およびシステム整備の経験や技術をいかした中央銀行システムが開発される。 中央銀行システムが稼働するためのインフラ・OA 環境が整備される。
要請内容	<ol style="list-style-type: none">① 我が国中央銀行業務およびシステム整備の経験や技術をいかした中央銀行業務近代化を可能とするための以下の機能を有するソフトウェアの開発<ul style="list-style-type: none">・ RTGSによる資金決済機能（当座預金決済業務）・ DVP機能を含む証券決済機能（登録国債決済業務）⁶・ 担保管理機能・ 手形クリアリング機能② 上記ソフトウェアが稼働するためのインフラ・OA環境の整備<ul style="list-style-type: none">・ システムインフラ基盤の導入（サーバ、ストレージ、ネットワーク機器等）・ 金融ネットワーク構築（CBM拠点間、CBM－市中銀行間）・ OA環境の導入③ 上記ソフトウェアを含むシステム運転およびインフラ維持管理に関連する処理等の設計・開発④ 総合運転試験⑤ 操作・運営マニュアルおよび維持管理計画の策定⑥ 「ミ」国中央銀行職員および参加市中銀行職員を対象としたシステムの説明、操作トレーニング⑦ 保守要員の支援⑧ 関連機器、翻訳、回線

⁶ 今回整備される業務 ICT システムで取り扱う証券の種類は、同システムについて定義された要件を変更しなくとも取り扱えるものであれば、将来的には現行の国債（長期、短期）に限らず幅広く取り扱うことが可能。

調査対象地域	「ミ」国全域を対象とする。CBM の拠点が置かれているのは、以下のとおり。 ネピドー（CBM 本店）、ヤンゴン、マンダレー （いずれも CBM 支店）
相手国関係機関	主管官庁、実施機関：CBM
受益者	直接受益者：CBM、間接受益者：市中銀行（国営銀行、民間銀行）、銀行顧客
相手国負担事項 （想定）	<p>① ソフトウェアについて</p> <ul style="list-style-type: none"> [a] 仕様確定後の仕様変更・追加費用 [b] 他機関システム側に係る費用 [c] 本システム導入に伴う、既存の外部接続システム側の改変費用 [d] 旧システムおよび現行帳票等からのシステム移行・データ移行 [e] 本システム導入後の OS・ミドルウェアのバージョンアップに伴うソフトウェア改修費用 [f] 本システム導入後の機能拡張に伴うソフトウェア改修費用 [g] 本システム導入後の対象拡大に伴う設定変更作業費用 [h] 本システム導入後のソフトウェア保守費用 [i] 利用者テーブル・金融機関店舗テーブル等の設定・維持管理に伴う作業 [j] 市中銀行からの利用申し込みの受付作業 [k] 市中銀行、CBM 利用者向けドキュメントの印刷・配布 ・総合運転試験時の市中銀行、CBM 利用者からの窓口対応 [l] ソフトウェア業務と法制度の関連を示した CBM 業務マニュアルの作成 <p>② ハードウェア・施設等</p> <ul style="list-style-type: none"> [m] データセンタ、バックアップセンタの新規整備または既存施設の改修 [n] 施設のセキュリティ、消火設備、電気、空調設備等の設計・調達 [o] WAN、LAN の設計 [p] 市中銀行に設置するクライアント（端末ハード）費用 [q] 本システム導入後の保守・運用（ヘルプデスク、システム監視スタッフ、保守要員等） [r] 本システム導入後の機能拡張に伴うハードウェアの増強費用 [s] 本システム導入後の対象拡大に伴う設定変更作業費用 [t] 本システム導入後のハードウェア保守費用 [u] 市中銀行に対するユーザサポート [v] 中央銀行における本システム利用時の業務マニュアルの作成 [W] 市中銀行に対する書類の印刷・配布 [x] 通信回線の使用料 [y] 手形の仕様統一など、本システムの使用環境整備のための市中銀行との調整 [z] 本システム導入に際する中央銀行における研修施設の整備 [aa] 手形交換所参加者への必要機材の配布とセットアップ
ソフト コンポーネント 対応内容	<p>① 業務マニュアルの作成支援</p> <p>② ユーザトレーニングの支援</p> <p>③ 市中銀行への説明支援</p> <p>④ 運用・保守体制構築の支援</p>

<p>【参考】 並行して実施される技術協力プロジェクトに含まれる関連対応内容</p>	<p>① 当該業務ICTシステムを十分活用し、同システム運用・保守に必要な費用を賄うことが可能となるまでの期間、CBM側の予算制約に配慮し、CBMが自律的に業務ICTシステムを運用・保守することを支援するための技術支援を2017年末（業務ICTシステム稼働開始から2年間）まで実施する。</p> <p>② 国際標準に準拠した会計、業務フローが整うという条件下、CBMの能力開発を目的とし、総勘定元帳のアプリケーションを導入するための調達、導入、その他技術的支援に係る費用を支援する。</p> <p>③ 「ミ」国における近代的決済・支払システム導入による「Digital leapfrogging（デジタル技術の飛躍的進歩）」の実現を技術的に支援し、適切な対応策を検討する。その際、小切手の画像処理による電子化決済の導入も検討に含める。</p>
--	---

出所：2013年10月にCBMとJICAの間で署名されたM/Dより調査団が抽出整理

3.1.2 プロジェクトのスケジュール

本プロジェクトは、CBMとJICAとの間で2013年3月にMinutes of Discussion (M/D)が署名されたことにより開始した。M/D署名に続き本協力準備調査が開始され、本調査では、CBMにおけるICTシステム構築に際する要件定義が行われてきた。本調査は2013年10月まで実施され、同月閣議了解を経て、同年中にプロジェクトが本格的に開始される予定である。

プロジェクトの本格開始後、2014年3月からシステムの開発が始まり、2015年まで続く。各種試験ならびに研修実施後、CBMにシステムが引き渡され、同年末までには本格運用が開始する予定である。

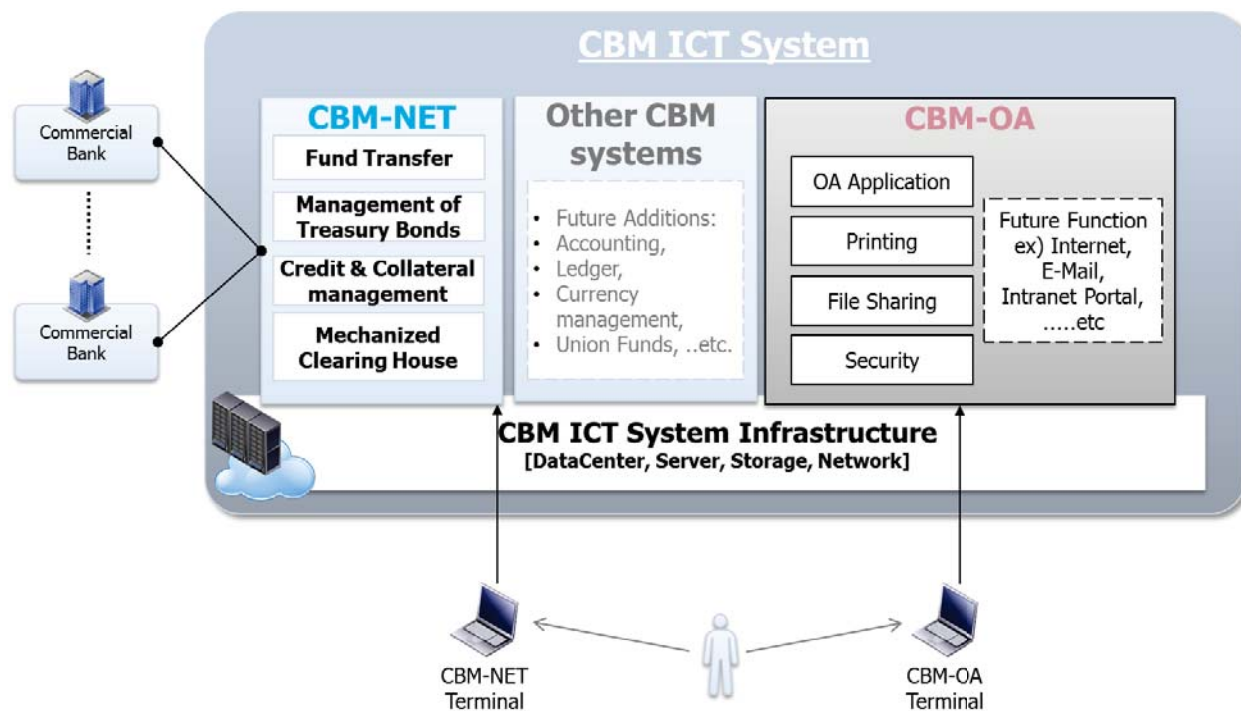
3.2 協力対象事業の概略設計

3.2.1 整備対象となる CBM の業務 ICT システム

3.2.1.1 新システムの概要

CBM の業務 ICT システムは、CBM-NET (CBM Financial Network System)と、CBM-OA (CBM Office Automation System)およびその他将来整備・拡張される CBM の他の業務システム (会計システム、通貨管理、国庫管理など) および現行システムから構成される。本プロジェクトでは、CBM-NET と CBM-OA は新たに構築される統合 IT インフラ基盤 (CBM ICT システム基盤) 上のシステムとして提供される形を想定する。CBM ICT システム基盤はデータセンタ、サーバ、ストレージ、そしてネットワーク基盤を含むものとしている。

また新システム導入に際しては、CBM-NET を活用するために必要な CBM および市中銀行に設置される CBM-NET 端末と、CBM 内の CBM-OA 端末も導入の対象となる。CBM-NET は資金決済、国債決済そして手形交換の機能を提供する。他方、CBM-OA は OA アプリケーション、プリント機能、ファイル共有サービスセキュリティ機能を提供するものである。



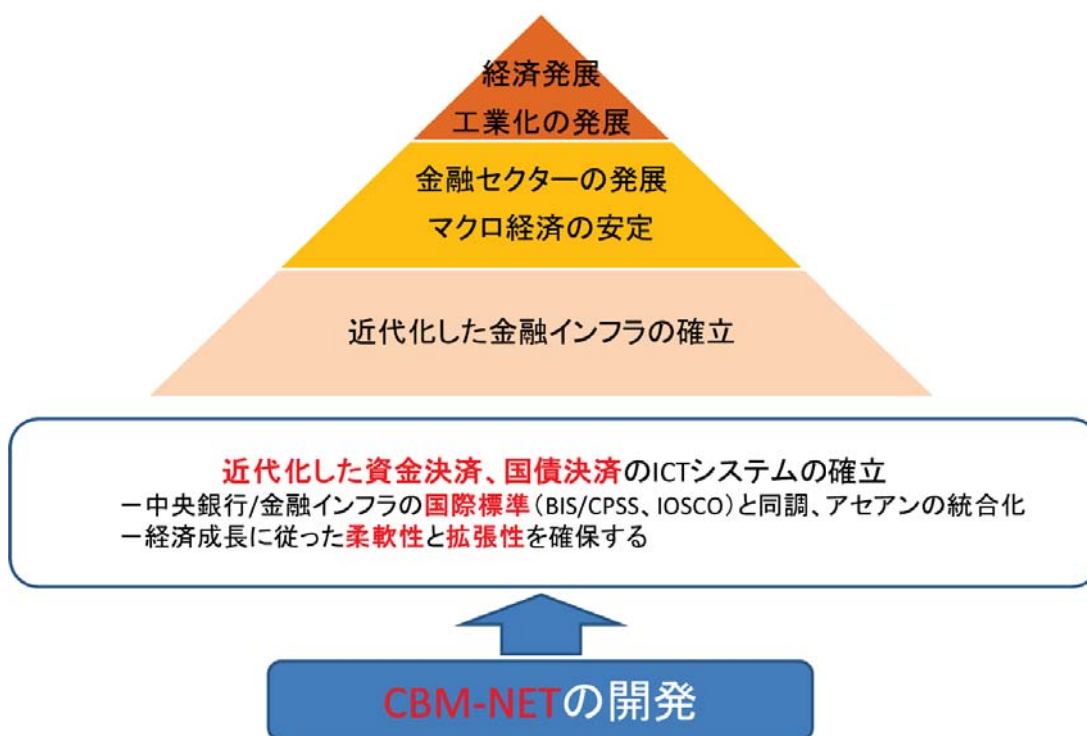
出所:調査団作成

図 8 CBM-NET と CBM-OA

3.2.1.2 システム化の目的

CBM における決済機能等のシステム化の目的は、「ミ」国の金融市場のさらなる発展によって、投資環境の改善や経済の発展に貢献するための中央銀行システムを開発することにある。この目的は、金融システムの近代化は社会経済発展、国内企業の資本需要の増加、対外投資活動、そして個人の銀行利用機会の増加と促進に必要不可欠なものという認識に基づいたものである。

日本が有する技術と経験に基づく中央銀行の業務 ICT システムを整備することで CBM における効率化を実現する。これにより、膨大な資金とデータを取り扱う市中銀行の商取引も促進させることができる。



出所: 調査団作成

図 9 システム化の目的

3.2.1.3 システム化の方針

本プロジェクトで開発する中央銀行業務 ICT システムは、本準備調査で定義された要求と仕様に基づいて設計されるものである。なお、要件定義に際しては、CBM における中央銀行業務の現状調査の結果を踏まえるとともに、CBM が今後取り組むべき中央銀行業務の近代化の方向性についても勘案している。

「ミ」国の中央銀行のシステム化方針は、資金決済、国債決済をひとつのまとまった形

で実施するシステムを導入することとする。これは資金決済、国債決済の取引が同一組織の元で実行されている現在の CBM の業務機能を勘案して設定した方針である。なお、日本銀行の業務 ICT システム (BOJ-NET) は、資金決済と国債決済を統合化した形で実行している中央銀行システムである。このことから、CBM-NET 開発に際し、BOJ-NET を参考とすることは合理的といえよう。

CBM-NET は、中央銀行の決済システムであるため、高い可用性と信頼性を具備することが必要不可欠である。同時に CBM の予算および人的リソースの制約等を考慮して、CBM-NET は、適切な初期投資と、最小限の運用・保守費用となるように設計されている。このため、最新の技術を適用することと、それを実現するために考慮すべき事項を設計の中に含めている。これら最新の技術や機能によって、本業務 ICT システムは高い可用性と信頼性を具備することができる。また、CBM が負担することとなる運用・保守費用も最小限に抑えることを可能としている。

次の表は CBM-NET の主な特徴を一覧化したものである。

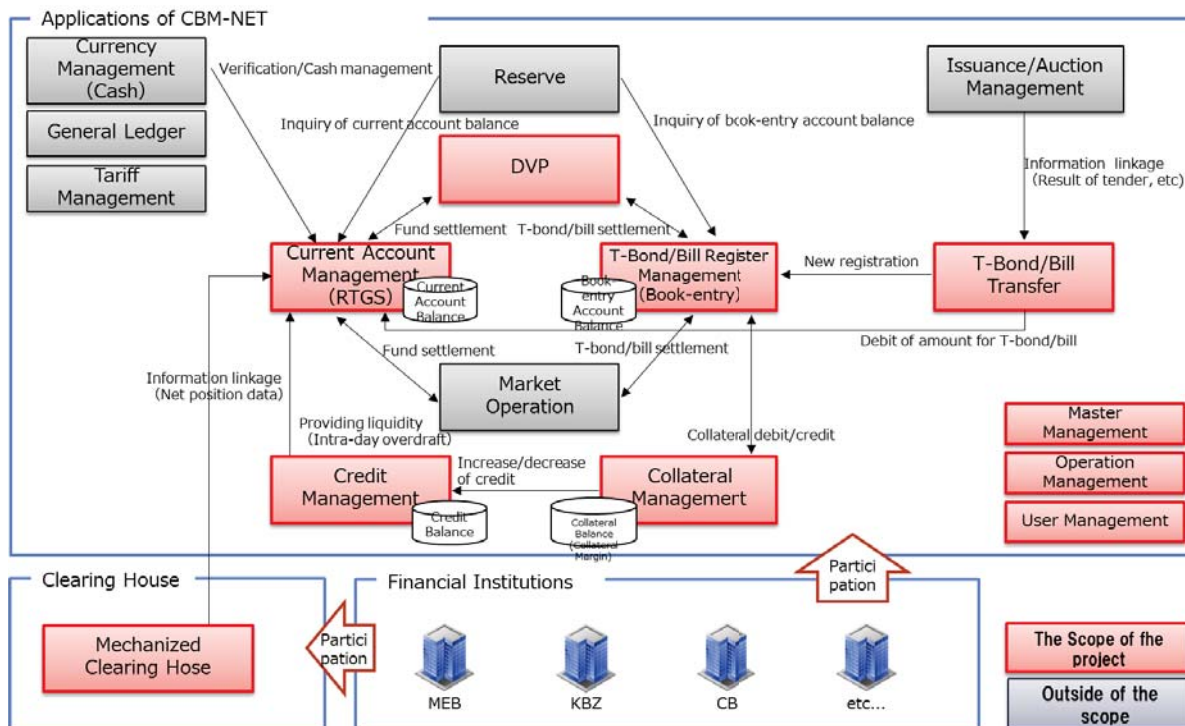
表 8 CBM-NET の主な特徴

領域	特徴
最新のアプリケーション構造	<p>SOA, JAVA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CBM-NET の特徴は、SOA (サービス志向アーキテクチャ) の構造および JAVA プログラミングを適用している点である。 ● 現在開発されている新 BOJ-NET と同等の技術を適用している。 <p>統合化されたアプリケーション</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 多くのパッケージアプリケーションと異なり、資金決済、国債決済、担保管理の 3 つの機能が同一プラットフォーム上で統合化されている。これにより、3 つの機能をシームレスに操作することができ、利用者に対し高品質かつ高い便益を提供することができる。 ● たとえば、CBM-NET は自動入金機能を提供できるシステムとして BOJ-NET を除けば、世界で唯一のシステムである。これらを実現するためには、上記 3 つの主要機能が有機的に統合されたオペレーションが必要不可欠である。RTGS を効果的に運用するための流動性を提供する際に、自動入金機能は重要な機能である。
最近のインフラストラクチャの構造	<ul style="list-style-type: none"> ● 最新のサーバ、ハードウェア機器を高可用性の技術を元に導入している。 ● 中央銀行の決済システムとして、CBM-NET は「ミ」国内の経済活動の土台となる重要な役割が期待されている。ミッションクリティカルな ICT システムであり、高い可用性を実現し、信頼性の高い機器をベースに構成されている。(PC 機器の導入のみで、システム全体をカバーしていない保守サポートは推奨しない)
<p>備考 1: サーバ・ベースの傾向にある MS Windows は、更新時に非互換性制約に遭遇することがあるため、CBM-NET では推奨しない。</p> <p>備考 2: オープンソースソフトウェアである Linux は保守契約の元で使用することを推奨する。</p>	

出所:調査団作成

3.2.1.4 システム化の範囲

CBM-NET は資金決済、国債決済、担保管理、クリアリングハウス、マスタ管理、業務運営、ユーザ管理の機能をスコープとしている。資金決済については、MMK、USD、EUR、日本円 (JPY)、SGD の 5 通貨の入金、引落、資金振替の機能を有している。国債決済は、新規発行、入札、新規登録、国債の売買、国債の振替、国債 DVP、利払・償還の機能を有している。



出所: 調査団作成

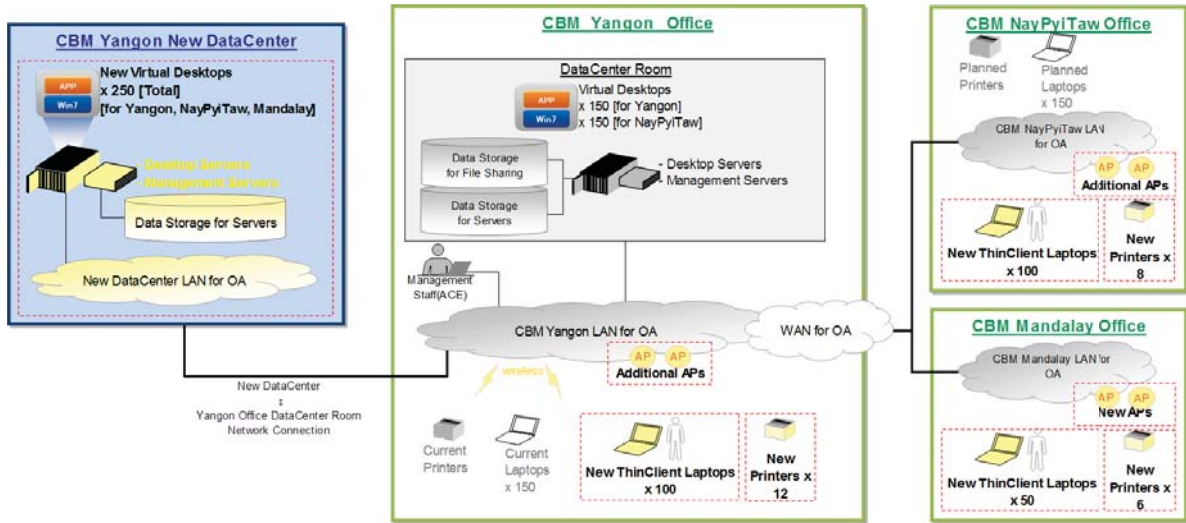
図 10 CBM-NET アプリケーションの適用範囲

サービスプラットフォームは、CBM ICT システム基盤と称す統合 IT インフラ基盤である。この CBM ICT システム基盤は、ヤンゴンに設置される新しいデータセンタ内に構築され、仮想化技術を使用して、CBM-NET と CBM-OA のための基盤機能を提供する。ネピドーにある CBM 本店、ヤンゴン支店、マンダレー支店は広域ネットワーク (WAN) を通じて CBM ICT システム基盤に接続される。市中銀行の CBM-NET 端末もまた CBM ICT システム基盤に接続される。

3.2.1.5 システム概念図

CBM-OA はサーバ、シンクライアント端末、OA 機器から構成される。CBM-OA のサーバはヤンゴンのデータセンタ内に設置される。同サーバはネピドー、ヤンゴン、マンダレー

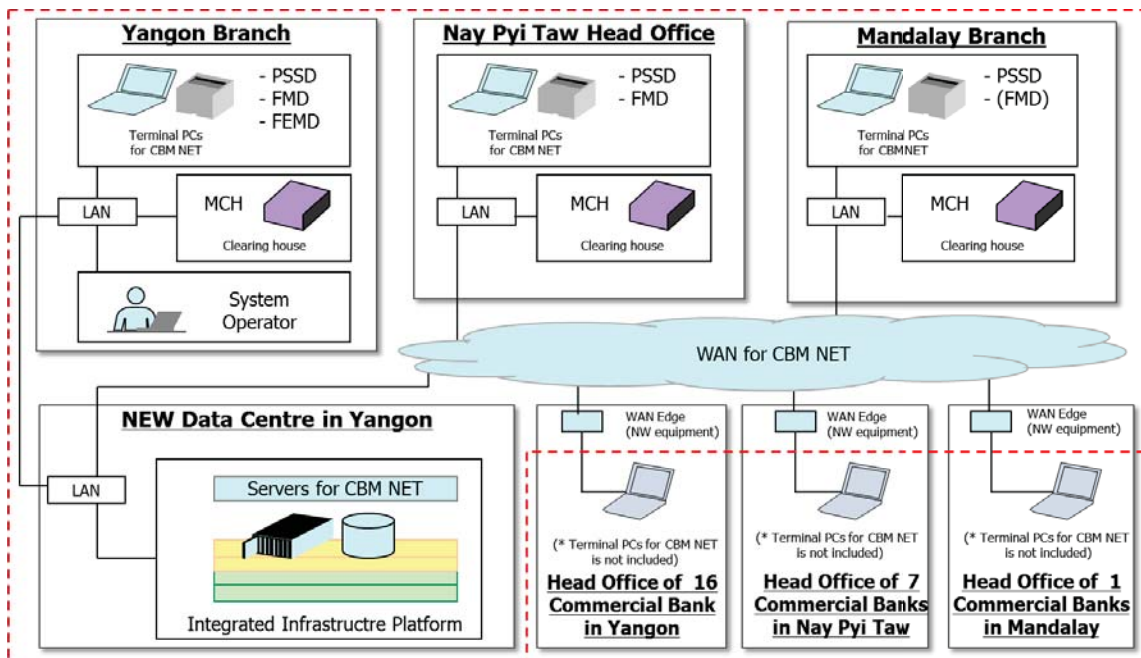
一の店舗で操作されるシンクライアント端末の仮想デスクトップ機能を提供する。



出所: 調査団作成

図 11 CBM-OA インフラ概要

CBM-NET はサーバ、専用端末から構成される。CBM-NET のサーバもヤンゴンのデータセンタ内に設置されている。CBM-NET の専用端末は CBM-NET の専用 WAN を通じてデータセンタに接続される。CBM-NET サーバを操作するオペレータは、ヤンゴンに配置されることを想定している。



出所: 調査団作成

図 12 CBM-NET インフラ概要

3.2.2 業務要件

3.2.2.1 業務概観

(1) 資金決済(内貨)

- 資金決済取引としては、入金、引落、振替、顧客振替の決済について CBM-NET で利用できるようにする。
- CBM-NET は、RTGS および日中当座貸越機能を提供する。

(2) 資金決済(外貨)

- 資金決済取引としては、入金、引落、振替を利用可能とする。
- 取扱う外貨種類として、USD、EUR、JPY、SGD をカバーする。

(3) 国債決済

- 入札による国債発行、および現状行われている入札によらない国債発行の双方を手当とする。
- 国債振替および国債 DVP を利用可能とする。
- 利払および償還金額を算定し、国債保有者の口座に自動入金する。

(4) 担保管理

- 国債を担保とする資金取引を円滑化するために、担保管理機能を利用可能とする。
- 担保管理機能は、適格担保・時価情報の登録、担保の差入・返戻、値洗い等の機能をカバーする。

(5) 手形交換

- 手形交換所に設置された磁気インク文字認識（以下、MICR）リーダ/ソータが、手形交換に参加する金融機関（以下、参加者）があらかじめ MICR エンコーダにより小切手上に印字し、持参した金額を読み取り、小切手金額を集計し、手形交換戻を算出するとともに、「交換総計表」等の帳票を出力する。
- 手形交換戻は、CBM-NET に送信される。

(6) マスタ情報管理

- 金融機関情報や金融機関店舗情報等のマスタ情報を管理する。

(7) 業務運営

- 取引入力時間帯およびカレンダー情報を管理する。
- 課金額を算定するための元データを記録する。課金額算定は行わない。
- 会計処理および元帳作成を行うための元データを記録する。会計処理機能、元帳作

成機能自体はスコープ外である。

(8) ユーザ管理、再鑑

- ユーザのログイン管理および取引入力にあたっての再鑑機能を手当とする。

3.2.2.2 新業務機能

(1) 資金決済（内貨）

【当座預金口座】

取引先金融機関店舗（以下、取引先）の当座預金残高を管理するための当座預金口座を用意し、各取引先は自己の口座に対して、取引、照会を行うことができる。当座預金口座は、金融機関店舗コードにより区分される。

金融機関店舗コードは、BIC (Bank identifier code) コード (ISO 9362) の体系に則り付番する⁷。

当座預金口座は、1 金融機関当たりひとつの取引先について設定する。しかしながら、当面の間は、1 金融機関当たり 3 取引先まで (CBM の本支店ごとに 1 取引先) の当座預金口座を設定可能とする。

【取引実行日】

入金、引落処理を実行する「取引実行日」として指定できるのは、入力日に限られる。

【即時処理、当座貸越】

取引入力後、遅滞なく処理が行われ、取引先の当座預金残高がその都度更新される。ただし、引落処理については、当座預金残高が引落資金額に満たない場合は、担保余裕額の範囲で当座貸越を実行する。当座貸越を実行しても担保余裕額が不足となるような引落取引の入力はエラーとなる。

担保余裕額は、「担保余裕額設定」により、取引先からあらかじめ差し入れられた担保額に基づき、金融機関ごとに設定する。ただし、当座貸越可能な当座預金口座は、1 金融機関 1 口座に限定する運用とする。

当座貸越は、その実行された日の業務終了時まで全額返済させる扱いとし、万一返済されない場合は延滞の扱いとなるが、延滞時の対応（延滞利息の徴収等）については、システムでの対応はしない。

【入力時間帯】

取引、照会は、「入力時間帯登録」により設定された入力時間帯において入力することができる。

⁷ 金融機関コード (4 桁) + 国名コード (2 桁) + 地域コード (2 桁) + 店舗コード (3 桁)

【顧客振替 (Customer Transfer)】

顧客が取引先銀行に対して、他行の顧客への送金/引落を依頼する場合に、当該取引を利用する。オンライン取引先は、「順送金 (Customer Credit Transfer)」または、「逆送金 (Customer Debit Transfer)」の入力により、顧客振替 (Customer Transfer) を実行することができる。

順送金：送金銀行 (Sender) からの入力により銀行間の口座振替を行う

逆送金：受取銀行 (Receiver) からの入力により銀行間の口座振替を行う

※逆送金では CBM-NET 外で取引の照合 (受取人から支払人に対する引落しの通知、および支払人から受取人に対する引落しの承認) が行われていることを前提とする。

留意事項

- ①各取引の取消し・訂正入力は手当てしない。取引入力後、入力誤りが判明した場合には、反対入力・再入力により対応する。
- ②各取引の処理結果は CBM-NET 内で当日中保管することとし、画面上で確認することやプリント出力することが可能。取引先が非オンライン先の場合、CBM 本支店が該当する処理結果を取得し、プリント出力後、取引先に手渡す運用を想定。
- ③ 合併、廃止の際は自動対応しないため、当該事象発生時には、適用日の前営業日までに「引落」または「振替」により資金口座の残高をゼロにする運用が必要である。

(2) 資金決済 (外貨)

【対応通貨】

USD、EUR、SGD、JPY の 4 通貨について対応する。

各取引・照会画面は、通貨別に用意する。

【当座預金口座 (外貨)】

取引先の当座預金残高 (外貨) を管理するための当座預金口座を用意し、各取引先は自己の口座に対して、取引、照会を行うことができる。当座預金口座 (外貨) は、通貨別に用意され、金融機関店舗コードにより区分される。

金融機関店舗コードは、BIC コード (ISO 9362) の体系に則り付番する⁸。

当座預金口座 (外貨) は、外貨取引を行う全ての取引先について設定する。

【取引実行日】

入金、引落処理を実行する「取引実行日」として指定できるのは、入力日に限られる。

【即時処理】

⁸ 金融機関コード (4 桁) + 国名コード (2 桁) + 地域コード (2 桁) + 店舗コード (3 桁)

取引入力後、遅滞なく処理が行われ、取引先の当座預金残高がその都度更新される。ただし、引落処理については、引落資金が確保されていることを確認後、処理が行われる。引落資金不足となるような取引の入力はエラーとなる。なお、当座預金口座（外貨）については、担保余裕額を設定しない（当座貸越可能な口座を設けない）運用とする。

【入力時間帯】

取引、照会は、「入力時間帯登録」により設定された入力時間帯において入力することができる。

留意事項

- ①各取引の取消し・訂正入力は手当てしない。取引入力後、入力誤りが判明した場合には、反対入力・再入力により対応する。
- ②各取引の処理結果は CBM-NET 内で一定期間保管することとし、画面上で確認することやプリント出力することが可能。取引先が非オンライン先の場合、CBM 本支店が該当する処理結果を取得し、プリント出力後、取引先に手渡す運用を想定。
- ③CBM-NET は、MMK から外貨への交換や Payment Versus Payment (PVP) は手当てしない。
- ④合併、廃止の際は自動対応しないため、当該事象発生時には、適用日の前営業日までに「引落（外貨）」または「銀行振替入金（外貨）」により資金口座の残高をゼロにする運用が必要である。

(3) 国債決済

【国債口座】

CBM-NET は国債振替制度を前提とした国債決済機能を手当てする。参加者が保有する国債残高（銘柄ごとの額面金額の合計）を管理するための国債口座を用意し、各参加者は自己の口座に対して、取引、照会を行うことができる。国債口座は、参加者コード（4 桁）、銘柄コード（12 桁）、口座種別コード（2 桁）および口座区分コード（2 桁）により区分される。

種別コードは「種別名なし」のみ、口座区分コードは、参加者自身が保有する国債残高を管理するための「自己口」と、参加者の顧客が保有する国債残高を管理するための「預り口」を用意する。

【国債発行・新規登録】

国債が新規に発行された場合には、「国債発行要項登録・変更・削除」により、銘柄コード、銘柄名、発行日、利払日、償還期日、利率等の情報を入力し、当該国債に関する情報を管理する。

入札による新規登録は現状行われていないが、将来、実施される場合に備えて、「新規記録準備情報登録・変更」、「新規記録予約明細登録・変更」、「新規記録・払込実

行」の各取引を用意している。入札の結果、落札先が決定された後に、まず「新規記録準備情報登録・変更」により、落札先ごとに落札銘柄の総額面金額および資金の払込金額を事前登録し、「新規記録予約明細登録・変更」により、落札銘柄の総額面金額を落札先が保有する参加者口座に事前配分する。その後、「新規記録・払込実行」により、あらかじめ設定した落札先の資金口座からの引落、落札先の国債口座への登録が実行される（CBM-NET では入札業務は対応しない）。

現状行われている入札によらない国債発行の場合は、「国債入庫」により新規登録を行う。ただし、T-bill については発行時に CBM が全額引き受けるため、CBM から利用先に売却する場合は、利用先の資金口座から引落実行後に国債振替を行う。

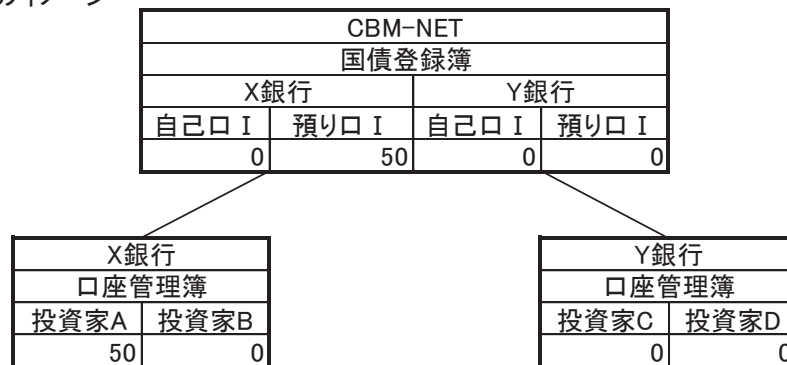
利用先が CBM より T-bill を購入する場合、利用先が保有する T-bill については、割引された利率が適用されるが、CBM が保有する場合の利子と利用先が保有する場合の利子の差分は、利払日に利用先の口座から差分を引き落とす運用とする。

【国債振替】

現状、国債口座間の国債振替取引は行われていないが、将来、市中で国債売買が行われるようになることに備え、「国債振替」を手当てしている。

たとえば、投資家 A（X 銀行の顧客）が投資家 C（Y 銀行の顧客）に国債売却した場合、X 銀行が、「国債振替」により、自行口座の預り口 I から Y 銀行口座の預り口 I への国債振替を行う。

国債振替のイメージ (振替前)



(振替後)

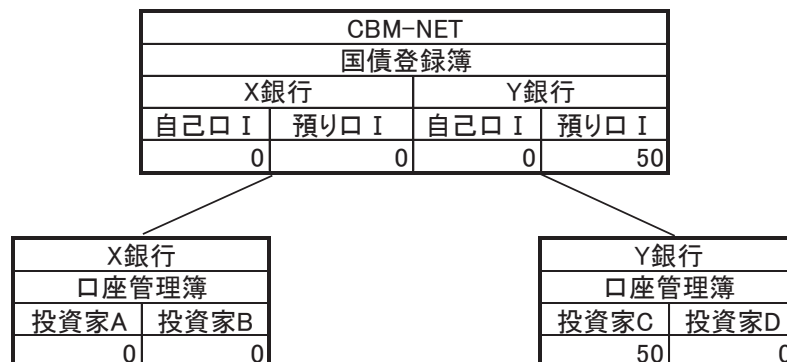


図 13 国債振替の概念図

【国債 DVP】

オンライン先参加者は、「DVP 依頼」および「DVP 指示」の入力により国債振替と資金振替を同時実行することができる。

たとえば、オンライン先参加者 A がオンライン先参加者 B に国債を売却し、国債振替と資金振替を同時実行する場合には、以下の手順で行う。

- i) 参加者 A、B 間で約定成立。
- ii) 参加者 A は、「DVP 依頼」により、振替申請および資金受渡の内容を入力。
- iii) 参加者 A は参加者 B に対して当該依頼の資金受渡の内容を連絡。
- iv) 参加者 B は、「DVP 指示」を入力。
- v) CBM-NET は、参加者 A、B 間の資金振替および国債振替を実行する。

参加者 A は、参加者 B が「DVP 指示」を入力するまでは、「DVP 依頼取消」により「DVP 依頼」を取り消すことができる。

参加者 A は、他店舗の当座預金口座を資金入金口座として指定することができる。参加者 B は、他店舗の当座預金口座を資金引落口座として指定することができる。

「DVP 依頼」入力後、「DVP 指示」が入力されずに放置された場合には、入力締切後、「DVP 依頼」は自動的に取り消される。

【取引実行日】

「取引実行日」として指定できるのは、入力日に限られる。

取引入力後、遅滞なく処理が行われ、国債口座の残高がその都度更新される。ただし、払出処理については、払出のための国債残高が確保されていることを確認後、処理が行われる。国債残高不足となるような取引の入力はエラーとなる。

【入力時間帯】

取引、照会は、「入力時間帯登録」により設定された入力時間帯において入力することができる。

【利払、償還】

利払日の前営業日に、対象となる銘柄、参加者口座ごとに、利率、国債残高等の情報から利払金額を算出し、振込先の資金口座への入金を行う。併せて、すべての利払に対する入金明細を CBM 本店に対して一覧で出力する。利子額に対する税額徴収は行わない。担保として差し入れている国債の利払日には、担保差入先と紐づく資金口座への入金を行う。

償還日の前営業日に、対象となる銘柄、参加者口座毎に、利率、国債残高等の情報から償還金額を算出し、振込先の資金口座への入金を行う。併せて、すべての償還に対する入金明細を CBM 本店に対して一覧で出力する。なお、「ミ」国においては利子所得に対する課税は行われていないことから、利子額に対する税額徴収は行わない。

国債の利払日・償還日が CBM の休業日であった場合は以下のように取り扱う。

たとえば、18日（金）、19日（土）、20日（日）、21日（月）において、19日（土）が利払・償還日であった場合、T-bondは利払・償還日（19日）までの期間で計算し、21日（月）に支払う。他方、T-billは利払・償還日（19日）の前営業日（18日）までの期間で計算し、前営業日に支払う。

【Treasury bill の償還繰越】

T-bill の償還繰越については、T-bill の発行要領の償還日を償還前に変更することで対応する。また、もし同一の T-bill について償還繰越（CBM、市中銀行）と償還（市中銀行）が発生する場合は、償還を希望する市中銀行から償還日前に CBM が T-bill を買戻す運用とする。

留意事項

- ①各取引の取消し・訂正入力の手当てしない。取引入力後、入力誤りが判明した場合には、反対入力・再入力により対応する。
- ②各取引の処理結果は CBM-NET 内で当日中保管することとし、画面上で確認することやプリント出力することが可能。取引先が非オンライン先の場合、CBM 本支店が該当する処理結果を取得し、プリント出力後、取引先に手渡す運用を想定。
- ③ 新規記録・払込実行時に引落される払込先、利払日・償還日に入金される振込先の資金口座は、「金融機関等権限情報登録・変更・削除」において設定した金融機関等に紐づく国債にかかる資金口座（金融機関等店舗）を使用する。
- ④合併、廃止の際は自動対応しないため、当該事象発生時には、適用日の前営業日までに「国債振替」または「国債出庫」により国債口座の残高をゼロにする運用が必要である。
- ⑤同じ銘柄コードを使用した追加発行は行わないこととする。さらなる資金調達が必要な場合には、別銘柄コードで発行を行うものとする。
- ⑥実際の国債保有期間に関わらず、翌利払日には前回利払日または初回発行日から保有したものとして利子計算を行う（経過利子は想定しない）。
- ⑦「新規記録・払込実行」入力後、ひとつでも残高不足により資金決済できない口座があった場合、「新規記録・払込実行」はエラーとなる。残高不足解消後、「新規記録・払込実行」を再入力する。
- ⑧利払・償還日が休日となった場合の利払額、実施日について、現状は T-bond、T-bill で運用が異なっているが、ひとつの運用に統一することができないか、引き続き CBM 側で検討する。
- ⑨T-bill の繰越償還は、T-bill が市場価格の下で取引されるようになった場合には、償還、再発行により対応する方向で見直す必要がある。
- ⑩国債振替制度を導入するにあたり、国債の無券面化を実現する必要がある。国債の無券面化は、CBM-NET の稼動に合わせ、実現させる必要がある。

(4)担保管理

【担保口座】

担保差入金融機関（以下、担保差入先）が中央銀行に差し入れた担保残高（銘柄、種別コードおよび口座区分コードごとの額面金額の合計および担保価額の合計）を管理するための残高管理（担保）、担保価額の総額を管理するための残高管理（与信・担保）および担保種類ごとの担保価額を管理する担保残高内訳管理を用意し、各担保差入先は自己の担保残高に対して、取引、照会を行うことができる。

残高管理（担保）は金融機関コード（4桁）、銘柄コード（12桁）、種別コード（2桁）および口座区分コード（2桁）により区分し、残高管理（与信・担保）は金融機関コード（4桁）により区分し、担保残高内訳管理は金融機関コード（4桁）、担保種類区分コード（4桁）で区分される。

種別コードは国債決済で管理する「種別コード」とし、口座区分コードは、担保差入先が保有する国債残高の口座区分コードとする。

【適格銘柄の登録】

適格担保として選定された場合には、「適格銘柄情報登録・変更・削除」により、銘柄コード、銘柄名、証券管理機関（CBM）、担保種類区分コード等の情報を入力し、当該適格銘柄に関する情報を管理する。

【担保差入、返戻】

国債決済で管理する国債残高を差入する場合は、国債決済の参加者口座から担保管理機関（CBM）の質権口座への振替を行うとともに担保差入先の担保価額の増額を行う。

担保差入先の担保残高を返戻する場合は、担保管理機関の質権口座から国債決済で管理する参加者口座への振替を行うとともに担保差入先の担保価額の減額を行う。

国債決済で管理していない担保については、「担保価額増額・減額」の取引で担保差入先の担保価額の増額または減額を行う。

上記の「差入」、「返戻」、「担保価額増額・減額」によって担保差入先の担保価額に変更が生じる場合は、担保余裕額(※)を再計算し、変更する。

(※)担保余裕額＝担保価額の総額－（与信額合計額＋当座貸越合計額）

例として、Bank X が CBM-NET 上に保有している国債"50"分を CBM に担保として差し入れた場合を考える。Bank X の国債 ("50") を Bank X の振込残高（自己口）から CBM の振込残高（質権口）に振替を行う。同時に、国債の額面金額 ("50") に相当する担保価額 ("45") を算出し、Bank X の担保価額総額に差入した担保価値 "45"分を増額する。

(担保差入前)

CBM-NET			
国債登録情報			残高管理(与信・担保)
Bank X		CBM	Bank X
自己口座	預かり口座	質権口座	500
150	0	300	

((担保差入後))

CBM-NET			
国債登録情報			残高管理(与信・担保)
Bank X		CBM	Bank X
自己口座	預かり口座	質権口座	500
150⇒100	0	300⇒350	⇒545 (※1)

(※1) 時価や掛目をもとに担保価額を算出し、加算する。また、別テーブル(残高管理(与信・担保)、残高管理(担保))にて担保差入先(金融機関等)および銘柄単位に、担保として差し入れた国債の額面総額を管理する。

図 14 担保差入の概念図

【時価情報、掛目の登録】

時価の登録は、必要の都度、「時価情報登録・変更」により銘柄コードごとに行う。

掛目の登録は、システム移行時に行い、変更する必要がある場合は、システム直接修正により掛目区分コードごとに行う。

【値洗い】

値洗いは値洗い適用日の前営業日の担保業務締め後に起動し、適用日における時価、掛目をもとに担保差入先の担保残高に対して担保価額を算出し、担保差入先の担保価額の増額または減額を行い、値洗い結果を出力する。なお、適用日において適用される時価、掛目に変更がなければ、前営業日の担保価額と変わらない。

仮値洗いは、将来の適用日に担保余裕額が不足する金融機関等に事前に通知するため、時価、掛目の基準設定日の担保業務締め後に起動し、適用日における担保差入先の担保残高に対して担保価額を算出し、担保余裕額が不足する金融機関等に仮値洗い結果を出力する。

値洗い計画変更は、値洗い頻度、適用猶予日数(基準設定日から適用日までの営業日日数)を入力し、値洗いスケジュールの設定・変更を行う。

【期日返戻】

担保差入先から差入られた担保については、当該担保の適格銘柄の償還期日前営業日に担保差入先に自動的に返戻を行う。併せて、国債振替の結果(明細)を一覧で出力する。

【資金残高および当座貸越未返済先一覧出力(MMK)の出力】

当日中に当座貸越の返済を行わなかった利用先の一覧を出力する。併せて、すべての利用先の資金口座残高(当営業日の最終残高)をCBM本店に一覧で出力する。

【T-bond 担保貸付】

T-bond 担保貸付は、当座貸越により代替可能であるため、システム対応しない。

留意事項

- ①金融機関等の合併、廃止の際は自動対応しないため、当該事象発生時には、適用日の前営業日までに「担保返戻」および「担保価額増額・減額」により担保価額をゼロにする運用が必要である。
- ②金融機関等の破綻により担保を処分する際は自動対応しないため、当該事象発生時には「担保価額増額・減額」の取引で担保差入先の担保価額をゼロにする運用が必要である。なお、この場合には残高管理(担保)が残存するため、適宜のタイミングで不要となった口座を削除することが必要となる。
- ③担保差入先から差入られた担保について、当該担保の適格銘柄の利払日に担保差入先と紐づく資金口座に利払金額を入金する。

(5)手形交換(MCH)

【手形交換所参加者】

金融機関は、手形交換所ごとに自店舗のうち1店舗を手形交換所参加者として指定することができる。

金融機関は標準化された小切手を発行する。標準化された小切手には、手形交換のためのMICR(金融機関コード、小切手の発行店舗コード、小切手番号)が予め印字されている。

金融機関は手形交換所単位に小切手持込み店舗(自行の非参加者店舗を含む)より持ち込まれた他行発行の小切手を分類する。参加者は分類された小切手を手形交換所に持ち出す前に、自店に設置したMICRエンコーダにより、小切手上に金額を印字するとともに、手形交換所への持出時に添付する帳票上に手形交換用の所定のデータ(参加者店舗の金融機関コード・店舗コード、小切手持込み店舗の店舗コード、持出小切手の合計枚数、持出小切手の合計金額、等)を印字する。添付帳票は、総合計用と小切手持込み店舗ごとの合計用に用意する。

参加者は手形交換所に出向き、持出し小切手および添付帳票を提出する。

【手形交換所】

手形交換所は、MICRリーダ/ソータにより、持込まれた小切手および添付帳票上のデータを読み取り、参加者ごとに小切手をソートする。

MICRリーダ/ソータは、読み取ったデータをもとに、参加者ごとに持出・持帰の

計数処理および手形交換戻の算出を行い、結果を帳票にしてプリンタから「交換総計表」および「持出集計表/持帰集計表」を出力する。また、手形交換戻データを CBM-NET へ連動する際に利用する所定の格納場所に記録するとともに、帳票化して「交換差引表（交換戻）」をプリンタから出力する。

手形交換所では手形交換用コードを用いるが、CBM-NET 端末に連動する際は BIC コードへ変換して交換戻データを連携する。

手形交換所は手形交換戻算出結果を確認後、格納場所からネットワーク経由で CBM-NET 端末に連携する。CBM-NET 端末から「MCH システム用決済」により、手形交換戻決済を実行し、参加者口座に対して入金、引落を行う。CBM-NET は、手形交換所ごとに連動されたデータを元に決済を行う。

「MCH システム用決済」入力後、一つでも残高不足により決済できない口座があった場合には、「MCH システム用決済」はエラーとなる。残高不足解消後、「MCH システム用決済」を再入力する。

なお、ネットワーク障害等により格納場所からネットワーク経由で CBM-NET 端末へデータを連動できない場合は記録媒体を使用してデータの受け渡しを行う。

【手形交換所参加者】

手形交換所の参加者は、金融機関等店舗単位である。手形交換終了後、参加者は持帰り小切手およびプリント出力された自店舗の「交換総計表」および「持出集計表/持帰集計表」を持ち帰る。

(6) マスタ情報管理

【マスタ情報】

CBM-NET では、以下のマスタ情報を管理し、登録・変更・削除取引および照会を手当てしている。

金融機関情報

— 金融機関名、業態区分等を管理。

金融機関権限情報

— 金融機関が行える業務範囲を規定する権限管理コードを管理。

金融機関店舗情報

— 金融機関店舗名、住所、本支店区分等を管理。

金融機関店舗権限情報

— 金融機関店舗が行える業務範囲を規定する権限管理コードを管理。

マスタ情報は、金融機関が CBM の新規取引先となった場合や、他の金融機関と合併した場合などにおいて、登録・変更・削除される。

【マスタ情報登録手順】

金融機関情報、金融機関権限情報、金融機関店舗情報、金融機関店舗権限情報を登録・変更・削除する際には、「適用日」、「設定区分」（登録・変更・削除）および登録情報（登録・変更の場合）を事前入力することにより、適用日より指定した情

報が反映される。

【入力時間帯】

取引、照会は「入力時間帯登録」により設定された入力時間帯において入力することができる。

留意事項

①各取引の処理結果は CBM-NET 内で当日中保管することとし、画面上で確認することやプリント出力することが可能。

(7)業務運営

【入力時間帯登録】

取引、照会の入力可能時間帯は、「入力時間帯変更」により設定・変更された入力時間帯グループの入力時間帯によって決定される。

「入力時間帯変更」による設定・変更内容は入力後直ちに反映される。なお、入力時間帯グループと取引、照会の紐付けは、システム構築時に決定され、それ以降の変更は想定しない。

取引入力の遅延等により、入力可能時間帯を延長する必要がある場合には、入力締切時間前に「入力時間帯変更」により、入力可能時間帯を延長することが可能である。

【カレンダー情報登録】

「カレンダー情報登録」により、特定の日付を指定して、予め営業日か非営業日かの登録を行う。

【課金データ抽出】

課金計算のための元データ抽出を行う。課金の計算処理は行わない。

【元帳データ抽出】

元帳作成のための元データ抽出を行う。元帳システムとの連動は行わない。

【入力時間帯】

取引、照会は、「入力時間帯登録」により設定された入力時間帯において入力することができる。

留意事項

①各取引の処理結果は CBM-NET 内で当日中保管することとし、画面上で確認することやプリント出力することが可能。

(8) ユーザ管理、再鑑

【ユーザ管理】

取引入力のリ再鑑制を実現するために、CBM-NET のユーザを「責任者」、「担当者」に区分し、システム稼働前に事前登録する。

ユーザは、自身および他ユーザのユーザ情報を「ユーザ情報登録」、「ユーザ情報変更・削除」により登録・変更・削除することが可能。ただし、「ユーザ情報登録」「ユーザ情報変更・削除」は再鑑取引であり、「責任者」の承諾が必要。

ユーザには、CBM ユーザと金融機関ユーザがある。CBM ユーザは、すべてのユーザ（CBM ユーザ、金融機関ユーザ）のユーザ情報を登録・変更・削除することが可能であるが、金融機関ユーザは、自店に属するすべてのユーザのユーザ情報を登録・変更・削除することが可能である。

CBM ユーザと金融機関ユーザが入力することのできる取引は異なる。

【再鑑】

取引入力にあたっては、「責任者」、「担当者」の 2 名、または「責任者」2 名のログインが必要。「責任者」または「担当者」が、取引内容を登録し、「責任者」が承諾することにより、取引が実行される。「責任者」が取引内容を登録した場合には、自分自身が承認することはできない。他の「責任者」による承認が必要である。上記再鑑方式は、すべての再鑑取引に共通である。また、CBM 入力および金融機関入力においても共通である。

照会は、「責任者」または「担当者」の 1 名のログインで実行可能となる。

【パスワード管理】

ユーザは自身のパスワード変更を任意のタイミングで、「パスワード変更」により行うことが可能である。

ログイン時に、5 回連続してパスワード入力を誤ったユーザはロックアウトされ、ログイン不可となる。この場合、他「担当者」および「責任者」が「ユーザ情報変更・削除」によりロックアウト解除することにより、再ログイン可能となる。なお、パスワード欄はマスキングし、他「担当者」および「責任者」が当該「担当者」のパスワードを見るのを防ぐ。

ユーザのパスワード失念時は、他「担当者」および「責任者」が「ユーザ情報変更・削除」により、パスワードの初期化を行い、その後、当該ユーザおよび「責任者」が、「パスワード変更」によりパスワードを変更する。

「パスワード変更」は再鑑を必要としない（ユーザ単独で実行可能）が、ロックアウト解除およびパスワード初期化は再鑑対象である（「責任者」の承認を要する）。

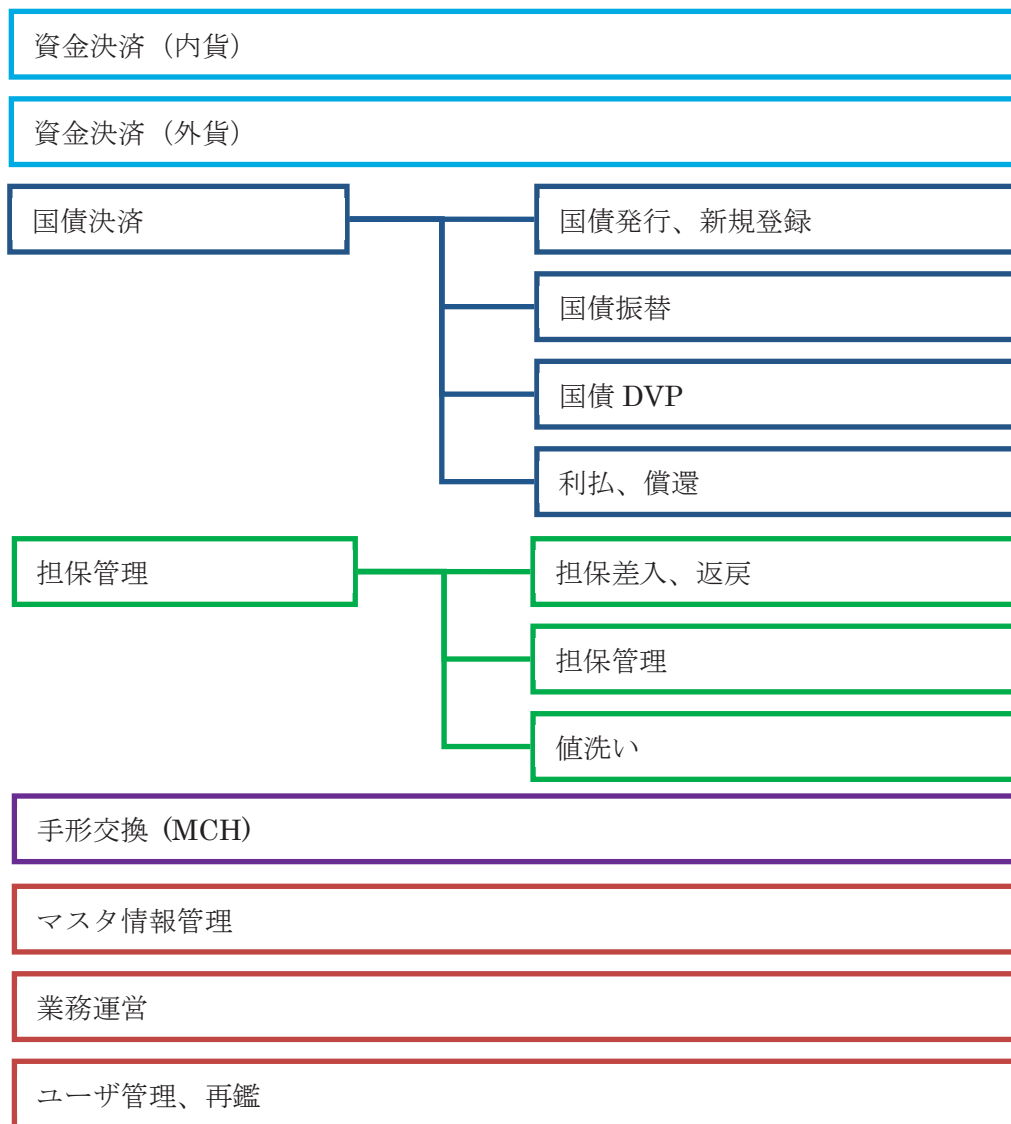
3.2.2.3 新業務フロー

これまでに記述した新しい業務要件に従って、業務種目ごとの流れを図式化した。これら各業務の新フローは、本報告書の付録 2 に示す。

3.2.3 システム機能要件(論理構成)

3.2.3.1 システム構造図(全体概要)

次図では、これまでに記述してきた新しい業務フローに基づく CBM-NET のシステム機能の要求(論理構成)の概要を示している。大きくは 5 種類の機能に分けられ、それぞれ資金決済、国債決済、担保管理、手形交換、そして各種システム管理機能である。



出所: 調査団作成

図 15 システム機能概要

3.2.3.2 システム機能一覧/説明

システムの機能一覧は、本報告書の付録3に示したとおりである。同一覧では、CBM-NETのアプリケーションは、これら機能を果たすものとして設計、開発されるものである。

3.2.3.3 外部インタフェース

CBM-NETは、他システムとのシステム連動は行わない（CBM-NET開発において周辺系システムは意識しない）。ただし、課金および元帳作成のための元データの抽出および記録は行う。課金システムおよび会計システム（CBM-NETのスコープ外）は、この元データにアクセスし、課金処理や元帳作成を行うことが可能である。

3.2.4 システム構成要件（物理構成）

3.2.4.1 システム構成方針

（1）基本方針

【利用方針】

基本方針として、CBMが必要とするITシステムの実装に利用可能な統合ITインフラ基盤を「CBM ICTシステム基盤」として構成し、集中管理を行える環境とする。この統合インフラであるCBM ICTシステム基盤の上にCBM-NETとCBM-OAで用途を分けて構築する。

また、将来的にはこの統合ITインフラ基盤の上に別の用途のシステム構築を行うことが可能である。

【技術方針】

仮想化技術を採用することによりシステムリソースを集中管理して、用途別にリソースを分割して割り当てる方針とする。ただし用途に応じて仮想化技術を適用しない物理サーバも利用可能な構成とする。

ITインフラ基盤の管理に必要な運用機能を共通化し、運用要員によって統合ITインフラ基盤全体の集中管理が行える構成とする。また、システムの構成管理ソフトウェアによってサーバやストレージ機器の構成管理と障害時の変更対応の省力化を図る。統合インフラ基盤として提供を予定している運用機能を次表に示す。

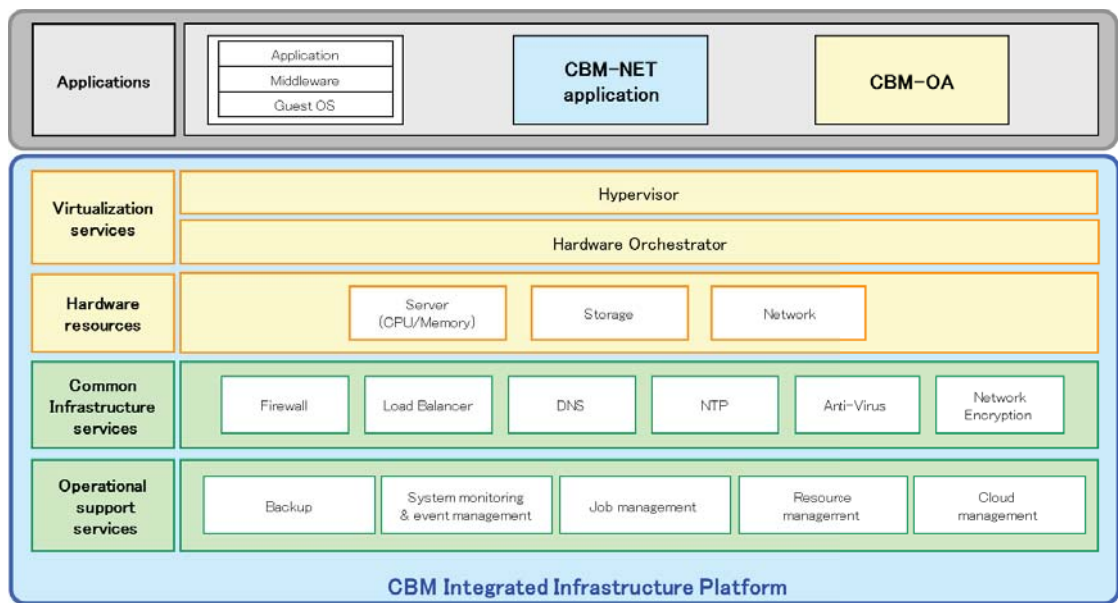
表9 統合ITインフラ基盤（CBM ICTシステム基盤）の運用機能

カテゴリ	機能	概要
仮想化サービス	ハイパーバイザ	物理ハードウェアの上に仮想化層を構成し、仮想化サーバ用の論理区画を提供する。

	ハードウェアオーケストレータ	サーバハードウェアとネットワークインフラの抽象化層を提供し、データセンタインフラと OS およびハイパーバイザ層に柔軟性と可搬性を提供する。
ハードウェアリソース	サーバ(CPU/Memory) ストレージ ネットワーク	物理リソースを提供する層。 これらの物理リソースはリソースプールとして管理され、必要な容量の論理区画に分割されて提供される。 なお、仮想化しない物理サーバも提供可能とする。
共通インフラストラクチャサービス	ファイアーウォール	CBM 内部ネットワークと外部ネットワークの間に配置され、CBM 内部ネットワークを保護するために想定外のネットワークトラフィックをブロックする。
	ロードバランサ	ロードバランサはネットワークトラフィックやアプリケーショントラフィックを複数のサーバに分散する。同時接続するユーザ数のキャパシティやアプリケーションの信頼性を強化する。
	DNS	ホスト名と IP アドレスの間の名前解決を DNS テーブルによって提供する。
	NTP	CBM のシステムで使用する標準時刻を提供し、サーバ間の時刻同期を行う。
	Anti-Virus	ゲスト OS にアンチウィルスのパターンファイルを提供する。(ゲスト OS はアンチウィルスソフトウェアを導入することでこの機能が提供される)
	ネットワーク暗号化	WAN 上のネットワークトラフィックの暗号化・復号化機能を提供する。
運用サポートサービス	バックアップ	データバックアップとリカバリの機能を提供する。 <ul style="list-style-type: none"> - ディスク間(D2D)のバックアップ - テープバックアップ システムのイメージバックアップ機能も提供される。

システム監視&イベント管理	インフラの構成コンポーネントの障害を監視する機能と、障害イベントを集中管理するためのイベント管理コンソール。 <ul style="list-style-type: none"> - 死活監視 (ping) - SNMP トラップ監視 - ログ監視(仮想化層と OS) - プロセス監視
リソース管理	ハードウェアリソースの管理と、使用率の監視 - CPU/メモリ/ディスク使用率監視
ジョブ管理	スケジュールされたジョブを自動実行するための管理機能。
構成管理	ハードウェアリソースプールを管理する機能。 論理区画を作成して物理ハードウェアリソースを割り当てる。 この機能によって論理区画の物理ハードウェア間の冗長化機能も実現される。

出所:調査団作成



出所: 調査団作成

図 16 統合 IT インフラ基盤

(2)CBM-NET インフラ環境 システム構成方針

CBM-NET を構成するアプリケーションサーバ環境は、統合インフラの仮想化リソースと一部の用途向けの専用物理サーバを使用して構成する。仮想化基盤の冗長化機能と、アプリケーション側で導入する冗長化機能の併用を行うことでシステムの稼働継続性を確保

する。

CBM-NET へアクセスする端末は通常の PC を使用し、有線で CBM-NET 専用ネットワークに接続する。また、CBM のオフィス内に配置する CBM-NET 端末 PC と市中銀行内の CBM-NET 端末 PC には、ネットワーク接続時に端末認証を行うことで不正端末のネットワーク接続を防ぐ方針とする。

サーバインフラは本番用アプリケーションサーバと運用管理用サーバで物理的に分けて構築し、お互いの使用状況の変動による影響を抑える。また、アプリケーションの開発環境についても同じ統合 IT インフラ基盤の中で提供する。なお、提供するサーバリソースは仮想化サーバと物理サーバの両方に対応するものとする。

ストレージインフラは Storage area network (SAN) 接続による Fiber Channel ストレージと IP 接続による NAS ストレージの 2 種類で構成する。役割分担としては、各アプリケーションサーバ用として Fiber Channel ストレージ、各種バックアップデータの保管用として Network attached storage (NAS) を使用する想定である。また、バックアップデータの遠隔地保管用にテープメディアを使用する。

ネットワークは CBM-NET 専用に WAN および LAN を新規で敷設する。その際、セキュリティゾーンを分けるため、市中銀行からの接続と CBM 本店・支店ビル内からの接続で経路を分け、市中銀行からの接続についてはファイアーウォールを経由してセキュリティを確保する。また、ロードバランサを使用することで CBM-NET 端末からアクセスするサーバの負荷分散と冗長化を行う。

(3)CBM-OA 環境 システム構成方針

新規導入する CBM-OA 環境の基本方針としては、現在利用されている CBM ヤンゴン支店の OA システム環境を踏襲し、同じアーキテクチャとなるシンククライアント環境を導入するものとする。これによってプロジェクトの遅延リスクと CBM 側の作業負担を抑える。

CBM-OA のシステム構成方針としては、管理系サーバと仮想デスクトップ系サーバの 2 種類に分類し、相互にパフォーマンス面や障害対応での影響が出ないように配慮する。

また、各ユーザ用の仮想デスクトップ環境は既存の OA 環境と同じ OS、同じアプリケーション環境に揃えることによって行内のユーザ環境の統一を図り、ユーザに割り当てるリソース量も現行の OA 環境と共通化する。

ストレージ構成は CBM-NET と同様に Fiber Channel ストレージと NAS ストレージによる構成とする。

現行の OA システムとネットワークで接続し、現行の OA 環境ユーザとファイル共有ができるようにする。また、ビル内の無線 LAN 環境は現行 OA 環境のネットワークに相乗りし、不足するネットワーク機器リソースを増強する方針とする。

ユーザ管理用の Active Directory ドメインコントローラサーバや DNS サーバなど一部の基本的なインフラ環境は、新規構築すると二重管理となり CBM 側の運用負荷が上がるため、現行 OA と共有利用する。システム監視など運用機能で CBM-NET インフラと共有化できるものは共有し、運用管理の方法を統一する。

(4) ネットワーク環境方針

CBM-NET および CBM-OA ネットワークの環境方針を記載する。

【共通方針】

- ・ CBM-NET 用ネットワークと CBM-OA ネットワークは個別に構築する。
- ・ WAN ネットワーク機器は、マシンルームまたはデータセンタに集約する。
- ・ 外部接続回線における通信の秘匿性を確保するため、WAN は暗号化する。
- ・ 不正な端末のネットワーク接続を防ぐため、ネットワークに接続する端末の端末認証を行う。

【WAN 回線調達方針】

- ・ 新規に回線敷設が必要な区間や、現地キャリアの既存設備に機器の追加が必要な場合は、必要な物品を JICA から提供し、現地キャリアが構築するものとする。

【CBM-NET ネットワーク環境方針】

－WAN：市内ネットワーク（CBM 本支店）

- ・ CBM ヤンゴン支店～市中銀行本店（16 行）間を接続する。
- ・ CBM ネピドー本店～市中銀行本店（7 行）間を接続する。
- ・ CBM マンダレー支店～市中銀行本店（1 行）間を接続する。
- ・ WAN ネットワーク機器は、CBM ヤンゴン支店についてはデータセンタに設置する。CBM ネピドー本店、マンダレー支店については、マシンルームに設置する。
- ・ CBM および市中銀行の WAN 接続ルータで、IPSEC によるサイト間 VPN を構築する。

－WAN：市内ネットワーク（市中銀行）

- ・ WAN 接続ルータおよび WAN 接続 L2 スイッチまでを構築対象とする。
- ・ CBM および市中銀行の WAN 接続ルータで、IPSEC によるサイト間 VPN を構築する。
- ・ WAN 接続 L2 スイッチで、MAC アドレスによる端末認証を行う。

－WAN：拠点間ネットワーク（CBM 本支店）

- ・ CBM データセンタ～CBM ネピドー本店間、および CBM データセンタ～CBM マンダレー支店間を接続する。
- ・ WAN ネットワーク機器は、CBM ヤンゴン支店についてはデータセンタに設置する。CBM ネピドー本店、マンダレー支店については、マシンルームに設置する。（データセンタについては後述する。）
- ・ WAN 接続ルータで、IPSEC によるサイト間 VPN を構築する。

－LAN：行内ネットワーク（CBM 本支店）

- ・ CBM 行内に CBM-NET 用ネットワークを構築する。
- ・ 配線はすべて有線配線とする。
- ・ CBM ヤンゴン支店については、CBM-NET システムの開発環境用ネットワークも構築

-
- する。
- ・ クリアリングハウスを接続するネットワークを構築する。
 - ・ CBM ヤンゴン支店については、行内ネットワーク加え、マシンルーム～データセンタ間のネットワークも構築する。
 - ・ フロア間配線は、光ファイバーによる配線を基本とする。
 - ・ フロア内配線は、メタルケーブルによる配線を基本とするが、配線距離が 100m を超える場合は、光ファイバーによる配線を行う。
 - ・ 端末を収容するスイッチ（島 L2 スイッチおよびクリアリングハウス島スイッチ）で、MAC アドレスによる端末認証を行う。

－LAN：データセンタ内ネットワーク

- ・ CBM-NET システム用の本番環境および開発環境ネットワークを構築する。
- ・ CBM ヤンゴン支店内のマシンルームと接続するためのネットワークを構築する。配線は光ファイバーで行う。

【CBM-OA ネットワーク環境方針】

－WAN：拠点間ネットワーク（CBM 本支店）

- ・ CBM データセンタ～CBM ネピドー本店間、および CBM データセンタ～CBM マンダレー支店間を接続する。
- ・ WAN ネットワーク機器は、CBM ヤンゴン支店についてはデータセンタに設置する。CBM ネピドー本店、マンダレー支店については、マシンルームに設置する。（データセンタについては後述する。）
- ・ WAN 接続ルータで、IPSEC によるサイト間 VPN を構築する。

－LAN：行内ネットワーク（CBM 本支店）

- ・ CBM 行内に CBM-OA 用ネットワークを構築する。
- ・ 現行の OA システムとネットワークで接続し、現行 OA 環境ユーザとファイル共有ができるようにする。
- ・ CBM ヤンゴン支店については、行内ネットワークに加え、マシンルーム～データセンタ間のネットワークも構築する。
- ・ ネットワーク機器間は有線による配線とする。
- ・ CBM-OA 端末およびプリンタは、無線 LAN で接続することとする。
- ・ フロア間配線は、光ファイバーによる配線を基本とする。
- ・ フロア内配線は、メタルケーブルによる配線を基本とするが、配線距離が 100m を超える場合は、光ファイバーによる配線を行う。
- ・ ネットワーク接続時に、MAC アドレスによる端末認証を行う。

－LAN：データセンタ内ネットワーク

- ・ CBM-OA システム用のネットワークを構築する。
- ・ CBM ヤンゴン支店内のマシンルームと接続するためのネットワークを構築する。配線

は光ファイバーで行う。

(5) 施設環境方針

施設環境の方針は、以下の 2 項目に分けて方針を決定した。

1. CBM 本店および支店の設備(データセンタおよびデータセンタルームの準備) :
ミャンマー中央銀行にて準備
2. CBM 内に設置される IT 関連機器用のラック、UPS 等 : 本支援にて導入

上記項目 1 については CBM に依頼したが、項目 2 に関しては項目 1 の設備系の改善内容を前提に設計し仕様を決定した。

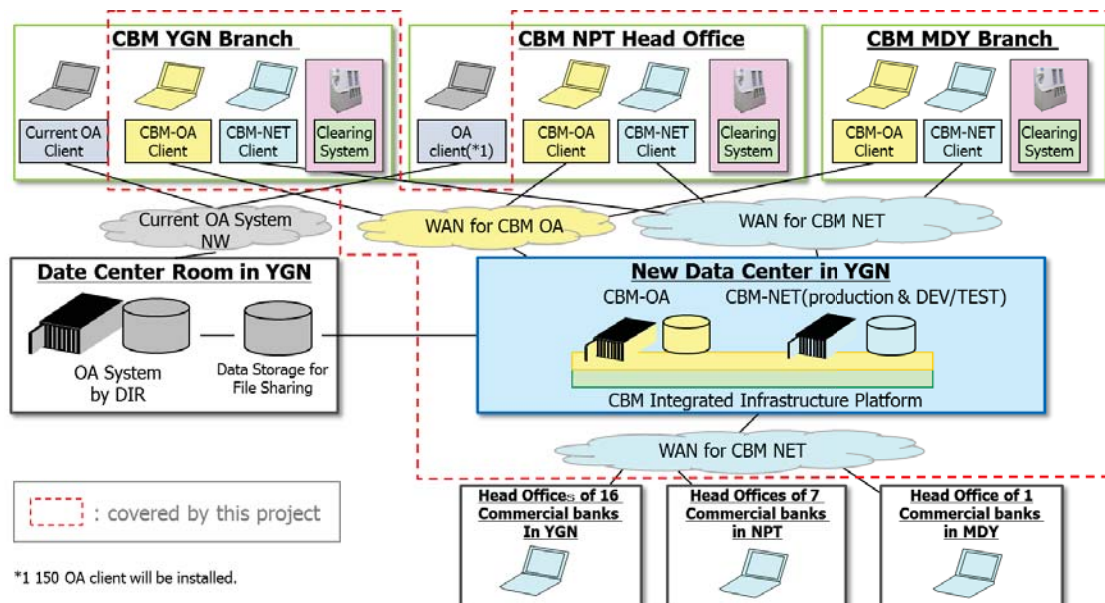
その環境方針を以下に示す。

1. 停電が頻繁に起こる電力事情を鑑み、停電時に自家発電機が稼働するまでの間の UPS による新規導入 IT 機器の無停電環境を構築する。
2. 「ミ」国の地震事情を鑑み、IT ラックの震災対策装置を装着する。
3. CBM のデータセンタルームおよび各フロアに設置される機器の物理セキュリティ確保のために、ラックの施錠管理を実施する。

3.2.4.2 システム構成図

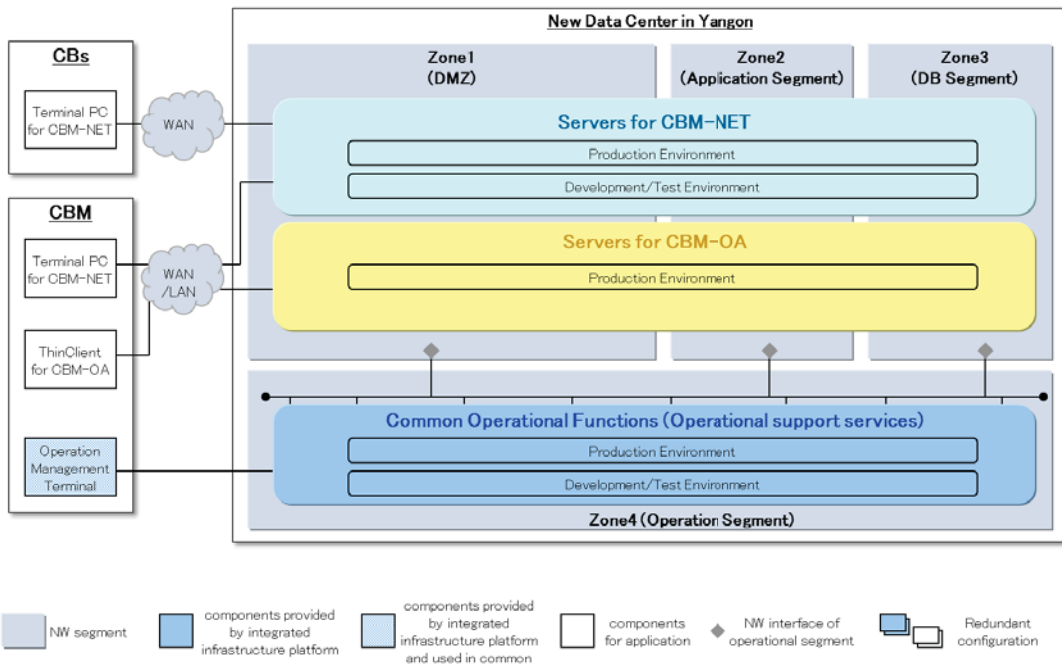
(1) システム全体概要

統合インフラ IT 基盤の概要図を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 17 システム全体像

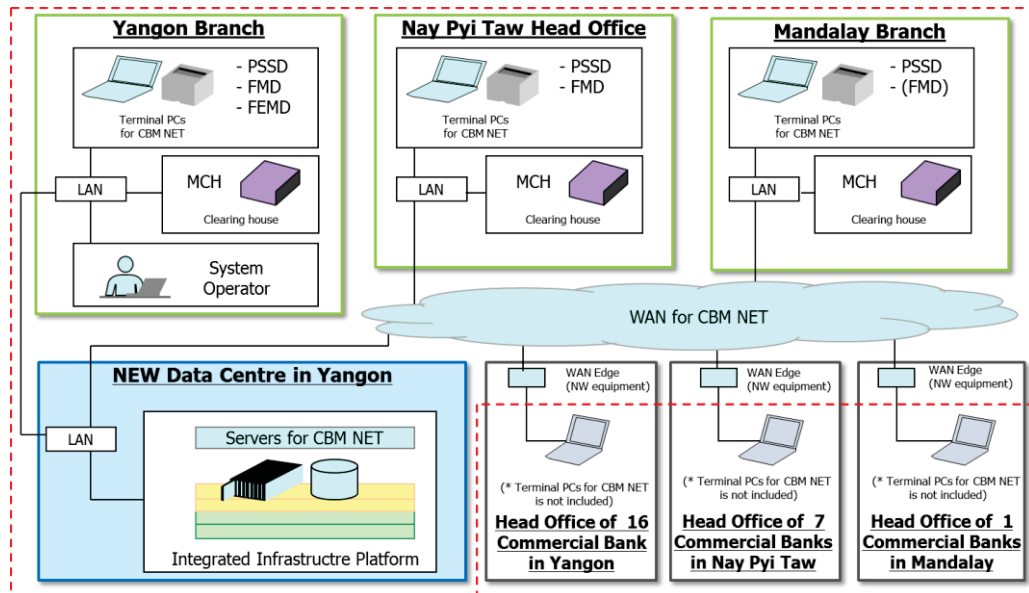


出所: 調査団作成

図 18 インフラ全体像

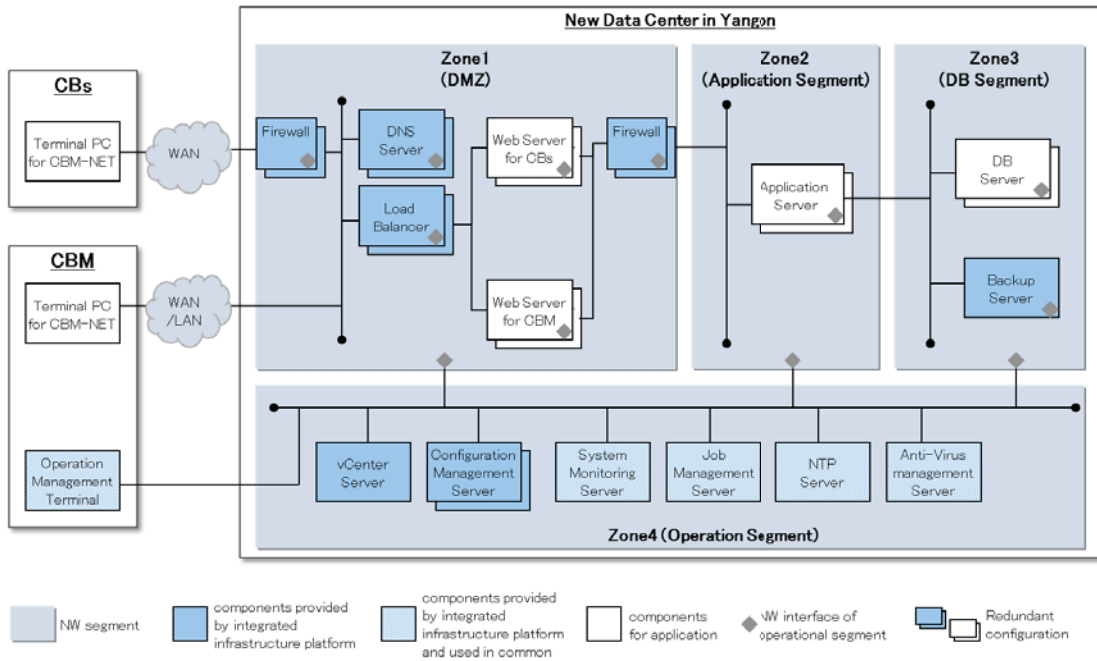
(2) CBM-NET インフラ環境構成

CBM-NET 環境の構成図を以下に示す。



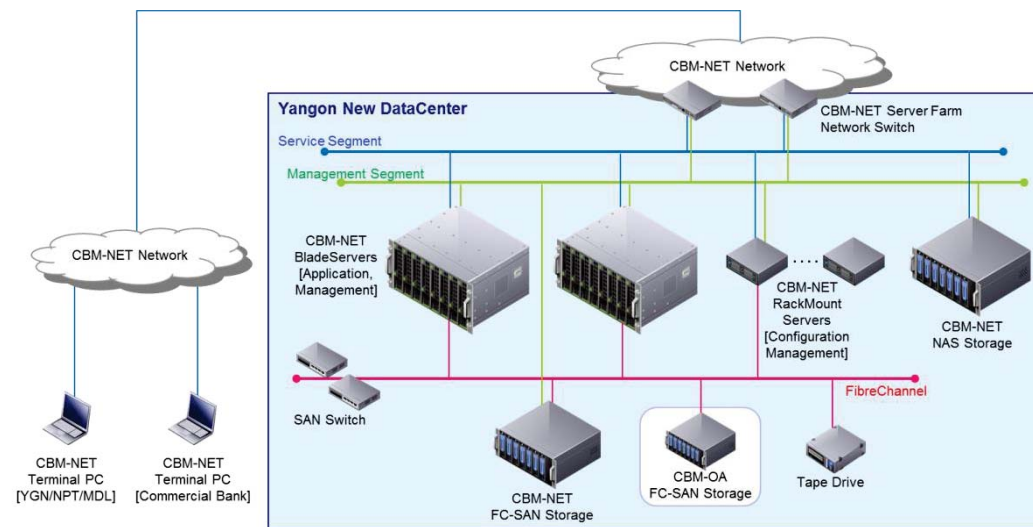
出所: 調査団作成

図 19 CBM-NET 環境構成図



出所: 調査団作成

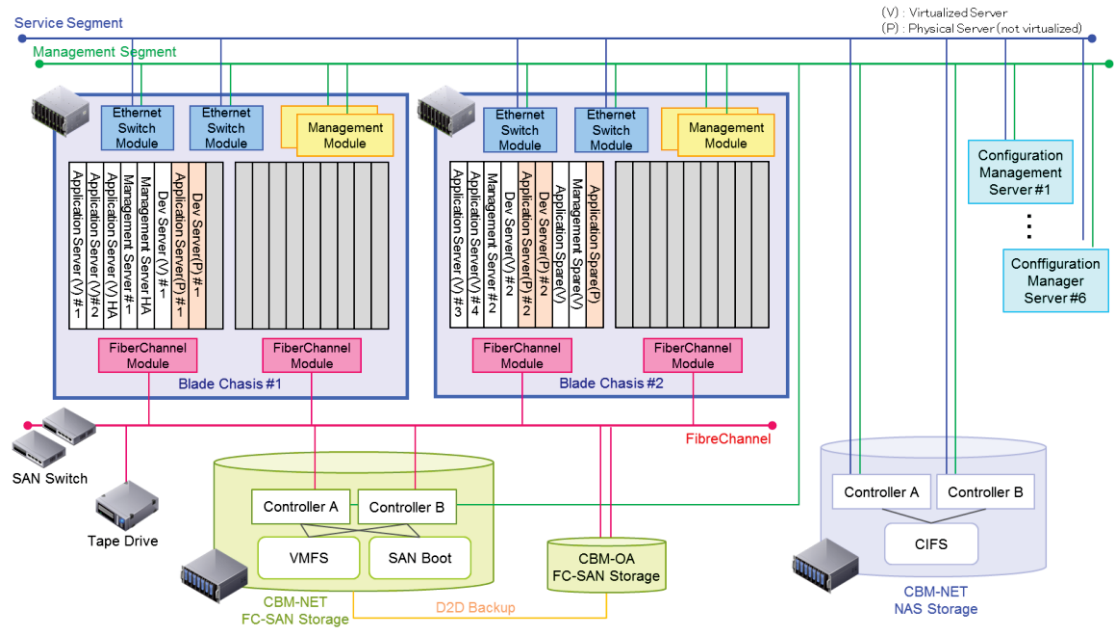
图 20 CBM-NET 論理構成図



出所: 調査団作成

图 21 CBM-NET 物理構成図

[サーバファーム詳細]

