

資料 6 基本設計概要表

基本設計概要表

1. 協力対象事業名
インドネシア国 TVRI マカッサル放送局放送設備整備計画
2. わが国が援助することの必要性・妥当性
(1) 援助対象国としての位置付け インドネシア国は、貿易、投資および文化等の多方面においてわが国と密接な関係を有し、政治、経済上重要な国である。また、人口 2 億人を有し、ASEAN 諸国の中核的な存在として、東南アジア諸国の政治、経済の安定的発展に必要不可欠な国である。 1997 年のアジア経済危機の際には、経済情勢が著しく悪化するとともに、政治的にも極度に不安定化した。スハルト政権崩壊後、民主主義に基づいた社会経済体制を構築しつつあるものの、貧困、環境問題等、従来から抱えている問題は解決されていない。 アジア地域における重要性、援助需要の高さ等を鑑み、わが国はインドネシア国に対して技術・資金協力を継続的に実施してきている。
(2) 当該分野の援助の必要性 インドネシア国有テレビ会社(TVRI)は同国唯一の公的テレビ放送機関である。TVRI マカッサル放送局は同国東部地域の中心地であるマカッサル市にあり、テレビ支局としては同国で 3 番目に開局されたテレビ局である。同地域には民間テレビ局が存在しないため、テレビによって情報伝達できる設備は TVRI マカッサル放送局のみである。 TVRI マカッサル放送局は 1974 年にわが国有償資金協力により建設されたが、現在使用している放送機材の中には、耐用年数の大幅な超過、スペアパーツの調達困難等の理由により、機材本来の性能を維持できていないものが多い。このため 2001 年 10 月以降、それまで放送していた朝番組(5:00~7:00)は中止を余儀なくされており、現在は夕方方の 16:00 から 22:00 までの 6 時間(昨年までは 5 時間)の放送を行なっている。さらに、インドネシア国内における民間放送局の放送機材のデジタル化が進んでいる状況を鑑みると、TVRI のアナログ式機材は技術的に遅れているため、機材更新が必要であるが、2002 年 4 月に TVRI の国有企業化が決定し、国家からの補助金は停止されていることから、経営は大変厳しい状況にある。 一方、多民族、多言語国家であるインドネシア国の民族融和、国家統一を促進するにあたり、マスメディアの果たす役割は極めて大きい。国家開発計画および国策としての東部地域の開発を促進するうえで、テレビ放送による情報伝達は必要不可欠であり、唯一の公的放送機関である TVRI の役割、重要性は高まっている。東部地域の核となっている TVRI マカッサル放送局の老朽化した放送機材のうちスタジオ設備を中心とする機材を更新し、地方番組の放送を継続することが求められている。
3. 協力対象事業の目的(プロジェクトの目標)
TVRI マカッサル放送局において放送設備を更新および拡充することにより、インドネシア国東部地域の番組制作能力および情報提供能力を向上させることを目的とする。
4. 協力対象事業の内容
(1) 対象地域 インドネシア東部地域(スラウェシ島南スラウェシ州マカッサル市を中心とする)
(2) アウトプット TVRI マカッサル放送局の放送機材がデジタル機材に更新および拡充される。

(3) インプット

- ・放送用デジタル機材：第2スタジオ用機材、コンティニューイティアー(PC)室用機材、編集室用機材、ニュース番組制作用機材、FPU(局外中継装置)システム、測定器・工具などの調達。
- ・ソフトコンポーネント：デジタルネットワーク運用技術およびデジタル機材を用いた番組制作技術の指導。

(4) 総事業費

概算事業費 4.75 億円(日本側 4.59 億円、インドネシア国側 0.16 億円)

(5) 工期

詳細設計期間を含め約 15 ヶ月予定

(6) 実施体制

- 1) 主管官庁: 国営企業省 (BUMN)
- 2) 実施機関: インドネシア国有テレビ会社 (TVRI)

5. プロジェクトの成果

(1) プロジェクト裨益対象の範囲および規模

- ・直接裨益: インドネシア国東部地域、約 15 百万人
- ・間接裨益: インドネシア国全域、約 1.6~1.8 億人

(2) 事業の目的(プロジェクト目標)を示す成果指標

1) (自主制作番組) 放送時間の拡大

	現状 (2003 年度)	機材供用開始後 (2005 年度)
番組放送時間数	6 時間/日	8 時間/日

2) デジタル機材を活用した番組数の増加

	現状 (2003 年度)	機材供用開始後 (2005 年度)
番組数(30 分換算)	平均 4 本/日(アナログ)	平均 6 本/日(デジタル)

6. 外部要因リスク

(1) TVRI の予算および運用・維持管理費の確保

TVRI の経営環境が著しく悪化せず、マカッサル放送局の運用・維持管理に必要な予算が割り当てられること。

(2) デジタル機材にかかる研修の実施

TVRI マカッサル放送局の職員がデジタル機材の知識を十分習得し、計画どおりに機材を運用すること。

7. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる成果指標

- 1) 自主制作番組放送時間数
- 2) デジタル機材を活用した自主制作番組数の増加

(2) 評価タイミング

事業終了後(2005 年)および 10 年後(2015 年)

資料7 ソフトコンポーネント計画

ソフトコンポーネント計画

1. 背景

本プロジェクトを通じて、TVRI マカッサル放送局は既設のアナログ機材からデジタル機材への更新が行われる。本プロジェクトが実施されれば調達されたデジタル機材を運用し、番組制作を行うことになる。同局職員は既存のアナログ機材の運営維持管理には精通しているが、アナログ／デジタル変換技術やデジタル機材のネットワーク・データ伝送といったシステムで放送番組制作を行った経験が無い。

このため、既設のアナログ機材から新規調達されるデジタル機材に運用が切り替えられる時に必要な放送機材の運用技術(特にデジタルネットワーク技術)に関し、TVRI マカッサル放送局職員に技術指導する必要がある。

本計画実施時の請負業者(機材メーカー)は、本計画の工事期間中に調達機材の運用・維持管理方法について技術指導をするが、本ソフトコンポーネントでは、コンサルタントによる既存機材と新規調達機材を統合し、放送局全体のシステムを主眼とした技術指導を行う。

なお、本計画によりアナログ機材からデジタル機材に更新することで、デジタル機材が有する機能を活用して、従来できなかった効率的な番組制作が可能となる。しかし、TVRI マカッサル放送局職員は最新のデジタル機材による番組制作の経験がないため、本計画で機材を導入しても、機材の機能を有効活用した番組制作を自助努力で行うことは困難である。よって、本ソフトコンポーネントにより、デジタル機材による番組制作技術の移転を行う。

TVRI マカッサル放送局が番組制作の効率化と番組内容の改善を実現すれば、視聴者の拡大に繋がる。現在 TVRI は民放と競合していく環境に置かれており、質の良い番組放送は運営の基本的課題にも大きく影響する。