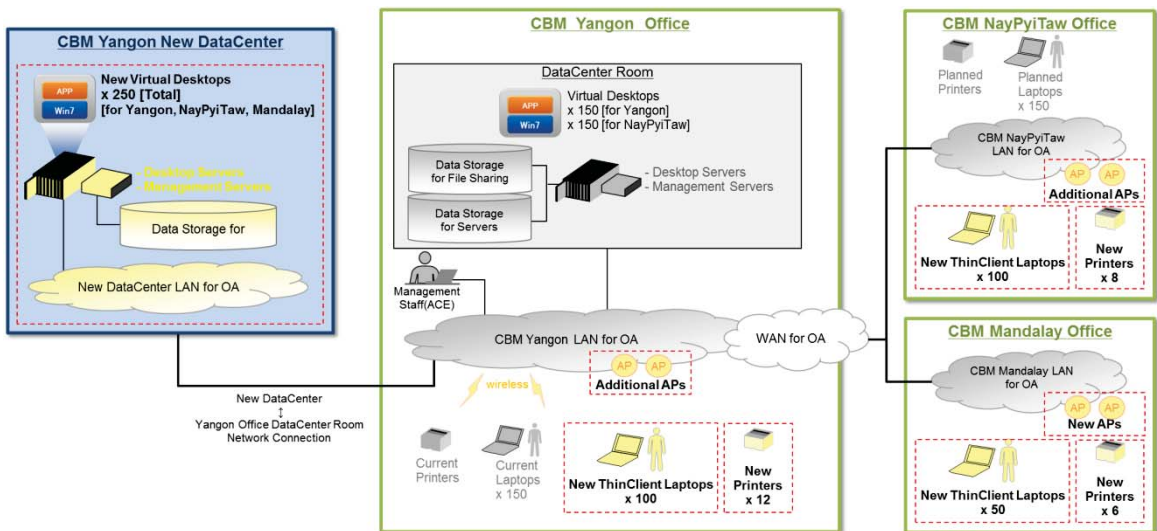


出所: 調査団作成

図 22 CBM-NET サーバファーム詳細

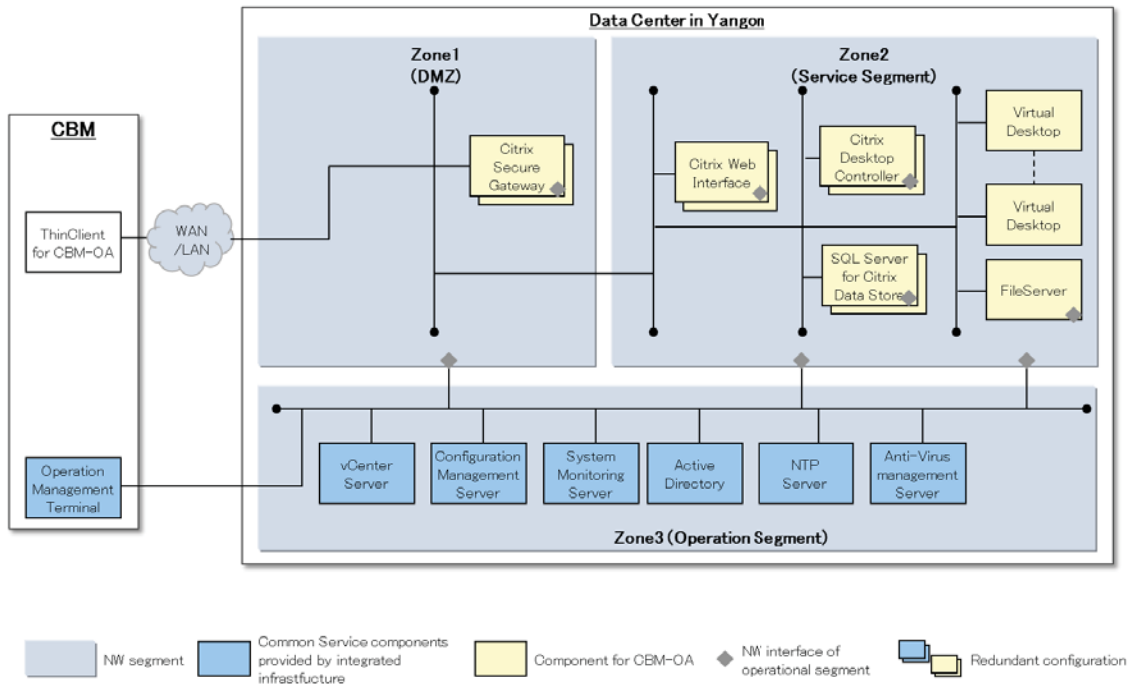
(3) CBM-OA インフラ環境構成

CBM-OA 環境の構成図を以下に示す。



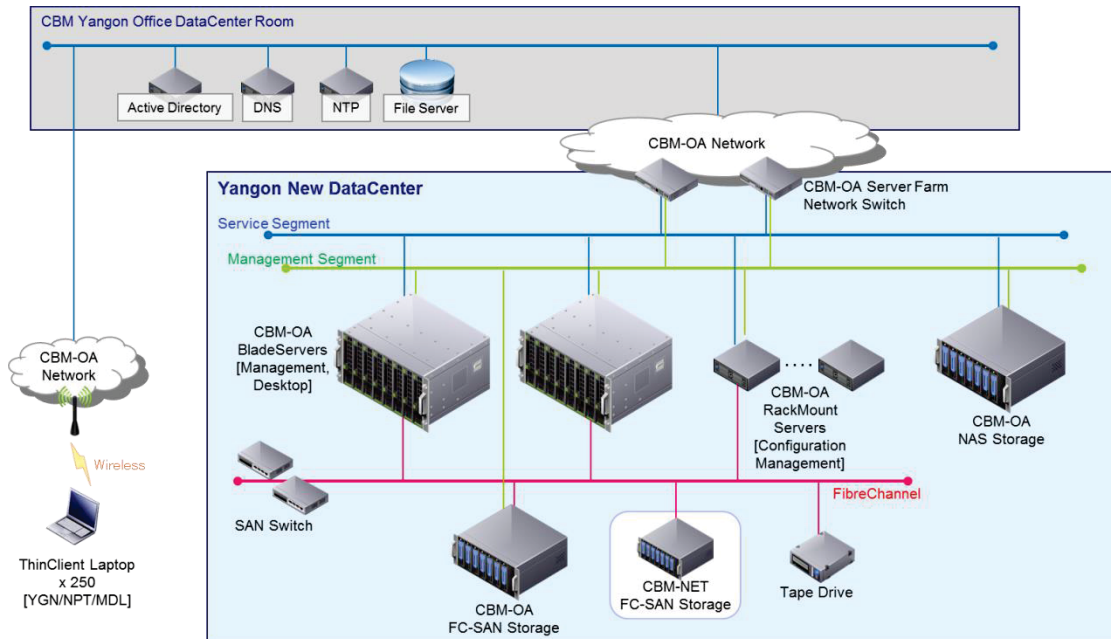
出所: 調査団作成

図 23 CBM-OA 全体概要図



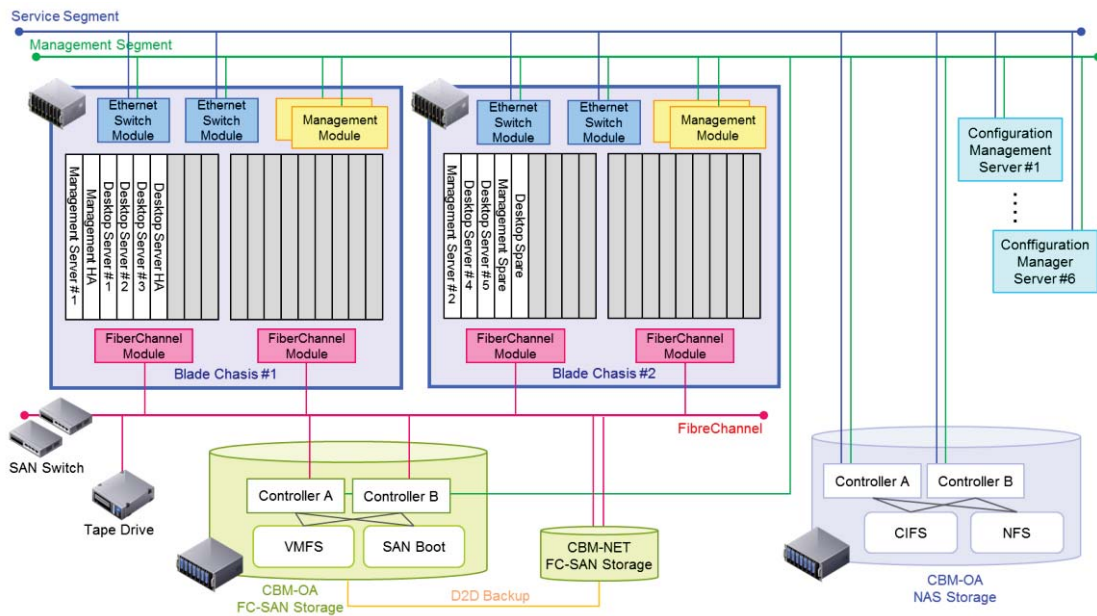
出所: 調査団作成

图 24 CBM-OA 論理構成图



出所: 調査団作成

图 25 CBM-OA 物理構成图

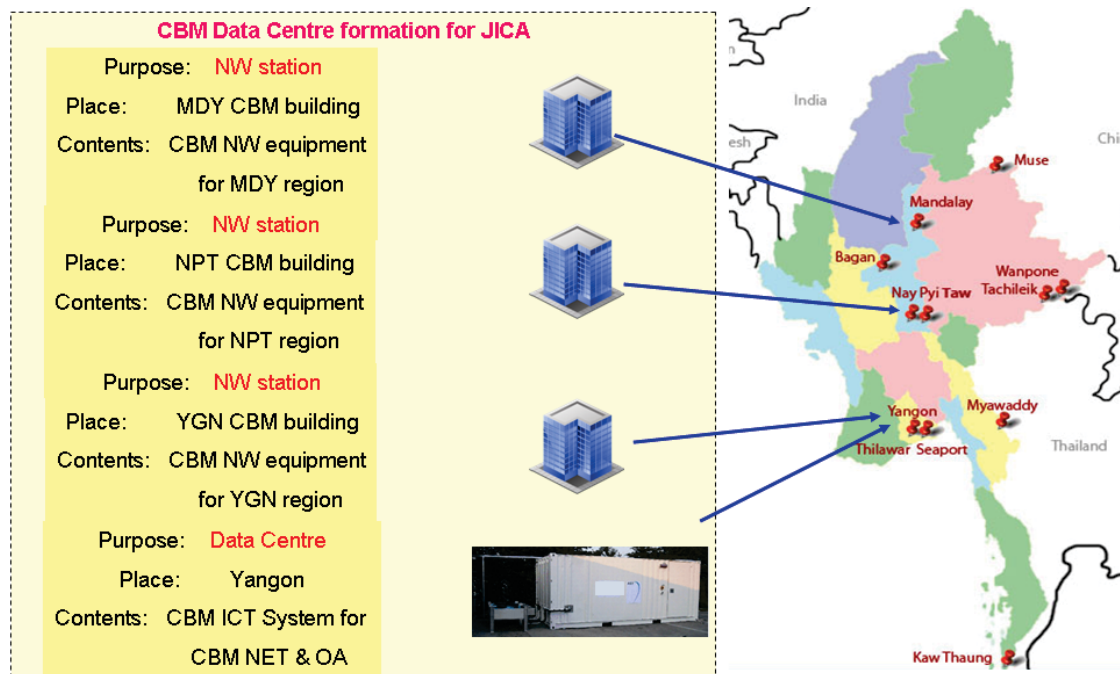


出所: 調査団作成

図 26 サーバファーム詳細図

(4) 施設環境

統合 IT インフラ基盤 (CBM ICT システム基盤) をヤンゴンのデータセンタに設置し、CBM の本店支店の 3 か所にネットワーク (NW) 機器、および市中銀行各本店に NW 機器を配置することとする。

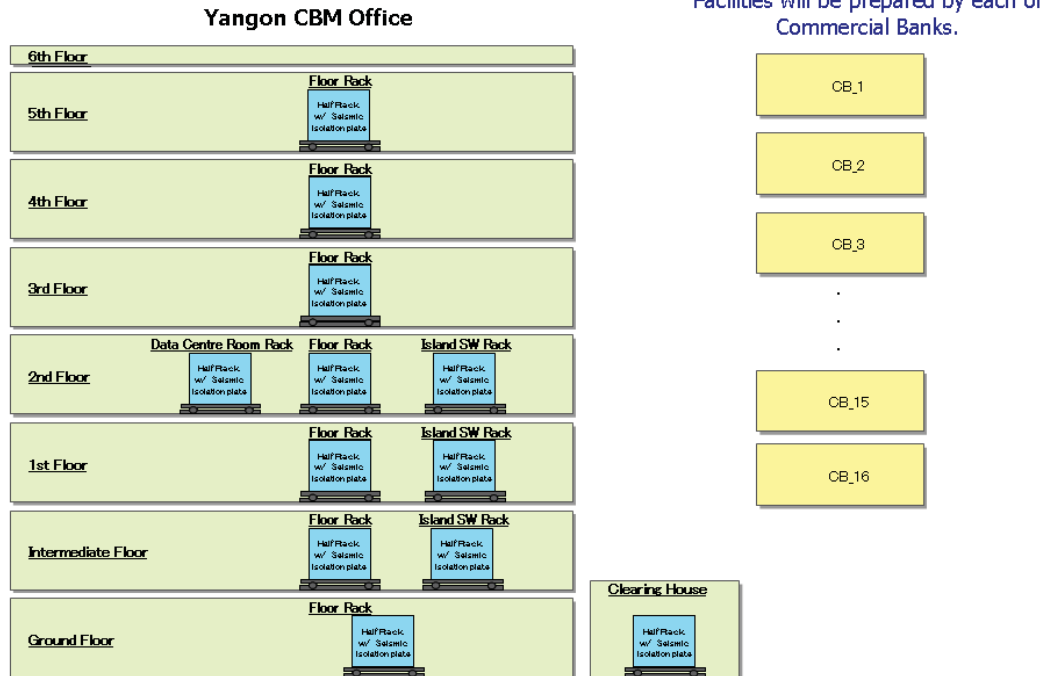


出所: 調査団作成

図 27 CBM の業務 ICT システム用データセンタの配置

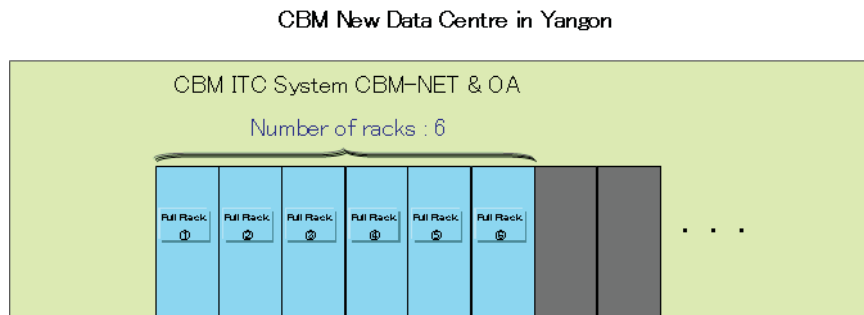
データセンタおよび CBM の本店支店の 3 か所の地域における IT ラックの配置について以下に記す。

Facility Layout in Yangon area



出所: 調査団作成

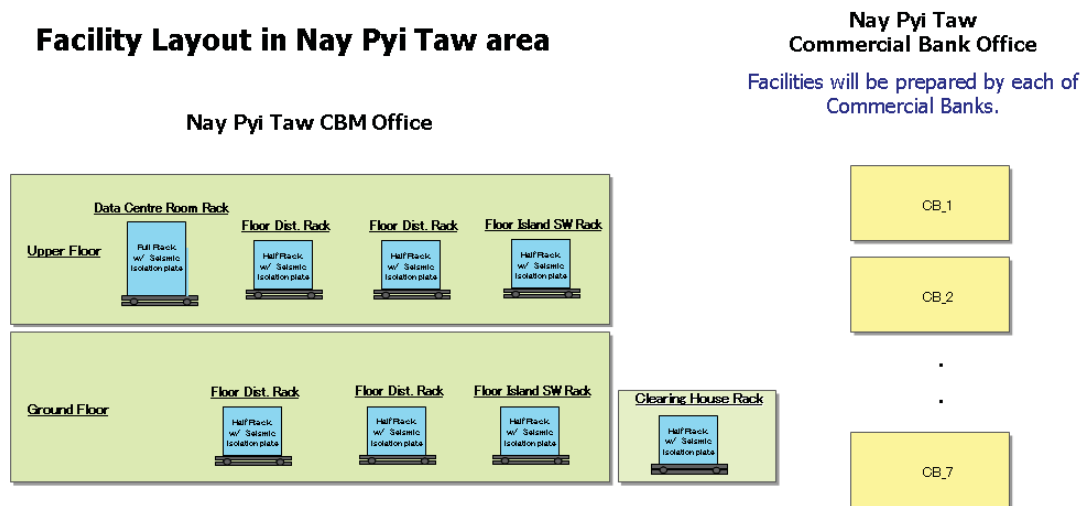
図 28 ヤンゴン地区施設配置



出所: 調査団作成

図 29 データセンタの施設配置

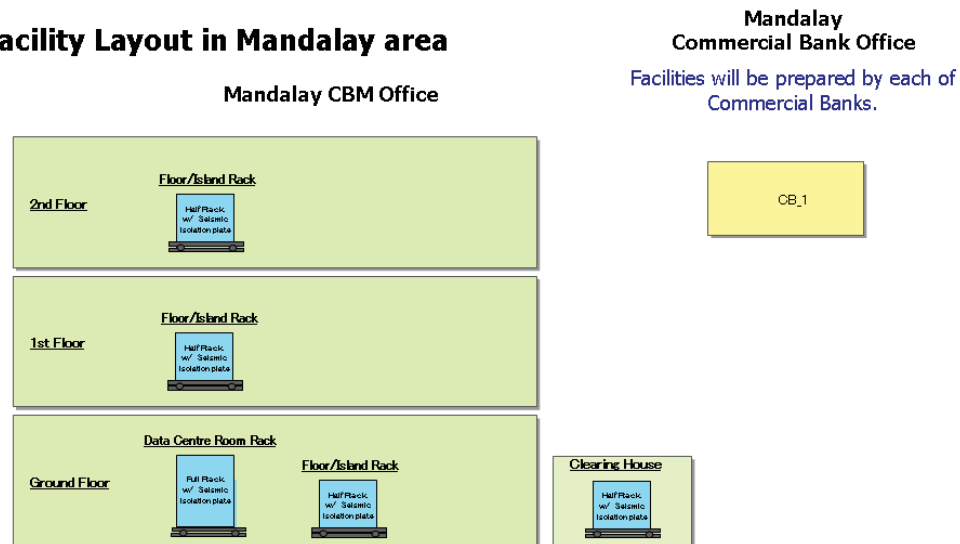
Facility Layout in Nay Pyi Taw area



出所: 調査団作成

図 30 ネピドー地区施設配置

Facility Layout in Mandalay area



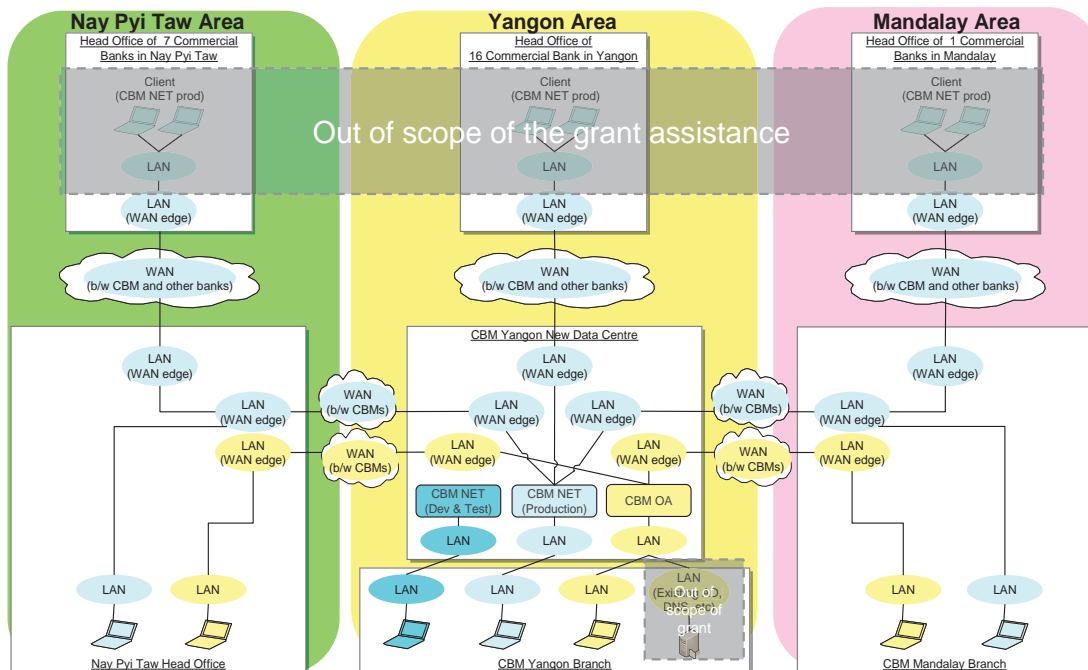
出所: 調査団作成

図 31 マンダレー地区施設配置

3.2.4.3 ネットワーク構成図

(1) WAN 構成

WAN は、本プロジェクトにおいて、現地キャリアによって構築される。市内ネットワークおよび拠点間ネットワークの構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 32 ネットワーク構成

(2) LAN 構成

各拠点における行内およびデータセンタ内のネットワークは、ネットワークの機能や要件ごとに部品化（モジュール化）し、システムの拡張や増強に柔軟に対応できるネットワークを構築する。以下に各モジュールの機能を記載する。

表 10 ネットワークモジュールの機能

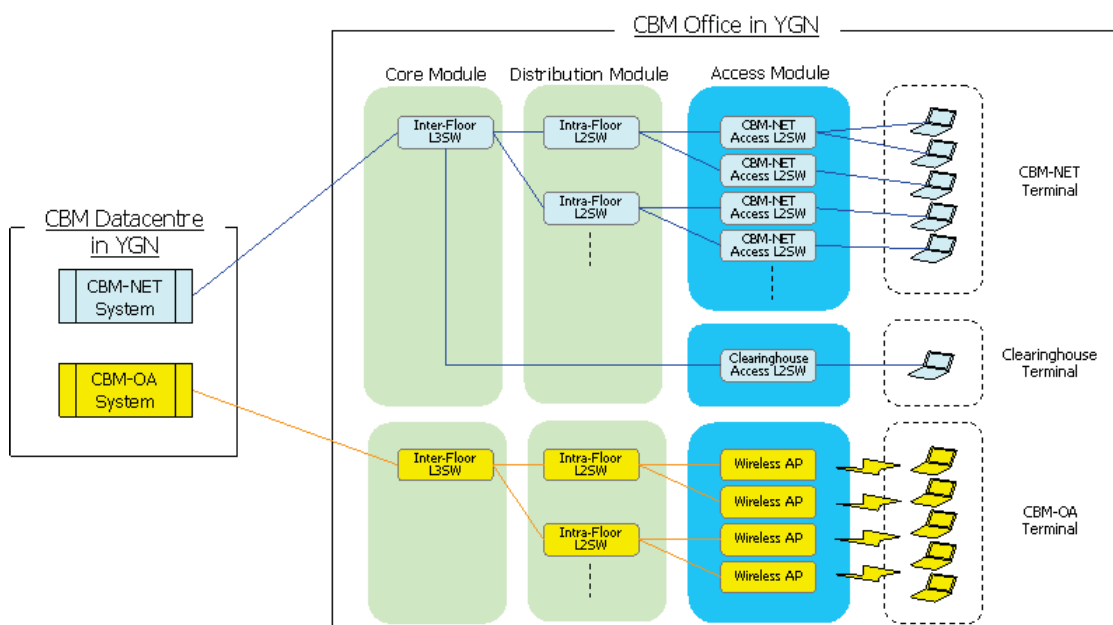
	モジュール	主な機能
行内ネットワーク	ボーダーモジュール	CBM オフィスと外部（市中銀行および CBM データセンタ）を接続する
	コアモジュール	行内ネットワークのルーティング機能の提供やフロア間ネットワークを集約する
	ディストリビューションモジュール	フロア内ネットワークを集約し、コアモジュールと接続する
	クライアントアクセスモジュール	行内の PC やプリンタ等のネットワーククライアントを接続する
データセンタネットワーク	ボーダーモジュール	データセンタと外部（市中銀行および CBM オフィス）を接続する
	ディストリビューションモジュール	データセンタの外部接続を集約する
	コアモジュール	データセンタ内のルーティング制御やデータセンタ内ネットワークを集約する

サーバアクセス モジュール	データセンター内のサーバやストレージを接続する
ファイヤーウォール モジュール	ファイヤーウォール機能を提供する
負荷分散 モジュール	サーバの負荷分散機能を提供する
Radius モジュール	端末認証のための Radius 機能を提供する

出所: 調査団作成

拠点内のネットワークの構成を以下に示す。

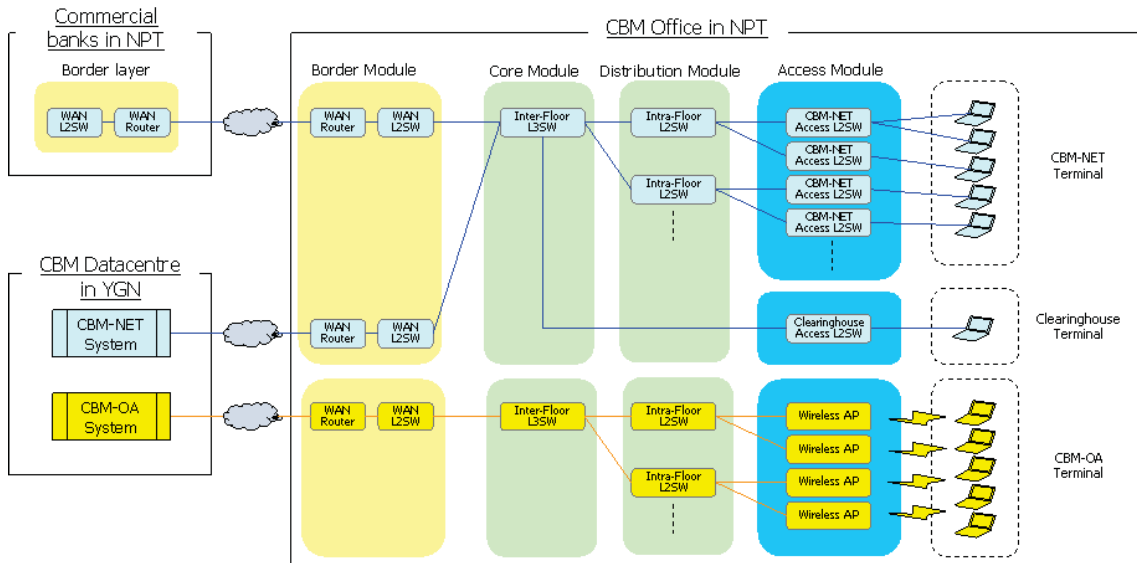
ーLAN : 行内ネットワーク (CBM ヤンゴン支店)



出所: 調査団作成

図 33 ヤンゴン支店内の LAN

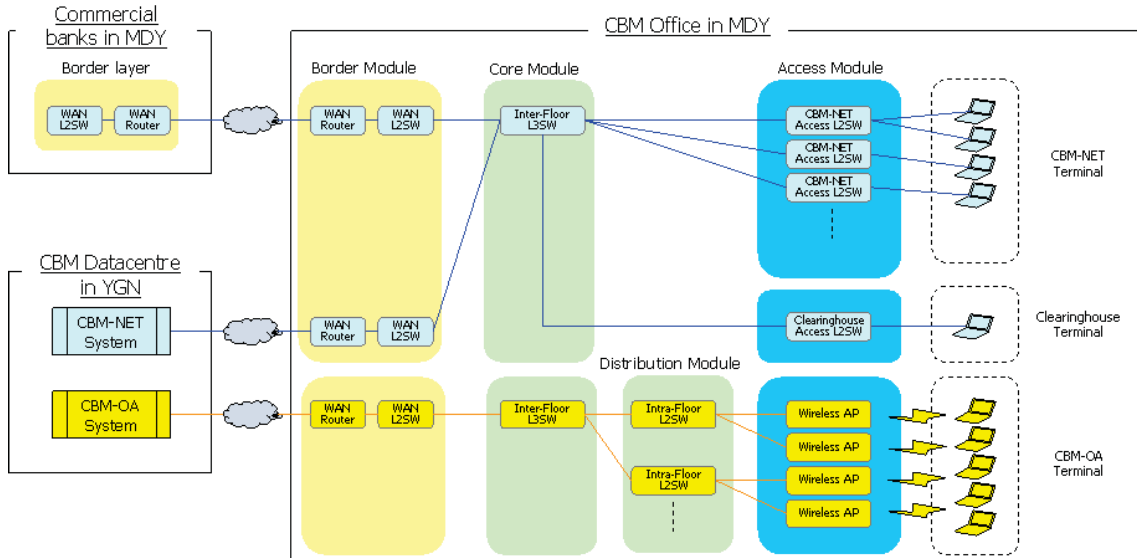
ーLAN：行内ネットワーク（CBM ネピドー本店）



出所: 調査団作成

図 34 ネピドー本店内の LAN

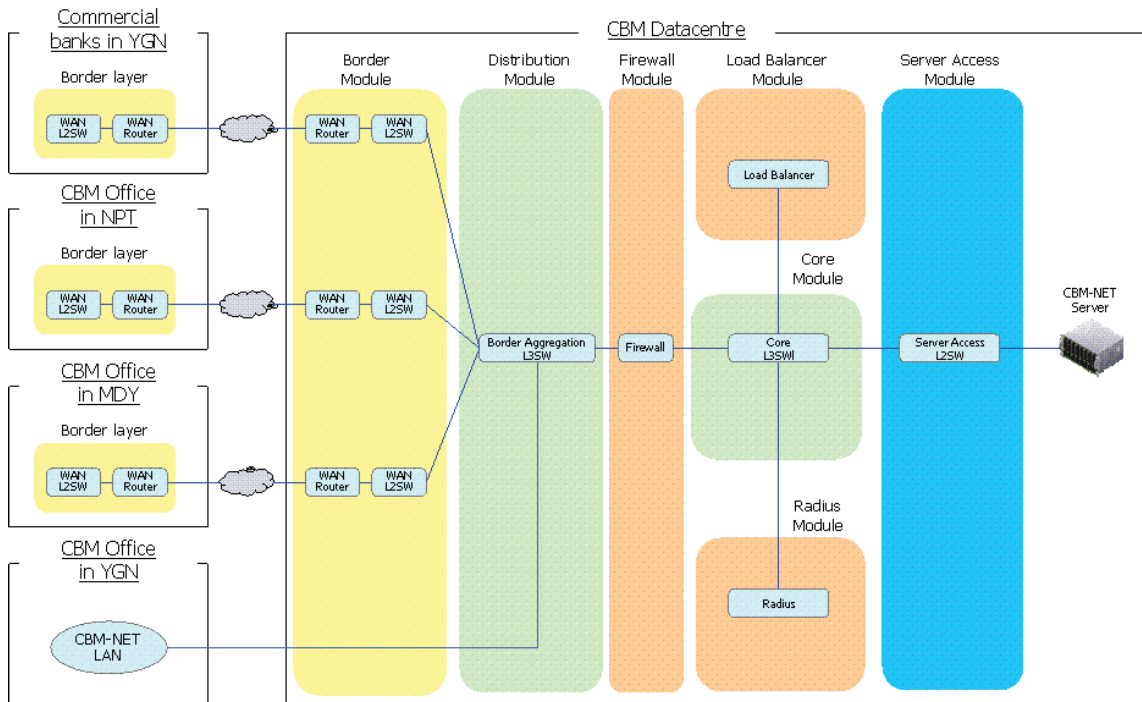
ーLAN：行内ネットワーク（CBM マンダレー支店）



出所: 調査団作成

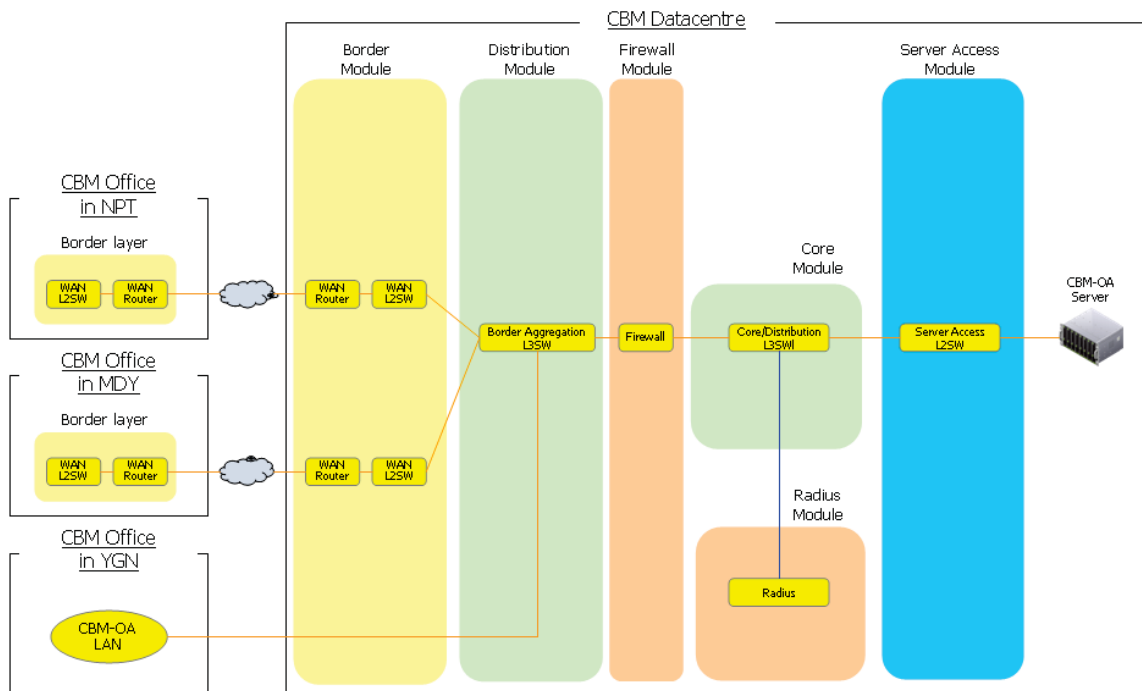
図 35 マンダレー支店内の LAN

-LAN : データセンタ内ネットワーク (CBM-NET、CBM-OA)



出所: 調査団作成

図 36 データセンタ内の LAN (CBM-NET)



出所: 調査団作成

図 37 データセンタ内の LAN (CBM-OA)

詳細ネットワーク図は、本報告書の付録 4 参照。
WAN 構築想定条件は、本報告書の付録 5 参照。

3.2.4.4 ハードウェア一覧

(1) 手形交換用ハードウェア一覧

MCH のハードウェア一覧については次の表に示すとおりである。

表 11 ハードウェアリスト (MCH)

番号	名前	要求主仕様	数量
1	MICR リーダ/ソータ	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリアリングハウス用ハードウェアを構成する機器。 ・ MICR 文字を読取り、ソータ制御用 PC へ読取った MICR 情報を送信する ・ MCH ソフトウェアへ登録したソートパターンに基づき、持帰用に現物小切手をソートする ・ MICR 読取速度は「300 枚/分以上」が要求される 	6
2	ソータ制御 PC	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリアリングハウス用ハードウェアを構成する機器。 ・ MCH ソフトウェアを操作する PC ・ MICR リーダ/ソータから送信された MICR 情報を、定型データ化して保存する ・ 上記定型データを加工し、各種帳票データを生成する 	6
3	エントリー端末 PC	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリアリングハウス用ハードウェアを構成する機器。 ・ MCH ソフトウェアを操作する PC ・ ソータ制御 PC を補助する用途で使用する 	3
4	帳票出力 プリンタ	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリアリングハウス用ハードウェアを構成する機器。 ・ MCH ソフトウェア上の操作を契機に、各種帳票を紙出力する。 	6
5	手形サーバ	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリアリングハウス用ハードウェアを構成する機器。 ・ ソータ制御 PC で生成されたデータ、および各種設定情報を保存する PC ・ データ保存用途のため、HDD の二重化が必要 	6

番号	名前	要求主仕様	数量
6	UPS	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリアリングハウス用ハードウェアを構成する機器。 ・ 各 PC に 1 台ずつ用意する無停電電源装置 ・ ミャンマー国の電圧に対応している必要あり 	15
7	MICR エンコーダ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 手形交換所や市中銀行に配備される機器 ・ 手形／小切手券面への MICR 印字を行う 	100

出所:調査団作成

(2)インフラ・ハードウェア一覧

ハードウェア一覧の詳細は、本報告書の付録 6 を参照のこと。

3.2.4.5 ソフトウェア一覧

(1)ソフトウェア一覧(アプリケーション)

アプリケーションのソフトウェア一覧は次に示すとおりである。

表 12 ソフトウェアリスト (アプリケーション)

番号	名前	要求主仕様
1	CBM-NET ソフトウェア	<p>以下の機能を有するソフトウェア。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 資金決済 ・ 国債決済 ・ 担保管理 ・ マスタ監理 ・ 業務運営 ・ ユーザ管理、再鑑
2	調達品 (ミドルウェア・ OS)	<p>以下の機能を有する OS・ミドルウェア等。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リレーショナルデータベースマネージメントシステム ・ OS ・ フレームワーク ・ WEB サーバソフトウェア ・ AP サーバソフトウェア ・ 帳票設計・運用ソフトウェア

番号	名前	要求主仕様
3	MCH ソフトウェア	以下機能を有するソフトウェア <ul style="list-style-type: none"> ・リード機能 ・ソート機能 ・還元帳票作成機能 ・交換尻算出機能 ・マスタ管理機能

出所: 調査団作成

(2)インフラ・ソフトウェア一覧

インフラ・ソフトウェア一覧の詳細は本報告書の付録7を参照のこと。

3.2.5 非機能要件

3.2.5.1 可用性要求

ICTシステムの中でもCBM-NETは、中央銀行の金融決済システムとして高い可用性を保証したシステムでなければならない。ハードウェアのうち、とくにOSとミドルウェアについては、可用性グレードを決定する基準は保守のサービスレベルと、ハードウェア構成の乗算であり、これら要素によって可用性のグレードは定義される。

金融決済ICTシステムに求められる最小限の可用性グレードは仕様の中で考慮され、設計されている。(i) LinuxサーバはActive-Active構成によって構築される(Active-Hot Stand-byの構成は例外である)、(ii) 日中時間帯のオンサイトのオペレータおよびコールセンターのサポート、(iii) またそれに付随する更新版のパッチの提供を保証した設計である。

機器に対する要件として、安定性、拡張性を考慮したLinuxサーバを導入することで最低限の要求は満たしている。また、システムのクリティカリティに関する高可用性を担保する冗長構成の必要条件是、Active-Active構成を構築したことで保証している。それゆえに、CBM-NETのハードウェアの信頼性グレード要件は20と算定した。

表 13 ハードウェア信頼性グレード

ハードウェア 信頼性グレード	備考
0-8	PC、OS (Windows) による高可用性/非高可用性
8-24 (20)*	サーバ、OS (Linux)、ミドルウェアによる高可用性 (Active-Active、Active-Hot Standby 構成の複合)
24 over	メインフレームによる高可用性

*: CBM-NETの要求水準

出所: 調査団作成

可用性を構成するその他の要因は保守サービスレベルである。可用性グレードは、(i) 最新版パッチの提供、(ii) コールセンタの対応時間帯、(iii) オンサイトオペレータの拘束時間の 3 つの要素のサービスレベルの合計で判断されると考えられる。

現状の仕様では、平日の日中時間帯に操作する想定である。中央銀行の金融決済システムとしての CBM-NET のクリティカリティを考慮すると、要求されるサービスレベルは平日の 9 時から 17 時のコールセンタおよびオンサイトオペレータ対応と更新パッチの適用が必須である。そのため、CBM-NET の保守サービスグレードは 3 つの要素に対する対応から考え、0 から 8 の基準のうち、5 と判断した。

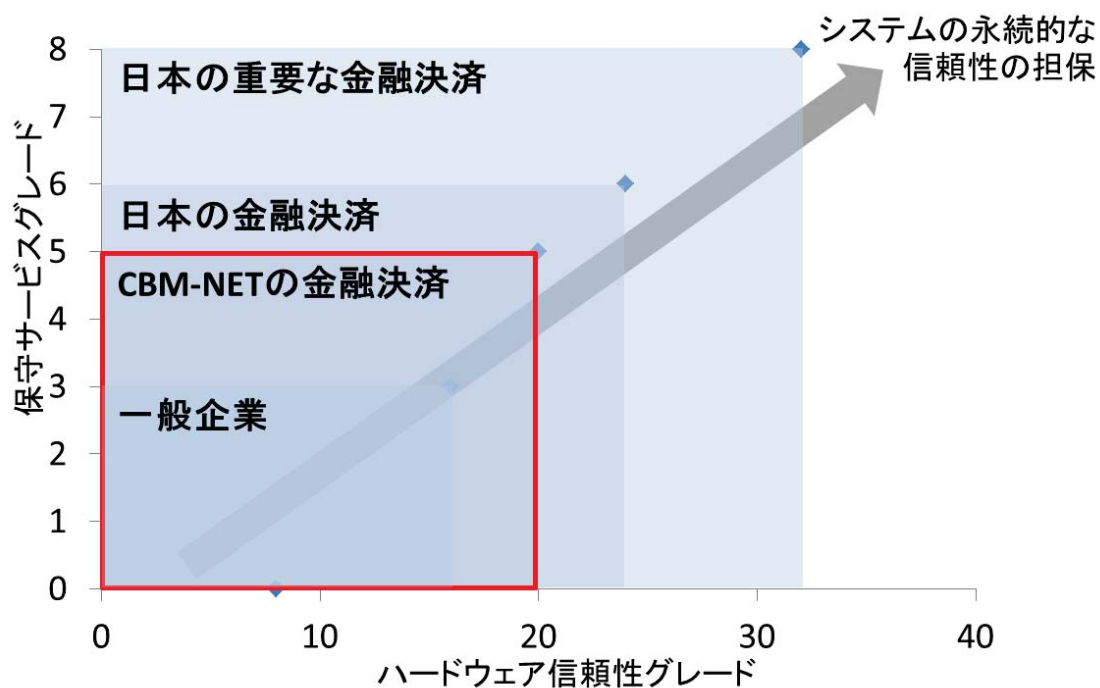
表 14 保守サービスグレード

保守 サービス グレード	サービスレベル
2	パッチの提供 平日 9 時から 17 時までのコールセンタ対応
5*	パッチの提供 平日 9 時から 17 時までのコールセンタ対応、 平日 9 時から 17 時までのオンサイトサポート
6 以上	パッチの提供 24 時間 365 日のコールセンタ対応 24 時間 365 日のオンサイトサポート など

*: CBM-NET の要求水準

出所: 調査団作成

可用性グレードはハードウェアの信頼性グレードと、保守サービスグレードの乗算で設計する。その結果、CBM-NET の可用性グレードは、金融決済 ICT システムが備えるべき最低限のレベルを満たしている。CBM が負担可能な運用・保守費用に抑えるために、CBM が直面する予算、人的リソースなど資源制約を考慮して、要件を設定することが必要である。



出所: 調査団作成

図 38 CBM-NET の可用性グレード

CBM-NET の要求グレードは金融決済 ICT システムに求められる最低限のレベルを満たしていることに言及したが、CBM-NET よりも可用性グレードが劣っている ICT システムは、たとえば国際決済銀行支払決済システム委員会（以下、BIS/CPSS）などに明記されている国際標準に必要基準を満たしていないリスクがある。よって、リカバリできない構成の ICT システムは金融 ICT システムとして許容されない可能性がある。上図の数値が示しているとおおり、金融決済 ICT システムに求められる可用性要件について、他国、たとえば日本については、CBM-NET で定めた最低限のレベルと比べ、常に高いグレードであることがわかる。

また、詳細に言及しないが、CBM-OA の可用性については、CBM-NET と同等のものが必要と考えている。ただし、CBM にて運用・保守費と合わせて適切な可用性グレードを決定すべきである。

3.2.5.2 セキュリティ要件

(1) ユーザ管理

【CBM-NET 利用者】

CBM-NET 利用者のユーザ管理は、3.2.2.1 業務概観 (8) ユーザ管理、再鑑 に記載の内容を実施する。

【CBM-OA 利用者】

シンクライアント環境を利用する際のユーザ認証はユーザIDとパスワードによって行い、Active Directory 上でユーザアカウント管理を行う。

【システム管理者】

システム管理者ユーザは、管理者ユーザ用 ID とパスワードを運用メンバー内で厳重に管理する。また、各管理ソフトウェアが備えている管理機能別にユーザ ID を制御する機能によって運用対象機能別に管理用ユーザ ID を分け、操作可能な範囲をユーザ ID 別に限定する運用も考慮する。

(2) ネットワークセキュリティ

CBM-NET および CBM-OA ネットワークのセキュリティ要件を記載する。

【アクセス制御】

- ・ ファイヤーウォールおよび L3 機器にて通信制御を行うことで、システムへの不正アクセスを防止する。また、一定期間のログを保管することにより、セキュリティ事故発生時に原因調査を行えるようにする。

【暗号化】

- ・ 外部接続回線における通信の秘匿性を確保するため、WAN は暗号化する。
- ・ 各拠点の WAN ルータにて、IPSEC によるサイト間 VPN を構築する。

【端末認証】

- ・ 不正な端末がネットワークに接続されることを防ぐため、ネットワーク接続時に、MAC アドレスによる端末認証を行う。
- ・ 端末の MAC アドレスは Radius にて一元管理する。

(3) 物理セキュリティ

CBM のデータセンタールームおよび市中銀行における物理セキュリティ環境の対応のために、ラックの施錠管理を行う。システム設置用のラックは物理セキュリティが管理されたデータセンタまたはデータセンタールームに配置するものとし、CBM が設置場所の手配を行う。

3.2.5.3 信頼性要件

(1) バックアップ・リカバリ

バックアップは各サーバのシステムバックアップと業務データバックアップの 2 種類を取得する。また、ストレージ筐体間での Disk to Disk バックアップ(D2D バックアップ)と、テープドライブへのバックアップの 2 種類の方法を提供する。

データバックアップは日次、システムバックアップはシステムへの変更適用時に取得す

る方針とする。

リカバリは日次バックアップデータからの戻しとなるため 1 営業日前の時点のリカバリとなる。また、データセンタ被災時のシステム復旧用として、テープに取得したバックアップデータを遠隔地に保管するものとする。

(2)冗長化構成

【基本方針】

ハードウェア障害時においても継続利用が可能なように構成する。ただし二重障害については対象外とする。また、ハードウェア障害時には自動で待機系に切り替わる構成とする。

【CBM-NET サーバ】

サーバの冗長化として、仮想化基盤ソフトウェアの High Availability 機能(例 : VMware HA 等)を使用する。複数台のサーバで HA クラスタを構成し、サーバ障害時においてもクラスタ内の予備機上で再起動する構成とする。HA クラスタは業務系サーバ、運用系サーバといった用途別に分類する。なお、仮想化基盤ソフトウェアを導入しない物理サーバはアプリケーション側で冗長化の仕組みを実装する。

一部のサーバに関してはロードバランサによる振り分け先の切り替えと冗長化を行う。また、故障時対応用のスペアサーバを配置しておき、故障時は構成管理ソフトウェアの機能によって故障サーバの切り離しとスペアサーバへの切り替えを行えるようにする。

【CBM-OA サーバ】

管理サーバと仮想デスクトップサーバの冗長化は前述の仮想化基盤ソフトウェアの HA 機能を使用する。HA クラスタは管理系サーバと仮想デスクトップ系サーバで分割する。また、一部の管理サーバについては導入するソフトウェア独自の冗長化機能を使用して実装する。

また、CBM-NET と同様に故障時対応用のスペアサーバを配置し、故障時は構成管理ソフトウェアの機能によって故障サーバの切り離しとスペアサーバへの切り替えを行えるようにする。

【ストレージ】

各ストレージ筐体においてはストレージコントローラ装置を 2 台構成で冗長化し、片系のコントローラ障害時においても継続運用が可能な構成とする。また、HDD は RAID 相当の機能による冗長化を行い、HDD 1 台の故障時においてもデータロス無く継続運用が可能な構成とする。故障した HDD は交換し、ディスク構成の再構成によって冗長化機能を回復する。

なお、各サーバとストレージコントローラ間の接続経路はマルチパス構成による冗長化を行う。

【ネットワーク】

サーバから上位スイッチ間においては NIC チーミングによる冗長化を行う。ネットワーク内部においては経路二重化による冗長化を行う。ネットワーク機器についても複数筐体による物理的な冗長化を行う。障害発生時には、ネットワークは手動または自動で切り替わることによって、サービスを継続することができる。

3.2.5.4 拡張性要件

(1)CBM-NET

仮想化基盤のサーバリソースの追加は、サーバ台数の追加と仮想化リソースプールへの追加割り当て処理によって行う。

ディスク容量の追加は、ストレージへの HDD 追加、もしくはストレージの拡張ディスク筐体を追加することによって対応する。

ディスク性能の追加は、ストレージへの HDD 追加、ストレージの拡張ディスク筐体追加、もしくはストレージコントローラのスケールアップによって対応する。

(2)CBM-OA

仮想デスクトップの追加は、サーバに余剰リソースがある場合は仮想デスクトップの追加操作を行う。リソースが不足する場合はサーバ台数の追加と仮想化サーバのリソースプールへの追加割り当て、および仮想デスクトップの追加操作を行う。

ディスク容量の追加は、ストレージへの HDD 追加、もしくはストレージの拡張ディスク筐体を追加することによって対応する。

ディスク性能の追加は、ストレージへの HDD 追加、ストレージの拡張ディスク筐体追加、もしくはストレージコントローラのスケールアップによって対応する。

(3)ネットワーク

稼働後の環境変化、利用者数および業務機能の拡張等に際し、大規模な設備変更を実施することなく、柔軟かつ安価に拡張できることとする。

拡張の規模に対して適切なリソースの追加や動的な構成変更によって、性能を劣化させることなくリニアに許容量を拡張できることとする。

3.2.5.5 規模・性能要件

(1)現行事務量と基礎数値

CBM における現行の資金決済、国債決済業務の事務量を次の表に示す。同表からもわかるように、CBM の 3 つの拠点では、ヤンゴン支店における事務量が他 2 か所よりも圧倒的に多く、また手形交換以外の事務量は極めて少ないことがわかる。

表 15 CBM 本支店が扱う取引種類と事務量

Transaction	Nay Pyi Taw					Yangon					Mandalay							
	Yes or No	Daily		Monthly		Annual	Yes or No	Daily		Monthly		Annual	Yes or No	Daily		Monthly		Annual
	Ave.	Max	Ave	Max			Ave.	Max	Ave	Max			Ave.	Max	Ave	Max		
Clearing*1	Y	60	100		1315		Y	2550	6000		56110		Y	35	100		763	
Cash deposit	Y		10				Y		20				Y		10			
Cash withdraw	Y		15				Y		30				Y		15			
Fund transfer	Y		20				Y		40				Y		20			
Deposit auction*2	N						Y		19	38	76		N					
Cash deposit (FX)	Y		2				Y		10				N					
Cash withdraw(FX)	Y		2				Y		10				N					
Fund transfer(FX)	Y		2				Y		20				N					
FX auction*2	N						Y	4	9	48	108	2300	N					
Foreign currency buy/selling	Y		1				Y		4				N					
T-bill selling from Government to CBM	Y		1				N						N					
T-bond selling from CBM to bank*3	Y		1	1	1	12	Y		1	15	20	240	N					
T-bond selling from MEB/MSEC to others*3	Y		1	1	2	24	Y		1	3	4	48	Y		1	1	1	12
T-bill selling from CBM to bank*3	Y		1	1	1	12	Y		2	2	2	24	N					
T-bill renewed	Y		1	4	6	72	N						N					

*1 取引数量は取扱い小切手の数量を示す

*2 取引数量はオークションに参加する銀行数を示す

*3 取引数量は銀行数 (T-bond/T-bill の発行数の平均は 1 銀行あたり 2 回) を示す

出所: CBM

事務量以外にも CBM-NET を設計するうえで参考とする金融機関関連の各種データ（基礎数値）を次表に示す。

表 16 CBM 本支店の関連基礎数値

	Nay Pyi Taw	Yangon	Mandalay
手形交換所参加銀行本店、支店数	20	79	26
所在銀行本店数*1	15 (7)	8 (16)	1 (1)
金融機関本店、支店数	20	105	26
EFT 利用銀行数	0	19	1
預金オークション参加銀行本店、支店数	0	19	0
国債登録直接参加銀行本店、支店数	1	21	0
CBM において外貨当座預金口座を利用している銀行本店、支店数	1	22	0
外貨オークションに参加する銀行本店、支店数	0	16	0
支払決済システム局 (PSSD) 従事者数	32	43	13
金融市場局 (FMD) 従事者数	15	35	0

*1 ()内の数字は、本店の数もしくは本店機能を持つ視点の数を示す

出所: CBM より入手した現行事務量をもとに、調査団作成。

(2) 事務量予測

上述の現行事務量をベースに、2015 年のシステム稼働後 5 年間の事務量を見積る。

[前提]

- ・ 現行事務量のピーク時事務量（1時間）は日中全事務量の3.5割と想定（支払決済システム局（PSSD）の感触では14時から16時30分の間に7割の取引が集中）
- ・ 事務量の年間伸び率はベトナムの銀行間決済の伸び率（2006～2010、ベトナム国家銀行 Annual Report 2010）を参考に年間50%と想定⁹。
- ・ クリアリングについては、ベトナムのクリアリングの伸び率（2006～2010、ベトナム国家銀行 ANNUAL REPORT 2010）を参考に年間20%と想定¹⁰。

表 17 現行事務量（1日当り）

ヤンゴン	現行最大決済事務量（日量）	300
	現行の時間あたりピーク事務量	105
	手形交換	6,000
ネピドー	現行最大決済事務量（日量）	100
	現行の時間あたりピーク事務量	35
	手形交換	100
マダレー	現行最大決済事務量（日量）	100
	現行の時間あたりピーク事務量	35
	手形交換	100
合計	現行最大決済事務量（日量）	500
	現行の時間あたりピーク事務量	175

単位：取引数量

出所：CBM より入手した現行事務量をもとに、調査団作成。

表 18 事務量予想

ヤンゴン

Business volume	Annual growth rate	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Daily business volume (MAX)	50%	300	450	675	1,013	1,519	2,278	3,417	5,126
Business volume at its peak time (hourly, MAX)	50%	105	158	236	354	532	797	1,196	1,794
Clearing (# of cheques)	Average (20%)	2,550	3,060	3,672	4,406	5,288	6,345	7,614	9,137
	MAX (20%)	6,000	7,200	8,640	10,368	12,442	14,930	17,916	21,499

ネピドー

Business volume	Annual growth rate	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Daily business volume (MAX)	50%	100	150	225	338	506	759	1,139	1,709
Business volume at its peak time (hourly, MAX)	50%	35	53	79	118	177	266	399	598
Clearing (# of cheques)	Average (20%)	60	72	86	104	124	149	179	215
	MAX (20%)	100	120	144	173	207	249	299	358

⁹ ベトナムの2006年から2010年に銀行間決済の伸び率は5倍、平均伸び率は50%

¹⁰ ベトナムの2006年から2010年にクリアリングの伸び率は2倍、平均伸び率は20%

マンダレー

Business volume	Annual growth rate	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Daily business volume (MAX)	50%	100	150	225	338	506	759	1,139	1,709
Business volume at its peak time (hourly, MAX)	50%	35	53	79	118	177	266	399	598
Clearing (# of cheques)	Average (20%)	60	72	86	104	124	149	179	215
	MAX (20%)	100	120	144	173	207	249	299	358

合計

Business volume	Annual growth rate	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Daily business volume (MAX)	50%	500	750	1,125	1,688	2,531	3,797	5,695	8,543
Business volume at its peak time (hourly, MAX)	50%	175	263	394	591	886	1,329	1,993	2,990

出所: CBM より入手した現行事務量をもとに、調査団作成。

3.2.5.6 運用要件

(1) サービス提供時間

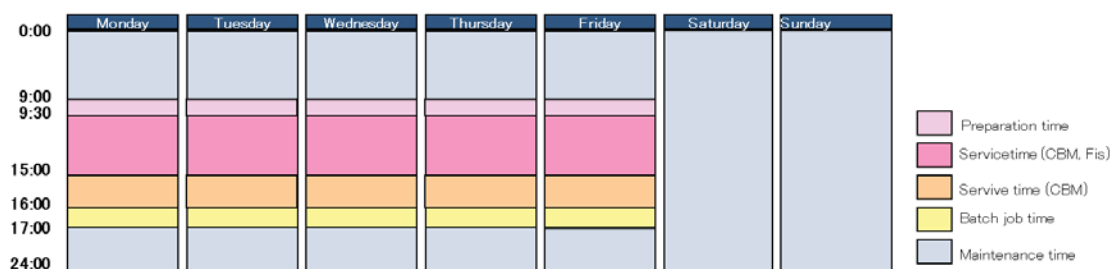
本項では、CBM-NET および CBM-OA のサービス提供時間案を記載する。この案の実現に際しては、夜間、祝日を含め、停電時にすべての機器に対して自家発電機からバックアップの電力供給がされることが必要となる。

また、システムメンテナンス時間の詳細は、システム開発フェーズにおいて、CBM とプロジェクトチームの間で検討、決定されるものとする。

【CBM-NET】

CBM-NET のサービス提供時間の案を次の図に記載する。

No	Name of time	Day	Hours	Description
1	Preparation time	Mon.-Fri.	09:00-09:30	The hours for CBM to prepare to start online service.
2	Service time	Mon.-Fri.	09:30-15:00(FIs) 09:30-16:00(CBM)	The hours for providing the online service. Financial institutions can input transactions until 15:00 and CBM can extend the hours by max. 30min*. CBM can input transactions until 16:00 and CBM can extend the hours by max. 30min*. * If CBM wants to extend operation hours, CBM can change the closing time by inputting "Registration of input operation hours"
3	Batch job time	Mon.-Fri.	16:00-17:00	The hours for running the batch job for application. When CBM extends the online service hours by 30min, The batch job starts at 16:30.
4	Maintenance time	Mon.-Fri. Sat.-Sun. Holiday	17:30-08:00 All day All day	It is included followings in this hours. - daily scheduled job for operation (data backup, etc.) - system reboot - HW maintenance (replace the failure unit, etc.) - SW maintenance (apply new module for fixing a problem, etc.)



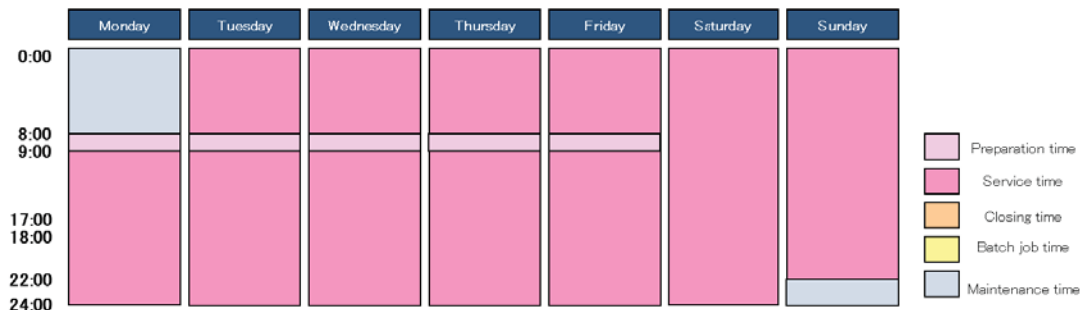
出所: 調査団作成

図 39 CBM-NET サービス提供時間

【CBM-OA】

CBM-OA のサービス提供時間の案を以下に記載する。

Name of time	Day	Time	Description	
1	Preparation time	Mon.-Fri.	08:00-09:00	The time for the preparation to start online service. It is checked the system status whether is no issue to start the service.
2	Service time	Mon.-Fri. Sat. Sun.	09:00-08:00 08:00-08:00 08:00-22:00	The time for providing the online service. The users are possible to use OA clients. * Sat., Sun. and holidays might be out of service because of the special maintenance requirement.
3	Maintenance time	Sun.	22:00-08:00	It is included followings in this time. - weekly data backup (daily backup runs back ground) - system reboot - HW maintenance (replace the failure unit, etc.) - SW maintenance (apply new module for fixing a problem, etc.)



出所: 調査団作成

図 40 CBM-OA サービス提供時間

(2)運用項目

CBM 統合インフラにおいて以下の運用機能を提供する。

- ・ システム監視
- ・ バックアップ・リカバリ
- ・ ジョブ管理

以降の項目に、詳細を記載する。

(3)システム監視運用

システム監視として以下の仕組みの機能を提供する。

1. 監視データを監視対象機から監視マネジャーに収集する。
(エージェントを用いる場合とエージェント不要の場合がある)
2. 監視マネージャ側で監視データを評価する。
(監視条件を記載した監視テンプレートをを用いて評価が実施される)
3. 運用者へ通知する。

なお、監視対象の詳細な項目は詳細設計時に設定する。

(4)バックアップ・リカバリ運用

バックアップ・リカバリについては以下の仕組みの機能を提供する。

1. システムバックアップ機能
各区画に変更があった際に取得されるものとする。
2. データバックアップ機能 (Disk to Disk)
日次でデータ領域のデータバックアップを実施するため、Disk to Disk でのデータバックアップの取得およびリストアの方法を提供する。バックアップ処理は、稼動する各業務アプリケーションのオンライン/オフラインに関わらず、実施可能とする。
3. データバックアップ機能 (テープ)
災害対策を考慮した隔地保管用のデータバックアップを実施するため、テープ装置へのデータバックアップの取得およびリストアの方法を提供する。また、バックアップを取得したテープは隔地保管用の別拠点への移送できるよう、取出し可能とする。

(5)ジョブ管理

ジョブ管理運用として以下の仕組みの機能を実装する。

1. ジョブ運用マネージャが、スケジュール機能であるジョブネットワークに従い、ジョブをジョブエージェントに投入する。
(ジョブエージェントは利用システム側のサーバに導入されている)
2. サーバ側で、ジョブエージェントに投入されたジョブを実行する。
3. ジョブの実行結果をジョブエージェントからジョブ運用マネージャに通知する。

(6)運用体制

CBM ICT インフラ基盤用の運用要員を任命し、前述の運用作業を実施する。
また、CBM-NET および CBM-OA 特有の運用については、それぞれ担当者を任命して実施する。

3.2.5.7 移行要件

(1)CBM-NET

CBM-NET は新規構築であり、ユーザへの展開も新規の展開となるため既存環境からの移行作業は発生しない。

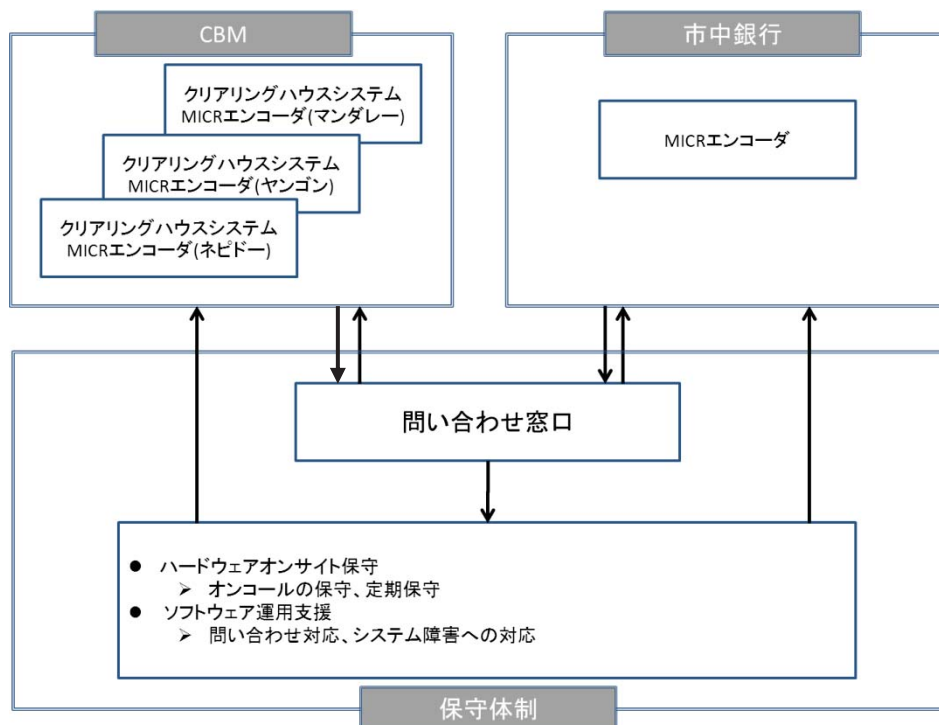
(2)OA

本案件によって導入する統合 IT インフラ基盤（CBM ICT システム基盤）は新規構築であり、ユーザへの展開も新規展開となるため既存環境からの移行作業は発生しない。

3.2.5.8 保守要件

(1)アプリケーションの保守

CBM-NET については IT ベンダが保守体制を確立しなければならない。MCH について、IT ベンダは問い合わせ窓口を用意し、ハードウェア、ソフトウェアの保守対応を行う。また、IT ベンダは現地でのオンサイト保守サービスが可能であることが望ましい。IT ベンダが確立すべき保守体制例については下図に示すとおりである。



出所:調査団作成

図 41 保守体制、保守サービスの例

(2)インフラの保守

機器の定期保守は、既存の OA システムと同様に定義しないものとし、すべての保守作業は通常の保守にて対応されるものとする。

故障機材の交換作業は、既存の OA システムと同様に、機器ベンダの保守要員によって実施されることを想定している。

(3)保守体制(インフラ)

現行の OA システムと同様に本システム専用の保守体制は置かず、スポットでの保守対応を実施する。

3.2.6 設計・設置計画

3.2.6.1 目的と範囲

本計画の目的を、プロジェクトを運営する上で必要となる管理作業を中心とする観点から記載する。本プロジェクト計画は実施設計・開発監理フェーズから適用される。

3.2.6.2 監理コンサルタントの役割

プロジェクトが交換公文 (E/N) および、贈与契約 (G/A) に基づき正式に承認されれば、CBM は開発者およびベンダの調達を遂行するステップへのプロジェクトを進めることとなる。プロジェクトの遂行にあたっては、専門技術を必要とするため、CBM は詳細設計および開発監理に関し CBM をサポートする監理コンサルタントを雇うように JICA から要請を受ける。

監理コンサルタントが遂行するタスクは以下を想定している。

(1)詳細設計:

- ・ 開発計画の確認に関する支援
- ・ 機材供給者／ベンダの調達に関する支援

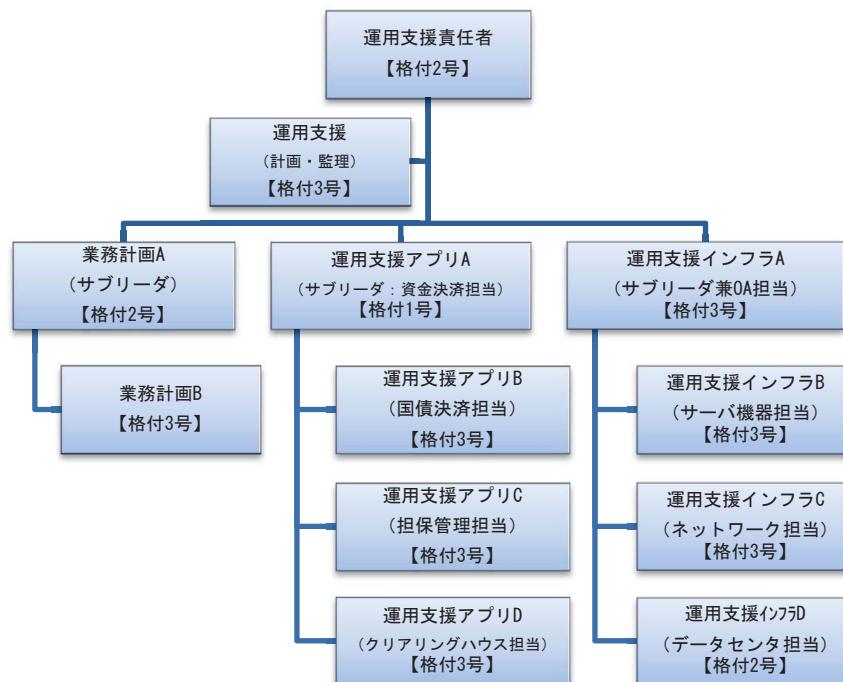
(2)開発監理

- ・ ロジスティックスの支援
- ・ 仕様の確認支援
- ・ 総合運転試験の支援
- ・ 開発進捗管理の支援
- ・ 検収の支援
- ・ 業務リハーサルの支援
- ・ 稼働判定の支援

(3) 開発監理(ソフト・コンポーネント)

- ・ 業務マニュアルの作成支援
- ・ ユーザトレーニングの支援
- ・ 市中銀行への説明支援
- ・ 運用・保守体制構築の支援

システムの調達から開発完了までの期間を通して、CBM に対し、コンサルタントは上記項目について支援を行う。下図に示す遂行体制に記載されているとおり、1 チーム、12 人のメンバーが上記タスクを遂行する。



出所: 調査団作成

図 42 監理コンサルタントの業務実施体制

以下の調達単位および方法論の中で言及されることになるが、監理コンサルタントは JICA からの推薦に基づき、CBM から任命される。これは JICA の無償資金協力の標準的な手続きに基づいている。CBM と監理コンサルタントが交わす契約は、JICA によって提供される標準契約様式に則り締結される。

JICA は調達手続きや、詳細設計が順調に開始されるためには、2013 年 12 月に、監理コンサルタントを CBM が任命することが望ましいと考えている。一方で、コンサルタントは贈与契約後すぐに CBM とコンサルタント契約についての作業を開始できることが望ましい。

3.2.6.3 プロジェクト・マネジメント

IT ベンダはプロジェクト管理計画を立案する必要がある。プロジェクト計画策定時の参考として下表の項目を例示する。

表 19 プロジェクト・マネジメントの項目例

項目	内容
進捗管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 進捗状況を可視化するために実施する。 ● 進捗状況を CBM、ステークホルダと共有するために定期的に進捗会議を実施する。 <p>進捗会議には、課題、リスク他共有すべき事項を報告する。</p>
課題管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 課題管理は、課題を分類し効率的に対応することを目的とする。 ● プロジェクトで課題として認識するものは、以下に挙げる開発作業や推進作業を阻害する（あるいは可能性がある）項目を対象とする。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ スケジュールの計画からの乖離 ➢ リソースの過不足 ➢ CBM や他ステークホルダと調整が必要な事 <p>顕在化したリスク</p>
リスク管理	<ul style="list-style-type: none"> ● リスク管理は、リスクを事前に特定し、管理することで、問題の発生を未然に回避することを目的とする。 ● 特定したリスクはプロジェクトの実施状況に応じて適宜見直しを行い、リスクの評価、軽減策の実施により、リスクが顕在化しないよう努める。 ● 一方でリスクが顕在化した場合に備え、速やかに課題を解決するための有事対応策を作成する。 ● リスクが顕在化した場合、以降リスクは「課題」として扱い課題管理プロセスにて管理する。
品質管理	<ul style="list-style-type: none"> ● システムの品質を高めることを目的とする。 ● 品質管理はプロジェクトの全期間に渡ってレビューおよびテストによって実施する。 <p>品質測定項目および品質達成基準を設定し、品質管理を行う。</p>
変更管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 変更管理は、仕様変更・要件の追加、欠陥の修正発生時の対応手順を定義する。 ● 影響範囲の的確な把握およびステークホルダ、CBM への確実な伝達を図ることにより、当プロジェクトの進捗をスムーズに推進していくことを目的とする。

その他管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 構成管理 ● コミュニケーション管理 ● リリース管理等
-------	--

出所: 調査団作成

3.2.6.4 調達計画

(1) 政府および CBM の調達方針

「ミ」国における政府調達方針は、大統領府の「政府各局および関連諸団体における物品並びに役務調達の調達方針（原文は現地語のみ）」として示されている（2013年4月5日発効）。同方針では、政府調達は基本的には競争入札を採用することが規定されている。CBMは、同方針に準拠するものとしており、独自の調達方針文書は作成されていない。この政府の調達方針においては、外国からの援助に際する調達に関する規定は特に設けられていない。

CBM-NET、CBM-OA、MCH および統合 IT インフラ基盤を提供する本プロジェクトは、日本政府による援助であるが、「ミ」国政府側に該当する調達方針が存在しないところ、「ミ」国政府の調達方針を考慮に入れつつ、日本政府の調達方針に従うことが最も妥当であろう。従って、調達の基本方針は競争入札となる。

(2) 特命随意契約による調達の必要性

本プロジェクトの調達も基本的には競争入札とするものの、例外的に一部随意契約を採用する必要がある。すなわち CBM-NET のアプリケーションソフトウェア構築については、以下の理由から特命随意契約を適用することが必要である。

- ・ CBM-NET の構築にあたっては、「ミ」国は我が国日本銀行が企画・運用している BOJ-NET の高い技術（BOJ-NET の利点である資金決済と国債決済を提供する統合化されたアプリケーションという特徴を含む）や効率性・安定性を評価し、当該システムと同水準の効率性・安定性を確保するため、同システムが BOJ-NET の設計情報等を踏まえて構築されることを要望している。
- ・ また、「ミ」国の政策課題に対応するため、2015 年末までに稼働させるという時間的制約のもとでの開発が必要であることを「ミ」国側から要請されており、BOJ-NET を開発した実績のあるベンダ以外の企業に同様のシステムの構築を委託する場合、同社における業務知識や技術の習得に長時間を要することとなり、「ミ」国のニーズである 2015 年末までの稼働という時間軸に沿った援助を実施することが困難になってしまう。

上記の事情を勘案し、CBM-NET のアプリケーションソフトウェア構築については特命随意契約で調達せざるを得ないが、既掲の「ミ」国大統領府の政府調達方針によれば、特命随意契約による政府調達が必要な場合は、CBM、担当大臣、大統領府による承認が必要とされている。

(3) 関税および通関に関する方針

現状、CBM による輸入に関して、関税および諸税免除に関わるルールは規定されていな

い。しかしながら、本事業は政府間の援助事業であるために、関税ならびに諸税は免除とされなくてはならない。従って、CBMは財務省に対して、免税の申し立てをすることが求められる。

(4) システム導入後のサービス調達方針

業務 ICT システムの運用・保守 (O&M) 費用は、原則として CBM が負担するものである。この O&M サービスの調達に際しても、基本的には既掲の大統領府の調達方針に従う必要がある。

(5) 調達単位定義方針

本プロジェクトの調達に際し競争入札を採用する最大の目的は、(1) 初期投資額の逡減であるが、調達に際してはあわせて (2) システム構築に際する信頼性確保と、(3) システムライフサイクル全体での費用低減も必要な目的の要素である。これらの目的を達成するためには、まず(1)については応札者間の価格競争を助長するために調達品目を細分化すること、(2)のためには関連する調達品目束ね、まとまった単位での製品として責任の所在を明確にし、信頼性を向上させる、(3)についてはシステム運用・保守も含めた調達とすることが考えられる。

表 20 CBM-NET 等の調達方針

No	目的	アプローチ
1	初期投資額の低減	さまざまな業者が参加できるように調達品目を細分化する。
2	システム構築の信頼性向上	システム構築上、関係性の強い調達品目を束ねた調達単位とする。
3	ライフサイクル全体での費用低減	システム運用および維持管理も含めて調達する。

出所：調査団作成

(6) 調達単位

前述の調達単位定義方針を踏まえ、本プロジェクトにおける調達単位は 4 つとした。まずは CBM-NET のアプリケーションソフトウェア構築をひとつの調達単位とし、CBM-NET のモデルとなる BOJ-NET 開発実績を有する企業に対する特命随意契約とする。この背景には CBM-NET アプリケーションソフトウェアが持つ特殊性、すなわち中央銀行という限定的な利用者へのみを対象とした、他には適用できない情報システムであるという点が指摘できよう。

次に事業の一貫性と継続性の観点から、設計・監理のコンサルタントも特命随意契約とする。これは、当該コンサルタントは本プロジェクトの背景を熟知した者とする必要があるためである。このような制約下、設計・監理のコンサルタントは、協力準備調査を実施したコンサルタントが JICA から CBM に推薦されることとなる。

他方、MCH とインフラは、既製品によって構成されるとともに、多数の事業者が供給可能であることから、まとまったロットとして一般競争入札とする。

	ソフトウェア		ハードウェア	
	カスタム	パッケージ	特殊品	汎用品
CBM-NET	① CBM-NET システム ②		③ インフラ	④
(MCH: クリアリング ハウス)	⑤ クリアリングハウス システム (MCH) ⑥		⑦	⑧
CBM-OA		⑨		⑩
開発監理	⑪ 設計・監理			

出所：調査団作成

図 43 調達単位と調達方法

(7) 調達先

本プロジェクトにて調達・据付けられる機材は、「ミ」国では製造されていないものがほとんどであるため、これらの機材は、日本国および第三国から調達することとする。事故・修理等の対応や予備品調達等の必要なアフターサービス体制を整えている欧米諸国メーカーは少ないが、無償資金協力のスキームから競争性確保が必要であり、調達先として ASEAN 及び欧米諸国など第三国を考慮する。

3.2.6.5 テスト方針

テスト方針は、成果物の品質を保証するために必要とされる方針である。テストの目的は、システム稼働後の障害を最小化することである。テスト方針に従いベンダは開発の各フェーズのテストおよびパフォーマンステスト等も同時に実施する。

ベンダはテストのスケジュールおよび、テスト工程を下表に従い決定することが求められる。また、ベンダは各フェーズにおいてテスト結果を CBM に報告しなければならない。

表 21 テスト工程

項目	詳細
単体・結合テスト	<ul style="list-style-type: none"> 各モジュール単位でプログラムが正しく動作するか、また複数モジュール単位でシステムが動作するか確認する。
総合試験	<ul style="list-style-type: none"> インフラベンダは CBM-NET インフラの各拠点間の疎通テスト、インフラテスト、バッチジョブテストを実施する。 アプリケーションベンダは、システムのパフォーマンスが十分か、および要求された仕様のとおり動作するかどうか確認する。
接続試験	<ul style="list-style-type: none"> CBM と、各市中銀行間のオンラインネットワーク上で、正しく機能が動作するか、パフォーマンスは十分かなどを確認する。
総合運転試験	<ul style="list-style-type: none"> 業務全体を通して、業務運用上でシステムに不具合がないか確認する。 CBM が主体となって総合運転試験を実施する。

出所：調査団作成

3.2.6.6 ソフト・コンポーネント

アプリケーションや機器を提供するベンダが実施するトレーニング以外にも、CBM-NET の安定稼働を確実なものにするためには別途技術支援が必要である。したがって本プロジェクトにはソフト・コンポーネントを設けており、これは本プロジェクトの設計・監理コンサルタントによる実施業務の事項として含まれている。ソフト・コンポーネントによる技術支援は、以下 4 項目について実施する。

- ・ 業務マニュアルの作成支援
- ・ ユーザトレーニングの支援
- ・ 市中銀行への説明支援
- ・ 運用・保守体制構築の支援

3.2.6.7 技術協力プロジェクト

技術協力プロジェクトは CBM-NET、CBM-OA システムの開発および初期数年間の運用と並行して 3～5 年間の実施が予定されている。一般に技術協力プロジェクトとは、JICA によって実施される技術移転施策のひとつのスキームであり、主な活動としては専門家の派遣による制度設計・構築、能力開発等の支援ならびに研修（現地ならびに招へい）などである。

本技術協力プロジェクトの目的は「ミ」国の金融市場の近代化である。技術協力プロジェクトを実施することにより、CBM の業務 ICT システムの円滑な運用・保守のために必要とされる環境が整備されることが狙いである。なお、本技術協力プロジェクトにおける実

施活動内容は、以下を想定している。

- ・ 決済システム近代化のために、RTGS や DVP といった先進的な制度を導入するための法令整備を行い、あわせてこうした近代的な取引を支えるシステムである CBM-NET が円滑に運用されるよう、各種のルール整備を行うこと、
- ・ CBM-NET、CBM-OA を適切に運用・保守すること、またその他のシステムを企画する能力を向上させること、
- ・ CBM および市中銀行双方のユーザが、金融セクターの近代化にしたがって必要となる知識やスキルを獲得できるよう技術移転すること。

とくに、以下の課題は、「ミ」国における金融セクターの発展にともない、CBM 自身の能力を高めながら、ICT システムを持続的かつ効果的に運用・保守していく上で重要な点であり、したがって本技術協力プロジェクトに含めることとする。

(1)CBM 自身が業務 ICT システムを運用・保守するための能力開発

2017 年末（導入後、最初の 2 年間）までに CBM が自身で業務 ICT システムを運用・保守することができるようになるための能力向上を支援する。これにより、中央銀行としての事業の運営によって得られる収益を活用し、組織としての予算の制約にも対応することが期待される。

さらに、本技術協力プロジェクトにおいては、CBM の業務 ICT システムに関する課金体系の構築に必要な技術的支援や、中央銀行としてのその他の業務についても必要に応じ支援を行う。これによって、CBM が業務 ICT システムを持続的に運用・保守するための財政面の能力も強化することができる。

表 22 技術協力プロジェクトにおいて実施する能力開発

費目	技術協力プロジェクトで実施する能力開発の視点
ソフトウェア 保守	CBM が業務 ICT システムを運用・保守できるように技術協力プロジェクトにおいて支援する。ソフトウェア保守に必要な知識は、技術協力プロジェクトの中で移転するとともに、関連コストも本技術協力プロジェクトにおいて負担する。
運用	業務 ICT システムの運用費用の中には、以下のスキルと知識を獲得するために必要とされるものも含まれる。 (i) 定期的なシステム監視 (ii) 問題解析 (iii) システムリカバリ (iv) ベンダ、その他関係者との交渉 上記能力開発に必要なコストを技術協力プロジェクトにて負担する。
アプリケーション 保守	アプリケーション保守に必要なスキルや知識についても本技術協力プロジェクトの中で移転するとともに、関連コストも本技術協力プロジェクトにて負担する。

出所: 調査団作成

(2)新しい国際会計システムの導入の支援

CBM の能力を向上させるために、国際的な会計基準に準じたビジネスフローや会計の規則体系を前提とした総勘定元帳のアプリケーションソフトウェアの導入、関連する技術協力、および投資について本技術協力プロジェクトの中で支援を行う。

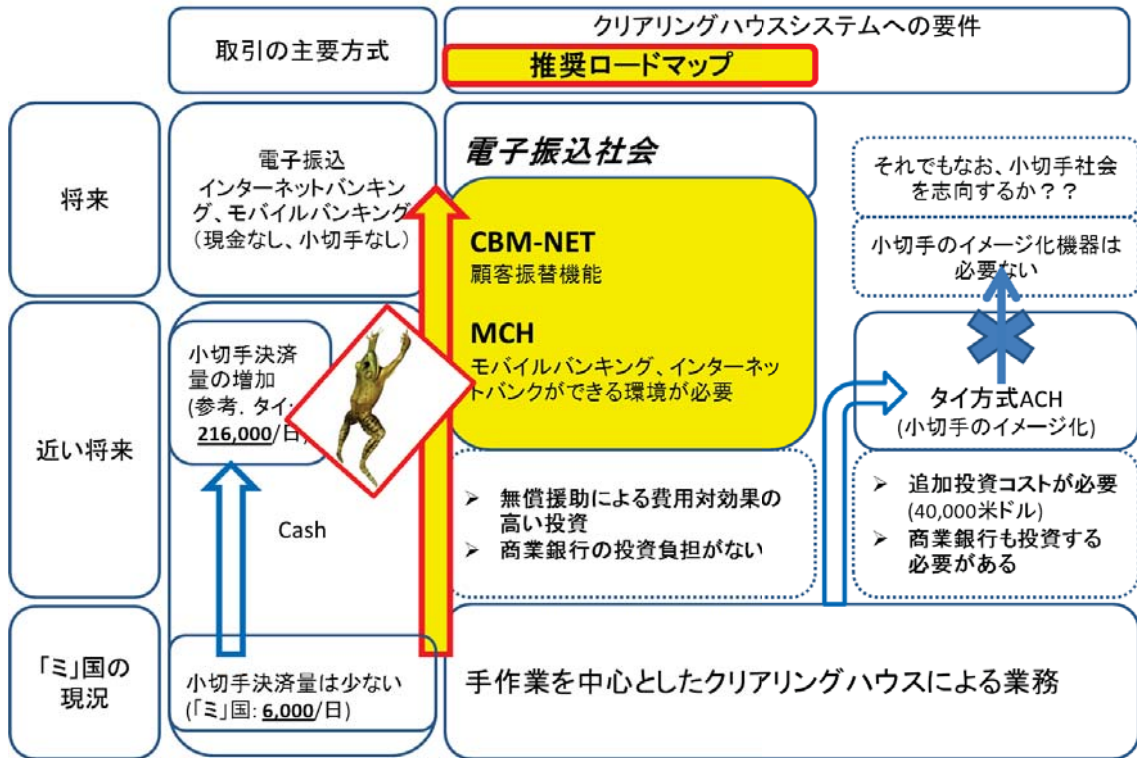
(3)決済システム構造の近代化に向けた「Digital leapfrogging」

本技術協力プロジェクトでは、「ミ」国の決済システム構造の近代化に向けて「Digital leapfrogging」を実現するための方策について検討する。「ミ」国の金融市場の特徴と同様にモデルケースも確認することによって、「Digital leapfrogging」を実現するための方針を作成する。タイの ICAS (cheque truncation system をベースとした小切手のイメージ化)による小切手クリアリングシステムを導入することがひとつの仮説として挙げられる。ただし、他国のベストプラクティスの適用を考慮する場合は、これが「ミ」国にとって合理的かつ適用可能か否か、また効果についても十分に考慮されることが必要である。

タイの ICAS について、同国のように小切手が既に広く決済の手段として普及している環境であれば、最適な小切手クリアリングシステムと考えられる。加えて、ICAS を運用するためには、小切手の不渡りに対し重い刑罰が科されるタイの法体系の存在も重要である。それゆえに、同国では小切手は信頼性が高く、便利な決済手段としてみなされていることも、「ミ」とは大きく異なる条件である。

仮に「ミ」国に ICAS のようなシステムが導入されるのであれば、小切手が決済手段として普及することに続き、タイと同様に小切手に関する法体系が整備され、必要な基盤整備のための投資もなされなくてはならない。このような道筋で「ミ」国が小切手社会になるよりも、むしろモバイルバンキングやインターネットバンキングが小切手の代わりに使用される電子振込社会を志向するのであれば、このようなシステムは推奨しにくいものである。

CBM-NET は、cheque truncation system による小切手のイメージ化とは反対に、むしろ電子振込社会に向かうロードマップと整合している。CBM-NET に備わる顧客振替機能は、モバイルバンキングやインターネットバンキングシステムに応用可能であり、決済システムの整備が進んでいる諸国における状況と同様に、基本的な資金振替のメカニズムを強化する仕組みでもある。



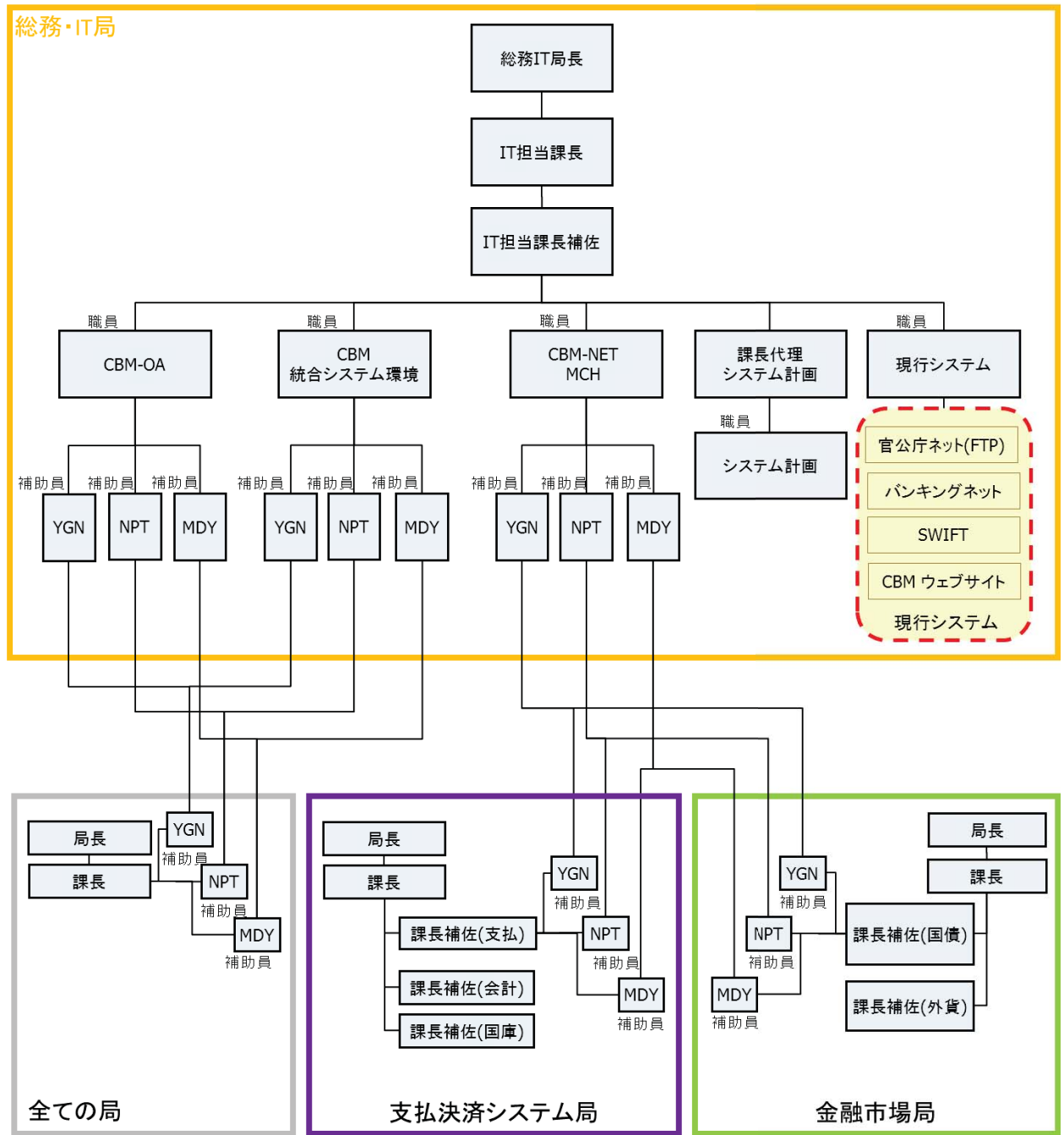
出所: 調査団作成

図 44 Digital Leapfrogging に至る道程

3.2.6.8 プロジェクト実施のための体制構築

CBM では、すべての部門で CBM-OA を日常業務に使用することになる。このため、ICT システム運用担当者が局長に任命され、各部門ならびに各本支店に配置される必要がある。さらに、PSSD および FMD は CBM-NET の主要なユーザとなる。これらの部門では、CBM-NET の利用促進のために、システム専任の職員を配置することが必要である。

ICT システム運用のための体制は、次図に例示するとおりである。



出所: 調査団作成

図 45 CBM における ICT システム運用のための組織体制

ICT 部門（総務・IT 局）は、CBM-NET および CBM-OA の維持管理を行うことができるように組織が拡充されつつある。なお、CBM が掲げる新しい ICT 部門の役割は以下のとおりである。

- ・ CBM の職員のための最適な ICT 環境を利用可能とすること
- ・ CBM 内にタイムリーに最新の ICT 技術を導入すること

-
- ・ CBM が「ミ」国内および国際社会とオンラインで接続し続けることを確実にすること

3.3 相手国負担事項

本準備調査報告書の「3.1.1 プロジェクト概要情報」で言及している相互負担事項に従い CBM では以下の点について対応することが求められる。なお、以下のすべての項目は 2013 年 3 月にサインされた Minutes of Discussion (M/D) 内に記載された内容と一致したものである。

3.3.1 必要とされるルールづくり

CBM は、CBM 内部における運用のみならず、業務 ICT システムを利用する金融機関と関連する業務の運用のためにも、必要な規則（法律、規則、通達、ガイドライン、説明等）を制定することが求められる。以下は、業務 ICT システムの運用を開始するにあたり優先的に確立すべきルールの一覧である。

- ・ 当座預金の口座番号は国際銀行間通信協会（SWIFT）で利用されている BIC コードの体系に準じてコード体系を作ること。
- ・ CBM-NET のオンラインの当預口座の数は 1 銀行 1 口座とすること（ただし当面の措置として、CBM 本支店においてひとつの口座を持つこと（全体で 3 口座以下）は容認する）。
- ・ 国債決済のための国債振決制度の導入と国債の無券面化。これは CBM-NET の運用開始と同時に実施されなければならない。
- ・ 日中当座貸越に関する CBM-NET の口座保有者との同意がなされること。
- ・ 小切手の様式を磁気インク文字認識（MICR）を使用して標準化すること。
- ・ クリアリングハウスへの参加支店は 1 クリアリングハウスにつき、1 支店とすること（ただし、MEB のケースは別途考慮する）。
- ・ 市中銀行内に設置する通信機器、PC、エンコーダの設置場所と設置条件を満たす環境の用意に関する市中銀行との交渉を行うこと。

3.3.2 CBM における施設、体制面での準備

業務 ICT システム導入に際しては、多くの施設、体制面など物理的な準備が必要となるが、そのためには費用が発生する。したがって、CBM は以下の費用発生項目について予算を確保することが求められる。なお、予算措置は会計年度の 2014 年度から必要となる。

表 23 物理的な組織準備と直接費用

合意事項	直接経費	支払のタイミング
<ul style="list-style-type: none"> CBM-NET と CBM-OA の運用担当者の手配・配置を行い、システムの運用管理責任を負う 	ICT システムの運用をする職員の雇用。	2015 年 4 月まで
<ul style="list-style-type: none"> CBM-NET および CBM-OA の運用・保守のための予算は CBM にて捻出、確保する。これらのコストはハードウェア、ソフトウェアの保守コスト、アプリケーションの保守コスト、運用コスト、ネットワーク使用料が含まれる 	本報告書「3.4.2 運用・保守費用」に記載あるとおり、年間約 40 億 MMK。	2015 年 12 月より前
<ul style="list-style-type: none"> データをインポートする機能を追加することで、CBM の会計および元帳システムを強化する 	約 3,000～7,000 万 MMK の調達の出費が想定される。	操作開始前に完了（2015 年 1 月-12 月）
<ul style="list-style-type: none"> システム機器を設置するためのラックスペースの確保 <ul style="list-style-type: none"> データセンター内のラックスペース CBM ビル内データセンターのラックスペース CBM ビル内各階のラックスペース 	データセンター使用料として支払う。総額はデータセンター所有者と交渉。	—
<ul style="list-style-type: none"> クリアリングハウスに設置するリーダー/ソータマシン用の空調および入室制限が可能な部屋の用意。 	おおよそ 1 か所につき、約 2,000 万 MMK、3 支店のため、約 6,000 万 MMK。	2014 年 4 月-12 月（ヤンゴン、ネピドー）、2015 年（マンダレー）
<ul style="list-style-type: none"> データセンター内、CBM ビル内、クリアリングハウス内の機器用電源と空調の用意 	ヤンゴンへの発電装置の据付に、約 8,000 万 MMK。 ヤンゴンの機械室に新しいエアコンを装備するために約 500 万 MMK。	2014 年 4 月-12 月に据付
<ul style="list-style-type: none"> ICT システムの引き渡し前に発生するデータ通信サービスのコスト 	約 1,000 万 MMK。	2015 年 4 月-12 月の期間にコストが発生する
<ul style="list-style-type: none"> バックアップ用のテープを災害復旧用に遠隔保管地に移動するために必要な調整作業 	サービス内容は未定。	2015 年 12 月からコストが発生する

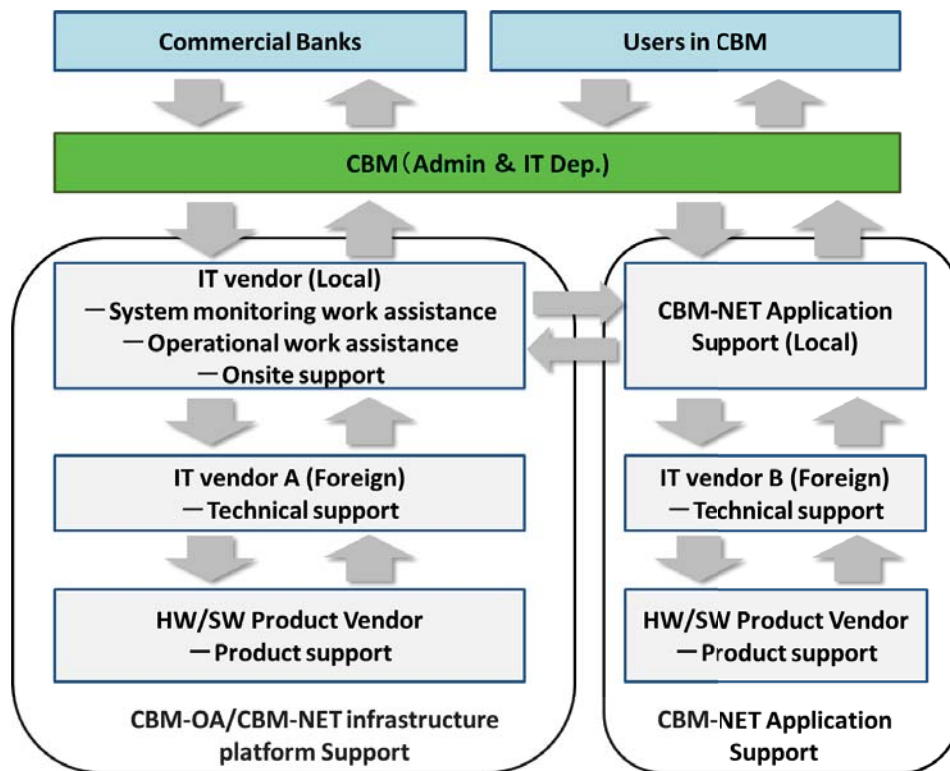
・ 予備物品を保管する倉庫	屋内の収納場所を確保するためのコスト。	—
---------------	---------------------	---

出所: 調査団作成

3.4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3.4.1 運用・保守体制

IT インフラ基盤の運用とソフトウェアの保守にあたって、CBM は業務を一部外部委託する。「ミ」国および海外のベンダが CBM-OA と CBM-NET が基盤構築とソフトウェア開発を行うとともに、これらの保守・運用はミャンマーおよび海外のベンダが行うこととする。



出所: 調査団作成

図 46 運用・保守体制

3.4.2 運用・保守費用

本システムに必要とされる運用・保守費用を「システム運用」、「アプリケーションの保守」、「ソフトウェア保守」、「ハードウェア保守」、「ネットワーク利用」の 5 種類に分類する。これらの費用は IT ベンダおよびミャンマー郵電公社（以下、MPT）に支払いが行われる。

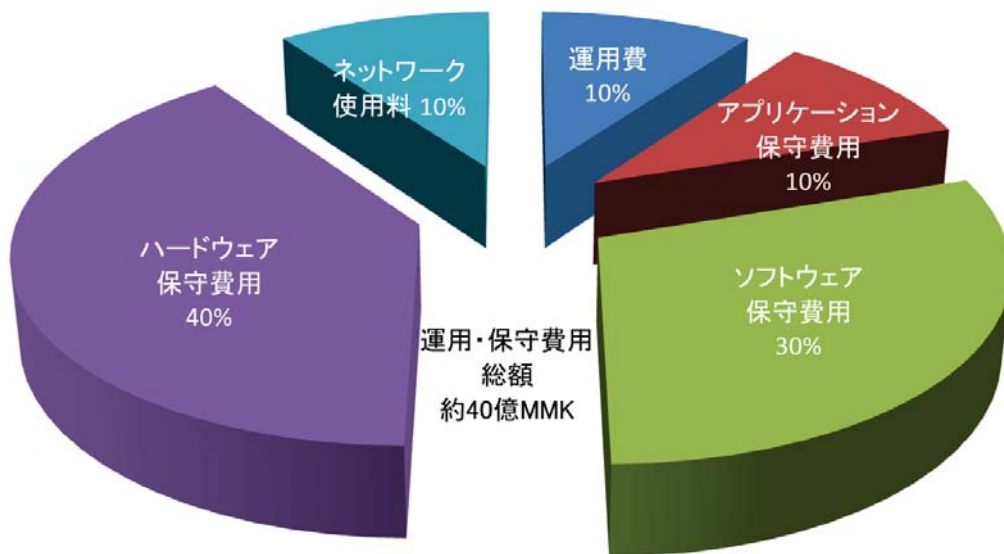
表 24 運用・保守費用の分類と概要

種別	概要
1 システム運用	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地 IT ベンダによるシステム運用費用 ・ 現地 IT ベンダによる保守、システム運用補助、CBM 職員への補助業務 ・ 海外 IT ベンダによる現地 IT ベンダの支援 ・ その他包含される業務: システム監視、システム障害時の補助、定期的なシステム運用業務など
2 アプリケーション保守	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地 IT ベンダによるアプリケーションに関する技術的な補助、ソリューション業務
3 ソフトウェア保守	<ul style="list-style-type: none"> ・ ソフトウェアベンダによるソフトウェア（フレームワーク、ミドルウェア、OS）の保守費用 ・ 修正・更新されたモジュールの適用、コールセンタサポートの利用費用 ・ 年間利用料が必要なソフトウェアの費用 ・ 利用許可の必要なソフトウェアの費用 ・ OS、仮想化ソフトウェア、ミドルウェア、フレームワーク
4 ハードウェア保守	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハードウェアベンダによる保守費用 ・ 関連部品、コールセンタ利用料など ・ サーバ、ストレージ、ネットワーク機器、シンクライアント PC、MCH リーダ/ソータ、MCH エンコーダ
5 ネットワーク利用 (MPT への支払いを想定)	<ul style="list-style-type: none"> ・ MPT の提供する WAN の利用料 ・ CBM 拠点間の長距離ネットワーク利用料金、CBM の拠点と市中銀行を結ぶ近距離ネットワーク利用料金

出所：調査団作成

1年間の運用・保守費用を上記のように分類したところ、想定される費用は40億MMKになる。運用・保守費用の内訳はハードウェア保守費用が40%、ソフトウェア保守費用が30%となっている。運用・保守費用は必ずしもシステムの規模や複雑性に比例するものではないため、CBM-NETやCBM-OAの機能のうちいくつかを削減したとしても、同規模の予算が運用・保守に必要とされる結果となる。

そのため、JICAはCBMにCBM-NETとCBM-OA運用・保守費用のための予算を準備するとともにCBMの負担する費用の削減策を継続して検討する必要がある。一方で、JICAはCBMが市中銀行に対してCBM-NETの利用料を課金することで運用・保守費用に充当することを提案している。この結果CBMが提供するサービスによって収益を得られるようになることでCBMの自律的な活動につながるものと期待される。



出所: 調査団作成

図 47 CBM-NET と CBM-OA の運用・保守費用の構成

ベンダ選定以前の段階で運用・保守費用を概算で算出するに際しては、初期投資コストの割合に基づいて算出することがひとつの方法である。そこで CBM-NET および CBM-OA の運用・保守費用をコスト要素に従って詳細化し、数値を算出した。

その結果、運用・保守費用全体の 70%が CBM-NET (MCH を含む) に対するコストとなっていることがわかる。また、費用項目別にみると、ハードウェア保守、ソフトウェア保守、運用費用の大部分は、CBM-NET、CBM-OA それぞれの初期投資額に比例しているが、ネットワーク使用料、アプリケーション保守費用などについては、CBM-NET 機能の運用・保守費用がほぼすべてを占める構造となっている。

表 25 機能別の運用・保守費用の構成

項目	運用・保守費用の割合 (%)	CBM-NET の占める割合 (%) (MCH 含む)	CBM-OA の占める割合 (%)
ハードウェア保守費用	40	25	15
ソフトウェア保守費用	30	19	11
ネットワーク使用料	10	9	1
運用費用	10	7	3
アプリケーション保守費用	10	10	0
合計	100	70	30

出所: 調査団作成

本業務 ICT システムの運用・保守費用の変動要因を検討する場合、まずソフトウェア (例、OS、フレームワーク、ミドルウェア等) のライセンス、保守については、これら費用はい

ずれも入札プロセスの中で見積られるため、一般的に想定されるものよりも高くなることは考えにくい。すなわちベンダ選定にあたっては運用・保守費用の見積金額についても十分に考慮しなければならない。また、運用費用や、アプリケーション保守の一部を削減するために、CBM では運用の内製化や運用・保守サービスを可能な限り低価格で提供する現地の IT サービスプロバイダを選択するなどの努力が期待される。

3.4.3 パッケージアプリケーションとの運用・保守費用の比較

前項で示しているとおおり、アプリケーション保守費用は、運用・保守費用全体の 10%に相当する。運用・保守費用が安価なアプリケーションを選択することで費用を節減する方策も検討可能である。そこで、今般のカスタム設計である CBM-NET とパッケージソリューション（既製品）との比較をおこなった。

まず CBM-NET は、資金決済の要件が定義されている BIS/CPSS および証券監督者国際機構（International Organization of Securities Commissions: IOSCO）による「金融市場インフラのための原則」および証券決済システムの提供と整合した内容で開発される。加えて「ミ」国の金融セクターの発展および近代化に従い、金融インフラが持続的に運用されるために、CBM-NET は、拡張性と柔軟性を持ったシステムであることが必要である。

他方、「既製品」のパッケージアプリケーションを使用することによって、プロジェクト効率を向上させる可能性について検討した。CBM-NET が持つすべての機能を提供できるソフトウェアパッケージは現状存在しないが、パッケージアプリケーションに必要なカスタマイズを加えることで比較している。

会計および企業の資源管理機能に関しては、パッケージアプリケーションが選択肢されるケースが非常に多い。しかしこれらのアプリケーションは必ずしも中央銀行向けに開発されるわけではない。また中央銀行の決済アプリケーションは、商業銀行向けに一般的に使用されているパッケージと著しく異なっており、一部中央銀行向けの製品として CMA Small System、Logica (CGI)、Montran および SIA Perago など国際的に認知されているベンダの製品が存在するのみである¹¹。

CBM-NET のようなカスタムメイドのシステムの強みをパッケージアプリケーションと比較する際の視点としては、以下の項目が挙げられる。

- ユーザのニーズに適合するシステムとすることが可能か、
- 規模を段階的に大きくすることができるか、
- ユーザによるカスタマイズが可能か、
- 技術移転が図られるか。

主要なパッケージアプリケーションのブランドの多くは、RTGS、国債決済、担保管理機能を包括するフルセットの製品を提供している。しかし、個別パッケージ製品は自動的に各機能間の連携を取る仕様として設計されているわけではない。CBM-NET のようなカス

¹¹ Revised information based on Morten Bech, Bart Hobijn, "Technology Diffusion within Central Banking: The Case of Real-Time Gross Settlement", Staff Report nj. 260, Federal Reserve Bank of New York, Working Paper, September 2006

タムメイドで統合化されたシステムと対照的に、パッケージアプリケーションについては、ユーザは個々の目的に沿って適切な製品を選択することとなってしまいます。そのため、これらのパッケージアプリケーションは RTGS、国債決済および担保管理機能をカバーする包括的なシステムとして統合化するために大幅なカスタマイズが必要となってしまいます。

表 26 中央銀行向けの主要パッケージアプリケーション

ブランド	原産国	製品			アジア太平洋圏内での RTGS の導入実績
		RTGS	国債決済	担保管理	
CMA Small System	スウェーデン	RTS/X	DEPO/X	DEPO/X	ブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、モンゴル
Logica (CGI)	英国	CAS	CSS	CSS	スリランカ、フィリピン、フィジー
Montran	米国	RTGS/GPS	CSD	RTGS	キルギス
SIA Perago	イタリア	RTGS	CSD	CSD	該当なし

備考: 同様のブランドのパッケージを選択したとしても、機能間の自動連動機能は実現できない。たとえば、CMA の RTS/X は DEPO/X の担保管理との自動連携を制限している。同様に、Montran の CSD は証券決済の資金決済について、RTGS 機能で決済の支援を行う独自のインターフェースを保有しているが、証券決済と RTGS、担保管理との自動連携機能はない。

出所: 各社公開情報等をもとに調査団作成

パッケージアプリケーションに対し、大幅なカスタマイズを行う場合、アプリケーションの運用・保守費用は、結果的にカスタムメイド製品の場合よりも高額になる。これは、アプリケーション保守費用を低減する方策がないという制約が伴うからである。運用・保守費用の他の項目について、ソリューション（既製品のパッケージまたはカスタマイズを加えた製品）を選択したとしても、カスタムメイドのアプリケーションと同等の費用が発生することは避けられない。

パッケージアプリケーションは更新もしくは更改する際にもまたリスクを抱えている。一旦このような更新を行った場合、カスタマイズを再度行わなければならないため、その際には予期せぬ追加的な開発コストが発生する。

さらに、パッケージソリューションの閉鎖的な特徴のため、知識の移転も制限されることもありうる。一方で CBM-NET は、カスタム化するためのみならず、運用を現地で行える機会を提供することができる。そのため、JICA は技術協力プロジェクト通じて、システムの運用・保守の知識を移転するための、技術支援を行うことを見込んでいる。

表 27 CBM-NET とパッケージソリューションの比較

コスト構造	「既製品」によるパッケージソリューション	JICA の提案に基づく CBM-NET
1. 開発コスト		
1.1. ハードウェア、ネットワーク等インフラ構築費用	ソリューションの選択に関係せず、同様	
1.2. アプリケーション開発費用	低価格	高価格
開発コスト総計 (1.1+1.2)	低価格	高価格 (ただし、JICA による無償資金援助により負担なし)
2. 運用・保守費用 (%は運用・保守費用全体 (USD 40,000) における割合)		
2.1. ハードウェア保守費用	理論上では同様(40%)、ただし技術的制約により特定ベンダのみに依存せざるを得ない場合は、より高額となる	40%
2.2. ネットワーク使用料	ソリューションの選択に関係せず、同様 (10%)	
2.3. 運用費用	高額となる 職員へのトレーニング費用や特定ベンダによるオンデマンドのサポートが必要な場合	10% ソフト・コンポーネント (以下) の中で訓練された CBM 職員が運用することを想定した場合
2.4. アプリケーション保守費用	より高額となる(10%+ 10%もしくはそれ以上=最低 20%以上) アプリケーションは「ミ」国国外のベンダによって遠隔で保守される カスタマイズできる余地は非常に限定的である(ほぼブラックボックスの状態で拡張性が少ない)	10% 国内のベンダもしくは(加えて)CBM のシステムエンジニアによるカスタマイズ
2.5. ソフトウェア (OS、DBMS や VM などミドルウェア) 保守費用にはライセンス費用を含む	理論的には同様 (30%) ただし技術的制約により特定ベンダのみに依存せざるを得ない場合は、より高額となる	30%
運用・保守費用総計 (2.1~2.5)	高価格 (総計 110%)	低価格 (総計 100%)

出所: 調査団作成

3.4.4 運用・保守費用の軽減のシナリオ

先に言及した全費目を含んだ年間の運用・保守費用の想定積算額の上限は、約 40 億 MMK である。ただし下限として約 2.9 億 MMK まで縮減することを見込んでいる¹²。

JICA は、CBM がすべての運用・保守費用を負担できる状況とするために、とくに初期の段階、少なくとも 1～5 年の間に、運用・保守費用を最小化する適切な方法を探す必要があるという認識の下、各種リスクが増えることを勘案しつつも運用・保守費用を縮減するシナリオを提案している。

表 28 運用・保守費用縮減のオプション

費目	削減額	削減オプション	リスクファクター
運用費用(10%) 約 4 億 MMK	-約 2 億 (-5%)	運用サービスをアウトソーシングしない (CBM のシステムエンジニアをを活用する)	<ul style="list-style-type: none"> ● 能力や適性について限られた人材で対応しないといけないため、システム復旧に時間がかかること ● CBM に対し、集中的かつ包括的な ICT システムの運用訓練を実施することが必要不可欠であること
アプリケーション保守費用 (10%) 約 4 億 MMK	該当なし	該当なし	<ul style="list-style-type: none"> ● 継続的なアプリケーションの更新と、ICT システムの持続的な運用を実現するための障害対応が必要であること
ソフトウェア保守費用 (30%) 約 12 億 MMK	該当なし	該当なし	<ul style="list-style-type: none"> ● OS、ミドルウェア (IBM、Microsoft、Oracle、VM ware など) は使用に当たりライセンス費用が必要であり、保守し続けなければいけない。そのため、ソフトウェア保守契約は必ず結ぶ必要がある。
ハードウェア保守費用(40%) 約 16 億 MMK	-約 6 億 MMK (-15%)	CBM-OA の機器についてサービス契約を締結しない	<ul style="list-style-type: none"> ● CBM 自身が障害の原因を特定しなければいけないこと ● 短時間で障害復旧しなければいけない。日次の運用に大きな影響がある ● 予備部品の可用性を保証することができないこと ● 追加費用が発生する可能性があること

¹² 約 40 億 MMK の運用・保守費用は初期投資の約 10%に相当する。同額は CBM-NET が安定した金融インフラ環境を提供するために必要最低限のコストである。初期投資額に対する運用・保守費用の割合は、一般的に 10%～20%程度であり、この相場を勘案すれば CBM の ICT システムに対して想定された運用・保守費用の規模は十分に適切であると考えられる。

			と 障害発生の場合の費用 1) HDD: 200 万 MMK : 新 HDD の費用 600 万 MMK : 渡航費 300 万 MMK : ロジスティクス費用 (送還する費用を含む) 2) Blade server: 1,200 万 MMK : 新 Blade server の費用 600 万 MMK : 渡航費用 300 万 MMK : ロジスティクス費用 (送還する費用を含む)
	-約 1 億 MMK (-2.5%)	MCH の MICR エンコーダの保守費用について市中銀行にも負担してもらう	● 市中銀行に保守費用の負担を受け入れてもらうこと
ネットワーク使用料(10%) 約 4 億 MMK	-約 1.7 億 MMK (-4.3%)	CBM-NET よりも帯域幅が広く、取引ピークも異なる時間である証券システムなど、他のミッションクリティカルな金融インフラシステムとネットワーク帯域幅を共用すること	● ネットワーク通信量のピークが偶然に重なることによって、取引が遅延すること ● 冗長性がないこと

出所: 調査団作成

縮減案を検討するにあたり、CBM-NET の中核となる機能は、中央銀行決済システムとして期待される高い信頼性、可用性を確保するため（ミッションクリティカルシステムであるため）、運用・保守費用削減の対象からは除外している。

運用・保守費用削減案のすべての費用を低減するシナリオが適用された場合、運用・保守費用は全体で約 29 億 MMK となる。しかしながら、このシナリオを選択するにはシステムの運用にあたって発生するリスクへの対応が必要になる。

以下の点を含む手数料および料金での徴収コストを相殺することにより運用・保守費用

を軽減するため、JICA は CBM を支援する方針としている。

(1) 参加金融機関からの利用料の徴収

CBM-NET を経済的、持続的に使用できるようにするための合理的な料金表を構築することを通じて、運用・保守費用の削減をするために参加金融機関から利用料の徴収を行うこと（注：料金表の方策は、技術協力プロジェクトの活動の中で助言される。事務量の予測分析シナリオによれば、2020 年に取引量は 1 日当たり 8,600 件程度になる見込みであり、これに下記を行えば CBM がすべての年間の運用・保守費用をカバーするには十分な利用料を得ることができる）。

(2) 民間企業セクター間の顧客振替の利用促進

現金決済に代わり、民間企業間での顧客振替機能の利用促進を行うことで、CBM-NET の収益源を拡張することに貢献すること。

（注：顧客振替のための料金表の設定方策は、技術協力プロジェクトの活動の中で提案される。）

(3) CBM-NET を通じた DVP 取引の促進

- 国債市場の発展

財務省における国庫および公債管理のように洗練された機能を構築するとともに、CBM の金融政策運営を広範囲で構築することを通じて、国債市場の発展を促進する。それにより、CBM-NET の DVP 取引を増やすこと。

- CBM-NET で取り扱う債権の種類、社債、CP 等を拡張すること

国債に加え、CBM-NET で取り扱う債権の種類、社債、CP 等を拡張することで、CBM の資金を有効活用し、金融市場のシステミックリスクを軽減すること。

(4) CBM-NET の持続的な運用・管理を可能とするための能力向上支援

CBM-NET の開発から稼働開始の初期 2 年間の間に、CBM-NET の運用に必要な技術に移転するための、支援を技術協力プロジェクトにて実施する（詳細は本報告書「3.2.6.7 技術協力プロジェクト」参照）。

3.4.5 プロジェクトの財務的持続性

本プロジェクトの初期投資額は、JICA の無償資金協力によって賄われる。そのため、財務面の持続性は運用・保守費用の支出をどのように管理するかに依存している。持続性を確保するためのオプションのひとつには、CBM が市中の金融機関にとって有用な業務 ICT システムを提供することにより、CBM が課金等を行い、自己財源を確保することが考えられる。

次の表は、大口決済システムの運用者が課す手数料の例を示したものである。同表が示すとおり、手数料の徴収方法のレベル感や構造は各国で異なっているが、代表的なパター

ンとしては、手数料固定、取引当たりの手数料、取引量に対する手数料などがある。

多くの場合では、取引あたり複数パターンで課金される。また取引当たりの手数料は USD 0.22 から 6.00 までと幅がある。

表 29 大口決済システムの手数料の構造

国	大口決済システム	手数料 (例)
マレーシア	RENTAS	年間会員費用: MYR 5,000 (=USD 1,500) MYR 2.5 (=USD 0.75) per transaction
タイ	BAHTNET	月間費用: THB 3,500 (=USD 105) 1 取引当たり (16:00 以降) THB 200 (=USD 6)
フィリピン	PhilPaSS	小口決済: PHP 10 (=USD 0.22) 大口決済= 決済金額 × 0.001%

出所: EMEAP

各国の中央銀行における料金表の方策に従って、国債決済や手形交換など他の取引についても同様に手数料を徴収することができる。それによって利用者から運用・保守費用の特定部分を取り戻すこととなり、CBM-NET の持続的な運用・保守に寄与することとなる。CBM-NET の運用・保守費用を補完するための予算確保の必要性を 2020 年までに 100 万 MMK にまで低減することを想定し、取引あたりの平均的な使用料の計算を簡易的に推計すると、おおよそ 1 取引あたり 774 MMK となった。

表 30 運用・保守費用に対する手数料収入のシミュレーション

	2016	2017	2018	2019	2020
1. 運用・保守費用					
削減しないシナリオ	4	4	4	4	4
削減シナリオ	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
2. CBM-NET の運用費用					
削減しない場合 [A]	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
削減シナリオ [B]	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
3. 手数料収入 [C]	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0
4. 残高(予算の助成金の措置を加味して)					
削減しないシナリオ[C-A]	2.0	1.9	1.7	1.5	1.2
削減シナリオ [C-B]	1.8	1.7	1.5	1.3	1.0

備考: (想定)

(1) 会費= 200 万 MMK / 年

(2) 参加銀行の 1 取引当たりの手数料: MMK 774.

出所: 調査団作成

利用者からの利用料徴収に際しては、同料金は CBM-NET の運用・保守費用をまかなう目的であることを明確に利用者に対して説明する必要がある。同時に、課金構造を検討するにあたっては、手作業の取引を電子的な振替に移行することを奨励し、CBM-NET の利

用を促進するものとするのが望ましい。そのため、手数料の課金構造検討については、手作業の取引を含む、より広い範囲を勘案する必要がある。

3.5 プロジェクトの概略事業費

「ミ」国側負担経費

総概略事業費 約 225 百万 MMK

データセンタ環境整備	85 百万 MMK
手形交換所環境整備	60 百万 MMK
会計・元帳システムの強化	70 百万 MMK
施工期間中の通信費用	10 百万 MMK

4. プロジェクトの評価

4.1 事業実施のための前提条件

4.1.1 CBM 内の調整

本プロジェクトで開発される業務 ICT システムの導入にあたり、CBM は実施機関として準備を行うことが必要不可欠である。CBM は以下の項目について組織内で準備を進めることが求められる。

- システムの導入にあたり必要な物理面の調整を行うこと 例: 装備、機器のため物理的に適切な環境を作ること、
- システムによるサービス提供に責任を持つ内部組織を準備すること、
- システムの運用・保守に責任を持つ内部組織を準備すること、
- プロジェクトの運用・保守のための予算を確保すること、
- システム運用の内部ルールを必要に応じて取り決める準備を行うこと。

4.1.2 政府を巻き込んだ CBM による調整

CBM-NET が「ミ」国の金融セクターにおいて活用されるための環境を整備すべく、法律や規則の制定、執行が滞りなく進められる必要がある。これらの法律や規則は、財務省など他の政府機関のイニシアチブの支援も必要とされるものである。以下は CBM からの支援の下、他政府組織によって実施されることが求められる調整事項である。

- 小切手利用、資金振替、国債取引ができる規則を財務省が整備すること、
- 安全性かつ高い信頼性の情報通信基盤により CBM の各拠点と市中銀行を結ぶ手段を MPT が提供すること。

4.1.3 市中銀行の協力と参加

市中銀行は、自発的に参加するというだけでなく、自らの銀行内資金振替、小切手クリアリング、国債取引において CBM-NET を使うための責任を持つべきである。CBM と他の政府組織によって提示されるルールに基づいて、CBM と相互に準備を進める市中銀行が責任を持って運営に参加することが必要である。例としては、CBM から市中銀行に依頼する小切手の標準化、クリアリングハウスにて日中当座貸越の代理機能を持つことを制限するなどの要件である。

4.2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入(負担)事項

本プロジェクトの全体計画を達成するために必要とされる「ミ」国側の投入(負担)事項は、大きく2点、すなわち制度整備・規則の制定、そして環境整備や金銭的負担に分けることができる。

まず制度整備・規則の制定については、小切手利用、資金振替、国債取引ができる規則を財務省が整備することがあげられる。次に環境整備や金銭的負担事項としては、以下があげられる。

- 安全性かつ高い信頼性の情報通信基盤により CBM の各拠点と市中銀行を結ぶ手段を MPT が提供すること、
- CBM がデータセンタや手形交換所の OA 関連環境を整備すること、
- CBM が会計・元帳システムを強化すること。

さらに、運用開始後継続的に CBM 側が実施する必要がある事項としては、業務 ICT システムの継続的な運用・保守、そのための利用者への課金による自主財源の確保などもあげられよう。

4.3 外部条件

本プロジェクトの設計に大きく影響を与える外部条件は財務省、市中銀行(商業銀行、国営銀行)、データ通信サービスプロバイダなどのステークホルダの政策や状況によるものが大部分である。また考慮すべき競争要因もまた存在する。

- 財務省が他の資金振替システムの導入を促進すること
- 市中銀行が独自に導入する自行内 ICT システムの利用が進むこと。
- データ通信サービスが信頼できないものであること
- CBM が別のバンキングシステムを採用すること

プロジェクトは上記の想定リスクが発生しない元で、遂行されることが必要不可欠である。それゆえにリスクが発現した場合は、注意して監視することが必要である。

4.4 プロジェクトの評価

4.4.1 妥当性

日本は、「ミ」国における民主化・国民和解および持続的発展に向けた改革努力を後押し

することにより、同国を ASEAN の繁栄・安定・統合に貢献する国として確立していく観点から、同国に対する経済協力は深い意義を有するものと位置付けている。2012年4月に日本は、同国における民主化・国民和解に向けた改革をさらに積極的に支援すべく、同国に対する経済協力方針を変更し、これまでの民衆が直接恩恵を受ける基礎生活分野(BHN)を中心としていた協力の範囲を、(1)国民の生活向上のための支援、(2)経済・社会を支える人材の能力向上や制度の整備のための支援、(3)持続的経済成長のために必要なインフラや制度の整備等の支援に拡大した。本プロジェクトは、(3)に直接的に寄与する業務 ICT システムを供与するとともに(2)に該当する CBM の能力開発や制度構築を支援し、(1)に貢献する案件と位置付けられるものであり、したがって日本の経済協力の取組としての妥当性は極めて高いといえる。

本プロジェクトは、日本が誇る中央銀行の業務 ICT システムである BOJ-NET の開発・運用経験に基づき、これを「ミ」国の現状に合う形でカスタマイズした CBM-NET として提供するという点においても、高い妥当性が認められる。すなわち資金決済、国債決済と手形交換を統合的に運用するという CBM 側のニーズに CBM-NET が的確に対応しているためである。

「ミ」国においては、2015年の ASEAN 経済共同体へ加盟に向けて投資環境整備を進めている中、金融分野においても他の加盟各国と調和した金融システムの整備を重要課題と位置付けている。また、IMF 第4条協議においても、金融セクターの近代化の必要性が指摘され、とくに中央銀行の独立性および機能の強化並びに電子決済等のシステム導入等が急務とされている。このような状況下、同国にとって中央銀行の業務 ICT システム整備は高い緊急性を有する課題であり、同課題に応える形で対応する本プロジェクトは、被援助国の開発課題の文脈においても高い妥当性を有する案件である。

本プロジェクトの実施による効果は、金融セクターの近代化、それに伴う事業環境、投資環境の飛躍的向上として発現することが期待される。同国における経済成長の基盤を提供するという意味においては、本プロジェクトは「ミ」国の全国民が裨益する案件である。

4.4.2 有効性

4.4.2.1 期待される効果

初期の効果として CBM にもたらされる変化は以下のとおりであると想定している。

- CBM-NET および CBM-OA の使用によって、CBM の業務運用負担が軽減される、
- 金融機関へのサービス提供レベルが向上する（より効果的な方法で広範囲なサービスの提供が可能となる）。

さらに一次効果の結果として二次的な効果もたらされる。たとえば、市中銀行間の資金振替がより効果的かつ容易になる結果、金融機関はより相互に業務連携が進み、従ってより広範囲の製品とサービスを顧客に提供するとが可能となるなどの便益も期待される。

有効性を計測する指標は、プロジェクトの遂行の効果を確認するための手段として設定

される。これらの指標は、定量的（数値で計測可能なもの）、定性的（数値で計測不可能なもの）な指標に区分できる。

4.4.2.2 定量的指標

(1) 1日あたり処理可能な銀行間決済数

現在の銀行間決済は、ピーク時で、ヤンゴン 300 件/日、ネピドー100 件/日、マンダレー100 件/日で、合計 500 件/日である。他方、現在の手作業による作業生産性は、おおよそ1 件あたり 30 分程度である。担当行員数は、ピークの 6 割程度であり、1 日に処理可能な銀行間決済数は、残業対応したとしても、現状の 500 件/日が限界である。したがって、本指標は、500 件/日を基準値とする。

今後、業務 ICT システムが導入されると、作業生産性は1 件あたり 3 分程度であり、10 倍の生産性となる。これにより、事業完成 3 年後の 2018 年には1 日あたり処理可能な銀行間決済数は 5,000 件/日となる。

業務 ICT システムのシステム記録と業務時間計測によって当指標を算出する。

(2) 手形交換 1 件あたりの処理時間

現在の手形は、ヤンゴン 2,550 件/日、ネピドー60 件/日、マンダレー60 件/日である。ヤンゴンが非常に多く、日に約 3 時間の作業を参加行と CBM で行っている。手形交換 1 件あたりの処理時間は、4 秒となる。ネピドー、マンダレーにおいては、30 分程度であり、同指標は 30 秒となるが、処理件数が極端に違うので、比較は難しい。したがって、基準値としては、業務量がもっとも多い、ヤンゴンの 4 秒/件とする。

MCH が導入されると、手形の読み取り、決済尻の計算が自動的に行われるので、処理時間は、対象とする手形枚数に依存しにくく、20 分から 30 分で作業が完了する。手形枚数の増加は年率 20%と見ており、2018 年に約 6,350 枚と予想する。これを 30 分で処理すると、0.3 秒/件となる。これにより、事業完成 3 年後の 2018 年には、現在と比べて、1 件あたりの処理時間は 1/10 になる。

MCH のシステム記録と業務時間計測によって分析する。

表 31 定量的評価指標

指標名	基準値 (2013 年)	目標値 (2018 年)【事業完成 3 年後】
1 日あたり処理可能な銀行間決済数 (件/日)	500	5,000
手形交換 1 件あたりの処理時間 (秒/件)	4.2	0.3

出所: 調査団作成

4.4.2.3 定性的指標

(1) IT リテラシー

業務 ICT システムの利用を通じて、CBM 職員は IT 機器を日常的に利用するようになり、結果として、IT リテラシーが向上する。

(2) 情報セキュリティ知識・意識の向上

CBM 職員は、業務 ICT システムをマニュアルや規則に準じて適切に利用することで、情報セキュリティに対する知識・意識が向上する。

資料 1. 調査団員・氏名

	氏名	担当分野	所属
1	押切 康志	総括	独立行政法人国際協力機構 産業開発・公共政策部 行財政・金融課長
2	辻 研介	計画管理	独立行政法人国際協力機構 産業開発・公共政策部 行財政・金融課
3	加藤 義彦	業務主任	株式会社三菱総合研究所 海外事業センター 国際政策グループ チーフプロジェクトマネジャー
4	西岡 寛	調達計画 1/積算	株式会社三菱総合研究所 社会 ICT ソリューション本部 第 1 グループ 主席研究員
5	持永 大	調達計画 2/積算	株式会社三菱総合研究所 海外事業センター 国際政策グループ 研究員
6	信森 毅博	中央銀行業務計画 1	Promontory Financial Group Global Services Japan, LLC ディレクター
7	岡田 瞳	中央銀行業務計画 2	Promontory Financial Group Global Services Japan, LLC アソシエイト
8	江見 明弘	アプリケーション設計 1/積算	Promontory Financial Group Global Services Japan, LLC 常務取締役
9	姫野 貴之	アプリケーション設計 2/積算	株式会社三菱総合研究所 社会 ICT ソリューション本部 第 1 グループ 研究員
10	今関 俊行	IT 機材設計計画/積算	株式会社三菱総合研究所 (日本アイ・ビー・エム (株) 金融クライアント IT 推進 第三クライアント IT 部 IT アーキテクト)
11	反後 暁	通信設備設計計画 1/積算	株式会社三菱総合研究所 (日本アイ・ビー・エム (株) ITS ソリューション IT アーキテクト)
12	武本 健	通信設備設計計画 2/積算	株式会社三菱総合研究所 (日本アイ・ビー・エム (株) I T S デリバリー I T スペシャリスト)
13	豊田 滋典	OA 環境設計計画/積算	株式会社三菱総合研究所 (日本アイ・ビー・エム (株) GTS 事業 ITS デリバリー 主任アーキテクト)

資料 3. 関係者リスト

1. Central Bank of Myanmar

Name	Position and Title
U Than Nyein	Governor (Former)
U Set Aung	Deputy Governor
Daw Khin Saw Oo	Deputy Governor
Dr Daw Sandar Oo	Director General, Monetary Management
U Maung Maung	Director General, Financial Stability
U Ye' Mint	Director General, Planning and Currency
Mr Masaru Tanaka	IMF General Advisor
(1) Governor Office	
U Barat Singh	DDG, Head of Governor Office
U Than Linn Aung	
(2) Administration & IT Department	
U Aung Aung	Deputy Director General, Head of Department
U Myo Min	Director
U Htin Kyaw Thein	Deputy Director
U Sein Htun	Deputy Director
Daw Khin Nwe Aung	Executive Engineer
U Soe Hlaing	
Daw May Thu Win	
Daw Nilar Htwe	
Daw Aye Aye Myo	
U Htay Hlaing	
Daw Khin Oo Khin	
U Kyaw Zeya	
Daw Yin New Mon	
Daw Hla Hla Myo	
Daw Thin Su Sandi	
(3) Financial Institutions Supervision Department	
U Thein Zaw	Deputy Director General, Head of Department
U Ye Aung	Director
U Win Htein Min	Deputy Director
Tin Nyo Tun	Deputy Director
Daw Kyi Kyi Wai	
Daw May Thandar Win	
(4) Financial Market Department	
Daw Nwe Ni Tun	Deputy Director
Daw Su Su New	Assistant Director
Daw Thu Zar Win	
Daw Phyo Phyo Ei	

Name	Position and Title
(5) Policy Research, International Relations & Training Department	
Daw Aye Aye Maw	Assistant Director
(6) Financial, Information, Inspection & Survey Department	
U Aung Kyaw Than	Deputy Director General, Head of Department
U Ye Aung	Director
Daw Kyaw Min Oo	Deputy Director
(7) Currency Management Department	
U Kyaw Win Tin	Deputy Director General, Head of Department
Daw Myint Myint Than	Director
Daw San San Myint	Assistant Director
(8) Foreign Exchange Management Department	
U Min Han Soe	Director
(9) Payment & Settlement System Department	
Daw Myint Myint Kyi	Director
Daw Khin Sandar	Deputy Director
Daw Kyi Moe Moe Aye	Assistant Director
Daw Josephine Joe	Assistant Director
Daw May Thoung Htike Oo	Assistant Director
(10) Internal Audit Department	
Daw Thida Myo Aung	Deputy Director General, Head of Department
Daw Win Win San	Director
Daw May Khine Win	Deputy Director
(11) Monetary Policy Affairs Department	
Daw Khine Shwe War	Director
Myint Myint Kyaing	Assistant Director
U Soe Min Tan	
Daw Thin Thin Myo	
(12) Yangon Branch	
U Win Thaw	Deputy Director General Yangon Branch, Head of PSSD and FIISD
(13) Mandalay Branch	
U Anug Kyaw Htoo	Director, Administration Department
Daw Khine Soe Thet	Assistant Director, Administration Department
U Aung Phone Myent	Assistant Director, Financial, Information, Inspection & Survey Department
U Aung Soe Moe	Administration Department
Daw Theing Htwe	Payment and Settlement System Department
Daw Moh Moh	Payment and Settlement System Department
(14) Board of Secretary	
U Win Hteik	Board Secretary

2. Ministry of Finance

U Hla Myint Aung	Chair of the ICT Committee, General Manager MEB
------------------	---

3. Myanmar Economic Bank

Daw Yin Yin Mya	Managing Director
U Kyaw Kyaw	General Manager
Daw Than Lwin Oo	General Manager
U Thu Ra	Assistant General Manager, Research Training and Public Relations Department

4. Myanmar Posts and Telecommunications

U Htay Hla	Executive Engineer Mandalay Division
U Thein Hoke	Deputy General Manager, Nay Pyi Taw
U Tin Tun Aung	
U Kyaw Nyo Kant	

5. Myanmar Payment Union

U Pe Maw Thin	Deputy Manager
U Aung Toe Win	Software Engineer
U Lin Myat Maung	Network Engineer

6. The World Bank

Ms Sau-Ngan Wong	Senior Counsel, Financial & Private Sector, Legal Vice Presidency
Ms Nang Htay Htay	Financial Sector Specialist

7. IMF

Ms Yu Ching Wong	Resident Representative
------------------	-------------------------

8. ADB

Mr Putu M. Kamayana	Head, Extended Mission in Myanmar
---------------------	-----------------------------------

9. GIZ

Mr Thomas Foerch	Head of Project
------------------	-----------------

10. SWIFT

Mr Michael Moon	Director, Payment Markets Asia Pacific
Ms Stella Lim	Commercial Director, New Customers Asia Pacific
Mr Usama DeLorenzo	ASEAN Director, 2015 Initiatives, Markets & Initiatives

11. Embassy of Japan

Mr YAMAMOTO, Kazuhiro	Third Secretary (ICT, Broadcasting, Postal Service & IT)
-----------------------	---

12. JICA Myanmar Office

Mr TANAKA, Masahiko	Chief Representative
Mr INADA, Kyosuke	Senior Representative
Mr WARIISHI, Shunsuke	Project Formulation Adviser (Economic Development)
Daw Mi Mi Cho	Program Officer

13. JETRO Yangon

Mr KOBAYASHI, Hiroki	Director
Mr YAMAGUCHI, Tetsu	Senior Advisor

14. JICA Expert

Mr UENO, Shuhei	JICA Senior Expert to Myanmar Customs Department
-----------------	---

資料 4. 討議議事録 (M/D)

(1) 2013 年 3 月 (本協力準備調査開始時) 署名 M/D

**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey
for the Project for Development of ICT System for Central Banking**

In response to the request from the Republic of the Union of Myanmar (hereinafter referred to as “Myanmar”), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), in consultation with the Government of Japan, decided to conduct a Preparatory Survey for the Project for Development of ICT System for Central Banking (hereinafter referred to as “the Project”).

JICA sent to Myanmar, the Preparatory Survey Team (hereafter referred to as “the Team”), headed by Mr. Koji Oshikiri, Director, Public Governance and Financial Management Division, Industrial Development and Public Policy Department, JICA.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Myanmar and conducted a field survey.

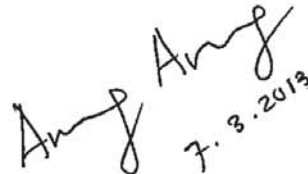
In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets.

The Team will proceed to further work and prepare the Preparatory Survey Report.

Nay Pyi Taw, March 7, 2013



Mr. Koji Oshikiri
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mr. Aung Aung
Deputy Director General
Head of Department
Administration & IT Department
Central Bank of Myanmar
Ministry of Finance and Revenue
Republic of the Union of Myanmar



ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to modernize the operation of the Central Bank of Myanmar by establishing Central Bank Core System based on the technology and experience of establishing and operating Japan's central bank core system.

2. Project Site

The Project site is Nay Pyi Taw, Yangon and Mandalay as the venue for development of the System.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1. The Responsible Agency is the Ministry of Finance and Revenue (MOFR).

3-2. The Implementing Agency is the Central Bank of Myanmar (CBM).

4. Items requested by the Myanmar side as a scope of the Project

(1) Software Development

1) Software development of the following systems based on the technology and experience of establishing and operating Japan's central bank core system:

- Management of Funds (current account management)
- Management of Government Bonds (registry management)
- Mechanized Clearing House

2) Operation of system tests/acceptance tests, training for system users in the central bank, state owned banks and private banks, and design of technical support and system maintenance.

(2) Hardware Development

Procurement of hardware, operating system, middle ware and any other equipment which are necessary for properly operating software mentioned above.

Referring to Article 1 above, the Myanmar side showed its expectation that the System is to be developed with the same settlement application architecture, settlement component structure and software development approach of Japan's central core bank system, namely, "BOJ-NET" as well as global-standard based operational model, in order to develop the System with equivalent scheme of settlement of Japan's BOJ-NET within their expected timeframe.

In order to materialize this issue, the CBM, as an implementing agency, is expecting single source method for the selection of contractor to conduct software development in Myanmar and is asking for approval from relevant ministries and will submit the result to JICA.

5. Undertakings taken by the Myanmar side

The Myanmar side confirmed that Myanmar side will finance and have responsibility to realize the following components that will not be covered by a Japanese Grant Aid but are essential for proper and effective operation of the new system:

- Any change in technical specifications after the detail design ;
- Development of systems of agencies other than CBM;
- Modification of the existing systems including those outside CBM to be connected to the new system;
- Transition from the legacy system to the new system, including transfer of data and information;
- Any change of the system after the system transfer, due to changes of system environment such as the upgrade of O/S and middle ware;
- Any change (upgrade and expansion) of the software after the system transfer;
- Any replacement of the hardware after the system transfer;
- System maintenance and operation after the system transfer;
- Construction/Upgrading of datacenter room(s);
- Providing the computer terminals for any system users including system users of state owned banks and private banks;
- Technical design for security, fire prevention, WAN (Wide Area Network), and LAN;
- Necessary premises such as fire prevention and air condition;
- Update of data such as the user list ;
- User support for state owned banks and private banks;

-
- Creating a business manual in CBM which stipulates business operation using the new system;
 - Printing and distribution of documents for state owned banks and private banks;
 - Connection fees of the installed communication lines;
 - Arrangements and agreements with participants of Clearinghouse or relevant organizations, to make nationally uniform standards of checks;
 - Providing a user training facility in CBM for operation of the new system; and
 - Distributing and setting up equipment necessary for participants of Clearinghouse.

The Myanmar side will prepare datacenter room(s) with necessary equipment which would be necessary environment for operating the System properly, in a timely manner.

The Team will design the operation and maintenance which is to be borne by the Myanmar side after official release of the System and estimate its annual cost so that the Myanmar side can execute their responsibility to secure necessary budget for operation and maintenance.

6. Japan's Grant Aid Scheme

6-1. The Myanmar side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 1 and Annex 2.

6-2. The Myanmar side will take the necessary measures, as described in Annex 3, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented in addition to Myanmar undertakings mentioned in the Article 5 above.

7. Function of Working Group

The Myanmar side agreed that the Working Group consisting of staff of CBM and other relevant organizations will work together with the Team during course of the review of operations and the design of the system so that the Myanmar side can make necessary preparatory work including development of relevant rules and regulations to properly introduce and operate the system.

For smooth implementation of the survey, the Myanmar side also agreed to deal with necessary work and provide necessary information in a timely manner in accordance with the Inception Report which was explained by the Team.

8. Schedule of the Survey

Both sides confirmed about the schedule of the Survey as stipulated in Annex 4.

8-1. The Team will proceed to further studies in Myanmar until August 2013. The consultants visit Myanmar again to share the progress and make further discussions on the operations and the design of the system with the WG and relevant agencies.

8-2. JICA will prepare the draft report in English and dispatch a mission in order to explain its contents in August 2013.

8-3. The both sides confirmed that the Team will share with CBM tentative cost estimation and other relevant information of the Project before the end of August, 2013. In addition, both sides confirmed that they will make mutual consultation on the respective draft report for smooth appraisal process in each country.

8-4. In case that the contents of the report are accepted in principle by the Government of Japan and Myanmar, JICA will complete the final report and send it to the Government of Myanmar by October 2013.

8-5. The both sides will take necessary preparatory measures for signing of E/N and G/A as soon as possible, which would be the important factor for developing the System on scheduled timeline.

9. Other relevant issues

9-1. It is inevitable to facilitate preparatory work, such as reviewing the legal framework and CBM's business processes and procedures in line with the System. The Myanmar side takes continuous efforts so that operations of CBM will be effectively made using the System after its installation.

9-2. In order to facilitate activities mentioned above, the Myanmar side is considering proposing request on technical cooperation to the Government of Japan. With regard to the technical cooperation, the Myanmar side showed its expectation to the technical support utilizing expertise of the Bank of Japan. The Team understood its importance and necessity and suggested that the Myanmar side proceed with further consideration for submission of official request to the Government of Japan at its earliest convenience so that the Japanese side can appraise it in a timely manner. As for the contents and concrete needs on this technical cooperation, the CBM will consult with the Team and other Japanese relevant agencies.

Annex 1. Japan's Grant Aid

Annex 2. Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures

Annex 3. Major Undertakings to be taken by the both sides

Annex 4. Tentative Schedule during the Preparatory Survey until September, 2013

Handwritten signature

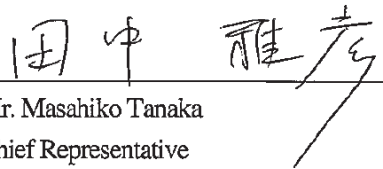
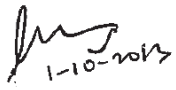
**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey
for the Project for Development of ICT System for Central Banking
(Explanation on the Draft Report)**

From March to July, 2013, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey team on the Project for the "Development of ICT System for Central Banking" (hereinafter referred to as "the Project") several times and through discussions, field survey and technical examination in Japan, JICA prepared a draft summary report of the Preparatory Survey.

In order to explain and to consult with concerned officials of the Government of Myanmar on the components of the draft report of the Project, JICA sent to Myanmar the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Koji Oshikiri, Director, Public Governance and Financial Management Division, Industrial Development and Public Policy Department, JICA, from August 26 to 30, 2013.

As a result of discussions, both sides confirmed the main items described on the attached sheets.

Nay Pyi Taw, October 1, 2013

 <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>Mr. Masahiko Tanaka Chief Representative Myanmar Office Japan International Cooperation Agency Japan</p>	 <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <p>Mr. Set Aung Deputy Governor Central Bank of Myanmar Republic of the Union of Myanmar</p>
--	--



ATTACHMENT

1. Components of the Draft Report

The Central Bank of Myanmar (hereinafter referred to as “CBM”) agreed to the components of the Draft Summary Report (as shown in Annex 1) that was explained by the Team.

2. Confidentiality of the Specification of the Equipment and the Project Cost Estimate

2-1. Confidentiality of the Specification of the Equipment

Both sides agreed that the draft specification is confidential and should never be duplicated or released to any outside parties.

2-2. Confidentiality of the Project Cost Estimate

Both sides agreed that the Project cost estimate is confidential and should never be duplicated or released to any outside parties. The Myanmar side understood that the Project cost estimate is not final and is subject to change during course of the appraisal procedure of the Government of Japan.

3. Undertakings by the Myanmar side

Both sides reconfirmed that the Myanmar side shall take necessary measures to allocate necessary budget for undertakings which was described in the Draft Summary Report to be conducted in a timely manner. JICA side also reconfirmed that, as agreed upon, it understands the budgetary constraint of CBM and will take necessary measures to reduce the operations and maintenance costs for at least first 1-2 years of its operation after the completion of the development.

4. Japan’s Grant Aid Scheme

4-1. The Myanmar side understands the Japan’s Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 2 and Annex 3.

4-2. The Myanmar side will take the necessary measures, as described in Annex 4, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented in addition to Myanmar undertakings mentioned in the Article 3 above.

5. Establishment of implementation structure

The Myanmar side will form an appropriate implementation structure for operating and maintaining the system which is composed of experts/officers concerned in CBM in accordance with the proposed counterpart arrangement for the Project as described in 4.6 of the Draft Summary Report (Annex 1). The proposed structure is expected to be the leading body which will take the initiative to implement the Project including procurement, consideration/examination of Detail Design of the ICT system and to operate and maintain after the installment. This team would also be the core body for actively implement the activities of the planned Technical Cooperation Project including developing necessary rules (e.g. laws, regulations, circulars, guidelines, etc.) and business manuals.

6. Japanese assistance for the modernization of financial sector in Myanmar



Both sides confirmed that JICA, in accordance with the commitment of Government of Japan for the comprehensive assistance for the modernization of financial sectors in Myanmar, continues to elaborate the most appropriate scope of the funds payment and securities settlement system in line with “Principles for financial market infrastructures” by BIS/CPSS and IOSCO. The ICT system by Japan’s Grant Aid will accommodate wider category and type of securities to be issued in the future besides the existing treasury bonds/ bills as long as such securities can be settled in the ICT system without changes in the defined specifications.

Both sides also confirmed the importance of appropriate linkage between the ICT system by Japan’s Grant Aid and the planned stock exchange systems to curtail the systemic risk, which will be further considered among Japanese stakeholders and its progress/results will be consulted with the relevant authorities in Myanmar.

7. Schedule

The Result of the Survey will be submitted to the Japanese cabinet for its approval in October, 2013.

The Completion Report of the Survey will be finalized after the approval from the Japanese cabinet and submitted to CBM.

Both sides agreed to make necessary procedures for the Exchange of Notes and the Grant Agreement which would be signed around November, 2013.

8. JICA Technical Cooperation Project

Both sides confirmed a) and b) below, subject to detailed discussion of the scope of the planned JICA Technical Cooperation Project and the subsequent approval by higher authorities on both sides as necessary.

a) JICA will implement technical cooperation project (around 3 to 5years) to enhance capacity of CBM to develop and utilize ICT system for central banking.

b) The following issues will be included in the technical cooperation project;

- (1) Technical support to enhance capacity of CBM to enable CBM to utilize their own capacity in operating and maintaining the ICT system until the end of 2017 (the first two years after the installation), taking into account the budgetary constraints before realizing sufficient revenue from banks using the ICT system and from any other business as a central bank,
- (2) Purchase, installation and relevant technical support fee for introducing application software for General Ledger to enhance capacity of CBM, on condition that the regulatory framework for accounting and business flows are ensured to be in accordance with international standard, and
- (3) Technical support to consider appropriate measures for realizing “digital leapfrogging” toward the modernization of payment and settlement mechanism in Myanmar including feasibility assessment for introducing Automated Clearing House with truncated imaged cheques system.