2. 目的

活動目的は以下のとおりである。

1. 安定した放送の維持のためのデジタルネットワーク運用技術の移転。
2. 本プロジェクトで整備されるデジタル機材を活用した番組制作技術の移転。

3. 成果

本ソフトコンポーネントの導入により期待される成果は、以下のとおりである。

- ・ デジタル機材の操作習得が確実に行われることで、旧アナログからデジタルの新システムへの切替えがスムーズに行うことが可能となり、安定した放送を維持す

ることができる。

- ・ デジタル機材の基礎技術から、放送局全体のネットワーク構成まで幅広い管理技術が移転され、本プロジェクトで調達した機材を将来的にも適切に運転・維持管理することができる。
- ・ デジタル機材の有する特殊効果や最新編集技術を取り入れた番組制作手法が移転されるため、視聴者が興味をひく番組が放送できる。また、番組内容の品質を高めることにより視聴者数の増加が期待できる。

4. 活動

(1) 派遣要員の活動場所

- 1) デジタルネットワークシステム指導
TVRI マカッサル放送局内
- 2) 放送機材の操作ならびに番組制作指導
TVRI マカッサル放送局舎内およびマカッサル市近郊

(2) 派遣技術者の現地指導内容と技術指導の所要期間

派遣技術者の現地指導内容を表-1に、技術指導の所要期間を表-2に示した。

本プロジェクトの実施工程に合わせ、デジタルネットワークシステム指導員:1名、番組制作指導員:2名を派遣する。

(3) 活動の成果

活動の成果は以下のとおりである。

- ① 派遣技術者がカリキュラム毎に作成する指導要領をマニュアルとして取りまとめる。
- ② TVRI マカッサル放送局職員と日本側技術者との共同作業による番組が成果品として制作される。
- ③ TVRI 職員と日本側技術者が共同で総合評価し、報告書を作成する。

表—1：ソフトコンポーネントの技術指導内容

1) デジタルネットワークシステム

指導項目	指導内容
1. アナログ／デジタル変換技術の基礎およびデータ伝送・ネットワークに関する応用理論の指導	1. アナログ技術の理解 (1) 映像、音声信号の特性 (2) 信号品質の技術基準 (dBm, S/N 等) (3) 各種モニターの設定方法の基礎、評価技術 2. デジタル技術の理解 (1) AES/EBU 等フォーマットの基礎 (2) 同期信号など放送技術における映像、音声制御信号の理解 (3) 非同期と同期シグナルの比較、アナログ計測技術等 3. 応用技術 (1) デジタル応用各種機器の特徴 (2) ネットワーク技術 (3) 演算処理とデータ伝送

2) 番組制作

指導項目	指導内容
1. 番組制作の計画	1. 番組企画の概略方針、スタッフ構成 2. 番組制作台本の作成、出演者等の選定 3. 取材場所、所要機材の選定、事前準備打合せ
2. ローカル番組の制作	1～2ヶ所の収録場所等を選び、番組制作を実施
3. 番組編集	1. ビデオ編集 (1) 映像合成の作業フロー (2) 特殊効果 (DVE : Digital Video Effect) 2. 音声処理 (1) 音声処理の作業フロー (2) 特殊効果付加等
4. デジタル新技術導入による放送番組の総合評価	1. 品質管理 画質・音質データ保証技術、留意点 2. 総合試写会および評価

3) 成果品

指導内容	成果品
1. デジタルネットワークシステム	ネットワーク理解のための教材
2. 番組制作指導	VTR テープ (20 分程度 1 本)

表-2 ソフトコンポーネント工程表

1) デジタルネットワークシステム技術指導

項目 \ 月	1	2	3	4
1. アナログ技術の基礎理論の指導			■	
2. デジタル変換技術基礎理論の指導			■	
3. データ伝送・ネットワークに関する 応用理論の指導				■
据付工事期間	□			

2) 番組制作技術指導

項目 \ 月	1	2	3	4
1. 番組制作企画			■	
2. 番組制作			■	
3. 番組編集				■
4. デジタル新技術導入による放送番組 の総合評価				■
据付工事期間	□			

■ : 技術指導期間

□ : 先方工事期間

5. 相手国側負担事項

- (1) 収録の許可
- (2) 収録機材（テープほか消耗品を含む）の提供
- (3) 収録に伴う要員経費
- (4) 要員および機材移動用車両諸経費
- (5) 収録した番組の放送

資料 8 建屋（第 2 スタジオ）調査結果

インドネシア国

TVRI マカッサル局放送設備整備計画

局舎内第2スタジオ天井部強度確認調査結果報告書

目 次

1. 調査の目的	1
2. 調査期間.....	1
3. 調査の概要	1
4. 調査結果.....	1
5. 添付資料.....	2
5-1. マカッサル局現況写真	4
5-2. 本局現況写真	5
5-3. 打ち合わせ記録.....	8
5-4. TVRI への報告書	9

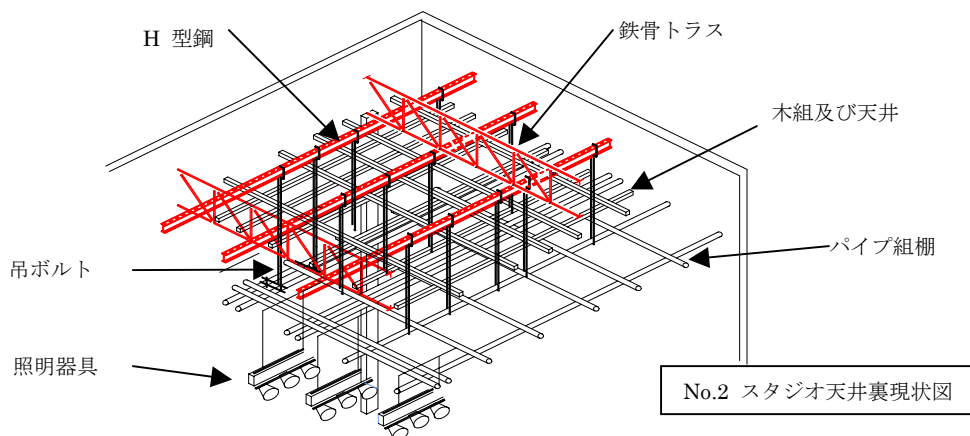
1. 調査の目的

本調査は、「イ」国 TVRI マカッサル局における放送機材供与に関連する照明機材の吊り下げ設置に伴う第2スタジオの天井部分の強度的安全確認を目的とし、安全が確認されない場合、適切な補強工事を「イ」国側に提案し「イ」国側負担により工事を実施するものである。