Annex 1 Draft Summary Report

Annex 2 Japan’s Grant Aid

Annex 3 Flow Chart of Japan’s Grant Aid Procedures

Annex 4 Major Undertakings to be taken by the both sides



資料 5. 参考資料

- 国際協力機構 (2013) 「ミャンマー国通信網緊急改善計画準備調査報告書」
- 国際協力機構 (2012) 「ミャンマー連邦共和国金融システム近代化に関する情報収集・確認調査最終報告書」
- 金融情報システムセンター「ミャンマーの現状 ―金融システムと ICT を中心に―」『金融情報システム』No 327 2013 夏
- 日経研 (2013) 「ミャンマーにおける経済・産業・金融の発展の現状と課題に関する調査」『日経研月報 2011.7』
- 大和総研 (2013) 「平成 24 年度金融庁委託調査 ミャンマーにおける金融インフラ整備支援のための基礎的調査」
- Asian Development Bank Institute (2012) Creating an Association of Southeast Asian Nations Payment System: Policy and Regulatory Issues
- BIS/CPSS (2012) Principles for financial market infrastructures
- BIS/CPSS (2011) Payment, clearing and settlement systems in the CPSS countries
- BIS/CPSS (2001) Core Principles for Systematically Important Payment Systems
- Central Bank of Myanmar, Annual Reports (2011-2012), (2010-2011), (2009-2010)
- EMEAP (2012) Payment, Clearing and Settlement Systems in EMEAP Economies
- IMF (2013a) Staff Report for the 2013 Article iv Consultation and First Review under the Staff-Monitored Program
- IMF(2013b), World Economic Outlook database
- Institute for International Monetary Affairs (2004) Settlement Systems of East Asian Economies (Commissioned by Ministry of Finance)
- Khin Thida Maw (2012) “Development of Payment and Settlement System” in Economic Reforms in Myanmar: Pathway and Prospects, edited by Hank Lim and Yasuhiro Yamada, BRC Research Report No10, Bangkok Research Center, IDE-JETRO Bangkok
- Morten Bech, Bart Hobijn (2006) "Technology Diffusion within Central Banking: The Case of Real-Time Gross Settlement", Staff Report nj. 260, Federal Reserve Bank of New York, Working Paper,
- OECD-DAC (1991) Principles for Evaluation of Development Assistance
- State Bank of Vietnam (2012) Annual Report 2010
- World Bank (2013) Republic of the Union of Myanmar Public Financial Management Performance Report
- World Bank (2013a), World Development Indicators Database
- World Bank (2013b) Myanmar Economic Monitor
- World Bank (2013c) Republic of the Union of Myanmar - Public financial management performance report



付録1 各業務の現行フロー図

各業務の現行フロー図

番号	フロー名称
1	手形交換
2	入金
3	引落
4	振替（小切手無）
5	振替（CBM 小切手）
6	振替（市中銀行小切手）
7	振替（小切手無） ※ヤンゴン管下からネピドー管下への振替
8	振替（CBM 小切手） ※ネピドー管下からヤンゴン管下への振替
9	振替（市中銀行小切手） ※ネピドー管下からヤンゴン管下への振替
10	当日残高確認
11	預金オークション
12	外貨オークション（CBM が銀行へ外貨（\$）を売却する）
13	入金（外貨）
14	引落（外貨）
15	振替（外貨） #1
16	振替（外貨） #2
17	振替（外貨） ※ヤンゴン管下からネピドー管下への振替
18	外貨購入（CBM が KBZ(ヤンゴン)から \$ を購入する場合）
19	外貨売却（CBM が KBZ(ヤンゴン)へ \$ を売却する場合）
20	長期国債発行
21	短期国債発行
22	短期国債（CBM 保有）償還繰越
23	短期国債（市中銀行保有）償還繰越
24	国債の売却（CBM から市中銀行）
25	国債の売却（MEB から顧客）
26	利払（国債）
27	償還（国債）
28	国債担保貸付
29	国債担保貸付の返済

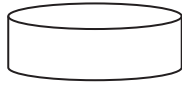
凡例



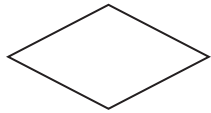
手作業



帳票



システム



チェック



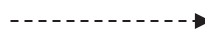
システム入力



接合点

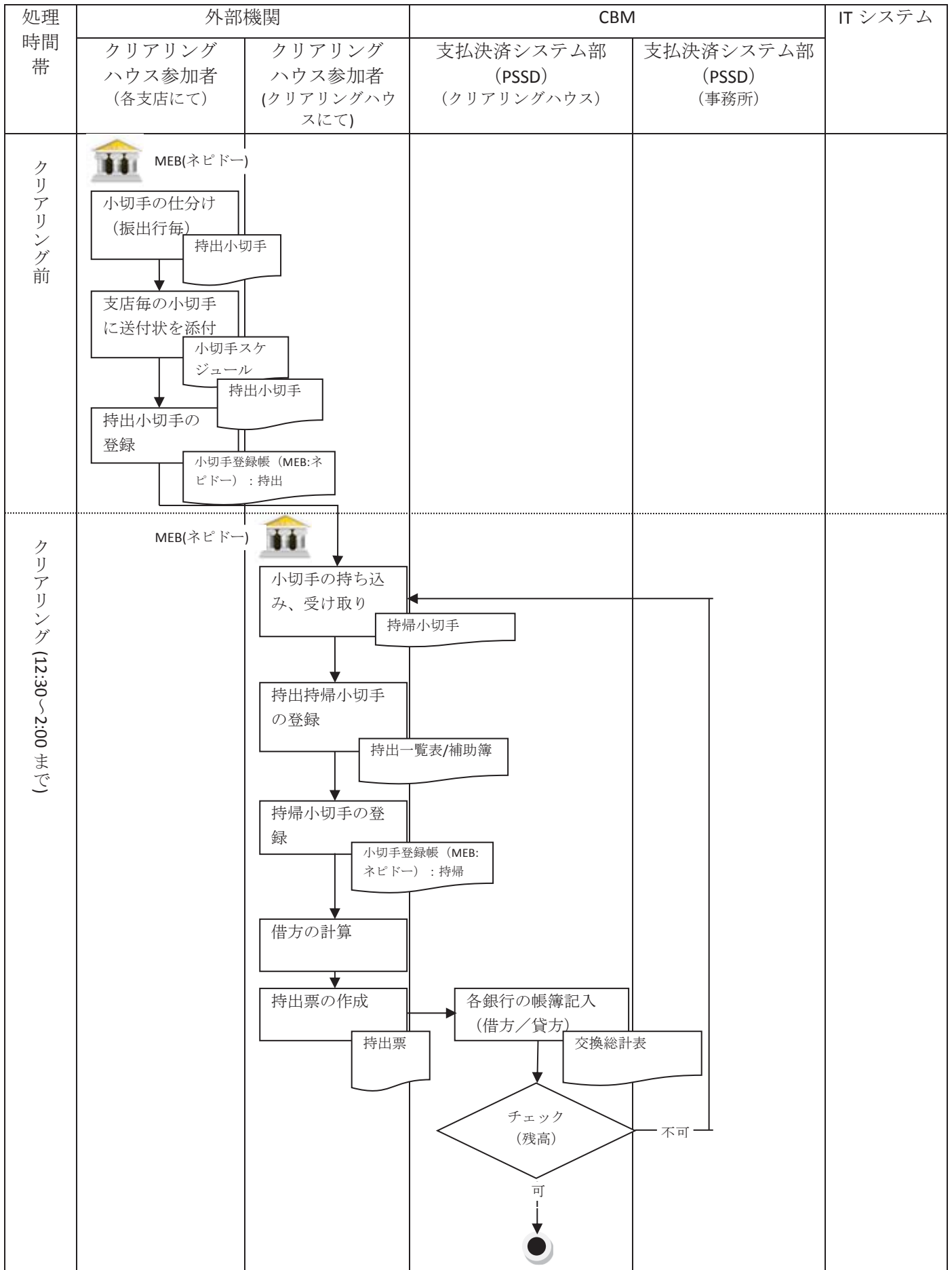


手順

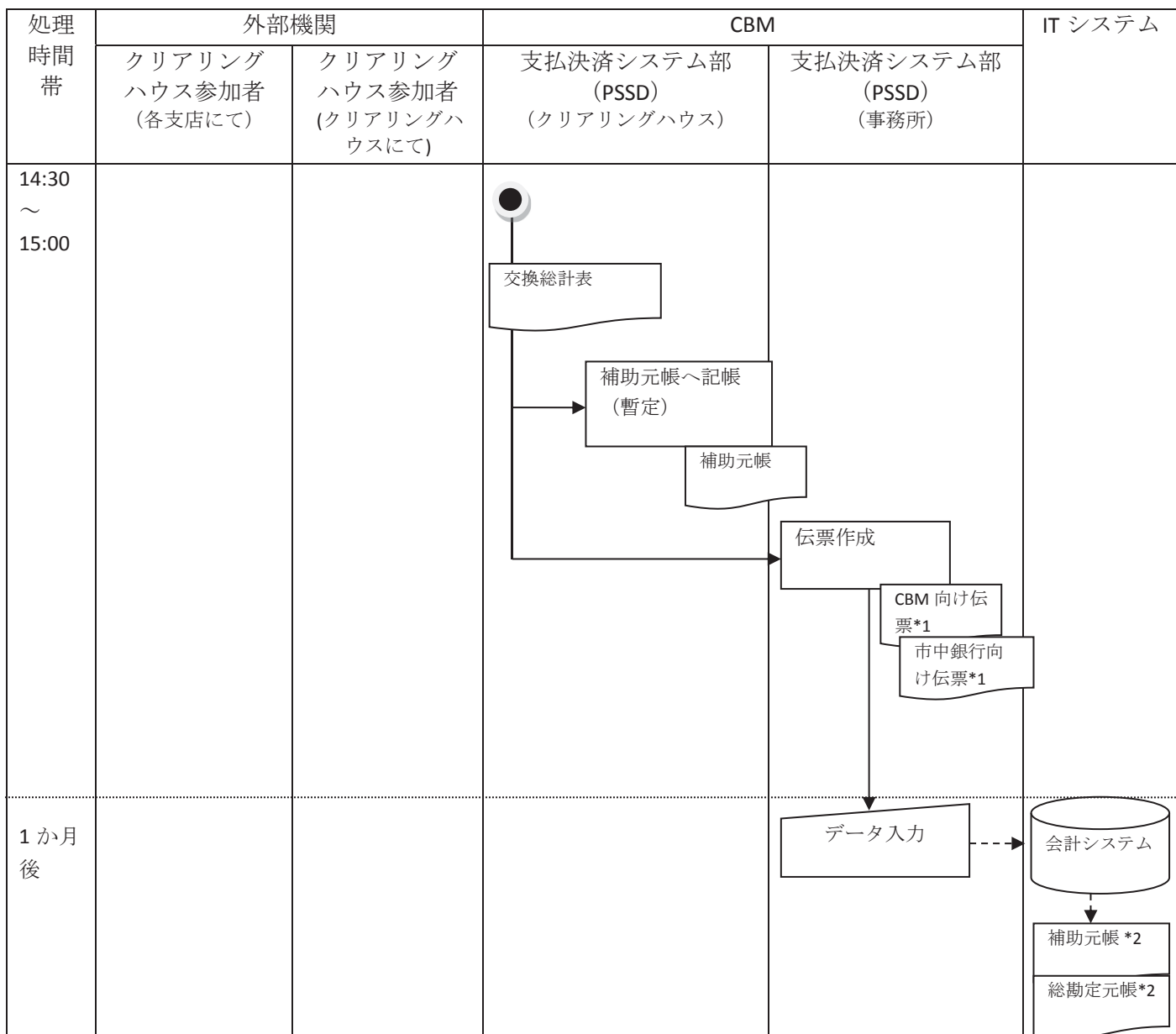


手順 (システム入力)

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	手形交換	1		2013/8	1/2



カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	手形交換	1		2013/8	2/2

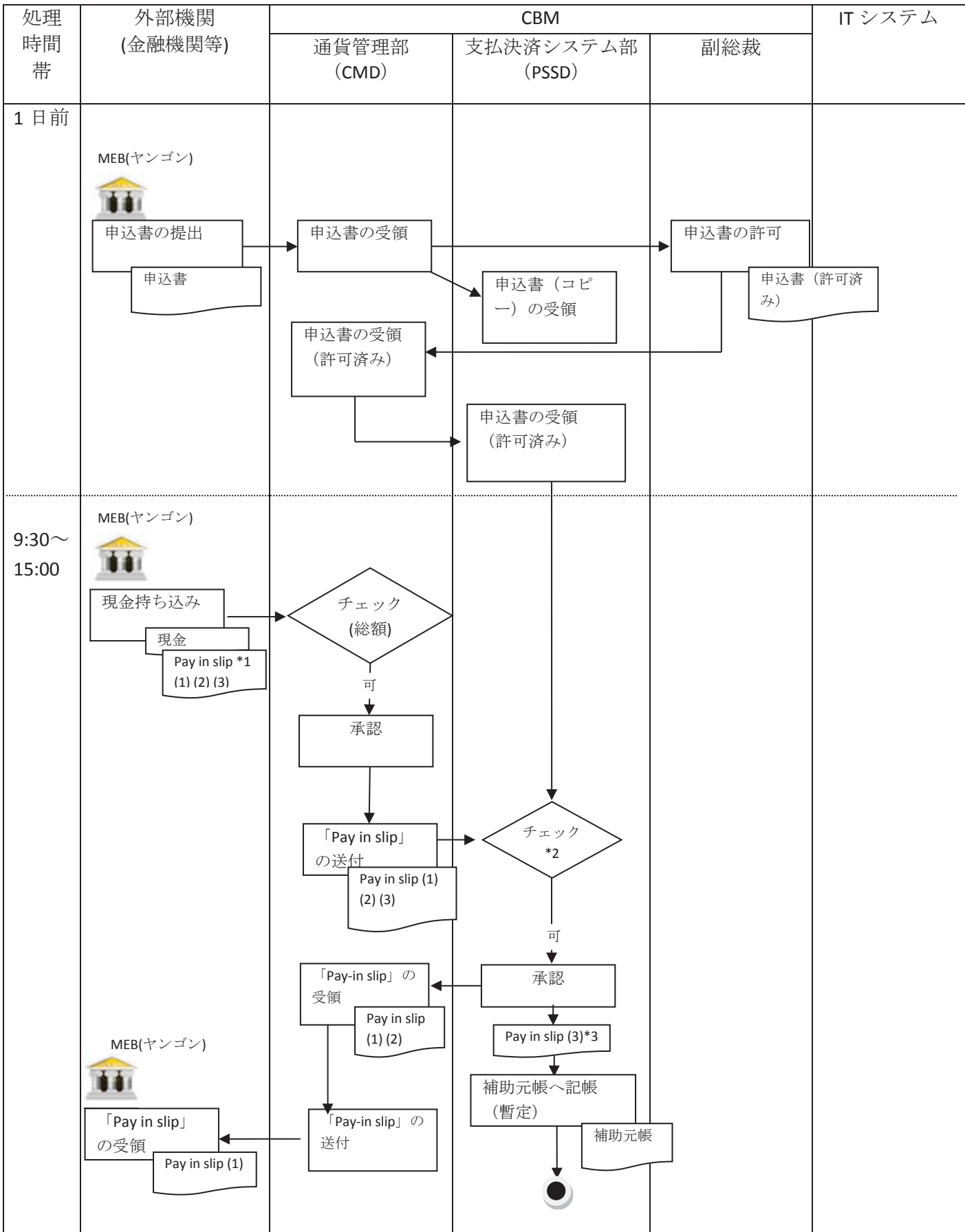


備考

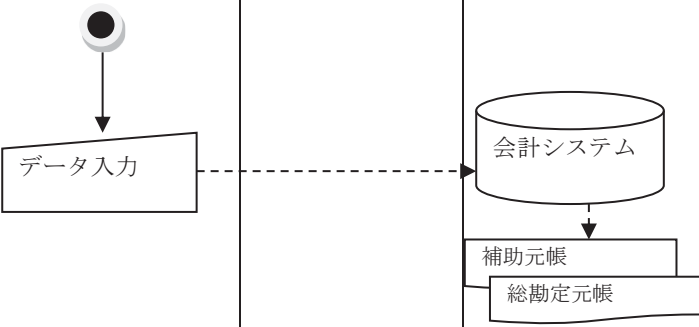
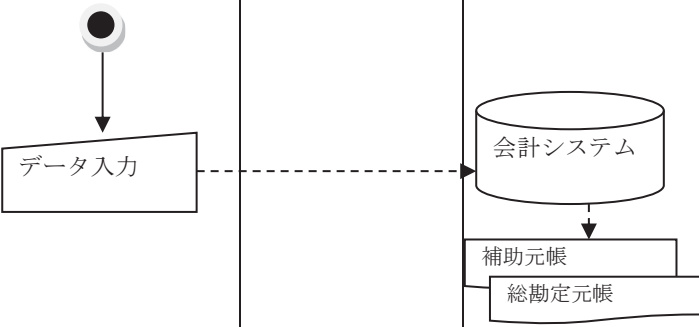
*1 借方/貸方：Clearing house a/c、貸方/借方：Banks a/c

*2 補助元帳と総勘定元帳を2つの方法で作成している（手作業で台帳に記帳している方法と会計システムにデータ入力し、出力する方法である）。相互に内容をチェックする目的で、2つの方法で得られた結果を照合している。

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	入金	2		2013/8	1/2



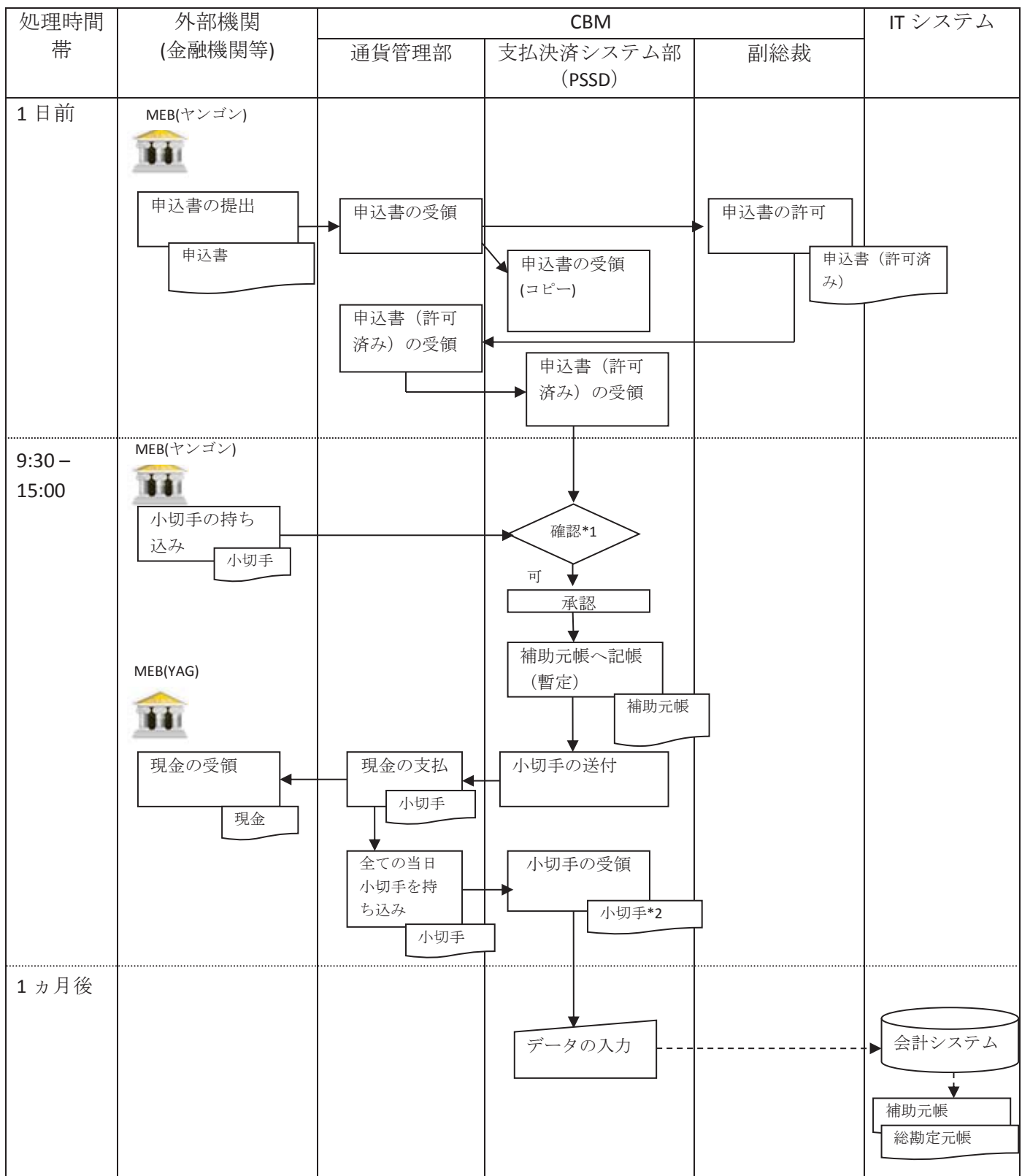
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	入金	2		2013/8	2/2

処理 時間 帯	外部機関 (金融機関等)	CBM			ITシステム
		通貨管理部 (CMD)	支払決済システム部 (PSSD)	副総裁	
1ヵ月 後					

備考

- *1 Pay in slip (1) : 銀行用、Pay in slip(2) : 通貨管理部用、Pay in slip(3) : 支払決済システム部用
- *2 右記項目を確認 (総額、金融機関コード、署名、通貨管理部受領署名、申込書 (許可済み))
- *3 借方 : Currency a/c、貸方: MEB(YGN) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	引落	3		2013/8	1/1

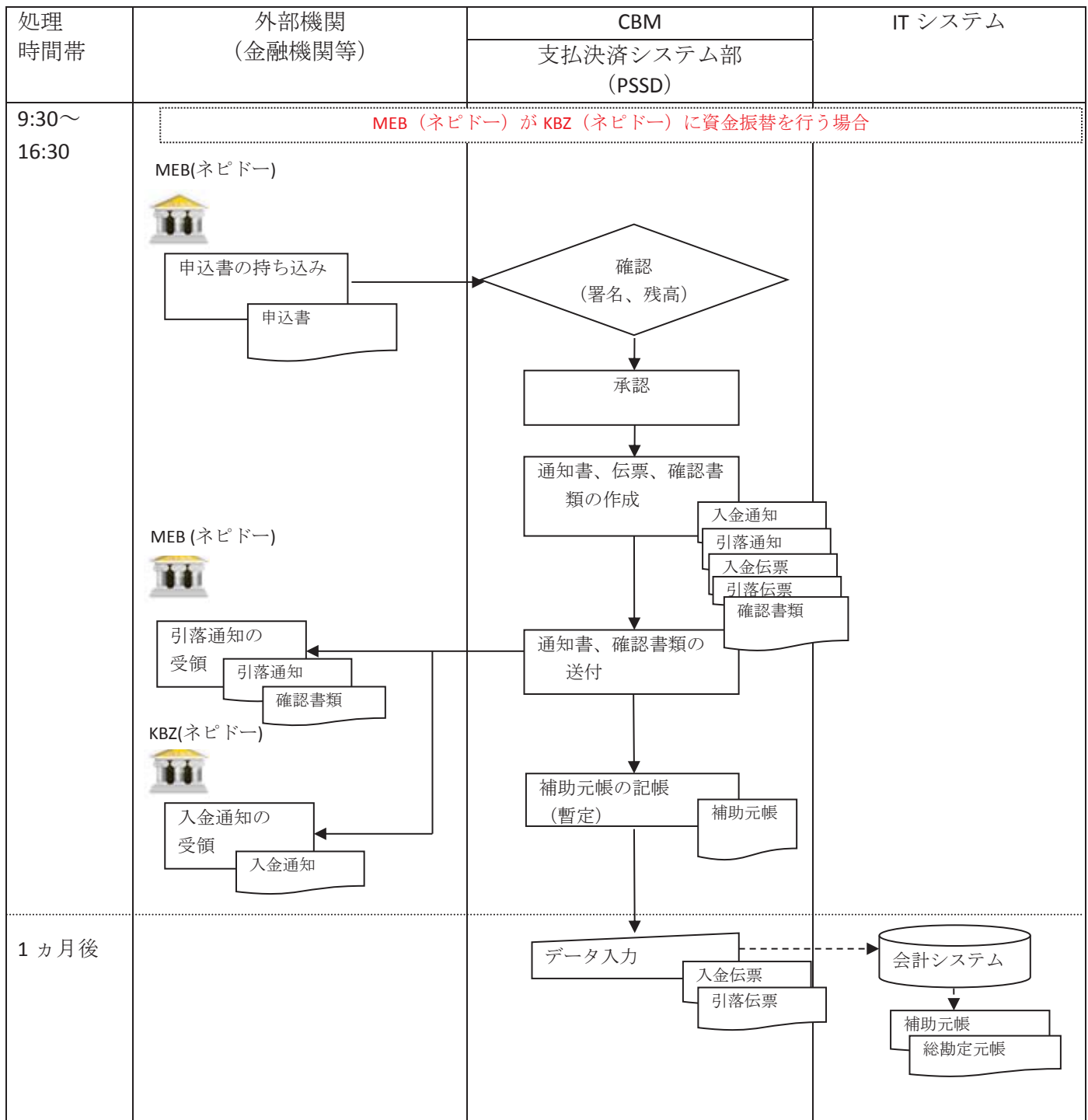


備考

*1 右記項目を確認 (総額、金融機関コード、署名、申込書 (許可済み))

*2 借方 : MEB(YGN) a/c、貸方: Currency a/c

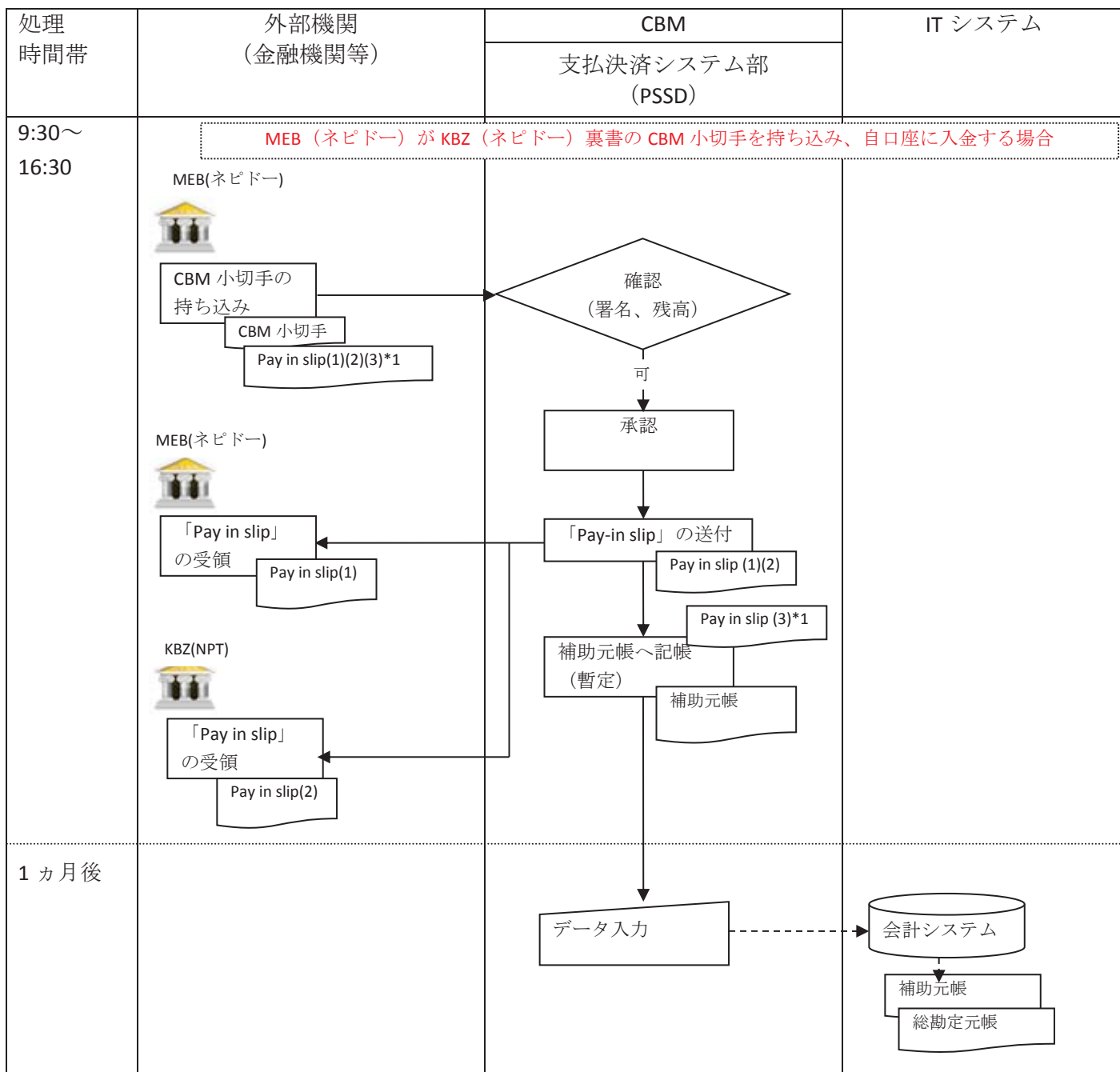
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（小切手無）	4		2013/8	1/1



備考

*1 異なる銀行間（同一銀行間も同様）での同地振替の場合：手数料無料

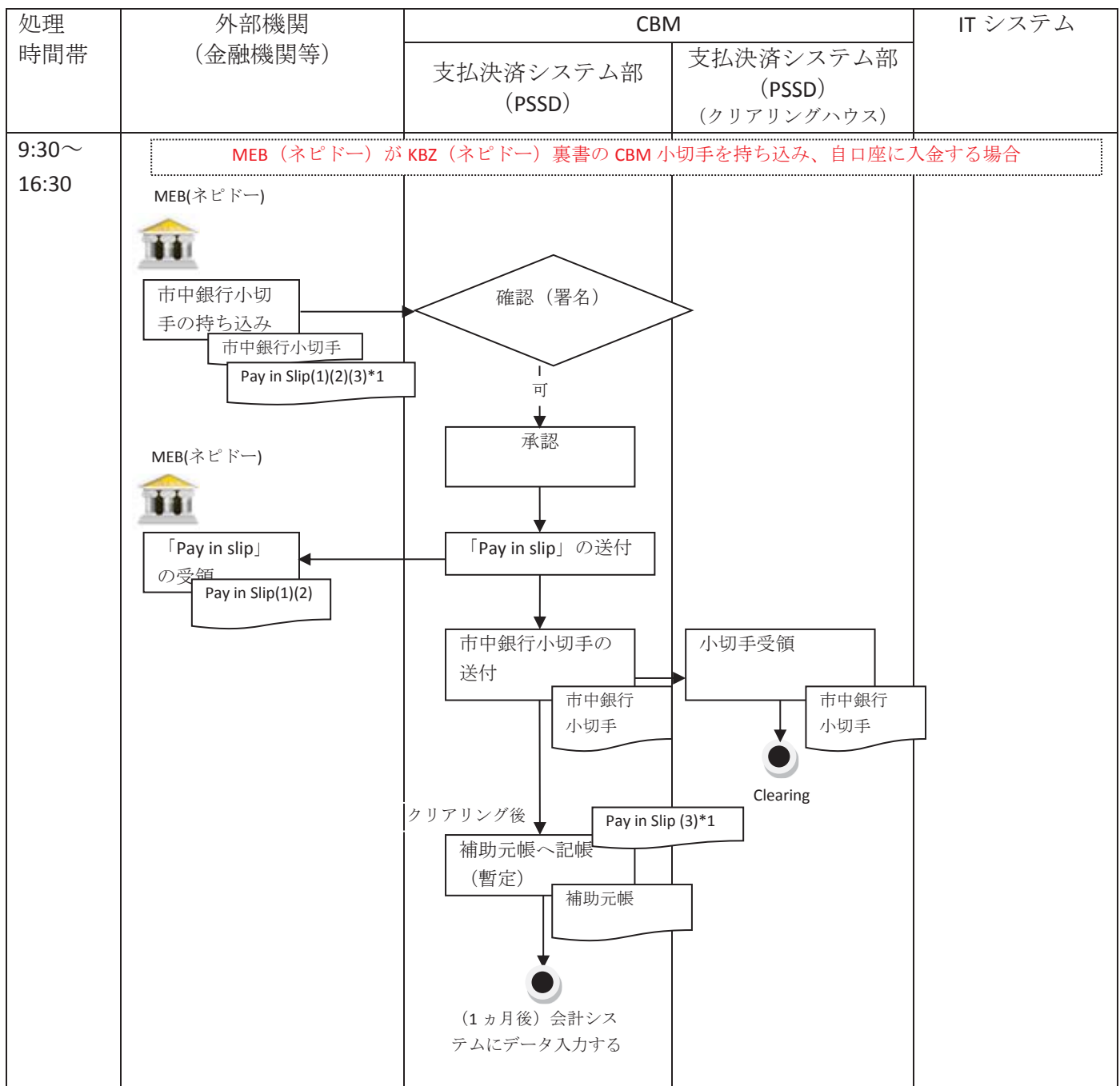
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替 (CBM 小切手)	5		2013/8	1/1



備考

*1 借方: KBZ(NPT) a/c, 貸方: MEB(NPT) a/c

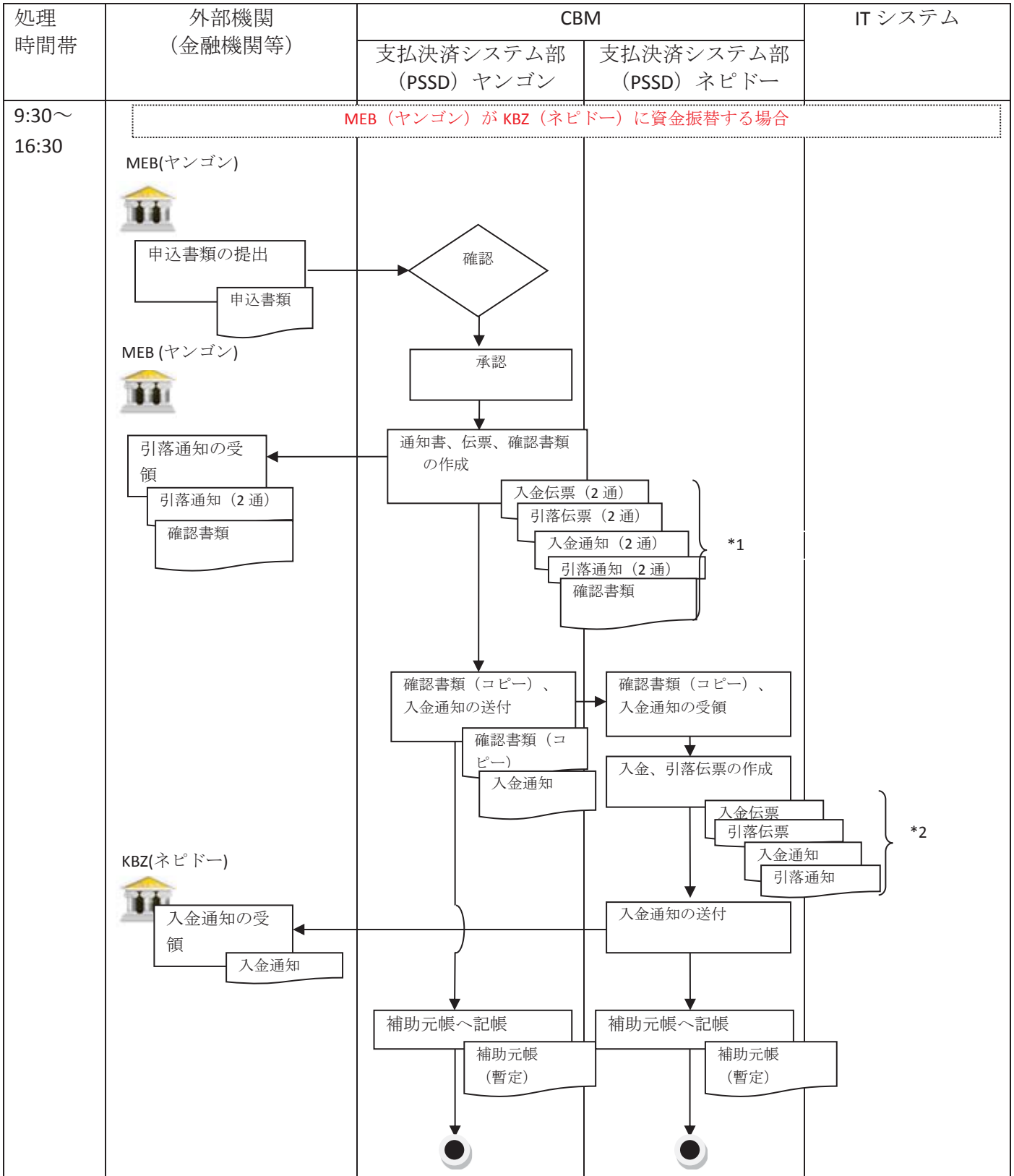
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替 (市中銀行小切手)	6		2013/8	1/1



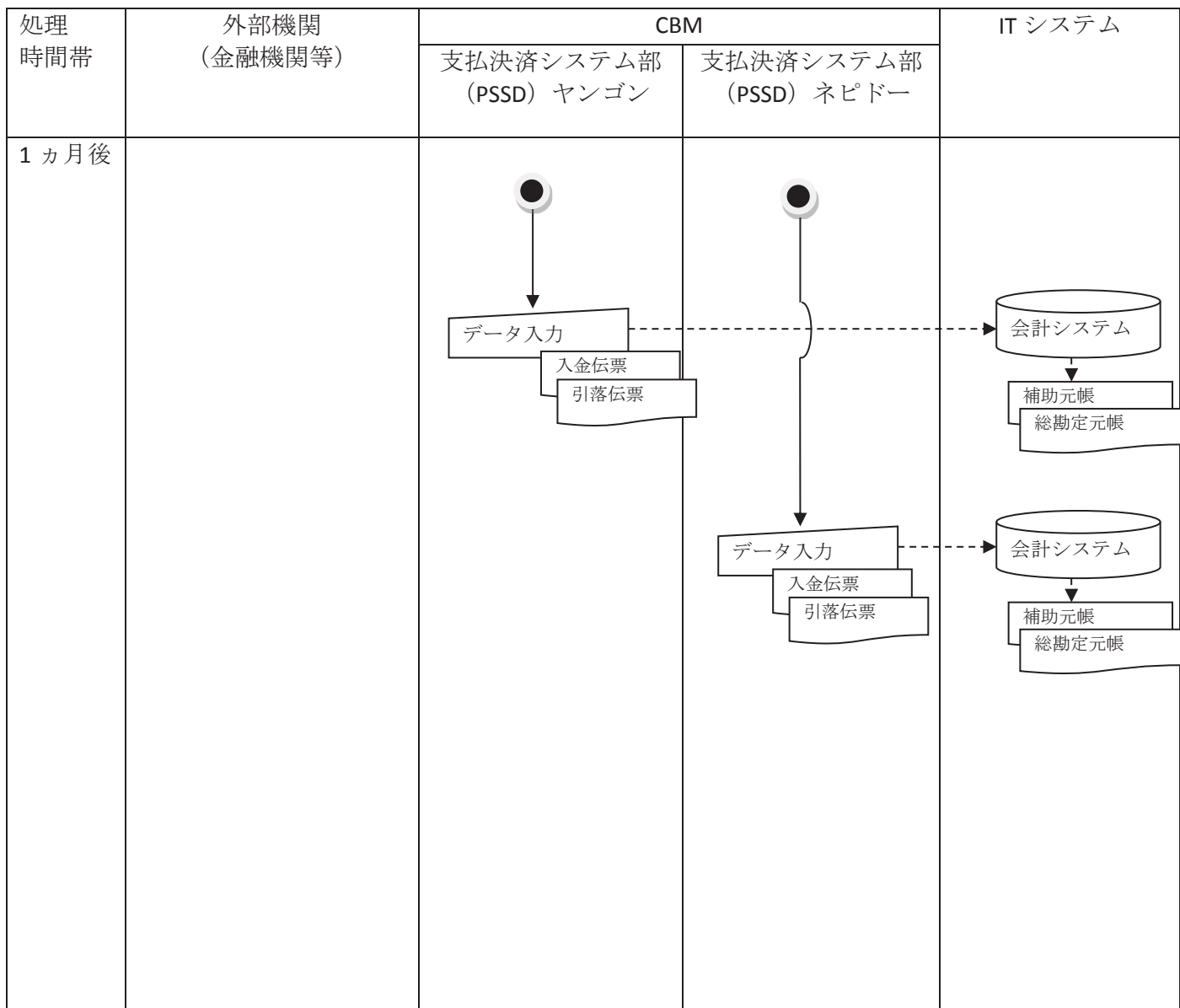
備考

*1 借方: Clearing banker's a/c、貸方: MEB(NPT) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（小切手無）※ヤンゴン管下からネピドー管下への振替	7		2013/8	1/2



カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（小切手無）※ヤンゴン管下からネピドー管下への振替	7		2013/8	2/2

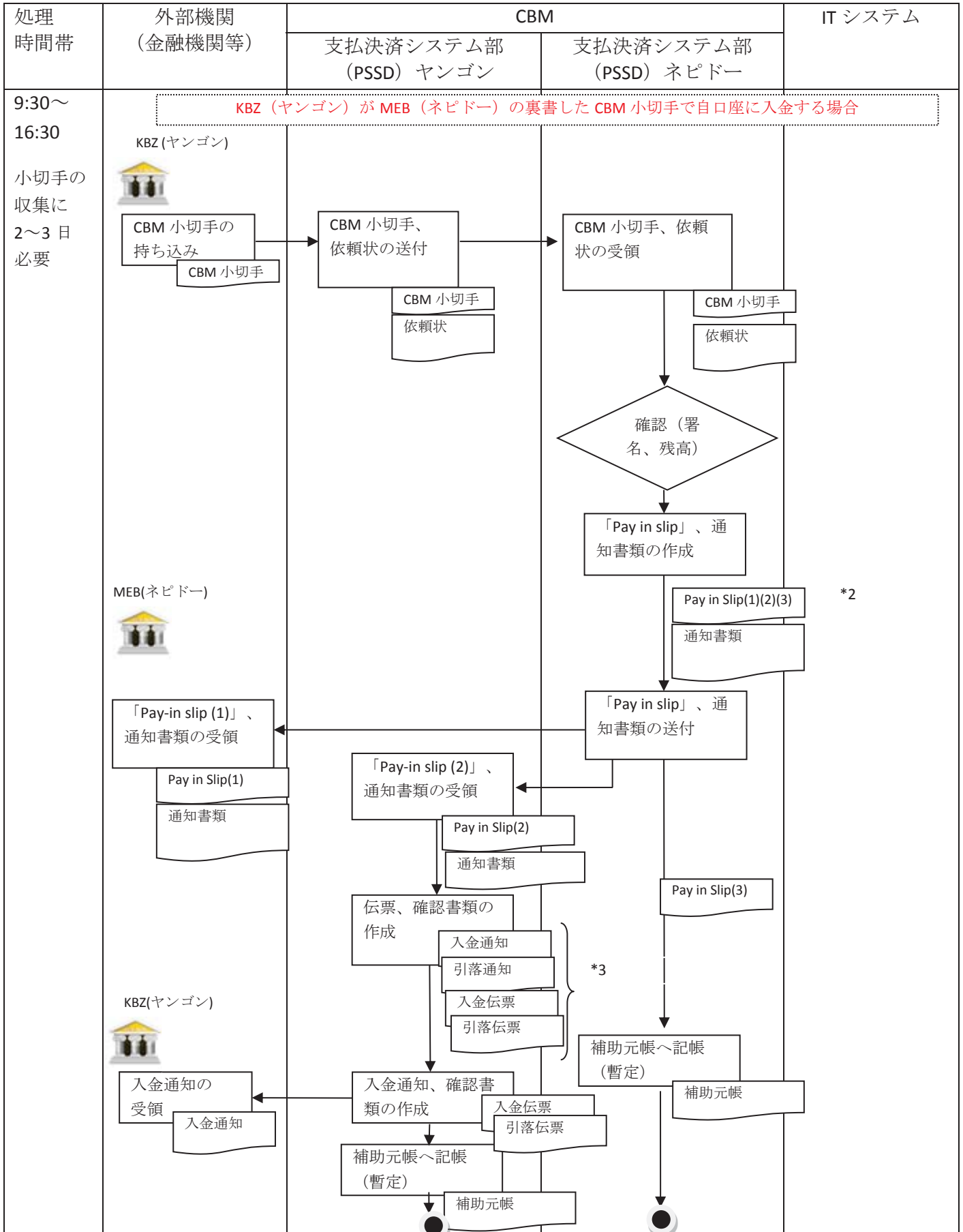


備考

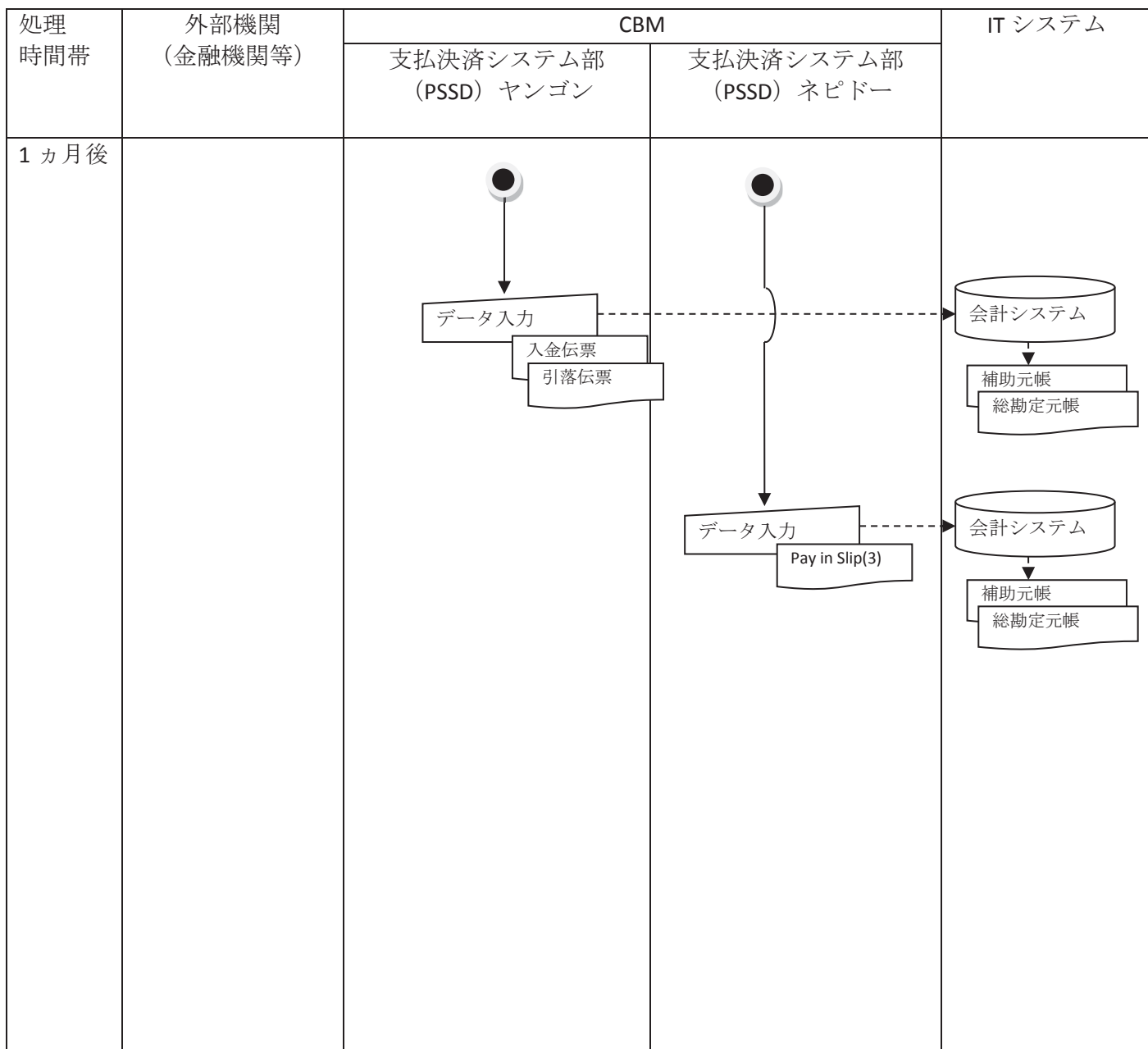
*1 異なる銀行間（同一銀行間も同様）が隔地振替を行う場合、手数料がかかる（0.05%）。また、4つの伝票を起票する必要がある。
借方：MEB (YGN) a/c、貸方：CBM (NPT) a/c
借方：MEB (YGN) a/c、貸方：CBM income a/c

*2 借方：CBM (YGN) a/c、貸方：KBZ (NPT) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替 (CBM 小切手) ※ネピドー管下からヤンゴン管下への振替	8		2013/8	1/2



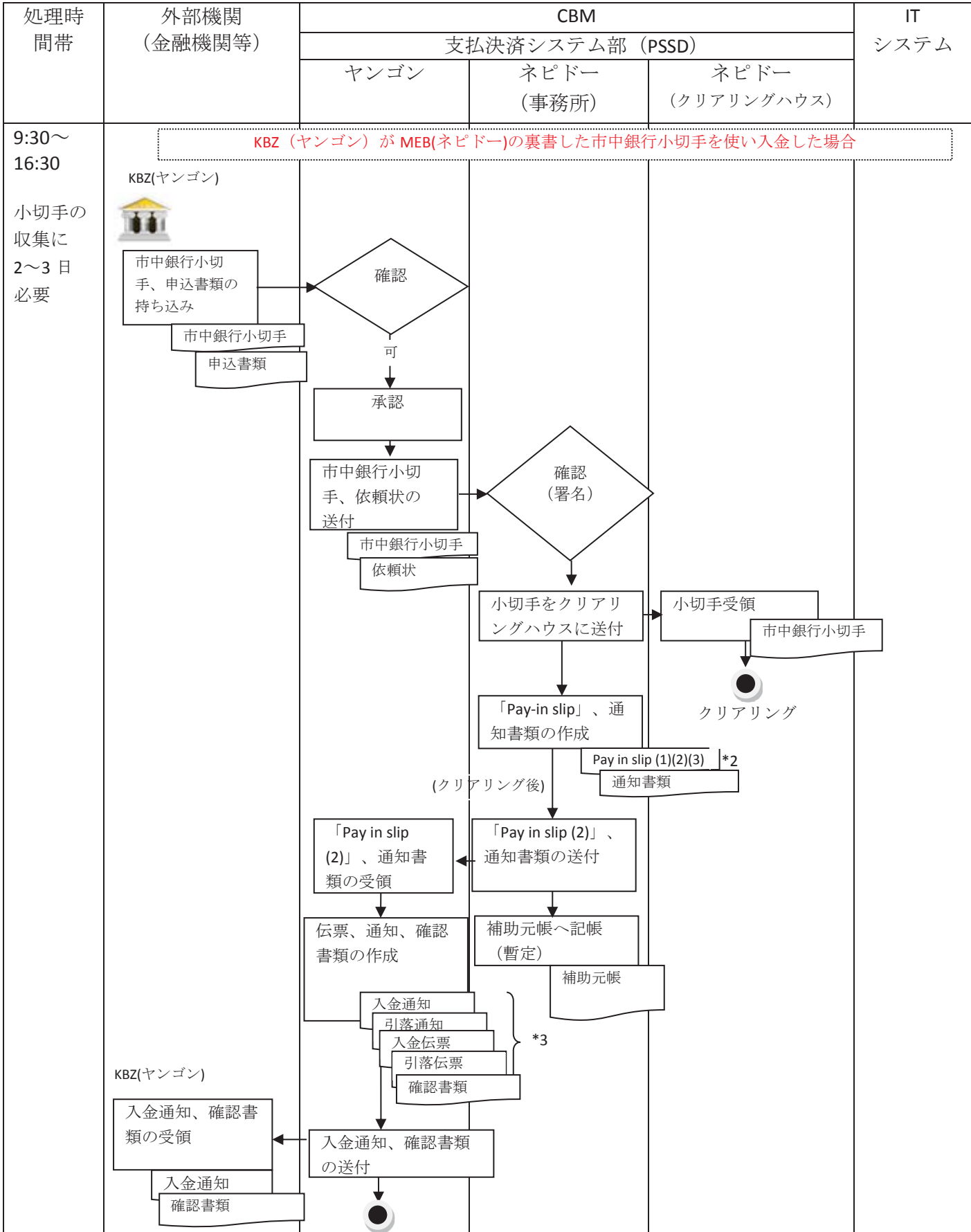
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替 (CBM 小切手) ※ネピドー管下からヤンゴン管下への振替	8		2013/8	1/2



Remarks

- *1 本件では「Pay in slip (2)」は使用しない。
- *2 借方: MEB(NPT) a/c, 貸方: CBM(YGN) a/c
- *3 借方: CBM(NPT) a/c, Cr: KBZ (YGN) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（市中銀行小切手）※ネピドー管下からヤンゴン管下への振替	9		2013/8	1/2



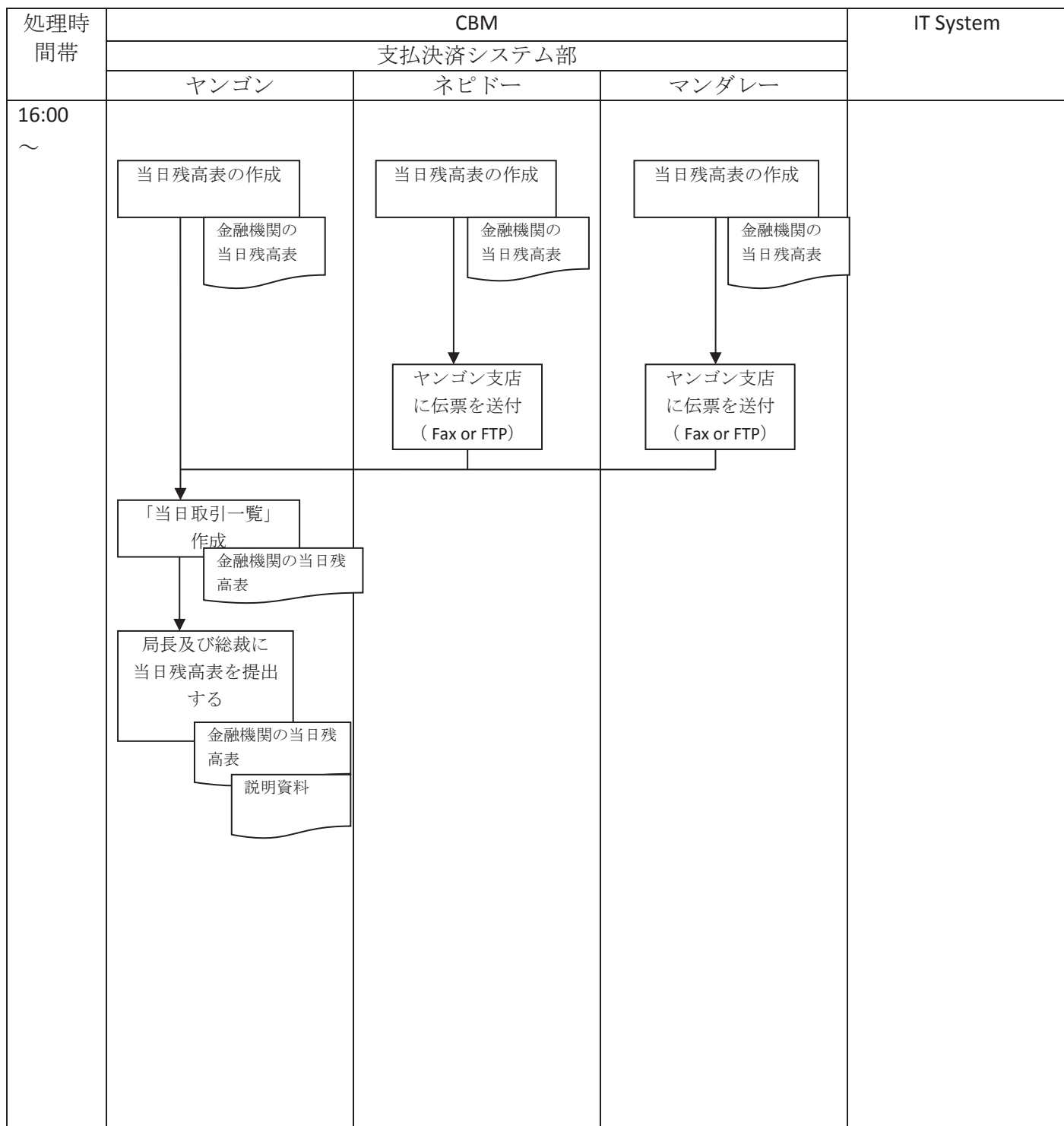
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（市中銀行小切手）※ネピドー管下からヤンゴン管下への振替	9		2013/8	2/2

処理時間帯	外部機関 (金融機関等)	CBM			IT システム
		支払決済システム部 (PSSD)			
		ヤンゴン	ネピドー (事務所)	ネピドー (クリアリングハウス)	
		<pre> graph TD Start(()) --> J1[入金伝票] Start --> J2[引落伝票] J1 --> J3[補助元帳へ記帳
(暫定)] J2 --> J3 J3 --> J4[補助元帳] J4 --> End(()) End --- Note[1ヵ月後、会計システムにデータ入力する] </pre>			

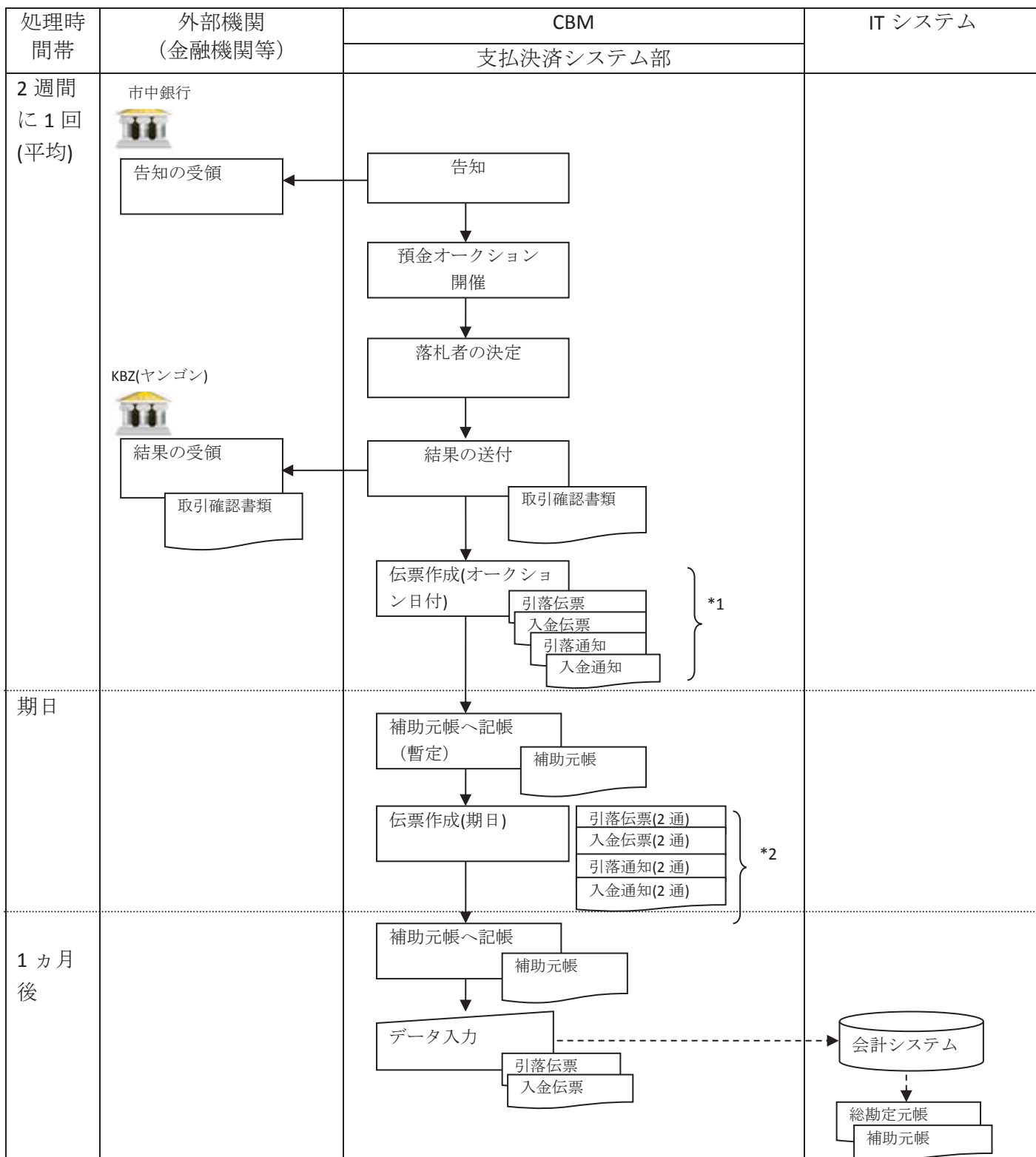
備考

- *1 本件では「Pay in slip (2)」は使用しない。
- *2 借方: Clearing Banker's a/c, 貸方: CBM(YGN) a/c
- *3 借方: CBM(NPT) a/c, 貸方: KBZ(YGN) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	当日残高確認	10		2013/8	1/1



カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	預金オークション	11		2013/8	1/1



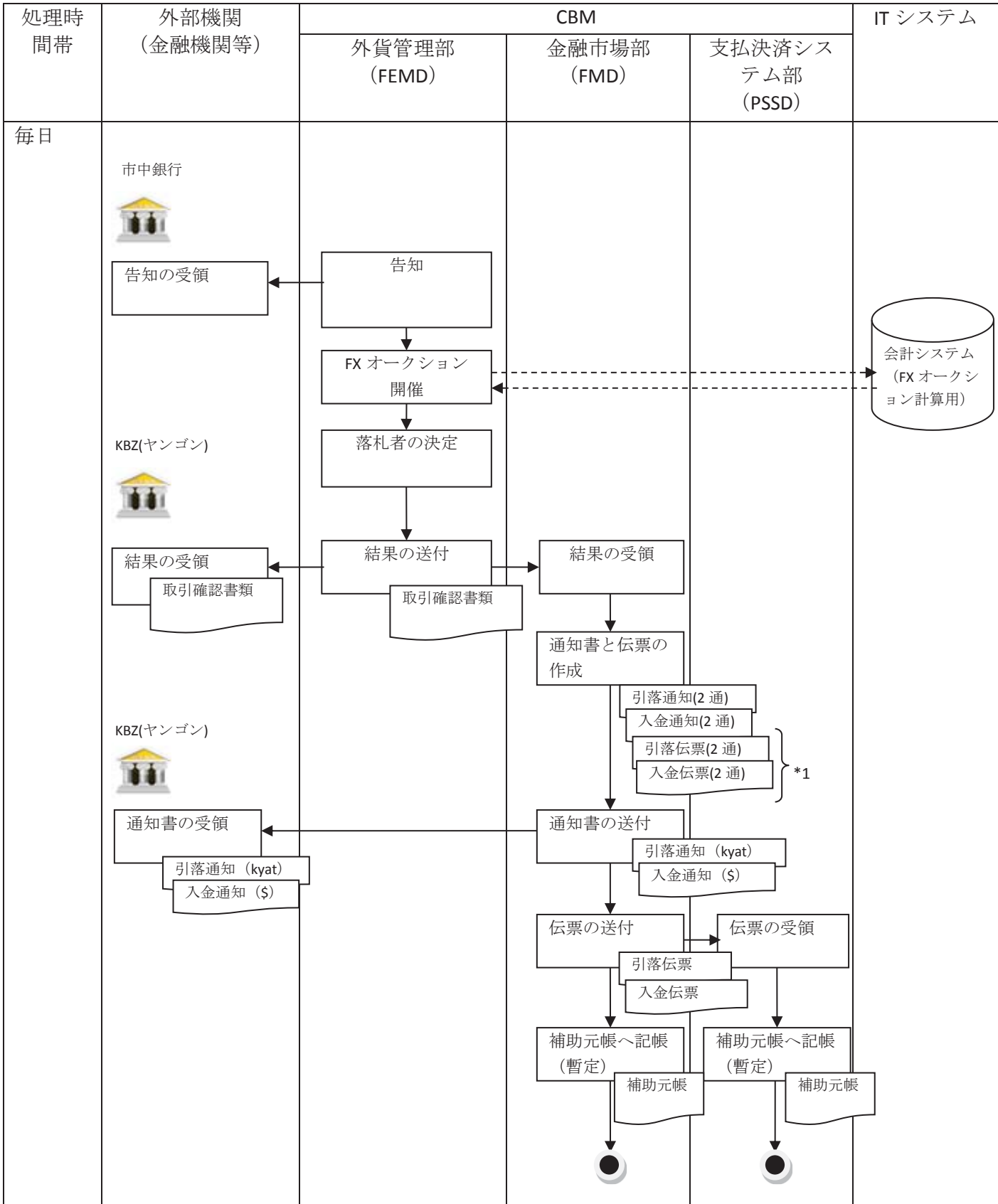
備考

*1 借方: : KBZ(YGN) a/c、貸方: Deposit Auction a/c

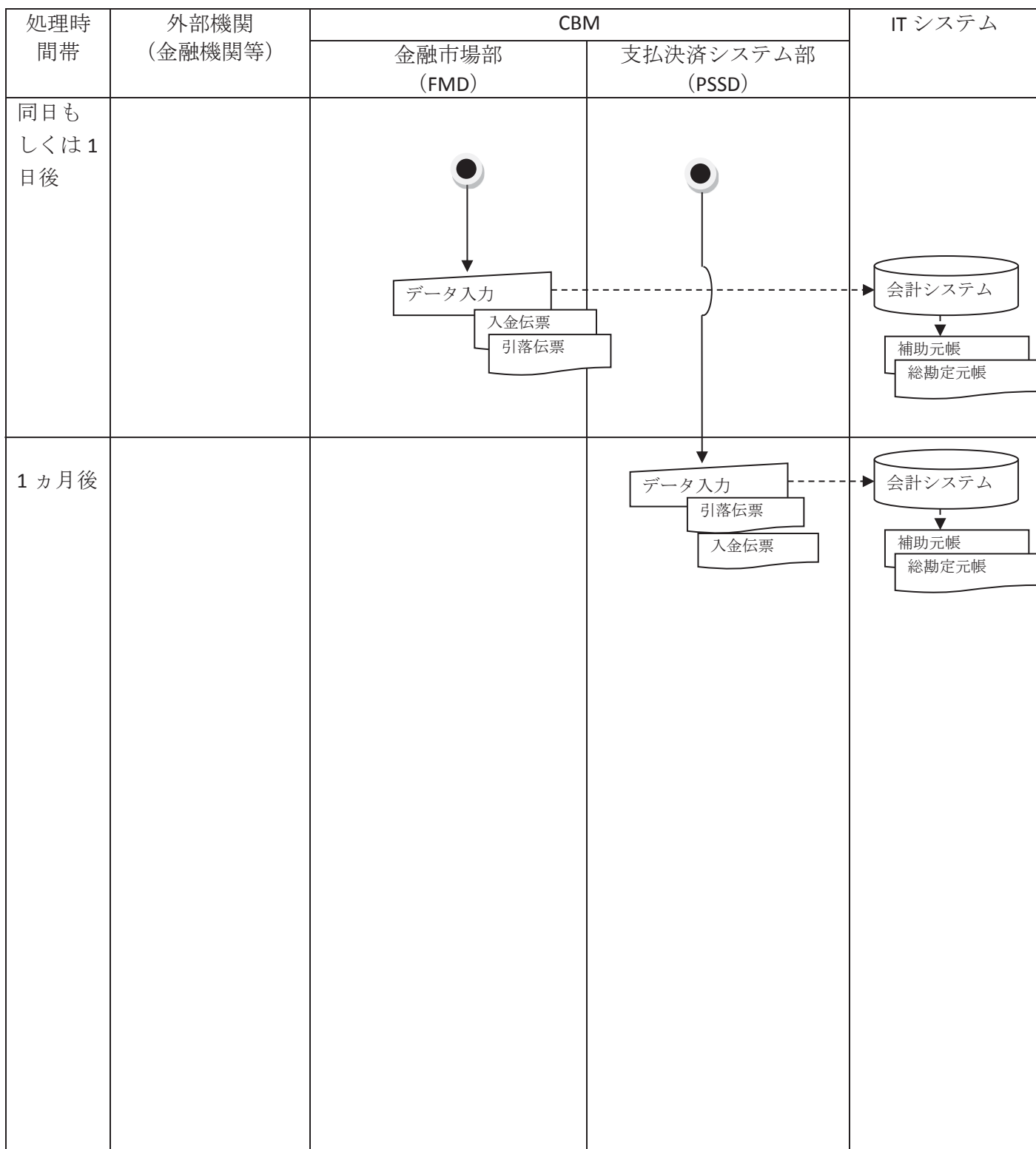
*2 借方: Deposit Auction a/c、貸方: KBZ(YGN) a/c . . . 元金

借方: interest on deposit auction、貸方: KBZ(YGN) a/c . . . 利子

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	外貨オークション (CBM が銀行へ外貨 (\$) を売却する)	12		2013/8	1/2



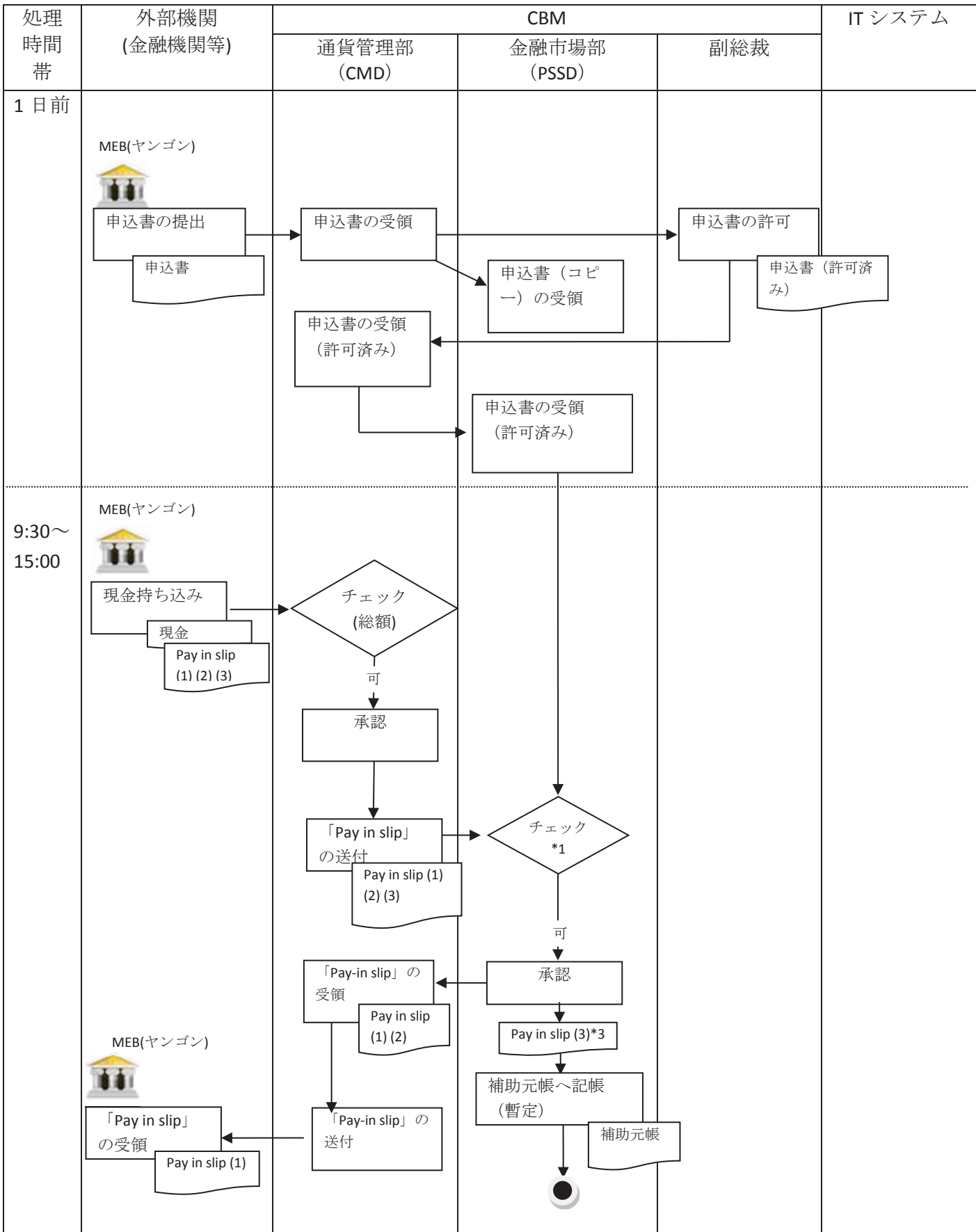
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	外貨オークション (CBM が銀行へ外貨 (\$) を売却する)	12		2013/8	2/2



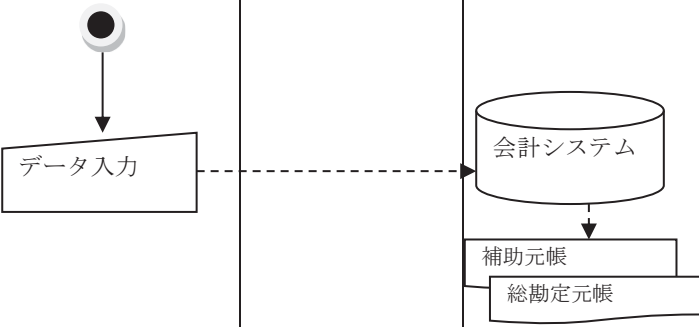
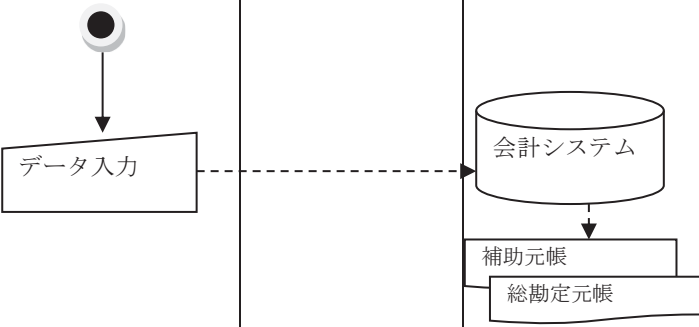
備考

*1 借方 : Sundry Deposit a/c、貸方 : KBZ(YGN) FX deposit a/c …\$
借方 : KBZ(YGN) a/c、貸方 : Suspense a/c …kyat

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	入金 (外貨)	13		2013/8	1/2



カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	入金（外貨）	13		2013/8	2/2

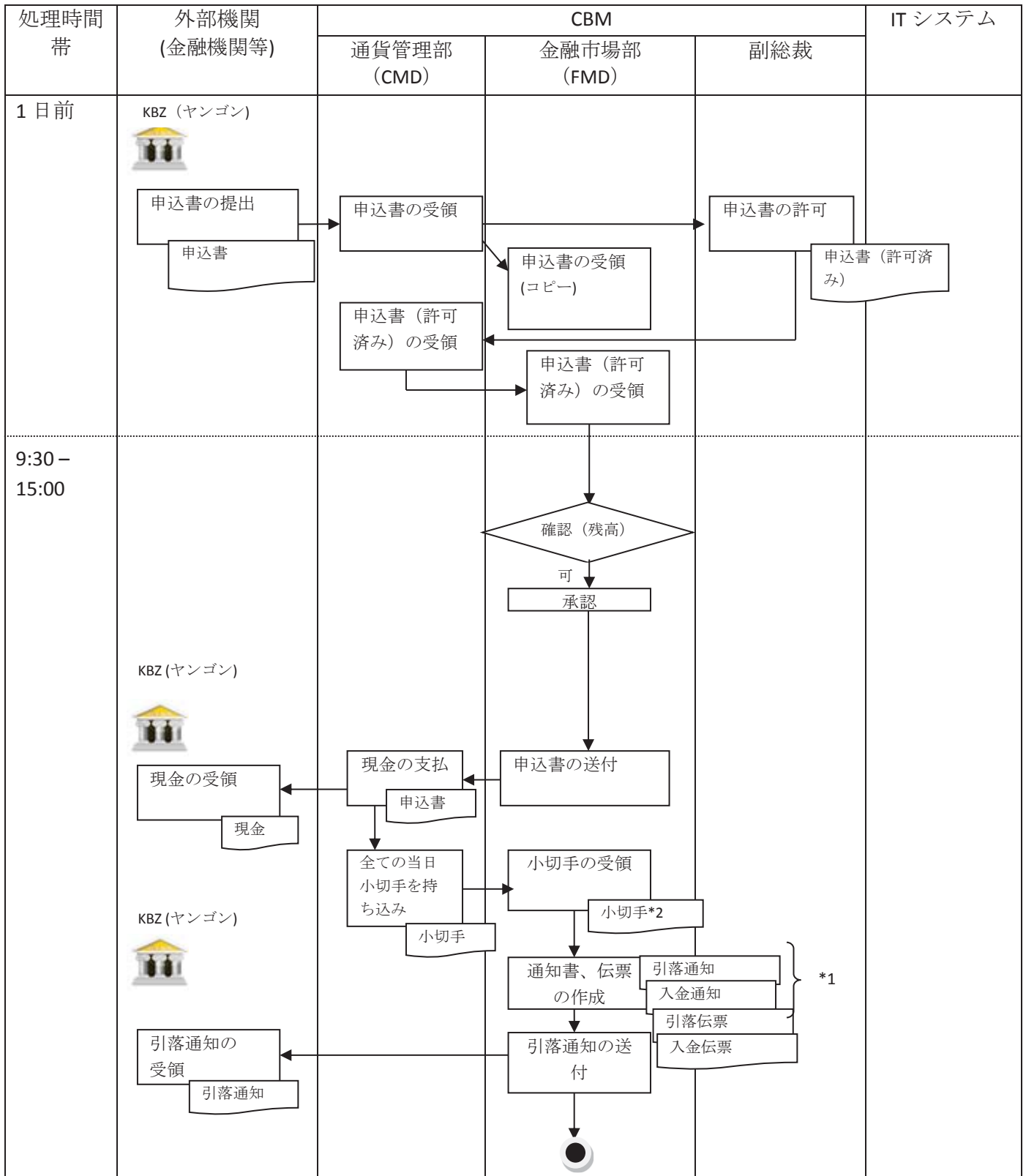
処理 時間 帯	外部機関 (金融機関等)	CBM			ITシステム
		通貨管理部	支払決済システム部 (PSSD)	副総裁	
1ヵ月 後					

備考

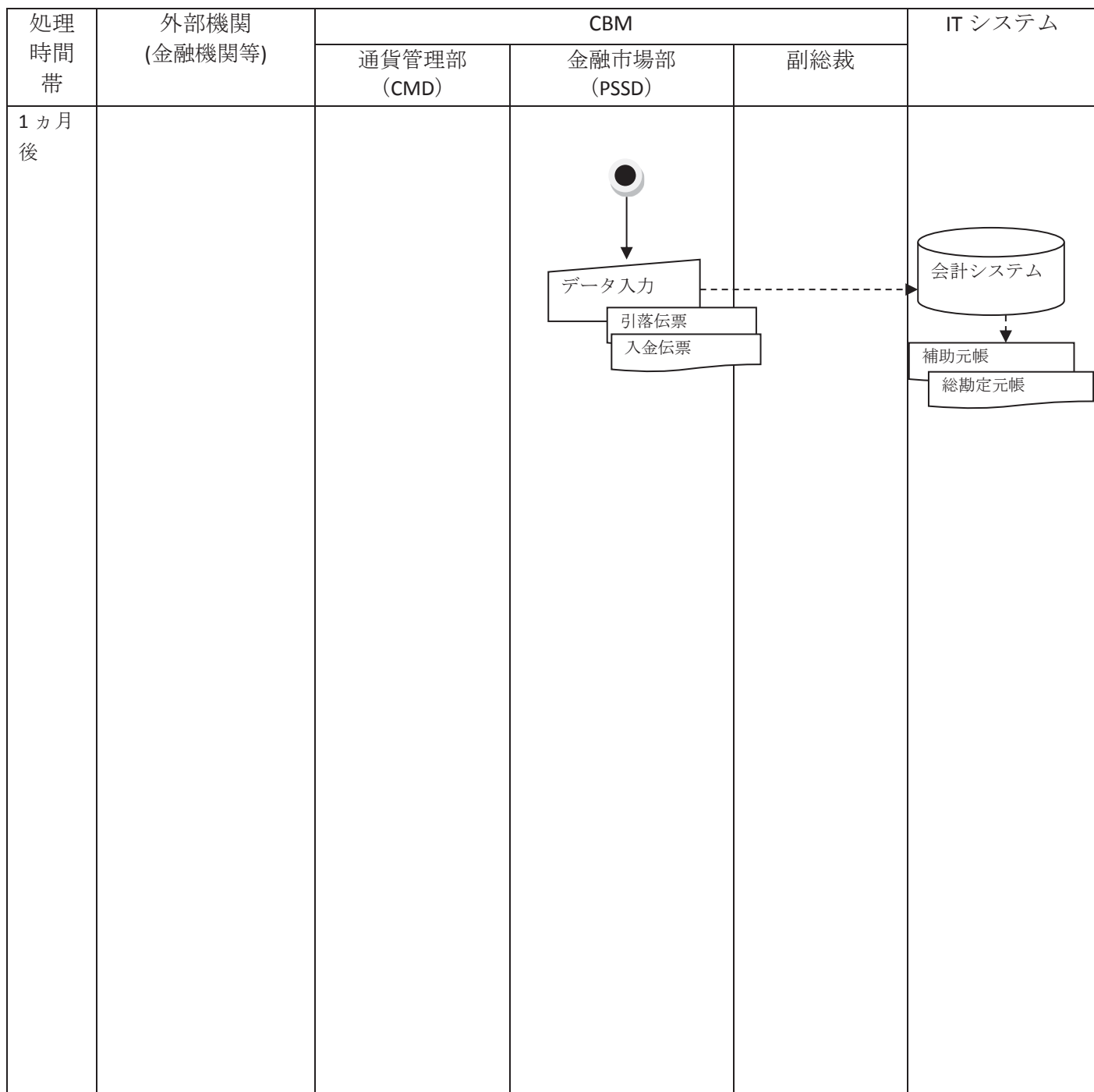
*1 右記項目を確認（総額、金融機関コード、署名、通貨管理部受領署名、申込書（許可済み））

*2 借方：Foreign currency a/c、貸方：MEB(YGN) FX deposit a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	引落 (外貨)	14		2013/8	1/2



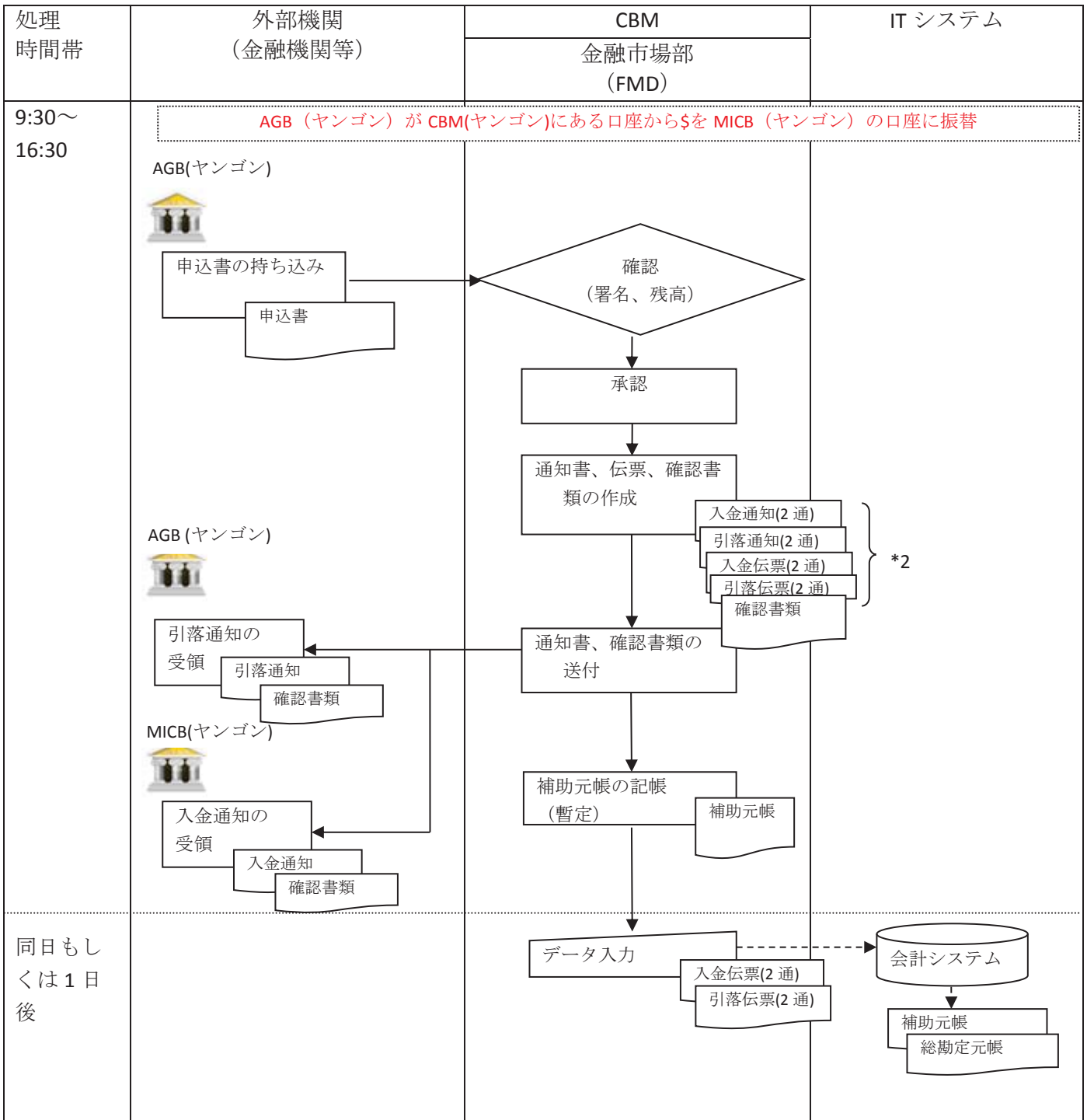
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	引落（外貨）	14		2013/8	2/2



備考

*1 借方：KBZ(YGN) FX deposit a/c、貸方：foreign currency a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（外貨）#1	15		2013/8	1/1

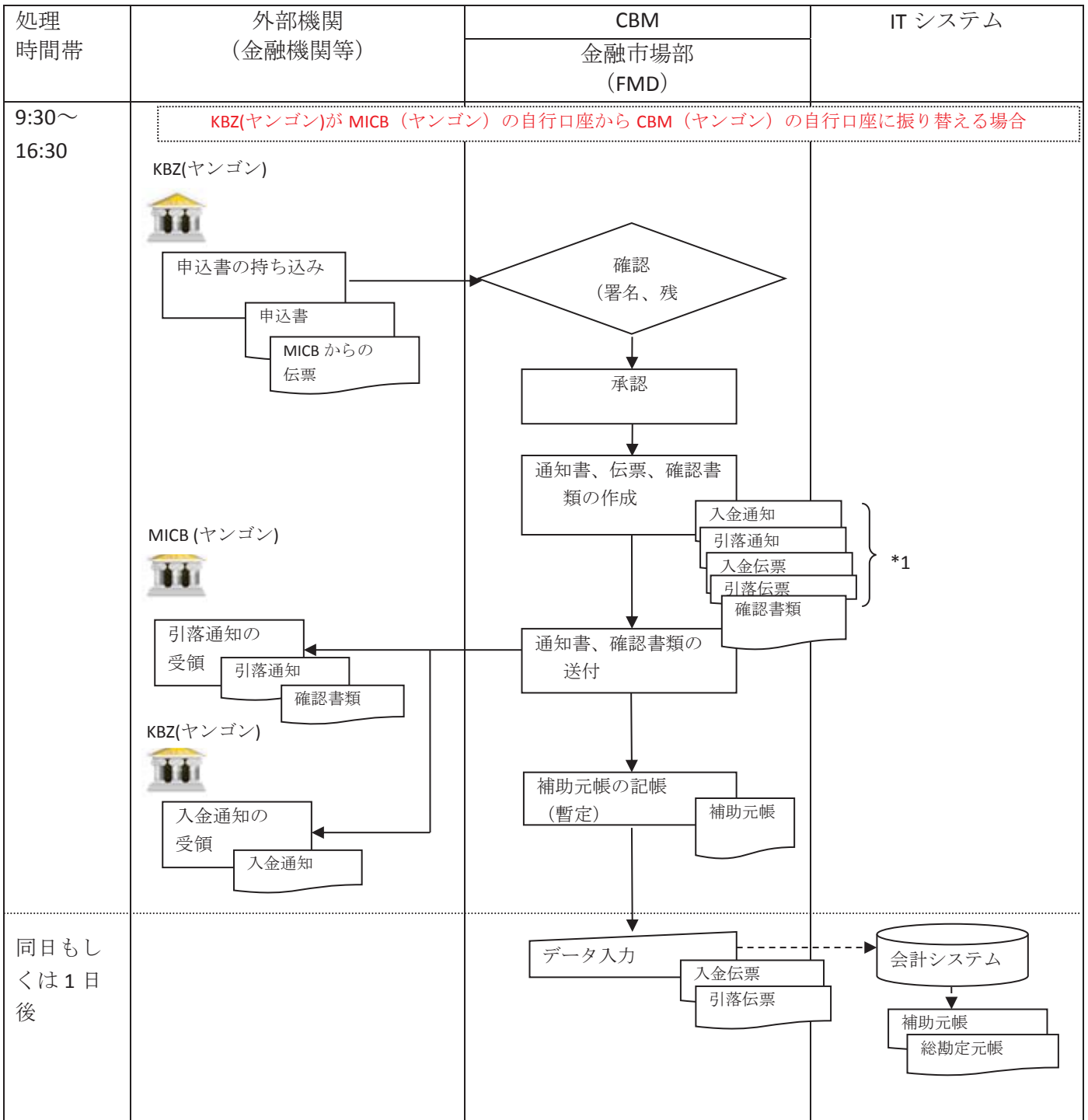


備考

*1 同地間での振替は1トランザクション当たり手数料 2\$。隔地間での振替は1トランザクション当たり手数料 15\$

*2 借方：AGB(YGN) FX a/c、貸方：MICB(YGN) a/c、借方：AGB(YGN) a/c、貸方：CBM income a/c

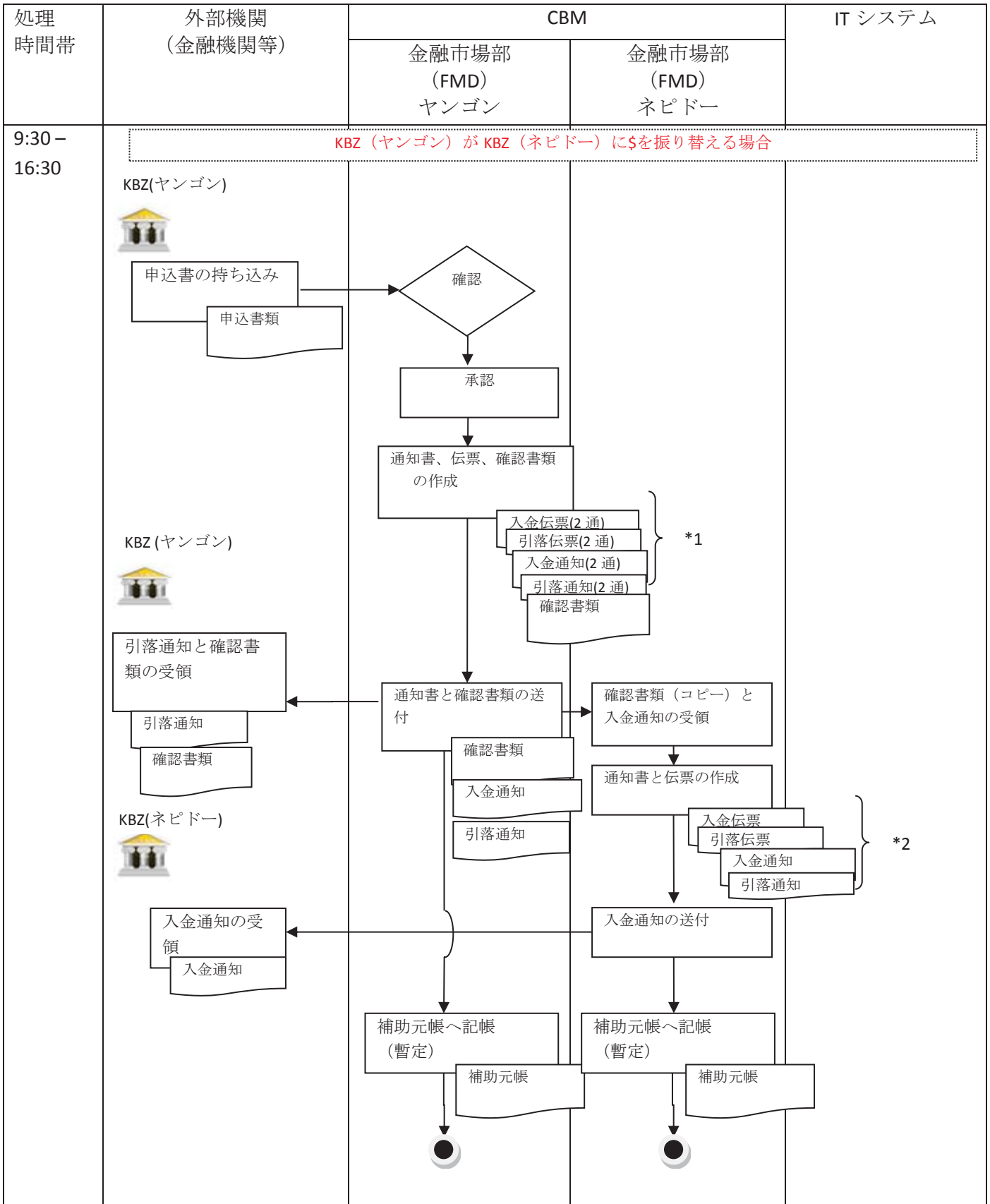
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（外貨）#2	16		2013/8	1/1



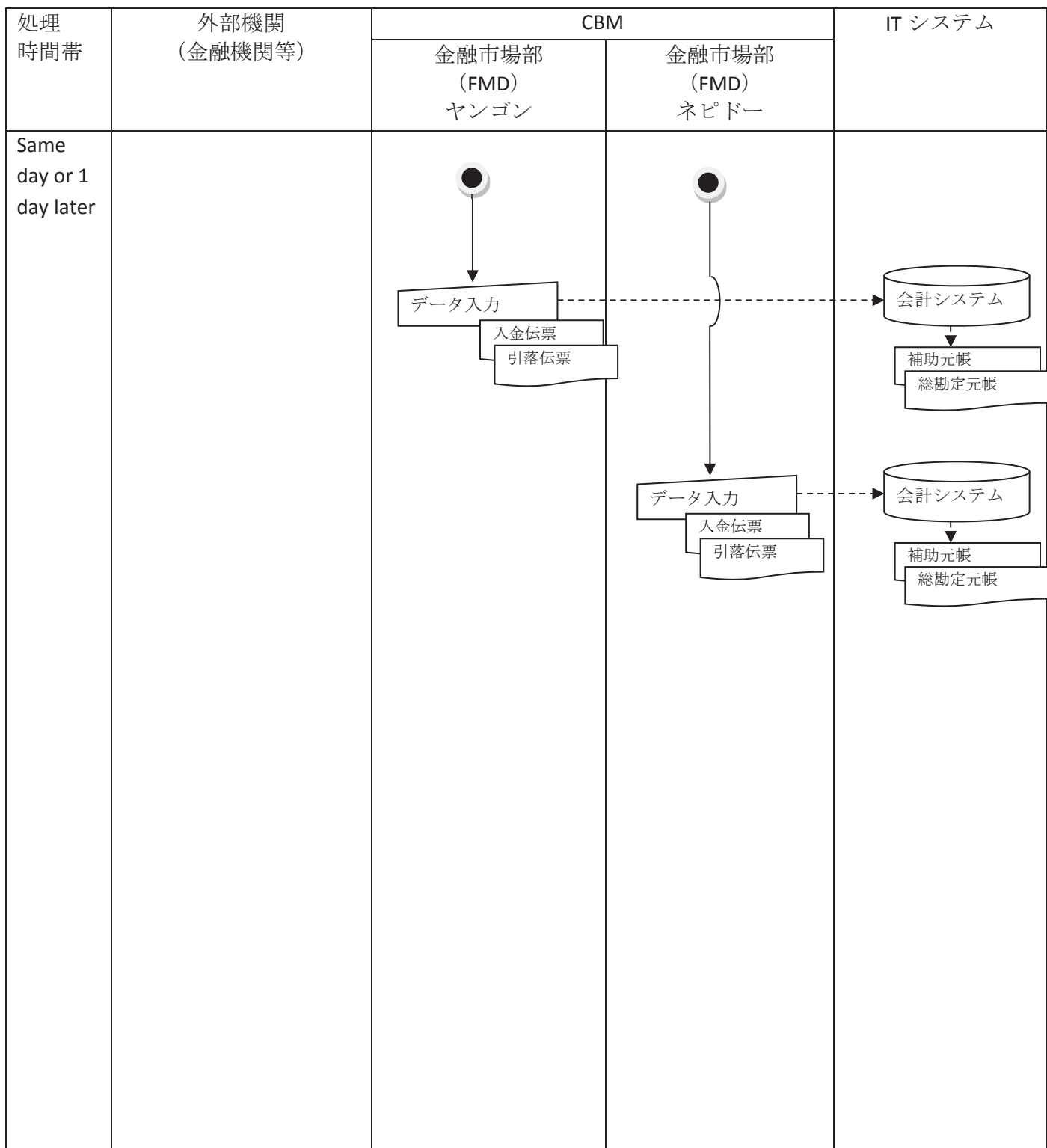
備考

*1 借方：MICB(YGN) FX deposit a/c、貸方：KBZ(YGN) FX deposit a/c、
借方：KBZ(YGN) FX deposit a/c、貸方：CBM income a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（外貨）※ヤンゴン管下からネピド ー管下への振替	17		2013/8	1/2



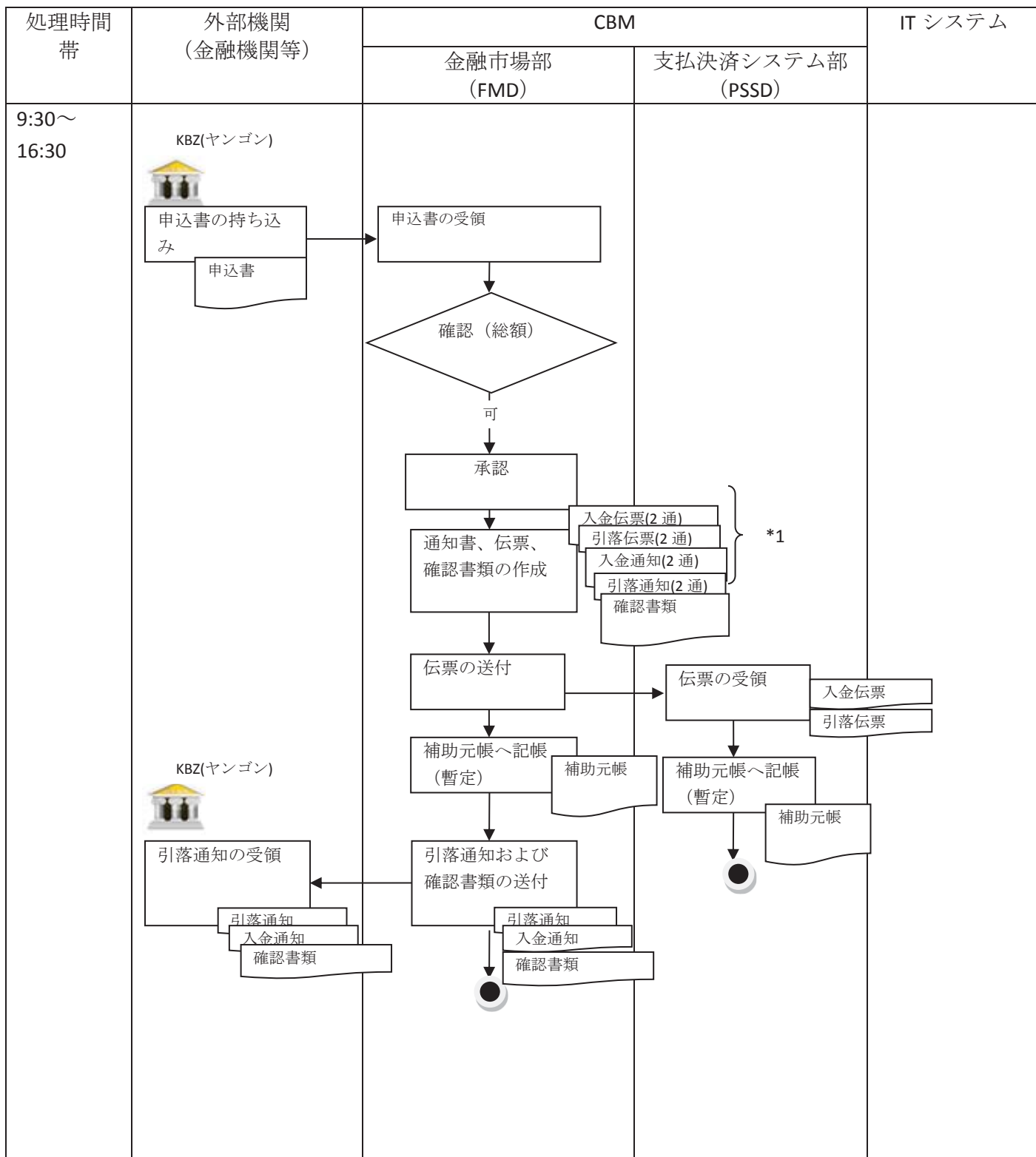
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	振替（外貨）※ヤンゴン管下からネピド ー管下への振替	17		2013/8	2/2



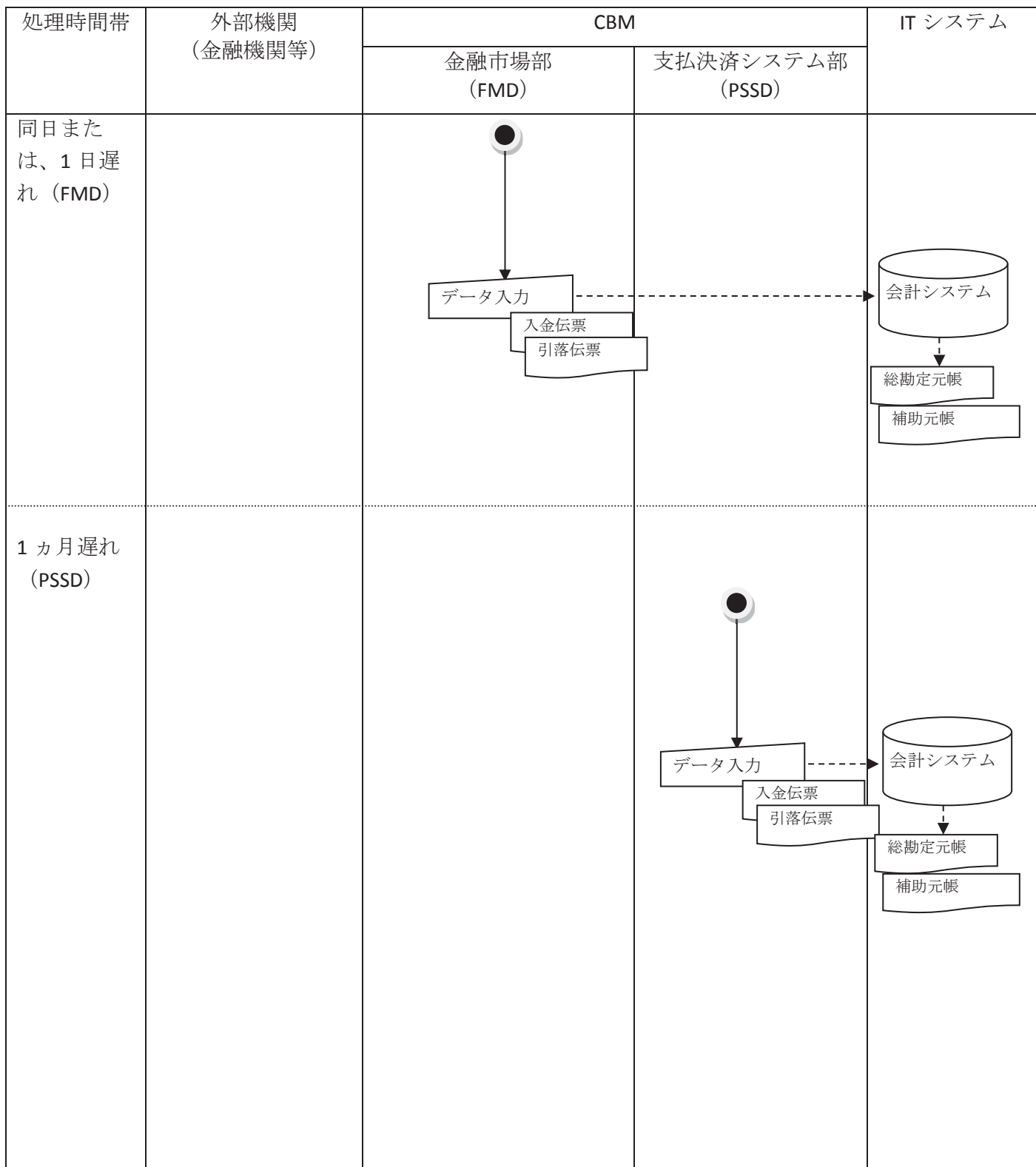
備考

- *1 借方：KBZ (YGN)FX deposit a/c、貸方：CBM(NPT) FX deposit a/c
借方：KBZ (YGN)FX deposit a/c、貸方：CBM income a/c
- *2 借方：CBM (YGN) FX deposit a/c、貸方：KBZ(NPT) FX deposit a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	外貨購入 (CBM が KBZ(ヤンゴン)から \$ を購入する場合)	18		2013/8	1/2



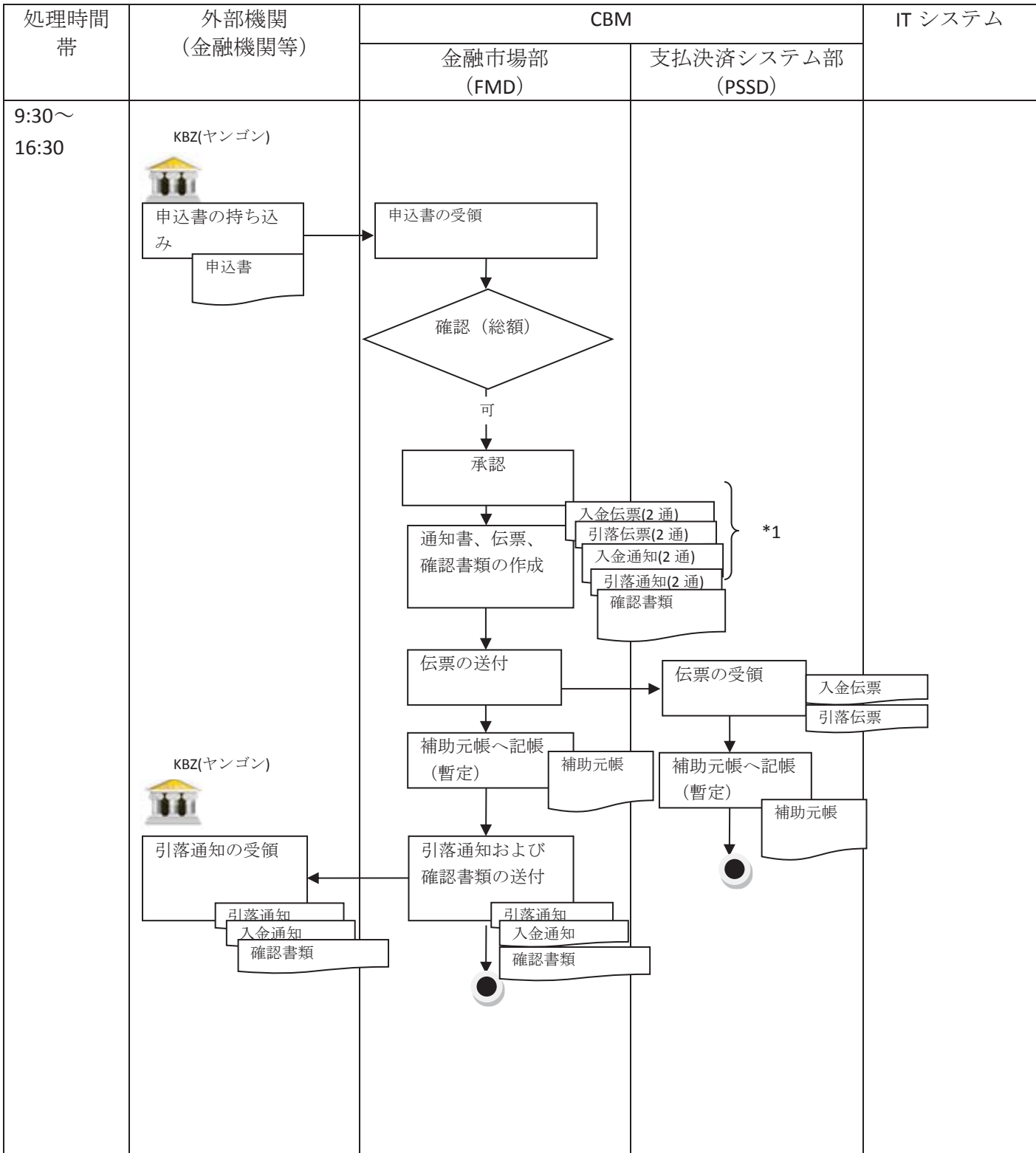
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	外貨購入 (CBM が KBZ(ヤンゴン)から \$ を購入する場合)	18		2013/8	2/2



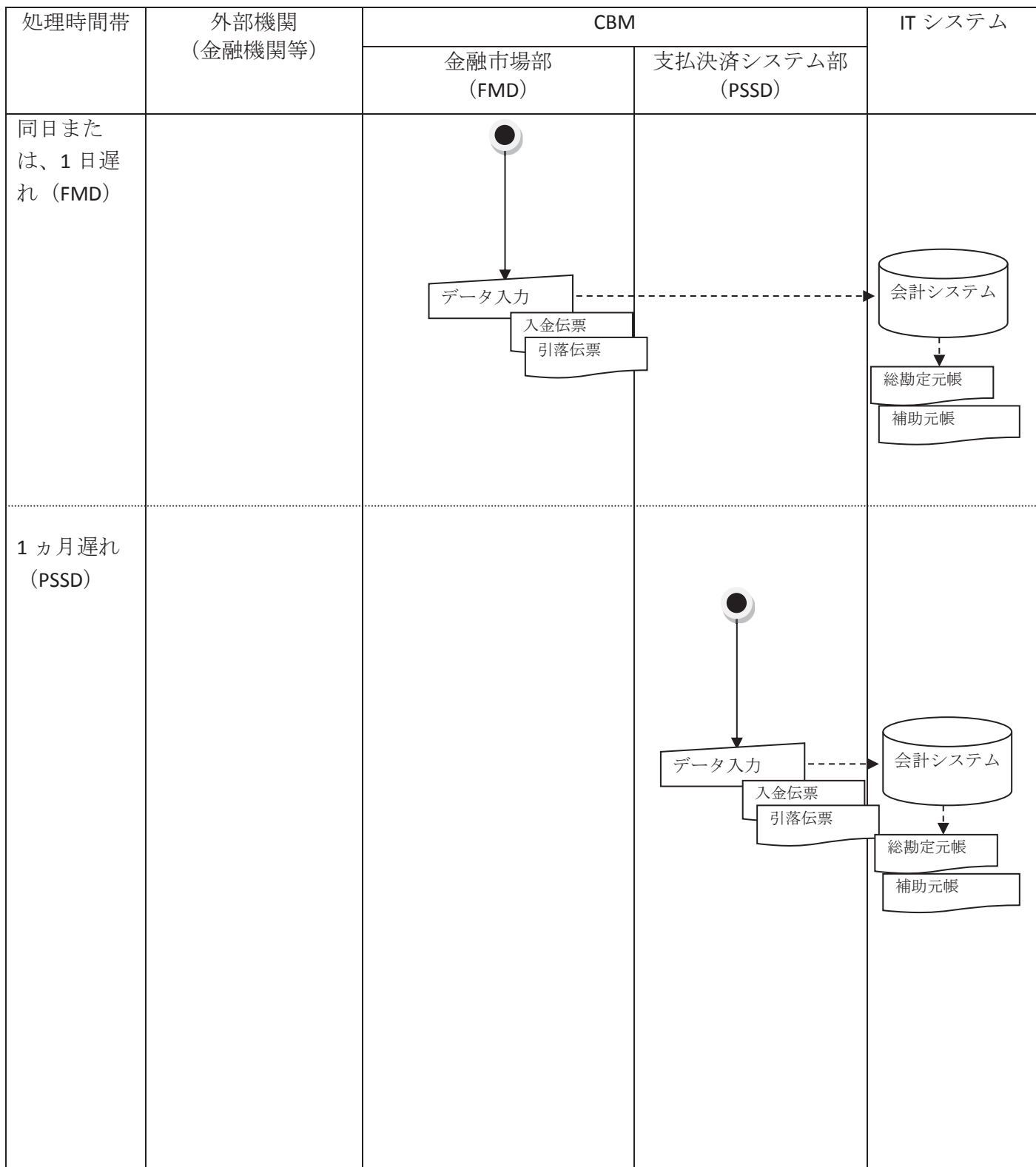
備考

*1 借方：KBZ(YGN) FX deposit a/c、貸方：Sundry Deposit a/c …\$
借方：Suspense a/c、貸方：KBZ(YGN) a/c …kyat

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	外貨売却 (CBM が KBZ(ヤンゴン)へ\$を売却する場合)	19		2013/8	1/2



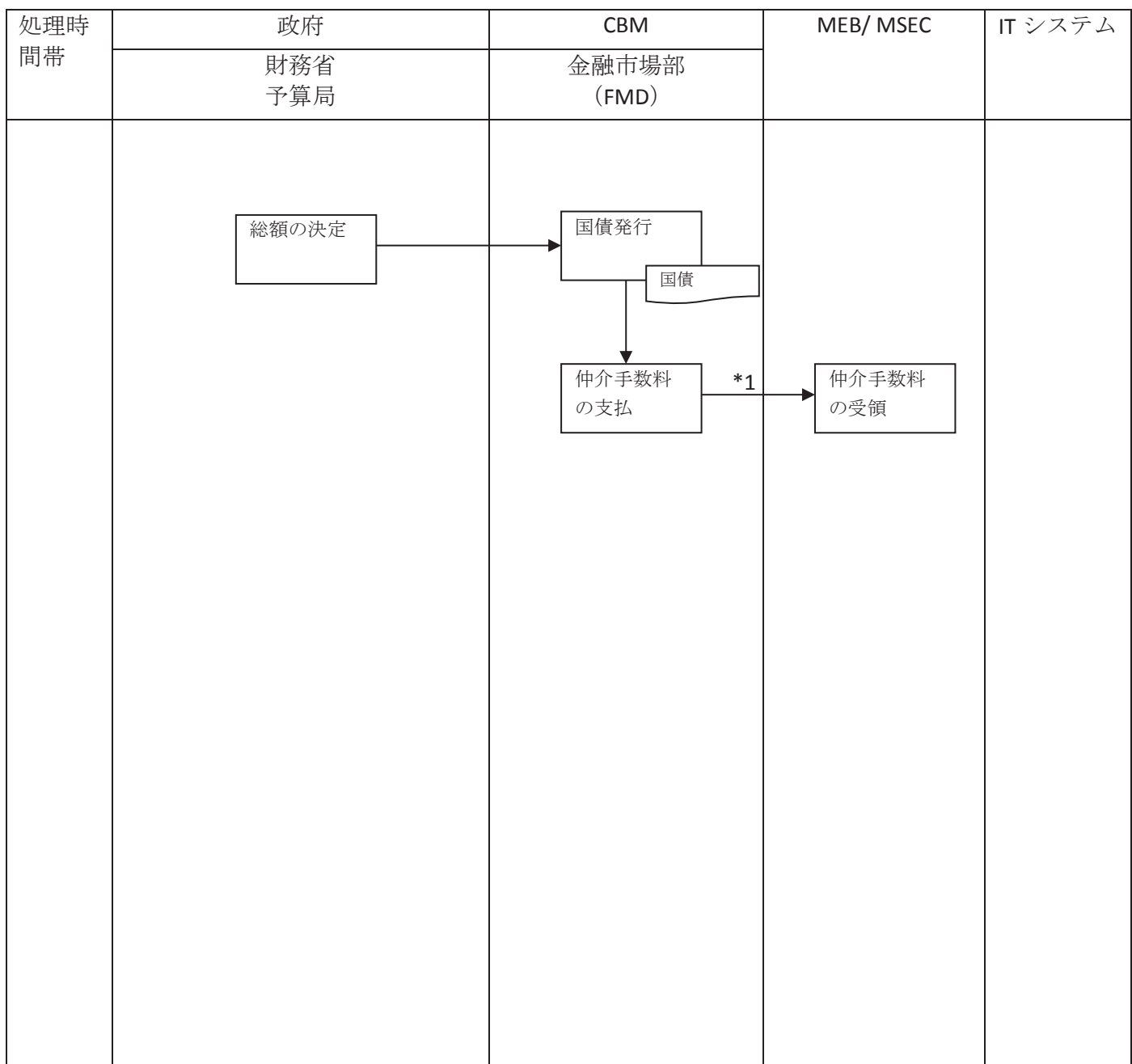
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	外貨売却 (CBM が KBZ(ヤンゴン)へ\$を売却する場合)	19		2013/8	2/2



備考

*1 借方：Sundry Deposit a/c、貸方：KBZ(YGN) FX deposit a/c … \$
借方：KBZ(YGN) a/c、貸方：Suspense a/c …kyat

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	長期国債発行	20		2013/8	1/1

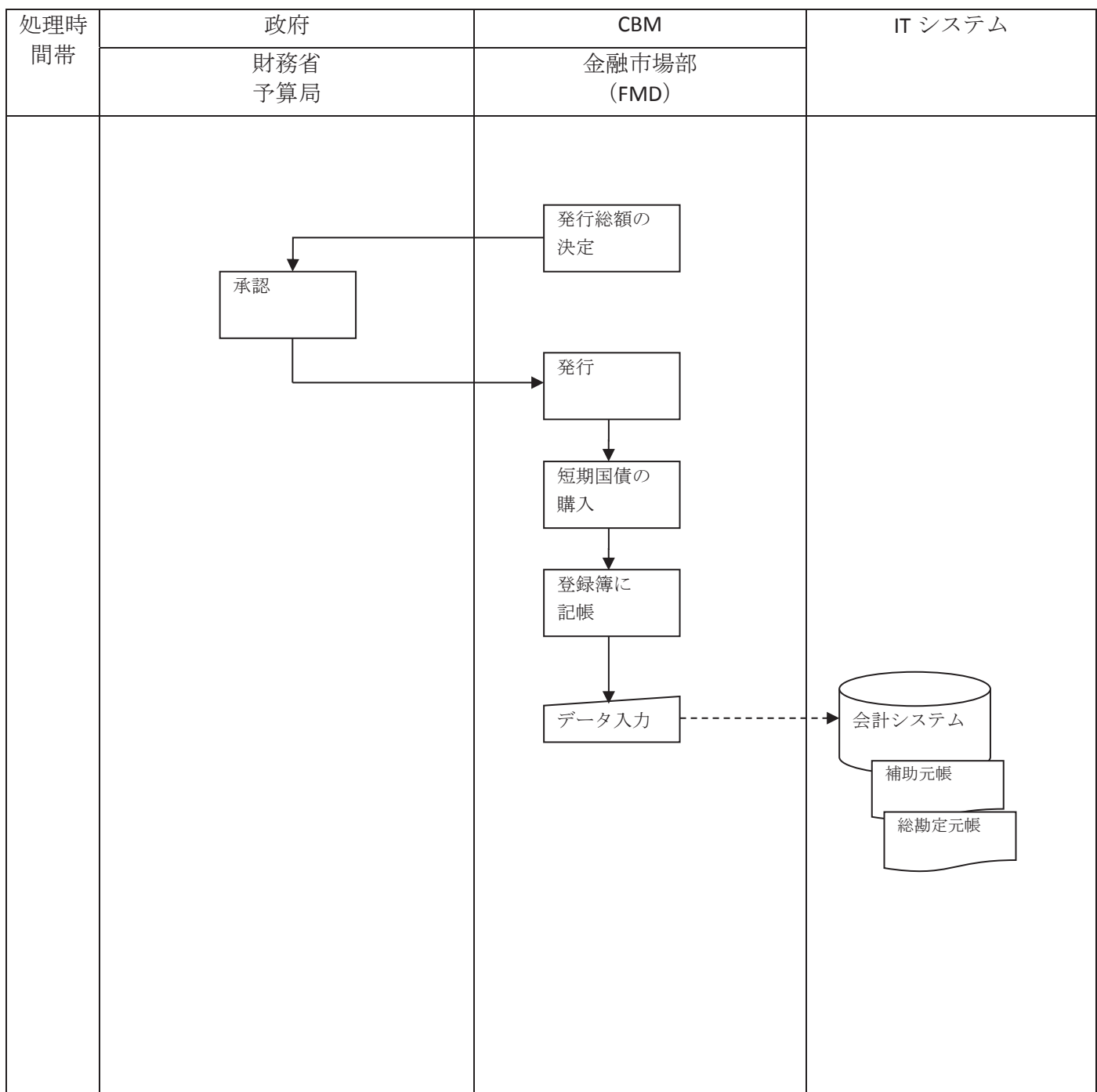


備考

*1

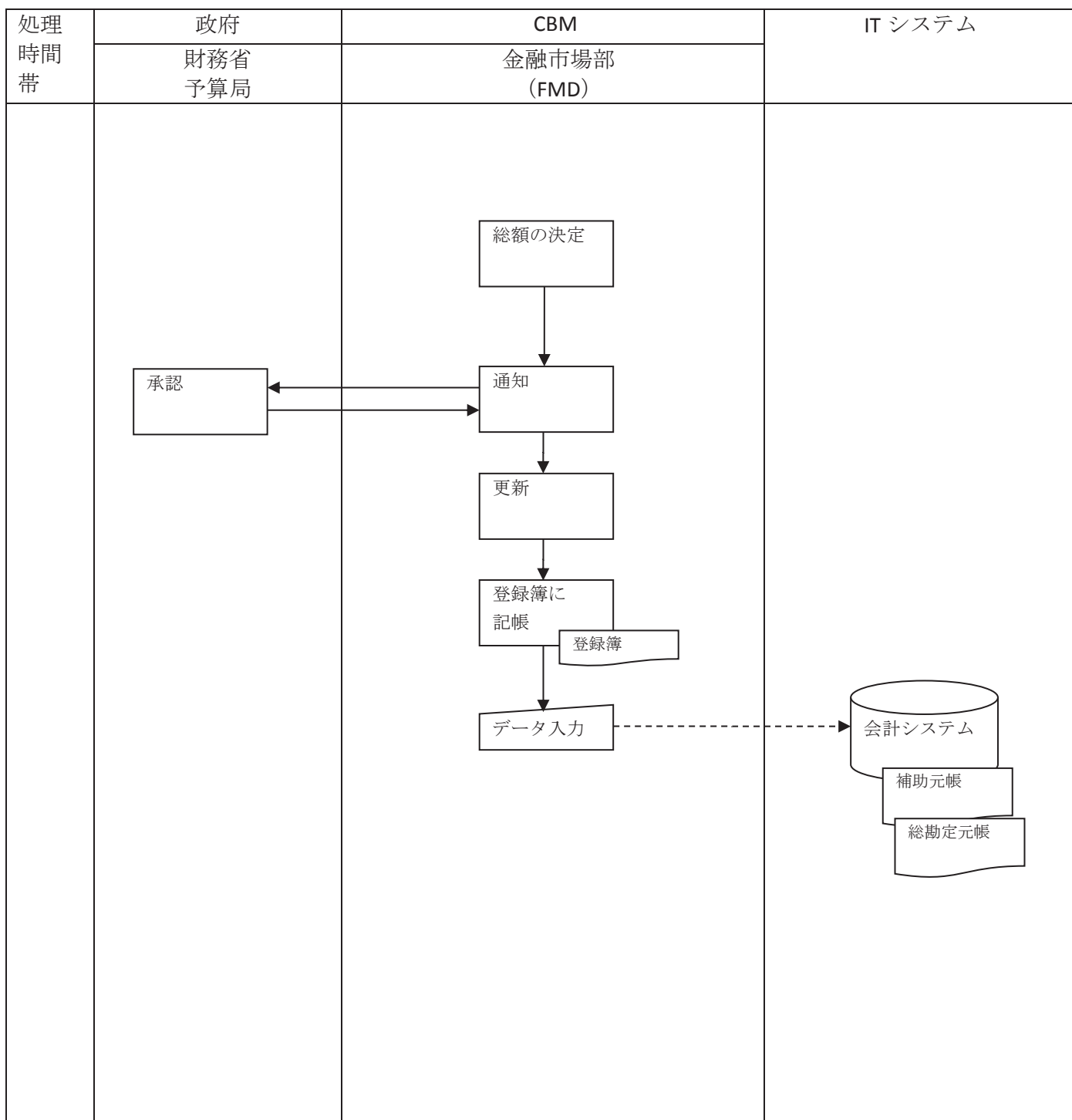
- MEB/MSEC が顧客に国債を売却した後、CBM は 1 年に 2 回仲介手数料を MEB/MSEC に支払う。
- 仲介手数料は MEB/MSEC が売却した国債の 0.5% である。

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	短期国債発行	21		2013/8	1/1



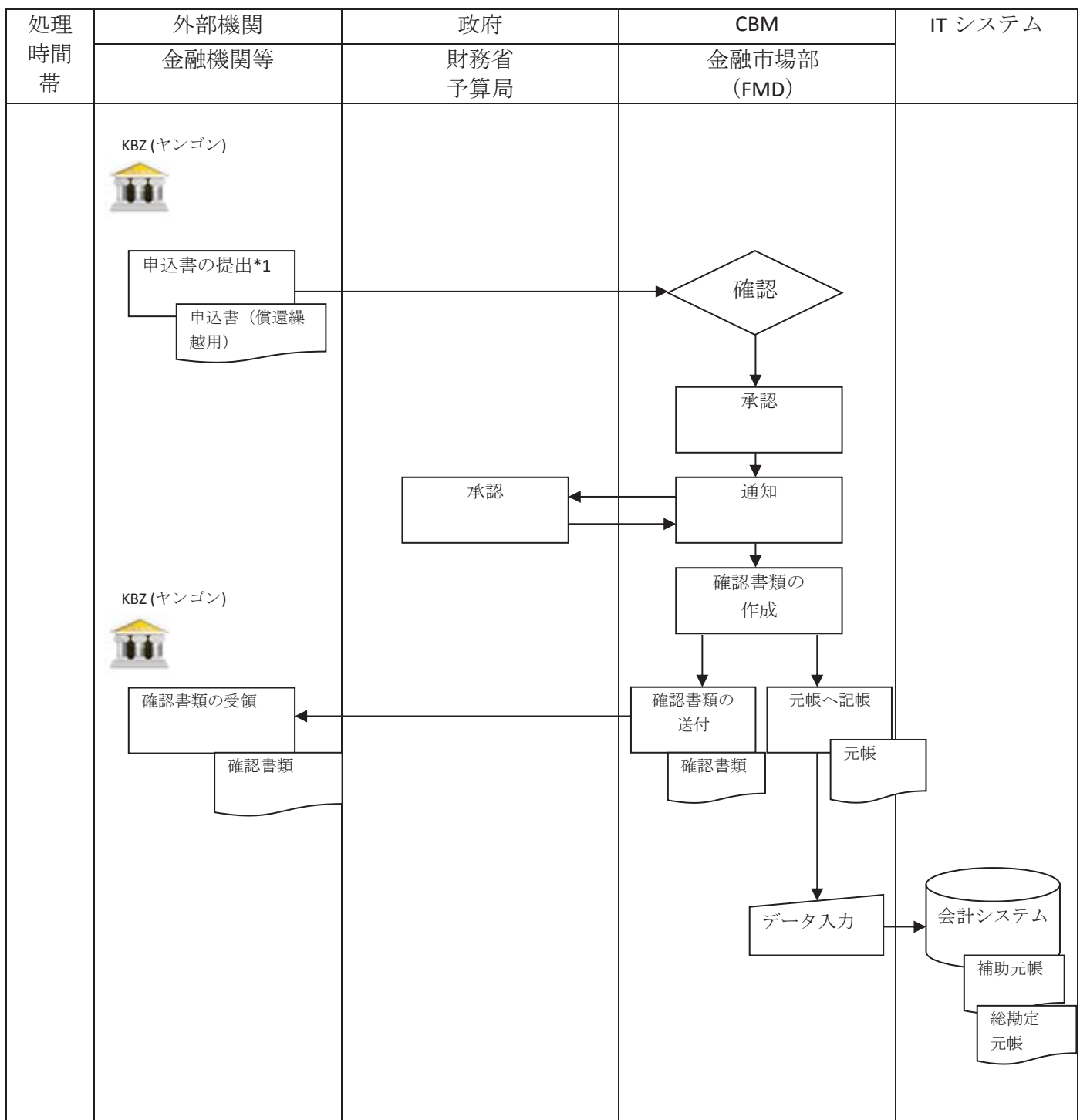
備考

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	短期国債（CBM 保有）償還繰越	22		2013/8	1/1



備考

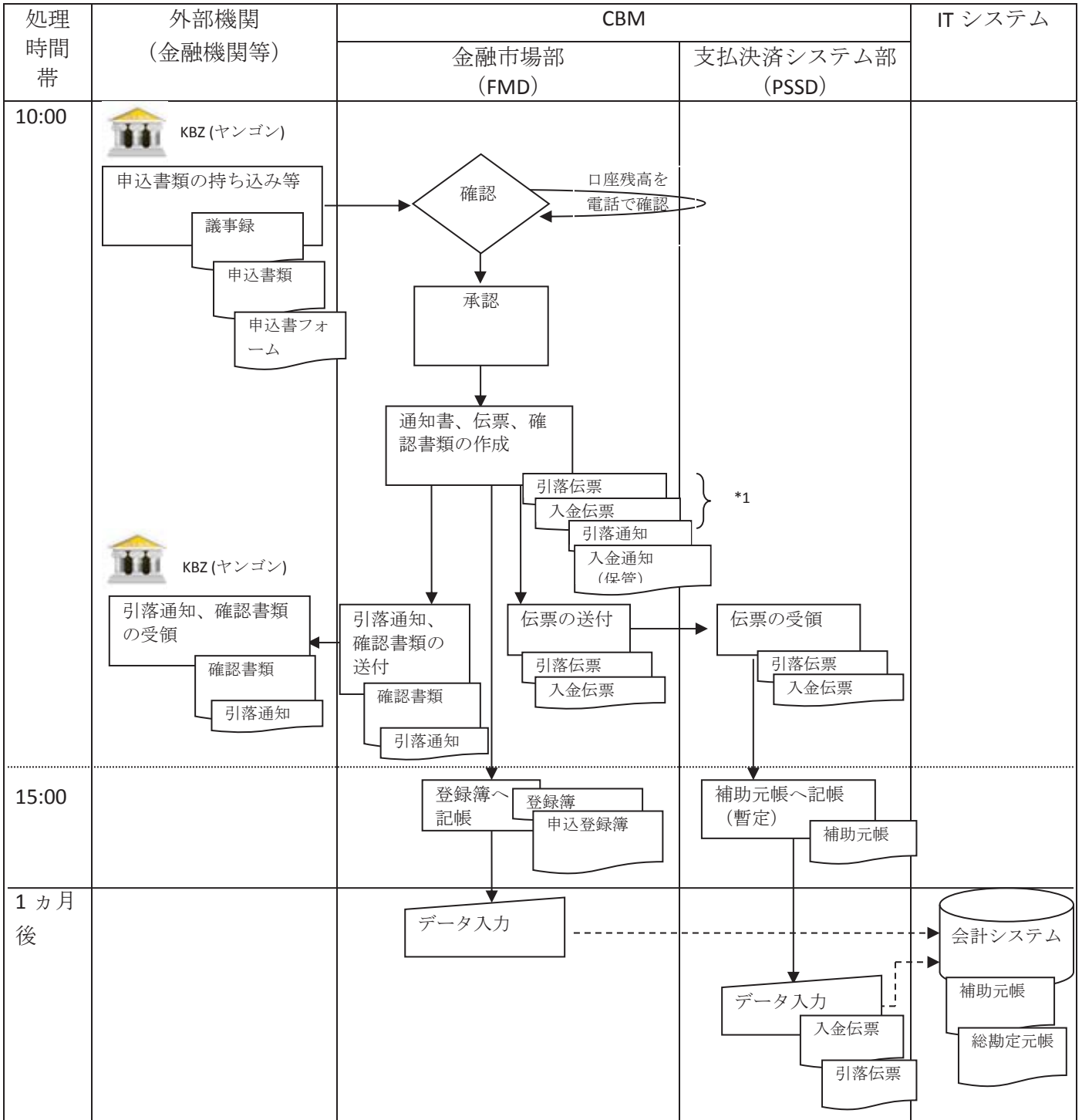
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	短期国債（市中銀行保有）償還繰越	23		2013/8	1/1



備考

*1 KBZ（ヤンゴン）は短期国債発行後の3カ月毎にCBMに対し、償還繰越するか、もしくは償還するか伝える

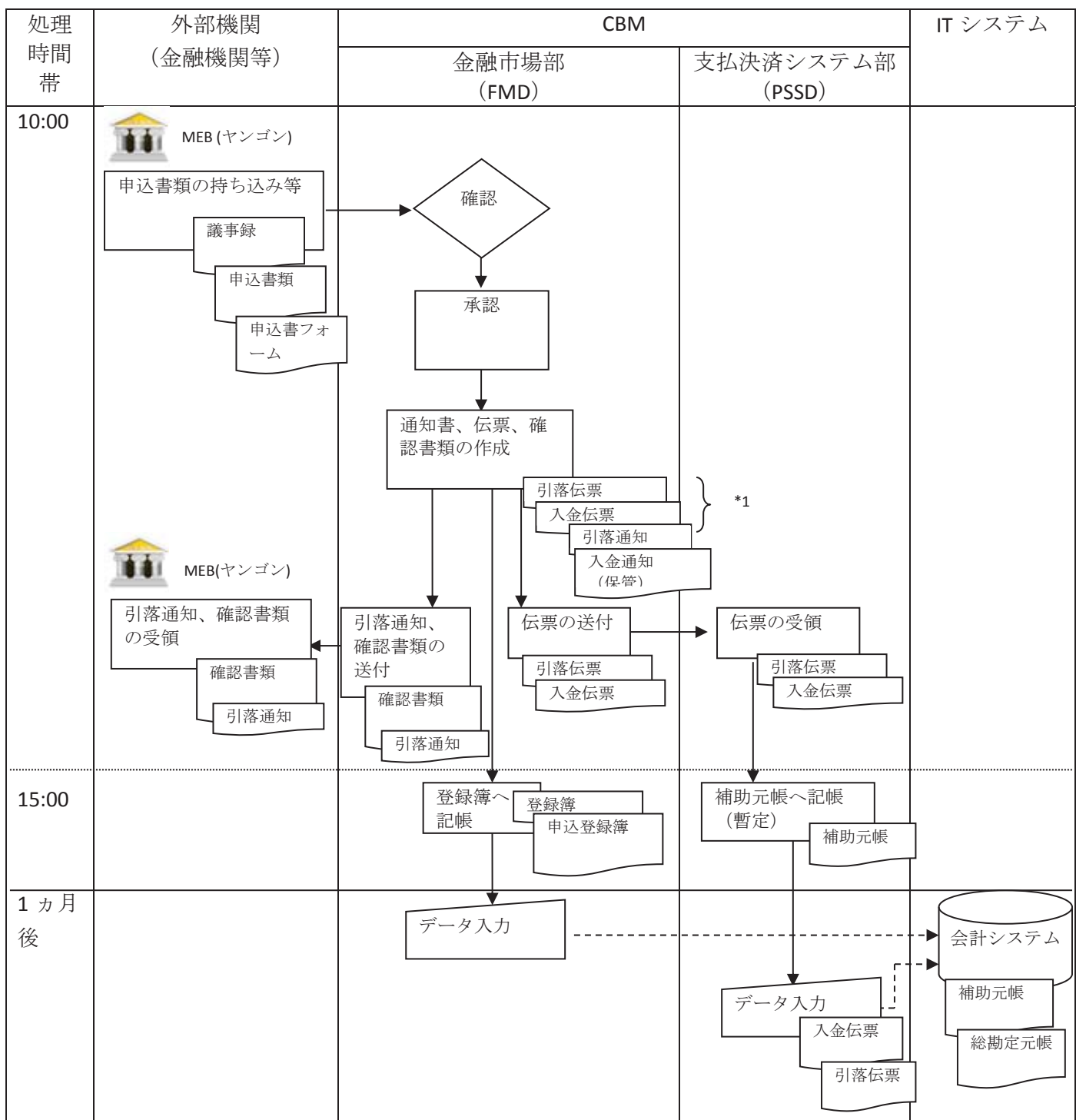
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	国債の売却 (CBM から市中銀行)	24		2013/8	1/1



備考

*1 借方：KBZ(YGN) a/c 貸方：Union government deposit a/c

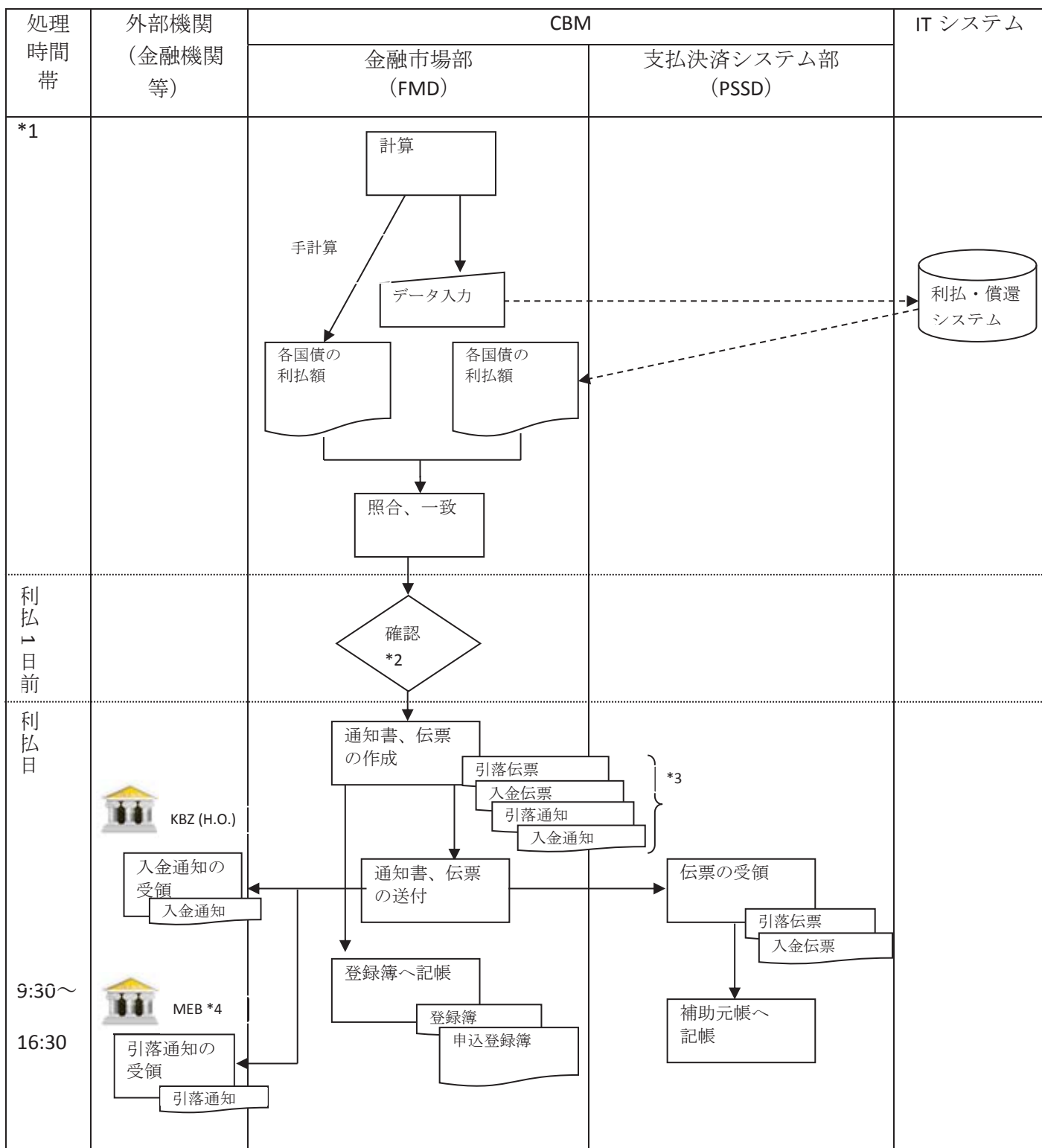
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	国債の売却 (MEB から顧客)	25		2013/8	1/1



備考

*1 借方 : MEB(YGN) a/c 貸方 : Union government deposit a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	利払（国債）	26		2013/8	1/1



備考

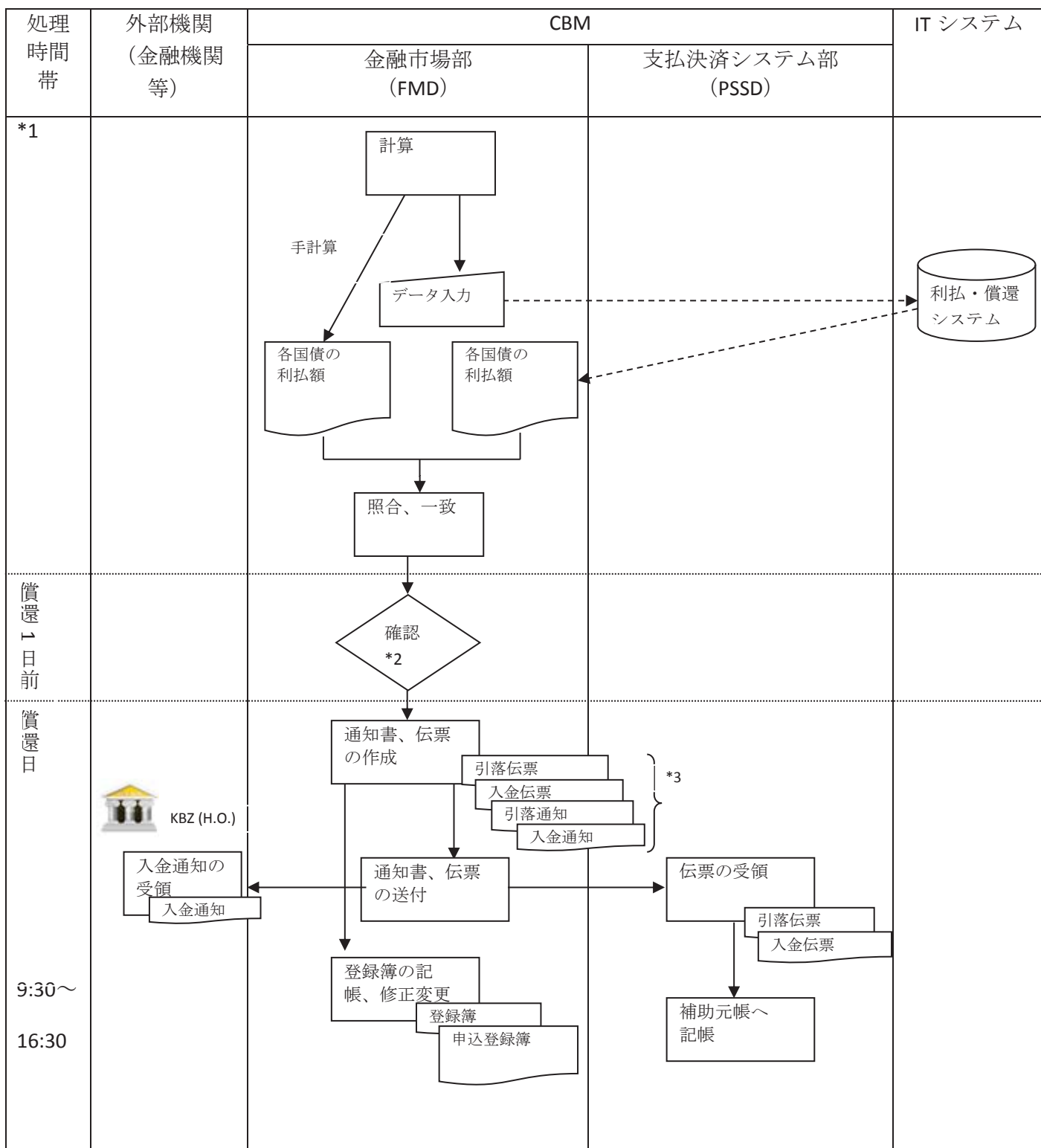
*1 CBM が長期国債を銀行に売却する、もしくは MEB/MSEC が長期国債を顧客に売却する時、FMD は次回の利払額を計算する

*2 利払額の確認

*3 借方：MEB (5) a/c、貸方：KBZ (H.O.) a/c

*4 国債の利払額は MEB(5)として開設されている予算局の口座から減額される

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	償還（国債）	27		2013/8	1/1



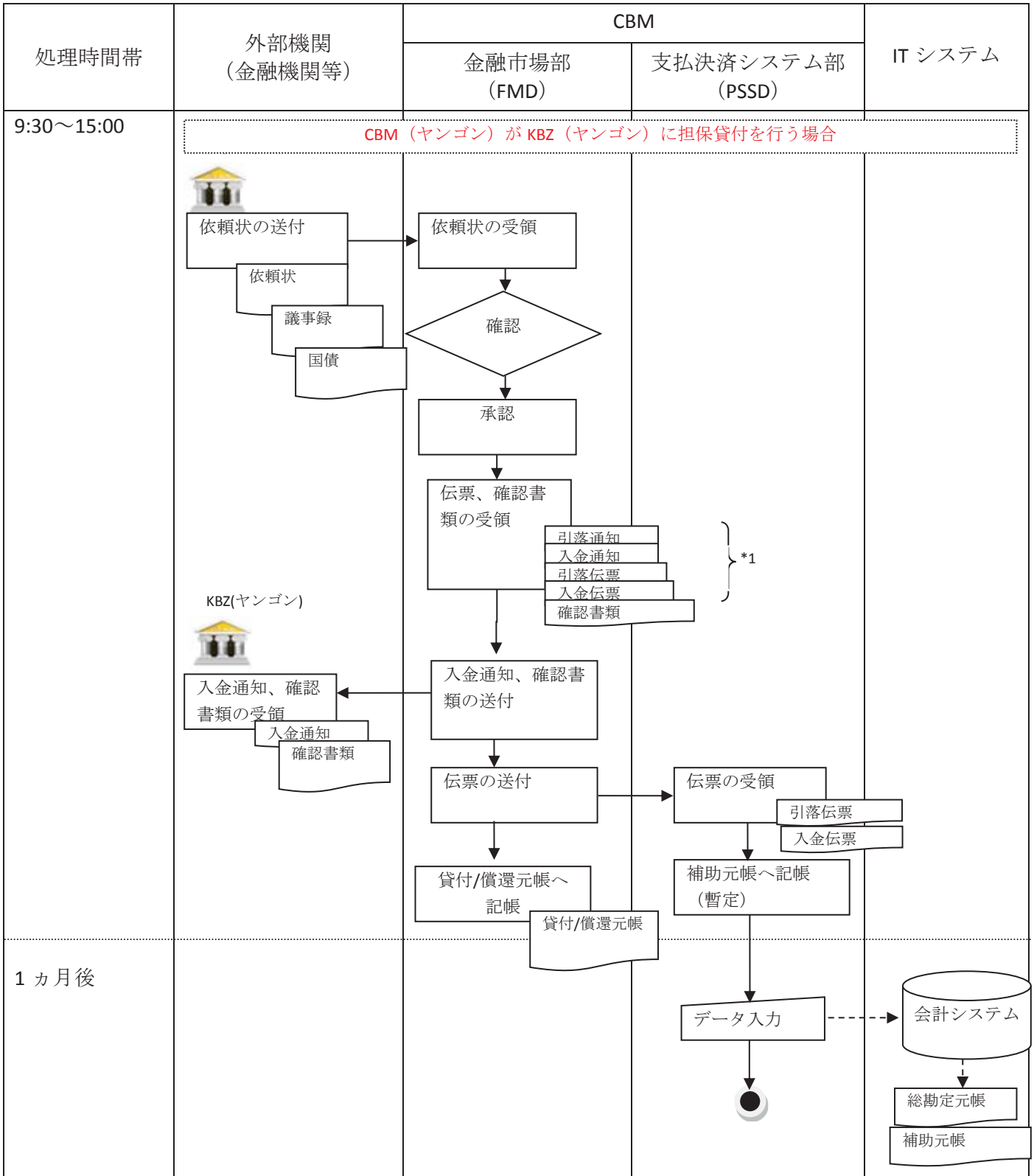
備考

*1 最後の利払が終了した後に、FMDは償還額を計算する

*2 償還額の確認

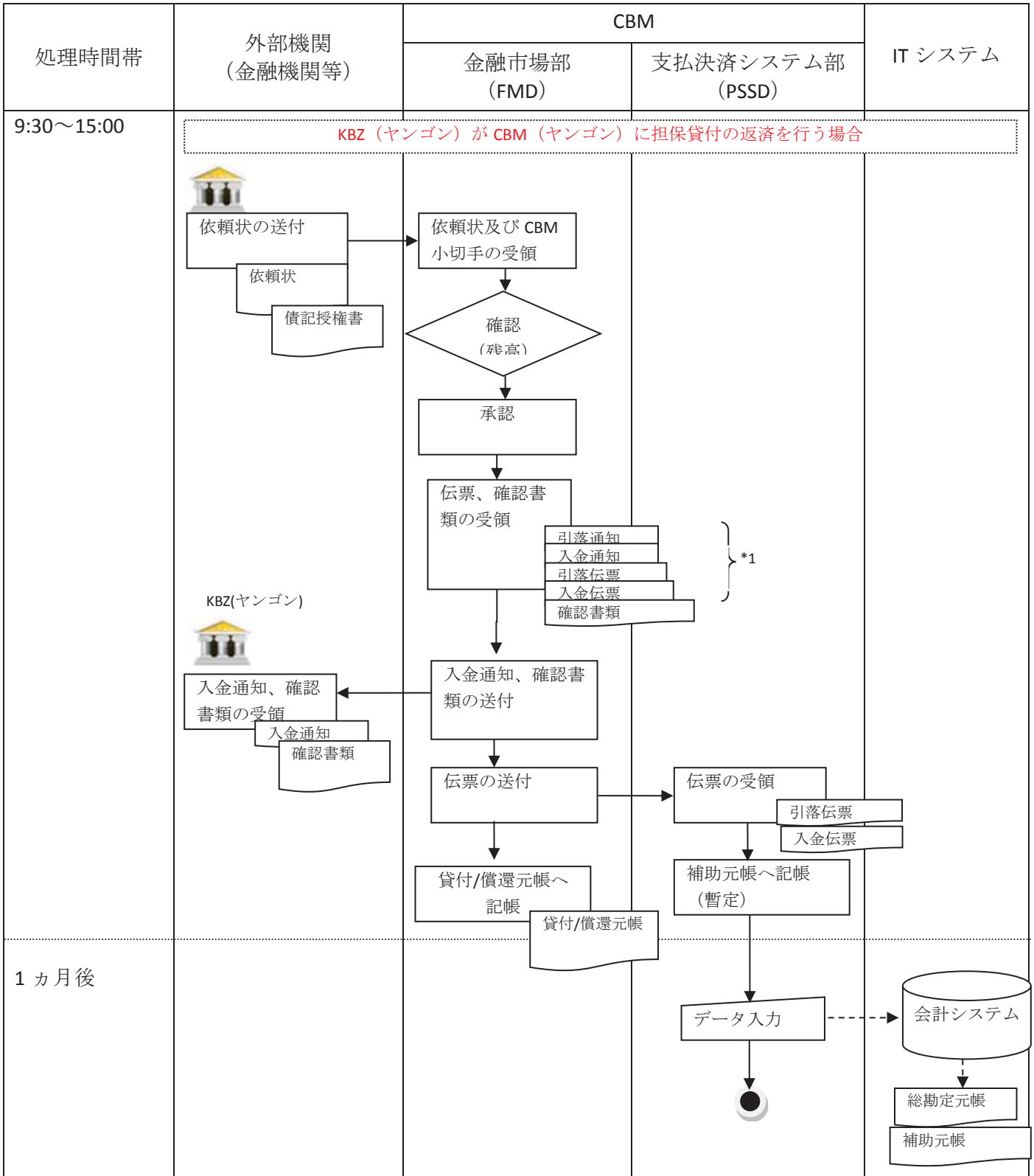
*3 借方：Union government deposit a/c、貸方：KBZ (H.O.) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	国債担保貸付	28		2013/8	1/1



備考
 *1 借方： Loan to KBZ a/c、貸方： KBZ(YGN) a/c

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
現行業務フロー	国債担保貸付の返済	29		2013/8	1/1



備考

*1 借方：KBZ a/c(principal + interest) 、貸方：Loan to bank a/c (元金)、貸方：CBM income a/c (利息)

付録2 新業務フロー図

新業務フロー

番号	フロー名称
1	クリアリング
2	現金入金
3	現金引落
4	資金振替（小切手無）#1
5	資金振替（小切手無）#2
6	資金振替（CBM 小切手）
7	資金振替（市中銀行小切手）
8	順送金
9	逆送金
10	現金入金（外貨）
11	現金引落（外貨）
12	資金振替（外貨）#1
13	資金振替（外貨）#2
14	外貨購入（CBM が KBZ から USD を購入したケース）
15	外貨売却（CBM から KBZ へ USD を売却したケース）
16	適格銘柄情報登録・変更・削除
17	時価情報登録・変更・削除
18	担保差入
19	担保返戻
20	値洗い計画変更
21	担保価額増額・減額（増額の場合）
22	担保価額増額・減額（減額の場合）
23	仮値洗い処理
24	値洗い処理
25	期日返戻
26	資金残高および当座貸越未返済先一覧出力
27	証券発行、入札、新規登録・払込実行
28	短期国債発行
29	短期国債（CBM 保有）の償還繰越
30	短期国債（市中銀行保有）の償還繰越
31	長期国債売却（CBM から市中銀行）
32	短期国債売却（CBM から市中銀行）
33	長期国債売却（MEB から他機関）
34	国債振替
35	国債DVP
36	利払金額入金処理
37	償還処理
38	マスターデータ登録
39	業務運営
40	再鑑

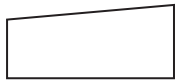
凡例



手作業



IT システム



システム入出力



再鑑取引



帳票



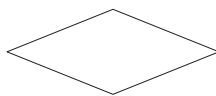
連結点



システム出力帳票



実施手順

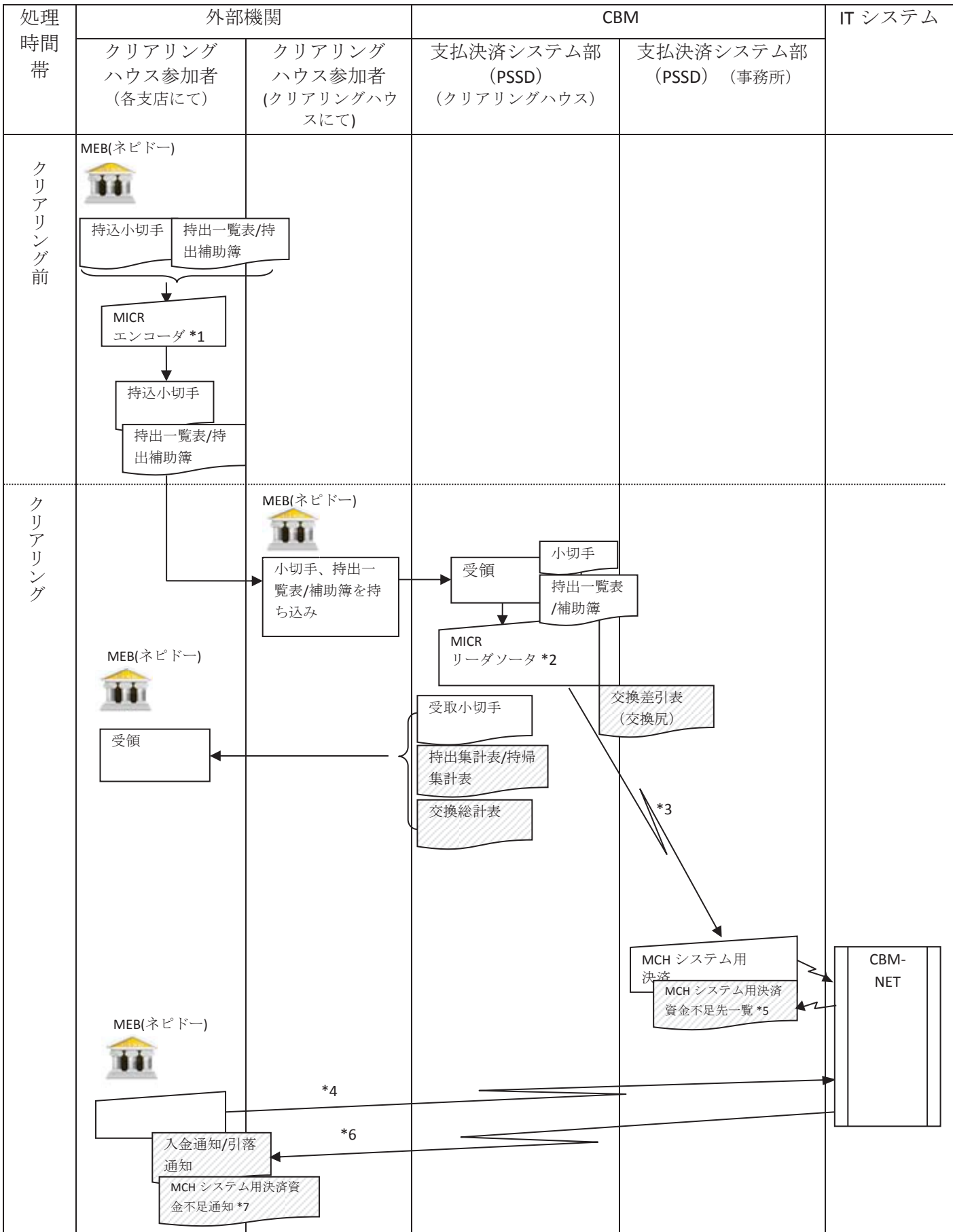


判断分岐 (確認等)



システム入出力手順

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	クリアリング	1		2013/7	1/2

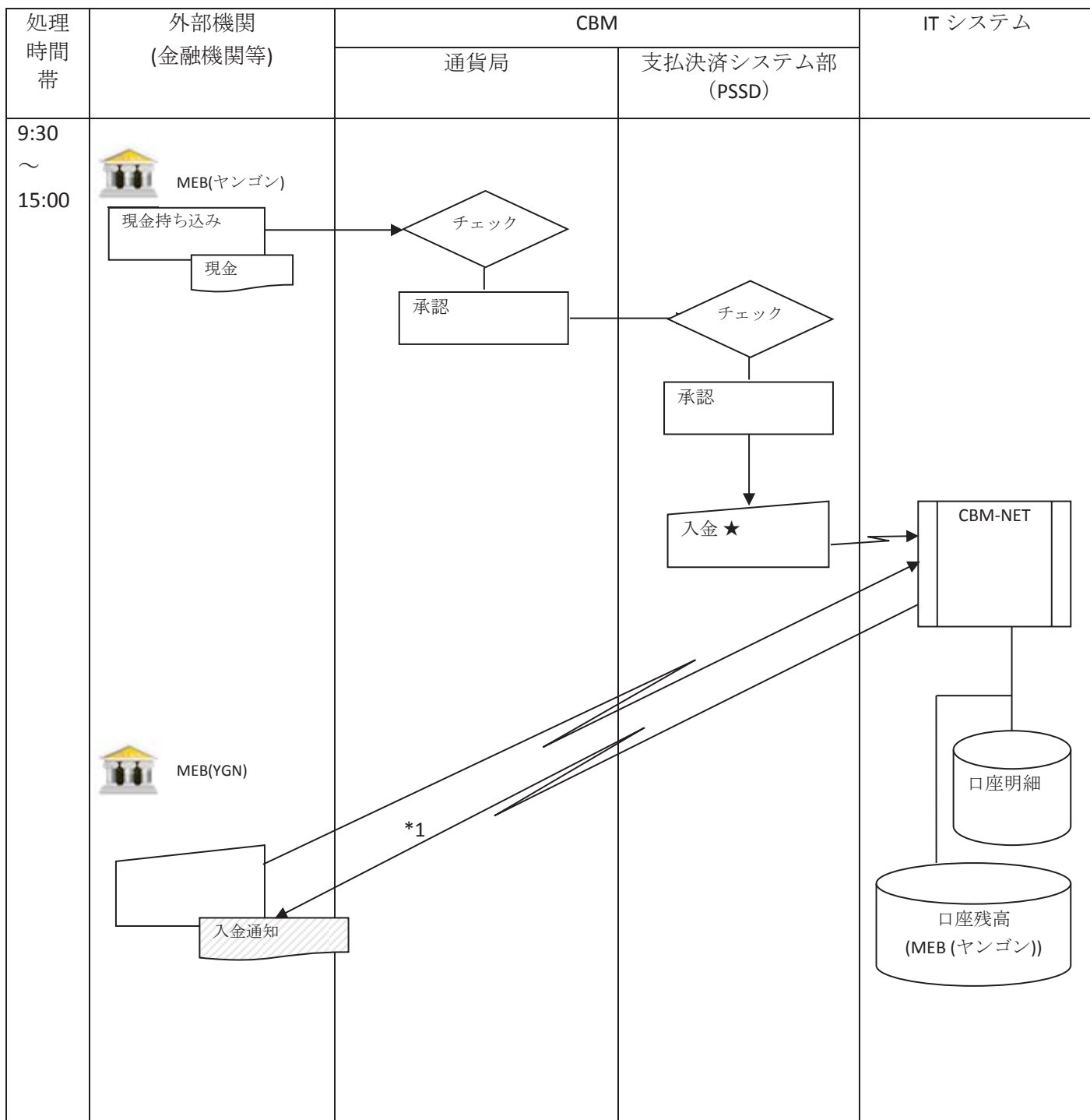


カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	クリアリング	1		2013/7	2/2

備考

- *1 小切手の”金額”、および持出一覧表/補助簿の”持込み店舗の店舗コード”、”参加者店舗の金融機関/店舗コード”、”持出枚数”、”金額合計”に対し、MICRリーダソータで読み取ることができる数字をエンコード（印字）する。
- *2 エンコードされた情報を読み取り、現物小切手を持帰り単位でソートする。また、全参加店舗の小切手データから当該日の交換尻を計算する。
- *3 MICRリーダソータに付属するソータ制御端末から交換尻データをネットワーク経由でCBM-NET 端末に送信する。
- *4 MEB(ネピドー)にCBM-NET 端末がある場合、MEB(ネピドー支店)はCBM-NET にアクセスし、帳票（入金完了通知/引落通知）を取得することが可能である。帳票は画面上に出力されるが、必要に応じて印刷することができる。MEB(ネピドー支店)にCBM-NET 端末がない場合は、CBMの担当者がCBM-NET にアクセスし、帳票出力後に、MEB（ネピドー）担当者に手渡しする。
- *5 引落資金不足先が存在する場合にCBMがCBM-NET にアクセスし、帳票を取得する。
- *6 決済が成功した場合は、MEB(ネピドー)がCBM-NET にアクセスし、「MCHシステム用決済（入金）完了通知/MCHシステム用決済（引落）完了通知」帳票を取得する。残高不足の場合は、「MCHシステム用決済資金不足通知（利用先用）」帳票を取得する。
- *7 「MCHシステム用決済資金不足通知（利用先用）」は残高不足先店舗が取得可能な帳票である。

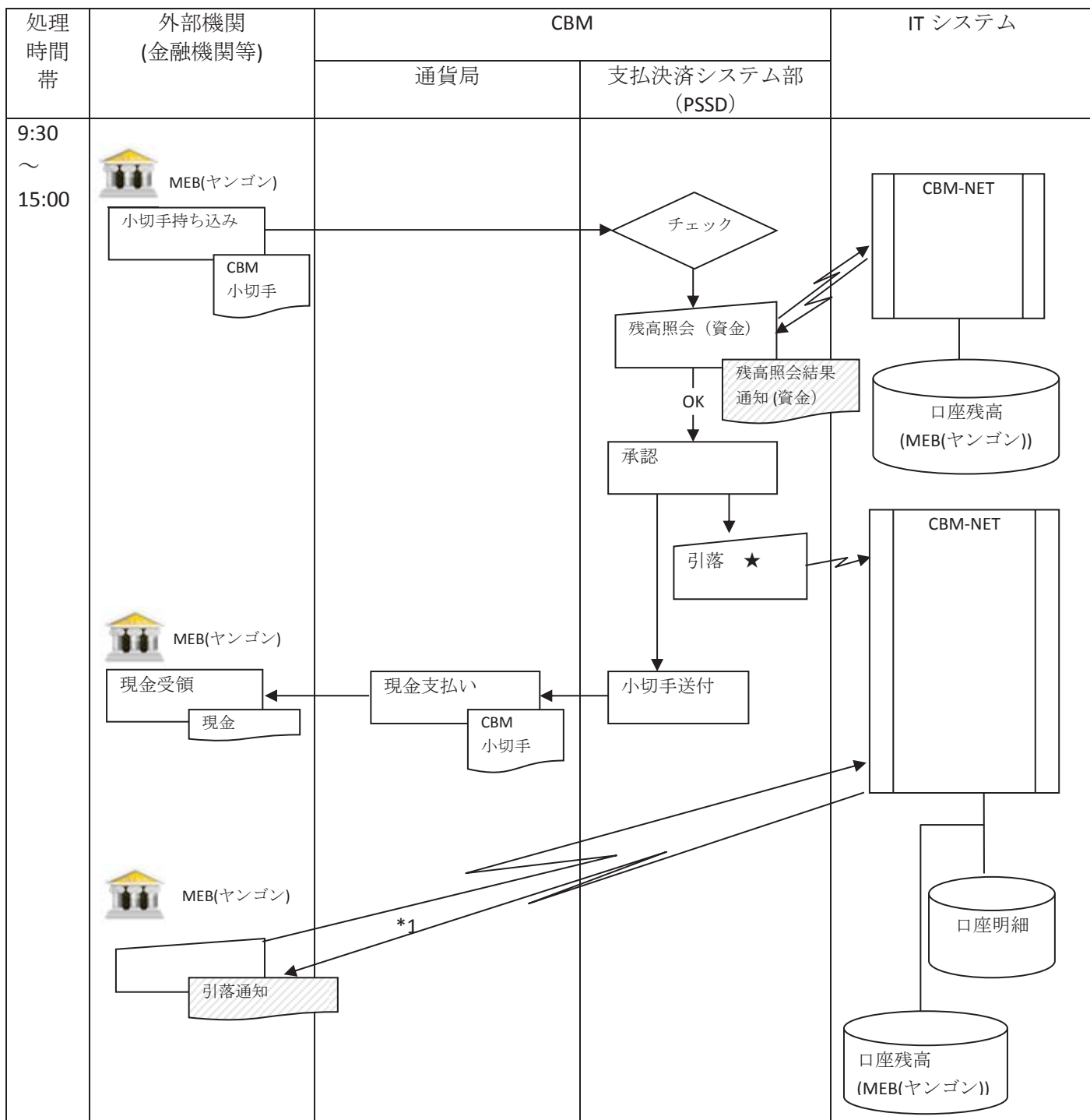
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	現金入金	2		2013/7	1/1



備考

*1 MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がある場合、MEB(ヤンゴン)は CBM-NET にアクセスし、帳票 (入金完了通知/引落通知) を取得することが可能である。帳票は画面上に出力されるが、必要に応じて印刷することができる。MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がない場合は、CBM の担当者が CBM-NET にアクセスし、帳票出力後に、MEB (ヤンゴン) 担当者に手渡す。(以下他のケースでも同様)

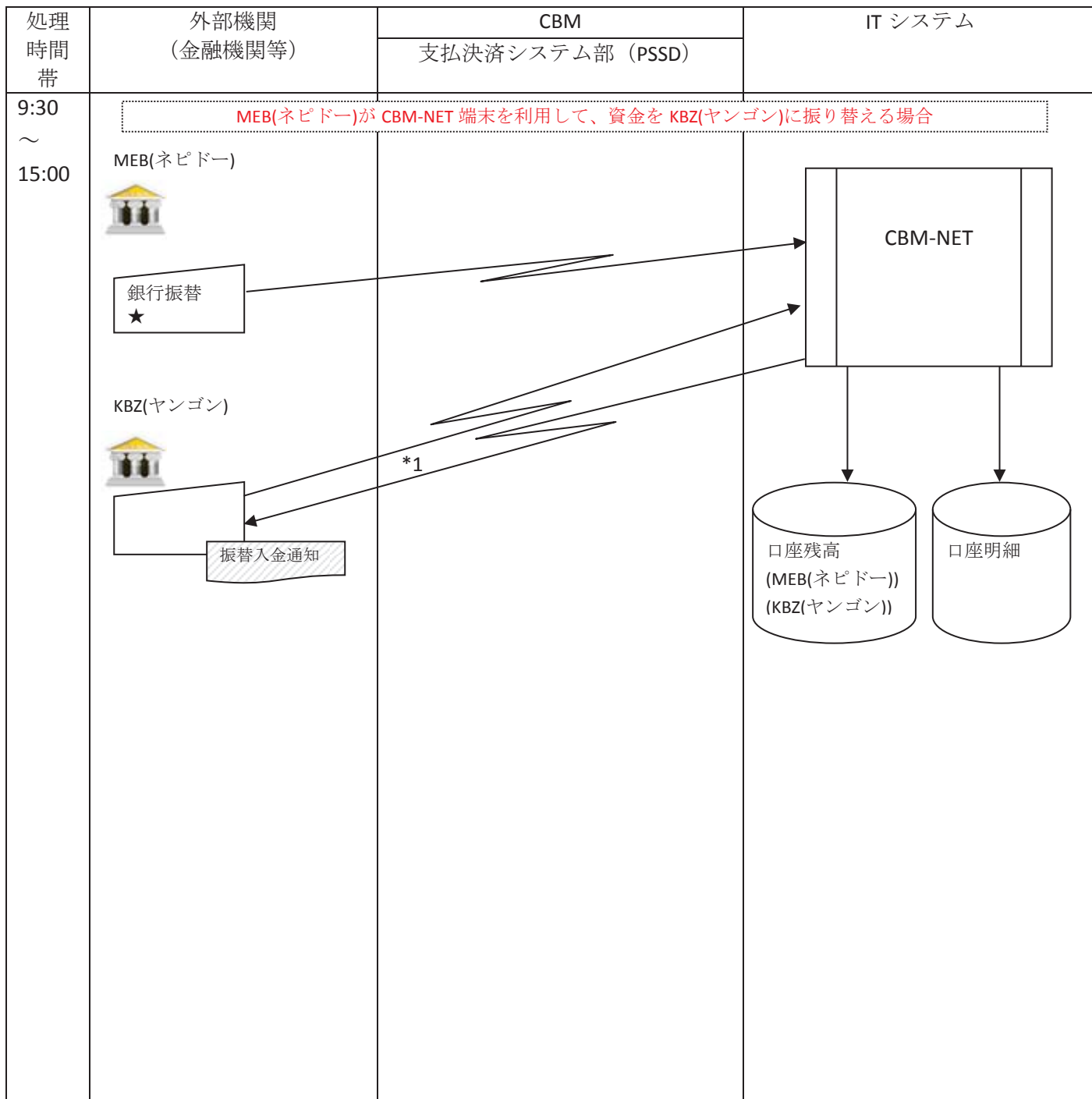
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	現金引落	3		2013/7	1/1



備考

*1 MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がある場合、MEB(ヤンゴン)は CBM-NET にアクセスし、帳票 (入金通知/引落通知) を取得することが可能である。帳票は画面上に出力されるが、必要に応じて印刷することができる。MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がない場合は、CBM の担当者が CBM-NET にアクセスし、帳票出力後に、MEB (ヤンゴン) 担当者に手渡す。(以下他のケースでも同様)