2. 調査期間： 2003年7月10日～7月19日（10日間）

3. 調査の概要

本計画対象地である TVRI マカッサル局舎は1972年に建設されすでに30年以上を経過している2階建ての建物である。その間、増改築を繰り返しており建築図面等も残っていない為、当初の構造計画が確認できない状態にある。放送機材設置予定の第2スタジオは吹き抜けとなっており階高は約12mである。天井を含む内面は全て防音の目的でグラスウールが張り付けられて有り、床より約8mの高さの部分に鋼管（径50mm）を格子状に組み合わせた棚が設けてある。その鋼管棚の部分より照明機材を吊下げており配電線や点検歩廊などが設置してある。天井は床より約10mの高さで格子状に組み合わせた木材を下地としている。屋根はコンクリートスラブであり、さらにその上部に鉄骨トラスを設置し波鋼板で覆われている。天井裏には下図及び次項に添付した図一1、図一2に示されるように鉄骨のトラスが3カ所設けられており、それと直角方向にH型鋼（梁背150mm）が7本溶接されている。換気ダクト、木組の天井下地材、パイプ棚、ケーブルラック、点検用歩廊及び照明機材等は全て丸鋼（径9mm）でH型鋼に約2.0m間隔で吊り下げられ、鉄骨トラスに荷重を伝達する構造となっている。



4. 調査結果

天井裏に設けられている鉄骨トラス、吊材及び接合部には錆びの発生による断面欠損は見受けられず、強度計算を行った結果、照明機材等の重量に充分耐え得る強度を有していると判断できるので**本計画に伴う補強は不要**と判断しTVRI局の了解を得ると共に吊材等の定期点検を行うよう推奨した。

本計画対象地 TVRI マカッサル局N o 2 スタジオの状況



① 天井裏の既設鉄骨トラス
第2スタジオ天井裏に3本の鉄骨トラスが設置されており天井、換気ダクト、パイプ棚、照明器具等を支えている。



② 既設H型鋼と吊材の接合状況
トラスと直角方向に溶接で接合されているH型鋼(150x75)に吊材が接合されている状況。



④ パイプ棚とケーブルラック
照明器具を吊り下げる為の鋼管（径50mm）のパイプで格子状に組んだ棚とケーブルラック及び点検歩廊。



③ 既設トラスと壁の接合部
上材は補強材で壁の鉄板に溶接されており下弦材はコンクリート柱に乗せている。



⑤ 天井と吊ボルト
天井は木組を下地としてグラスウールを張りつけている。吊材は径9mmの丸鋼で天井を貫通しH型鋼に接合されている。



⑥ 吊材とパイプ棚の接合
吊材とパイプ棚は接合用金物で緊束されている。

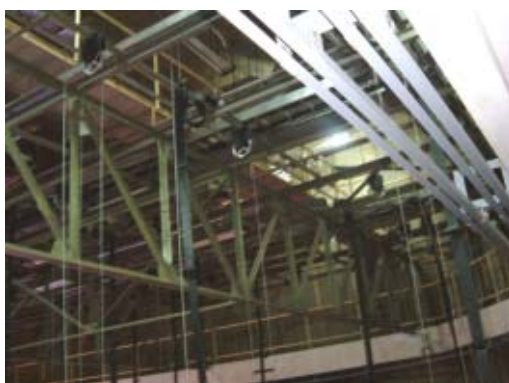
TVRI 本局N o 5 スタジオの補強状況



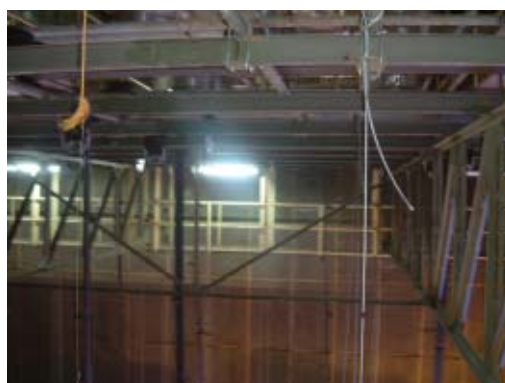
① 天井より吊り下げられた照明器具
上部に補強トラスを3本設置している



② 補強トラスの部材
補強トラスはアングル鋼材の組材で現
場での組み立てを考慮してボルト接合
となっている



③ パイプ棚を支える補強トラス



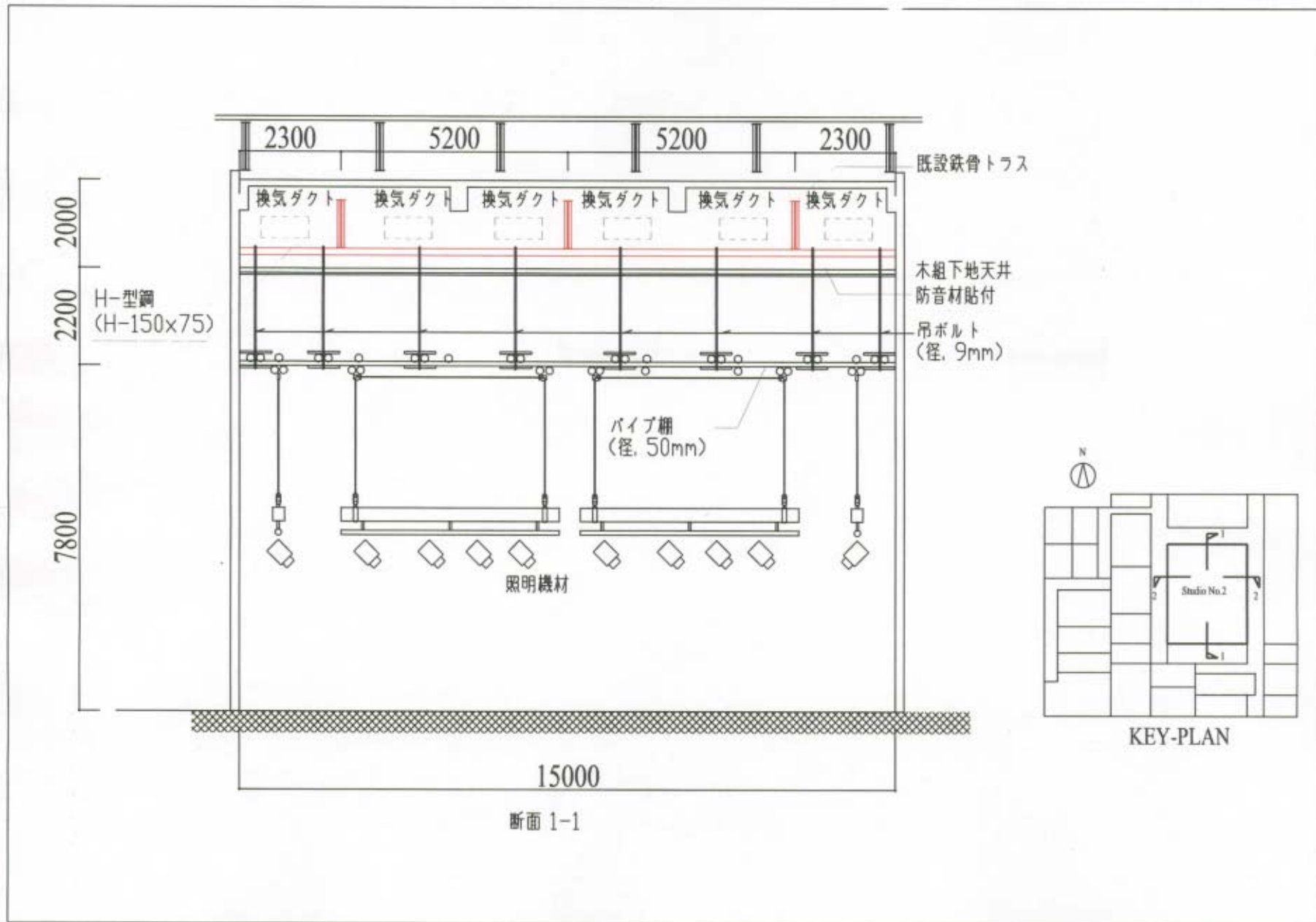
④ 補強トラスの補剛材
約5.0m間隔で設置したトラスの横
方向のネジレ防止の目的で設置されて
いる横補剛材（中央に1カ所）