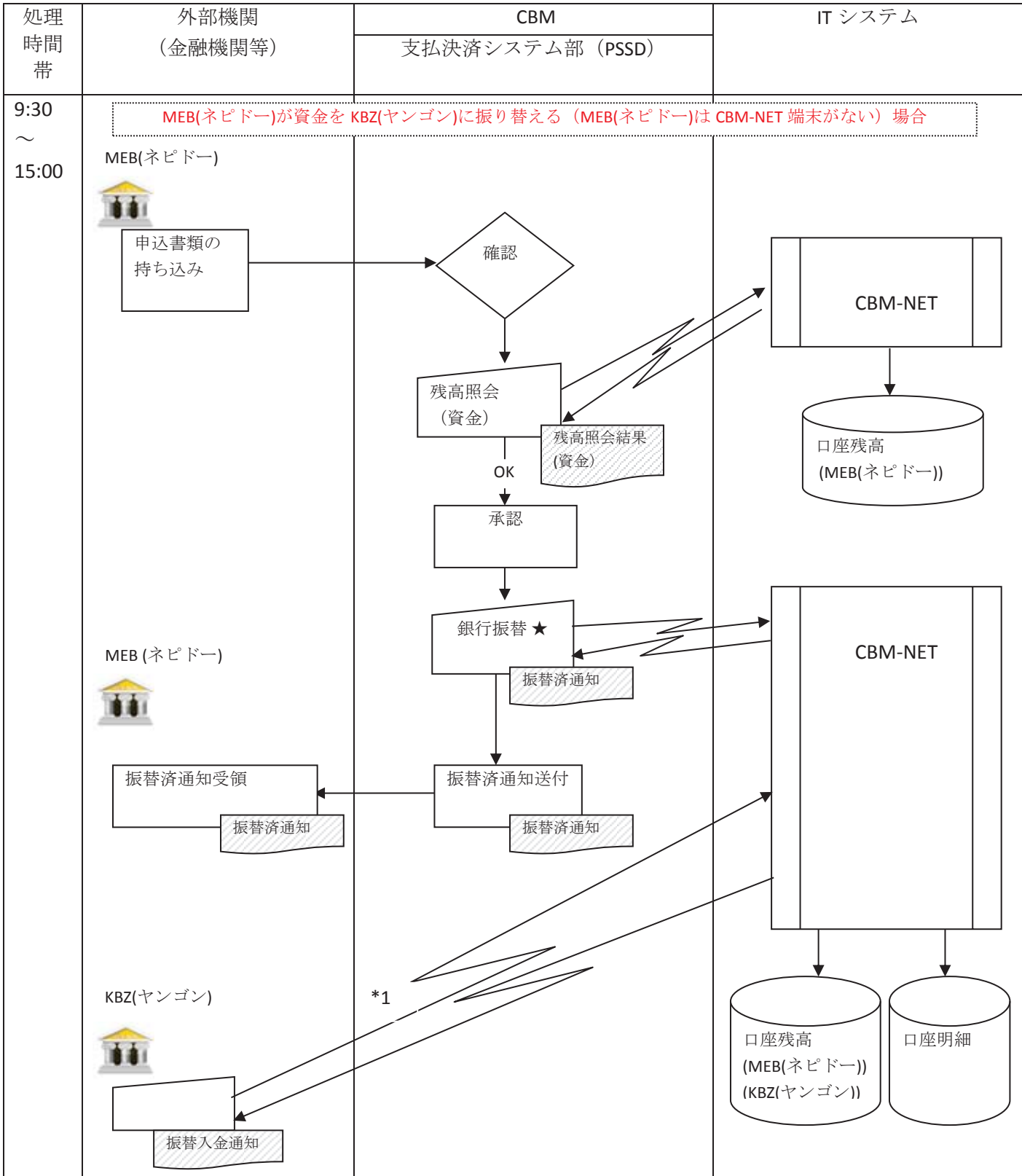
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金振替 (小切手無) #1	4		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

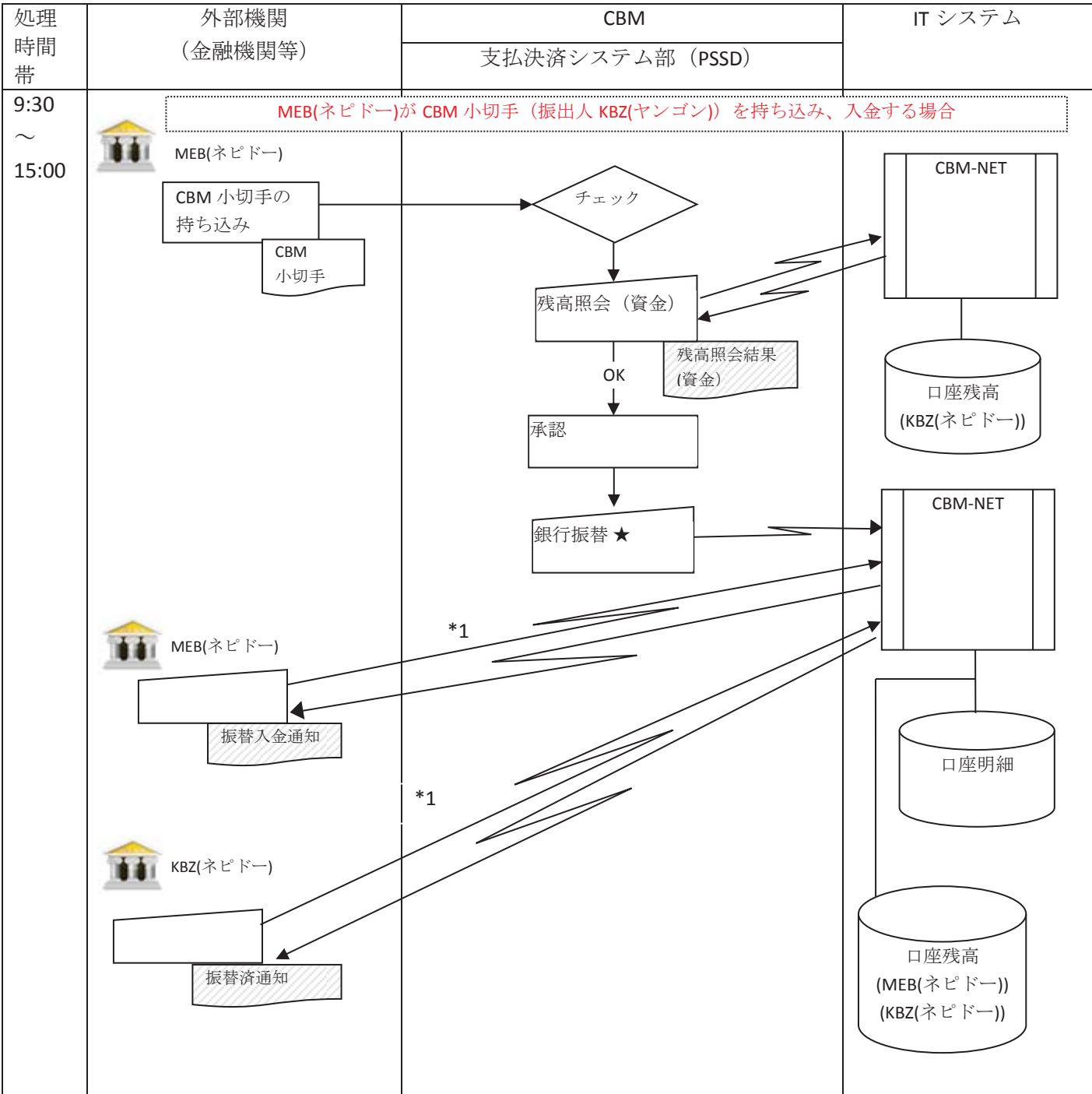
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金振替（小切手無）#2	5		2013/7	1/1



備考

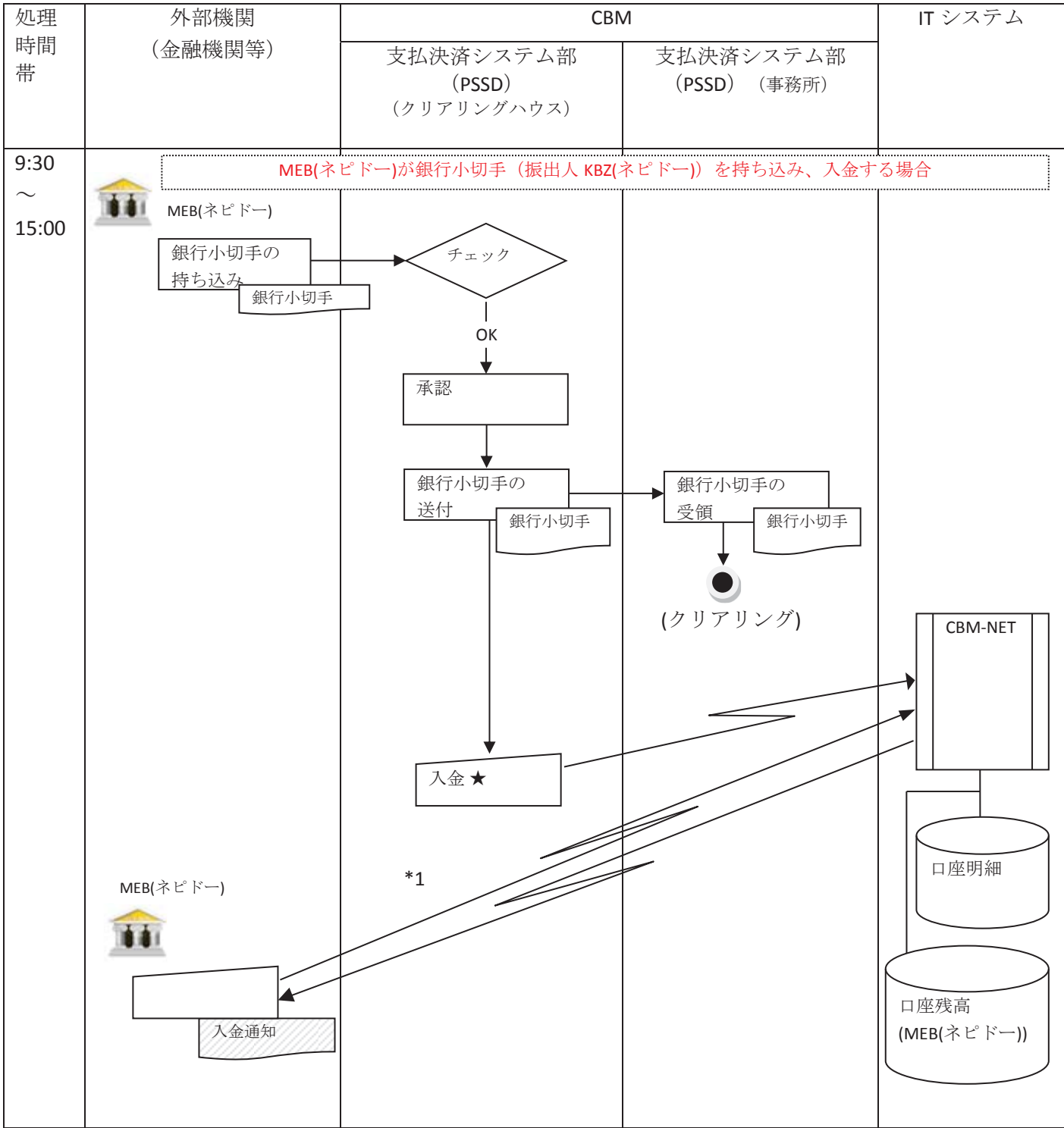
*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金振替 (CBM 小切手)	6		2013/7	1/1



備考
 *1 MEB(ネピドー)と KBZ (ネピドー) に CBM-NET 端末がある場合

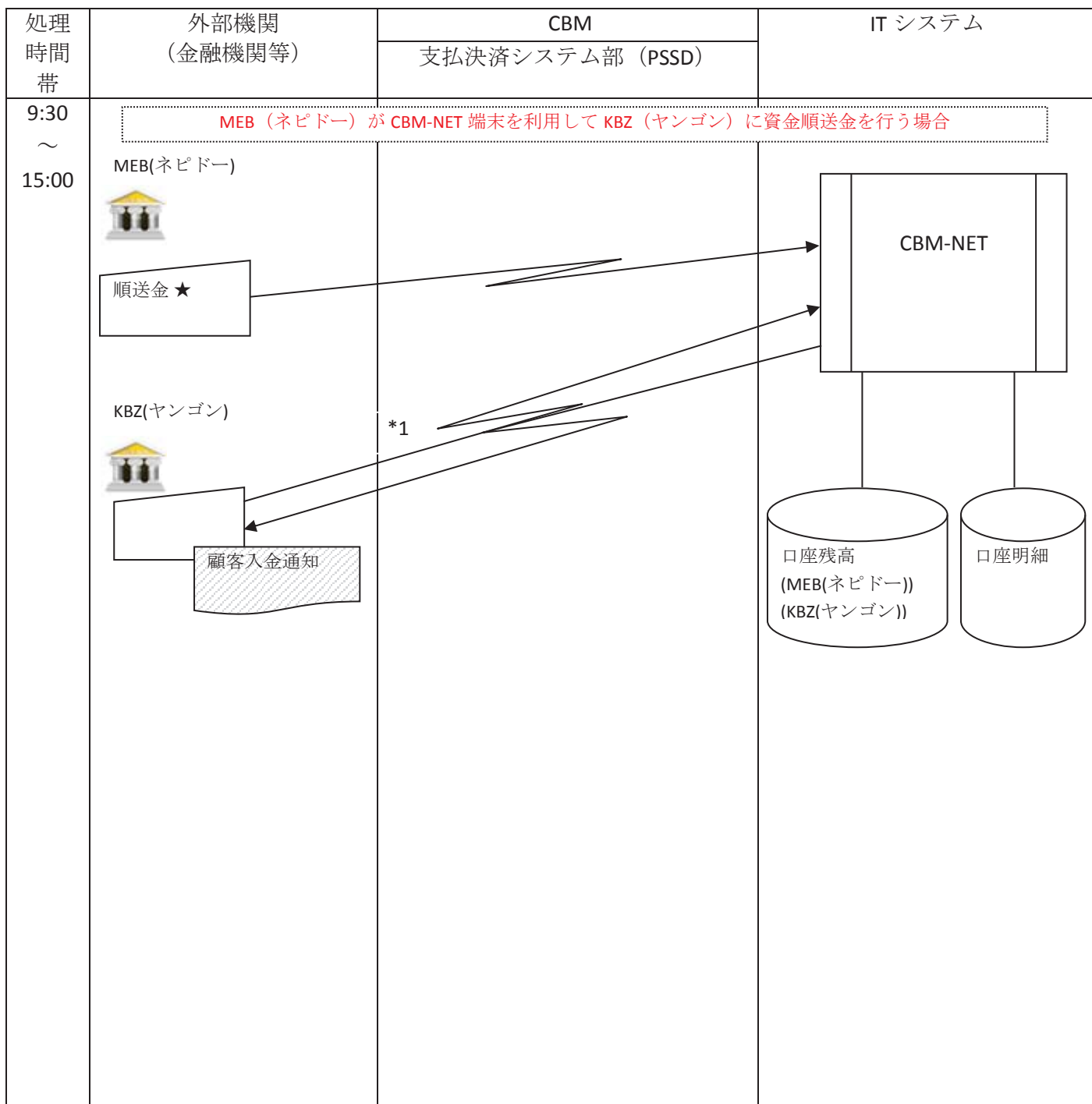
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金振替 (市中銀行小切手)	7		2013/7	1/1



備考

*1 MEB(ネビドー)に CBM-NET 端末がある場合

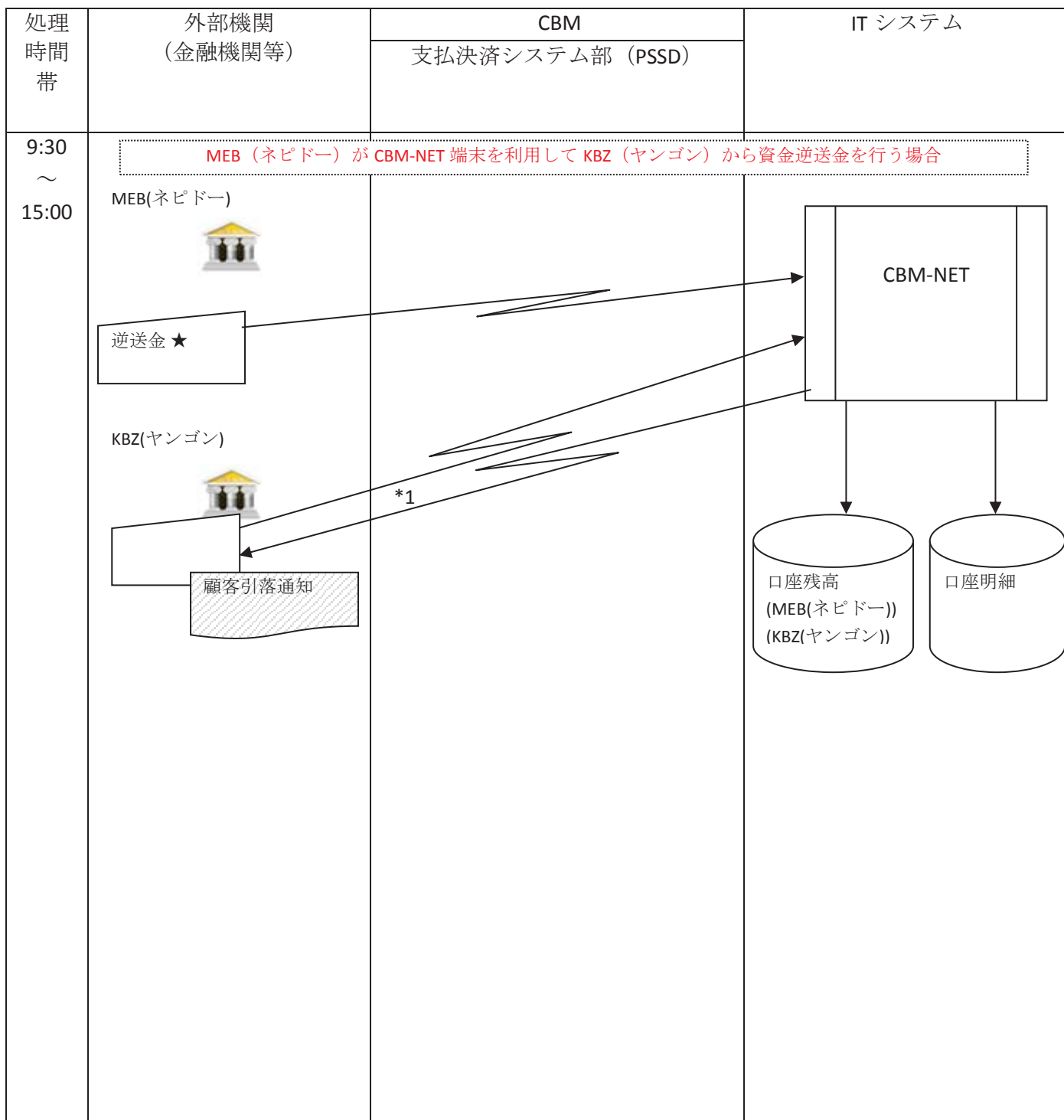
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	順送金	8		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

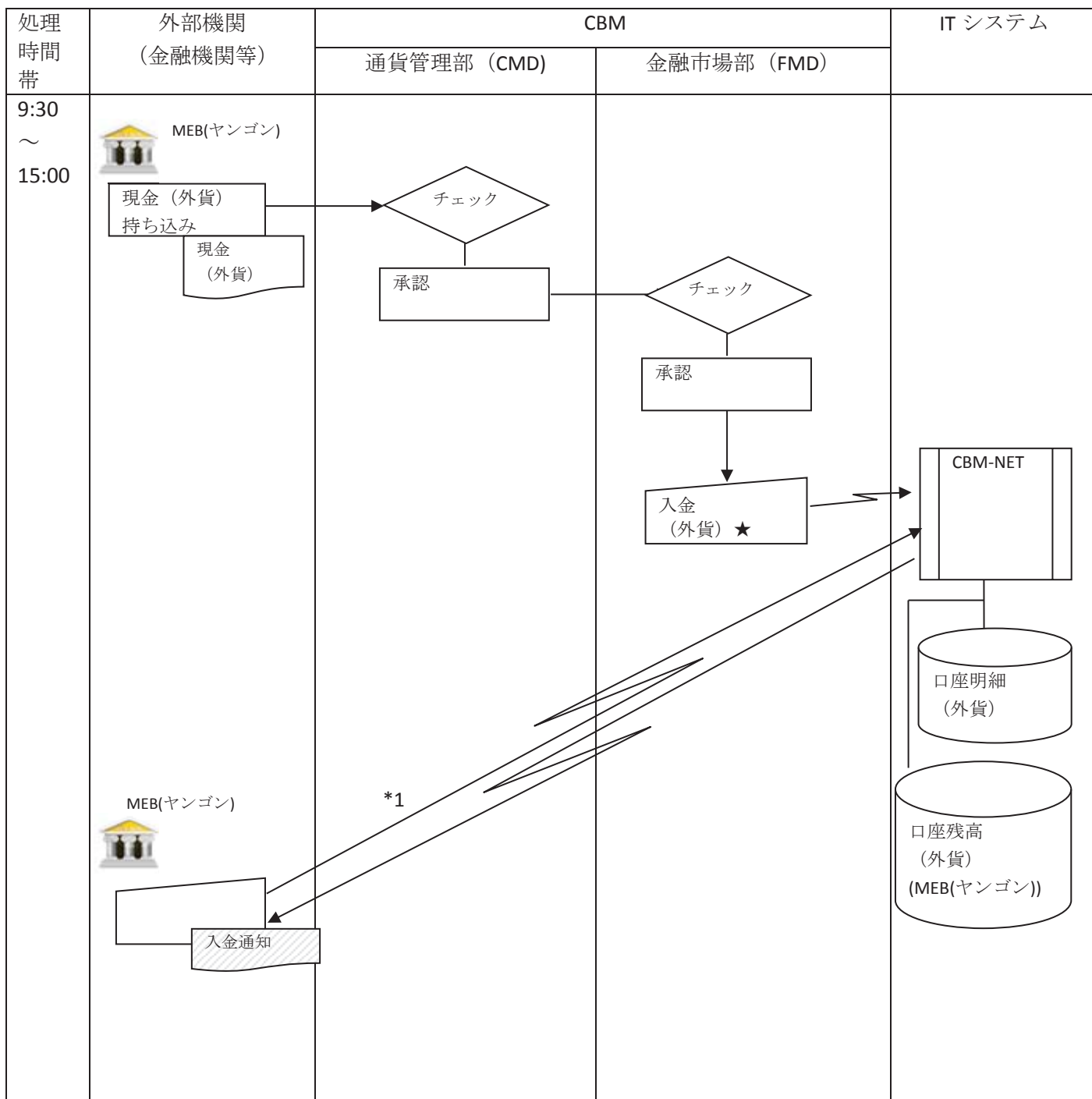
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	逆送金	9		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

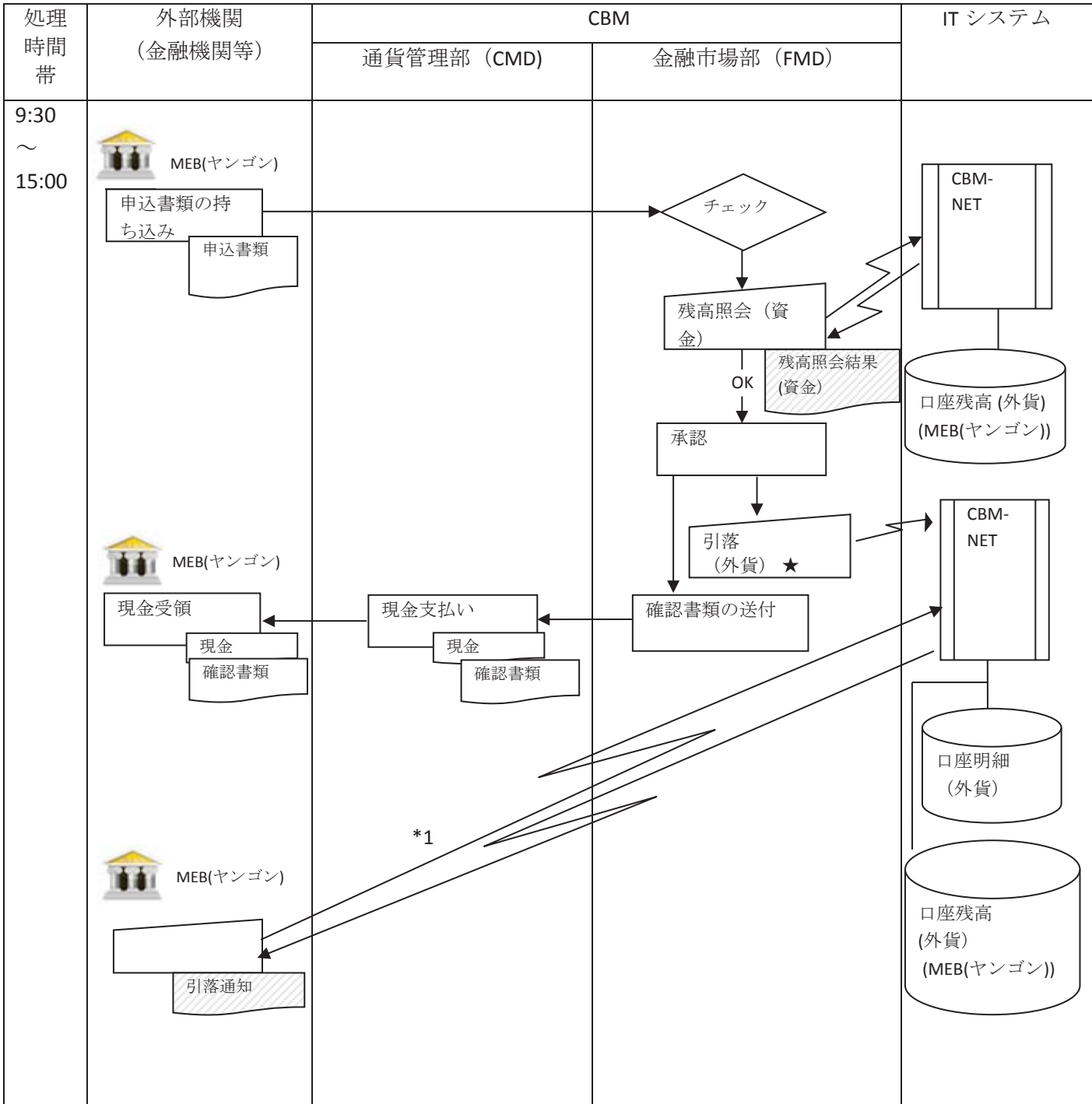
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	現金入金 (外貨)	10		2013/7	1/1



備考

*1 MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がある場合

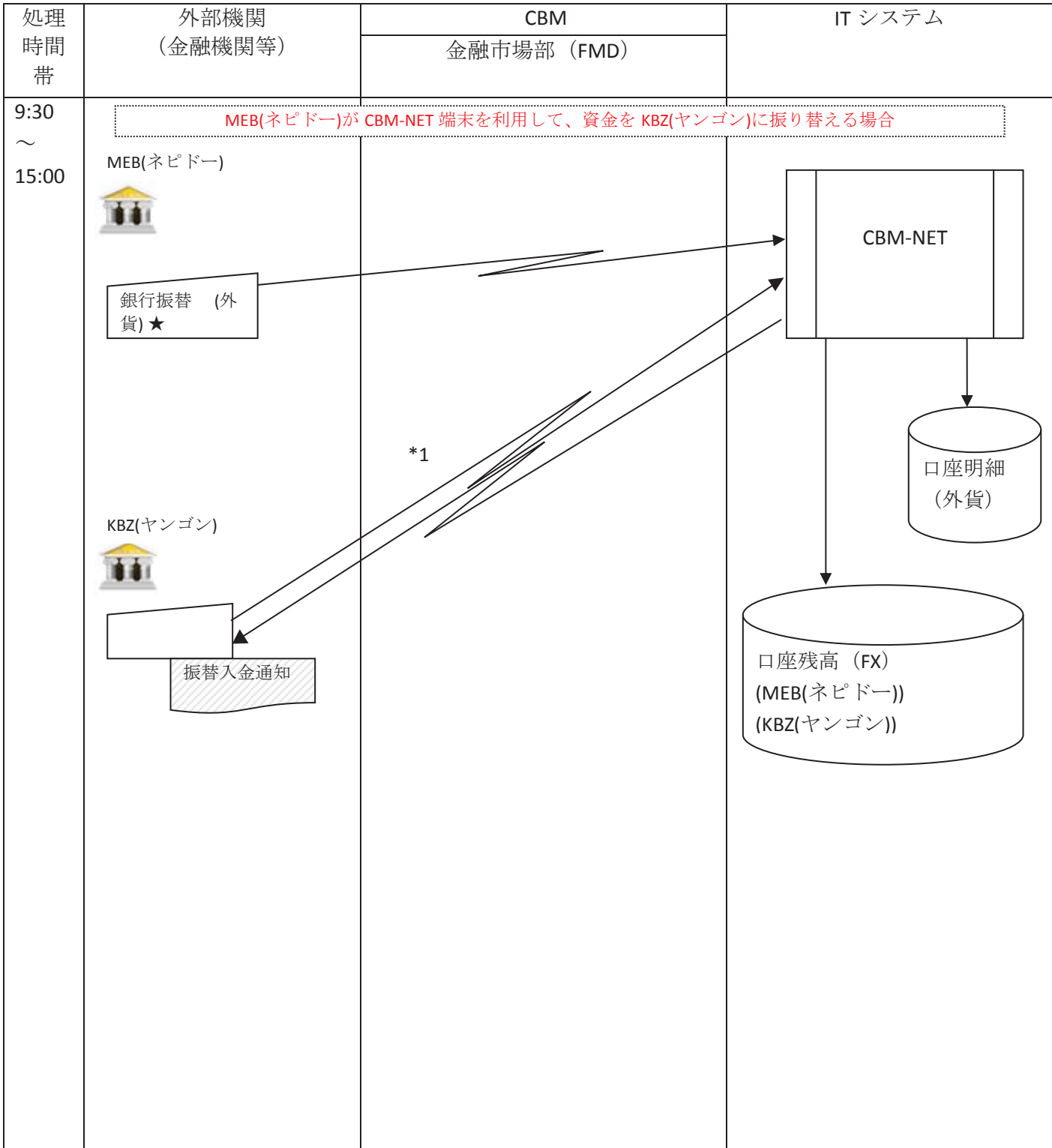
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	現金引落 (外貨)	11		2013/7	1/1



備考

*1 MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がある場合

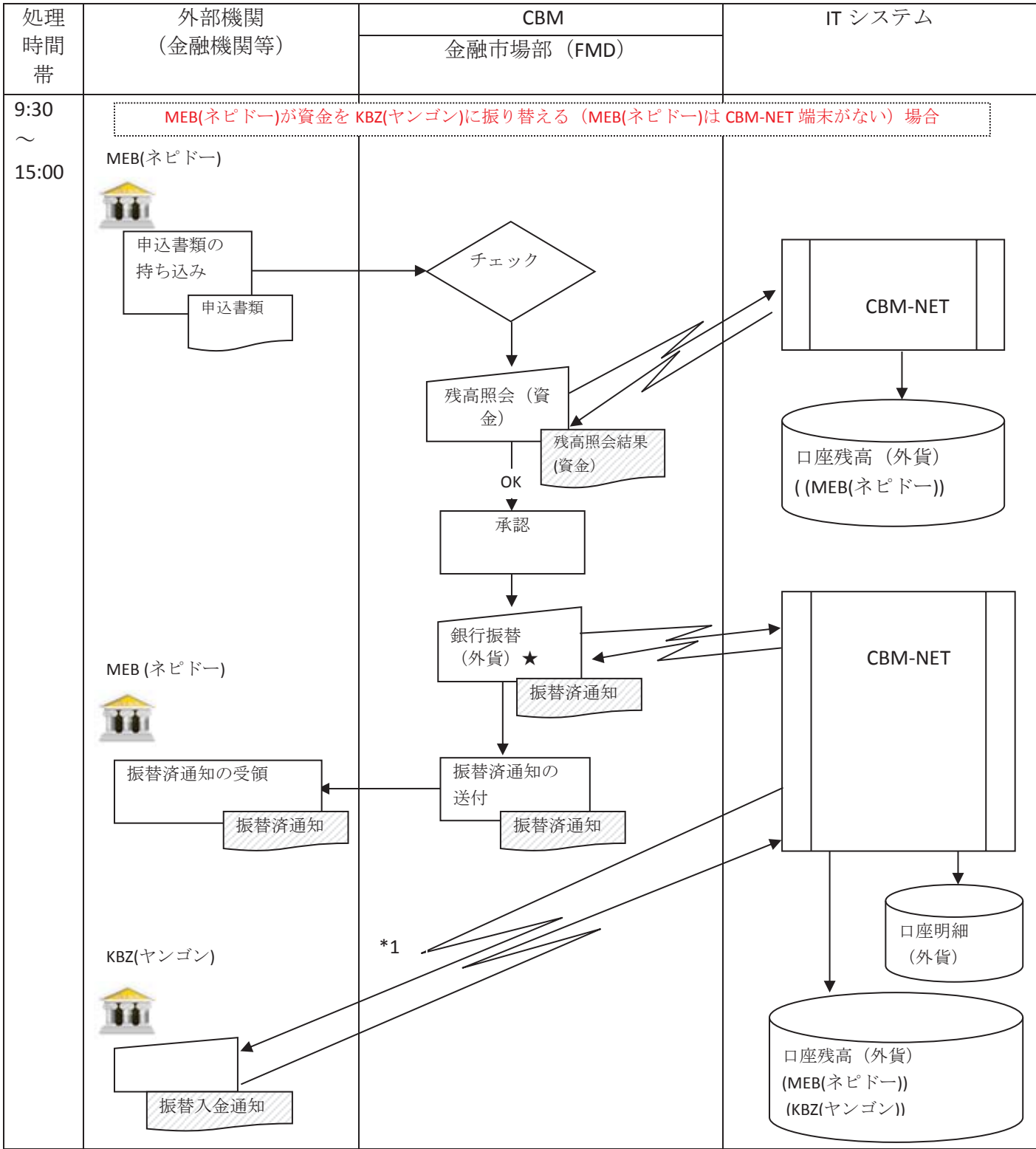
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金振替 (外貨) #1	12		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

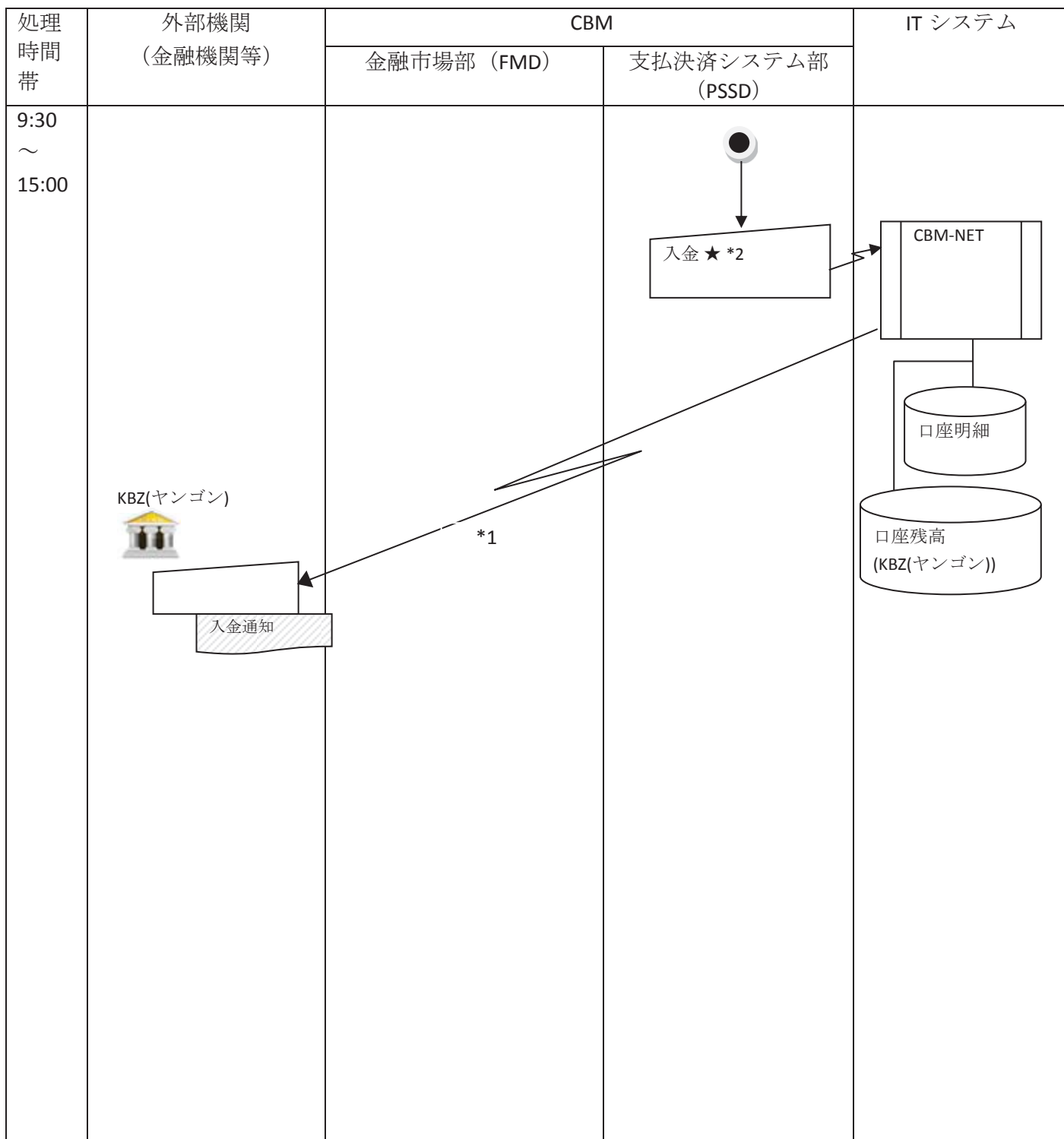
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金振替 (外貨) #2	13		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	外貨購入 (CBM が KBZ から USD を購入したケース)	14		2013/7	2/2

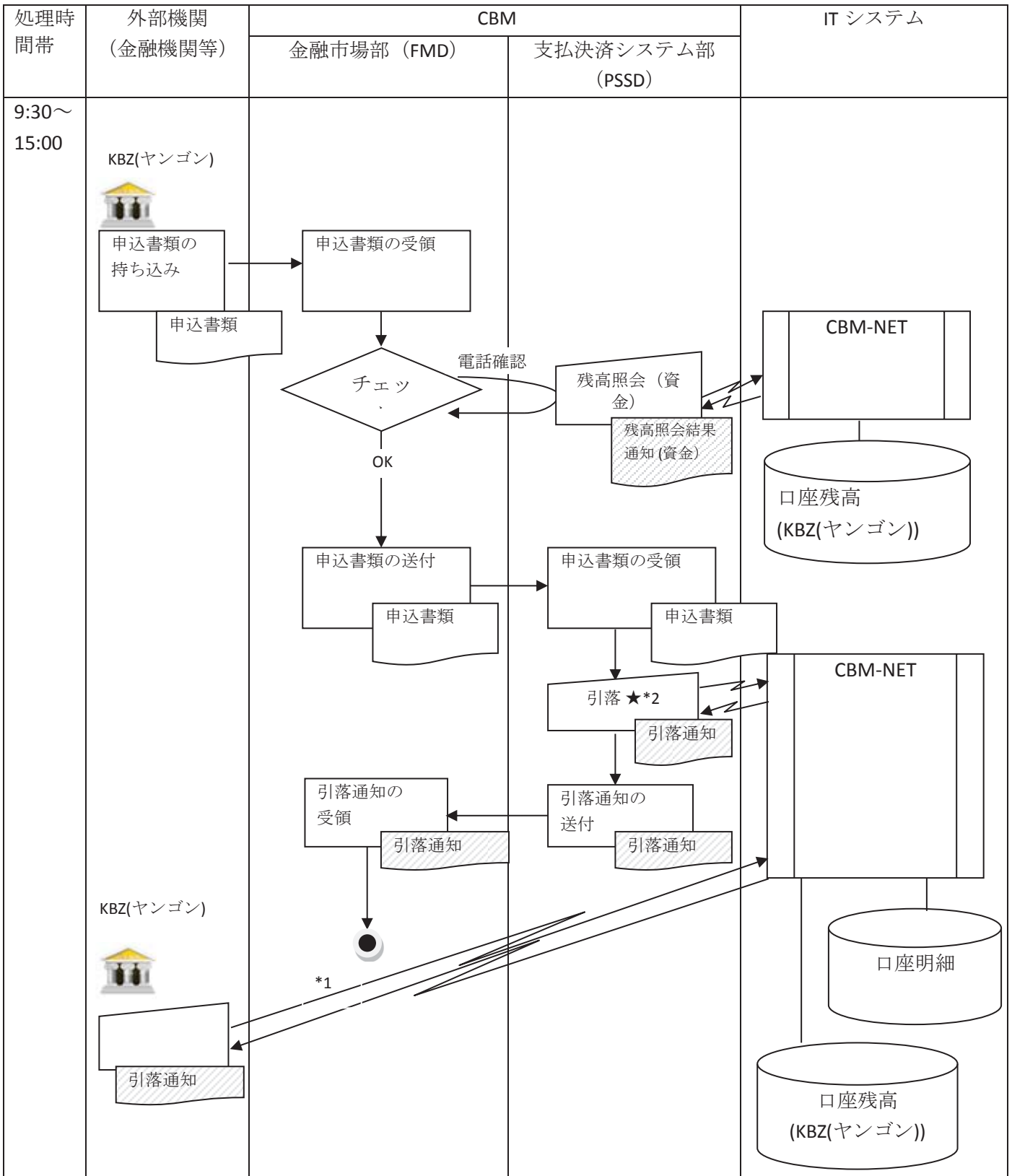


備考

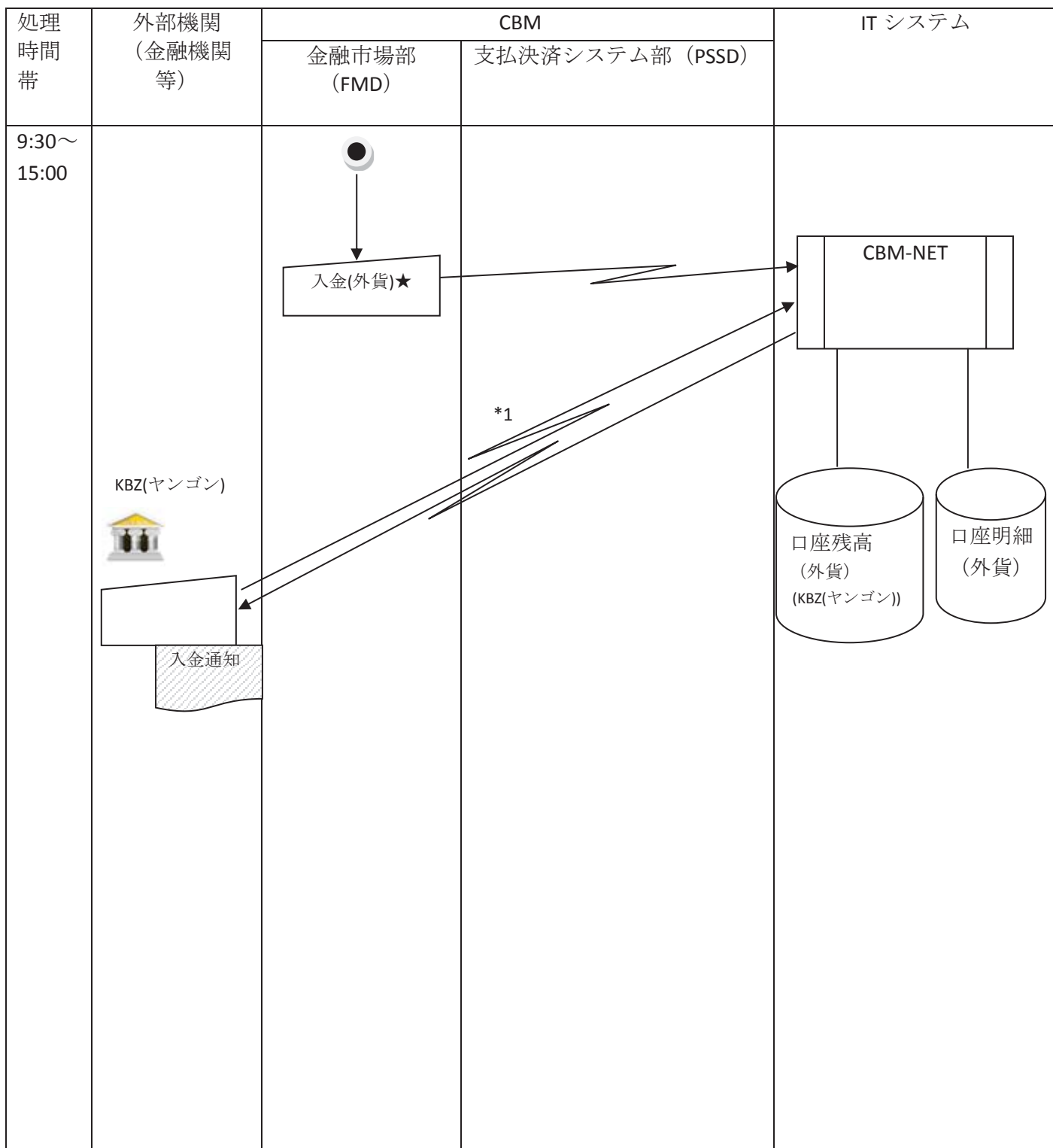
*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

*2 CBM-NET ではチャットから外貨への換算処理は行わない (換算処理は手作業で行う)。外貨のレートは外貨売買の前に通知される (外貨オークションにてレートが決定される)。

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	外貨売却 (CBM から KBZ へ USD を売却したケース)	15		2013/7	1/2



カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	外貨売却 (CBM から KBZ へ USD を売却したケース)	15		2013/7	2/2

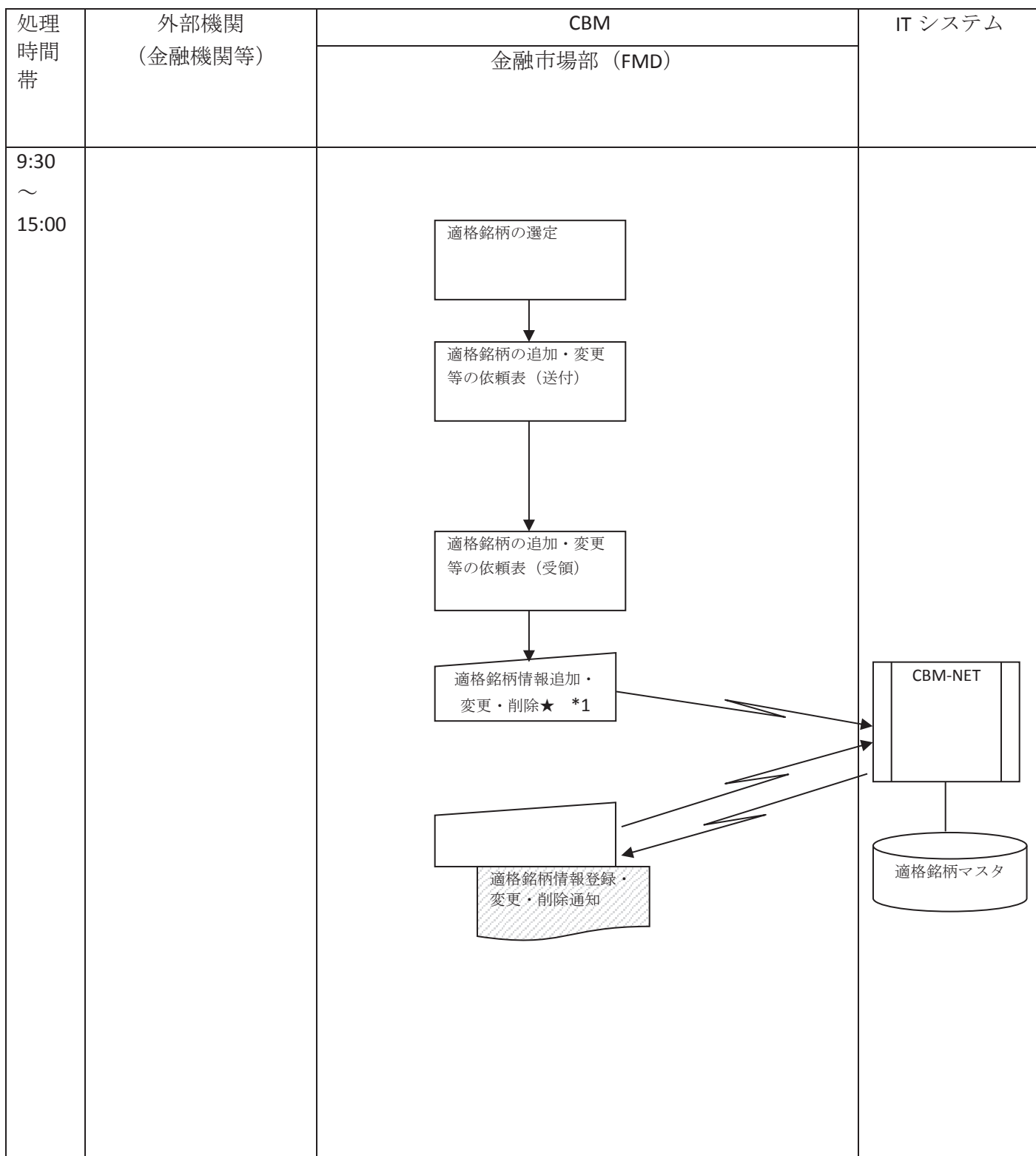


備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

*2 CBM-NET ではチャットから外貨への換算処理は行わない (換算処理は手作業で行う)。外貨のレートは外貨売買の前に通知される (外貨オークションにてレートが決定される)。

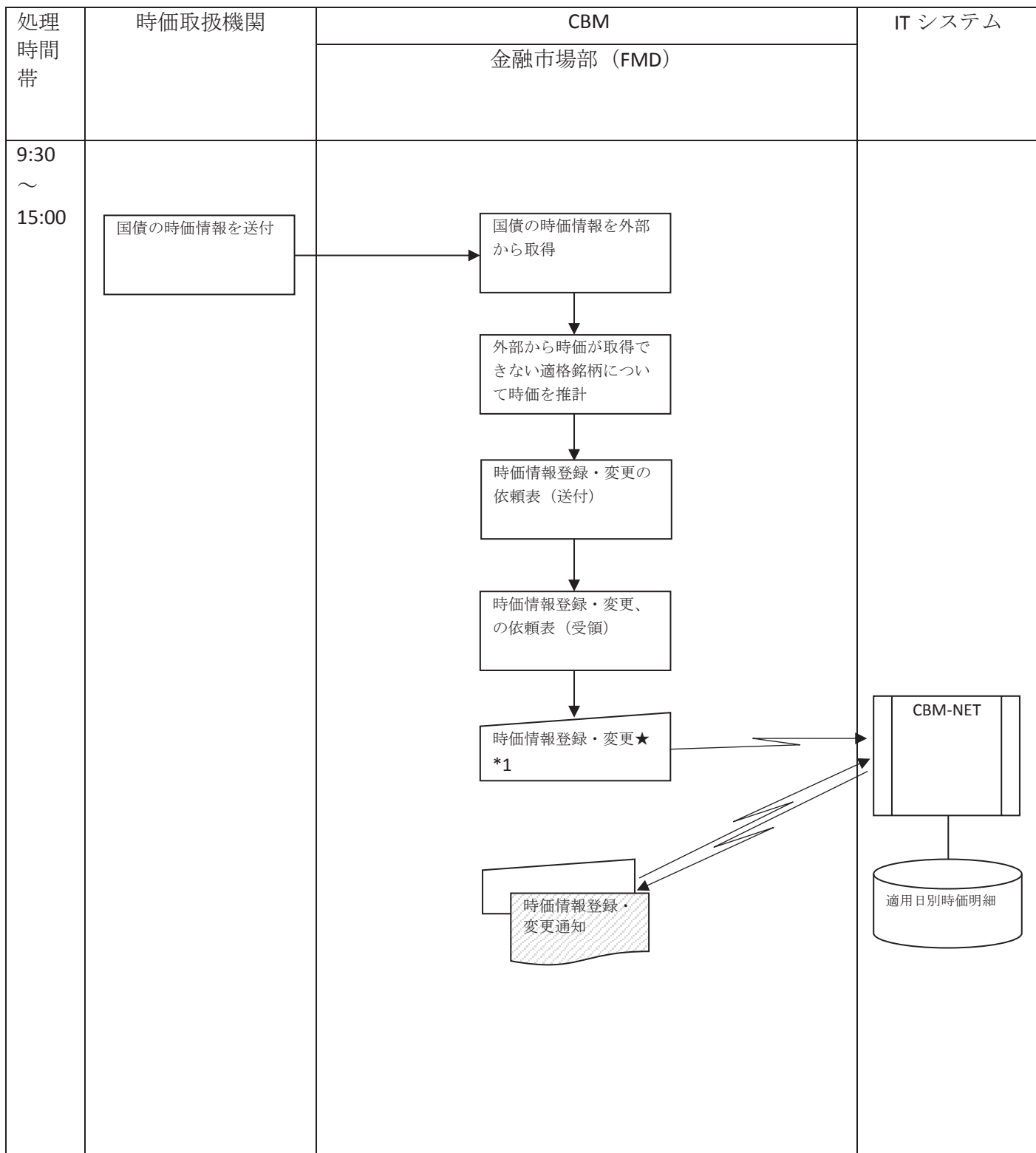
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	適格銘柄情報登録・変更・削除	16		2013/7	1/1



備考

*1 登録・変更・削除対象の適格銘柄の適用日は翌営業日以降とする。

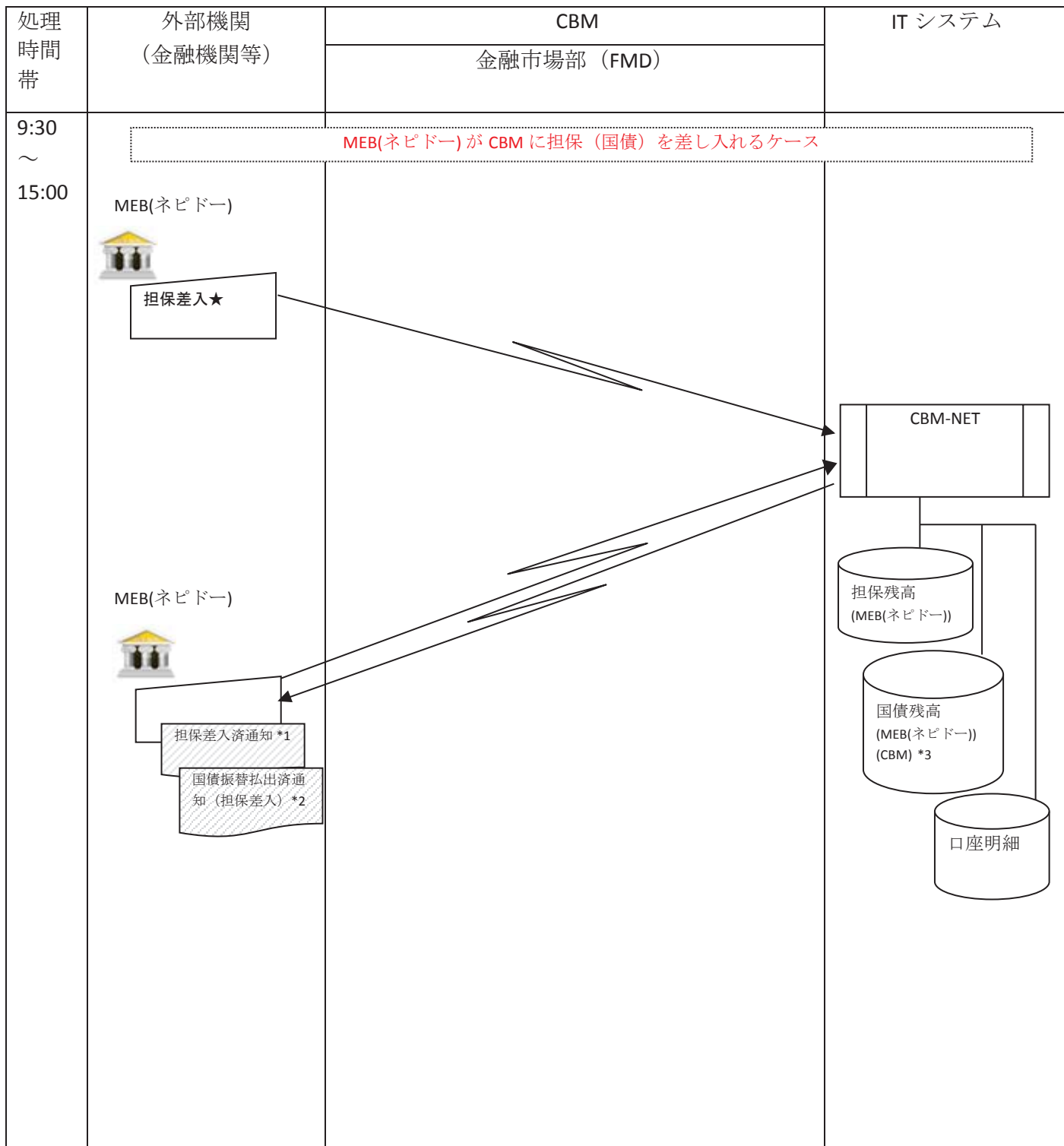
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	時価情報登録・変更・削除	17		2013/7	1/1



備考

*1 登録・変更・削除対象の時価情報の適用日は翌営業日以降とする

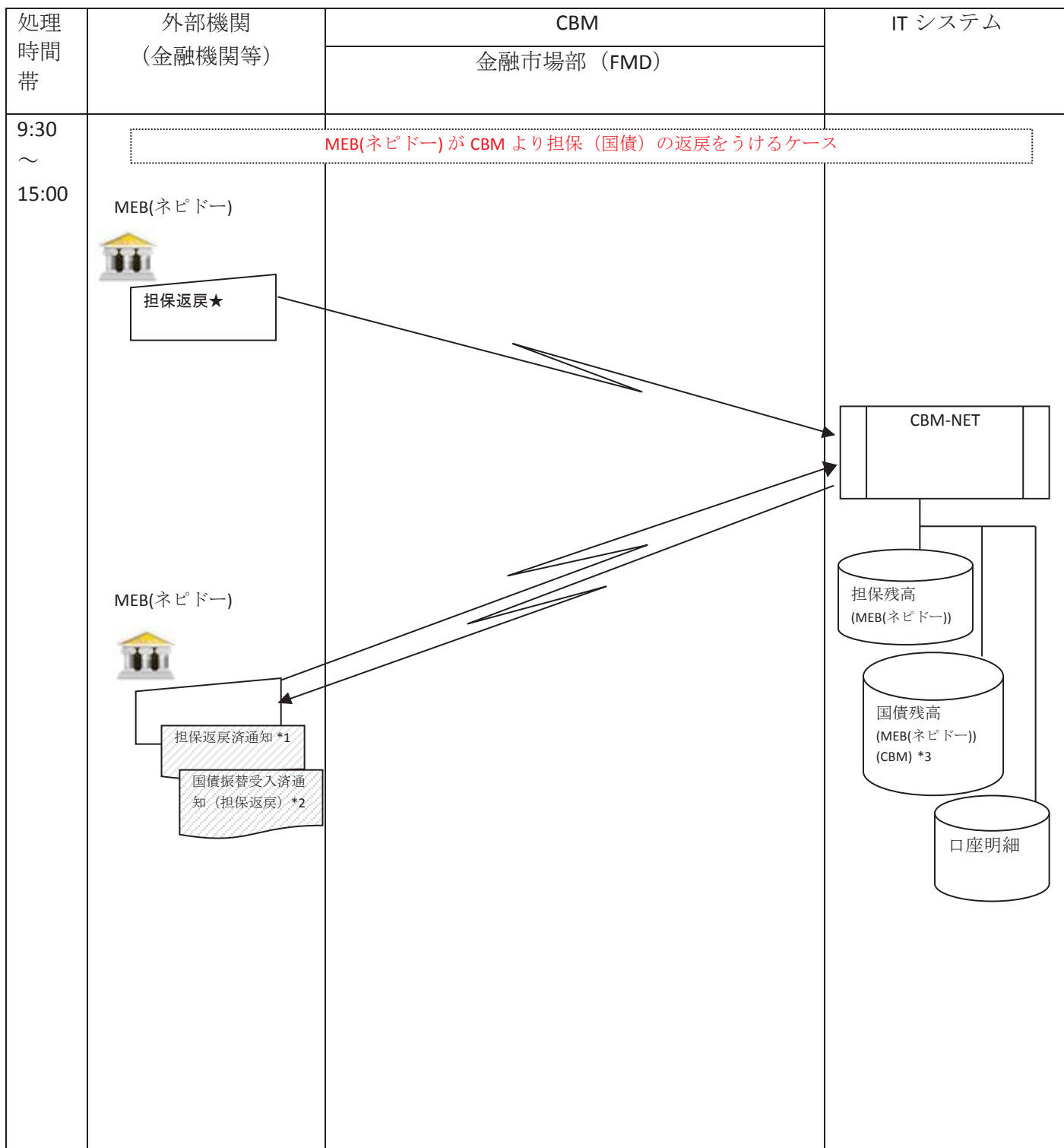
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	担保差入	18		2013/7	1/1



備考

- *1 入力元と担保出力指定店舗（担保差入または返戻業務の処理結果（帳票）を取得可能な代表店舗（1金融機関ごとに1店舗））が異なる場合
- *2 入力元と国債払出先の出力指定店舗が同じである場合
- *3 CBMの質権口

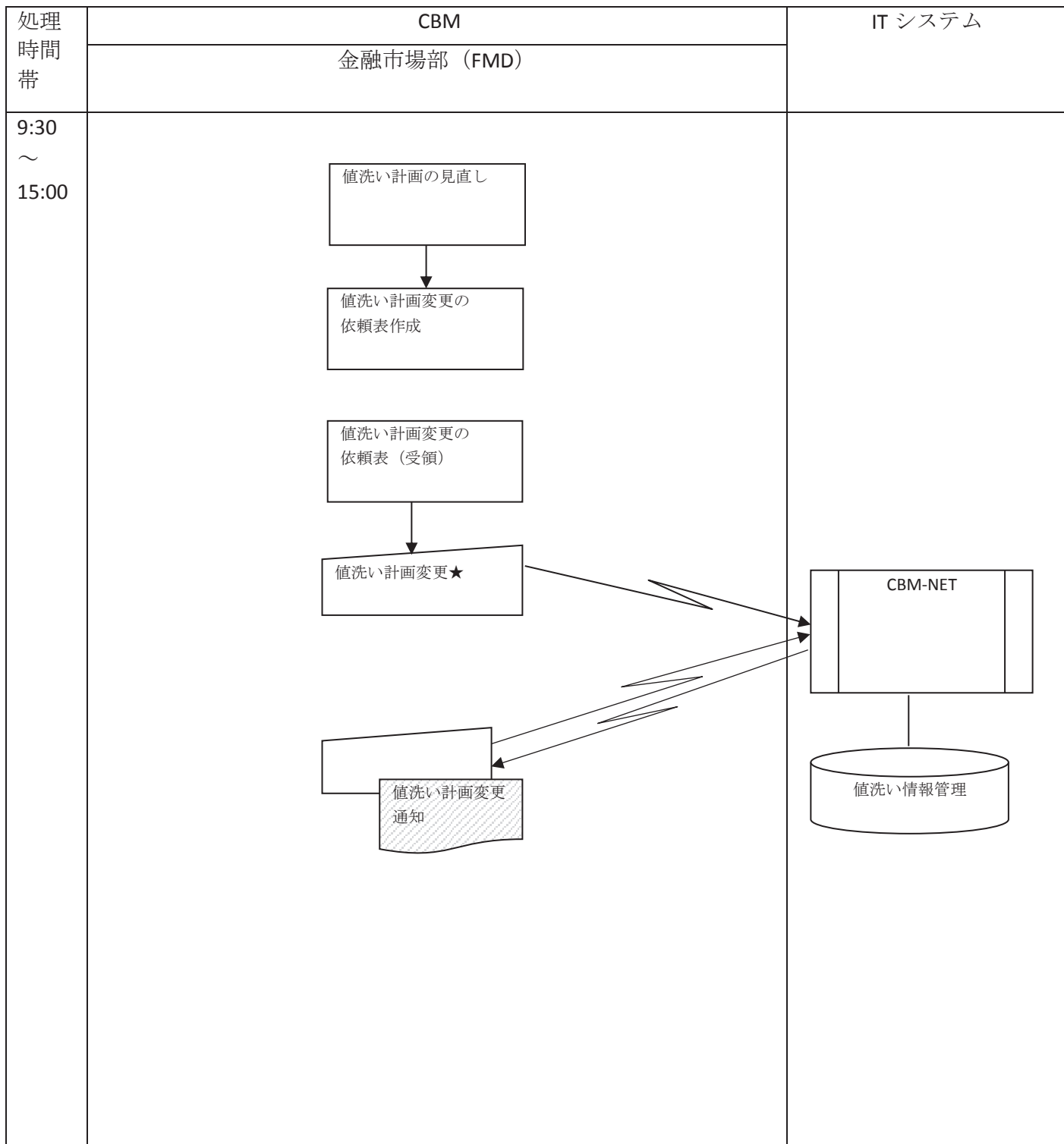
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	担保返戻	19		2013/7	1/1



備考

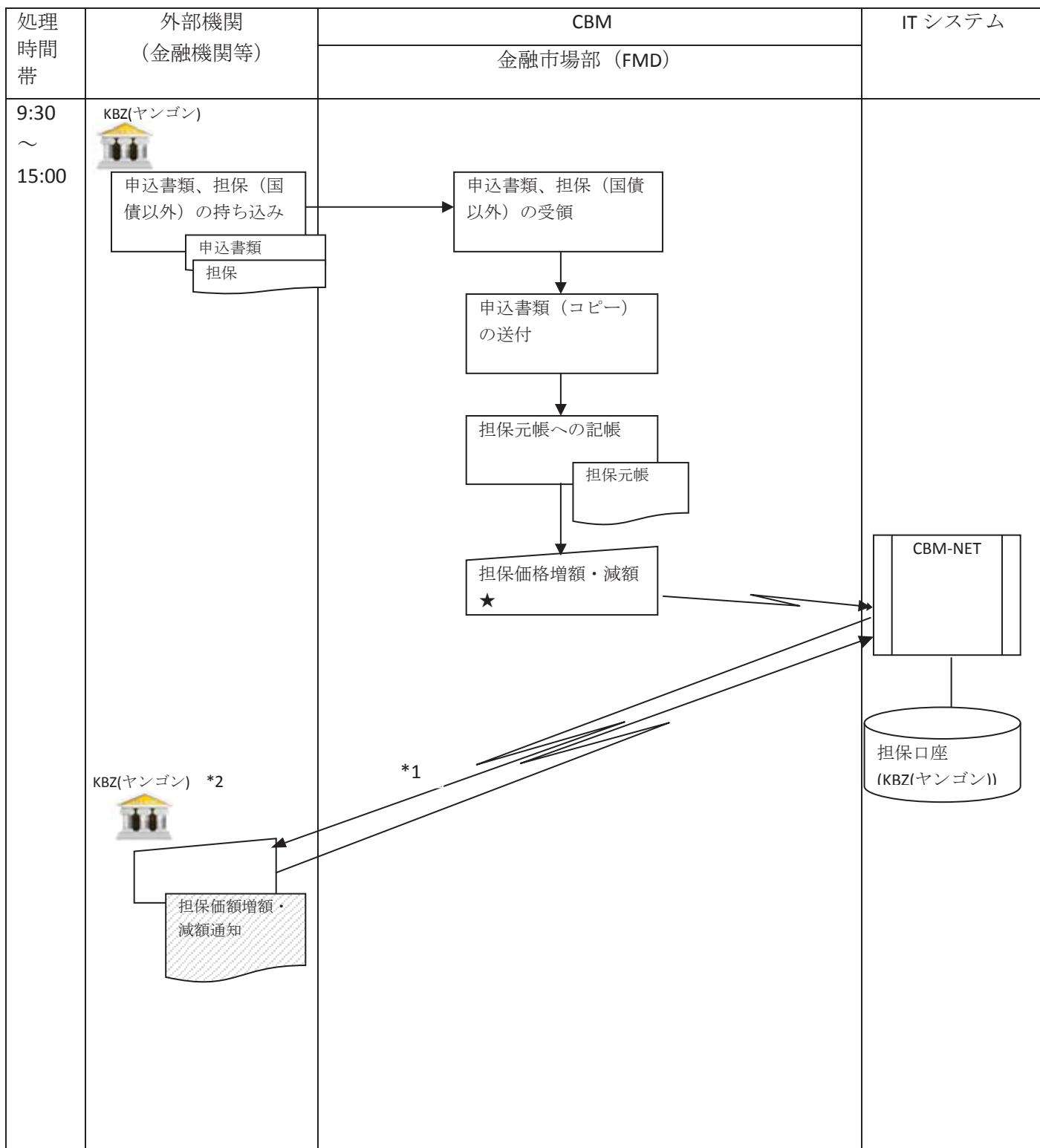
- *1 入力元と担保出力指定店舗（担保差入または返戻業務の処理結果（帳票）を取得可能な代表店舗（1金融機関ごとに1店舗））が異なる場合
- *2 入力元と国債払出先の出力指定店舗が同じである場合
- *3 CBMの質権口

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	値洗い計画変更	20		2013/7	1/1



備考

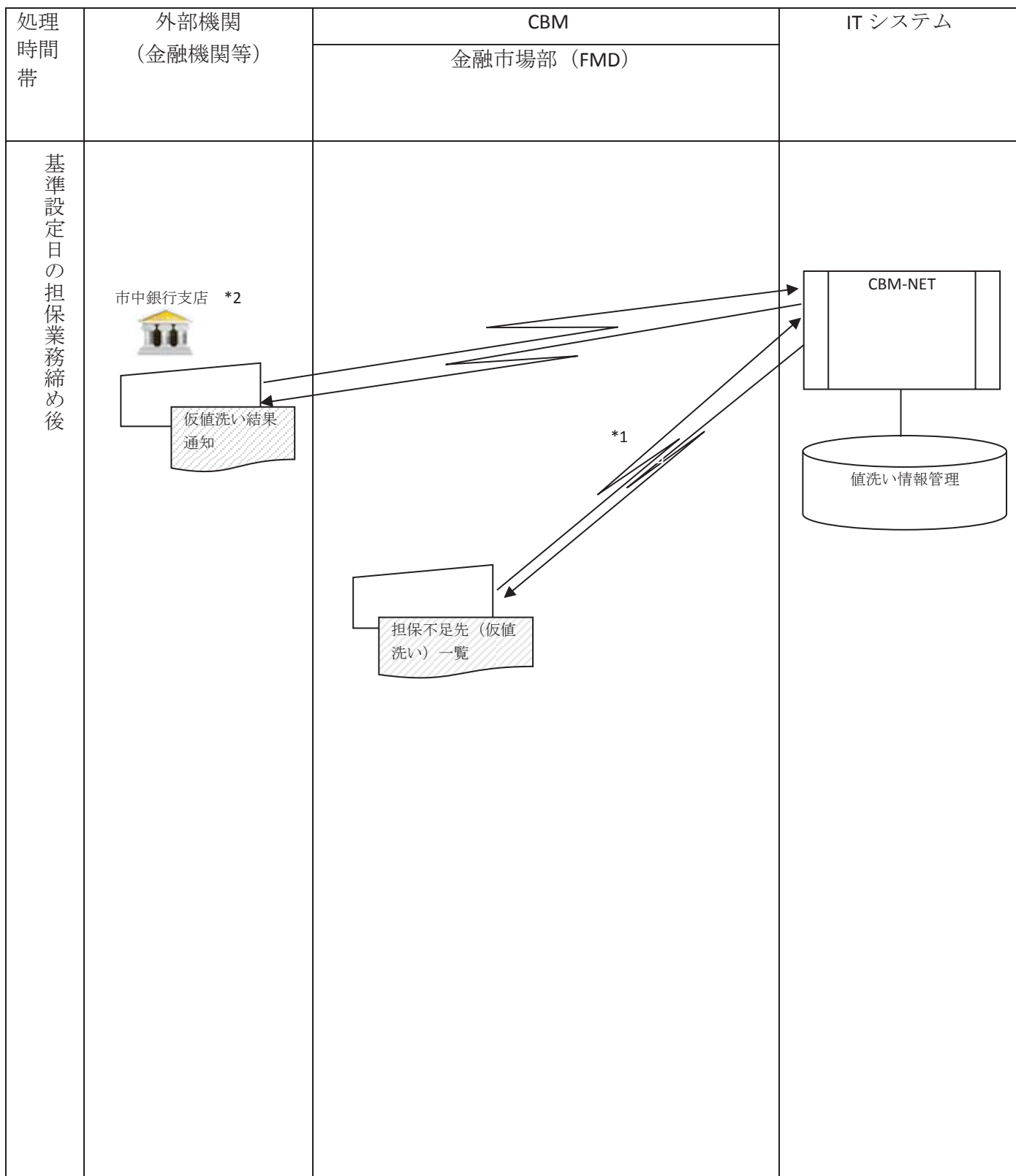
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	担保価額増額・減額（増額の場合）	21		2013/7	1/1



備考

- *1 KBZ(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がある場合
- *2 KBZ (ヤンゴン)が担保出力指定店舗である場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	仮値洗い処理	23		2013/7	1/1

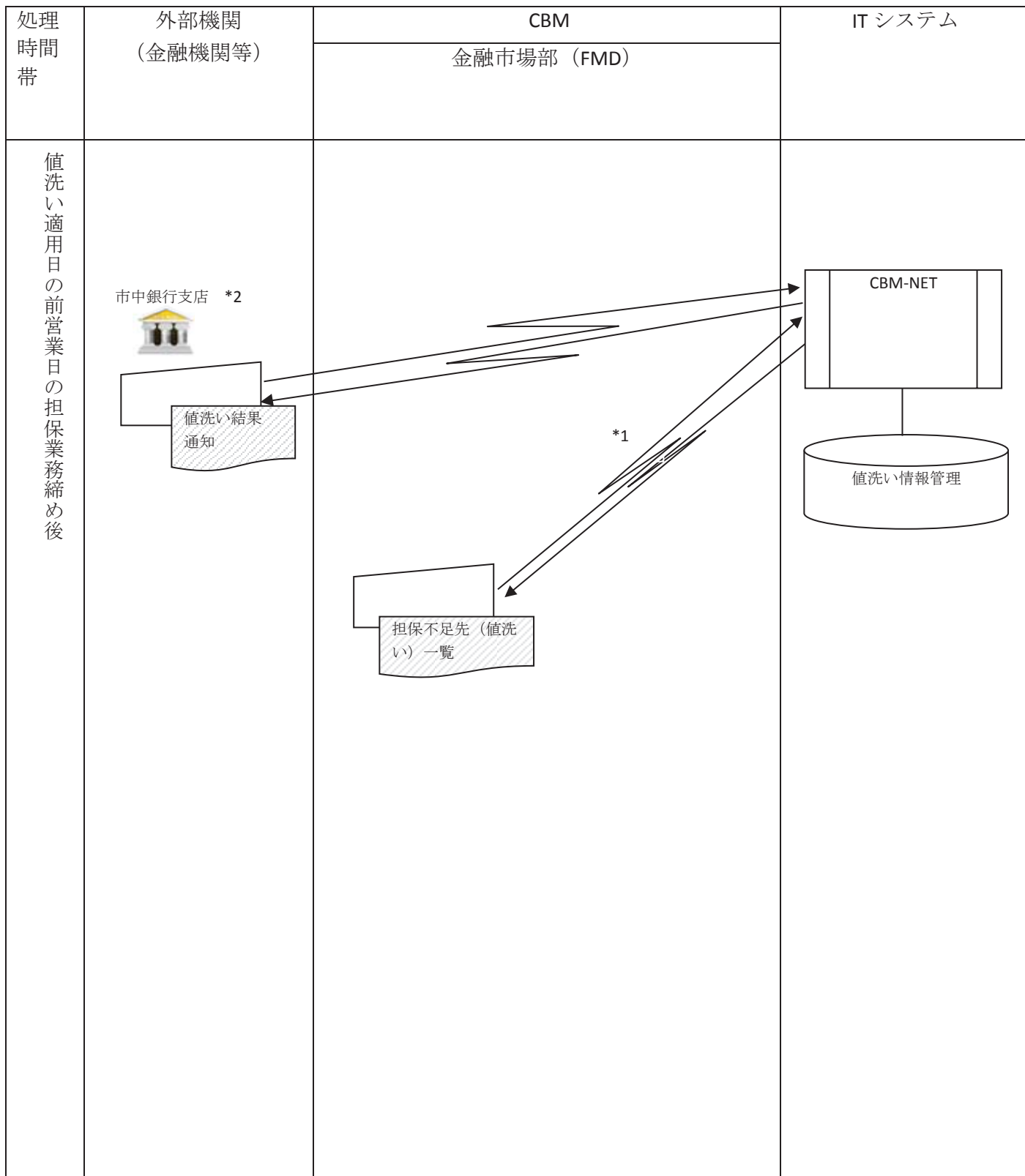


備考

*1 仮値洗い処理後に担保不足の取引先が存在する場合

*2 担保出力指定店舗である場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	値洗い処理	24		2013/7	1/1

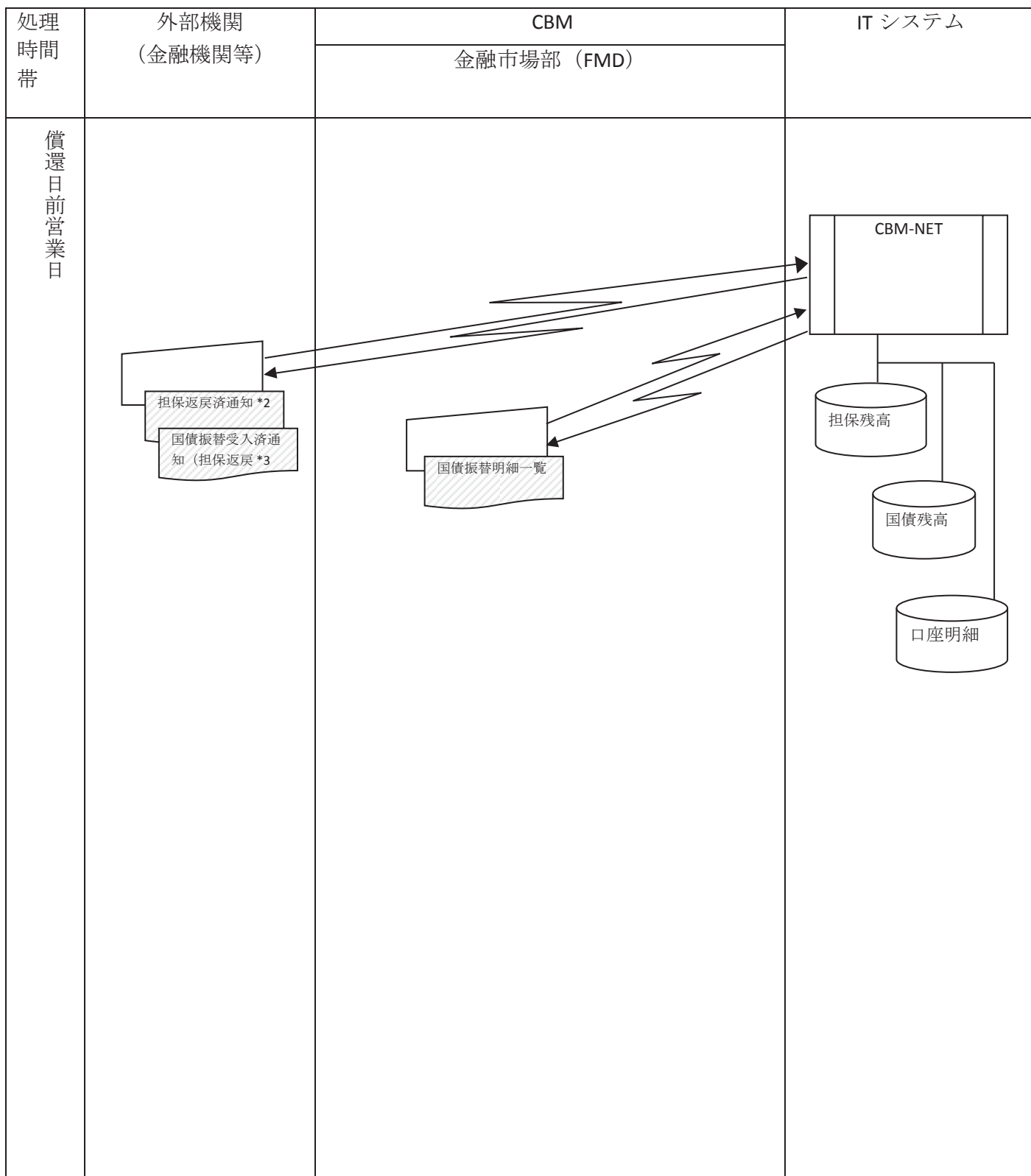


備考

*1 値洗い処理後に担保不足の取引先が存在する場合

*2 担保出力指定店舗である場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	期日返戻 *1	25		2013/7	1/1



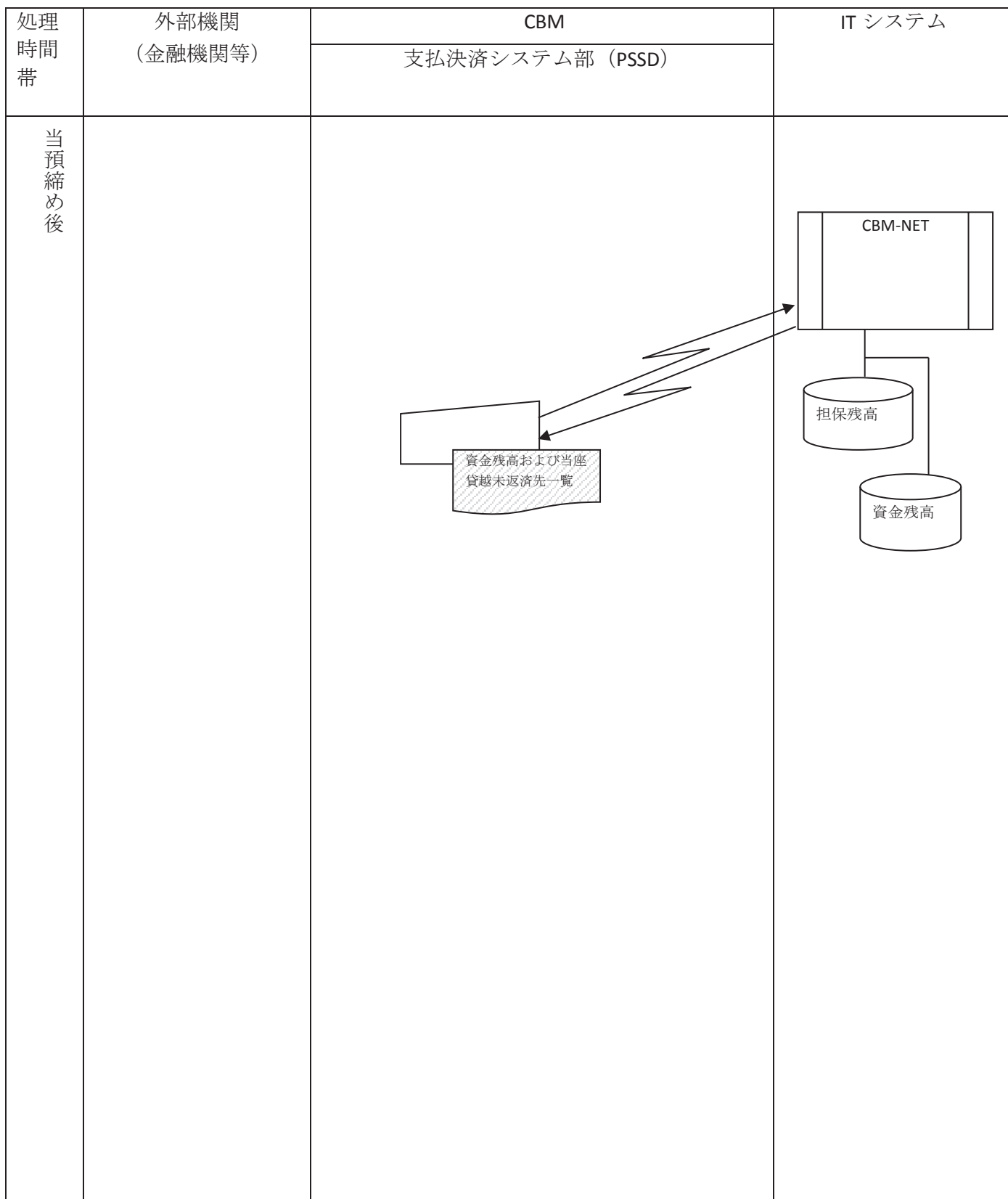
備考

*1 期日返戻された国債は償還処理 (Flow38) で償還対象となる

*2 担保出力指定店舗の場合

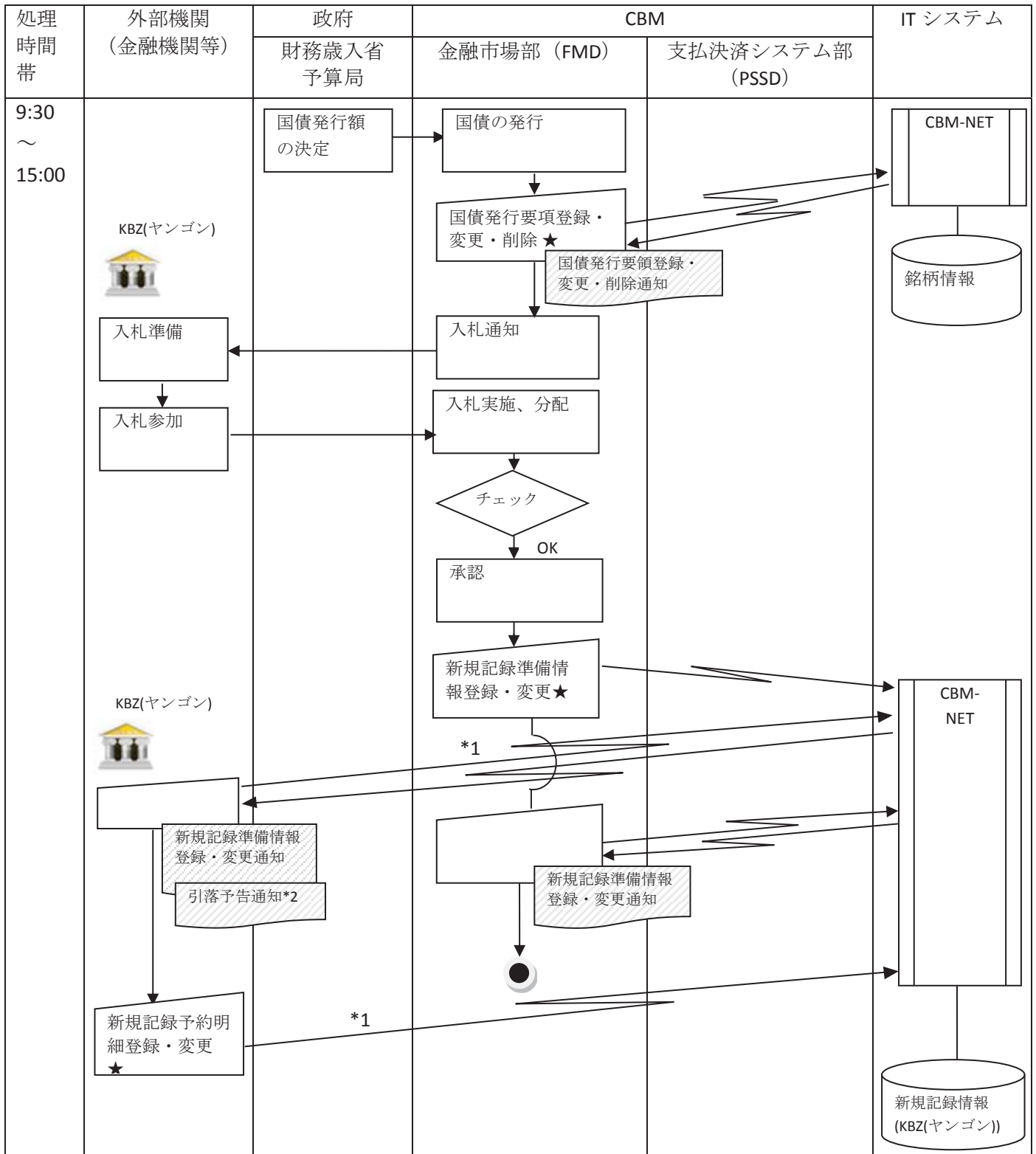
*3 国債受入先の出力指定店舗の場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	資金残高および当座貸越未返済先一覧出力	26		2013/7	1/1

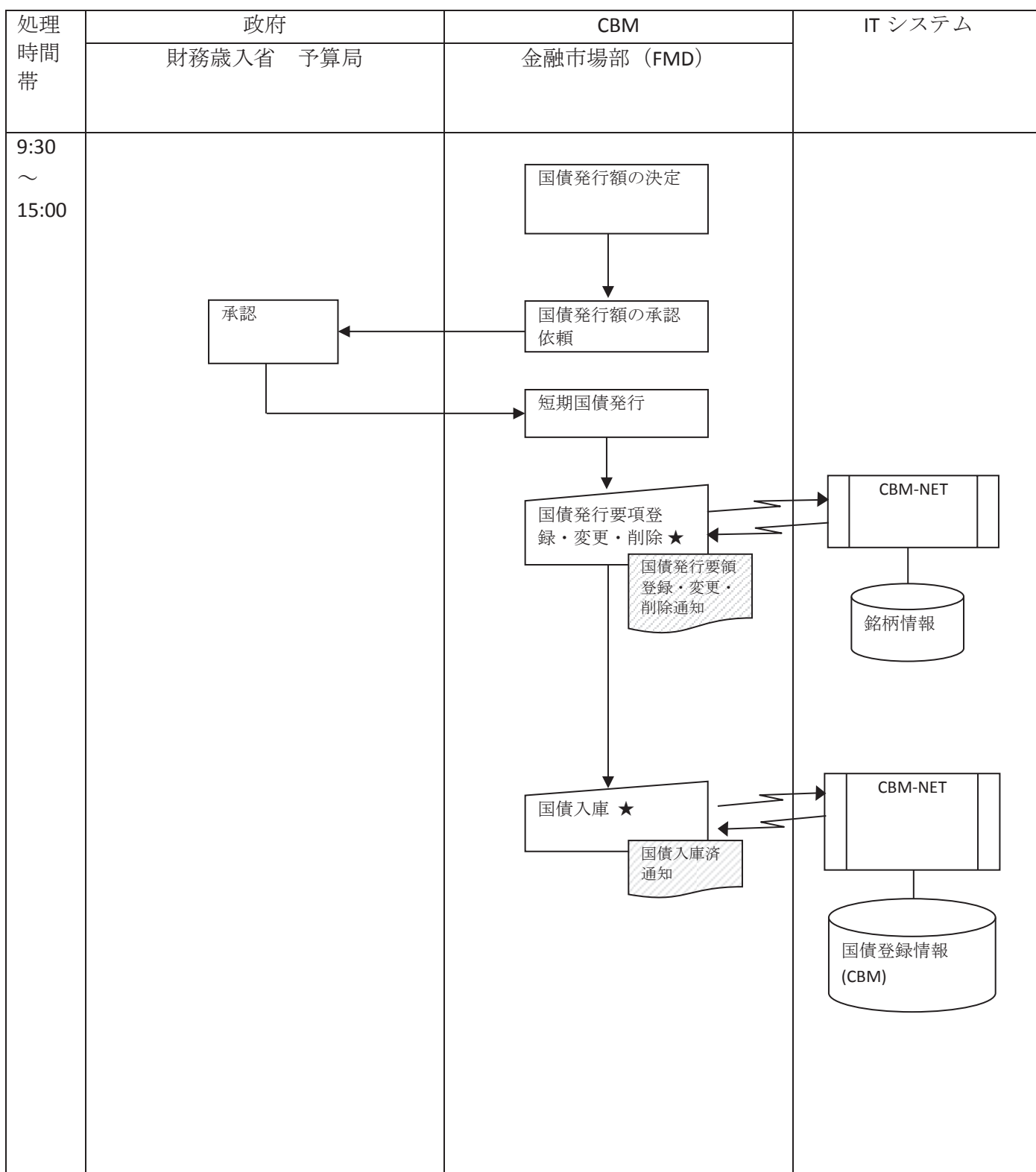


備考

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	長期国債発行、入札、新規登録・払込実行	27		2013/7	1/2



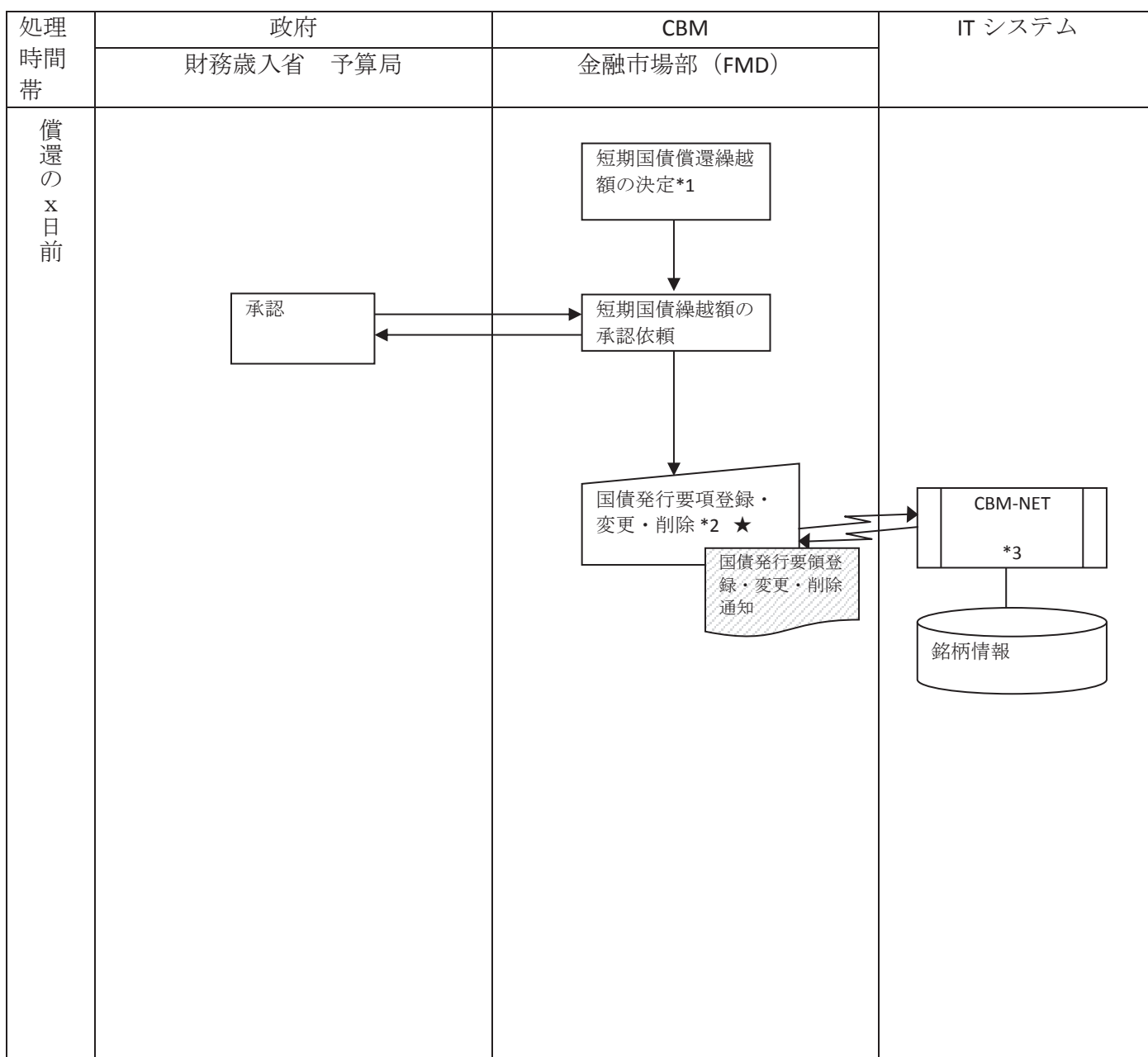
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	短期国債発行	28		2013/7	1/1



備考

*1 短期国債の発行について、CBM は短期国債の全額を購入する

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	短期国債（CBM 保有）の償還繰越*1	29		2013/7	1/1



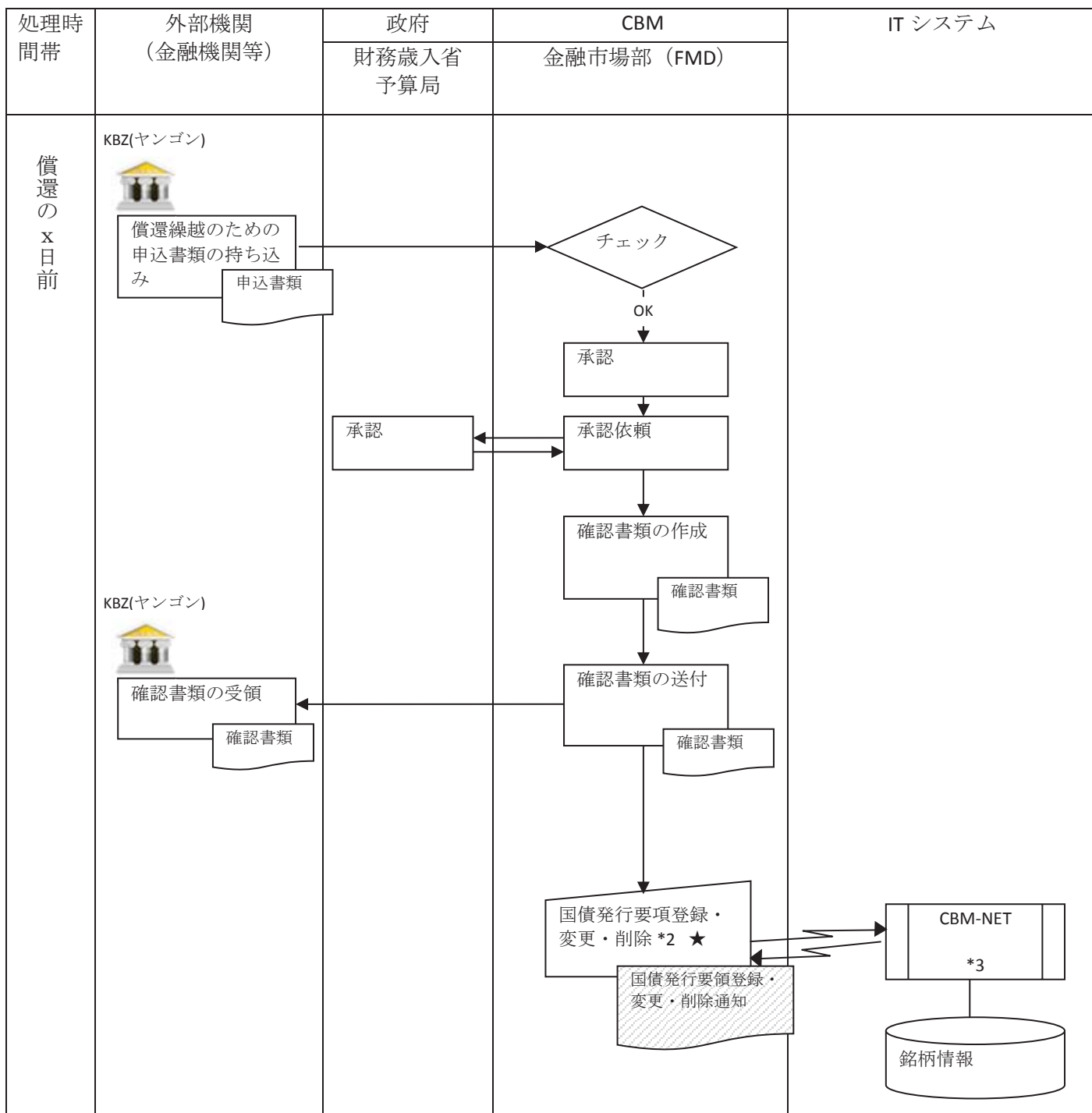
備考

*1 CBM 所有分の短期国債に対して償還繰越する場合

*2 CBM は償還繰越する短期国債の償還日を CBM-NET 端末にて変更する。

*3 国債発行要項の変更を受けて、変更内容を適格銘柄マスタ等に反映する（償還期限延長処理がバッチで起動される）。

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	短期国債（市中銀行保有）の償還繰越 *1	30		2013/7	1/1



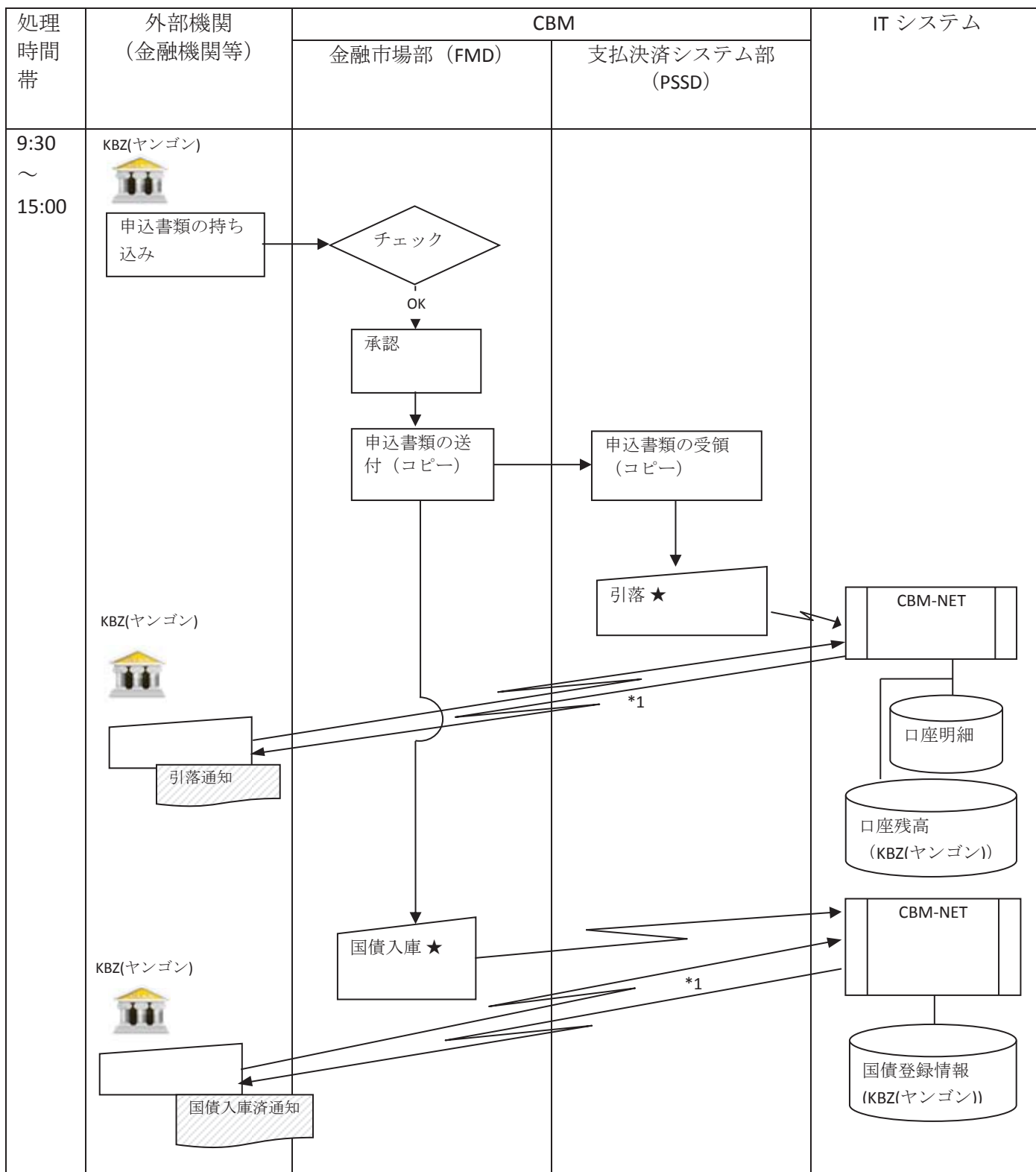
備考

*1 CBM は償還繰越対象短期国債銘柄の総額を償還繰越する。市中銀行が償還繰越対象短期国債を保有し、償還を要望する場合、CBM は短期国債を買い戻す（これにより全ての短期国債を償還繰越する）。

*2 CBM は償還繰越する短期国債の償還日を CBM-NET 端末にて変更する。

*3 国債発行要項の変更を受けて、変更内容を適格銘柄マスタ等に反映する（償還期限延長処理がバッチで起動される）。

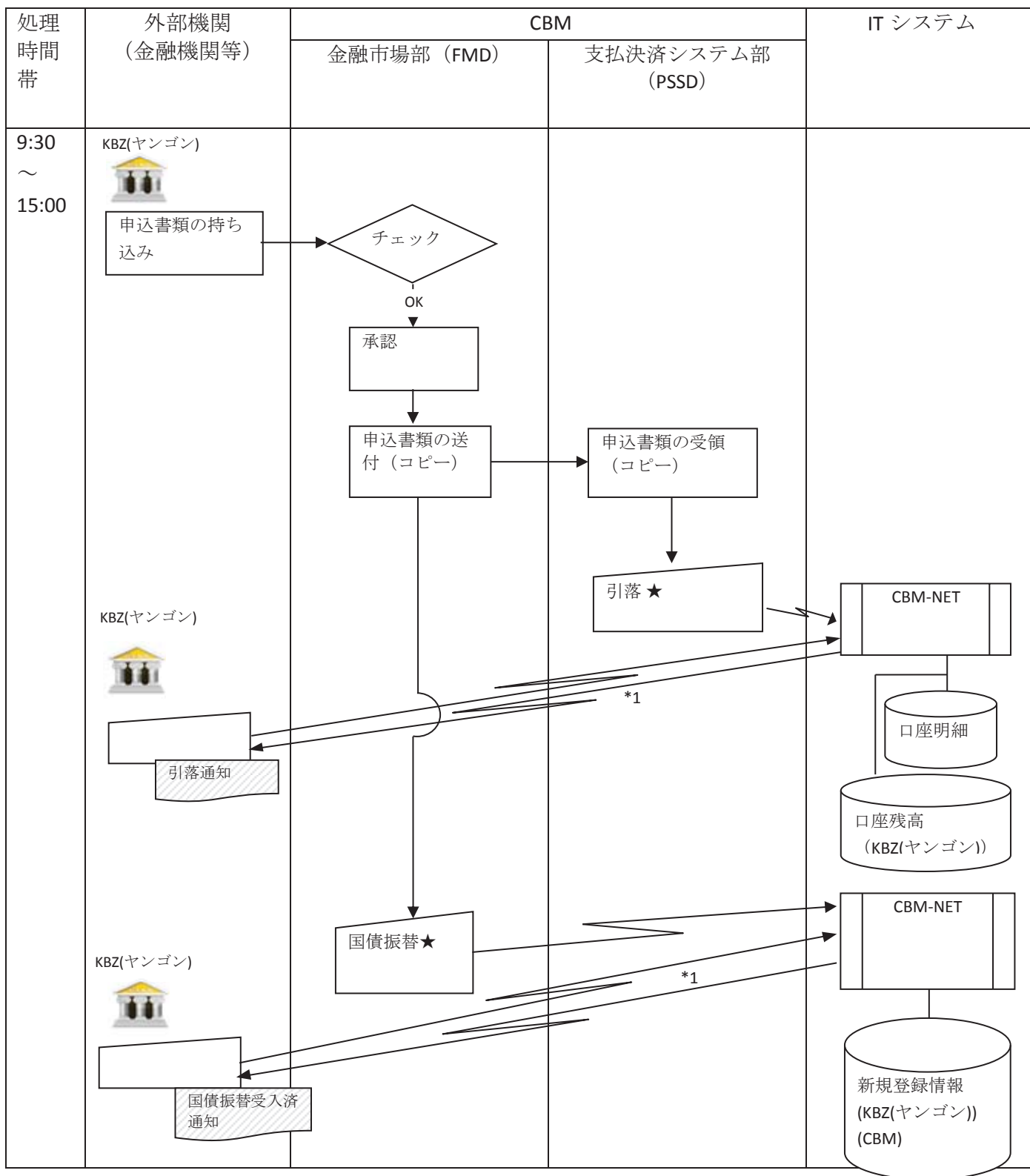
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	長期国債売却 (CBM から市中銀行)	31		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

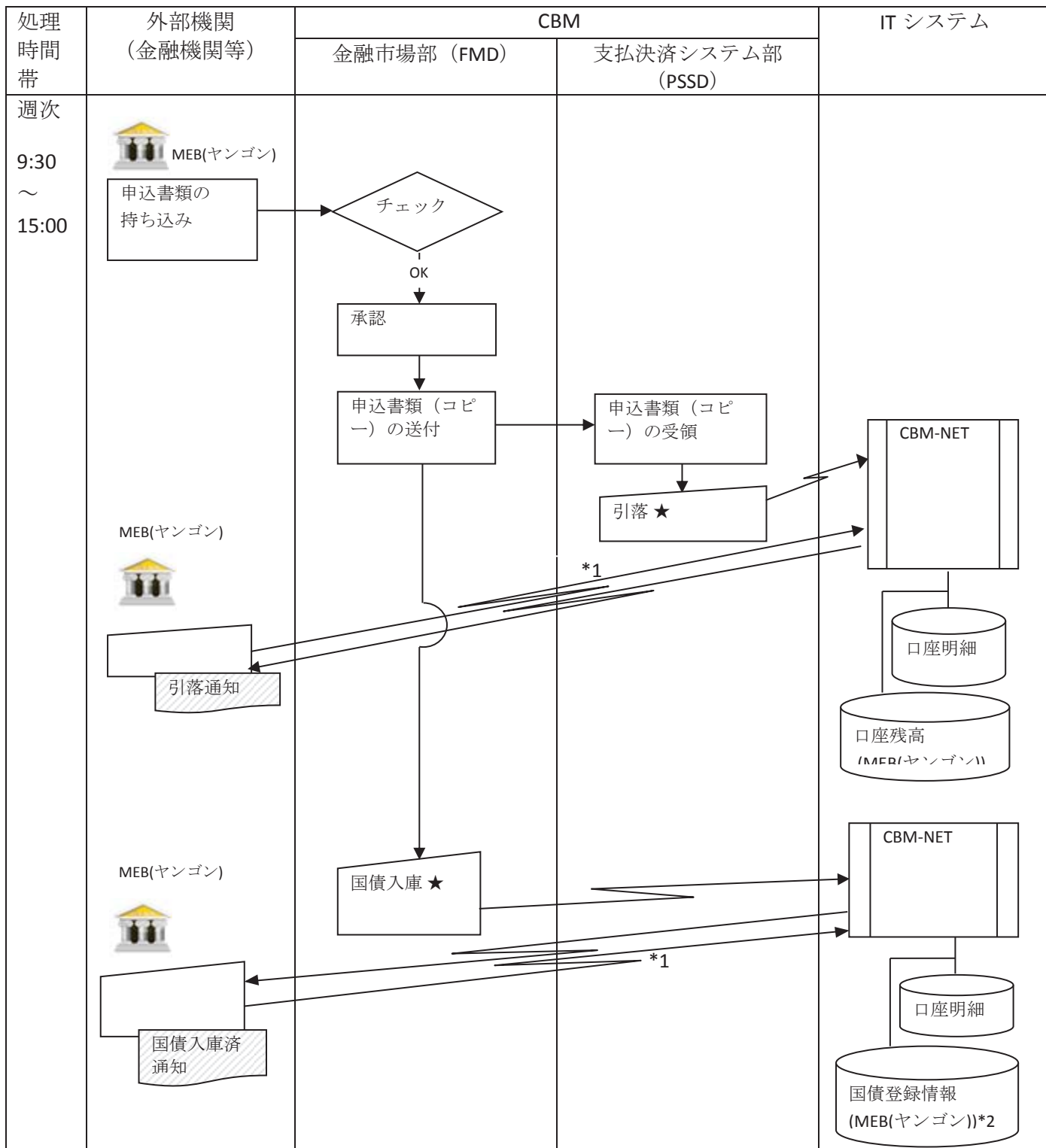
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	短期国債売却 (CBM から市中銀行)	32		2013/7	1/1



備考

*1 KBZ (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	長期国債売却 (MEB から他機関)	33		2013/7	1/1

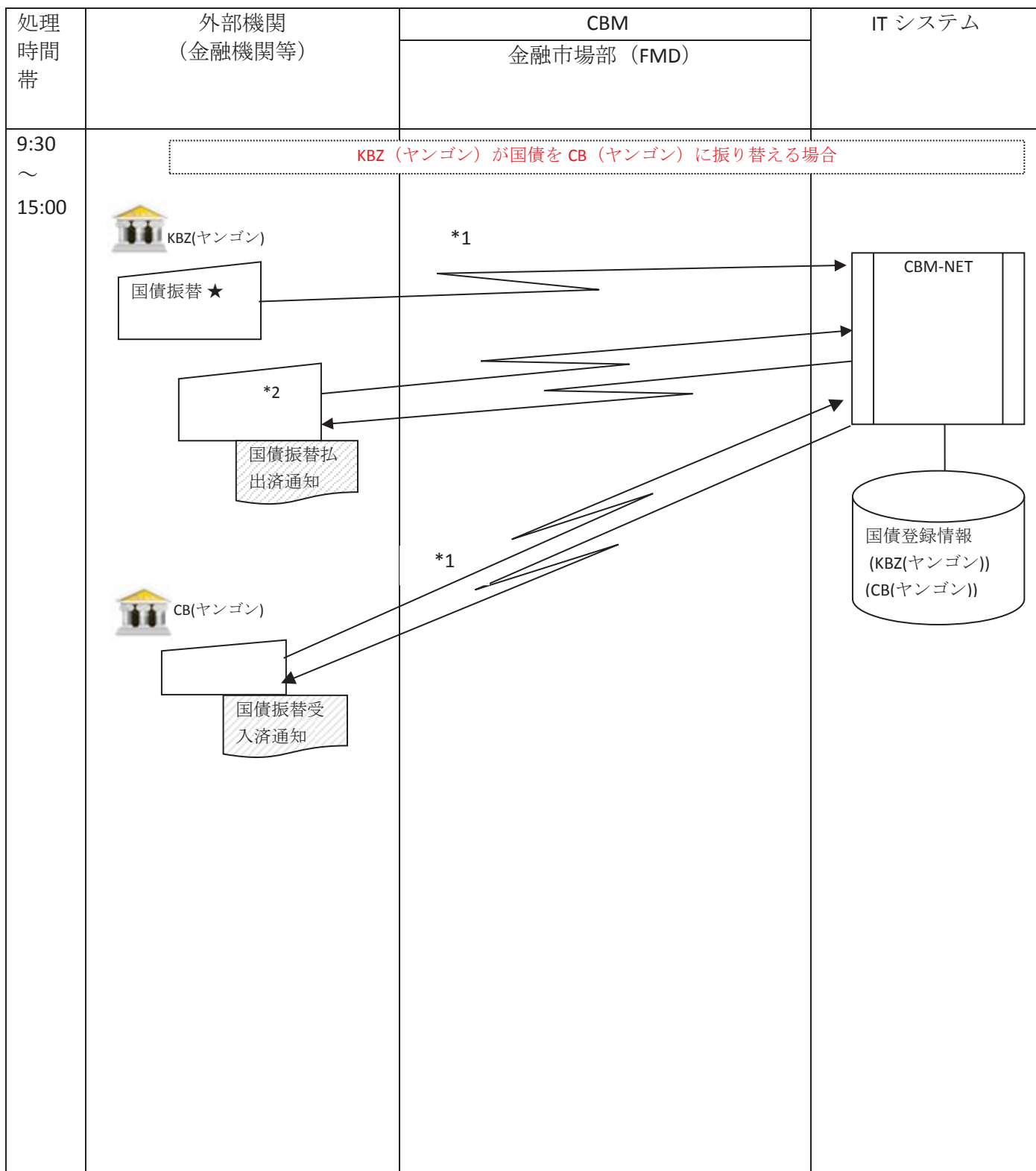


備考

*1 MEB (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

*2 MEB (ヤンゴン) の預かり口

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	国債振替	34		2013/7	1/1

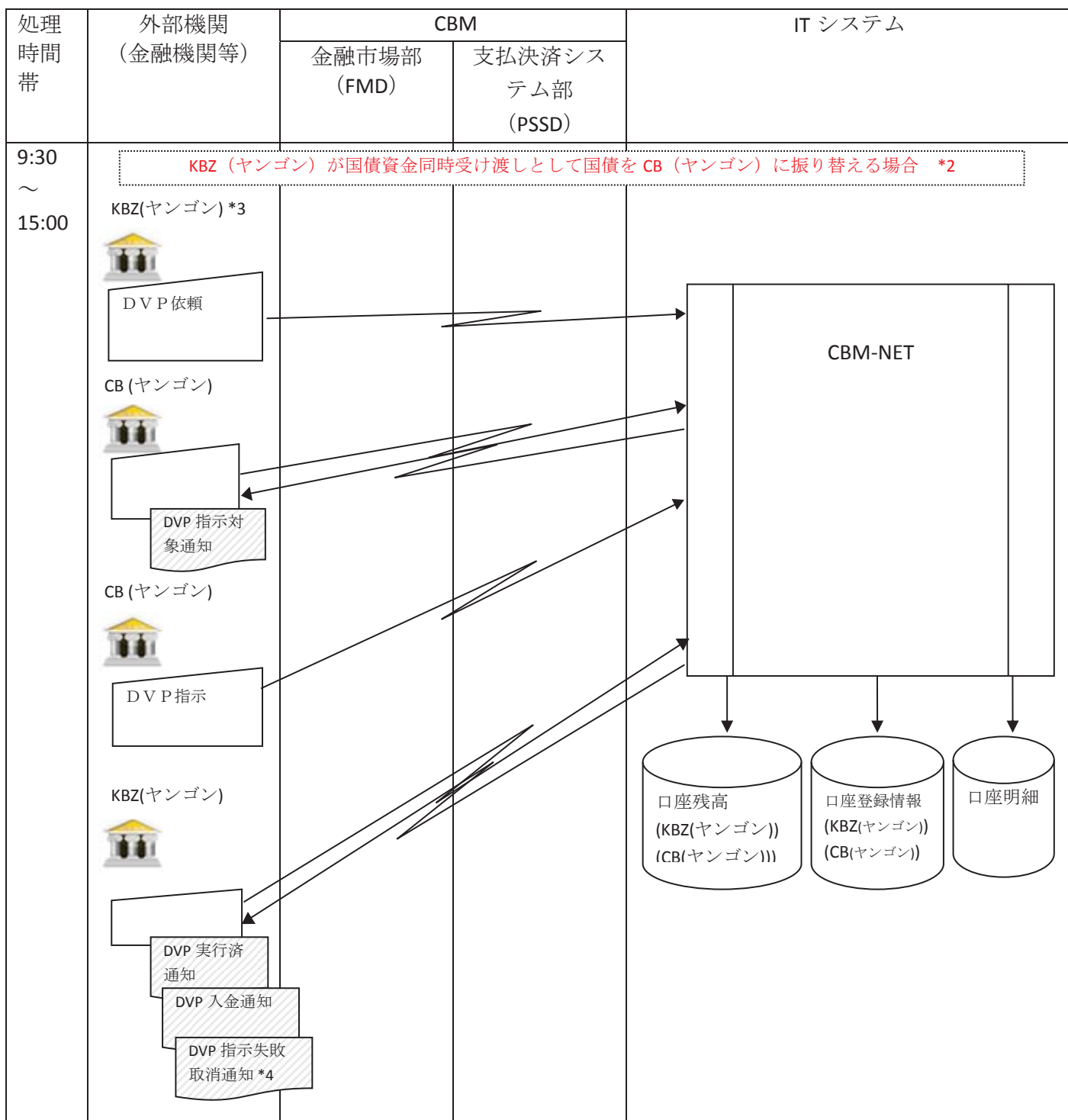


備考

*1 KBZ (ヤンゴン) と CB (ヤンゴン) に CBM-NET 端末がある場合

*2 入力元と国債の出力指定先が異なる場合

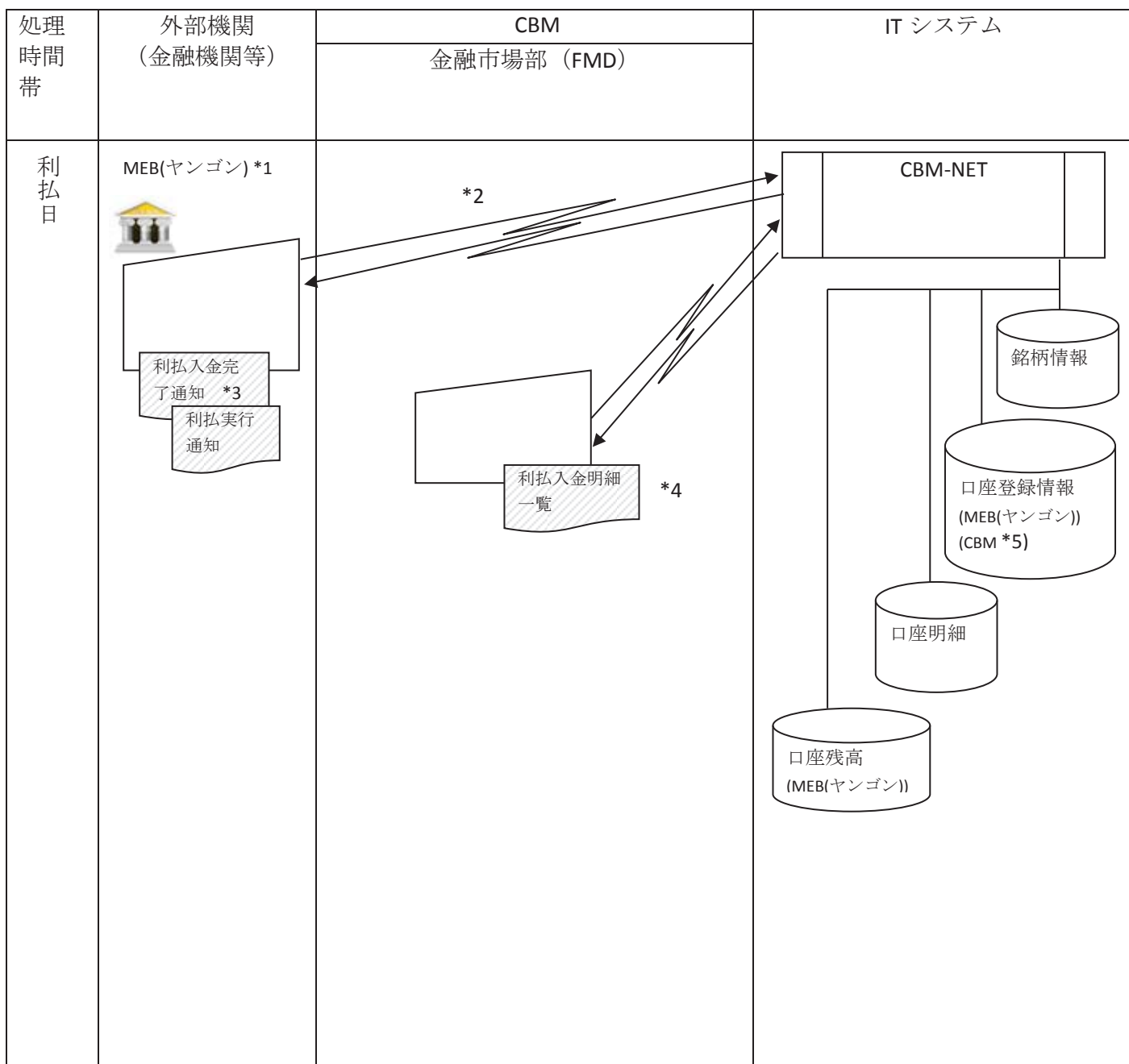
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	国債DVP *1	35		2013/7	1/1



備考

- *1 国債 DVP は、CBM-NET 端末がありオンライン取引ができる金融機関支店間で実施される。
- *2 当フローは KBZ(YGN)が国債払出先の出力指定先かつ入金先、CB(ヤンゴン)が国債受入先の出力指定先かつ引落先であるケースを想定。
- *3 KBZ (ヤンゴン) は資金入金口座として他店舗の口座を指定することができる。同様に国債受入先と引落先についても別店舗の口座が指定できる。
- *4 資金または国債の残高不足エラーが発生した場合、KBZ(ヤンゴン)は、「DVP 実行済通知」および「DVP 入金通知」の代わりに「DVP 指示失敗取消通知」帳票を取得する。

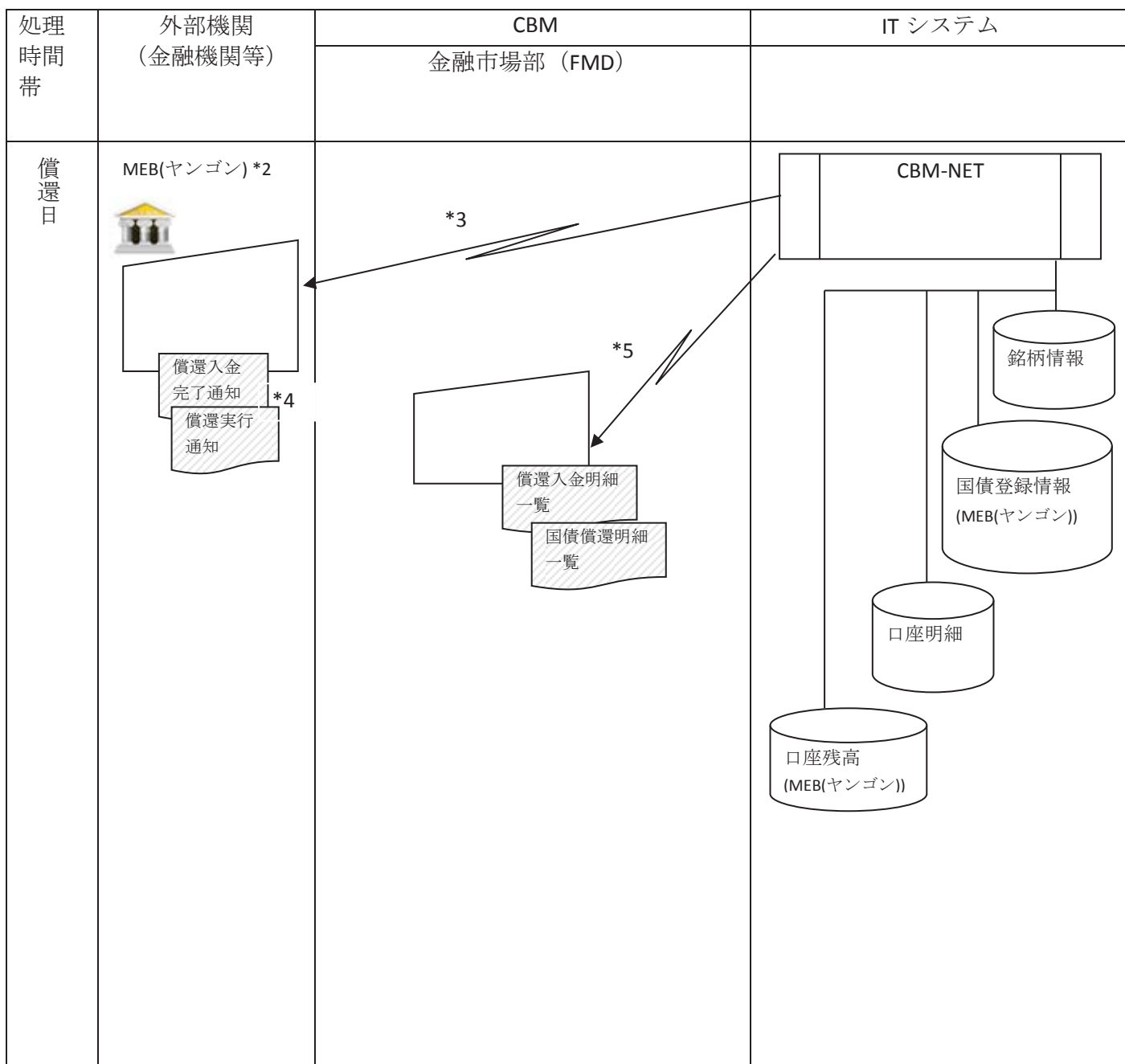
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	利払金額入金処理	36		2013/7	1/1



備考

- *1 MEB(ヤンゴン)が利払金額入金処理の資金払込口座および税額引落(利払)の資金引落口座の場合。
- *2 MEB(ヤンゴン)にCBM-NET 端末がある場合
- *3 利払日にMEB(ヤンゴン)は、利払に対する「利払入金完了通知」および「利払実行通知」、税額引落に対する「引落(利払)通知」および「税額引落実行通知」帳票を取得する。
- *4 利払日に、CBMは、利払に対する「利払入金明細一覧」、および税額引落に対する「引落(利払)明細一覧」を取得する。
- *5 CBMの質権口を参照し、担保として差し入れられている国債についても同様に利払対象とする。

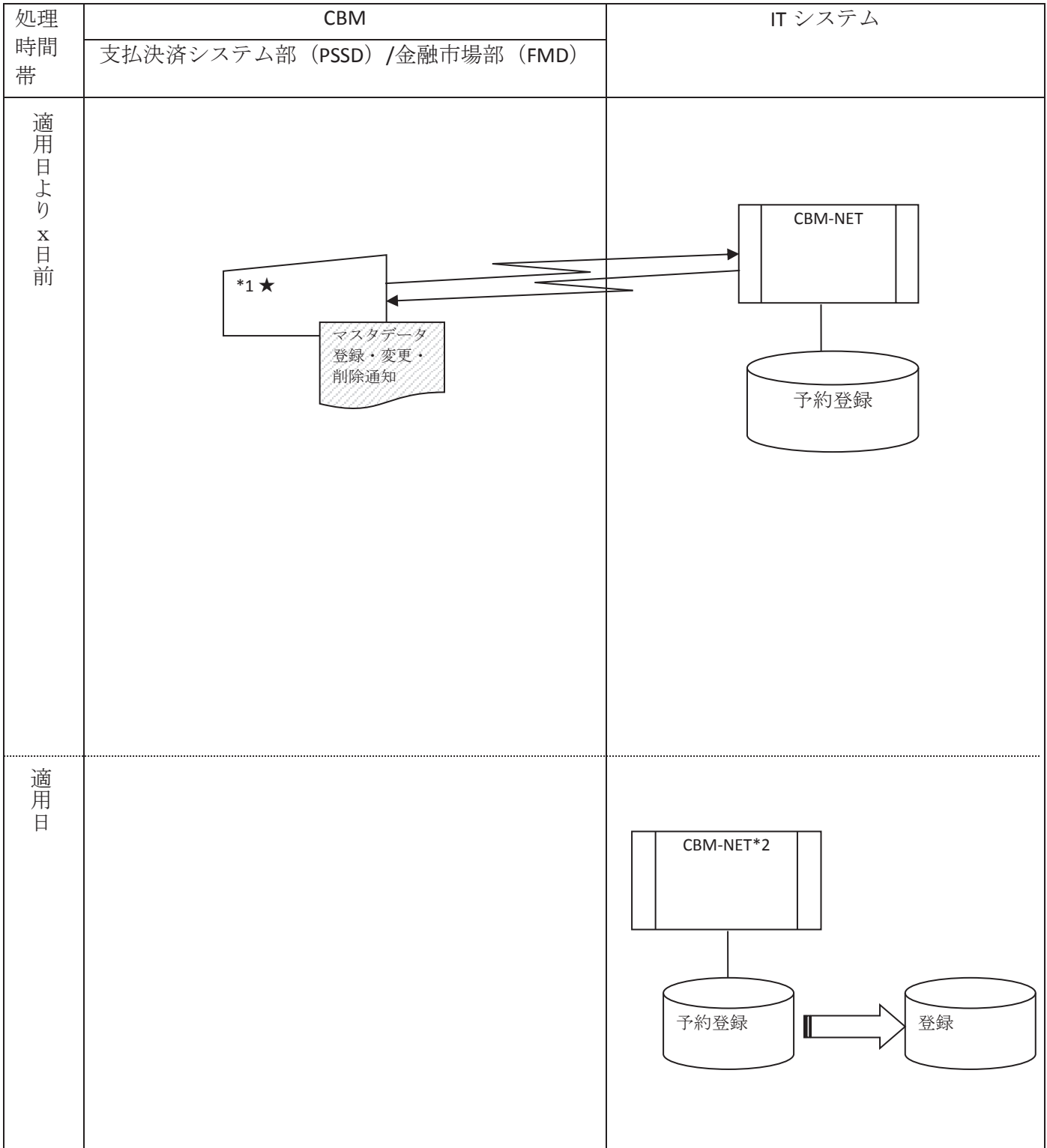
カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	償還処理*1	37		2013/7	1/1



備考

- *1 償還期日が到来する短期国債を更新するケースについてはフロー番号 29 を参照。
- *2 MEB (ヤンゴン)が償還処理の資金払込口座および税額引落 (償還) の資金引落口座の場合。
- *3 MEB(ヤンゴン)に CBM-NET 端末がある場合
- *4 償還日に MEB (ヤンゴン)は、償還に対する「償還入金完了通知」および「償還実行通知」、税額引落に対する「引落 (償還) 通知」および「税額引落実行通知」帳票を取得する。
- *5 償還日に、CBM は、償還に対する「償還入金明細一覧」および「国債償還明細一覧」、税額引落に対する「引落 (償還) 明細一覧」を取得する。

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	マスターデータ登録	38		2013/7	1/1



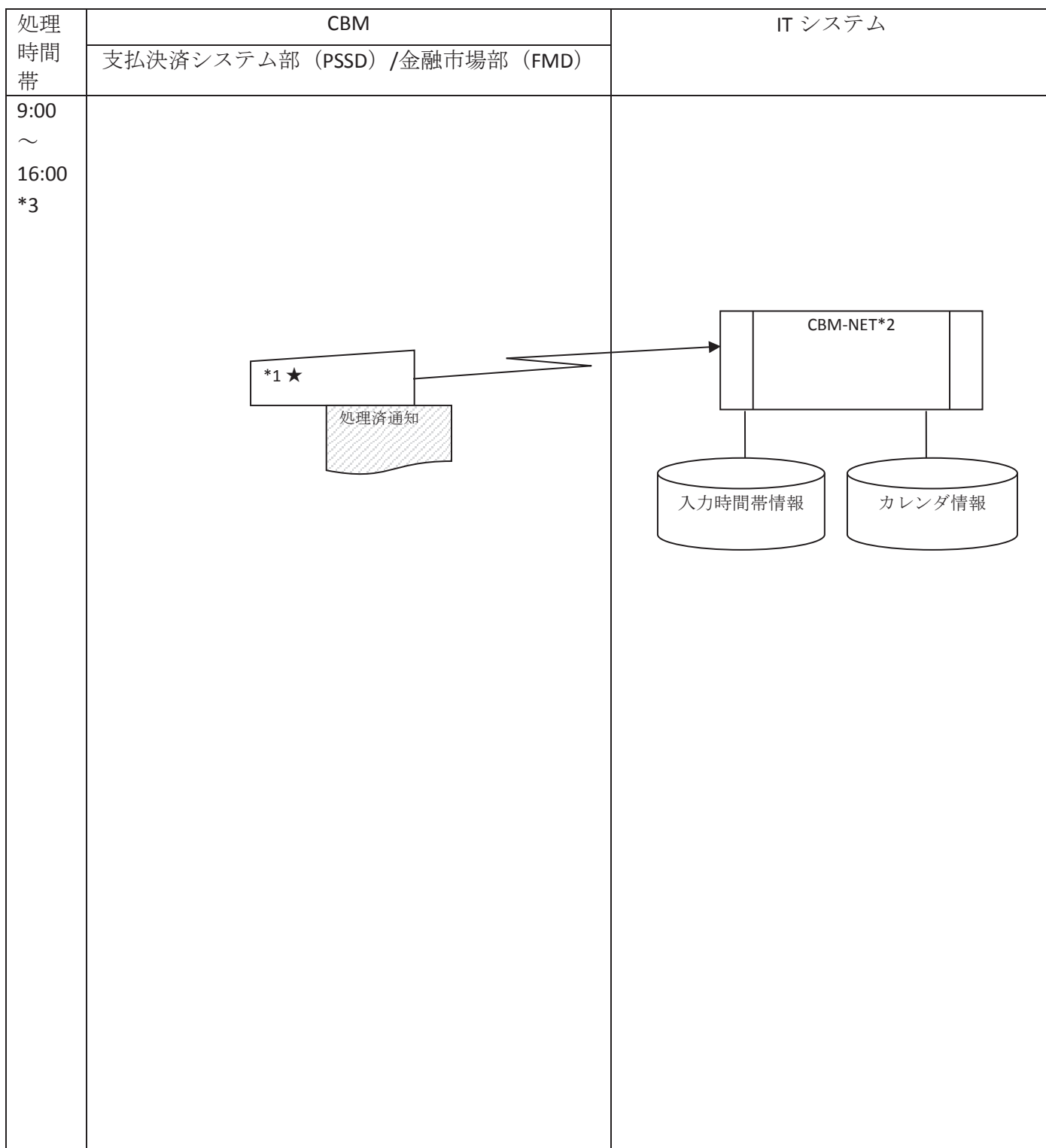
備考

*1 金融機関、金融機関の権限、金融機関等店舗、金融機関等店舗の権限の情報を登録、変更、削除する。

また照会については利用先からの入力も可能とする。

*2 適用日に予約登録した内容が自動的に CBM-NET に反映される

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	業務運営	39		2013/7	1/1



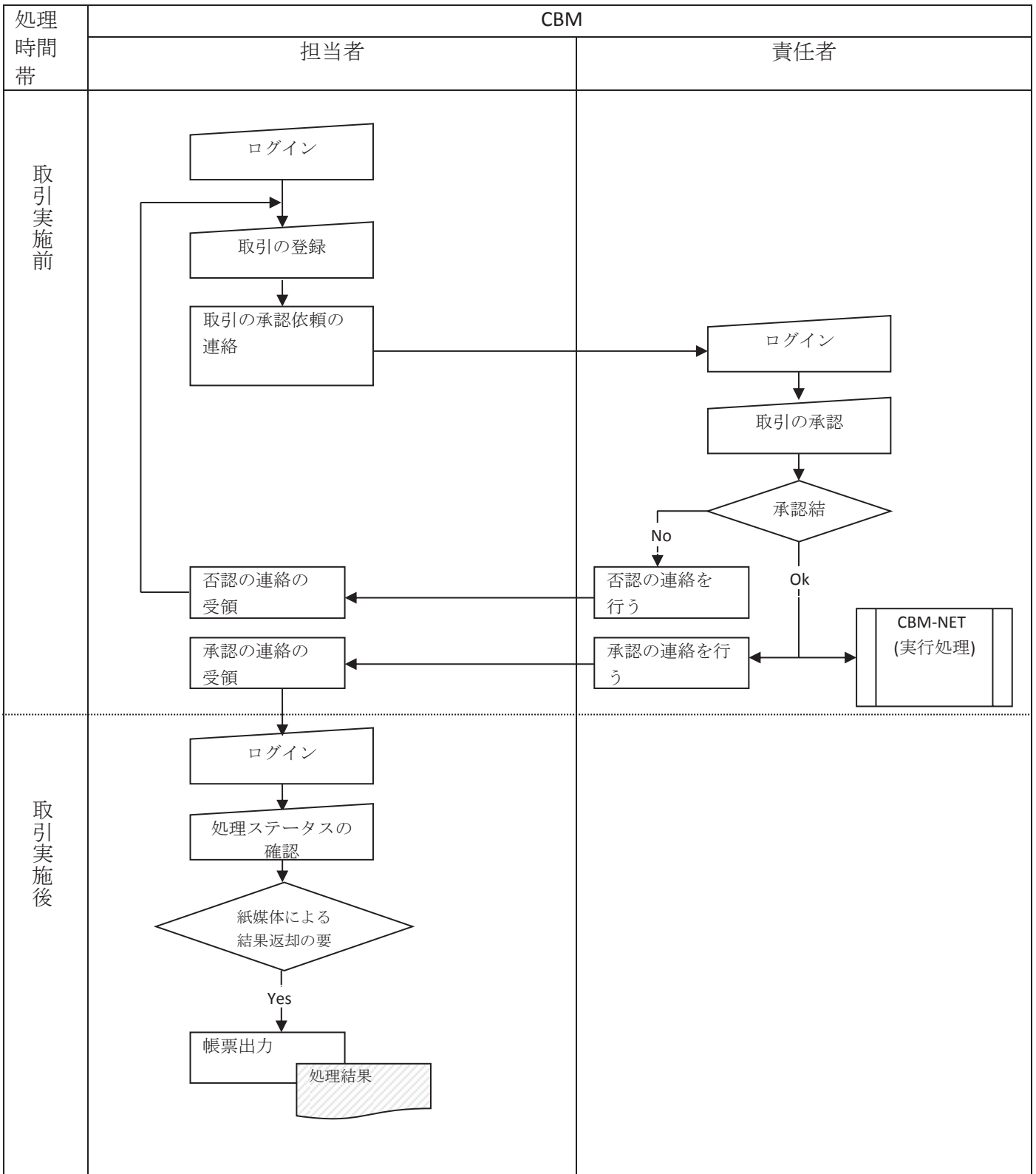
備考

*1 CBM 担当者が入力した入力時間帯、カレンダー情報を登録する。また照会については利用先からの入力も可能とする。

*2 入力後ただちに設定/変更された情報が CBM-NET に反映される。

*3 「入力時間帯変更」取引については業務遅延による時間延長などを除き、基本的に 9:00-9:30 の間に入力するものとする。

カテゴリ	フロー名称	番号	版数	作成日付	ページ
新業務フロー	再鑑	40		2013/7	1/1



備考

*1 担当者により取引が登録され、責任者により承認が行われる。取引実行後、担当者は処理結果帳票を出力する。（責任者による承認行為の直後、責任者本人が処理ステータス確認、帳票出力を行うことも可能である）

*2 初回登録時は「登録」のみ可能である。承諾前、または否認後の場合に「修正」「削除」行為が可能となる。

付録3 機能概要

機能概要

項番	機能名	大分類	カテゴリー	取引名	入力元	処理時点	再値対象	概要		
1	MCHシステム用処理	MCHシステム用処理	MCHシステム用処理	MCHシステム用決済	CBM	即時	-	MCHシステムから連携される資金のクリアリング結果（交換尻）を残高に反映する。		
2				MCHシステム連携（ファイルアップロード機能）	CBM	即時	-	MCHシステムから連携される交換尻データをCBM-NETにアップロードする。		
3	資金決済	資金	入金・引落	入金(Kyat)	CBM	即時	○	指定された資金口座に入金を行う。		
4				引落(Kyat)	CBM	即時	○	指定された資金口座から引落を行う。		
5			振替	Bank Credit Transfer (振替 (Kyat))	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。		
6				Customer Credit Transfer (順送金) (振替 (Kyat))	利用先 (引落先)	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
7			照会	Customer Debit Transfer (逆送金) (振替 (Kyat))	利用先 (入金先)	即時	○	入金先が入力をを行い、引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
8				残高照会 (資金)_(Kyat)	CBM	即時	-	指定した口座の照会時点の資金残高について照会する。		
9			口座明細照会 (資金)_(Kyat)	CBM	即時	-	指定した口座の照会日当日の資金口座明細を照会する。			
10			入金・引落	入金(USD)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。		
11				引落(USD)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
12			振替	Bank Credit Transfer (振替 (USD))	CBM	即時	○	入金先が入力をを行い、引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
13			照会	残高照会 (資金)_(USD)	CBM	即時	-	指定した口座の照会時点の資金残高について照会する。		
14				口座明細照会 (資金)_(USD)	CBM	即時	-	指定した口座の照会日当日の資金口座明細を照会する。		
15			入金・引落	入金(EUR)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。		
16				引落(EUR)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
17			振替	Bank Credit Transfer (振替 (EUR))	CBM	即時	○	入金先が入力をを行い、引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
18			照会	残高照会 (資金)_(EUR)	CBM	即時	-	指定した口座の照会時点の資金残高について照会する。		
19				口座明細照会 (資金)_(EUR)	CBM	即時	-	指定した口座の照会日当日の資金口座明細を照会する。		
20			入金・引落	入金(SGD)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。		
21				引落(SGD)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
22			振替	Bank Credit Transfer (振替 (SGD))	CBM	即時	○	入金先が入力をを行い、引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
23			照会	残高照会 (資金)_(SGD)	CBM	即時	-	指定した口座の照会時点の資金残高について照会する。		
24				口座明細照会 (資金)_(SGD)	CBM	即時	-	指定した口座の照会日当日の資金口座明細を照会する。		
25			入金・引落	入金(JPY)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。		
26				引落(JPY)	CBM	即時	○	引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
27			振替	Bank Credit Transfer (振替 (JPY))	CBM	即時	○	入金先が入力をを行い、引落先の資金口座から入金先の資金口座への資金の振替を行う。 ※顧客情報ありの振替指図		
28			照会	残高照会 (資金)_(JPY)	CBM	即時	-	指定した口座の照会時点の資金残高について照会する。		
29				口座明細照会 (資金)_(JPY)	CBM	即時	-	指定した口座の照会日当日の資金口座明細を照会する。		
30			担保管理	担保受払	担保差入・返戻	担保差入_(Kyat)	CBM	即時	○	CBM、または担保差入先に紐づく担保受払入力店舗からの入力をもとに、対象金融機関等の担保価額（担保余裕額）の増額を行い、対象の国債を保有口座から質権口座への振替を行う。
31						担保返戻_(Kyat)	CBM	即時	○	CBM、または担保差入先に紐づく担保受払入力店舗からの入力をもとに、対象金融機関等の担保価額（担保余裕額）の減額を行い、対象の国債を質権口座から保有口座への振替を行う。
32	期日返戻_(Kyat)	-				-	-	翌営業日が償還日である国債（適格銘柄）を保有する金融機関等について、担保価額（担保余裕額）の減額を行い、質権口座から保有口座への振替を行う。併せて、国債振替の結果（明細）を一覧で出力する。		
33	担保価額増額・減額	担保価額増額・減額_(Kyat)			CBM	即時	○	担保差入先、担保種類ごとの担保価額の増額、減額を行う。		
34	照会	残高照会 (担保)			CBM	即時	-	金融機関等および銘柄単位に、担保価額を照会する。		
35	担保余裕額照会	担保余裕額照会			CBM	即時	-	金融機関等単位に、担保余裕額を照会する。		
36	口座明細照会 (担保)	口座明細照会 (担保)			CBM	即時	-	担保口座単位に、担保の差入および返戻の取引状況を照会する。		
37	担保管理	適格銘柄管理等			適格銘柄情報登録・変更・削除	適格銘柄情報登録・変更・削除	CBM	先日付	○	適格銘柄として扱う国債について、適格銘柄マスタへの登録、変更および削除を行う。同一適用日、同一の設定等区分（登録、変更、削除）であれば、複数の銘柄を同時に設定が可能。ただし、登録、変更、削除は翌日以降の適用のみ受け付ける。
38						適格銘柄情報照会	CBM	即時	-	適格銘柄マスタの情報の照会を行う。
39						時価情報登録・変更	CBM	先日付	○	時価情報の登録および変更を行う。
40			時価情報照会	CBM	即時	-	時価情報の照会を行う。			
41			償還期限延長処理	-	-	-	国債発行要項の変更内容をマスタテーブル(適格銘柄マスタ等)に反映する。			
42			値洗い処理	値洗い処理	-	-	-	開局終了後に、翌営業日における時価、掛目を基に、差入済み担保の価額を算出し、担保余裕額（担保価額合計）に反映する。		
43				仮値洗い処理	-	-	-	時価、掛目の基準設定日に、適用日を基準として担保価額を算出し、担保余裕額が不足する先に予定担保価額の通知を行う。また、次回値洗いスケジュールの登録を行う。		
44	値洗い計画変更	CBM		即時	○	値洗い頻度、適用額手数（基準日から何営業日後に適用するか）の設定を変更し、値洗いスケジュールの更新を行う。				
45	その他	資金残高および当座貸越未返済先一覧出力(Kyat)	-	-	-	当預の締め後にCBMに対して、当日中に当座貸越分の返済を行わなかった利用先の一覧を出力する。併せて、全ての利用先の資金口座残高を一覧で出力する。				

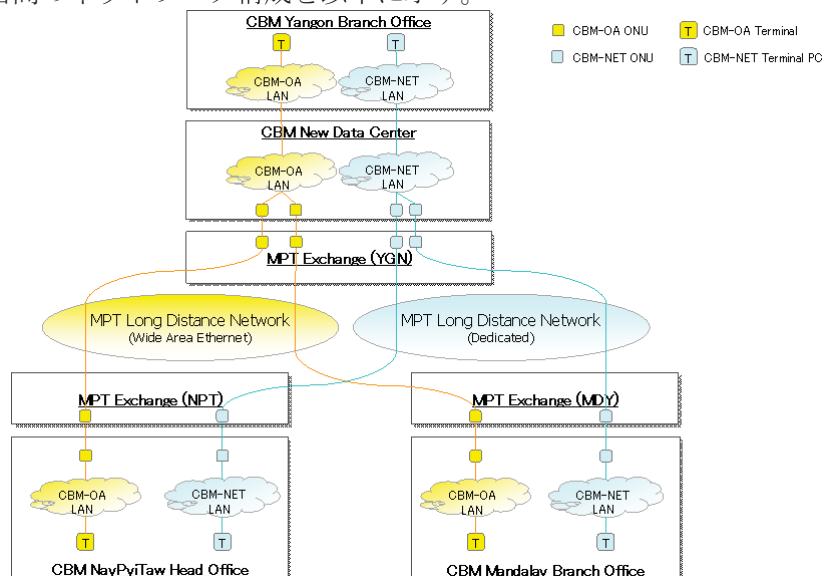
項番	機能名	大分類	カテゴリー	取引名	入力元	処理時点	再継対象	概要		
46	国債決済	国債振替	入庫・出庫	国債入庫	CBM	即時	○	指定の口座に国債の入庫を行う。		
47				国債出庫	CBM	即時	○	指定の口座に国債の出庫を行う。		
48			振替	国債振替	国債振替	CBM	即時	○	払出先口座から受入先口座への国債の振替を行う。 (利用先入力の場合、自己が参加者である国債口座からの払出となる振替のみ可能)	
49					照会	残高照会(国債)	CBM 利用先	即時	-	指定した参加者口座の国債口座残高を照会する。 (利用先入力の場合、自己が参加者である国債口座のみが照会対象)
50						口座明細照会(国債)	CBM 利用先	即時	-	指定した参加者口座、受払区分、取引明細通番における照会日当日の国債口座明細を照会する。 (利用先入力の場合、自己が参加者である国債口座のみが照会対象)
51	国債管理	発行払込	新規記録準備情報登録・変更	新規記録準備情報登録・変更	CBM	即時	○	銘柄、銘柄発行日、参加者における、国債の総発行額面金額および資金の払込金額を登録または変更する。 (資金口座については金融機関等権限情報登録・変更・削除で設定した店舗とする)		
52				新規記録準備情報照会	CBM	即時	-	新規記録準備取引において登録した情報を照会する。		
53			新規記録予約明細登録・変更	新規記録予約明細登録・変更	CBM 利用先(参加者に紐付く入力店舗)	即時	○	新規記録準備で登録された総発行額面金額に対する、各国債口座への国債の発行額面金額を登録または変更する。変更の場合は、すべての明細を再入力する。 (利用先入力の場合、自己保有口座のみ可能)		
54				新規記録予約明細照会	CBM 利用先(参加者に紐付く入力店舗)	即時	-	新規記録予約明細として入力された情報の照会を行う。 (利用先入力の場合、自己保有口座に対する情報のみ照会可能)		
55			新規記録・払込実行	新規記録・払込実行	CBM	即時	○	国債の発行日に、新規記録準備で入力した払込金額を払込者の資金口座から引落し、新規記録予約明細として入力された各国債口座への配分に応じて、国債の新規記録を実行する。		
56				発行要項	国債発行要項登録・変更・削除	CBM	即時	○	以下のいずれかを実行する。 ・国債の発行要項情報(初回発行日、利子支払期、利率等)を登録する。 ・リオープンにおける国債の発行日を追加する。 ・利率の変更を行う。 ・インデックスの変更を行う。 ・発行日ごとの発行取消を行う。発行取消により発行日が存在しなくなる場合、国債発行要項自体を取り消す。 ・国債(T-bill)をRENEWする際の償還期日の変更	
57					国債発行要項照会	CBM 利用先	即時	-	指定銘柄の国債発行要項情報(発行日、利子支払期、利率、インデックス、発行日等)を照会する。	
58			利払・償還	利払	利払金額入金処理(Treasury bond)	-	-	-	利払日に対象銘柄を保有する金融機関等の利払金額振込先店舗の資金口座に利払金額を入金する。併せて、全ての利払いに対する入金明細を一覧で出力する。	
59					利払金額入金処理(Treasury bill)	-	-	-	利払日に対象銘柄を保有する金融機関等の利払金額振込先店舗の資金口座に利払金額を入金する。併せて、全ての利払いに対する入金明細を一覧で出力する。	
60				償還	償還処理	-	-	-	償還日に対象銘柄を保有する金融機関等の対象銘柄の国債口座を削除し、償還金額振込先店舗の資金口座に償還金額を入金する。併せて、全ての償還に対する入金明細を一覧で出力する。	
61	DVP	DVP	DVP	DVP依頼	利用先(国債払出先)	即時	○	国債の払出先口座・受入先口座の指定および資金の払込先・受入先の指定を行う。		
62				DVP指示	利用先(資金引落先)	即時	○	「DVP依頼」で入力した内容を元に決済を実行する。		
63				DVP依頼取消	利用先(国債払出先)	即時	○	「DVP依頼」で入力した内容を取消する。		
64				DVP自動取消	-	-	-	取引明細(DVP)のファイル削除を行う。DVP依頼明細のうち、当日中にDVP指示により決済されなかった明細が存在する場合に、DVP依頼の入力元に通知を出力する。		
65	マスタ管理	マスタ情報管理	金融機関等情報	金融機関等情報登録・変更・削除	CBM	即時	○	金融機関等の情報を登録・変更・削除する。		
66				金融機関等情報照会	CBM 利用先	即時	-	金融機関等の情報を照会する。 (利用先入力の場合、自店舗が所属する金融機関等のみ照会可能)		
67			金融機関等権限情報	金融機関等権限情報登録・変更・削除	CBM	即時	○	金融機関等権限の情報を登録・変更・削除する。		
68				金融機関等権限情報照会	CBM 利用先	即時	-	金融機関等権限の情報を照会する。 (利用先入力の場合、自店舗が所属する金融機関等のみ照会可能)		
69			金融機関等店舗情報	金融機関等店舗情報登録・変更・削除	CBM	即時	○	金融機関等店舗情報の情報を登録・変更・削除する。		
70				金融機関等店舗情報照会	CBM 利用先	即時	-	金融機関等店舗情報の情報を照会する。 (利用先入力の場合、自店舗が所属する金融機関等に属する店舗のみ照会可能)		
71			金融機関等店舗権限情報	金融機関等店舗権限情報登録・変更・削除	CBM	即時	○	金融機関等店舗権限の情報を登録・変更・削除する。		
72				金融機関等店舗権限情報照会	CBM 利用先	即時	-	金融機関等店舗権限の情報を照会する。 (利用先入力の場合、自店舗が所属する金融機関等に属する店舗のみ照会可能)		
73			業務運営	業務運営	当日入力時間帯	入力時間帯登録	CBM	即時	○	入力時間帯グループ、入力時間帯IDごとの営業日ごとの入力時間帯を登録する。
74						入力時間帯照会	CBM 利用先	即時	-	入力時間帯グループ、入力時間帯IDごとの営業日における入力時間帯を照会する。
75	カレンダー管理	カレンダー情報登録			CBM	即時	○	指定した年月日が営業日か非営業日かの入力を行い、カレンダー情報の登録を行う。		
76		カレンダー情報照会			CBM 利用先	即時	-	年単位でカレンダー情報を照会する。		
77	日付切替時バッチ	日付切替処理			-	-	-	閉局時間帯に実施すべき処理を実行する。 ・カレンダーの情報の反映(予約情報の削除) ・入力時間帯のリセット ・オンライン運用日付切替処理 ・カレントフラグ更新等処理		
78		締め後処理			締め後処理	-	-	-	業務終了後に、各種締め後処理を行う。 ・決済済みの取引明細、決済明細、口座明細の削除 ・通番のリセット	
79	元帳関連	元帳関連			元帳作成のための元データ抽出	-	-	-	元帳を作成するための元データを抽出する。	
80	課金関連	課金関連	課金のための元データ抽出	-	-	-	課金を行うための元データを抽出する。			
81	ユーザ管理	ユーザ管理	ユーザ管理	ユーザ情報登録	CBM 利用先(※) (※)初期登録はCBMのみ。	即時	○	ユーザ情報(※)の登録を行う。 (利用先入力の場合、自店舗に所属するユーザのみ登録可能) (※)ユーザID、所属組織、権限レベル、パスワード等を想定。		
82				ユーザ情報変更・削除	CBM 利用先	即時	○	ユーザ情報(※)の変更・削除を行う。 (利用先入力の場合、自店舗に所属するユーザのみ変更・削除可能) (※)ユーザID、権限レベル、ロックアウト解除、パスワード初期化等を想定。		
83				ユーザ情報照会	CBM 利用先	即時	-	ユーザ情報(※)の照会を行う。 (利用先入力の場合、自店舗に所属するユーザのみ照会可能) (※)ユーザID、権限レベル、ロックアウト状態等を想定。		
84				パスワード変更	CBM 利用先	即時	-	ユーザ情報(パスワード)の変更を行う。		

付録4 詳細ネットワーク図

付録 4 詳細ネットワーク図

1. WAN 構成

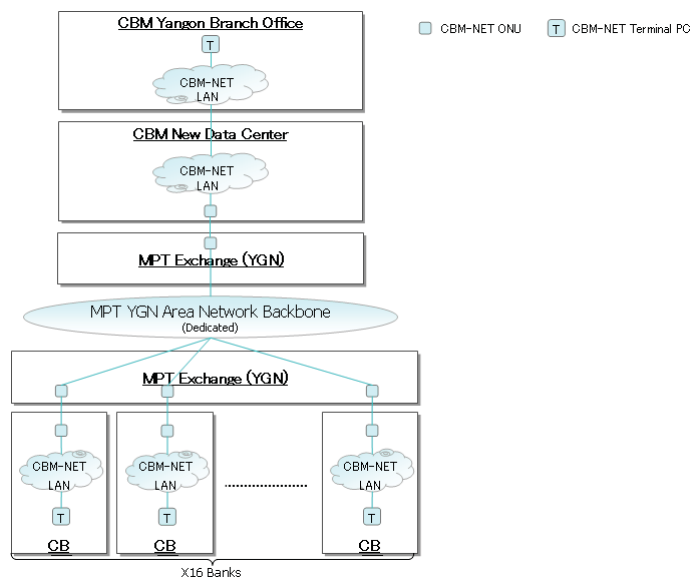
CBM 本支店間のネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-1 CBM 本支店間ネットワーク構成

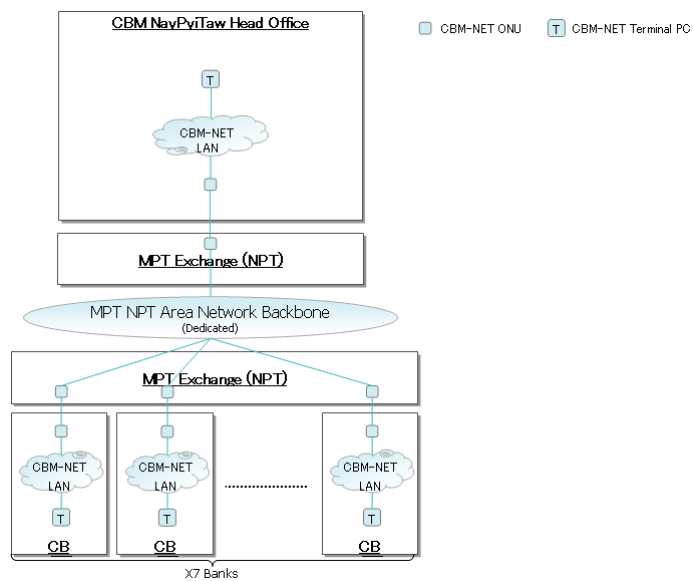
CBM ヤンゴン支店の市内ネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-2 CBM ヤンゴン支店 市内ネットワーク構成

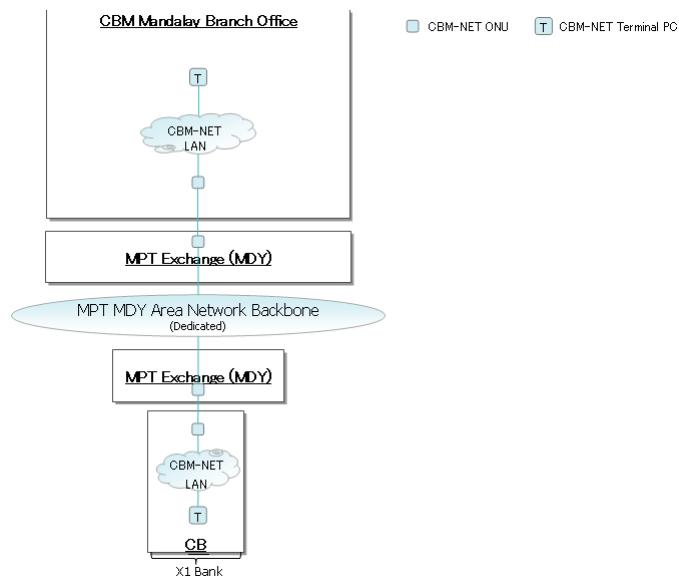
CBM ネピドー本店の市内ネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-3 CBM ネビドー本店 市内ネットワーク構成

CBM マンダレー支店の市内ネットワーク構成を以下に示す。

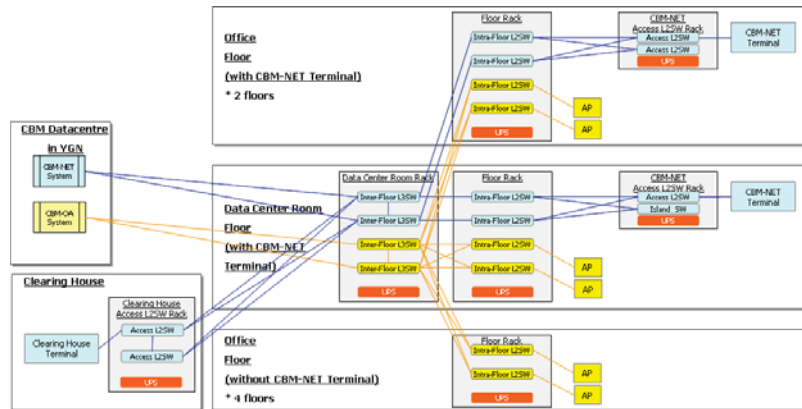


出所: 調査団作成

図 付録 4-4 CBM マンダレー支店 市内ネットワーク構成

2. LAN 構成

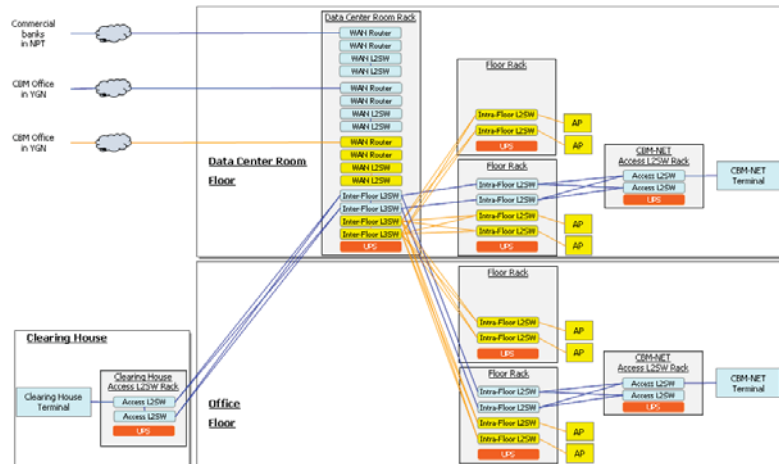
CBM ヤンゴン支店内の行内ネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-5 CBM ヤンゴン支店 行内ネットワーク構成