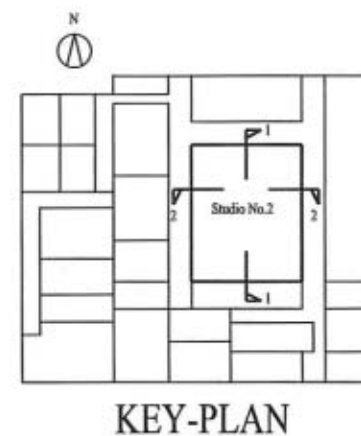
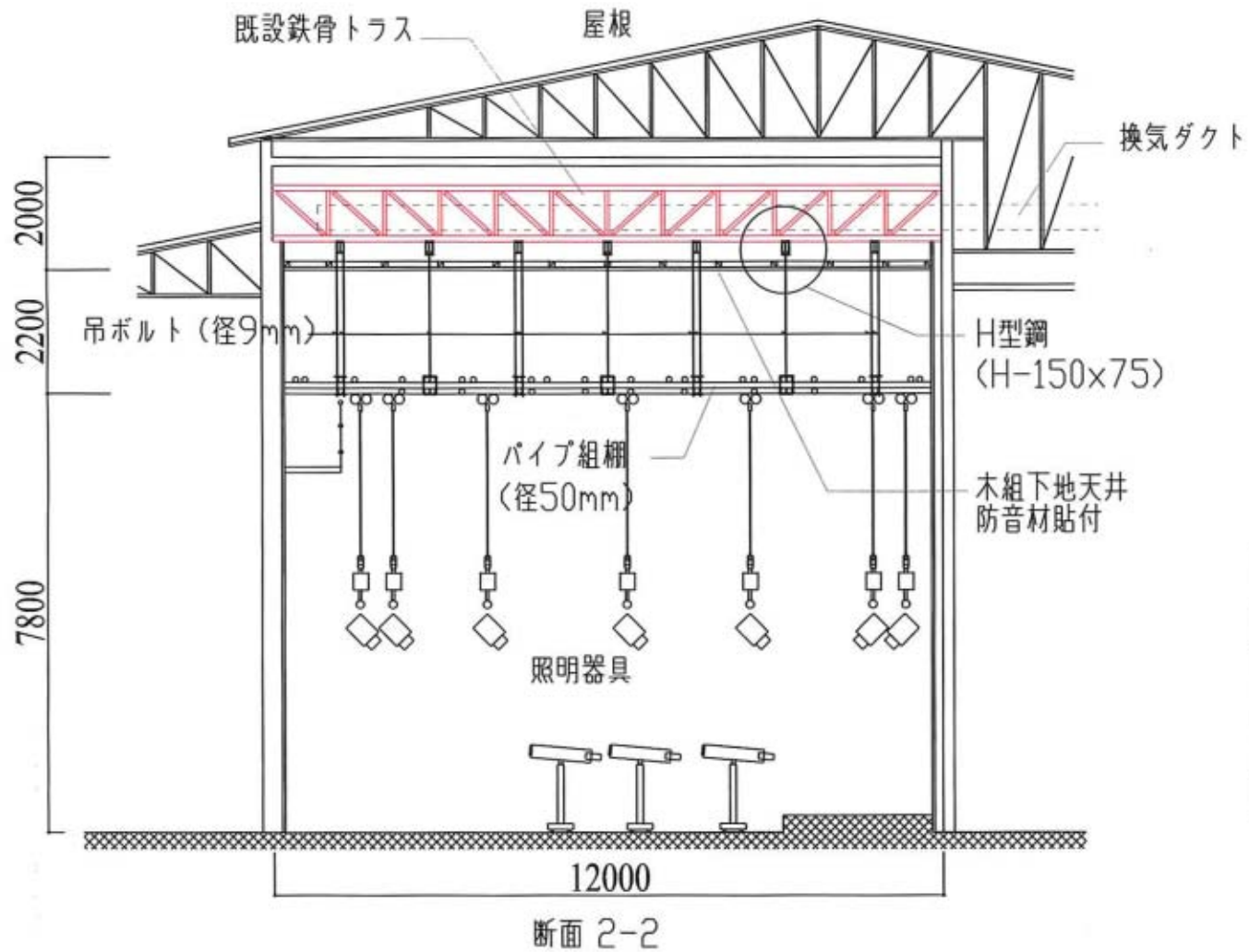


⑤ トラスと壁との接合部
補強トラスは壁にケミカルアンカーで
接合されている



⑥ 補強トラスとパイプ棚の接合
トラス材の上にとパイプ棚を設け金物
とボルトで接合している。





Meeting minutes

Date: July 18th 2003

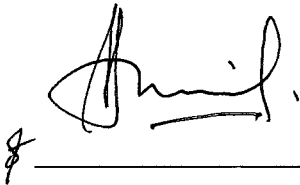
Place: TVRI Jakarta

Meeting agenda: Survey result and recommendation for Structure of Studio No.2 in TVRI Makassar.

Description

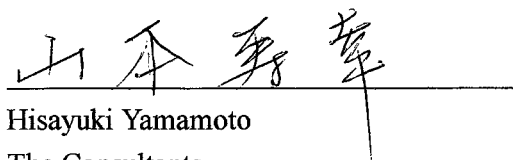
Through the site survey at TVRI Makassar, the consultant reported to TVRI that to install new reinforcement works due to the loads of lighting equipments will be supplied by this project are not necessary as mentioned attached herewith. And also the consultant proposed to carry out periodic inspection of the joints of hanging bolts by TVRI's efforts.

The TVRI accepted consultant's recommendations.



Sumpena

General Manager for Production Facilities Infrastructure
Television of the Republic of Indonesia (TVRI)
Republic Indonesia



Hisayuki Yamamoto

The Consultants

Basic Design Team/ Structural Engineer
Yachiyo Engineering Co., LTD.

**BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT
FOR
THE IMPROVEMENT OF THE BROADCASTING EQUIPMENT
OF
THE TVRI MAKASSAR
IN
THE REPUBLIC OF INDONESIA**

**REPORT OF THE SITE SURVEY
FOR THE STRUCTURE OF STUDIO No. 2**

JULY 2003

**JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.**

N. Yamamoto

CONTENTS

1. Purpose of the survey	1
2. Survey date	1
3. Actual condition of the project site.....	1
4. Result and recommendation	1
5. Attachment	
5-1. Drawings	2-6
5-2. Project site photograph	7
5-3. Structural calculation	8-9

N. S. Yamamoto

1. Purpose of the survey

Purpose of the survey is to confirm the strength of the hanging structure of Studio No.2 in TVRI Makassar due to the new loads of lighting facilities. In case of the hanging structure has not adequate strength, the consultants propose appropriate reinforcement plan to Indonesian Government that shall be covered by local budget.

2. Survey date

July 15th 2003 ~ 17th 2003

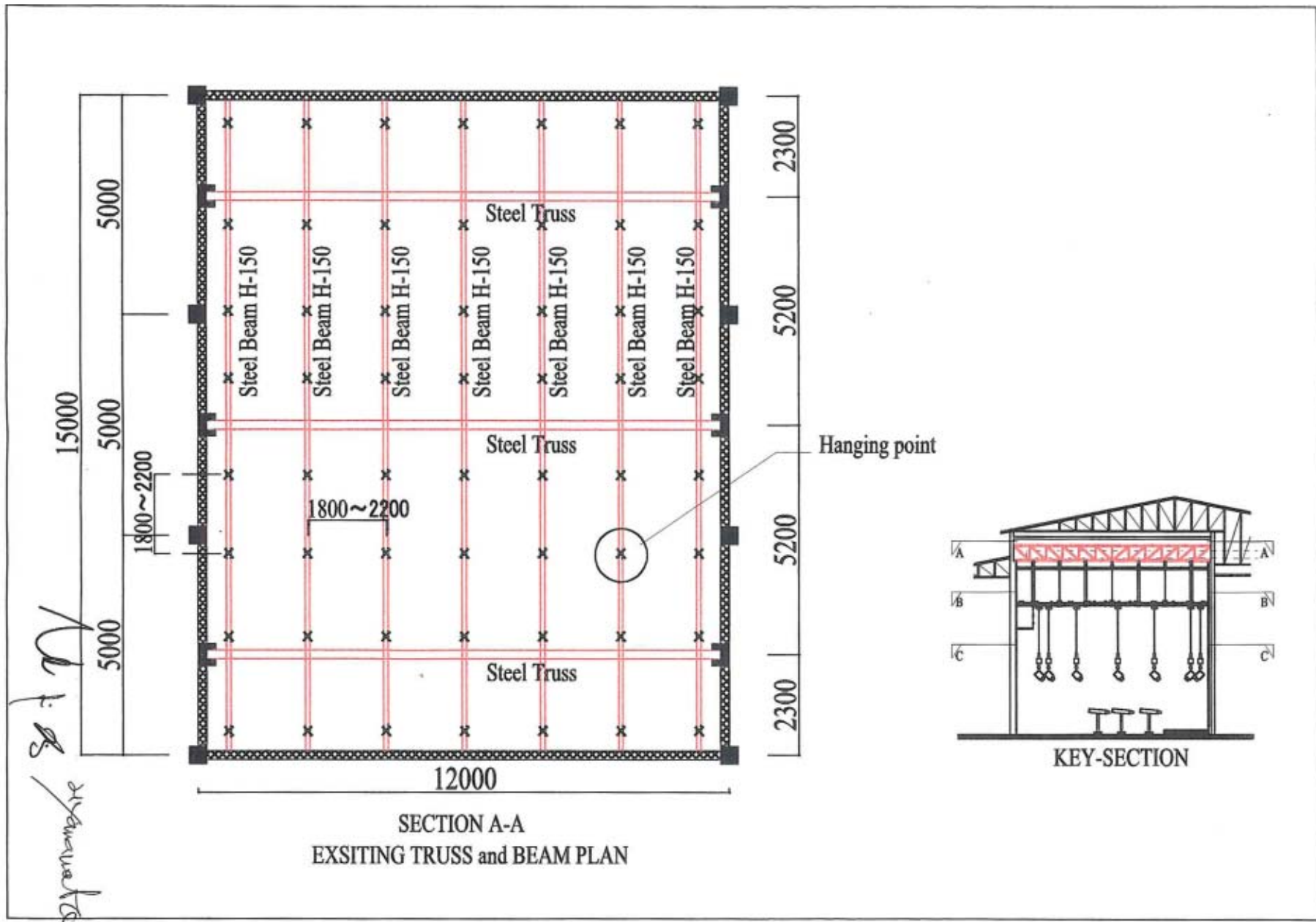
3. Actual condition of project site

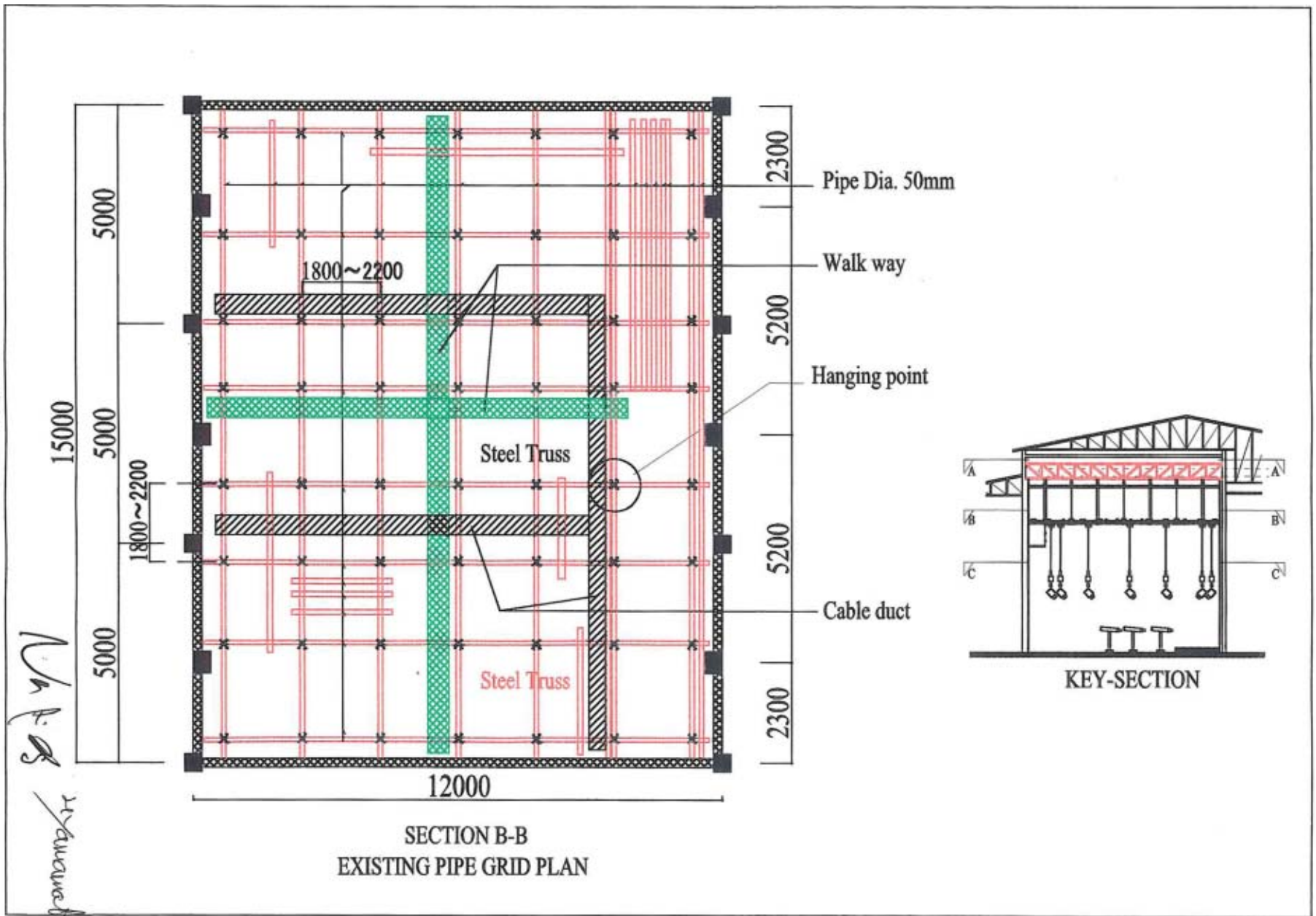
The TVRI Makassar station that has 2 (two) stories was built in 1980, meanwhile, the station extensively and reconstructions were repeated. Studio No.2 has well hole and it's height is approximately 12.0m. All of the inside wall including ceiling covered by glass wool for the purpose of the soundproofing. The piping grid is installed in the height of 8.0m. The lighting battens are suspended from piping grid and wiring cable tray is running on this piping grid. The ceiling and wooden grid are installed in the height of 10m from the ground floor. The roof was built by concrete slab and covered by steel corrugated plate. For the purpose of the support loads of the lighting facilities, piping grid, wiring cable tray, maintenance walk way, air duct and ceiling, the three steel truss are installed behind the ceiling as shown section 1-1 and 2-2 attached herewith. Further more, seven H-shape steel beams are installed across the three steel trusses. All of the suspension loads are suspended by steel bar spacing about 2.0m for each direction.

4. Result and recommendation

The existing steel truss behind the ceiling has no damage from corrosion. The result of structural calculation due to the suspension loads attached herewith, this steel truss has adequate strength for support all of the suspension loads, and therefore **the additional reinforcement is unnecessary.**