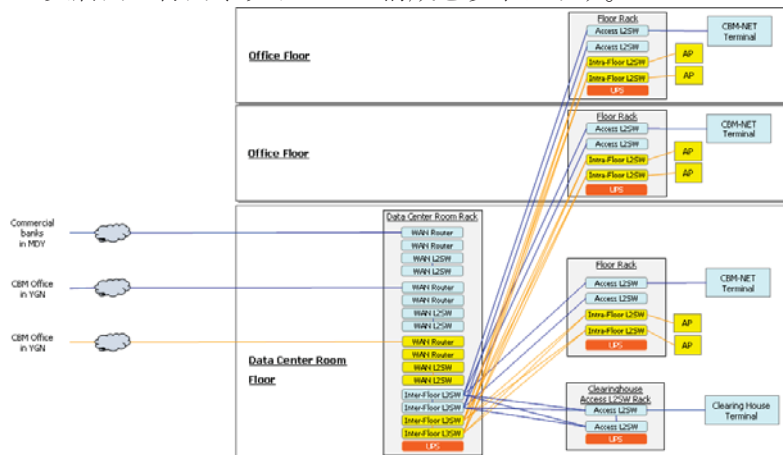
CBM ネピドー本店内の行内ネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-6 CBM ネピドー本店 行内ネットワーク構成

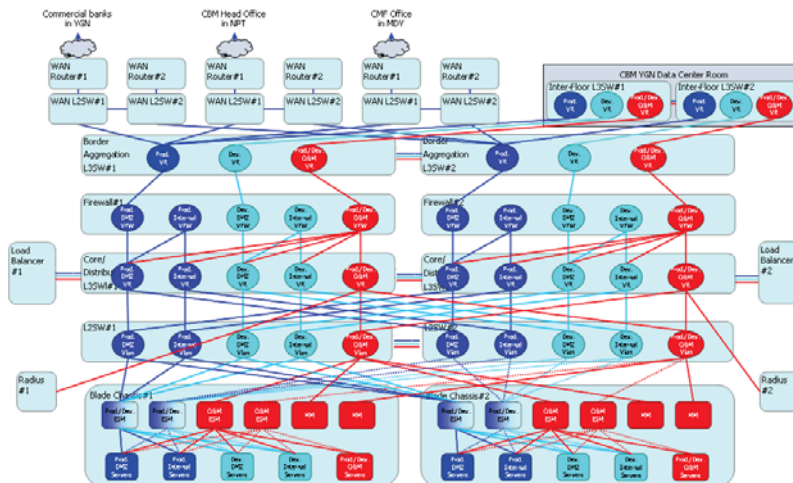
CBM マンダレー支店内の行内ネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-7 CBM マンダレー支店 行内ネットワーク構成

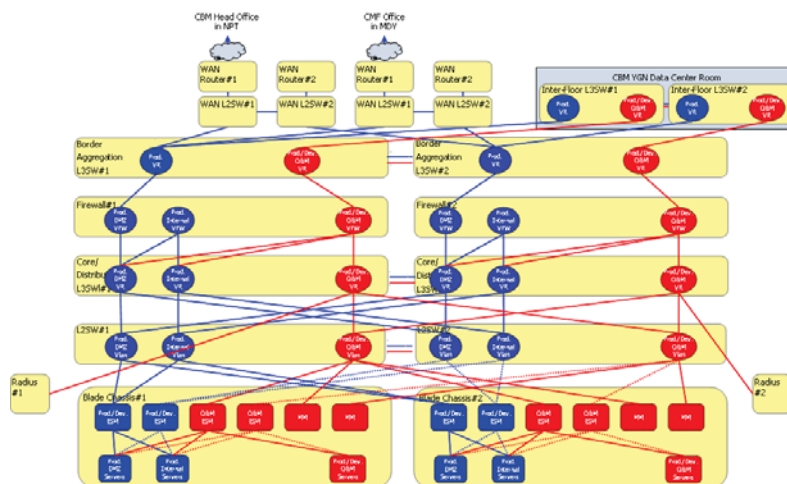
CBM-NET のデータセンタ内のネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-8 CBM-NET データセンタ内 ネットワーク構成

CBM-OA のデータセンタ内のネットワーク構成を以下に示す。



出所: 調査団作成

図 付録 4-9 CBM-OA データセンタ内 ネットワーク構成



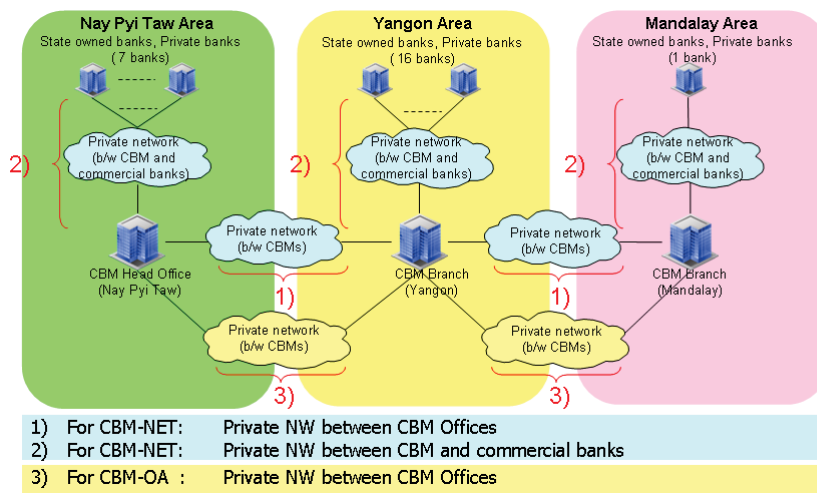
付録5 WAN 構築想定条件

付録 5 WAN 構築想定条件

本プロジェクトにおける WAN 環境の構築想定を、協力準備調査における CBM および MPT に対する調査結果をふまえ、以下に記載する。

1. 全体概要

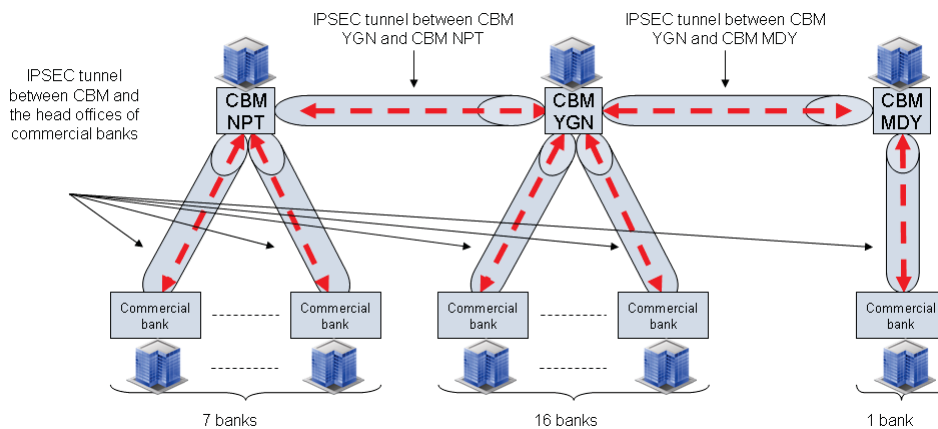
CBM-NET および CBM-OA の WAN 環境の全体概要を以下の図に示す。CBM-NET には、CBM の各オフィス間の接続が必要である。また、各 CBM オフィスとその市内にある各市中銀行の本店の接続も必要となる。CBM-OA は、CBM の各オフィス間の接続が必要である。



出所: 調査団作成

図 付録 5-1 CBM-NET および CBM-OA WAN 構成 全体概要図

これらのネットワークは、セキュリティを考慮し、プライベートなネットワークである必要がある。更に、よりセキュリティを強化するため、CPE ルーター間の IPSEC によるトンネリングによる、暗号化通信を利用することを想定している。



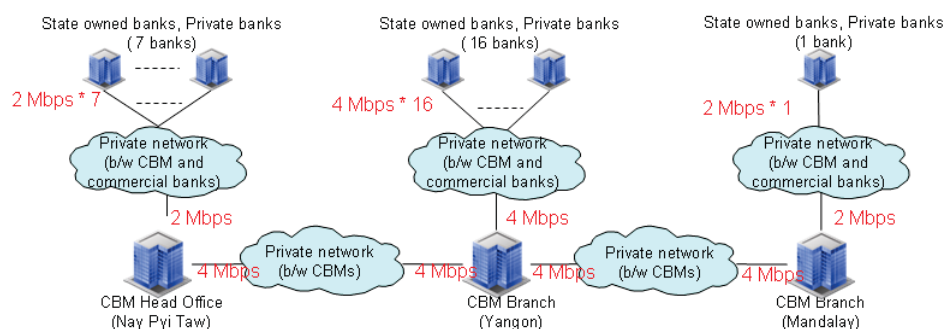
出所: 調査団作成

図 付録 5-2 WAN の暗号化

2. WAN の想定

CBM-NET 用の WAN の想定を以下に示す。

1. 帯域は保証されなければならない。各接続に必要な帯域は、下図の中に記載する。
2. 高いセキュリティ確保が求められる金融機関ネットワークであるため、閉域ネットワークであることが必要である。
3. アクセス回線設備を除くキャリア内ネットワークは、単一障害点のない冗長化構成であることが必要である。
4. CBM および市中銀行内に設置される機器に対しては、停電による想定外の機器停止を避けるため、UPS の設置が必要である。
5. WAN は、IPSEC が利用できることが必要である。
6. CBM ヤンゴン支店においては、CBM ネピドー本店および CBM マンダレー支店との接続のため、2 本の WAN が必要である。加えて、ヤンゴン市内の 16 市中銀行本店と接続するため、1 本の WAN が必要である。

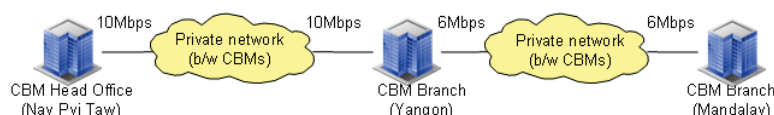


出所: 調査団作成

図 付録 5-3 CBM-NET 用 WAN

CBM-OA 用の WAN の想定を以下に示す。

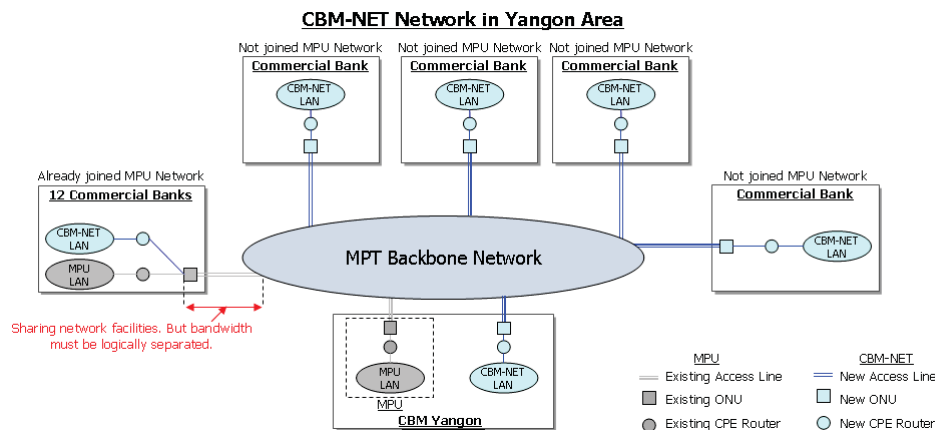
1. 帯域は保証されなければならない。必要な帯域は、10Mbps と 6Mbps である。
2. 費用対効果を考慮し、専用回線ではなく、広域イーサネットのような帯域保証型のサービスも選択可とする。
3. アクセス回線設備を除くキャリア内ネットワークは、単一障害点のない冗長化構成であることが必要である。
4. CBM 内に設置される機器に対しては、停電による想定外の機器停止を避けるため、UPS の設置が必要である。
5. WAN は、IPSEC が利用できることが必要である。
6. CBM ヤンゴン支店においては、CBM ネピドー本店および CBM マンダレー支店との接続のため、2 本の WAN が必要である。



出所: 調査団作成

図 付録 5-4 CBM-OA 用 WAN

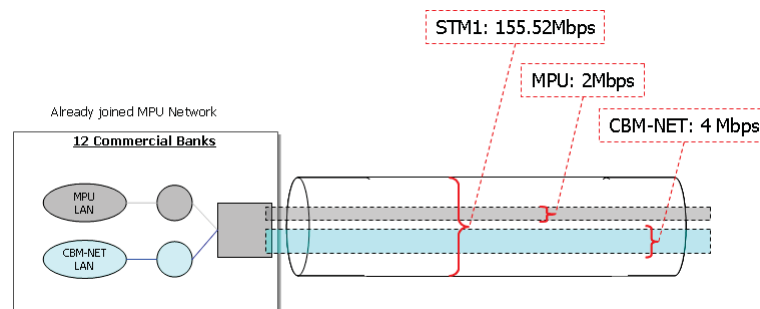
ヤンゴン市内において、12 市中銀行は、MPU と接続するネットワークに参加している。費用対効果を考慮し、これら 12 市中銀行については、ONU を MPU と共用する構成とすることを想定する。ONU から LAN 側の機器（CPE ルーター、LAN 側のケーブルなど）は、CBM-NET 専用として構築するものとする。帯域については、MPU とは別に CBM-NET 用として 4Mbps を確保するものとする。MPU に参加していない 4 市中銀行については、新規のネットワークリングの構築を MPT に依頼するものとする。加えて、CBM ヤンゴン支店については、現在の接続先である MPU は異なる組織であるため、新規にネットワークを構築することとする。



出所: 調査団作成

図 付録 5-5 ヤンゴン市内の CBM-NET ネットワーク

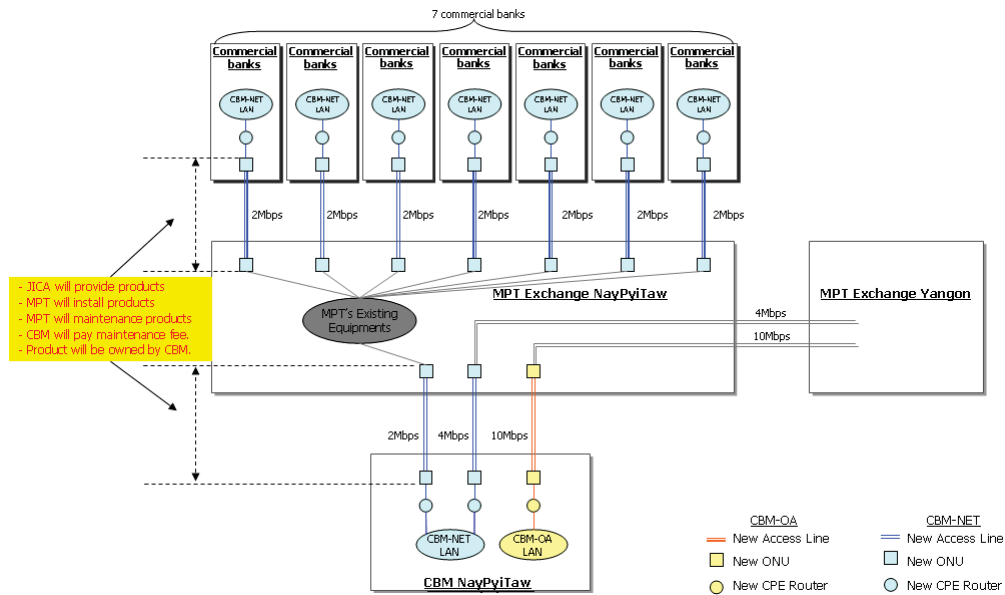
帯域は、CBM-NET のために確保されるものとする。CBM-NET はヤンゴン市内で 4Mbps の帯域を想定している。MPU と CBM-NET は異なるシステムであり、2 システム間の内部接続は許容されないものとする。また、帯域を共用することも想定しないものとする。



出所: 調査団作成

図 付録 5-6 帯域保証について

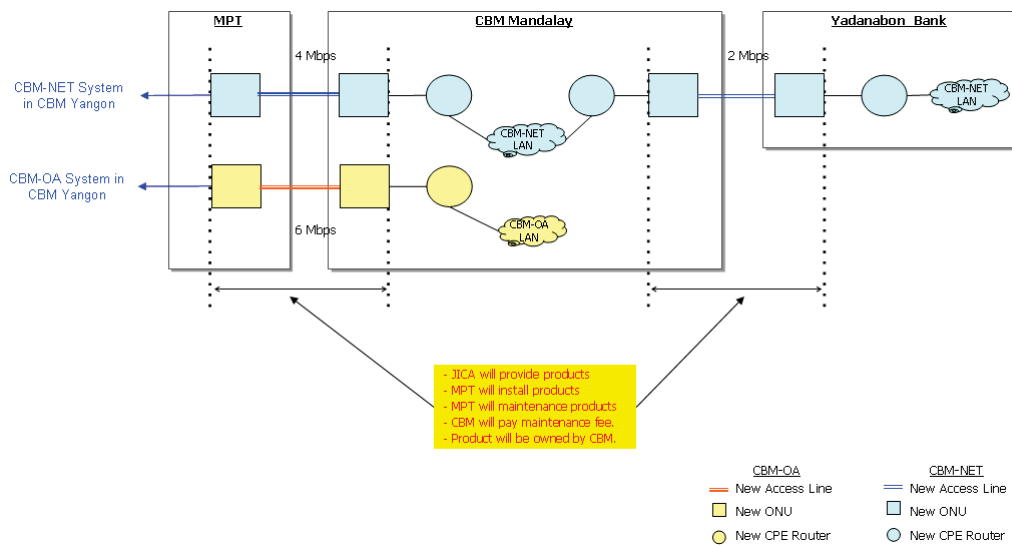
以下に、ネピドー市内の WAN の想定を示す。



出所: 調査団作成

図 付録 5-7 ネピドー市内のネットワーク想定

以下に、マンダレー市内の WAN の想定を示す。



出所: 調査団作成

図 付録 5-8 マンダレー市内のネットワーク想定

付録6 インフラ・ハードウェア一覧

機材番号	構成機材番号	構成品番号	機材名	数量	単位	備考
1			CBM-NETシステム			
	1-1		CBM-NETシステム基盤機器	1	式	
		1	CBM-NET基盤用ブレードサーバシャーシ	2	台	
		2	CBM-NET業務系仮想化ブレードサーバ	6	台	
		3	CBM-NET業務系物理ブレードサーバ	3	台	
		4	CBM-NET開発系仮想化ブレードサーバ	3	台	
		5	CBM-NET開発系物理ブレードサーバ	2	台	
		6	CBM-NET運用系ブレードサーバ	3	台	
		7	CBM-NET基盤構成管理用ラックマウントサーバ	6	台	
		8	CBM-NET基盤用FibreChannelストレージ機器	1	台	
		9	CBM-NET基盤用NASストレージ機器	1	台	
		10	CBM-NETバックアップ用テープドライブ	1	台	
		11	SANスイッチ	2	台	
		12	ラックコンソール	5	台	
		13	コンソールセレクタ	5	台	
		14	運用管理作業用PC	5	台	
	1-2		ヤンゴンCBM-NET利用者用機器	1	式	
		1	CBM-NET端末用PC	8	台	
		2	CBM-NET端末用ネットワークプリンタ 印刷制御用プリンタ周辺機器装置	4	台	
				4	式	
	1-3		ネピトールCBM-NET利用者用機器	1	式	
		1	CBM-NET端末用PC	8	台	
		2	CBM-NET端末用ネットワークプリンタ 印刷制御用プリンタ周辺機器装置	4	台	
				4	式	
	1-4		マンダレイCBM-NET利用者用機器	1	式	
		1	CBM-NET端末用PC	8	台	
		2	CBM-NET端末用ネットワークプリンタ 印刷制御用プリンタ周辺機器装置	4	台	
				4	式	
2			CBM-OAシステム			
	2-1		CBM-OAシステム基盤機器	1	式	
		1	CBM-OA基盤用ブレードサーバシャーシ	2	台	
		2	CBM-OA仮想デスクトップ用ブレードサーバ	7	台	
		3	CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ	4	台	
		4	CBM-OA基盤構成管理用ラックマウントサーバ	6	台	
		5	CBM-OA基盤用FibreChannelストレージ機器	1	台	
		6	CBM-OA基盤用NASストレージ機器	1	台	
		7	CBM-OAバックアップ用テープドライブ	1	台	
	2-2		ヤンゴンOA利用者用機器	1	式	
		1	CBM-OA シンクライアント端末	100	台	
		2	CBM-OA ネットワークプリンタ	12	台	
		3	印刷制御用プリンタ周辺機器装置 印刷制御用プリンタ周辺機器装置	12	式	
				5	式	
	2-3		ネピトールOA利用者用機器	1	式	
		1	CBM-OA シンクライアント端末	100	台	
		2	CBM-OA ネットワークプリンタ	8	台	
		3	印刷制御用プリンタ周辺機器装置 印刷制御用プリンタ周辺機器装置	8	式	
				5	式	
	2-4		マンダレーOA利用者用機器	1	式	
		1	CBM-OA シンクライアント端末	50	台	
		2	CBM-OA ネットワークプリンタ	6	台	
		3	印刷制御用プリンタ周辺機器装置 印刷制御用プリンタ周辺機器装置	6	式	
				5	式	
3			中銀ネピトール本店用ネットワーク機器			
	3-1		ネピトール市中銀行接続用ネットワーク機器	1	式	
		3	WAN接続ルータ	3	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	3	台	

機材番号	構成機材番号	構成品番号	機材名	数量	単位	備考
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	3-2		ネピドー市中銀行内ネットワーク機器	7	式	
		3	WAN接続ルータ	2	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	2	台	
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	3-3		中銀データセンター接続用ネットワーク機器	1	式	
			MPTリクエスト機器(回線終端用)	5	台	
		3	WAN接続ルータ	5	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	5	台	
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	3-4		中銀ネピドー本店内ネットワーク機器	1	式	
		1	CBM-NET用フロア間集約L3スイッチ	3	台	
		2	CBM-NET用フロア内集約L2スイッチ	5	台	
		3	CBM-NET用島L2スイッチ	5	台	
		4	CBM-NET用クリアリングハウス島L2スイッチ	3	台	
		5	CBM-OAT用フロア間集約L3スイッチ	3	台	
		6	CBM-OA用フロア内集約L2スイッチ	9	台	
		7	無線LANアクセスポイント	30	台	
		8	光ファイバーケーブル(1G)	1	式	
		9	イーサネットケーブル	1	式	
4			中銀マンダレー支店用ネットワーク機器			
	4-1		マンダレー市中銀行接続用ネットワーク機器	1	式	
		3	WAN接続ルータ	3	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	3	台	
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	4-2		マンダレー市中銀行内ネットワーク機器	1	式	
		3	WAN接続ルータ	2	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	2	台	
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	4-3		中銀データセンター接続用ネットワーク機器	1	式	
			MPTリクエスト機器(回線終端用)	1	台	
		3	WAN接続ルータ	5	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	5	台	
		5	光ファイバーケーブル	2	式	
		6	イーサネットケーブル	2	式	
	4-4		中銀マンダレー支店内ネットワーク機器	1	式	
		1	CBM-NET用フロア間集約L3スイッチ	3	台	
		2	CBM-NET用フロア内集約/島L2スイッチ	7	台	
		3	CBM-NET用クリアリングハウス島L2スイッチ	3	台	
		4	CBM-OAT用フロア間集約L3スイッチ	3	台	
		5	CBM-OA用フロア内集約L2スイッチ	7	台	
		6	無線LANアクセスポイント	13	台	
		7	光ファイバーケーブル(1G)	1	式	
		8	イーサネットケーブル	1	式	
5			中銀ヤンゴン支店用ネットワーク機器			
	5-1		中銀ヤンゴン支店内ネットワーク機器	1	式	
		1	CBM-NET用フロア間集約L3スイッチ	3	台	
		2	CBM-NET用フロア内集約L2スイッチ	7	台	
		3	CBM-NET用島L2スイッチ	7	台	
		4	CBM-NET用クリアリングハウス島L2スイッチ	3	台	
		5	CBM-OAT用フロア間集約L3スイッチ	3	台	

機材 番号	構成 機材番号	構成 品 番号	機材名	数量	単位	備考
		6	CBM-OA用フロア内集約L2スイッチ	15	台	
		7	無線LANアクセスポイント	30	台	
		8	光ファイバーケーブル(1G)	1	式	
		9	イーサネットケーブル	1	式	
6			中銀データセンター用ネットワーク機器			
	6-1		ヤンゴン市中銀行接続用ネットワーク機器	1	式	
		3	WAN接続ルータ	3	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	3	台	
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	6-2		ヤンゴン市中銀行(MPU参加行)内ネットワーク機器	12	式	
		1	WAN接続ルータ	2	台	
		2	WAN接続L2スイッチ	2	台	
		3	イーサネットケーブル	1	式	
	6-3		ヤンゴン市中銀行(MPU非参加行)内ネットワーク機器	4	式	
			回線終端装置(中銀側)	3	台	
		3	WAN接続ルータ	2	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	2	台	
		5	光ファイバーケーブル	1	式	
		6	イーサネットケーブル	1	式	
	6-4		中銀ネビドー本店接続用ネットワーク機器	1	式	
		1	回線終端装置(中銀側)	3	台	
		2	回線終端装置(キャリア側)	3	台	
		3	WAN接続ルータ	5	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	5	台	
		5	光ファイバーケーブル	2	式	
		6	イーサネットケーブル	2	式	
	6-5		中銀マンダレー支店接続用ネットワーク機器	1	式	
		1	回線終端装置(中銀側)	2	台	
		2	回線終端装置(キャリア側)	2	台	
		3	WAN接続ルータ	4	台	
		4	WAN接続L2スイッチ	4	台	
		5	光ファイバーケーブル	2	式	
		6	イーサネットケーブル	2	式	
	6-6		中銀データセンター内ネットワーク機器	1	式	
		1	CBM-NET用外部接続集約L3スイッチ	3	台	
		2	CBM-NET用外部接続ファイアウォール	3	台	
		3	CBM-NET用コアL3スイッチ	3	台	
		4	CBM-NET用サーバ接続L2スイッチ	3	台	
		5	CBM-NET用負荷分散装置	3	台	
		6	CBM-NET用認証装置	3	台	
		7	CBM-OA用外部接続集約L3スイッチ	2	台	
		8	CBM-OA用外部接続ファイアウォール	2	台	
		9	CBM-OA用コアL3スイッチ	2	台	
		10	CBM-OA用サーバ接続L2スイッチ	2	台	
		12	CBM-OA用認証装置	2	台	
		13	光ファイバーケーブル(1G)	100	本	
		14	光ファイバーケーブル(10G)	130	本	
		15	イーサネットケーブル	466	本	
			MPT WAN構築 機材	1	式	
7			中銀ネビドー本店用ファシリティ機器			
	7-1		ITラックセット	1	式	
		1	IT機器用ラック(フルラック)	1	台	
		2	IT機器用ラック(ハーフラック)	7	台	
			ブランクパネル	9	台	
		3	PDU(フルラック)	4	台	

機材番号	構成機材番号	構成品番号	機材名	数量	単位	備考
			PDU(ハーフラック)	14	台	
			PDU(ハーフラック用入力ケーブル)	14	台	
		4	ラック免震装置	8	台	
	7-2		無停電電源装置(UPS)	1	式	
		1	無停電電源装置(UPS) 3000VA	3	台	
		2	無停電電源装置(UPS) 1500VA	5	台	
	7-3		ラックセキュリティ監視システム	1	式	
		1	温度センサー	8	台	
		2	電子錠セット	8	台	
8			中銀マンダレー支店用ファシリティ機器			
	8-1		ITラックセット	1	式	
		1	IT機器用ラック(フルラック)	1	台	
		2	IT機器用ラック(ハーフラック)	4	台	
			ブランクパネル	6	台	
		3	PDU(フルラック)	4	台	
			PDU(ハーフラック)	8	台	
			PDU(ハーフラック用入力ケーブル)	8	台	
		4	ラック免震装置	5	台	
	8-2		無停電電源装置(UPS)	1	式	
		1	無停電電源装置(UPS) 3000VA	4	台	
		2	無停電電源装置(UPS) 1500VA	1	台	
	8-3		ラックセキュリティ監視システム	1	式	
		1	温度センサー	5	台	
		2	電子錠セット	5	台	
9			中銀ヤンゴン支店用ファシリティ機器			
	9-1		ITラックセット	1	式	
		1	IT機器用ラック(フルラック)	0	台	
		2	IT機器用ラック(ハーフラック)	12	台	
			ブランクパネル	12	台	
		3	PDU(フルラック)	0	台	
			PDU(ハーフラック)	24	台	
			PDU(ハーフラック用入力ケーブル)	24	台	
		4	ラック免震装置	12	台	
	9-2		無停電電源装置(UPS)	1	式	
		1	無停電電源装置(UPS) 3000VA	4	台	
		2	無停電電源装置(UPS) 1500VA	8	台	
	9-3		ラックセキュリティ監視システム	1	式	
		1	温度センサー	12	台	
		2	電子錠セット	12	台	

付録7 インフラ・ソフトウェア一覧

機材番号	構成機材番号	構成品番号	機材名	数量	単位	備考
1			CBM-NETシステム			
	1-1		CBM-NETシステム基盤機器	1	式	
		15	CBM-NETブレードサーバ用仮想化ソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 1-1-2CBM-NET業務系仮想化ブレードサーバ 1-1-4CBM-NET運用系ブレードサーバ 1-1-6CBM-NET開発系仮想化ブレードサーバ
		16	CBM-NET運用系ブレードサーバ用サーバOS	1	式	以下の導入対象サーバ分 1-1-4CBM-NET運用系ブレードサーバ
		17	CBM-NET基盤構成管理用ラックマウントサーバ用OS	1	式	以下の導入対象サーバ分 1-1-7CBM-NET基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		18	CBM-NETサーバ用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 1-1-2CBM-NET業務系仮想化ブレードサーバ 1-1-3CBM-NET業務系物理ブレードサーバ 1-1-4CBM-NET運用系ブレードサーバ 1-1-5CBM-NET開発系物理ブレードサーバ 1-1-6CBM-NET開発系仮想化ブレードサーバ 1-1-7CBM-NET基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		19	CBM-NET運用管理端末用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	以下の導入対象端末分 1-1-14運用管理作業用PC
		20	CBM-NETサーバ用バックアップソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 1-1-2CBM-NET業務系仮想化ブレードサーバ 1-1-3CBM-NET業務系物理ブレードサーバ 1-1-4CBM-NET運用系ブレードサーバ 1-1-5CBM-NET開発系物理ブレードサーバ 1-1-6CBM-NET開発系仮想化ブレードサーバ 1-1-7CBM-NET基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		21	CBM-NET基盤構成管理用ソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 1-1-2CBM-NET業務系仮想化ブレードサーバ 1-1-3CBM-NET業務系物理ブレードサーバ 1-1-4CBM-NET運用系ブレードサーバ 1-1-5CBM-NET開発系物理ブレードサーバ 1-1-6CBM-NET開発系仮想化ブレードサーバ 1-1-7CBM-NET基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		22	CBM-NETインフラ運用管理用ソフトウェア	1	式	CBM-NETインフラ運用管理対象機器全台分
			CBM-NET端末用印刷制御ソフトウェア	1	式	
	1-2		ヤンゴンCBM-NET利用者用機器	1	式	
		3	CBM-NET端末用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	
		4	CBM-NET端末用オフィススイートソフトウェア	1	式	
	1-3		ネピターCBM-NET利用者用機器	1	式	
		3	CBM-NET端末用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	
		4	CBM-NET端末用オフィススイートソフトウェア	1	式	
	1-4		マンダレイCBM-NET利用者用機器	1	式	
		3	CBM-NET端末用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	
		4	CBM-NET端末用オフィススイートソフトウェア	1	式	
2			CBM-OAシステム		式	
	2-1		CBM-OAシステム基盤機器	1	式	
		8	CBM-OAブレードサーバ用仮想化ソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 2-1-2CBM-OA仮想デスクトップ用ブレードサーバ 2-1-3CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ
		9	CBM-OAシンクライアント基盤ソフトウェア	1	式	仮想デスクトップ環境×250区分 (YGN:100, NPT:100, MDY:50)
		10	CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ用サーバOS	1	式	以下の導入対象サーバおよび対象区分 2-1-3CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ 仮想デスクトップ環境×250区分
		11	CBM-OA基盤構成管理用ラックマウントサーバ用OS	1	式	2-1-4CBM-OA基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		12	CBM-OA仮想デスクトップ用クライアントOS	1	式	仮想デスクトップ環境×250区分
		13	CBM-OA仮想デスクトップ用オフィススイートソフトウェア	1	式	仮想デスクトップ環境×250区分
		14	CBM-OA基盤管理サーバ用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 2-1-3CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ 2-1-4CBM-OA基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		15	CBM-OA仮想デスクトップ用ウィルス対策ソフトウェア	1	式	仮想デスクトップ環境×250区分
		16	CBM-OA仮想デスクトップ用印刷制御ソフトウェア	1	式	以下の導入対象プリンタ分 2-2-2CBM-OA ネットワークプリンタ 2-3-2CBM-OA ネットワークプリンタ 2-4-2CBM-OA ネットワークプリンタ
		17	CBM-OA基盤管理サーバ用バックアップソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 2-1-3CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ 2-1-4CBM-OA基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		18	CBM-OA基盤構成管理用ソフトウェア	1	式	以下の導入対象サーバ分 2-1-3CBM-OA基盤管理用ブレードサーバ 2-1-4CBM-OA基盤構成管理用ラックマウントサーバ
		19	CBM-OAインフラ運用管理用ソフトウェア	1	式	CBM-OAインフラ運用管理対象機器全台分
9			中銀ヤンゴン支店用ファシリティ機器			
	9-3		ラックセキュリティ監視システム	1	式	
		3	電力・温度・電子錠監視システム	1	式	機材番号7,8,9の監視対象ラック分

付録8 ソフト・コンポーネント計画書

ミャンマー国

ミャンマー中央銀行業務 ICT システム整備計画
ソフト・コンポーネント計画書

平成 25 年 9 月

株式会社三菱総合研究所
プロモントリー・フィナンシャル・ジャパン

目次

1. ソフト・コンポーネントを計画する背景	AT8-1
2. ソフト・コンポーネントの目標.....	AT8-2
3. ソフト・コンポーネントの成果.....	AT8-2
4. 成果達成度の確認方法	AT8-3
5. ソフト・コンポーネントの活動（投入計画）	AT8-5
6. 出張計画	AT8-23
7. ソフト・コンポーネントの実施リソースの調達方法.....	AT8-25
8. ソフト・コンポーネントの事業実施工程表	AT8-25
9. ソフト・コンポーネントの成果品	AT8-25
10. 相手国の責務	AT8-25

1. ソフト・コンポーネントを計画する背景

1.1 本体事業の概略

我が国の中央銀行の業務、及びシステム整備の経験や技術を活かして、ミャンマー国中央銀行業務の近代化を行う。具体的には、①資金決済業務、②証券決済業務、③手形クリアリング業務に関わるソフトウェアの開発、および、上記ソフトウェアが稼働するためのインフラ・OA環境の整備を行う。

1.2 ソフト・コンポーネント実施の必要性

本件の対象業務は、ミャンマー中央銀行の業務の中でも、資金および国債に関わる決済業務、および手形交換所である。いずれも、①正確性、②継続性、③普遍性において、極めて重要なポジションを担っている。ひとたび、ミスや停滞が生じれば、ミャンマー経済に直ちに影響が生じる。

情報システムの活用によって、ミャンマー国の中央銀行の近代化を実現するためには、中央銀行の職員が適切かつ継続的に、コンピューターを活用して業務を遂行できることが重要である。

具体的には、①正確性を担保するためには職員の研修が不可欠である。②継続性、すなわち交代要員や人事異動などがあっても、業務継続に支障がないように、機械操作ではなく業務マニュアルを整備する。③普遍性、すなわち、日々の業務では、例外的な事象が発生し、柔軟に対処する必要がある。これにも、マニュアルとトレーニングが必要である。

さらに、当該システムは、市中銀行が利用して、はじめて、成り立つものである。市中銀行に対しても、業務からみたシステムの位置づけの理解、および操作の習熟を、中央銀行とともに支援する必要がある。

1.3 技術協力プロジェクトとの関連

本体事業で構築されるシステムをミャンマー中央銀行が利用して業務を行うにあたって、その背景になる法律、制度、あるいはミャンマー中央銀行の組織設計なども同時に整備される必要がある。当該支援は、当該業務領域における豊富な経験をもつ主体、あるいは法律、制度策定の専門家によって、技術協力プロジェクトとして支援される予定である。

本件、ソフト・コンポーネントとの関連で整理すると、技術協力プロジェクトはソフト・コンポーネント実施の基礎と位置づけられる。すなわち、資金決済や国債決済、あるいは、手形交換といった業務は根拠法に準じて設計されるものであり、組織や制度を勘案して具体的な手続きに詳細化される。

2. ソフト・コンポーネントの目標

情報システムが構築・提供され、操作説明がされただけでは、持続的に本件システムが利用され続けることは難しい。ソフト・コンポーネントの一義的な目標は、今次提供されるシステムがミャンマー中央銀行によって円滑に立ち上げられ、自律的・持続的に運用されている状態にすることである。

短期的目標としては、2015 年末に稼働させるシステムを、業務的にも技術的にも安定的に運用できるように、①マニュアルを整え、②トレーニングを行い、③利用者である市中銀行に対しても説明、研修を行い、④稼働後の運用について、無償支援終了後も自立的に維持管理できるように体制整備確立を支援する。

業務は法制度の変更、経済の進展などの影響で刻々と変化するものである。また、業務要件の追加変更や技術の進展とともにシステムも進化し続けなければならないが、本ソフト・コンポーネントでは、利用開始時の基本構成を維持管理できるようにすることを目標とする。

3. ソフト・コンポーネントの成果

ソフト・コンポーネント提供で、CBM-NET システムと MCH システムとを円滑に立ち上げ、持続的に運営することが可能になる。既述の目標に照らして、具体的な成果は次のようになる。

1) マニュアル整備

法令、およびミャンマー中央銀行の組織・制度を踏まえつつ、厳正かつ効率的な業務を実現できるように、詳細な業務設計がなされること。

また、CBM-NET および MCH システムを業務で適切に利用、およびシステム運用するためのマニュアルの質と量が確保されること。

2) トレーニング（研修・ユーザ教育）

ミャンマー中央銀行職員が、本システムを適切に業務に利用するのに十分な質と量の研修が実施されること。

3) 市中銀行関係支援

市中銀行利用者が、本システムを適切に業務に利用するのに十分な質と量の説明・研修が実施されること。

4) 保守・運用支援

本システムが、稼働後適切に運用されるための運用計画が作成され、実行されること。

4. 成果達成度の確認方法

ソフト・コンポーネントの成果は、定量効果と定性効果に大別され、それぞれ以下の様に確認する。

4.1 定量効果

①円滑なシステム立ち上げ

指標として、総合運転試験期間中において、下記の指標を観測する。試験開始時と終了時との比較で、これら指標値を減少させることを目標とする。測定値の目標設定は、総合運転試験開始時に、業務に支障のない現実的なレベルを関係者で協議して設定することとする。(CBM-NET, MCH)

- ・開局、閉局の時間の予定と実績の差異を減少させる。
- ・業務運営上のミス回数を減少させる。(誤った値のまま登録され、反対取引を入力するに至るなどのミスの回数であり、再鑑によってミスを阻止できれば業務全体のミスとしてカウントしない)
- ・システム運営上のミスの回数を減少させる。

②持続的なシステムの活用

マニュアルの整備状況、およびトレーニングの実施状況を指標化して測定する。本番までにマニュアル整備ができていることを目指すが、仮に一部のマニュアル整備が間に合っていない場合でも、コンサルタントが本番稼働にあたって支障がない部分であると判断した場合(文書化が遅延しているが、総合運転試験を通じて、オペレーションが確認され、業務運営上の心配がないようなケース)は、ミャンマー中央銀行に対して、稼働判定で妥当と示唆することもあり得る。その場合、未達成事項については、システム運営をしながら、ミャンマー中央銀行が主体となって、継続的技術向上に努めていただく事とする。

・マニュアル整備状況

目標：CBM-NET および MCH の日々の運営を持続的に行うにあたって、最低限整備すべき^(注1)マニュアルを特定したうえで、必要なマニュアルが十分整備される状況にする。

(注1)：手形交換、資金決済(MMK)、資金決済(外貨)、担保管理、国債管理、国債振込、国債DVP、共通事務について、ミャンマー中央銀行用と市中銀行用の業務マニュアル(概要レベルでも可)、およびシステム操作マニュアルとが揃っている状態。

指標： マニュアル整備状況＝整備したマニュアル数／整備すべきマニュアル数。

・トレーニング実施状況

目標： ミャンマー中央銀行職員および市中銀行員によって、システムを利用する対象者が特定した上で、これら研修・説明会を受講すべき職員数に対して十分実施すること。ミャンマー中央銀行に関しては、業務で利用する各部署、およびシステム運用部署において、本支店毎に最低限2名が受講済みになっていること。市中銀行においては、CBM-NETに関しては、各行最低2名、MCHの参加支店においては、参加支店毎に最低1名が受講済みになっていること。

指標： トレーニング実施状況＝トレーニング済みの職員数／トレーニングすべき職員数。

・研修の理解度

目標： 研修・説明会を受講したミャンマー中央銀行職員および市中銀行員の理解が十分になること。CBM-NET および MCH に対する基本概念については、5段階評価（1.完全に理解した、2.ほとんど理解した、3.基本的に理解した、4.理解不足の部分がある、5.理解できていない）^(注2)において、すべて3以上の評価がされている状態。

(注2) アンケートの評価項目および評価パラメータは実施時に再検討する。

指標： アンケートによる理解度チェック。

4.2 定性的効果

①業務運用体制の確立

CBM-NET および MCH に関わる業務において、ミャンマー中央銀行の業務運用体制（組織構造、職務分掌、権限規定、適切な人員確保など）が確立されたことを、体制図確認や実地検証によって確認する。

②システム維持管理体制の確立

システム維持体制（ミャンマー中央銀行のシステム関係部署、および外部のシステム関連委託事業者などから成る）が構築されているかを、体制図および実地検証によって確認する。

5. ソフト・コンポーネントの活動（投入計画）

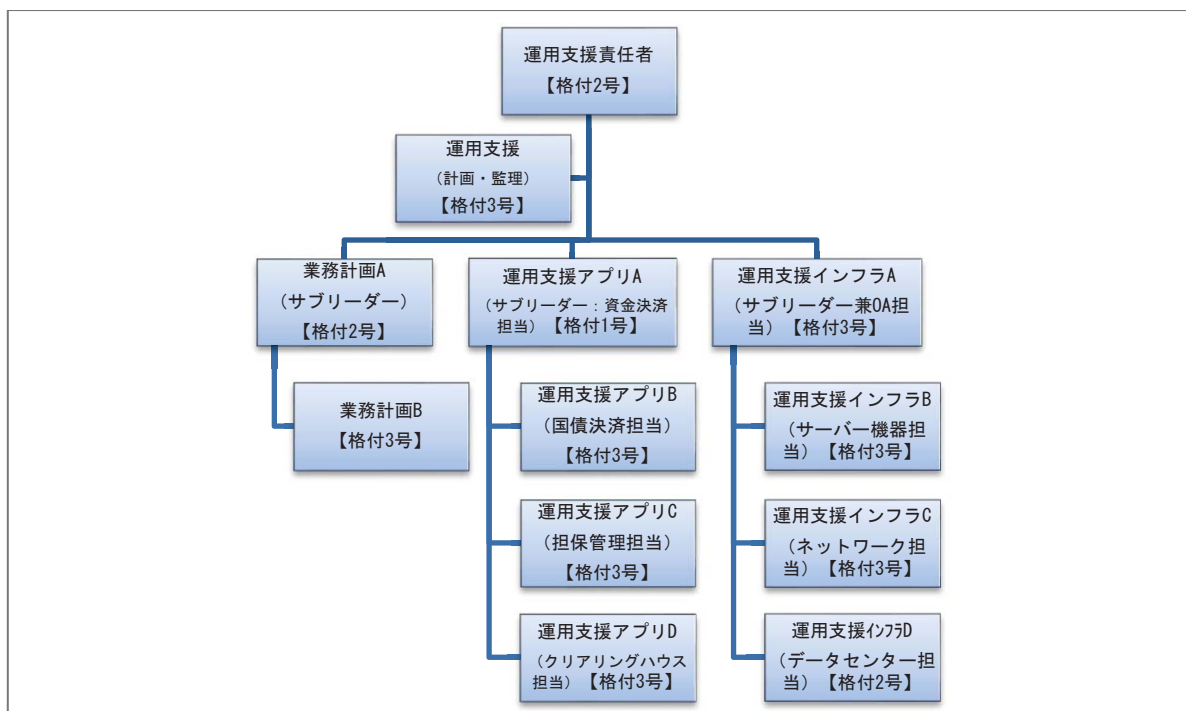
5.1 体制

体制は下図を想定する。運用支援責任者以下、12人の要員を計画した。まず、業務およびアプリケーションに関しては、6名の体制とした。

業務計画の担当は、資金決済、国債決済、および手形決済について、本件システムが被援助国の制度の下に、市中銀行を含めた関係者が問題無く利用できるかを確認、問題があれば是正をアドバイスする任務である。また、ミャンマー中央銀行側で実施すべき制度変更、それに伴う説明などの支援、助言を行う。この任務は金融・決済制度に関する極めて専門的な知識を必要とし、分野も資金決済、国債決済、手形決済と分野が分かれているために、専門性、業務量に鑑み、2名を配置する事とした。

次に、アプリケーション担当は、4名配置した。アプリケーション担当は、業務担当の視点で情報システムの妥当性を評価する任務であるため、ミャンマー中央銀行担当者、およびシステム開発業者との接点が多い。そのため、相当量の業務量になることが予想され、資金決済、国債決済、担保管理、手形決済といった大きなテーマ毎に1名の配置とした。ただし、分野毎に機能の多寡はあるので、その点も考慮している。

プロジェクト体制図



文中では「運用支援アプリ X」「運用支援インフラ X」は、アプリ X、インフラ X と記す

次に、システムインフラの担当は、4名を配置した。情報システム技術は多岐にわたり高度化しているために、各分野に対して専門性をもったコンサルタントが対峙する必要がある。OA 環境、決済システムサーバ、ネットワーク、データセンタの4つの分野に1名ずつ配置する計画とした。

5.2 実施工程とタスクの定義

本件の設計監理（実施設計、調達監理）とソフト・コンポーネントは下表のようなタスクを実施する。ソフト・コンポーネントとして位置づけるのは、項番 11～14（11. 1, 13. 4, 14. 2, 14. 3 の 4 タスクは設計監理）である。

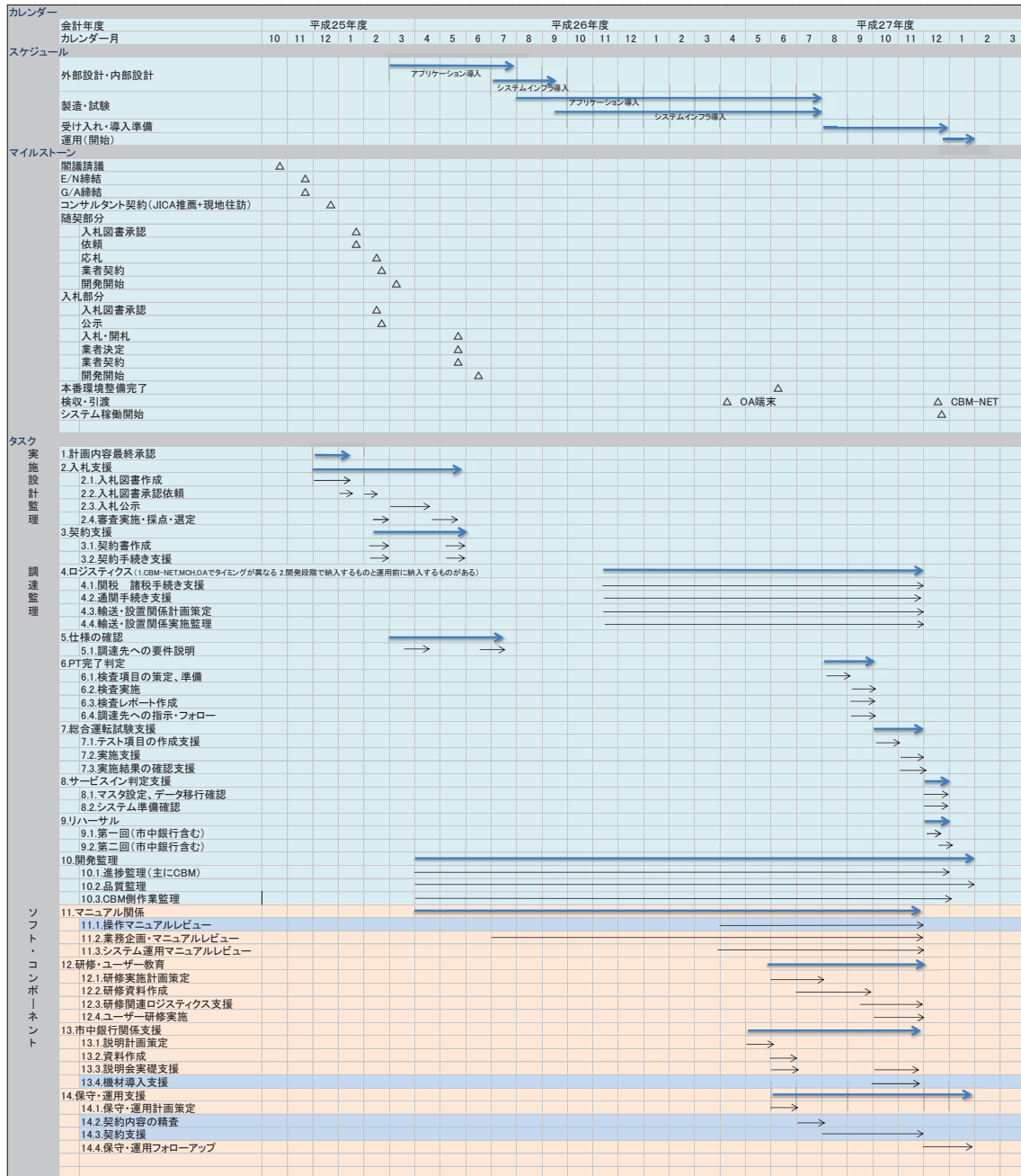
実施タスク一覧

実施設計 調達監理	1. 計画内容最終承認
	2. 入札支援
	3. 契約支援
	4. ロジスティクス
	5. 仕様の確認
	6. PT 完了判定
	7. 総合運転試験支援
	8. サービスイン判定支援
	9. リハーサル
	10. 開発監理
ソフト コン ン	11. マニュアル関係
	11. 1. 操作マニュアルレビュー
	11. 2. 業務企画・マニュアルレビュー
	11. 3. システム運用マニュアルレビュー
	12. 研修・ユーザ教育
	12. 1. 研修実施計画策定
	12. 2. 研修資料作成
	12. 3. 研修関連ロジスティクス支援
	12. 4. ユーザ研修実施
	13. 市中銀行関係支援
	13. 1. 説明計画策定
	13. 2. 資料作成
	13. 3. 説明会実礎支援
	13. 4. 機材導入支援
	14. 保守・運用支援
	14. 1. 保守・運用計画策定
14. 2. 契約内容の精査	
14. 3. 契約支援	
14. 4. 保守・運用フォローアップ	

5.2.1 実施工程

次表に、実施工程を記す。

実施工程表



* 赤色で示すタスクがソフト・コンポーネントとして位置づけるタスクである。

5.2.2 タスクの定義

以下に、ソフト・コンポーネントの作業内容を説明する。

番号は「実施タスク一覧」の番号に合わせた

11. マニュアル関係

11.2. 業務企画・業務マニュアルレビュー

業務マニュアルは、ミャンマー中央銀行、法律、規制などに照らした事務要領を明文化したものである。ベンダーは、関連の知識を持ち得ず、ユーザが作成すべき成果物である。ミャンマー中央銀行では、業務マニュアルはあるものの充実している訳ではない。従い、行員もマニュアル作成に慣れているわけではない。そこで、マニュアル作成にあたっては、コンサルタントが作成方法を指導し、成果物に対してレビュー、アドバイスを行う必要がある

11.3. システム運用マニュアルレビュー

システム運用マニュアルは、システムの操作に限った部分は、施工をするベンダーあるいは機材メーカーから提供されます。これは、システム部門（現：AIT：Administration and Information Technology）が主に利用するものである。マニュアルは汎用的な内容が中心である。利用者の視点から、ユーザの環境やスキルレベルに応じて、ユーザ自身が補正・追記する必要がある。また、運営にあたっては、ユーザ自身の組織のルールなども盛り込まなくてはならない。ミャンマー中央銀行では、現行システムが多くないために、業務マニュアル同様に、行員は作り慣れていない。従い、コンサルタントは、レビューおよびドキュメント作成のアドバイスを行う必要がある

12. 研修・ユーザ教育

12.1. 研修実施計画策定

研修やユーザ教育の計画策定は、同行行員が中心になって行うべきであるが、現在のミャンマー中央銀行の行員は、事業を企画することに慣れていない。コンサルタントの支援が必要である。支援内容は、①コンサルタントが研修計画のひな形を作って提供する。②ミャンマー中央銀行職員にて内容を埋めてもらい、その内容をコンサルタントがレビューする。

12.2. 研修資料作成

12.1 で企画される研修・ユーザ教育の資料作成を支援する。基本的にはミャンマー中央銀行とコンサルタントの協業とするが、同行の体制や、普段あまり資料を事前準備する習慣がない状況を勘案すると、資料作成そのものはコン

サルタントで執筆を担う必要がある。しかし、事業の継続性に鑑み、極力、行員に考えさせた方が良く思量する。研修計画策定同様、最初にコンサルタントが雛形を提供、次に行員がドラフトを作成、最後にコンサルタントがレビューして行員と合意する手続きを想定している。

12.3. 研修関連ロジスティクス支援

集合研修は、本店ネピドー、または集合しやすいヤンゴンのどちらかで計画する。また、実務担当者レベルの行員は数日間現場を不在にすることが難しいことが予想され、支店でのフォローもある程度必要と思量。

研修対象者の選定、研修案内、会場手配、講師手配は、ミャンマー中央銀行にて実施いただかなくてはならないが、コンサルタントは手配が確実にされているかを確認し、ミャンマー中央銀行に対して手配指示をする必要がある。また、研修会場からアクセスするシステム（テスト環境）準備を開発業者に依頼するなど関連の手配を支援する。

12.4. ユーザ研修実施

ミャンマー中央銀行の利用部門である PSSD(Payment and Settlement Department), CMD (Currency Management Department) , FMD(Foreign currency Management Department)などのエンドユーザを対象にした研修である。

研修は 12.3 で作成された資料を材料に実施するが、説明にあたってはミャンマー中央銀行の業務・制度の知識、関連する金融業務の知識、および本件システム仕様の知識が必要である。ミャンマー中央銀行の職務は縦割りになっており、多くの場合、自身の業務領域の知見しかもっておらず、講師の受け皿として盤石とはいえない。したがって、研修実施にあたっては、コンサルタントが講師を務めるが、研修参加者とのコミュニケーションにあたってはミャンマー中央銀行職員の支援が必要である。また、各支店でのオンサイトのサポートは、需要を見極めつつ、関係者で手分けしてフォローすることも想定する。

13. 市中銀行関係支援

13.1. 説明計画策定

CBM-NET、および MCH (Mechanized Clearing House) に参加する市中銀行を対象にした研修。

ミャンマー中央銀行を会場にして、説明会を行うことを想定している。

本店ネピドーまたは、参加者の移動の容易性を勘案してヤンゴンにて実施することを想定している。しかし、具体的なロジスティクスに関しては、各拠点の要望を踏まえ、ネピドー、ヤンゴンの2拠点、またはマンダレーも入れた3拠

点での開催も視野に入れる。

ミャンマー中央銀行内の研修計画策定（12.1）と同様に、コンサルタントは行員を巻き込みながら、市中銀行向け説明会の計画を策定する。

13.2. 資料作成

説明会の資料作成は、ミャンマー中央銀行のユーザ向けの資料（12.2）同様に想定している。すなわち、コンサルタントとミャンマー中央銀行にて協業する。書類作成については、コンサルタントがアウトラインを提供して、行員が作成可能な部分を執筆、最終的にコンサルタントがレビュー、不足部分を執筆する。

13.3. 説明会実施支援

説明会については、行内での説明会と同じ理由から、コンサルタントが講師を務める。参加者とのコミュニケーションをとる上で、ミャンマー中央銀行の手形交換にかかわる幹部職員に支援をいただくことも想定している。また、開発ベンダーの支援も適切に受けることを想定しており、デモ環境の設定（市中銀行説明会で利用できるシステム区画の用意や、データのセットなど）を担当いただく想定である。

14. 保守・運用支援

14.1. 保守・運用計画策定

システム稼働後の①保守項目、②保守体制、③サービス内容、④役割分担、⑤業者との契約について、ミャンマー中央銀行は計画策定しなくてはならない。既述のように、現在のミャンマー中央銀行の AIT 部署の体制で（本件整備にあわせて体制拡大予定であるが、新たに調達した行員が直ちに有効に機能することを前提にするにはリスクが大きい）、これらをサービス開始にあわせて準備する余力はない。従い、コンサルタントが検討すべき項目を整理し、適切にアドバイスしながら進める計画とした。

14.4. 保守・運用フォローアップ

システム稼働後 1 ヶ月間は、コンサルタントはシステム運用状況を見守る。導入したシステムの不具合や、機材の故障などについては、保守担当の業者との契約で対応する。しかし、多くはないものの既存システムとの連携や、システム外のマニュアル作業部分は、システム保守ではカバーされない。これらお領域に関しては、ミャンマー中央銀行にてカバーする必要があるが、①新業務運営には不慣れであること、②システム稼働直後の繁忙が予想される。これが

ある程度落ち着くまで（1 ヶ月間を想定）、システム開始時はコンサルタントがフォローアップとして、問題の切り分け、問題解決状況の管理を行い、同時にミャンマー中央銀行行員に管理ノウハウを引き継ぐことを計画した。

5.3 タスク別投入と各担当の役割定義

以下に、ソフト・コンポーネントで実施する各タスクに対する人員投入計画を記す。

連番は、「実施タスク一覧」表の番号に合わせた。

11. マニュアル関係

11.2. 業務企画・業務マニュアルレビュー

業務企画とは、業務マニュアル作成に先立って、記載すべき内容を企画・検討することであり、業務体制・職務分掌の検討、各種業務上のルール策定、ルール適用範囲の定義（例外の定義）、業務機能の詳細定義、要件定義フェーズで作成した業務フローの詳細化（CBM-NET でカバーされない関連業務運用の詳細化を含む）、CBM-NET でカバーされない関連帳票の設計（例えば、CBM-NET に取引入力するため、取引先に提出させる帳票類の設計）など、企画・検討すべき内容は多岐に亘る。

業務企画と業務マニュアル作成は、企画・策定にあたっては様々な組織決定が必要になるために、当事者であるミャンマー中央銀行職員が実施する位置づけとしている。

まず、業務企画レビューにあたって、ミャンマー中央銀行の担当者が企画業務に不慣れであることを想定し、コンサルタントは検討すべき事項や記載方法などについて、本邦での諸例を用いて予めガイダンスを行う。続いて、ミャンマー中央銀行の担当者が業務企画を実施するが、この間、コンサルタントはQA 対応によりサポートする。そのうえで、検討された業務企画内容をレビューする。レビューポイントは、業務マニュアルが作成可能な状態に整備されていることに重点をおき、前提となる制度の策定は、技術協力プロジェクトに委ねる。

CBM-NET は、当初想定よりスコープを拡大した結果、その対象範囲は、資金決済、担保管理、国債決済、マスタ情報管理、業務運営、ユーザ管理と多岐に亘るが、これらのなかには、ミャンマー中央銀行が現状行っていない業務が多数含まれる（国債の入札発行、国債振替、国債 DVP、担保管理など）。

ミャンマー中央銀行が業務企画に不慣れなことに加え、未経験の業務について検討する必要があることを考えると、コンサルタントがミャンマー中央銀行の

業務企画作業実施中を含め、QA 対応によりサポートすることが必要になると想定される。

次に、業務マニュアル作成についても、ミャンマー中央銀行の担当者が作成に不慣れであることを想定し、コンサルタントは業務企画同様に事前ガイダンスを行う。ミャンマー中央銀行担当者はガイダンスを踏まえて業務マニュアルを作成し、コンサルタントはこれをレビューする。

レビューポイントは、業務マニュアルにそって業務が遂行可能であることに重点を置く。

以下に、業務企画・マニュアルレビューに係るコンサルの業務内容について整理する。

1) コンサル業務内容

コンサルタントの支援業務内容は下記である。対応に時間がかかる部分は、コンサルタントが質問内容に対して調査を要する場合である。BOJ ネットの知見のあるコンサルタントを擁しているが、今現在の仕様などについては、調査が必要なこともあり、事務取扱要領などの資料開示など日本銀行の協力を得られることが必須である。

支援項目

<p>①業務企画のガイダンス</p> <ul style="list-style-type: none">・要件定義工程での検討内容説明・業務企画として検討すべき項目・入手する必要のあるデータ（例えば、現行事務で利用している帳票類、勘定仕訳項目と対応する取引種類、CBM-NET とインターフェースのある現行事務に関するデータなど）・検討結果を整理するフォーマット
<p>②QA 対応^(注3)</p> <p>(想定される質問)</p> <ul style="list-style-type: none">・要件定義書の意味・内容、特に現状実施していない業務の内容・日銀ネットでの運用方法・検討結果の記述方法、纏め方・検討すべき内容（「そもそも何を検討すればよいのか分からない」といった質問もありうる）

<p>③業務企画検討結果のレビュー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・レビューし、不十分な箇所の指摘 ・追加的に検討すべき内容の助言
<p>④業務マニュアル作成のガイダンス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・マニュアルの構成 ・記述レベル ・フォーマット
<p>⑤業務マニュアルのレビュー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・記載項目として不十分な箇所の指摘 ・修正点の助言

(注3) 法整備や制度などに関わる内容は技術協力プロジェクトに委ねる。

2) 想定作業と工数

日銀ネットの業務マニュアル体系を踏まえると、CBM-NET で作成すべきマニュアルとして以下のものがある。各々についてコンサルタントの稼働工数を積算すると以下のとおりである。「業務マニュアルレビュー」に比べて「業務企画レビュー」の方が、既掲の表「支援項目」のように検討事項が多いため、ミャンマー中央銀行担当者からの問い合わせ対応 (QA) 時間を厚く確保している。日本銀行の事務取扱要領は業務領域毎に 200 頁程度用意されている。業務領域毎に平均 200 頁程度のレビュー対象物があると想定すると、次表の想定領域で 3,200 頁の業務マニュアル類があることになる。ミャンマー中央銀行においては、日本銀行同様の網羅性や詳細度はなく、およそ半分から四分の一程度を仮定し、800 頁程度の文書量を想定する。

業務企画およびマニュアルレビューの想定工数

業務マニュアル	CBM/金融機関	業務企画レビュー (人月)				マニュアル レビュー (人月)	合計 (人月)
		ガイ ダンス	QA 対応	レビュー	計		
手形交換	CBM 用	0.2	0.5	0.3	1.0	0.3	1.3
	金融機関用	0.1	0.3	0.2	0.6	0.2	0.8
資金決済 (MMK)	CBM 用	0.5	1.5	1.0	3.0	0.6	3.6
	金融機関用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4
資金決済 (外貨)	CBM 用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4

	金融機関用	0.2	0.5	0.3	1.0	0.2	1.2
担保管理	CBM 用	0.5	1.5	1	3.0	0.6	3.6
	金融機関用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4
国債管理	CBM 用	0.5	1.5	1	3.0	0.6	3.6
	金融機関用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4
国債振決	CBM 用	0.5	1.5	1	3.0	0.6	3.6
	金融機関用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4
国債 DVP	CBM 用	0.5	1.5	1.0	3.0	0.6	3.6
	金融機関用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4
共通事務	CBM 用	0.4	1.0	0.6	2.0	0.4	2.4
	金融機関用	0.2	0.5	0.3	1.0	0.2	1.2
合計		6.0	16.3	10.3	32.6	6.7	39.3

3) 実施時期、コンサル作業遂行のイメージ

- ・詳細設計の終わる2014年7月初から開始し、総合運転試験の準備が始まる2015年7月初までに終える必要がある（作業期間は約12か月、工数は39.3人月）。
- ・これを主として業務企画A、B、アプリA～Dの6名で対応するので、平均的には、一人あたり、毎月0.5人月の稼働となる。
- ・作業は、業務グループ単位に①業務企画のガイダンス、②業務企画QA対応、③業務企画検討結果のレビュー、④業務マニュアル作成のガイダンス、⑤業務マニュアルのレビューの順で行う。
- ・業務グループとしては、手形交換、資金決済（MMK）、資金決済（外貨）、担保管理、国債管理、国債振決、国債DVP、共通事務（端末管理、マスタ情報管理、業務運営、ユーザ管理など）がある。
- ・万が一、ミャンマー中央銀行にて業務マニュアル作成が、システム稼働までに間に合わない場合は、ミャンマー中央銀行とコンサルタントで状況整理をする。不足部分が、稼働後の補強で補えると考えられる場合は、ミャンマー中央銀行とコンサルタントで協議の上、システム稼働を行う。

以上を踏まえて、工数を要員別に展開すると次表のようになる。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
1.5	0.7	0	0	4.5	0.9	5.4	1.1	4.7	1.0	5.7	1.0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
5.7	1.0	5.0	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

業務計画 A：業務企画および業務マニュアルのレビューを実施。資金決済、国債決済関連を担当。

業務計画 B：業務計画 A 同様のレビュー実施。担保管理、MCH 関連を担当。

運用支援アプリ A：システム外の操作、例外事項への対応などの観点からレビュー実施。資金決済に関わる操作マニュアルレビュー。

運用支援アプリ B：アプリ A 同様。国債決済に関わる範囲を担当。

運用支援アプリ C：アプリ A 同様。担保管理に関わる範囲を担当。

運用支援アプリ D：アプリ A 同様。MCH に関わる範囲を担当。

11.3. システム運用マニュアルレビュー

業務マニュアル同様に、システム運用マニュアルに関しても、本邦の諸例を用いてガイダンスをした後に、ミャンマー中央銀行にマニュアル執筆をいただき、これをコンサルタントがレビューすることを想定している。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0	0	0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2	0.3

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

運用支援インフラ A: 日本に於ける基幹システム運用をベンチマークしながら、必要事項が漏れていないか、あるいは、ミ国の事情を勘案したときに（頻発する停電や、雨期対策など）特別に勘案する事項はないかという観点でレビュー実施する。OA 関連の業務担当。

運用支援インフラ B：インフラ A 同様。CBM-NET のサーバ環境を担当。

運用支援インフラ C：インフラ A 同様。長距離、都市内、構内 LAN などのネットワークを担当。

運用支援インフラ D：インフラ A 同様。データセンタ設備を担当。

12. 研修・ユーザ教育

12.1. 研修実施計画策定

業務計画担当は、ミャンマー中央銀行の業務担当と業務の観点からどのような研修コンテンツを入れるべきかについて協議すべく、現地入りする。その他のコンサルタントは本邦での計画策定とした。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0.2	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.2	0	0	0	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

業務計画 A：必要な研修メニューの立案。ミャンマー中央銀行担当者とのディスカッションによるメニューの適正化。資金決済、国債決済担当。

業務計画 B：業務計画 A 同様。MCH、担保管理担当。

運用支援インフラ A: システム運用管理の観点から必要な研修メニューを立案。

12.2. 研修資料作成

研修資料の作成は本邦で実施する。業務計画担当を中心にミャンマー中央銀行への内容確認を行う。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0.2	0	0	0	0.4	0.2	0.4	0.3	0.5	0	0.5	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0.5	0	0.5	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

業務計画 A：ミャンマー中央銀行の担当者、および MOF などの省庁から情報を得て、マニュアル作成に反映すべきテーマを抽出する。関連制度。資金決済、国債決済を担当。

業務計画 B：業務計画 A 同様のレビュー実施。担保管理、MCH 関連を担当。

運用支援アプリ A：研修資料の概要を作成して、ミャンマー中央銀行の担当とディスカッション。可能であれば、相手国担当者にも資料作成の機会を提供（学習目的）。その後、資料の最終化を行う。資金決済、国債決済を担当。

運用支援アプリ B：アプリ A 同様。国債決済に関わる範囲を担当。

運用支援アプリ C：アプリ A 同様。担保管理に関わる範囲を担当。

運用支援アプリ D：アプリ A 同様。MCH に関わる範囲を担当。

運用支援インフラ B：AIT 部署担当者とディスカッションの上、研修資料を作成。可能であれば、アプリケーション同様、同行の担当者に資料作成を依頼する。サーバ環境に関わる範囲を担当。

運用支援インフラ C：インフラ B 同様。ネットワークに関わる範囲を担当。

運用支援インフラ D：インフラ B 同様。データセンタに関わる範囲を担当。

12.3. 研修関連ロジスティクス支援

研修関連のロジスティクスはミャンマー中央銀行の担当に主体的に担うが、コンサルタントから状況確認して、手配忘れなどの防止に努める。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

運用支援アプリ B： 研修手配に関わる支援を行う。ミャンマー中央銀行のアプリケーション側、すなわち PSSD、CMD、FMD などの支援を行う。

運用支援インフラ A：アプリ B 同様。インフラ側として、AIT などの支援を行う。

12.4. ユーザ研修実施

研修実施にはコンサルも基本的には出席し、研修効果を見極める。基本的には研修講師を勤める。

2ヶ月程度の期間中、ネピドー、ヤンゴンの2カ所、それぞれ最低2回は実施（開催アレンジメントの都合で、それぞれ4回程度は実施する可能性あり）。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0.2	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0.5	0	0.5

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0.5	0	0.5	0	0.1	0	0.4	0	0	0	0

上記担当が、それぞれ、業務・制度、アプリケーション仕様、インフラに関して説明。聴衆の部署によって、時間配分を変更する。また、業務担当、アプリ担当、インフラ担当の3人をセットにして、2つのロケーションで展開することを想定。ただし、初回は、状況をみて教材のチューニングなどが必要になることを想定し、全員で行動。

13. 市中銀行関係支援

13.1. 説明計画策定

本件のユーザの1つである市中銀行への説明会の計画を行う。被援助国の希望をヒアリングしながら、コンテンツ、時期、アジェンダについて計画策定する。市中銀行には、2回の説明をする予定。2015年8月頃（予定）には、ミャンマー中央銀行の取り組みについて紹介し将来の協力を依頼する。2015年10月頃（予定）では、事務的な手続き、および操作レベルの説明会を実施する予定である。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0.1	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

業務計画 A：ミャンマー中央銀行、銀行協会などと情報連携して、研修に必要な情報（各行のシステム整備状況、リテラシーなど）を入手して、必要な研修メニューを立案する。資金決済、国債決済を担当。

業務計画 B：業務計画 A 同様の検討実施。担保管理、MCH 関連を担当。

運用支援アプリ A：アプリケーション仕様に関する情報を業務計画 A, B に連携する。

運用支援アプリ D：アプリ A 同様。MCH に関わる範囲を担当。

13.2. 資料作成

計画に基づいて説明資料を作成する。現地のミャンマー中央銀行のメンバーあるいは、市中銀行の中心メンバーとのコンセンサスを得ながら作成する。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0.1	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

業務計画 A：12.1 の計画に則り、研修資料を作成する。資金決済、国債決済を担当。

業務計画 B：業務計画 A 同様の執筆。担保管理、MCH 関連を担当。

運用支援アプリ A： アプリケーション仕様に関する情報を業務計画 A, B に連携する。

運用支援アプリ D： アプリ A 同様。MCH に関わる範囲を担当。

13.3. 説明会実礎支援

説明会はコンサルタントとミャンマー中央銀行の共催で行う。双方講師を出す事を計画した。基本的には、正確な情報を伝えるために、一番知見のあるコンサルタントが内容をすべて説明する。ミャンマー中央銀行の講師は、主に市中銀行参加者とのコミュニケーション支援を担当する。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0.1	0	0	0	0.2	0	0.2	0	0.2	0	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

業務計画 A：講師担当。

業務計画 B：担当部分の質疑応答対応。ロケーションが複数になり、同時開催が必要なケースでは講師を担当する。

運用支援アプリ A：業務計画 B 同様。CBM-NET にかかわる質疑応答担当。

運用支援アプリ D：業務計画 B 同様。MCH にかかわる質疑応答担当。

運用支援インフラ A：業務計画 B 同様。インフラにかかわる質疑応答担当。

14. 保守・運用支援

14.1. 保守・運用計画策定

稼働後の保守、運用計画の策定について、基本的なアイデアを国内で策定する。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0.2	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0.2	0	0	0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0.2	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0

運用支援責任者：当該作業の全体統括。

運用支援（計画・監理）：作業結果のとりまとめを担当。

業務計画 A：主に業務運用面からの必要事項を洗い出す。

運用支援アプリ A：アプリケーション面からの必要事項を洗い出す。

運用支援アプリ D：MCH 関連の機材の保守運用について必要事項を洗い出す。

運用支援インフラ A：インフラ関連の保守運用要件を洗い出す。

14.4. 稼働後フォローアップ

システム稼働後（2016 年 1 月を想定）、当初は現場の混乱があることが予想されるため、現地にてサポートにあたる。

工数計画（単位人月）

運用支援 責任者 【格付 2 号】		運用支援 (計画・監理) 【格付 3 号】		業務計画 A 【格付 2 号】		業務計画 B 【格付 3 号】		運用支援 アプリ A (資金担当) 【格付 1 号】		運用支援 アプリ B (国債担当) 【格付 3 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0.5	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	1.0

運用支援 アプリ C (担保管理) 【格付 3 号】		運用支援 アプリ D (MCH) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ A (OA) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ B (サーバ機器) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ C (ネットワーク) 【格付 3 号】		運用支援 インフラ D (データセンタ) 【格付 2 号】	
国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地	国内	現地
0	0	0	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0

運用支援責任者：全体統括、問題解決の指揮をとる。

運用支援（計画・監理）：運用支援責任者のサポート。記録作成、コミュニケーション支援を担当。

運用支援アプリ B：現地に於けるアプリケーション面のサポート。

運用支援インフラ A：現地に於けるインフラ面のサポート。

運用支援インフラ B：インフラ A に対する国内からの専門的な支援。

6. 出張計画

現地へのお出張計画を下表にまとめる。また、実施行程表にまとめるとおり、ソフト・コンポーネントは調達監理と並行して実施され、メンバも重なっている。渡航費負担については、2015年6月までを調達監理、2015年7月以降をソフト・コンポーネントとして計上する。

担当者	渡航予定日	目的
運用支援責任者	2015/7/15-8/18 (33日)	マニュアル類整備支援
	2015/8/25-28 (3日)	ベンダー契約支援
	2015/9/1-2016/1/15 (135日)	長期滞在で調達監理作業をしながらソフト・コンポーネント対応にあたる。
運用支援（計画・監理）	2015/8/12-9/18 (36日)	ベンダー契約にかかわる情報提供、アドバイス業務
	2015/10/20-11/8 (18日)	ベンダー契約支援
	2015/12/20-2016/1/8 (18日)	ベンダー契約支援のフォロー
業務計画 A	2015/7/15-27 (12日)	業務仕様設計、マニュアル整備支援
	2015/8/15-30 (15日)	研修資料作成支援
	2015/9/12-30 (18日)	研修実施支援
	2015/10/15-30 (15日)	市中銀行教育支援
	2015/11/15-30 (15日)	調達監理をしながら研修実施支援
	2015/12/12-30 (18日)	調達監理をしながら業務仕様の確認
業務計画 B	2015/7/12-30 (18日)	業務仕様設計、マニュアル整備支援
	2015/8/15-30 (15日)	研修資料作成支援
	2015/9/15-30 (15日)	研修実施支援
	2015/10/15-30 (15日)	市中銀行教育支援

	2015/11/12-30 (18日)	調達監理をしながら研修実施支援
	2015/12/12-30 (18日)	調達監理をしながら業務仕様の確認
運用支援アプリ (GBM-NET) A	2015/7/15-21 (6日)	業務仕様設計、マニュアル整備支援
	2015/8/15-21 (6日)	研修実施支援
	2015/9/12-30 (18日)	市中銀行教育支援
	2015/10/18-30 (12日)	研修実施支援
	2015/11/12-30 (18日)	調達監理をしながら研修実施支援
	2015/12-12-30 (18日)	調達監理をしながら業務仕様の確認
運用支援アプリ (GBM-NET) B	2015/7/15-21 (6日)	操作マニュアルのレビュー
	2015/8/15-21 (6日)	業務マニュアルのレビュー
	2015/9/10-30 (21日)	研修実施支援
	2015/10/12-30 (18日)	研修実施支援
	2015/11/7-2016/1/30 (84日)	長期滞在中で調達監理をしながらソフト・コンポーネント実施を行う
運用支援アプリ (GBM-NET) C	2015/7/15-21 (6日)	操作マニュアルのレビュー
	2015/8/15-21 (6日)	業務マニュアルのレビュー
	2015/9/13-30 (18日)	研修実施支援
	2015/10/15-21 (6日)	研修実施支援
	2015/11/15-12/30 (45日)	長期滞在中で調達監理をしながらソフト・コンポーネント実施を行う
運用支援アプリ (クリアリング) D	2015/7/15-21 (6日)	操作マニュアルのレビュー
	2015/8/15-27 (12日)	業務マニュアルのレビュー
	2015/9/13-25 (12日)	研修実施支援
	2015/10/1-12/30 (90日)	研修実施支援
運用支援インフラ A	2015/7/15-21 (6日)	操作マニュアルレビュー、調整
	2015/8/20-9/8 (18日)	運用マニュアルレビュー、調整
	2015/10/20-11/5 (15日)	研修支援
	2015/11/18-2016/1/15(57日)	テスト支援をしながらソフト・コンポーネントとしての支援を実施
運用支援インフラ B	2015/7/1-24 (24日)	操作マニュアルレビュー、調整
	2015/9/1-24 (24日)	運用マニュアルレビュー、調整
	2015/10/20-11/11 (21日)	研修支援
	2015/11/18-2016/1/15(57日)	テスト支援をしながらソフト・コンポーネントとしての支援を実施

運用支援インフラ C	2015/7/1-24 (24 日)	操作マニュアルレビュー、調整
	2015/9/18-30 (12 日)	運用マニュアルレビュー、調整
	2015/10/15-30 (15 日)	研修支援
	2015/11/20-12/30 (39 日)	テスト支援をしながらソフト・コンポーネントとしての支援を実施
運用支援インフラ D	2015/7/1-15 (15 日)	操作マニュアルレビュー、調整
	2015/9/18-30 (12 日)	運用マニュアルレビュー、調整
	2015/11/18-30 (12 日)	研修資料作成、調整

7. ソフト・コンポーネントの実施リソースの調達方法

実施リソースは、受注コンサルタントによる直接投入型を予定している。本件は本邦中央銀行の業務およびシステムの技術・経験を背景にしているため、ソフト・コンポーネント実施にあたっては、同技術・経験をもつコンサルタントが適任である。

8. ソフト・コンポーネントの事業実施工程表

本件、ソフト・コンポーネントの事業実施工程表は、本体工事にあわせて計画・作成している。

9. ソフト・コンポーネントの成果品

ソフト・コンポーネントの成果品は下記である。

- ・ソフト・コンポーネント完了報告書
- ・研修プログラム
- ・研修資料（開発業者、ミャンマー中央銀行などと共同作成）
- ・業務マニュアル（ミャンマー中央銀行と共同作成）
- ・市中銀行説明資料（ミャンマー中央銀行と共同作成）

10. 相手国の責務

・調整事項への貢献

行内、市中銀行などへの指示、連絡、調整事項については、ミャンマー中央銀行にて責任を持って実施する。例としては、研修や機材設置などにあたっての連絡や積極的参画への働きかけなど。

・組織作り

本件事業推進にあたってタイムリーな行内の組織形成、必要人員の確保をする。

- ・制度作り

技術協力プロジェクトに協力して、本件を運用するにあたって必要な法令、ルールの整備については、本件実施に先立ちャンマー中央銀行にて責任を持って実施し、運用に支障がないようにする。制度策定、行内、市中銀行への通達、必要な法制度などの整備についてはミャンマー中央銀行の責任である。

- ・業務運用マニュアルの執筆

前項の制度作りとともに、業務マニュアルの完成はミャンマー中央銀行にて行う。技術協力プロジェクトの協力を得て、ミャンマー中央銀行側でマニュアルの執筆を行う。ソフト・コンポーネントのコンサルタントは、システムの円滑な運用を実現すべく、マニュアルのレビューを行い、アドバイスを行う。

以上