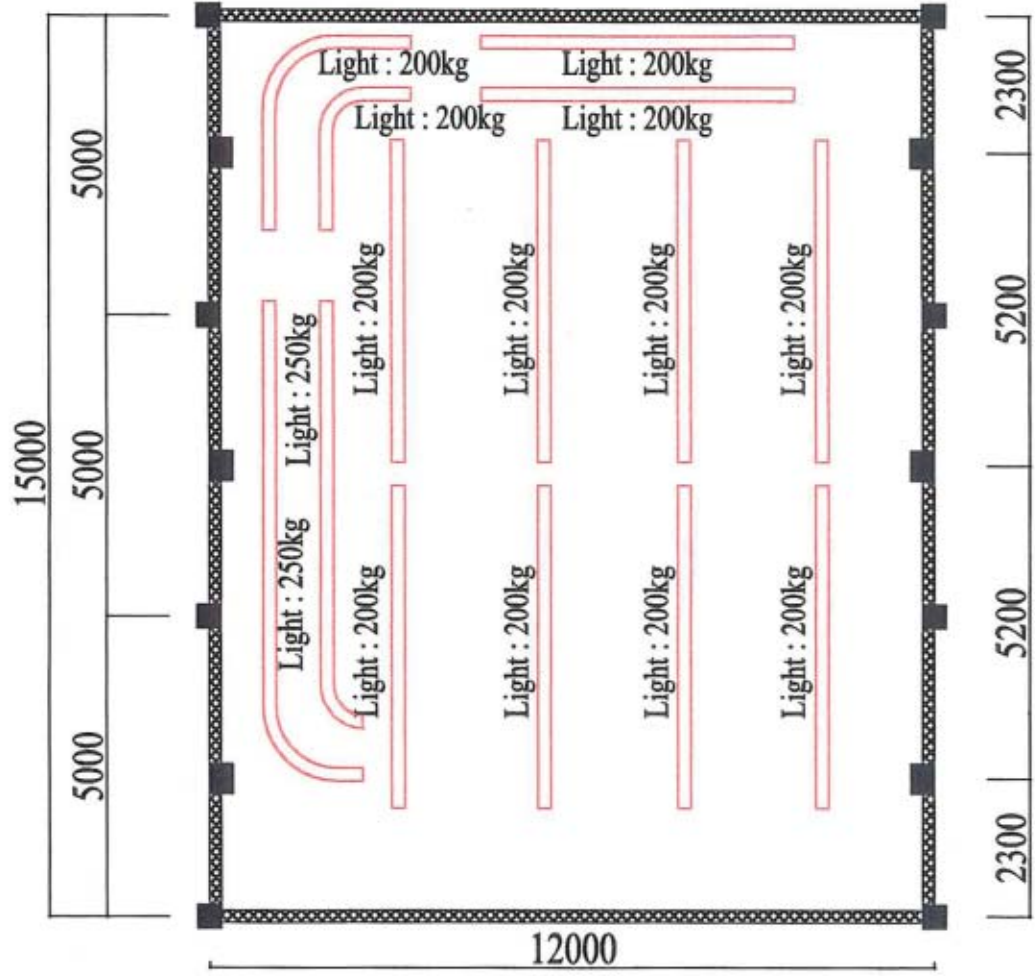
Naga Yamamoto



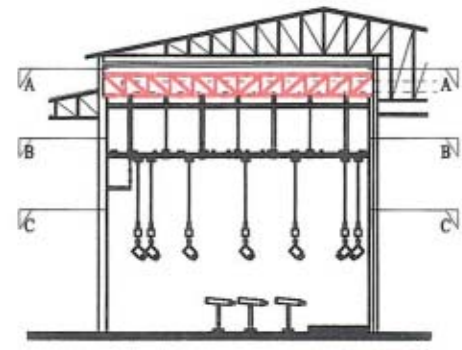


Handwritten signature and notes:
N. S. P. S.
12/1/2011

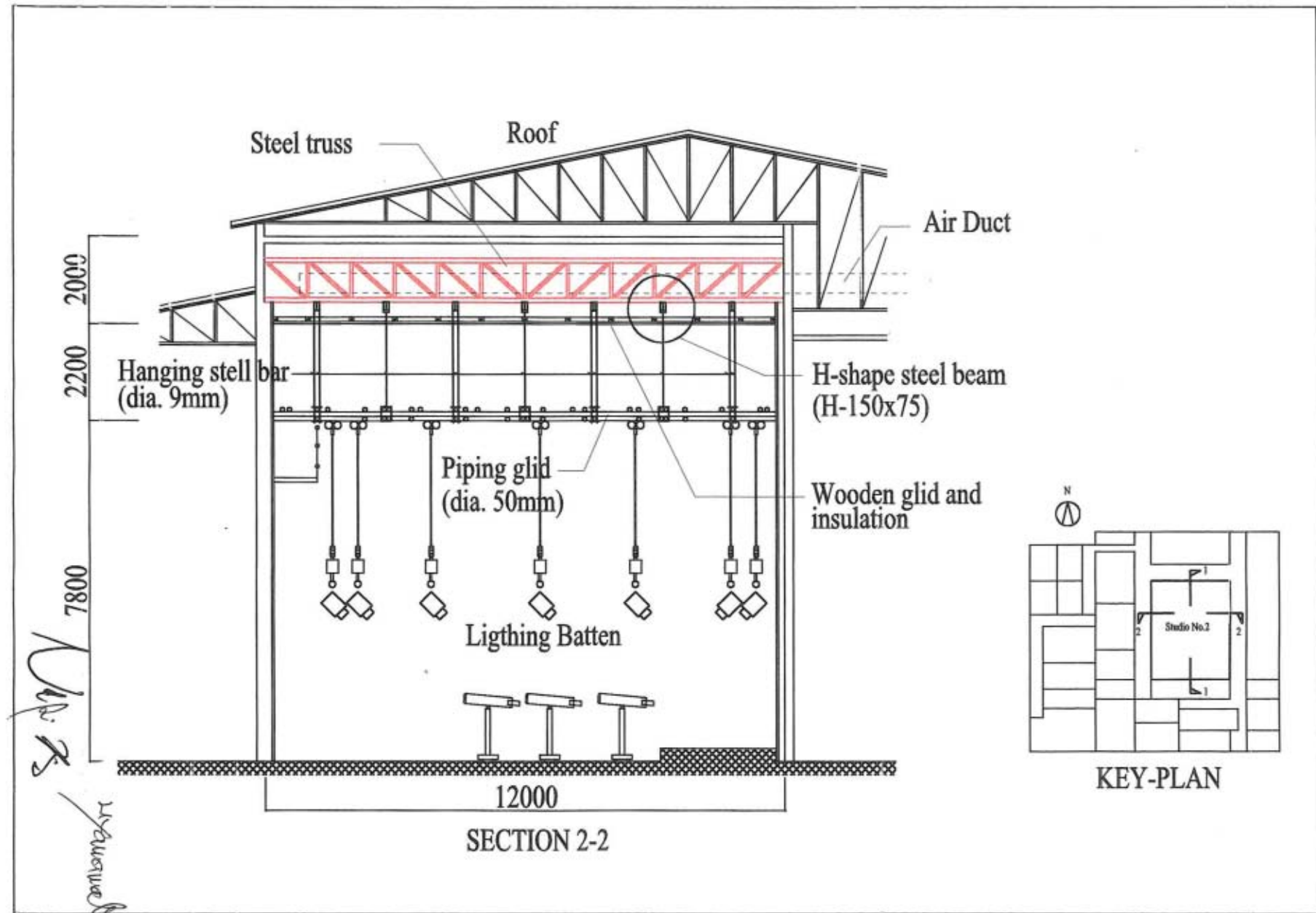
panama
S.P. 167

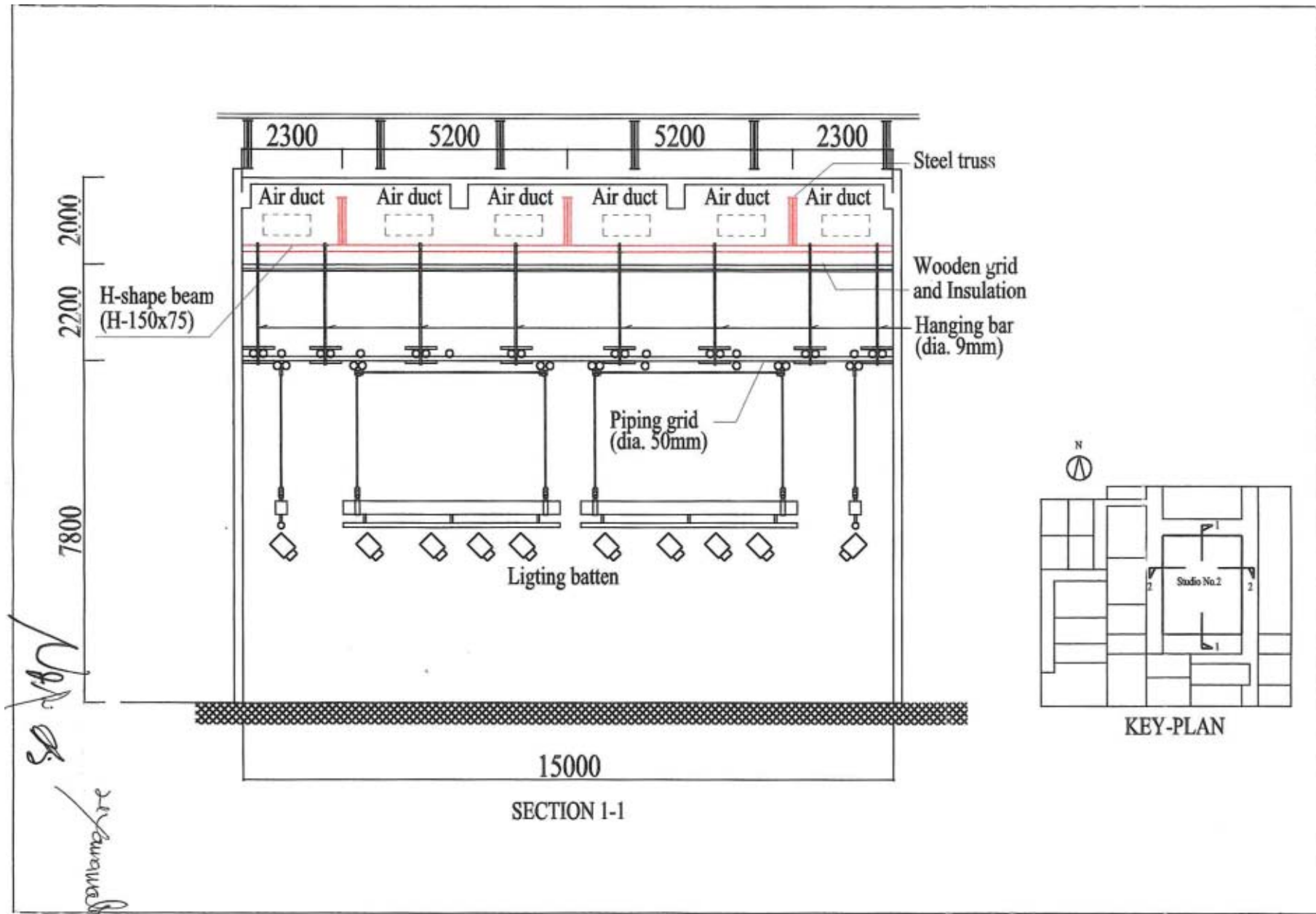


SECTION C-C
LIGHTING PLAN



KEY-SECTION





Photograph of hanging structure of Studio No.2



① Existing Steel truss
Three steel trusses were installed behind ceiling for the purpose of support suspension loads.



② Existing H-shape beam and connection



④ Piping grid and wiring rack



③ Existing lighting batten



⑤ Ceiling and suspension



⑥ Piping grid and connection

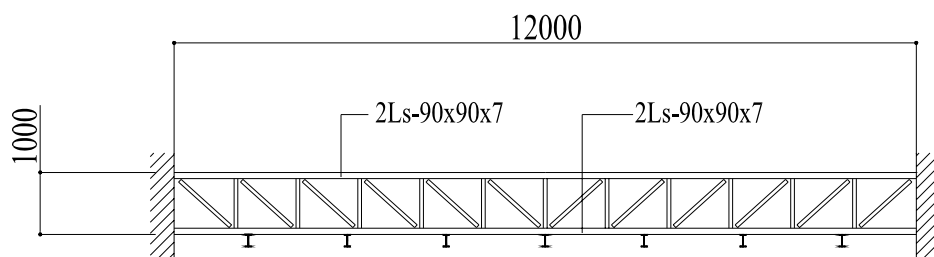
Handwritten signature: Naito Susumu

Stress calculation of the steel truss

(1) Loads

- | | | |
|----|--|-----------------------|
| 1) | Light batten | |
| | $200\text{kg}/(5.0\text{m} \times 1.4\text{m})=27\text{kg}/\text{m}^2$ | →35kg/m ² |
| 2) | Pipe grid | |
| | Dia.50 (5.0kg/m) Total Length=Apr. 320m | |
| | $5.0\text{ kg/m} \times 320\text{m} / (11\text{m} \times 14\text{m})=11.0\text{kg}/\text{m}^2$ | →15kg/m ² |
| 3) | Ceiling | |
| | Wooden grid and Insulation | →15kg/m ² |
| 4) | Cable duct | |
| | Wide 30cm | →20kg/m ² |
| 5) | Air duct | |
| | Wide 1.0m x Height 50cm | →30kg/m ² |
| 6) | Maintenance stage | |
| | <u>Surcharge</u> | →100kg/m ² |
| | Total | 215kg/m ² |
| 7) | Steel truss self weight | |
| | 2x2-Lx90x90x7 | →60kg/m |
| 8) | H Shape Beam | |
| | H-150x75 | →15kg/m |

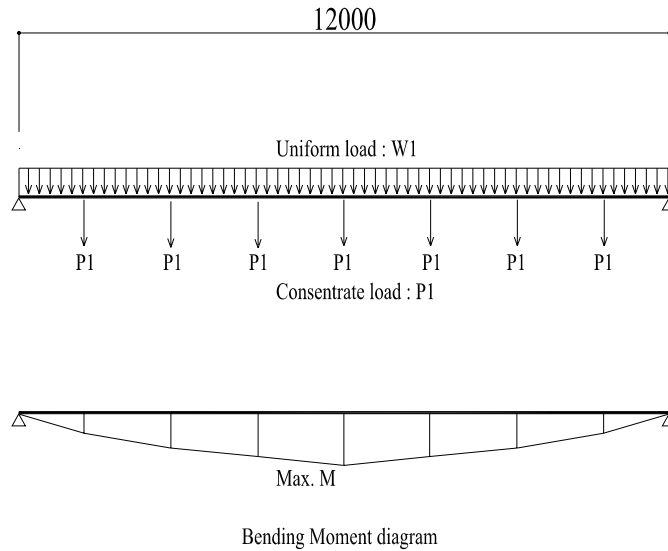
(2) Dimension of the steel truss



(3)

Handwritten signature and text: N. S. / sayama

Load and Stress diagram



$$W1 = 0.06 \text{ t/m}$$

$$P1 = 0.215 \text{ t/m}^2 \times 1.7 \text{ m} \times 5.2 \text{ m} + 0.015 \times 5.2 \text{ m} = 2.0 \text{ ton}$$

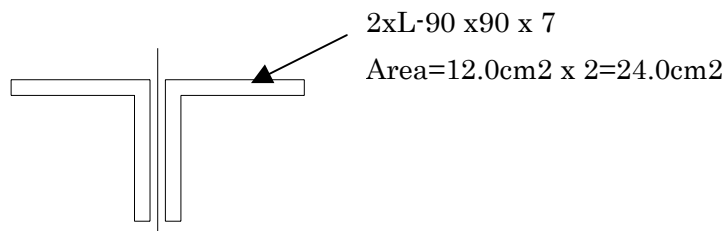
(4) Stress and section design

Maximum bending moment

$$\text{Max. } M = 0.06 \times 12.0 \times 12.0 / 8 + 2.0 \text{ ton} \times 7/2 \times 6 - 2.0 \times (1.7 + 3.4 + 5.1) = 23.0 \text{ tm}$$

Maximum axial force of shord member

$$N_{\text{max}} = 23.0 \text{ tm} / 1.0 \text{ m} = 23.0 \text{ ton}$$



Allowable compression strength = 1.6 t/cm²

Considering buckling length, allowable compression strength shall be reduced to 1.0 t/cm²

$$\text{Working compression stress } f_c = 23.0 \text{ ton} / 24.0 \text{ cm}^2 = 0.96 \text{ t/cm}^2 < 1.0 \text{ t/cm}^2 \rightarrow \text{OK}$$

* Working stress is smaller than Allowabel stress

資料 9 収集資料リスト

収集資料リスト

調査名： インドネシア国 TVRI マカッサル局放送設備整備計画基本設計調査

番号	名称	形態 図書・ビデオ・地図 ・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Statistical Year Book of Indonesia	図書	オリジナル	Badan Pusat Statistik	2002年
2	Statistik Potensi Desa, Jahun 1999	図書	コピー	Badan Pusat Statistik	2000年
3	Sulawesi Selatan Dalam Angka, 2001	図書	オリジナル	Badan Pusat Statistik	2002年
4	Construction Statistics 2001	図書	コピー	Badan Pusat Statistik	2002年
5	Village Potential Statistics Province of Sulawesi Selatan, 2000	図書	コピー	Badan Pusat Statistik	2000年
6	Environmental Statistics of Indonesia 2001	図書	コピー	Badan Pusat Statistik	2002年